

NOAN PROJEKT

Andrzej Nowakowski
Ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów
NIP 656-209-95-44 REGON 366056729
tel. 507 138 469, email: nowakowski.a@o2.pl
www.noanprojekt.pl

Nazwa inwestycji: **PRZEBUDOWA SIECI KOMPUTEROWEJ
W PRACOWNIACH INFORMATYCZNYCH
ORAZ Utworzenie Pracowni OZE**

Inwestor: **POWIAT JĘDRZEJOWSKI Z SIEDZIBĄ W JĘDRZEJOWIE
UL. 11 LISTOPADA 83, 28-300 JĘDRZEJÓW**

Adres inwestycji: **JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63**

Tytuł opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY**

Branża: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**

Branża	Imię i Nazwisko Projektanta	Nr upr.	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Andrzej Nowakowski	SWK/0159/PWBE/15	

Branża	Imię i Nazwisko Sprawdzającego	Nr upr.	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Hubert Smorąg	SWK/0150/POOE/04	

PAŹDZIERNIK	2017
<i>miesiąc</i>	<i>rok</i>

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

Niżej podpisani, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.)

Oświadczamy, że projekt budowlany instalacji elektrycznych i teletechnicznych, dotyczący inwestycji:

**„PRZEBUDOWA SIECI KOMPUTEROWEJ W PRACOWNIACH INFORMATYCZNYCH
ORAZ UTWORZENIE PRACOWNI OZE ”**

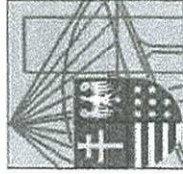
Został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant

mgr inż. Andrzej Nowakowski

Sprawdzający

mgr inż. Hubert Smorąg



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0019(2)/15

Kielce, dnia 29 czerwca 2015r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Andrzej Sławomir Nowakowski

magister inżynier elektrotechniki

ur. dnia 27 czerwca 1982 roku w Jędrzejowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0159/PWBE/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Sławomir Nowakowski

Gozna 13
28-300 Jędrzejów

2. Okręgowa Rada ŚOIIB

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a



dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Andrzejowi Sławomirowi Nowakowskiemu
magistrowi inżynierowi elektrotechniki

ur. dnia 27 czerwca 1982 roku w Jędrzejowie
nr ewidencyjny SWK/0159/PWBE/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 - Prawo budowlane do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego

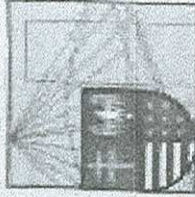


dr inż. Stefan Szatkowski
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

**ZATWIERDZIŁAM
ORYGINAŁEM**



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 15 wrzesień 2017

Zaświadczenie

Pan(i) Nowakowski Andrzej Sławomir

miejsce zamieszkania :

Gozna 13

28-300 Jędrzejów

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0193/15
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-10-2017 do 30-09-2018

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesław Salski
DYREKTOR BIURA

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Świątokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Leonarda 18, tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. / O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieliczne
Godziny pracy czyteln. wtorek - od 10:00 do 16:00



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SWK-P7H-2SF-KMF *

Pan Hubert Smorąg o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0028/05
adres zamieszkania Podchojny 52D, 28-300 Jędrzejów
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-14 roku przez:

Wojciech Plaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Kielce dnia 14.12.2004 r.

za zgodność
inż. inż. Stefan Szalkowski
inż. inż. Edmund Pieniążek
inż. inż. Józef Piwko

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że:

Pan Hubert Paweł Smorąg
inżynier elektrotechnik
urodzony dnia 3 lipca 1974 roku w Sosnowcu
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0150/POOE/04

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/E z dnia 07.12.2004 r. stwierdziła, że Pan Hubert Paweł Smorąg posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Hubert Paweł Smorąg
ul. Słoneczna 59
28-300 Jędrzejów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
d.n/a



Skład orzekający OKKŚIB

1. dr inż. Stefan Szalkowski
2. mgr inż. Edmund Pieniążek
3. mgr inż. Józef Piwko

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Plany i schematy

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych Pracownia informatyczna (Pracownia nr A24)	E-01
2.	Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych Pracownia informatyczna (Pracownia nr A26)	E-02
3.	Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych Pracownia OZE (pracownia nr 33)	E-03
4.	Schemat ideowy rozdzielnic TPI1 Pracownia informatyczna (Pracownia nr A24)	E-04
5.	Schemat ideowy rozdzielnic TPI2 Pracownia informatyczna (Pracownia nr A26)	E-05
6.	Schemat ideowy rozdzielnic TPO Pracownia OZE (pracownia nr 33)	E-06
7.	Schemat ideowy rozdzielnic stanowiskowych TP1 – TP6 Pracownia OZE (pracownia nr 33)	E-07
8.	Schemat ideowy instalacji strukturalnej – szafa PPD1 Pracownia informatyczna (Pracownia nr A24)	E-08
9.	Schemat ideowy instalacji strukturalnej – szafa PPD2 Pracownia informatyczna (Pracownia nr A26)	E-09
10.	Schemat ideowy instalacji strukturalnej – szafa PPD3 Pracownia OZE (Pracownia nr 33)	E-10
11.	Schemat instalacji multimedialnej Pracownia informatyczna (Pracownia nr A24)	E-11
12.	Schemat instalacji multimedialnej Pracownia informatyczna (Pracownia nr A26)	E-12

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

- 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**
- 2. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 3. ZAKRES OPRACOWANIA**
- 4. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI**
 - 4.1. Zasilanie i rozdział energii
 - 4.2. Rozdzielnice elektryczne w pracowniach
 - 4.3. Wewnętrzne linie zasilające i odbiorcze
 - 4.4. Instalacja oświetlenia podstawowego
 - 4.5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych
 - 4.6. Instalacja strukturalna i telefoniczna
 - 4.7. Instalacja monitoringu
 - 4.8. Instalacja multimedialna
 - 4.9. Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych
 - 4.10. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 4.11. Ochrona przeciwpożarowa
- 5. UWAGI DO DOKUMENTACJI**
- 6. UWAGI KOŃCOWE**
- 7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest:

Projekt budowlany przebudowy instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla stanowisk komputerowych w pracowniach informatycznych oraz wykonanie instalacji elektrycznych i teletechnicznych w celu utworzenia pracowni OZE dla obiektu pn.:

„Przebudowa sieci komputerowej w Pracowniach Informatycznych oraz utworzenie Pracowni OZE”.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- uzgodnienia z Użytkownikiem
- wytyczne branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację zasilania rozdzielnic elektrycznych,
- instalację rozdziału i dystrybucji energii,
- wewnętrzne instalacje elektryczne,
- instalację sieci strukturalnej,
- instalację multimedialną w salach informatycznych
- instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- instalację ochrony od porażeń,
- instalację ochrony przeciwprzepięciowej.

4. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

4.1. Zasilanie i rozdział energii

4.1.1. Stan istniejący

W pracowniach znajduje się instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych dla stanowisk komputerowych. Instalacje te zasilane są z rozdzielnic elektrycznych znajdujących się na korytarzach w pobliżu pracowni. Dodatkowo w pracowniach znajdują się inne urządzenia elektryczne jak maszyny CNC, projektory, rozdzielnie stanowiskowe i gniazda w stołach. Projekt zakłada demontaż istniejących instalacji oraz wykonanie nowoprojektowanych instalacji, dostosowanych do aktualnej aranżacji i potrzeb funkcjonalnych. Przed rozpoczęciem prac należy uzgodnić z Użytkownikiem zakres demontażu.

4.1.2. Stan projektowany

Projekt zakłada montaż nowych rozdzielnic elektrycznych w pracowniach informatycznych i w pracowni OZE oraz doprowadzenie zasilania z istniejących rozdzielnic na korytarzu. Przewiduje się również przebudowę istniejących instalacji odbiorczych elektrycznych i strukturalnych oraz budowę nowych instalacji dla potrzeb urządzeń multimedialnych i zasilania rolet. Dodatkowo projekt przewiduje wymianę opraw oświetleniowych w dwóch pracowniach informatycznych, w pracowni OZE oświetlenie pozostaje bez zmian.

Zgodnie z informacją uzyskaną od Użytkownika rozdzielnice na korytarzach, posiadają zapas mocy na zasilanie projektowanych instalacji.

4.2. Rozdzielnice elektryczne w pracowniach

W celu dystrybucji energii dla nowoprojektowanych obwodów, przewidziano w każdej pracowni tablicę elektryczną z zabezpieczeniami dla gniazd komputerowych, rolet elektrycznych sterowanych pilotem, oświetlenia i urządzeń multimedialnych.

Tablice rozdzielcze zaprojektowano jako plastikowe o II klasie ochronności, natynkowe, przystosowane do zabudowy aparatury modułowej. Parametry tablic wg schematów. Poszczególne obwody przyporządkowano do tablic zgodnie z kryterium funkcjonalnym i lokalizacyjnym.

Rozdzielnice będą wyposażone w:

- rozłącznik główny,
- zabezpieczenia nadmiarowo prądowe i różnicowo prądowe,
- szyny zbiorcze w systemie TN-S lub okablowanie wewnętrzne,

Wyprowadzenie przewodów z rozdzielnic wykonać poprzez listwy zaciskowe. W rozdzielnicy pozostawić 10% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę.

W pracowni OZE istnieje rozdzielnica metalowa, która zostanie rozbudowana o aparaturę zabezpieczającą na potrzeby nowoprojektowanych obwodów. Dodatkowo w pracowni OZE przewidziano rozdzielnice stanowiskowe w obudowie metalowej na potrzeby stanowisk pracy. Rozdzielnice te będą posiadały gniazda jednofazowe i trójfazowe, wyprowadzone na obudowę rozdzielnicy. Przewidziano indywidualne sterowanie dla każdego gniazda oraz wyłączenie awaryjne całej rozdzielnicy, przyciskiem na obudowie. Wyposażenie rozdzielnic wg schematów ideowych.

