

PROJEKT TECHNICZNY

**Instalacji elektrycznej zmiany użytkowania części istniejącej
budynku w Cieszynie na Placu Wolności 6 na biura Powiatowego
Urzędu Pracy**


OBIEKT: Powiatowy Urząd Pracy w Cieszynie Plac Wolności 6

TEMAT: Instalacja elektryczna i wentylacyjna wewnętrzna

INWESTOR: Powiatowy Urząd Pracy w Cieszynie
ul. Kochanowskiego 8 43-400 Cieszyn

PROJEKTANT: inż. Roman Legierski

Ustroń Sierpień 2009


INŻ. ROMAN LEGIERSKI
uprawniony do kierowania
nadzoru nad robotami i sporządzania projektów
Instalacji elektrycznych
nr upr. UAN - VI - 1227/311/07

SPIS TREŚCI

1.Opis Techniczny

- 1.1. Postawa opracowania
- 1.2. Zakres opracowania
- 1.3. Opis przebudowy
- 1.4. Rozdzielnie i tablice elektryczne
- 1.5. Ergonomia i higiena
- 1.6. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.7. Uwagi ogólne

2.Obliczenia Techniczne

- 2.1. Zestawienie obwodów, przewodów, zabezpieczeń i spadku napięcia
- 2.2. Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej

4. Rysunki:

- E1. Plan instalacji elektrycznej parteru
- E2. Plan instalacji elektrycznej II piętra
- E3. Schemat ideowy zasilania
- E4. Półpośredni układ pomiarowy
- E5. Schemat wyłączania awaryjnego

1. Opis Techniczny:

1.1. Podstawa opracowania:

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- a/ Zlecenie Inwestora,
- b/ Uzgodnienia z Inwestorem,
- c/ Podkłady architektoniczno- budowlane opracowane przez Biuro Projektów Piotr Miodoński
- d/ Wizja lokalna
- e/ Projekt sieci strukturalnej oraz dedykowanej instalacji elektrycznej w nowej siedzibie Powiatowego Urzędu Pracy w Cieszynie przy Placu Wolności 6 opracowany przez Biuro Projektów KAS Andrzej Kasprzak
- f/ Przepisy i normy.

1.2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę instalacji elektrycznej wewnętrznej jak i wentylacji na poziomie parteru i II piętra budynku biurowego byłego Urzędu Skarbowego w Cieszynie przy Placu Wolności 6 adaptowanego dla potrzeb Powiatowego Urzędu Pracy w Cieszynie. Projekt nie obejmuje zasilania budynku jako istniejącego i spełniającego wymogi zapotrzebowanej mocy elektrycznej. Projekt nie obejmuje pozostałych kondygnacji budynku, które będą przedmiotem innych opracowań projektowych.

1.3. Opis przebudowy

W miejscu oznaczonym na planie (rysunek nr E1) należy zabudować wnękową rozdzielnię główną budynku wykonaną w II klasie izolacji oraz IP42., w skład której będzie wchodził układ półpośredni pomiaru energii elektrycznej, który należy przenieść z istniejącej w chwili obecnej rozdzielni RG, którą należy zdemontować oraz układ wyłączania obiektu spod napięcia w przypadku pożaru jak na rysunku E5.

Instalacja elektryczna ulega wymianie w całości.

Instalację oświetleniową i gniazdek wtykowych ogólnych 230V wykonać przewodami wtynkowymi typu YDYp wg przekrojów jak na schemacie E3. Gniazdka 230V zasilania komputerów jak i instalacja teletechniczna i komputerowa są przedmiotem innego opracowania projektowego.

Instalację siłową do zasilania klimatyzatora, kurtyn powietrznych (zastosować opcjonalnie klimatyzator ROMIX AC 2F-14 oraz kurtyny powietrzne KEH 63 1600 i KEH 43 1000 firmy www.kanapoznan.pl) i istniejącego dźwigu osobowego wykonać w brzdach p/t przewodami typu YDY.

Dla celów oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego zastosować oprawy wg zestawienia opraw firmy www.essystem.pl

i rozmieszczenia jak na rysunkach E1 i E2.

Prefabrykaty rozdzielni głównej RG oraz Tablicy Piętrowej TP2 opcjonalnie zlecić do wykonania Zakładowi Prefabrykacji np. Prefel w Cieszynie. Część Wnioskodawcy układu pomiarowego wydzielić od części ENION przy składaniu zamówienia na prefabrykat.

Pomiar energii elektrycznej istniejący półpośredni z przekładnikami 200/5A, który należy przenieść do RG wg schematu ideowego rysunek E3.

1.4. Rozdzielnie i Tablice

Rozdzielnia główna RG oraz tablica piętrowa TP2 są prefabrykatami z tworzywa sztucznego wnękowymi w II klasie izolacji oraz IP42 i zostaną wyposażone w osprzet wg specyfikacji zawartej w schemacie ideowym E3. Istniejące na obiekcie tablice RG na poziomie parteru oraz TP2 na poziomie II piętra zdemontować, a na czas budowy zapewnić pozostałym odbiorcom budynku wystarczającą ilość energii elektrycznej.

