

P.W. ELPROPO s.c. mgr inż. Mirosław Lorek – Ryszard Siekański
ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
62-060 Stęszew ul. Ogrodowa 11 tel/fax 61 8135 921 tel. kom. 0601 719 720, 0602 689 039
PROJEKTOWANIE - MONTAŻ - POMIARY
elpropro@gazeta.pl
NIP 779-00-04-489 REGON 004831910

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT :	Remont pomieszczeń usytuowanych na parterze i I piętrze
OBIEKT :	Zespół Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie ul. Obornicka 1
INWESTOR :	Powiat Poznański Poznań ul. Jackowskiego 18
BRANŻA :	Elektryczna
STADIUM :	Projekt wykonawczy
PROJEKTANT :	Ryszard Siekański upr.proj. nr 360/87/Pw WKP/IE/6565/02
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Krzysztof Koziorowski upr. proj. 147/PW/91

Stęszew marzec 2010r

P.W. ELPROPO s.c. mgr inż. Mirosław Lorek – Ryszard Siekański
ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
62-060 Stęszew ul. Ogrodowa 11 tel/fax 61 8135 921 tel. kom. 0601 719 720, 0602 689 039
PROJEKTOWANIE - MONTAŻ - POMIARY
elpropo@gazeta.pl
NIP 779-00-04-489 REGON 004831910

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Inwestycja : **Remont pomieszczeń usytuowanych na parterze i I piętrze
Zespołu Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego
W Bolechowie ul. Obornicka 1**

Inwestor : **POWIAT POZNAŃSKI
Poznań ul. Jackowskiego 18**

Opracowanie : **Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych**

Branża : **Elektryczna**

Projektant : **Ryszard Siekański**

Sprawdzający : **mgr inż. Krzysztof Koziorowski**

Oświadczam, że opracowana dokumentacja projektowa jest kompletna i została wykonana zgodnie z obowiązującymi polskimi aktami prawnymi, normami i przepisami techniczno – budowlanymi

.....
data i podpis sprawdzającego

.....
data i podpis projektanta

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY.
 - 1.1. Zakres opracowania.
 - 1.2. Podstawy opracowania.
 - 1.3. Obowiązujące przepisy i normy.
 - 1.3.1. Obowiązujące przepisy
 - 1.3.2. Obowiązujące normy
 - 1.3.3. Inne normy.
 - 1.3.4. Inne.
 - 1.4. Warunki równoważności.
 - 1.4.1. Warunki ogólne.
 - 1.4.2. Wymagania szczegółowe.
 - 1.5. Parametry elektroenergetyczne.
 - 1.6. Zasilanie elektroenergetyczne oraz wewnętrzne linie zasilające
 - 1.7. Tablice rozdzielcze.
 - 1.8. Instalacje oświetlenia.
 - 1.9. Instalacja gniazd wtyczkowych.
 - 1.10. Instalacja zasilania wentylatora wyciągowego
 - 1.11. Wydzielona instalacja zasilania odbiorników komputerowych.
 - 1.12. Instalacja okablowania strukturalnego
 - 1.13. Instalacja antenowa
 - 1.14. Instalacja dzwonekowa.
 - 1.15. Instalacja telefoniczna.
 - 1.16. Listwy instalacyjne.
 - 1.17. Prowadzenie przewodów.
 - 1.18. Ochrona przeciwprzepięciowa.
 - 1.19. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - 1.20. Sprawdzanie odbiorcze.
 - 1.21. Uwagi końcowe
2. OBLICZENIA TECHNICZNE.
 - 2.1. Zestawienie mocy i dobór włączników
 - 2.2. Sprawdzenie spadków napięć.
 - 2.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
 - 2.4. Obliczenia oświetlenia
3. OZNACZENIA I UWAGI
 - 3.1. Oznaczenia opraw oświetleniowych
 - 3.2. Oznaczenia inne
 - 3.3. Uwagi do rysunków
4. RYSUNKI

Rys. nr 1. Plan instalacji elektrycznych - oświetlenie – parter.

Rys. nr 2. Plan instalacji elektrycznych – oświetlenie – piętro

- Rys. nr 3. Plan instalacji elektrycznych – gniazda 230V – parter
- Rys. nr 4. Plan instalacji elektrycznych – gniazda 230V - piętro
- Rys. nr 5. Plan instalacji teletechnicznych – parter
- Rys. nr 6. Plan instalacji teletechnicznych – piętro
- Rys. nr 7. Rozdzielnia główna RG – układ mechaniczny
- Rys. nr 8. Rozdzielnia główna RG – schemat ideowy - 3 arkusze
- Rys. nr 9. Tablica TR1 – układ mechaniczny
- Rys. nr 10. Tablica TR1 – schemat ideowy - 2 arkusze
- Rys. nr 11. Tablica TK1
- Rys. nr 12. Tablica TK2
- Rys. nr 13. Schemat instalacji antenowej.
- Rys. nr 14. Schemat instalacji telefonicznej.
- Rys. nr 15. Schemat instalacji logicznej komputerowej

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznych wewnętrznych remontowanej części Zespołu Szkół im. Dezyderygo Chłapowskiego.

Remont obejmuje montaż instalacji w salach lekcyjnych, innych dydaktycznych oraz pomieszczeniach administracyjnych i pomocniczych parteru i I piętra w następującym zakresie:

- tablice rozdzielcze nn
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia miejscowego,
- instalację gniazd wtyczkowych,
- wydzieloną, dedykowaną instalację zasilania komputerów,
- instalację zasilania wentylacji
- instalację telefoniczną
- instalację logiczną komputerową
- system ochrony przeciwprzepięciowej,
- system ochrony przeciwporażeniowej.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje montażu instalacji elektrycznej w korytarzach i sanitariatach, co zostało zrealizowane według oddzielnego opracowania. Nie obejmuje również remontu instalacji elektrycznej w piwnicy.

1.2. Podstawy opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- wytyczne do projektowania od Użytkownika i Inwestora
- inwentaryzację stanu istniejącego,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Obowiązujące przepisy i normy.

1.3.1. Obowiązujące przepisy

Podczas realizacji obiektu należy przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów dotyczących budowy wynikających z Prawa Budowlanego, w szczególności:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Jedn. tekst Dz.U. 207/2006, poz. 1118 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne (Dz.U. 54/1997 poz. 348 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Jedn. tekst Dz.U. 147/2002 poz. 1129 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/2002 poz.690 z późn.zm.),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.80/2006 poz.563),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jedn.tekst Dz.U. 169/2003 poz.1650 z późn.zm.),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47/2003, poz. 401),

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 80/1999, poz.912).

1.3.2. Obowiązujące normy

(Przywołane w rozporządzeniu MI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji w obiektach budowlanych.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-92/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa.

PN-92/N-01256 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.

PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).

BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.

1.3.3. Inne normy.

PN - EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach.

Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania

PN-EN 50171-1:2005 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.

Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.

PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1:

Specyfikacja i zapewnienie jakości.

PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2:

Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3:

Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.

Standard IEEE 802.3

EIA/TIA-568 Commercial Building Telecommunication Wiring Standard.

EIA/TIA-568 B.2-1 Transmission Performance Specification for 4-pair 100Ω Category 6 Cabling.

EIA/TIA-569 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces

EIA/TIA TSB 36 Additional Specifications for Unshielded Twisted-Pair Cables

1.3.4. Inne.

Normy SEP:

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Ponadto należy stosować, o ile nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami:

"Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych",

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom V instalacje elektryczna",

oraz wycofane i nie zastąpione innymi normy:

BN - 85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.

BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne.

Wymagania ogólne.

1.4. Warunki równoważności.

1.4.1. Warunki ogólne.

1. Dopuszcza się stosowanie osprzętu, aparatów, urządzeń, obudów, opraw oświetleniowych, systemów itp. innego typu i/lub innych producentów niż wskazane w projekcie, o porównywalnych parametrach technicznych.
2. Dokonując zmian urządzeń, wykonawca zobowiązany jest uzgodnić powyższe z Inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz wykonać zamienne rysunki wykonawcze dla dokonanych zmian.

1.4.2. Wymagania szczegółowe.

Oprócz warunków ogólnych zamienniki muszą spełniać wymagania szczegółowe.

1. Oprawy oświetleniowe - o nie gorszych parametrach oświetleniowych, a także porównywalnych wymiarach, zastosowanych materiałach, kształcie oraz innych czynnikach wpływających na walory estetyczne. Parametry oświetleniowe pomieszczeń dla opraw zamiennych nie mogą być gorsze od obliczonych w projekcie (poparte wykonaniem zamiennych obliczeń i rysunków).
2. Źródła światła – o nie gorszych parametrach fotometrycznych i trwałości.
3. Rozdzielnice – obudowy wykonane z takich samych jak zastosowane w projekcie materiałów, gabaryty rozdzielnic powinny być porównywalne do ujętych w projekcie. W obiekcie powinny być zastosowany maksymalny stopień standaryzacji typów rozdzielnic i aparatury; rozdzielnice i tablice zamykane na zamki z kluczami wspólnymi dla całego obiektu (dopuszcza się wprowadzenie kilku rodzajów kluczy nie więcej niż pięciu).
4. Aparaty ochrony przeciwprzepięciowej – pochodzące od jednego producenta dla całego obiektu.
5. Osprzęt – gniazda, wyłączniki, itp. - wykonane z takich samych jak zastosowane w projekcie materiałów, o porównywalnych parametrach technicznych, kształcie i wykończeniu powierzchni oraz innych czynnikach wpływających na walory estetyczne i techniczne
6. Listwy instalacyjne wykonane z takich samych jak zastosowane w projekcie materiałów, o takich samych porównywalnych parametrach technicznych, kształcie i wykończeniu powierzchni oraz innych czynnikach wpływających na walory estetyczne.

1.5. Parametry elektroenergetyczne.

Rozdzielnia główna RG

Moc zainstalowana $P_{i_{ekopoz}} = P_z = 10,0$ kW

Moc zainstalowana $P_{i_{szkoła}} = 91,65$

Współcz. jednocz. szkoły $k_j = 0,5$

Moc zapotrzebowana szkoły $P_{z_{szkoła}} = 46,0$ kW

Moc zapotrzebowana całkowita $P_z = 10,0 + 46,0 = 56,0$ kW

Tablica rozdzielcza I piętra TR1

Moc zainstalowana $P_i = 34,8$ kW

Moc zapotrzebowana $P_z = 17,4$ kW

Tablica rozdzielcza piwnicy TRP

Moc zainstalowana $P_i = 10,0$ kW

Moc zapotrzebowana $P_z = 5,0$ kW

1.6. Zasilanie elektroenergetyczne oraz wewnętrzne linie zasilające.

Budynek szkolny zasilany jest z urządzeń elektroenergetycznych Fabryki Produkcji Specjalnej Sp. z o.o. w Bolechowie ul. Obornicka 1 kablem YAKY 4x240 mm² ze stacji SO18. Równolegle ułożony jest drugi kabel o tym samym przekroju, który dawniej stanowił zasilanie rezerwowe – aktualnie nieczynny. Kabel należy wprowadzić do szafy nr 1 rozdzielni RG, obejmami kablowymi umocować do płyty montażowej, końce kabla zabezpieczyć osłonami termokurczliwymi.

Kabel zasilający zabezpieczony jest w rozdzielni FPS Sp. z o.o. wkładkami BM 200A

Umowny przydział mocy dla Zespołu Szkół wynosi 50,0 kW.

Rozliczenie zużycia energii elektrycznej realizowane jest układem rozliczeniowo - pomiarowym opartym na licznikach elektronicznych EQABP klasa P-1/Q-2 i odpowiednich przekładnikach. Całość jest zamontowana w obiektach FPS Sp. z o.o. i stanowi jej własność.

Do zasilenia tablic rozdzielczych TR1 oraz TRP projektuje się kable YKY 5x25 mm² zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi selektywnymi BR6Cs/3. Zasilanie tablic rozdzielczych komputerowych TK1 usytuowanej w bibliotece oraz TK2 usytuowanej w sali komputerowej należy wykonać przewodami YDYżo 5x6 mm² zabezpieczonych wyłącznikami nadmiarowymi selektywnymi BR6Cs/3

1.7. Tablice rozdzielcze.

Tablice rozdzielcze RG oraz TR1 zaprojektowano jako natynkowe metalowe szafy modułowe typu Moduł 2000 prod. Schrack, z drzwiczkami metalowymi i zamkiem. Wprowadzenie kabli zasilających od dołu. Wyprowadzanie przewodów dla zasilanie oświetlenia, gniazd i urządzeń od góry.

W rozdzielni głównej RG zainstalowany zostanie ochronnik kl.B+C stanowiący pierwszy i drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej, natomiast w tablicach rozdzielczych TR1, TK1 oraz TK2 projektuje się ochronniki kl. C stanowiące drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

W rozdzielni głównej projektowany jest rozłącznik główny ze zdalnym wyzwalaniem przez cewkę wzrostową połączoną z przyciskiem p.poż. WP - wyłącznika głównego, usytuowanym przy wejściu do budynku szkolnego.

Obecność napięcia sygnalizowana będzie lampkami.

Obwody odbiorcze zabezpieczone zostaną wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo prądowymi typu S. Obwody gniazd wtyczkowych będą dodatkowo chronione wyłącznikami różnicowoprądowymi. W tablicach TK1 oraz TK2 należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe o charakterystyce A natomiast w rozdzielni RG oraz tablicy TR1 o charakterystyce AC. Obwody gniazd wtykowych 230V do zasilania komputerów wyprowadzane z rozdzielni RG oraz tablicy TR1 należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo – prądowymi o charakterystyce A z członem nadmiarowo – prądowym. Niniejsze opracowanie nie obejmuje montażu i dostawy nowej tablicy rozdzielczej TRP w piwnicy.

W rozdzielnicach i tablicach zostawić 20% rezerwę miejsca umożliwiającą rozbudowę (aparatura i listwy zaciskowe) w czasie eksploatacji obiektu.

W rozdzielni głównej przewidziano wydzielone pole odpływowe sterowane zegarem astronomicznym do zasilania oświetlenia zewnętrznego. Realizację zasilania i przebudowy oświetlenia zewnętrznego

wokół szkoły przewiduje się w trakcie modernizacji instalacji elektrycznej piwnicy, w związku z koniecznością rozprowadzenia instalacji poprzez pomieszczenia piwniczne.

1.8. Instalacje oświetlenia.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano oprawami z lampami fluorescencyjnymi. Natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN-12464-1:2004 „Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”. Przewiduje się oświetlenie podstawowe pomieszczeń bezpośrednie zrealizowane przy pomocy opraw montowanych na stropie.

W salach lekcyjnych oraz w pomieszczeniach administracyjnych zastosowane zostaną oprawy z rastrem parabolicznym z satynowanego aluminium. Dodatkowo przewidziano oświetlenie tablic oprawami asymetrycznymi.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników pojedynczych lub świecznikowych w pomieszczeniach sal lekcyjnych, zapleczach, biurach, bibliotece, magazynach.

W oprawach oświetleniowych we wszystkich pomieszczeniach należy zastosować świetlówki trójpałmowe o wskaźniku oddawania barw $R_a > 80$, kod barwy 840.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY(p) 1,5 mm²-750V. Stosować osprzęt serii POLO OPTIMA prod. POLO, instalowany pod tynkiem.

Łączniki należy instalować na wys. 1,40

Sposób prowadzenia przewodów podano w punkcie 1.17. opisu.

1.9. Instalacja gniazd wtyczkowych.

W pomieszczeniach zainstalowane zostaną gniazda dla celów porządkowych, ogólnych i dla zasilania przenośnych urządzeń technologicznych.

Instalację wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5 mm² - 750V

Liczba gniazd przyłączonych do jednego obwodu nie powinna przekroczyć 10, moc jednego obwodu nie większa niż 2 kW.

Stosować osprzęt serii Optima prod. POLO p/t

W pomieszczeniach dostępnych dla młodzieży szkolnej: sale lekcyjne, czytelnia, biblioteka, gabinety przedmiotowe stosować osprzęt z przesłoną styków

O ile nie podano inaczej na planach instalacji gniazda instalować pod tynkiem na wys. 1,5 m, w pomieszczeniach lekcyjnych przy tablicach – na wysokości 1,0 m, w pomieszczeniach administracyjnych przy biurkach – na wysokości 0,3 m. Wysokości podano do środka osprzętu.

Sposób prowadzenia przewodów podano w punkcie 1.17. opisu.

1.10. Instalacja zasilania wentylatora wyciągowego

W pracowni fizyko – chemicznej sala nr 124 zainstalowany jest wyciąg wentylacyjny nad stanowiskiem wykonywania doświadczeń. W/w wyciąg wyposażony jest w istniejący czynny wentylator dachowy na napięcie 230V. Do zasilania wentylatora należy z tablicy TR1 wyprowadzić wydzielony obwód przewodem YDY żo 3x2,5 mm² pt poprzez rozłącznik typu 4G25-91-PK-R112 prod. Apator . Rozłącznik zainstalować przy stanowisku.

1.11. Wydzielona instalacja zasilania odbiorników komputerowych.

Dla zasilania sieci komputerowej i projektorów zaprojektowano wydzieloną instalację gniazd wtyczkowych. Punkty elektryczne do zasilenia komputerów i projektorów w salach lekcyjnych usytuowane będą przy tablicy i biurku nauczyciela i składać się będą z dwóch gniazd wtyczkowych. Zastosowane zostaną gniazda wtyczkowe z blokadą uniemożliwiającą przyłączenie innych odbiorników niż komputerowe. Stosować osprzęt OPTIMA prod. POLO serii DATA pod tynkiem.

W sali komputerowej należy zachować istniejące listwy instalacyjne oraz gniazda wtyczkowe w nich zainstalowane. W celu ich zasilenia projektuje się wydzielony obwód 3-fazowy wykonany przewodem YDYżo 5x6 mm² z rozdzielni głównej RG do tablicy TK2, z której wyprowadzone są obwody do zasilania gniazd w listwach instalacyjnych. Istniejącą tablicę rozdzielczą 1x12S należy zdemontować zastępując nową TK2. Z tablicy TK2 projektuje się również wyprowadzenie dwóch obwodów w listwach instalacyjnych dwudzielnych DLP 50x150 prod. Legrand i rozproszanie ich w pomieszczeniu zaplecza pracowni komputerowej. W projektowanych listwach należy instalować gniazda wtyczkowe 230V serii Mosaic45 prod. Legrand do zasilania komputerów.

Instalacja wykonać przewodami YDYpżo3x2,5 mm² - 750V

W pomieszczeniu biblioteki i czytelnicy należy zdemontować istniejące kanały instalacyjne i urządzenia oraz rozproszyc nowe, analogicznie jak w pomieszczeniu zaplecza pracowni komputerowej. Do wykonania połączeń, łuków i rozgałęzień kanałów instalacyjnych oraz montażu w nich osprzętu należy stosować oryginalne elementy systemu DLP Legrand.

