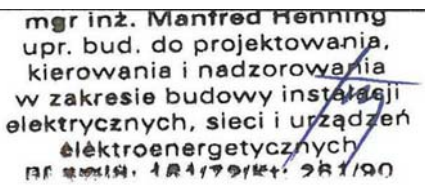


PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Inwestycja	Przebudowa polegająca na pracach adaptacyjnych w budynku Starostwa Powiatowego w Zakopanem dla potrzeb centrum przetwarzania danych w ramach projektu E-usługi w informacji przestrzennej w Powiecie Tatrzańskim
Adres inwestycji	ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane
Inwestor	POWIAT TARZAŃSKI  POWIAT TATRZAŃSKI ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH RODZAJ SPECJALNOŚCI	DATA	PIECZĄTKA PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Manfred Henning 261/90	04.2016 r.	
OPRACOWAŁ	techn. elektr. Dariusz Wilczek	04.2016 r.	
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Projekt niniejszy nie może być modyfikowany bez pisemnej zgody Electronic Control Systems S.A.			

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	50

Spis treści

1. Część ogólna.....	51
1.1. Przedmiot opracowania	51
1.2. Inwestor	51
1.3. Jednostka projektowa	51
1.4. Podstawa opracowania.....	51
1.5. Założenia	51
1.6. Bilans mocy:.....	52
1.7. Zakres opracowania	53
2. Część opisowa	53
2.1. Opis instalacji zasilającej – stan istniejący	53
2.2. Opis instalacji zasilającej – stan projektowany	53
2.3. Tablica Główna TG-IT – tablica obwodów podstawowych	55
2.4. Tablica Bezpiecznikowa TB/Gwar./SERWEROWNIA – tab. obw. gwar.	56
2.5. Oświetlenie podstawowe i awaryjne oraz ewakuacyjne/ kierunkowe	56
2.6. Instalacja gniazd wtyczkowych	57
2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa	58
2.8. Ochrona przeciwporażeniowa	58
2.9. Połączenia wyrównawcze/uziemienie technologiczne.....	58
2.10. Obliczenia techniczne.....	59
2.11. Zalecenia BHP przy wykonywaniu prac montażowych.....	61
2.12. Uwagi końcowe	61
3. Informacje o planie bezpieczeństwa i ochronie zdrowia.....	61
3.1. Podstawa prawna	61
3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	61
3.3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie	62
3.4. Przewidywane zagrożenia.....	62
3.5. Miejsca występowania zagrożenia	62
3.6. Instruktaż stanowiskowy pracowników	62
3.7. Zasady postępowania w przypadku zagrożenia	63
3.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.....	63
3.9. Postępowanie w razie wypadku porażenia prądem elektr.....	63
3.10. Wykaz norm	64
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	65
5. Załączniki	66
5.1. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do izby	66
5.2. Oświadczenie projektanta.....	69
5.3. Warunki techniczne przyłączenia.....	70
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	72

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	51

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji istniejącego układu zasilania wraz z nowoprojektowaną wewnętrzną instalacją odbiorczą Serwerowni/IT w zakresie „Projektu prac adaptacyjnych w budynku Starostwa Powiatowego w Zakopanem dla potrzeb centrum przetwarzania danych w ramach projektu E-usługi w informacji przestrzennej w Powiecie Tatrzańskim”

1.2. Inwestor

ZARZĄD POWIATU TATRZAŃSKIEGO
ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane

1.3. Jednostka projektowa

Electronic Control Systems S.A.
Ul. Krakowska 84, Balice k. Krakowa
Tel. +48 12 658 74 36
Fax +48 12 443 11 00
email: sekretariat@ecs.com.pl.

1.4. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne Inwestora
- Wizja lokalna w obiekcie
- Umowa pomiędzy Powiatem Tatrzańskim a Electronic Control Systems S.A.
- Warunki przyłączenia do sieci energetycznej wydane przez Tauron Dystrybucja
- Aktualne normy i przepisy

1.5. Założenia

- napięcie zasilania – 230/400 VAC, 50Hz
- pomiar energii elektrycznej – Zakład Energetyczny
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieciowym TN-C-S
- rezystancja uziemienia $< 5\Omega$
- moc istniejąca: $P_s = 30kW$
- moc projektowana: $P_s = 60kW$ z podziałem na:
30kW – STAROSTWO POWIATOWE / **30kW** – SERWEROWNIA/IT

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	52

Granica eksploatacji będąca jednocześnie miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych ZE TAURON: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu nr 6709 w kierunku instalacji odbiorcy

1.6. Bilans mocy:

Tabelaryczny wykaz odbiorów rozdzielni głównej RG „IT” wraz z mocą szczytową :

RG „IT”			
Urządzenie	Wartość P[kW]	Współczynnik jednoczesności kj.	Moc Ps [kW]
UPS 2x15kVA (2x13,5kW) w układzie redundantnym,	27	0,4	10,08
Klimatyzator 400V (2x8kW) jednostka wewnętrzna w układzie redundantnym	16	0,4	6,4
Klimatyzator 230V(skraplacz) (2x2,2kW)jednostka zewnętrzna w układzie redundantnym	4,4	0,4	1,76
Oświetlenie	0,6	0,9	0,54
Gniazda	2,7	0,9	2,43
Czajnik	2	0,8	1,6
Przepływowy podgrzewacz wody	3,5	0,8	2,8
Pozostałe odbiory p.poż, kontr. dost. wentyl.	0,6	1	0,6
SUMA			26,93 [kW]

- Moc sumaryczna zainstalowana wynosi = **56,8 kW**
- Moc obliczeniowa $P_m = 30 \text{ kW}$
- Moc szczytowa $P_s = 26,93 \text{ kW}$
- Prąd obciążenia I_B przy $\cos \varphi 0,95 = 40,9 \text{ A}$
- Zabezpieczenie główne przedlicznikowe w szafie pomiarowej = **100A**
- Zabezpieczenie główne zalicznikowe w szafie rozdzielczej = **50A**
- Obciążalność długotrwała proj. Włz YKXS 5x16 = **80A**

UWAGI:

Zakresem opracowania niniejszego projektu nie objęto wewnętrznej linii zasilającej Włz (poza rozdziałem zasilania) oraz instalacji obwodów gniazd i oświetlenia budynku STAROSTWA POWIATOWEGO w Zakopanem.

Istniejąca wartość zabezpieczenia głównego wynosząca **50A** dla mocy **30kW** w nowoprojektowanym układzie zasilania **została zachowana.**

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	53

1.7. Zakres opracowania

- Wymiana istn. szafki pomiarowej
- Zabudowa szafki rozdzielczej SR
- Budowa wewnętrznej linii zasilającej Wlz dla adaptowanych pomieszczeń
- Tablice rozdzielcze TG-IT, TB/Gwar./SERWEROWNIA
- Oświetlenie podstawowe i awaryjne
- Instalację zasilania gniazd
- Ochronę przeciwprzepięciową
- Ochronę przeciwporażeniową
- Połączenia wyrównawcze, uziemienie technologiczne
- Informacje o planie bezpieczeństwa i ochronie zdrowia

2. Część opisowa

2.1. Opis instalacji zasilającej – stan istniejący

Zasilanie w energię elektryczną budynku Starostwa Powiatowego w Zakopanem zrealizowano z istniejącego złącza kablowego ZK nr 6907, poprzez szafkę pomiarową oraz układ tablic piętrowych.

Układ przyłączeniowy stanowi:

- Szafka pomiarowa wyposażona w:
 - rozłącznik FR303/100A
 - wyłącznik nadprądowy S303D50A- stanowiący zab. przedliczn.
 - bezpośredni licznik energii elektrycznej
- Wewnętrzna linia zasilająca Wlz 5x LgY25 ułożona natynkowo w rurze osłonowej

Z uwagi na planowaną inwestycję adaptacji pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego w Zakopanem - pod kątem zapewnienia dostawy energii dla planowanej zabudowy Serwerowni oraz pomieszczenia IT- koniecznym stało wystąpienie o zwiększenie przydziału mocy do Zakładu Energetycznego TAURON.

2.2. Opis instalacji zasilającej – stan projektowany

W następstwie dokonanych w przedmiotowym opracowaniu obliczeń technicznych oraz zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłącza ustalono, iż w celu zapewnienia dostawy mocy - dla adaptowanych pomieszczeń SERWEROWNI oraz pomieszczenia IT - w wielkości 30 kW należy:

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	54

- a) wymienić istniejącą podtylną szafkę pomiarową na szafkę typu Pw, zgodną z standardem ZE TAURON
- b) wymienić istn. linię przyłączeniową pomiędzy istn. ZK a proj. Pw
- c) wymienić istn. wkładki w ZK na 3 x WT-1 125AgG
- d) zabudować podtylną, dodatkową szafkę rozdzielczą SR wyposażoną w:
 - rozłącznik mocy LN-1 125-I (wyposażony w wyzwalacz wzrostowy) zintegrowany z proj. przyciskiem p.poż
 - rozłącznik bezpiecznikowy TYTAN II 63A z wkładkami 50AgG – stanowiący zabezpieczenie główne zalicznikowe dla istn. linii zasilającej budynek Starostwa Powiatowego
 - rozłącznik bezpiecznikowy TYTAN II 63A z wkładkami 50AgG – stanowiący zabezpieczenie główne zalicznikowe dla proj. linii zasilającej tablicę główną TG-IT
 - DEHNventil- stanowiący ochronę przeciwprzepięciową B+C
 - szyna TH-35 – stanowiąca rezerwę dla dodatkowych aparatów
- e) wybudować odcinek wewnętrznej linii zasilającej Wlz YKXS 5x16mm² stanowiący połączenie pomiędzy proj. szafką rozdzielczą SR a proj. tablicą główną TG-IT w pomieszczeniu IT.

Trasę kabla zasilającego Wlz oraz sposób montażu przedstawiono na rys. nr 13,14
 UWAGI:

Projektowany kabel wewnętrznej linii zasilającej Wlz należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki zarówno przy przepustach, skrzyżowaniach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie nastręczało trudności. Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii, • znak użytkownika kabla,
 - oznaczenie kabla, • rok ułożenia kabla.
- f) zabudować w pomieszczeniu IT tablicę główną TG-IT wyposażoną zgodnie z schematem ideowym nr 6
 - g) zabudować w pomieszczeniu SERWEROWNI tablicę bezpiecznikową TB/Gwar./SERWEROWNIA wyposażoną zgodnie z schematem ideowym nr 8
 - h) wyposażyć adaptowane pomieszczenia w lampy oraz osprzęt elektroinstalacyjny zgodnie z rys. nr 15,16
 - i) wykonać okablowanie projektowanych urządzeń, lamp oraz osprzętu elektroinstalacyjnego adaptowanych pomieszczeń zgodnie z rys. nr 6,8,15,16

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	55

2.3. Tablica Główna TG-IT – tablica obwodów podstawowych

Głównym założeniem zabudowy tablicy TG-IT jest wprowadzenie kabla zasilającego Wlz, rozdział instalacji na poszczególne obwody oraz zabudowę układu głównego wyłącznika prądu p.poż. dla pomieszczenia IT oraz Serwerowni. Funkcję tą wykonano w oparciu o rozłącznik FRX 303/63A (z zabudowanym wyzwalaczem wzrostowym) zintegrowany z proj. przyciskiem p.poż. umiejscowionym nad proj. łącznikami oświetlenia pomieszczenia IT

Tablicę główną TG-IT przewidziano do zasilenia następujących odbiorów:

- gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia
- gniazda wtyczkowe stanowiskowe
- przepływowy podgrzewacz wody
- oświetlenie ogólne i awaryjne
- oświetlenie ewakuacyjne/kierunkowo
- system kontroli dostępu (opcjonalnie)
- system p.poż (opcjonalnie)
- UPS
- Klimatyzacja

Dodatkowo projektuje się w omawianej tablicy zabudowę przełącznika I-0-II 4P 40A(SFT440) w celu zdublowania zasilania dla TB/Gwar./SERWEROWNIA w przypadku konieczności demontażu urządzenia UPS w wyniku jego całkowitej awarii.

W tablicy głównej TG-IT, przewidziano również zabudowę Analizatora Parametrów Sieci EMDX3 wraz z układem przekładników prądowych 50/5

Podstawowe parametry pomiarów:

- Pomiar prądów, napięć,
- Pomiar współczynnika mocy oraz mocy i energii czynnej, biernej i pozornej,
- Pomiar dla 4 taryf
- Analiza THD i poszczególnych harmonicznnych do 25 dla prądów i napięć,
- Programowane alarmy dla wszystkich funkcji,
- Wyjścia: impulsowe i RS 485 (protokół Modbus),

Tablicę główną TG-IT wykonać jako natynkową z tworzywa sztucznego z przezroczystymi drzwiczkami, mocowaną bezpośrednio do ściany. Połączenia wewnętrzne wykonać przewodem LgY 10 mm z zastosowaniem odpowiednich kolorów izolacji dla L1,L2,L3,N,PE. Miejsce zabudowy przedstawiono na rys. nr 15

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	56

2.4. Tablica Bezpiecznikowa TB/Gwar./SERWEROWNIA – tablica obwodów gwarantowanych

Tablicę bezpiecznikową TB/Gwar./SERWEROWNIA przewidziano do zasilania następujących odbiorów:

- gniazda wtyczkowe stanowiskowe DATA
- listwy 3-faz PDU- zasilanie dla szaf sprzętowych IT
- systemu monitoringu (opcjonalnie)

Tablicę główną bezpiecznikową TB/Gwar./SERWEROWNIA wykonać jako natynkową z tworzywa sztucznego z przezroczystymi drzwiczkami, mocowaną bezpośrednio do ściany. Połączenia wewnętrzne wykonać przewodem LgY 10 mm z zastosowaniem odpowiednich kolorów izolacji dla L1,L2,L3,N,PE.

Miejsce zabudowy przedstawiono na rys. nr 15

2.5. Oświetlenie podstawowe i awaryjne oraz ewakuacyjne/kierunkowe

2.5.a. Pomieszczenie IT

Oświetlenie podstawowe w pomieszczeniu IT zaprojektowano w oparciu o oprawy firmy ES-SYSTEM. Natężenie oświetlenia przyjęto w wielkości 500lx zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2002 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

Na podstawie dokonanych obliczeń dobrano oprawy 4 x K.418 UAD EVG, montowane dostropowo w podwieszanym syfście.

Oświetlenie awaryjne wykonano przy zastosowaniu modułu awaryjnego 1h w/w oprawie. Oprawa z modułem awaryjnym w trakcie normalnej pracy pełni funkcję oświetlenia podstawowego.

Instalację zasilającą oprawy oświetleniowe wykonać przewodem YDY 4x1,5mm² /750V

Oświetlenie ewakuacyjne/kierunkowe zaprojektowano w oparciu o jednozadaniową oprawę awaryjną MONITOR 1 LED OP2-S 1,2 TA1 z naklejonym piktogramem.

Podstawowe parametry oprawy:

- bezobsługowa, z układem automatycznego ładowania, zabezpieczona przed całkowitym rozładowaniem
- Dioda LED sygnalizująca obecność sieci elektrycznej i ładowania akumulatora
- Odległość rozpoznawania: 30m
- Przycisk testu
- Zgodność z normą PN-EN 60598

Zabudowę omawianej oprawy przewidziano w pomieszczeniu IT nad drzwiami prowadzącymi na korytarz.

Instalację zasilającą oprawy ewakuacyjno/kierunkowe wykonać przewodem YDY 3x1,5mm² /750V

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	57

2.5.b. Pomieszczenie SERWEROWNI

Oświetlenie podstawowe w pomieszczeniu Serwerowni zaprojektowano w oparciu o oprawy firmy ES-SYSTEM. Natężenie oświetlenia przyjęto w wielkości 300lx zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2002 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

Na podstawie dokonanych obliczeń dobrano oprawy 3 xSRN236.PA EVG, montowane bezpośrednio do sufitu.

Oświetlenie awaryjne wykonano przy zastosowaniu modułu awaryjnego 1h w/w oprawie. Oprawa z modułem awaryjnym w trakcie normalnej pracy pełni funkcję oświetlenia podstawowego.

Instalację zasilającą oprawy oświetleniowe wykonać przewodem YDY 4x1,5mm² /750V

Oświetlenie ewakuacyjne/kierunkowe zaprojektowano w oparciu o jednozdaniową oprawę awaryjną MONITOR 1 LED OP2-S 1,2 TA1 z naklejonym piktogramem.

Podstawowe parametry oprawy:

- bezobsługowa, z układem automatycznego ładowania, zabezpieczona przed całkowitym rozładowaniem
- Dioda LED sygnalizująca obecność sieci elektrycznej i ładowania akumulatora
- Odległość rozpoznawania: 30m
- Przycisk testu
- Zgodność z normą PN-EN 60598

Zabudowę omawianej oprawy przewidziano w pomieszczeniu Serwerowni nad drzwiami prowadzącymi do pomieszczenia IT.

Instalację zasilającą oprawy ewakuacyjno/kierunkowe wykonać przewodem YDY 3x1,5mm² /750V

2.6. Instalacja gniazd wtyczkowych

2.6.a. Pomieszczenie IT

Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych przedstawiono na rys. nr 16. Osprzęt oraz sposób ułożenia zaprojektowano w oparciu o kanały kablowe DPL 150/50 firmy LEGRAND z przegrodą działową. Zadaniem przegrody jest separacja obwodów 230V od okablowania strukturalnego sieci IT.

