

II. Spis treści

I.	Strona tytułowa	1
II.	Spis treści	2
III.	Opis techniczny - część ogólna.....	4
1.	Podstawa opracowania	4
2.	Zakres opracowania.....	4
IV.	Opis techniczny - część szczegółowa	5
1.	Zasilanie elektroenergetyczne.....	5
2.	Rozdzielnice obiektowe.....	5
2.1.	Stan istniejący	5
2.2.	Stan projektowany.....	5
3.	Instalacja gniazd wtykowych 230V/400V oraz siłowa.....	6
4.	Klasa reakcji okablowania na ogień	7
5.	Zasilanie urządzeń branży sanitarnej.....	7
6.	Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego.....	7
6.1.	Oświetlenie podstawowe.....	7
7.	Trasy kablowe	8
8.	Instalacja połączeń wyrównawczych	9
9.	Ochrona przeciwprzepięciowa	9
10.	Ochrona przeciwporażeniowa	9
10.1.	Ochrona podstawowa	9
10.2.	Ochrona przy uszkodzeniu.....	10
10.3.	Ochrona uzupełniająca	10
11.	Ochrona przeciwpożarowa.....	10
11.1.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP	10
11.2.	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	11
11.3.	Przejścia pożarowe	12
12.	Obliczenia techniczne	12
13.	Instalacja sieci strukturalnej LAN	16
13.1.	Wymagania dotyczące okablowania strukturalnego.....	16
13.2.	Okablowanie poziome – do punktów abonenckich.....	16
13.3.	Konstrukcja gniazd.....	16
13.4.	Panele krosowe.....	16

13.5.	Szafa dystrybucyjna	17
13.6.	Oznaczenie gniazd.....	17
13.7.	Rozprowadzenie instalacji okablowania strukturalnego	17
13.8.	Odbiór i pomiary sieci.....	19
14.	Badania i testy	19
15.	Wytyczne BHP	20
16.	Uwagi końcowe	20
17.	Uprawnienia projektowe	22
18.	Spis rysunków	25

III. Opis techniczny - część ogólna

1. Podstawa opracowania

- [1] Uzgodnienia z Inwestorem,
- [2] Podkłady geodezyjne,
- [3] Obowiązujące przepisy i normy,
- [4] Projekty branżowe,

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania prac przy przebudowie pomieszczeń w budynku administracyjno - warsztatowym (nr 11-12), w WSW im. dr Jana Jonstona w Lesznie.

W szczególności zostanie opisany następujący zakres prac:

- a) instalacja siły,
- b) trasy kablowe,
- c) instalacja oświetlenia podstawowego,
- d) instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- e) ochrona przeciwprzepięciowa,
- f) ochrona przeciwporażeniowa,
- g) ochrona przeciwpożarowa,
- h) instalacja sieci strukturalnej LAN,

IV. Opis techniczny - część szczegółowa

1. Zasilanie elektroenergetyczne

Obiekt posiada istniejące przyłącze energetyczne zapewniające moc na potrzeby przebudowy części budynku. Zasilanie zostanie wykonane z istniejących wewnętrznych linii zasilających. Na potrzeby nowoprojektowanych obwodów przewiduje się doprowadzenie zasilania dla rozdzielnic RGB z wykorzystaniem istniejących zabezpieczeń NH00 w rozdzielnic RDO-A. Dla zapewnienia wyłączenia pożarowego obwodów budynku przewiduje się zestaw certyfikowanego wyłącznika prądu PWP na linii zasilającej rozdzielnicę RGB.

2. Rozdzielnice obiektowe

2.1. Stan istniejący

Na obszarze objętym przebudową znajdują się obecnie rozdzielnice obiektowe zasilające obwody elektryczne parteru i piwnicy budynku administracyjno - warsztatowego. W ramach opracowania przewiduje się wymianę rozdzielnic głównej budynku RG oraz rozdzielnic wentylacji RS1. Istniejące rozdzielnice obiektowe, oprócz RG i RS1, pozostają bez zmian.

2.2. Stan projektowany

W ramach przebudowy przewiduje się następujące rozdzielnice obiektowe:

- Rozdzielnica RGB – nowoprojektowana rozdzielnica zabudowana w miejscu istniejącej rozdzielnic głównej budynku administracyjno - warsztatowego,
- Rozdzielnica R-WAR – nowoprojektowana rozdzielnica strefy warsztatu wyposażona w aparaturę na potrzeby projektowanych obwodów. Zlokalizowana na parterze (pom. 30.)
- Rozdzielnica R-DRMiT – nowoprojektowana rozdzielnica części administracyjno-socjalnej budynku wyposażona w aparaturę na potrzeby projektowanych obwodów. Zlokalizowana na parterze (pom. 01B.)
- Rozdzielnica R-S1 – nowoprojektowana rozdzielnica zabudowana w miejscu istniejącej, wyposażona w aparaturę na potrzeby projektowanych i istniejących obwodów wentylacji. Zlokalizowana w piwnicy

Szczegółowy dobór aparatury zgodnie ze schematami ideowymi.

