

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

OBIEKT:

**PRZEBUDOWA I ADAPTACJA LOKALU POŁOŻONEGO W WARSZAWIE
PRZY UL. MARSZAŁKOWSKIEJ 55/73 (DAWNA RESTAURACJA SZANGHAJ) NA POTRZEBY
BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W DZIELNICY ŚRÓDMIEŚCIE M. ST. WARSZAWY.
DZIAŁKA NR EW. 126, OBRĘB 5-05-03 ŚRÓDMIEŚCIE
KATEGORIA BUDYNKU IX.**

INWESTOR:

Biblioteka Publiczna w Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy
ul. Marszałkowska 9/15, 00-626 Warszawa

OPRACOWANIE:

CYBERS Przemysław Król
Ul. Spokojna 10, 64-140 Włoszakowice
e-mail:biuro@cyberos.eu

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień
OGÓLNY KOD CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

DATA OPRACOWANIA

10 grudzień 2017r.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Spis treści

Spis treści.....	1
I. SPIS RYSUNKÓW	3
E01 INSTALACJE OŚWIETLENIA - piwnica.....	3
E02 INSTALACJE OŚWIETLENIA - parter	3
E03 INSTALACJE OŚWIETLENIA - piętro	3
E04 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD JEDNOFAZOWYCH – piwnica	3
E05 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD JEDNOFAZOWYCH - parter	3
E06 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD JEDNOFAZOWYCH - piętro.....	3
E07 TRASY KABLOWE – piwnica.....	3
E08 TRASY KABLOWE - parter.....	3
E09 TRASY KABLOWE - piętro	3
E10 Rzut dachu – zasilanie klimatyzatorów	3
E11 Instalacja uziemienia	3
E12 SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	3
E13 ROZDZIELNICA RG	3
II. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.....	4
1. Warunki przyłączenia nr ND/LW/00921/2018 z dnia 08.02.2018.....	4
III. PIS TECHNICZNY – część ogólna	7
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
2. ZAKRES OPRACOWANIA	7
IV. OPIS TECHNICZNY – część szczegółowa.....	8
1. ZASILANIE	8
2. Układy pomiarowe	8
3. ROZDZIELNICE.....	8
4. ZASILANIE SIECI DEDYKOWANEJ – UPS	8
5. INSTALACJE	10
6. OŚWIETLENIE.....	13
6.1. Oświetlenie podstawowe:	13
6.2. Oświetlenie akcentujące:	13
6.3. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne:	14

7.	UZIOM	14
8.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	15
9.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	16
10.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	17
11.	UWAGI KOńCOWE.....	17
V.	OBLICZENIA.....	17

I. SPIS RYSUNKÓW

- E01 INSTALACJE OŚWIETLENIA - piwnica
- E02 INSTALACJE OŚWIETLENIA - parter
- E03 INSTALACJE OŚWIETLENIA - piętro
- E04 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD JEDNOFAZOWYCH – piwnica
- E05 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD JEDNOFAZOWYCH - parter
- E06 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD JEDNOFAZOWYCH - piętro
- E07 TRASY KABLOWE – piwnica
- E08 TRASY KABLOWE - parter
- E09 TRASY KABLOWE - piętro
- E10 Rzut dachu – zasilanie klimatyzatorów
- E11 Instalacja uziemień
- E12 Instalacja uziemienia
- E13 SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA
- E14 ROZDZIELNICA RG

II. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

- 1. Warunki przyłączenia nr ND/LW/00921/2018 z dnia 08.02.2018**

innogy Stoen Operator Sp. z o.o.
adres do korespondencji:
ul. Rudzka 18
01-689 Warszawa
T +48 22 821 31 31
F +48 22 821 31 32
E operator@innogy.com
I www.innogystoenoperator.pl



WARUNKI PRZYŁĄCZENIA GR V

nr ND\LW\00921\2018 z dnia 08.02.2018

Załącznik nr I do Umowy o przyłączenie

Klient:

Biblioteka Publiczna w Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy
ul. Marszałkowska 9/15, 00-626 Warszawa

Obiekt przyłączany: lokal użytkowy, ul. MARSZAŁKOWSKA 55/73 , Warszawa.

