

PlanInfo

H a l i n a H a f t - S z a t y ń s k a

ul. Emilii Plater 10/1 44-121 Gliwice

tel. (032) 238 36 42 502925764

Nr zezwolenia: I/767/2009 Prezydent M. Gliwice

NIP 631-021-48-04

- Temat projektu :** Przebudowa i rozbudowa w budynku
Laboratorium Nowych Technologii
Budynek C1. Sala 264
- Lokalizacja:** Gliwice ul. Bł. Czesława 16-18
dz. nr 262
Jednostka ewidencyjna: 246601_1. Obręb: Kolej
- Inwestor:** Instytut Spawalnictwa
44-100 Gliwice, ul. Bł. Czesława 16-18
- Stadium:** Projekt budowlano-wykonawczy

Projektował :
Branża elektryczna:
mgr inż. Halina Haft – Szatyńska
Nr uprawnień: 159/99

.....

Branża: elektryczna

Gliwice , wrzesień 2018 r.

2. SPIS ZAWARTOŚCI

1.	STRONA TYTUŁOWA	
2.	SPIS ZAWARTOŚCI	- 2 -
3.	OPIS TECHNICZNY	- 4 -
3.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	- 4 -
3.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	- 4 -
3.3.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	- 4 -
3.4.	STAN ISTNIEJĄCY	- 4 -
3.5.	ZAKRES PROJEKTU	- 4 -
3.6.	ZAKRES PRAC REMONTOWYCH	- 5 -
3.7.	PROJEKTOWANA SALA WYKŁADOWA	- 5 -
3.7.1.	ZASILANIE SALI WYKŁADOWEJ	- 5 -
3.7.2.	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	- 5 -
3.7.3.	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V sala 264	- 6 -
3.7.4.	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V sala 263	- 6 -
3.7.5.	ZASILANIE ŻALUZJI	- 6 -
3.7.6.	KLIMATYZACJA I WENTYLACJA	- 7 -
3.7.7.	INSTALACJA ODGROMOWA (UZUPEŁNIENIE).....	- 7 -
3.8.	ZMIANY W ROZDZIELNICACH.....	- 8 -
3.8.1.	ROZDZIELNICA PR-2/16.....	- 8 -
3.8.2.	ROZDZIELNICA PR-2b/16 parter	- 8 -
3.8.3.	ROZDZIELNICA PR-2a/16 piętro.....	- 9 -
3.8.4.	ROZDZIELNICA PR-5/16 parter	- 9 -
3.9.	INSTALACJA SIECI LAN I PODŁĄCZENIE PROJEKTORA.....	- 9 -
3.9.1.	LAN.....	- 9 -
3.9.2.	PROJEKTOR.....	- 9 -
3.10.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	- 10 -
3.11.	UWAGI KOŃCOWE.....	- 10 -
4.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	- 11 -
4.1.	LISTA MATERIAŁOWA PR-2/16	- 14 -
4.2.	LISTA MATERIAŁOWA PR-2a/16	- 15 -
4.3.	LISTA MATERIAŁOWA PR-5/16	- 16 -

5. RYSUNKI:

1. Rozdzielnica PR-2/16. Schemat strukturalny.....	E – 01
2. Rozdzielnica PR-2a/16. Schemat strukturalny.....	E – 02
3. Rozdzielnica PR-2b/16. Schemat strukturalny.....	E – 03
4. Rozdzielnica PR-5/16. Rozbudowa.....	E – 04
5. Instalacja oświetleniowa	E – 05
6. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.....	E – 06
7. Instalacja klimatyzacji i wentylacji.....	E – 07
8. Instalacja sieci LAN i projektora.....	A – 01

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest zlecenie Instytutu Spawalnictwa w Gliwicach dla firmy „PlanInfo” w Gliwicach.

3.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest:

- przebudowa wskazanych przez Inwestora rozdzielnic na parterze i piętrze w budynku C1 Nowych Technologii w Instytucie Spawalnictwa w Gliwicach przy ul. Bł. Czesława 16 – 18,
- remont pomieszczenia nr 264 na parterze i przystosowanie jej do pełnienia funkcji sali wykładowej.

3.3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem,
- inwentaryzacja dla potrzeb projektowych,
- założenia branżowe,
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych ,
- Dane producentów,
- Obowiązujące przepisy i normy.