4.3. Wewnętrzne linie zasilające i odbiorcze

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające i odbiorcze zaprojektowano w układzie TN-S kablami i przewodami 3 i 5-cio żyłowymi typu YDYżo i YKYżo.

W zakresie instalacji wewnętrznych linii zasilających i odbiorczych jest zasilanie:

- rozdzielnic pracowni,
- rolet elektrycznych,
- stanowisk komputerowych,
- urządzeń multimedialnych,
- urządzeń sieci strukturalnej,
- drukarek,
- oświetlenia.

Przekroje kabli i przewodów dobrano wg normy IEC 60364-5-523. Przewody instalacji odbiorczych w pracowniach należy układać w kanałach instalacyjnych podparapetowych oraz w listwach instalacyjnych. Połączenia elektryczne pomiędzy gniazdami tego samego obwodu wykonać w puszkach instalacyjnych osprzętowych.

4.4. Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie ogólne (podstawowe) dla dwóch pracowni informatycznych zostało zaprojektowane zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych i użytkowych obiektu.

Dla potrzeb oświetlenia pomieszczeń przewidziano oprawy świetlówkowe 2x49W z rastrem parabolicznym wysokopolerowanym, IP20, montowane natynkowo do sufitu. Przyjęto średnie natężenie oświetlenia na poziomie 500Lx.

Oprawy należy zasilć przewodem YDYżo 3x1,5mm² o napięciu izolacji 450/750V. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z zacisków przyłączeniowych rozdzielnic pracowni informatycznych

Sterowanie oświetleniem w pracowniach odbywać się będzie za pomocą lokalnych łączników oświetlenia. Łączniki zamontować w miejscu istniejących, po ich wcześniejszym demontażu.

4.5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych

Projekt przewiduje montaż:

- zestawów gniazd wtyczkowych 16A/230V, 1L+N+PE, dla stanowisk komputerowych,
- zestawów gniazd wtyczkowych 16A/230V, 1L+N+PE, dla urządzeń sieci strukturalnej,
- zestawów gniazd wtyczkowych 16A/230V, 1L+N+PE, dla drukarek,
- zestawów gniazd wtyczkowych 16A/230V, 1L+N+PE, dla projektorów.
- wypustów 1-fazowych dla zasilania rolet okiennych.

Zasilanie gniazd wtyczkowych i odbiorników siłowych należy wykonać przewodami YDYżo – dla urządzeń wewnętrznych oraz YKYżo – dla urządzeń na zewnątrz, napięcie izolacji 450/750V. Przekroje przewodów zostały podane na schematach ideowych rozdzielnic.

Przewody zasilające wyprowadzić bezpośrednio z zacisków rozdzielnic i układać listwach i kanałach instalacyjnych.

Stosować osprzęt o stopniu szczelności min. IP20.

Gniazda montować na wysokości ok. 0,3m.

Podłączenie urządzeń wykonuje wykwalifikowany instalator, posiadający odpowiednie uprawnienia, przed montażem zapoznać się kartami DTR urządzeń.

4.6. Instalacja strukturalna i telefoniczna

Projekt przewiduje montaż szaf teleinformatycznych PPD na potrzeby instalacji strukturalnej, telefonicznej i monitoringu. Szafy RACK zostały zlokalizowane w pomieszczeniu pracowni. W zakresie tego opracowania jest:

- podłączenie istniejących kabli teleinformatycznych z serwerowni ,
- montaż gniazd RJ45 w zestawach, zgodnie z Planem instalacji teletechnicznych,
- wykonanie okablowania wewnętrznego UTP od szaf PPD do punktów końcowych,
- wyposażenie szafy w urządzenia pasywne i aktywne, niezbędne do prawidłowego działania sieci, m.in.
 - przełączniki zarządzane, 24 RJ45
 - panele krosowe 5e 24xRJ45,
 - routery sieciowe ADSL
 - centrala telefoniczna dla pracowni informatycznych,
 - panele wentylacyjne oraz półki i organizery na kable.

4.6.1. Okablowanie poziome

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej kat. 5e wg standardów okablowania strukturalnego ANSI/TIA/EIA-568-B.2.

4.6.2. Punkty przyłączeniowe użytkowników

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci pojedynczych oraz podwójnych modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej lub podtynkowej w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V,

4.6.3. Panele rozdzielcze

Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19" jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z powierzchni pracowni, obsługiwanych przez dany punkt dystrybucyjny. Następnie łączy okablowania z panela rozdzielczego łączone są, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej.

W szafach należy zastosować panele RJ45, które muszą zapewniać:

- standardową szerokość 19" wysokość 1U oraz pojemność 24 portów RJ45 keystone.
- montaż modułów RJ45 keystone dokładnie tego samego typu jak w gniazdach przyłączeniowych.
- skalowalność i pełną modułowość, umożliwiającą wypełnienie złączami RJ45 w dowolnym stopniu i dokładne dostosowanie do ilości kabli wprowadzanych do panela. Nie należy stosować paneli wykonanych w technologii płyty drukowanej PCB, w której kilka złączy trwale przytwierdzonych jest do wspólnej płytki drukowanej. Takie rozwiązanie ogranicza czynności eksploatacyjne i serwisowe, ponieważ w przypadku konieczności wymiany pojedynczego złącza RJ45 należy zdemontować i wymienić cały panel, narażając na przestój znaczącą część sieci teleinformatycznej. Rozwiązanie modułowe pozwala na serwisowanie pojedynczego złącza bez ingerencji w pozostałe tory transmisyjne.
- łatwy dostęp do portów RJ45 w czasie krosowania dzięki umieszczeniu 24 złączy RJ45 w jednym rzędzie obok siebie. Nie należy stosować paneli, w których złącza na jednym U rozmieszczone są w kilku rzędach, gdyż ogranicza to dostęp do portów, które zasłaniane są przez złącza z innych rzędów, do których wpięte są kable krosowe.
- w tylnej części panela musi znajdować się prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych, podtrzymując i zabezpieczając je przed wyrwaniem. Prowadnica ta powinna umożliwiać zamontowanie kabla instalacyjnego bez konieczności użycia dodatkowych elementów, takich jak: opaski zaciskowe lub rzepowe.

4.6.4. Szafy dystrybucyjne

Do budowy szaf PPD należy użyć wiszących obudów 19" 18U 600x600mm (szer. x gł.) – dla pracowni informatycznych oraz obudowy 19" 9U 600x600mm (szer. x gł.) – dla pracowni OZE, o poniższych parametrach:

- konstrukcja metalowa malowana proszkowo, kolor czarny, RAL 7021.
- dwie płaszczyzny montażowe 19"(z przodu i z tyłu).
- możliwość pełnej regulacji profili montażowych 19", przód – tył.
- obudowa szkieletowa przystosowana do rozkręcenia i ułatwienia wniesienia.
- drzwi przednie z metalową ramą usztywniającą i wklejoną szybą ze szkła hartowanego, umożliwiającą analizę stanu urządzeń bez konieczności otwierania drzwi, kąt otwarcia 180°, z możliwością montażu prawo lub lewostronnego,
- zamek w drzwiach przednich zamykany na klucz,
- przepusty kablone do wprowadzenia kabli,
- dwuwarstwowy dach, z wylotem powietrza w czasie wentylacji na krawędziach dachu i pełną warstwą górną, nie zawierającą otworów wentylacyjnych. Taka konstrukcja zapewni odporność na kurz i wodę.

4.6.5. Pomiary okablowania

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające wszystkich łączy miedzianych skrętkowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego.

4.7. Instalacja monitoringu

Projekt przewiduje montaż po jednej kamerze w każdej pracowni informatycznej. Kamery mają służyć jako urządzenia edukacyjne. Przewidziano kamery sieciowe IP z zasilaniem PoE. Kamery wyposażone będą w zasilacze 12V/1A, umieszczone w puszcze montażowej PFA134 przy kamerze. Sygnał z kamer będzie przesyłany po kablu UTP kat. 5e. do switcha, połączonego w sieci z komputerami. Nie przewiduje się zabudowę rejestratora ponieważ system nie jest przeznaczony do stałego monitorowania.

W zakresie dostawy jest również jedna kamera pozostawiona bez montażu do użytku prowadzącego.

4.8. Instalacja multimedialna

W pracowniach informatycznych przewidziano montaż projektorów oraz tablic interaktywnych. Należy wykonać instalację sygnałową pomiędzy projektorem i tablicą interaktywną a biurkiem prowadzącego. W tym celu zaprojektowano panele przyłączeniowe przy projektorze i biurku prowadzącego. Pomiędzy gniazdami należy poprowadzić kable sygnałowe, zgodnie z planem i schematem instalacji multimedialnej. Przy projektorze należy zamontować gniazdo USB i połączyć kablem sygnałowym z gniazdem przy biurku prowadzącego. Dodatkowo zaprojektowano instalację nagłośnienia opartą na dwóch kolumnach i wzmacniaczu, zabudowanym w szafie RACK.

4.9. Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych

Wszystkie szafy teleinformatyczne należy uziemić poprzez podłączenie do najbliższej szyny uziemień zbiorczych linką LgY 6mm².

Dla pracowni OZE przewidziano montaż dodatkowego uziemienia w celu poprawienia impedancji pętli zwarcia. W tym celu należy zagłębić w ziemi uziom pionowy FeZn na głębokość min. 1,5m i podłączyć go linką LgY 10mm² do głównej szyny PE w rozdzielnicy TPO.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary ochronne, m.in. rezystancji uziemienia, impedancji pętli zwarcia, rezystancji izolacji kabli, ciągłości żył PE i zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych. Pomiary potwierdzić protokołem.

4.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią będą osłony izolacyjne urządzeń oraz izolacja kabli i przewodów.

