

PROJEKT WYKONAWCZY

Instalacji systemu okablowania strukturalnego

Inwestycja: MODERNIZACJI I PRZEKSZTAŁCANIE SAL WARSZTATOWYCH
NA PRACOWNIE PRZEDMIOTOWE

Inwestor: POWIAT OPOLSKI , UL. LUBELSKA 4, 24-300 OPOLE LUBELSKIE

Adres budowy: UL. FABRYCZNA 16C, 24-320 PONIATOWA

Branża: ELEKTRYCZNA

Projektant : inż. Gracjan Kolasiński

inż. Gracjan Kolasiński
Upr. bud. 20374/B/92
Św. kwal. D/46/90/15, E/46/90/15

Data opracowania dokumentacji : Maj 2019r.

EGZ. 1

SPIS TREŚCI

1.	ZAKRES PROJEKTU	Str.3
2.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA UPRAWNIENIA BUDOWLANE ZAŚWIADCZENIE PIIB	Str. 4
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	Str. 5
4.	PROJEKT INSTALACJI TELETECHNICZYCH	Str. 6
5.	OPIS STRUKTURY SYSTEMU OKABLOWANIA	Str. 7
6.	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	Str.12
7.	UWAGI KOŃCOWE	Str.13

RYSUNKI

RZUT BUDYNKU - INSTALACJA LOGICZNA	Rys.IE1
SCHEMAT INSTALACJI LOGICZNEJ	Rys.IE2
SALA NR 1 INSTALACJA LOGICZNA	Rys.IE3
SALA NR 2 INSTALACJA LOGICZNA	Rys.IE4
SALA NR 3 I 4.1 INSTALACJA LOGICZNA	Rys.IE5
SALA NR 5 INSTALACJA LOGICZNA	Rys.IE6

1. ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego (instalacja informatyczna) w budynku warsztatów Zespołu Szkół ul. Fabryczna 16c, 24-320 Poniatowa.

Projekt opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

1.1. Lokalizacja obiektu

Obiekt zlokalizowany jest w budynku warsztatów Zespołu Szkół ul. Fabryczna 16c, 24-320 Poniatowa.

1.2. Zamawiający

Powiat Opolski , ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie

1.3. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Ustalenia z inwestorem,
- Wizja lokalna,
- Prawo Budowlane ustawa z dnia 07.07.94 (jednolity tekst Dz. U. Nr 243/2010, poz. 1623 z późn.zm.) ,
- Materiały techniczne i instrukcje producentów sprzętu .

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003r z poz. 2016 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że:

„Dokumentacja projektowa w zakresie budowy sieci komputerowej, okablowania strukturalnego dla potrzeb warsztatów Zespołu Szkół ul. Fabryczna 16c, 24-320 Poniatowa ” sporządzona w maju 2019 r. dla Powiat Opolski w Opolu Lubelskim została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

inż. Gracjan Kolasiński

Upr. bud. 2037/A/8/92
Sw. kwal. D/46/90/15, E/46/90/15

(pieczęć)

...Lublin..., dnia ..21..XII..1992r.

Nr .2037/Lb/92.....

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7.... i § 13 ust. 1
pkt4..... lit. ...d.... rozporządzenia Ministra Gospodar-
ki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U. nr 8 poz. 46/ - stwierdza się, że:

Obywatel(ka) ... Gracjan - Marek K O L A S I Ń S K I
/imię i nazwisko/

..... inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia ,17,grudnia,,,,, 1955. r. w ...Wawolnicy.....

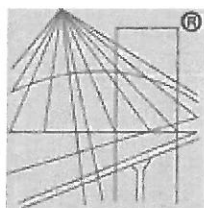
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji ..KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT.....

.....
/rodzaj funkcji/

w specjalności: ..instalacyjno.-inżynieryjnej.....
/rodzaj specjalności techniczno-budowlanej/

w zakresie ...sieci i instalacji elektrycznych.....

.....
/specjalizacja zawodowa/



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-IPD-HBG-W22 *

Pan Gracjan Kolasiński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/2667/01
adres zamieszkania Szkolna 1/5, 24-320 Poniatowa
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-16 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Zakres niniejszego projektu oparty jest na specyfikacjach i wymaganiach zawartych w normach, obowiązujących w chwili tworzenia niniejszej dokumentacji, regulujących zasady projektowania i doboru urządzeń okablowania strukturalnego oraz jego pracy w określonych warunkach środowiska.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są obowiązujące normy europejskie i międzynarodowe, dotyczące wymagań ogólnych oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 - Information technology - Generic cabling for customer premises

- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne

- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem (projektowaniem) okablowania, powołane w projekcie:

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;

- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;

Pozostałe normy powołane w projekcie:

- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;

- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 – Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1: 2011 i ISO/IEC11801:2002/Am2:2010.

4. PROJEKT INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

- Ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;
- Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 5e oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych de-embedded;
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych);
- Wydajność systemu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Kat.5e;
- Okablowanie poziome do punktów logicznych ma być prowadzone nieekranowanym kablem typu U/UTP kat.5e o paśmie przenoszenia 200 MHz w osłonie trudnopalnej LSZH;
- Okablowanie pionowe ma być prowadzone kablem typu U/UTP kat.6 o paśmie przenoszenia 250 MHz w osłonie trudnopalnej LSZH;
- Punkt Logiczny PL należy zaprojektować na płytach czołowych prostych z możliwością montażu jednego modułu gniazda RJ45;;
- Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 5e oraz potwierdzić zgodność parametrów transmisyjnych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami producent ma posiadać certyfikaty wystawione przez niezależne laboratorium testowe, (np. DELTA, GHMT, ETL)
- Budynek obsługiwany jest przez jeden Główny Punkt Dystrybucyjny GPD zbudowany w oparciu o szafę wiszącą o wysokości 9U

Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych

(marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań „składanych” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).

Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone następującymi programami i certyfikatami: ISO 9001, GHMT Premium Verification Program.

Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002, PN-EN 50173-1:2011, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.

5. OPIS STRUKTURY SYSTEMU OKABLOWANIA

5.1 OKABLOWANIE PIONOWE

Połączenia pionowe dedykowane są do obsługi protokołów transmisji danych. Na potrzeby niniejszego projektu założono realizację tych połączeń poprzez standardowe połączenia oparte na przewodzie U/UTP kat.6.

Projektuje się następujące pionowe połączenia światłowodowe pomiędzy GPD - głównym punktem dystrybucyjnym a punktami dystrybucyjnymi w pracowniach:

1. połączenie GPD – LPD1

Główny punkt dystrybucyjny - Lokalny Punkt Dystrybucyjny sala nr 1,

2. połączenie GPD - LPD2

Główny punkt dystrybucyjny - Lokalny Punkt Dystrybucyjny sala nr 2

3. połączenie GPD – LPD3

Główny punkt dystrybucyjny - Lokalny Punkt Dystrybucyjny sala nr 3

4. połączenie GPD – LPD4

Główny punkt dystrybucyjny - Lokalny Punkt Dystrybucyjny sala nr 4.1

Okablowanie należy układać w istniejących korytach PCV. Trasy kablowe przedstawiona na Rys. IE1

5.2 OKABLOWANIE POZIOME

Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

1.w korytarzach w korytach kablowych

2.w pomieszczeniach pracowni, do punktu logicznego – natynkowo w korytach kablowych;

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem, należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną) lub stosować przegrody.

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Wartości minimalne promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych kabli danego producenta. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych. Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku. Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę zapisy normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m. in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami, trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów, trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Przy układaniu kabli miedzianych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.)

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamывania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać

maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 8-krotność średnicy zewnętrznej kabla. Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p. poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Kable U/UTP do punktów logicznych użytkownika należy doprowadzić w istniejących korytach kablowych ok.50(60) x 30(40) mm.

5.3 PUNKTY LOGICZNE

Rozmieszczenie punktów logicznych, przedstawionych na rysunkach, ustalone zostało z inwestorem.

Pracownia urządzeń techniki komputerowej:

punkty logiczne – 24 (rys IE3)

Pracownia rysunku technicznego:

punkty logiczne – 21(rys IE4)

Pracownia programowania obrabiarek sterowanych numerycznie:

punkty logiczne – 20(rys IE5)

Pracownia lokalnych sieci komputerowych i systemów operacyjnych:

punkty logiczne – 21(rys IE5)

Biblioteka Techniczna :

punkty logiczne : 2 (rys.IE6)

Punkty Logiczne w poszczególnych pomieszczeniach powinny być zbudowane w systemie natynkowym:

- puszka przylistwowa zgodna z zastosowanymi listwami
- ramka
- moduł RJ45 Keystone.

Punkt logiczny PL oparty został na płycie czołowej prostej 1xR45

Płyta czołowa ma posiadać samo zamykające (po wyjęciu wtyku) klapki przeciw kurzowe oraz w górnej części, widocznej dla Użytkownika, pola pozwalające na wprowadzenie opisu modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opis musi być zabezpieczony przezroczystą pokrywą (chroniącą przed zamazaniem lub zabrudzeniem).

Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta.

Konstrukcja modułu nie może zniekształcać konstrukcji kabla, ma również zapewniać maksymalną łatwość instalacji i gwarantować doskonałe parametry transmisyjne. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub T568B. Każdy moduł ma być zarabiany narzędziami, np. standardowym narzędziem typu 110, ale zalecane jest, aby wykorzystać takie rozwiązania, które mają możliwość optymalnego sposobu zarabiania kabla w jednym ruchu narzędzia, co zapewnia krótkie rozploty par (max.6mm), wysoką powtarzalność oraz dużą szybkość zarabiania.

5.4 PUNKT DYSTRYBUCYJNY

5.4.1 Główny punkt dystrybucyjny GPD

Główny punkt dystrybucyjny GPD projektuje się na zapleczu pracowni urządzeń techniki komputerowej w sali 1.2. Składa się z szafy teleinformatycznej RACK 19" wys.9U z urządzeniami aktywnymi, zamontowanymi przez dostawcę sygnału internetowego. Dla potrzeb zamontować panel krosowy 24xRJ45 kat.6.

Lokalizacja GPD pokazana jest na rys.IE1

5.4.2 Lokalny punkt dystrybucyjny LPD1

Lokalny punkt dystrybucyjny LPD1 zlokalizowany jest w tej samej szafie teleinformatycznej co GPD. LPD1 należy wyposażać w **24-portowy SWITCH GIGABIT** (10 / 100 / 1000 MB/S), panel krosowy 1U - 24 x RJ45 U/UTP - Kat 6.

Od GPD do szafy LPD1 ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat. 6 w listwie kablowej. Do szafy, do listwy zasilającej doprowadzić obwód 230V od tablicy w sali nr 1 – przewód YDYp 3x2,5 mm².