Odpowiadając na wniosek złożony dnia 12.01.2018r., innogy Stoen Operator Sp. z o.o. określa następujące warunki przyłączenia instalacji elektrycznej obiektu:

Parametry podstawowe

1. Moc przyłączeniowa Pp = 40 kW - zwiększenie o 10 kW (lokal 3000613055 – układ pomiarowy zdemontowany)
2. Napięcie zasilania nN 0,4 / 0,23 kV.
3. System ochrony od porażeń: w sieci innogy Stoen Operator Sp. z o.o. układ TN-C, u Klienta wg normy PN-HD 60364-4-41:2017.
4. Miejsce przyłączenia instalacji obiektu do sieci innogy Stoen Operator Sp. z o.o.: złącze kablowe.
5. Miejsce dostarczania energii i rozgraniczenia własności innogy Stoen Operator Sp. z o.o. i instalacji Klienta: zaciski prądowe w złączu kablowym na wyjściu przewodów WLZ w kierunku instalacji odbiorczej.

Obowiązki Klienta

6. W celu przyłączenia instalacji i poboru energii elektrycznej według wnioskowanych parametrów Klient:
 - a) zawrze Umowę o przyłączenie i wnieść opłatę za przyłączenie, zgodnie z zapisami Umowy,
 - b) uzgodni sposób wykonania instalacji wewnętrznej w innogy Stoen Operator Sp. z o.o. – Inwestycje Sieciowe SN i nN ul. Rudzka 18, pok. 102, 104, zgodnie z „Wytycznymi projektowania i wykonywania rozliczeniowych układów pomiarowych na terenie innogy Stoen Operator Sp. z o.o.” (Wytyczne dostępne w Inwestycjach Sieciowych SN i nN innogy Stoen Operator Sp. z o.o. ul. Rudzka 18),
 - c) dostosuje istniejącą wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) oraz instalację odbiorczą do zwiększonego poboru mocy,
 - d) przygotuje w instalacji elektrycznej miejsce (rozdzielnicę pomiarową) do montażu układu pomiarowego. Bezpośredni 3-fazowy układ pomiarowy powinien zostać umieszczony w miejscu ogólnodostępnym,
 - e) zastosuje zabezpieczenie przedlicznikowe wyłącznikami nadmiarowo prądowymi o wartości 63A, przystosowanymi do plombowania, selektywnymi względem zabezpieczeń obwodów odbiorczych w obiekcie
 - f) dostosuje instalację wewnętrzną budynku do zwiększonego obciążenia oraz uzyska zgodę właścicieli budynku na wykonanie ww. prac ze wskazaniem miejsca włączenia WLZ,
 - g) uzyska zgodę właścicieli terenu na poprowadzenie WLZ, o ile będzie ona prowadzona przez teren osób trzecich,
 - h) dostarczy do Biura Obsługi Klienta – Serwis Techniczny innogy Stoen Operator Sp. z o.o. 01-689 Warszawa, ul. Rudzka 18 zgłoszenie gotowości instalacji, wcześniej uzgodnioną dokumentację oraz schemat jednokreskowy przyłączanej instalacji z określeniem prądu znamionowego zabezpieczeń i typu pomiaru rozliczeniowego, Umowę kompleksową lub Umowę o świadczenie usług dystrybucji i Umowę sprzedaży energii elektrycznej (zawartą z wybranym przez siebie dostawcą),
 - i) będzie ponosił całkowitą odpowiedzialność za prawidłową i bezpieczną eksploatację jego urządzeń i dokona ich likwidacji (demontażu) w razie zaprzestania użytkowania w uzgodnieniu z innogy Stoen Operator Sp. z o.o.

Cbowiązki Innogy Stoen Operator Sp. z o. o.

