	<p align="center">MMK KONCEPT Małgorzata Mozgawa – Kicia ul. Wojciechowska 25c <u>20-704 Lublin</u></p>		
<p>Inwestor</p>	<p align="center">Powiat Puławski Al. Królewska 19 , 24-100 Puławy</p>		
<p>Przedsięwzięcie Zadanie Obiekt</p>	<p align="center">Modernizacja pracowni do przedmiotów zawodowych w obiekcie Zespołu Szkół nr 1 w Puławach ul. Polna 18, 24-100 Puławy w ramach projektu p.n.” Poprawa infrastruktury kształcenia zawodowego Powiatu Puławskiego ”</p>		
<p>Stadium</p>	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</p>		
<p align="center">TOM II INSTALACJE ELEKTRYCZNE.</p>			
<p align="center">Funkcja</p>	<p align="center">Imię, nazwisko, uprawnienia</p>	<p align="center">Data</p>	<p align="center">Podpis</p>
<p>Projektant <i>instalacje elektryczne</i></p>	<p align="center">mgr inż. Radosław Wierdak upr. bud. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń 2029/Lb/92</p>	<p align="center">31.07.2024</p>	

S P I S Z A W A R T O Ś C I P R O J E K T U

CZĘŚĆ 1	OPIS TECHNICZNY	Str:3-6
CZĘŚĆ 2	OBLICZENIA	Str:7
CZĘŚĆ 3	ZAŁĄCZNIKI Zestawienie elementów tablicy elektrycznej Zestawienie podstawowych materiałów Oświadczenie projektanta Zaświadczenie z izby i kopia uprawnień	Tabela 3.1 Tabela 3.2
CZĘŚĆ 4	RYSUNKI	

1	Plan instalacji gniazd i zasilania urządzeń. Rzut parteru-sala nr16.	rys. nr E01
2	Plan instalacji oświetlenia. Rzut parteru-sala nr16.	rys. nr E02
3	Plan instalacji zasilania klimatyzacji i wentylacji. Rzut parteru-sala nr16.	rys. nr E03
4	Plan trasy wlv – rzut piwnicy	rys. nr E04
5	Schemat tablicy T16. – część 1	rys. nr E05
6	Schemat tablicy T16. – część 2	rys. nr E06
7	Schemat tablicy T16. – część 3	rys. nr E07
8	Widok tablicy T16	rys. nr E08
9	Plan instalacji transmisji obrazu. Rzut parteru, sala nr16.	rys. nr E09
10	Schemat transmisji obrazu.	rys. nr E10
11	Plan instalacji istniejącej sieci LAN - przebudowa. Rzut parteru, sala nr16.	rys. nr E11

1.1 Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Projekt zagospodarowania technologicznego sali .
- Wytyczne branży instalacyjno – sanitarnej.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Tekst jednolity z 15.04.2022.poz.1225, z późn.zm.
- Polskie normy lub równoważne obowiązujące w przedmiotowym zakresie.
- Wizja lokalna w obiekcie

1.2 Zakres opracowania

Instalacje elektryczne

- Zasilanie z tablicy głównej obiektu
- Tablica elektryczna dla potrzeb zasilania instalacji projektowanych
- Instalacja oświetlenia
- Instalacja gniazd wtykowych 230V
- Instalacja zasilania urządzeń gastronomicznych
- Instalacja zasilania i sterowania napędów rolet okiennych
- Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji
- Przebudowa istniejącej instalacji teleinformatycznej
- Instalacja multimedialna dla potrzeb transmisji rejestracji zajęć praktycznych.

1.3 Zasilanie instalacji w pracowni.

Dla potrzeb zasilania instalacji w projektowanej pracowni dydaktycznej projektowana jest tablica T16. Tablicę T16 projektuje się zasilić nową wlv z tablicy głównej szkoły.

W tym celu należy:

- W tablicy TG zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy modułowy 3P-63A z kompletem wkładek bezpiecznikowych wg schematu. Rozłącznik zamontować w obudowie izolacyjnej modułowej na ścianie wewnątrz TG.
- Zabezpieczenie F16 zasilić zza przekładników prądowych (z części nieplombowanej)
- Od zabezpieczenia TG do T16 poprowadzić wlv typu 5x1x10(izolacja XLPE),klasa B2ca w rurze R147 LSOH prowadzonej przez piwnice na tynku, a w sali nr16 pod tynkiem

Instalacje w pracowni zostaną zasilone z projektowanej tablicy T16. Tablicę należy wykonać na bazie obudowy izolacyjnej IP44 w wykonaniu wnekowym-szczegóły wg części rysunkowej. Drzwi tablicy należy wyposażyć w zamek bębnowy.

1.4 Instalacja oświetlenia

Instalacja została zaprojektowana na bazie opraw oświetleniowych o wymaganiach wg części rysunkowej . Należy stosować oprawy LED zgodne z obowiązującymi normami w tym z normą dotyczącą bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych. Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w

laboratorium na terenie Unii Europejskiej. Wymagane parametry oświetlenia ,uzyskane przy założeniu zastosowania projektowanych opraw : $E_{sr,min} > 500Lx$, $UGR \leq 19$. Należy stosować pod osprzęt puszki głębokie. Instalacja projektowana jest przewodem kabelkowym HDH-J-(p)-3x1,5mm² 450/750V ,klasy B2ca –s1,d2,a1.

1.5 Instalacja gniazd wtykowych

Instalacja obejmuje obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia i wyposażenia dydaktycznego na sali (poza strefą gastronomiczną) oraz obwody dla strefy prac gastronomicznych . W strefie węzła gastronomicznego należy stosować gniazda o stopniu szczelności co najmniej IP44, w pozostałej części Sali IP20.

Gniazda muszą mieć budowę uniemożliwiającą włożenie we wtyk pojedynczego elementu. Na etapie wykonawstwa można skorygować położenie i liczbę gniazd w uzgodnieniu z użytkownikiem. Instalacja projektowana jest jako podtynkowa przewodem kabelkowym HDH-J-(p)-3x2,5mm² 450/750V ,klasy B2ca –s1,d2,a1.

1.6 Instalacja zasilania urządzeń gastronomicznych

Urządzenia pracowni gastronomicznej jednofazowe o mocy do 3,5kW zasilone zostaną przez gniazda wtykowe, Kuchnia indukcyjna 3-fazowa zostanie podłączona do punktu stałego (puszka przyłączeniowa PK ,IP65,na ścianie). Od puszki kuchnię należy zasilić przewodem oponowym 5x2,5 prowadzonym w zabudowie meblowej w rurce ochronnej giętkiej.

1.7 Instalacja zasilania i sterowania napędów rolet okiennych

Projekt opracowano przy założeniu wyposażenia rolet okiennych w napędy elektryczne 230V AC o mocy do 150W każdy. Sterowniki napędów zlokalizowano w tablicy T16. Zaprojektowano sterowanie drogą radiową. Projektowany system umożliwia sterownie każdej rolety osobno za pomocą pilota oraz centralnie za pomocą przełącznika zlokalizowanym przy drzwiach Zaprojektowany jest przełącznik z napędem uruchomianym kluczykiem przez osobę uprawnioną. Przełącznik należy instalować w puszcze podtynkowej z kieszenią. Przełącznik działać będzie na układ poprzez zainstalowany w puszcze nadajnik radiowy.

1.8 Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji.

Instalacja obejmuje;

- Zasilanie jednostki zewnętrznej układu VRV klimatyzacji pracowni zawodowej-3x400W,3kW
- Zasilanie dwóch jednostek wewnętrznych 230V,30W każda
- Zasilanie okapu kuchennego -230V/300W

W modernizowanej sali instalacja projektowana jest pod tynkiem. Odcinek poza salą (do jednostki zewnętrznej) na tynku w rurce PVC.

1.9 Ochrona od porażen przy uszkodzeniu.

Instalacja została zaprojektowana w systemie TN--S licząc od tablicy TG. . Od miejsca rozdziału przewody PEN na PE i N przewodów tych nie wolno ponownie łączyć.

Projektowane środki dodatkowej ochrony od porażen:

- II klasa ochronności – obudowa tablicy T16
- szybkie wyłączenie- dla odbiorników I klasy ochronności.
- ochrona uzupełniająca - wyłączniki różnicowo – prądowe

Dla obwodów gniazd wtykowych należy stosować wyłączniki różnicowe o prądzie 30mA. Przewód ochronny powinien odróżniać się izolacją w żółto – zielone

pasy, a przewód neutralny izolacją koloru niebieskiego.. Zaprojektowane środki dodatkowej ochrony od porażen zapewniają jej skuteczność w rozumieniu obowiązującej normy. Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do wykonania pomiarów kontrolnych, których wyniki w formie protokołu należy przekazać Inwestorowi. Wartość oporności uziemienia nie może przekraczać 10 omów.

