

1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI.....	1
2.	Lista rysunków i załączników	2
3.	Karta zmian	2
4.	Temat i zakres opracowania.....	2
5.	Zasilanie	2
6.	Instalacja oświetleniowa	4
7.	Instalacja siłowa	4
8.	Ochrona odgromowa.....	5
9.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	6
10.	Sieć okablowania strukturalnego.....	7
11.	. Zabezpieczenia sieci istniejących	7

2. Lista rysunków i załączników

L.p.	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.
2	Plan instalacji elektrycznych	E_100
4	Plan instalacji odgromowej	E_101
5	Schemat rozdzielnic projektowanej A1	E_400
6	Schemat sieci strukturalnej	E_401

3. Karta zmian

Nr zmiany	Opis wprowadzonej zmiany	Data	Wprowadził	Sprawdził	Zatwierdził
00	Wersja podstawowa projektu	02.2024	J.Grudzień		

4. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji elektrycznych dla Rozbudowy Budynku Sieci Badawczej w Instytucie Łukasiewicza w Katowicach.

Inwestor:

Instytut Łukasiewicza w Katowicach
Katowice ul Korfantego 193a

Zakresem opracowania ujęto w szczególności:

- Instalacje oświetleniową;
- Instalacje siłową;
- Instalacje odgromową;
- Ochronę od porażeń prądem elektrycznym.

5. Zasilanie

Projektowane instalacje będą z nowej rozdzielnic wiszącej natynkowej 0,4kV.

Zasilanie do projektowanej rozdzielnic wyprowadzone będzie z istniejącej rozdzielnic głównej o oznaczeniu RG, która zainstalowana jest w istniejącej Hali.

Rozdzielnica RG wykonana jest jako skrzynkowa na bazie skrzynek firmy Hensel.

W celu wyprowadzenia zasilania projektowanej rozdzielni konieczne jest wstawienie nowego rozłącznika bezpiecznikowego o podstawie 63A np. z na wkładki topikowe D02. Dopuszczalne jest również wstawienie rozłącznika bezpiecznikowego nożowego wielkości NH00 o amperażu 125A firmy Wohner jak w stanie istniejącym. Ewentualne miejsca zabudowy pokazano na zdjęciach j.n.



Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne zasilania – wg tabeli j.n.

Lp.	Wyszczególnienie (Odbiornik)	Moc	Ilość	Współczynniki			Moc zapotrzebowana			Prąd odbioru
		nominalna P_n	Prac.	P Zainst.	K_z	cos φ_i	P	Q	S	
		kW	szt	kW			kW	kVAr	kVA	
1	Oświetlenie	0,05	9	0,45	0,90	0,9	0,41	0,16	0,44	0,6
2	Zestawy gniazd ogólnych 230V- PEL	2	1	2,00	0,70	0,85	1,40	0,87	1,65	2,4
3	Gniazda 3f	8	1	8,00	0,40	0,85	3,20	1,98	3,76	5,4
4	Technologia – komora testowa	12	1	12,00	1,00	0,80	12,00	9,00	15,00	21,7
5		0	0	0,00	0,80	0,95	0,00	0,00	0,00	0,0
6		0	0	0,00	0,80	0,80	0,00	0,00	0,00	0,0
	Ogółem	22,05		22,45	0,77	0,82	17,01	12,01	20,82	30,0

6. Instalacja oświetleniowa

Zasilanie instalacji oświetleniowej odbywać się będzie z projektowanej rozdzielniczy A1 która będzie wspólna dla instalacji siłowej i oświetleniowej.

Oświetlenie hali zgodnie z obowiązującą normą jak dla pomieszczeń produkcyjnych z natężeniem oświetlenia minimum 300lx .

Zastosowano oświetlenie podstawowe i oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Oświetlenie awaryjne zastosowano jako ewakuacyjne dla doświetlenia dróg ewakuacyjnych.