Ochrona dodatkowa zostanie zrealizowana poprzez wyłączniki nadmiarowo – prądowe do samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-S.

Zabezpieczenia i przewody zostały tak dobrane aby maksymalne czasy zadziałania wynosiły odpowiednio:

- 0,2 s – dla instalacji w pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych,
- 0,4 s – dla pozostałych instalacji odbiorczych,
- 5,0 s – dla wewnętrznych linii zasilających.

Ochronę uzupełniającą będą realizowały wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie różnicowym 30mA, przewidziane w obwodach gniazd wtyczkowych i oświetlenia.

4.11. Ochrona przeciwpożarowa

W celu ochrony pracowni przed pożarem, spełnienie wymogów ochrony przeciwpożarowej, będzie realizowane poprzez zastosowanie:

- Wyłączników różnicowo – prądowych, skutecznie chroniących obiekt przed powstaniem pożaru w wyniku uszkodzenia instalacji elektrycznej,
- Instalacji uziomowej.

5. UWAGI DO DOKUMENTACJI

1. Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać koordynacji dla poszczególnych zakresów robót.
2. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
3. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru.
4. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
5. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru.
6. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
8. Wszystkie podane ilości w wykazie należy sprawdzić na podstawie załączonych rysunków.
9. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
10. Odbiory instalacji - Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót musi być wykonana zgodnie z polskimi Normami, polskimi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. V – Instalacje elektryczne”.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zestawienie norm i przepisów które mają zastosowanie w projekcie:

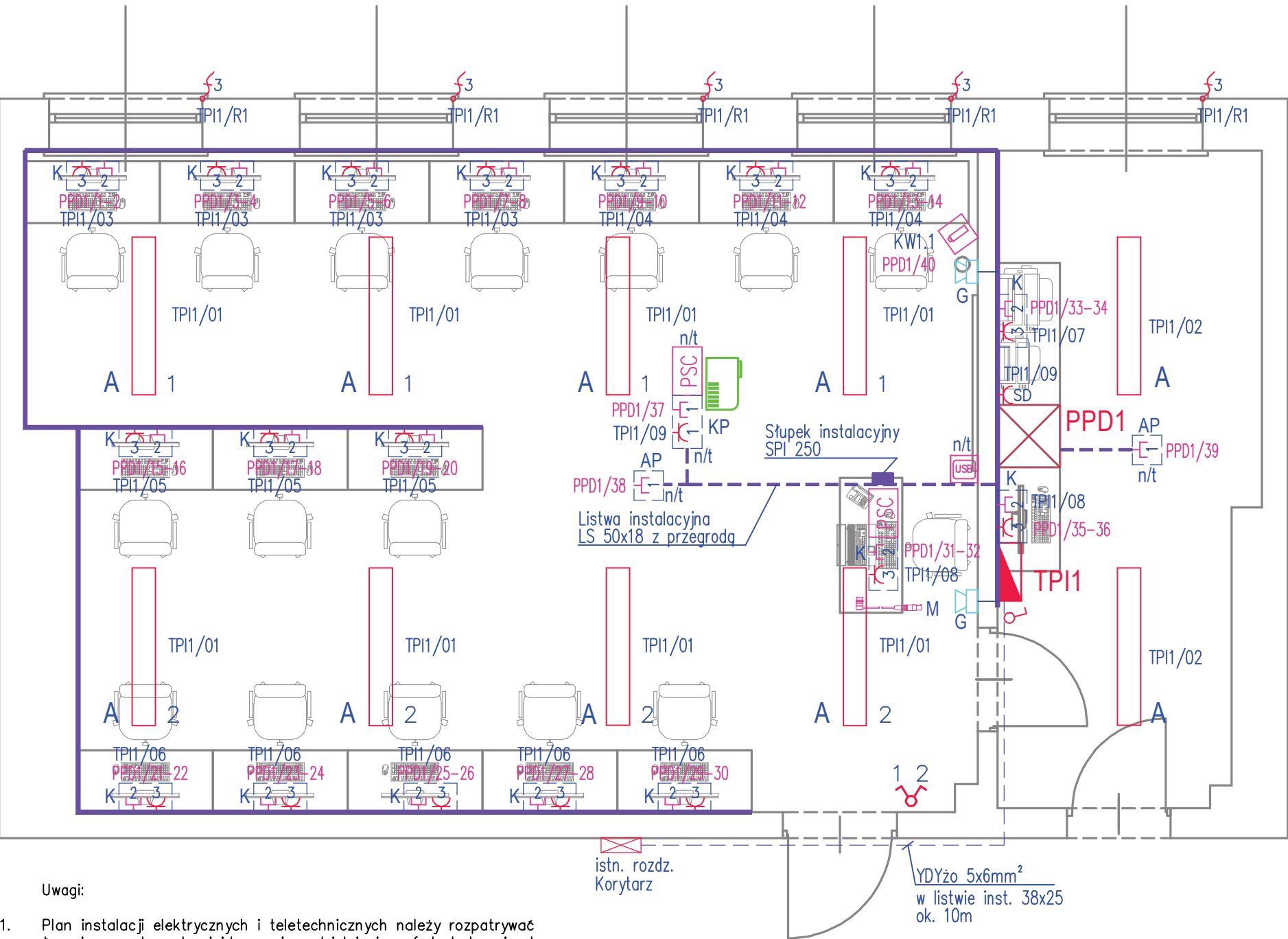
Lp	Nr aktu prawnego	Tytuł
1.	Dz.U.10.243.1623 j.t	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami;
2.	Dz.U.02.75.690 z późn. zm	Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3.	Dz U z 2003r. Nr 120, poz. 1133 z późn. zm	Dziennik Ustaw w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
4.	Dz.U.2010.109.719 z późn. zm	Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów
5.	PN-EN 12464-1:2004	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
6.	PN-EN 50310:2007	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

		w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
7.	PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
8.	PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
9.	PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
10.	PN-IEC 60364-4-444:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
11.	PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
12.	PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
13.	PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
14.	PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
15.	PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
16.	PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
17.	PN-HD 60364-5-54:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
18.	PN-HD 60364-5-559:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
19.	PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
20.	PN-EN 61140:2005 PN-EN 61140:2005/A1:2008	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
21.	PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
22.	PN-EN 50173-1:2009	Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne,

Projektował:
mgr inż. Andrzej Nowakowski
upr. bud. bez ogr. nr ewid.
SWK/0159/PWBE/15

Sprawdził:
mgr inż. Hubert Smorąg
upr. bud. bez ogr. nr ewid.
SWK/0150/POOE/04

2 OBLICZENIA TECHNICZNE																								
2.2 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE																								
Nr obwodu zasilania	Opis obwodu	PARAMETRU ODBIORÓW								ZABEZP.		LINIA ZASILAJĄCA							SPRAWDZ. SZYBKIEGO WYŁĄCZ.					
		Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Współczynnik mocy	Kąt przesunięcia	Stopień skompresowania	Moc obliczeniowa czynna	Moc obliczeniowa bierna	Prąd obliczeniowy	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Prąd zadziałania zabezpieczenia	Typ kabla	Przekrój kabla	Obciążalność prądowa długotrwała kabla	Współczynnik zmniejszający za ułożenie kabla	Obciążalność rzeczywista kabla	Sprawdzenie obciążalności: Ir < Idd' * 1.45	Długość kabla	Spadek napięcia	Spodziewany prąd zwarcia 1-faz	Spodziewany prąd zwarcia 3-faz	Spodziewany prąd zwarcia 3-faz udarowy	Prąd zadziałania zabezp. przy zwarciu (t=5s)	Sprawdzenie warunków zwarciovych Izb>Ik1
		Pi	Kz	Cos	Ø	TgØ	Pobl	Qobl	Iobl	In	Ir	-	S	Idd	Ku	Idd'	-	L	dU%	Ik1	Ik3	Iu3	Izb	-
		KW	-	-	st.	-	kW	kVAr	A	A	A	-	mm2	A	-	A	-	m	%	kA	kA	kA	A	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
LINIA ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ TP11 - PRACOWNIA INFORMATYCZNA A24																								
Istn. Tablica korytarz	Linia zasil. rozdz. TP11																							
	Oświetlenie	1,00	1,00	0,90	0,45	0,48	1,00	0,48		C				B2										
	Gniazda komputerowe.	5,90	0,50	0,80	0,64	0,75	2,95	2,21																
	Rolety	0,50	1,00	0,85	0,55	0,62	0,50	0,31																
	RAZEM	7,40	0,60	0,83	0,59	0,68	4,45	3,01	8,14	25	36,25	YDY 5x	6	34,00	1,00	34,00	SPEŁNIA	10,00	0,08	0,29	0,43	0,67	250,00	SPEŁNIA
LINIA ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ TP12 - PRACOWNIA INFORMATYCZNA A26																								
Istn. Tablica korytarz	Linia zasil. rozdz. TP12																							
	Oświetlenie	1,00	1,00	0,90	0,45	0,48	1,00	0,48		C				B2										
	Gniazda komputerowe.	5,90	0,50	0,80	0,64	0,75	2,95	2,21																
	Rolety	0,50	1,00	0,85	0,55	0,62	0,50	0,31																
	RAZEM	7,40	0,60	0,83	0,59	0,68	4,45	3,01	8,14	25	36,25	YDY 5x	6	34,00	1,00	34,00	SPEŁNIA	15,00	0,12	0,28	0,42	0,66	250,00	SPEŁNIA
LINIA ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ TPB - PRACOWNIA OZE 33																								
Istn. Tablica korytarz	Linia zasil. rozdz. TPO																							
	Gniazda komputerowe.	1,10	0,50	0,80	0,64	0,75	0,55	0,41		C				B2										
	Rolety	0,50	1,00	0,85	0,55	0,62	0,50	0,31																
	Rozdzielnice stanowiskowe	8,40	0,80	0,85	0,55	0,62	6,72	4,16																
	RAZEM	10,00	0,78	0,85	0,56	0,63	7,77	4,89	13,91	25	36,25	YDY 5x	6	34,00	1,00	34,00	SPEŁNIA	10,00	0,14	0,38	0,57	0,88	250,00	SPEŁNIA
LINIA ZASILAJĄCA ROZDZIELNICE STANOWISKOWE TP1-TP6 - PRACOWNIA OZE 33																								
TPO/RS	Linia zasil. rozdz. TP1-6																							
	Gniazda 1-faz	2,40	0,30	0,85	0,55	0,62	0,72	0,45		C				B2										
	Gniazda 3-faz	6,00	1,00	0,85	0,55	0,62	6,00	3,72																
	RAZEM	8,40	0,80	0,85	0,55	0,62	6,72	4,16	11,98	20	29,00	YDY 5x	4	27,00	0,80	21,60	SPEŁNIA	10,00	0,19	0,34	0,54	0,84	200,00	SPEŁNIA