7. W celu przyłączenia instalacji według wnioskowanych parametrów Innogy Stoen Operator Sp. z o. o.:
 - a) dokona sprawdzenia zgłoszonej przez Klienta instalacji elektrycznej,
 - b) zainstalluje układ pomiarowy,
 - c) zapewni dostarczanie energii zgodnie ze standardami jakościowymi Innogy Stoen Operator Sp. z o. o.,

Informacje dodatkowe

8. Przed przyłączeniem obiektu do sieci, Klient własnym kosztem i staraniem rozwiąże ewentualne kolizje projektowanej infrastruktury technicznej oraz zabudowy z istniejącymi urządzeniami energetycznymi. Przebudowy urządzeń energetycznych dokonać można jedynie po uzyskaniu od Innogy Stoen Operator Sp. z o. o. warunków usunięcia kolizji i po zawarciu odrębnej Umowy o przebudowie elementów sieci Innogy Stoen Operator Sp. z o. o. Przy zaistnieniu ewentualnej kolizji z urządzeniami elektroenergetycznymi Innogy Stoen Operator Sp. z o. o. wszelkie prace budowlane związane z obiektem można prowadzić po jej usunięciu.
9. W instalacji Klienta powinny być zastosowane ograniczniki przepięć.
10. W instalacji Klienta nie instalować odbiorników powodujących nadmierne odkształcanie napięcia (dopuszczalna zawartość wyższych harmonicznych zgodnie z Rozp. Min. Gosp. z dn. 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego).
11. Dostarczanie energii odbywać się będzie zgodnie ze standardami jakościowymi Innogy Stoen Operator Sp. z o. o.
12. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Warunki przyłączenia opracowała:
Lidia Wyglądała

Specjalista Warunków Przyłączeń

Waldemar Wójcik

Specjalista Warunków Przyłączeń

Lidia Wyglądała

III. PIS TECHNICZNY – część ogólna

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Podkłady budowlane.
- Wytyczne branżowe.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania instalacji elektrycznej na potrzeby Biblioteki Publicznej w Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy. Działka nr ew. 126, obręb 5-05-03 Śródmieście. W szczególności zostanie opisany następujący zakres prac:

- instalacja siły,
- instalacja oświetlenia.

IV. OPIS TECHNICZNY – część szczegółowa

1. ZASILANIE

Lokal zasilony jest z istniejącego złącza kablowego ZK. Z uwagi na obecny stan kabla WLZ, który jest z lat 50 istniejącą linię WLZ należy wymienić na nową. W tym celu zaprojektowano kabel N2XH-J 5x35mm² o długości 45m licząc od istniejącego złącza ZK do projektowanej rozdzielnicy RG. Zgodnie z protokołem zawierającym informacje o stanie istniejącym lokalu moc przyłączeniowa obiektu wynosi 30kW. Przewidziano pobór mocy całego lokalu na poziomie 40kW dlatego też Inwestor wystąpił do zakładu energetycznego z wnioskiem o zwiększenie mocy elektrycznej. Zgodnie z warunkami należy zabudować licznik pomiaru energii elektrycznej – układ pomiarowy bezpośredni 3f i zastosować zabezpieczenie przedlicznikowe – wyłączniki nadmiarowo prądowe w wysokości 63A i przygotować do oplombowania.

2. Układy pomiarowe

Licznik energii elektrycznej należy zabudować w przygotowanej tablicy licznikowej w taki sposób aby możliwe było podłączenie licznika 3-fazowego w rozdzielnicy głównej RG lokalu. Należy zainstalować zabezpieczenie przed-licznikowe: wyłącznik nadmiarowo-prądowy, wielkość zabezpieczenia 63A zgodnie z warunkami elektrycznymi.

3. ROZDZIELNICE

Projektuje się następujące rozdzielnice:

- Rozdzielnica RG– rozdzielnica główna obiektu o stopniu ochrony minimum IP30, wysokość montażu – góra obudowy 1.7m od posadzki.

W rozdzielnicach przewidziano rezerwę zgodnie ze schematami rozdzielnic.

4. ZASILANIE SIECI DEDYKOWANEJ – UPS

W budynku zaprojektowano wydzielony system zasilania gwarantowanego sieci komputerowej, zapewni to wysoki poziom niezawodności zasilania oraz bezpieczeństwa osób obsługujących sprzęt komputerowy. Sieć ta zasilana będzie poprzez UPS o mocy 10kVA podtrzymanie 15 min. Zasilacz UPS należy zabudować w pomieszczeniu serwerowni. Zasilanie z UPS przewidziano do zasilania obwodów komputerowych wraz z punktami GPD. W rozdzielnicy z której zasilane są obwody komputerowe należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe o charakterystyce A.