1.5 Wentylacja, ergonomia i higiena.

W związku ze stałym wzrostem zaobserwowalności i obowiązującymi w tym zakresie przepisami należy:

1.5.1. Komputer w pomieszczeniu recepcji umieścić wg zasad ujętych niżej i podanego szkicu.



Monitor, ustawienie - monitory ustawiamy w takich miejscach, aby nie odbijało się w nich światło naturalne ani światło sztuczne. Nie ustawiamy monitora na tle okna, naprzeciw okna ani na tle innych jaskrawych obiektów. Najlepiej, jeśli są ustawione bokiem do okna w odległości, co najmniej 1m od okna. Jeżeli nie występuje inna możliwość organizacyjna, można między monitorami stawiać niewysokie przegrody, które zasłaniają dostęp bezpośredniego światła z okien. Refleksy świetlne, duże różnice pomiędzy jasnością pomieszczenia a jasnością obrazu powodują szybkie zmęczenie wzroku, wyczerpanie się zdolności adaptacyjnych oczu, a w następstwie pogorszenie sprawności funkcjonowania narządu wzroku. Tło, na którym widzimy monitor, nie powinno być zbyt jasne ani za ciemne. Odchylenia w tym zakresie dosyć łatwo dają się usunąć przez podświetlenie ściany lub powieszenie na ścianie obrazu. Aby uniknąć ciągłej akomodacji oka, należy postarać się, aby wszelkie przedmioty, na które często spoglądamy miały zbliżoną lub podobną luminację. Pochylanie się na boki i do przodu (w celu uniknięcia refleksu świetlnego i polepszenia widzenia) doprowadza do powstawania bólów kręgosłupa. Na rysunku pokazano przykład właściwego umieszczenia monitora oraz podstawowe parametry rozmieszczenia poszczególnych urządzeń na stanowisku pracy. Ponieważ przed monitorem spędzamy wiele godzin i od jego jakości zależy stan naszych oczu, zdrowia i samopoczucie, pamiętajmy, że obok klawiatury i myszy, monitor najbardziej wpływa na wygodę i wydajność pracy pracownika. Powinien być ustawiony w linii wzroku patrzącego, na wprost operatora, w sposób pozwalający uniknąć odbłasków, refleksów świetlnych pogarszających widoczność obrazu. Odległość użytkownika od ekranu powinna wynosić około 70 cm (minimalna odległość wynosi od 40 do 50cm). Górny brzeg ekranu monitora powinien być nieco niżej od poziomu oczu pracownika, ale nie powyżej tego poziomu. Odległość pomiędzy sąsiednimi monitorami powinna wynosić minimum 60 cm. Osoba pracująca z tyłu monitora powinna znajdować się w odległości, co najmniej 80 cm, ale zalecana odległość wynosi 130cm. Najlepszym rozwiązaniem jest ustawienie monitorów tyłem jeden względem drugiego. Sam monitor musi mieć możliwość łatwego obracania, przekręcania i przechylania, co umożliwi osiągnięcie odpowiedniego i najlepszego dla danego operatora kąta widzenia.

Krzesło - musi być stabilne. Powinno posiadać podstawę pięcioramienną wyposażoną w kółka. Powinno posiadać możliwość regulacji wysokości siedziska oraz kąta ustawienia oparcia. Siedzisko obrotowe o wymiarach płyty siedzeniowej 42 x 42 cm. Płyta siedzeniowa powinna być pokryta grubą warstwą miękkiego, sprężystego, najlepiej naturalnego materiału. Krzesło musi zapewniać maksymalną swobodę ruchów. Krzesło powinno posiadać poręcze, podpórki, aby można było opierać wygodnie łokcie odciążając kręgosłup oraz mięśnie ramion i karku. Powinno mieć regulowane oparcie i podierać kręgosłup w odcinku lędźwiowym. Oparcie winno mieć 850mm wysokości i 300 mm szerokości a kąt oparcia krzesła nie może ulegać zmianie pod wpływem ciężaru ciała. Zakres ruchomości powinien wynosić 5° do przodu i do 30° do tyłu. Zalecana głębokość siedziska od 380 do 400mm. Za płytkie krzesło stwarza Dyskomfort ludziom wysokim natomiast krzesło za głębokie stwarza problemy ze wstawaniem i siadaniem.

1.5.2. Na kondygnacjach projektowanych zastosować wentylację wywiewną w miejscach kominów wentylacji grawitacyjnej i zastosować wentylatorki VENTS 150S fi 150 mm o mocy 24 W i poziomie hałasy 36 dB firmy www.dospel.com załączane w całości na całej kondygnacji przy pomocy kasety załączania wentylacji z poświetlanym łącznikiem oraz stycznikiem dwubiegunowym zabudowanym w tablicach rozdzielczych jak na rysunku E3. Nawiew do pomieszczeń winien być wykonany przez zastosowanie w oknach otworów nawiewowych co jest przedmiotem projektu budowlanego.

1.5.3. W pomieszczeniach sanitariatów zastosować nadmuchowe elektryczne suszarki do rąk HE 260T 2,6kW/230V opcjonalnie firmy www.kamapoznan.pl

1.5.4. W pomieszczeniach wskazanych na rysunkach zastosować urządzenia filtracyjno-jonizujące powietrze firmy Nikken, której dystrybutorem w Polsce jest firma:

www.jonizator-filtr-airpower5.info

Jonizator i filtr powietrza AIR POWER 5pro

Air Power5pro to jedyny system zawierający **wszystkie** poniższe cechy:

- Pięciostopniowa filtracja
- Fotokatalizująca dezodoracja
- Mikrofiltracja nanotechnologii
- Przyjazna dla środowiska technologia "ozone-free"
- Energo-wydajna technologia.
- Generator jonów ujemnych.
- Automatyczny wyłącznik bezpieczeństwa
- Łatwy w obsłudze filtr wymienny
- Automatyczna świeżość
- Wskaźnik kontrolujący potrzebę wymiany filtra
- Estetyczna, lekka konstrukcja
- Pilot
- Niedrogi w utrzymaniu
- Bezpieczny w użytkowaniu

Użytkowanie Air Power5pro:

Air Power5pro zawiera Nikken Clean HEPA system, z filtrem HEPA – o poziomie światowej technologii używanej w laboratoriach. Oczekująca opatentowania nanotechnologia wytwarza filtr z jonizowaną miedzią, zmniejszoną do nano-rozmiaru 1-bilionowej ($1/1.000.000.000$ lub 10^{-9}) metra. Nikken posiada także jedyny fotokatalizacyjny filtr, nie wymagający żadnego źródła ultrafioletowego.