1.10 Przebudowa istniejącej instalacji teleinformatycznej

Przebiegające przez salę przewody teleinformatyczne należy skryć układając je pod tynkiem w rurkach RVK115. Należy wziąć pod uwagę konieczność ułożenia tych przewodów od nowa również na odcinkach przebiegających poza salą nr16. Poza salą nr16 przewody układane będą z wykorzystaniem istniejących listew lub rur PVC.

Dla stanowiska nauczyciela przewód sieci LAN należy zakończyć w gnieździe 1xRJ45 kat.6 w wykonaniu podtynkowym. Dopuszcza się odtworzenie połączeń sieciowych z wykorzystaniem przewodów istniejących o ile możliwy będzie ich demontaż na czas remontu oraz ponowne ułożenie bez ich uszkodzenia oraz będą posiadać wystarczającą długość.

1.11 Instalacja transmisji obrazu dla potrzeb transmisji rejestracji zajęć praktycznych.

Instalacja projektowana jest dla potrzeb przekazu obrazu i prezentacji przebiegu zajęć praktycznych na tablicy multimedialnej dla uczniów nie uczestniczących bezpośrednio w ćwiczeniach praktycznych (pozostających w ławkach).

Sygnał z kamer nie będzie udostępniany w sieci, możliwa będzie jedynie jego rejestracja dla potrzeb późniejszej prezentacji w celach dydaktycznych w pracowni.

W skład instalacji wchodzi:

- a) Trzy kamery IP 4Mpx przetwornik 1/1.8 z obiektywem motozoom 2.7-12 mm. Kamery muszą mieć możliwość regulacji w płaszczyźnie poziomej i pionowej.
- b) Rejestrator IP, 4 kanałowy. przystosowany do współpracy z kamerami o rozdzielczości maksymalnej 12Mpx. Wyposażony w Dysk 2x Dysk HDD 3,5 1TB
- c) Gigabitowy przełącznik, 8 portów PoE+, 2 Sloty SFP

Rejestrator oraz przełącznik sieciowy zostaną zlokalizowane w szafce teleinformatycznej RT systemu „rack” 19” wielkości 6U. Szafka zostanie zawieszona na ścianie. Instalację do kamer należy wykonać przewodem U/UTP4x2x0,57 kat.6.

Przewody prowadzone będą w listwie PVC. Kamery zostaną podłączone do instalacji za pośrednictwem gniazd RJ45 kat.6 PoE . Przy biurku nauczyciela należy zainstalować gniazdo 1xRJ45 kat.6 połączone przewodem U/UTP4x2x0,57 kat.6. z przełącznikiem w szafce RT. Dla wyświetlania obrazu projektowany jest monitor mobilny 86”. Do podłączenia monitora proponuje się wykorzystanie przewodu HDMI będącego na wyposażeniu użytkownika. Wyprowadzenie przewodu z RT zaprojektowano w listwie elektroinstalacyjnej 40x16.

1.12 Demontaż instalacji.

Wszelkie instalacje elektryczne w pomieszczeniu pracowni ulegają demontażowi w tym:

- Oprawy oświetleniowe świetlówkowe
- Przewody natynkowe i wtynkowe
- Listwy elektroinstalacyjne
- Tablica elektryczna
- Osprzęt elektryczny

Zdemontowany sprzęt i aparaturę należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.13 Wymagania i wytyczne dla wykonawcy.

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do koordynowania wykonania swojej instalacji z wykonawcami innych branż. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić w odpowiednich projektach roboty związane.

Całość robót należy wykonać starannie zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz aktualnymi normami i rozporządzeniami. Personel zatrudniony przy robotach elektrycznych powinien legitymować się posiadaniem uprawnień SEP oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia lub odpowiednie deklaracje właściwości użytkowych wydane przez producenta zgodnie z obowiązującymi przepisami a także świadectwa dopuszczenia dla materiałów i urządzeń stosowanych w instalacjach bezpieczeństwa pożarowego

Przed włączeniem instalacji pod napięcie należy wykonać pomiary sprawdzające obejmujące:

- sprawdzenie poprawności montażu elementów instalacji elektrycznych w prawidłowej koordynacji ułożenia przewodów różnych napięć,
- sprawdzenie poprawności montażu rozdzielnic
- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz.
- pomiar oporności izolacji i próby napięciowe izolacji
- sprawdzenie skuteczności dodatkowej ochrony od porażeń – badanie wyłączników różnicowo – prądowych.
- pomiary ciągłości i rezystancji połączeń wyrównawczych i uziomów.
- pomiary oporności uziemienia

Wykonawca zobowiązany jest ponadto:

- wykonać projekt powykonawczy
- wykonać i dostarczyć DTR, opisy i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zamontowanych urządzeń
- udzielić gwarancji na wykonane instalacje
- dostarczyć certyfikaty , deklaracje własności użytkowych oraz świadectwa dopuszczenia dla zamontowanych urządzeń, aparatów i elementów instalacji.
- Przekazać Inwestorowi protokoły z pomiarów i prób technicznych instalacji
- Przeszkolić Użytkownika w niezbędnym zakresie obsługi zainstalowanych urządzeń i systemów

CZEŚĆ 2 OBLICZENIA

2.1 Bilans mocy i dobór wzl .

Bilans mocy tablicy T16.

Rodzaj odbioru	Moc Pi (kW)	kz	Moc Pz (kW)	cosφ	tgφ	Q kVAr
kuchenska elektryczna	7,5	0,8	6,00	0,9	0,48	2,9
piekarnik	3,5	1	3,50	1	0	0,0
sprzęt AGD	7,2	0,5	3,60	0,93	0,4	1,4
gniazda ogólne na sali	3,3	0,2	0,66	0,85	0,62	0,4
oświetlenie	0,43	1	0,43	0,95	0,33	0,1
klimatyzacja	3,06	0,9	2,75	0,85	0,62	1,7
napędy rolet	0,75	0,1	0,08	0,7	1,02	0,1
Razem	25,74	0,66	17,02	0,93	0,39	6,7

$$I = 26,41 \text{ A}$$

zabezpieczenie wymagane - bezpiecznik 35A/gG

Projektowane wzl 5x1x10 (XLPE) B2ca-w rurze PVC nt w rurze lub kanale PVC

- sposób ułożenia – B2,
- wymagana obciążalność długotrwała przewodu dla zabezpieczenia 35A/gG:

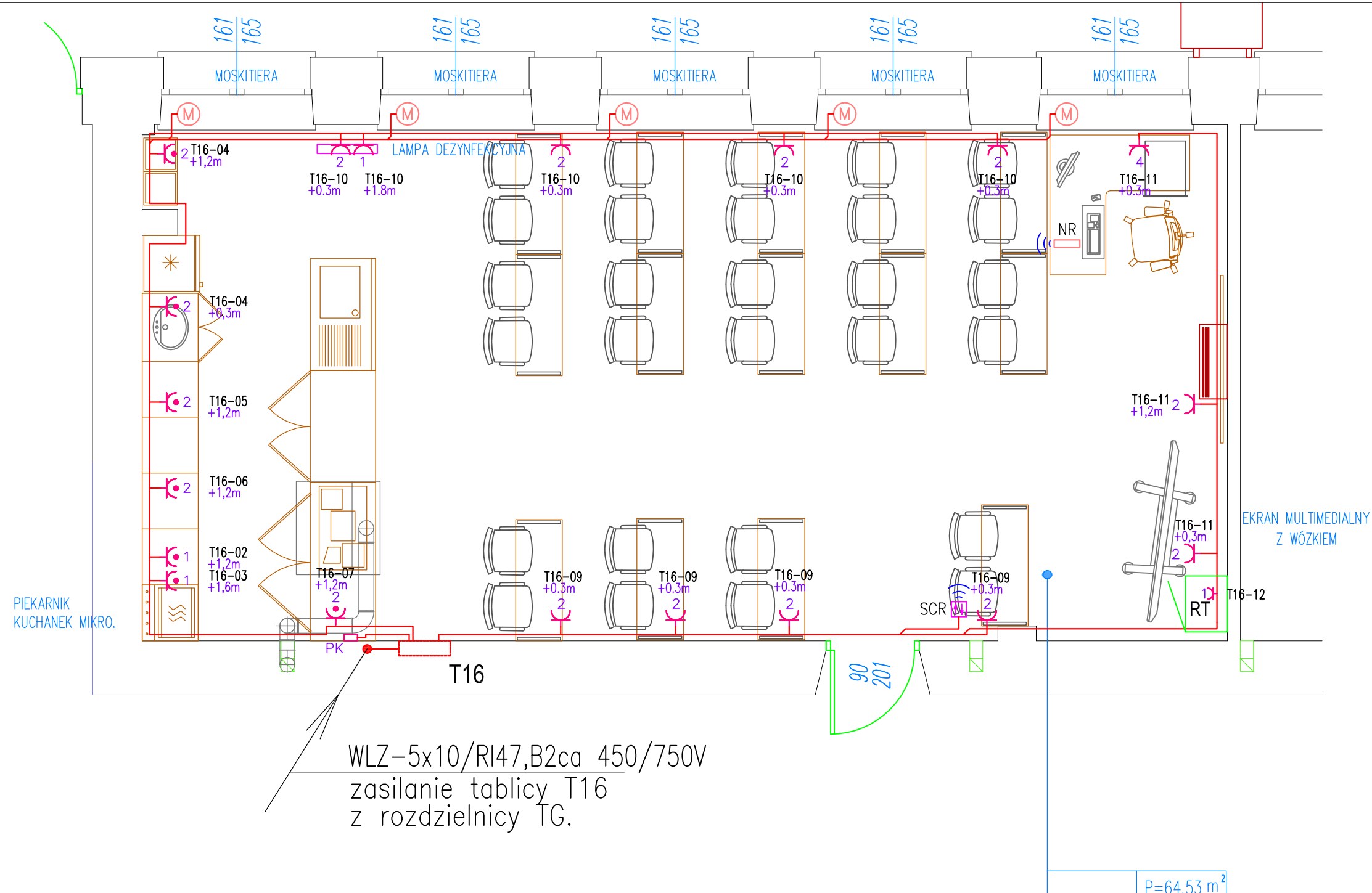
$$I_z \geq (1,6/1,45 \times 35\text{A}) = 39\text{A}$$

- obciążalność przewodu projektowanego:

$$I_z = 60\text{A}$$

- spadek napięcia w wzl, $l = 40 \text{ m}$

$$\Delta U = \frac{17 \cdot 40 \cdot 100000}{55 \cdot 10 \cdot 400 \cdot 400} = 0,8\%$$



LEGENDA

- T16** Projektowana tablica lokalna dla potrzeb instalacji pracowni gastronomicznej nr16.
- 2xgniazdo 16A/250V IP20, pt, w zestawie podwójnym, ze wspólna ramką.
- Gniazdo 16A/250V IP44, pt, pojedyncze
- Napęd rolety okiennej 230VAC
- SCR Przełącznik 3–pozycyjny chwilowy z napędem kluczykowym i nadajnikiem radiowym 230VAC, w puszcze pt z kieszeni –sterowanie centralne.
- NR Nadajnik 10–o kanałowy–pilot do sterowania napędami rolet–każda roleta sterowana oddzielnie

UWAGI

- Obwody 24V (SELV) należy prowadzić oddzielnie względem instalacji 230/400V. przewody można prowadzić we wspólnym korytku ale w dodatkowej osłonie np w rurce gietkiej RKGL18.
- Wykonać trwałe i jednoznaczne oznaczenia odbiorników i odpowiadających im zabezpieczeń w tablicach.
- Należy stosować przewody zasilające w izolacji 450/750V, klasy B2ca d1,s1,a1
- W przypadku prowadzenia przewodów pod tynkiem przykrycie tynkiem musi wynosić co najmniej 5mm.
- Niezależnie od charakteru pomieszczenia, na powierzchniach przewidywanych do zmywania należy instalować osprzęt o stopniu szczelności co najmniej IP44.
- Dokładną lokalizację gniazd ustalić na bieżąco z Użytkownikiem.

PROJEKT WYKONAWCZY.

Inwestor: POWIAT PUŁAWSKI
Aleja Królewska 19, 24–100 Puławy

projektant:
mgr inż. RADOŚLAW WIERDAK

DATA: 31.07.2024

SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR.
upr. nr: 2029/Lb/92

sprawdzający:

Obiekt:
ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 im.Stefanii Sempołowskiej
ul. Polna 18, 24–100 Puławy
PRACOWNIA GASTRONOMICZNA

Temat:
PLAN INSTALACJI GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ.
RZUT PARTERU-SALA NR16.

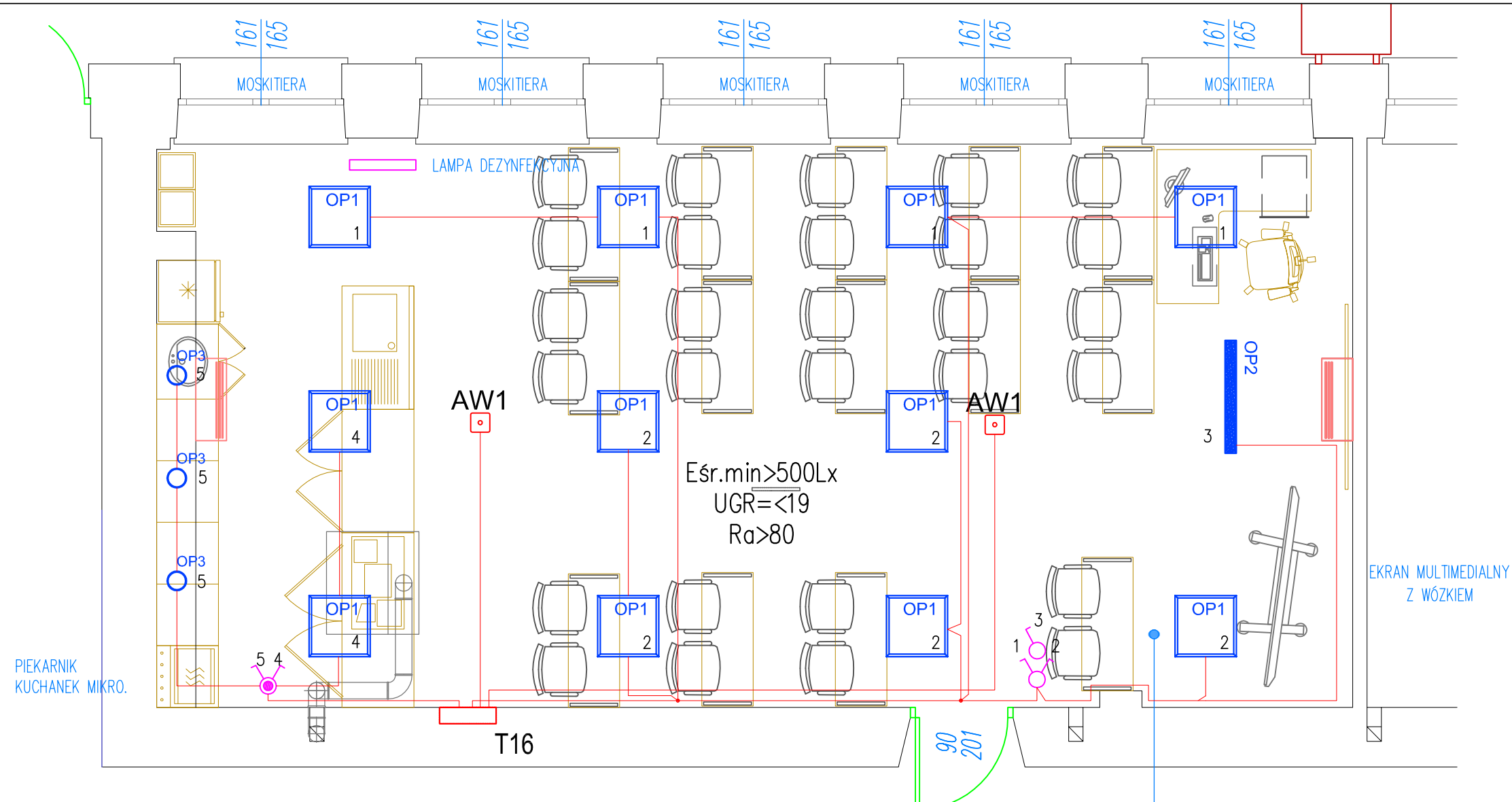
MMK KONCEPT
ul.Wojciechowska 25c; 20–704 Lublin
mmk–koncept@wp.pl