W celu zasilania odbiorników komputerowych w bibliotece i czytelnicy projektuje się wydzielony obwód YDYżo 5x6 mm² z rozdzielni głównej RG do tablicy TK1 usytuowanej w pomieszczeniu biblioteki.

Sposób prowadzenia przewodów podano w punkcie 1.17. opisu.

1.12. Instalacja okablowania strukturalnego.

W pomieszczeniu gospodarczym, obok rozdzielni głównej projektuje się szafkę teleinformatyczną SK wolnostojącą typu XL VDI 19" 29U prod. Legrand o wym. 600x1533x600 (szer.wys.gł.) W szafce należy zamontować 2 bloki zasilające 230V z filtrem typu 6x2P+Z prod. Legrand oraz półki stałe 1U do montażu urządzeń teleinformatycznych, teletechnicznych i antenowych. W projektowanej szafce należy odtworzyć istniejący układ połączeń wyposażenia sieciowego CK. Przewody do gniazd komputerowych i punktów dystrybucyjnych podłączyć do patch panelu 48xRJ45

Instalację wykonać w topologii gwiazdowej przewodem UTP4x2x0,5 kat. 5e w istniejących ponad sufitem podwieszonym korytarza korytkach kablowych dla instalacji niskoprądowych. Przewód okablowania strukturalnego zakończyć w poszczególnych punktach odbiorczych gniazdem teleinformatycznym RJ45 kat. 5e. W pomieszczeniu nr 115 (zaplecze sali komputerowej) doprowadzić do punktu dystrybucyjnego w istniejącej szafce SK2-istn.. W projektowanych kanałach instalacyjnych pomieszczenia nr 115 (patrz punkt 1.11. opisu) należy rozproszyc instalację okablowania strukturalnego do 6 gniazd RJ45. W sali komputerowej instalacja pozostaje bez zmian.

W pomieszczeniu biblioteki projektuje się szafkę teleinformatyczną SK1 wiszącą XL VDI 19" 9U prod. Legrand o wym. 600x500x400. W szafce należy zamontować blok zasilający 230V z filtrem typu 6x2P+Z prod. Legrand oraz półki 1U do montażu urządzeń a także patch panel 24xRJ45 do

podłączenia przewodów od gniazd. Instalację okablowania strukturalnego rozprowadzić w projektowanych kanałach dwudzielnych opisanych w punkcie 1.11. niniejszej dokumentacji.

Wszelkie prace związane z podłączeniami sieci okablowania strukturalnego zaleca się przeprowadzać w kontakcie z osobą odpowiedzialną w szkole za konserwację sieci komputerowej.

W korytarzach przewody układać w istniejącym wspólnym korytku dla instalacji niskoprądowych oraz w rurkach RVS 18 (podejścia do pomieszczenia) , w poszczególnych pomieszczeniach pojedynczo w rurkach RVS18 pod tynkiem.

Instalację i trasy kablowe wykonywać zgodnie z punktem 1.17. opisu

1.13. Instalacja antenowa

W pomieszczeniu gospodarczym obok rozdzielni głównej zaprojektowano wzmacniacz sygnału RTV typu AF2160 oraz multiswitch aktywny 6 wyjściowy typu TMS 9x6P TRIAX. Do multiswitcha należy doprowadzić osiem przewodów RG11 75Ω z anteny satelitarnej z dwoma konwerterami zlokalizowanej na dachu budynku oraz przewód RG11 75Ω poprzez wzmacniacz RTV z anteny ATV-19 na pasmo DVB(cyfrowe) do odbioru sygnału RTV naziemnego. Urządzenia antenowe na dachu mocować do ścian obudowy maszynowni dźwigu. Z wyjść multiswitcha wyprowadzić przewód RG6 75Ω i zakończyć gniazdem SAT/RTV w sali lekcyjnej nr 116, pokoju nauczycielskim oraz czytelnicy.

W korytarzach przewody układać w istniejącym wspólnym korytku dla instalacji niskoprądowych oraz w rurkach RVS 18 (podejścia do pomieszczenia) , w poszczególnych pomieszczeniach pojedynczo w rurkach RVS18 pod tynkiem.

Instalację i trasy kablowe wykonywać zgodnie z punktem 1.17. opisu.

1.14. Instalacja dzwonekowa.

Obwód dzwonek szkolnego zasilić z rozdzielni głównej RG przez centralę telefoniczną. Należy wykorzystać istniejący system sterowania dzwonekami programowany komputerowo. Na każdej kondygnacji na wysokości 2,5m od posadzki zainstalować dzwonek szkolny na napięcie 230V np. DNS-212D prod. Zamel. Dodatkowo dzwonek typu DNS-002/N – 230V prod. Zamel należy zainstalować w pokoju nauczycielskim.

Instalację wykonać przewodem YDYpżo3x1,5 mm² - 750V prowadzonym p/t.

1.15. Instalacja telefoniczna.

Kabel telekomunikacyjny TP S.A. wprowadzony do budynku szkoły – do pomieszczenia gospodarczego 014 na parterze należy przedłużyć stosując mufę termokurczliwą przelotową SMHF 43-8/330 Cellpack, do projektowanej szafki teleinformatycznej w której przewidziano zainstalowanie centrali telefonicznej dotychczas zamontowanej w sekretariacie.

W szafce teleinformatycznej obok centrali telefonicznej projektuje się patch panel 24xRJ45 do wyprowadzenia przewodów UTP 4x2x0,5 kat.5e do gniazd abonenckich. Instalację zakończyć gniazdem teleinformatycznym podtynkowym RJ45 w puszcze końcowej Ø 60 głębokiej, wyposażonej w śrubki umożliwiające przykręcenie gniazda. Zastosować osprzęt takiego samego typu (wzornictwo) jak powstały osprzęt elektryczny. Sieć teletechniczną należy prowadzić w topologii gwiazdистой. Połączenia gniazd sieci telefonicznej i komputerowej zbiegają się w jednym miejscu co umożliwia ich zamienne wykorzystanie.

W korytarzach przewody układać w istniejącym wspólnym korytku dla instalacji niskoprądowych oraz w rurkach RVS 18 (podejścia do pomieszczenia), w poszczególnych pomieszczeniach pojedynczo w rurkach RVS18 pod tynkiem.

Wszelkie prace związane z podłączeniami sieci teletechnicznej zaleca się przeprowadzać w kontakcie z osobą odpowiedzialną w szkole za konserwację urządzeń teletechnicznych.

Instalację i trasy kablowe wykonywać zgodnie z punktem 1.17. opisu.

1.16. Listwy instalacyjne.

Istniejące w salach lekcyjnych listwy instalacyjne dla instalacji audio i Video do projektorów montowanych do sufitu należy wymienić stosując wymiary dobrane do ilości prowadzonych przewodów oraz stosując oryginalne elementy kątowe, rozdzielcze i łączeniowe listew. Projektuje się listwy serii DLP Legrand.

1.17. Prowadzenie przewodów.

Należy oddzielnie prowadzić następujące instalacje:

- instalacje elektroenergetyczne nn,
- instalacje teletechniczne i teleinformatyczne

Przewody układać następująco:

- w tynku i pod tynkiem (pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm),
- w osłonach z rur PCV osadzonych w ścianach monolitycznych, stropach i posadzkach,
- w osłonach z rur PCV w ścianach działowych STG(G-K)z osprzętem podtynkowym.
- w listwach instalacyjnych,
- w metalowych drabinkach i korytkach kablowych

W ciągach korytarzowych przewody prowadzić ponad sufitem podwieszanym w istniejących korytkach i drabinkach kablowych. Podejścia do pomieszczeń wykonać w rurkach RVS

Do montażu osprzętu stosować puszki końcowe głębokie S 60DFw, przystosowane do przykręcania osprzętu śrubkami.

Łączenie rurek instalacyjnych wykonywać za pomocą połączeń kielichowych. Stosować kolana sztywne. Nie stosować złązek karbowanych.

W przypadku występowania więcej niż dwóch zmian kierunku trasy rurek stosować puszki rewizyjne.

Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

1.18. Ochrona przeciwprzebieciowa.

Dla ograniczenia poziomu przepięć dochodzących do urządzeń przyjęto koncepcję ochrony strefowej.

W projektowanej rozdzielnicy RG zainstalowany zostanie ogranicznik przepięć DEHNventil TNC 255 klasy B+C. W tablicach piętrowych TR1, TK1, TK2 projektuje się ochronniki kl.C serii DEHNquard 1xDGM-TNS 275FM stanowiące drugi stopień ochrony.

1.19. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę od porażen przed dotykem bezpośrednim zastosowano izolację roboczą przewodów i osprzętu, jak również osłony zacisków będących pod napięciem a także samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie obwodu realizowane przez wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie działania 30 mA, wyłączniki nadmiarowo – prądowe. Cały osprzęt do instalacji projektuje się w obudowach izolacyjnych.

Elementem ochrony od porażen jest również system połączeń wyrównawczych.

Usytuowanie głównej listwy połączeń wyrównawczych – LPG- projektuje się przy rozdzielni głównej RG. Z listwy LPG należy wyprowadzić linkę Lgy25mm² do listew LPGP i LPG1 usytuowanych odpowiednio w tablicach rozdzielczych w piwnicy oraz TR1 na piętrze. Z listwami połączeń wyrównawczych należy łączyć :

- metalowe elementy konstrukcji i instalacji budynku
- metalowe rury instalacji wprowadzonych do budynku
- punkty dystrybucyjne teleinformatyczne i teletechniczne

Połączenia główne wykonać przewodami Lgy16mm²

Połączenia miejscowe z LPG1 i LPGP wykonać przewodem Lgy4mm²

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak :

- metalowe obudowy, aparatów i urządzeń elektrycznych
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych
- metalowe obudowy opraw, wentylatorów, wyciągów wentylacyjnych powinny być połączone z przewodem ochronnym.

Listwę połączeń wyrównawczych należy uziemić wykorzystując istniejącą instalację uziomową.

1.20. Sprawdzanie odbiorcze.

Przed oddaniem linii kablowych i instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia:

- zgodności wykonania z projektem i wymaganiami norm i przepisów,
- zgodności kabli, przewodów, urządzeń i osprzętu z wymaganiami norm lub dokumentów szczególnie pod względem bezpieczeństwa,
- czy nie występują widoczne uszkodzenia wpływające na pogorszenie bezpieczeństwa,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- oznakowania, znaków bezpieczeństwa i środków bezpieczeństwa.
- wykonać pomiary rezystancji izolacji instalacji,
- sprawdzić stan ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,
- wykonać próby działania,

Ze sprawdzenia, pomiarów i badań należy sporządzić protokół.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normami:

- PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Ponadto, w zakresie, w którym nie jest sprzeczna z powyższymi:

- BN - 85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.

1.21. Uwagi końcowe

Wszystkie elementy starej instalacji elektrycznej należy odłączyć od zasilania i zdemontować. Miejsca po zdemontowanych urządzeniach należy zaprawić. Nie jest wymagane demontowanie przewodów prowadzonych pod tynkiem. Zdemontować należy również nieczynne elementy instalacji teleinformatycznej, teletechnicznej i głośnikowej. Demontaż instalacji teletechnicznej należy prowadzić w porozumieniu z konserwatorem instalacji teletechnicznej szkoły w celu ustalenia zakresu demontażu w związku z możliwością wystąpienia powiązań starych instalacji z siecią Fabryki Produkcji Specjalnej Sp. z o.o. Istniejące czynne instalacje alarmowe, kontroli dostępu i monitoringu prowadzone na tynku należy ułożyć pod tynkiem.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1. Zestawienie mocy i dobór wlv.

Rozdzielnia RG

Wyszczególnienie	Pi	kz	Pz	cos ϕ	IB	IN	S _{AI}	Iz	k	kxlz	1,45Iz	I2	Ocena .
	kW	Kz	kW		A	A	mm ²	IA	k	A	A	A	
Szkoła	91,65	0,50	46,0	0,92									
Ekopoz	10,0	1	10,0	0,92									
Razem	101,65	0,55	56,0	0,92	88,0	125	240	230	1,0	230	333,5	200,0	Dodatnia

Tablica TR1

Wyszczególnienie	Pi	kz	Pz	cos ϕ	IB	IN	Scu	Iz	k	kxlz	1,45Iz	I2	Ocena
	kW	kz	kW		A	A	mm ²	IA	k	A	A	A	
Oświetlenie	7,1	1,0	7,1	0,92									
Gniazdka wtyczk 1f	22,3	0,2	4,5	0,92									
Gniazda wtyczk. komputery	5,4	1,0	5,4	0,92									
Razem	34,8	0,5	17,4	0,92	27,4	50	25	101	1,0	101	146,45	80,0	Dodatnia

Tablica TK1, TK2

Wyszczególnienie	Pi	kz	Pz	cos ϕ	IB	IN	Scu	Iz	k	kxlz	1,45Iz	I2	Ocena
	kW	kz	kW		A	A	mm ²	IA	k	A	A	A	
Gniazda wtyczk. komputery	6,5	1,0	6,5	0,92									
Razem	6,5	1,0	6,5	0,92	10,3	25	10	60	0,72	43,2	62,6	40,0	Dodatnia

Tablica TRP

Wyszczególnienie	Pi	kz	Pz	cos φ	IB	IN	Scu	Iz	k	kxIz	1,45Iz	I2	Ocena
	kW	kz	kW		A	A	mm ²	IA	k	A	A	A	
Razem	10,0	0,50	5,0	0,92	7,86	35	25	101	1,0	101	146,45	56,0	Dodatnia

2.1. Sprawdzenie spadków napięć.

L.p.	Obwód od-do	Napięcie	Moc zap. czynna	Długość	Przewód	Spadek napięcia obwodu		Uwagi
						całk.		
		V	kW	m	mm ²	%	%	
1	SO-18 - RG	400	56,0	190	YAKY 4x240	0,8	0,8	
2	RG-TR1	400	17,4	6	YKY 5x25	0,06	0,86	
3	TR1 - obw.26	230	1,5	45	YDYp 3x2,5	2,01	2,87	

L.p.	Obwód od-do	Napięcie	Moc zap. czynna	Długość	Przewód	Spadek napięcia obwodu		Uwagi
						całk.		
		V	kW	M	mm ²	%	%	
1	ZK-RG	400	56,0	190	YAKY 4x240	0,8	0,8	
2	RG- TK2	400	6,5	30	YDY 5x10	0,24	0,32	
3	TK2-obw.6	230	1,0	12	YDYp 3x2,5	0,36	0,68	

2.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

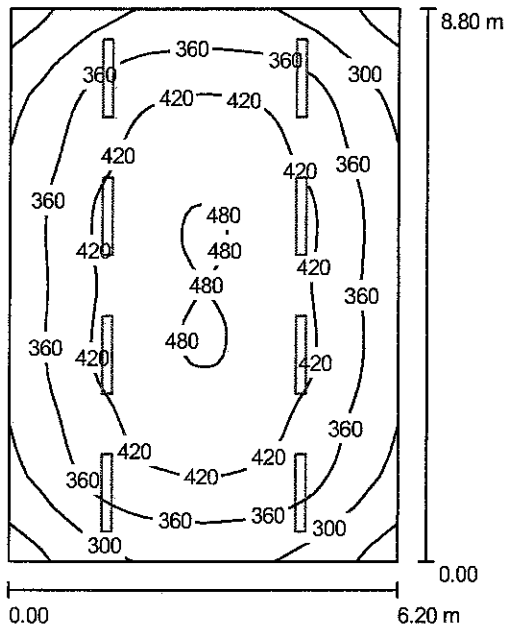
Lp.	Obwód od-do	Przewód	Długość	Przewód roboczy		Imp. pętli zwarc.	Czas wył.	Prąd znam. zab.	Prąd sam. wył.		Nap. zn.	Ocena		
				I ochronny	∑ X				∑ Zs	Ia			IaxZs	Uo
				[mm ²]	[m]				[Ω]	[Ω]			[Ω]	[s]
1	SO-18 - RG	YAKY 4x240	190	0,05	0,025	0,057	5	200	1233	70,28	230	dodatnia		
2	+ RG-TR1	YKYžo 5x25	6	0,059	0,026	0,065	5	C50	500	32,5	230	dodatnia		
3	+TR1-obw.26	YDYžo 3x2,5	45	0,71	0,035	0,711	0,4	B16	80	56,88	230	dodatnia		

Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej $I_{axZ} < U_o$ jest spełniony.

2.3. Obliczenia oświetlenia

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

parter 0.26 0.23,0.17,0.15 ,0.8 piętro 1.16,1.17,1.24,1.8,1.14 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:113

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	382	212	484	0.55
Podłoga	20	333	203	424	0.61
Sufit	70	78	56	89	0.73
Ściany (4)	50	179	61	333	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 20 20
Dolna ściana 20 20
(CIE, SHR = 0.25.)

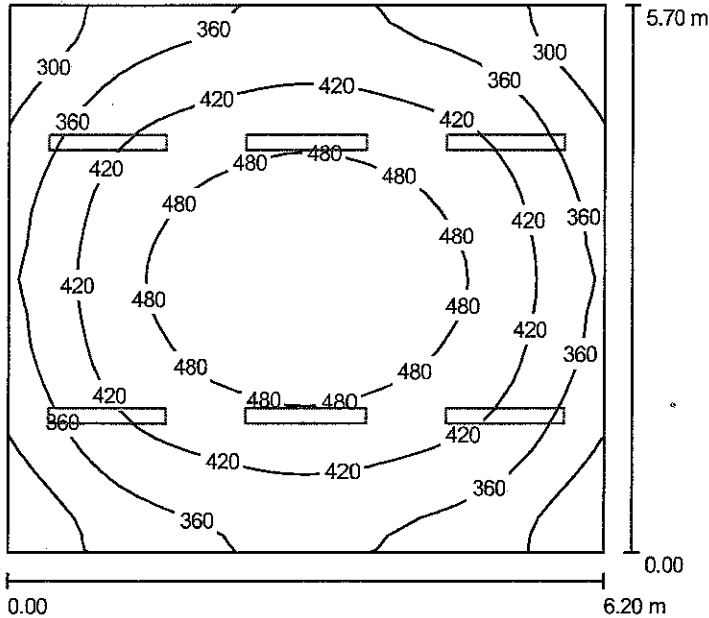
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	8	Elpe Kraków 2722820 Mona2722820 (1.000)	5200	54.0
			W sumie: 41600	432.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.92 \text{ W/m}^2 = 2.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 54.56 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pietro - 1.18 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	409	244	532	0.60
Podłoga	20	346	230	436	0.67
Sufit	70	86	62	98	0.72
Ściany (4)	50	200	67	379	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 20 20
Dolna ściana 20 20
(CIE, SHR = 0.25.)