Od LPD1 do gniazd komputerowych w pracowni urządzeń techniki komputerowej należy ułożyć przewód UTP kat. 5e w istniejących listwach.

W szafie informatycznej, kable kat. 5e będą zakończone na patchpanelach 1U 24 RJ45. Kable należy rozszyć w uwzględnieniu podziału pomieszczenia na. Patchpanele i kable oznaczyć napisami z numerem gniazd na przeciwnym końcu.

Po zakończeniu instalacji wykonać pomiary końcowe wszystkich kabli i dokonać certyfikacji sieci..

Szafę teleinformatyczną połączyć przewodem LgY 6 z punktem „PE” tablicy rozdzielczej.

Lokalizacja LPD1 pokazana jest na rys.IE3

5.4.3 Lokalny punkt dystrybucyjny LPD2

W pomieszczeniu pracowni rysunku technicznego planuje się zamontować Lokalny Punkt Dostępowy LPD2. Od GPD poprzez do szafy LPD2 ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat.6 w istniejącej listwie kablowej. Szafa wisząca 19” wys. 6U z panelem krosowym kat.6 24xRJ45, 24-portowy switch GIGABIT (10/100/1000 MB/S) i listwą zasilającą.

Od GPD do szafy LPD2 ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat. 6 w listwie kablowej. Do szafy, do listwy zasilającej doprowadzić obwód 230V od tablicy w sali nr 2 – przewód YDYp 3x2,5 mm².

Od LPD2 do gniazd komputerowych w pracowni rysunku technicznego należy ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat. 5e w istniejących listwach.

W szafie informatycznej, kable kat. 5e będą zakończone na patchpanelach 1U 24 RJ45. Kable należy rozszyć w uwzględnieniu podziału pomieszczenia na. Patchpanele i kable oznaczyć napisami z numerem gniazd na przeciwnym końcu.

Po zakończeniu instalacji wykonać pomiary końcowe wszystkich kabli i dokonać certyfikacji sieci..

Szafę teleinformatyczną połączyć przewodem LgY 6 z punktem „PE” tablicy rozdzielczej.

Lokalizacja LPD2 pokazana jest na rys.IE4

5.4.4 Lokalny punkt dystrybucyjny LPD3

W pomieszczeniu pracowni programowania obrabiarek sterowanych numerycznie projektuje się zamontować Lokalny Punkt Dostępowy LPD3. Od GPD poprzez do szafy LPD3 ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat.6 w istniejącej listwie kablowej. Szafa wisząca 19” wys. 6U z panelem krosowym kat.6 24xRJ45, 24-portowy switch GIGABIT (10/100/1000 MB/S) i listwą zasilającą.

Od GPD do szafy LPD2 ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat. 6 w listwie kablowej. Do szafy, do listwy zasilającej doprowadzić obwód 230V od tablicy w sali nr 3 – przewód YDYp 3x2,5 mm².

Od LPD3 do gniazd komputerowych w pracowni programowania obrabiarek sterowanych numerycznie należy ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat. 5e w istniejących listwach.

W szafie informatycznej, kable kat. 5e będą zakończone na patchpanelach 1U 24 RJ45. Kable należy rozszyć w uwzględnieniu podziału pomieszczenia na. Patchpanele i kable oznaczyć napisami z numerem gniazd na przeciwnym końcu.

Po zakończeniu instalacji wykonać pomiary końcowe wszystkich kabli i dokonać certyfikacji sieci..

Szafę teleinformatyczną połączyć przewodem LgY 6 z punktem „PE” tablicy rozdzielczej. Lokalizacja LPD3 pokazana jest na rys.IE5

5.4.5 Lokalny punkt dystrybucyjny LPD4

W pomieszczeniu pracowni lokalnych sieci komputerowych i systemów operacyjnych projektuje się zamontować Lokalny Punkt Dostępowy LPD4. Od GPD poprzez do szafy LPD4 ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat.6 w istniejącej listwie kablowej. Szafa wisząca 19” wys. 6U z panelem krosowym kat.6 24xRJ45, 24-portowy switch GIGABIT (10/100/1000 MB/S) i listwą zasilającą.

Od GPD do szafy LPD4 ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat. 6 w listwie kablowej. Do szafy, do listwy zasilającej doprowadzić obwód 230V od tablicy w sali nr 4.1 – przewód YDYp 3x2,5 mm².

Od LPD4 do gniazd komputerowych w pracowni lokalnych sieci komputerowych i systemów operacyjnych należy ułożyć przewód UTP 4x2x0.5 kat. 5e w istniejących listwach.

W szafie informatycznej, kable kat. 5e będą zakończone na patchpanelach 1U 24 RJ45. Kable należy rozszyć w uwzględnieniu podziału pomieszczenia na. Patchpanele i kable oznaczyć napisami z numerem gniazd na przeciwnym końcu.

Po zakończeniu instalacji wykonać pomiary końcowe wszystkich kabli i dokonać certyfikacji sieci..

Szafę teleinformatyczną połączyć przewodem LgY 6 z punktem „PE” tablicy rozdzielczej. Lokalizacja LPD4 pokazana jest na rys.IE5

6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca powinien dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą składającą się z następujących dokumentów:

1. Kompletne pomiary sieci strukturalnej wykonana certyfikowanym miernikiem np. LanTek II dla wymagań sieci kategorii 5e i 6.