Oferowane urządzenia do bezprzerwowego zasilania urządzeń komputerowych zwane dalej urządzeniami muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z produkcji seryjnej. Data ich

wyprodukowania nie może być wcześniejsza niż 6 miesięcy przed terminem złożenia ofert. Producent oferowanego urządzenia powinien spełniać wymagania międzynarodowego standardu jakości ISO 9001, co powinno być potwierdzone ważnym certyfikatem. Dostawca urządzenia ma zapewnić dostawę części zamiennych przez okres, co najmniej 7 lat od daty zakończenia produkcji oferowanego modelu urządzenia. Układ połączeń logicznych nie może stanowić pojedynczego punktu awarii, to znaczy przerwanie połączenia logicznego między urządzeniami pracującymi równolegle nie może spowodować utraty funkcjonalności systemu zasilania gwarantowanego. Nawet w przypadku braku komunikacji logicznej urządzenia zapewnią podtrzymanie zasilania przy zaniku napięcia z sieci (praca z falownika) z równomiernym obciążeniem wszystkich jednostek układu. Do oferty należy dołączyć opis technologii synchronizacji napięć wyjściowych jednostek równoległych stosowanej w oferowanych urządzeniach. Opis powinien być materiałem firmowym producenta lub musi być przez niego potwierdzony. Urządzenie powinno być wyposażone w wyświetlacz LCD z odczytem parametrów elektrycznych wejścia/wyjścia i komunikatów o stanie pracy UPS w języku polskim. Gwarancja na urządzenie musi wynosić minimum 18 miesięcy.

Do projektowanego UPS-a należy doprowadzić sygnał z instalacji SSP w taki sposób aby odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem zablokowało samoczynne załączenie drugiego źródła energii elektrycznej.

Poniżej przykładowy typ UPS-a:

- ROZDZIELNICA RG – gniazda DATA

MOC ZNAMIONOWA 10000 VA / 8000 W		
WEJŚCIE		
Zakres napięcia	Zanik zasilania (próg)	176VAC \pm 3% dla obciążenia 100% 110VAC \pm 3% dla obciążenia 50%
	Powrót zasilania (próg)	186VAC \pm 3% dla obciążenia 100% 120VAC \pm 3% dla obciążenia 50%
	Zbyt wysokie napięcie zasilania (próg)	300VAC \pm 3%
	Powrót zasilania (próg)	290VAC \pm 3%
Zakres częstotliwości		46 ~ 54 Hz lub 56 ~ 64 Hz
Liczba faz		1f + N i PE
WYJŚCIE		
Napięcie wyjściowe		208/220/230/240VAC
Zakres częstotliwości (Zakres synchronizacji)		46 ~ 54 Hz lub 56 ~ 64 Hz
Zakres częstotliwości (Tryb baterii)		50 Hz \pm 0.1 Hz lub 60Hz \pm 0.1Hz
Przeciążenie	Praca normalna	100% ~ 110%: 10 min 110% ~ 130%: 1 min >130%: 1 sec
	Praca bateryjna	100% ~ 110%: 30 sec 110% ~ 130%: 10 sec >130%: 1 sec

DODATKOWE		
Maksymalna wartość bezpiecznika gG na wyjściu UPS dla zachowania selektywności	Praca normalna	40 gG
	Praca bateryjna	10 gG
Przekrój kabli		10 mm ²
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE		
Wymiary: D x W x H (mm)		592 x 250 x 576 (mm)
Masa netto (kg)		UPS: 83 (kg)
OTOCZENIE		
Wilgotność		< 95% (bez kondensacji)
Zalecana temp. pracy		20 – 25 °C
Maksymalna temp. pracy		0 – 40 °C
Odległość od ścian		Tył: 20 cm Boki: 5 cm
Minimalny przepływ powietrza		10,24 m ³ /min