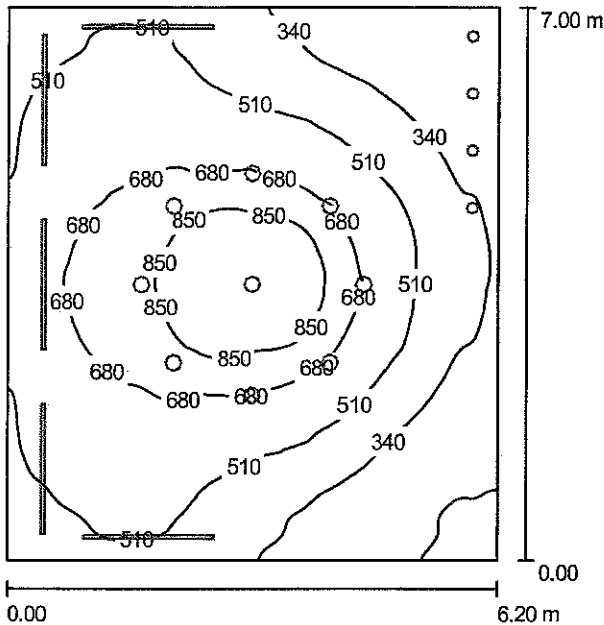
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Elpe Kraków 2722820 Mona2722820 (1.000)	5200	54.0
W sumie:			31200	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.17 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 35.34 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

czytelnia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	527	143	960	0.27
Podłoga	20	454	183	728	0.40
Sufit	70	107	60	136	0.56
Ściany (4)	50	240	79	1055	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

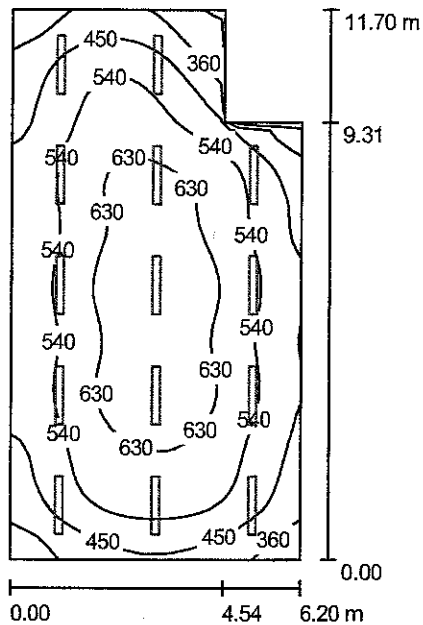
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	9	FBH 146/226 (1.000)	3600	66.4
2	4	ESSystem 2000 D130.1x10V (1.000)	600	16.0
3	5	ESSystem 6578 SYSTEM 4000 6578 (1.000)	4900	51.0

W sumie: 59300 916.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $21.12 \text{ W/m}^2 = 4.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 43.40 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

biblioteka - 07 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:151

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	535	264	681	0.49
Podłoga	20	471	250	599	0.53
Sufit	70	111	81	128	0.73
Ściany (6)	50	254	84	453	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

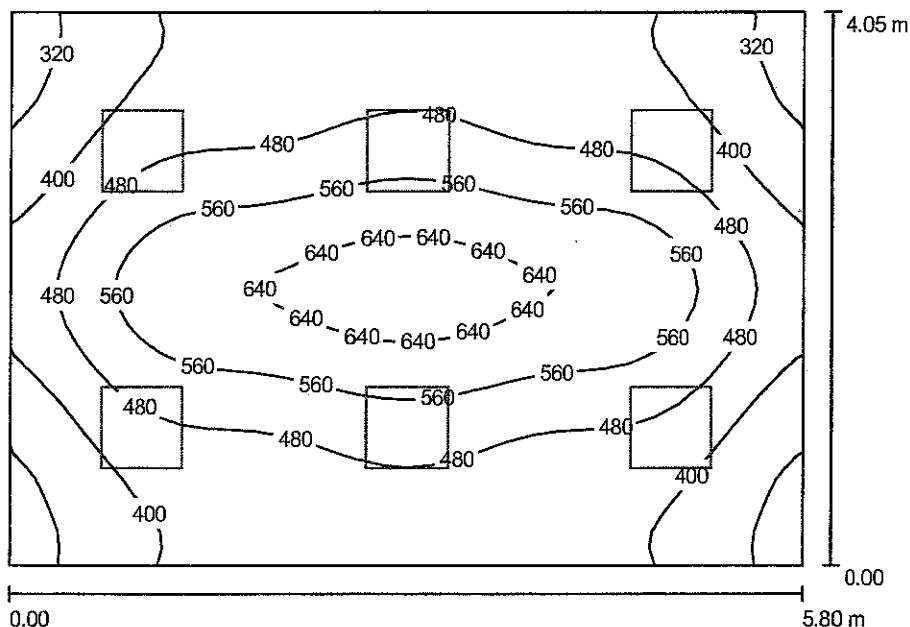
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	14	Elpe Kraków 2722820 Mona2722820 (1.000)	5200	54.0
W sumie:			72800	756.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.03 \text{ W/m}^2 = 2.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 68.57 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

sekretariat - 0.27 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	478	288	681	0.60
Podłoga	20	389	262	475	0.67
Sufit	70	100	80	109	0.80
Ściany (4)	50	234	87	448	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

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

Wzdłuż-

17

W poprzek

15

do osi oświetlenia

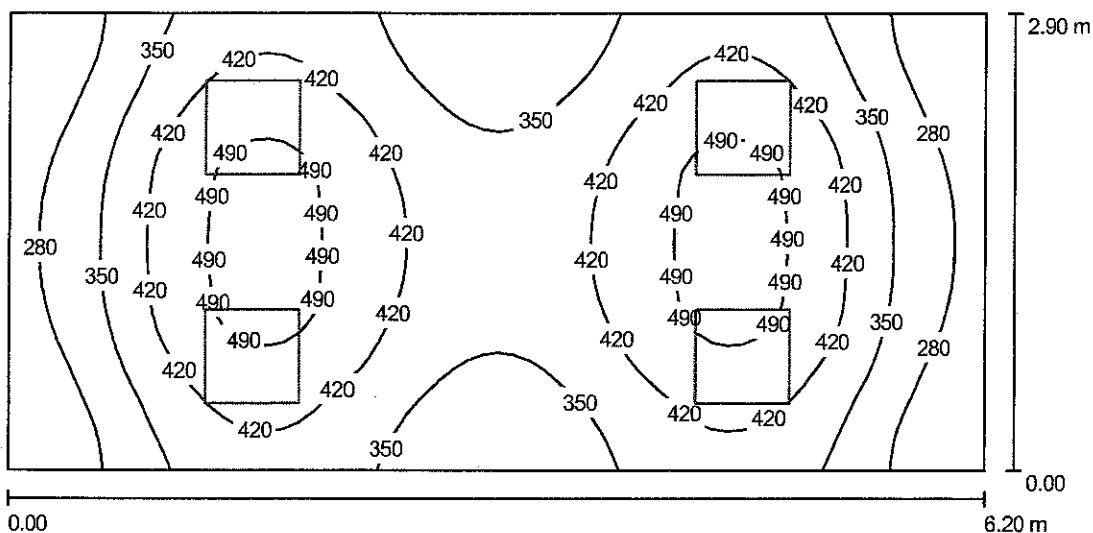
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Elpe Kraków 27414.20 Mona 27414.20 (1.000)	4800	72.0
			W sumie: 28800	432.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $18.39 \text{ W/m}^2 = 3.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 23.49 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

gab. dyrektora - 0.25 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	383	213	515	0.56
Podłoga	20	293	205	335	0.70
Sufit	70	84	54	101	0.64
Ściany (4)	50	196	67	690	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

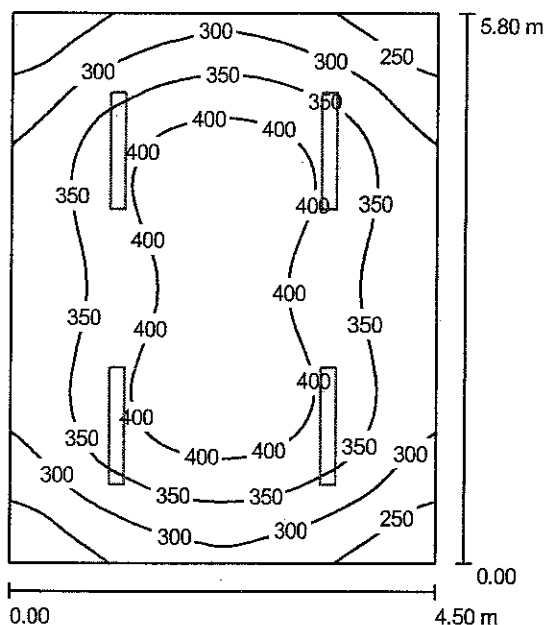
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Elpe Kraków 27414.20 Mona 27414.20 (1.000)	4800	72.0
			W sumie:	19200 288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.02 \text{ W/m}^2 = 4.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.98 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pokój nauczycielski - 1.13 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	346	207	433	0.60
Podłoga	20	282	198	339	0.70
Sufit	70	74	55	82	0.74
Ściany (4)	50	174	59	361	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 20 20
Dolna ściana 20 20
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

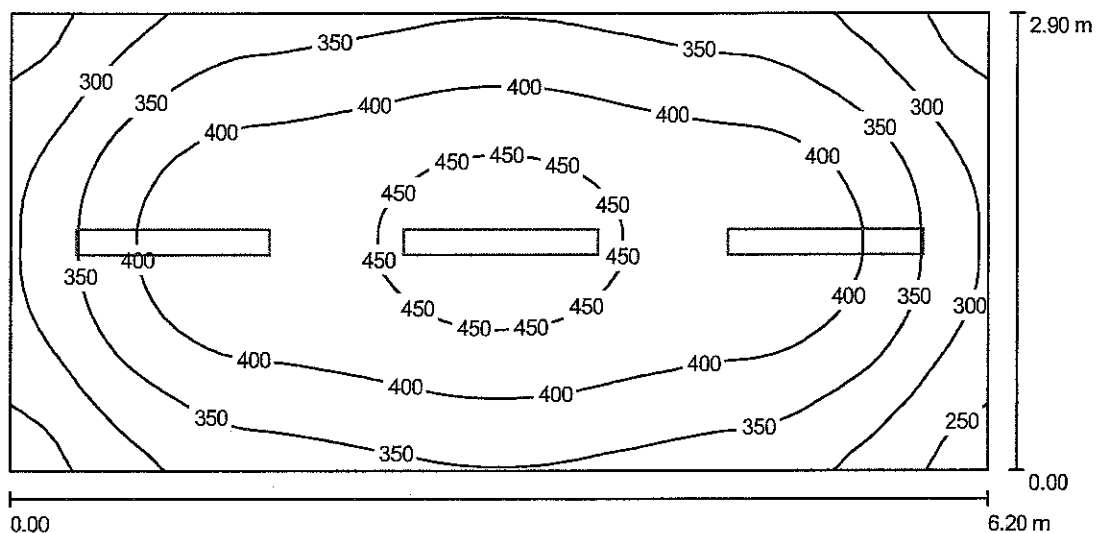
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Elpe Kraków 2722820 Mona2722820 (1.000)	5200	54.0

W sumie: 20800 216.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.28 \text{ W/m}^2 = 2.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 26.10 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

gab. pedagoga - 0.22 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	376	227	474	0.60
Podłoga	20	285	198	337	0.69
Sufit	70	76	50	87	0.65
Ściany (4)	50	183	59	376	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Elpe Kraków 2722820 Mona2722820 (1.000)	5200	54.0
			W sumie: 15600	162.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.01 \text{ W/m}^2 = 2.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.98 m^2)

Zespół Szkół w Bolechowie

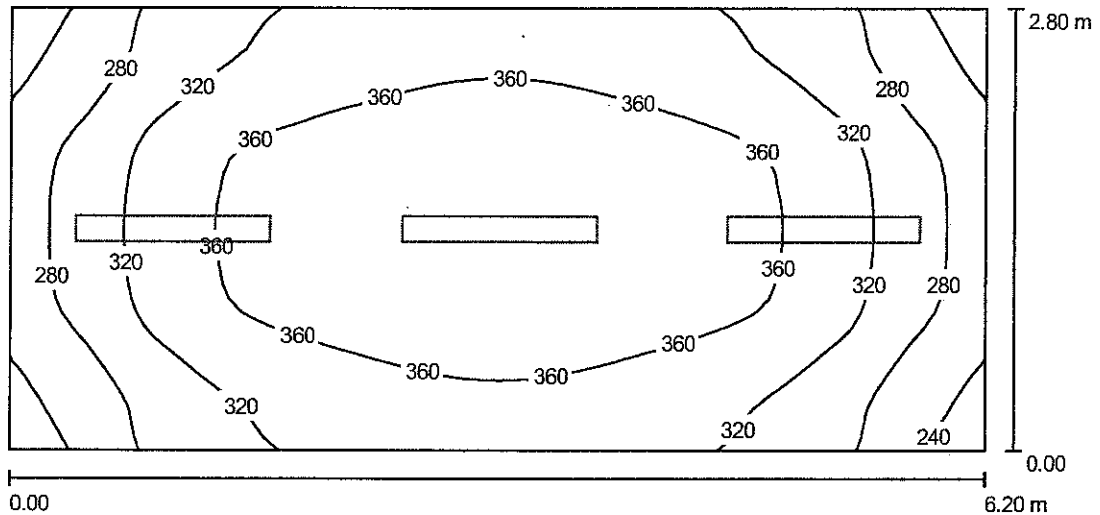


DIALux

28.02.2010

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

gab. v-ce dyrektor 1.22, gab.pielęgniarski 1.21 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:4

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_r
Płaszczyzna pracy	/	333	222	399	0.67
Podłoga	20	254	181	298	0.71
Sufit	70	76	51	86	0.67
Ściany (4)	50	181	56	374	

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Elpe Kraków 2722820 Mona2722820 (1.000)	5200	54.0
W sumie:			15600	162.0


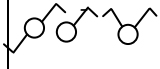









Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.33 \text{ W/m}^2 = 2.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.36 m^2)

3. OZNACZENIA I UWAGI

3.1. Oznaczenia opraw oświetleniowych.

- A1 - oprawa nasufitowa na świetlówki T5, typu MONA 2x28W HF, z rastrem, ELPE
- A2 - oprawa nasufitowa na świetlówki T5, typu OPTUS IV WHITEBOARD 1X49W HF WHI RAS, THORN
- B - oprawa ścienna na świetlówki T5, typu CIMI 1x14W HF LI830, THORN
- C - oprawa plafon DANUBE typu DA 2x26W TC-DEL HF biała, THORN
- D - oprawa nasufitowa na świetlówki, typu AquaForce 2x58W HF IP65, THORN
- E - oprawa do sufitów modułowych, typu Indi Quatro MP1xTC-L55W HF, THORN
- F - oprawa do sufitów modułowych, typu Mona 27414.20 4x14W HF, ELPE
- G - oprawa downlight, typu QBD 564 1xHAL-MR50-45W-12V BR CR – PHILIPS
- H - oprawa downlight, typu FBH146 2xPL-C/2P26W z pierścieniem ZZZ146RDCR (chrom) i szybą ZZG146SG-C-PIN - PHILIPS
- K - oprawa typu System 4000 P1xT5 49W nr 6572054 (kolor aluminium z rastrem lamelkowym) – ES-System

3.2. Oznaczenia inne

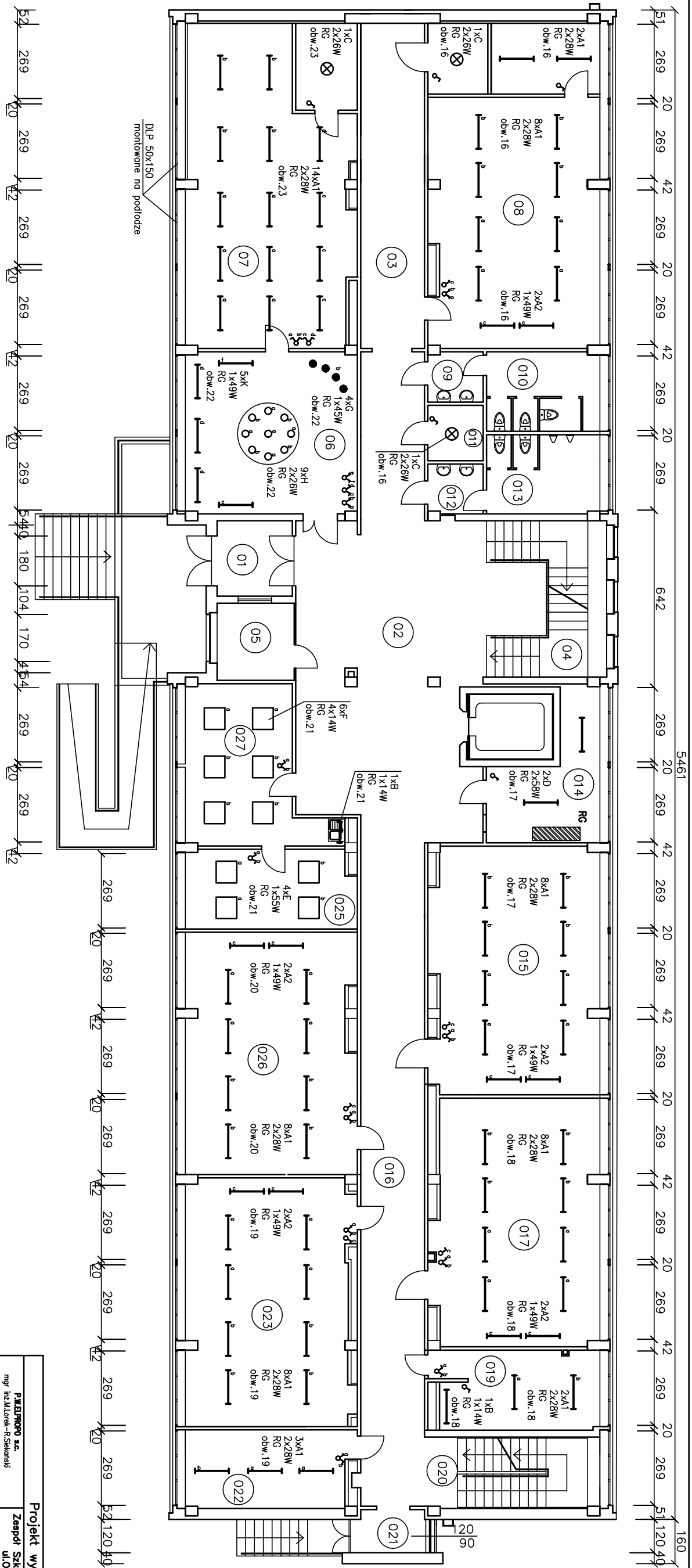
	- linie zasilające
	- łączniki podtyrkowe 16A, 250V, biały, serii OPTIMA prod. POLO
	- łączniki 10A, o stopniu ochrony IPX4, instalacji p/t serii Optima, POLO
	- gniazdo wtyczkowe podtyrkowe 2-bieg 10/16A/Z, białe, opcjonalnie z osłoną styków, serii OPTIMA prod. POLO
	- gniazdo wtyczkowe podtyrkowe, 2-bieg 10/16A/Z, białe, w ramce podwójnej, z osłoną styków, serii OPTIMA prod. POLO
	- gniazdo wtyczkowe 2-bieg 10/16A/Z p/t, podwójne, montowane w listwie instalacyjnej, DATA, serii Mosaic 45, prod. Legrand
	- 2 x gniazdo DATA z uziemieniem, z kluczem, w ramce podwójnej, 16 A, 250 V~, z zaciskami śrubowymi, białe, serii OPTIMA prod. POLO
	- gniazdo wtyczkowe 2-bieg 10/16A/Z o stopniu ochrony IPX4, instalowane p/t, białe, serii OPTIMA prod. POLO
	- gniazdo telefoniczne RJ45, instalowane p/t, białe, serii OPTIMA prod. POLO
	- gn. telef. RJ45 kat. 5e, instal. p/t, serii OPTIMA prod. POLO - gn. telef. RJ45 kat.5e, instal. w kanale, serii Mosaic 45 prod. Legrand
	- gniazdo RTV - SAT końcowe, instalowane p/t, białe, serii OPTIMA prod. POLO

TR1-12 h=1.2m	- opis gniazda wtyczkowego: Rozdzielnica – nr obwodu - wysokość montażu
2xA 2x18W TP2 obw.8	- opis opraw oświetleniowych: ilość i typ opraw ilość i moc lamp w oprawie rozdzielnica nr obwodu

3.3. Uwagi do rysunków.

1. Jeśli nie opisano inaczej na planach instalacji, wyłączniki i przyciski należy instalować na wys. 1,4 m.
2. Wysokość montażu gniazd podano na rysunkach.
3. Barwy żył stosowanych przewodów powinny odpowiadać normie.
4. Wszystkie oprawy oświetleniowe powinny być dostarczone ze źródłami światła.
5. W oprawach oświetleniowych w pomieszczeniach biurowych, socjalnych, WC oraz pomieszczeniu serwisu należy zastosować świetlówki trójpasemowe o wskaźniku oddawania barw $R_a > 80$, kod barwy 840.