Przewidziano montaż natynkowy kanałów kablowych DPL z wbudowanymi gniazdami. Instalację zasilającą gniazda wykonać przewodem YDY 3x2,5mm² /750V

2.6.b. Pomieszczenie SERWEROWNI

Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych przedstawiono na rys. nr 16. Sposób ułożenia zaprojektowano w oparciu o korytka siatkowe układane pod podłogą techniczną, podejścia wykonać w korytkach/rurkach PCV natynkowo. Osprzęt dobrać natynkowy o stopniu ochrony IP44

Instalację zasilającą gniazda wykonać przewodem YDY 3x2,5mm² /750V

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	58

2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa

W projekcie przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. W szafce rozdzielczej SR należy zabudować odgromniki, które ograniczają przepięcie do poziomu ochronnego – 1,5 kV.

Przewidziano modułowy ogranicznik DEHNventil, który posiada dwa stopnie ochrony B + C.

Przez zastosowanie dwóch stopni ochrony (B + C) stworzono strefową koncepcję ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej, odpowiednią zwłaszcza dla ochrony szczególnie wrażliwych urządzeń elektrycznych.

Uziemienie ogranicznika podłączyć przewodem LgY 50 do istn. uziomu w postaci płaskownika FeZn 25x4.

Dodatkowo w tablicy głównej TG-IT zaprojektowano ograniczniki przepięć DEHNguard Uziemienie ograniczników podłączyć przewodem LgY 25 do proj. Głównej Szyny Wyrównawczej GSW w pomieszczeniu Serwerowni.

2.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Zastosowano system samoczynnego wyłączenia zasilania, jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim w układzie sieci TN-C-S zrealizowanym za pośrednictwem:

- wkładki topikowych
- wyłączników instalacyjnych typu S301/S303
- wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 30mA

Instalacje odbiorcze dla obwodów 1- fazowych wykonać jako 3- przewodową, dla obwodów siłowych jako 5- przewodową.

2.9. Połączenia wyrównawcze/uziemienie technologiczne

W pomieszczeniu Serwerowni projektuje się zabudowę Głównej Szyny Wyrównawczej GSW w postaci płaskownika FeZn 25x4 ułożonego wzdłuż koryt siatkowych pod podłogą techniczną. Do omawianego płaskownika należy podłączyć wszystkie dostępne części przewodzące a w szczególności:

- obudowę szafy UPS
- szaf klimatyzacji
- obudowy szaf RACK
- metalowe koryta instalacyjne
- elementy nośne podłogi technicznej
- wszystkie inne części przewodzące obce

Połączenie omawianej szyny GSW z istniejącym uziomem zlokalizowanym w okolicy złącza ZK, wykonać za pośrednictwem przewodu LgY25żo, ułożonego równolegle z trasą kabla zasilającego Włz.

Należy również wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem PE proj. tablic TG-IT oraz TB/Gwar./SERWEROWNIA a GSW przewodem LgY16żo

Dodatkowo wykonać połączenie pomiędzy ogranicznikami przepięć DEHNguard zabudowanymi w tablicy TG-IT a omawianą szyną GSW, przewodem LgY25żo

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	59

2.10. Obliczenia techniczne

Parametry zasilania:

- a) napięcie zasilające 230/400V, 50Hz
- b) układ sieci TN-C-S
- c) moc projektowana $P_m = 30\text{kW}$

1) Prąd obciążenia I_B przy $\cos \varphi 0,95$

$$I_B = \frac{P_I}{1,73 \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{30000}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,95} = 45,6 \text{ A}$$

Zabezpieczenie główne zalicznikowe - $I_b=50\text{A}$

2) Spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 30000 \cdot 90}{55 \cdot 16 \cdot 400^2} = 1,92\%$$

Spadek napięcia od szafki rozdzielczej SR do tablicy głównej TG-IT wynosi 1,92 %, a więc jest mniejszy od dopuszczalnego, który wynosi 3%

3) Sprawdzenie zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym

Linia kablowa YKXS 5x16mm²

Warunek:

$$I_B < I_N < I_{dd}$$

$$I_2 < 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$I_B = 45,6\text{A}$$

$$I_{dd} = 80\text{A} \text{ wg PN-IEC 60364-5-523 sposób ułożenia „B2”-}$$

$$I_N = 50\text{A}$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_N = 72,5\text{A}$$

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia przewodu

I_N - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_{dd} - dopuszczalna obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

$k_2 = 1,45$ - wsp. krotności prądu

$$45,6 < 50\text{A} < 80\text{A}$$

$$72,5 < 1,45 \cdot 80\text{A}$$

Wniosek: Linia zasilająca spełnia wymogi na obciążalność długotrwałą

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	60

4) Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń w układzie TN

Wartość impedancji zmierzona na zaciskach w złączu pomiarowym miernikiem SONEL MZC-200 nr 1667766 wynosi: **0,13 [Ω]**

Wiz	YKXS	5x16	l=90m	R=0,207Ω	X=0,0135Ω

Impedancja pętli zwarciowej w Tablicy Głównej TG-IT dla zwarć jednofazowych wyniesie $Z_{K1} = 0,35\Omega$

4. a) Sprawdzenie skuteczności od porażeń w obwodzie zasilającym - szafka SR dla czasu $t = 0,4$ s warunek: $Z_{K1} \cdot I_a < U_0$

Dla zabezpieczenia D0-2 50AgG, z charakterystyki czasowej prąd $I_a = 485,5A$

$Z_{Sdop.} = 0,47\Omega$

$Z_{K1} \cdot I_a < U_0$ $0,35 \cdot 485,5 = 170 < 230$ skuteczność ochrony zachowana

$Z_{Sdop.}$ - impedancja pętli zwarciowej – dopuszczająca-

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego

U_0 - wartość skuteczna napięcia znamionowego -230V

Z_{K1} - impedancja pętli zwarciowej – obliczeniowa-

4. b) Sprawdzenie skuteczności od porażeń w obwodach odbiorczych urządzeń elektrycznych - Tablica TG-IT

1) dla obwodu UPS- Rozłącznik bezpiecznikowy TYTANII

Dla zabezpieczenia D0-2 32AgG, z charakterystyki czasowej prąd $I_a = 228A$

dla czasu $t = 0,4$ s warunek: $Z_{K1} \cdot I_a < U_0$

$Z_{Sdop.} = 1\Omega$

$Z_{K1} \cdot I_a < U_0$ $0,26 \cdot 228 = 82,1 < 230$ skuteczność ochrony zachowana

2) dla obwodu Klimatyzatora- wyłącznik instalacyjny S301C25A

Dla zabezpieczenia S301C16A, z charakterystyki czasowej prąd $I_a = 250A$

dla czasu $t = 0,4$ s warunek: $Z_{K1} \cdot I_a < U_0$

$Z_{Sdop.} = 1,15\Omega$

$Z_{K1} \cdot I_a < U_0$ $0,36 \cdot 250 = 90 < 230$ skuteczność ochrony zachowana

3) dla obwodu gniazd wtyczkowych- wył. różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym $\Delta I_n = 30mA$

wymagana rezystancja uziemienia ochronnego wynosi:

$$R_A \leq \frac{50V}{0,03A} \leq 1666\Omega$$

Aby warunek był spełniony uziemienie ochronne powinno mieć rezystancję mniejszą niż 167[Ω]

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	61

2.11. Zalecenia BHP przy wykonywaniu prac montażowych

Pracownicy przystępujący do pracy muszą posiadać ważne badania lekarskie oraz posiadać wszelkie wymagane uprawnienia do prowadzenia tego typu prac. Dopuszczenie do ww. prac przez kierownika obiektu. Przed przystąpieniem do robót montażowych, kierownik budowy lub robót powinien każdorazowo przeprowadzić szkolenie stanowiskowe. Pracownicy biorący udział w pracach winni znać i stosować się do zasad BHP, posiadać aktualne szkolenia z zakresu BHP a także brać udział w szkoleniu i instruktażu stanowiskowym z tego zakresu. Ponadto powinni być wyposażeni w odpowiedni i sprawny sprzęt.

2.12. Uwagi końcowe

Całość prac elektrycznych należy wykonać w:

- a) ścisłej koordynacji z wykonawcami pozostałych branż z zachowaniem właściwej kolejności robót,
- b) zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branży elektroenergetycznej przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje lub pod ich bezpośrednim nadzorem,
- c) po wykonaniu instalacji wykonawca winien przedłożyć:
 - protokół pomiaru rezystancji uziemienia
 - protokół pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
 - protokół pomiaru oporności izolacji przewodów
 - protokół pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
 - protokół pomiaru natężenia oświetlenia stanowiskowego
 - protokół pomiaru natężenia ewakuacyjnego
 - protokół badania głównego wyłącznika prądu p.poż
 - protokół pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
 - dokumentację powykonawczą

3. Informacje o planie bezpieczeństwa i ochronie zdrowia

3.1. Podstawa prawna

- a) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 120 poz. 1125 i 1126).

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren objęty inwestycją jest zabudowany.

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	62

3.3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie

Zarówno w czasie montażu jak i obsługi instalowanych urządzeń mogą się pojawić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przed przystąpieniem do robót elektryczno-budowlanych, należy prawidłowo oznakować teren.

3.4. Przewidywane zagrożenia

- a) przemieszczanie się maszyn oraz sprzętu,
- b) prace na wysokościach,
- c) urządzenia i maszyny elektryczne.
- d) podłączenia linii zasilających do rozdzielnic i złączy n/N.

3.5. Miejsca występowania zagrożenia

- a) miejsca prac transportowych,
- b) miejsca montażu połączeń kabli w rozdzielnicach energetycznych,
- c) praca na wysokości.
- d) rozdzielnice i złącza elektryczne n/N.

3.6. Instruktaż stanowiskowy pracowników

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy dla wszystkich pracowników. W tym celu kierownik budowy lub osoba przez niego powołana powinna sporządzić plan prowadzenia robót i zapoznać z nim załogę oraz udzielić instruktażu. Wiadomości i umiejętności z zakresu wykonywania prac zgodnie z przepisami i zasadami BHP powinny zostać sprawdzone.

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	04.2016	15 63

3.7. Zasady postępowania w przypadku zagrożenia

- W przypadku, gdy istnieje podejrzenie stworzenia bezpośredniego zagrożenia zdrowia albo życia lub, gdy praca grozi niebezpieczeństwem, należy natychmiast zatrzymać wykonanie czynności i niezwłocznie powiadomić przełożonego.
- Kierownik budowy lub brygadzysta mają obowiązek niezwłocznego wstrzymania prac w celu usunięcia zagrożenia.
- Pracownicy powinni być poinformowani przed przystąpieniem do prac o usytuowaniu apteczki pierwszej pomocy oraz o osobie wyznaczonej do udzielenia pierwszej pomocy w razie wypadku.

3.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Stosowanie środków ochrony osobistej (kaski ochronne, rękawice, obuwie i odzież ochronna),
- wydzielenie strefy zagrożenia,
- zabezpieczenie miejsc, w których możliwe jest zagrożenie związane z niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym,
- stosowanie systemów zabezpieczeń przed upadkiem
- W przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

3.9. Postępowanie w razie wypadku porażenia prądem elektr.

W razie zaistnienia wypadku porażenia prądem elektrycznym na terenie objętym pracami tryb postępowania jest następujący:

Uwalnianie porażonego spod działania prądu elektrycznego o napięciu do 1kV

- Wyłączenie napięcia właściwego obwodu elektrycznego.
- Odciągnięcie porażonego od urządzeń będących pod napięciem przy zastosowaniu sprzętu ochronnego i materiałów izolacyjnych.
- Odizolowanie porażonego od podłoża.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych i w oparciu o powyższą informację dotyczącą BIOZ, kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Projektant:
mgr inż. Manfred Henning



	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	64

3.10. Wykaz norm

- 1) PN-IEC 60364-523 - Instalacje elektryczne w projektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. Obciążalność prądowa długotrwała (proj. normy)
- 2) PN-IEC 60364-1 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- 3) PN-IEC 60364-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 4) PN-IEC 60364-43 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- 5) PN-IEC 60364-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- 6) PN-IEC 60364-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- 7) PN-IEC 60364-56 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- 8) PN-EN 12464-1:2002 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy.
Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	65

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Materiały	Ilość	Jednostka miary
1	Szafka pomiarowa Pw- z wyposażeniem wg schem. ideowego	1	[kpl.]
2	Szafka rozdzielcza SR- z wyposażeniem wg schem. ideowego	1	[kpl.]
3	Tablica główna TG-IT- z wyposażeniem wg schem. ideowego	1	[kpl.]
4	Tablica bezp. TB/Gwar./Serwerownia- z wyposażeniem wg schem. ideowego	1	[kpl.]
5	Kabel YKXS 5x16mm ²	90	[m.]
6	Kabel YKK 5x10mm ²	6	[m.]
7	Przewód OPd 5x10	14	[m.]
8	Przewód OPd 5x4	80	[m.]
9	Przewód OPd 5x2,5	15	[m.]
10	Przewód YDY5x4	14	[m.]
11	Przewód YDY3x2,5	50	[m.]
12	Przewód YDY3x1,5	50	[m.]
13	Przewód LgY 50mm ²	20	[m.]
14	Przewód LgY 25mm ²	95	[m.]
15	Rura osłonowa AROT "50"	90	[m.]
16	Kanały DLP 150/50 wraz z akcesoriami	14	[m.]
17	Oprawa K418.UAD EVG (wraz z modułami awaryjnymi)	4	[szt.]
18	Oprawa SRN236.PA EVG (wraz z modułami awaryjnymi)	3	[szt.]
19	Oprawa MONITOR 1 LED OP2-S 1,2 TA1 z piktogramem	2	[szt.]
20	Gniazda/łączniki	6	[kpl.]

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	66

5. Załączniki

5.1. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do izby

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	67



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-A1B-SJT-X4D *

Pan Manfred Henning o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3564/01
adres zamieszkania ul. Sienkiewicza 23, 44-310 Radlin
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-04 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	68

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Katowicach
Wydział Techniczny i Elektryczny
40-038 KATOWICE
ul. Jagiellońska nr 25
0514255

Katowice, dnia 19 czerwca 1990 r.

Nr ewid. 261/90

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. g rozporządzenia Ministra Gospodarki Townowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie / Dz. U. Nr 8, poz. 46/ oraz / Dz. U. Nr 42, poz. 334/

Osoba: MANFRED HENNING
register inżynier elektryk

urodzony dnia 28 października 1942 r. w Radlinie
posiada przygotowanie zawodowe umożliwiające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta

inwestycyjno-inżynierskiej w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych

Osoba: MANFRED HENNING jest upoważniony do:

- opracowanie projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- w budownictwie osób fizycznych - do kierowanie, nadzorowanie i kontrolowanie budowy, kierowanie i kontrolowanie wytwarzanie konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych oraz ocenianie i badanie stanu technicznego instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.



DYREKTOR WYDZIAŁU

mgr inż. [signature]

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
[signature]

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	04.2016	15/69

3.7. Zasady postępowania w przypadku zagrożenia

- W przypadku, gdy istnieje podejrzenie stworzenia bezpośredniego zagrożenia zdrowia albo życia lub, gdy praca grozi niebezpieczeństwem, należy natychmiast zatrzymać wykonanie czynności i niezwłocznie powiadomić przełożonego.
- Kierownik budowy lub brygadzysta mają obowiązek niezwłocznego wstrzymania prac w celu usunięcia zagrożenia.
- Pracownicy powinni być poinformowani przed przystąpieniem do prac o usytuowaniu apteczki pierwszej pomocy oraz o osobie wyznaczonej do udzielenia pierwszej pomocy w razie wypadku.

3.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Stosowanie środków ochrony osobistej (kaski ochronne, rękawice, obuwie i odzież ochronna),
- wydzielenie strefy zagrożenia,
- zabezpieczenie miejsc, w których możliwe jest zagrożenie związane z niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym,
- stosowanie systemów zabezpieczeń przed upadkiem
- W przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

3.9. Postępowanie w razie wypadku porażenia prądem elektr.

W razie zaistnienia wypadku porażenia prądem elektrycznym na terenie objętym pracami tryb postępowania jest następujący:

Uwalnianie porażonego spod działania prądu elektrycznego o napięciu do 1kV

- Wyłączenie napięcia właściwego obwodu elektrycznego.
- Odciągnięcie porażonego od urządzeń będących pod napięciem przy zastosowaniu sprzętu ochronnego i materiałów izolacyjnych.
- Odizolowanie porażonego od podłoża.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych i w oparciu o powyższą informację dotyczącą BIOZ, kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Projektant:
mgr inż. Manfred Henning



 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	70

5.3. Warunki techniczne przyłączenia

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
ul. Dajwór 27, 31-060 Kraków
infolinia: +48 32 606 0 616
info@tauron-dystrybucja.pl



Kraków, dn. 2016-04-20

Nr warunków: WP/025436/2016/O09R05

TD/OKR/OMP.....



