

STRONA TYTUŁOWA

INWESTOR: UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI W KRAKOWIE
DZIAŁ ADMINISTRACJI KAMPUSU
UL. GRONOSTAJOWA 3, 30-387 KRAKÓW

OBIEKT: INSTYTUT GEOGRAFII I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
UL. GRONOSTAJOWA 7, KRAKÓW
KAMPUS 600-LECIA ODNOWIENIA UJ

TEMAT ZADANIA: PROJEKT WYMIANY INSTALACJI OŚWIETLENIA
PODSTAWOWEGO ŚWIETŁÓWKOWEGO NA OŚWIETLENIE
TYPU LED

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. DARIUSZ ZAPRZAŁA
UPR. NR EW.: MAP/0286/PWOE/06
MOIIB NR EW. MAP/IE/0035/07

DATA: październik 2022r.

mgr inż. DARIUSZ ZAPRZAŁA
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0286/PWOE/06

UWAGA: Wprowadzanie zmian, jak i wykorzystanie całości lub jednego z elementów opracowania, powielanie, wykorzystywanie koncepcji rozwiązań i kopiowanie w innym opracowaniu bez zgody zespołu autorskiego traktowane będzie jako naruszenie praw autorskich z wszelkimi konsekwencjami prawnymi.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA				
Lp.	Tytuł dokumentu	Numer dokumentu	Nr rewizji	Data
1.	Strona tytułowa	IGIGP-OŚW-EL-101-PW	0	10.2022
2.	Spis zawartości projektu	IGIGP-OŚW-EL-102-PW	2	10.2024
3.	Opis techniczny	IGIGP-OŚW-EL-103-PW	2	10.2024
4.	Zestawienie podstawowych materiałów i robocizny	IGIGP-OŚW-EL-104-PW	1	05.2024
5.	Oświadczenie projektanta	IGIGP-OŚW-EL-105-PW	0	10.2022

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE		
Lp.	Tytuł dokumentu	Numer
6.	Uprawnienia budowlane projektanta	MAP/0286/PWOE/06
7.	Zaświadczenie o przynależności do OIIB projektanta	MAP/IE/0035/07

CZĘŚĆ RYSUNKOWA				
Lp.	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Nr rewizji	Data
8.	Plan instalacji oświetlenia – rzut parteru	IGIGP-OŚW-EL-201-PW	0	10.2022
9.	Plan instalacji oświetlenia – rzut 1 piętra	IGIGP-OŚW-EL-202-PW	1	05.2024
10.	Plan instalacji oświetlenia – rzut 2 piętra	IGIGP-OŚW-EL-203-PW	1	05.2024
11.	Plan instalacji oświetlenia – rzut 3 piętra	IGIGP-OŚW-EL-204-PW	1	05.2024
12.	Plan instalacji oświetlenia – rzut parteru - stan istniejący	IGIGP-OŚW-EL-301-PW	0	10.2022
13.	Plan instalacji oświetlenia – rzut 1 piętra - stan istniejący	IGIGP-OŚW-EL-302-PW	0	10.2022
14.	Plan instalacji oświetlenia – rzut 2 piętra - stan istniejący	IGIGP-OŚW-EL-303-PW	0	10.2022
15.	Plan instalacji oświetlenia – rzut 3 piętra - stan istniejący	IGIGP-OŚW-EL-304-PW	0	10.2022

OPIS TECHNICZNY

I. SPIS TREŚCI

I.	SPIS TREŚCI	1
II.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1	Przedmiot opracowania	2
2	Podstawa opracowania	2
3	Zakres opracowania	2
4	Instalacja oświetlenia podstawowego - charakterystyka ogólna	2
5	Modernizacja instalacji oświetlenia podstawowego	2
5.1	Stan istniejący	2
5.2	Stan projektowany.....	3
5.3	Obliczenia natężenia oświetlenia pomieszczeń.....	3
5.4	Osiągnięty efekt energooszczędności	3
5.5	Instalacje zasilania opraw	3
5.6	Instalacje sterowania opraw	4
5.6.1.	Obwody oświetlenia administracyjnego.....	4
5.6.2.	Obwody oświetlenia ogólnego	4
5.7	Trasy kablowe	4
5.8	Zagadnienia ochrony przeciwprzepięciowej	5
5.9	Zagadnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	5
6	Uwagi końcowe	5
7	Wykaz podstawowych norm i przepisów	6
III.	SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	8
1	Oprawy oświetlenia podstawowego	8
IV.	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	18

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ: 1 / 18	

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1 Przedmiot opracowania

Opracowanie niniejsze stanowi projekt wykonawczy wymiany instalacji oświetlenia podstawowego świetłówkowego na oświetlenie typu LED w budynku Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej (IGGP) przy ul. Gronostajowej 7 na terenie kampusu 600-lecia Odnowienia UJ w Krakowie.

2 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie, wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem;
- Podkłady architektoniczno-budowlane;
- Dokumentacja powykonawcza „Instalacje elektryczne wewnętrzne” w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie przy ul. Gronostajowej 7 z dnia 22.12.2004;
- Wytyczne i uzgodnienie branżowe;
- Wizja lokalna i uzgodnienia robocze na obiekcie;
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy budowy urządzeń elektrycznych.

3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie w swym zakresie obejmuje:

- Demontaż istniejących opraw oświetlenia podstawowego;
- Dostawa i montaż opraw oświetlenia podstawowego w technologii LED;
- Wykonanie niezbędnych modernizacji instalacji zasilania opraw oświetlenia podstawowego;
- Zagadnienia ochrony przeciwprzepięciowej;
- Zagadnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- Drobne roboty budowlane;
- Pomiary powykonawcze i uruchomienie.

4 Instalacja oświetlenia podstawowego - charakterystyka ogólna

Budynek Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej wyposażony jest w instalację oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego.

Instalacja oświetlenia podstawowego zrealizowana jest przez oprawy oświetleniowe z tradycyjnymi źródłami światła typu świetłówkowego.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania obiektu (dostosowanie budynku do aktualnie obowiązujących norm i przepisów) oraz uzyskania efektu energooszczędności zaprojektowano modernizację instalacji oświetlenia z zastosowaniem opraw LED o dużej trwałości lamp.

Instalacja oświetlenia awaryjnego została zmodernizowana przez Inwestora w ramach odrębnego postępowania i nie jest objęta zakresem niniejszego opracowania.

5 Modernizacja instalacji oświetlenia podstawowego

5.1 Stan istniejący

Oświetlenie podstawowe budynku podzielone zostało na dwie kategorie:

- oświetlenie administracyjne w skład którego wchodzi oświetlenie ciągów komunikacyjnych (korytarze oraz klatki schodowe),
- oświetlenie ogólne w skład którego wchodzi oświetlenie pomieszczeń.

Modernizacja oświetlenia polega na wymianie całości oświetlenia podstawowego. Modernizacja nie wprowadza zmian w zakresie sposobu sterowania oświetleniem.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 2 / 18	

5.2 Stan projektowany

Oświetlenie podstawowe jest zaprojektowane tak, aby poziom natężenia oświetlenia spełniał wymagania Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym (w tym PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach), z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku.

Podstawowymi parametrami źródeł światła, które uwzględniono przy projektowaniu instalacji oświetleniowych są:

- strumień świetlny wyrażony w lumenach,
- skuteczność światła,
- trwałość lampy,
- luminacja,
- temperatura barwowa,
- właściwości oddawania barw (wymagany wskaźnik oddawania barw $R_a \geq 80$)
- wielkość źródła w sensie fizycznym,
- dozwolone położenie pracy,
- czas zapłonu lampy,
- statecznik i układu zapłonowy (zapłonnik), bądź jedno z tych urządzeń.

Oprawy zastosowane w projekcie spełniają następujące zadania:

- kształtowania właściwego rozsyłu strumienia świetlnego w przestrzeni,
- ograniczenia ośnienia, które winno być realizowane poprzez ograniczenie luminacji opraw w określonych kierunkach,
- ochronę źródła światła i elementów układu optycznego przed wpływami zewnętrznymi.

Przewiduje się zastosowanie wyłącznie opraw oświetleniowych z energooszczędnymi źródłami światła typu LED.

Specyfikacje zastosowanych opraw wraz wymaganymi minimalnymi parametrami technicznymi spełniającymi założenia projektu przedstawione zostały w rozdziale III opisu technicznego.

UWAGA:

Niniejszy projekt wymiany instalacji oświetlenia podstawowego świetłówkowego na oświetlenie typu LED jest kontynuacją wymiany oświetlenia w kompleksie budynków przy ul. Gronostajowej 7 (zrealizowana w ramach odrębnego postępowania wymiana oświetlenia w budynkach ZDBiWG oraz WBBiB). Kolorystyka opraw oraz ich kształt i forma winny nawiązywać do już wymienionych opraw oświetleniowych w budynkach ZDBiWG oraz WBBiB.

5.3 Obliczenia natężenia oświetlenia pomieszczeń

Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego wykonano zgodnie z obowiązującą normą oświetleniową PN-EN 12464-1:2012. Obliczenia wykonano w dedykowanym do tego celu programie do doboru opraw oświetleniowych.

Wyniki obliczeń dostępne są do wglądu u Projektanta oraz Inwestora (DAK UJ).

5.4 Osiągnięty efekt energooszczędności

Przeprowadzenie projektowanej kompleksowej modernizacji oświetlenia podstawowego spowoduje uzyskanie realnych oszczędności zużycia energii elektrycznej w granicach 30-35%.

5.5 Instalacje zasilania opraw

W ramach projektowanej modernizacji oświetlenia podstawowego nie przewiduje się zmian w układzie zasilania oświetlenia.

Zasilanie projektowanych opraw należy zrealizować z istniejących tablic z wykorzystaniem istniejących obwodów oraz w miarę możliwości technicznych z wykorzystaniem istniejącego okablowania zasilającego. Tam gdzie istniejące okablowanie nie będzie mogło być wykorzystane (np. zły stan instalacji) projektuje się ułożenie nowego okablowania zasilającego.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 3 / 18	

Zasilanie opraw zrealizowane jest z istniejących tablic piętowych T1 – T11 zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach budynku oraz z lokalnych szafek BMS dla części pomieszczeń.

Tablice piętowe wykonano są jako wewnętrzne typu WXL „Legrand” zabudowane w szachtach instalacyjnych. Jedynie tablice zlokalizowane w pomieszczeniach technicznych parteru i pierwszego piętra wykonano jako natynkowe typu NXL.

Tablice piętowe składają się z czterech członów:

- oświetlenia podstawowego, w którym zlokalizowano zabezpieczenia obwodów oświetleniowych pomieszczeń;
- oświetlenia administracyjnego;
- gniazd wtykowych, w którym zlokalizowano zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz niektórych urządzeń technologicznych;
- gniazd wtykowych zasilania komputerowego, w którym zlokalizowano zabezpieczenia gniazd wtykowych zasilających sprzęt komputerowy.

Wyposażenie tablic w wyłączniki instalacyjne, różnicowo-prądowe i inną aparaturę wykonano w oparciu o firmę Legrand. W tablicach piętowych przewidziano II stopień ochrony przepięciowej.

Rozmieszczenie tablic przedstawione jest na poszczególnych planach instalacji.

Schematy ideowe tablic zamieszczone są w dokumentacji powykonawczej: „Instalacje elektryczne wewnętrzne” w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie przy ul. Gronostajowej 7 z dnia 22.12.2004.

Ww. dokumentacja stanowi załącznik do niniejszego opracowania i jest dostępne w formie papierowej i elektronicznej w archiwum Inwestora (DAK UJ).

5.6 Instalacje sterowania opraw

W ramach projektowanej modernizacji oświetlenia podstawowego nie przewiduje się zmian w układzie sterowania oświetleniem.

5.6.1. Obwody oświetlenia administracyjnego

Oświetlenie to dotyczy korytarzy, klatek schodowych, ciągów komunikacyjnych.

Obwody oświetlenia administracyjnego podzielone są na:

- oświetlenie administracyjne ogólne,
- oświetlenie nocne.

Sterowanie oświetleniem odbywa się lokalnie za pomocą zlokalizowanych na korytarzach poszczególnych kondygnacji. przycisków i zdalnie za pomocą systemu BMS.

5.6.2. Obwody oświetlenia ogólnego

Sterowanie oświetleniem ogólnym odbywa się lokalnie z poszczególnych pomieszczeń z możliwością sekcjonowania.

W salach wykładowych, ćwiczeń, laboratoriach sterowanie oświetleniem przewidziano za pomocą systemu BMS.

Załączanie i regulacja odbywa się lokalnie. W salach wykładowych i salach ćwiczeń jest możliwość wyłączenia oświetlenia przy ekranach oraz ściemniania na pozostałej części sali.

5.7 Trasy kablowe

Do prowadzenia instalacji w budynku należy wykorzystać istniejące drabinki i koryta kablowe prowadzone w przestrzeni międzystropowej nad sufitami podwieszanymi.

Wszystkie odejścia od głównych tras kablowych do odbiorników końcowych należy wykonać w listwach i rurkach osłonowych o średnicach przystosowanych do przekroju kabli i przewodów. Instalacje w ścianach prowadzić w rurkach osłonowych peszel.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 4 / 18	

Wykonawca powinien zrealizować wszelkie przebiegi przez ściany zapewniając niezbędne uszczelnienia takich przejść. Przejścia kabli przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć uszczelnieniem ognioodpornym o odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej przegród pożarowych.

Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z PN. Znakowanie wykonać na trwałych paskach mocowanych do kabli. Znakowanie wykonać po stronie rozdzielnic, na końcu kabla i co 30m wzdłuż jego trasy, za pomocą odpowiednich etykiet z podaniem nazwy rozdzielnic oraz numeru obwodu.

Plany tras kablowych zamieszczone są w dokumentacji powykonawczej: „Instalacje elektryczne wewnętrzne” w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie przy ul. Gronostajowej 7 z dnia 22.12.2004, stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania (dostępna w formie papierowej i elektronicznej w archiwum Inwestora (DAK UJ)).

5.8 Zagadnienia ochrony przeciwprzepięciowej

Do ochrony urządzeń i instalacji elektrycznych przed przepięciami zewnętrznymi spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi zastosowane są ochronniki przepięciowe:

- na rozdzielnicę główną - I stopień ochrony
- na poszczególnych tablicach piętrowych II stopień ochrony

5.9 Zagadnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią obudowy i osłony izolacyjne urządzeń i aparatów, bariery oraz izolacja kabli i przewodów. System dodatkowej ochrony przed porażeniem zapewniony jest przez:

- samoczynne wyłączenie zasilania dla układu sieci TN-S,
- uzupełniająco: zabezpieczenia różnicowoprądowe czułości 30mA w instalacji elektrycznej wewnętrznej,
- główne i lokalne połączenia wyrównawcze.

Po zakończonym montażu instalacji elektrycznej sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem.

6 Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do realizacji prac objętych niniejszym projektem – Wykonawca robót opracuje „Projekt organizacji robót” i uzgodni go ze służbami Inwestora (BHP, ppoż. i innymi) – stosownie do zakresu prac.
2. Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wszystkich wymaganych uprawnień, zaświadczeń i certyfikatów poświadczających o tym, że jest on przeszkolony i przygotowany do wykonania wszystkich prac ujętych w całym zakresie.
3. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Prace na istniejących urządzeniach i instalacjach wykonać w uzgodnieniu ze służbami Inwestora.
4. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
5. Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 5 / 18	

6. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.
7. Wszystkie urządzenia i osprzęt elektryczny zastosowany w niniejszym opracowaniu projektowym, a podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz podlegające wystawieniu przez producenta deklaracji zgodności (wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie zgodności i wydane na jej podstawie akty prawne, Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360), spełniają wyżej wymienione wymogi i posiadają deklaracje zgodności. W przypadku stosowania przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, muszą to być materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W takim przypadku wymagane jest przedstawienie przez Wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów i innych niezbędnych potwierdzeń parametrów technicznych i akceptacja przez Projektanta i Inwestora.
8. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji niezbędny dla właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu do akceptacji przez Inwestora.
9. Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów o nie gorszych parametrach.
10. Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszym opracowaniu, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.
11. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne próby funkcjonalności, pomiary i badania instalacji oraz wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.
12. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kopię dokumentacji powykonawczej oraz wersję elektroniczną zawierającą wszystkie schematy, plany, opisy, uzgodnienia w trakcie realizacji oraz protokoły z uruchomień, prób, badań i pomiarów elektrycznych wykonanych przez uprawnionego elektryka.

7 Wykaz podstawowych norm i przepisów

1. **PN-IEC 60364** Zestaw norm - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
2. **PN-EN-12464-1** Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
3. **PN-EN 60598-1:2011** Oprawy oświetleniowe. Część 1: Wymagania ogólne i badania
4. **PN-EN 62471:2010** Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych
5. **PN-EN 61140:2005** Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
6. **PN-EN 61140:2005/A1:2008** Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
7. **PN-EN 60445:2011** Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną. Oznaczenie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów (oryg.)
8. **PN-EN 60099** Zestaw norm - Ograniczniki przepięć
9. **PN-EN 60529:2003** Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
10. **PN-EN 61439** Zestaw norm - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
11. **PN-EN 60664** Zestaw norm - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 6 / 18	

12. **PN-EN 60269** Zestaw norm - Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe
13. **PN-EN 60898** Zestaw norm - Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych
14. **PN-EN 60947** Zestaw norm - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
15. Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332 z późniejszymi zmianami)
16. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002r. z późniejszymi zmianami)
17. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27. kwietnia 2010 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasady wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2010 r., nr 85, poz. 553)

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 7 / 18	

III. SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1 Oprawy oświetlenia podstawowego

UWAGA:

Niniejszy projekt wymiany instalacji oświetlenia podstawowego świetłówkowego na oświetlenie typu LED jest kontynuacją wymiany oświetlenia w kompleksie budynków przy ul. Gronostajowej 7 (zrealizowana w ramach odrębnego postępowania wymiana oświetlenia w budynkach ZDBiWG oraz WBBiB). Kolorystyka opraw oraz ich kształt i forma winny nawiązywać do już wymienionych opraw oświetleniowych w budynkach ZDBiWG oraz WBBiB.

• Oprawa typ A1

Oprawa przemysłowa LED o podwyższonej szczelności IP66. Dyfuzor i korpus wykonany ze stabilizowanego UV poliwęglanu. Certyfikowane znakiem ENEC.

Rodzaj oprawy: Podwyższona szczelność; Typ montażu: zwieszane, do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit, Ściana; Strumień świetlny: 7300lm; skuteczność świetlna: 159lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 178000 h, L80B50 - 112000 h, L90B50 - 53000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: szary, barwiony w masie; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 49W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 10; Rodzaj złączki: 3-polowa; Obciążalność obwodów (B16): 16; Wymiary: wysokość: 78mm, szerokość: 82mm, długość: 1060mm, ; Waga: 1.50kg; Wysokość montażu: >3-6 m; Certyfikat ENEC: Tak

• Oprawa typ A2

Oprawa przemysłowa LED o podwyższonej szczelności IP66. Dyfuzor i korpus wykonany ze stabilizowanego UV poliwęglanu. Certyfikowane znakiem ENEC.

Typ montażu: zwieszane, do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit, Ściana; Strumień świetlny: 4000lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 160lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B10 - ,L70B50 - 183000 h, L80B50 - 114000 h, L90B50 - 54000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: szary, barwiony w masie; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 25W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 35°C; Obciążalność obwodów (B10): 16; Rodzaj złączki: 3-polowa; Wymiary: wysokość: 78mm, szerokość: 82mm, długość: 1060mm, ; Waga: 1.50kg; Wysokość montażu: <=3 m; Certyfikat ENEC: Tak

• Oprawa typ A3

Oprawa przemysłowa LED o podwyższonej szczelności IP66. Dyfuzor i korpus wykonany ze stabilizowanego UV poliwęglanu. Certyfikowane znakiem ENEC.

Typ montażu: zwieszane, do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit, Ściana; Strumień świetlny: 2500lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 160lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B10 - ,L70B50 - 183000 h, L80B50 - 114000 h, L90B50 - 54000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: szary, barwiony w masie; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 18W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 35°C; Obciążalność obwodów (B10): 16; Rodzaj

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 8 / 18	

złączki: 3-polowa; Wymiary: wysokość: 78mm, szerokość: 82mm, długość: 1060mm, ; Waga: 1.50kg; Wysokość montażu: <=3 m; Certyfikat ENEC: Tak

- **Oprawa typ A4**

Oprawa przemysłowa LED o podwyższonej szczelności IP65. Dyfuzor i korpus wykonany ze stabilizowanego UV poliwęglanu. Certyfikowane znakiem ENEC.

Rodzaj oprawy: Podwyższona szczelność; Typ montażu: zwieszane, do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit, Ściana; Strumień świetlny: 12500lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 158lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 179000 h, L80B50 - 112000 h, L90B50 - 53000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: szary; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 79W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP65; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 35°C; Obciążalność obwodów (B10): 7; Rodzaj złączki: 3-polowa; Obciążalność obwodów (B16): 12; Wymiary: wysokość: 136mm, szerokość: 129mm, długość: 1587mm, ; Waga: 2.70kg; Wysokość montażu: >6-12 m; Certyfikat ENEC: Tak

- **Oprawa typ B1**

Oprawa LED typu downlight o podwyższonej szczelności IP44. Korpus wykonany z odlewu aluminiowego, dyfuzor opalowy. Certyfikowany znakiem ENEC.

Typ montażu: do wbudowania; Strumień świetlny: 1600lm; skuteczność świetlna: 114lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 – 100000 h, L80B50 - 93000 h, L90B50 - 47000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Kąt rozsyłu światłości: 93°; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 14W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44/20; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Odbłyśnik: Srebrny; Powierzchnia odbłyśnika: błyszczący; Materiał obudowy: Ciśnieniowy odlew aluminiowy; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 90mm, średnica: 190mm ; Zasilacz: Poza oprawą; Wymiary otworu w stropie: 175mm; Certyfikat ENEC: Tak

- **Oprawa typ C1**

Oprawa LED typu downlight. Korpus wykonany z odlewu aluminiowego, dyfuzor opalowy. Certyfikowany znakiem ENEC.

Typ montażu: do wbudowania; Strumień świetlny: 1600lm; skuteczność świetlna: 114lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 – 100000 h, L80B50 - 93000 h, L90B50 - 47000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Kąt rozsyłu światłości: 67°; Charakter rozsyłu światłości: średnio-szeroki; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 14W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Odbłyśnik: Srebrny; Powierzchnia odbłyśnika: błyszczący; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 112mm, średnica: 225mm ; Zasilacz: Poza oprawą; Wymiary otworu w stropie: 210mm; Certyfikat ENEC: Tak

- **Oprawa typ C1n**

Oprawa LED typu downlight. Korpus wykonany z odlewu aluminiowego, dyfuzor opalowy. Certyfikowany znakiem ENEC.

Typ montażu: tubus nastropowy; Strumień świetlny: 1600lm; skuteczność świetlna: 114lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 – 100000 h, L80B50 - 93000 h, L90B50 - 47000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Kąt rozsyłu światłości: 67°; Charakter rozsyłu światłości: średnio-szeroki; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny;

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 9 / 18	

Napięcie: 230V AC; Moc: 14W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Odbłyśnik: Srebrny; Powierzchnia odbłyśnika: błyszczący; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 112mm, średnica: 225mm; Zasilacz: Poza oprawą; Certyfikat ENEC: Tak

- **Oprawa typ C5**

Oprawa LED typu downlight. Obudowa z blachy stalowej, dyfuzor: szkło hartowane. Certyfikowany znakiem ENEC.

Typ montażu: do wbudowania; Strumień świetlny: 790lm; skuteczność świetlna: 95lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 100000 h, L80B50 - 100000 h, L90B50 - 69000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Kąt rozsyłu światłości: 60°; Charakter rozsyłu światłości: średnio - szeroki; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 17 - 19; Napięcie: 230V AC; Moc: 7W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP54/20; Klasa ochronności: II; Materiał dyfuzora: szkło hartowane; Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: metalizowany fasetonowy; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 35°C; Rodzaj złączki: 3-polowa; Wymiary: wysokość: 75mm, średnica: 80mm; Zasilacz: Poza oprawą; Certyfikat ENEC: Tak

- **Oprawa typ D1**

Oprawa liniowa LED o podwyższonej szczelności IP44. Obudowa stalowa z dyfuzorem opalowym z akrylu.

Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Ściana, Sufit; Strumień świetlny: 1400; skuteczność świetlna: 117lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L90B50 - 54000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 12; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: akryl; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Materiał obudowy: stal; Kształt oprawy: prostokątna; Wymiary: wysokość: 73mm, szerokość: 57mm, długość: 600mm; Waga: 0.50kg;

- **Oprawa typ F1**

Oprawa kasetonowa LED 597x597, korpus wykonany z ramki aluminiowej, dyfuzor Opalowy.

Rodzaj oprawy: Kasetony; Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 3400lm; skuteczność świetlna: 126lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L80B50 - 97000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: biały, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 27W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP40/20; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 30mm, szerokość: 597mm, długość: 597mm; Wymiary otworu w stropie: 600mm x 600mm; Waga: 1.80kg;

- **Oprawa typ F3**

Oprawa kasetonowa LED 595x595 o podwyższonej szczelności IP65, korpus wykonany z ramki aluminiowej, dyfuzor Opalowy.

Rodzaj oprawy: Kasetony, Podwyższona szczelność; Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 5200lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 118lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 169000 h, L80B50 - 106000 h, L90B50 - 51000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 44W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP65; Stopień ochrony IK: IK06; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Materiał obudowy: Aluminium lakierowane; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Waga: 3.50kg;

- **Oprawa typ F3d**

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 10 / 18	

Oprawa kasetonowa LED 595x595 o podwyższonej szczelności IP65, korpus wykonany z ramki aluminiowej, dyfuzor mikropryzmatyczny, DIM DALI.

Rodzaj oprawy: Kasetony, Podwyższona szczelność; Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 5000lm; skuteczność świetlna: 118lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L80B50 - 100 000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 44W; Sterowanie przewodowe: DALI; Stopień ochrony IP: IP65/20; Stopień ochrony IK: IK03; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał obudowy: Aluminium lakierowane; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Waga: 3.50kg;

- **Oprawa typ F4**

Oprawa kasetonowa LED 597x597, korpus wykonany z ramki aluminiowej, dyfuzor mikropryzmatyczny.

Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 4100lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 117lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 154000 h, L80B50 - 97000 h, L90B50 - 46000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Kolor oprawy: biały, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 16 - 18; Napięcie: 230V AC; Moc: 35W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP40; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Rodzaj złączki: Szybkozłączka; Wymiary: wysokość: 30mm, szerokość: 597mm, długość: 597mm, ; Wymiary otworu w stropie: 600mm x 600mm; Waga: 1.80kg;

- **Oprawa typ F5**

Oprawa kasetonowa LED 595x595, korpus wykonany z ramki aluminiowej, dyfuzor mikropryzmatyczny.

Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 4585lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 101lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 154000 h, L80B50 - 97000 h, L90B50 - 46000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Kolor oprawy: biały, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 16 - 18; Napięcie: 230V AC; Moc: 41W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP40; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Rodzaj złączki: Szybkozłączka; Wymiary: wysokość: 10mm, szerokość: 597mm, długość: 597mm, ; Wymiary otworu w stropie: 600mm x 600mm; Waga: 1.80kg;

- **Oprawa typ FX1d**

Oprawa liniowa LED, korpus wykonany z profilu aluminiowego, dyfuzory mikropryzmatyczne. Wyposażony w zasilacz LED DRV DIM DALI.

Typ montażu: do nabudowania, zwieszane; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 2400lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 110lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 183000 h, L80B50 - 114000 h, L90B50 - 54000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: średnio-szeroki; Kolor oprawy: aluminiowy, anodowany; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 18 - 22; Napięcie: 230V AC; Moc: 19W; Sterowanie przewodowe: DALI; Stopień ochrony IP: IP20; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał odbłyśnika: aluminiowy; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Materiał obudowy: Anodowany profil aluminiowy; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 10; Obciążalność obwodów (B16): 16; Wymiary: wysokość: 80mm, szerokość: 65mm, długość: 1200mm

- **Oprawa typ FX1**

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 11 / 18	

Oprawa liniowa LED, korpus wykonany z profilu aluminiowego, dyfuzory mikropryzmatyczne. Wyposażony w zasilacz LED DRV DIM DALI.

Typ montażu: do nabudowania, zwieszane; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 2400lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 110lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 183000 h, L80B50 - 114000 h, L90B50 - 54000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: średnio-szeroki; Kolor oprawy: aluminiowy, anodowany; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 18 - 22; Napięcie: 230V AC; Moc: 19W; Sterowanie przewodowe: DALI; Stopień ochrony IP: IP20; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał odbłyśnika: aluminiowy; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Materiał obudowy: Anodowany profil aluminiowy; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 10; Obciążalność obwodów (B16): 16; Wymiary: wysokość: 80mm, szerokość: 65mm, długość: 1200mm

- **Oprawa typ FX2**

Oprawa liniowa LED, korpus wykonany z profilu aluminiowego, dyfuzory mikropryzmatyczne. Wyposażony w zasilacz LED DRV DIM DALI.

Typ montażu: do nabudowania, zwieszane; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 10800lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 110lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 183000 h, L80B50 - 114000 h, L90B50 - 54000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: średnio-szeroki; Kolor oprawy: aluminiowy, anodowany; Geometria rozsyłu światłości: asymetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 18 - 22; Napięcie: 230V AC; Moc: 96W; Sterowanie przewodowe: DALI; Stopień ochrony IP: IP20; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał odbłyśnika: aluminiowy; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Materiał obudowy: Anodowany profil aluminiowy; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 10; Obciążalność obwodów (B16): 16; Wymiary: wysokość: 80mm, szerokość: 65mm, długość: 3600mm

- **Oprawa typ FX3**

Oprawa liniowa LED, korpus wykonany z profilu aluminiowego, dyfuzory mikropryzmatyczne. Wyposażony w zasilacz LED DRV DIM DALI.

Typ montażu: do nabudowania, zwieszane; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 14400lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 110lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 183000 h, L80B50 - 114000 h, L90B50 - 54000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: średnio-szeroki; Kolor oprawy: aluminiowy, anodowany; Geometria rozsyłu światłości: asymetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 18 - 22; Napięcie: 230V AC; Moc: 128W; Sterowanie przewodowe: DALI; Stopień ochrony IP: IP20; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał odbłyśnika: aluminiowy; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Materiał obudowy: Anodowany profil aluminiowy; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 10; Obciążalność obwodów (B16): 16; Wymiary: wysokość: 80mm, szerokość: 65mm, długość: 4800mm

- **Oprawa typ G1**

Projektor LED z montażem w Fixpointcie. Korpus wykonany z ciśnieniowego odlewów aluminiowego, źródło LED COB przysłonięte dyfuzorem wykonanym ze szkła hartowanego.

Typ montażu: nastropowa; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 1400lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 100lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >90; Średnia trwałość: L70B50 - 231000 h, L80B50 - 145000 h, L90B50 - 69000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 60°; Charakter rozsyłu światłości: średnio-szeroki; Kolor oprawy: biały, mat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 22 - 25; Napięcie: 230V AC; Moc: 14W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: szkło hartowane; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 12 / 18	

odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: metalizowany fasetonowy; Materiał obudowy: Ciśnieniowy odlew aluminium; Kształt oprawy: tubularna; Obciążalność obwodów (B10): 14; Obciążalność obwodów (B16): 24; Wymiary: wysokość: 210mm, średnica: 70mm ; Waga: 0.80kg; Uchylna: Tak

• Oprawa typ H1

Tubularna oprawa LED o podwyższonej szczelności IP54. Korpus aluminiowy, dyfuzor wykonany ze szkła hartowanego.

Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 1010lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 101lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Średnia trwałość: L70B50 - 231000 h, L80B50 - 145000 h, L90B50 - 69000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 45°; Charakter rozsyłu światłości: średni; Kolor oprawy: szary, RAL9006; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 10W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP54; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: szkło hartowane; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: metalizowany; Materiał obudowy: Aluminium lakierowane; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 35°C; Klasa korozyjności: C3; Obciążalność obwodów (B10): 31; Obciążalność obwodów (B16): 50; Wymiary: wysokość: 131mm, średnica: 140mm ; Waga: 1.45kg; Wysokość montażu: <=3 m

• Oprawa typ I1

Oprawa LED kasetonowa, świecąca dwukierunkowo: dyfuzorem mikropryzmatycznym oraz miękkim światłem odbitym od dyfuzora opalizowanego.

Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 4000lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 121lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 – 146000 h, L80B50 – 93000 h, L90B50 – 47000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 33W; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny, opalowy; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 62mm, szerokość: 597mm, długość: 597mm, ; Waga: 6.00kg

• Oprawa typ J1

Oprawa LED liniowa, o szerokiej powierzchni luminancji. Korpus wykonany z blachy stalowej, dyfuzor mikropryzmatyczny.

Typ montażu: zwieszane; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 5300lm; skuteczność świetlna: 120lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 – 128000 h, L80B50 – 81000 h, L90B50 – 40000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 44W; Stopień ochrony IP: IP40; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 42mm, szerokość: 250mm, długość: 1197mm, ; Waga: 6.50kg

• Oprawa typ L1

Oprawa LED typu downlight z regulowaną optyką, Korpus wykonany z blachy stalowej, dyfuzor wykonany ze szkła hartowanego.

Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 3300lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 78lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >90; Średnia trwałość: L70B50 231000h, L80B50 - 145000h, L90B50 69000h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: bardzo szerokie; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szerokie; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 14 - 16; Napięcie: 230V AC; Moc: 42W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Stopień ochrony IK: IK05; Klasa ochronności: II; Materiał dyfuzora: szkło hartowane; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał odbłyśnika: PC; Układ optyczny: regulowany

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 13 / 18	

układ optyczny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 31; Obciążalność obwodów (B16): 50; Wymiary: wysokość: 151mm, średnica: 180mm ; Zasilacz: W komplecie; Uchylny: Tak

- **Oprawa typ R1**

Oprawa liniowa LED o podwyższonej szczelności IP44. Korpus wykonany z blachy stalowej, dyfuzor ryflowany strukturalny PMMA. Certyfikowane znakiem ENEC.

Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 3200lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 160lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 170000 h, L80B50 - 107000 h, L90B50 - 51000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 20W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44; Stopień ochrony IK: IK06; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: ryflowany strukturalny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 18; Rodzaj złączki: 3-polowa; Obciążalność obwodów (B16): 30; Wymiary: wysokość: 51mm, szerokość: 175mm, długość: 540mm, ; Waga: 1.60kg

- **Oprawa typ S1**

Oprawa LED typu płaski plafon o podwyższonej szczelności IP54. Korpus wykonany z białego poliwęglanu.

Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Ściana, Sufit, Podłoga; Strumień świetlny: 3300lm; skuteczność świetlna: 113lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 104000 h, L80B50 - 66000 h, L90B50 - 33000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, barwiony w masie; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 29W; Stopień ochrony IP: IP54; Stopień ochrony IK: IK07; Klasa ochronności: II; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Kształt oprawy: okrągła; Rodzaj złączki: 2-polowa; Wymiary: wysokość: 65mm; średnica: 330mm ; Waga: 1,25kg

- **Oprawa typ T1**

Oprawa LED typu plafon. Korpus wykonany z blachy stalowej.

Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Ściana, Sufit; Strumień świetlny: 4600lm; skuteczność świetlna: 118lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 146000 h, L80B50 - 93000 h, L90B50 - 47000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 121°; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: biały, połysk, RAL9003; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 39W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Materiał odbłyśnika: blacha stalowa; Powierzchnia odbłyśnika: lakierowany; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 100mm, średnica: 500mm ; Zasilacz: W komplecie; Waga: 3.20kg

- **Oprawa typ U1**

Oprawa LED doziemna o podwyższonej szczelności IP67 i udarności IK08. Korpus wykonany z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym.

Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Podłoga, Grunt; Strumień świetlny: 1200lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 71lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 124000 h, L80B50 - 79000 h, L90B50 - 39000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 120°; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsyłu światłości: wallwasher; Napięcie: 230V AC; Moc: 17W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP67; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał obudowy: Poliester wzmocniony włóknem szklanym; Kształt oprawy: okrągła; Klasa korozyjności: C3; Obciążalność obwodów (B10): 31; Obciążalność obwodów (B16): 50; Wymiary: wysokość: 249mm, średnica: 239mm ; Wymiary otworu w stropie: 215mm; Waga: 3.80kg

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ: 14 / 18	

- **Oprawa typ W1**

Oprawa LED kinkiet. Obudowa wykonana z blachy stalowej, przysłona opalowa wykonana z PC.

Typ montażu: naścienny; Strumień świetlny: 1040lm; skuteczność świetlna: 87lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L80B50 – 80000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: D; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 12W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Klasa ochrony: I; Materiał dyfuzora: akryl; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 50°C; Wymiary: wysokość: 116mm, szerokość: 340mm, długość: 286mm, ; Zasilacz: W komplecie

- **Oprawa typ Z1**

Oprawy LED słupki o podwyższonej szczelności IP66 i udarności IK08.

Typ montażu: stojące; Miejsce montażu: Podłoga, Grunt; Strumień świetlny: 2200lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 81lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 27W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochrony: I; Kształt oprawy: tubularna; Wymiary: wysokość: 1000mm, średnica: 168mm ; Waga: 5.50kg; Wysokość montażu: <=3 m

- **Oprawa typ P1**

Oprawy LED typu downlight o podwyższonej szczelności IP44.

Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 1100lm; skuteczność świetlna: 100lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 – 100000 h, L80B50 – 90000 h, L90B50 - 47000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Charakter rozsyłu światłości: średnio szeroki; Kolor oprawy: biały; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC, 230V AC/DC; Moc: 11W; Stopień ochrony IP: IP44/20; Klasa ochrony: II; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Odbłyśnik: Srebrny; Powierzchnia odbłyśnika: matowy; Materiał obudowy: Aluminium lakierowane, PC; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 112mm, średnica: 225mm ; Wymiary otworu w stropie: 210mm; Waga: 1.35kg

- **Oprawa typ P2**

Oprawy LED typu downlight o podwyższonej szczelności IP44.

Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 1900lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 86lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 146000 h, L80B50 - 93000 h, L90B50 - 47000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 1900lm; Kąt rozsyłu światłości: 102°; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: biały, barwiony w masie; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Luminancja kąta 65°: <3000; Napięcie: 230V AC, 230V AC/DC; Moc: 22W; Stopień ochrony IP: IP44; Klasa ochrony: II; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Materiał odbłyśnika: aluminiowy; Powierzchnia odbłyśnika: matowy; Materiał obudowy: Aluminium lakierowane, PC; Kształt oprawy: okrągła; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 123mm, średnica: 240mm ; Wymiary otworu w stropie: 227mm; Waga: 1.35kg

- **Oprawa typ P5**

Oprawy LED typu projektor 4000K 1400lm CLEAR 60° 14W RA90, RAL9016 DRV, na szynoprzewód trójfazowy.

- **Szynoprzewód typ sz1**

Szynoprzewód trójfazowy wykonany z aluminium, kolor RAL9016, DRV, montaż nastropowy, długość dopasowana do wymagań pomieszczenia.

- **Oprawa typ M1**

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 15 / 18	

Oprawa LED kasetonowa 597x597. Korpus wykonany z blachy lakierowanej, wyposażona w dwuwarstwowy dyfuzor mikropryzmatyczny.

Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 3500lm; skuteczność świetlna: 112lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 183000 h, L80B50 - 114000 h, L90B50 - 54000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 31W; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał odbłyśnika: blacha stalowa; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 47mm, szerokość: 597mm długość: 597mm; Waga: 5.80kg

- **Oprawa typ M2**

Oprawa LED kasetonowa 597x597. Korpus wykonany z blachy lakierowanej, wersja z trzema rastrami. Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 4100lm; skuteczność świetlna: 113lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 – 176000 h, L80B50 – 111000 h, L90B50 – 53000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 36W; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał rastra: blacha aluminiowa MIRO; Rodzaj rastra paraboliczny; Materiał odbłyśnika: blacha stalowa; Powierzchnia odbłyśnika: biały; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 47mm, szerokość: 597mm długość: 597mm; Waga: 5.80kg

- **Oprawa typ M3**

Oprawa LED kasetonowa 1197x597. Korpus wykonany z blachy lakierowanej, raster paraboliczny z aluminium MIRO.

Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 5400lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 128lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 176000 h, L80B50 - 111000 h, L90B50 - 53000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 96° x 87°; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 42W; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał rastra: blacha aluminiowa MIRO; Konstrukcja rastra: paraboliczny; Powierzchnia rastra: matowy; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B16): 26; Wymiary: wysokość: 38mm, szerokość: 297mm, długość: 1197mm, ; Wymiary otworu w stropie: 1180mm x 280mm; Waga: 7.00kg

- **Oprawa typ N1**

Oprawa tubularna LED nastropowa . Korpus aluminiowy malowany proszkowo, źródło światła w technologii COB.

Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 1000lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 100lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 220000 h, L80B50 - 135000 h, L90B50 - 51000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 45°; Charakter rozsyłu światłości: średni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; czarny, półmat, RAL9005; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 10W; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: szkło ochronne; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: metalizowany fasetonowy; Materiał obudowy: Profil aluminiowy; Kształt oprawy: okrągła, kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Rodzaj złączki: 3-polowa; Wymiary: wysokość: 95mm, średnica: 80mm ; Waga: 0.40kg

- **Oprawa typ N2**

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 16 / 18	

Oprawa tubularna LED nastropowa . Korpus aluminiowy malowany proszkowo, źródło światła w technologii COB.

Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 1950lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 102lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 220000 h,L80B50 - 135000 h,L90B50 - 51000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 45°; Charakter rozsyłu światłości: średni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; czarny, półmat, RAL9005; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 19W; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: szkło ochronne; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: metalizowany fasetonowy; Materiał obudowy: Profil aluminiowy; Kształt oprawy: okrągła, kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Rodzaj złączki: 3-polowa; Wymiary: wysokość: 120mm, średnica: 125mm ; Waga: 0.90kg

- **Regulator DALI typ RD**

Ściemniacz obrotowy do ręcznego sterowania ściemnianiem i wyłączaniem opraw w systemie DALI do systemów autonomicznych (bezrouterowych).

Napięcie: 230V AC; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: II; Kolor budowy: biały/kremowy Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 50°C Moc: przeznaczone dla maksymalnie 25 stateczników, zasilaczy na jednym ściemniaczu; Zastosowanie: sterowanie przez sygnał DALI z możliwością regulacji natężenia oraz temperatury barwowej; Wymiary: wysokość: 80mm, szerokość: 80mm, średnica: 50mm; Waga: 98g

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 17 / 18	

IV. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podczas prac montażowych przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wymagane jest bezwzględne stosowanie się do zasad BHP.

Szczególną uwagę należy zwrócić na roboty wykonywane na wysokości i prace przy instalacji znajdującej się pod napięciem. Strefy robót na wysokościach powinny być odpowiednio oznaczone i odgródzone, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie zabezpieczenia. Prace „pod napięciem” mogą wykonywać jedynie osoby przeszkolone mające aktualne uprawnienia w tej dziedzinie.

Na całym terenie robót obowiązywać będzie nakaz stosowania środków ochrony indywidualnej dla wszystkich pracowników i służb dozoru.

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

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 stwierdzające możliwość pracy na danym stanowisku (np.: prace na wysokości).

Prace należy wykonywać zgodnie z projektem, przepisami i normami branżowymi, przepisami p.poż oraz BHP mając na względzie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy 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) oraz dyrektywy 92/57/EWG dotyczącej zdrowia i bezpieczeństwa na placach budowy.

Opracował:

mgr inż. Dariusz Zaprzęta, upr. nr MAP/0286/PWOE/06

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OPIS TECHNICZNY	FORMAT: A4	DATA: 10.2024	REWIZJA: 2
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-103	ARKUSZ.: 18 / 18	

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I ROBOCIZNY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
Nr grupy	Opis	Oznaczenie	Jednostka	Ilość
1	DEMONTAŻE			
1.1	Demontaż istniejących opraw oświetlenia podstawowego Poziom 0	-	szt.	313,00
1.2	Demontaż istniejących opraw oświetlenia podstawowego Poziom 1	-	szt.	365,00
1.3	Demontaż istniejących opraw oświetlenia podstawowego Poziom 2	-	szt.	356,00
1.4	Demontaż istniejących opraw oświetlenia podstawowego Poziom 3	-	szt.	365,00
2	OPRAWY OŚWIETLENIOWE - POZIOM 0			
2.1	Oprawa LED przemysłowa 4000K 7300lm STRP 49W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m	A1	szt.	34,00
2.2	Oprawa LED przemysłowa 4000K 4000lm STRP 27W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m	A2	szt.	8,00
2.3	Oprawa LED przemysłowa 4000K 2500lm STRP 18W IP66 DRV, nastropowa/zwieszana	A3	szt.	10,00
2.4	Oprawa LED przemysłowa 4000K 12500lm CLEAR 83W DRV, zwieszana, spód oprawy 3,5m	A4	szt.	24,00
2.5	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W IP44, RAL9016 DRV, do wbudowania	B1	szt.	22,00
2.6	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67st. IP20, RAL9016 DRV, do wbudowania	C1	szt.	74,00
2.7	Oprawa LED kinkiet 4000K 1400lm 12W IP44 DRV, naścienna	D1	szt.	5,00
2.8	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3400lm OPAL, 27W IP40 DRV RAL9016, montaż w suficie 60x60	F1	szt.	5,00
2.9	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL, 44W IP65 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F3	szt.	2,00
2.10	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPR, 35W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F4	szt.	9,00
2.11	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4585lm DMPR, 41W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F5	szt.	22,00
2.12	Oprawa LED profil ALU 4000K 2400lm 19W DMPR DRV, RAL9016 DRV, zwieszany, spód oprawy 2,8m	FX1	szt.	0,00
2.13	Oprawa LED profil ALU 4000K 2400lm 19W DMPR DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX1d	szt.	30,00
2.14	Oprawa LED profil ALU 4000K 10800lm 96W DMPR ASYM DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX2	szt.	2,00
2.15	Oprawa LED profil ALU 4000K 14400lm 128W DMPR ASYM DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX3	szt.	0,00

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I ROBOCIZNY	FORMAT: A4	DATA: 05.2024	REWIZJA: 1
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-104	ARKUSZ: 1 / 7	

2.16	Oprawa LED naświetlacz 4000K 1400lm 14W 60st. IP20 RAL9016 DRV, montaż nastropowy FIX POINT GA-70	G1	szt.	3,00
2.17	Oprawa LED tuba 4000K 11W IP54 45st. RAL9006 DRV, nastropowa	H1	szt.	10,00
2.18	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000lm DMPR 33W IP20 RAL9016 DRV, podtynkowa	I1	szt.	0,00
2.19	Oprawa LED prostokątna slim 4000K 5300lm DMPR 44W IP40 DRV RAL9016, zwieszana	J1	szt.	0,00
2.20	Oprawa LED downlight 3000K 3300lm 42W IP23 DRV, do wbudowania	L1	szt.	6,00
2.21	Oprawa LED prostokątna 4000K 3200lm OPAL 420W RAL9016, nastropowa	R1	szt.	7,00
2.22	Oprawa LED plafon 4000K 3300lm OPAL 29W IP54 DRV, naścienna	S1	szt.	1,00
2.23	Oprawa LED plafon 4000K 4600lm OPAL 45W IP20 DRV, naścienna	T1	szt.	8,00
2.24	Oprawa LED gruntowa 4000K 1200lm 17W MAT INOX szczotkowany, montaż w podłożu	U1	szt.	2,00
2.25	Oprawa LED kinkiet 4000K 1000lm 12W OP PC, naścienna	W1	szt.	9,00
2.26	Oprawa LED słupek 4000K 2200lm CLEAR 27W IP66 DRV, słupek 1m	Z1	szt.	6,00
2.27	Oprawa LED ozdobny ring 4000K 1100lm OPAL 11W IP44 RAL9016 DRV, do wbudowania	P1	szt.	0,00
2.28	Oprawa LED ozdobny ring 4000K 1900lm OPAL 22W IP44 RAL9016 DRV, do wbudowania	P2	szt.	0,00
2.29	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3500lm DMPR 31W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	M1	szt.	0,00
2.30	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPR 36W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	M2	szt.	0,00
2.31	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 5400lm 42W IP20 RAL9016 DRV, wpuszczana	M3	szt.	0,00
2.32	Oprawa LED tuba 4000K 1000lm 10W IP20 RAL9016 DRV, nastropowa	N1	szt.	0,00
2.33	Oprawa LED tuba 4000K 1950lm 19W IP20 RAL9016 DRV, nastropowa	N2	szt.	0,00
2.34	Elementy montażowe do opraw (zawiesia, blachy/uchwyty montażowe)	-	kpl.	1,00
3	OPRAWY OŚWIETLENIOWE - POZIOM 1			
3.1	Oprawa LED przemysłowa 4000K 7300lm STRP 49W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m	A1	szt.	0,00
3.2	Oprawa LED przemysłowa 4000K 4000lm STRP 27W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m	A2	szt.	0,00
3.3	Oprawa LED przemysłowa 4000K 2500lm STRP 18W IP66 DRV, nastropowa/zwieszana	A3	szt.	0,00
3.4	Oprawa LED przemysłowa 4000K 12500lm CLEAR 83W DRV, zwieszana, spód oprawy 3,5m	A4	szt.	1,00
3.5	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W IP44, RAL9016 DRV, do wbudowania	B1	szt.	18,00
3.6	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67st. IP20, RAL9016 DRV, do wbudowania	C1	szt.	0,00
3.7	Oprawa LED kinkiet 4000K 1400lm 12W IP44 DRV, naścienna	D1	szt.	5,00

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I ROBOCIZNY	FORMAT: A4	DATA: 05.2024	REWIZJA: 1
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-104	ARKUSZ.: 2 / 7	

3.8	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3400lm OPAL, 27W IP40 DRV RAL9016, montaż w suficie 60x60	F1	szt.	0,00
3.9	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL, 44W IP65 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F3	szt.	0,00
3.10	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPR, 35W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F4	szt.	4,00
3.11	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4585lm DMPR, 41W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F5	szt.	0,00
3.12	Oprawa LED profil ALU 4000K 2400lm 19W DMPR DRV, RAL9016 DRV, zwieszany, spód oprawy 2,8m	FX1	szt.	55,00
3.13	Oprawa LED profil ALU 4000K 2400lm 19W DMPR DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX1d	szt.	0,00
3.14	Oprawa LED profil ALU 4000K 10800lm 96W DMPR ASYM DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX2	szt.	2,00
3.15	Oprawa LED profil ALU 4000K 14400lm 128W DMPR ASYM DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX3	szt.	7,00
3.16	Oprawa LED naświetlacz 4000K 1400lm 14W 60st. IP20 RAL9016 DRV, montaż nastropowy FIX POINT GA-70	G1	szt.	0,00
3.17	Oprawa LED tuba 4000K 11W IP54 45st. RAL9006 DRV, nastropowa	H1	szt.	0,00
3.18	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000lm DMPR 33W IP20 RAL9016 DRV, podtynkowa	I1	szt.	0,00
3.19	Oprawa LED prostokątna slim 4000K 5300lm DMPR 44W IP40 DRV RAL9016, zwieszana	J1	szt.	0,00
3.20	Oprawa LED downlight 3000K 3300lm 42W IP23 DRV, do wbudowania	L1	szt.	0,00
3.21	Oprawa LED prostokątna 4000K 3200lm OPAL 420W RAL9016, nastropowa	R1	szt.	0,00
3.22	Oprawa LED plafon 4000K 3300lm OPAL 29W IP54 DRV, naścienna	S1	szt.	1,00
3.23	Oprawa LED plafon 4000K 4600lm OPAL 45W IP20 DRV, naścienna	T1	szt.	8,00
3.24	Oprawa LED gruntowa 4000K 1200lm 17W MAT INOX szczotkowany, montaż w podłożu	U1	szt.	0,00
3.25	Oprawa LED kinkiet 4000K 1000lm 12W OP PC, naścienna	W1	szt.	8,00
3.26	Oprawa LED słupek 4000K 2200lm CLEAR 27W IP66 DRV, słupek 1m	Z1	szt.	0,00
3.27	Oprawa LED ozdobny ring 4000K 1100lm OPAL 11W IP44 RAL9016 DRV, do wbudowania	P1	szt.	74,00
3.28	Oprawa LED ozdobny ring 4000K 1900lm OPAL 22W IP44 RAL9016 DRV, do wbudowania	P2	szt.	0,00
3.29	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3500lm DMPR 31W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	M1	szt.	121,00
3.30	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPR 36W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	M2	szt.	0,00
3.31	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 5400lm 42W IP20 RAL9016 DRV, wpuszczana	M3	szt.	0,00
3.32	Oprawa LED tuba 4000K 1000lm 10W IP20 RAL9016 DRV, nastropowa	N1	szt.	17,00