Ogólnie, pięciostopniowa filtracja redukuje zanieczyszczenia powietrza, takie jak: kurz, sierść, pyłki, zapachy, chemiczne opary, jakie mogą być wydzielane przez dywan lub meble. Jedynie Nikken Air Power5pro zużywa wszystkie metody filtracyjne tworząc czyste powietrze w wewnętrznym pomieszczeniu, bez emisji produktów ubocznych.

Air Power 5pro generuje czyste jony o polaryzacji ujemnej co jest niezwykle wskazane w pomieszczeniach stanowisk komputerów wytwarzających dodatnią jonizację powietrza a to kolejna zastrzeżona technologia firmy. Wyłącznie Nikken posiada generację czystych jonów, produkującą jony ujemne bez tworzenia ozonu.

1.6. Ochrona przeciwporażeniowa.

W układzie elektrycznym, pracującym w układzie sieci TT została zaprojektowana ochrona przeciwporażeniowa wg normy PN-IEC60364 z rozdzieleniem przewodów

PN i PE. Jako ochronę przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie zgodnie z normą PN-IEC 60364 za pomocą wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych o prądzie wyzwalającym 0,03A oraz II klasę izolacji tablic rozdzielczych obiektu. Przewód ochronny PE nie może być połączony z przewodem PN ani przed ani za wyłącznikiem przeciwporażeniowym. Wszystkie metalowe części opraw oświetleniowych w III klasie ochrony, kołki gniazd wtykowych oraz obudowy metalowe urządzeń elektrycznych podłączonych na stałe, należy podłączyć do przewodu PE. W obiekcie na poziomie piwnic wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy rurą wodociągu, gazociągu i co bednarkę FE-ZN 20x3 i podłączyć przewodem LgY16 mm² do szyny PE w rozdzielni RG.

Rezystancja uziemienia winna być mniejsza niż 5 Ohm. Połączenie wyrównawcze przyłączyć bednarką uziemiającą 25x3 mm, poprzez złącze probiercze kontrolne, do uziomu otokowego budynku. Obwody elektryczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-INC 69364-4-41 pt. -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona

przeciwporażeniowa.

1.7 Uwagi ogólne.

Całość robót wykonać zgodnie z przepisami PBUE, normami oraz przepisami dotyczącymi Ochrony przeciwporażeniowej wg Dz. U nr 81/1990. normy PN-IEC 60364 oraz ochrony przeciwpożarowej wg Ustawy z 7.07.1994 Prawo Budowlane Dz. U. 106/2000 poz 1126, Rozporządzenia MSWiA z 16.06.2004 r. Dz. U. 121/2004 poz 138 oraz Norm: PN-84/E/02033 i PN-IEC 60364-5-51:2000.

Wszystkie elementy narażone na korozję tj. śruby, spawy itp. zabezpieczyć antykorozyjnie.

2. Obliczenia Techniczne

Obliczeń dokonano w zakresie zestawienia mocy, doboru przewodów i zabezpieczeń oraz sprawdzenia spadków napięć i ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki umieszczono w poniższych tabelach.

Po sprawdzających obliczeniach stwierdzam, że wyliczone wartości spełniają wymogi przepisów i norm.

L.p. nr ob.	nazwa	P _I [W]	K _I	P _Z [W]	I _n [A]	I _b [A]	U _f [V]	S [mm ² Lśr.[m]	delta U %	cos fi	pierw :K	
1 OP/1	oświetlenie parteru szt.8	349	0,8	279,2	1,43	S301 B10A	230	1,5	15	0,25	0,85	1 14
2 OP/2	oświetlenie parteru szt .5	693	0,8	554,4	2,84	S301 B10A	230	1,5	10	0,33	0,85	1 14
1 OP/3	oświetlenie parteru szt.9	693	0,8	554,4	2,84	S301 B10A	230	1,5	10	0,33	0,85	1 14
2 OP/4	oświetlenie parteru szt .29	1579	0,8	1263,2	6,46	S301 B10A	230	1,5	10	0,75	0,85	1 14
7 OK	oświetlenie komunikacyjne OK szt 7 +9	1121	0,9	1008,9	5,16	S301 B10A	230	1,5	18	0,96	0,85	1 14
3 GP1	gniazdka parteru ogólne szt 9	4500	0,6	2700	11,74	S301 B16A	230	2,5	15	1,93	1	1 14
4 GP2	gniazdka parteru ogólne szt 9	4500	0,6	2700	11,74	S301 B16A	230	2,5	15	1,93	1	1 14
5 GP3	gniazdka parteru suszarka do rąk HE 260 T	2600	1	2600	11,3	S301 B16A	230	2,5	7	0,52	1	1 14
6 WP	wentylatory parter szt 7	175	1	175	0,9	S301 C6A	230	1,5	15	0,13	0,85	1 14
7 KL	klimatyzator podsufitowy KOWA KC 2T-14	3500	1	3500	7,95	S303 C16A	400	2,5	15	0,4	1	1,73 83
8 DO	Dzwig osobowy	2200	1	2200	3,97	S303 C16A	400	15	13	0,02	0,8	1,73 83
9 KK-OP	tablica techniki i zasilania komputerów	47500	0,52	24557,5	35,49	S303 C32A	400	16	5	0,16	1	1,73 83
10 TP1	tablica administracyjna TP1 I piętro	27166	0,6	16299,6	27,71	S303 C32A	400	16	5	0,1	0,85	1,73 83
11 TP2	tablica administracyjna TP2 II piętro	27166	0,6	16299,6	27,71	S303 C32A	400	16	10	0,2	0,85	1,73 83
12 TP3	tablica administracyjna TP3 III piętro	27166	0,6	16299,6	27,71	S303 C32A	400	16	15	0,31	0,85	1,73 83
12 TP4	tablica administracyjna TP4 podłazie	11000	0,6	6600	11,22	S303 C25A	400	16	20	0,17	0,85	1,73 83
13 TK	tablica piwnic TK	3000	0,6	1800	3,06	S303 C16A	400	6	6	0,04	0,85	1,73 83
14 KP1	kurtyna powietrzna 1,0m KEH 46	9000	1	9000	8,67	S303 C16A	400	4	7	0,45	1	1,73 83
15 KP2	kurtyna powietrzna 1,0m KEH 43	6000	1	6000	8,67	S303 C10A	400	2,5	7	0,2	1	1,73 83
16 RG	rozdzicznia główna	178394	0,35	96225,7	167	S303 C32A	400	120	15	0,15	0,85	1,73 83