Powiat Tatrzański.
ul. Chramcówki 15
34-500 ZAKOPANE

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Powiat Tatrzański
ul. Chramcówki 15
34-500 ZAKOPANE

Obiekt:

budynek administracyjno-biurowy

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Chramcówki 15
34-500 Zakopane
numery działek: dz.102/11,102/26

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-04-08. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-04-08, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: 60,0 kW (wzrost z 30,0 kW nr ewid 53298119) dla zasilania podstawowego, w IV grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

- Miejsce przyłączenia: linia kablowa nN, obwód zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN 5155 PCK.
- Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu nr 6709 w kierunku instalacji odbiorcy.
 - Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu nr 6709 w kierunku instalacji odbiorcy.
- Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - w zakresie przyłącza: bez budowy,
 - w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: dostosowanie instalacji do zwiększonej mocy przyłączeniowej, wymian szafki pomiarowej na zestaw pomiarowy Pw.
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - rodzaj układu: bezpośredni 3-fazowy,
 - miejsce zainstalowania: szafka pomiarowa obok złącza kablowego.
- Zabezpieczenia główne:
 - prąd znamionowy: 100A,
 - rodzaj: rozłącznik bezpiecznikowy,
 - lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy budynku.
- Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
- Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
- Sieć nN pracuje w układzie: TN-C.

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Jasnohorska 11
31-358 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 511.925.759,22 zł
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieście
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321

ZA ZGODNOŚĆ
Z OŚWIADCZENIEM


www.tauron-dystrybucja.pl

	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	71

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

- Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
- Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
- Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
- TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
- Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
- Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
- Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
- W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
- TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewni dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., Poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
- Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w OSD każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
- Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

W załączeniu przesyłamy projekt umowy o przyłączenie.

Przygotował: Staszek Edward
Grupa: O09R05

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Przyłączeń
Starszy Specjalista ds. Przyłączeń
Edward Staszek

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Kraków / Wydział Przyłączeń
31-060 Kraków, ul. Dajwór 27

Załączniki:
Zał. nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:
1 x OMP

ZA ZGODNOŚĆ
Carlo

 Electronic Control Systems	Nazwa stacji	Faza	Data oprac.	Strona:
	Prace adaptacyjne pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego Zakopane w ramach projektu E-usługi	Projekt elektryczny	05.2016	72

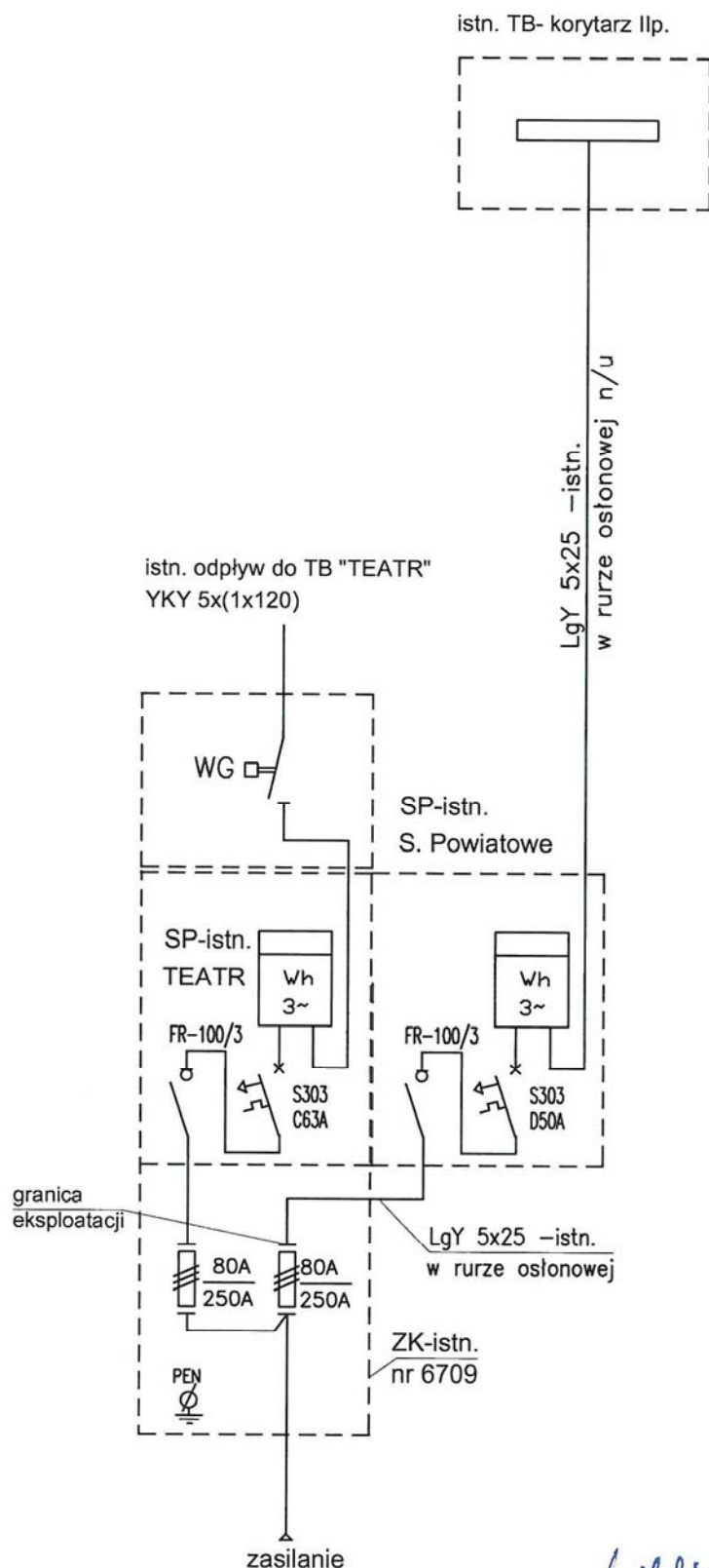
E. Część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW		
L.p.	Nr rys.	Tytuł rysunku
1	1	Schemat ideowy zasilania- stan istniejący.
2	2	Schemat ideowy zasilania- stan projektowany.
3	3	Zestaw pomiarowy 1Pw - standard TAURON S.A. - stan projektowany.
4	4	Schemat ideowy szafki rozdzielczej - SR
5	5	Widok szafki rozdzielczej - SR
6	6	Schemat ideowy tablicy głównej "TG-IT"
7	7	Widok tablicy głównej "TG-IT"
8	8	Schemat ideowy tablicy "TB/GWAR./SERWEROWNIA"
9	9	Widok tablicy "TB/GWAR./SERWEROWNIA"
10	10	Widok szaf pomiarowo-kablowych - stan istniejący
11	11	Widok szaf pomiarowo-kablowych - stan projektowany
12	12	Plan zasilania- elewacja budynku - stan istniejący
13	13	Plan zasilania- elewacja budynku - stan projektowany
14	14	Trasa kabla zasilającego -strych
15	15	Instalacja oświetlenia- Serwerownia/ IT
16	16	Instalacja gniazd wtyczkowych- Serwerownia/ IT
17	17	Pomieszczenie IT- dobór lamp oświetleniowych
18	18	Serwerownia- dobór lamp oświetleniowych
19	19	Lokalizacja

U=400/230V

SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE TN-C

Pm=30 kW



sieć n/N zasilana ze stacji trafo SN/nN 5155 PCK

INWESTOR Starostwo Powiatowe w Zakopanem ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane	OBJEKT Starostwo Powiatowe w Zakopanem		
	ADRES ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane		
STADIUM PROJEKT ELEKTRYCZNY	Tytuł rysunku SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA- STAN ISTNIEJĄCY		
	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning		
SPRAWDZIŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR UPRZĄDNIENIA 261/90		PODPIS <i>fh</i>
	OPRACOWAŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek		PODPIS <i>Wilczek</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA	SKALA	DATA 04-2016	NR 1

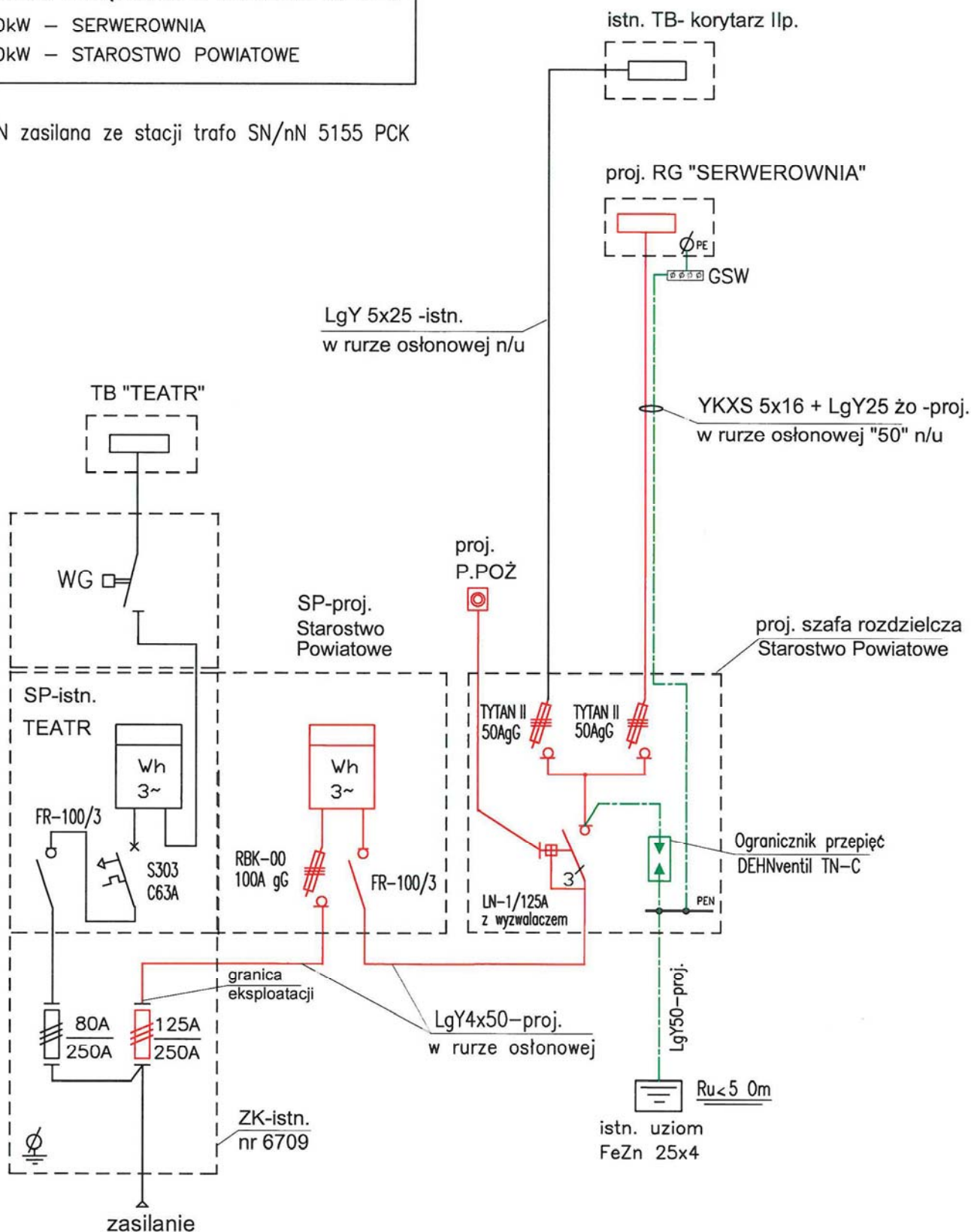
U=400/230V

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE TN-C-S

Pm=30kW - SERWEROWNIA

Pm=30kW - STAROSTWO POWIATOWE

sieć n/N zasilana ze stacji trafo SN/nN 5155 PCK



LEGENDA:

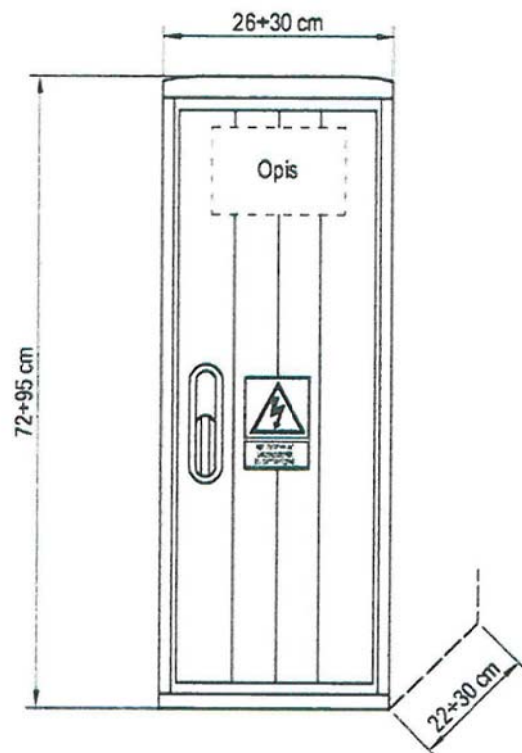
- istniejąca instalacja zasilania
- projektowana instalacja zasilania
- projektowana instalacja uziemienia

UWAGI:

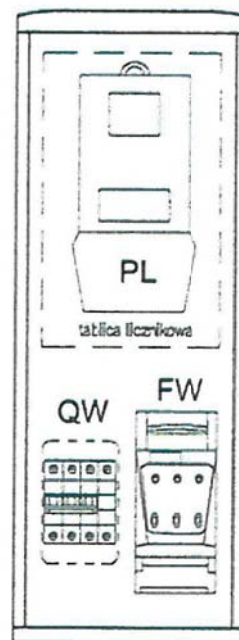
Instalacja zasilania dla odbioru TEATR
- poza zakresem opracowania

INWESTOR	POWIAT ZAKOPANE	OBIEKT	Starostwo Powiatowe w Zakopanem		
		ADRES	ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane		
"STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM" ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane		STADIUM	PROJEKT ELEKTRYCZNY		
		TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA- STAN ISTNIEJĄCY		
WYKONAWCA		PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Manfred Henning	NR URPRAWNIENIA	261/90
		SPRAWdził		NR URPRAWNIENIA	
		OPRACOWAŁ	tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR URPRAWNIENIA	-
Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k. Krakowa		BRANŻA	ELEKTRYCZNA	SKALA	
				DATA	04-2016
				NR	2

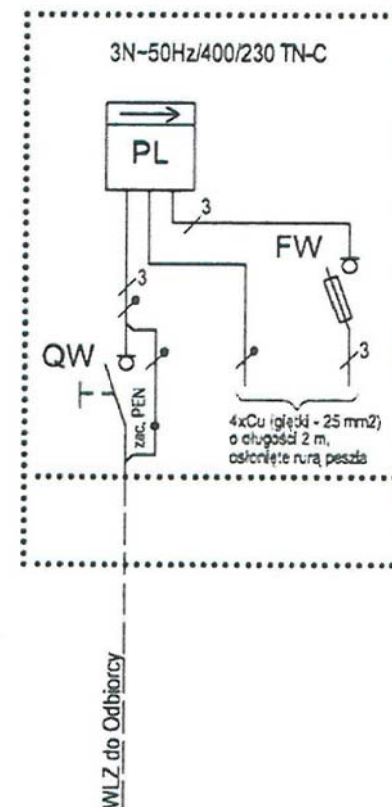
WIDOK ZESTAWU



ROZMIESZCZENIE APARATÓW



SCHEMAT STRUKTURALNY



OZNACZENIA:

PL - licznik energii

FW - zabezpieczenie WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania

QW - rozłącznik 3F+ zacisk PEN, 100A. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej z dostępną dźwignią załącz/wyłącz

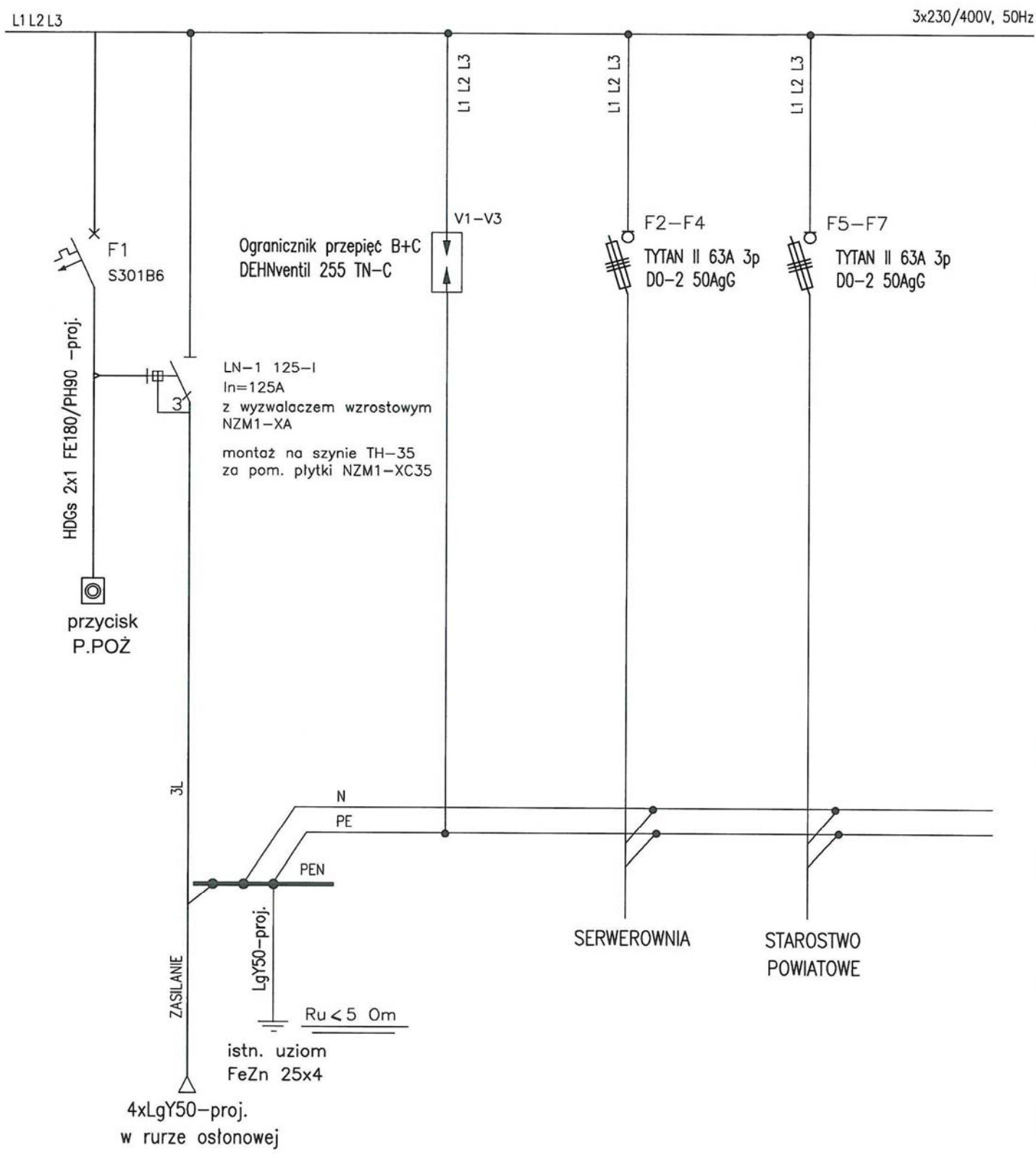
UWAGI:

1) Stopień ochrony: obudowa - min. IP44, wewnątrz obudowy - min. IP2X

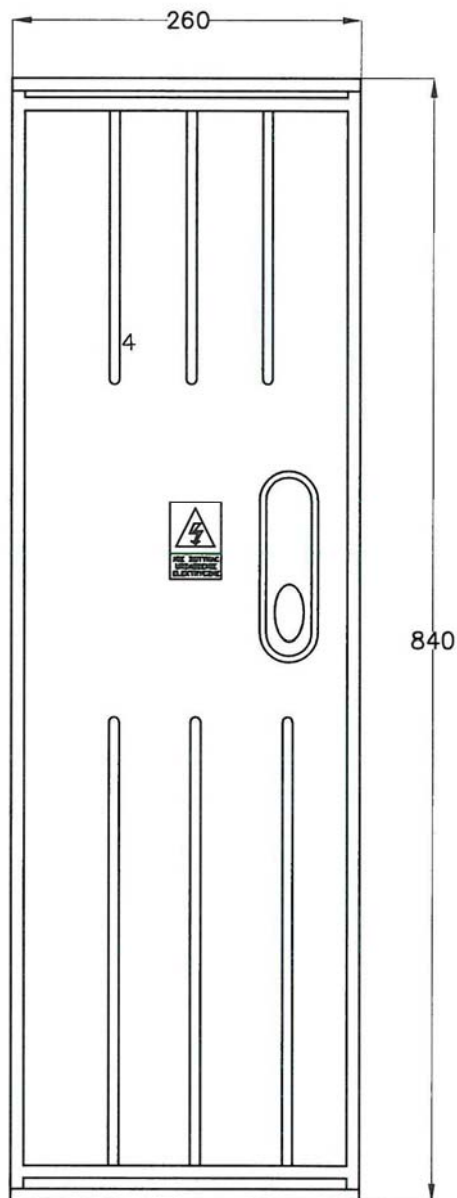
Zestaw pomiarowy 1Pw

10-3

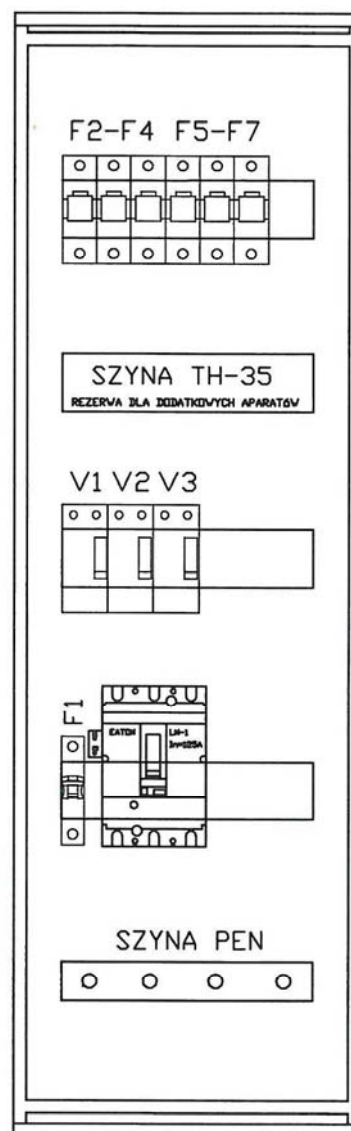
INWESTOR: STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBJEKT: Starostwo Powiatowe w Zakopanem		
	ADRES: ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane		
	STADIUM: PROJEKT ELEKTRYCZNY		
	TYTUŁ RYSUNKU: ZESTAW POMIAROWY 1Pw - STANDARD TAURON S.A.		
PROJEKTOWAŁ: Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k. Krakowa	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Manfred Henning	NR URPAWIEN: 261/90	PODPIS:
	SPRAWdził:	NR URPAWIEN:	PODPIS:
	OPRACOWAŁ: tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR URPAWIEN:	PODPIS:
	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA:	DATA: 04.2016 NR: 3

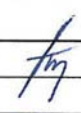
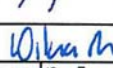


INWESTOR  STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBIEKT Starostwo Powiatowe w Zakopanem ADRES ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane STADIUM PROJEKT ELEKTRYCZNY TYTUŁ RYSUNKU SCHEMAT IDEOWY SZAFKI ROZDZIELCZEJ - SR PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning SPRACOWAŁ mgr inż. Dariusz Wilczek BRANŻA ELEKTRYCZNA DATA 04-2016 NR 4
--	--



STN 26x84



INWESTOR  STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBIEKT <u>Starostwo Powiatowe w Zakopanem</u> ADRES <u>ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane</u>		
	STADIUM <u>PROJEKT ELEKTRYCZNY</u> TYTUL RYSUNKU <u>WIDOK SZAFKI ROZDZIELCZEJ - SR</u>		
WYKONAWCA  Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Białce k. Krakowa	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning	NR URPRAWNIEN 261/90	POPISE 
	SPRAWDZIŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR URPRAWNIEN -	POPISE 
BRZDZA ELEKTRYCZNA	SKALA -	DATA 04-2016	NR 5

OKNO

SP
-TEATR-

-TEATR-

WG

PEN

SP

ZK
6709

STAROSTWO
POWIATOWE

280

500

400

480

500

800

100

LEGENDA:

SP- SZAFKA POMIAROWA

ZK- ZŁĄCZE KABLOWE

WG- GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU

WZWEŚCI  Starostwo Powiatowe ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBIEKT ALPES Starostwo Powiatowe w Zakopanem ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane		
	STADIUM PROJEKT ELEKTRYCZNY		
WYKONAWCA  Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-063 Balice k. Krakowa	TYTUŁ RYSUNKU WIDOK SZAF POMIAROWO-KABLOWYCH - STAN ISTNIEJĄCY		
	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning	NR URP/PROJEKT 261/90	PODPIS <i>Thy</i>
	SPRAWDZIŁ	NR URP/PROJEKT	PODPIS
	OPRACOWAŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR URP/PROJEKT -	PODPIS <i>D. Wilczek</i>
	BRANŻA ELEKTRYCZNA	SKALA	DATA 04.2016
			NR 10

OKNO

proj.

-TEATR-

WG

PEN

SP

-TEATR-

SP
proj.

SR
proj.

WG

ZK
6709

STAROSTWO
POWIATOWE

STAROSTWO
POWIATOWE

160

800

500

260

260

280

100

LEGENDA:

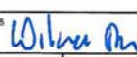
SP- SZAFKA POMIAROWA

SR- SZAFKA ROZDZIELCZA

ZK- ZŁĄCZE KABLOWE

WG- GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU

 PRZYCIŚK - GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU
DLA BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO

INWESTOR	POWIAT ZAKOPANE	OBIEKT	Starostwo Powiatowe w Zakopanem				
		ADRES	ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane				
STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane		STADIUM	PROJEKT ELEKTRYCZNY				
Tytuł rysunku		WIDOK SZAF POMIAROWO-KABLOWYCH - STAN PROJEKTOWANY					
WYKONAWCA  Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 64 32-083 Balice k. Krakowa	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Manfred Henning	NR URPRAWNIENIA	261/90	PODPIS		
	SPRAWDZIŁ		NR URPRAWNIENIA		PODPIS		
	OPRACOWAŁ	tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR URPRAWNIENIA	-	PODPIS		
	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	SKALA:		DATA	04.2016	NR

PODDASZE

istn. LgY 25 (bez zmian)
do TB na korytarzu IIp.

istn. zwód pionowy
inst. odgromowej

rynna spustowa

OKNO

SP
-TEATR-

-TEATR-

WG

PEN

SP

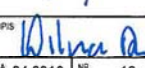
STAROSTWO
POWIATOWE

ZK
6709

narożnik
budynku

LEGENDA:

- - - instalacja w rurze osłonowej pod tynkiem
- instalacja w rurze osłonowej na tynku
- istn. 4 x LgY 25
- SP- szafka pomiarowa
- ZK- złącze kablowe
- WG- główny wyłącznik prądu

INWESTOR  STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBIEKT Starostwo Powiatowe w Zakopanem		
	ADRES ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane		
WYKONAWCA  Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k. Krakowa	STADIUM PROJEKT ELEKTRYCZNY		
	TYTUŁ (W SKŁADZIE) PLAN ZASILANIA- ELEWACJA BUDYNKU - STAN ISTNIEJĄCY		
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning	NR URPRAWNIENIA 261/90	PODPIS 	
	SPRAWdził	NR URPRAWNIENIA	PODPIS
OPRACOWAŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR URPRAWNIENIA	PODPIS 	
	BRANZA ELEKTRYCZNA	SKALA	DATA 04.2016
		NR 12	

PODDASZE

proj. YKXS 5x16 w rurze osłonowej na poddaszu
na uchwytach odstępnych - do TB "SERWEROWNIA"

istn. LgY 25 (bez zmian)
do TB na korytarzu IIp.

istn. zwód pionowy
inst. odgromowej

ryna spustowa

OKNO

proj.
p.poż

-TEATR-

WG

PEN

SP

-TEATR-

SP
proj.

SR
proj.

WG

STAROSTWO
POWIATOWE

STAROSTWO
POWIATOWE

PEN

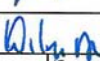
ZK
6709

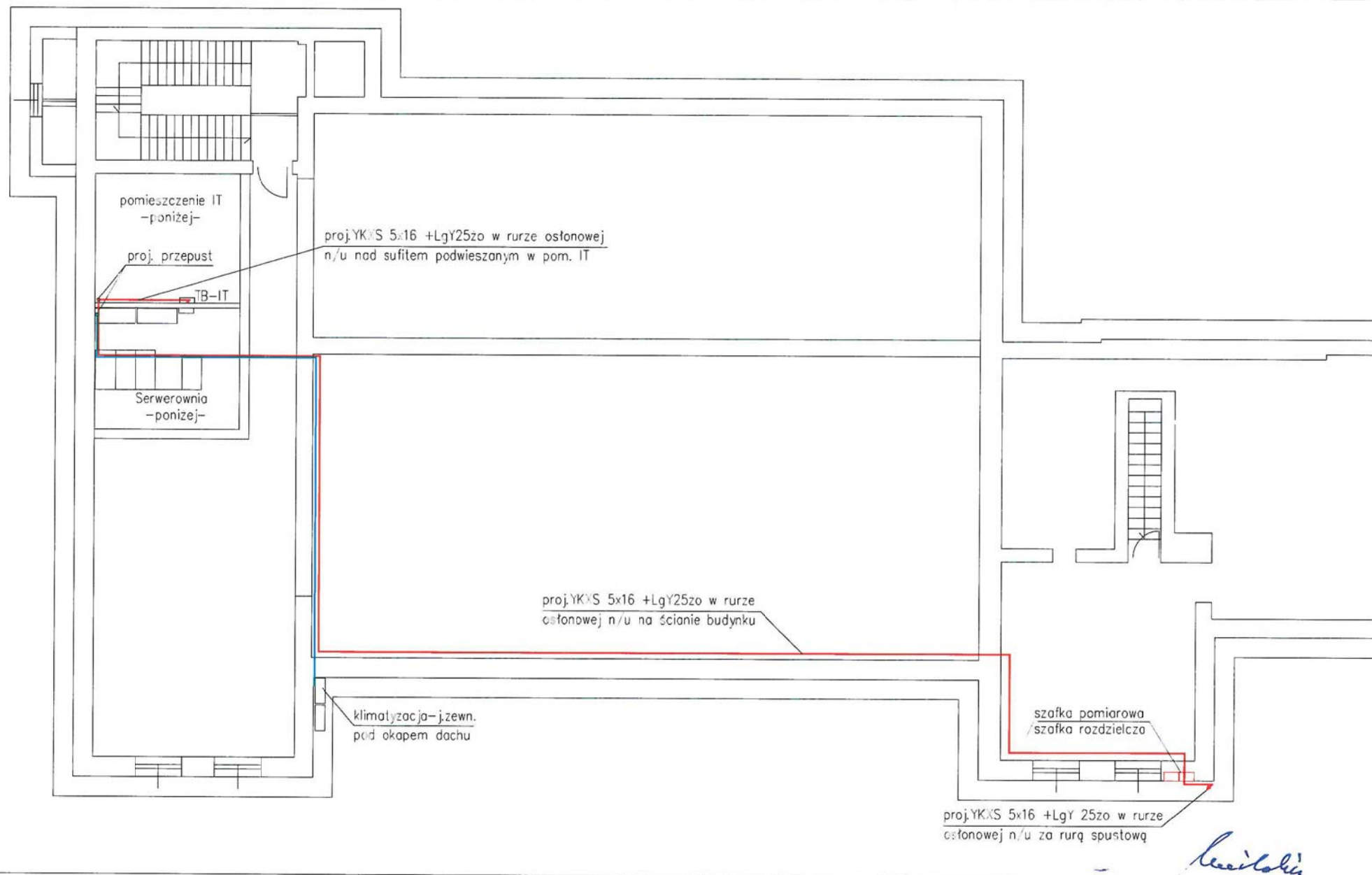
narożnik
budynku

proj.
złączka

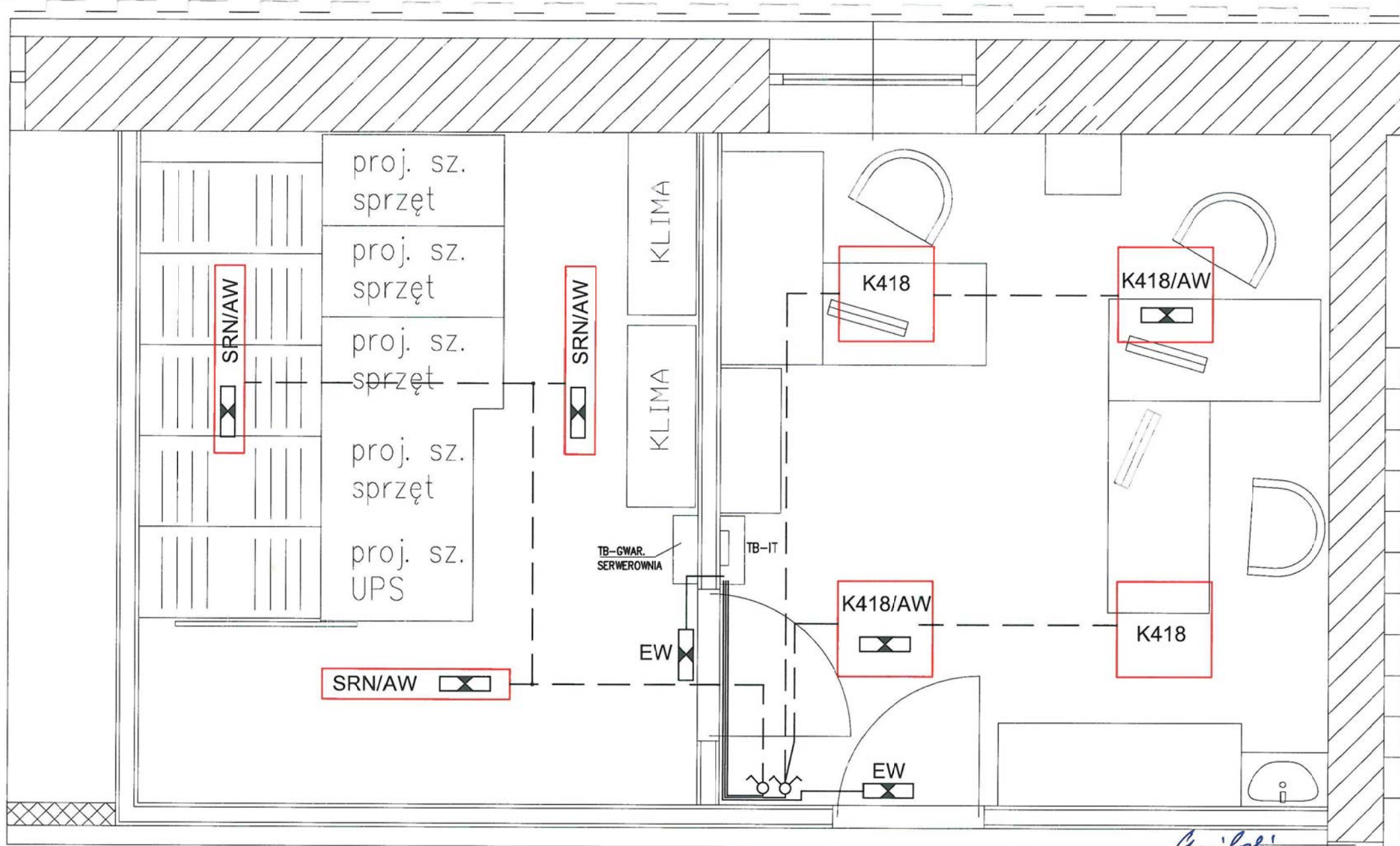
LEGENDA:

- - - instalacja w rurze osłonowej pod tynkiem
- instalacja w rurze osłonowej na tynku
- istn. 4x LgY 25
- proj. 4x LgY 50
- proj. YKY 5x10
- proj. HDGs 2x1,5
- proj. LgY50 żo
- SP- szafka pomiarowa
- SR- szafka rozdzielcza
- ZK- złącze kablowe
- WG- główny wyłącznik prądu
-  przycisk - głównego wyłącznika prądu dla budynku Starostwa Powiatowego

INWESTOR  STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBJEKT Starostwo Powiatowe w Zakopanem			
	ADRES ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane			
WYKONAWCA  Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k. Krakowa	STADIUM PROJEKT ELEKTRYCZNY			
	TYTUŁ RYSUNKU PLAN ZASILANIA- ELEWACJA BUDYNKU - STAN PROJEKTOWANY			
	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning	NR URP/INŻ/2 261/90	PDPIS 	
	STRUCHOWAŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR URP/INŻ/2 -	PDPIS 	
	BRANŻA ELEKTRYCZNA	SKALA	DATA 04.2016	NR 13



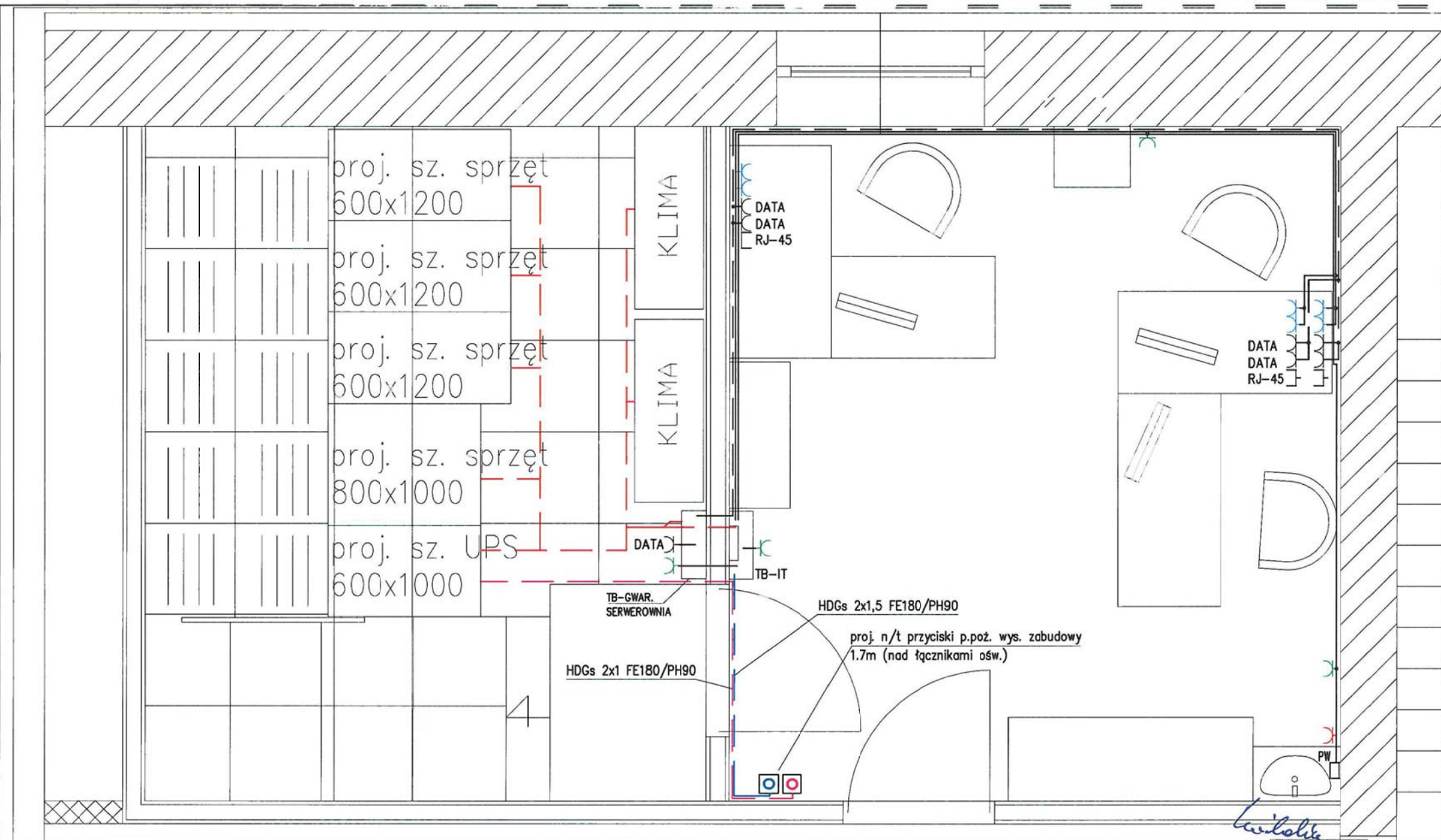
INWESTOR  STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBIEKT ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane	
	STADIUM PROJEKT ELEKTRYCZNY	
WYKONAWCA  Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k Krakowa	Tytuł rysunku TRASA KABLA ZASILAJĄCEGO -STRYCH	
	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning
OPRACOWAŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek	OPRACOWAŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek	OPRACOWAŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek
	BRANŻA ELEKTRYCZNA	BRANŻA ELEKTRYCZNA
SKALA SKALA		DATA 04.2016
NR 14		NR 14



LEGENDA:

- instalacja odbiorcza źródeł oświetleniowa- wykonać przewodami YDYżo 4x1,5mm prowadzonymi w korytkach/rurkach PCV natynkowo
- instalacja zasilania łączników źródeł oświetleniowa- wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm prowadzonymi w korytkach/rurkach PCV natynkowo
- instalacja zasilania lamp ewakuacyjnych- wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm prowadzonymi w korytkach/rurkach PCV natynkowo
- SRN/AW- oprawa świetłówkowa sufitowa np.SRN236.PA EVG z modułem awaryjnym 1h
- K418- oprawa wstropowa świetłówkowa 4x18 np. K418.UAD EVG
- K418/AW- j.w. z modułem awaryjnym 1h
- EW- oprawa ewakuacyjna(kierunkowa),naścienna z piktogramem, źródło światła LED, czas 1h np. MONITOR 1 LED OP2-S 1,2 TA1
- łącznik grupowy(świecznikowy) 10A,250V
- łącznik jednobiegunowy 10A,250V

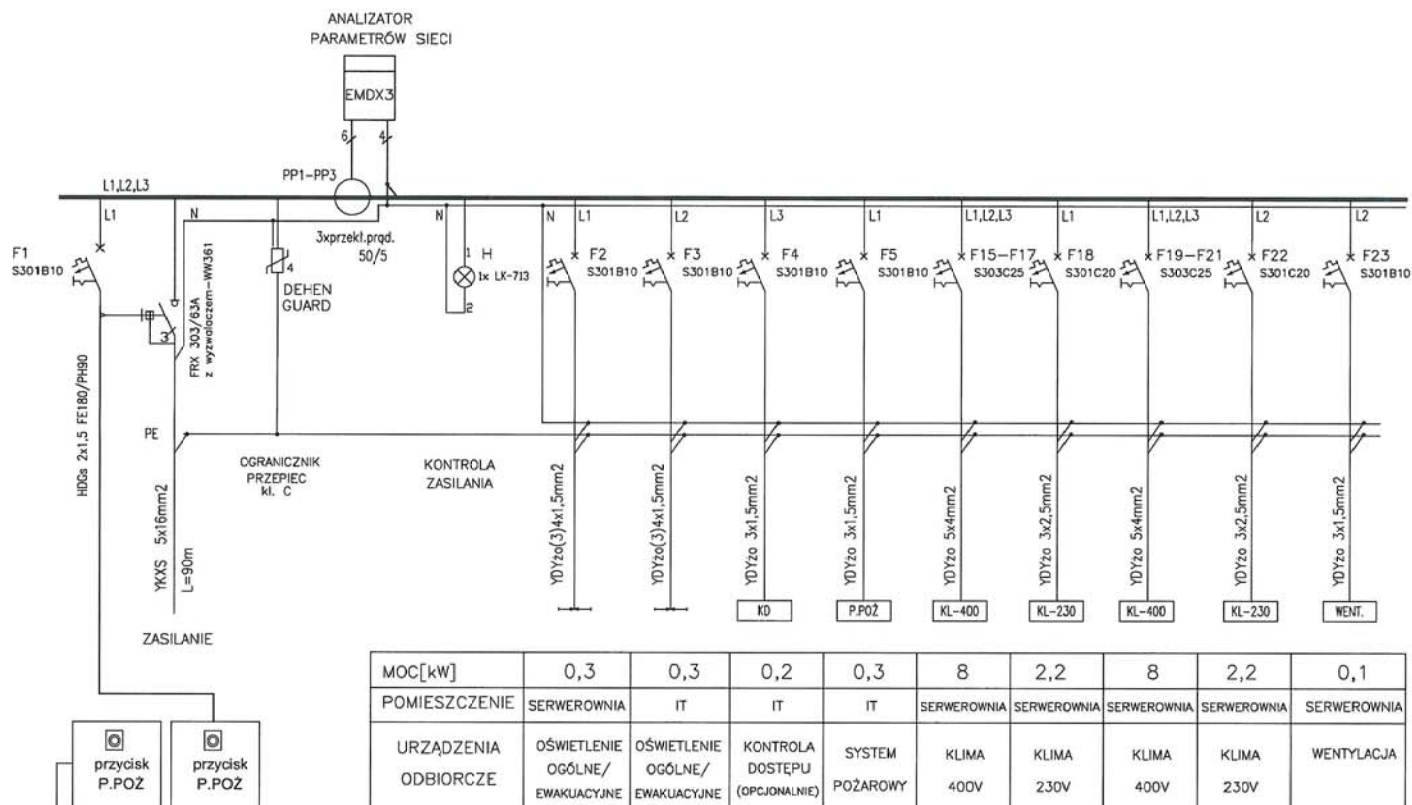
INWESTOR STAROSTWO POWIATOWE ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBJEKT Starostwo Powiatowe w Zakopanem	
	ADRES ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane	
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning	STADIUM PROJEKT ELEKTRYCZNY	
	TYTUŁ RZUTU/PROJEKTU INSTALACJA OŚWIETLENIA- SERWEROWNIA/ IT	
OPRACOWAŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek	WYKONAWCA Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k. Krakowa	NUMER PLANU 26190
	BRANŻA ELEKTRYCZNA	DATA 04.2016



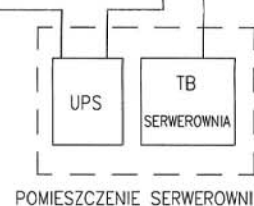
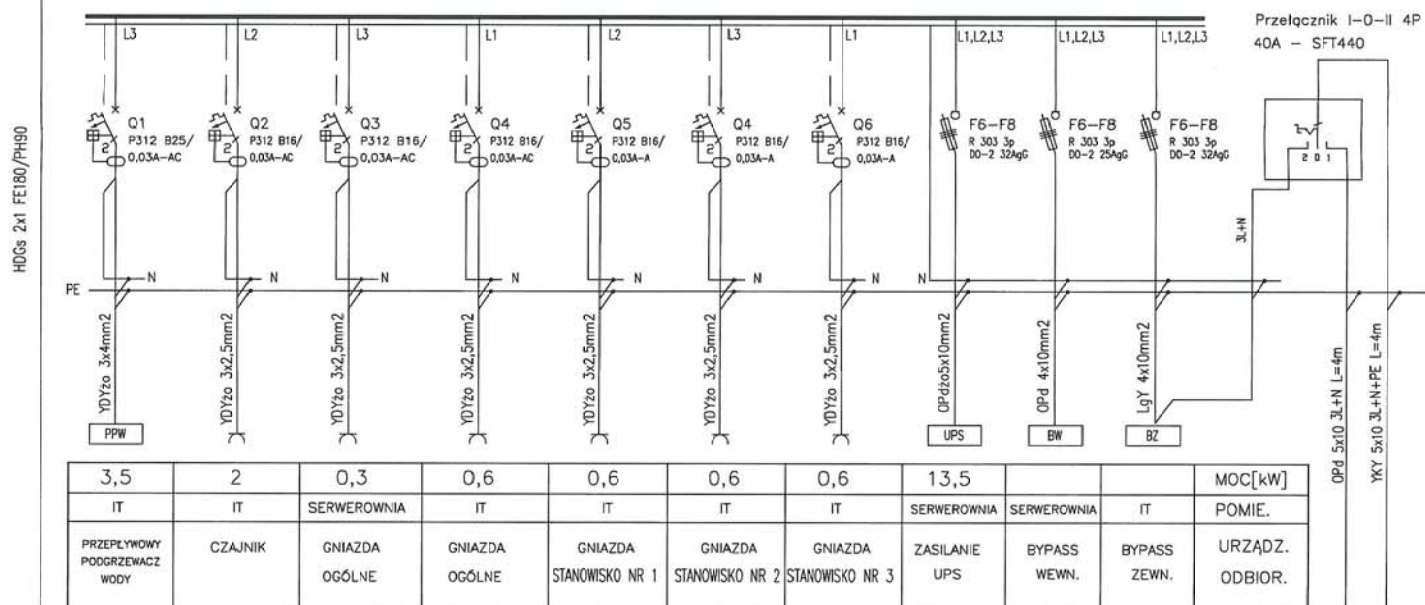
LEGENDA:

- === instalacja zasilania gniazd wtyczkowych- wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm prowadzonymi w kanałach kablowych DLP mocowanych do ściany
- instalację zasilania przepływowego podgrzewacza wody PW wykonać przewodem YDYżo 3x4mm ułożonym w kanale kablowym DLP
- - - instalacja zasilania 400/230V urządzeń odbiorczych w pomieszczeniu SERWEROWNI- wykonać przewodami wg schem. ideowego rozdzielnic prowadzonymi w korytkach siatkowych pod podłogą techniczną. Podejścia wykonać w korytkach/rurkach PCV natynkowo
- gn.16A/230V pojedyncze - ogólne
- gn.16A/230V pojedyncze - stanowiskowe
- gn.16A/230V pojedyncze -stanowiskowe DATA(gwarantowane)
- gn.16A/230V pojedyncze - czajnik elektryczny
- gn.RJ-45
- PW- przepływowy podgrzewacz wody

INWESTOR STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBIEKT -Starostwo Powiatowe w Zakopanem- ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane	
	ADRES ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane	
WYKONAWCA Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k. Krakowa	TYTUŁ TYTUŁU PROJEKT ELEKTRYCZNY	
	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH- SERWEROWNIA/ IT	
PROJEKTANT mgr inż. Manfred Henning	WYKONAWCA mgr inż. Manfred Henning	DATA 04.2016
	SPRZĄDZ. mgr inż. Dariusz Wilczek	PRZEW. mgr inż. Dariusz Wilczek
OPISOWAŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek		PODPIS Dariusz Wilczek
BRANŻA ELEKTRYCZNA		SKALA 1:1



POMIESZCZENIE IT



INWESTOR:  STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane

OBIEKT: Starostwo Powiatowe w Zakopanem ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane

ADRES: ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane

STADIUM: PROJEKT ELEKTRYCZNY

TYTUL RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY TABLICY GŁÓWNEJ "TG-IT"

WYKONAWCA:  Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k.Krakowa

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Manfred Henning

SPRAWDZIŁ: tech. elektr. Dariusz Wilczek

OPRACOWAŁ: tech. elektr. Dariusz Wilczek

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NR UPRAWNIEN: 26/190

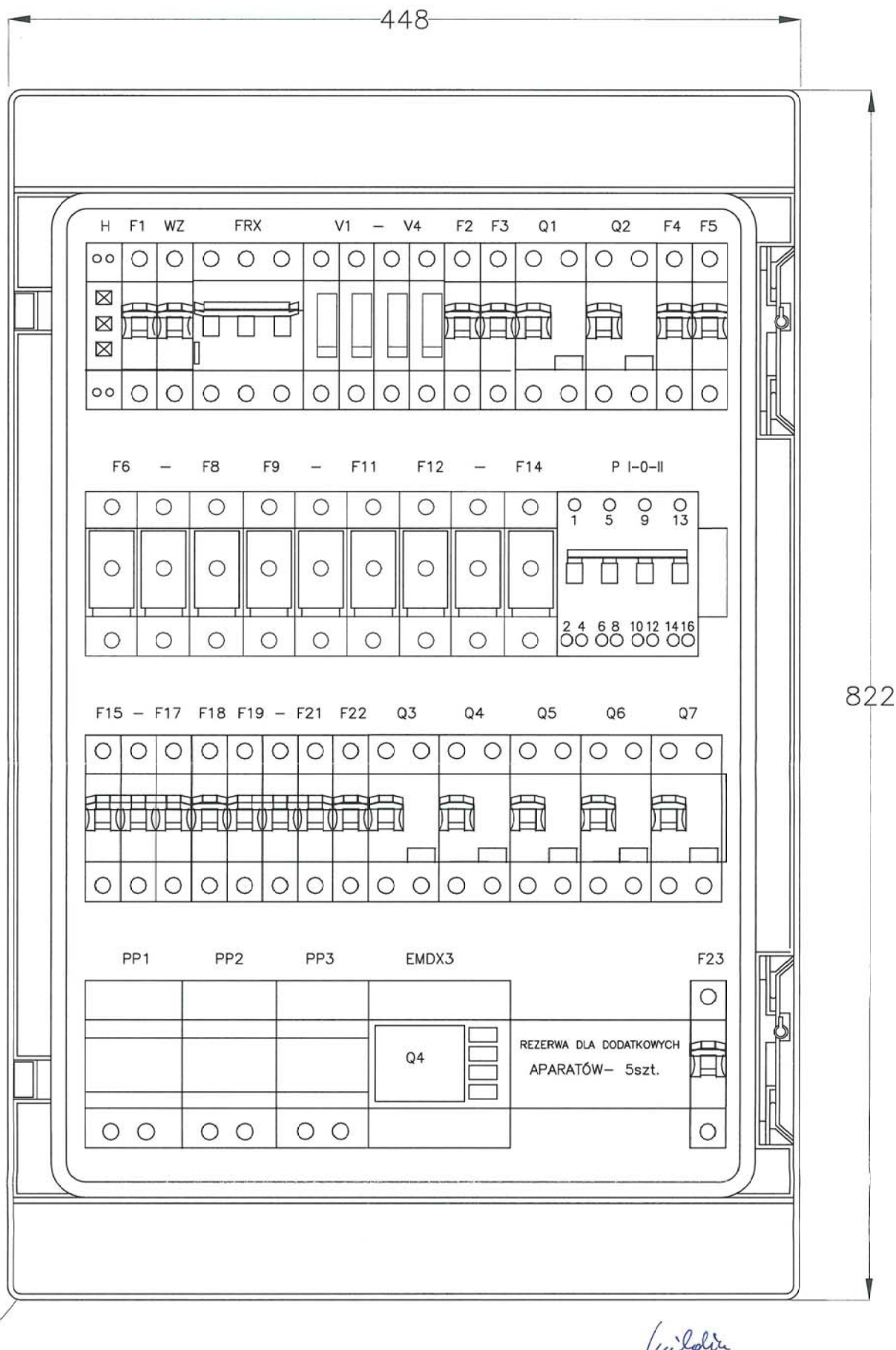
NR UPRAWNIEN: -

NR UPRAWNIEN: -

POOPS: 

POOPS: 

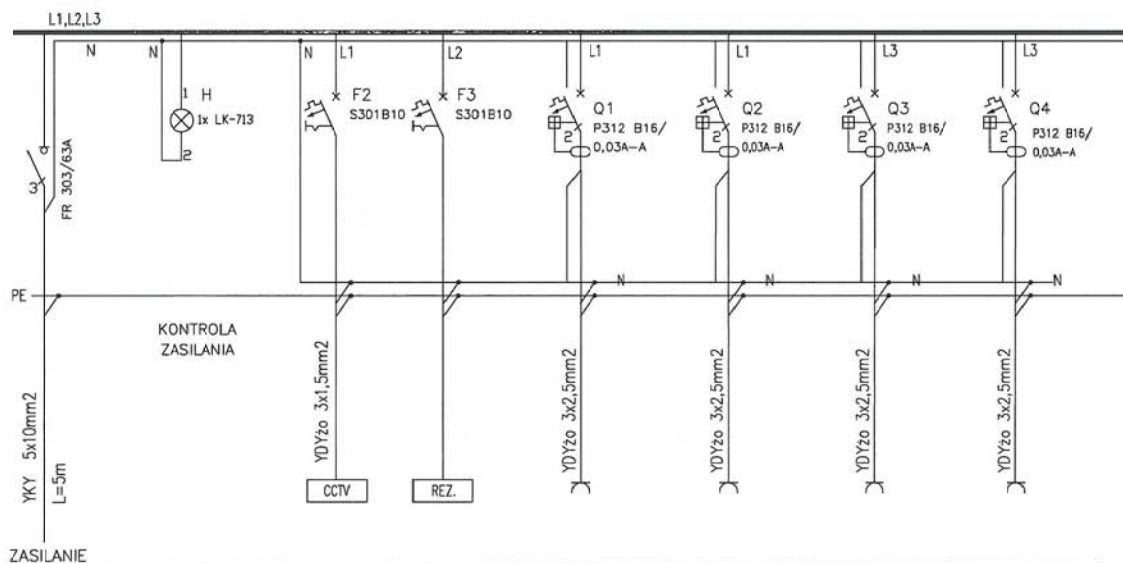
SCALA: DATA: 04-2016 NR: 6



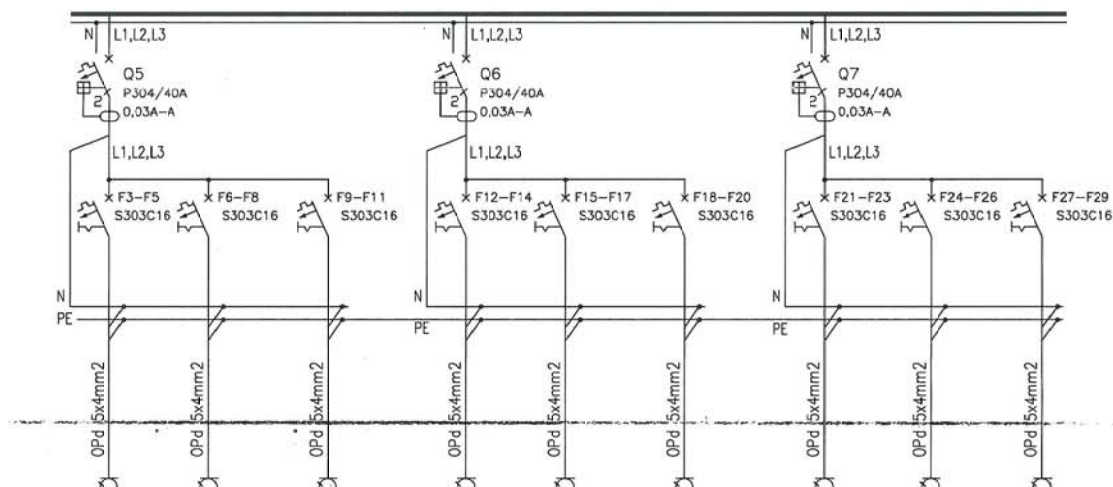
161

Rozdzielnica modułowa 4x18 natynkowa IP40
Golf (drzwi transparentne) VS418TD
/lub równoważna

INWESTOR:	 STAROSTWO POWIATOWE w ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane	OBJEKT:	Starostwo Powiatowe w Zakopanem						
		ADRES:	ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane						
		STADIUM:	PROJEKT ELEKTRYCZNY						
		TYTUŁ RYSUNKU:	WIDOK TABLICZY GŁÓWNEJ "TG-II"						
WYKONAWCA:	 Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k. Krakowa	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Manfred Henning	NR LSP/PAW/EN:	261/90	POPEŁ:			
		SPRAWDZIŁ:		NR LSP/PAW/EN:		POPEŁ:			
		OPRACOWAŁ:	tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR LSP/PAW/EN:	-	POPEŁ:			
		BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	SKALA:		DATA:	04-2016	NR:	7

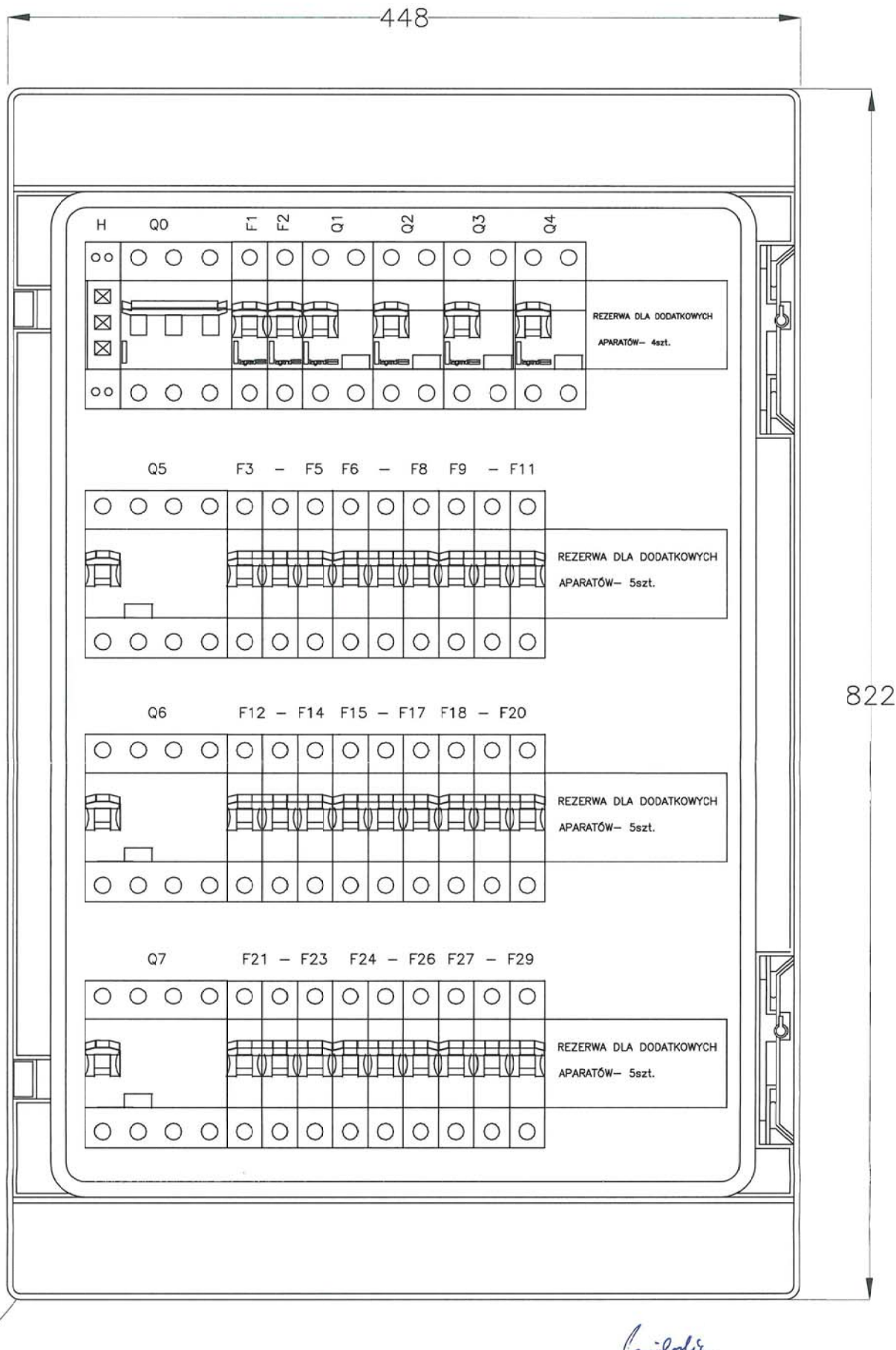


POMIESZCZENIE	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA	IT	IT	IT
URZĄDZENIA ODBIORCZE	SYSTEM MONITORINGU (OPCJONALNIE)	REZERWA	GNIAZDA "DATA" STANOWISKOWE	GNIAZDA "DATA" STANOWISKO NR 1	GNIAZDA "DATA" STANOWISKO NR 2	GNIAZDA "DATA" STANOWISKO NR 3



POMIE.	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA	SERWEROWNIA
URZĄDZ. ODBIOR.	LISTWA3faz. PDU	LISTWA3faz. PDU	LISTWA3faz. PDU	LISTWA3faz. PDU	LISTWA3faz. PDU	LISTWA3faz. PDU	LISTWA3faz. PDU	LISTWA3faz. PDU	LISTWA3faz. PDU -REZERWA-

INWESTOR:  OBIĘT: **Starostwo Powiatowe w Zakopanem**
 ADRES: ul. Czarnecki 15, 34-500 Zakopane
 STADIUM: PROJEKT ELEKTRYCZNY
 TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY TABLICY "TB/GWAR/SERWEROWNIA"
 WYKONAWCA:  PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Manfred Henning
 NR OPRACOWANIA: 261/90
 POZIOMY: 
 OPRACOWAŁ: tech. elektr. Dariusz Wilczek
 NR OPRACOWANIA: -
 POZIOMY: 
 BRANŻA: ELEKTRYCZNA
 SKALA: DATA: 04-2016 NR: 8



Rozdzielnica modułowa 4x18 natynkowa IP40
Golf (drzwi transparentne) VS418TD
/lub równoważna

INWESTOR:		OBIEKT:	Starostwo Powiatowe w Zakopanem		
ADRES:	ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane	ADRES:	ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane		
STADIUM:	PROJEKT ELEKTRYCZNY	TYTUŁ RYSUNKU:	WIDOK TABLICY "TB/GWAR/SERWEROWNIA"		
WYKONAWCA:	 Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k. Krakowa	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Manfred Henning	NR LRP/PAWNIEN:	261/90
		SPRAWDZIŁ:		NR LRP/PAWNIEN:	
		OPRACOWAŁ:	tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR LRP/PAWNIEN:	
		BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	SKALA:	
		DATA:	04-2016	NR:	9

ZAKOPANE- STAROSTWO POWIATOWE- DOBÓR LAMP OŚWIEŹLENIOWYCH -POMIESZCZENIE "IT"

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 30.04.2016
Edytor: mgr inż. Manfred Henning

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

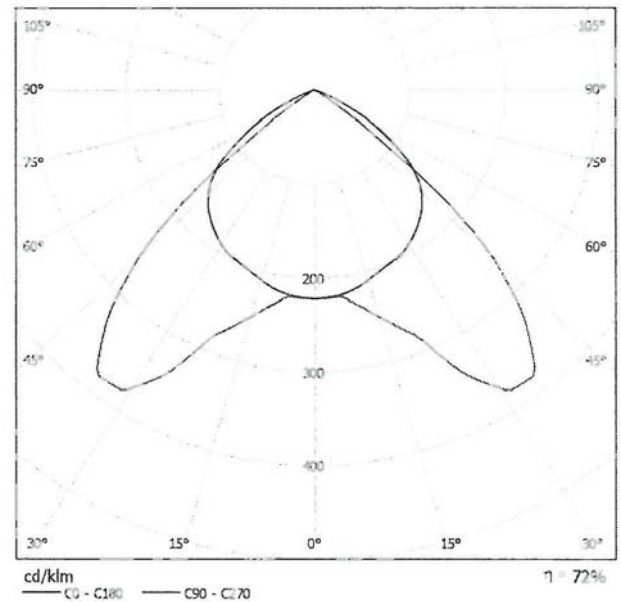
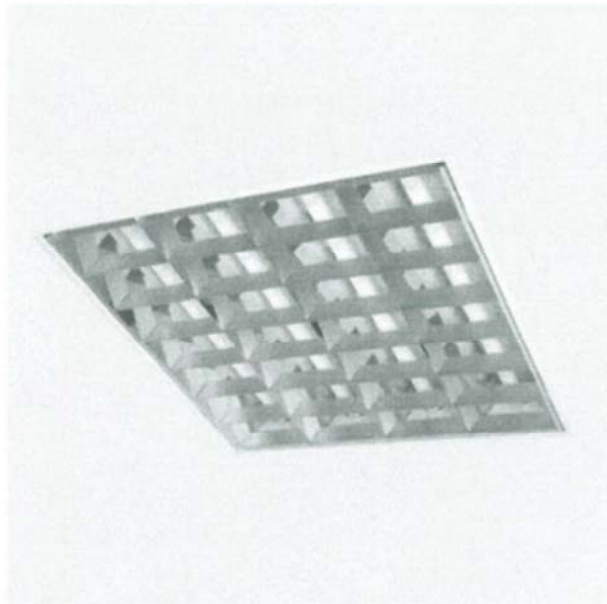
Telefon

faks

e-Mail

ESSYSTEM 7150431 K418.P-A EVG-E / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświeleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 60 95 100 100 72

Oprawa do montażu w sufitach podwieszanych modułowych i kartonowo-gipsowych. Światłówki liniowe. Stateczniki elektroniczne lub indukcyjne z kompensacją mocy biernej. Obudowa z tłoczonej blachy stalowej, lakierowana biało. Dyfuzor pryzmatyczny lub opalowy. Raster aluminiowy paraboliczny lub prosty. Możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego. Uchwyty do montażu w stropach kartonowo-gipsowych zamawiane oddzielnie. Oświetlenie obiektów architektonicznych, biur, zapleczy administracyjnych i socjalnych, ciągów komunikacyjnych w obiektach handlowych i usługowych.

Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR											
p Sufit		70	70	30	30	30	70	70	30	30	30
p Ściany		50	30	30	30	30	50	30	30	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
2H	3H	15.6	16.7	15.9	16.9	17.2	17.4	18.5	17.7	18.7	19.0
3H	3H	15.5	16.4	15.8	16.7	17.0	17.5	18.3	17.8	18.7	19.0
4H	3H	15.4	16.3	15.7	16.6	16.9	17.4	18.4	17.8	18.6	18.9
6H	3H	15.3	16.2	15.7	16.5	16.8	17.4	18.2	17.7	18.5	18.8
12H	3H	15.3	16.1	15.6	16.4	16.7	17.3	18.1	17.7	18.4	18.8
2H	4H	15.2	16.0	15.6	16.3	16.7	17.3	18.1	17.7	18.4	18.7
3H	4H	15.8	16.7	16.1	16.9	17.2	17.4	18.3	17.7	18.6	18.8
4H	4H	15.6	16.4	16.0	16.7	17.0	17.5	18.3	17.9	18.6	18.9
6H	4H	15.6	16.2	16.0	16.6	16.9	17.5	18.1	17.8	18.5	18.8
12H	4H	15.5	16.1	15.9	16.4	16.8	17.4	18.0	17.9	18.3	18.7
2H	6H	15.5	16.0	15.9	16.4	16.8	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7
3H	6H	15.4	15.9	15.9	16.3	16.7	17.3	17.8	17.8	18.2	18.6
4H	6H	15.5	16.0	15.9	16.4	16.8	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7
6H	6H	15.4	15.8	15.9	16.3	16.7	17.3	17.7	17.7	18.1	18.6
12H	6H	15.4	15.7	15.8	16.2	16.7	17.2	17.6	17.7	18.1	18.5
2H	12H	15.3	15.6	15.8	16.1	16.6	17.2	17.5	17.7	18.0	18.5
3H	12H	15.4	15.9	15.9	16.3	16.8	17.3	17.8	17.8	18.2	18.6
4H	12H	15.4	15.7	15.8	16.2	16.7	17.2	17.6	17.7	18.1	18.5
6H	12H	15.3	15.6	15.8	16.1	16.6	17.2	17.5	17.7	18.0	18.5
Wartości pomiaru oświelenia w 500mm od powierzchni oprawy S											
S = 1.0H		+2.1 / -6.7					+1.0 / -1.3				
S = 1.5H		+3.9 / -17.0					+1.5 / -3.3				
S = 2.0H		+5.6 / -16.6					+3.1 / -7.4				
Tabela standardowa		B100					B101				
Składnik sumy		-3.9					-1.6				
Liczby											
Poprawione wartości oświelenia odniesione do 5400lm. Całkowity strumień świetlny											

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

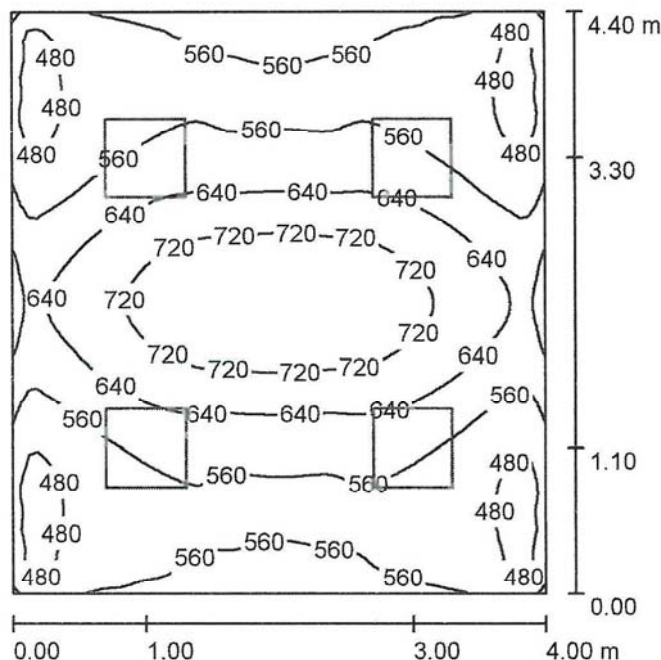
Edytor mgr inż. Manfred Henning

Telefon

faks

e-Mail

POMIESZCZENIE "IT" / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.095 m,
Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:57

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	595	449	800	0.754
Podłoga	17	505	388	588	0.769
Sufit	86	226	183	278	0.811
Ściany (4)	86	339	203	504	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana 16
Dolna ściana 16
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

do osi oświetlenia

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 0.00%.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 7150431 K418.P-A EVG-E (1.000)	3870	5400	76.0
W sumie:			15482	W sumie: 21600	304.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $17.27 \text{ W/m}^2 = 2.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.60 m^2)

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

Telefon

faks

e-Mail

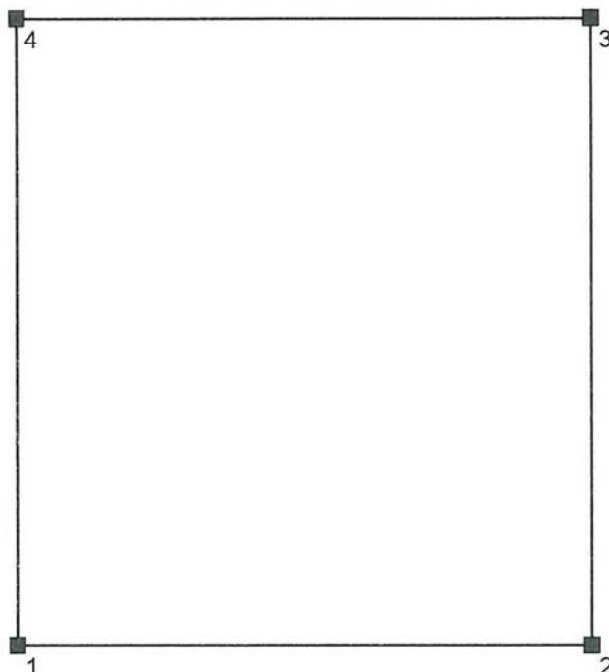
POMIESZCZENIE "IT" / Protokół wprowadzenia

Wysokość płaszczyzny pracy: 0.850 m

Margines: 0.000 m

Współczynnik konserwacji: 0.67

Wysokość pomieszczenia: 3.000 m

Powierzchnia podstawowa: 17.60 m²

Powierzchnia	Rho [%]	od ([m] [m])	do ([m] [m])	Długość [m]
Podłoga	17	/	/	/
Sufit	86	/	/	/
Ściana 1	86	(0.000 0.000)	(4.000 0.000)	4.000
Ściana 2	86	(4.000 0.000)	(4.000 4.400)	4.400
Ściana 3	86	(4.000 4.400)	(0.000 4.400)	4.000
Ściana 4	86	(0.000 4.400)	(0.000 0.000)	4.400

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

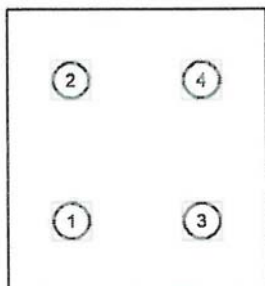
Telefon

faks

e-Mail

POMIESZCZENIE "IT" / Oprawy (lista współrzędnych)**ESSYSTEM 7150431 K418.P-A EVG-E**

3870 lm, 76.0 W, 1 x 4 x T26 18/830 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.000	1.100	3.095	0.0	0.0	90.0
2	1.000	3.300	3.095	0.0	0.0	90.0
3	3.000	1.100	3.095	0.0	0.0	90.0
4	3.000	3.300	3.095	0.0	0.0	90.0

ZAKOPANE- STAROSTWO POWIATOWE- DOBÓR LAMP OŚWIEŹLENIOWYCH - SERWEROWNIA

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 30.04.2016
Edytor: mgr inż. Manfred Henning

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

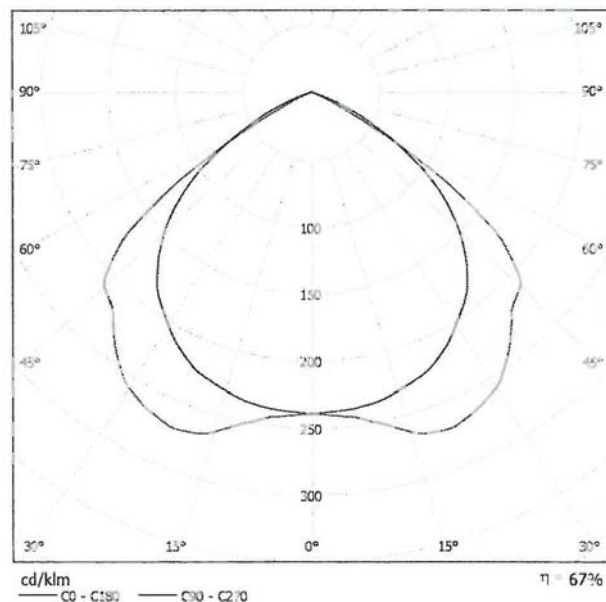
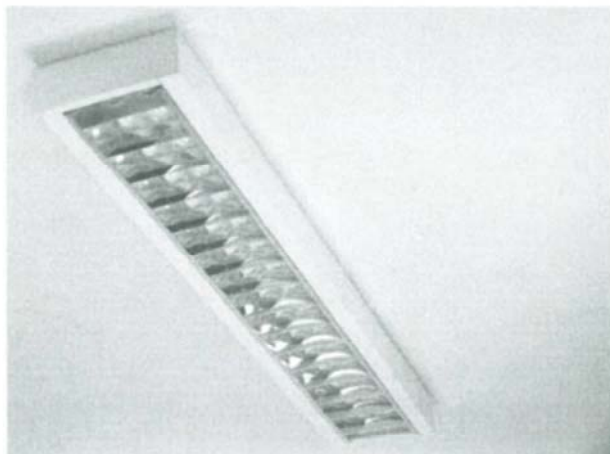
Telefon

faks

e-Mail

ESSYSTEM 7509001 SRN236.PA EVG / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 56 93 100 100 67

Oprawa do montażu na stropie. Światłówki liniowe. Stateczniki elektroniczne lub indukcyjne z kompensacją mocy biernej. Obudowa z tłoczonej blachy stalowej, lakierowana na biało. Raster aluminiowy błyszczący, paraboliczny lub prosty. Możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego. Oświetlenie obiektów architektonicznych, biur, zapleczy administracyjnych i socjalnych, ciągów komunikacyjnych w obiektach handlowych, usługowych i przemysłowych.

Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR													
Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
Ściany		50	30	30	20	20	50	30	20	20	20	20	
Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Nierozróżnienie		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy						Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
x y													
2H	2H	20.8	22.0	21.1	22.2	22.4	20.2	21.4	20.5	21.6	21.8		
	3H	20.7	21.7	21.0	22.0	22.2	20.3	21.4	20.7	21.6	21.9		
	4H	20.6	21.6	20.9	21.9	22.1	20.3	21.2	20.6	21.5	21.8		
	6H	20.5	21.4	20.9	21.7	22.0	20.2	21.1	20.5	21.4	21.7		
	8H	20.5	21.3	20.9	21.7	22.0	20.2	21.0	20.5	21.3	21.6		
	12H	20.5	21.3	20.8	21.6	21.9	20.1	20.9	20.5	21.3	21.6		
4H	2H	21.2	22.2	21.5	22.5	22.7	20.8	21.9	21.1	22.0	22.3		
	3H	21.1	21.9	21.5	22.2	22.6	20.9	21.7	21.3	22.1	22.4		
	4H	21.1	21.8	21.4	22.1	22.5	20.9	21.6	21.3	21.9	22.3		
	6H	21.0	21.6	21.4	22.0	22.4	20.8	21.4	21.2	21.8	22.2		
	8H	20.9	21.5	21.4	21.9	22.3	20.8	21.3	21.2	21.7	22.1		
	12H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.2	20.7	21.2	21.2	21.6	22.1		
8H	4H	21.0	21.5	21.4	21.9	22.3	20.8	21.7	21.2	21.7	22.1		
	6H	20.9	21.3	21.3	21.8	22.2	20.7	21.5	21.2	21.6	22.0		
	8H	20.9	21.2	21.3	21.7	22.2	20.7	21.1	21.1	21.5	22.0		
	12H	20.8	21.2	21.3	21.6	22.1	20.6	21.0	21.1	21.4	21.9		
	4H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3	20.7	21.2	21.2	21.7	22.1		
	6H	20.9	21.3	21.3	21.7	22.2	20.7	21.1	21.1	21.5	22.0		
12H	8H	20.8	21.2	21.3	21.6	22.1	20.6	21.0	21.1	21.4	21.9		
	12H	20.8	21.2	21.3	21.6	22.1	20.6	21.0	21.1	21.4	21.9		
Wartość podana obok wartości oświetlenia w opisie S													
S = 1.0H		+0.7 / -0.9						+0.4 / -0.6					
S = 1.5H		+2.1 / -6.0						+1.6 / -2.5					
S = 2.0H		+3.3 / -14.1						+2.5 / -6.6					
Tabela standardowa		BK01						BK01					
Składowe sumy		1.0						1.4					
Poprawione wartości oświetlenia odwołane do 1700lm całkowitego strumienia światła													

Electronic Control Systems S.A.

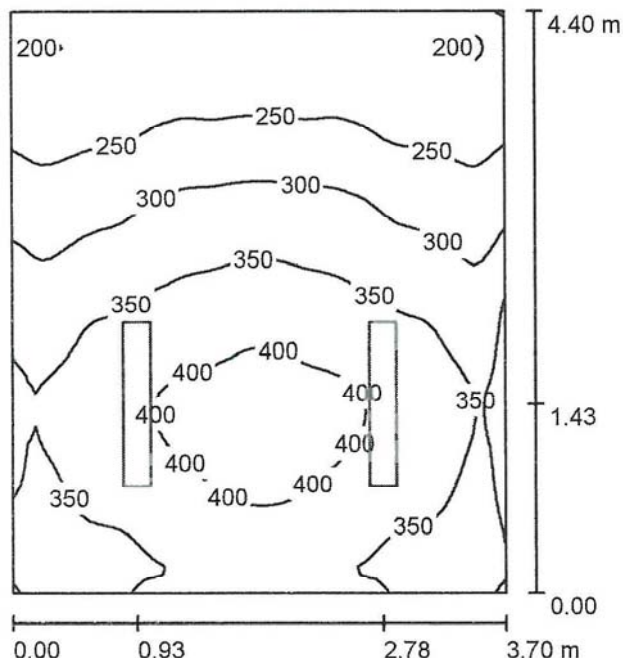
ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

Telefon

faks

e-Mail

SERWEROWNIA - SZAFY SPRZĘTOWE / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:57

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	320	187	424	0.586
Podłoga	17	307	188	395	0.613
Sufit	86	146	104	207	0.709
Ściany (4)	86	214	110	541	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.200 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Lewa ściana 21
Dolna ściana 21
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

do osi oświetlenia

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 91.60%.