Nr rys: **E01**

arkusz:

skala: **1:50**



LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

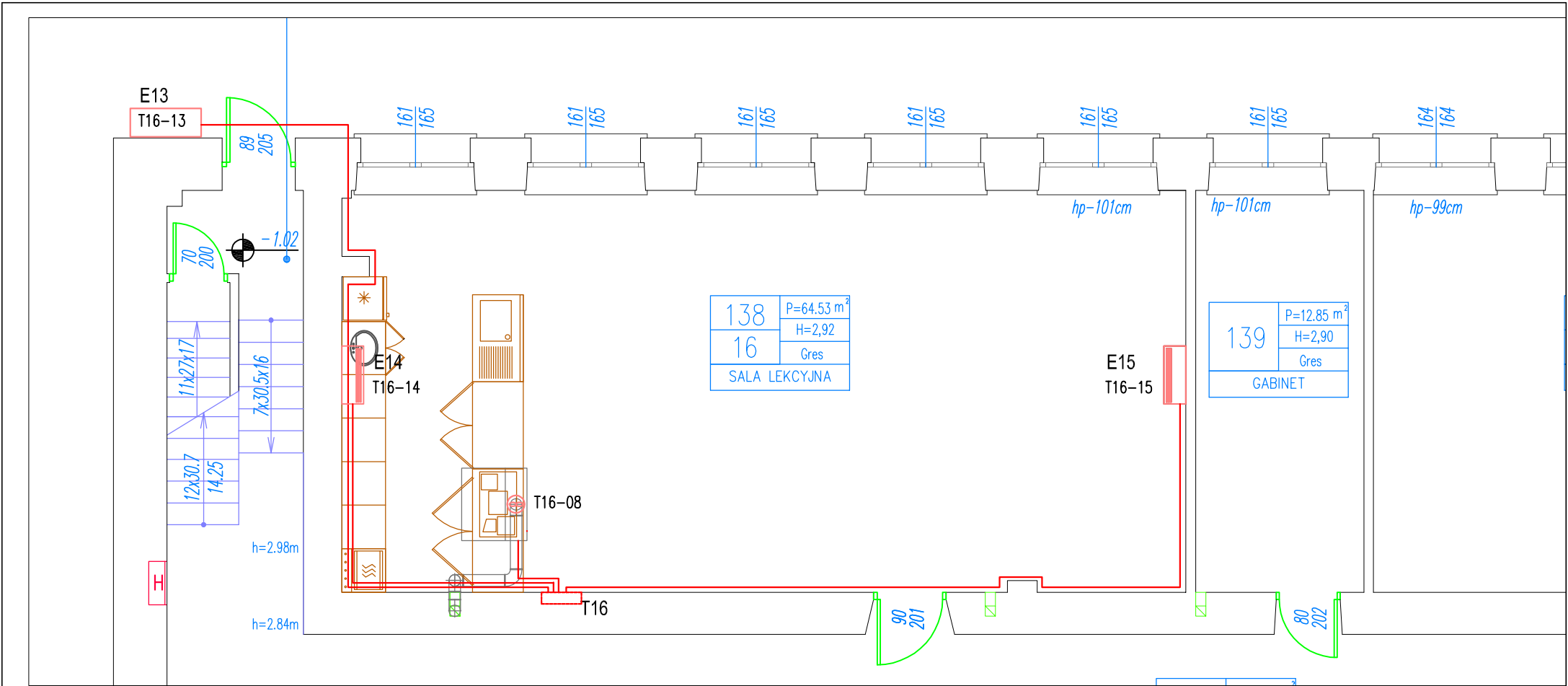
Należy stosować oprawy LED zgodne z normą PN-EN 62471:2010(lub równoważną) Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium na terenie Unii Europejskiej.


	oprawa kasetonowa, natynkowa; obudowa Al i; dyfuzor-opal ograniczający oślnienie; 4000K, Ra>80, SDCM≤3; 30W; min. 4000 lm; zakres temp. pracy od 0°C do +35°C; IP40; UGR≤19;żywoćność źródła LED L80B50 97 000 h (Ta25)
	oprawa natynkowa do oświetlenia tablic suchościernych ; obudowa i klosz z PC; optyka pryzmatyczna z PC ograniczająca oślnienie; rozsył asymetryczny,4000K, Ra>80, SDCM ≤3; 51W; min. 6700 lm; zakres temp. pracy od -0°C do +25°C; IP20;żywoćność źródła LED L80B50 100 000 h (Ta25),wymiary przybliżone :1100x110x5mm.
	oprawa do wbudowania; obudowa z odlewu aluminiowego; odbłyśnik aluminiowy, cofnięty, ograniczający , dyfuzor PMMA,średn. maks.19cm; oślnienie;4000K, Ra>80, SDCM ≤3; 18W; min. 2500 lm; IP44;żywoćność źródła LED L80B50 100 000 h (Ta25);
	oprawa awaryjna autonomiczna,natynkowa; obudowa i klosz z PC; II kl. ochronności; technologia akumulatora: LiFePO4 SDCM≤3; max. 3W; strumień-420Lm zakres temp. pracy od 0°C do +25°C; IP65; praca "na ciemno", funkcja autotest, autonomia działania: 1h.; z autotestem ; Geometria rozsyłu światłości: antypaniczny(cert. CNBOP)