L.p.	nr ob.	nazwa	P _I [W]	K _I	P _Z [W]	I _n [A]	I _b [A]	U _f [V]	S [mm ² Lśr.[m]	delta U	cos fi	pierw :K	
1	OII/1	oświetlenie II piętra szt . 28	2248	0,8	1798,4	9,2	S301 B16A	230	1,5	15	1,61	0,85	1 14
2	OII/2	oświetlenie II piętra Szt 23	1893	0,8	1514,4	7,75	S301 B16A	230	1,5	21	1,89	0,85	1 14
3	GII/1	Gniazdka 230 V II piętro szt 13	6500	0,4	2600	11,3	S301 B16A	230	2,5	10	1,86	1	1 14
4	GI/2	Gniazdka 230 V II piętro szt 10	5000	0,4	2000	8,7	S301 B16A	230	2,5	15	1,86	1	1 14
5	GII/1	Gniazdka 230 V II suszarka do rąk HE 260T	2600	1	2600	11,3	S301 B16A	230	2,5	7	0,52	1	1 14
5	GI/2	Gniazdka 230 V II suszarka do rąk HE 260T	2600	1	2600	11,3	S301 B16A	230	2,5	7	0,52	1	1 14
6	WII	wentylatory II piętra a 25 W szt 13	325	1	325	1,41	S301 C6A	230	1,5	12	0,19	1	1 14
7	KPII	kurtyna powietrzna KEM 43	6000	1	6000	8,67	S303 C16 A	400	2,5	7	0,2	1	1,73 83
7	TP2	tablica administracyjna TP2	27166	0,6	16299,6	27,55	S303 C32A	400	16	10	0,2	1	1,73 83

Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej

Warunkiem skuteczności ochrony w przypadku wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego jest spełnienie wymogu:

$$R_a < U_l / I_{\Delta} = 25 / 0,03 = 830 \text{ Ohm, gdzie:}$$

R_a = rezystancja uziemienia ochronnego w Ohm

U_l = napięcie bezpieczne w V = 25 V [II grupa]

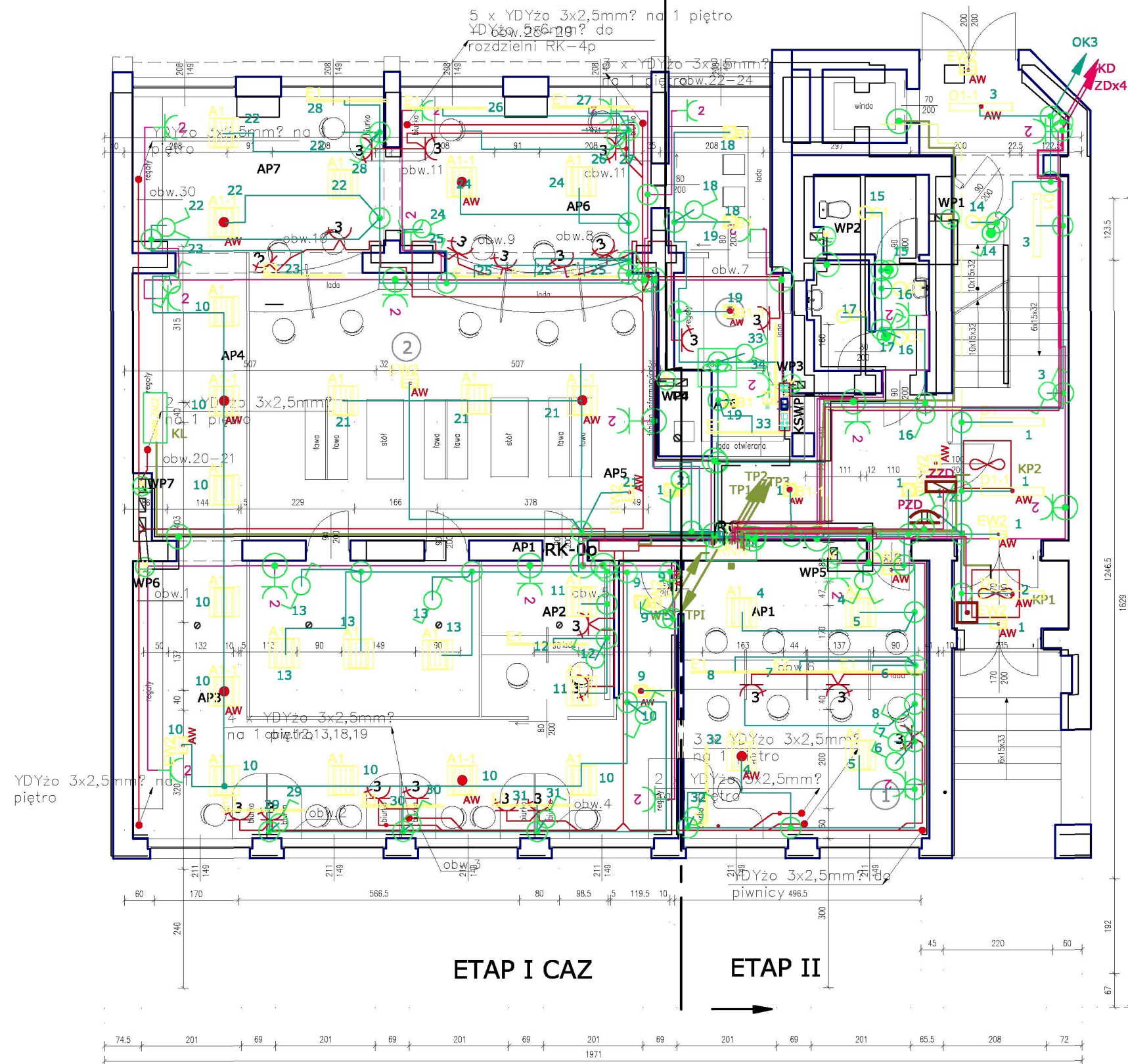
I_{Δ} = prąd wyłączający w A [różnicowo-prądowy] = 0,03 A