3.4. STAN ISTNIEJACY

Rozdzielnice PR-2/16 przy wejściu do budynku i PR-2a\16 na piętrze w obudowach metalowych z aparaturą zabudowaną na płytach bakelitowych.

Rozdz. na parterze (bez oznaczenia) obudowa metalowa z aparaturą modułową. Obudowa bez zmian. Zmiany w wyposażeniu.

Rozdzielnica PR-5/16 - uzupełnienie aparatury.

3.5. ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest :

- demontaż wskazanych rozdzielnic i instalacji,
- zaprojektowanie i zmiany we wskazanych tablicach rozdzielczych,
- wymiana przewodów zasilających pomiędzy demontowanymi rozdzielnicami,
- demontaż
- instalacja oświetleniowa w sali nr 264,
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V w sali nr 264 ,
- zasilanie żaluzji w sali nr 264,
- Zasilanie klimatyzacji i wentylacji w sali nr 264,
- sieć instalacji komputerowej,
- uzupełnienie instalacji odgromowej.

3.6. ZAKRES PRAC REMONTOWYCH

- demontaż rozdzielnic,
- montaż żaluzji w sali nr 264,
- montaż wskazanych tablic rozdzielczych,
- ułożenie przewodów zasilających pomiędzy demontowanymi rozdzielnicami,
- wykonanie instalacji elektrycznej i słaboprądowej w sali wykładowej.

3.7. PROJEKTOWANA SALA WYKŁADOWA

3.7.1. ZASILANIE SALI WYKŁADOWEJ

Aparaturę zabezpieczającą odbiory projektowanej sali wykładowej nr 264 zasilić z rozd. modułowej PR-5/16 wnękowej zabudowanej w korytarzu.

3.7.2. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Zaprojektowano instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego.

3.7.2.1. Oświetlenie podstawowe

Wartość natężenia podstawowego przyjęto na podstawie normy PN – EN 12464 – 1: 2012. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: miejsca pracy we wnętrzach.

Przyjęte natężenie oświetlenia $E=750\text{lx}$ (pkt.6.2.8) uzgodniono z Użytkownikiem.

Instalację oświetlenia hali wykonano oprawami diodowymi typu MODERNA 2 BASIC 597.LED 840 4900 lm CLEAR wg katalogu **ESSYSTEM**. Rozmieszczenie opraw wykonano programem DIALUX dostawcy opraw. Załączanie oświetlenia rzędami pomiędzy drzwiami i oknami łącznikami 1.bieg. p/t . **Zgodnie z życzeniem Użytkownika oprawy przed tablicą muszą mieć możliwość jednoczesnego wyłączenia.**

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYpżo 3 x 1,5mm² 450/750V ułożonymi w tynku i w korytkach nad podwieszonym sufitem.

Łączniki montować na wysokości 1,4m od podłogi.

3.7.2.2. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne przewidziano dla dróg ewakuacyjnych. Oświetlenie awaryjne wykonano zgodnie z normą PN-EN 1838;2013 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Zastosowano oprawy LED, których dane fotometryczne pozwalają na ich montaż co 10m – uzyskano w ten sposób wymagane normą natężenie oświetlenia 1lx.

Zastosowane oprawy ESSYSTEM POINT LED K-G AW-G 1x2 TC 1 VWD, pracują na ciemno i są wykonane w II klasie ochronności.

Czas świecenia 1 godzina.

Na drodze ewakuacji zastosować oprawy MONITOR jednostronne z piktogramami wskazujące drogę ewakuacji.

Drzwi z sali po remoncie będą możliwość otwierania ich od wewnątrz w każdym momencie.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYpżo 3 x 1,5mm² 450/750V.

Instalacje oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi i dlatego powinny być poddawane przeglądom nie rzadziej niż co rok (Dz. U nr 80, poz. 563 z późniejszymi zmianami).

3.7.3. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V sala 264

W sali 264 zdemontować elementy instalacji elektrycznej (oprawy, gniazda 400V i 230V itp).

Przy stołach laboratoryjnych zamontować puszkę podłogową ze stali nierdzewnej z 2. gniazdami wtyczkowymi 230VAC firmy OBO Battermann do wylewki betonowej.