UWAGI

Projektuje się aparaty elektroenergetyczne na zdolność prądu zwarciovę równą 6 kA.

Obwody odbiorcze w miarę możliwości przewiduje się wyprowadzać z rozdzielnic poprzez listwę zaciskową. Rozdzielnice zostaną wyposażone w zabezpieczenia przetężeniowe, różnicowoprądowe, sygnalizację napięcia, aparaturę sterowniczą oraz ochronę przeciwprzepięciową, wykonawca i dostawca rozdzielnic zobowiązany jest do wykonania opisu aparatów. Wszystkie elementy muszą być dostarczone z opisami. Na drzwiach rozdzielnic umieścić opisy poszczególnych obwodów zasilających. Wszelkie aparaty tj. wyłączniki i bezpieczniki należy oznakować w taki sposób, by była

możliwość rozpoznania, do której grupy należą, rozdzielnice powinny spełnić normę: PN-EN 61439-1:2011 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne lub równoważne.

3. Instalacja gniazd wtykowych 230V/400V oraz siłowa

Zakłada się montaż gniazd wtyczkowych 230V z przeznaczeniem do zasilania urządzeń technologicznych oraz tzw. ogólnego przeznaczenia. Wszystkie zastosowane gniazda muszą posiadać uzziemienie ochronne. Obwody zasilania gniazd wtyczkowych jednofazowych wykonać przewodem 3-żyłowym, a trójfazowych przewodem 5-żyłowym o przekroju zgodnie z zapotrzebowaniem.

Instalacje odbiorczą należy wykonać w układzie sieci TN-S. Instalację elektryczną w pomieszczeniach sanitarnych i pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy wykonać o stopniu ochrony min. IP44, natomiast w pomieszczeniach suchych (tj. pomieszczenia biurowe, pomieszczenia socjalne, korytarze, klatki schodowe, itp.) o stopniu ochrony min. IP20.

Istniejące instalacje oraz osprzęt, na obszarze opracowania, należy zdemontować i zutylizować.

Część administracyjno-socjalna

Prowadzenie instalacji elektrycznej należy realizować na trasach kablowych zlokalizowanych w przestrzeni międzysufitowej podwieszanych do stropu za pomocą typowych elementów. Zejścia do osprzętu elektroinstalacyjnego należy realizować pod tynkiem w przygotowanych wcześniej bruzdach oraz w rurkach karbowanych w ścianach g-k. W pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych wszelkie instalacje na stropie wykonać jako podtynkowe. Osprzęt w wykonaniu podtynkowym.

Część warsztatowa

Prowadzenie instalacji elektrycznej należy realizować na trasach kablowych zlokalizowanych pod stropem oraz natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych w miejscach gdzie nie przebiegają trasy kablowe. Zejścia do osprzętu elektroinstalacyjnego należy realizować natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych. Osprzęt w wykonaniu natynkowym.

Punkty elektryczno-logiczne:

Na potrzeby zestawów komputerowych, drukarek i telewizora przewiduje się punkty elektryczno-logiczne PEL:

Konfiguracja punktu PEL1 dla stanowisk komputerowych (montaż podtynkowy w ramce):

- 2x gniazdo 16A, 230V (białe),
- 2x gniazdo 16A, 230V DATA (czerwone),
- 2x gniazdo logiczne podwójne RJ45, kat.6.

Konfiguracja punktu PEL2 dla drukarki (montaż podtynkowy w ramce):

- 1x gniazdo 16A, 230V (białe),
- 1x gniazdo logiczne podwójne RJ45, kat.6,

Konfiguracja punktu PEL3 dla komputerów i osprzętu w dyżurkach (montaż podtynkowy w ramce):

- 5x gniazdo 16A, 230V (białe),
- 2x gniazdo 16A, 230V DATA (czerwone),
- 2x gniazdo logiczne podwójne RJ45, kat.6.

Konfiguracja punktu PEL4 dla telewizora (montaż podtynkowy w ramce):

- 2x gniazdo 16A, 230V (białe),
- 1x gniazdo RTV/SAT,
- 1x gniazdo logiczne podwójne RJ45, kat.6.

W warsztatach przewiduje się zestawy gniazd ZG-1 IP 44 o konfiguracji:

- 2x gniazdo 16A, 230V ,
- 1x gniazdo 16A 400V,

Punkty elektryczno-logiczne PEL należy montować podtynkowo na ścianach w wielokrotnych. Szczegółowa lokalizacja punktów PEL została przedstawiona w części rysunkowej, rys. nr IE-101.

Montaż gniazd wtyczkowych i zestawów elektryczno-logicznych PEL należy realizować na wysokości 30 cm od posadzki, chyba że na rysunkach wskazano inaczej, np. gniazda zlokalizowane w sanitariatach - należy wysokość montażu dostosować do określonej zabudowy w danym pomieszczeniu. Stosować przewody o izolacji 750V.