4. RYSUNKI

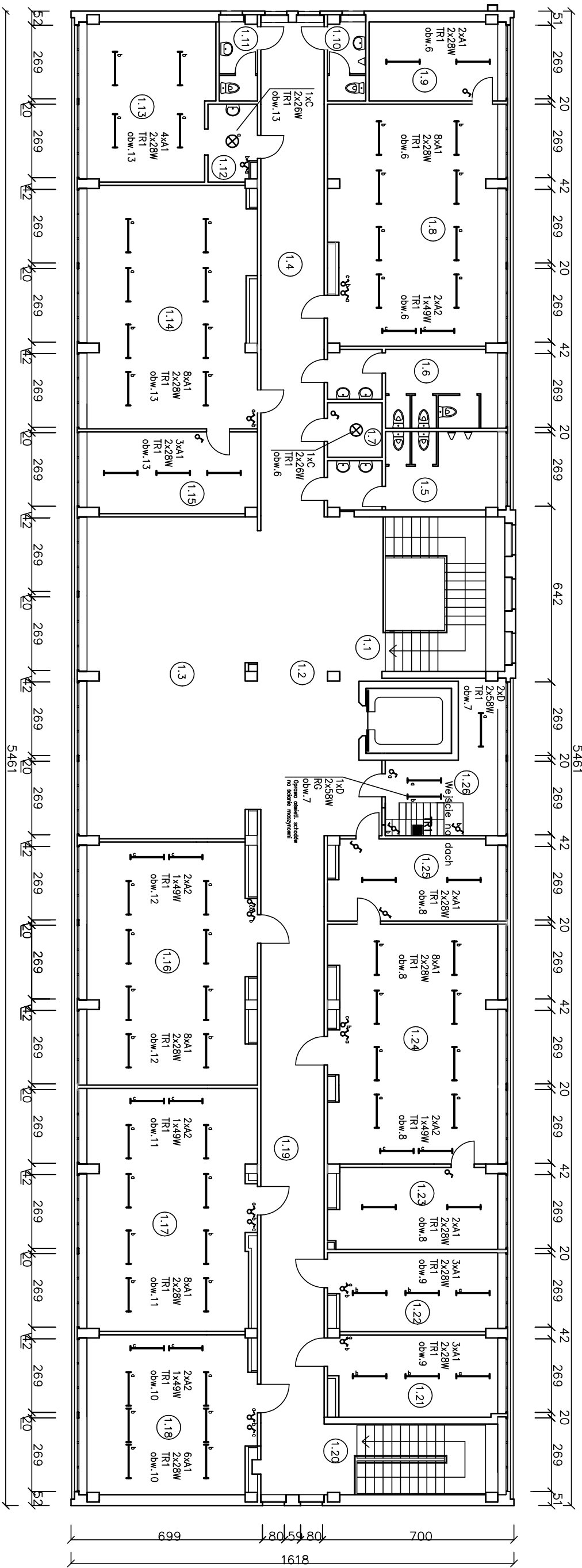


ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nr.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość
1.1	KOŁA SPOKOJNA	28,80	2,80
1.2	HALL	78,44	2,80
1.3	KORIDOR	3,90	2,80
1.4	KORIDOR	12,80	2,80
1.5	W.C.	4,00	2,80
1.6	W.C.	4,00	2,80
1.7	KUCHNIA	12,77	2,80
1.8	KUCHNIA	58,19	2,80
1.9	CIEMIEĆ	5,00	2,80
1.10	W.C.	5,00	2,80
1.11	W.C.	4,29	2,80
1.12	PIKETAŻ	29,86	2,80
1.13	KUCHNIA	59,20	2,80
1.14	KUCHNIA	19,52	2,80
1.15	KUCHNIA	2,80	2,80
1.16	KUCHNIA	2,80	2,80
1.17	KUCHNIA	2,80	2,80
1.18	KUCHNIA	2,80	2,80
1.19	KUCHNIA	2,80	2,80
1.20	KUCHNIA	2,80	2,80
1.21	KUCHNIA	2,80	2,80
1.22	KUCHNIA	2,80	2,80
1.23	KUCHNIA	2,80	2,80
1.24	KUCHNIA	2,80	2,80
1.25	KUCHNIA	2,80	2,80
1.26	KUCHNIA	2,80	2,80
1.27	KUCHNIA	2,80	2,80
1.28	KUCHNIA	2,80	2,80
1.29	KUCHNIA	2,80	2,80
1.30	KUCHNIA	2,80	2,80
1.31	KUCHNIA	2,80	2,80
1.32	KUCHNIA	2,80	2,80
1.33	KUCHNIA	2,80	2,80
1.34	KUCHNIA	2,80	2,80
1.35	KUCHNIA	2,80	2,80
1.36	KUCHNIA	2,80	2,80
1.37	KUCHNIA	2,80	2,80
1.38	KUCHNIA	2,80	2,80
1.39	KUCHNIA	2,80	2,80
1.40	KUCHNIA	2,80	2,80
1.41	KUCHNIA	2,80	2,80
1.42	KUCHNIA	2,80	2,80
1.43	KUCHNIA	2,80	2,80
1.44	KUCHNIA	2,80	2,80
1.45	KUCHNIA	2,80	2,80
1.46	KUCHNIA	2,80	2,80
1.47	KUCHNIA	2,80	2,80
1.48	KUCHNIA	2,80	2,80
1.49	KUCHNIA	2,80	2,80
1.50	KUCHNIA	2,80	2,80
1.51	KUCHNIA	2,80	2,80
1.52	KUCHNIA	2,80	2,80
1.53	KUCHNIA	2,80	2,80
1.54	KUCHNIA	2,80	2,80
1.55	KUCHNIA	2,80	2,80
1.56	KUCHNIA	2,80	2,80
1.57	KUCHNIA	2,80	2,80
1.58	KUCHNIA	2,80	2,80
1.59	KUCHNIA	2,80	2,80
1.60	KUCHNIA	2,80	2,80
1.61	KUCHNIA	2,80	2,80
1.62	KUCHNIA	2,80	2,80
1.63	KUCHNIA	2,80	2,80
1.64	KUCHNIA	2,80	2,80
1.65	KUCHNIA	2,80	2,80
1.66	KUCHNIA	2,80	2,80
1.67	KUCHNIA	2,80	2,80
1.68	KUCHNIA	2,80	2,80
1.69	KUCHNIA	2,80	2,80
1.70	KUCHNIA	2,80	2,80
1.71	KUCHNIA	2,80	2,80
1.72	KUCHNIA	2,80	2,80
1.73	KUCHNIA	2,80	2,80
1.74	KUCHNIA	2,80	2,80
1.75	KUCHNIA	2,80	2,80
1.76	KUCHNIA	2,80	2,80
1.77	KUCHNIA	2,80	2,80
1.78	KUCHNIA	2,80	2,80
1.79	KUCHNIA	2,80	2,80
1.80	KUCHNIA	2,80	2,80
1.81	KUCHNIA	2,80	2,80
1.82	KUCHNIA	2,80	2,80
1.83	KUCHNIA	2,80	2,80
1.84	KUCHNIA	2,80	2,80
1.85	KUCHNIA	2,80	2,80
1.86	KUCHNIA	2,80	2,80
1.87	KUCHNIA	2,80	2,80
1.88	KUCHNIA	2,80	2,80
1.89	KUCHNIA	2,80	2,80
1.90	KUCHNIA	2,80	2,80
1.91	KUCHNIA	2,80	2,80
1.92	KUCHNIA	2,80	2,80
1.93	KUCHNIA	2,80	2,80
1.94	KUCHNIA	2,80	2,80
1.95	KUCHNIA	2,80	2,80
1.96	KUCHNIA	2,80	2,80
1.97	KUCHNIA	2,80	2,80
1.98	KUCHNIA	2,80	2,80
1.99	KUCHNIA	2,80	2,80
1.100	KUCHNIA	2,80	2,80

Projekt wykonawczy

PAERPRO s.c. mgr inż. M. Lorek-R. Szeleński ul. Ogrodowa 11 62-080 Sępólno		Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolesławiu ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska	
Opracowanie: Ryszard Szeleński ul. nr 380/87/Pw		Tytuł projektu: Plan instalacji elektrycznych - oświetlenie parter	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski ul. nr 147/Pw/91		Skala: 1:100	
Data: 03.2010		Nr rys.: 1	

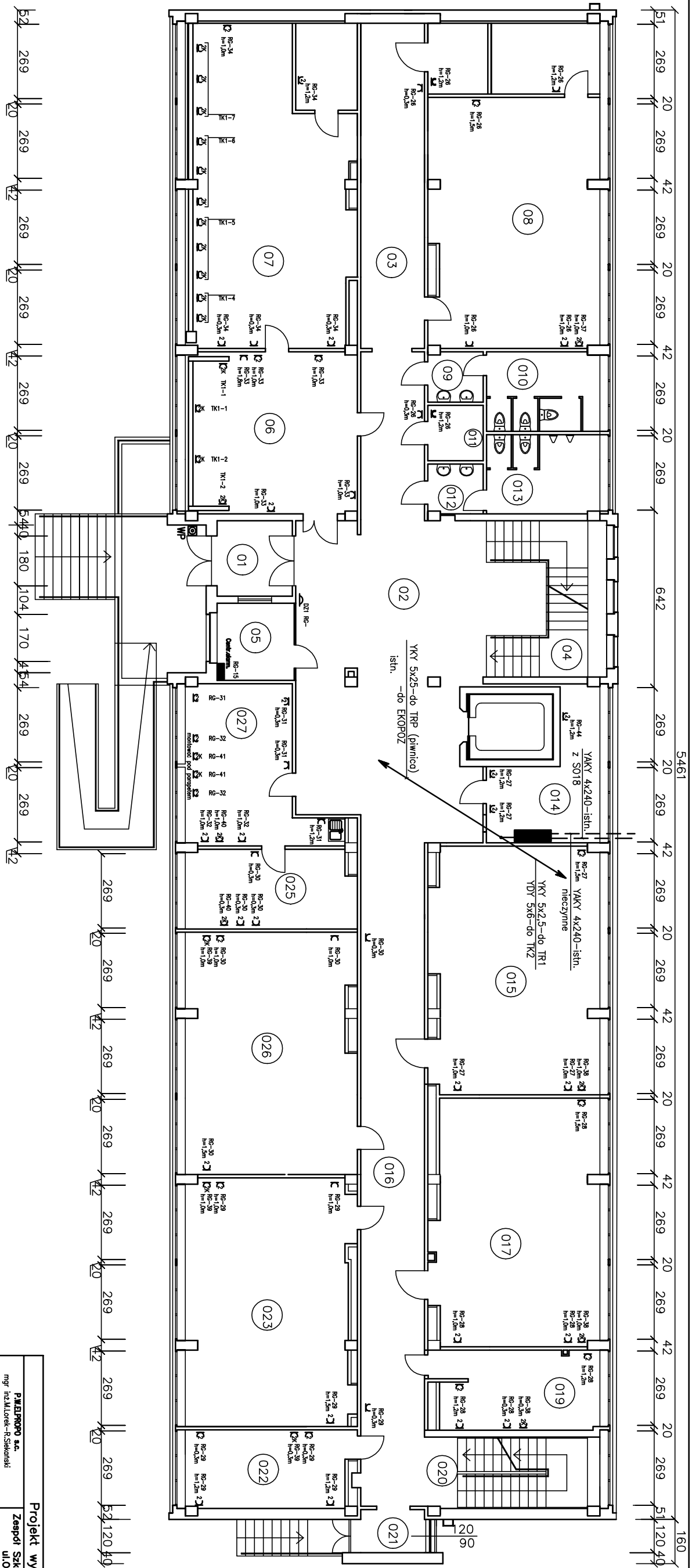


ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Uwagi
1.1	KUCHNIA	20,00	LOKAL
1.2	HALL	26,20	POW
1.3	BIURO	76,44	POW
1.4	KORIDOR	20,50	POW
1.5	W.C.	12,00	POW
1.6	W.C.	12,00	POW
1.7	WALIZOWNIA	4,00	POW
1.8	KLOAZA	55,19	POW
1.9	CIEMNIKA	12,77	POW
1.10	W.C.	5,00	POW
1.11	W.C.	5,00	POW
1.12	POKÓJ NAUCZYCIELI	20,98	POW
1.13	KLOAZA	54,95	POW
1.14	CIEMNIKA	18,23	POW
1.15	KLOAZA	50,82	POW
1.16	KLOAZA	50,82	POW
1.17	KLOAZA	20,00	POW
1.18	KLOAZA	20,00	POW
1.19	KLOAZA	62,46	POW
1.20	KLOAZA	17,20	POW
1.21	KLOAZA	19,00	POW
1.22	CIEMNIKA	12,00	POW
1.23	CIEMNIKA	12,00	POW
1.24	CIEMNIKA	12,00	POW
1.25	CIEMNIKA	12,00	POW
1.26	CIEMNIKA	12,00	POW
1.27	CIEMNIKA	12,00	POW
1.28	CIEMNIKA	12,00	POW
1.29	CIEMNIKA	12,00	POW
1.30	CIEMNIKA	12,00	POW
1.31	CIEMNIKA	12,00	POW
1.32	CIEMNIKA	12,00	POW
1.33	CIEMNIKA	12,00	POW
1.34	CIEMNIKA	12,00	POW
1.35	CIEMNIKA	12,00	POW
1.36	CIEMNIKA	12,00	POW
1.37	CIEMNIKA	12,00	POW
1.38	CIEMNIKA	12,00	POW
1.39	CIEMNIKA	12,00	POW
1.40	CIEMNIKA	12,00	POW
1.41	CIEMNIKA	12,00	POW
1.42	CIEMNIKA	12,00	POW
1.43	CIEMNIKA	12,00	POW
1.44	CIEMNIKA	12,00	POW
1.45	CIEMNIKA	12,00	POW
1.46	CIEMNIKA	12,00	POW
1.47	CIEMNIKA	12,00	POW
1.48	CIEMNIKA	12,00	POW
1.49	CIEMNIKA	12,00	POW
1.50	CIEMNIKA	12,00	POW
1.51	CIEMNIKA	12,00	POW
1.52	CIEMNIKA	12,00	POW
1.53	CIEMNIKA	12,00	POW
1.54	CIEMNIKA	12,00	POW
1.55	CIEMNIKA	12,00	POW
1.56	CIEMNIKA	12,00	POW
1.57	CIEMNIKA	12,00	POW
1.58	CIEMNIKA	12,00	POW
1.59	CIEMNIKA	12,00	POW
1.60	CIEMNIKA	12,00	POW
1.61	CIEMNIKA	12,00	POW
1.62	CIEMNIKA	12,00	POW
1.63	CIEMNIKA	12,00	POW
1.64	CIEMNIKA	12,00	POW
1.65	CIEMNIKA	12,00	POW
1.66	CIEMNIKA	12,00	POW
1.67	CIEMNIKA	12,00	POW
1.68	CIEMNIKA	12,00	POW
1.69	CIEMNIKA	12,00	POW
1.70	CIEMNIKA	12,00	POW
1.71	CIEMNIKA	12,00	POW
1.72	CIEMNIKA	12,00	POW
1.73	CIEMNIKA	12,00	POW
1.74	CIEMNIKA	12,00	POW
1.75	CIEMNIKA	12,00	POW
1.76	CIEMNIKA	12,00	POW
1.77	CIEMNIKA	12,00	POW
1.78	CIEMNIKA	12,00	POW
1.79	CIEMNIKA	12,00	POW
1.80	CIEMNIKA	12,00	POW
1.81	CIEMNIKA	12,00	POW
1.82	CIEMNIKA	12,00	POW
1.83	CIEMNIKA	12,00	POW
1.84	CIEMNIKA	12,00	POW
1.85	CIEMNIKA	12,00	POW
1.86	CIEMNIKA	12,00	POW
1.87	CIEMNIKA	12,00	POW
1.88	CIEMNIKA	12,00	POW
1.89	CIEMNIKA	12,00	POW
1.90	CIEMNIKA	12,00	POW
1.91	CIEMNIKA	12,00	POW
1.92	CIEMNIKA	12,00	POW
1.93	CIEMNIKA	12,00	POW
1.94	CIEMNIKA	12,00	POW
1.95	CIEMNIKA	12,00	POW
1.96	CIEMNIKA	12,00	POW
1.97	CIEMNIKA	12,00	POW
1.98	CIEMNIKA	12,00	POW
1.99	CIEMNIKA	12,00	POW
1.100	CIEMNIKA	12,00	POW