Oświetlenie podstawowe wykonać w oparciu o oprawy LED. Zastosowane oprawy są przystosowane do sterowania oświetleniem w systemie DALI. Przewidywana jest realizacja ściemniania na bazie łącznika typu przycisk w systemie DIM switch. Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje ściemnianie lub rozjaśnianie. Jednorazowe wciśnięcie powoduje załączenie lub wyłączenie.

Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia podano w rozdziale obliczenia.

Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. W ciągach komunikacyjnych, przy wejściach i w punktach gdzie zlokalizowany jest sprzęt p.poż., instalować obwody z oprawami LED W oprawach zastosowano moduł awaryjny z czasem świecenia awaryjnego 1h. Oprawy rozmieszczone tak aby uzyskać na drodze ewakuacji natężenie oświetlenia wymagane normą PN-EN 1838. Średnie wymagane natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx. Punkty pierwszej pomocy, urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe powinny być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5lx.

Instalację wykonać nako natynkową z zastosowaniem osprzętu min IP 44.

7. Instalacja siłowa

Instalacja siłowa

Instalacja siłowa obejmować będzie zasilanie następujących odbiorów:

- a. Zasilanie zestawu gniazd komputerowych PEL1
- b. Zasilanie zestawu gniazd ZG1
- c. Zasilanie urządzenia technologicznego, jedno przyłącze siłowe 3f i cztery przyłącza jednofazowe
- d. wentylatory dachowe zintegrowane i urządzenia grzewcze 230V
- e. brama wejściowa,
- f. wykonanie przejść ognioodpornych przez ściany oddzielenia pożarowego

Przewody zasilające Cu o przekrojach wg obliczeń. Przewody układać w korytkach kablowych kształtownikach „U” w ciągach wielokrotnych i w rurkach RVS w ciągach pojedynczych.

Zasilanie wentylatorów wyciągowych dachowych

Wentylatory sanitarne zasilane będą zgodnie z dyspozycjami instalacyjnymi. Sterowanie z lokalnych zestawów sterowniczych wyposażonych w lampkę kwitującą załączenie.

Zasilanie bram ogólnych

Po wyborze typu bramy, uściślić przekrój i typ zabezpieczeń, zgodnie z wymogami w DTR bramy lub wymogów dostawcy bramy. Bramy, drzwi, doki ogólne (bez funkcji pożarowych) zasilane będą z instalacji siłowej

Zasilanie zestawów gniazd siłowych

Zestaw składający się z dwóch gniazd : 1-faz. 2P+Z. 16A 230V i 3-faz. 16A 3P+N+PE montowanych na elewacji obudowy z tworzywa min IP-44.

Wykonanie przejść ognioodpornych przez ściany oddzielenia pożarowego

Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w postaci zapór ognioodpornych 120min.

Zasilanie urządzeń PEL teleinformatyki

Zasilanie obwodów energetycznych dedykowanych sieci teleinformatycznej obejmuje: zasilanie gniazd 1-faz. 2P+Z w punktach logiczno-energetycznych „PEL” służących do zasilania komputerów, laptopów i innymi elementami teleinformatyki.

Zasilanie urządzenia technologicznego – komora testowa

Do komory testowej doprowadzone zostaną następujące przyłącza zasilające:

- 1 przyłączy 2x400V,50Hz, 10kW
- 4 przyłącza 230V,50Hz lub jedno przyłączy 4x230V,50Hz

Podejście przyłączy zasilających do urządzenia technologicznego od koryta rozdzielczego wykonać w rurkach instalacyjnych montowanych do ściany i naturalnych elementów konstrukcyjnych urządzenia z wykorzystaniem bezinwazyjnego systemu mocowań.

Ze względu na brak na etapie projektowym dokumentacji technicznej urządzenia dokładne miejsce podejścia przyłączy zasilających uzgodnione będzie na roboczo po ustawieniu urządzenia.

Przyłącza zasilające doprowadzone będą na wysokość około 120cm od posadzki.

Główny wyłącznik prądu

Funkcję głównego wyłącznika prądu pełni istniejący przycisk pożarowy obiektu. Pozostaje bez zmian.

8. Ochrona odgromowa

Istniejącą instalację odgromową na ścianie zewnętrznej od której planowana jest rozbudowa należy pozostawić jak w stanie istniejącym ewentualnie w przypadku kolizji z rozbudową zdemontować i ponownie zamontować w szczególności dotyczy to przewodów odprowadzających i uziemienia drabiny która zostanie zdemontowana.

Jako zwody dachowe stosować drut stalowy ocynkowany Φ 8mm na typowych uchwytych dystansowych w postaci sieci o wymiarze oka 10m x 10m i średniej odległości przewodów odprowadzających w narożach budynku co około 10m. Do zwodów dachowych należy przyłączyć metalicznie wszystkie metalowe elementy dachu jak: wpusty, okucia, drabiny i inne. Dla kominów ceramicznych i wentylatorów wykonać zwody pionowe prętem ocynkowanym Φ 16mm o wysokości tak dobranej aby kątem ochrony 45° stopni stwarzał strefę ochronną dla całego komina i połączyć metalicznie z najbliższym zwodem dachowym.

Dla ochrony wentylatora dachowego stosować zwody odsunięte z właściwym odstępem izolowanym.

Przewody odprowadzające wykonane będą jak w stanie istniejącym metodą naprężaną w narożach budynku projektowanego.

Uziom wykonać jako otokowy płaskownikiem Fe-Zn 30 x 4 układanym po zewnętrznej stronie Budynku w odległości 1m od od budynku i na głębokości 0,6m.

Ze zwodami poziomymi dachowymi należy nawiązać do istniejących zwodów przy pomocy zacisków krzyżowych. To samo dotyczy projektowanego odcinka uziomu otokowego, którym nawiązać należy do istniejącego uziomu po wcześniejszym wykonaniu przekopów kontrolnych i

odkryciu uziomu istniejącego. W przypadku braku uziomu istniejącego lub jego skorodowaniu przekraczającym 30% powierzchni na końcach uziomu należy pogрузić uziomy pionowe wykonane np. przy pomocy prętów zbrojeniowych $\phi 16\text{mm}$ o długości 4m. Zmierzona rezystancja uziemienia nie może przekroczyć 10 Ohm. ($R_z < 10 \Omega$.)

9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Projektowany obiekt zasilany jest w układzie TN-C-S. W zastosowanym układzie sieci wszystkie części przewodzące dostępne powinny być przyłączone do uziemionego punktu zasilania (punkt neutralny transformatora) za pomocą przewodu ochronnego.

W instalacjach zastosowano oddzielny przewód neutralny N i oddzielny przewód ochronny PE. W kablach i przewodach kabelkowych przewód ochronny stanowi piątą żyłę lub trzecią w obwodach jednotorowych. Przewody ochronne należy doprowadzić do zacisków ochronnych gniazd wtykowych, opraw oświetleniowych klasy ochronności I, silników oraz elementów układu wentylacji i urządzeń technologicznych. Przewody ochronne przyłączać do zacisków ochronnych PE umieszczonych na tablicach odbiorczych i rozdzielnicy głównej

Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- szybkie samoczynne wyłączanie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego,
- połączenia wyrównawcze.

Samoczynne wyłączenie zasilania powinno nastąpić:

- w umownym czasie nie dłuższym niż 5 sekund w linii zasilającej obiekt oraz w wewnętrznych liniach zasilających,
- w czasie krótszym niż 0,4 sekundy w obwodach odbiorczych, dla pomieszczeń zwykłych,
- w czasie krótszym niż 0,2 sekundy w obwodach odbiorczych, dla pomieszczeń wilgotnych i mokrych.

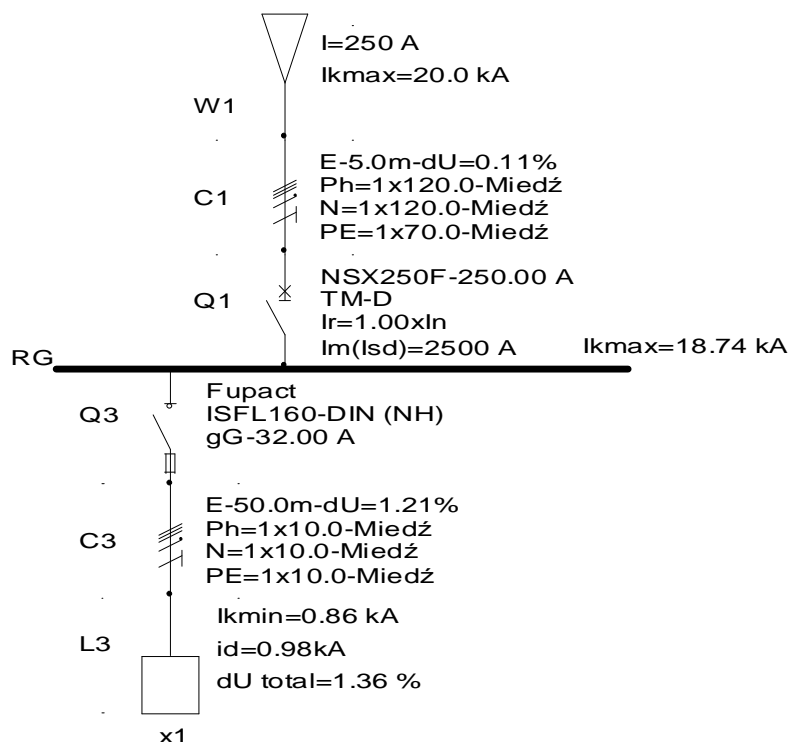
Szybkie wyłączanie zrealizowano przez zastosowanie:

- bezpieczników topikowych,
- wyłączników instalacyjnych wyposażonych w wyzwalacz elektromagnesowy o charakterystyce B lub C,
- wyłączników ochronnych przeciwporażeniowych o różnicowym prądzie wyzwalającym 30 mA.

Dla wszystkich gniazd wtyczkowych jedno i trójfazowych oraz zestawów gniazd należy stosować ochronę przez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym wyzwalającym 30 mA z uwagi na korzystanie z nich zasilania odbiorników ręcznych lub przenośnych, które to stwarzają szczególne zagrożenie bezpośrednio dla obsługującego.

Połączenia wyrównawcze są środkiem wspomagającym ochronę przeciwporażeniową, należy wykonać połączenia wyrównawcze. Połączenia główne wykonać w miejscu wprowadzenia rurociągów wody, c.o., z uziomem fundamentowym i z przewodem ochronnym „PE”.

Ciągi metalowych korytek kablowych łączyć z przewodem ochronnym PE.



10. Sieć okablowania strukturalnego

W obrębie projektowanej rozbudowy do podłączenia są 4 punkty logiczne RJ45 – jeden zestaw PEL1i dwa gniazda RJ 45 przy komorze . Projektowaną sieć wykonać kablami UTP kat 5E. Na potrzeby podłączeń j.w. przewidywane jest ułożenie okablowania UTP kat 6 (4 kable o długości 90m każdy) do miejsca wskazanego przez użytkownika w istniejącej szafie dystrybucyjnej .

11.. Zabezpieczenia sieci istniejących

W miejscu rozbudowy Budynku znajdują się zgodnie z mapą zasadniczą istniejący kabel elektroenergetyczny wprowadzony do Budynku. Jest to jedno z przyłączy zasilających wprowadzone do Budynku. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w celu identyfikacji trasy tego kabla a następnie należy odkryć go na całej długości i zabezpieczyć go dwudzielną rurą ochronną twardą np. SRS fi 125. Roboty te wykonać w stanie beznapięciowym kabla.