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy sprawdzić pomiarem rezystancję uziemienia ochronnego, która w tym przypadku winna być mniejsza od wyliczonej = 830 Ohm

Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z ustawą Prawo budowlane oraz normami i przepisami.

Int. ROMAN LEGIERSKI
uprawniony do kierowania
nadzorowania i sporządzania projektów
instalacji elektrycznych
nr upr. UAN - VI - 1227/311/07

ETAP I CAZ

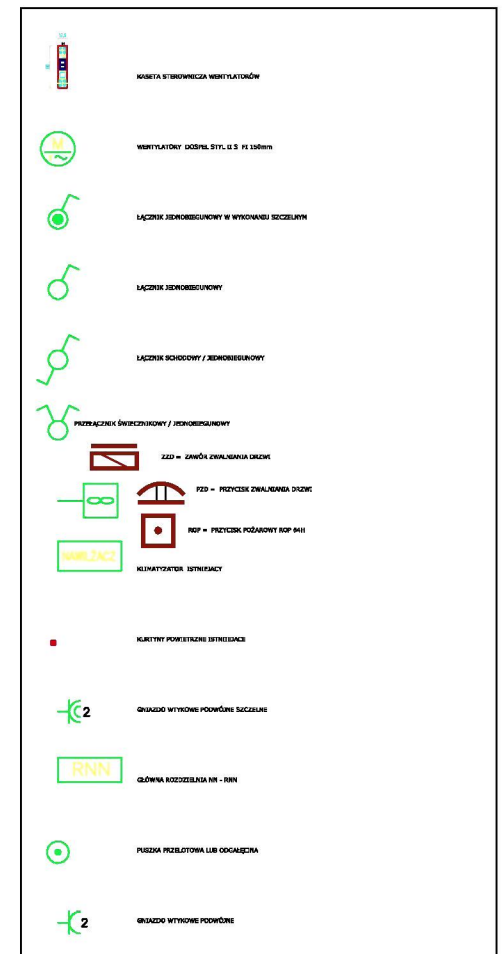


ETAP I CAZ

ETAP II

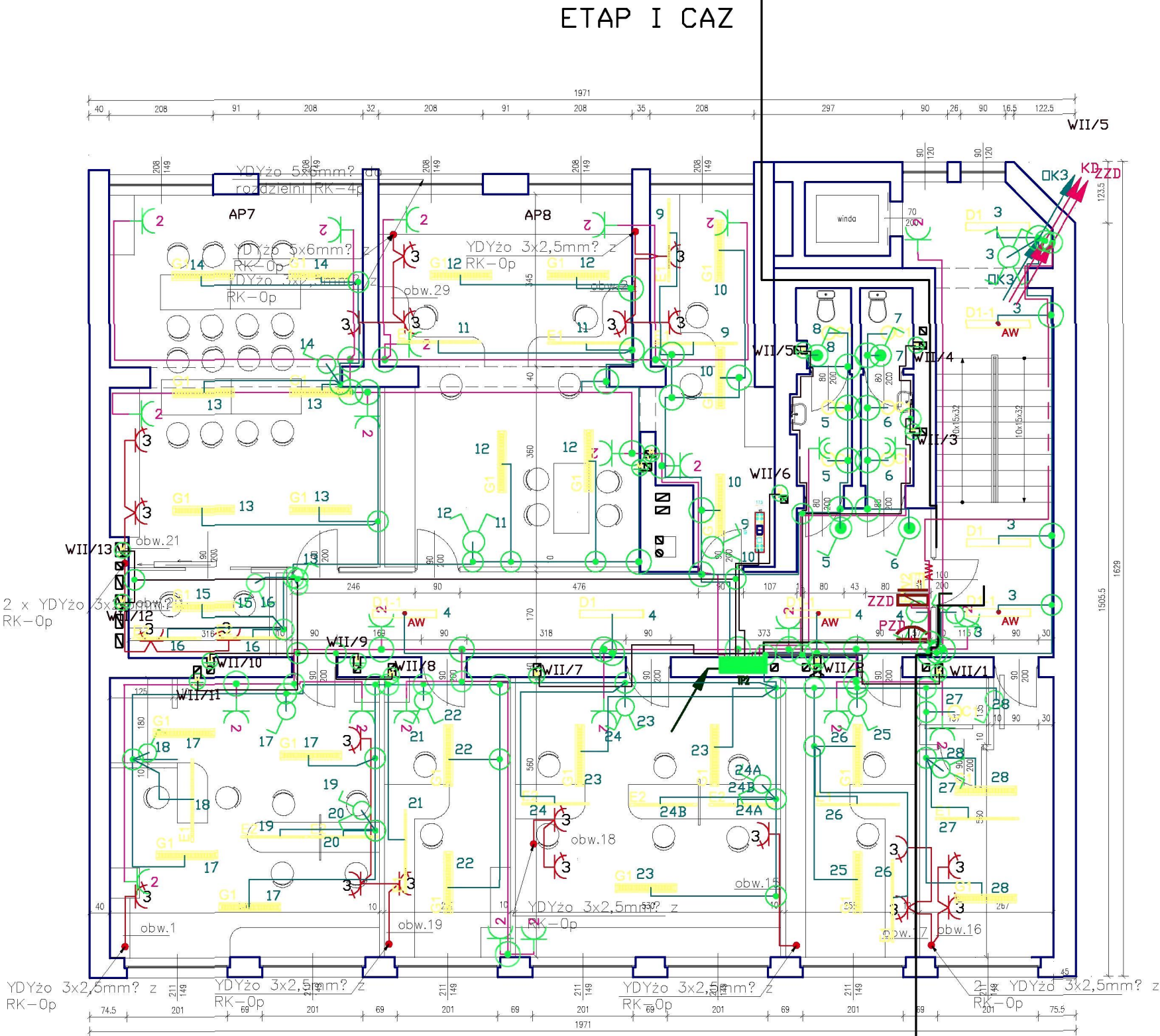
LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

- A1**
KT 414.P-AM oprawa dostropowa świetłkowska 4x14W, małej wysokości, raster paraboliczny MIRO, EVG,
- A1-1**
KT 414.P-AM /AW-CTI oprawa dostropowa świetłkowska 4x14W, małej wysokości, raster paraboliczny MIRO, EVG, wersja awaryjna zasilana z inwertera, autonomia 2h, centralnie nadzorowana
- B1**
QUADRA DK.2x26.T EVG oprawa świetłkowska dostropowa 2x26W , raster TURBO, reflektor MIRO, EVG
- B1-1**
QUADRA DK.2x26.T EVG/AW-CTI oprawa świetłkowska dostropowa 2x26W , raster TURBO, reflektor MIRO, EVG, wersja awaryjna zasilana z inwertera, autonomia 2h, centralnie nadzorowana
- C1**