Projekt wykonawczy

PAERPRO s.c. mgr inż. M. Lorek-R. Szeleński ul. Ogrodowa 11 62-080 Sępólno		Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolesławiu ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska	
Opoczenie: Rydzard Szeleński ul. nr 380/87/Pw		Tytuł projektu: Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie piętro	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski ul. nr 147/Pw/91		Skala: ELEKTRYCZNA 1:100	
		Nr rys. 2	
		Data: 03.2010	

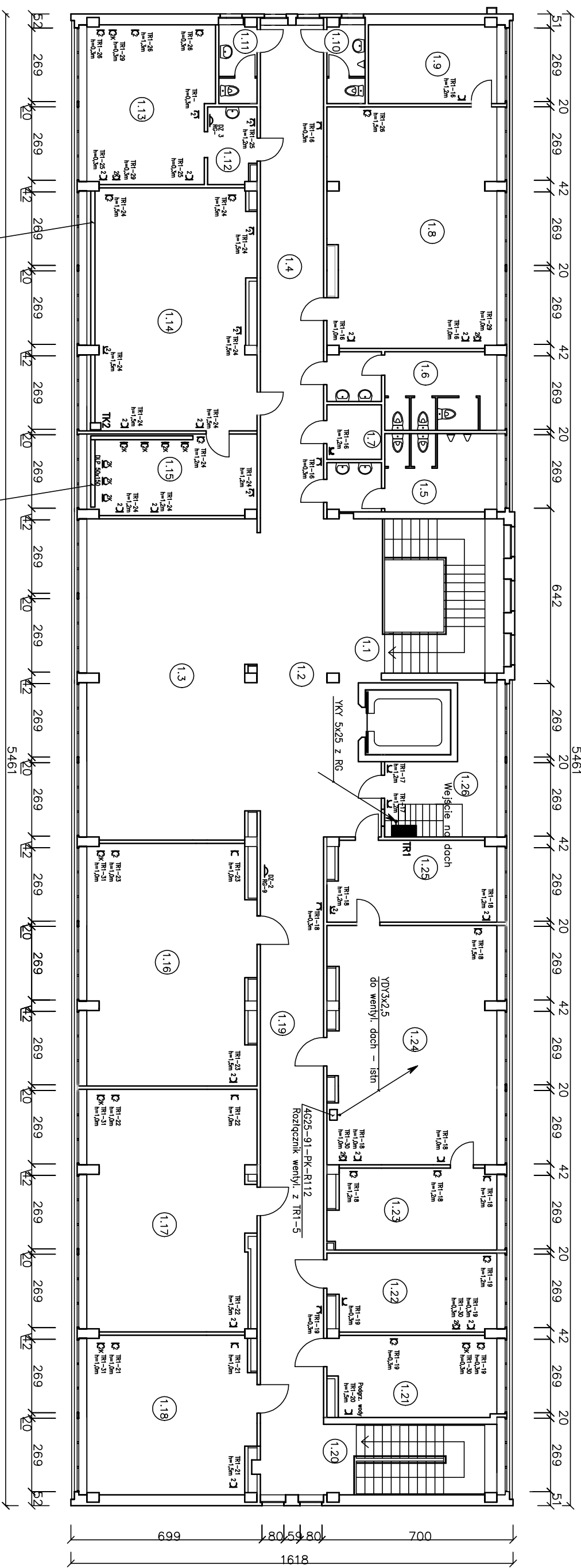


ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nr.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia (m ²)	Wysokość (m)	Objętość (m ³)
1.1	KUCHNIA SPOSOBNA	26,20	2,80	73,36
1.2	HALL	26,20	2,80	73,36
1.3	BIURO	76,44	2,80	214,03
1.4	KORYTARZ	30,20	2,80	84,56
1.5	BIŁO	12,80	2,80	35,84
1.6	BIŁO	12,80	2,80	35,84
1.7	BIURO	4,00	2,80	11,20
1.8	KUCHNIA	56,19	2,80	157,73
1.9	BIURO	3,00	2,80	8,40
1.10	BIŁO	3,00	2,80	8,40
1.11	BIŁO	4,29	2,80	12,01
1.12	POKÓJ	26,86	2,80	75,19
1.13	POKÓJ	26,86	2,80	75,19
1.14	POKÓJ	18,23	2,80	51,04
1.15	POKÓJ	56,02	2,80	156,86
1.16	POKÓJ	26,86	2,80	75,19
1.17	KUCHNIA KUCHNIA	26,86	2,80	75,19
1.18	KORYTARZ	62,46	2,80	174,89
1.19	KUCHNIA SPOSOBNA	19,20	2,80	53,76
1.20	KORYTARZ	19,20	2,80	53,76
1.21	BIURO	18,30	2,80	51,24
1.22	BIURO	18,30	2,80	51,24
1.23	BIURO	56,29	2,80	157,61
1.24	BIURO	56,29	2,80	157,61
1.25	BIURO	12,24	2,80	34,27
1.26	BIURO	12,24	2,80	34,27
R A Z E M				
		726,61		

Projekt wykonawczy

PAERPRO s.c. mgr inż. M. Lorek-R. Szeleński ul. Ogrodowa 11 62-080 Sępólno		Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolesławiu ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska	
Opocznice: Rydzard Szeleński ul. nr 380/87/Pw		Tytuł projektu: Plan instalacji elektrycznych – gniazda 230V – parter	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski ul. nr 147/Pw/91		Skala: 1:100	
Data: 03.2010		Nr rys. 3	

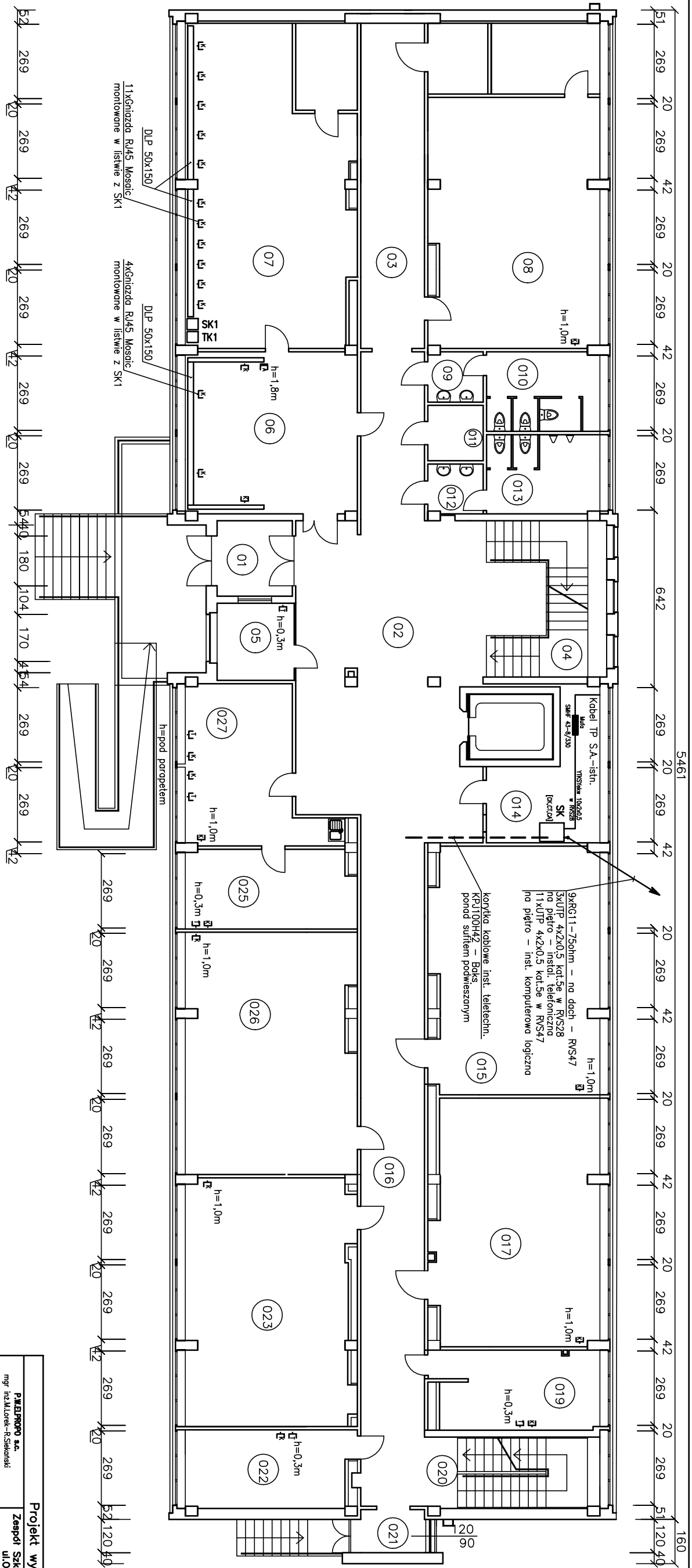


ZESTAWIENIE PRZEMIENNIKÓW

Nr.	Nazwa urządzenia	Przebieg	Opis
1.1	KUCHNIA	26,00	PCV
1.2	HALL	26,44	PCV
1.3	KUCHNIA	74,44	PCV
1.4	KUCHNIA	34,50	PCV
1.5	KUCHNIA	12,00	PCV
1.6	KUCHNIA	12,00	PCV
1.7	KUCHNIA	4,00	PCV
1.8	KUCHNIA	50,19	PCV
1.9	KUCHNIA	12,77	PCV
1.10	KUCHNIA	5,00	PCV
1.11	KUCHNIA	5,00	PCV
1.12	KUCHNIA	4,29	PCV
1.13	KUCHNIA	20,26	PCV
1.14	KUCHNIA	54,95	PCV
1.15	KUCHNIA	18,22	PCV
1.16	KUCHNIA	26,22	PCV
1.17	KUCHNIA	25,20	PCV
1.18	KUCHNIA	42,24	PCV
1.19	KUCHNIA	14,20	PCV
1.20	KUCHNIA	14,20	PCV
1.21	KUCHNIA	14,20	PCV
1.22	KUCHNIA	14,20	PCV
1.23	KUCHNIA	14,20	PCV
1.24	KUCHNIA	14,20	PCV
1.25	KUCHNIA	14,20	PCV
1.26	KUCHNIA	14,20	PCV
1.27	KUCHNIA	14,20	PCV
1.28	KUCHNIA	14,20	PCV
1.29	KUCHNIA	14,20	PCV
1.30	KUCHNIA	14,20	PCV
1.31	KUCHNIA	14,20	PCV
1.32	KUCHNIA	14,20	PCV
1.33	KUCHNIA	14,20	PCV
1.34	KUCHNIA	14,20	PCV
1.35	KUCHNIA	14,20	PCV
1.36	KUCHNIA	14,20	PCV
1.37	KUCHNIA	14,20	PCV
1.38	KUCHNIA	14,20	PCV
1.39	KUCHNIA	14,20	PCV
1.40	KUCHNIA	14,20	PCV
1.41	KUCHNIA	14,20	PCV
1.42	KUCHNIA	14,20	PCV
1.43	KUCHNIA	14,20	PCV
1.44	KUCHNIA	14,20	PCV
1.45	KUCHNIA	14,20	PCV
1.46	KUCHNIA	14,20	PCV
1.47	KUCHNIA	14,20	PCV
1.48	KUCHNIA	14,20	PCV
1.49	KUCHNIA	14,20	PCV
1.50	KUCHNIA	14,20	PCV
1.51	KUCHNIA	14,20	PCV
1.52	KUCHNIA	14,20	PCV
1.53	KUCHNIA	14,20	PCV
1.54	KUCHNIA	14,20	PCV
1.55	KUCHNIA	14,20	PCV
1.56	KUCHNIA	14,20	PCV
1.57	KUCHNIA	14,20	PCV
1.58	KUCHNIA	14,20	PCV
1.59	KUCHNIA	14,20	PCV
1.60	KUCHNIA	14,20	PCV
1.61	KUCHNIA	14,20	PCV
1.62	KUCHNIA	14,20	PCV
1.63	KUCHNIA	14,20	PCV
1.64	KUCHNIA	14,20	PCV
1.65	KUCHNIA	14,20	PCV
1.66	KUCHNIA	14,20	PCV
1.67	KUCHNIA	14,20	PCV
1.68	KUCHNIA	14,20	PCV
1.69	KUCHNIA	14,20	PCV
1.70	KUCHNIA	14,20	PCV
1.71	KUCHNIA	14,20	PCV
1.72	KUCHNIA	14,20	PCV
1.73	KUCHNIA	14,20	PCV
1.74	KUCHNIA	14,20	PCV
1.75	KUCHNIA	14,20	PCV
1.76	KUCHNIA	14,20	PCV
1.77	KUCHNIA	14,20	PCV
1.78	KUCHNIA	14,20	PCV
1.79	KUCHNIA	14,20	PCV
1.80	KUCHNIA	14,20	PCV
1.81	KUCHNIA	14,20	PCV
1.82	KUCHNIA	14,20	PCV
1.83	KUCHNIA	14,20	PCV
1.84	KUCHNIA	14,20	PCV
1.85	KUCHNIA	14,20	PCV
1.86	KUCHNIA	14,20	PCV
1.87	KUCHNIA	14,20	PCV
1.88	KUCHNIA	14,20	PCV
1.89	KUCHNIA	14,20	PCV
1.90	KUCHNIA	14,20	PCV
1.91	KUCHNIA	14,20	PCV
1.92	KUCHNIA	14,20	PCV
1.93	KUCHNIA	14,20	PCV
1.94	KUCHNIA	14,20	PCV
1.95	KUCHNIA	14,20	PCV
1.96	KUCHNIA	14,20	PCV
1.97	KUCHNIA	14,20	PCV
1.98	KUCHNIA	14,20	PCV
1.99	KUCHNIA	14,20	PCV
1.100	KUCHNIA	14,20	PCV

Projekt wykonawczy

PALEPROM s.c. mgr inż. M. Lorek-R. Szeleński ul. Ogrodowa 11 62-080 Sępólno		Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolesławiu ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska	
Opoczenie: Rydzard Szeleński ul. nr 380/87/Pw		Tytuł projektu: Plan instalacji elektrycznych – gniazda 230V – piętro	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski ul. nr 147/Pw/91		Branża: ELEKTRYCZNA	
Data: 03.2010		Skala: 1:100	
		Nr projektu: 4	

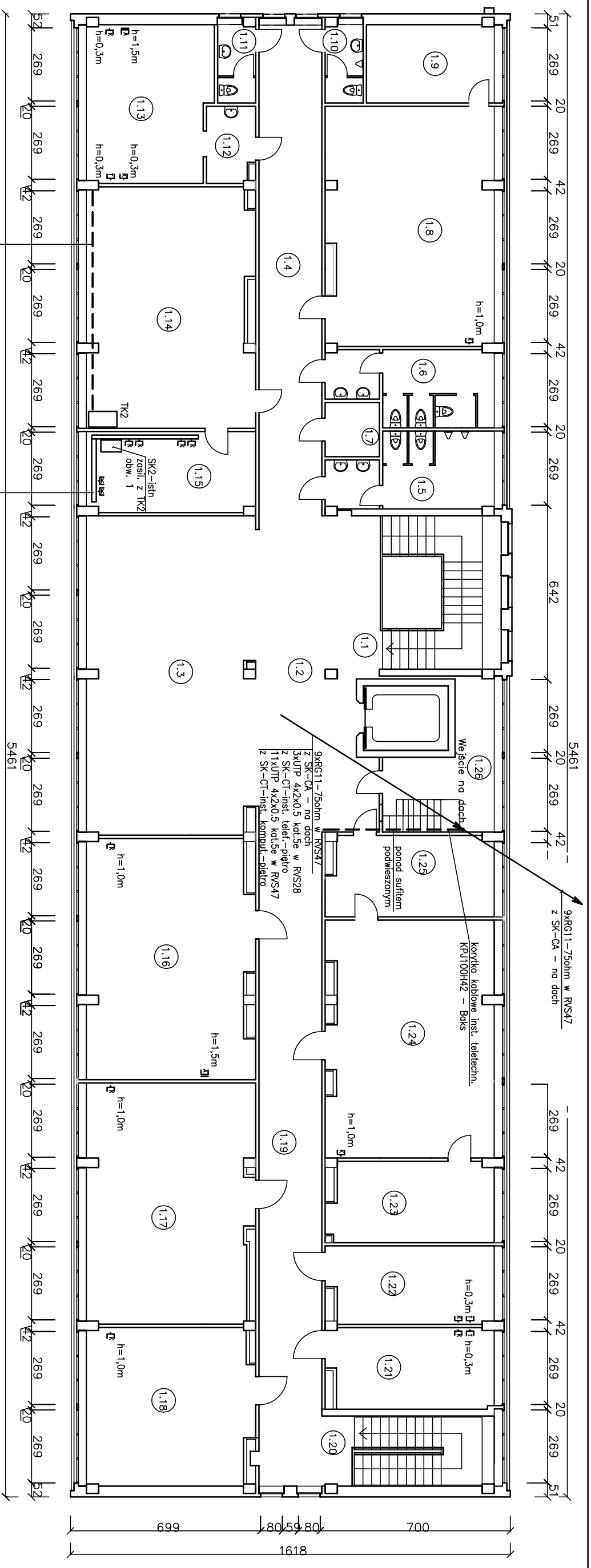


22. ESTYMACJE POWIERZACHNI

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wzrost
11	KUCHNIA	20,00	1,80
12	HALL	20,00	1,80
13	KORIDOR	20,00	1,80
14	KORIDOR	20,00	1,80
15	WC	2,00	1,80
16	WC	2,00	1,80
17	WC	2,00	1,80
18	WC	2,00	1,80
19	WC	2,00	1,80
20	WC	2,00	1,80
21	WC	2,00	1,80
22	WC	2,00	1,80
23	WC	2,00	1,80
24	WC	2,00	1,80
25	WC	2,00	1,80
26	WC	2,00	1,80
27	WC	2,00	1,80
28	WC	2,00	1,80
29	WC	2,00	1,80
30	WC	2,00	1,80
31	WC	2,00	1,80
32	WC	2,00	1,80
33	WC	2,00	1,80
34	WC	2,00	1,80
35	WC	2,00	1,80
36	WC	2,00	1,80
37	WC	2,00	1,80
38	WC	2,00	1,80
39	WC	2,00	1,80
40	WC	2,00	1,80
41	WC	2,00	1,80
42	WC	2,00	1,80
43	WC	2,00	1,80
44	WC	2,00	1,80
45	WC	2,00	1,80
46	WC	2,00	1,80
47	WC	2,00	1,80
48	WC	2,00	1,80
49	WC	2,00	1,80
50	WC	2,00	1,80
51	WC	2,00	1,80
52	WC	2,00	1,80
53	WC	2,00	1,80
54	WC	2,00	1,80
55	WC	2,00	1,80
56	WC	2,00	1,80
57	WC	2,00	1,80
58	WC	2,00	1,80
59	WC	2,00	1,80
60	WC	2,00	1,80
61	WC	2,00	1,80
62	WC	2,00	1,80
63	WC	2,00	1,80
64	WC	2,00	1,80
65	WC	2,00	1,80
66	WC	2,00	1,80
67	WC	2,00	1,80
68	WC	2,00	1,80
69	WC	2,00	1,80
70	WC	2,00	1,80
71	WC	2,00	1,80
72	WC	2,00	1,80
73	WC	2,00	1,80
74	WC	2,00	1,80
75	WC	2,00	1,80
76	WC	2,00	1,80
77	WC	2,00	1,80
78	WC	2,00	1,80
79	WC	2,00	1,80
80	WC	2,00	1,80
81	WC	2,00	1,80
82	WC	2,00	1,80
83	WC	2,00	1,80
84	WC	2,00	1,80
85	WC	2,00	1,80
86	WC	2,00	1,80
87	WC	2,00	1,80
88	WC	2,00	1,80
89	WC	2,00	1,80
90	WC	2,00	1,80
91	WC	2,00	1,80
92	WC	2,00	1,80
93	WC	2,00	1,80
94	WC	2,00	1,80
95	WC	2,00	1,80
96	WC	2,00	1,80
97	WC	2,00	1,80
98	WC	2,00	1,80
99	WC	2,00	1,80
100	WC	2,00	1,80