Gniazda DATA zasilić z wydzielonych obwodów rozdzielnicy.

4. Klasa reakcji okablowania na ogień

Z uwagi na charakter obiektu, uwarunkowania wysokościowe w oparciu o wytyczne ITB 501/2022 należy stosować okablowanie klasy Eca.

5. Zasilanie urządzeń branży sanitarnej

Projektuje się doprowadzenie zasilania do urządzeń branży sanitarnej. Dokładne miejsce doprowadzenia zasilania należy potwierdzić na etapie wykonawstwa z dostawcą urządzeń sanitarnych. Automatyka i sterowanie w zakresie dostawcy urządzeń. Przed przystąpieniem do układania przewodów i kabli zasilających należy potwierdzić moce urządzeń technologicznych w przypadku zmiany parametrów urządzeń należy dokonać ponownego doboru zabezpieczeń i kabli zasilających. Dostawa urządzeń i podłączenie po stronie wykonawcy instalacji automatyki przypisanych do tych instalacji.

6. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego.

W obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- awaryjne i ewakuacyjne,

6.1. Oświetlenie podstawowe

Natężenia oświetlenia w budynku należy dostosować do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń inwestora i wynosi:

- | | |
|---------------------|---------|
| • komunikacja | 100 lx, |
| • magazyn | 200 lx, |
| • łazienki | 200 lx, |
| • szatnie | 200 lx, |
| • pom. techniczne | 200 lx, |
| • dyżurka personelu | 500 lx, |
| • biura | 500 lx, |

- | | |
|--------------------------|---------|
| • warsztaty | 300 lx, |
| • pomieszczenie socjalne | 200 lx, |
| • brudownik | 200 lx, |

W obiekcie projektuje się oprawy ze źródłem LED. Sterowanie oświetleniem podstawowym będzie realizowane za pomocą łączników miejscowych oraz czujników ruchu / obecności. Instalację elektryczną oświetlenia należy wykonać przewodami w izolacji 750V o przekroju obliczonym dla danego obwodu i łączyć w puszkach bryzgoszczelnych, natynkowych montowanych śrubami do koryt kablowych, stropu lub ścian. Zasilanie puszek instalacyjnych należy oznakować zgodnie z dokumentacją i przyjętym sposobem oznaczenia obwodów w rozdzielnicy strefowej. W pomieszczeniach, w których nie przewiduje się sufitów podwieszanych instalację elektryczną oświetlenia należy przewidzieć, jako podtynkową z wypustami kablowymi w miejscu montażu opraw na ścianach i sufitach.

Projektowane oświetlenie charakteryzować się będzie temperaturą barwową na poziomie 4000K. Oprawy posiadać będą stosowne certyfikaty i atesty. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach zabiegowych, socjalnych, biurowych przy pomocy łączników oświetleniowych. W pomieszczeniach magazynowych, toaletach sterowanie przy wykorzystaniu czujników obecności.

Czas zadziałania czujek ruchu i obecności zależy od pomieszczenia:

- toalety - 5min,
- komunikacja - 3min.

Szczegółowy stopień ochrony IP zgodnie z częścią rysunkową.

Istniejące instalacje oraz oprawy oświetleniowe, na obszarze opracowania, należy zdemontować i zutylizować.

7. Trasy kablowe

Do rozprowadzenia kabli i przewodów przewiduje się zastosowanie drabin/koryt kablowych/ dowolnego producenta, ale o grubości blachy min 1,2 mm /0,7 mm, cynkowanych metoda Sendzimira lub korytek kablowych siatkowych. Wszystkie połączenia wykonać zgodnie z danymi katalogowymi producenta.

Rozstaw podpór do koryt kablowych nie rzadziej niż co 1,5m. Obciążenie dopuszczalne 1,0kN/m. Trasy kablowe mocować do konstrukcji budynku za pomocą systemowych zawiesi do ścian, stropów. Przewody należy mocować do koryt opaskami zaciskowymi.

Trasy kablowe wykonać w oparciu o rozwiązania systemowe producenta. Dla instalacji silno- i niskoprądowych wydzielono niezależne trasy kablowe

Część administracyjno-socjalna

W miejscach gdzie nie ma zaprojektowanych tras kablowych nad stropami podwieszanymi, kable mocować do ścian i stropów za pomocą systemowych uchwytów. Zabrania się prowadzenia luźno kabli nad sufitami podwieszanymi. W pomieszczeniach w których nie przewiduje się stropów podwieszanych kable układać podtynkowo w przygotowanych wcześniej bruzdach.

Część warsztatowa

W miejscach gdzie nie ma zaprojektowanych tras kablowych kable mocować do ścian i stropów za pomocą systemowych uchwytów.

Uwaga!

- Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą;
- Całość instalacji w zakresie okablowania musi zostać wyraźnie opisana celem jednoznacznej identyfikacji obwodów.
- W przypadku konieczności montażu więcej niż 4 rurek obok siebie Wykonawca zobowiązany jest do dołożenia trasy z koryta kablowego.
- Przy montażu tras należy stosować się ściśle do rozwiązań katalogowych oraz wytycznych katalogów, aprobat i certyfikatów wybranych przez wykonawcę dostawców.

8. Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgonie z normą PN-IEC 60364-5-54. Zakłada się wykonanie połączeń wyrównawczych łącząc do szyn wyrównania potencjałów:

- przewody ochronne instalacji elektrycznej,
- wszystkie metalowe ciągi instalacyjne dochodzące do budynku (rury wody pitnej, rury wody gorącej, rury CO, gazowe itp.)
- wszystkie uziemienia naturalne i sztuczne,
- połączeniami wyrównawczymi należy objąć także trasy kablowe,

Prócz powyższego w pomieszczeniach wyposażonych w wanny lub natryski stosować połączenia wyrównawcze lokalne, przyłączając przewodami LgY6 wszystkie elementy przewodzące instalacyjne i budowlane do zacisku połączeń wyrównawczych, wykonanego w postaci listwy zaciskowej zlokalizowanej w puszcze instalacyjnej. Dodatkowo należy przewidzieć miejscowe połączenia wyrównawcze we wszystkich pomieszczeniach elektrycznych i telekomunikacyjnych i pozostałych pomieszczeniach technicznych. Wszystkie metalowe obudowy rozdzielnic elektrycznych i inne dostępne części obudowy połączone będą z instalacją wyrównania potencjałów

9. Ochrona przeciwprzebieciowa

Ochronniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przebieciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przebieciami łączeniowymi i zwarciovymi. W rozdzielnicy głównej budynku RGB należy przewidzieć ochronniki klasy T1+T2. W pozostałych rozdzielnicach obiektowych zastosować ochronniki klasy T2. Ochronę przebieciową wykonać zgodnie z obowiązującymi arkuszami normy PN-EN 62305.

Należy stosować ochronniki przepięć na napięcie znamionowe 230/400V.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

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

10.1. Ochrona podstawowa

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

10.2. Ochrona przy uszkodzeniu

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0.4s (napięcie 230V) 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,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić.

10.3. Ochrona uzupełniająca

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce.

11. Ochrona przeciwpożarowa

11.1. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP

12.1.1. Budowa urządzenia przeciwpowozarowego.

Dla budynku przewiduje się zabudowę certyfikowanego zestawu wyłącznika powozarowego prądu PWP w pomieszczeniu nN stacji transformatorowej. Wyłącznik zostanie umiejscowiony na linii zasilającej rozdzielnicę główną budynku. Element wykonawczy wyłącznika PWP będzie stanowił certyfikowany przycisk zlokalizowany przy wejściu głównym do części administracyjnej budynku.

12.1.2. Zakres i cel stosowania

Przycisk p.poz jest elementem sterującym, którego zadziałanie powoduje odłączenie zasilania dla instalacji elektrycznej z wyjątkiem urządzeń bezpieczeństwa powozarowego, których działanie jest wymagane w celu zapewnienia ochrony życia i zdrowia ludzkiego. Zadziałanie przycisku p.poz nie powoduje załączenia rezerwowego źródła zasilania.

12.1.3. Parametry techniczno-użytkowe

- Element wykonawczy – certyfikowany zestaw wyłącznika PWP zlokalizowany w stacji transformatorowej zasilającej budynek.
- Element sterujący i sygnalizacyjny – certyfikowany przycisk przeciwpowozarowy wyposażony w dwie lampki sygnalizacyjne, czerwoną i zieloną, i styk NO dla uruchomienia wyzwalacza wzrostowego. Przycisk w obudowie wyposażonej w szybką ochronną i oznaczenia.

12.1.4. Działanie urządzenia w warunkach normalnych

Lampka sygnalizacyjna czerwona wskazuje na obecność napięcia w obiekcie.

12.1.5. Działanie urządzenia w przypadku powozaru

Po ręcznym załączeniu styku przycisku przeciwpowozarowego przez służby straży powozarnej lampka sygnalizacyjna zielona powinna zaświecić się i wskazać wyzwolenie elementu wykonawczego w postaci

certyfikowanego wyłącznika PWP, a lampka sygnalizacyjna czerwona powinna zgasnąć informując o braku zasilania w obiekcie.

12.1.6. Powiązanie urządzenia z instalacjami i urządzeniami budowlanymi

Zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP spowoduje zanik napięcia w budynku.

12.1.7. Warunki przeglądów technicznych i konserwacji,

Należy raz w roku wykonać test działania przeciwpożarowego wyłącznika prądu potwierdzony protokołem z badania.

11.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

12.2.1. Budowa urządzenia przeciwpożarowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne stanowić będą dedykowane oprawy LED podłączone do centralnej baterii zasilająco-kontrolnej w postaci szafy wyposażonej w akumulatory i automatykę sterującą. Zasilanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego odbywa się z istniejącej centralnej baterii.

12.2.2. Zakres i cel stosowania

Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie nie powinno być mniejsze od 1 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych. Dodatkowo przewiduje się w obiekcie wykonanie awaryjnego oświetlenia dla stref otwartych pomieszczeń o powierzchni podłogi powyżej 60m², w której nie można jednoznacznie wyznaczyć drogi ewakuacji lub o mniejszej powierzchni w przypadku gdy przewiduje się utrudnioną ewakuację lub zagrożenie dla zdrowia i życia np. pom elektryczne, toalety dla niepełnosprawnych. Wymagane minimalne natężenie oświetlenia wynosi 0,5lx. Przewiduje się jednofunkcyjne oprawy ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz.. W miejscach gdzie znajdują się urządzenia p.poż. (hydrant, itp.), należy zapewnić oświetlenie awaryjne na poziomie minimum 5 lx. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838: 2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, będą usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Oprawy będą umieszczane:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- w pobliżu każdej zmiany poziomu;
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- przy każdej zmianie kierunku,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy.

Rozmieszczenie znaków:

- znak „WYJŚCIE EWAKUACYJNE” - nad drzwiami prowadzącymi z poszczególnych stref pożarowych,
- znak „Drzwi ewakuacyjne lewe/prawe” - nad drzwiami z korytarzy,
- znak „Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej schodami w prawo/lewo i w dół”,
- znak „Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w prawo/lewo” - na zakrętach dróg ewakuacyjnych.

Najmniejsza dopuszczalna wielkość znaku „Wyjście ewakuacyjne” 200 x 400 mm.

Projektuje się oprawy wyposażone we własne inwertery o czasie podtrzymania nie mniejszym niż 1h.

12.2.3. Parametry techniczno-użytkowe.

W obiekcie zaprojektowano oprawy ewakuacyjne w oparciu o system autotest.

12.2.4. Działanie urządzenia w warunkach normalnych

Akumulatory centralnej opraw awaryjnych są ładowane.

12.2.5. Działanie urządzenia w przypadku pożaru

Załączenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego następuje w wyniku zaniku napięcia. Uruchomione zostaje oświetlenie awaryjne (czas podtrzymania min 1 godzina).

12.2.6. Powiązanie urządzenia z instalacjami i urządzeniami budowlanymi

Projektowane oprawy zostaną zasilone z rozdzielnic obiektowych.

12.2.7. Warunki przeglądów technicznych i konserwacji

Przeglądy i konserwację wykonać zgodnie z DTR producenta.

11.3. Przejścia pożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E i 60 lub R E i 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Należy uszczelnić zarówno przejścia przez ściany jak również przejścia przez strop pomiędzy kondygnacjami. Przejścia pożarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie. Wszystkie przejścia należy oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami. Strefy pożarowe zgodnie z projektem architektury.

12. Obliczenia techniczne

Poniżej w tabeli przedstawiony został szacunkowy bilans mocy elektrycznej. Bilans został opracowany na podstawie otrzymanych wytycznych od poszczególnych branż. Przewody i zabezpieczenia należy dobrać biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-HD 60364-4-43 oraz PN-HD 60364-5-53. Obciążalność długotrwałą przewodów zgodnie z PN-HD 60364-5-52.

1 Szacunkowy bilans mocy						RGB		
Ip	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos φ	tg φ	Qz	Sz
		kW	-	kW	-	-	kvar	kVA
1	Rozdzielnica R-DRMiT	65,90	0,38	24,97	0,93	0,40	9,9	26,8
2	Rozdzielnica R-WAR	102,00	0,21	21,62	0,93	0,40	8,5	23,2
3	Rozdzielnica R-S1	3,50	0,59	2,05	0,93	0,40	0,8	2,2
4	Klimatyzacja	9,60	0,70	6,72	0,93	0,40	2,7	7,2
5	Wiatła	10,00	0,80	8,00	0,93	0,40	3,2	8,6
6	Istniejące instalacje	35,00	1,00	35,00	0,93	0,40	13,8	37,6
RAZEM		226,00	0,44	98,36	0,93	0,40	38,9	105,8

2 Szacunkowy bilans mocy						R-DRMiT		
Ip	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos φ	tg φ	Qz	Sz
		kW	-	kW	-	-	kvar	kVA
1	Gniazda 230V ogólne	21,70	0,20	4,34	0,93	0,40	1,7	4,7
2	Gniazda 230V DATA	4,20	0,70	2,94	0,93	0,40	1,2	3,2
3	Aneks kuchenny	18,40	0,20	3,68	0,93	0,40	1,5	4,0
4	Gniazda 230V karetki	16,00	0,60	9,60	0,93	0,40	3,8	10,3
5	Szafa LPD	2,00	0,80	1,60	0,93	0,40	0,6	1,7
6	Oświetlenie	1,90	0,60	1,14	0,93	0,40	0,5	1,2
7	Klimatyzacja	1,60	1,00	1,60	0,93	0,40	0,6	1,7
8	Wentylacja	0,10	0,70	0,07	0,93	0,40	0,0	0,1
RAZEM		65,90	0,38	24,97	0,93	0,40	9,9	26,8

3 Szacunkowy bilans mocy						R-WAR		
Ip	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos φ	tg φ	Qz	Sz
		kW	-	kW	-	-	kvar	kVA
1	Gniazda 230V ogólne	5,20	0,20	1,04	0,93	0,40	0,4	1,1
2	Zestawy gniazdowe ZG-1	90,00	0,20	18,00	0,93	0,40	7,1	19,4
3	Aneks kuchenny	5,00	0,30	1,50	0,93	0,40	0,6	1,6
4	Oświetlenie	1,80	0,60	1,08	0,93	0,40	0,4	1,2
RAZEM		102,00	0,21	21,62	0,93	0,40	8,5	23,2

4 Szacunkowy bilans mocy						R-S1		
Ip	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos φ	tg φ	Qz	Sz
		kW	-	kW	-	-	kvar	kVA
1	Wentylacja	2,00	0,80	1,60	0,93	0,40	0,6	1,7
2	Nagrzewnica centrali	6,00	0,80	4,80	0,93	0,40	1,9	5,2
3	Pompa kanalizacyjna	0,30	0,30	0,09	0,93	0,40	0,0	0,1
RAZEM		8,30	0,78	6,49	0,93	0,40	2,6	7,0

gdzie:

Pi – moc czynna zainstalowana urządzeń elektrycznych [kW]

kj – współczynnik jednoczesności [-]

Pz – moc czynna zapotrzebowana przez obiekt [kW]

Wnioski i uwagi:

- Samoczynne wyłączenie jest zachowane ($I_z > I_w$).
- Obliczenia sprawdzające przedstawiono 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 DIALU

NAZWA	WARUNEK 5	WARUNEK 4	WARUNEK 3	WARUNEK 2	WARUNEK 1	SPOSÓB UŁOŻENIA	PRZEKRÓJ PRZEWODU OCHRONNEGO	PRZEKRÓJ PRZEWODU ROBOCZEGO	TYP KABLA/PRZWODU	ILOŚĆ ŻYŁ ROBOCZYCH	ILOŚĆ ŻYŁ NA FAZĘ	WSPÓŁCZYNNIK KROTNOŚCI PRĄDU ZNAMIONOWEGO WYŁĄCZENIA	PRĄD ZNAMIONOWY ZABEZPIECZENIA	TYP ZABEZPIECZENIA	PRĄD OBCIĄŻENIA - OBLICZENIOWY	NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	MOC ZAPOTRZEBOWANA	WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI	MOC ZAINSTALOWANA
	U<230V	Ia<Ik	$\Delta U_{\%} < \Delta U_{\%dop}$	$I_2 < k_2 \times I_{dd}$	$I_b < I_n < I_{dd}$	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	k2	I _n	[-]	I _{B0}	U _N	cosφ	P _z	k _j	P _i
	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]							[mm²]	[-]		[A]	[A]	[kW]			
	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]
RGB	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	E	120	120	YAKY	4	1	1,6	160	gG	152,66	400	0,93	98,36	0,44	226,00
R-DRMiT	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	E	25	25	YAKXS	4	1	1,6	63	gG	38,75	400	0,93	24,97	0,38	65,90
R-WAR	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	E	35	35	YAKXS	4	1	1,6	80	gG	33,55	400	0,93	21,62	0,21	102,00
R-S1	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	E	25	25	YAKXS	4	1	1,6	63	gG	12,41	400	0,93	6,49	0,78	8,30
Wiata	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	D2	16	16	YAKXS	4	1	1,6	32	gG	12,42	400	0,93	8,00	0,80	10,00

13. Instalacja sieci strukturalnej LAN

13.1. Wymagania dotyczące okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić warstwę fizyczną dla przesyłu dla okablowania klasy E według PN-EN 50173:2004. Dla zapewnienia elastyczności, system musi umożliwiać swobodną rozbudowę, oraz rekonfigurację. Wszystkie elementy toru transmisyjnego (miedzianego i światłowodowego) powinny pochodzić od jednego producenta, który udzieli minimum 20 letnią gwarancję systemową.

13.2. Okablowanie poziome – do punktów abonenckich

Projektuje się sieć strukturalną opartą na okablowaniu F/UTP kat. 6. Wykonane okablowanie powinno być zgodnie z obowiązującymi standardami EIA/TIA(TBS) oraz ISO/IEC 11801 : 2011. Punkty przyłączeniowe składać się będą z podwójnych gniazd RJ45 – moduł RJ45 montowanych w adapterze 45x45mm, chyba że na rysunkach wskazano inaczej. Zapewni to uniwersalny standard montażowy zarówno podtynkowo, natynkowo..

Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość terminowania kabli w sekwencji T568B. Każdy moduł ma być zarabiany narzędziami. Na końcu każdego kabla, w punkcie końcowym należy zamieścić etykietę określającą nr szafy, identyfikację patchpanela oraz gniazda w tym panelu.

13.3. Konstrukcja gniazd

Punkty przyłączeniowej składać się będą z pojedynczych gniazd RJ45 – 1 moduł RJ45 montowanych w adapterze 45x45mm, chyba że na rysunkach wskazano inaczej. Zapewni to uniwersalny standard montażowy zarówno podtynkowo, natynkowo. Lokalizacja punktów została przedstawiona w części rysunkowej projektu.

13.4. Panele krosowe

W ramach pojektuje się dodatkowy panel krosowy. Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminacje naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponad to panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablów plastikowe oraz opaski kablów. Mocowanie kabla na patchpanelu musi być realizowane w osobnych, rozdzielonych punktach. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.

13.5. Przełącznik sieciowy sieci LAN

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Wymagania podstawowe	Przełącznik posiadający 48 porty 1G 10/100/1000BASE-T oraz dodatkowo 4 porty SFP+

	Przełącznik musi posiadać wsparcie Energy Efficient Ethernet IEEE 802.3az na wszystkich portach 10/100/1000BASE-T
	Przełącznik musi posiadać wbudowany zasilacz 230V AC
	Wysokość urządzenia 1U
	Pamięć operacyjna: min. 2048MB pamięci DRAM
	Przełącznik zarządzalny L3

13.6. Przełącznik sieciowy na potrzeby sieci WiFi

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Wymagania podstawowe	Przełącznik posiadający 24 porty 1G 10/100/1000BASE-T oraz dodatkowo 4 porty SFP+
	Przełącznik musi posiadać wsparcie Energy Efficient Ethernet IEEE 802.3az na wszystkich portach 10/100/1000BASE-T
	Zasilanie PoE - 24 porty, budżet mocy min. 365W
	Przełącznik musi posiadać wbudowany zasilacz 230V AC
	Wysokość urządzenia 1U
	Pamięć operacyjna: min. 2MB pamięci DRAM
	Pojemność bufora pakietów min. 4MB
	Przełącznik zarządzalny L3

13.7. Szafa dystrybucyjna

Projektowane elementy systemu okablowania strukturalnego należy przyłączyć do projektowanej szafy teletechnicznej 19" 12U 600x450mm (szerokość x głębokość) LPD na parterze budynku. W szafie zabudowane zostaną projektowane patchpanele oraz przełączniki sieciowe na potrzeby sieci strukturalnej. Szafa wisząca w konstrukcji stalowej z demontowanymi panelami bocznymi.

13.8. Oznaczenie gniazd

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

13.9. Rozprowadzenie instalacji okablowania strukturalnego

Okablowanie systemu w obiekcie należy prowadzić w następujący sposób:

- przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 lub równoważnej dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem,
- trasy kabli logicznych powinny przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu powinna być przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji,
- maksymalna długość kabla instalacyjnego skrętkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów,
- okablowanie powinno być ciągle na całej długości toru bez złączy i spawów od stanowiska roboczego do panela rozdzielczego,
- wszystkie cztery pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module,
- wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568B,
- proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym RJ45 nie może być większy niż 6 mm,
- każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg. przyjętego systemu numeracji,
- wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych zgodnie z wymaganiami odnośnych norm,
- każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm,
- odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnie stref ogniowych budynku. Nieużywane szachty i piony technologiczne powinny być zabezpieczone przed przenikaniem ognia,
- instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi oraz korzystając z instalatorskiego doświadczenia,
- wszystkie instalowane kable powinny być poprawnie umieszczone w rurkach kablowych, na drabinkach kablowych, w rynienkach lub w kanałach instalacyjnych. Jeśli zastosowanie elementów ochronnych dla medium transmisyjnego jest niemożliwe, pojedyncze kable mogą być formowane w wiązki, starannie prowadzone, poprawnie osłonięte, przymocowane i zabezpieczone za pomocą opasek kablowych do konstrukcji nośnej budynku,
- okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablone powinny być ręcznie zaciskane tylko w punktach, gdzie nie ma zagięć i skręceń,
- jeśli używana jest rurka osłonowa, maksymalna liczba zagięć większych niż 90° między punktami przeciągania nie powinna przekraczać 2,
- wszystkie kable miedziane powinny być instalowane i mocowane zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas układania kabli instalator powinien dbać o to, aby kabel nie był narażony na nacisk i zagięcia,
- po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach,
- szczególną uwagę należy zachować przy układaniu kabli kat.6 i światłowodowych, aby zachować ich promień gięcia zgodnie z wytycznymi producenta kabli oraz kable kategorii 6 nie powinny mieć mniejszego promienia zgięcia niż $8 \times$ średnica kabla podczas instalacji i $4 \times$

średnica kabla podczas eksploatacji, kable światłowodowe nie powinny mieć promienia mniejszego niż 10x jego średnicy.

13.10. Odbiór i pomiary sieci

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz pionowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagation delay – opóźnienie propagacji,
- Delay skew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk ratio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtrąceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

Uwaga!

Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu.

14. Instalacja antenowa RTV/SAT

Projektuje się system odbioru telewizji cyfrowej w pomieszczeniu 06. Na dachu budynku projektuje się zamontowanie zestawu anten dla odbioru naziemnej telewizji cyfrowej i telewizji satelitarnej. Zestaw antenowy składa się z trzech anten. Sygnał z anten telewizji cyfrowej i sygnał telewizji satelitarnej zostanie zsumowany w szafce RTV i przesłany do gniazd RTV. Wszystkie anteny należy zainstalować na maszcie mocowanym do podstawy stawianej na dachu oraz chronić za pomocą iglic odgromowych. Przy wyjściu instalacji na dach, należy zabudować zabezpieczenia przeciwprzepięciowe. Okablowanie sprowadzić do szafki RTV poprzez przepust dachowy. Ostateczną lokalizację szafki RTV oraz zabezpieczeń przeciwprzepięciowych należy ustalić na etapie realizacji. Do szafki RTV należy przewidzieć doprowadzenie zasilania z szafy teletechnicznej LPD.

15. Badania i testy

Instalacje elektryczne i niskiego napięcia należy poddać procedurze testowej i weryfikacji zgodnie z normą PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie. Dodatkowo zaleca się weryfikację połączeń rozdzielnic.

Oświetlenie należy poddać procedurze testowej i weryfikacji zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

Instalacje oświetlenia awaryjnego i oświetlenia ewakuacyjnego należy poddać procedurze testowej zgodnie z wymogami krajowymi i normą PN-EN 50172 oraz PN-EN 1838.

16. Wytyczne BHP

Prace należy wykonywać zgodnie z zaleceniami pracownika BHP, Inwestora, Kierownika Budowy, Nadzoru oraz zgodnie z przepisami zawartymi w poniższych aktach prawnych:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby” Dz.U. nr.62 poz. 288
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „ / Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 / oraz zmianach z 11 czerwca 2002 r. zmieniających Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy / Dz. U. Nr 91 poz.811
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych „ / Dz. U. Nr 47 poz. 401/.
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych „ / Dz. U. Nr 80 poz. 912

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów.

17. Uwagi końcowe

- wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym z projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji elektrycznych;
- użyte w dokumentacji projektowej nazwy producenta/nazwy systemu nie mają na celu ich preferowania, lecz wskazanie na oczekiwane cechy/parametry techniczno - jakościowe wyrobów, urządzeń itp., które są istotne z punktu widzenia działania lub użytkowania obiektu jako całości, zgodnie z jego przeznaczeniem określonym w dokumentacji. Jednocześnie uwzględnione zostały wymagania i preferencje użytkownika w zakresie urządzeń rozdziały energii i oświetlenia wewnętrznego.
- prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC;
- stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie;

- zachować wymagany odstęp instalacji elektrycznej od innych instalacji;
- przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą;
- po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.
- urządzenia i materiały przed wprowadzeniem ich na obiekt należy pisemnie zaakceptować przez Inwestora, Projektanta i Nadzór Inwestorski.
- na każdym gnieździe elektrycznym, łączniku oświetleniowym, oprawie oświetleniowej oraz urządzeniu elektrycznym zasilanym z wypustów kablowych należy umieścić numer obwodu elektrycznego oraz oznaczenie rozdzielnic z której dany obwód jest zasilany.
- dodatkowo wszystkie puszki rozgałęźne powinny zostać opisane numerem obwodu w sposób trwały.
- główne linie zasilające przy przejściach przez ściany należy oznaczyć poprzez podanie następujących informacji: Typ i przekrój przewodu oraz relacje.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

.....
Opracował:

18. Uprawnienia projektowe

Zaświadczenie projektanta instalacji elektrycznych o przynależności do okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr ewid. WKP/IE/0330/18 ważne do dnia 31.12.2026 r.;



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-YLG-5DH-M43 *

Pan Szymon Szulc o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0330/18
adres zamieszkania ul. Kmdr St Mieszkowskiego 14, 64-115 Świąciechowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-11-25 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Uprawnienia projektanta instalacji elektrycznych nr ewid. WKP/0214/POOE/18;



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-244/2018

Poznań, dnia 22 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Szymon Szulc

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 01 października 1989r. Leszno
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0214/POOE/18

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Szymon Szulc jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Otrzymują:

1. Pan Szymon Szulc
64-100 Leszno, ul. Zwycięstwa 8/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

19. Spis rysunków

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
IE_101	INSTALACJA SIŁY – RZUT PARTERU I PIWNICY	1:100
IE_102	INSTALACJA OŚWIETLENIA – RZUT PARTERU	1:100
IE_201	INSTALACJA UZIEMIENIA – RZUT PIWNICY	1:100
IE_202	INSTALACJA ODGROMOWA – RZUT DACHU	1:100
IE_301	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	1:---
IE_302	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RGB	1:---
IE_303	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY R-DRMiT	1:---
IE_304	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY R-WAR	1:---
IE_305	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY R-S1	1:---
IE_306	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY PWP	1:---
IE_401	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI MULTIMEDIALNYCH	1:---