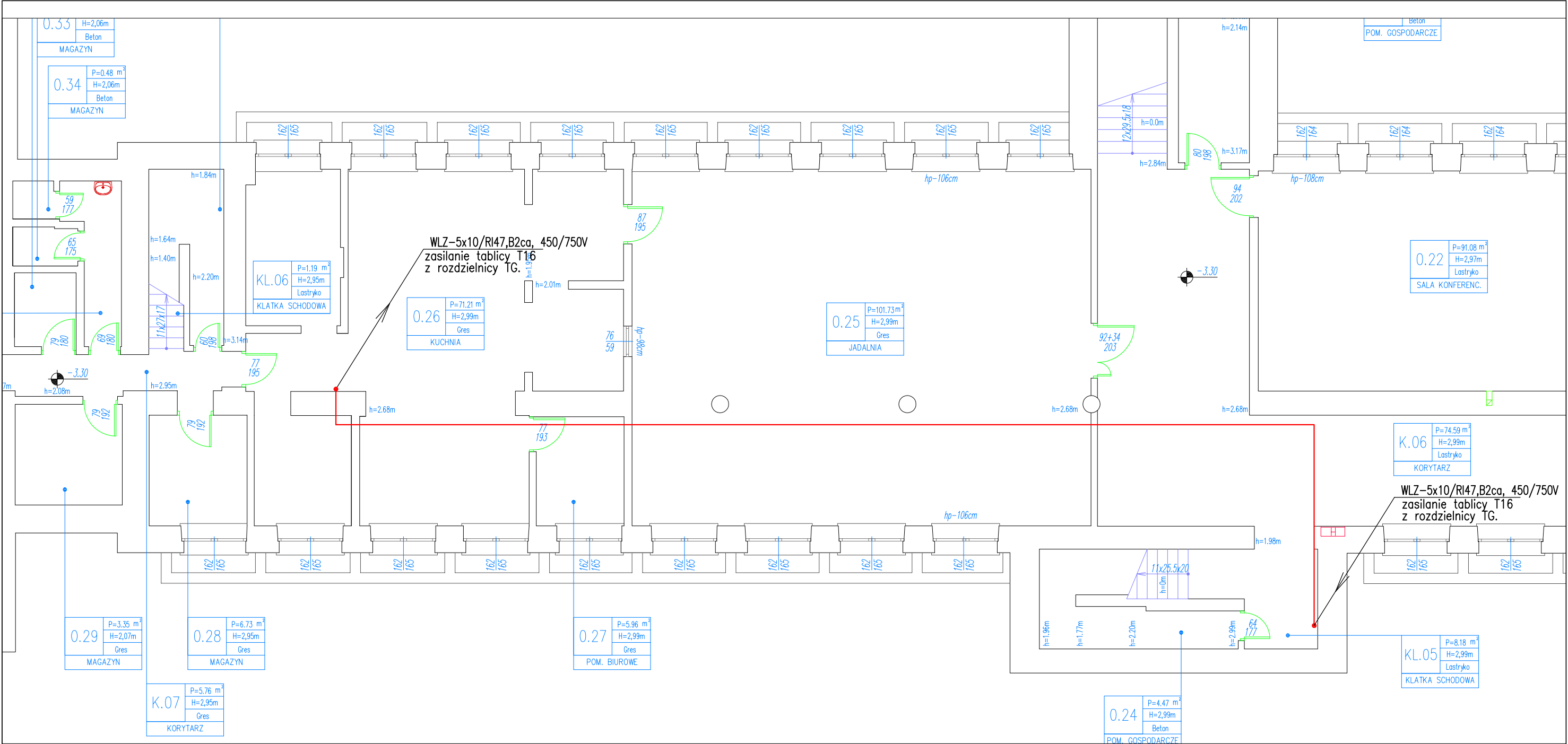
LEGENDA

- Łącznik świecznikowy 16A 250V IP44 pt
- Łącznik świecznikowy 16A 250V IP20 pt

PROJEKT WYKONAWCZY.			MMK KONCEPT ul.Wojciechowska 25c; 20-704 Lublin mmk-koncept@wp.pl		
Inwestor:	POWIAT PUŁAWSKI Aleja Królewska 19, 24-100 Puławy		Obiekt:	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 im.Stefanii Sempołowskiej ul. Polna 18, 24-100 Puławy PRACOWNIA GASTRONOMICZNA	
projektant:	mgr inż. RADOSŁAW WIERDAK	DATA:	31.07.2024	PODPIS:	
sprawdzający:		SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR.	upr. nr: 2029/Lb/92	Temat:	PLAN INSTALACJI GNIAZD I ZASILANIA URZĄDZEŃ. RZUT PARTERU-SALA NR16.
				Nr rys:	E02
				arkusz:	
				skala:	1:50



MMK KONCEPT ul.Wojciechowska 25c; 20-704 Lublin mmk-koncept@wp.pl			 Inwestor: POWIAT PUŁAWSKI Aleja Królewska 19, 24-100 Puławy			Obiekt: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 im.Stefanii Sempołowskiej ul. Polna 18, 24-100 Puławy PRACOWNIA GASTRONOMICZNA			Nr rys: E03	
PROJEKT WYKONAWCZY.			projektant: mgr inż. RADOŚLAW WIERDAK			Temat: PLAN INSTALACJI ZASILANIA KLIMATYZACJI I WENTYLACJI. RZUT PARTERU-SALA NR16.			arkusz:	
			sprawdzający:						skala:	
Rewizja	Data	Opis zmian	Wprowadził	Zatwierdził					1:75	
			DATA: 31.07.2024			PODPIS:				
			SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92							



PROJEKT WYKONAWCZY.

Inwestor: POWIAT PUŁAWSKI
Aleja Królewska 19, 24-100 Puławy

projektant:
mgr inż. RADOŚLAW WIERDAK
sprawdzający:

DATA: 31.07.2024
SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR.
upr. nr: 2029/Lb/92

PODPIS:

Obiekt: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 im. Stefanii Sempołowskiej
ul. Polna 18, 24-100 Puławy
PRACOWNIA GASTRONOMICZNA

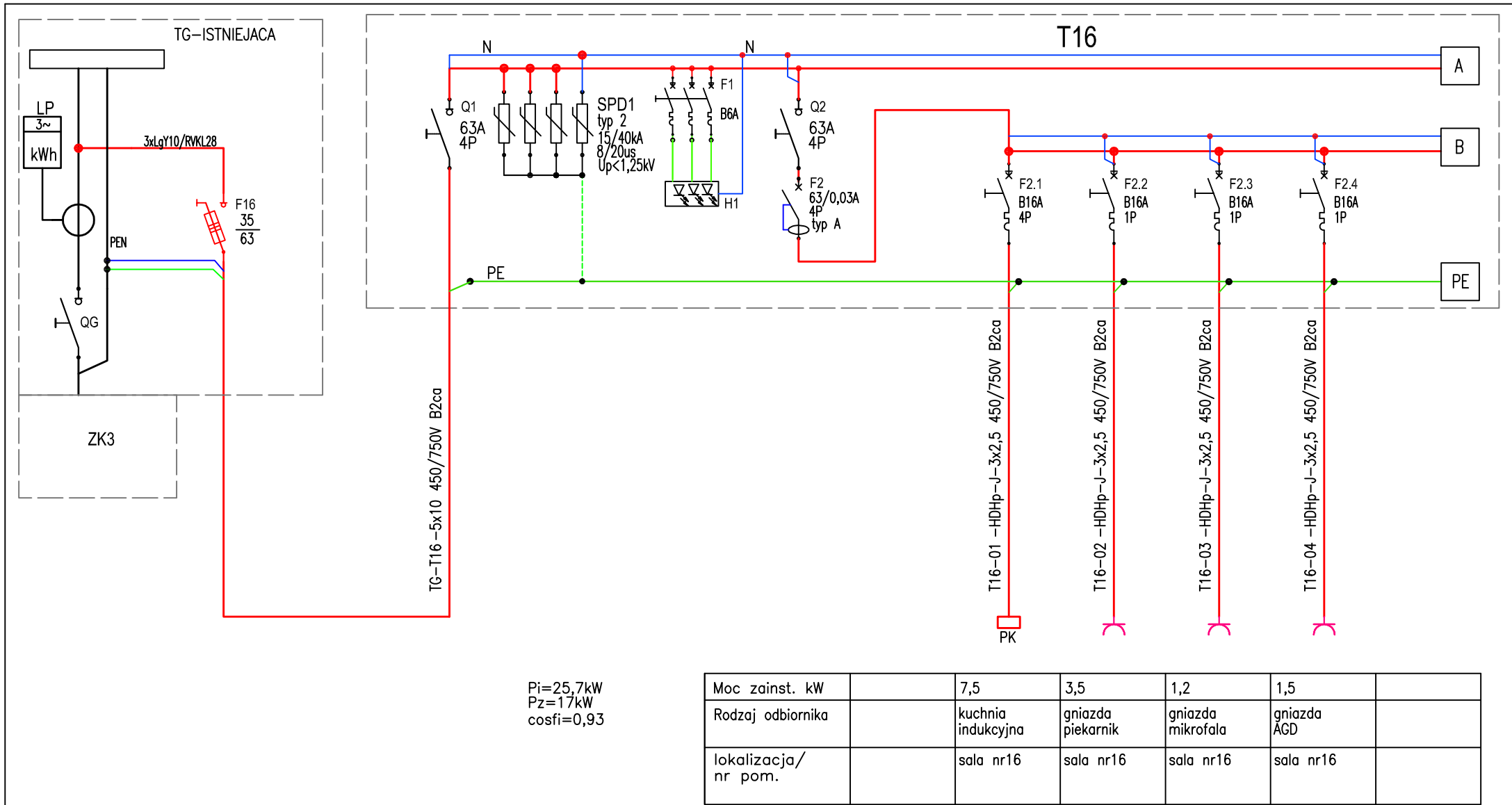
Temat: PLAN TRASY WLZ - RZUT PIWNICY.