BASE 36W EVG oprawa świetłkowska nastropowa, IP44
- D1**
TRIO 236 D-PR oprawa świetłkowska nastropowa
- D1-1**
TRIO 236 D-PR AW-CTI oprawa świetłkowska nastropowa, wersja awaryjna zasilana z inwertera, autonomia 2h
- E1**
SYSTEM 4000 49W oprawa świetłkowska zwieszana l=0,5m, dyfuzor opalowy
- E2**
SYSTEM 4000 54W oprawa świetłkowska zwieszana l=0,5m, dyfuzor opalowy
- G1**
TRIO 254 PA oprawa świetłkowska nastropowa, raster PA
- EW1**
MONITOR-1 CTI kierunkowa oprawa ewakuacyjna z piktogramem, 8W jednostronna, zasilana z inwertera, autonomia 2h, centralnie nadzorowana
- EW2**
MONITOR-2 CTI kierunkowa oprawa ewakuacyjna z piktogramem, montaż CLICK-ON, 8W dwustronna, zasilana z inwertera, autonomia 2h, centralnie nadzorowana

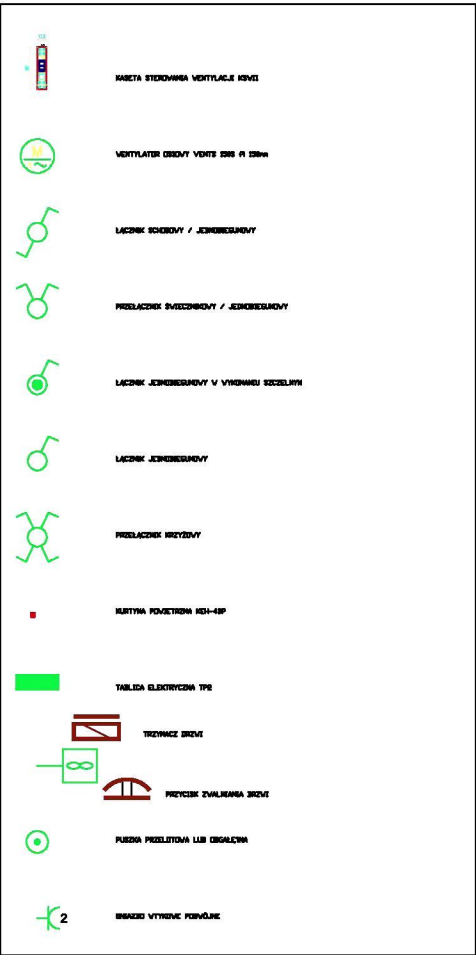


EL-ShaddaY H.U.W i Inz. Elektr. Firma inż. Roman Legierski ul. Chabrow 17 43-450 Ustron tel/fax 033/8545102		Inwestor: Powiatowy Urząd Pracy w Cieszynie ul. Kochanowskiego 8 43-400 Cieszyn	
Obiekt: Adaptacja obiektu administracyjnego Plac Wolności 6 43-400 Cieszyn		DATA: 06.09.2009	
Treść rys.: PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ PARTER		SKALA: 1:100	
Autor: eng. Roman Legierski		BRANZA: ELEKTRYCZNA	
		RYS. NR: E1	