2. Gniazda sieci strukturalnej należy oznaczyć. Oznaczenia nanieść w sposób trwały na gniazdach i patchpanelach. Oznaczenia nanieść na rzutach w dokumentacji powykonawczej.

7. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy opis stanowi integralną część opracowania,

- całość prac wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami,
- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- prowadzenie tras kablowych i przewodów skoordynować na budowie z wykonawcami innych branż,
- zaprojektowane osprzęt należy traktować jako propozycję, dokładną lokalizację osprzęt oraz ich typ ustalić z Inwestorem i skoordynować na budowie.
- z uwagi na fakt, że prace obejmą czynny obiekt należy zachować szczególną ostrożność.

7.1 Prace montażowe

Do budowy instalacji należy stosowane materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w Polsce i UE. Dla prawidłowego wykonania instalacji należy zatrudnić personel o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu, w szczególności w zakresie budowy instalacji okablowania strukturalnego oraz pomiarów i diagnostyki sieci. Podczas prac budowlano-montażowych należy stosować odpowiednie przepisy BHP oraz właściwy do wykonywanych prac sprzęt ochronny. Prace na wysokościach mogą wykonywać wyłącznie osoby o odpowiednich uprawnieniach.

7.2 Zabezpieczenia przeciwpożarowe

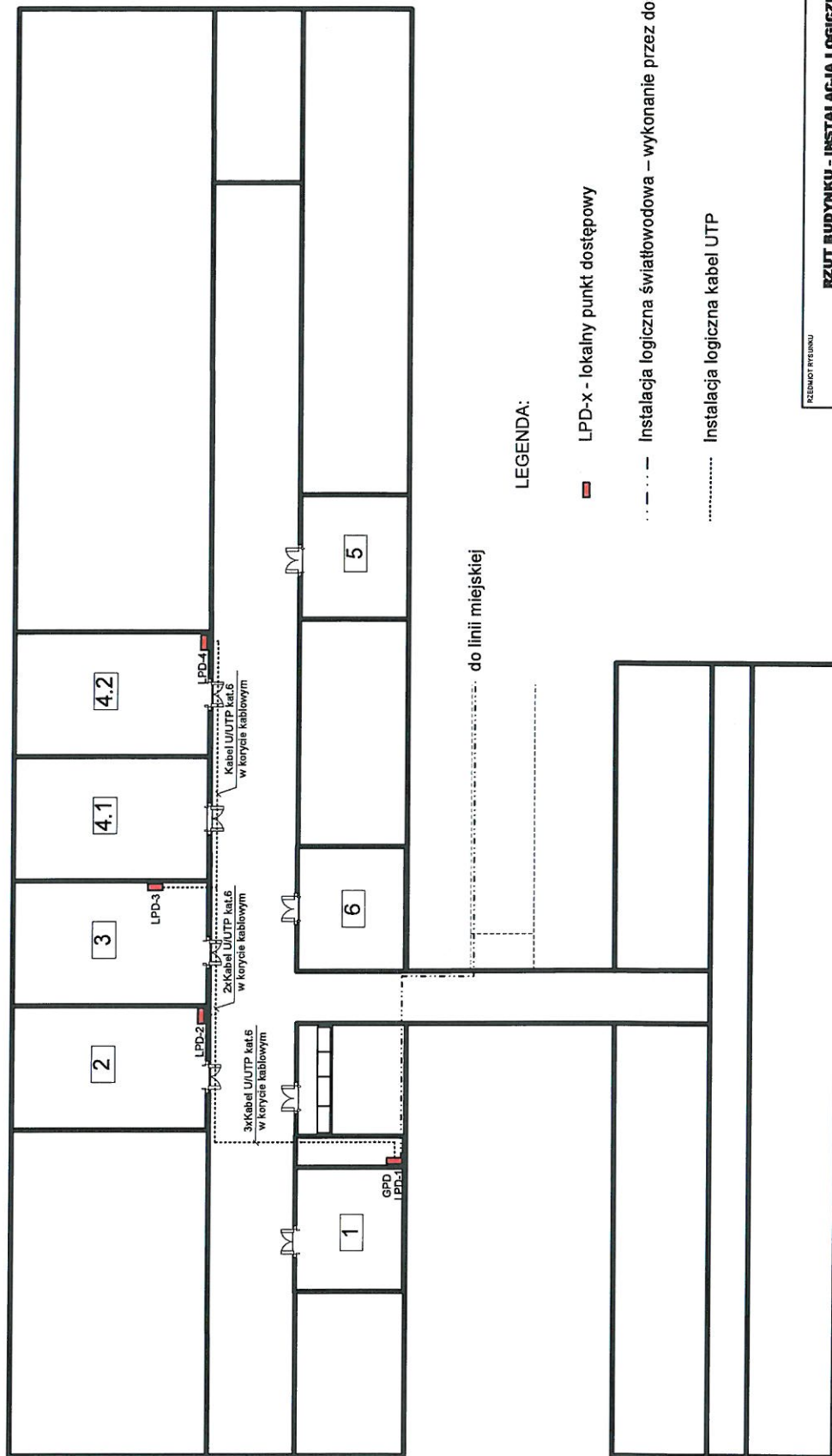
W przypadku przejść pomiędzy różnymi strefami pożarowymi, uszczelnienia przebić przez ściany i stropy, należy zabezpieczyć w sposób odpowiedni dla danej strefy pożarowej.

7.3 Uruchomienie systemu

Uruchomienie sieci komputerowej powinno się odbywać we współpracy z właściwym działem ze strony Inwestora.