Projekt wykonawczy

PALEPROM s.c. mgr inż. M. Lorek-R. Szeleński ul. Ogrodowa 11 62-080 Sępólno		Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolesławiu ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska	
Opracowanie: Ryszard Szeleński upr. nr 380/87/Pw		Tytuł projektu: Plan instalacji teletechnicznych - parter	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski upr. nr 147/Pw/91		Data: 03.2010	
Skala: 1:100		Nr rys.: 5	

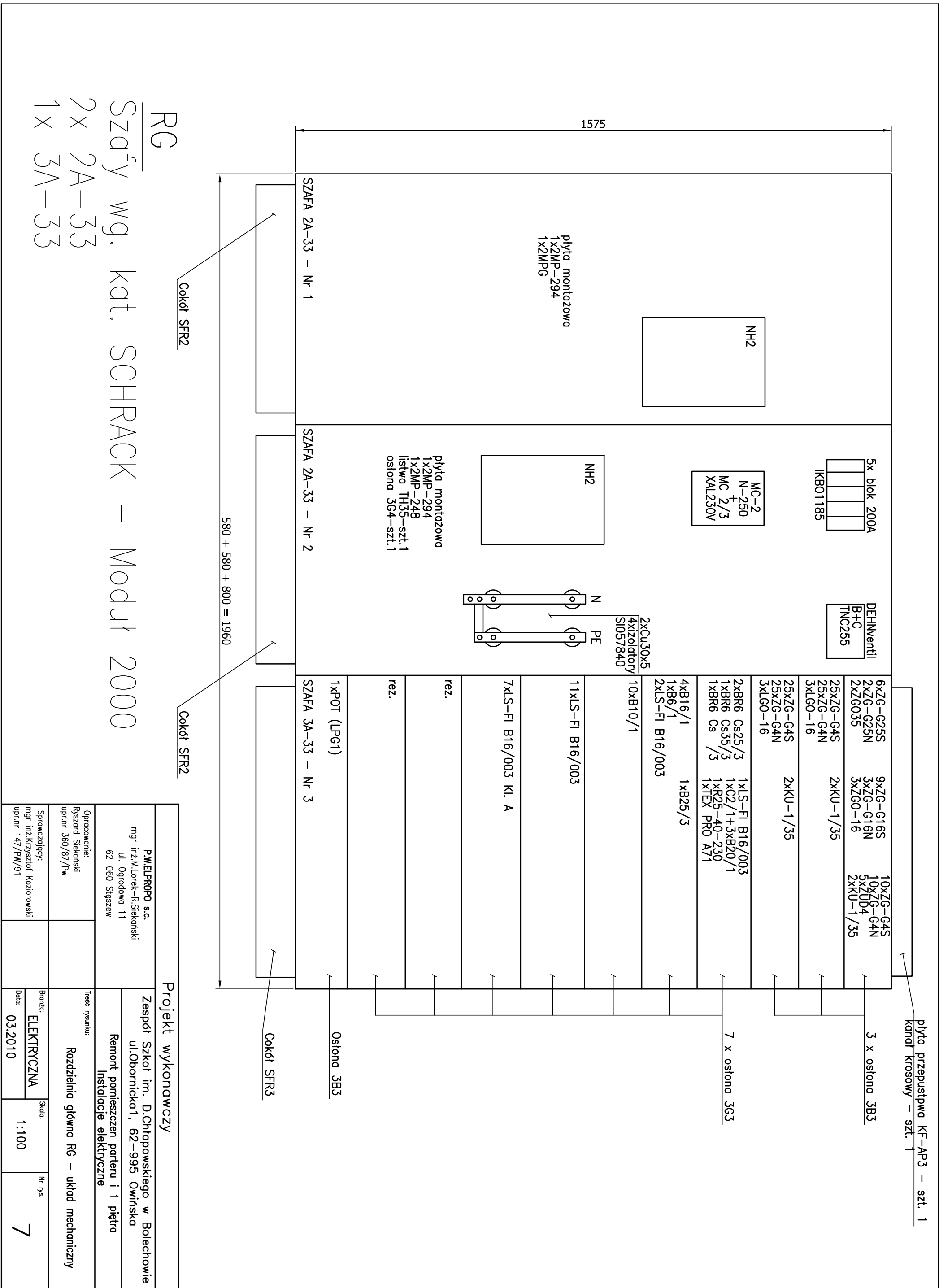


ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nr.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Uwagi
1.1	KLONIA SZKOLNA	26,00	POW
1.2	HALL	74,44	POW
1.3	ROZDZIAŁ	30,50	POW
1.4	KORYTARZ	12,00	POW
1.5	M.C.	4,00	POW
1.6	M.C.	5,00	POW
1.7	M.C.	5,00	POW
1.8	KLONIA	26,00	POW
1.9	KLONIA	26,00	POW
1.10	M.C.	4,00	POW
1.11	M.C.	5,00	POW
1.12	PRZEDK.	26,00	POW
1.13	KLONIA	26,00	POW
1.14	KLONIA	26,00	POW
1.15	KLONIA	26,00	POW
1.16	KLONIA	26,00	POW
1.17	KLONIA	26,00	POW
1.18	KLONIA	26,00	POW
1.19	KLONIA	26,00	POW
1.20	KLONIA	26,00	POW
1.21	KLONIA	26,00	POW
1.22	KLONIA	26,00	POW
1.23	KLONIA	26,00	POW
1.24	KLONIA	26,00	POW
1.25	KLONIA	26,00	POW
1.26	KLONIA	26,00	POW
1.27	KLONIA	26,00	POW
1.28	KLONIA	26,00	POW
1.29	KLONIA	26,00	POW
R. Z. T. W.			
		12,54	POW
		726,00	POW

Projekt wykonawczy

PAERPRO a.s. mgr inż. M. Lorek-R. Szeleński ul. Ogrodowa 11 62-080 Sępólno		Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolesławiu ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska	
Opoczenie: Rydzard Szeleński ul. nr 380/87/Pw		Tytuł projektu: Plan instalacji teletechnicznych - piętro	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski ul. nr 147/Pw/91		Data: 03.2010	Strona: 1:100
		Branża: ELEKTRYCZNA	Nr rys. 6



plyta przepustowa KF-AP3 - szt. 1
 kanał krosowy - szt. 1

3 x osłona 3B3

7 x osłona 3G3

5x blok 200A
 IKB01185

DEHNventil
 B+C
 TNC255

MC-2
 N-250
 MC 2/3
 XAL230V

NH2

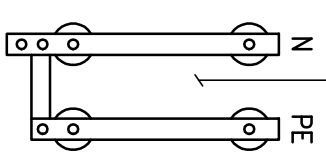
plyta montazowa
 1x2MP-294
 1x2MPG

SZAFY 2A-33 - Nr 1

SZAFY 2A-33 - Nr 2

SZAFY 3A-33 - Nr 3

plyta montazowa
 1x2MP-294
 1x2MP-248
 listwa TH35-szt.1
 osłona 3G4-szt.1



2xCu30x5
 4izolatory
 S1057840

6xZG-G25S 9xZG-G16S 10xZG-G4S
 2xZG-G25N 3xZG-G16N 10xZG-G4N
 2xZG035 3xZG0-16 5xZUD4
 25xZG-G4S 2xKU-1/35 2xKU-1/35
 25xZG-G4N 3xLGO-16
 25xZG-G4S 2xKU-1/35
 25xZG-G4N
 3xLGO-16

2xBR6 Cs25/3 1xCS-Fl B16/003
 1xBR6 Cs35/3 1xC2/1+3xB20/1
 1xBR6 Cs /3 1xR25-40-230
 1xIEX PRO A71

4xB16/1 1xB25/3
 1xB6/1
 2xLS-Fl B16/003

10xB10/1

11xLS-Fl B16/003

7xLS-Fl B16/003 Kl. A

rez.

rez.

1xPOT (LPg1)

580 + 580 + 800 = 1960

Cokół SFR2

Cokół SFR2

Cokół SFR3

Oslona 3B3

RG

Szafy wg. kat. SCHRACK - Moduł 2000
 2x 2A-33
 1x 3A-33

Projekt wykonawczy

P.W.ELPROPO s.c.
 mgr inż. M. Lorek-R. Siekanski
 ul. Ogrodowa 11
 62-060 Sleszew

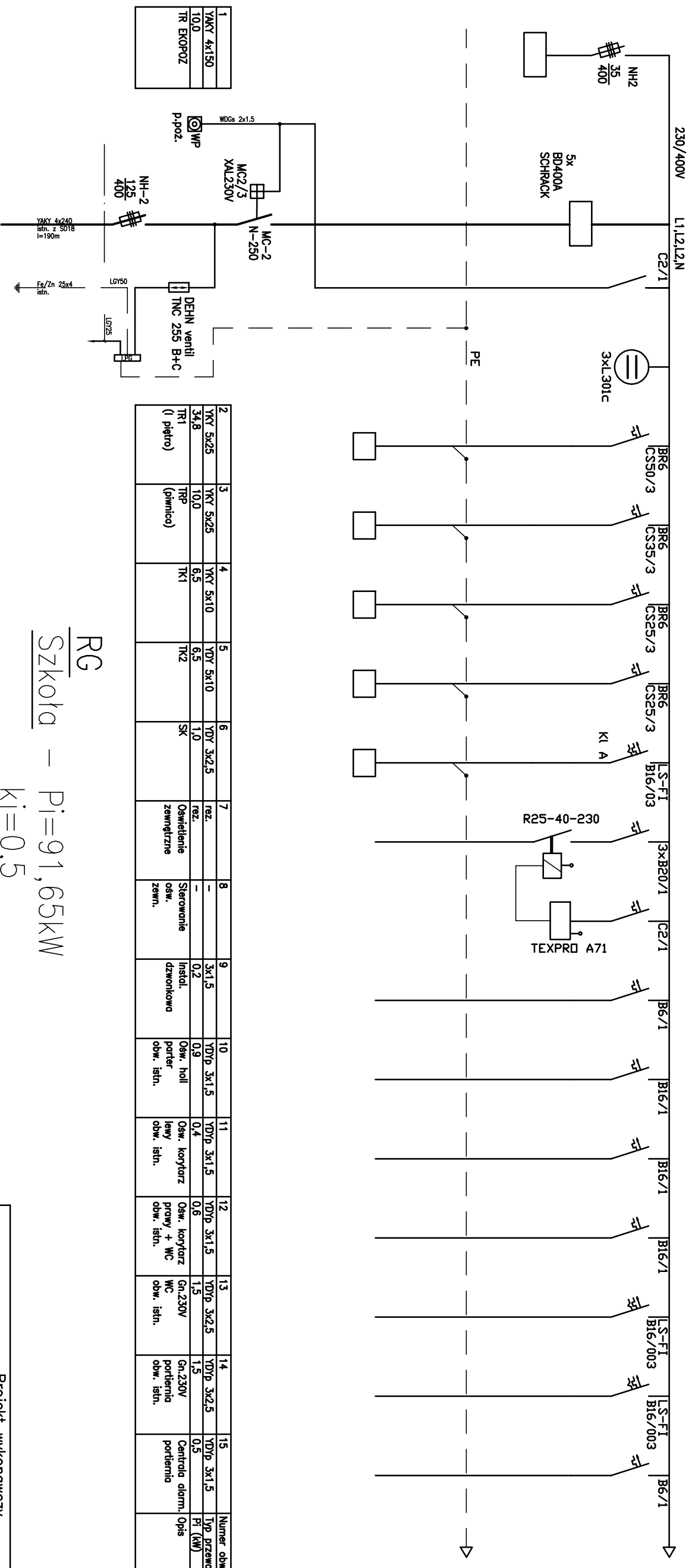
Opracowanie:
 Ryszard Siekanski
 upr.nr 360/87/Pw

Sprawdzający:
 mgr inż. Krzysztof Koziorowski
 upr.nr 147/Pw/91

Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolechowie
 ul. Obornicka 1, 62-995 Owinska
 Remont pomieszczeń parteru i 1 piętra
 Instalacje elektryczne

Treść rysunku:
 Rozdzielnia główna RG - układ mechaniczny

Brandz:	ELEKTRYCZNA	Skalic:	1:100	Nr rys.	7
Data:	03.2010				



1	YAKY 4x150
10,0	TR EKOPoz

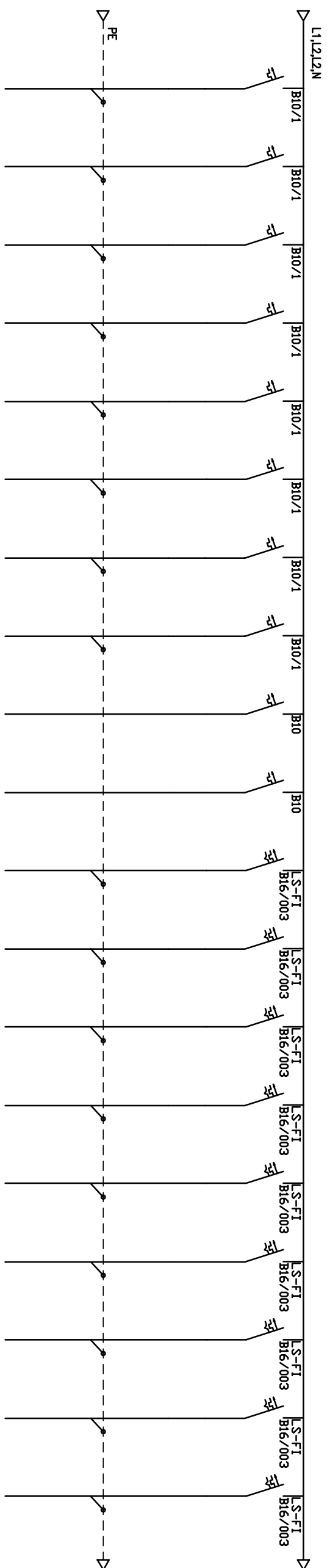
2	YKY 5x25	YKY 5x25	YKY 5x10	YDY 5x10	YDY 3x2,5	rez.	rez.	3x1,5	YDYP 3x1,5	YDYP 3x1,5	YDYP 3x1,5	YDYP 3x1,5	YDYP 3x2,5	YDYP 3x2,5	YDYP 3x1,5	YDYP 3x1,5	YDYP 3x1,5	YDYP 3x1,5	YDYP 3x1,5	YDYP 3x1,5	Numer obwodu
34,8	TR1	TRP	TK1	TK2	SK	rez.	rez.	0,2	0,9	0,4	0,6	1,5	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	PI (kW)
(1 piętro)		(piwnico)				Oswietlenie zewnietrzne	Sterowanie osw. zewn.	Instal. dzwonekowa	Osw. holl portier obw. istn.	Osw. korytarz lewy obw. istn.	Osw. korytarz prawy + WC obw. istn.	Gn.230V WC obw. istn.	Gn.230V portiernia obw. istn.	Gn.230V portiernia	Centra odsm. portiernia						Opis

RG
 Szkoła – Pi=91,65kW
 kj=0,5
 Pz=46,0kW
 Ekopoz – Pz=10,0kW
 Razem Pzrg=56,0kW

Projekt wykonawczy	
P.W.ELPROPO s.c. mgr inż. Marek - R. Sieniński ul. Ogrodowa 11 62-080 Śleszew	
Zespół Szkół Im. D. Chłapowskiego w Bolesławowie ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska	
Remont pomieszczeń portieru i 1 piętra Instalacje elektryczne	
Opis: Rozdzielnia główna RG - schemat ideowy	
Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Kozłowski upr.nr 147/Pw/91	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Data: 03.2010	
Skala: 1:100	
Nr rys.: 8 drk. 1	

c. d. arkusz 2

c. d. arkusz 1



c. d. arkusz 3

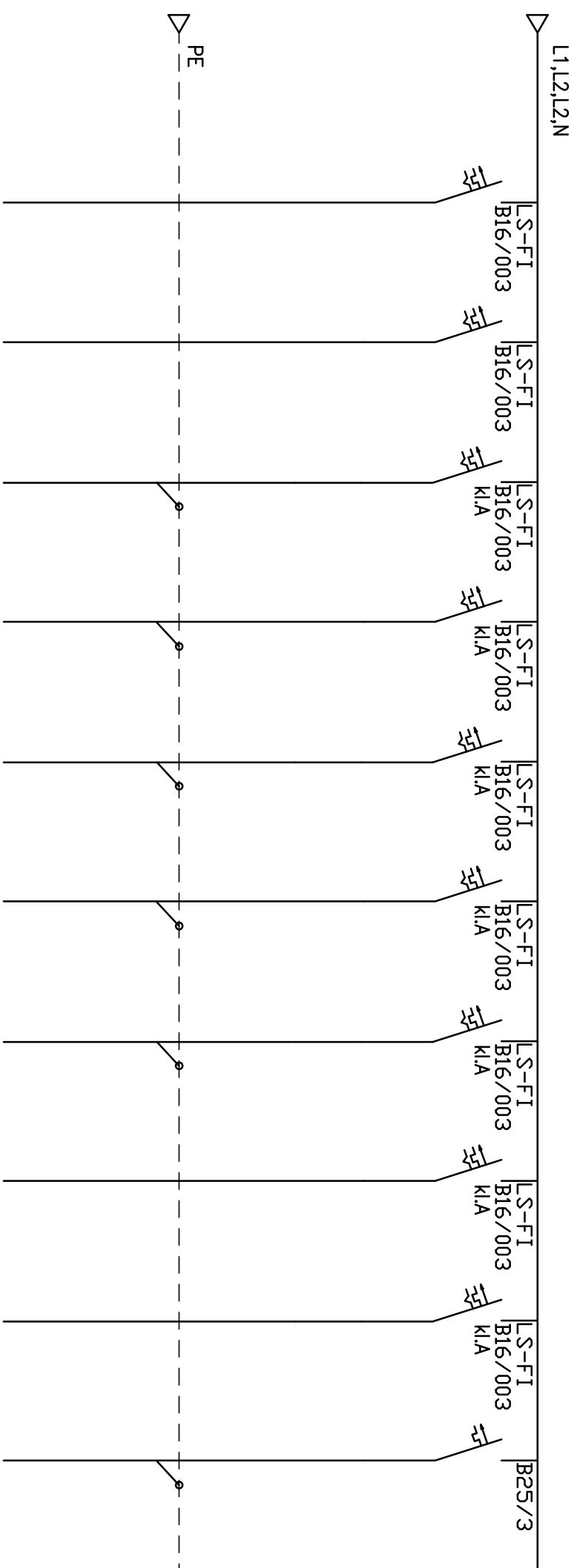
Numer obwodu	Typ przewodu TD/TS	Pr (kW)	Opis
16	3x1,5	0,8	Osw. pom. 08 + zaplecze pom. 011
17	3x1,5	0,8	Osw. pom. 014, 015
18	3x1,5	0,8	Osw. pom. 017, 019
19	3x1,5	0,8	Osw. pom. 022, 023
20	3x1,5	0,86	Osw. pom. 026
21	3x1,5	0,6	Osw. pom. 025, 027
22	3x1,5	0,95	Osw. pom. 06
23	3x1,5	0,75	Osw. pom. 07
24	rez.		rez.
25	rez.		rez.
26	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 08 + zapl. 011, 03
27	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 014, 015
28	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 017, 019
29	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 022, 023, 016
30	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 025, 026, 016
31	3x2,5	2,0	Gn. 230V pom. 027
32	3x2,5	2,0	Gn. 230V pom. 027
33	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 06
34	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 07