LEGENDA	
A	Oprawa oświetlenia podstawowego, do nabudowania typ: MONZA II, T5 2x49W, PAR, 8600lm
	Łącznik instalacyjny 1-biegunowy 10A, 250V, IP20
	Łącznik instalacyjny świecznikowy 10A, 250V, IP20
K	Zestaw gniazd komputerowych zawierający: -Gniazdo wtykowe 3x16A/230V pojedyncze, IP20, p/t, -Gniazdo 2RJ45 kat. 5e
KP	Zestaw gniazd dla projektora, zawierający: -Gniazdo wtykowe 1x16A/230V pojedyncze, IP20, n/t, -Gniazdo 2RJ45 kat. 5e, n/t
AP	Gniazdo 1RJ45 kat. 5e, dla punktu dostę. WiFi, n/t
SD	Gniazdo wtykowe 1x16A/230V pojedyncze, IP20, p/t, dla szafy dystrybucyjnej
PSC	Panel przyłączeniowy a/v 4 modułowy – 1x HDMI, 1x USB, 1x VGA, 1x miniJack, 1x Video RCA
USB	Gniazdo USB, n/t
	Wypust do zasilania rolet okiennych
KW...	Kamera IP kopułkowa, 2MPx, 2,8mm, IP66, PoE
G	Kolumna głośnikowa
	Mikrofon bezprzewodowy
	Kanał kablowy PCV 60x40 z przegrodą
	Projektor
	Szafa dystrybucyjna wisząca 19" 9U 600mm
	Rozdzielnice elektryczne w zakresie opracowania
	Rozdzielnice elektryczne istniejące

Uwagi:

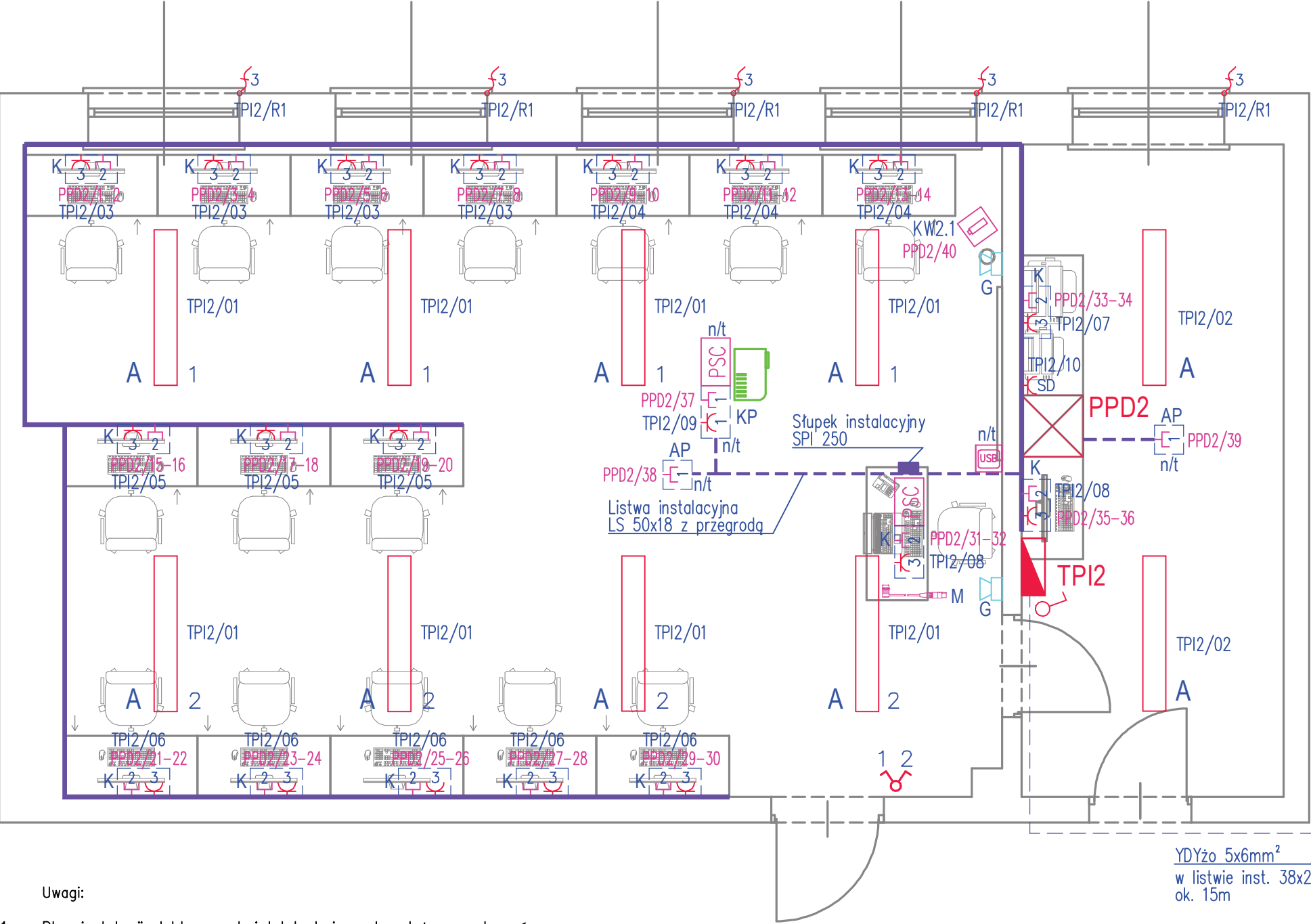
- Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy rozpatrywać łącznie ze schematami ideowymi rozdzielnic i szaf dystrybucyjnych
- Główne ciągi przewodów od szafy dystrybucyjnej PPD1 układać w kanale instalacyjnym podparapetowym.
- Należy zwrócić szczególną uwagę podczas bruzdowania, wiercenia i kucia aby nie uszkodzić biegnących w ścianie przewodów i kabli.
- Przejścia kabli przez przegrody budowlane wykonać w rurach instalacyjnych. Po wprowadzeniu kabli rury uszczelnić.
- Gniazda IT i elektryczne należy montować we wspólnych ramkach, dla zestawów komputerowych – podtyrkowo, dla projektora i punktów bezprzewodowych WiFi – natynkowo. Podejście do biurka nauczyciela wykonać listwą instalacyjną prowadzoną na suficie a następnie słupkiem instalacyjnym do poziomu podłogi. Gniazda zamontować w słupku.
- Wszystkie kable od gniazd teletechnicznych i kamery sprowadzić do szafy dystrybucyjnej PPD1 i zakończyć na panelach krosowych.
- Szafę dystrybucyjną PPD1 należy przyłączyć do głównej skrzynki teletechnicznej w serwerowni – kabel poza zakresem opracowania.
- Szafę dystrybucyjną oraz urządzenia należy uziemić.
- Istniejącą sieć zasilającą dla stanowisk komputerowych należy zdemonstrować.
- Szczegóły i zakres demontażu istniejących instalacji oraz montaż nowych elementów instalacji uzgodnić z użytkownikiem, przed przystąpieniem do prac.

istn. rozd.
Korytarz

YDYzo 5x6mm²
w listwie inst. 38x25
ok. 10m

SKALA 1:50

NOAN PROJEKT		Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów tel. 507138 468, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.noanprojekt.pl	
Inwestycja: WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH W ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJOWIE			
Nazwa rys.: PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH PRACOWNIA INFORMATYCZNA (pracownia nr A24)			
Adres inwestycji:		JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63	
Branża:		ELEKTRYCZNA	Nr rysunku:
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	E-01
Projektant: mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI		Upr. Bud.: SWK/0159/PWBE/15	Data: X 2017
Sprawdzający: mgr inż. HUBERT SMORAG		Upr. Bud.: SWK/0150/POOE/04	Data: X 2017
			Podpis:



LEGENDA	
A	Oprawa oświetlenia podstawowego, do nabudowania typ: MONZA II, T5 2x49W, PAR, 8600lm
	Łącznik instalacyjny 1-biegunowy 10A, 250V, IP20
	Łącznik instalacyjny świecznikowy 10A, 250V, IP20
K	Zestaw gniazd komputerowych zawierający: -Gniazdo wtykowe 3x16A/230V pojedyncze, IP20, p/t, -Gniazdo 2RJ45 kat. 5e
KP	Zestaw gniazd dla projektora, zawierający: -Gniazdo wtykowe 1x16A/230V pojedyncze, IP20, n/t, -Gniazdo 2RJ45 kat. 5e, n/t
AP	Gniazdo 1RJ45 kat. 5e, dla punktu dostę. WiFi, n/t
SD	Gniazdo wtykowe 1x16A/230V pojedyncze, IP20, p/t, dla szafy dystrybucyjnej
PSC	Panel przyłączeniowy a/v 4 modułowy – 1x HDMI, 1x USB, 1x VGA, 1x miniJack, 1x Video RCA
USB	Gniazdo USB, n/t
	Wypust do zasilania rolet okiennych
KW...	Kamera IP kopułkowa, 2MPx, 2,8mm, IP66, PoE
G	Kolumna głośnikowa
	Mikrofon bezprzewodowy
	Kanał kablowy PCV 60x40 z przegrodą
	Projektor
PPD...	Szafa dystrybucyjna wisząca 19" 9U 600mm
	Rozdzielnice elektryczne w zakresie opracowania
	Rozdzielnice elektryczne istniejące