5. INSTALACJE

Instalację wykonać o stopniu ochrony min. IP20, w toaletach min. IP44, w pomieszczeniach technicznych min. IPx5. Stosować przewody o izolacji 750V. Przewody rozprowadzić w większości podtynkowo oraz w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, zejścia do osprzętu wykonać podtynkowo. W pomieszczeniach technicznych instalację wykonać jako natynkową. Wyłączniki montować na wysokości 140 cm od posadzki. Gniazda w większości pomieszczeń należy montować na wysokości 30 cm, w toaletach należy montować na wysokości 100 cm od posadzki w toaletach dla osób niepełnosprawnych na wysokości 90cm, natomiast w pomieszczeniach kuchennych na wysokości 110 cm. W miejscach oznaczonych inaczej należy montować osprzęt zgodnie z opisem na rysunku.

4.1. Osprzęt

Należy stosować osprzęt wykorzystując system ramkowy dostosowując krotność ramek do poszczególnych zestawów osprzętu. W podłodze należy stosować puszkę podłogową wielkością dopasowaną do ilości montowanych gniazd (moduł 45x45). Ostateczne rozmieszczenie puszek należy skonsultować z Inwestorem. W każdym przypadku należy pozostawić odpowiedni zapas kabli i przewodów aby była możliwość przesunięcia zestawów.

Instalację podtynkową wykonać przewodami p/t :

- oświetlenia - YDYżo 3 x 1.5 mm²,
- gniazd wtykowych 230V - YDYżo 3x2,5 mm²,

Załączanie oświetlenia wyłącznikami miejscowymi. Instalacje prowadzić:

- 30 cm od posadzki i sufitu,
- 15 cm od narożników ścian i drzwi,
- zachować 10 cm odległości od innych instalacji,

Osprzęt montować na wysokości:

- 140 cm wyłączniki,

- 30 cm gniazda
- 140 cm gniazda w łazienkach przy umywalkach.

4.2. Trasy kablowe

Trasy kablowe należy wykonać zgodnie z rysunkami instalacji tras kablowych, orurowanie PCV przewidziane na potrzeby silnych prądów oraz HDPE – instalacje teletechniczne należy układać w posadzce zgodnie z rysunkiem tras. Dla prowadzenia instalacji między poziomami lokalu przewidziano szacht instalacyjny zlokalizowany przy klatce schodowej. W szachcie należy zabudować dwa korytka kablowe dla instalacji silno i niskoprądowych.

OBLICZENIA DLA KORYTKA KABLOWEGO K100 IE



OBLICZENIA DLA KORYTKA KABLOWEGO K100 IT



4.3. Instalacja windy

4.3.1. Zasilanie windy

Dla potrzeb zasilania windy zaprojektowano wyłącznik nadprądowy zabezpieczający obwód w rozdzielnicy RG zgodnie z dtr windy. Rozdzielnica zlokalizowana na parterze przy wewnętrznej klatce schodowej

4.3.2. Szafa sterowa windy

Szafa sterowa windy dostarczona zostanie przez dostawcę windy. Z rozdzielnicy RG do szafy sterowej windy należy wyprowadzić dwa przewody: – YDY 3x2,5 – zasilanie zespołu napędowego windy, – YDY 3x1,5 – zasilanie oświetlenia elektrycznego kabiny oraz szybu windy. Przy szafie sterowej zostawić zapas przewodów po min. 4m. Zasilanie awaryjne windy zapewnia dostawca.

4.3.3. Oświetlenie elektryczne

Budowa windy wymusza zainstalowanie dodatkowych opraw, tak by zapewnić wymagane normą PN-EN 12464-1 oświetlenie w korytarzu ($E_{sr} = \min. 100lx$, $E_{min}/E_{sr} = \min. 0,5$) oraz zapewnić wymagane przez dostawcę windy natężenie oświetlenia przy szafie sterowej windy ($E_{sr} = \min. 200lx$ na poziomie podłogi). Zaprojektowano oprawy LED o stopniu ochrony IP65. Oprawy zasilic z projektowanego obwodu w rozdzielnicy RG przewodem YDY 3x 1,5mm². Oprawy montować nastropowo.