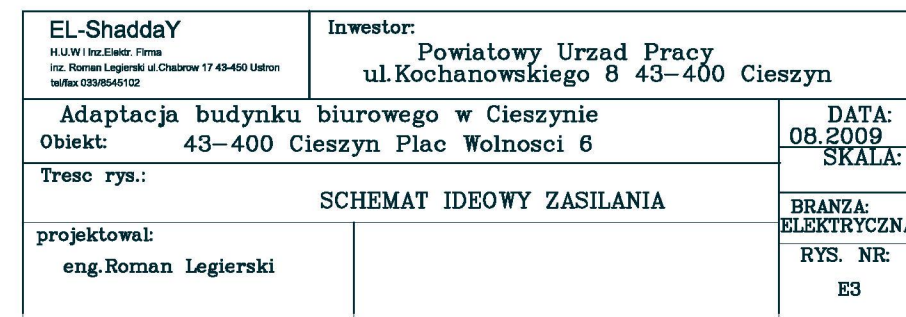
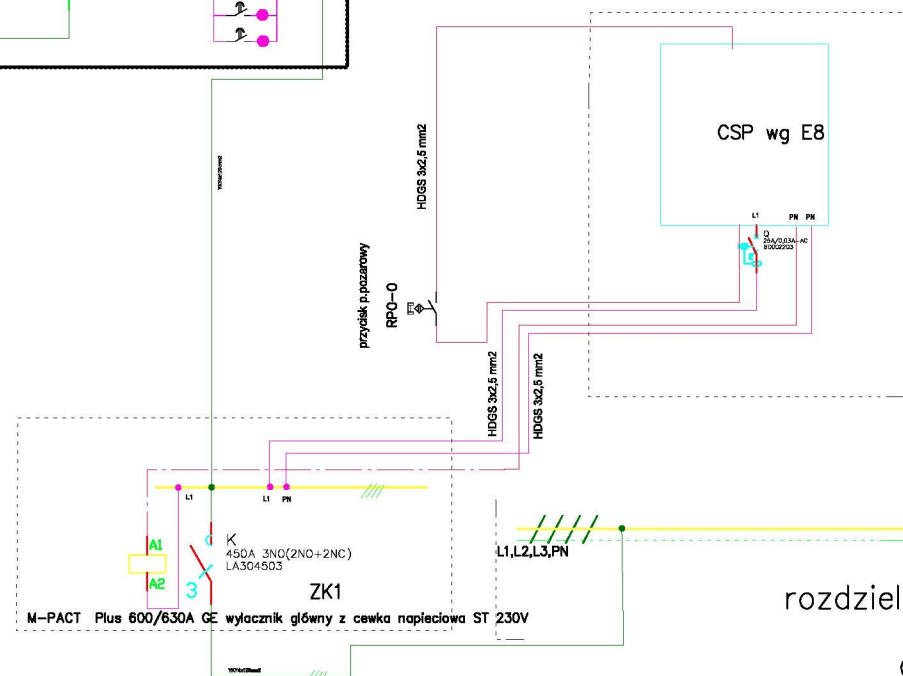
LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH



- A1 KT 414.P-AM oprawa dostropowa świetłkowa 4x14W, małej wysokości, raster paraboliczny MIRO, EVG,
- A1-1 KT 414.P-AM /AW-CTI oprawa dostropowa świetłkowa 4x14W, małej wysokości, raster paraboliczny MIRO, EVG, wersja awaryjna zasilana z inwertera, autonomia 2h, centralnie nadzorowana
- B1 QUADRA DK.2x26.T EVG oprawa świetłkowa dostropowa 2x26W , raster TURBO, reflektor MIRO, EVG
- B1-1 QUADRA DK.2x26.T EVG/AW-CTI oprawa świetłkowa dostropowa 2x26W , raster TURBO, reflektor MIRO, EVG, wersja awaryjna zasilana z inwertera, autonomia 2h, centralnie nadzorowana
- C1 BASE 36W EVG oprawa świetłkowa nastropowa, IP44
- D1 TRIO 236 D-PR oprawa świetłkowa nastropowa
- D1-1 TRIO 236 D-PR AW-CTI oprawa świetłkowa nastropowa, wersja awaryjna zasilana z inwertera, autonomia 2h
- E1 SYSTEM 4000 49W oprawa świetłkowa zwieszana l=0,5m, dyfuzor opalowy
- E2 SYSTEM 4000 54W oprawa świetłkowa zwieszana l=0,5m, dyfuzor opalowy
- G1 TRIO 254 PA oprawa świetłkowa nastropowa, raster PA
- EW1 MONITOR-1 CTI kierunkowa oprawa ewakuacyjna z piktogramem, 8W jednostronna, zasilana z inwertera, autonomia 2h, centralnie nadzorowana
- EW2 MONITOR-2 CTI kierunkowa oprawa ewakuacyjna z piktogramem, montaż CLICK-ON, 8W dwustronna, zasilana z inwertera, autonomia 2h, centralnie nadzorowana