W przypadku odstępstw od projektu podczas prowadzenia prac budowlano-montażowych, zmiany należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

inż. Gracjan Kłasiński
Dpr. bud. 2037/13/92
Św. kwal. D/15/90/15, E/46/90/15



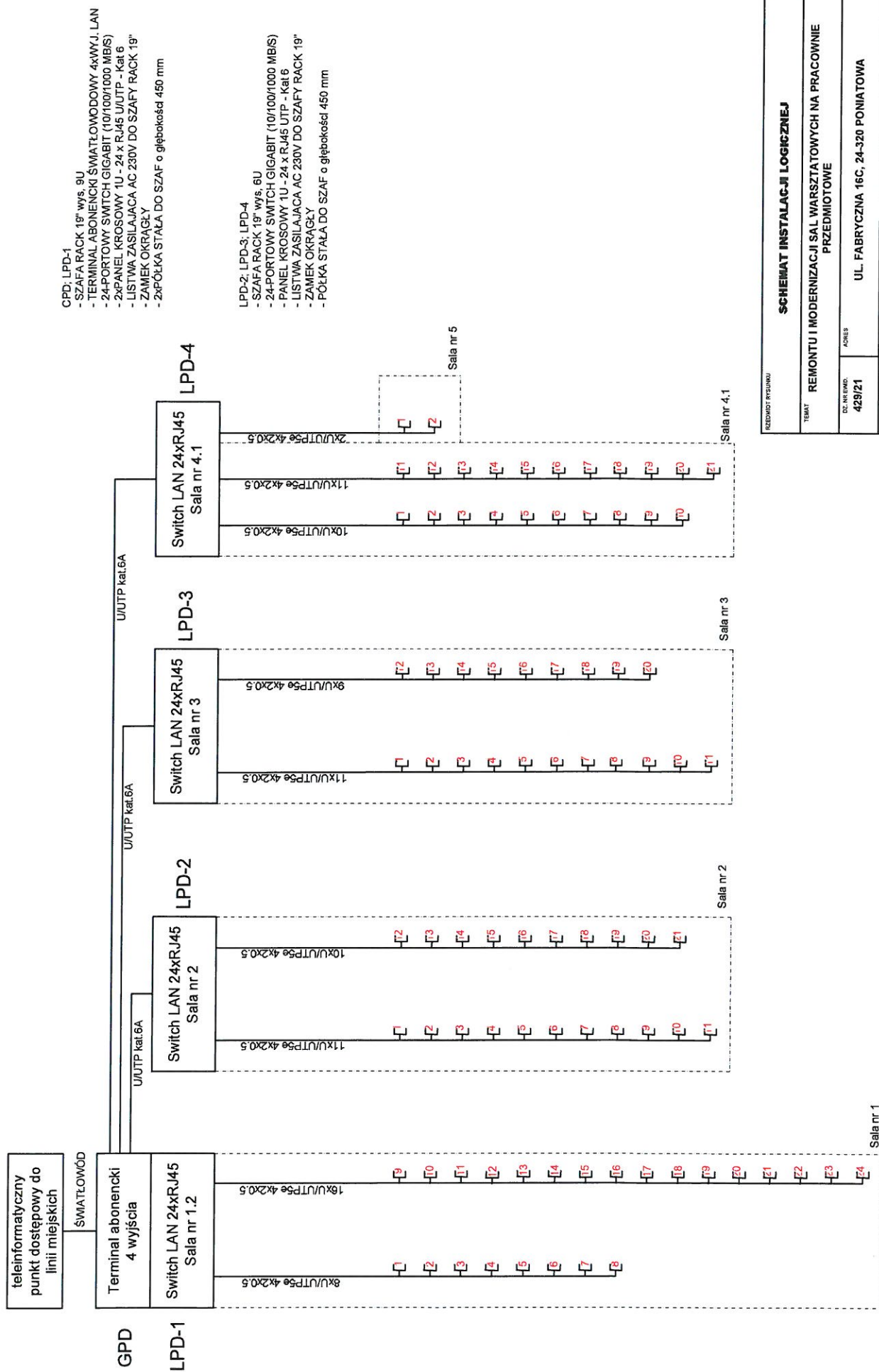
LEGENDA:

■ LPD-x - lokalny punkt dostępowy

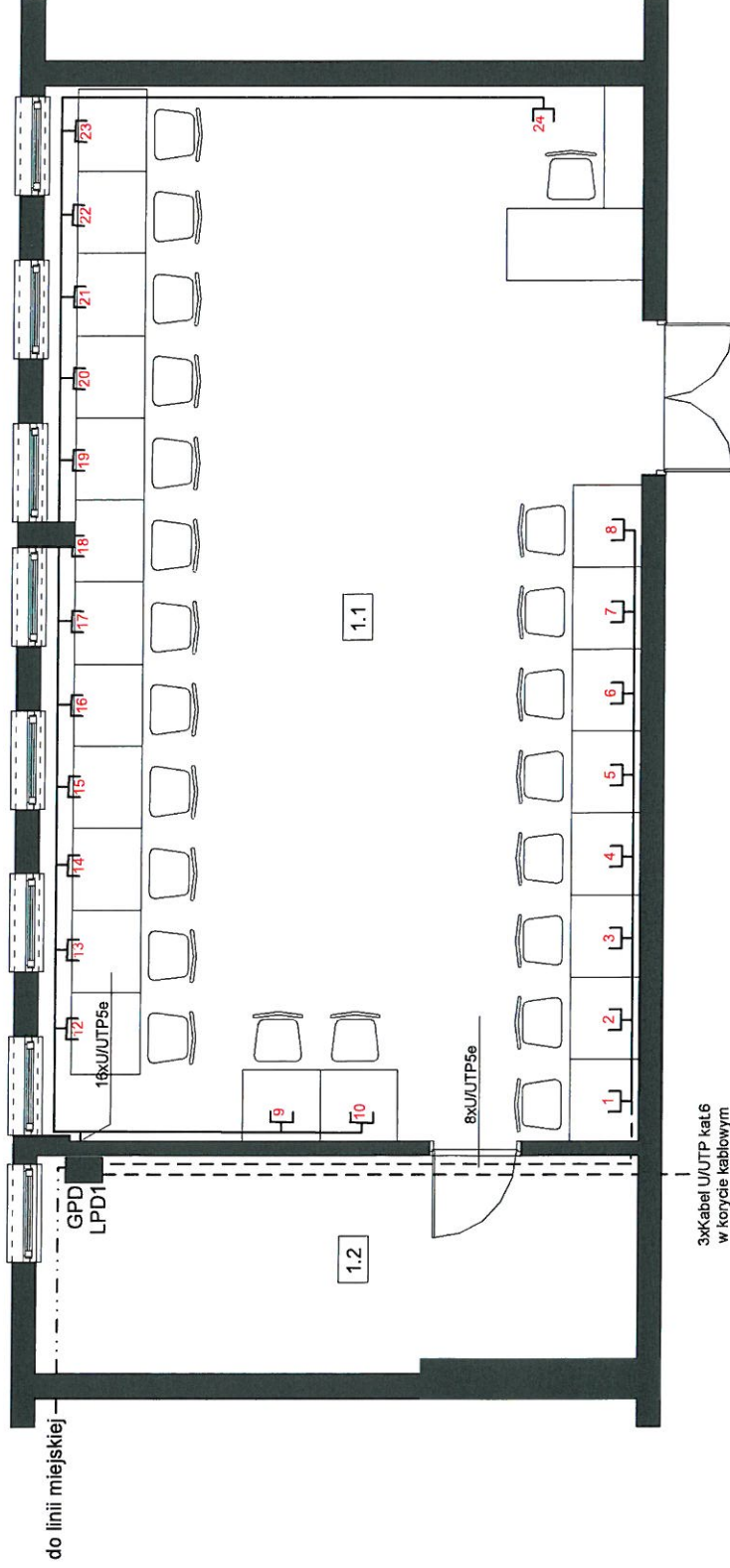
--- Instalacja logiczna światłowodowa – wykonanie przez dostawcę internetu

..... Instalacja logiczna kabel UTP

PRZEMISŁOWY PRZEDSIĘWZIENIE			
RZUT BUDYNKU - INSTALACJA LOGICZNA			
Tytuł: REMONTU I MODERNIZACJI SAL WARSZTATOWYCH NA PRACOWNIE PRZEDMIOTOWE			
Opis: Nr ewid.:	Adres:		
429/21	UL. FABRYCZNA 16C, 24-320 PONIATOWA		
Skala:	Inwestor:		
	POWIAT OPOLSKI, ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie		
Arkusze nr:	Nr uprawnień:		Data:
IE1	GRACJAN KOLASINSKI		05.2019



SCHEMAT INSTALACJI LOGICZNEJ			
REZUMOWY PROJEKTU			
TEMAT REMONTU I MODERNIZACJI SAL WARSZTATOWYCH NA PRACOWNIE PRZEDMIOTOWE			
DZ. NR KWAD.	ADRES	INWESTOR	
429/21	UL. FABRYCZNA 16C, 24-320 PONIATOWA	POWIAAT OPOLSKI, ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie	
SKALA	NR UPRAWNIENI		
IE2	GRACJAN KOLASIŃSKI	2037/1B/92	DATA 05.2019
ANALIZ. NR		PROJEKTANT	
GRACJAN KOLASIŃSKI		GRACJAN KOLASIŃSKI	