4.3.4. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla windy wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z uziomu do podszybia wyprowadzić przewód uziemiający. W tym celu należy wykorzystać projektowany uziom szpilkowy wykonany na potrzeby lokalu.

4.3.5. Instalacja linii telefonicznej

Celem utrzymania łączności obsługą biblioteki zaprojektowano jedną linię telefoniczną doprowadzoną do windy. W tym celu należy wykorzystać kabel S/FTP kat. 6 i połączyć z projektowaną siecią VOIP. Przy sterownicy pozostawić zapas kabla skrętkowego min. 4m. Kabel układać natynkowo w korycie PVC lub podtynkowo w rurze osłonowej.

4.3.6. Wyłączanie projektowanej windy po zadziałaniu wyłącznika przeciwpożarowego prądu

W lokalu w rozdzielnicy głównej znajduje się wyłącznik przeciwpożarowy prądu. Zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu powoduje odcięcie zasilania, z którego zasilana jest winda. Po zadziałaniu wyłącznika ppoż. prądu nastąpi więc wyłączenie zasilania elektrycznego windy oraz zjazd windy na poziom podstawowy oraz otwarcie drzwi. Winda wyposażona będzie w rezerwowe źródło zasilania.

Współpraca systemu sygnalizacji pożaru z projektowaną windą

W obiekcie znajduje się system sygnalizacji pożaru. Projektowany system sygnalizacji pożaru spełnia aktualne wymagania stawiane przez CNBOP w Józefowie. W przypadku wystąpienia alarmu pożaru winda musi zjechać na poziom podstawowy otworzyć drzwi oraz zablokować się w tej pozycji. W przypadku pożaru na parterze winda winna zatrzymać się na piętrze. Dla komunikacji systemu SSP z windą zaprojektowano moduły kontrolno – sterujące (2 wejścia, 1 wyjście). Moduły kontrolno – sterujące wpiąć w linię dozorową systemu sygnalizacji pożaru.

6. OŚWIETLENIE

W obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- akcentujące,
- awaryjne i ewakuacyjne.

6.1. Oświetlenie podstawowe:

Natężenia oświetlenia w budynku jest dostosowane do wymagań PN-EN12464-1 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach oraz zaleceń inwestora i wynosi:

- | | |
|-------------------|--------|
| • wiatrołap | 100 lx |
| • biuro | 500 lx |
| • czytelnia | 500lx |
| • archiwum | 200lx |
| • klatka schodowa | 150 lx |
| • korytarz | 100 lx |
| • toalety | 200 lx |

W pomieszczeniach biblioteki projektuje się oprawy typu Led o stopniu ochrony IP20 w pomieszczeniach ogólnego użytku oraz IP40 w toaletach, w pomieszczeniach technicznych projektuje się szczelne oprawy Led o stopniu ochrony min. IPx5. Na elewacji obiektu projektuje się neony z logo biblioteki zgodnie z projektem aranżacji wnętrz.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach ogólnego użytku będzie wykonane za pomocą wyłączników miejscowych, natomiast na klatce schodowej za pomocą przycisków sterujących przełącznikiem bistabilnym. W toaletach przewidziano czujniki ruchu oraz obecności. Neony montowane na elewacji załączane będą przy użyciu zegara astronomicznego zabudowanego w rozdzielnicę głównej lokalu. Szczegółowe typy i moce opraw podano na schemacie instalacji.

6.2. Oświetlenie akcentujące:

W lokalu przewidziano montaż opraw akcentujących podkreślających charakter biblioteki. W Sali głównej biblioteki przewidziano montaż Lamp zwieszanych 3-punktowych i 2-punktowych zgonie z aranżacją wnętrz oraz projektem instalacji elektrycznych. Załączanie lamp będzie odbywać się za pomocą wyłączników miejscowych. W pomieszczeniu kuchni literackiej zaprojektowano lampę wiszącą nad stołem kuchennym typu żyrandol. Planuje się również zabudować oprawy montowane pod blatem kuchennym – kolor obudowy srebrny, 80 cm długi. Załączanie żyrandola oraz lamp podblatowych odbywać się będzie przy pomocy wyłączników miejscowych. Szczegóły dotyczące opraw akcentujących znajdują się w projekcie architektury wnętrz.

6.3. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne:

Projektuje się oprawy awaryjne ze źródłem LED pozwalające uzyskać wymagany poziom natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych w efektywniejszy sposób w porównaniu do źródeł świetłkowych. Projektowane oprawy awaryjne posiadają wbudowane autonomiczne źródło zasilania pozwalające na pracę po zaniku napięcia przez minimum 1h. Dodatkowo zamontować oprawy ewakuacyjne nad drzwiami wskazanymi na rysunkach instalacji, wskazujące kierunek ewakuacji. Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie nie powinno być mniejsze od 1lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych. Dodatkowo w ciągach dróg ewakuacyjnych oraz nad drzwiami wyjściowymi zaprojektowano jednofunkcyjne oprawy ewakuacyjne z piktogramami wskazujące kierunek ewakuacji wyposażone we własne źródło energii – baterie akumulatorów z inwerterami o czasie świecenia min. 1h. Oprawy awaryjne oznaczyć żółtym paskiem. Przy każdym wyjściu ewakuacyjnym na zewnątrz budynku należy zamontować nad wejściem oprawę z modułem awaryjnym, przystosowaną do pracy w środowisku zewnętrznym. W miejscach gdzie znajdują się urządzenia p.poż. (hydrant, przycisk oddymiania, itp.), należy zapewnić oświetlenie awaryjne na poziomie minimum 5 lx. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. Do obowiązków administratora obiektu należy okresowe sprawdzanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego poprzez wykonywanie okresowych testów i badań zgodnie z obowiązującymi przepisami. „Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia opraw zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. Dz. U. nr 178 poz. 1380) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. Dz. U. nr 85 poz. 553).”

7. UZIOM

Należy wykonać uziom pionowy (szpilkowy) w miejscach wskazanych na rysunku instalacji. Uziom pionowy należy wykonać z prętów (szpilek) typowych fi 16 1500mm, szpilki należy pogrążyć tak aby jej najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 3m, a najwyższa część uziomu pionowego powinna znajdować się na głębokości nie mniejszej niż 0,5m.

Połączenie między uziomem pionowym a główną szyną wyrównawczą należy wykonać za pomocą płaskownika FeZn 30x4mm mocowanego na typowych uchwytach do ściany. Projektuje się montaż głównej szyny wyrównawczej przy rozdzielnicy głównej lokalu. Z szyną GSW połączyć wszystkie metalowe instalacje wchodzące do budynku (rury wodociągowe, gazowe, itp.). Szynę mocować za pomocą uchwytów na ścianie. Wszelkie połączenia wykonać jako spawane o długości min. 5 cm. Miejsca spawów zakonserwować przed korozją. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$ dla celów ochrony odgromowej. Instalację wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305:2008 "Ochrona odgromowa"

Sprawdzanie i konserwacja

Urządzenia LPS powinny być poddawane przeglądom w terminach ustalonych przez służbę utrzymania ruchu Inwestora z częstotliwością określoną normą PN-EN 62305-3, co 2 lata powinny być dokonane oględziny, co 4 lata – pełne sprawdzanie, co rok – pełne sprawdzanie urządzeń krytycznych oraz kontrola powinna być dokonana każdorazowo po wystąpieniu jakiegokolwiek stanu nienormalnego. W/w częstotliwość przeglądów powinna być stosowana tam, gdzie nie ma szczególnych wymagań ze strony władz prawnych. Procedura sprawdzania powinna obejmować: kontrolę dokumentacji technicznej, oględziny, wykonanie prób i rejestrację danych w raporcie. Częstotliwość procedur konserwacyjnych zależy od degradacji związanej z pogodą i środowiskiem, wystąpienia stanów awaryjnych w sieci nn oraz od wyłączeń w najbliższej okolicy lub bezpośrednio w obiekcie.