Projekt wykonawczy P.W.ELPRO s.c. mgr inż. M. Lopek-Rsikowski ul. Ogrodowa 11 62-060 Sępólno		Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolechowie ul. Obornicka 1, 62-995 Owinska	
Opracowanie: Ryszard Sikowski upr.nr. 380/87/7w		Temat projektu: Rozdzielnia główna RG - schemat ideowy	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski upr.nr. 147/PW/91		Data: 03.2010	Stron: 8

1:100

8 ark. 2

c. d. arkusz 2



Numer obwodu	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Typ przewodu YDyp	rez.	rez.	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	rez.	rez.	5x4
Pi (kW)			0,6	1,8	1,8	1,2	1,2			rez.
Opis	rez.	rez.	Gn. 230V-DATA pom. 08	Gn. 230V-DATA pom. 015, 017, 019	Gn. 230V-DATA pom. 022, 023, 026	Gn. 230V-DATA pom. 025, 025	Gn. 230V-DATA pom. 027	rez.	rez.	Gn. 400V pom.

Projekt wykonawczy

P.W.ELPROPO s.c.

mgr inż. M. Lorek-R. Stekanski
ul. Ogrodowa 11
62-060 Stęszew

Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolechowie
ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska

Remont pomieszczeń portieru i 1 piętra
Instalacje elektryczne

Opracowanie:
Ryszard Stekanski
upr.nr 360/87/Pw

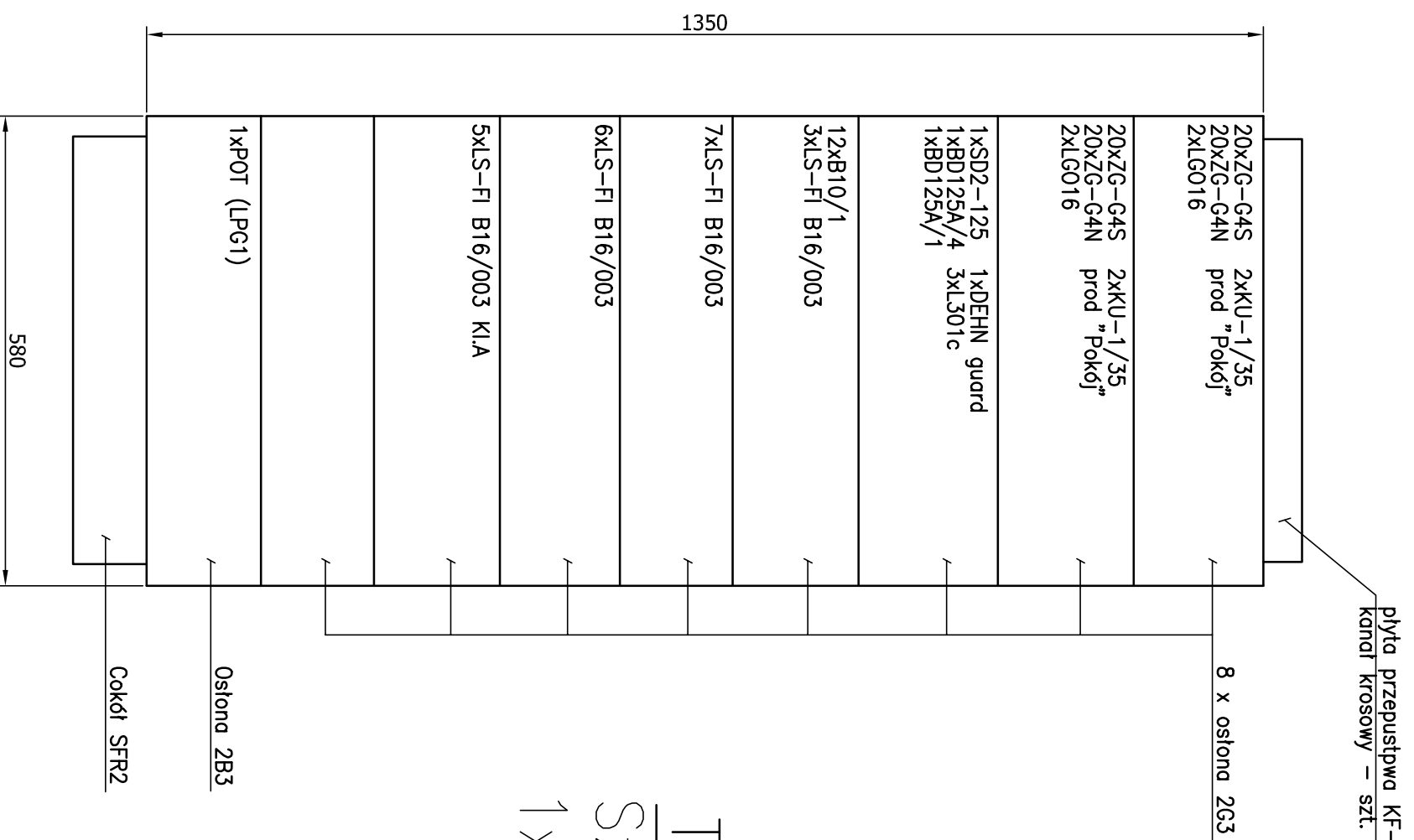
Treść rysunku:
Rozdzielnia główna RG
- schemat ideowy

Sprawdzający:
mgr inż. Krzysztof Koziorowski
upr.nr 147/PW/91

Branża:
ELEKTRYCZNA
Data: 03.2010

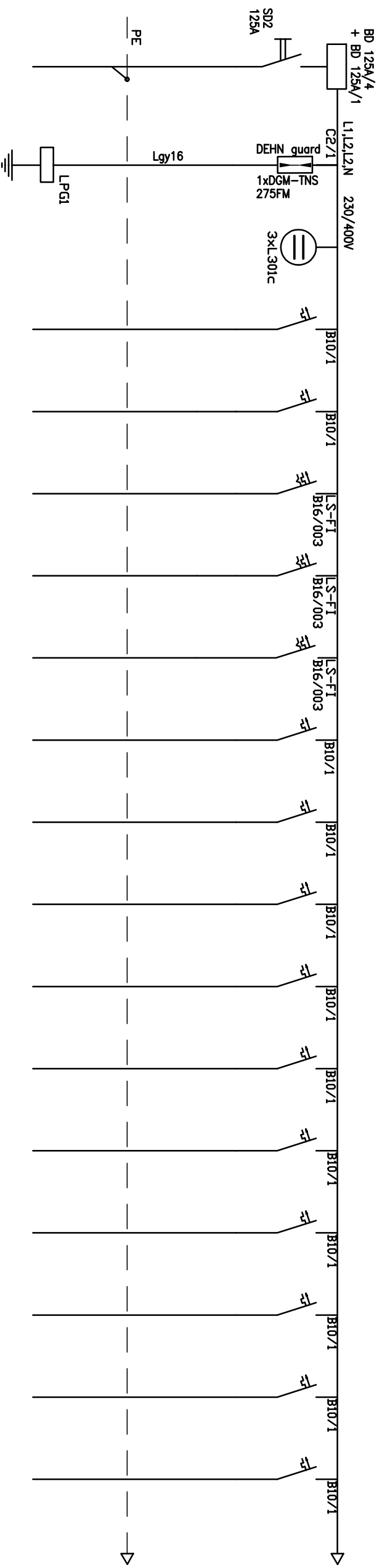
Skala:
1:100

Nr rys.:
8 ark. 3



TR1
Szafa wg.kat. SCHRACK – Moduł 2000
1x2A-28

Projekt wykonawczy			
P.W.ELPROPO s.c. mgr inż.M.Lorek-R.Siekanski ul. Ogródowa 11 62-060 Stęszew		Zespół Szkół im. D.Chtapowskiego w Bolechowie ul.Obornicka1, 62-995 Owinińska	
Opracowanie: Ryszard Siekanski upr.nr 360/87/Pw		Treść rysunku: Remont pomieszczeń parteru i 1 piętra Instalacje elektryczne	
Sprawdzący: mgr inż.Krzysztof Koziorowski upr.nr 147/Pw/91		Branża: ELEKTRYCZNA	Skala: 1:100
		Data: 03.2010	Nr rys. 9
Tablica TR1 – układ mechaniczny			

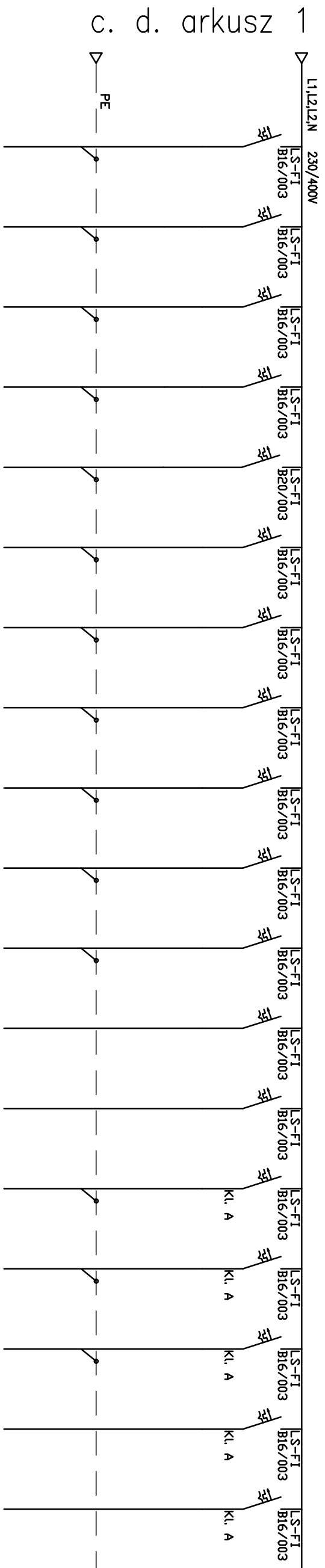


c. d. arkusz 2

Numer obwodu	Typ przewodu	Pi (kW)	Opis
1	3x1,5	1,6	Osw. konferz + WC istn.
2	3x1,5	0,5	Osw. hall istn.
3	3x2,5	1,5	Gn. 230V WC istn.
4	3x2,5	1,5	Gn. 230V hall istn.
5	3x2,5	0,8	Went. dachowy wyciąg sdił 1,24
6	3x1,5	0,75	Osw. pom. 1,7, 1,8, 1,9
7	3x1,5	0,5	Osw. pom. 1,26 maszyna dźwięku
8	3x1,5	0,8	Osw. pom. 1,23, 1,24, 1,25
9	3x1,5	0,4	Osw. pom. 1,21, 1,22
10	3x1,5	0,45	Osw. pom. 1,18
11	3x1,5	0,6	Osw. pom. 1,17
12	3x1,5	0,6	Osw. pom. 1,16
13	3x1,5	0,9	Osw. pom. 1,12, 1,13, 1,14, 1,15
14	rez.	rez.	
15	rez.	rez.	

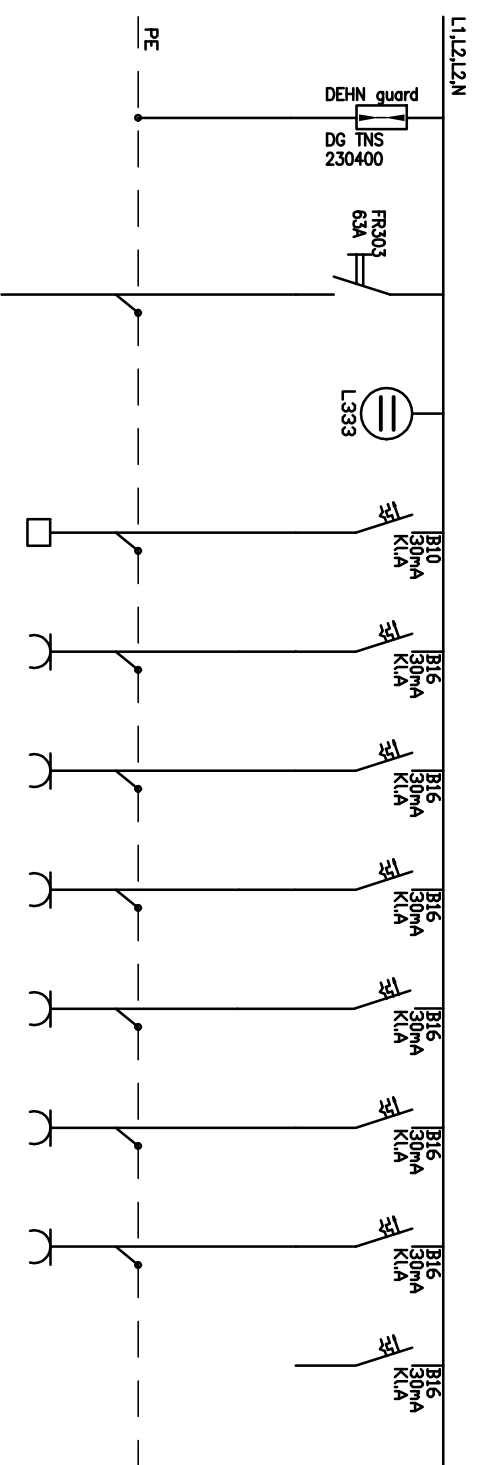
TR1
 $P_i = 34,8 \text{ kW}$
 $k_j = 0,5$
 $P_z = 17,4 \text{ kW}$

Projekt wykonawczy			
P.W.ELPROPO s.c. mgr inż. Marek - R. Słonecki ul. Ogrodowa 11 62-080 Śleszew		Zespół Szkół Im. D. Chłapowskiego w Bolesławowie ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska	
Opracowanie: Ryszard Słonecki upr.nr 360/97/Pw		Tytuł projektu: Tablica TR1 - schemat ideowy	
Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Kozłowski upr.nr 147/Pw/91		Branża: ELEKTRYCZNA Data: 03.2010	
		Skala: 1:100	
		Nr rys.: 10	
		ark. 1	

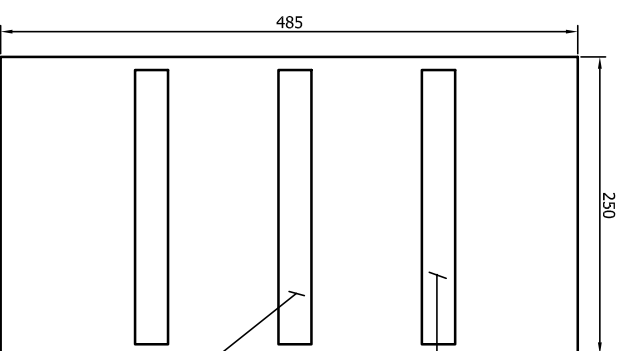


Numer obwodu	Typ przewodu YDTP	S	Opis
16	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 1,4, 1,7, 1,8, 1,9
17	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 1,26 +maszynownia dzwigu
18	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 1,23, 1,24, 1,25
19	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 1,21, 1,22, 1,23
20	3x4	3,0	Podgrzewacz wody pom. 1,21
21	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 1,18
22	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 1,17
23	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 1,16
24	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 1,14, 1,15
25	3x2,5	2,0	Gn. 230V pom. 1,12, 1,13
26	3x2,5	1,5	Gn. 230V pom. 1,13
27	rez.	rez.	
28	rez.	rez.	
29	3x2,5	1,8	Gn. 230V DATA pom. 1,8, 1,13
30	3x2,5	1,8	Gn. 230V DATA pom. 1,21, 1,22, 1,24
31	3x2,5	1,8	Gn. 230V DATA pom. 1,16, 1,17, 1,18
32	rez.	rez.	
33	rez.	rez.	