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I ROBOCIZNY	FORMAT: A4	DATA: 05.2024	REWIZJA: 1
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-104	ARKUSZ: 3 / 7	

3.33	Oprawa LED tuba 4000K 1950lm 19W IP20 RAL9016 DRV, nastropowa	N2	szt.	0,00
3.34	Elementy montażowe do opraw (zawiesia, blachy/uchwyty montażowe)	-	kpl.	1,00
4	OPRAWY OŚWIETLENIOWE - POZIOM 2			
4.1	Oprawa LED przemysłowa 4000K 7300lm STRP 49W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m	A1	szt.	1,00
4.2	Oprawa LED przemysłowa 4000K 4000lm STRP 27W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m	A2	szt.	0,00
4.3	Oprawa LED przemysłowa 4000K 2500lm STRP 18W IP66 DRV, nastropowa/zwieszana	A3	szt.	0,00
4.4	Oprawa LED przemysłowa 4000K 12500lm CLEAR 83W DRV, zwieszana, spód oprawy 3,5m	A4	szt.	0,00
4.5	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W IP44, RAL9016 DRV, do wbudowania	B1	szt.	18,00
4.6	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67st. IP20, RAL9016 DRV, do wbudowania	C1	szt.	47,00
4.6.1	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67st. IP20, RAL9016 DRV, tubus nastropowy	C1n	szt.	0,00
4.6.2	Oprawa LED downlight 4000K 800lm CLEAR 7W 60%%D IP54, RAL9016 DRV, do wbudowania	C5	szt.	0,00
4.7	Oprawa LED kinkiet 4000K 1400lm 12W IP44 DRV, naścienna	D1	szt.	5,00
4.8	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3400lm OPAL, 27W IP40 DRV RAL9016, montaż w suficie 60x60	F1	szt.	0,00
4.9	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL, 44W IP65 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F3	szt.	0,00
4.9.1	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL, 44W IP65 RAL9016 DRV DIM DALI, montaż w suficie 60x60	F3d	szt.	8,00
4.10	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPR, 35W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F4	szt.	0,00
4.11	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4585lm DMPR, 41W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F5	szt.	0,00
4.12	Oprawa LED profil ALU 4000K 2400lm 19W DMPR DRV, RAL9016 DRV, zwieszany, spód oprawy 2,8m	FX1	szt.	0,00
4.13	Oprawa LED profil ALU 4000K 2400lm 19W DMPR DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX1d	szt.	0,00
4.14	Oprawa LED profil ALU 4000K 10800lm 96W DMPR ASYM DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX2	szt.	0,00
4.15	Oprawa LED profil ALU 4000K 14400lm 128W DMPR ASYM DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX3	szt.	0,00
4.16	Oprawa LED naświetlacz 4000K 1400lm 14W 60st. IP20 RAL9016 DRV, montaż nastropowy FIX POINT GA-70	G1	szt.	0,00
4.17	Oprawa LED tuba 4000K 11W IP54 45st. RAL9006 DRV, nastropowa	H1	szt.	0,00
4.18	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000lm DMPR 33W IP20 RAL9016 DRV, podtynkowa	I1	szt.	10,00
4.19	Oprawa LED prostokątna slim 4000K 5300lm DMPR 44W IP40 DRV RAL9016, zwieszana	J1	szt.	3,00

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I ROBOCIZNY	FORMAT: A4	DATA: 05.2024	REWIZJA: 1
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-104	ARKUSZ: 4 / 7	

4.20	Oprawa LED downlight 3000K 3300lm 42W IP23 DRV, do wbudowania	L1	szt.	0,00
4.21	Oprawa LED prostokątna 4000K 3200lm OPAL 420W RAL9016, nastropowa	R1	szt.	0,00
4.22	Oprawa LED plafon 4000K 3300lm OPAL 29W IP54 DRV, naścienna	S1	szt.	1,00
4.23	Oprawa LED plafon 4000K 4600lm OPAL 45W IP20 DRV, naścienna	T1	szt.	8,00
4.24	Oprawa LED gruntowa 4000K 1200lm 17W MAT INOX szczotkowany, montaż w podłożu	U1	szt.	0,00
4.25	Oprawa LED kinkiet 4000K 1000lm 12W OP PC, naścienna	W1	szt.	10,00
4.26	Oprawa LED słupki 4000K 2200lm CLEAR 27W IP66 DRV, słupki 1m	Z1	szt.	0,00
4.27	Oprawa LED ozdobny ring 4000K 1100lm OPAL 11W IP44 RAL9016 DRV, do wbudowania	P1	szt.	51,00
4.28	Oprawa LED ozdobny ring 4000K 1900lm OPAL 22W IP44 RAL9016 DRV, do wbudowania	P2	szt.	0,00
4.28.1	Oprawa LED projektor 4000K 1400lm CLEAR 60%%D 14W RAL9016 DRV, na szynoprzewód trójfazowyRA90	P5	szt.	4,00
4.28.2	Szynoprzewód trójfazowy RAL9016 DRV, nastropowy	sz1	szt.	1,00
4.29	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3500lm DMPR 31W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	M1	szt.	22,00
4.30	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPR 36W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	M2	szt.	124,00
4.31	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 5400lm 42W IP20 RAL9016 DRV, wpuszczana	M3	szt.	0,00
4.32	Oprawa LED tuba 4000K 1000lm 10W IP20 RAL9016 DRV, nastropowa	N1	szt.	0,00
4.33	Oprawa LED tuba 4000K 1950lm 19W IP20 RAL9016 DRV, nastropowa	N2	szt.	0,00
4.33.1	Regulator DALI	RD	szt.	1,00
4.34	Elementy montażowe do opraw (zawiesia, blachy/uchwyty montażowe)	-	kpl.	1,00
5	OPRAWY OŚWIETLENIOWE - POZIOM 3			
5.1	Oprawa LED przemysłowa 4000K 7300lm STRP 49W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m	A1	szt.	1,00
5.2	Oprawa LED przemysłowa 4000K 4000lm STRP 27W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m	A2	szt.	0,00
5.3	Oprawa LED przemysłowa 4000K 2500lm STRP 18W IP66 DRV, nastropowa/zwieszana	A3	szt.	0,00
5.4	Oprawa LED przemysłowa 4000K 12500lm CLEAR 83W DRV, zwieszana, spód oprawy 3,5m	A4	szt.	0,00
5.5	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W IP44, RAL9016 DRV, do wbudowania	B1	szt.	32,00
5.6	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67st. IP20, RAL9016 DRV, do wbudowania	C1	szt.	69,00
5.6.1	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67st. IP20, RAL9016 DRV, tubus nastropowy	C1n	szt.	8,00
5.6.2	Oprawa LED downlight 4000K 800lm CLEAR 7W 60%%D IP54, RAL9016 DRV, do wbudowania	C5	szt.	3,00

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I ROBOCIZNY	FORMAT: A4	DATA: 05.2024	REWIZJA: 1
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-104	ARKUSZ.: 5 / 7	

5.7	Oprawa LED kinkiet 4000K 1400lm 12W IP44 DRV, naścienna	D1	szt.	6,00
5.8	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3400lm OPAL, 27W IP40 DRV RAL9016, montaż w suficie 60x60	F1	szt.	6,00
5.9	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL, 44W IP65 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F3	szt.	0,00
5.9.1	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL, 44W IP65 RAL9016 DRV DIM DALI, montaż w suficie 60x60	F3d	szt.	8,00
5.10	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPR, 35W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F4	szt.	0,00
5.11	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4585lm DMPR, 41W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	F5	szt.	0,00
5.12	Oprawa LED profil ALU 4000K 2400lm 19W DMPR DRV, RAL9016 DRV, zwieszany, spód oprawy 2,8m	FX1	szt.	0,00
5.13	Oprawa LED profil ALU 4000K 2400lm 19W DMPR DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX1d	szt.	0,00
5.14	Oprawa LED profil ALU 4000K 10800lm 96W DMPR ASYM DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX2	szt.	0,00
5.15	Oprawa LED profil ALU 4000K 14400lm 128W DMPR ASYM DRV, RAL9016 DRV DIM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m	FX3	szt.	0,00
5.16	Oprawa LED naświetlacz 4000K 1400lm 14W 60st. IP20 RAL9016 DRV, montaż nastropowy FIX POINT GA-70	G1	szt.	0,00
5.17	Oprawa LED tuba 4000K 11W IP54 45st. RAL9006 DRV, nastropowa	H1	szt.	0,00
5.18	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000lm DMPR 33W IP20 RAL9016 DRV, podtynkowa	I1	szt.	0,00
5.19	Oprawa LED prostokątna slim 4000K 5300lm DMPR 44W IP40 DRV RAL9016, zwieszana	J1	szt.	0,00
5.20	Oprawa LED downlight 3000K 3300lm 42W IP23 DRV, do wbudowania	L1	szt.	0,00
5.21	Oprawa LED prostokątna 4000K 3200lm OPAL 420W RAL9016, nastropowa	R1	szt.	0,00
5.22	Oprawa LED plafon 4000K 3300lm OPAL 29W IP54 DRV, naścienna	S1	szt.	1,00
5.23	Oprawa LED plafon 4000K 4600lm OPAL 45W IP20 DRV, naścienna	T1	szt.	8,00
5.24	Oprawa LED gruntowa 4000K 1200lm 17W MAT INOX szczotkowany, montaż w podłożu	U1	szt.	0,00
5.25	Oprawa LED kinkiet 4000K 1000lm 12W OP PC, naścienna	W1	szt.	4,00
5.26	Oprawa LED słupki 4000K 2200lm CLEAR 27W IP66 DRV, słupki 1m	Z1	szt.	0,00
5.27	Oprawa LED ozdobny ring 4000K 1100lm OPAL 11W IP44 RAL9016 DRV, do wbudowania	P1	szt.	0,00
5.28	Oprawa LED ozdobny ring 4000K 1900lm OPAL 22W IP44 RAL9016 DRV, do wbudowania	P2	szt.	0,00
5.28.1	Oprawa LED projektor 4000K 1400lm CLEAR 60%%D 14W RAL9016 DRV, na szynoprzewód trójfazowy RA90	P5	szt.	0,00
5.28.2	Szynoprzewód trójfazowy RAL9016 DRV, nastropowy	sz1	szt.	0,00

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I ROBOCIZNY	FORMAT: A4	DATA: 05.2024	REWIZJA: 1
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-104	ARKUSZ: 6 / 7	

5.29	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3500lm DMPR 31W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	M1	szt.	30,00
5.30	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPR 36W IP20 RAL9016 DRV, montaż w suficie 60x60	M2	szt.	129,00
5.31	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 5400lm 42W IP20 RAL9016 DRV, wpuszczana	M3	szt.	0,00
5.32	Oprawa LED tuba 4000K 1000lm 10W IP20 RAL9016 DRV, nastropowa	N1	szt.	0,00
5.33	Oprawa LED tuba 4000K 1950lm 19W IP20 RAL9016 DRV, nastropowa	N2	szt.	0,00
5.33.1	Regulator DALI	RD	szt.	0,00
5.34	Elementy montażowe do opraw (zawiesia, blachy/uchwyty montażowe)	-	kpl.	1,00
6	KABLE I PRZEWODY			
6.1	Przewód elektroenergetyczny 750/450V typu YDYżo 3x1,5 mm ²	-	m	1 217,00
6.2	Podłączenie przewodów YDYżo3x1,5mm ²	-	szt.	1 238,00
7	TRASY KABLOWE			
7.1	Rura elektroinstalacyjna sztywna Ø22mm + złączki i uchwyty montażowe	-	m	811,00
7.2	Rura elektroinstalacyjna karbowana z pilotem Ø23mm	-	m	401,00
7.3	Wykonanie i zaprawianie bruzd w ścianach	-	kpl.	1,00
8	OSPRZĘT			
8.1	Puszka n/t łączeniowa z zaciskami	-	szt.	183,00
8.2	Materiały pomocnicze	-	kpl.	1,00
9	POMIARY I URUCHOMIENIA			
9.1	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	-	szt.	148,00
9.2	Pomiary natężenia oświetlenia	-	punkt.	2 476,00
10	INNE			
10.1	Demontaż i ponowny montaż sufitów podwieszanych	-	kpl.	1,00
10.2	Drobne roboty budowlane (otworowanie, szpachlowanie, malowanie, mycie powierzchni)	-	kpl.	1,00
10.3	Dokumentacja powykonawcza	-	kpl.	1,00
10.4	Szkolenie użytkownika	-	kpl.	1,00

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt.2 ustawy z dnia 07 lipca 1994r.: Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami/ niniejszym oświadczam, że projekt:

INWESTOR: UNIwersytet Jagielloński w Krakowie
DZIAŁ ADMINISTRACJI KAMPUSU
UL. GRONOSTAJOWA 3, 30-387 KRAKÓW

OBIEKT: INSTYTUT GEOGRAFII I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
UL. GRONOSTAJOWA 7, KRAKÓW
KAMPUS 600-LECIA ODNOWIENIA UJ

TEMAT ZADANIA: PROJEKT WYMIANY INSTALACJI OŚWIETLENIA
PODSTAWOWEGO ŚWIETŁÓWKOWEGO NA OŚWIETLENIE
TYPU LED

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

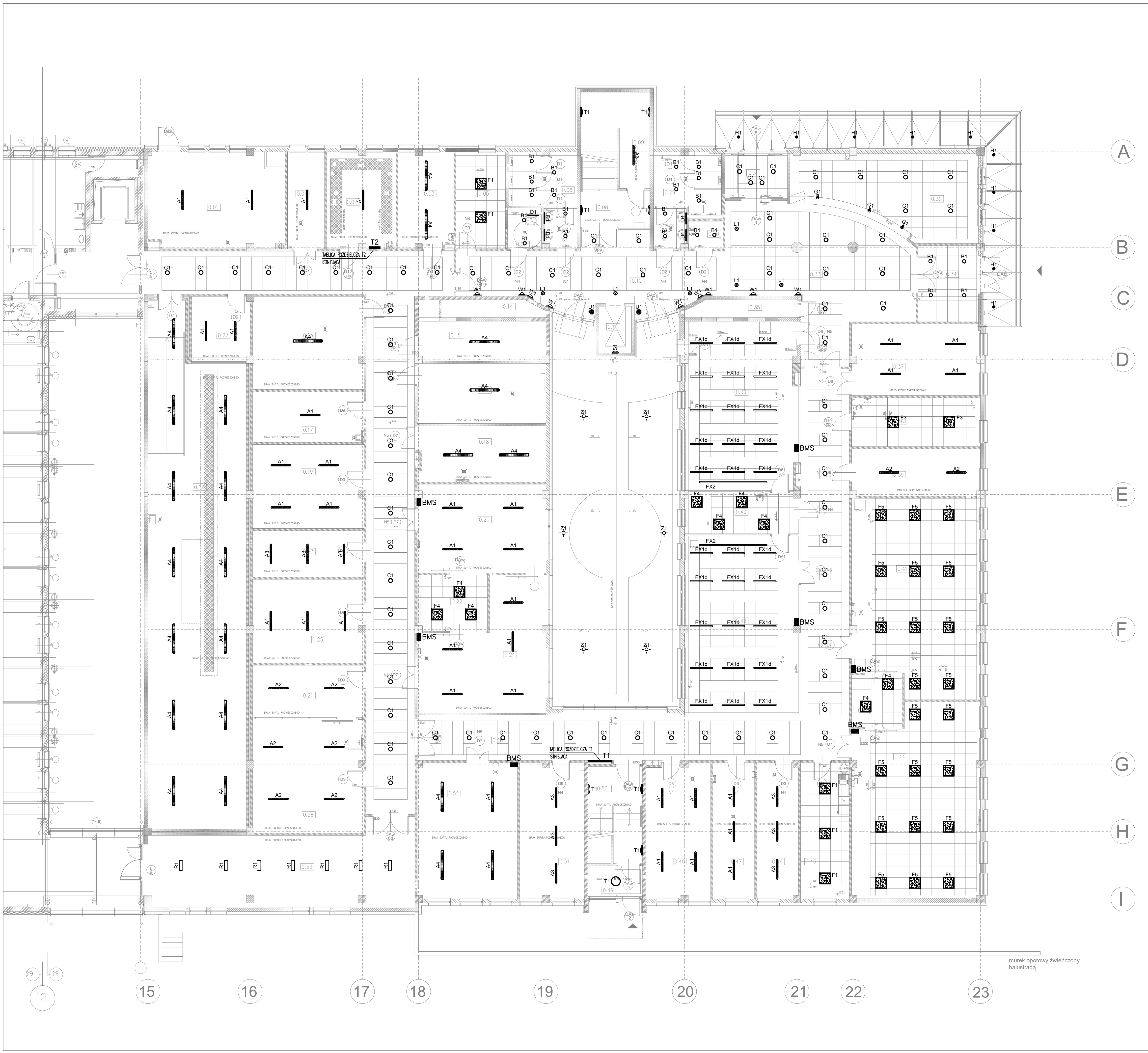
Kraków, październik 2022r.

.....
(miejscowość, data)

mgr inż. DARIUSZ ZAPRZAŁA
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAB/0286/PW0E/06

.....
(podpis projektanta)

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: EL-105	ARKUSZ.: 1 / 1



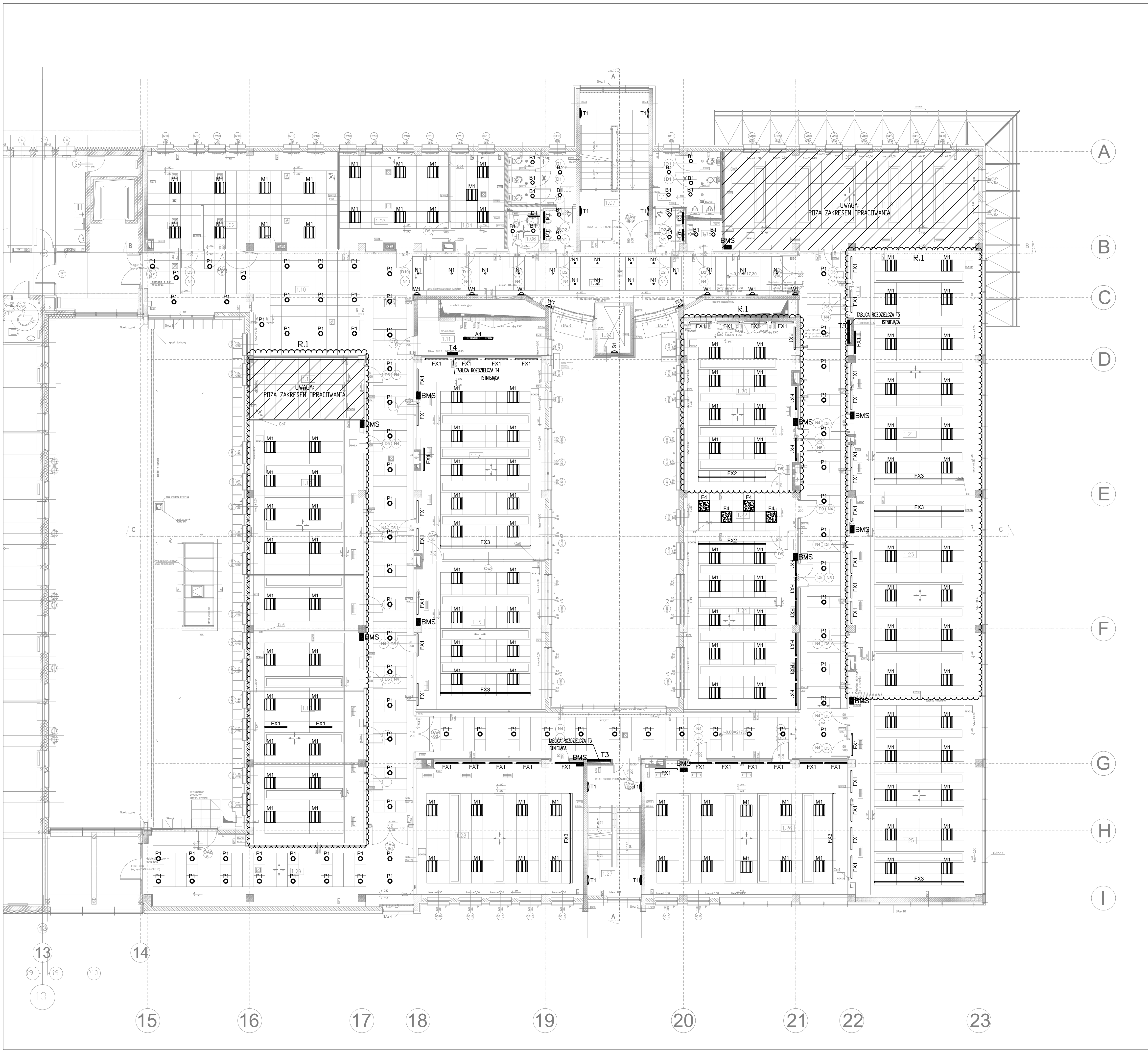
Sieć NN
Samoczynne wyłączenie zasilania

LEGENDA			
T2	T4	Istniejące tablice rozdzielcze	
A1		Opłona LED przemienna 4000K 7300lm STRP 45W IP66 DRV, zwieszona, spód oprawy 3m	
A2		Opłona LED przemienna 4000K 4000lm STRP 27W IP66 DRV, zwieszona, spód oprawy 3m	
A3		Opłona LED przemienna 4000K 2500lm STRP 18W IP66 DRV, nastropowa/zwieszona	
A4		Opłona LED przemienna 4000K 12500lm CLEAR 83W DRV, zwieszona, spód oprawy 3,5m	
B1	O	Opłona LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W IP44, RAL9006 DRV, do wmurowania	
C1	O	Opłona LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67° IP20, RAL9006 DRV, do wmurowania	
D1		Opłona LED kinkiet 4000K 1400lm 12W IP44 DRV, naciemna	
F1		Opłona LED do sufitów modułowych 4000K 3400lm OPAL, 27W IP40 DRV RAL9006, montaż w sufcie 60x60	
F3		Opłona LED do sufitów modułowych 4000K 5000lm OPAL, 44W IP55 RAL9006 DRV, montaż w sufcie 60x60	
F4		Opłona LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMFR, 35W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufcie 60x60	
F5		Opłona LED do sufitów modułowych 4000K 4589lm DMFR, 41W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufcie 60x60	
FX1		Opłona LED profilu ALU 4000K 2400lm 19W DMFR DRV, RAL9006 DRV, zwieszony, spód oprawy 2,8m	
FX1d		Opłona LED profilu ALU 4000K 2400lm 19W DMFR DRV, RAL9006 DRV DM DALL, zwieszony, spód oprawy 3,25m	
FX2		Opłona LED profilu ALU 4000K 10800lm 96W DMFR ASYM DRV, RAL9006 DRV DM DALL, zwieszony, spód oprawy 3,25m	
FX3		Opłona LED profilu ALU 4000K 14400lm 128W DMFR ASYM DRV, RAL9006 DRV DM DALL, zwieszony, spód oprawy 3,25m	
G1		Opłona LED nadświetlacz 4000K 1400lm 14W 66° IP20 RAL9006 DRV, montaż nastropowy FIX POINT GA-70	
H1		Opłona LED tuba 4000K 11W IP54 45° RAL9006 DRV, nastropowa	
I1		Opłona LED do sufitów podświetlanych 4000lm DMFR 33W IP20 RAL9006 DRV, podświetlenie	
J1		Opłona LED prostokątna slim 4000K 5300lm DMFR 44W IP40 DRV RAL9006, zwieszona	
L1		Opłona LED downlight 3000K 3300lm 42W IP23 DRV, do wmurowania	
R1		Opłona LED prostokątna 4000K 3200lm OPAL 42W RAL9006, nastropowa	
S1		Opłona LED płasko 4000K 3300lm OPAL 29W IP54 DRV, naciemna	
T1		Opłona LED płasko 4000K 4600lm OPAL 45W IP20 DRV, naciemna	
U1		Opłona LED granitowa 4000K 1200lm 17W MAT INOX szklany, montaż w podłozie	
W1		Opłona LED kinkiet 4000K 1000lm 12W OP GP PC, naciemna	
Z1		Opłona LED szlupak 4000K 2200lm CLEAR 27W IP66 DRV, szlupak 1m	
P1		Opłona LED oświetlacz ring 4000K 1100lm OPAL 11W IP44 RAL9006 DRV, do wmurowania	
P2		Opłona LED oświetlacz ring 4000K 1800lm OPAL 22W IP44 RAL9006 DRV, do wmurowania	
M1		Opłona LED do sufitów podświetlanych 4000K 3500lm DMFR 31W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufcie 60x60	
M2		Opłona LED do sufitów podświetlanych 4000K 4100lm DMFR 35W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufcie 60x60	
M3		Opłona LED do sufitów podświetlanych 4000K 5400lm 42W IP20 RAL9006 DRV, wpuszczana	
N1		Opłona LED tuba 4000K 1000lm 10W IP20 RAL9006 DRV, nastropowa	
N2		Opłona LED tuba 4000K 1950lm 19W IP20 RAL9006 DRV, nastropowa	

- UWAGI:
1. Sposób montażu opraw oświetlenia podstawowego na podstawie istniejącego oświetlenia.
 2. Wszystkie dobrane oprawy LED powinny pasować wymiarami montażowym w miejsce istniejących opraw bez konieczności wprowadzania zmian w istniejących sufitach.
 3. Wszelkie nieścisłości w rozmieszczeniu opraw wyjasnić w trakcie przeprowadzenia wizji lokalnej.
 4. Wszelkie zmiany rozmieszczenia lub typów opraw mają na celu dostosowanie parametrów oświetlenia do spełnienia funkcji danych pomieszczeń wg obowiązujących przepisów, norma PN-EN 12464.
 5. Wszelkie propozycje zmian należy zatwierdzić z Projektantem i przedstawicielem Inwestora.
 6. Instalacje zasilania opraw wykonać z istniejących obwodów.
 7. Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z polskimi normami oraz aktualnymi przepisami.
 8. Instalacje prowadzić w korytkach, listwach PCV oraz w rurkach instalacyjnych.
 9. Kable i przewody od głównych tras kablowych do odbiorników końcowych należy prowadzić w listwach i rurkach instalacyjnych dostosowanych do przekroju kabla. Instalacje w ścianach prowadzić w rurkach osłonowych puszczal.
 10. Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć uszczelnieniem o odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej przegród pożarowych.
 11. Wszystkie przyłącza elektryczne wykonać zgodnie z DTR urządzeń i umebłowania technologicznego Użytkownika.

