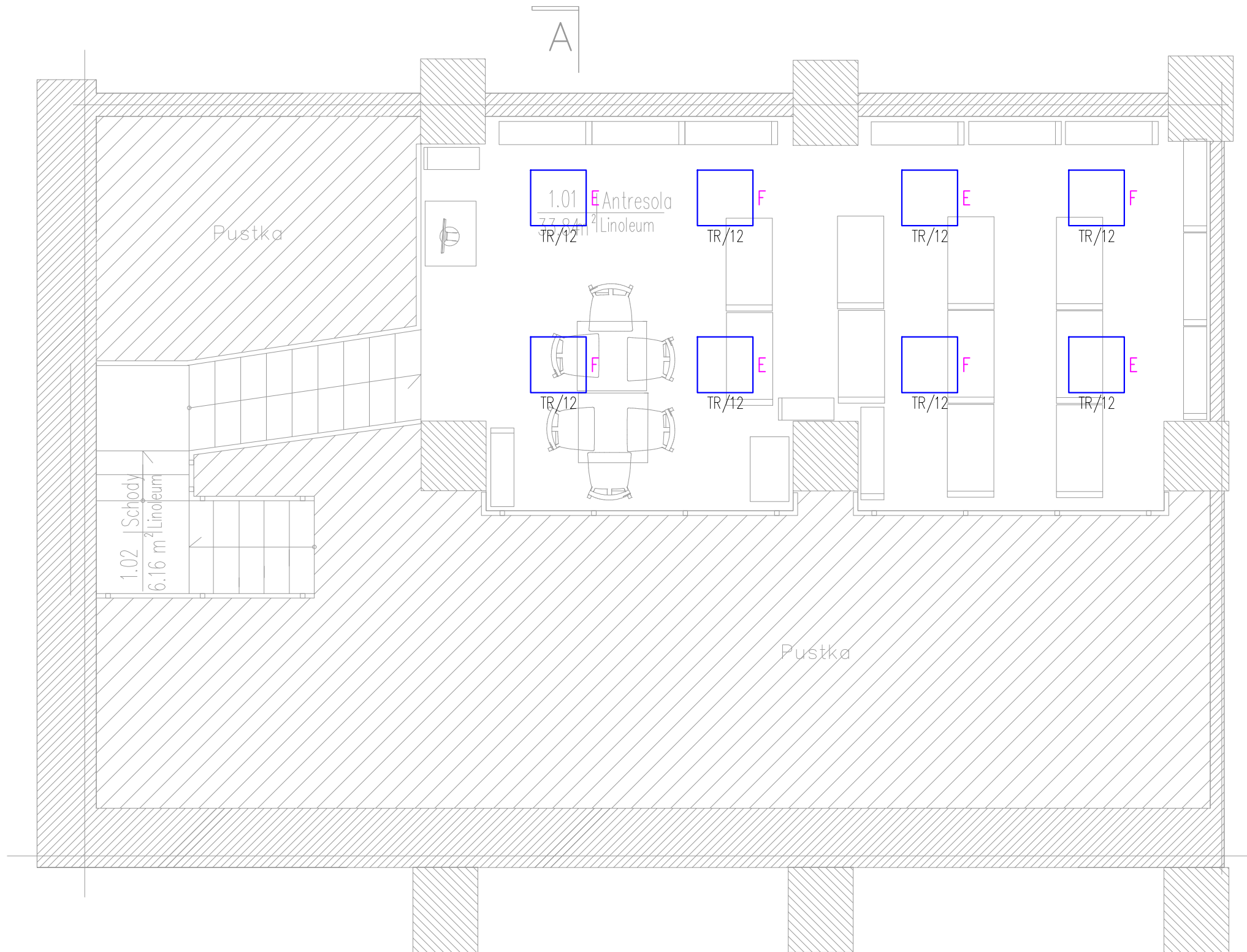




A,B C,D E,F G,H

LWS Łaniewski-Wołtk, Stępień Architekt		
NAZWA OBIEKTU:	PROJEKT WNĘTRZ SALI WYPOŻYCZALNI NR 48	
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:
ADRES INWESTYCJI:	WARSZAWA, UL.GRÓJECKA 68	2023.10.24
		SKALA:
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	1:50
PROJEKTANCI:	mgr inż. Tomasz Jakimiec upr. bud. nr MAZ/0050/PBE/16 mgr inż. Kamil Pilcicki upr. bud. nr MAZ/0211/PBE/18	PODPIS: <i>T. Jakimiec</i> <i>Pilch</i>
TYTUŁ RYSUNKU:	INWENTARYZACJA – RZUT PARTERU	
	NR RYSUNKU: E.01	



OZNACZENIA:



istniejąca oprawa rastrowa 4x18W



istniejąca oprawa świetlówkowa 2x36W

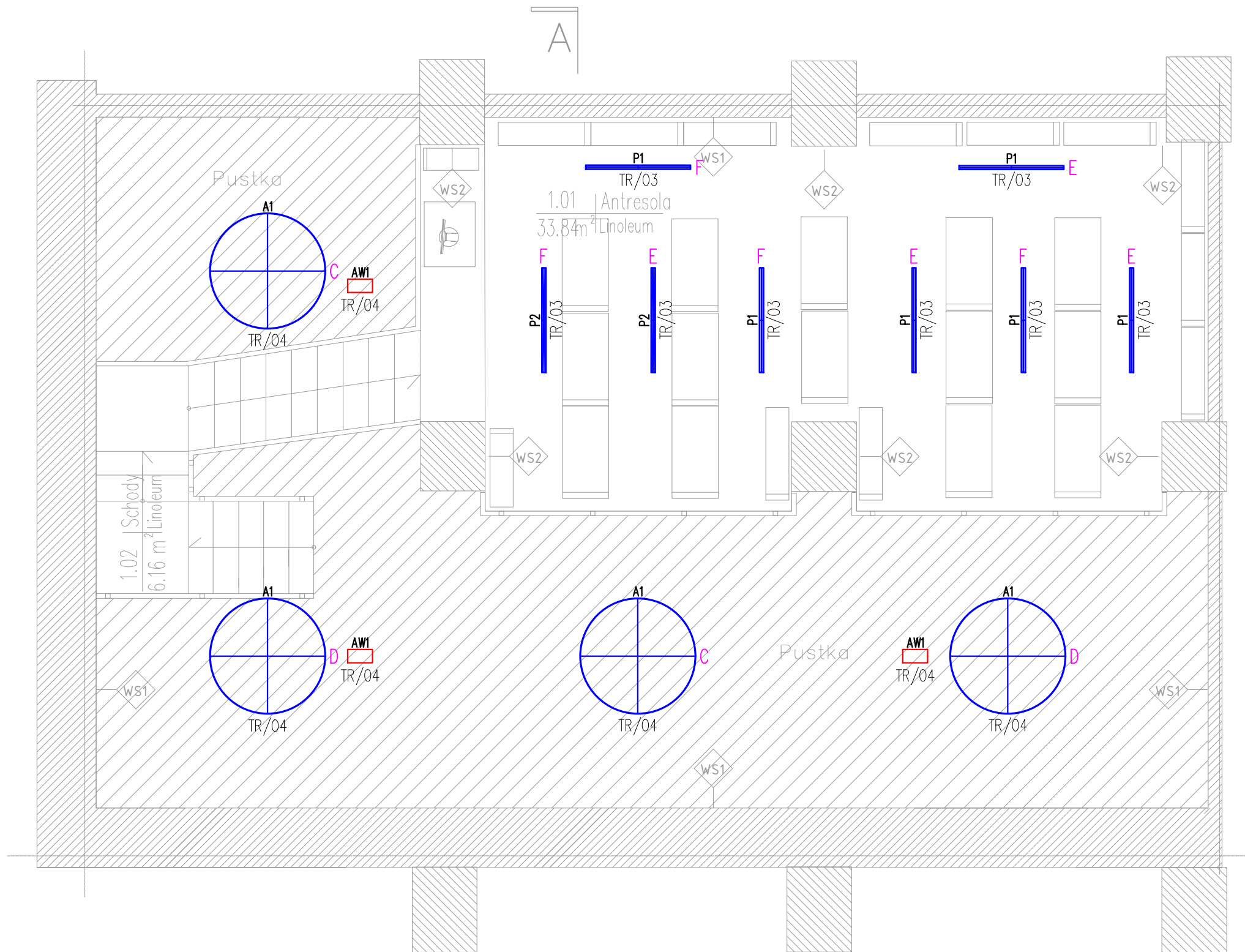


łącznik świecznikowy

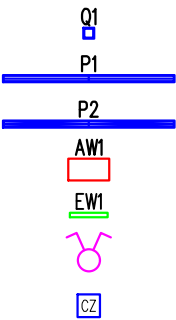
LWS Łaniewski-Wołtk, Stępnia A R C H I T E K T I			
NAZWA OBIEKTU:	PROJEKT WNĘTRZ SALI WYPOŻYCZALNI NR 48		
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	2023.10.24
ADRES INWESTYCJI:	WARSZAWA, UL.GRÓJECKA 68	SKALA:	1:50
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	PODPIS:	
PROJEKTANCI:	mgr inż. Tomasz Jakimiec upr. bud. nr MAZ/0050/PBE/16 mgr inż. Kamil Pilcicki upr. bud. nr MAZ/0211/PBE/18	<i>T. Jakimiec</i> <i>Pilcicki</i>	
TYTUŁ RYSUNKU:	INWENTARYZACJA - RZUT ANTRESOLI		NR RYSUNKU: E.02



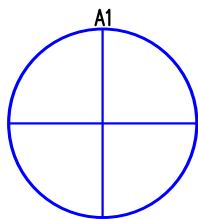
LWS			Łaniewski-Wołtk, Stępnia A R C H I T E K T		
NAZWA OBIEKTU:		PROJEKT WNĘTRZ SALI WYPOŻYCZALNI NR 48			
FAZA:		PROJEKT WYKONAWCZY		DATA:	
ADRES INWESTYCJI:		WARSZAWA, UL.GRÓJECKA 68		2023.10.24	
				SKALA:	
BRANŻA:		ELEKTRYCZNA		1:50	
PROJEKTANCI:		mgr inż. Tomasz Jakimiec upr. bud. nr MAZ/0050/PBE/16 mgr inż. Kamil Pilcicki upr. bud. nr MAZ/0211/PBE/18		PODPIS:  	
TYTUŁ RYSUNKU:		INSTALACJA OŚWIETLENIOWA - RZUT PARTERU			NR RYSUNKU: E.03



OZNACZENIA:

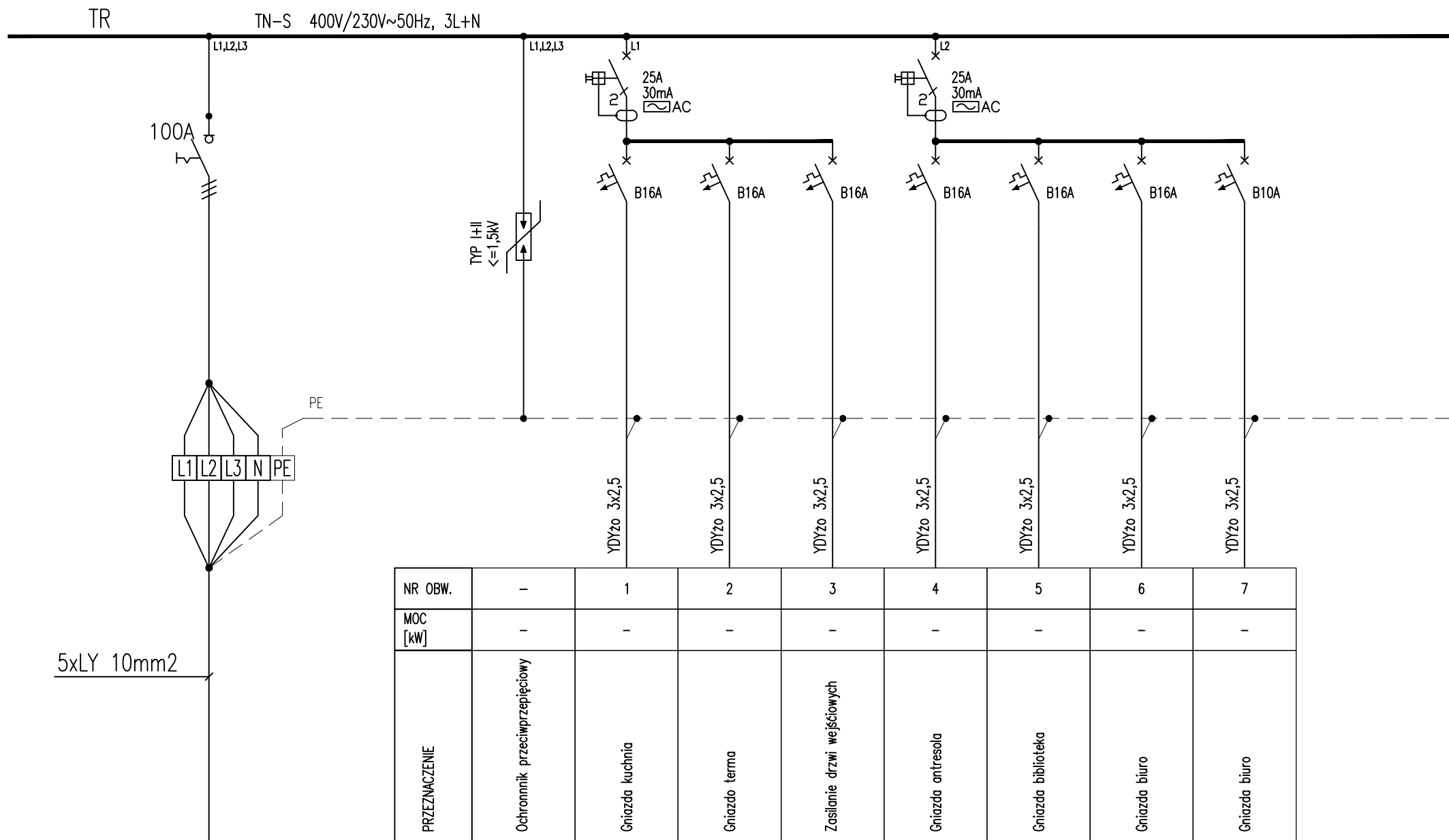


- oprawa Qube 1xLED 1x60lm/200lm 1x4,8W IP20 1/2 prod. BD LUX lub równoważna
- oprawa Limit EVO N PMO LED 4400lm 24W EVG IP20 840 L114cm prod. np. BD LUX lub równoważna
- oprawa Limit EVO N MPRM LED 4400lm 24W EVG IP20 840 L114cm prod. np. BD LUX lub równoważna
- oprawa awaryjna np. Ontec S M1 180 M AT IP65 prod. TM Technologie lub równoważna
- oprawa awaryjna z piktogramem np. Ontec G E1E 180 M AT W IP20 prod. TM Technologie lub równoważna
- łącznik świecznikowy
- czujka zmierzchowa



oprawa A-Round Z 1250 PMO LED 24200lm 152W EVG IP20 prod. BD LUX lub równoważna

LWS Łaniewski-Wołtk, Stępiak A R C H I T E K T I			
NAZWA OBIEKTU:	PROJEKT WNĘTRZ SALI WYPOŻYCZALNI NR 48		
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	2023.10.24
ADRES INWESTYCJI:	WARSZAWA, UL.GRÓJECKA 68	SKALA:	1:50
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	PODPIS:	
PROJEKTANCI:	mgr inż. Tomasz Jakimiec upr. bud. nr MAZ/0050/PBE/16 mgr inż. Kamil Pilcicki upr. bud. nr MAZ/0211/PBE/18	T. Jakimiec Pilcicki	
TYTUŁ RYSUNKU:	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA - RZUT ANTRESOLI		NR RYSUNKU: E.04



PROJEKTANT:
MGR INŻ. TOMASZ JAKIMIEC
MAZ/0050/PBE/16

SPRAWDZAJĄCY:
MGR INŻ. KAMIL PILCICKI
MAZ/0211/PBE/18

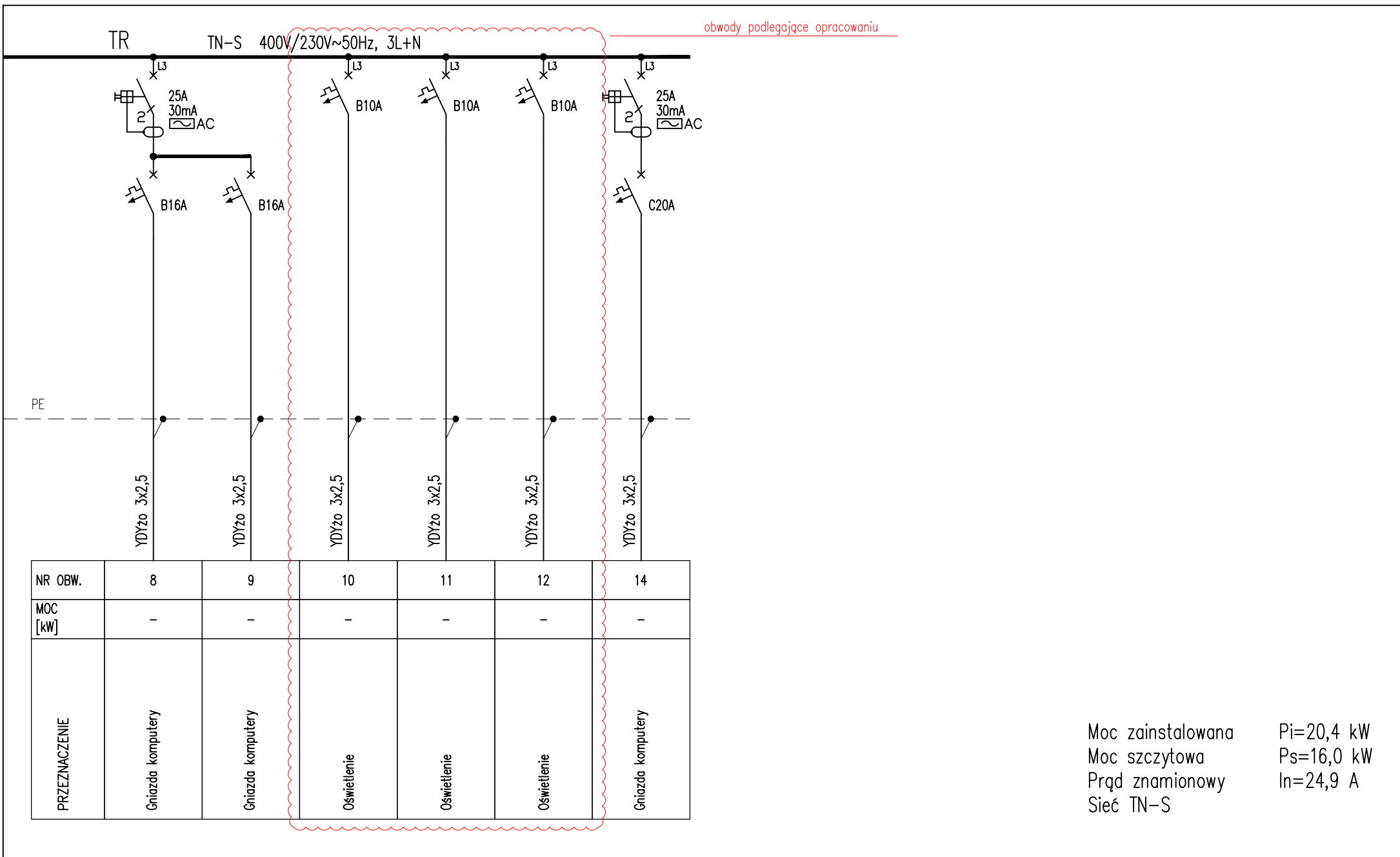
OBIEKT:
PROJEKT WNETRZ SALI WYPOŻYCZALNI NR 48
UL. GRÓJECKA 68, WARSZAWA

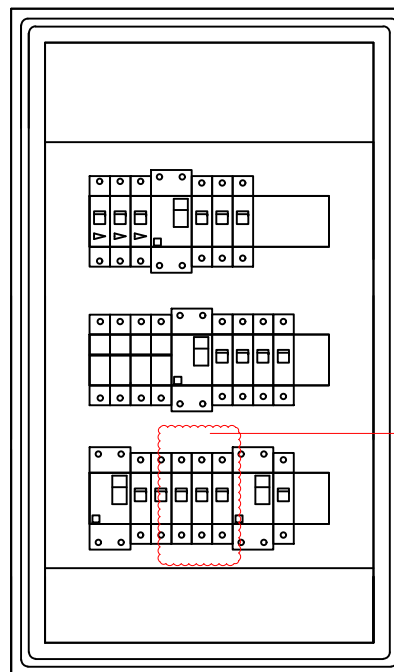
FAZA:
PROJEKT
WYKONAWCZY

TEMAT:
SCHEMAT
ROZDZIELNICY TR
INWENTARYZACJA

SKALA:
NWS
NR RYS.:
ES.01

DATA:
24.10.2023
ARKUSZ:
01





obwody istniejące podlegające
opracowaniu



PROJEKTANT:
MGR INŻ. TOMASZ JAKIMIEC
MAZ/0050/PBE/16
T. Jakimiec
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:
MGR INŻ. KAMIL PILCICKI
MAZ/0211/PBE/18
Pilch
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

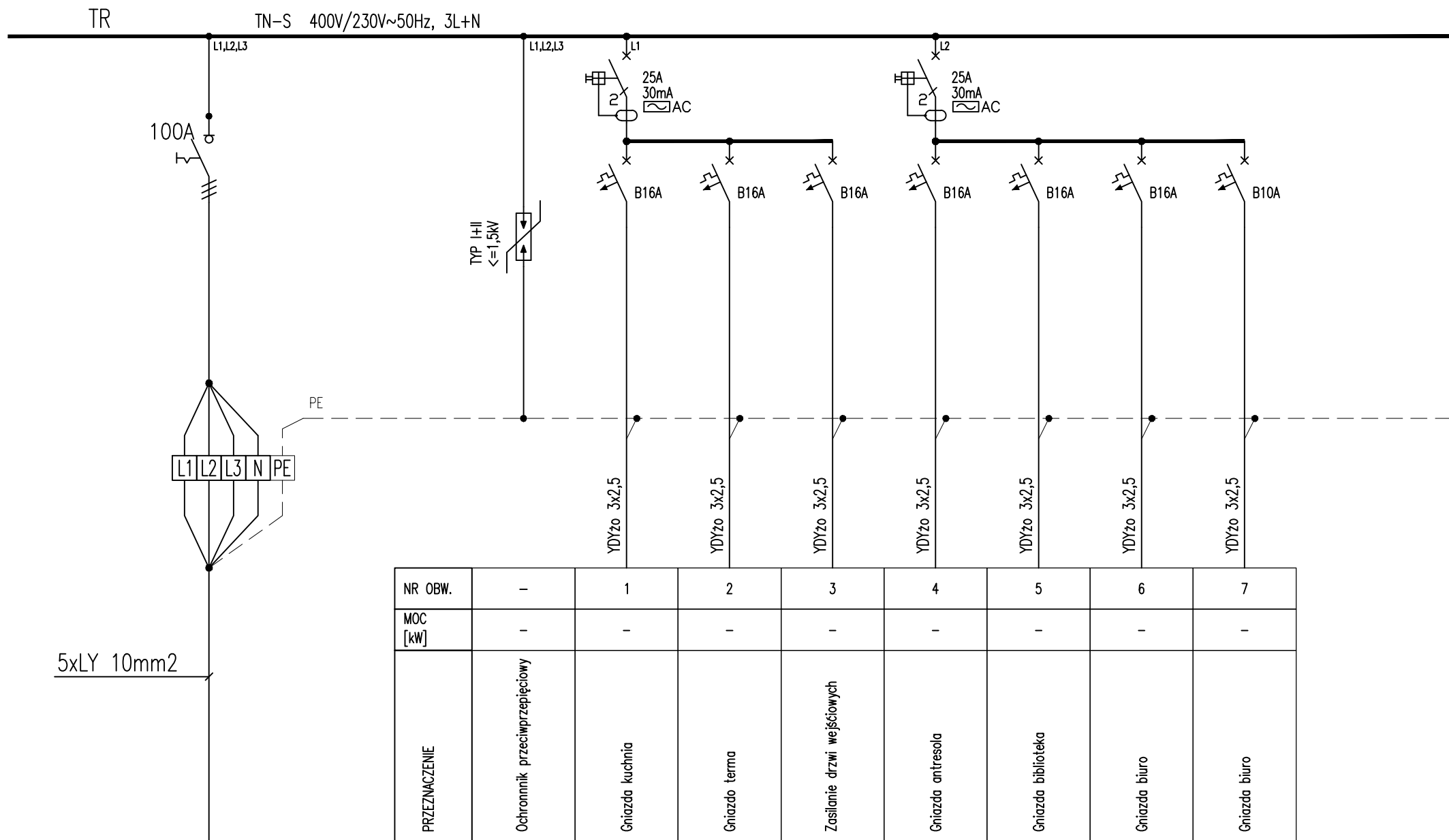
OBIEKT:
PROJEKT WNETRZ SALI WYPOŻYCZALNI NR 48
UL. GRÓJECKA 68, WARSZAWA

FAZA:
PROJEKT
WYKONAWCZY

TEMAT:
SCHEMAT
ROZDZIELNICY TR
INWENTARYZACJA

SKALA:
NWS
NR RYS.:
ES.01

DATA:
24.10.2023
ARKUSZ:
03



PROJEKTANT:
MGR INŻ. TOMASZ JAKIMIEC
MAZ/0050/PBE/16

SPRAWDZAJĄCY:
MGR INŻ. KAMIL PILCICKI
MAZ/0211/PBE/18

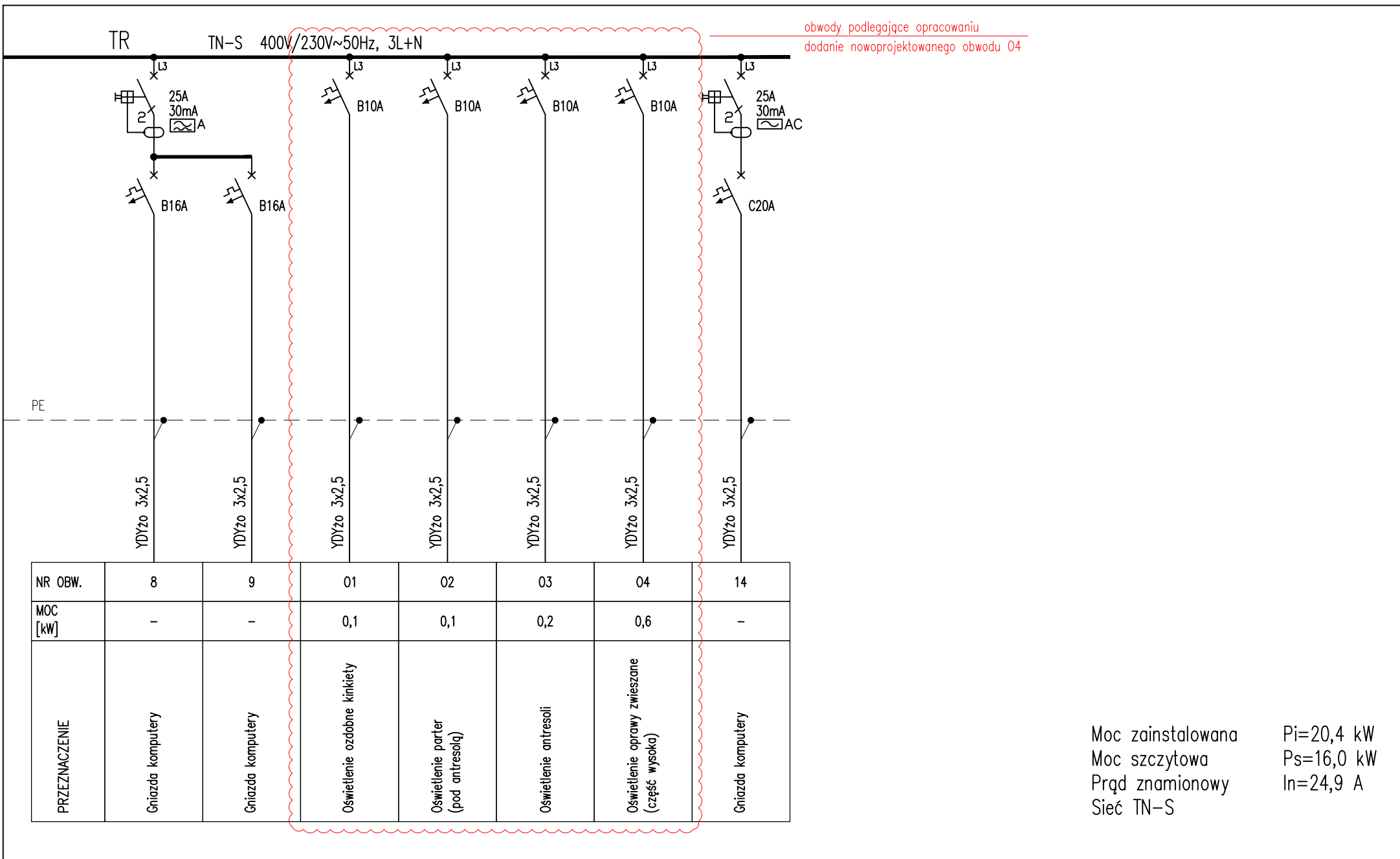
OBIEKT:
PROJEKT WNETRZ SALI WYPOŻYCZALNI NR 48
UL. GRÓJECKA 68, WARSZAWA

FAZA:
PROJEKT
WYKONAWCZY

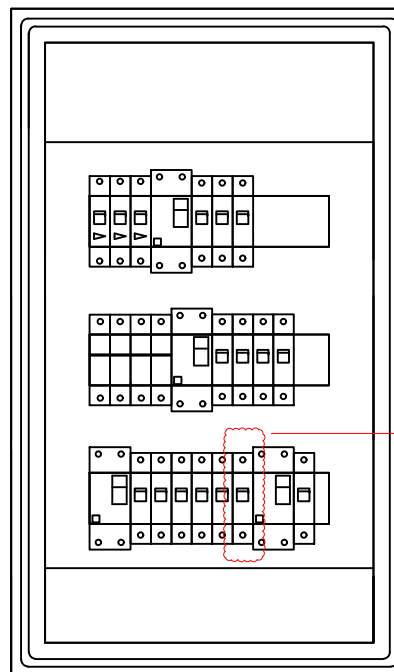
TEMAT:
SCHEMAT
ROZDZIELNICY TR
ROZBUDOWA

SKALA:
NWS
NR RYS.:
ES.02

DATA:
24.10.2023
ARKUSZ:
01



Moc zainstalowana $P_i=20,4$ kW
Moc szczytowa $P_s=16,0$ kW
Prąd znamionowy $I_n=24,9$ A
Sieć TN-S



dodanie nowoprojektowanego zabezpieczenia
w istniejącej rozdzielnicy TR



PROJEKTANT:
MGR INŻ. TOMASZ JAKIMIEC
MAZ/0050/PBE/16
T. Jakimiec
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:
MGR INŻ. KAMIL PILCICKI
MAZ/0211/PBE/18
Pilch
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

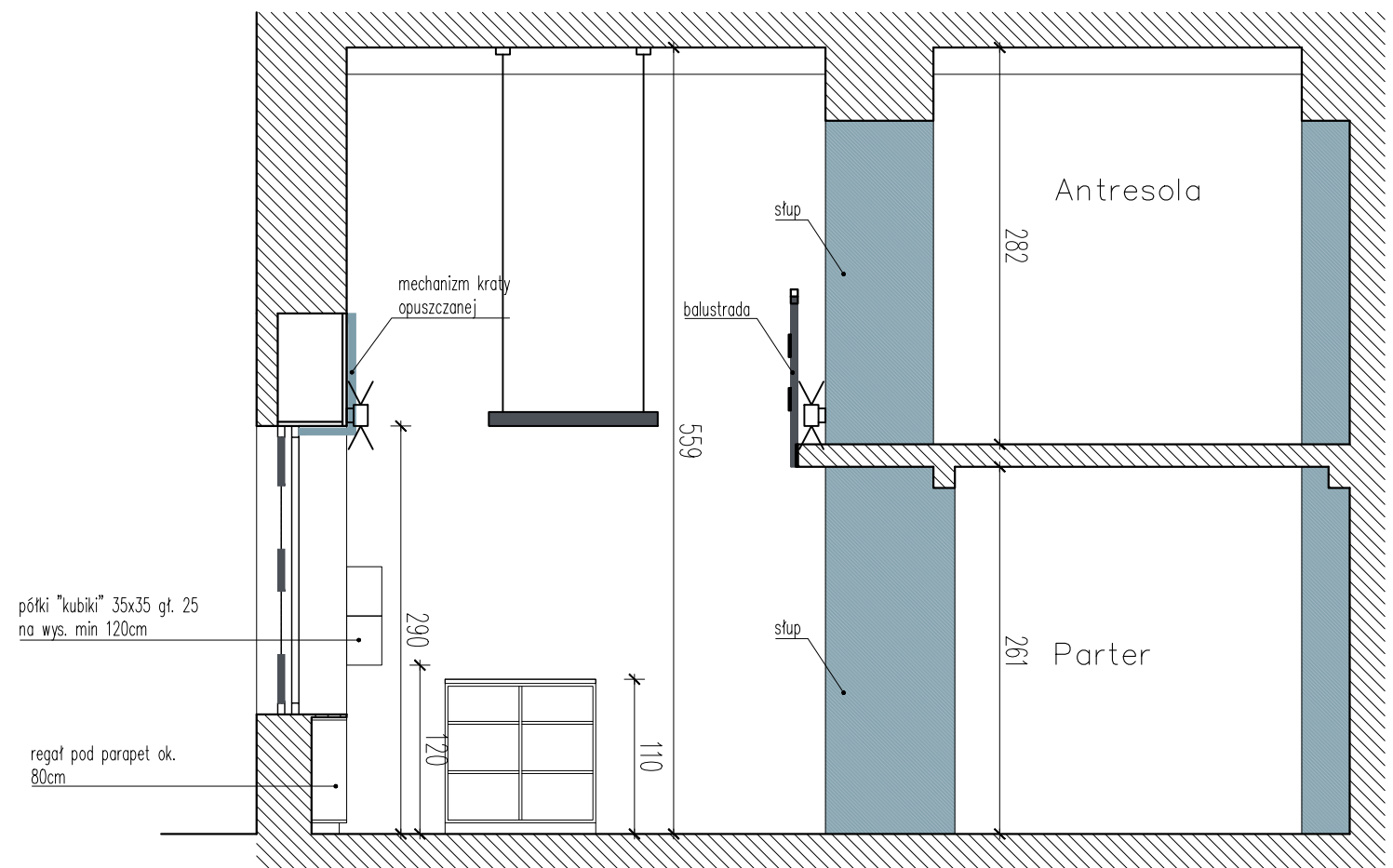
OBIEKT:
PROJEKT WNETRZ SALI WYPOŻYCZALNI NR 48
UL. GRÓJECKA 68, WARSZAWA

FAZA:
PROJEKT
WYKONAWCZY

TEMAT:
SCHEMAT
ROZDZIELNICY TR
ROZBUDOWA

SKALA:
NWS
NR RYS.:
ES.02

DATA:
24.10.2023
ARKUSZ:
03



PRZEKRÓJ A–A

LWSŁaniewski-Wottk, Stępiak A R C H I T E K C I			
NAZWA OBIEKTU:	PROJEKT WNĘTRZ SALI WYPOŻYCZALNI NR 48		
FAZA:	PROJEKT WNĘTRZ	DATA:	10.2023
ADRES INWESTYCJI:	WARSZAWA, UL.GRÓJECKA 68	SKALA:	1:50
BRANŻA:	ARCHITEKTURA		
PROJEKTANCI:	mgr inż. arch. Łukasz Stępiak upr. bud. nr MA/087/12 mgr inż. arch. Krzysztof Łaniewski-Wottk upr. bud. nr MA/067/12	PODPIS:	
TYTUŁ RYSUNKU:	PRZEKRÓJ A-A –projekt docelowy		NR RYSUNKU: P01

Opracowanie zawiera:

1.	PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.1	Przedmiot opracowania	4
1.2	Zakres opracowania.....	4
1.3	Podstawa opracowania	4
1.4	Podstawa prawna	4
1.5	Priorytety ważności przepisów, norm i uzgodnień	5
2.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	6
2.1	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	6
2.2	Oświetlenie awaryjne	6
3.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	7
3.1	Rozdzielnica TR.....	7
3.2	Ochrona przepięciowa	7
3.3	Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych	7
3.4	Ogólne zasady wykonania instalacji	7
3.5	Materiały instalacyjne.....	8
3.6	Układanie przewodów i kabli.....	8
3.7	Oprawy oświetleniowe i źródła światła	8
3.8	Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego	8
3.9	Próby i sprawdzenia odbiorcze	9
4.	OBLICZENIA TECHNICZNE	10
4.1	Dobór zabezpieczeń i przewodów	10
4.2	Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia	10
4.3	Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi	10
4.4	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	11
4.5	Obliczenia spadków napięć	11
5.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.....	12
5.1	Instalacje oświetleniowe	12
6.	WYTYCZNE DO PLANU BIOZ.....	13
7.	ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	14
7.1	Zabezpieczenie placu budowy	15
7.2	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	15
7.3	Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	15
7.4	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	15
7.5	Ochrona i utrzymanie robót.....	16
8.	UWAGI KOŃCOWE	17
9.	ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI.....	17

Spis rysunków:

Numer rysunku	Nazwa rysunku
E.01	Inwentaryzacja – rzut parteru
E.02	Inwentaryzacja – rzut antresoli
E.03	Instalacja oświetleniowa - rzut parteru
E.04	Instalacja oświetleniowa – rzut antresoli
E.05	Schemat rozdzielnic TR inwentaryzacja
E.06	Schemat rozdzielnic TR rozbudowa

Załączniki:

- ZE.1 Uprawnienia budowlane projektanta
- ZE.2 Zaświadczenie o przynależności projektanta do PIIB
- ZE.3 Uprawnienia budowlane sprawdzającego
- ZE.4 Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do PIIB
- ZE.5 Oświadczenie projektanta
- ZE.6 Oświadczenie sprawdzającego
- ZE.7 Obliczenia natężenia oświetlenia

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Przedmiot opracowania

W ramach inwestycji projektuje się aranżację wnętrz sali wypożyczalni nr 48 przy ul. Grójeckiej 68 w Warszawie.

1.2 Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji elektrycznych i teletechnicznych w zakresie:

- instalacji oświetlenia ogólnego i miejscowego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjne i podświetlane znaki kierunkowe),
- instalacji połączeń wyrównawczych,
- instalacji ochrony od porażeń,
- instalacji ochrony przeciwprzepięciowej.

1.3 Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- aktualnych podkładów architektonicznych,
- archiwalnej dokumentacji elektrycznej p.t.: „Przebudowa zasilania energetycznego oraz instalacja elektryczna dla klimatyzatora” z dnia 16.07.2009 r.,
- wytycznych oraz informacji uzyskanych od Inwestora,
- przepisów prawa oraz polskich norm.

1.4 Podstawa prawna

Wymienione poniżej obowiązujące przepisy:

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. (tekst jednolity Dz.U.2018 poz. 1202)*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 56 poz. 461,*
- *Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 lipca 2010r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie zgodności.*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55, poz. 362),*
- *Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U.2018 poz. 620)*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010 r. w sprawie ochrony ppoż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr. 109 poz. 719)*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596, z 2003 r. Nr 178, poz. 1745),*
- *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z 2007 r. Nr 49, poz. 330, z 2008 r. Nr 108, poz. 690),*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47, poz.401 z późniejszymi zmianami,*

oraz polskich normy:

- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-442:2012E Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-HD 60364-4-46:2017-001 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-46: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Odłączenie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN- IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
- PN- HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12665:2008 Światło i oświetlenie - Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia

1.5 Priorytety ważności przepisów, norm i uzgodnień

Przyjęto następujący priorytet ważności przepisów, norm i uzgodnień:

- rozporządzenia właściwych Ministrów,
- normy powołane przez stosowne przepisy do obowiązkowego stosowania,
- przepisy organów kontrolnych,
- postanowienia i decyzje wydane w stosunku do danego obiektu,
- normy i przepisy powołane przez projektanta do zastosowania,
- zasady wiedzy technicznej,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne Inwestora.

2. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

2.1 Przeciwpowozarowy wyl4cznik pr4du

Istniej4cy, poza zakresem opracowania.

2.2 Oszwetlenie awaryjne

Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano podszwietlane znaki kierunkowe (oszwetlenie ewakuacyjne) z podtrzymaniem 1-godzinnym. Aby zapewni4 odpowiednie nat4żenie oszwetlenia przewidziano indywidualne certyfikowane oprawy oszwetlenia awaryjnego wyposazone w moduły awaryjne z podtrzymaniem 1h.

Na poziomie parteru przewiduje si4 nat4żenie na poziomie minimum 2lx (zgodnie z wytycznymi ppoz, dla budynku), natomiast na kondygnacji -1, oszwetlenie na poziomie minimum 10lx. Podane wartościz dotycz4 poziomu podłogi.

Urz4dzenia przeciwpowozarowe (słuz4ce do walki z powozem, tj. hydranty, przyciski PWP, gaśnice, itp.) b4d4 dodatkowo oszwietlone w taki spos4b, aby nat4żenie oszwetlenia na podłozdzie w ich pobliżu wynosiło 5lx.

Czas zał4czenia opraw ewakuacyjnych określono na poziomie < 0, 5s.

Obiekt wyposazony jest w przeciwpowozarowy wyl4cznik pr4du, nie b4d4cy zakresem niniejszego opracowania.

Budynek obj4ty jest systemem sygnalizacji powozu oraz dźwi4kowym systemem ostrzegania.

W pomieszczeniu zastosowane zostanie oszwetlenie awaryjne.

Oszwetlenie awaryjne obejmow4c b4dzie:

- oszwetlenie ewakuacyjne – oszwetlenie dr4g ewakuacyjnych
- oszwetlenie ewakuacyjne – oszwetlenie stref otwartych

Oszwetlenie awaryjne zał4czane b4dzie automatycznie w przypadku zaniku napi4cia podstawowego. Zastosowane oszwetlenie awaryjne spełnia wymagania i parametry opisane w normach PN-EN 1838 i PN EN 50 172.

W projekcie przewidziano zastosowanie oznakowania ewakuacyjnego wyjść i kierunk4w ewakuacji, odpowiadaj4ce wymaganiom normowym PN EN 1838:2013.

Wyjściz i kierunki ewakuacji zostały tak rozmieszczone, aby były widoczne ze wszystkich punkt4w wzdułz drogi ewakuacyjnej. Wszystkie znaki oznaczaj4ce wyjściz i drogi ewakuacyjne powinny by4 równomierne w barwie i formacie, natomiast luminancja tych znak4w powinna wynosi4 co najmniej 2 cd/m².

Oszwetlenie awaryjne w postaci podszwietlanych znak4w kierunkowych, ze znakami wyjść i kierunk4w ewakuacji zaprojektowano w wersji „na ciemno”.

Zaprojektowano autonomiczne oprawy z podtrzymaniem awaryjnym nie mniejszym jak 1 godzina w postaci autonomicznych (wbudowanych) awaryjnych źr4dł4ch zasilania. Średnie nat4żenie oszwetlenia ewakuacyjnego na poziomie podłogi nie b4dzie mniejsze jak 1 lx w kaźdym punkcie drogi ewakuacyjnej. Oszwetlenie awaryjne strefy otwartej nie b4dzie niźsze niź 0,5 lx na poziomie podłogi.

Czas zał4czenia opraw ewakuacyjnych określono na poziomie < 2 s. Oprawy oszwetlenia awaryjnego zasilone b4d4 z wydzielonych obwod4w elektrycznych.

Zaprojektowane zostały oprawy awaryjne posiadaj4ce aktualne świadectwa dopuszczenia CNBOP. Pozycje opraw o piktogramy oszwetlenia dr4g ewakuacyjnych naleźy bezwzgl4dnie skorygowa4 z planem dr4g ewakuacyjnych i rozmieszczeniem wyjść ewakuacyjnych. Oznaczenia kierunkowe na oprawach dobra4 stosownie do ich rozmieszczenia, zamocowania i określenia drogi ewakuacyjnej.

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3.1 Rozdzielnica TR

Rozdzielnica istniejąca TR zlokalizowana w poza projektowanym pomieszczeniem. Dla potrzeb wykonania nowoprojektowanego oświetlenia należy wykonać cztery obwody oświetleniowe. Istniejące trzy wyłączniki nadprądowe jednofazowe B10 wykorzystać do wykonania trzech obwodów oświetleniowych. Czwarty obwód oświetleniowy wykonać jako nowoprojektowany i istniejącą rozdzielnicę TR rozbudować o wyłącznik nadprądowy B10.

3.2 Ochrona przepięciowa

Ochrona przepięciowa istniejąca, pozostawić bez zmian.

3.3 Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych

Instalację ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41.

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE tablic zasilających.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa, realizowana jest przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowej, zastosowano szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania jest realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi)
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe
- sieć uziemień wyrównawczych.

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-HD 60364-5-54:2011 i PN-HD 60364-7-701:2010.

3.4 Ogólne zasady wykonania instalacji

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego,
- W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone,
- Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego,
- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane,

- Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych,
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia, stosowne atesty, aprobaty lub deklaracje zgodności. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi normami.

W przypadku, gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji czy wykonania poprawek bez roszczeń do ich wynagrodzenia.

3.5 *Materiały instalacyjne*

Stosowane będą następujące materiały instalacyjne:

- rurki typu RVS i RVKLn dla rurowań i instalacji prowadzonych pod tynkiem i w ściankach g-k,
- puszki rozgałęźne natynkowe produkcji krajowej,
- puszki podtynkowe produkcji krajowej lub w/g potrzeb.

3.6 *Układanie przewodów i kabli*

Instalacje elektryczne wewnętrzne będą wykonane przewodami typu YDYżo i YKYżo 750V prowadzonymi:

- pod tynkiem
- w pomieszczeniach w rurkach RVKLn w ścianach murowanych i g/k.
- natynkowo

Wszystkie kable i przewody wychodzące z tablic i rozdzielnic, oraz aparaty elektryczne powinny posiadać trwale zamocowane oznakowanie zgodne z numerami obwodów. Stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN.

3.7 *Oprawy oświetleniowe i źródła światła*

Istniejące oświetlenie w pomieszczeniu zdemontować. Rozmieszczenie istniejących opraw przedstawione na załączonym do projektu rzucie inwentaryzacji. Łączniki sterujące oprawami zachować bez zmian i przeznaczyć do sterowania nowoprojektowanym oświetleniem.

Przewiduję się wykonanie opraw typu LED. Rozmieszczenie opraw przyjęto zgodnie z założeniem spełnienia minimalnych wymogów natężenia oświetlenia opisanych w normie PN-EN 12464-1: „Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach” oraz w miarę możliwości przy zachowaniu istniejącego położenia opraw.

W miejsce istniejącego oświetlenia ściennego przewidziano wykonanie oświetlenia akcentującego wykonanego za pomocą kinkietów świecących w kierunku góra-dół. Rolę głównego oświetlenia w pomieszczeniu przejmie oświetlenie zwieszane z sufitu wykonane z ozdobnych opraw okrągłych. W miejscu regałów przewidziano oprawy ledowe nastropowe montowane pomiędzy poszczególnymi regałami.

Oprawy należy dostarczać kompletne wraz ze źródłami światła.

3.8 *Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego*

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm². W miarę możliwości oprawy łączyć przelotowo. Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie:

- za pomocą łączników oświetlenia zlokalizowanych przy drzwiach wejściowych od strony wejścia dla personelu,
- za pomocą czujki zmierzchovej dla oprawy zlokalizowanej na zewnątrz,

- za pomocą czujek ruchu dla opraw pod antresolą (opcja).

Sterowanie czujkami ruchu umożliwiać będzie sterowanie oprawami za pomocą różnego poziomu natężenia oświetlenia. Gdy czujka ruchu wykryje przechodzącą osobę, oprawa do niej podpięta rozjaśni się do maksymalnego poziomu natężenia oświetlenia. Po ustalonym czasie opóźnienia, gdy nie zostanie wykryty żaden ruch, oprawa zacznie wygaszać się do ustalonego poziomu (np. 10% maksymalnego natężenia oświetlenia). Po dłuższej chwili oprawa zostanie całkowicie wygaszona. Nastawy czasów opóźnień według wymagań inwestora do ustalenia podczas wykonywania instalacji.

Aby sterowanie oprawami było możliwe w ten sposób należy projektowane oprawy wyposażać w dodatkowy zasilacz DALI umożliwiający sterowanie za pomocą czujki ruchu (zasilacz z opcją „corridor mode”).

W przypadku rezygnacji z tego trybu sterowania oświetleniem przewiduje się sterować oprawy za pomocą łączników oświetlenia.

3.9 *Próby i sprawdzenia odbiorcze*

Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru rezystancji izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowych, pomiaru natężenia oświetlenia oraz oświadczenie, z którego wynika, że instalacje wykonane zostały zgodnie z projektem, odpowiadają przepisom, PN i nadają się do eksploatacji. Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia norm: PN-HD 60364-4-43:2010 i PN-IEC 60364-4-53. Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 60364-5-523:2001. Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów. Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podano na schematach.

4.2 Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia

Zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym spełniają następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_z \leq 1.45 \cdot I_n$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność długotrwałą przewodów

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_z – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_z przyjęto dla bezpieczników – $1.6 \cdot I_n$, a dla wyłączników instalacyjnych – $1.45 \cdot I_n$.

Obliczenia dokonano dla warunków skrajnych (największe obciążenie, najmniejszy przekrój, najmniejsze zabezpieczenie, najgorsze warunki chłodzenia przewodu).

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione.

4.3 Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

gdzie:

t – czas w sekundach,

S – przekrój przewodów w mm²,

I – wartość skuteczna prądu zwarciovego w A,

k – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji,

W/g obliczeń czas potrzebny do rozgrzania przewodu do temperatury granicznie dopuszczalnej przy maksymalnym prądzie zwarciovym dla obwodów jest taki, że zabezpieczenia zadziałają zanim nastąpi nadmierne przegrzanie przewodów.

Wartości czasów zadziałania zabezpieczeń odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych.

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do zabezpieczenia przed prądami zwarciovymi dla przewodów są spełnione.

4.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów.

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej obejmująca źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem zasilania,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie $<0.4s$,

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi.

Dla gniazd przewidziano zastosowanie urządzenia różnicowoprądowe o znamionowym prądzie wyzwalającym 30mA dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów.

$$Z_s \leq \frac{230V}{0.03A} \quad Z_s \leq 7.7k\Omega$$

Poprawne zadziałanie zabezpieczenia jest zapewnione, jeżeli impedancja obwodu zwarciowego nie przekroczy $7,7k\Omega$. Oznacza to, że zabezpieczenie zadziała skutecznie przy dotyku bezpośrednim części czynnych urządzenia (np. przewodów fazowych).

4.5 Obliczenia spadków napięć

Obliczeń spadków napięć dla obwodów dokonano na podstawie wzorów:

- dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

- dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

gdzie :

P – moc elektryczna obwodu [W],

l – długość obwodu elektrycznego [m],

γ – przewodność elektryczna materiału (miedź/aluminium) z jakiego wykonany jest obwód,

s – przekrój przewodu czynnego obwodu elektrycznego [mm²],

U_n – napięcie znamionowe [V].

Zgodnie z obliczeniami wymagania, co do nieprzekraczania dopuszczalnych spadków napięć dla obwodów elektrycznych i układu zasilania są spełnione dla całego obiektu.

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Rozdzielnice zaprojektowane zostały z zachowaniem zasad ograniczenia generowania dużych zysków ciepła przez aparaturę, przez co nie jest wymagane chłodzenie szafy rozdzielnic.

Układy sterowania oświetleniem pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych zapewniają sekcjonowanie obwodów zasilających dla ograniczenia ilości załączonych opraw w czasie mniejszego użytkowania.

Oprawy wyposażone zostaną w źródła światła energooszczędne lub LED.

5.1 Instalacje oświetleniowe

Jako podstawowy typ opraw oświetleniowych przewidziano oprawy typu LED. Układy sterowania oświetleniem pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych zapewniają sekcjonowanie obwodów zasilających dla ograniczenia ilości załączonych opraw w czasie mniejszego użytkowania przestrzeni.

Poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęty został na poziomie nie mniejszym niż określony w PN.

6. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

Ze względu na specyfikę obiektu podczas realizacji zadania projektowego wymagane jest bezwzględne stosowanie się do zasad BHP dotyczących bezpieczeństwa pracy na wysokości podczas realizacji projektu.

Strefy robót na wysokościach powinny być odpowiednio oznaczone i odgrodzone, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie zabezpieczenia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku „w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. Nr 62, poz. 1405), oraz posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające możliwość wykonywania prac na wysokości.

Na całym terenie robót obowiązywać będzie nakaz noszenia kasków ochronnych dla wszystkich pracowników i służb dozoru.

Przebywanie na terenie budowy osób trzecich będzie mogło odbywać się jedynie po wydaniu zezwolenia przez kierownika budowy i pod nadzorem osoby upoważnionej do przebywania na terenie.

Realizację projektu należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami i normami branżowymi, oraz przepisami ppoż, bezpieczeństwa i higieny pracy mając na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zawarte w przepisach wydanych na podstawie art. 21a, ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) ze szczególnym uwzględnieniem zasad określonych w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U., z 2003 roku, nr 47, poz. 401).

Wszelkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymogami Ministra Budownictwa i Przemysłu „w sprawie bhp i przy robotach budowlanych i rozbiórkowych” z dnia 28 marca 1972 roku (Dz. U. nr 13, poz. 93), oraz wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Dodatkowo zwraca się uwagę na obowiązki wynikające z Ustawy Prawo Budowlane;

1. Zgodnie z zapisem Art. 42, ust. 1 Inwestor jest obowiązany zapewnić objęcie kierownictwa budowy (rozbiórki) lub określonych robót budowlanych, oraz nadzoru nad robotami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności.
2. Zgodnie z zapisem Art. 41, ust. 4 Inwestor jest zobowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, co najmniej 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie oświadczenie kierownika budowy (robót), stwierdzające sporządzenie plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w Art. 12 ust. 7 Ustawy.
3. Zgodnie z zapisem Art. 42, ust.2 pkt. 2 Kierownik budowy (robót) jest obowiązany umieścić na budowie (...), w widocznym miejscu, tablice informacyjną, oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące zasad bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia; (...).

7. ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401).

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku „w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. Nr 62, poz. 1405), oraz posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające możliwość wykonywania prac na wysokości.

Prace należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami i normami branżowymi, oraz przepisami ppoż., bezpieczeństwa i higieny pracy mając na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zawarte w przepisach wydanych na podstawie art. 21a, ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) ze szczególnym uwzględnieniem zasad określonych w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z 2003 roku, nr 47, poz. 401).

Wszelkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymogami Ministra Budownictwa i Przemysłu „w sprawie bhp i przy robotach budowlanych i montażowych i rozbiórkowych” z dnia 28 marca 1972 roku (Dz. U. nr 13, poz. 93), oraz wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznaczyć z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

W pracach instalacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że pewne czynności wykonawcze mogą odbywać się w instalacjach będących pod napięciem. Przy pracach demontażowych należy bezwzględnie oznaczać i zabezpieczać obwody odłączone przed ponownym niekontrolowanym załączeniem. Prace „pod napięciem” mogą wykonywać jedynie osoby przeszkolone mające aktualne uprawnienia w tej dziedzinie.

Ze względu na specyfikę obiektu podczas realizacji zadania projektowego wymagane jest bezwzględne stosowanie się do zasad BHP dotyczących bezpieczeństwa pracy na wysokości.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione.

Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć je przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Kwalifikacje personelu Wykonawcy robót powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy:

- sprawdzić tożsamość i zaświadczenia kwalifikacyjne osób wymienionych w poleceniu pisemnym;
- wskazać brygadzie wykonawczej miejsce pracy;
- sprawdzić razem z kierownikiem robót czy w miejscu pracy zostały zachowane właściwe zabezpieczenia i inne warunki BHP.

7.1 *Zabezpieczenie placu budowy*

Wykonawca zabezpieczy plac budowy na okres trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia plac budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę Umowną.

7.2 *Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót*

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

7.3 *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie jonizujące, elektromagnetyczne lub magnetyczne o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami technicznymi, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

7.4 *Ochrona własności publicznej i prywatnej*

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, kanały itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na placu budowy i

powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

7.5 *Ochrona i utrzymanie robót*

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Zamawiającemu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

8. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z DTR każdego urządzenia, przed jego zamontowaniem i uruchomieniem. Po wykonaniu instalacji w obiekcie należy, przed zgłoszeniem do odbioru, przeprowadzić pomiary i próby montażowe w zakresie przewidzianym przez obowiązujące "Warunki wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych".

Wszystkie prace powinna wykonać osoba (przedsiębiorstwo) posiadająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych. Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej. Przy odbiorze technicznym robót wykonawca musi dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze. Należy nanieść na plany inwentaryzacyjne lokalizację wszystkich elementów poszczególnych instalacji oraz wszelkie inne zmiany wynikłe w trakcie realizacji. Wykonawca przejmuje całkowitą odpowiedzialność za prawdziwość naniesień na plan i zgodność z wykonaniem rzeczywistym. Wykonawca powykonawczo musi dostarczyć wszelkie protokoły badań i przeglądów wymienione w opisie każdej z instalacji. Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

9. ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI

PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45311000-0

Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

NAZWA INWESTYCJI: WYMIANA OŚWIETLENIA W SALI WYPOŻYCZALNI NR 48

ADRES INWESTYCJI: UL.GRÓJECKA 68, WARSZAWA

NAZWA INWESTORA: BIBLIOTEKA PUBLICZNA W DZIELNICY OCHOTA M.ST. WARSZAWY

ADRES INWESTORA: UL.GRÓJECKA 77, 02-094 WARSZAWA

BRANŻE: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:

mgr inż. Urszula Włoka

DATA OPRACOWANIA: 10.11.2023

Każdy potencjalny Wykonawca przed złożeniem oferty przetargowej winien zapoznać się z dokumentacją projektową oraz opisem i wymaganiami przedmiotu zamówienia w celu dokładnej analizy rzeczowego zakresu robót.

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Data opracowania

10.11.2023

Data zatwierdzenia

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I ROBÓT

Opracowanie dotyczy wykonania remontowych robót budowlanych w zakresie robót elektrycznych. Planowane przedsięwzięcie dotyczy wymiany oświetlenia w sali wypożyczalni w lokalu użytkowym Biblioteki Publicznej w Dzielnicy Ochota m.st.Warszawy przy ul.Grójeckiej 68 w Warszawie. Sala wypożyczalni składa się z dwóch poziomów: parteru i antresoli.

Charakterystyczne parametry techniczne:

powierzchnia użytkowa parteru	83,28 m ²
powierzchnia użytkowa antresoli	33,84 m ²
wysokość pomieszczeń:	2,82 m
-parter (pod antresolą)	2,61 m
- parter	5,59 m
- antresola	

Zakres prac zawiera:

- demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z wywiezieniem i utylizacją,
- wykonanie jednego nowego oraz przeróbki trzech obwodów instalacyjnych zasilających oprawy oświetleniowe,
- montaż opraw (sufitowe, wiszące, ściennie),
- doposażenie tablicy rozdzielczej w dodatkowe zabezpieczenie (nowy obwód oświetlenia),
- montaż czujek ruchu,
- wykonania powykonawczych pomiarów obwodów oświetleniowych oraz dokumentacji powykonawczej.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
PRZEDMIAR:					
1		ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE			
1 d.1	KNNR-W 9 0501-06	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH OPRAW OŚWIEŹLENIOWYCH ZE ŚCIAN I SUFITÓW-ANALOGIA-Demontaż opraw oświetleniowych światłómkowych z kloszem	szt.		
		Przedmiar wg projektu 4 + 4<oprawa rastrowa, parter> 11<oprawa światłómkowa, parter> 8<oprawa rastrowa, antresola>	szt. szt. szt.	8,000 11,000 8,000	
				RAZEM	27,000
2 d.1	KNR 4-04 1107-01 1107-04	WYWÓZ ZDEMONTOWANYCH OPRAW I PRZEKAZANIE DO UTYLIZACJI-ANALOGIA-Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym na odległość 6 km	t		
		Przedmiar wg projektu (4 + 4)<oprawa rastrowa, parter> 11<oprawa światłómkowa, parter> 8<oprawa rastrowa, antresola> A (Obliczenie pomocnicze) 27 * 10,0 / 1000	 t	8,000 11,000 8,000 27,000 0,270	
				RAZEM	0,270
2		ROBOTY MONTAŻOWE-OKABLOWANIE, OSPRZĘT, OPRAWY OŚWIEŹLENIOWE			
3 d.2	KNR-W 4-03 0203-02 z.o.3.1. 9901 -11	ROZPROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ 3x2,50 (NOWY OBWÓD) DLA PODŁĄCZENIA OPRAW OŚWIEŹLENIOWYCH WISZĄCYCH (okrągłych)-ANALOGIA-Wymiana przewodów wtynkowych o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układanych w tynku bez kucia i zaprawiania bruzd na podłożu innym niż betonowe - roboty w budowlach na wys. 4-12 m	m		
		Przedmiar wg projektu [1,0 + 2,00 + 1,50 + 1,50 + 4,0 + 8,0] <oświetlenie ogólne> [1,0 + 2,00 + 5,50 + 6,00] <oświetlenie awaryjne>	m m	18,000 14,500	
				RAZEM	32,500
4 d.2	KNR-W 4-03 0204-02 z.o.3.1. 9901 -5	ROZPROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ 3X2,50 DLA PODŁĄCZENIA NOWYCH OPRAW OŚWIEŹLENIOWYCH W MIEJSCACH INNYCH NIŻ ISTNIEJĄCE (NA ŚCIANACH I SUFITACH) ORAZ DLA MONTAŻU CZUJEK RUCHU- PRZEDŁUŻENIE OBWODÓW ISTNIEJĄCYCH-ANALOGIA-Wymiana przewodów kablemkowych o łącznym przekroju żył do 12.5 mm2 na istniejącym podłożu z mocowaniem paskami lub klamerkami - budowle o wys.do 12 m	m		
		[2,00 * 8]<oprawy nastropowe antresola P1> [1,5 * 4]<oprawy nastropowe parter P1> [1,5 * 4]< parter, czujki ruchu do opraw P1> [1,0 * 6]< atresola, czujki ruchu do opraw P1> [2,0 * 1]< parter przedsiónej, czujka zmierzchnowa do oprawy P1> [0,5 + 2,00 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 2,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0] <oprawy ścienné kinkiety parter O1> [1,5 + 3,00 + 2,0] <oprawy ewakuacyjne EW1>	m m m m m m m	16,000 6,000 6,000 6,000 2,000 11,500 6,500	
				RAZEM	54,000
5 d.2	KNR-W 5-08 0407-02	PRZEROBIEENIE TABLICZY ROZDZIELCZEJ-MONTAŻ OSTRZĘTU RODZIELNIC,BEZPIECZNIKÓW AUTOMATYCZNYCH-ANALOGIA-Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy	szt		
		Przedmiar wg projektu 1 <nowy obwód opraw wiszących>	szt	1,000	
				RAZEM	1,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
6 d.2	KNR-W 5-08 0408-02	WYKONANIE TABLIC ROZDZIELCZYCH- MONTAŻ ELEMENTÓW ROZDZIELNIC, LISTEW MONTAŻOWYCH (ZACISKOWYCH)-Montaż elementów rozdzielnic modułowych - listwa przyłączowa (zaciskowa)	szt		
		Przedmiar wg projektu 1 <nowy obwód opraw wiszących>	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
7 d.2	KNNR 5 0502-03	MONTAŻ OPRAW OŚWIE TL ENIOWYCH SUFITOWYCH, PRZYKRĘCANYCH, BELKOWE, PMO LED 4400lm, 24W EVG IP20 I= ~115m, KOLOR SZARY (typ.P1) BEZ ZAKUPU OPRAWY -analogia-Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle) - świetlówkowa do 2x40 W	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 8<P1 antresola> 1<P1 parter przedsionek>	kpl. kpl.	8,000 1,000	
				RAZEM	9,000
8 d.2	KNNR 5 0502-03	MONTAŻ OPRAW OŚWIE TL ENIOWYCH SUFITOWYCH (typ.P1), PRZYKRĘCANYCH, BELKOWE, PMO LED 4400lm, 24W EVG IP20 I= ~115cm, KOLOR SZARY Z DODATKOWYM MODUŁEM (ZASILACZ Z OPCJĄ "CORRIDOR MODE") DO REGULACJI DLA CZUJKI RUCHU, BEZ ZAKUPU OPRAWY-ANALOGIA -Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle) - świetlówkowa do 2x40 W	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 4<P1 parter pod antresolą>	kpl.	4,000	
				RAZEM	4,000
9 d.2	KNNR 5 0501-02	MONTAŻ OPRAW OŚWIE TL ENIOWYCH ARCHITEKTONICZNYCH, WISZĄCYCH (typ.A1), OPRAWY OKRĄGLE ŚR. ~125cm, LED 24200LM, 152W EVG, IP20, NA LINKACH STAŁOWYCH I ZAWIESIACH, BEZ ZAKUPU OPRAW-ANALOGIA- Oprawy oświetleniowe zawieszane (zwykle)	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 4<A1 parter cz. wysoka>	kpl.	4,000	
				RAZEM	4,000
10 d.2	KNNR 5 0502-02	MONTAŻ OPRAW OŚWIE TL ENIOWYCH (GÓRA-DÓŁ) NA ŚCIANACH, KINKIETY, (typ.01),ALUMINIUM, IP20, 1xLED1X60lm/200lm 1x4,8W, KOLOR SZARY, BEZ ZAKUPU OPRAW-ANALOGIA-Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle)	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 11<01 parter>	kpl.	11,000	
				RAZEM	11,000
11 d.2	KNR-W 5-08 0517-01	DOSTAWA I MONTAŻ OPRAW OŚWIE TL ENIOWYCH AWARYJNYCH LED (typ. AW1),SUFITOWYCH WISZĄCYCH NA LINKACH M1 180M,AT IP65, -ANALOGIA-Montaż opraw świetlówkowych o ciężarze do 15 kg na linie nośnej - 2 świetlówki	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 3<AW1 parter cz. wysoka>	kpl.	3,000	
				RAZEM	3,000
12 d.2	KNNR 5 0502-02	DOSTAWA I MONTAŻ OPRAW EWAKUACYJNYCH NA ŚCIANACH (typ.EW1), AWARYJNYCH Z PIKTOGRAMEM, E1E 180M AT W IP20,-ANALOGIA--Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle)	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 3<EW1 parter cz. wysoka>	kpl.	3,000	
				RAZEM	3,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
13 d.2	KNNR 5 0502-03	DOSTAWA I MONTAŻ CZUJEK RUCHU KIERUNKOWYCH NA PARTERZE 180stopni -zintegrowane z zasilaczem z opcją "Corridor mode" w oprawkach - ANALOGIA-Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe)	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 4<czujka, parter pod antresolą>	kpl.	4,000	
				RAZEM	4,000
14 d.2	KNNR 5 0502-03	DOSTAWA I MONTAŻ CZUJEK RUCHU KIERUNKOWYCH NA ANTRESOLI 180stopni -sterowanie oprav przez zewnętrzne czujki ruch- ANALOGIA-Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe)	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 6<antresola>	kpl.	6,000	
				RAZEM	6,000
15 d.2	KNNR 5 0502-03	DOSTAWA I MONTAŻ CZUJKI ZMIERZCHOWEJ- ANALOGIA-Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe)	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 1<parter przedsionek>	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
16 d.2	KNR-W 5-08 0502-04	PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA POD MONTAŻ OPRAW OŚWIELENIOWYCH-MONTAŻ KOŁKÓW ROZPOROWYCH-ANALOGIA-Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane na gipsie, gazobetonie mocowane na kołkach plastikowych (ilość mocowań 4)	kpl.		
		Przedmiar wg projektu 6 * [6]<P1 antresola> 2 * [6]<P2 antresola> 5 * [6]<P1 parter> 4 * [4]<A1 parter cz. wysoka> 11 * [2]<O1 parter> 3 * [2]<AW1 parter cz. wysoka> 3 * [2]<EW1 parter cz. wysoka> 5 * [2]<czujka, parter> 6 * [2]<czujka, antresola>	kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl.	36,000 12,000 30,000 16,000 22,000 6,000 6,000 10,000 12,000	
				RAZEM	150,000
3		ROBOTY TOWARZYSZĄCE BUDOWLANE			
17 d.3	KNR-W 4-03 1001-01	WYKUCIE MECHANICZNIE BRUZD DLA ROZPROWADZENIA PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH-ANALOGIA-Mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle	m		
		Przedmiar wg projektu [1,0 + 2,00 + 1,50 + 1,50 + 4,0 + 8,0] <oświetlenie ogólne> [1,0 + 2,00 + 5,50 + 6,00] <oświetlenie awaryjne> [2,00 * 8]<opravy nastropowe antresola P1> [1,5 * 4]<opravy nastropowe parter P1> [1,5 * 4]< parter, czujki ruchu do oprav P1> [1,0 * 6]< atresola, czujki ruchu do oprav P1> [2,0 * 1]< parter przedsionej, czujka zmierzchowa do opravy P1> [0,5 + 2,00 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 2,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0] <opravy ścienne kinkiety parter O1> [1,5 + 3,00 + 2,0] <opravy ewakuacyjne EW1>	m m m m m m m m m	18,000 14,500 16,000 6,000 6,000 6,000 2,000 11,500 6,500	
				RAZEM	86,500
18 d.3	KNR-W 4-03 1003-12	WYKONANIE MECHANICZNIE PRZEBIĆ PRZEZ ŚCIANY DLA PRZEROWADZENIA PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH-ANALOGIA-Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebiecia do 1 1/2 cegły - śr. rury do 40 mm	otw.		
		Przedmiar wg projektu			

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1 + 1 + 1	otw.	3,000	
				RAZEM	3,000
19 d.3	KNR-W 4-01 0705-07	UZUPEŁNIENIE BRUZD INSTALACYJNYCH TYNKIEM CEMENTOWO-WAPIENNYM-ANALOGIA-Wykonanie pasów tynków zwykłych kat.III o szer. do 10 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m		
		Przedmiar wg projektu poz.17	m	86,500	
				RAZEM	86,500
20 d.3	KNR-W 4-01 1204-01 z.sz.2.2. 9912-01	UZUPEŁNIANIE POWŁOK MALARSKICH FARBA EMULSYJNĄ BIAŁĄ PO ROBOTACH ELEKTRYCZNYCH (PASY UZUPEŁNIANYCH TYNKÓW)-ANALOGIA-Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów - 5-10 m ponad podłogą	m2		
		Przedmiar wg projektu [1,0 + 2,00 + 1,50 + 1,50 + 4,0 + 8,0] <oświetlenie ogólne> [1,0 + 2,00 + 5,50 + 6,00] <oświetlenie awaryjne> [2,00 * 8]<oprawy nastropowe antresola P1> [1,5 * 4]<oprawy nastropowe parter P1> [1,5 * 4]< parter, czujki ruchu do opraw P1> [1,0 * 6]< atresola, czujki ruchu do opraw P1> [2,0 * 1]< parter przedsiónej, czujka zmierzchowa do oprawy P1> [0,5 + 2,00 + 1,0 + 1,0 + 1,0 + 2,0 + 1,0 + 1,0 + 1,0] <oprawy ściennie kinkiety parter O1> [1,5 + 3,00 + 2,0] <oprawy ewakuacyjne EW1> A (Obliczenie pomocnicze) OBLICZENIE ILOŚCI m2 do malowania 86,5 * 0,60		18,000 14,500 16,000 6,000 6,000 6,000 2,000 11,500 6,500 <u>86,500</u>	
			m2	51,900	
				RAZEM	51,900
4		ROBOTY TOWARZYSZĄCE I TYMCZASOWE			
4.1		POMIARY, BADANIA INSTALACJI, DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA			
21 d.4.1	KNR-W 5-08 0901-01	POMIARY ODBIORCZE INSTALACJI- OBWODY 1-FZOWE-ANALOGIA-Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych - obwód 1-fazowy, pierwszy pomiar	pomi ar		
		Przedmiar wg projektu 4<obwody oświetlenia>	pomi ar	4,000	
				RAZEM	4,000
22 d.4.1	KNNR 5 1303-02	POMIARY ODBIORCZE-OBWODY 1 FAZOWE, pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej (każdy następny pomiar)	pomi ar		
		Przedmiar wg projektu 4	pomi ar	4,000	
				RAZEM	4,000
23 d.4.1	analiza indywidualna	WYKONANIE DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
4.2		RUSZTOWANIA			
24 d.4.2	KNR-W 2-02 1611-05	USTAWIENIE I DEMONTAŻ RUSZTOWAŃ KOLUMNOWYCH PRZESUWNYCH-ANALOGIA-Rusztowania ramowe warszawskie przesuwne o wysokości kolumny do 4 m Krotność = 4	kol.		
		Przedmiar wg założeń zakłada się, że pracować będzie jedna kolumna rusztowań, która będzie przestawiana cztery razy			

UL.GRÓJECKA 68, WARSZAWA

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	kol.	1,000	
				RAZEM	1,000
25 d.4.2	KNR 2-02 r.16 z.sz.5.15	Czas pracy rusztowań (pozycje: 3, 9, 16, 17)			

Warszawa, dnia.....

**Biblioteka Publiczna
w Dzielnicy Ochota m.st. Warszawy
Ul. Grójecka 77, 02-094 Warszawa**

.....
pieczęć adresowa Wykonawcy

FORMULARZ OFERTY

Ja, niżej podpisany.....działając w imieniu i na
rzecz firmy.....

NIP REGONNumer telefonu.....
/ e-mail

W odpowiedzi na otrzymane zapytanie ofertowe o udzielenie zamówienia publicznego o wartości nie przekraczającej 130tys. PLN, o nazwie „**Wymiana oświetlenia w sali Wypożyczalni nr 48 ul. Grójecka 68 w Warszawie**” składam niniejszą ofertę.

1. Oferujemy realizację zamówienia zgodnie z otrzymanym Przedmiarem Robót stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszej oferty za **wynagrodzenie ryczałtowe brutto (z podatkiem VAT 23% w kwociezł**
(słownie:.....zł)

2. Oferujemy wykonanie zamówienia **do dnia** (nie później niż do dnia 28.12.2023r.)

3. Okres gwarancji na roboty(nie mniej niż 24 miesiące).

4. Podpisanie przez strony protokołu końcowego odbioru robót, a w przypadku uwag w nim zawartych po ich skutecznym usunięciu, stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury VAT zgodnej ze złożoną ofertą. Wynagrodzenie Wykonawcy z tytułu realizacji umowy, płatne będzie przelewem na rachunek bankowy wskazany na fakturze, w ciągu 14 dni od dnia dostarczenia Zamawiającemu prawidłowo wystawionej faktury

5. Oświadczam/my, że:

- 1) cena podana w ust. 1 zawiera wszystkie koszty wykonania zamówienia, jakie ponosi Wykonawca w przypadku wyboru niniejszej oferty. (tj. robocizną wraz z niezbędnym przestawieniem mebli, pracą sprzętu, zakup i dostawę materiałów (oprócz oprav oświetlenia ogólnego), opakowania, transport materiałów wraz z załadunkiem, wyładunkiem i wniesieniem do placówki, wywiezieniem zdemontowanych materiałów do PSZOK), a przy kalkulacji cen jednostkowych instalacji oświetlenia uwzględniono ocenę stanu istniejącego instalacji na podstawie wizji lokalnej i dokumentacji projektowej z dnia 24.10.2023r.- *Projekt*

wnętrz Sali wypożyczalni nr 48, ul. Grójecka 68, Warszawa, projekt wykonawczy, TOM II instalacje elektryczne.

- 2) zapoznałem się z proponowaną treścią umowy oraz warunkami w niej zawartymi i w przypadku wybrania naszej oferty zobowiązujemy się do jej podpisania w miejscu i terminie określonym przez Zamawiającego,
- 3) posiadamy uprawnienia do wykonywania przedmiotu zamówienia oraz związanych z tym czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają ich posiadania,
- 4) posiadamy niezbędną wiedzę i doświadczenie do realizacji zamówienia,
- 5) dysponujemy odpowiednim potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania niniejszego zamówienia,
- 6) znajdujemy się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia,
- 7) dysponujemy osobami posiadającymi odpowiednie uprawnienia do wykonania przedmiotu zamówienia w zakresie określonym w zapytaniu ofertowym.
- 8) termin związania naszą ofertą wynosi _____ dni i rozpoczyna się następnego dnia po upływie terminu składania ofert.

.....
Data pieczęć i podpis upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy

o następującej treści:

zawarta w dniu w Warszawie, pomiędzy **Biblioteką Publiczną w Dzielnicy Ochota m.st. Warszawy** zwanym dalej „**Zamawiającym**”, reprezentowanym przez :

1) **Dorotę Górniak** – Dyrektora Biblioteki Publicznej w Dzielnicy Ochota m.st. Warszawy,

a

firmą

działającą na podstawie,

o numerze NIP i Regon zwanym dalej w treści umowy „**Wykonawcą**”

i reprezentowaną przez:

1)

o następującej treści:

Zgodnie z art. 2 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 11 września 2019 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 1605.), do niniejszej Umowy nie stosuje się jej przepisów.

§ 1

Przedmiot umowy

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do wykonania roboty budowlane w zakresie instalacji elektrycznych oświetleniowych w lokalu filii Biblioteki Publicznej w Dzielnicy Ochota m. st. Warszawy, Wypożyczalnia dla Dorosłych i Młodzieży nr 48 przy ul. Grójeckiej 68 w Warszawie.

2. Zakres prac zgodny z przedmiarem prac określonych w Kosztorysie Ofertowym przedłożonym w ofercie z dnia (załącznik nr 1) stanowiącą integralną część niniejszej umowy i obejmuje:

- demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z wywiezieniem i utylizacją zdemontowanych materiałów w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK)- 27 szt,
- wykonanie dodatkowego obwodu oświetleniowego oraz wykonanie nowych wypustów oświetleniowych z istniejących obwodów oświetlenia- 1 kpl,
- wykonanie nowych wypustów dla czujek ruchu i zmierzchovej wraz z dostawą i montażem czujek - 11 szt,
- dostawa i montaż miejscach wyznaczonych wg projektu oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego - 6 szt,
- montaż w miejscach wyznaczonych wg projektu nowych źródeł światła tj. opraw LED sufitowych, belkowych (parter i antresola), w ilości - 13 szt
- montaż w miejscach wyznaczonych wg projektu nowych źródeł światła tj. opraw LED wiszących okrągłych (sala wypożyczalni część wysoka) w ilości - 4 szt,
- montaż w miejscach wyznaczonych wg projektu nowych źródeł światła tj. opraw LED ściennych typ. kinkiet w ilości (parter)- 11 szt
- przystosowanie istniejącej tablicy rozdzielczej RG do aktualnych potrzeb obwodów oświetlenia ogólnego i awaryjnego - 1kpl
- wykonanie powykonawczo badania (pomiarów) wykonywanej i przebudowywanej instalacji elektrycznej pod względem izolacyjności – rezystancji obwodów (oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego) -1 kpl,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej – 1 kpl.

§ 2

Terminy realizacji umowy

Strony ustalają terminy realizacji przedmiotu umowy:

- a) rozpoczęcie realizacji przedmiotu umowy nastąpi w dniu r.,
- b) zakończenie robót wraz z ich zgłoszeniem przez Wykonawcę do odbioru nastąpi do dnia **28.12.2023 r.**

§ 3

Wynagrodzenie

1. Za wykonanie przedmiotu umowy określonego w § 1 ust. 2 strony ustalają dla Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe w kwocie brutto zł (z podatkiem VAT 23%) (słownie:).
2. Wynagrodzenie określone w § 3 ust.1 nie zawiera podstawowych materiałów takich jak oprawy oświetleniowe typu architektonicznego:
 - wiszące LED okrągłe o śr. 100-120cm,
 - nastropowe LED, belkowe o dł. ~115cm,
 - ściennie LED, kinkiet góra/dół o dł.~50cm, które zakupi Zamawiający,natomiast uwzględnia pozostałe koszty związane z wykonaniem przedmiotu umowy (robocizna, materiały podstawowe pozostałe i pomocnicze, opakowania, pracę sprzętu, transport wraz z załadunkiem, wyładunkiem i wniesieniem do placówki oraz kosztami wywieżenia do PSZKOK).
3. Rozliczenie wykonanych robót nastąpi na podstawie wystawionej faktury VAT.
4. Podstawą wystawienia przez Wykonawcę faktury końcowej, będzie spisany przez strony *Protokół odbioru końcowego robót*.
5. Fakturę należy wystawić na: **Bibliotekę Publiczną w Dzielnicy Ochota m.st. Warszawy 02-094 Warszawa ul. Grójecka 77; NIP 526 – 21 –24 – 757.**
6. Za termin zapłaty faktury uznaje się dzień, w którym Zamawiający polecił swojemu bankowi dokonanie przelewu wynagrodzenia Wykonawcy na jego konto. Wynagrodzenie Wykonawcy z tytułu realizacji umowy, płatne będzie przelewem na rachunek bankowy Wykonawcy, wskazany na fakturze, w ciągu 14 dni licząc od dnia dostarczenia prawidłowo wystawionej faktury VAT do siedziby Zamawiającego.

§ 4

Obowiązki stron

1. Zamawiający zobowiązany jest do:
 - a) udostępnienia Wykonawcy lokalu biblioteki tzw. *terenu prac* na podstawie spisanego przez strony *Protokołu wprowadzenia na budowę*.
 - b) wskazania i udostępnienia Wykonawcy w trakcie *wprowadzenia na budowę* istniejących miejsc poboru wody i energii elektrycznej w zakresie niezbędnym do wykonania zamówienia oraz przekazania 1 egzemplarza: *Projektu wnętrza Sali wypożyczalni nr 48, ul. Grójecka 68 Warszawa, TOM I-Projekt wnętrza-remontu, architektura oraz TOM II- Projekt wykonawczy, instalacje elektryczne* opracowanego przez LWS Architekci sp. z o.o.
 - c) przystąpienia do odbioru końcowego w ciągu 3 dni roboczych, od daty zakończenia robót przez Wykonawcę,
 - d) realizacji faktury wystawionej na wykonane roboty,
2. Wykonawca zobowiązany jest do:
 - a) zrealizowania przedmiotu umowy określonego w § 1 zgodnie z opisem zawartym w niniejszej umowie (przedmiarem robót) i dokumentacją projektową wraz z uwzględnieniem ustaleń z Zamawiającym w zakresie przyjętego wariantu realizacyjnego w zakresie regulacji instalacji oświetlenia ogólnego,
 - b) uzgodnienia organizacji prac z Użytkownikiem lokalu, a także realizacji prac w sposób jak najmniej powodujący zakłócenia w codziennym funkcjonowaniu budynku.
 - c) zabezpieczenia terenu prac przez cały czas realizacji przedmiotu umowy i należytego poszanowania ruchomego majątku Zamawiającego, który pozostanie na okres prac w lokalu biblioteki,

- d) zabezpieczenia we własnym zakresie odpowiednich warunków socjalnych dla pracowników zatrudnionych przy wykonaniu przedmiotu umowy,
- e) poniesienia pełnej odpowiedzialności za przestrzeganie warunków bezpieczeństwa (BHP) w czasie wykonywania prac,
- f) po zakończeniu robót uporządkowania terenu prac i przekazania go Zamawiającemu w terminie ustalonym na odbiór robót,
- g) poniesienia odpowiedzialności wobec Zamawiającego i osób trzecich za szkody powstałe w trakcie realizacji przedmiotu umowy oraz ubezpieczyć teren prac od wszelkich nieprzewidzianych zdarzeń losowych i następstw nieszczęśliwych wypadków związanych z realizacją przedmiotu umowy,
- h) pisemnego zgłaszania Zamawiającemu odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Nie zgłoszenie tych robót daje podstawę Zamawiającemu do żądania odkrycia robót i przywrócenia stanu poprzedniego na koszt i ryzyko Wykonawcy,
- i) wykonania robót dodatkowych, zleconych na podstawie protokołu konieczności sporządzonego przez Zamawiającego z udziałem Wykonawcy oraz po zaakceptowaniu przez Zamawiającego kosztorysów ofertowych sporządzonych przez Wykonawcę na te roboty.
- j) prowadzenia książki obmiarów robót dodatkowych w celu udowodnienia Zamawiającemu faktycznego zakresu i ilości ich wykonania, obmiary będą podlegały sprawdzeniu przez Zamawiającego.
- k) prowadzenia dokumentacji prac remontowych, która obejmować będzie:
 - protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych oraz obmiary i kosztorysy na te roboty,
 - certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa, deklaracji zgodności z Polska Normą lub aprobaty techniczne na wbudowane materiały,
 - pomiary nowo wykonywanych i przebudowywanych instalacji elektrycznych pod względem prawidłowego ich wykonania z zakresie rezystancji obwodów oraz złożenia ich Zamawiającemu w 2-ch egzemplarzach,
 - wykonania projektu powykonawczego (naniesie ewentualnych zmian w projekcie wykonawczym)
 - protokoły odbiorów robót.

§ 5

Nadzór

1. Do bezpośredniego kontaktowania się w sprawach dotyczących przedmiotu umowy wyznacza się :
 - ze strony Zamawiającego:
 - pracownika Działu Administracji Biblioteki – tel.,
 - inspektor nadzoru robót elektrycznych – tel.
 - b) ze strony Wykonawcy:
 -
 -

§ 6

Odbiór robót

1. Wykonawca powiadamia Zamawiającego o osiągnięciu gotowości do odbioru końcowego przedmiotu umowy w terminie nie krótszym niż **3** dni robocze przed planowanym terminem zakończenia robót. Przez gotowość do odbioru rozumie się także skompletowanie dokumentacji prac remontowych wymaganych przepisami i umową (certyfikaty zgodności producentów, atesty, aprobaty techniczne wbudowanych materiałów, instrukcje producentów).
2. Zamawiający wyznaczy termin i rozpocznie czynności odbioru nie później niż **3** dni robocze od daty zakończenia robót przez Wykonawcę.
3. Jeśli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady dające się usunąć, to Zamawiający odmówi odbioru do czasu ich usunięcia i wyznaczy termin na ich usunięcie. W przypadku zaistnienia wad nie dających się usunąć Zamawiający ma prawo odstąpić od umowy.

4. Wykonawca zobowiązany jest być przy odbiorze osobiście lub wyznaczyć w tym celu upoważnionego pisemnie pełnomocnika. Nieobecność Wykonawcy lub pełnomocnika nie wstrzymuje czynności odbioru. Wykonawca traci jednak w tym wypadku prawo do zgłoszenia swoich zastrzeżeń i zarzutów w stosunku do wyniku odbioru.

§ 7

Kary umowne

Zamawiający zastrzega sobie od Wykonawcy kary umowne:

1. Wykonawca płaci Zamawiającemu kary umowne:
 - a) za zwłokę w wykonaniu robót w terminie określonym w § 2 pkt b) umowy w wysokości 0,5% wartości wynagrodzenia umownego brutto (§ 3 ust. 1), za każdy dzień zwłoki,
 - b) za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze robót lub w okresie gwarancji i rękojmi, w wysokości 0,5% wartości wynagrodzenia umownego brutto (§ 3 ust. 1) za każdy dzień zwłoki liczonej od dnia wyznaczonego na usunięcie wad,
 - c) za odstąpienie przez Zamawiającego od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, 30% wartości wynagrodzenia brutto określonego w § 3 ust. 1,
2. W razie, gdy kary umowne nie pokryją poniesionej szkody Zamawiający zachowuje możliwość dochodzenia odszkodowania uzupełniającego na zasadach przewidzianych w Kodeksie cywilnym.

§ 8

Gwarancja

1. Wykonawca udzieli Zamawiającemu pisemnej gwarancji na wykonane roboty, która stanowi rozszerzenie odpowiedzialności Wykonawcy z tytułu rękojmi za wady oraz określi termin przystąpienia do usuwania wad od chwili ich ujawnienia.
2. Okres udzielonej gwarancji wynosić będzie **miesięcy** i liczyć się będzie od dnia dokonania odbioru końcowego przedmiotu umowy, albo od dnia odbioru wykonanych robót (w przypadku przerwania robót).
3. O wykryciu wady Zamawiający niezwłocznie powiadomi Wykonawcę telefonicznie lub mailowo oraz pisemnie w terminie 14 dni od daty ujawnienia na adres wskazany w Umowie.
4. Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie z wyznaczeniem przez Zamawiającego terminu na usunięcie wad. Po bezskutecznym upływie terminu Zamawiający może usunąć wady a kosztami obciąży Wykonawcy.
5. Okres gwarancji ulega odpowiedniemu przedłużeniu o czas trwania napraw gwarancyjnych.

§ 9

Zmiana umowy

Wszelkie zmiany i uzupełnienia treści umowy muszą mieć formę pisemną pod rygorem nieważności.

§ 10

Odstąpienie od umowy

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy, gdy:
 - a) wystąpi istotna zmian okoliczności powodująca, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy i Zamawiający odstąpi od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach. W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonanej części umowy.
 - b) Wykonawca z nieuzasadnionych przyczyn nie rozpoczął prac w terminie 7 dni od daty podpisania umowy, pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie.
 - c) Wykonawca przerwał realizację prac i przerwa ta trwała dłużej niż 5 dni kalendarzowych.
2. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić w formie pisemnej i powinno zawierać uzasadnienie pod rygorem nieważności takiego oświadczenia.

3. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczegółowe:

- a) w terminie 7 dni od daty odstąpienia od umowy Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku, według stanu na dzień odstąpienia. Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej strony, która odstąpiła od umowy z wyjątkiem ust. 1 pkt.1c. W przypadku, o którym mowa w ust.1 pkt c koszty zabezpieczenia robót ponosi Wykonawca. W przypadku, gdy Wykonawca nie sporządzi protokołu inwentaryzacji robót w toku, w terminie 7 dni od daty odstąpienia od umowy, Zamawiający sporządzi protokół inwentaryzacji na koszt Wykonawcy.
- b) Zamawiający w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do dokonania odbioru przerwanych robót protokołem odbioru i zapłaty wynagrodzenia za wykonane roboty.

§ 11

Zamawiający nie przewiduje wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

§ 12

Postanowienia końcowe

- 1. Wykonawca oświadcza, że znany mu jest fakt, iż treść niniejszej umowy, a w szczególności przedmiot umowy i wysokość wynagrodzenia stanowią informację publiczną w rozumieniu art.1 ust.1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. z 2022 r.poz. 902.), która podlega udostępnieniu w trybie przedmiotowej ustawy.
- 2. Wykonawca wyraża zgodę na udostępnienie w trybie ustawy, o której mowa w ust.1, zawartych w niniejszej umowie dotyczących go danych osobowych w zakresie obejmującym imię i nazwisko.
- 3. Zabrania się cesji wierzytelności wynikających z niniejszej umowy na osoby trzecie bez pisemnej zgody Zamawiającego.
- 4. Do spraw nie uregulowanych w umowie mają zastosowanie przepisy Kodeksu cywilnego, ustawy Prawo zamówień publicznych, ustawy Prawo budowlane.
- 5. Spory wynikające z umowy rozpatrywać będzie Sąd właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.
- 6. Umowę sporządzono w dwóch egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

.....

Zamawiający

.....

Wykonawca