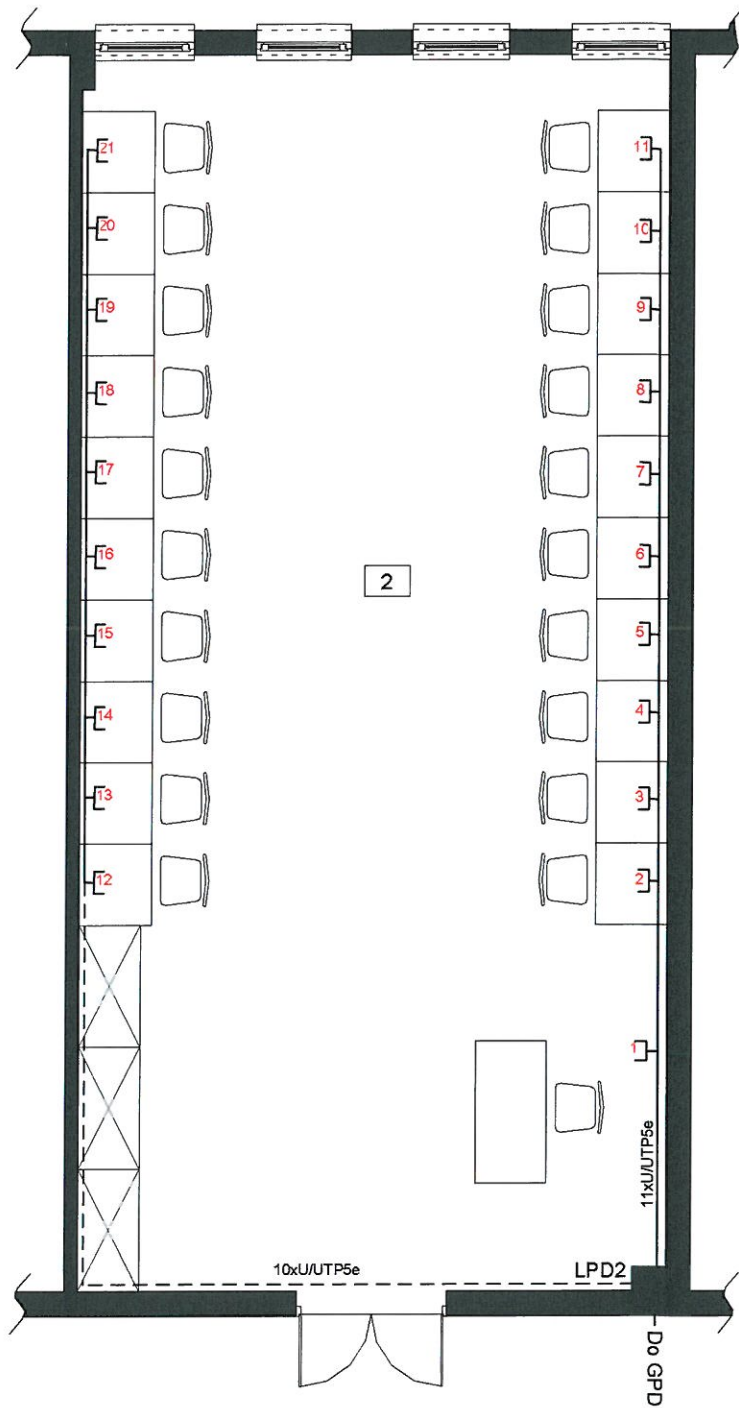


1.1	Pracownia urządzeń techniki komputerowej
1.2	Zaplecze

LEGENDA:

- xx gniazdo RJ45 kat.5e w kanale kablowym
- Instalacja logiczna w kanale kablowym
- - - Instalacja logiczna w rurze pod tynk

RZEMIOŁ RYBNIANU		SALA NR 1.1 1.2	
TEMA		INSTALACJA LOGICZNA	
DL NR EWG.	ADRES	REMONT I MODERNIZACJI SALI WARSZTATOWYCH NA PRACOWNIE PRZEDMIOTOWE	
429/21		UL. FABRYCZNA 16C, 24-320 PONIATOWA	
SALA	INWESTOR	POWIAT OPOLSKI, ul. Lubelska 4, 24-300 PONIATOWA	
IE3	PROJEKTANT	GRACJAN KOLASIŃSKI	
	NR UPRAWNIEN	2037/ILB/92	
	DATA	05.2019	

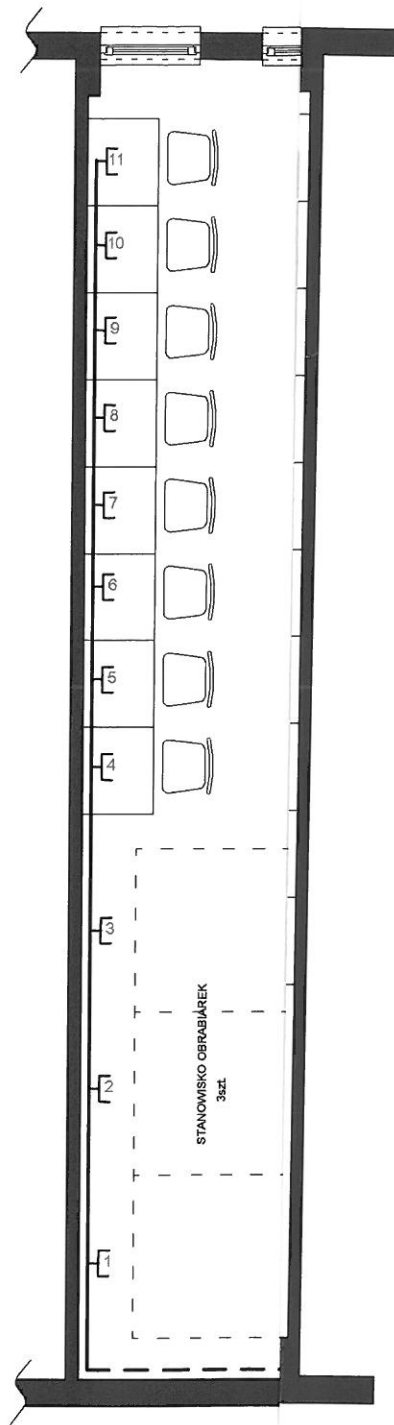


LEGENDA:

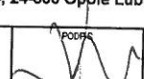
- xx gniazdo RJ45 kat.5e w kanale kablowym
- Instalacja logiczna w kanale kablowym
- - - - Instalacja logiczna w rurze pod tynk