Projekt wykonawczy			
P.W.ELPRO s.c. mgr inż. Marek - R. Słomski ul. Ogrodowa 11 62-080 Śleszew		Zespół Szkół Im. D. Chłapowskiego w Bolesławie ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska Remont pomieszczeń portaru i 1 piętra Instalacje elektryczne	
Opracowanie: Ryszard Słomski upr.nr 360/97/Pw		Treść rysunku: Tablica TR1 - schemat ideowy	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski upr.nr 147/Pw/91		Skala: 1:100	
Data: 03.2010		Nr rys. 10 ark.2	



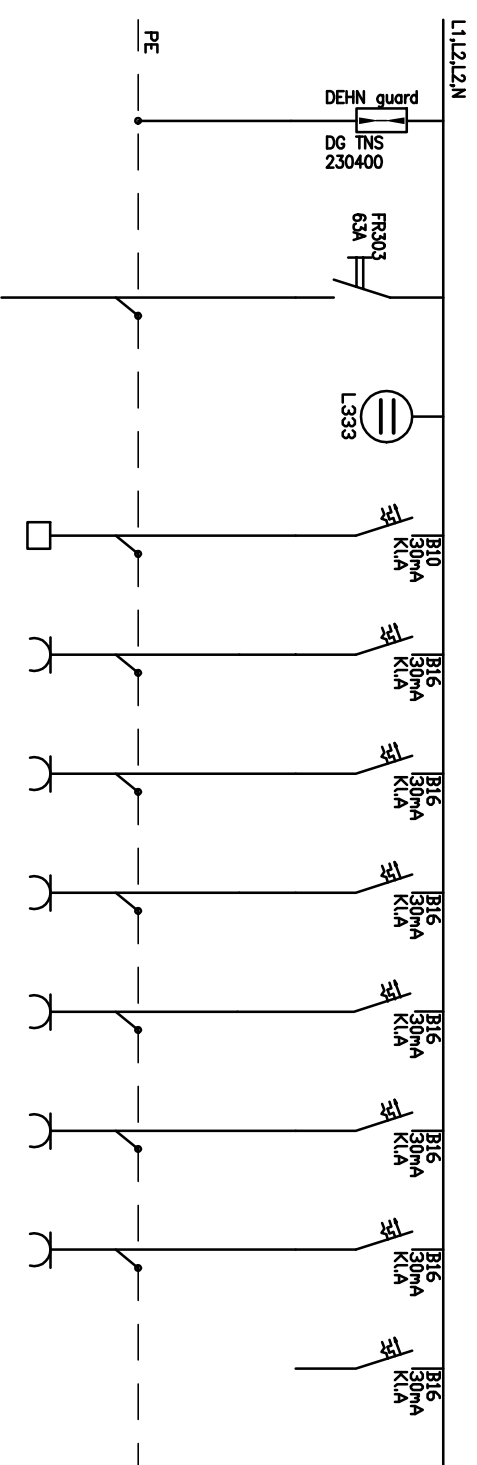
Numer obwodu	Typ przewodu	Pr (mm²)	Opis
1	YDYza 3x2,5	0,5	SK1 biblioteka p. 07
2	YDYza 3x2,5	1,0	p. 06
3	YDYza 3x2,5	1,0	p. 06
4	YDYza 3x2,5	1,0	p. 07
5	YDYza 3x2,5	1,0	p. 07
6	YDYza 3x2,5	1,0	p. 07
7	YDYza 3x2,5	1,0	p. 07
8			rez.



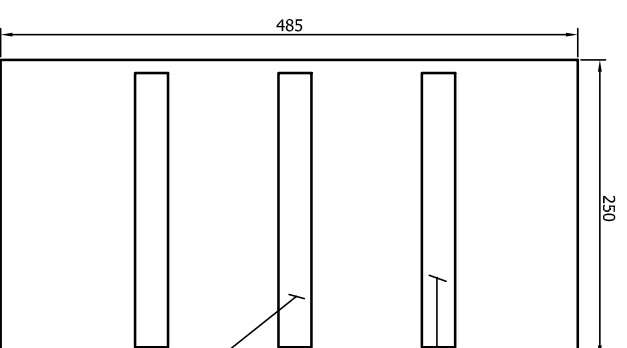
DEHNguard DG TNS 230400
 FR 303 63A – szt. 1
 L333 – szt. 1
 P312 B16/30mA/kI.A – szt. 2
 P312 B16/30mA/kI.A – szt. 6

TK1
 Ekinoxe 3x12 nt.
 z drzwiczkami transparentnymi

Projekt wykonawczy P.MELEPRO s.c. mgr inż. Marek R. Sieniński ul. Ogrodowa 11 62-060 Śleszew		Zespół Szkół Im. D. Chłapowskiego w Bolesławie ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska Remont pomieszczeń portaru i 1 piętra Instalacje elektryczne	
Opracowanie: Ryszard Sikorski upr.nr. 360/87/Pw	Tytuł projektu: Tablica TK1	Skala: 1:100	Nr op. 11
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski upr.nr. 147/Pw/91	Data: 03.2010		



Numer obwodu	Typ przewodu	Pr (mm²)	Opis
1	YDYza 3x2,5	1,0	Kontrola napięcia
2	YDYza 3x2,5	1,0	SK2
3	YDYza 3x2,5	1,0	SK2
4	YDYza 3x2,5	1,0	SK2
5	YDYza 3x2,5	1,0	SK2
6	YDYza 3x2,5	1,0	SK2
7	YDYza 3x2,5	1,0	SK2
8			rez.



DEHNguard DG TNS 230400

FR 303 63A – szt. 1

L333 – szt. 1

P312 B16/30mA/kI.A – szt. 2

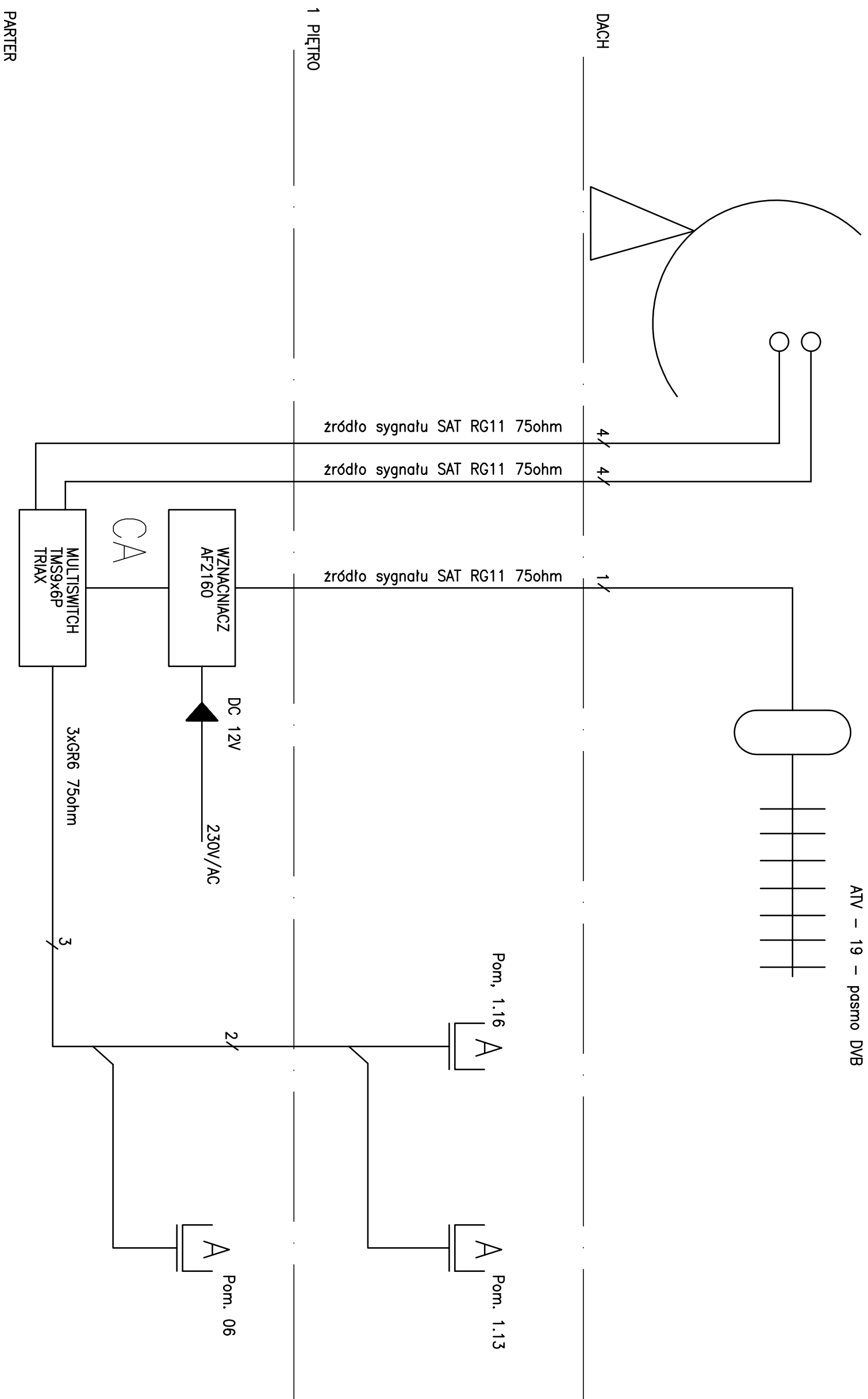
P312 B16/30mA/kI.A – szt. 6

TK2

Ekinoxe 3x12 nt.

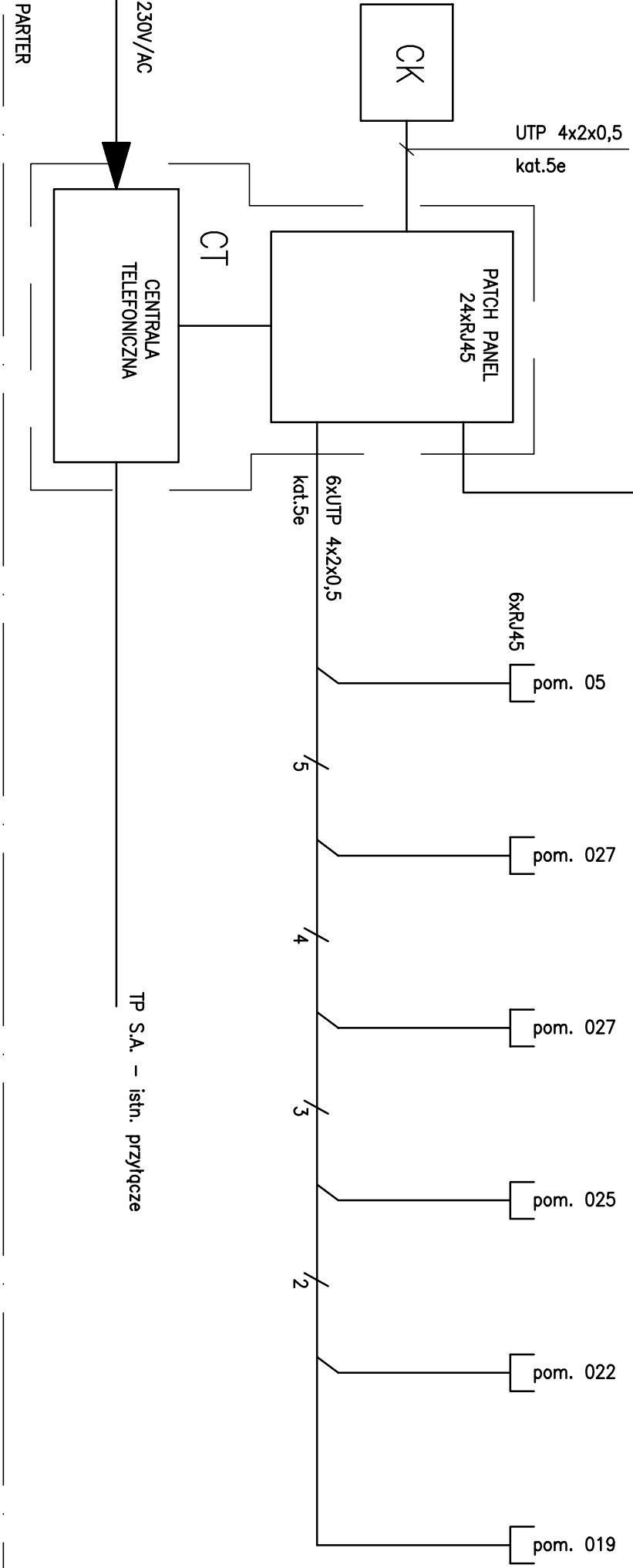
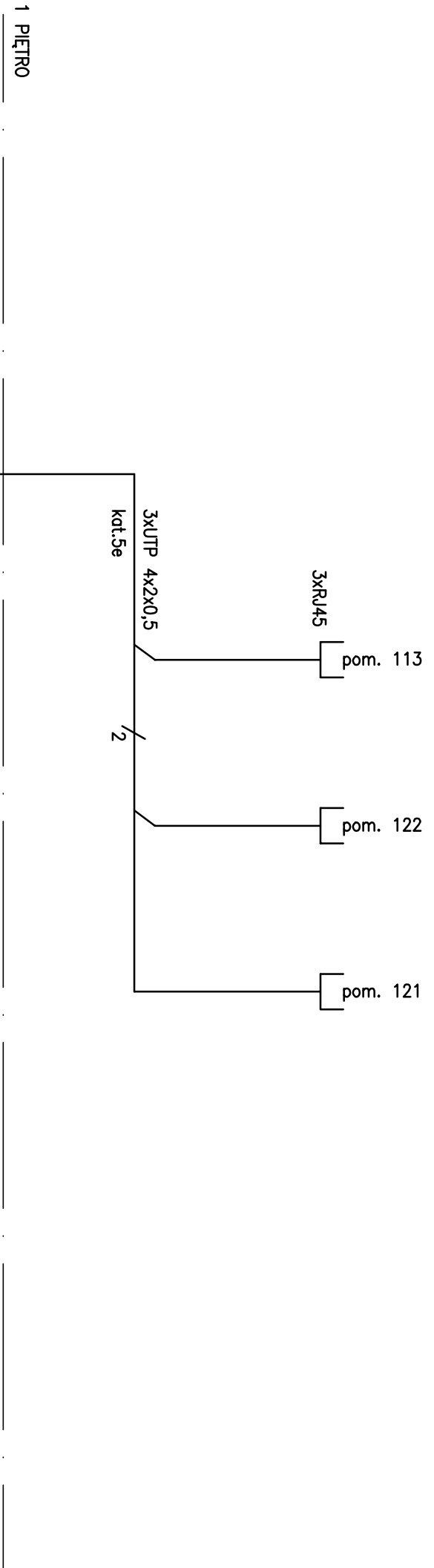
z drzwiczkami transparentnymi

Projekt wykonawczy P.MELEPRO s.c. mgr inż. Marek R. Sienicki ul. Ogrodowa 11 62-060 Śleszew		Zespół Szkół Im. D. Chłapowskiego w Bolesławie ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska Remont pomieszczeń portaru i 1 piętra Instalacje elektryczne	
Opracowanie: Ryszard Sikorski upr.nr. 360/87/Pw	Tytuł projektu: Tablica TK2	Skala: 1:100	Nr op. 12
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kozłowski upr.nr. 147/Pw/91	Data: 03.2010		

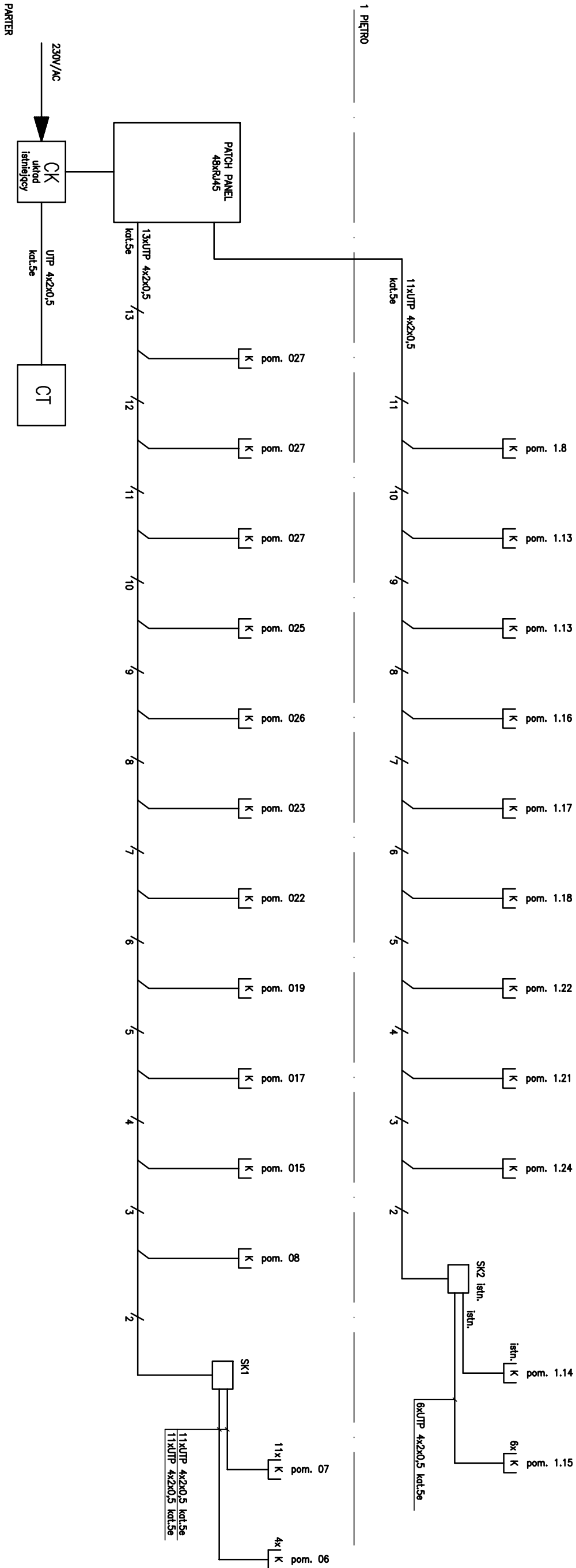


Projekt wykonawczy

<p>P.W.ELPROPO s.c. mgr inż. M. Lorek - R. Siekanski ul. Ogrodowa 11 62-060 Śleszew</p>		<p>Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolechowie ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska</p>	
<p>Opracowanie: Ryszard Siekanski upr. nr 360/87/Pw</p>		<p>Remont pomieszczeń portieru i 1 piętra Instalacje elektryczne</p>	
<p>Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Koziorowski upr. nr 147/Pw/91</p>		<p>Skala: 1:100</p>	
<p>Brzoza: ELEKTRYCZNA</p>		<p>Nr rys.: 13</p>	
<p>Data: 03.2010</p>			



Projekt wykonawczy			
P.W.ELPROPO s.c. mgr inż. M. Lorek-R. Siekanski ul. Ogrodowa 11 62-060 Słeszew		Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolechowie ul. Obornicka 1, 62-995 Owinińska	
Opracowanie: Ryszard Siekanski upr. nr 360/87/Pw		Treść rysunku: Schemat instalacji telefonicznej Remont pomieszczeń parteru i 1 piętra Instalacje elektryczne	
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Koziorowski upr. nr 147/Pw/91		Branża: ELEKTRYCZNA	Skala: 1:100
		Data: 03.2010	Nr rys. 14



Projekt wykonawczy			
P.WIELIPIPO ac. mgr inż. M. Luter-K. Sieloniński ul. Ogrodowa 11 62-080 Śleszew		Zespół Szkół im. D. Chłapowskiego w Bolesławiu ul. Obornicka 1, 62-995 Owińska	
Opracowanie: Ryszard Sieloniński upr.nr 360/97/Pw		Remont pomieszczeń partenu i 1 piętra Instalacje elektryczne	
Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Kozłowski upr.nr 147/Pw/91		Schemat instalacji logicznej komputerowej	
Branża: ELEKTRYCZNA		Skala: 1:100	
Data: 03.2010		Nr opusku: 15	