8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN-C-S, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0,4s (napięcie 230V) i 0,2s (napięcie < 400V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- charakterystyki urządzeń ochronnych i impedancja obwodu powinna spełniać następujący warunek: $Z_s \times I_a \leq U_o$.

Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A. Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce z, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi

9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Przy głównych drzwiach wejściowych do biblioteki należy zabudować wyłącznik P-POŻ wyłączający napięcie z wszystkich pomieszczeń bibliotecznych za wyjątkiem obwodów p.poż. W związku z powyższym w rozdzielnicy RG należy zabudować rozłącznik z cewką wybijkową (wzrostową) umożliwiającą podłączenie przycisku p.poż. Do przycisku p.poż należy doprowadzić kabel HDG 2x1,5mm² PH90. Przewód prowadzić podtynkowo. Naciśnięcie przycisku p.poż spowoduje wyzwolenie cewki wybijkowej i wyłączenie napięcia w całej bibliotece.

Zasilanie projektowych odbiorów p.poż tj.: centrali systemu sygnalizacji alarmu pożaru należy wykonać z projektowanej rozdzielnicy RG zasilanej sprzed głównego wyłącznika prądu.

Uwagi montażowe

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

- Przyciski P.POŻ należy mocować do ściany na wysokości około 1,5 m od podłogi.
- Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego montować na ścianach na wysokości 2,1-2,2m od poziomu posadzki.
- Instalację zasilającą centralę SSP wykonać przewodem (N)HXH 3x2,5mm².
- Instalację okablowania należy schować pod tynkiem
- Wszystkie przejścia przewodów przez strefy pożarowe (każde przejście przez mur z klatki schodowej) należy zabezpieczyć specjalistycznymi grodziami ogniowymi i/lub uszczelnić masami analogicznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przedzielenia, przez które przechodzi.
- Wszystkie elementy instalacji należy łączyć zgodnie z dokumentacją technicznoruchową dostarczoną przez producenta urządzeń.

Wprowadzenie kabli do budynku

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza budynku. Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić ogniowo. Należy wykorzystać moduł uszczelniający składający się z dwóch części, który posiada zdejmowane warstwy i rdzeń środkowy.

10. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W rozdzielnicy RG należy zabudować ochronę przepięciową klasy I + II. Ochronniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

11. UWAGI KOŃCOWE

- Prace wykonać zgodnie z projektem i PN-IEC oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Wykonać pomiary kontrolno-pomiarowe instalacja uziemień, oświetlenia, rezystancji izolacji, skuteczności zerowania oraz oświetlenia.

V. OBLICZENIA

BILANS MOCY

Lp.	Urządzenia	Pi (kW)	kj	Ps (kW)
1.	zasilanie windy	1,8	0,5	0,9
2.	oświetlenie	16,0	0,5	8,0
3.	gniazda DATA	12,8	0,2	2,6
4.	zasilanie gniazd 230V	43	0,2	8,6
5.	zasilanie suszarek do rąk	11,5	0,2	2,3
6.	zasilanie centrali SSP	0,1	1	0,1
7.	zasilanie centrali SSWiN	0,1	1	0,1
8.	zasilanie odbiorów wentylacji	20,5	0,7	15,2
9.	zasilanie odbiorów klimatyzacji	7,6	0,3	2,3
		107,4	0,4	40,0

Obliczenia:

Moc zapotrzebowana: $P_s = 40,0 \text{ kW}$

Prąd obciążenia: $I_n = 63,0 \text{ A}$

Dobór WLZ: N2HX-J 5x35mm²

$I_{dd} = 103 \text{ A}$

Dobór zabezpieczenia: NH0 100A/gG

Prąd przeciążeniowy:

$I_{dd} > I_{zab} > I_n$

$103\text{A} > 100\text{A} > 63,0$

warunek spełniony

Wnioski i uwagi:

Samoczynne wyłączenie jest zachowane ($I_z > I_w$).

Obliczenia sprawdzające wykonano dla linii zasilających i odbiorników w najgorszych warunkach.

Szczegółowe obliczenia do wglądu w siedzibie projektanta.

Obliczenia natężenia oświetlenia:

Obliczenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu komputerowego DIALUX.