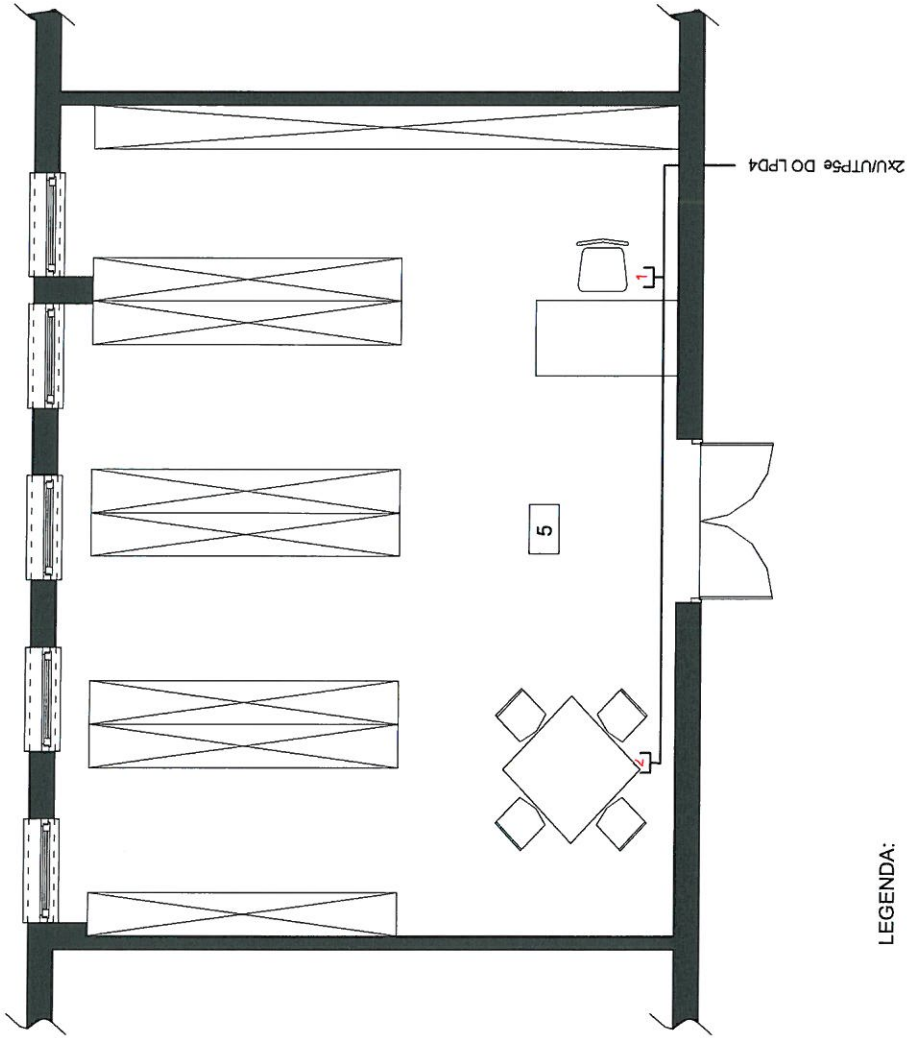
2 Pracownia rysunku technicznego

RZECZNIOT RYSUNKU				
SALA NR 2 INSTALACJA LOGICZNA				
TEMAT REMONTU I MODERNIZACJI SALI WARSZTATOWYCH NA PRACOWNIE PRZEDMIOTOWE				
DZ. NR EWID. 429/21	ADRES UL. FABRYCZNA 16C, 24-320 PONIATOWA			
SALA	INWESTOR POWIAT OPOLSKI, ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie			
AKRZJZ NR IE4	PROJEKTANT GRACJAN KOLASIŃSKI	NR LPRAMNER 2037/LB/92	TYTUŁ 	DATA 05.2019



3	PRACOWNIA PROGRAMOWANIA OBRABIAREK STEROWANYCH NUMERYCZNIE
4.1	PRACOWNIA LOKALNYCH SIECI KOMPUTEROWYCH I SYSTEMÓW OPERACYJNYCH
4.2	ZAPLECZE PRACOWNI

RZEMOT RYS./HJ				
SALA NR 3 I 4.1				
INSTALACJA LOGICZNA				
TEMAT REMONTU I MODERNIZACJI SAL WARSZTATOWYCH NA PRACOWNIE PRZEDMIOTOWE				
DZ. NR EWID	ADRES			
429/21	UL. FABRYCZNA 16C, 24-320 PONIATOWA			
SKALA	INWESTOR			
	POWIAT OPOLSKI , ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie			
ARKUSZ NR	PROJEKTANT	NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
IE5	GRACJAN KOLASIŃSKI	2037/LB/92		05.2019



LEGENDA:

- x- gniazdo RJ45 kat.5e w kanale kablowym
- Instalacja logiczna w kanale kablowym
- - - - Instalacja logiczna w ruizze pod tynk

5	Biblioteka techniczna
---	-----------------------

RZESZĄT PRZEBUDU	
SALA NR 5 INSTALACJA LOGICZNA	
REMONTU I MODERNIZACJI SALI WARSZTATOWYCH NA PRACOWNIE PRZEDMIOTOWE	
TYTUŁ	
OPIS	
DATA	
429/21	
ADRES	UL. FABRYCZNA 16C, 24-320 PONIATOWA
INWESTOR	
SALA	
POWIAT OPOLESKI, ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie	
PROJEKTANT	
GRACJAN KOLASIŃSKI	
NR UPRAWNIENIA	
2037/LB/92	
DATA	
05.2019	