Wymiary zewnętrzne 125x125mm, głębokość 95mm IP30.

W przypadku wylewki cieńszej od 95cm podkuć strop.

Puszka jest przeznaczona do podłogi czyszczonej na sucho.

Typ puszkę zatwierdził Inwestor.

Miejsca montażu puszek na rysunku.

Założono na każdy zasilacz laptopa 2A.

Instalację wykonać przewodami YDYżo 3 x 2,5mm² ułożonymi w tynku i pod podłogą w elastycznych rurkach typu peszel 40/33mm.

Układanie rur skoordynować z wylewaniem posadzki w sali.

Gniazdko ogólnego przeznaczenia zamontować w miejscach pokazanych na rysunku.

Zastosować gniazda wtyczkowe podwójne ze stykiem ochronnym - IP 44.

Gniazda montować na wysokości 1,1 m nad podłogą, a do podgrzewacza na wys. 2m.

Do zasilania projektora zamocować w suficie podwieszonym gniazdo 230V.

Instalację wykonać przewodami YDYżo 3 x 2,5mm² pod tynkiem, a do projektora w listwie elektroinstalacyjnej.

3.7.4. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V sala 263

W sali 263 zdemontować istniejące puszkę podłogową z gniazdami i zamontować takie jak w sali 264.

Z uwagi na inne wymiary istniejących puszek dostosować je do nowych.

3.7.5. ZASILANIE ŻALUZJI

Do zasilania sterownika żaluzji przygotowano obwody zakończone puszką z listwą zaciskową.

Sterownik zamocować przy stole wykładowcy.

Instalację wykonać przewodami YDYżo 3 x 1,5mm² pod tynkiem.

Od sterownika do żaluzji przewód YDY 2x 0,75mm² (lub inny zgodnie z informacją producenta).

3.7.6. KLIMATYZACJA I WENTYLACJA

Z uwagi na to, że w trakcie projektowania brak było danych odnośnie zastosowanych urządzeń, należy przed wykonaniem instalacji elektrycznej ustalić dokładne typy urządzeń z Inwestorem lub wykonawcą .

Poniżej orientacyjne założenia przyjęte do zestawienia materiałów i przedmiaru. Klimatyzację sali wykładowej wykonano z wykorzystaniem klimatyzatora firmy SINCLAIR.

Klimatyzator ma dwie jednostki:

- zewnętrzna na dachu – 2,21kW, 230V,
- wewnętrzna w sali – 2,18kW, 230V.

Sterowanie pilotem bezprzewodowym.

Zgodnie z danymi kart katalogowej jednostkę wewnętrzną zabezpieczono wyłącznikiem nadprądowym S301 B10, a jednostkę zewnętrzną S301 B20. Zasilanie przewodami YDYżo 3x1,5mm² i YDYżo 3x2,5mm².

Ustalono z Użytkownikiem, że dokładne miejsca montażu zostanie wskazane w trakcie montażu.

Wentylację wykonano stosując centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła typu VUT 1000 PW EC firmy VENTS .

Zasilanie przewodem YDYżo 3x4mm². Zabezpieczenie od zwarć wyłącznikiem nadprądowym S301 B20.

Sterowanie poprzez panel sterujący A11 zamontowanym na ścianie przy stole wykładowcy.

Centralę połączyć z zadajnikiem przewodem YDY 4x0,75mm² ułożonym p/t i w listwach nad sufitem podwieszanym.

w odległości min 30cm od przewodów zasilających.

Centrala zamontowana po przeciwnej stronie korytarza w magazynie.

Zasilanie klimatyzatorów i centrali wentylacyjnej z rozd. PR-5/16.

Przewody do klimatyzatorów wyprowadzić z rozdzielnic do góry p/t .

Nad podwieszanym sufitem w listwach elektroinstalacyjnych do zacisków przyłączeniowych klimatyzatorów.

Przejścia przez strop wykonać w uszczelnionych rurkach PCV RL32.

3.7.7. INSTALACJA ODGROMOWA (UZUPEŁNIENIE)

Na dachu umieszczona została zewnętrzna jednostka klimatyzatora o wymiarach dł. x szer. wys. = 950 x 427 x 790 mm .

Ponieważ wysokość jest większa niż 0,3m wymaga on przed wyładowaniami atmosferycznymi i wnikaniem prądu piorunowego do wnętrza obiektu [PN-EN 62305-3:2006 E.5.4.2.4].

Ochronę wykonać zwodem pionowym izolowanym o wys. całkowitej (rura izolowana z iglicą) 2m – kąt ochrony 80⁰ dla IV klasy.

Obliczenie minimalnego odstępu izolacyjnego zwodu od konstrukcji wg PN-EN-62305-3:2009 pkt.6.3.

$$s \geq k_i * \frac{k_c * l}{k_m}$$

$k_i = 0,04$ – dla klasy IV (zależność od klasy LPS)

$k_c = 0,35$ – tabl. 11 i C.1 w załączniku C (zależność od prądu pioruna w przewodach)

$k_m = 1$ - tabl. 12 – (zależność od materiału izolacji)

$l = 15\text{m}$

$$s \geq 0,04 * \frac{0,35}{1} * 15 \geq 0,21\text{m}$$

Zwód połączyć linką $\varnothing 10$ z istniejącą instalacją odgromową na dachu.

Zamontowaną jednostkę zewnętrzną klimatyzatora połączyć linką LYżo 4mm² z główną szyną wyrównawczą.

3.8. ZMIANY W ROZDZIELNICACH

3.8.1. ROZDZIELNICA PR-2/16

Rozdzielnica PR-2/16 przy wejściu do C1 zasilana jest z rozd. szafowej R16 usytuowanej w korytarzu.

Rozdzielnica wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzebiegiowe SPD typ 1+typ 2 (B+C).

Zabezpieczenie wkładka gG 100A w rozłączniku bezpiecznikowym.

Na zasilaniu zamontować rozłącznik izolacyjny VISTOP 160A 3P i lampki sygnalizacji napięcia.

We wnęce zabudować obudowę XL3 400 i wyposażyc wg schematu.

Wymiary obudowy (wys. x szer. x gł.) 900x575x213mm.

Wymiary istniejącej wnęki 900x700x 300mm.

3.8.2. ROZDZIELNICA PR-2b/16 parter

Rozdzielnicę na parterze PR-2b/16 zasilić z rozd. PR-2/16 kablem YKYżo 5x35mm² o $I_d = 83\text{A}$ - ułożenie A2 .

Zabezpieczenie wkładki gG 80A w rozłączniku bezpiecznikowym SPX 125A w PR-2/16.

W torze zasilającym zamontować wyłącznik izolacyjny VISTOP 100A 3P i lampki sygnalizacji napięcia.

Rozdzielnicę wyposażyc w aparaturę modułową ze zdemontowanej rozdzielnicy. Obwody nie wykorzystywane wskaże p. Piotr Żelezik - kierownik Działu Utrzymania Ruchu.

3.8.3. ROZDZIELNICA PR-2a/16 piętro

Rozdzielnicę na piętrze PR-2a/16 zasilić z PR-2/16 kablem YKYżo 5x35mm² o I_d = 83A - ułożenie A2 .

Zabezpieczenie wkładki gG 80A w rozłączniku bezpiecznikowym SPX 125A w PR-2/16.

W torze zasilającym zamontować wyłącznik izolacyjny VISTOP 100A 3P i lampki sygnalizacji napięcia.

Drzwiczki zamontować od strony korytarza.
Istniejącą wnękę od strony sali wykładowej zabudować cegłami, otynkować i pomalować.

We wnęce zabudować obudowę XLS 160 i wyposażyc wg schematu.
Wymiary obudowy (wys. x szer. x gł.) 663x668x138mm.
Wymiary istniejącej wnęki 750x750x 300mm.

Uwaga: na aparatach umieścić szyldziki opisowe, a na wewnętrznej stronie drzwiczek przykleić schematy rozdzielnic.

3.8.4. ROZDZIELNICA PR-5/16 parter

Rozdzielnicę PR-5/16 wyposażyc w dodatkową aparaturę modułową jak pokazano na schemacie uzupełniającym.
Zaleca się wykorzystać aparaturę istniejącą po zdemontowanych obwodach.

3.9. INSTALACJA SIECI LAN I PODŁĄCZENIE PROJEKTORA

3.9.1. LAN

W sali wykładowej przewidziano 1 stanowisko przewodowej sieci LAN zlokalizowane w pobliżu stołu wykładowcy.

Należy doprowadzić 1 przewód ethernetowy skrętką ekranowaną typu STP kat 5e z serwerowni i zakończyć pojedynczym gniazdem RJ-45 na wysokości 1,1 m nad podłogą.
Przewód należy prowadzić w listwach kablowych luźno bez nadmiernego naciągania.

Oplot ekranu przewodu STP należy uziemić jednostronnie w serwerowni.

3.9.2. PROJEKTOR

Połączenie projektora z komputerem wykładowcy wykonać kablem HDMI ułożonym w listwach kablowych.
Listwę od strony stanowiska wykładowcy zakończyć na ścianie obok gniazda LAN.

Trasę kabla do serwerowni, lokalizację gniazda RJ-45 oraz długość kabla HDMI uzgodnić z głównym elektrykiem p. Piotrem Żelazikiem.

3.10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Zastosowana ochrona od porażień obejmuje zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewniają osłony, pokrywy, izolacja urządzeń elektrycznych oraz przewodów.

Podstawową ochronę zapewniają wykonawcy urządzeń.

Ochronę przed skutkami dotyku pośredniego zrealizowano przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania obwodu w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego.

Zastosowane bezpieczniki i wyłączniki nadprądowe zapewniają spełnienie tego warunku.

Dodatkową ochronę przeciwporażeniową stanowią wyłączniki różnicowoprądowe. Zastosowano gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, do którego przyłączyć przewód ochronny PE.

Przewód ochronny musi mieć na całej długości metaliczną ciągłość oraz izolację w kolorze żółto-zielonym, a przewód neutralny izolację w kolorze jasnoniebieskim.

Z obliczeń wynika, że skuteczność szybkiego wyłączenia będzie spełniona, ponieważ $Z_s \times I_a < U_o$

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia oraz ciągłości przewodów ochronnych, a wyniki wpisać i dołączyć do protokołu zdawczo-odbiorczego dla Inwestora.

3.11. UWAGI KOŃCOWE

Niezależnie od treści powyższego opisu technicznego Wykonawca w trakcie realizacji inwestycji zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych norm i przepisów PBUE, a wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom V – Instalacje elektryczne”.

Wykonawstwo robót powierzyć firmie uprawnionej do wykonywania robót w zakresie instalacji elektrycznych.

Po zakończeniu prac montażowych wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiary rezystancji izolacji i ciągłości przewodu ochronnego PE.

Wyniki pomiarów przekazać protokolarnie Inwestorowi. Zainstalowane urządzenia krajowe i zagraniczne muszą posiadać certyfikat zgodności lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie na terenie kraju przez upoważnione instytucje w Polsce (Dz. U. nr 5 poz. 53 z dnia 28.01.2000r.)

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Producent	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Uwagi
		1. <u>Rozdz. PR-2/16</u>			
1.	LEGRAND	Wyposażenie wg dołączonej listy materiałowej PR-2/16	1	kpl.	
2.	TELE – FONICA	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV typu YKYžo 5x35mm ² 0,6/1kV -	20	m	2odc.

		2. <u>Rozdz. PR-2a/16 piętro</u>			
1.	LEGRAND	Wyposażenie wg dołączonej listy materiałowej PR-2a/16	1	kpl.	

		3. <u>Rozdz. PR-2b/16 parter</u>			
1.	Legrand	Demontaż istniejącej aparatury			
2.		Rozłącznik izolacyjny VISTOP 100A 3P	1	szt.	
3.		Blok modułowy listew rozdz. BR 4-7	1	szt.	
4.		Wyłącznik nadprądowy S303 B2	1	szt.	
5.		Lampka sygnalizacyjna poj. LED zielona	3	szt.	
6.		Montaż zdemontowanej aparatury	1	kpl.	

		4. <u>Rozdz. PR-5/16 parter -rozbudowa</u>			
1.	Legrand	Wyposażenie wg dołączonej listy materiałowej PR-5/16	1	kpl.	