MMK KONCEPT
ul. Wojciechowska 25c; 20-704 Lublin
mmk-koncept@wp.pl

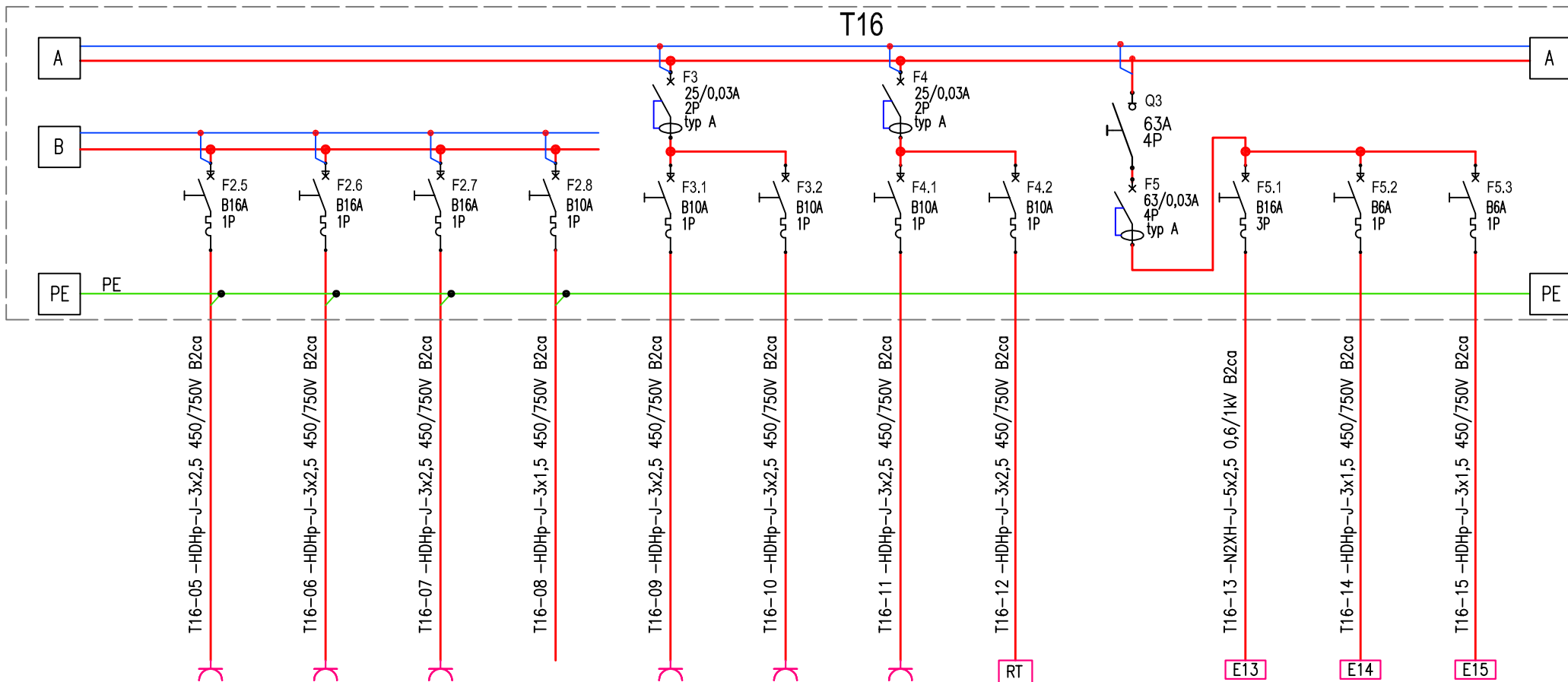
Nr rys: E04

arkusz:

skala: 1:100

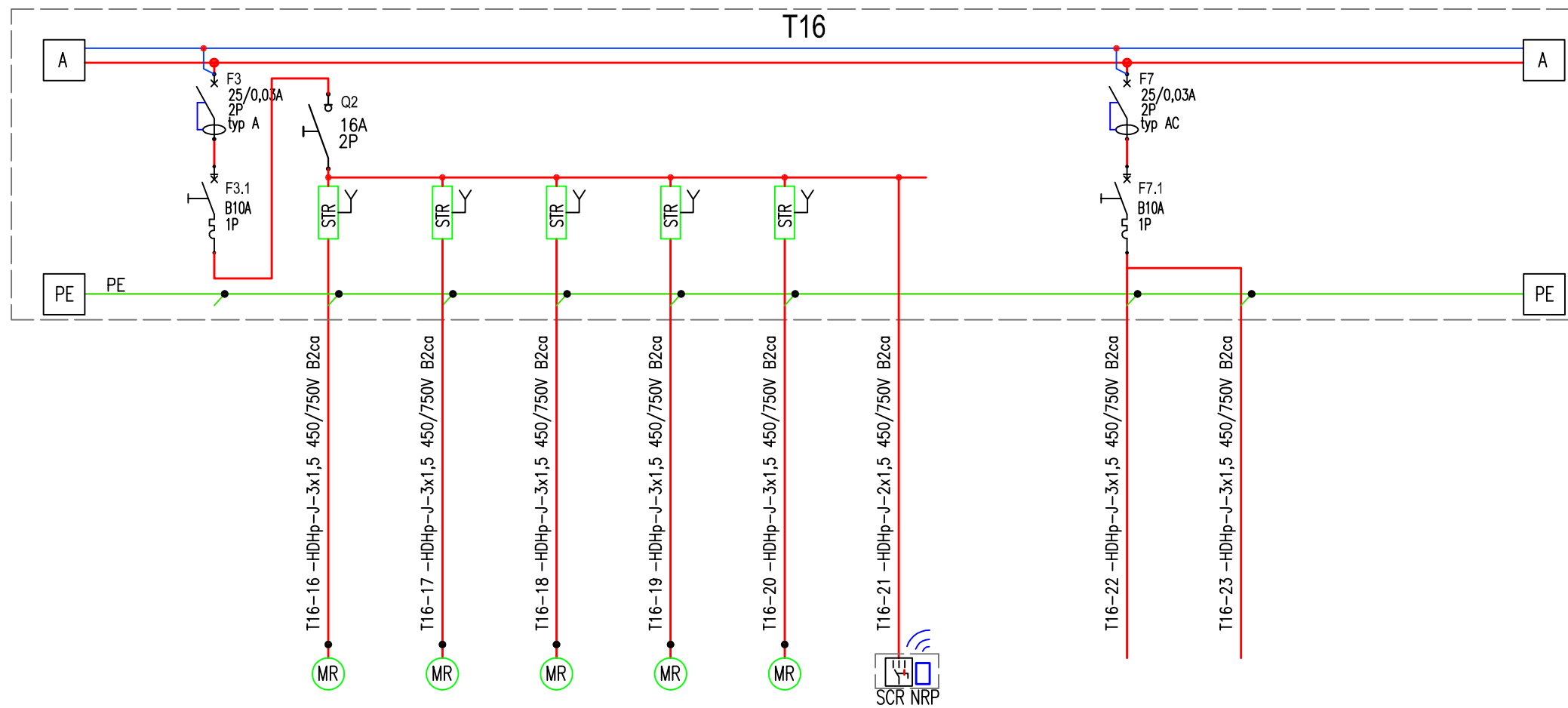


MMK KONCEPT ul.Wojciechowska 25c; 20-704 Lublin mmk-koncept@wp.pl			Inwestor: POWIAT PUŁAWSKI Aleja Królewska 19, 24-100 Puławy			Obiekt: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 im.Stefanii Sempołowskiej ul. Polna 18, 24-100 Puławy PRACOWNIA GASTRONOMICZNA			Nr rys: E05
PROJEKT WYKONAWCZY.			DATA: 31.07.2024			PODPIS:			arkusz:
			projektant: mgr inż. RADOSŁAW WIERDAK			SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92			skala:
			sprawdzający:			Temat: SCHEMAT TABLICZY T16 - CZĘŚĆ 1		
Rewizja	Data	Opis zmian	Wprowadził	Zatwierdził					




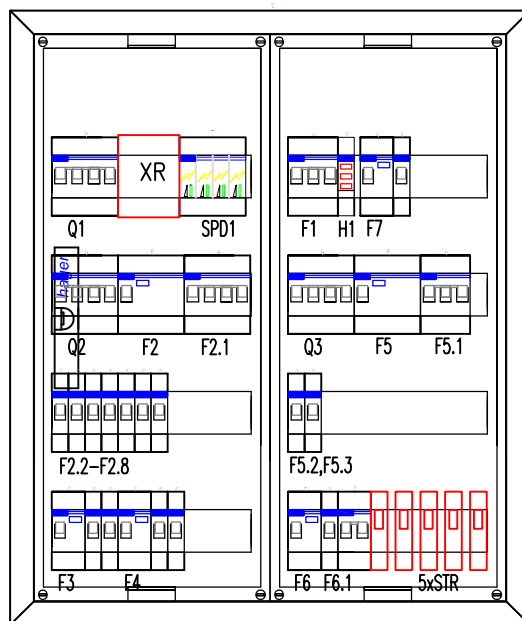
Moc zainst. kW	1,5	1,5	1,5	0,3	1,2	1,2	0,9	0,1		3,0	0,03	0,03
Rodzaj odbiornika	gniazda AGD	gniazda AGD	gniazda AGD	okap	gniazda ogólne	gniazda ogólne	gniazda ogólne	szafka rejestraora		klimatyzator jedn. zewn.	klimatyzator jedn. wewn.	klimatyzator jedn. wewn.
lokalizacja/ nr pom.	sala nr16	sala nr16	sala nr16	sala nr16	sala nr16	sala nr16	sala nr16	sala nr16		elewacja	sala nr16	sala nr16

MMK KONCEPT ul. Wojciechowska 25c; 20-704 Lublin mmk-koncept@wp.pl				Inwestor: POWIAT PUŁAWSKI Aleja Królewska 19, 24-100 Puławy			Obiekt: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 im. Stefanii Sempołowskiej ul. Polna 18, 24-100 Puławy PRACOWNIA GASTRONOMICZNA			Nr rys: E06	
PROJEKT WYKONAWCZY.				DATA: 31.07.2024			PODPIS:			arkusz:	
				projektant: mgr inż. RADOŚŁAW WIERDAK			SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92			skala:	
				sprawdzający:			Temat: SCHEMAT TABLICY T16 - CZĘŚĆ 2			
Rewizja	Data	Opis zmian		Wprowadził	Zatwierdził						



Moc zainst. kW		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15			0,43			
Rodzaj odbiornika		napęd rolety okiennej	napęd rolety okiennej	napęd rolety okiennej	napęd rolety okiennej	napęd rolety okiennej	przełącznik centralnego sterowania rolet		oświetlenie	oświetlenie awaryjne		
lokalizacja/ nr pom.		sala nr16	sala nr16	sala nr16	sala nr16	sala nr16	sala nr16		sala nr16	sala nr16		

MMK KONCEPT ul.Wojciechowska 25c; 20-704 Lublin mmk-koncept@wp.pl								Inwestor: POWIAT PUŁAWSKI Aleja Królewska 19, 24-100 Puławy				Obiekt: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 im.Stefanii Sempołowskiej ul. Polna 18, 24-100 Puławy PRACOWNIA GASTRONOMICZNA				Nr rys: E07					
PROJEKT WYKONAWCZY.								DATA: 31.07.2024				PODPIS:				arkusz:					
								projektant: mgr inż. RADOŚLAW WIERDAK				SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92				Temat: SCHEMAT TABLICY T16 - CZĘŚĆ 3.				skala:	
								sprawdzający:													
Rewizja		Data		Opis zmian		Wprowadził		Zatwierdził												



UWAGI

- 1.T16-rozdzielnica wbudowana; 650x550x160mm ,IP44, IK09 ,II klasa ochr., osłona wykonana z tworzywa sztucznego, niepalna, samogasnąca., drzwi pełne, obciążalność do 125A, zaciski PE i N na każde pole. Drzwi należy wyposażyć w zamek kluczykowy.
- 2.Wolne pola zakryć zasłepkami
- 3.XR-blok rozdzielczy 4P-80A

PROJEKT WYKONAWCZY.

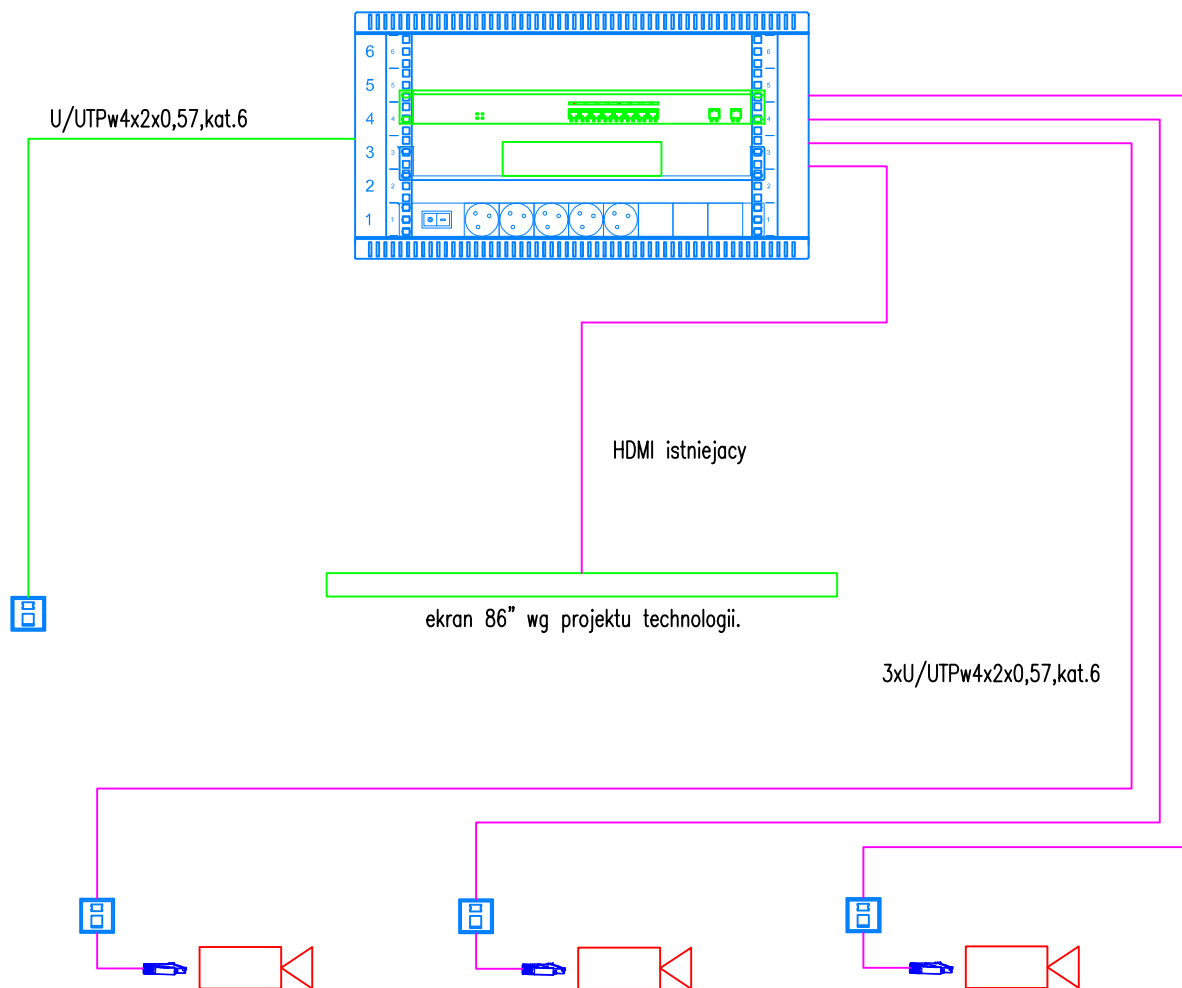
MMK KONCEPT
ul.Wojciechowska 25c; 20-704 Lublin
mmk-koncept@wp.pl



Inwestor: POWIAT PUŁAWSKI Aleja Królewska 19, 24-100 Puławy			Obiekt: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 im.Stefanii Sempołowskiej ul. Polna 18, 24-100 Puławy PRACOWNIA GASTRONOMICZNA		Nr rys: E08
	DATA: 31.07.2024	PODPIS:	Temat: WIDOK TABLICY T16.		arkusz:
projektant: mgr inż. RADOSŁAW WIERDAK	SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92				skala:
sprawdzający:				

widok szafki RT




Szafa wisząca 6U, 600/450/330
szer./gł./wys mm.



Elementy wyposażenia szafki RT.

- 1.Rejestrator IP 4 kanałowy. Przystosowany do współpracy z kamerami o rozdzielczości maksymalnej 12Mpx. z dyskiem HDD–3,5” 1TB
- 2.Półka stała 19” 1U głęb. 250mm, kolor szara, 2 punkty mocowania–2szt
- 3.Gigabitowy Przełącznik Smart JetStream, 8 portów PoE+, 2 Sloty SFP
- 4.Listwa zasilająca 19” 230V – 5 gniazd (typu E – CEE 7/5), z wyłącznikiem LED, kabel 1,8m CEE 7/7

LEGENDA

-  Pojedyncze gniazdo naścienne UTP, kat. 6
Adapter Keystone z przestoną (45 x 45 mm)
-  Kamera IP 4Mpx przetwornik 1/1.8 z obiektywem motozoom 2.7–12 mm.
-  Wtyk RJ45 UTP kat.6A 10G POE+, beznarzędziowy na "gruby" drut 22–24 AWG

PROJEKT WYKONAWCZY.

MMK KONCEPT
ul.Wojciechowska 25c; 20–704 Lublin
mmk–koncept@wp.pl



Inwestor: POWIAT PUŁAWSKI Aleja Królewska 19, 24–100 Puławy			Obiekt: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 im.Stefanii Sempołowskiej ul. Polna 18, 24–100 Puławy PRACOWNIA GASTRONOMICZNA		Nr rys: E10
	DATA: 31.07.2024	PODPIS:			arkusz:
projektant: mgr inż. RADOŚLAW WIERDAK	SPEC.: INSTALCJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92		Temat: SCHEMAT INSTALACJI REJESTRACJI OBRAZU.		skala:
sprawdzający:				

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ROZDZIELNICY T16**Tabela 3.1**

	Wyszczególnienie	jedn	Ilość
1	Rozłącznik izolacyjny 63A,4P modułowy	szt.	2
2	Ogranicznik przepięciowy 3L+N ; typ2 15/40kA 10/20us, TN-S, Up=1,25kV	szt.	1
3	Sygnalizator obecności napięcia LED 3f	szt.	1
4	Wyłącznik różnicowo-prądowy 63A/30mA typ-A1 4P	szt.	2
5	Wyłącznik różnicowo-prądowy 25A/30mA typ-A 2P	szt.	3
6	Wyłącznik różnicowo-prądowy 25A/30mA typ-AC 2P	szt.	1
7	Wyłącznik modułowy-nadprądowy B6A-3P , 6kA,	szt.	1
8	Wyłącznik modułowy-nadprądowy B16A-4P , 6kA,	szt.	1
9	Wyłącznik modułowy-nadprądowy B16A-3P , 6kA,	szt.	1
10	Wyłącznik modułowy-nadprądowy B16A-1P , 6kA,	szt.	6
11	Wyłącznik modułowy-nadprądowy B10A-1P , 6kA,	szt.	7
12	Rozłącznik izolacyjny 16A,2P modułowy	szt.	1
13	Wyłącznik modułowy-nadprądowy B6A-1P , 6kA,	szt.	2
14	sterownik rolet radiowy 1,5A/230VAC, funkcją sterowania lokalnego i centralnego ,do współpracy z 8-ma nadajnikami,wbudowane zabezpieczenie teremiczne	szt.	5
15	Blok rozdzielnicy4x80A	szt.	1
16	Obudowa izolacyjna modułowa 4x2x12mod 18mm, IP44,650x550x160mm (szer.xwys.xgł) z drzwiami pełnymi i , z górnym polem dla zacisków szeregowych z pokrywa izolacyjną,wnękowa	szt.	1
17	Materiały pomocnicze	kpl	1

TABELA 3.2

Zestawienie podstawowych materiałów

Zespół Szkół Nr 1 w Puławach-pracownia zawodowa nr 16

Lp	Indeks	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4	5
1		Adapter 45x45 2xRJ45 z kłapkami przeciwkurzowymi (wypukły zaokrąglony)	szt	5
2		Benzyna do ekstrakcji	dm3	5,4
3		Cement portlandzki zwykły 35 bez dodatków	t	0,003
4		Dysk12x Dysk HDD 3,5 1TB	szt	2
5		Etykiety opisowe	szt	36
6		Gigabitowy Przełącznik Smart JetStream, 8 portów PoE+, 2 Sloty SFP	szt	1
7		Gniazdo 16A/250V IP20	szt	25,5
8		Gniazdo 16A/250V IP44	szt	12,24
9		Kabel jednożyłowy giętki 1x10mm ² , 0,6/1kV B2ca	m	208
10		Kamera IP kopułowa 4Mpx przetwornik 1/1.8 z obiektywem motozoom 2.7-12 mm	szt	2
11		Kamera tubowa IP 4Mpx, przetwornik 1/1.8 z obiektywem motozoom 2.7-12mm	szt	1
12		Kółki rozporowe plastikowe	szt	149,1
13		Końcówki kablowe do zaprasowania K 10mm ²	szt	18
14		Listwa zasilająca 19" 230V - 5 gniazd (typu E - CEE 7/5), z wyłącznikiem LED, kabel 1,8m CEE 7/7	kpl	1
15		Listwy elektroinstalacyjne naścienne z PCW LN 4016.1	m	10,4
16		Łącznik żaluzjowy, chwilowy, z napędem kluczykowym, 3-położeniowy 1-0-2, podtynkowy IP20	szt	1,02
17		Łączniki do listew instalacyjnych LN 4016.1	szt	6,8
18		Łączniki instalacyjne 1-biegunowe IP20	szt	1,02
19		Łączniki instalacyjne świecznikowe IP20	szt	1,02
20		Łączniki instalacyjne świecznikowe IP44	szt	1,02
21		Masa uszczelniająca ognioodporna	dm3	0,7
22		Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy UTP kat.5e	szt	5
23		Nadajnik radiowy dopuszkowy 4-kanałowy do sterownia napędów rolet	szt	1,02
24		Obudowa izolacyjna 6-modułowa, IP30	szt	1
25		Opaski kablowe OKi	szt	18
26		Oprawa awaryjna autonomiczna, natynkowa; obudowa i klosz z PC; II kl. ochronności; technologia akumulatora: LiFePO ₄ SDCM≤3; max. 3W; strumień-420Lm zakres temp. pracy od 0°C do +25°C; IP65; praca "na ciemno", funkcja autotest, autonomia działania: 1h.; z autotestem; geometria rozsyłu światłości: antypaniczny (cert. CNBOP)	szt	2,04
27		Oprawa do wbudowania; obudowa z odlewu aluminiowego; odbłyśnik aluminiowy, cofnięty, ograniczający , dyfuzor PMMA,średn. maks.19cm; ośnienie; 4000K, Ra>80, SDCM≤3; 18W; min. 2500 lm; IP44; żywotność źródła LED L80B50 100 000 h (Ta25)	szt	3
28		Oprawa kasetonowa, natynkowa; obudowa AL; dyfuzor-opał ograniczający ośnienie; 4000K, Ra>80, SDCM≤3; 26W; min. 4000 lm; zakres temp. pracy od 0°C do +35°C; IP40; żywotność źródła LED L80B50 97 000 h (Ta25)	szt	11
29		Oprawa natynkowa do oświetlenia tablic suchościeralnych; obudowa i klosz z PC; optyka pryzmatyczna z PC ograniczająca ośnienie; rozsył asymetryczny, 4000K, Ra>80, SDCM≤3; 51W; min. 6700 lm; zakres temp. pracy od -0°C do +25°C; IP20; żywotność źródła LED L80B50 100 000 h (Ta25)	szt	1

TABELA 3.2

Zestawienie podstawowych materiałów

Zespół Szkół Nr 1 w Puławach-pracownia zawodowa nr 16

Lp	Indeks	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4	5
30		Patch-cord U/UTP kat.6 PVC 0.5m zielony	szt	4
31		Patch-cord U/UTP kat.6 PVC 2.0m zielony	szt	1
32		Piasek zwykły	m3	0,015
33		Pilot radiowego sterowania rolet-10-kanalowy	szt	1
34		Półka stała 19" 1U głęb. 250mm, kolor szara, 2 punkty mocowania	szt	2
35		Przewód HDHp-J 2x1,5mm2	m	13,52
36		Przewód HDHp-J 3x1,5mm2	m	192,4
37		Przewód HDHp-J 3x2,5mm2	m	182
38		Przewód HDHp-J 5x2,5mm2	m	21,84
39		Przewód miedziany LgY 750V 16,0mm2	m	5,2
40		Przewód U/UTP4x2x0,5 kat.5e, LSZH klasa B2ca	m	147,4
41		Puszka nt Mosaic-45 „4 x keystone” + pokrywa	szt	3,06
42		Puszki odgałęźne n/t z PCW PO 75x75, IP20	szt	5,1
43		Puszki odgałęźne n/t z PCW PO 80x80, IP65	szt	1,02
44		Puszki p/t okrągłe końcowe PK 60 - głębokie z kieszenią aparatury	szt	1
45		Puszki p/t okrągłe końcowe PK 60	szt	42,84
46		Puszki PO70	szt	2,04
47		Ramka dla osprzętu podtynkowego podwójna	szt	16
48		Ramka dla osprzętu podtynkowego pojedyncza	szt	7
49		Ramka dla osprzętu podtynkowego potrójna	szt	1
50		Rejestrator IP 4 kanałowy, przystosowany do współpracy z kamerami o rozdzielczości maksymalnej 12Mpx	kpl	1
51		Rozłącznik bezpiecznikowy modułowy 63A-3P	szt	1
52		Rury instalacyjne karbowane typu RVKL 16mm	m	22,88
53		Rury instalacyjne karbowane typu RVKL 28mm	m	9,36
54		Rury instalacyjne karbowane typu RVKL 37mm	m	1,04
55		Rury winidurkowe RL28-UV	m	3,12
56		Rury winidurkowe RL47 LSOH NRO	m	41,6
57		Szafka RT; 6U 600x450x330mm	szt	1
58		Szyna TH35/20cm	szt	1
59		Tablica T 16	szt	1
60		Uchwyty do mocowania rur RL 28mm	szt	6,3
61		Uchwyty do mocowania rur RL 47mm	szt	77,7
62		Uchwyty do mocowania rur RVKL 37mm	szt	2,1
63		Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,002
64		Wkładki topikowe 50A/gG	szt	3
65		Wtyk RJ45 UTP kat.6A 10G POE+, beznarzędziowy na "gruby" drut 22-24 AWG	szt	4