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 7509001 SRN236.PA EVG (1.000)	4506	6700	78.0
W sumie:			9012	13400	156.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.58 \text{ W/m}^2 = 3.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.28 m^2)

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

Telefon

faks

e-Mail

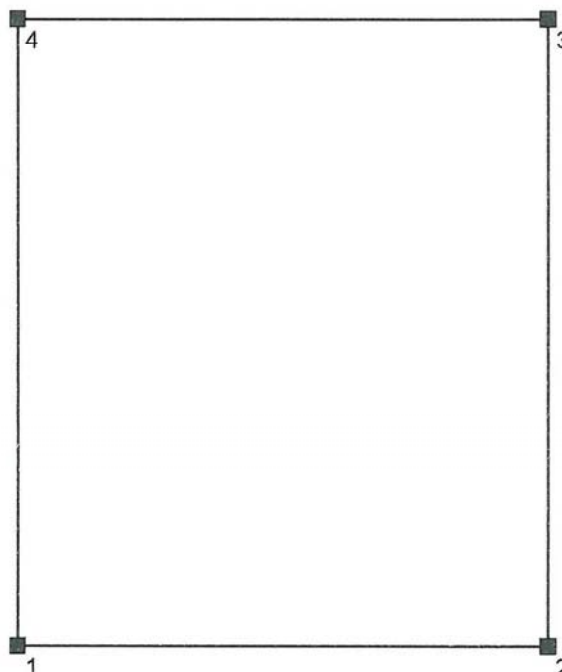
SERWEROWNIA - SZAFY SPRZĘTOWE / Protokół wprowadzenia

Wysokość płaszczyzny pracy: 0.200 m

Margines: 0.000 m

Współczynnik konserwacji: 0.67

Wysokość pomieszczenia: 3.200 m

Powierzchnia podstawowa: 16.28 m²

Powierzchnia	Rho [%]	od ([m] [m])	do ([m] [m])	Długość [m]
Podłoga	17	/	/	/
Sufit	86	/	/	/
Ściana 1	86	(0.000 0.000)	(3.700 0.000)	3.700
Ściana 2	86	(3.700 0.000)	(3.700 4.400)	4.400
Ściana 3	86	(3.700 4.400)	(0.000 4.400)	3.700
Ściana 4	86	(0.000 4.400)	(0.000 0.000)	4.400

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

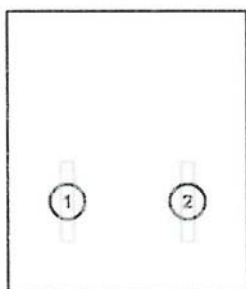
Telefon

faks

e-Mail

SERWEROWNIA - SZAFY SPRZĘTOWE / Oprawy (lista współrzędnych)**ESSYSTEM 7509001 SRN236.PA EVG**

4506 lm, 78.0 W, 1 x 2 x T26 36/830 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.930	1.430	3.200	0.0	0.0	180.0
2	2.780	1.430	3.200	0.0	0.0	180.0

**ZAKOPANE- STAROSTWO POWIATOWE- DOBÓR LAMP
OŚWIEŹLENIOWYCH - SERWEROWNIA**

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 30.04.2016
Edytor: mgr inż. Manfred Henning

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

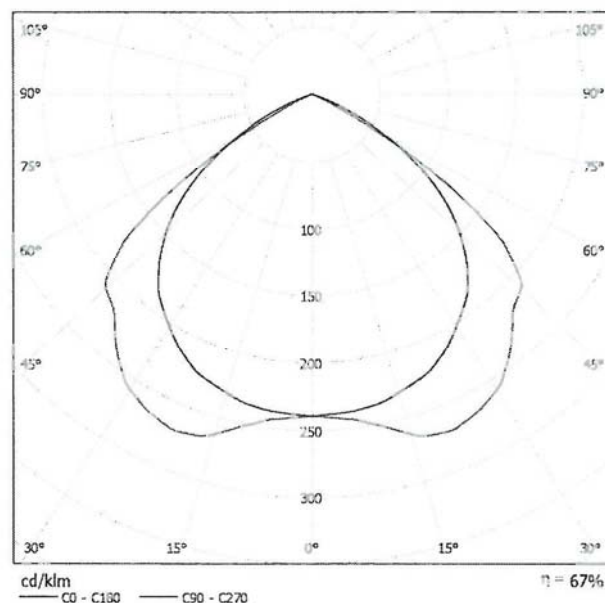
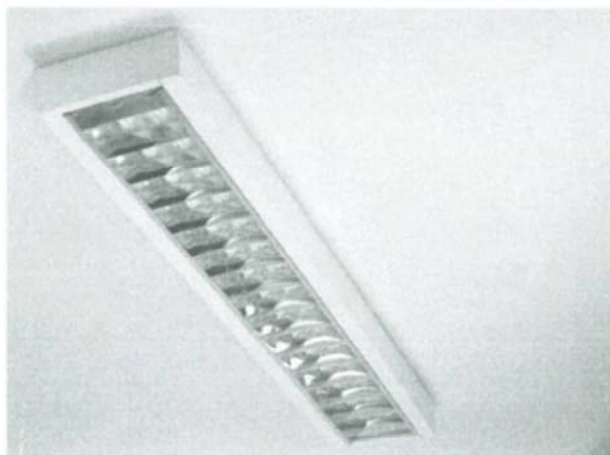
Telefon

faks

e-Mail

ESSYSTEM 7509001 SRN236.PA EVG / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 56 93 100 100 67

Oprawa do montażu na stropie. Światłówki liniowe. Stateczniki elektroniczne lub indukcyjne z kompensacją mocy biernej. Obudowa z tłoczonej blachy stalowej, lakierowana na biało. Raster aluminiowy błyszczący, paraboliczny lub prosty. Możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego. Oświetlenie obiektów architektonicznych, biur, zapleczy administracyjnych i socjalnych, ciągów komunikacyjnych w obiektach handlowych, usługowych i przemysłowych.

Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR												
p Soft	70	70	50	20	30	70	70	50	20	30	70	70
p Sceny	50	30	50	30	20	50	30	50	30	20	50	30
p Punktowa	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Kierunek pomieszczenia x y		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	20.8	22.0	21.1	22.2	22.4	20.2	21.4	20.5	21.6	21.9	
	3H	20.7	21.7	21.0	22.0	22.2	20.3	21.4	20.7	21.6	21.9	
	4H	20.6	21.6	20.9	21.9	22.1	20.3	21.2	20.6	21.5	21.8	
	5H	20.5	21.4	20.8	21.7	22.0	20.2	21.1	20.5	21.4	21.7	
	12H	20.5	21.3	20.8	21.6	21.9	20.1	20.9	20.5	21.3	21.6	
4H	2H	21.2	22.2	21.5	22.5	22.7	20.8	21.8	21.1	22.0	22.3	
	3H	21.1	21.9	21.5	22.2	22.6	20.9	21.7	21.3	22.1	22.4	
	4H	21.1	21.8	21.4	22.1	22.5	20.9	21.6	21.3	21.9	22.3	
	6H	21.0	21.6	21.4	22.0	22.4	20.8	21.4	21.2	21.8	22.2	
	12H	20.9	21.5	21.4	21.9	22.3	20.8	21.3	21.2	21.7	22.1	
6H	2H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.2	20.7	21.2	21.2	21.6	22.1	
	3H	20.9	21.3	21.3	21.7	22.2	20.7	21.1	21.1	21.5	22.0	
	4H	20.9	21.3	21.3	21.7	22.2	20.7	21.1	21.1	21.5	22.0	
	6H	20.9	21.3	21.3	21.7	22.2	20.7	21.1	21.1	21.5	22.0	
	12H	20.8	21.2	21.3	21.6	22.1	20.6	21.0	21.1	21.4	21.9	
8H	2H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3	20.7	21.2	21.2	21.7	22.1	
	3H	20.9	21.3	21.3	21.7	22.2	20.7	21.1	21.1	21.5	22.0	
	4H	20.9	21.3	21.3	21.7	22.2	20.7	21.1	21.1	21.5	22.0	
	6H	20.9	21.3	21.3	21.7	22.2	20.7	21.1	21.1	21.5	22.0	
	12H	20.8	21.2	21.3	21.6	22.1	20.6	21.0	21.1	21.4	21.9	
Wartości przybliżone dla oświetlenia oprawy S												
S = 1.0H						+0.7 / -0.9		+0.4 / -0.6				
S = 1.5H						+2.1 / -6.0		+1.6 / -2.5				
S = 2.0H						+3.3 / -14.1		+2.5 / -6.6				
Tabela standardowa						B001			B001			
Składnik sumy						1.8			1.4			
Korekty												
Porównanie wskaźników oświetlenia zgodnie z C700m. Całkowity strumień światła												

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

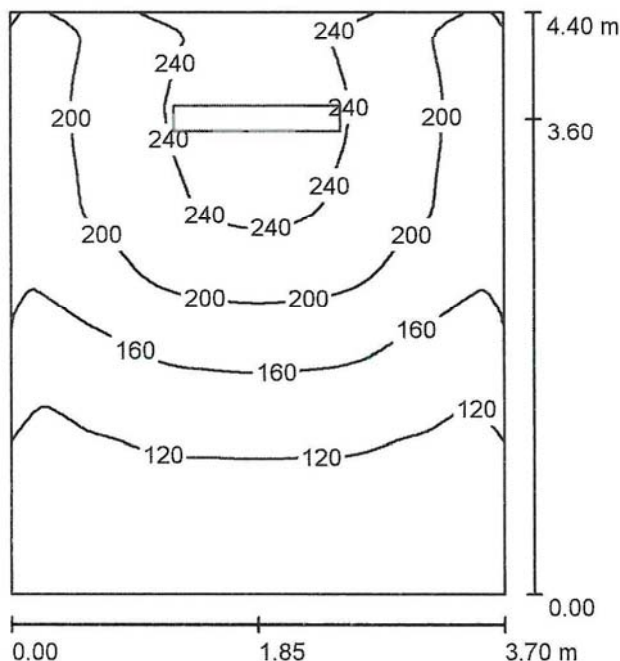
Edytor mgr inż. Manfred Henning

Telefon

faks

e-Mail

SERWEROWNIA - WEJŚCIE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:57

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	169	82	269	0.484
Podłoga	17	152	88	217	0.576
Sufit	86	75	52	118	0.701
Ściany (4)	86	108	57	551	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.500 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Lewa ściana 21
Dolna ściana 21
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

do osi oświetlenia

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 100.00%.

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 7509001 SRN236.PA EVG (1.000)	4506	6700	78.0
W sumie:			4506	6700	78.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.79 \text{ W/m}^2 = 2.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.28 m^2)

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

Telefon

faks

e-Mail

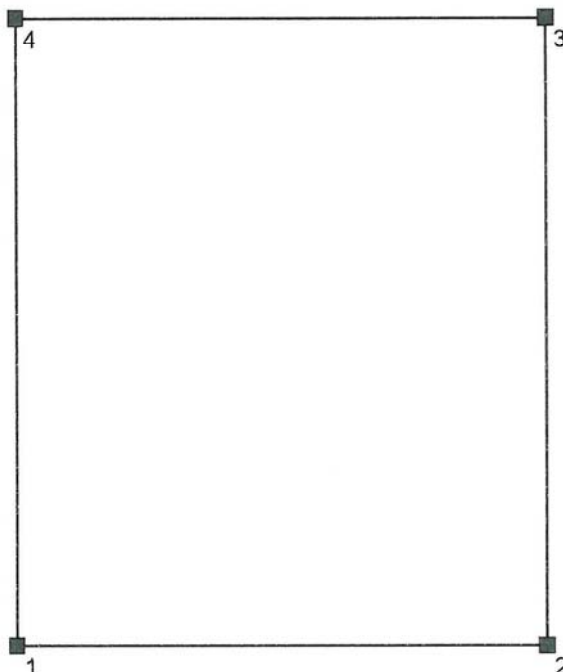
SERWEROWNIA - WEJŚCIE / Protokół wprowadzenia

Wysokość płaszczyzny pracy: 0.500 m

Margines: 0.000 m

Współczynnik konserwacji: 0.67

Wysokość pomieszczenia: 3.200 m

Powierzchnia podstawowa: 16.28 m²

Powierzchnia	Rho [%]	od ([m] [m])	do ([m] [m])	Długość [m]
Podłoga	17	/	/	/
Sufit	86	/	/	/
Ściana 1	86	(0.000 0.000)	(3.700 0.000)	3.700
Ściana 2	86	(3.700 0.000)	(3.700 4.400)	4.400
Ściana 3	86	(3.700 4.400)	(0.000 4.400)	3.700
Ściana 4	86	(0.000 4.400)	(0.000 0.000)	4.400

Electronic Control Systems S.A.

ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k.Krakowa

Edytor mgr inż. Manfred Henning

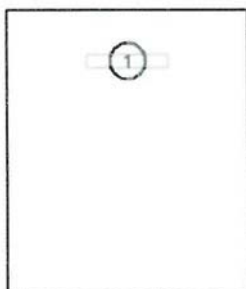
Telefon

faks

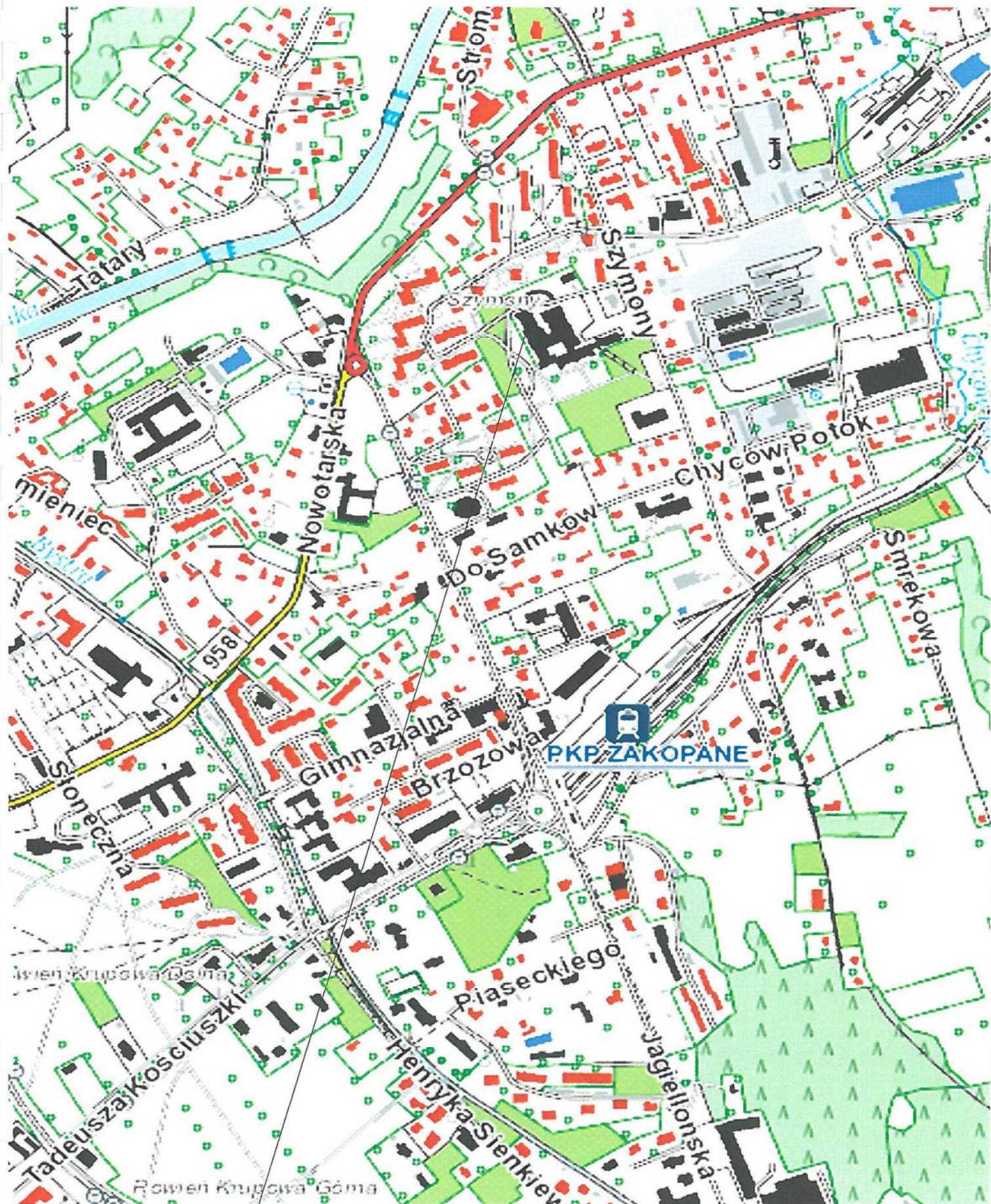
e-Mail

SERWEROWNIA - WEJŚCIE / Oprawy (lista współrzędnych)**ESSYSTEM 7509001 SRN236.PA EVG**

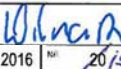
4506 lm, 78.0 W, 1 x 2 x T26 36/830 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	1.850	3.600	3.200	0.0	0.0	90.0



LOKALIZACJA

PROJEKTANT  STAROSTWO POWIATOWE W ZAKOPANEM ul. Chramcówki 15 34-500 Zakopane WYKONAWCA  Electronic Control Systems S.A. ul. Krakowska 84 32-083 Balice k. Krakowa	OBIEKT	Starostwo Powiatowe w Zakopanem		
	ADRES	ul. Chramcówki 15, 34-500 Zakopane		
	STADIUM	PROJEKT ELEKTRYCZNY		
	TYTUŁ RYSUNKU	LOKALIZACJA		
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Manfred Henning SPRAWDZIŁ tech. elektr. Dariusz Wilczek BRANŻA ELEKTRYCZNA	NR UPRAWNIEŃ	261/90	PODPIS	
	NR UPRAWNIEŃ		PODPIS	
	OPRACOWAŁ	tech. elektr. Dariusz Wilczek	NR UPRAWNIEŃ	
	SKALA		DATA	04.2016
			ROK	2019