Uwagi:

- Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy rozpatrywać łącznie ze schematami ideowymi rozdzielnic i szaf teletechnicznych
- Główne ciągi przewodów od szafy dystrybucyjnej PPD2 układać w kanale instalacyjnym podparapetowym.
- Należy zwrócić szczególną uwagę podczas brudowania, wiercenia i kucia aby nie uszkodzić biegnących w ścianie przewodów i kabli.
- Przejścia kabli przez przegrody budowlane wykonać w rurach instalacyjnych. Po wprowadzeniu kabli rury uszczelnić.
- Gniazda IT i elektryczne należy montować we wspólnych ramkach, dla zestawów komputerowych – podtynkowo, dla projektora i punktów bezprzewodowych WiFi – natynkowo. Podejście do biurka nauczyciela wykonać listwą instalacyjną prowadzoną na suficie a następnie słupkiem instalacyjnym do poziomu podłogi. Gniazda zamontować w słupku.
- Wszystkie kable od gniazd teletechnicznych i kamery sprowadzić do szafy dystrybucyjnej PPD2 i zakończyć na panelach krosowych.
- Szafę dystrybucyjną PPD2 należy przyłączyć do głównej szranki teleinformatycznej w serwerowni – kabel poza zakresem opracowania.
- Szafę dystrybucyjną oraz urządzenia należy uziemić.
- Istniejącą sieć zasilającą dla stanowisk komputerowych należy zdemonstować.
- Szczegóły i zakres demontażu istniejących instalacji oraz montaż nowych elementów instalacji uzgodnić z użytkownikiem, przed przystąpieniem do prac.










YDYżo 5x6mm²
w listwie inst. 38x25
ok. 15m

istn. rozd.
Korytarz

SKALA 1:50

NOAN PROJEKT		Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów tel. 507138 468, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.noanprojekt.pl	
Inwestycja:		WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH W ZESPOLU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJOWIE	
Nazwa rys.:		PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH PRACOWNIA INFORMATYCZNA (pracownia nr A26)	
Adres inwestycji:		JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63	
Branża:		ELEKTRYCZNA	Nr rysunku:
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	E-02
Projektant:		mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI	Podpis:
Sprawdzający:		mgr inż. HUBERT SMORĄG	Podpis:
Upr. Bud.:		SWK/0159/PWBE/15	Data:
Upr. Bud.:		SWK/0150/POOE/04	Data:
X 2017		X 2017	




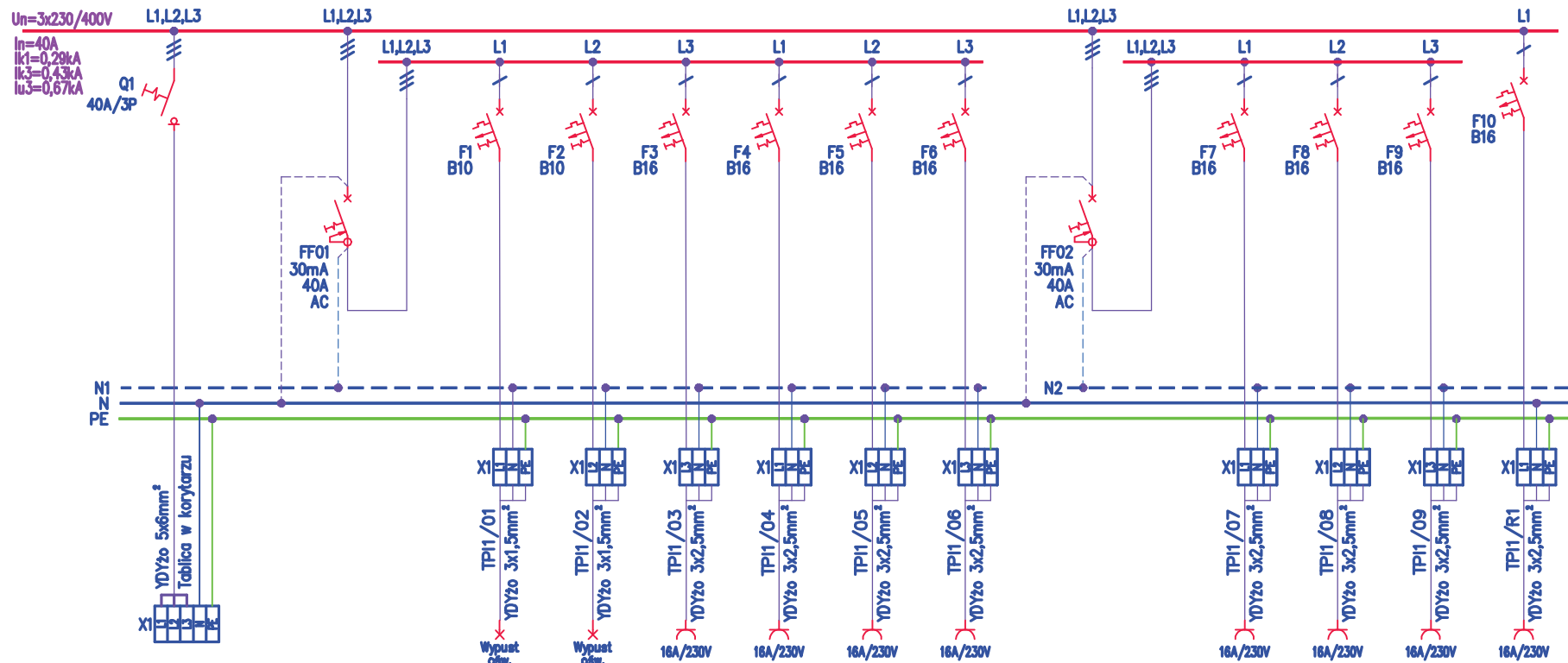
LEGENDA	
	Zestaw gniazd komputerowych zawierający: –Gniazdo wtykowe 3x16A/230V pojedyncze, IP20, p/t, –Gniazdo 2RJ45 kat. 5e
	Gniazdo wtykowe 1x16A/230V pojedyncze, IP20, p/t, dla szafy dystrybucyjnej
	Wypust do zasilania rolet okiennych
	Kanał kablowy PCV 60x40 z przegrodą
	Szafa dystrybucyjna wisząca 19" 9U 600mm
	Rozdzielnice elektryczne w zakresie opracowania
	Rozdzielnice elektryczne istniejące
	Uziom pionowy ocynkowany 1,5m, Re<30Ω
	Linka LgY 6mm ² – uziemienie szyny PE rozdzielnic TPD

Uwagi:

1. Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy rozpatrywać łącznie ze schematami ideowymi rozdzielnic i szaf teletechnicznych
2. Główne ciągi przewodów od szafy dystrybucyjnej PPD3 układać w kanale instalacyjnym podparapetowym.
3. Należy zwrócić szczególną uwagę podczas bruzdowania, wiercenia i kucia aby nie uszkodzić biegnących w ścianie przewodów i kabli.
4. Przejścia kabli przez przegrody budowlane wykonać w rurach instalacyjnych. Po wprowadzeniu kabli rury uszczelnic.
5. Gniazda IT i elektryczne należy montować we wspólnych ramkach,
6. Wszystkie kable od gniazd teletechnicznych sprowadzić do szafy dystrybucyjnej PPD3 i zakończyć na panelach krosowych.
7. Szafę dystrybucyjną PPD3 należy przyłączyć do głównej skrzynki teleinformatycznej w serwerowni – kabel poza zakresem opracowania.
8. Szafę dystrybucyjną oraz urządzenia należy uziemić.
9. Istniejące rozdzielnice stanowiskowe oraz okablowanie i zestawy gniazd w stołach należy zdemontować.
Istniejącą sieć zasilającą dla stanowisk komputerowych należy zdemontować.
10. Szczegóły i zakres demontażu istniejących instalacji oraz montaż nowych elementów instalacji uzgodnić z użytkownikiem, przed przystąpieniem do prac.

SKALA 1:50

		Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów tel. 507138 469, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.noanprojekt.pl	
Inwestycja: WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH W ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJOWIE			
Nazwa rys.: PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH PRACOWNIA OZE (pracownia nr 33)			
Adres inwestycji:		JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63	
Branża:		ELEKTRYCZNA	Nr rysunku
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	E-03
Projektant: mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI	Upr. Bud.: SWK/0159/PWB/E/15	Data: X 2017	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. HUBERT SMORAĞ	Upr. Bud.: SWK/0150/POOE/04	Data: X 2017	Podpis:



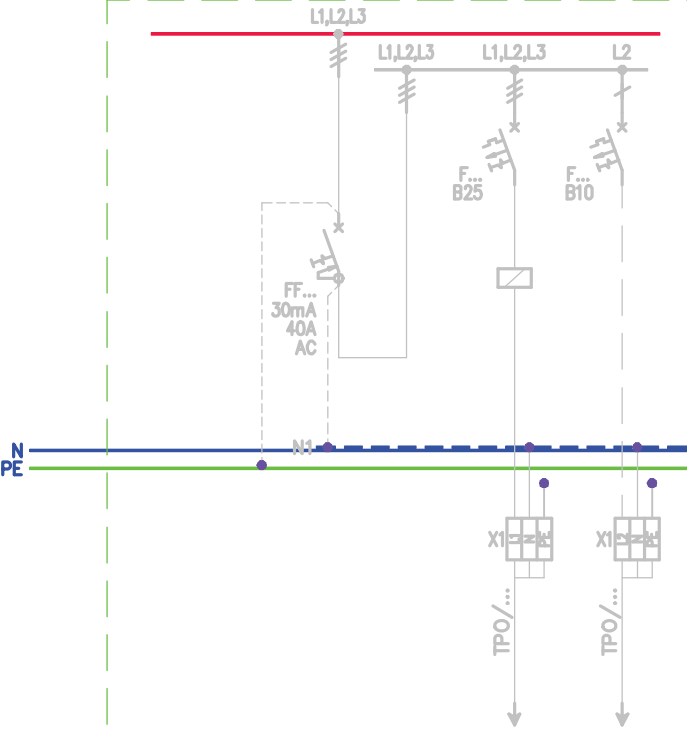
Opis odbiyu	Zasilanie tablicy	Zabezpieczenie R3nicowopr3dowe grupowe	Oswietlenie Pracownia	Oswietlenie Zaplecze pracowni	Zestaw gniazd komputerowych Biurka dydaktyczne	Zestaw gniazd komputerowych Biurka dydaktyczne	Zestaw gniazd komputerowych Biurka dydaktyczne	Zestaw gniazd komputerowych Biurka dydaktyczne	Zabezpieczenie R3nicowopr3dowe grupowe	Zestaw gniazd komputerowych Drukarki	Zestaw gniazd komputerowych Biurko prowadz3cego, server	Zestaw gniazd komputerowych Projektor	Rolety okienne
Ps [kW]	4,4		0,8	0,2	1,2	0,9	0,9	1,5		0,3	0,6	0,5	0,5
Pi [kW]	7,4												

UWAGI

1. Parametry projektowanej rozdzielni $U_n=3 \times 230/400V$, $I_n=40A$.
2. W rozdzielni nalezy zachowac min. 20% wolnego miejsca na rozbudow.
3. Nalezy stosowac szafy o stopniu ochrony min. IP20.
4. Wszystkie obwody odbiorcze i sterownicze wyrowadzic na listwy zaciskowe o przekroju o jeden stopien wikszy.
5. Wymiary rozdzielni i rozmieszczenie aparatury wg projektu warsztatowego prefabrykatora.

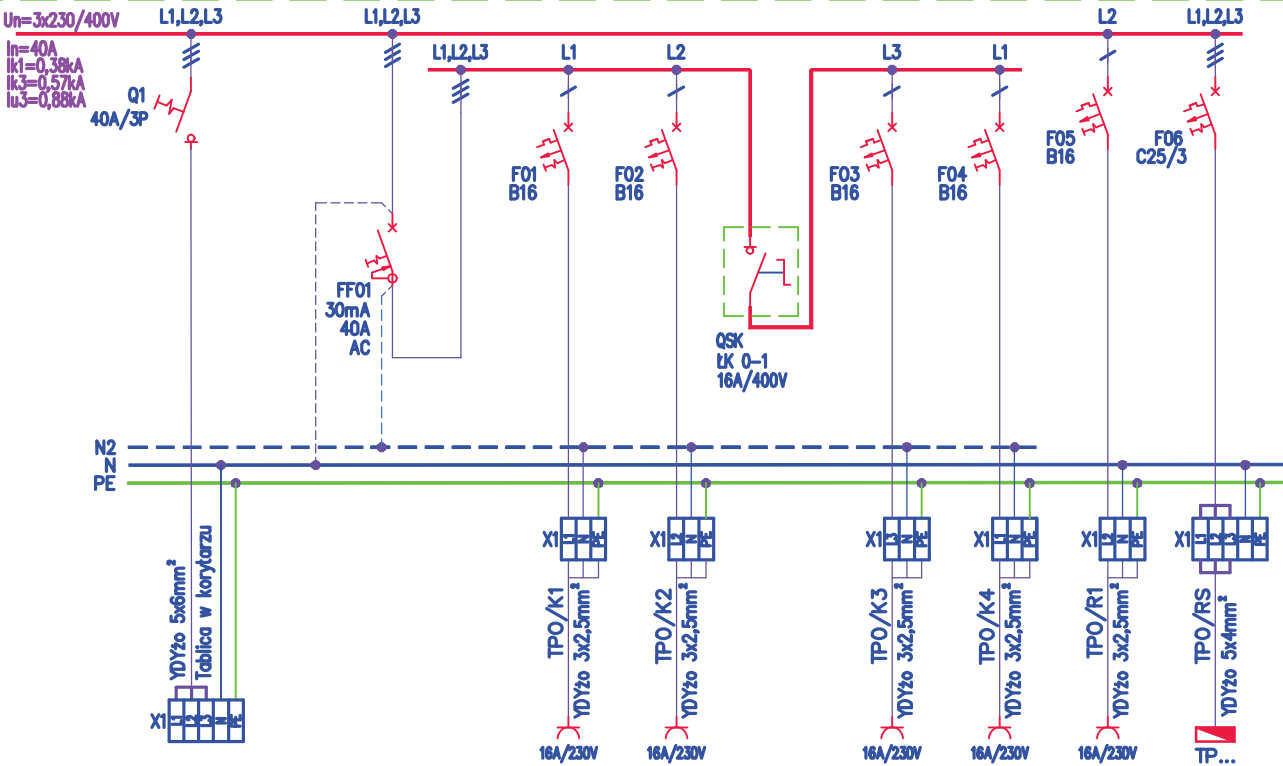
NGAN PROJEKT		Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów tel. 507138 469, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.nganprojekt.pl	
Inwestycja: WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH W ZESPOLE SZKOŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJOWIE			
Nazwa rys.: SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY TP1 PRACOWNIA INFORMATYCZNA (pracownia nr A24)			
Adres inwestycji:		JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEJ 63	
Branża:		ELEKTRYCZNA	Nr rysunku:
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	E-04
Projektant: mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI		Upr. Bud.: SWK/0159/PWBE/15	Data: X 2017
Sprawdzający: mgr inż. HUBERT SMORAG		Upr. Bud.: SWK/0150/POOE/04	Data: X 2017
			Podpis:
			Podpis:

ISTNIEJĄCE ELEMENTY W ROZDZIELNICY TPO



Opis odpływu	Zabezpieczenie Różnicowoprądowe grupowe	Istniejące odpływy	Istniejące odpływy
Ps [kW]			
Pi [kW]		-	-

PROJEKTOWANE ELEMENTY W ROZDZIELNICY TPO



Opis odpływu	Zasilanie tablicy	Zabezpieczenie Różnicowoprądowe grupowe	Zestaw gniazd komputerowych biurko prowadzącego	Gniazdo szafy dystrybucyjnej	Łącznik krzyżowy ŁK zamontowany na drzwiach rozdzielnic TPO wyłączenie stanowisk komp.	Zestaw gniazd komputerowych	Gniazdo szafy dystrybucyjnej	Rolety okienne	Rozdzielnice stanowiskowe TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6
Ps [kW]	7,8		0,3	0,3		0,3	0,3	0,5	3,0
Pi [kW]	10,0								

- UWAGA!**
- W istniejącej rozdzielniczy zamontować elementy wg schematu.
 - Do rozdzielniczy doprowadzić dodatkowy WLZ od istniejącej tablicy w korytarzu
 - Wszystkie obwody odbiorcze i sterownicze wyprowadzić na listwy zaciskowe o przekroju o jeden stopień większym.

NOAN PROJEKT		Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów tel. 507138 469, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.noanprojekt.pl	
Inwestycja: WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH W ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJOWIE			
Nazwa rys.: SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICZY TPO - ROZBUDOWA PRACOWNIA OZE (pracownia nr 33)			
Adres inwestycji:		JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63	
Branża:		ELEKTRYCZNA	Nr rysunku:
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	E-06
Projektant: mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI	Upr. Bud.: SWK/0159/PWBE/15	Data: X 2017	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. HUBERT SMORAĞ	Upr. Bud.: SWK/0150/POOE/04	Data: X 2017	Podpis:

Szafa wisząca 19" 18U 600mm

Panel wentylacyjny
Listwa zasilająca

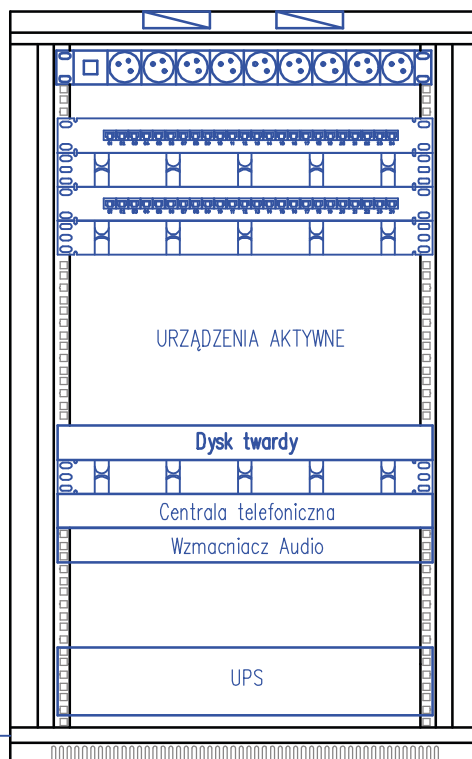
Panel krosowy 1U 5e 24xRJ45
Panel porządkujący 1U
Panel krosowy 1U 5e 24xRJ45
Panel porządkujący 1U

Urządzenia aktywne (switch, router, router ADSL,
przełącznik KVM, macierz dyskowa) 5U

Dysk twardy 3TB 1U
Panel porządkujący 1U
Centrala telefoniczna 1U
Wzmacniacz Audio 1U