		5. <u>Instalacja oświetleniowa</u>			
1.	ES-SYSTEM	Oprawa MODERNA 2 BASIC 597.LED 840 4900lm CLEAR do mocowania w stropie podwieszanym	9	szt.	A1
2.		Oprawa POINT LED K-G AW-G 1x2 TC 1 VWD	1	szt.	EM1
3.		Oprawa EW1 - OP1-S1,2TA1N w trybie awaryjnym	2	szt.	EW1
4.	ELDA	Łącznik 1.biegunowy p/t IP20	3	szt.	
5.		Ramka potrójna RU – 31F z wkładką w kolorze ścian	1	kpl.	
6.		Puszka PK-3	10	szt.	
7.		Puszka p/t z płytą odgałęźną	10	szt.	
8.	TELE-FONIKA.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V typu YDYžo 3x1,5mm ² ,	80	m	

Lp.	Producent	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Uwagi
6. Instalacje w sali 264					
1.	OBO Battermann	Puszka podłogowa ze stali nierdzewnej z 2. gniazdami wtyczkowymi (robocizna R=1,5 podkucie posadzki)	7	szt.	
2.		Gniazdo wtyczkowe podwójne 230V p/t ze stykiem ochronnym IP30	14	szt.	
3.		Gniazdo wtyczkowe podwójne p/t IP44	6	szt.	
4.		Puszka PK-3	6	szt.	
5.		Puszka p/t z płytką odgałęźną	20	szt.	
6.	TELE-FONIKA	Przewód elektroenergetyczny 450/750V typu YDYżo 3x2,5mm ² ,	50	m	
7.		Rura peszel ø40/33	20	m	
8.		Listwa elektroinstalacyjna	12	m	
9.		Demontaż zlewozmywaka 2.komorowego	1	szt.	
10.		Montaż zlewozmywaka 1.komorowego z zakupem	1	szt.	
11.		Montaż przepływowego podgrzewacza wody z zakupem	1	szt.	

7. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V sala 263					
1.		Demontaż puszek podłogowych	14	szt.	
2.	OBO Battermann	Puszka podłogowa ze stali nierdzewnej z 2. gniazdami wtyczkowymi (robocizna R=1,5 przystosowanie istniejącego otworu)	14	szt.	
3.		Montaż gniazd w puszkach	28	szt.	

8. Instalacja klimatyzacji i wentylacji <i>Dokładne długości ustalić po zamontowaniu urządzeń</i>					
1.	TELE-FONIKA	Przewód elektroenergetyczny 450/750V typu YDYżo 3x4mm ² ,	20	m	p/t
2.		Przewód elektroenergetyczny 450/750V typu YDY 4x0,75 mm ² ,	30	m	p/t i w listwach
3.		Przewód elektroenergetyczny 450/750V typu YDYżo 3x2,5mm ² ,	20	m	
4.		Przewód elektroenergetyczny 450/750V typu YDYżo 3x1,5mm ² ,	10	m	
9. Instalacja odgromowa (uzupełnienie)					
1.	A.H. Sp.J. Kraków	Linka LYżo 6mm ² (przewód uziemiający)	20	m.	
2.		Iglica ø 8x500mm nr kat.28081	1	szt.	
3.		Rura polipropylenowa ø 25x1500mm nr kat.28070	1	szt.	
4.		Rura polipropylenowa ø 25x1500mm nr kat.28070	1	szt.	
5.		Wspornik izolowany l=750mm z uchwytem nr kat.28060	2	szt.	

Lp.	Producent	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Uwagi
-----	-----------	------------------	-------	-------	-------

10. Demontaż

1.		Demontaż istniejącej instalacji 30% r-g instalacji nowej	1	kpl.	
----	--	--	---	------	--

11. Instalacja sieci LAN i projektora

1.	Elda Schneider	Gniazdo komputerowe pojedyncze p/t RJ45	1	szt.	
2.	Szczecinek	Gniazdo komputerowe podwójne p/t RJ45	1	szt.	
3.	ELPAR Parczew	Przewód ekranowany skrętka typ STP kat.5e	50	m	
4.		Listwa elektroinstalacyjna	20	m	
5.	LEGRAND	Listwa napodłogowa z twardego PCW	5	m	

12. Pomiary pomontażowe

1.		Komplet pomiarów elektrycznych	1	kpl.	
----	--	--------------------------------	---	------	--