EL-ShaddaY H.U.W i Inz. Elektr. Firma Inz. Roman Legierski ul.Chabrow 17 43-450 Ustron tel/fax 033/8545102		Inwestor: Powiatowy Urząd Pracy w Cieszynie ul.Kochanowskiego 8 43-400 Cieszyn	
Objekt: Adaptacja obiektu administracyjnego Plac Wolności 6 43-400 Cieszyn		DATA: 09.09.2009	
Tresc rys.: PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ II PIĘTRO		SKALA: 1:100	
Autor: eng.Roman Legierski		BRANZA: ELEKTRYCZNA	
		RYS. NR: E2	

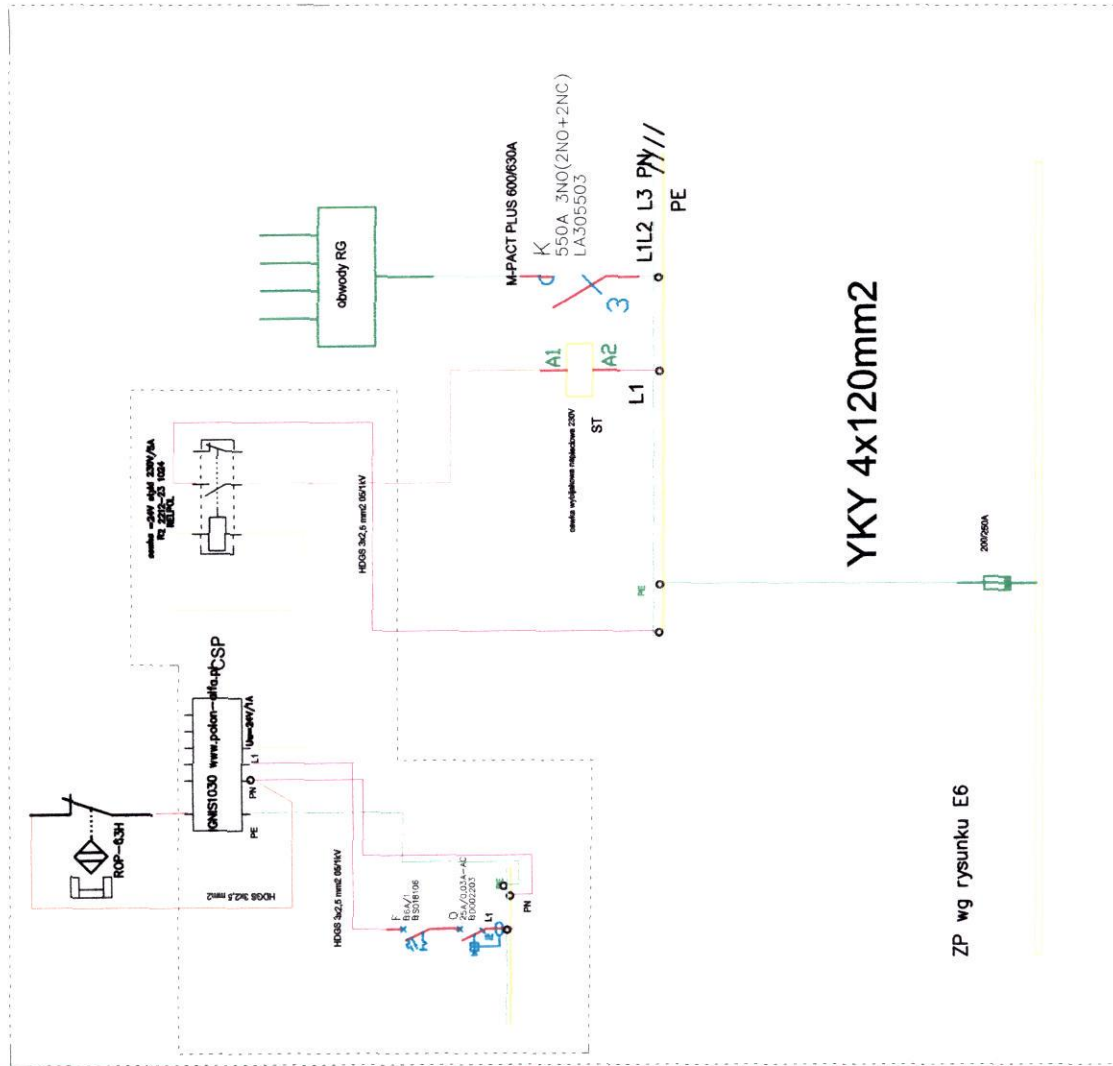


RG rozdzielnia główna

ROP 63H przycisk p.pozarowy zewnętrzny www.polon-alfa.pl

R=przekaznik pomocniczy R2 2212-RZBP0024

cewka 24V= styki 230V/5A podstawa GZT2



ZP wq rysunku E6

EL-Shadday	Investor:	Powiatowy Urząd Pracy ul. Kochanowskiego 8 43-400 Cieszyń
H.U.W.I. Inz. Elektr. Finna Inz. Roman Legierski al. Chrobrego 17 43-480 Ustron tel/fax 0336544102		
	Adaptacja budynku biurowego w Cieszynie	DATA: 08.2009
	43-400 Cieszyń, Plac Wolności 6	SKALA:
	Trzeci rys.: schemat układu wyłączenia	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
	int. ROMAN LEGIERSKI	RYŚ. NR. 08
Author:	uprawniony do kierowania robotami i sporządzania instalacji elektrycznych	
eng. Roman Legierski		

nr upr. UAN - VI - 1227/311/07