Zasilacz UPS 3000VA 2U

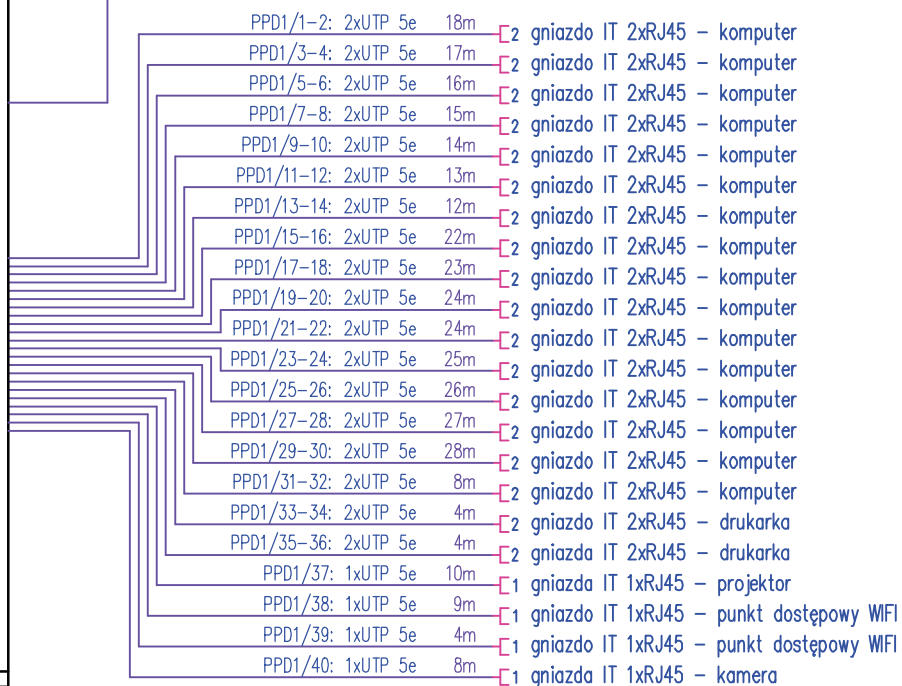
Uziemienie
Linka LgY 6mm2



połączenie z serwerownią
poza zakresem opracowania



istniejąca szafa dystrybucyjna w serwerowni
poza zakresem opracowania



NOAN PROJEKT		Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów tel. 507138 469, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.noanprojekt.pl		
Inwestycja: WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH W ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJOWIE				
Nazwa rys.: SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI STRUKTURALNEJ - SZAFY PPD1 PRACOWNIA INFORMATYCZNA (pracownia nr A24)				
Adres inwestycji:		JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63		
Branża:		ELEKTRYCZNA	Nr rysunku: E-08	
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY		
Projektant: mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI		Upr. Bud.: SWK/0159/PWBE/15	Data: X 2017	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. HUBERT SMORĄG		Upr. Bud.: SWK/0150/POOE/04	Data: X 2017	Podpis:

Szafa wisząca 19" 18U 600mm

Panel wentylacyjny

Listwa zasilająca

Panel krosowy 1U 5e 24xRJ45

Panel porządkujący 1U

Panel krosowy 1U 5e 24xRJ45

Panel porządkujący 1U

Urządzenia aktywne (switch, router, router ADSL, przełącznik KVM, macierz dyskowa) 5U

Dysk twardy 3TB 1U

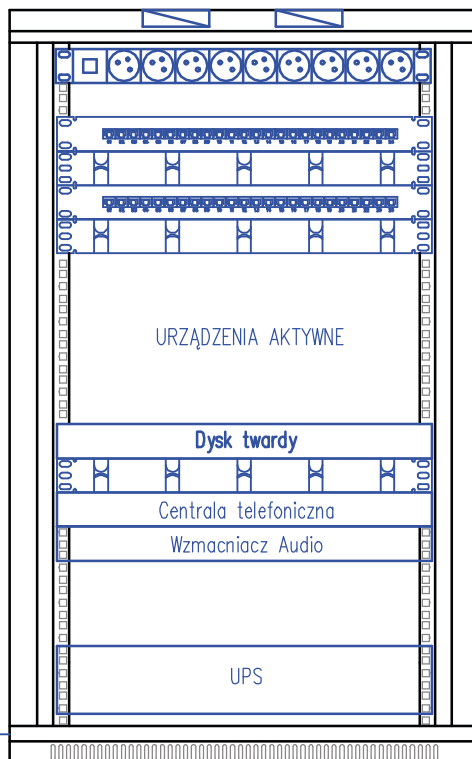
Panel porządkujący 1U

Centrala telefoniczna 1U

Wzmacniacz Audio 1U

Zasilacz UPS 3000VA 2U

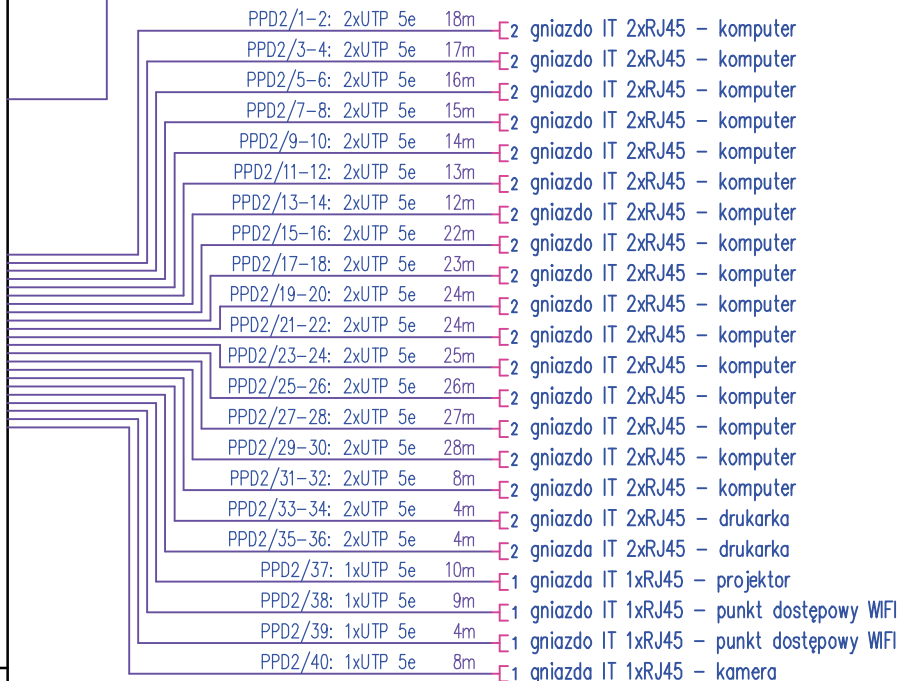
Uziemienie
Linka LgY 6mm²



połączenie z serwerownią
poza zakresem opracowania



istniejąca szafa dystrybucyjna w serwerowni
poza zakresem opracowania



NOAN PROJEKT

Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów

tel. 507138 469, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.noanprojekt.pl

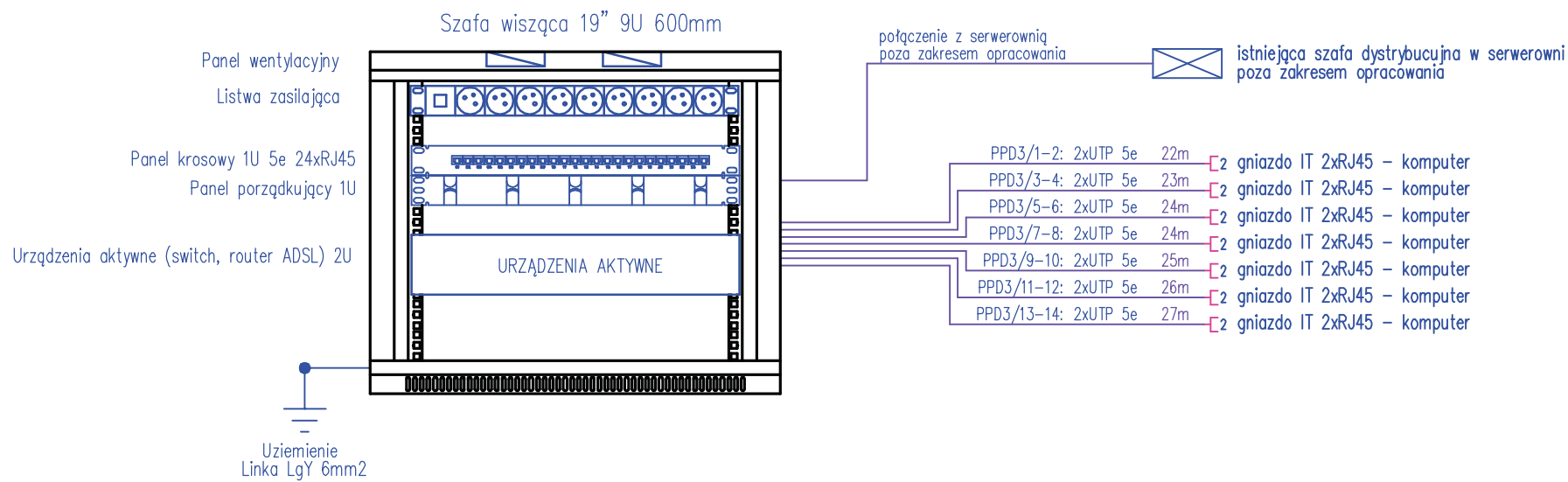
Inwestycja:

WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH
W ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJOWIE

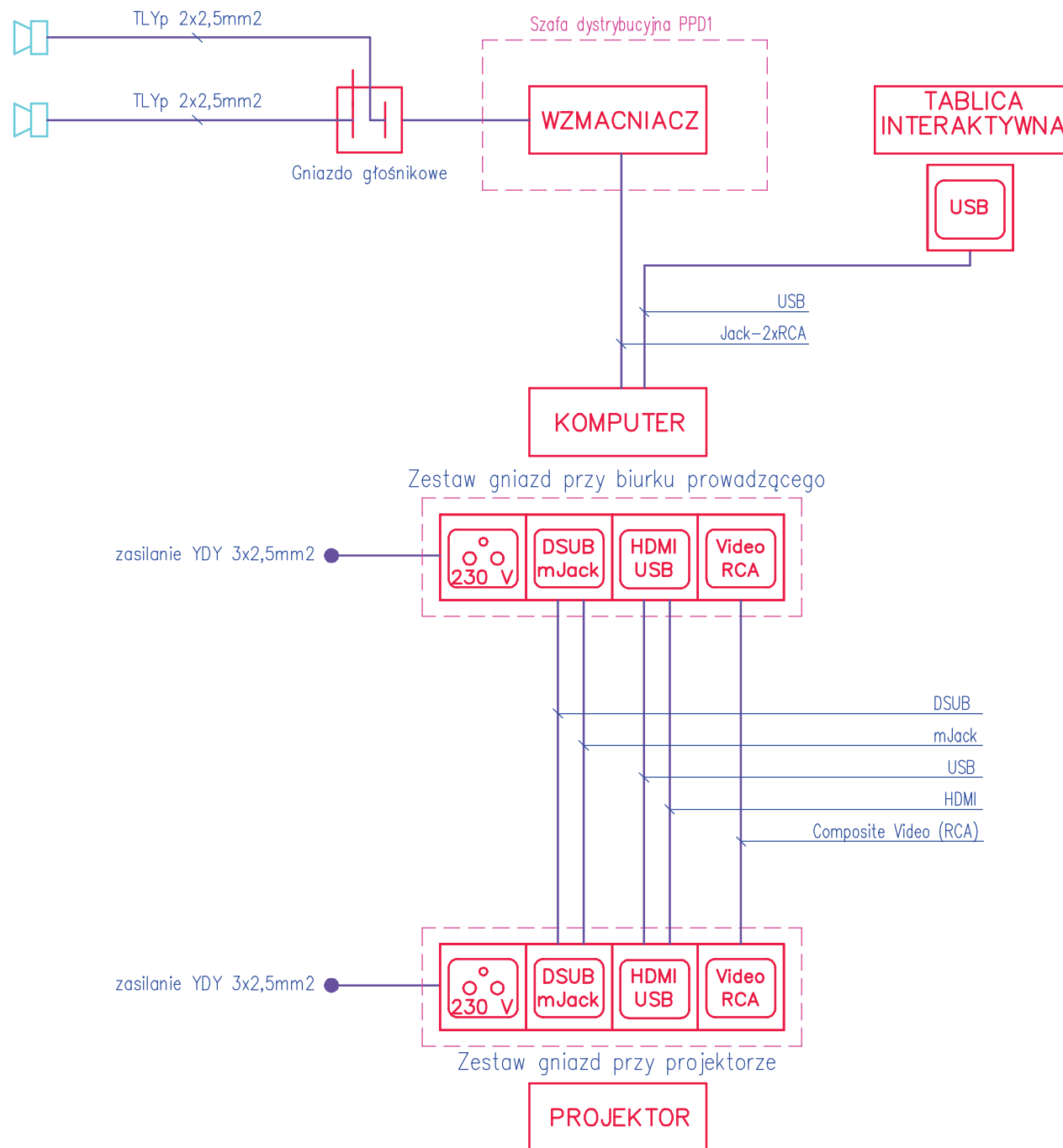
Nazwa rys.:

SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI STRUKTURALNEJ - SZAFY PPD2
PRACOWNIAINFORMATYCZNA (pracownia nr A26)

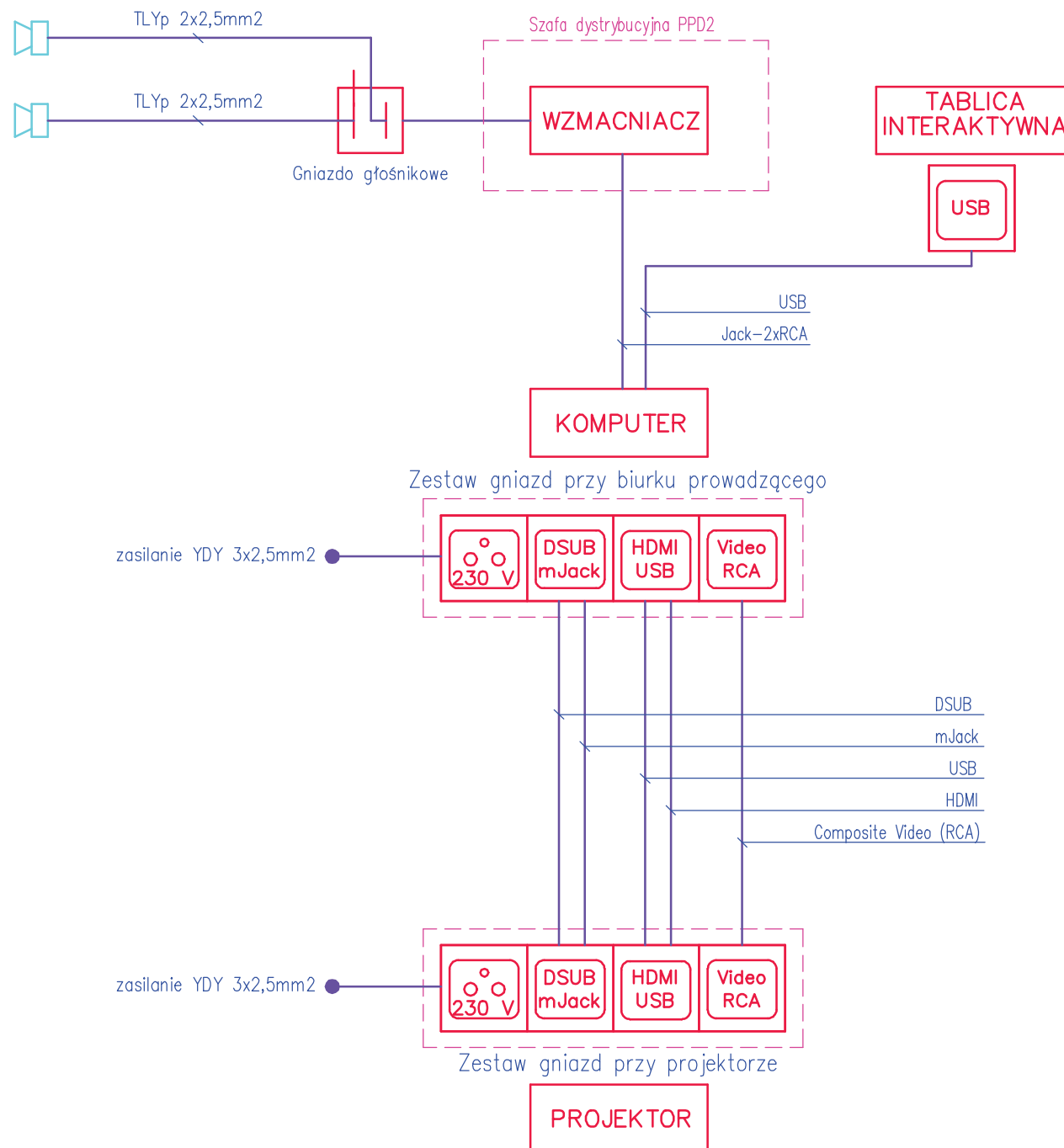
Adres inwestycji:	JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63		
Branża:	ELEKTRYCZNA		Nr rysunku:
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY		E-09
Projektant: mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI	Upr. Bud.: SWK/0159/PWBE/15	Data: X 2017	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. HUBERT SMORAĞ	Upr. Bud.: SWK/0150/POOE/04	Data: X 2017	Podpis:



NOAN PROJEKT		Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów tel. 507138 469, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.noanprojekt.pl		
Inwestycja: WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH W ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJOWIE				
Nazwa rys.: SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI STRUKTURALNEJ - SZAFY PPD3 PRACOWNIA OZE (pracownia nr 33)				
Adres inwestycji:		JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63		
Branża:		ELEKTRYCZNA	Nr rysunku: E-10	
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY		
Projektant: mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI		Upr. Bud.: SWK/0159/PWBE/15	Data: X 2017	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. HUBERT SMORAĞ		Upr. Bud.: SWK/0150/POOE/04	Data: X 2017	Podpis:



NOAN PROJEKT		Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów tel. 507138 469, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.noanprojekt.pl		
Inwestycja: WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH W ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJOWIE				
Nazwa rys.: SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI MULTIMEDIALNEJ PRACOWNIA INFORMATYCZNA (pracownia nr A24)				
Adres inwestycji:		JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63		
Branża:		ELEKTRYCZNA	Nr rysunku: E-11	
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY		
Projektant: mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI		Upr. Bud.: SWK/0159/PWBE/15	Data: X 2017	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. HUBERT SMORAĞ		Upr. Bud.: SWK/0150/POOE/04	Data: X 2017	Podpis:



<div>NOAN PROJEKT</div>		Andrzej Nowakowski, ul. Jasionka 63a, 28-300 Jędrzejów tel. 507138 469, e-mail: nowakowski.a@o2.pl, www.noanprojekt.pl		
Inwestycja: WYPOSAŻENIE PRACOWNI DYDAKTYCZNYCH W ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 W JĘDRZEJÓWIE				
Nazwa rys.:		SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI MULTIMEDIALNEJ PRACOWNIA INFORMATYCZNA (pracownia nr A26)		
Adres inwestycji:		JĘDRZEJÓW, UL. OKRZEI 63		
Branża:		ELEKTRYCZNA	Nr rysunku E-12	
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY		
Projektant: mgr inż. ANDRZEJ NOWAKOWSKI		Upr. Bud.: SWK/0159/PWBE/15	Data: X 2017	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. HUBERT SMORAG		Upr. Bud.: SWK/0150/POOE/04	Data: X 2017	Podpis: