
SPIS TREŚCI

I.	Podstawa opracowania	3
II.	Cel opracowania	3
III.	Opis techniczny – instalacje elektryczne	4
1.	Zasilanie obiektu.....	4
2.	Rozprowadzenie energii.....	4
3.	Instalacje gniazd wtykowych i siły	4
4.	Instalacja oświetlenia	5
5.	Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych	6
6.	Ochrona odgromowa	7
7.	Ochrona przeciwpożarowa.....	7
8.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
9.	Ochrona przeciwprzepięciowa	8
10.	Uwagi końcowe	8
11.	Bilans mocy.....	8
IV.	Część graficzna.....	8

I. Podstawa opracowania

- Wstępne założenia branżowe
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy obowiązujące w Polsce oraz zasady wiedzy i sztuki budowlanej

II. Cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych dla budynku usługowego – KUCHNIA CATERING w Tarnowie Podgórnym.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny robót należy przyjąć wszystko co zostało w dokumentacji projektowej narysowane, opisane, objęte przedmiotem robót oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Zakres opracowania:

- rozdział energii,
- instalacje siły,
- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego, zasilanie urządzeń instalacyjnych (pozostałe sieci zewnętrzne nie są objęte zakresem niniejszego opracowania),
- instalacja odgromowa i uziemiająca.

III. Opis techniczny – instalacje elektryczne

1. Zasilanie obiektu

Zapotrzebowanie na moc elektryczną (zasilanie podstawowe) dla budynku zostanie pokryte z sieci elektroenergetycznej ENEA-OPERATOR.

Zapotrzebowanie na moc elektryczną zgodnie z bilansem mocy wynosi 137,4kW.

2. Rozprowadzenie energii.

TRASY KABLOWE

W projektowanym obiekcie przewidziano układ koryt i drabin kablowych dla rozprowadzenia instalacji elektrycznych i teletechnicznych – odrębny dla każdego rodzaju instalacji.

Dla rozprowadzenia energii elektrycznej po projektowanym obiekcie przewidziano trasy kablone składające się z koryt kablowych oraz drabin kablowych.

Wszelkie uchwyty kablowe, przy pomocy których mocowane będą kable o odporności ogniowej winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty bezpieczeństwa pożarowego. Trasy po których prowadzić kable ogniowe od koryt kablowych do klatek schodowych wykonawca robót elektrycznych powinien wyznaczyć na budowie. Wyznaczone przebiegi do prowadzenia w/w kabli muszą zostać zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Robót Elektrycznych.

ROZDZIELNIE

Wstępnie przewiduje się wykonanie na obiekcie następujących rozdzielnic:

ZK/p – złącze kablone zewnętrzne

RB – rozdzielnica budynku z kuchnią

SWP1 – szafa wyłączenia pożarowego 1

3. Instalacje gniazd wtykowych i siły

INSTALACJE GNIAZD I SIŁY

Z rozdzielnic elektrycznych należy rozprowadzić oprzewodowanie do poszczególnych gniazd i wypustów zasilających. Przewody układać na trasach kablowych wg wytycznych układania instalacji oraz opisanych poniżej. Gniazda na jednym obwodzie łączyć przelotowo. Lokalizacje gniazd i wypustów zasilających zostały pokazane na rzutach. Cały osprzęt elektryczny (gniazda, łączniki) należy montować w puszkach głębokich 60mm lub natynkowo. Należy pozostawić zapas kabla dla wypustów zasilających długości: 40cm dla wypustów sufitowych i 80cm dla wypustów ściennych. Wypust siłowy kuchni elektrycznej zakończyć puszką p/t z kostką podłączeniową, natomiast wypusty oświetleniowe zakończyć kostką podłączeniową. Przy wypustach górnych oświetleniowych należy zastosować haczyki montażowe.

Wysokości instalowania osprzętu (do środka puszek) :

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------|
| • Gniazda | - | 30 cm nad posadzką |
| • Gniazda nadblatowe | - | 120 cm |
| • Gniazda dla szaf mroźniczych | - | 220 cm |

-
- | | | |
|----------------------------------|---|--------|
| • Gniazda dla szaf chłodniczych | - | 220 cm |
| • Gniazda 3f | - | 140 cm |
| • Wypust dla pieca konwekcyjnego | - | 40 cm |

W legendzie podano wysokości montażu osprzętu licząc od poziomu wykończonej posadzki do środka puszk instalacyjnej.

Zasady i strefy układania instalacji – zgodnie z N SEP-E-002 :

- 15-45 cm nad posadzką i 15-45 cm pod sufitem
- 15 cm od narożników ścian i drzwi
- zachować odstęp min. 10 cm od innych instalacji.
- zachować strefy bezpieczeństwa i zasady wykonywania instalacji w łazienkach (minimalna odległość gniazd od krawędzi wanny lub prysznic 60 cm). Instalację dzwonkową wyprowadzić z puszk oświetlenia przedpokoju.

W łazienkach, WC, pralniach i schowkach zewnętrznych należy stosować gniazda o min. IP44.

W części kuchennej projektuje się przyciski bezpieczeństwa wyłączające prąd w kuchni zlokalizowane przy drzwiach wyjściowych.

Obwody projektuje się zabezpieczyć bezpiecznikami, wyłącznikami instalacyjnymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Instalację wykonać należy w systemie TN-S przewodami z wydzieloną żyłą ochronną, układanymi w rurkach ochronnych w posadzce, ścianach g/k, na korytach kablowych, natynkowo w rurkach instalacyjnych oraz na uchwytych nad sufitem podwieszanym w zależności od miejsca układania.

W pomieszczeniach technicznych oraz w łazienkach należy stosować osprzęt elektryczny o stopniu min. IP44.

4. Instalacja oświetlenia

W obiekcie projektuje się następujące rodzaje oświetlenia:

- oświetlenie podstawowe,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- oświetlenie zewnętrzne.

OŚWIETLENIE PODSTAWOWE:

Z rozdzielnic elektrycznych należy rozprowadzić po budynku oprzewodowanie do poszczególnych wypustów oświetleniowych oraz opraw oświetleniowych. Przewody układać na trasach kablowych wg wytycznych układania instalacji oraz opisanych poniżej. Lokalizacje wypustów oświetleniowych i opraw oświetleniowych zostały pokazane na rzutach.

Wyłączniki instalacyjne w pomieszczeniach, korytarzach i kuchni montować na wysokości 1,2 m od posadzki. Wyłączniki instalacyjne w pomieszczeniach technicznych (kotłowni, pralni) oraz kuchni montować na wysokości 1,2 m licząc od poziomu wykończonej posadzki do środka puszk instalacyjnej.

W przypadku występowania w jednym miejscu więcej niż jednego łącznika, łączniki należy montować w ramach wielokrotnych w układzie poziomym, jeśli jest na to miejsce, lub pionowym jeśli tego miejsca brak.

W łazienkach, WC i schowkach zewnętrznych należy stosować łączniki o min. IP44.

Poziomy natężenia oświetlenia dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym” wynoszą odpowiednio:

- | | |
|----------------------------|--------|
| • komunikacja | 100 lx |
| • strefa pakowania | 500 lx |
| • pomieszczenia techniczne | 200 lx |
| • łazienka | 200 lx |
| • magazyn | 200lx |
| • kuchnia | 500lx |

Oświetlenie ewakuacyjne:

Oświetlenie ewakuacyjne składać się będzie z oświetlenia dróg ewakuacyjnych.

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych:

Oświetlenie ewakuacyjne tworzą wybrane oprawy jednofunkcyjne na drogach ewakuacji oraz w strefach sprzętu ratunkowego oraz oprawy na zewnątrz wyjść ewakuacyjnych. Oprawy wyposażone zostaną z indywidualne moduły zasilania awaryjnego. Dodatkowo na drogach ewakuacji zastosowano oprawy kierunkowe wyposażone w piktogramy pracujące w trybie na ciemno. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Na drogach ewakuacyjnych o szerokości do 2m średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5lx. Natomiast drogi ewakuacyjne o szerokości powyżej 2m są traktowane jako strefa otwarta i minimalne natężenie oświetlenia powinno być co najmniej 0,5lx. Załączanie ich nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. Hydranty doświetlić do wartości 5lx.

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego winny posiadać 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).

5. Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych

Uziemienie odgromowe budynku stanowić będzie taśma FeZn 25x4mm ułożona w zbrojeniu ławy fundamentowej – uziom fundamentowy.

We wskazanych miejscach wyprowadzić wypusty uziemiające dla podłączenia szyn wyrównawczych.

Rezystancja wypadkowa uziomu obiektu $R < 10 \text{ Ohm}$

Wykonać połączenia wyrównawcze bezpośrednie wewnętrznych instalacji metalowych linką CUżo 25 mm² w odstępach nie większych niż 25m (jeżeli nie są połączone z konstrukcją metalicznie).

Wykonać wypusty uziemiające dla rozdzielnic elektrycznych i urządzeń teletechnicznych

W łazienkach wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą linką CUżo 1x6mm² wszystkie przewodzące dostępne części obce.

6. Ochrona odgromowa

W oparciu o normę PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia projektowany budynek został zakwalifikowany do IV -go poziomu ochrony odgromowej.

Zewnętrzną ochronę odgromową tworzą zwody oraz przewodzące elementy konstrukcyjne obiektu, których zadaniem jest odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi. Jako zwód poziomy na dachu przewiduje się drut stalowy ocynkowany FeZn fi 8mm układany na dachu. Przewody odprowadzające wykonać jako sztuczne wykonane drutem fi8 układanym na elewacji budynku. Do zwodów poziomych przyłączyć wszystkie wystające elementy metalowe montowane na dachu.

Urządzenia elektryczne (wentylatory, anteny telewizyjne, itp.), montowane na dachu chronić iglicami i masztami odgromowymi (wg rysunków instalacji odgromowej). Po wykonaniu instalacji wykonać metrykę instalacji piorunochronnej.

Wszystkie elementy instalacji odgromowej (iglice, podstawki, druty, złączki, itp.) powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy PN-EN 50164 "Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS)".

7. Ochrona przeciwpożarowa

Główny przycisk przeciwpożarowy budynku

Projektuje się przycisk pożarowy, który zostanie wykonany jako przycisk w obudowie z przeszkleniem przy wejściach głównych do budynku. Przycisk będzie działać poprzez cewkę wybijakową na rozłączniki w SWP1.

Przycisk będzie wyłączać zasilanie na całym obiekcie.

Przyciski oznaczyć napisem „Przycisk pożarowy”.

Wejścia 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 ognioowo.

8. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć TN pracuje z uziemionym punktem neutralnym transformatora w układzie TN-S. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami, wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wkładkami bezpiecznikowymi w czasie $t=5s$ w obwodach rozdzielczych oraz $t=0.4$ i $t=0,2s$ w pozostałych.

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.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa

Przewiduje się ochronę przed przepięciami poprzez zastosowanie ograniczników przepięć I+II w rozdzielnicy RB. Ograniczniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

10. Uwagi końcowe

- Wykonać pomiary kontrolne instalacji, uziemień i natężenia oświetlenia.
- 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.
- 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.

11. Bilans mocy

ZK/p			
ODBIÓR	Pi [kW]	kj [-]	Pz [kW]
RB	230,63	0,596	137,37
SUMA	230,63	0,596	137,37

RB			
ODBIÓR	Pi [kW]	kj [-]	Pz [kW]
Gniazda	39,00	0,300	11,70
Oświetlenie	0,95	1,000	0,95
Technologia	137,00	0,700	95,90
Klimatyzacja	5,95	0,700	4,17
Wentylacja	5,23	0,700	3,66
Wypusty®	7,50	0,800	6,00
Gniaz/wyp 3f ® - rez	10,00	0,400	4,00
tech-rezerwa	23,00	0,400	9,20
Grzejniki	2,00	0,900	1,80
SUMA	230,63	0,596	137,37

IV. Część graficzna

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Nr rysunku	Tytuł rysunku
E-01	Instalacja oświetlenia
E-02	Instalacja gniazd i siły
E-03	Instalacja uziemienia
E-04	Instalacja odgromowa
E-05	Trasy kablowe

E-06	Schemat rozdzielnic RB
E-07	Plan zagospodarowania terenu