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	Inwestor:
Projektant:	mgr inż. Doruch Zaprawa	MAP/0286/PWCE/06		UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI W KRAKOWIE DZIAŁ ADMINISTRACJI KAMPUSU UL. GRONOSTAJOWA 3, 30-387 KRAKÓW
-	-	-	-	Objekt:
-	-	-	-	INSTYTUT GEOGRAFII I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ UL. GRONOSTAJOWA 7, KRAKÓW
-	-	-	-	Temat opracowania:
-	-	-	-	PROJEKT WYMIANY INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO ŚWIETŁOKOŃKOWEGO NA OŚWIETLENIE TYPU LED
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Brutto:	ELEKTRYCZNA	Format:
Nazwa rysunku:	Plan instalacji oświetlenia	Nr rysunku:	1:100	Data:
-	-	-	-	10.2022
-	-	-	-	Nr rewizji:
-	-	-	-	EL-201
-	-	-	-	0

Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawo autorskie. Dokonywanie zmian, poprawek, uzupełnień itp. oraz jego rozpowszechnienie dozwolone tylko za zgodą autora projektu.



Sieć NN
Samoczynne wyłączenie zasilania

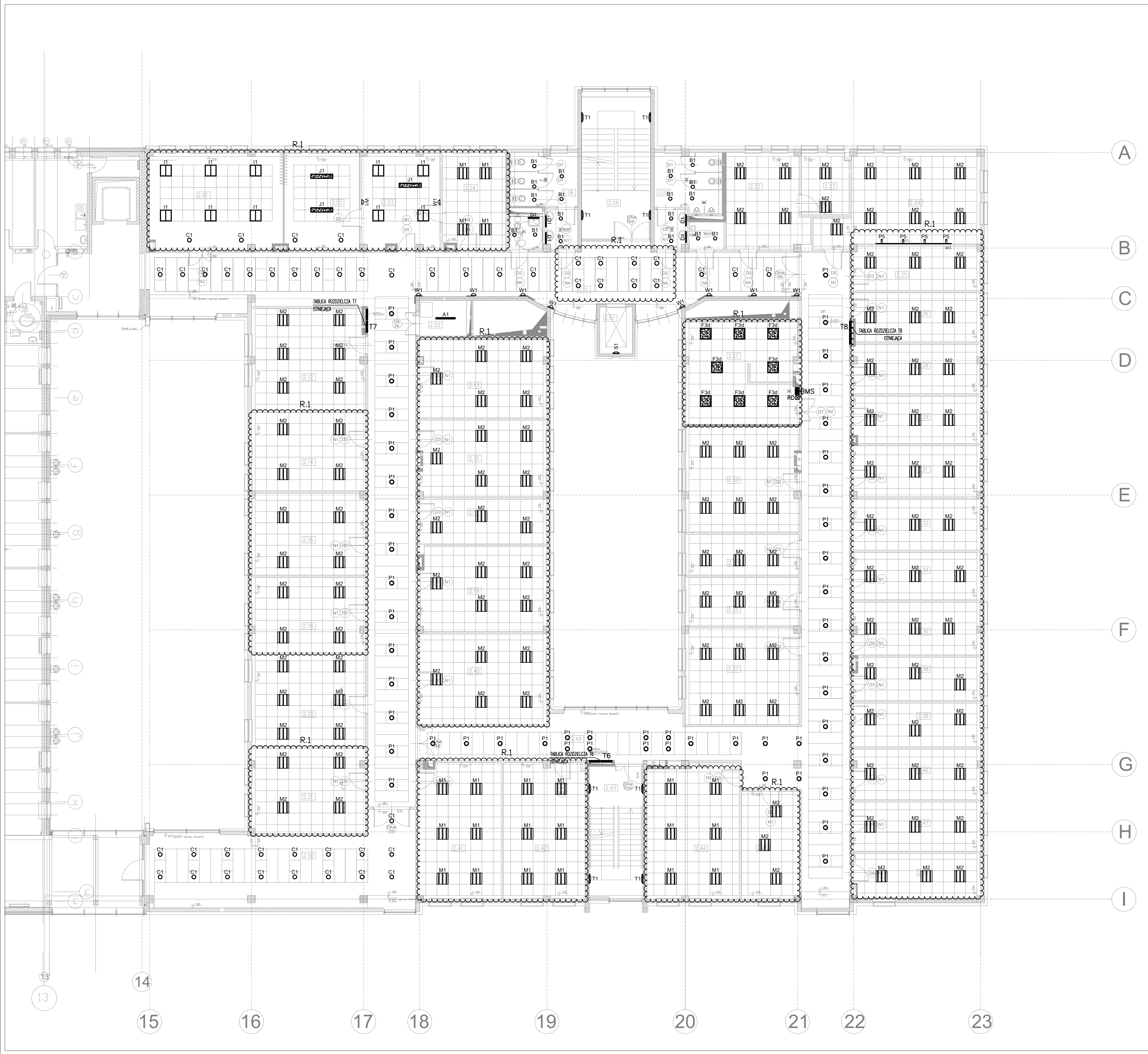
LEGENDA	
T2	T4
A1	A2
A3	A4
B1	B2
C1	C2
D1	D2
F1	F2
F3	F4
F5	F6
FX1	FX2
FX3	FX4
G1	G2
H1	H2
I1	I2
J1	J2
K1	K2
L1	L2
M1	M2
N1	N2
RD	RD

1	Dostosowanie rozmieszczenia i typów opraw do aranżacji pomieszczeń z uwzględnieniem uwagi Użytkowników.	Projektant: mgr inż. Dorota Zaprawa	PODPIS
NR REMIZJI	OPIS ZMIANY	FUNKCJA IMIE I NAZWISKO	

- UWAGI:
- Sposób montażu opraw oświetlenia podstawowego na podstawie istniejącego oświetlenia.
 - Wszystkie dobrane oprawy LED powinny pasować wymiarami montażowym w miejsce istniejących opraw bez konieczności wprowadzania zmian w istniejących sufitach.
 - Wszelkie nieścisłości w rozmieszczeniu opraw wyjaśnić w trakcie przeprowadzenia wizji lokalnej.
 - Wszelkie zmiany rozmieszczenia lub typów opraw mają na celu dostosowanie parametrów oświetlenia do spełnienia funkcji danych pomieszczeń wg obowiązujących przepisów, norma PN-EN 12464.
 - Wszelkie propozycje zmian należy zatwierdzić z Projektantem i przedstawić inwestorowi.
 - Instalacje zasilania opraw wykonać z istniejących obwodów.
 - Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z polskimi normami oraz aktualnymi przepisami.
 - Instalacje prowadzić w korytkach, listwach PCV oraz w rurkach instalacyjnych.
 - Kable i przewody od głównych tras kablowych do odbiorników końcowych należy prowadzić w listwach i rurkach instalacyjnych dostosowanych do przekroju kabla. Instalacje w ścianach prowadzić w rurkach osłonowych puszczal.
 - Przebiegi instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć uszczelnieniem o odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej przegród pożarowych.
 - Wszystkie przyłącza elektryczne wykonać zgodnie z DTR urządzeń i umebłowania technologicznego Użytkownika.

FUNKCJA IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	Inwestor:
mgr inż. Dorota Zaprawa	MAP/2286/PWCE/06		UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI W KRAKOWIE DZIAŁ ADMINISTRACJI KAMPUSU UL. GRONOSTAJOWA 3, 30-387 KRAKÓW
-	-	-	Objekt:
-	-	-	INSTYTUT GEOGRAFI I GOSPODARSTWA PRZESTRZENNEJ UL. GRONOSTAJOWA 7, KRAKÓW KAMPUS 600-LECIA ODNOWIENIA UJ
-	-	-	Temat opracowania:
-	-	-	PROJEKT WYMIANY INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO ŚWIETŁOKOŃKOWEGO NA OŚWIETLENIE TYPU LED
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY	Brzoza:	ELEKTRYCZNA	Format: A1 Skala: 1:100 Data: 10.2022
Nazwa rysunku:	Plan instalacji oświetlenia - rzut 1 piętra	Nr rysunku:	Nr rysunku: EL-202 1

Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawach autorskich i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawa autorskie. Dokonywanie zmian, poprawek, uzupełnień itp. oraz jego rozpowszechnienie dozwolone tylko za zgodą autora projektu.



Sieć NN
Samoczynne wyłączenie zasilania

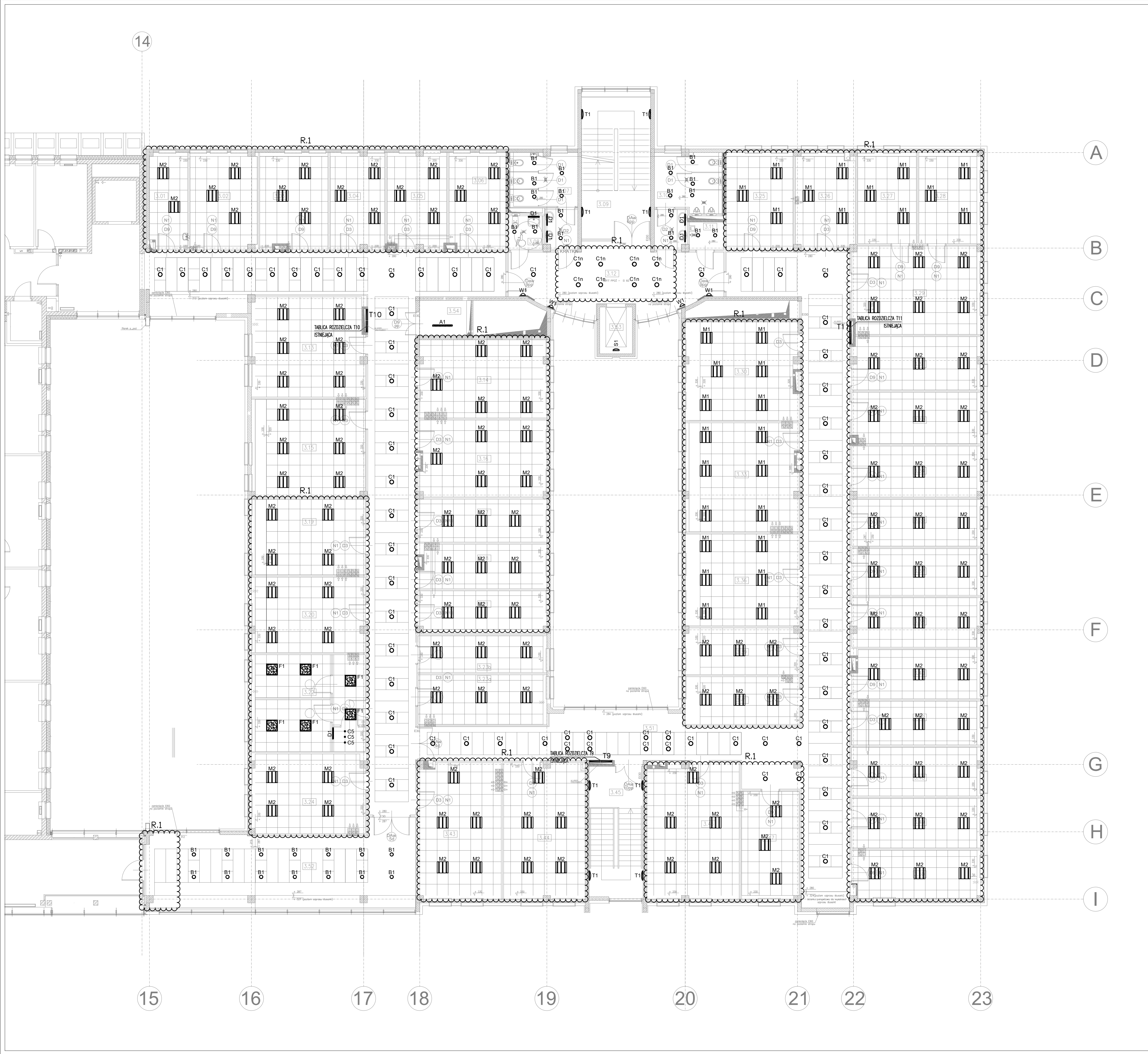
LEGENDA	
T2, T4	Widokowa tablica rozdzielcza
A1	Oprawa LED przemysłowa 4000K 7300lm STRP 40W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m
A2	Oprawa LED przemysłowa 4000K 4000lm STRP 27W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m
A3	Oprawa LED przemysłowa 4000K 2500lm STRP 18W IP66 DRV, nadstropowa, zwieszana
A4	Oprawa LED przemysłowa 4000K 12500lm CLEAR 83W DRV, zwieszana, spód oprawy 3,5m
B1	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W IP44, RAL9006 DRV, do wudowania
C1	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67° IP20, RAL9006 DRV, do wudowania
C1n	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67° IP20, RAL9006 DRV, tubus nadstropowy
C5	Oprawa LED downlight 4000K 800lm CLEAR 7W 60° IP54, RAL9006 DRV, do wudowania
D1	Oprawa LED kinkiet 4000K 1400lm 12W IP44 DRV, nadcienno
F1	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3400lm OPAL, 27W IP40 DRV RAL9006, montaż w sufitcie 60x60
F3	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL, 44W IP55 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
F3d	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL, 44W IP55 RAL9006 DRV 10W DALI, montaż w sufitcie 60x60
F4	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPL, 35W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
F5	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4589lm DMPL, 41W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
FX1	Oprawa LED profilu ALU 4000K 2400lm 19W DMPL DRV, RAL9006 DRV, zwieszany, spód oprawy 2,5m
FX1d	Oprawa LED profilu ALU 4000K 2400lm 19W DMPL DRV, RAL9006 DRV DM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m
FX2	Oprawa LED profilu ALU 4000K 10800lm 96W DMPL ASYM DRV, RAL9006 DRV DM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m
FX3	Oprawa LED profilu ALU 4000K 14400lm 128W DMPL ASYM DRV, RAL9006 DRV DM DALI, zwieszany, spód oprawy 3,25m
G1	Oprawa LED natświetlacz 4000K 1400lm 14W 60° IP20 RAL9006 DRV, montaż nadcienno
H1	Oprawa LED tuba 4000K 11W IP54 45° RAL9006 DRV, nadcienno
I1	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000lm DMPL 33W IP20 RAL9006 DRV, podcienno
J1	Oprawa LED projektora slim 4000K 5300lm DMPL 44W IP40 DRV RAL9006, zwieszana
L1	Oprawa LED downlight 3000K 3300lm 42W IP23 DRV, do wudowania
R1	Oprawa LED projektora 4000K 3200lm OPAL 42W RAL9006, nadcienno
S1	Oprawa LED płaska 4000K 3300lm OPAL 29W IP54 DRV, nadcienno
T1	Oprawa LED płaska 4000K 4600lm OPAL 45W IP20 DRV, nadcienno
U1	Oprawa LED granitowa 4000K 1200lm 17W MAT INOX, esencjonalny montaż w podłogę
W1	Oprawa LED kinkiet 4000K 1000lm 12W OP PC, nadcienno
Z1	Oprawa LED słupak 4000K 2200lm CLEAR 27W IP66 DRV, słupak 1m
P1	Oprawa LED oświetlenie ring 4000K 1100lm OPAL 11W IP44 RAL9006 DRV, do wudowania
P2	Oprawa LED oświetlenie ring 4000K 1800lm OPAL 22W IP44 RAL9006 DRV, do wudowania
P5	Oprawa LED projektor 4000K 1400lm CLEAR 60° 14W RASO RAL9006 DRV, na szynoprzewodzie trifazowy
S1	Szynoprzewod trifazowy RAL9006 DRV, nadcienno
M1	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 3500lm DMPL 31W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
M2	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 4100lm DMPL 36W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
M3	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 5400lm 42W IP20 RAL9006 DRV, zwieszana
N1	Oprawa LED tuba 4000K 1000lm 10W IP20 RAL9006 DRV, nadcienno
N2	Oprawa LED tuba 4000K 1500lm 15W IP20 RAL9006 DRV, nadcienno
RD	Regulator DALI

1	Dostosowanie rozmieszczenia i typów opraw do aranżacji pomieszczeń z uwzględnieniem uwagi Użytkowników.	Projektant: mgr inż. Dorota Zaprawa	
NR REWIZJI	OPIS ZMIANY	FUNKCJA IMIE I NAZWISKO	PODPIS

UWAGI:
1. Sposób montażu opraw oświetlenia podstawowego na podstawie istniejącego oświetlenia.
2. Wszystkie dobrane oprawy LED powinny pasować wymiarem montażowym w miejsce istniejących opraw bez konieczności wprowadzania zmian w istniejących sufitach.
3. Wszelkie nieścisłości w rozmieszczeniu opraw wyjdźnić w trakcie przeprowadzenia wizji lokalnej.
4. Wszelkie zmiany rozmieszczenia lub typów opraw mają na celu dostosowanie parametrów oświetlenia do spełnienia funkcji danych pomieszczeń wg obowiązujących przepisów, norma PN-EN 12464.
5. Wszelkie propozycje zmian należy zatwierdzić z Projektantem i przedstawicielem Inwestora.
6. Instalacje zasilania opraw wykonać z istniejących obwodów.
7. Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z polskimi normami oraz aktualnymi przepisami.
8. Instalacje prowadzić w korytkach, listwach PCV oraz w rurkach instalacyjnych.
9. Kable i przewody od głównych tras kablowych do odbiorników końcowych należy prowadzić w listwach i rurkach instalacyjnych dostosowanych do przekroju kabla. Instalacje w ścianach prowadzić w rurkach osłonowych puszczal.
10. Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć uszczelnieniem o odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej przegród pożarowych.
11. Wszelkie przyłącza elektryczne wykonać zgodnie z DTR urządzeń i umebłowania technologicznego Użytkownika.


FUNKCJA IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	Inwestor:
Projektant: mgr inż. Dorota Zaprawa	MAP/2286/PWCE/06		UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI W KRAKOWIE DZIAŁ ADMINISTRACJI KAMPUSU UL. GRONOSTAJOWA 3, 30-387 KRAKÓW
-	-	-	Objekt:
-	-	-	INSTYTUT GEOGRAFII I GOSPODARSTWA PRZESTRZENNEJ UL. GRONOSTAJOWA 7, KRAKÓW KAMPUS 600-LECIA ODNOWIENIA UJ
-	-	-	Temat opracowania:
-	-	-	PROJEKT WYMIANY INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO ŚMIETŁOKOWEGO NA OŚWIETLENIE TYPU LED
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY	Bransza:	ELEKTRYCZNA	Format:
Nazwa rysunku:	Plan instalacji oświetlenia - rzut 2 piętra	Nr rysunku:	Skala: 1:100 Data: 10.2022
			EL-203
			1

Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawo autorskie. Dokonywanie zmian, poprawek, uzupełnień itp. oraz jego rozpowszechnienie dozwolone tylko za zgodą autora projektu.



Sieć NN
Samoczynne wyłączenie zasilania

LEGENDA	
T2, T4	istniejące tablice rozdzielcze
A1	Oprawa LED przemysłowa 4000K 7300lm STRP 49W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m
A2	Oprawa LED przemysłowa 4000K 4000lm STRP 27W IP66 DRV, zwieszana, spód oprawy 3m
A3	Oprawa LED przemysłowa 4000K 2500lm STRP 18W IP66 DRV, nadstropowa / zwieszana
A4	Oprawa LED przemysłowa 4000K 12500lm CLEAR 83W DRV, zwieszana, spód oprawy 3,5m
B1	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W IP44, RAL9006 DRV, do wmurowania
C1	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67° IP20, RAL9006 DRV, do wmurowania
C1n	Oprawa LED downlight 4000K 1600lm OPAL 12W 67° IP20, RAL9006 DRV, tubus nadstropowy
C5	Oprawa LED downlight 4000K 800lm CLEAR 7W 60° IP54, RAL9006 DRV, do wmurowania
D1	Oprawa LED kinkiet 4000K 1400lm 12W IP44 DRV, naścienna
F1	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 3400lm OPAL 27W IP40 DRV RAL9006, montaż w sufitcie 60x60
F3	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL 44W IP55 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
F3d	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 5200lm OPAL 44W IP55 RAL9006 DRV 10W DALI, montaż w sufitcie 60x60
F4	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4100lm DMPL 35W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
F5	Oprawa LED do sufitów modułowych 4000K 4589lm DMPL 41W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
FX1	Oprawa LED profilu ALU 4000K 2400lm 19W DMPL DRV, RAL9006 DRV, zwieszana, spód oprawy 2,5m
FX1d	Oprawa LED profilu ALU 4000K 2400lm 19W DMPL DRV, RAL9006 DRV DM DALI, zwieszana, spód oprawy 3,25m
FX2	Oprawa LED profilu ALU 4000K 10800lm 96W DMPL ASYM DRV RAL9006 DRV DM DALI, zwieszana, spód oprawy 3,25m
FX3	Oprawa LED profilu ALU 4000K 14400lm 128W DMPL ASYM DRV, RAL9006 DRV DM DALI, zwieszana, spód oprawy 3,25m
G1	Oprawa LED natświetlacz 4000K 1400lm 14W 60° IP20 RAL9006 DRV, montaż nadstropowy FIX POINT GA-70
H1	Oprawa LED tuba 4000K 11W IP54 45° RAL9006 DRV, nadstropowa
I1	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000lm DMPL 33W IP20 RAL9006 DRV, podłogowa
J1	Oprawa LED projektora slim 4000K 5300lm DMPL 44W IP40 DRV RAL9006, zwieszana
L1	Oprawa LED downlight 3000K 3300lm 42W IP23 DRV, do wmurowania
R1	Oprawa LED prostokątna 4000K 3200lm OPAL 42W RAL9006, nadstropowa
S1	Oprawa LED płaska 4000K 3300lm OPAL 29W IP54 DRV, naścienna
T1	Oprawa LED płaska 4000K 4600lm OPAL 45W IP20 DRV, naścienna
U1	Oprawa LED granitowa 4000K 1200lm 17W MAT INOX szczelnym montaż w podłożu
W1	Oprawa LED kinkiet 4000K 1000lm 12W OP PC, naścienna
Z1	Oprawa LED słupak 4000K 2200lm CLEAR 27W IP66 DRV, słupak 1m
P1	Oprawa LED osłony ring 4000K 1100lm OPAL 11W IP44 RAL9006 DRV, do wmurowania
P2	Oprawa LED osłony ring 4000K 1800lm OPAL 22W IP44 RAL9006 DRV, do wmurowania
P5	Oprawa LED projektor 4000K 1400lm CLEAR 60° 14W RASO RAL9006 DRV, na szynoprzewodzie trójfazowy
M1	Szynoprzewod trójfazowy RAL9006 DRV, nadstropowy
M2	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 3500lm DMPL 31W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
M3	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 4100lm DMPL 36W IP20 RAL9006 DRV, montaż w sufitcie 60x60
N1	Oprawa LED do sufitów podwieszanych 4000K 5400lm 42W IP20 RAL9006 DRV, zwieszana
N2	Oprawa LED tuba 4000K 1000lm 10W IP20 RAL9006 DRV, nadstropowa
N2	Oprawa LED tuba 4000K 1500lm 15W IP20 RAL9006 DRV, nadstropowa
RD	Regulator DALI

1	Dostosowanie rozmieszczenia i typów opraw do aranżacji pomieszczeń z uwzględnieniem uwag Użytkowników.	Projektant: mgr inż. Dariusz Zaprawa	
NR REWIZJI	OPIS ZMIANY	FUNKCJA IMIE I NAZWISKO	

- UWAGI:
- Sposób montażu opraw oświetlenia podstawowego na podstawie istniejącego oświetlenia.
 - Wszelkie dobrane oprawy LED powinny pasować wymiarem montażowym w miejsce istniejących opraw bez konieczności wprowadzania zmian w istniejących sufitach.
 - Wszelkie nieścisłości w rozmieszczeniu opraw wyjdźnię w trakcie przeprowadzenia wizji lokalnej.
 - Wszelkie zmiany rozmieszczenia lub typów opraw mają na celu dostosowanie parametrów oświetlenia do spełnienia funkcji danych pomieszczeń wg obowiązujących przepisów, norma PN-EN 12464.
 - Wszelkie propozycje zmian należy zatwierdzić z Projektantem i przedstawicielem Inwestora.
 - Instalacje zasilania opraw wykonać z istniejących obwodów.
 - Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z polskimi normami oraz aktualnymi przepisami.
 - Instalacje prowadzić w korytkach, listwach PCV oraz w rurkach instalacyjnych.
 - Kable i przewody od głównych tras kablowych do odbiorników końcowych należy prowadzić w listwach i rurkach instalacyjnych dostosowanych do przekroju kabla. Instalacje w ścianach prowadzić w rurkach osłonowych puszczal.
 - Przebiegi instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć uszczelnieniem o odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej przegród pożarowych.
 - Wszelkie przyłącza elektryczne wykonać zgodnie z DTR urządzeń i umebłowania technologicznego Użytkownika.

FUNKCJA IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	Inwestor:
Projektant: mgr inż. Dorota Zaprawa	MAP/2286/PWCE/06		UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI W KRAKOWIE DZIAŁ ADMINISTRACJI KAMPUSU UL. GRONOSTAJOWA 3, 30-387 KRAKÓW
-	-	-	Objekt: INSTYTUT GEOGRAFI I GOSPODARSTWA PRZESTRZENNEJ UL. GRONOSTAJOWA 7, KRAKÓW KAMPUS 600-LECIA ODNOWIENIA UJ
-	-	-	Temat opracowania: PROJEKT WYMIANY INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO ŚWIETŁOŃKOWEGO NA OŚWIETLENIE TYPU LED
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY	Bransz:	ELEKTRYCZNA	Format: A1 Skala: 1:100 Data: 10.2022
Nazwa rysunku:	Plan instalacji oświetlenia - rzut 3 piętra	Nr rysunku:	Nr rysunku: EL-204 1

Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawo autorskie. Dokonywanie zmian, poprawek, uzupełnień itp. oraz jego rozpowszechnienie dozwolone tylko za zgodą autora projektu.