

O P I S T E C H N I C Z N Y

do projektu na wykonanie instalacji elektrycznych rozbudowy przebudowa i zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku CIS.

I. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie inwestora.
- 1.2. Rzut poziomy budowlany budynku
- 1.3. Obowiązujące przepisy i normy

II. Dane techniczne

- 2.1. Napięcie zasilania $U_n = 230/400 \text{ V}$
- 2.2. Moc przyłączeniowa bez zmian.
- 2.3. Układ instalacji TN-S

III. Zakres projektu

- 3.1. Zasilanie WLZ obiektu w energię elektryczną
- 3.2. Budowę tablic rozdzielczych zasilających elektryczne instalacje odbiorcze obiektu;
- 3.3. Zagadnienia ochrony przepięciowej;
- 3.4. Ochronę przeciwporażeniową;
- 3.5. Zagadnienia oświetlenia ogólnego wewnętrznego, zewnętrznego, oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz oświetlenia awaryjnego kierunkowego ewakuacyjnego;
- 3.6. Instalacje gniazdowe jedno i trzy fazowe;
- 3.7 Zasilanie instalacji branżowych sanitarnych;

IV. Opis rozwiązań technicznych

4.1. Rozwiązania projektowe

4.1.1. Układ zasilania .

Budynek jest zasilany ze złącza ZK znajdującego się w ścianie zewnętrznej budynku. Zabezpieczenie przelicznikowe wynosi 63A. Rozwiązania projektowe zrealizowane będą z aktualnego zasilania zalicznikowego bez zwiększania poboru mocy i w związku z tym bez wydawania warunków przez służby ENEA .

4.1.2. Pomiar energii elektrycznej.

Pozostaje bez zmian.

4.1.3. Linie zasilające.

Budynek należy zasilć z istniejącego złącza ZK3 własności inwestora, znajdującego się na ścianie istniejącego budynku. Zasilanie należy wykonać kablem YKY 5x10mm² według rysunku nr 1. Kabel zabezpieczyć wkładką typu 00-32A. Linie kablowa należy zakończyć w miejscu przyłączenia głównej tablicy rozdzielczej TB.

4.1.4. Tablice.

Projektuje się tablicę TB jako podtynkową firmy LEGRND typu EKINOXE TX o stopniu szczelności IP 40. Tablicę TB należy umieścić wewnątrz budynku w miejscach pokazanych na rysunku nr 1. Wyposażenie tablic pokazano na załączonych schematach elektrycznych. Na wewnętrznej stronie drzwiczek tablicy umieścić schemat z zaznaczeniem przeznaczenia zabezpieczeń. Jako wyłącznik główny projektuje się FR 32A.

4.1.5. Instalacja oświetleniowa.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami w rurkach elektroinstalacyjnych giętkich ponad sufitem podwieszanym. Przewody mocować za pomocą uchwytów do ścian.

Instalacja oświetleniowa zasilana będzie z obwodu zabezpieczonego zabezpieczeniem B10 A z tablicy TB przewodami typu YDY 3x1,5 mm². Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z N SEP-E-002. Opraw z modułem awaryjnym zasilć przewodem YDY 4x1,5mm². Należy stosować przewody z izolacją na napięcie 750V.

Liczbę opraw i moc punktów świetlnych w pomieszczeniach dobrano tak, aby uzyskać co najmniej średnie natężenie oświetlenia wymagane normą PN-84/E-02033. Doboru oświetlenia dokonano przy wykorzystaniu programu komputerowego CADLUX udostępnionego przez firmę LUG S.A. Rozmieszczenie i typy opraw pokazano na rysunku nr. 2.

4.1.6. Zasilanie urządzeń sanitarnych:

W odniesieniu do części sanitarnej projektuje się zasilanie wentylacji i pompy CO.

Zasilanie urządzeń należy wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym i rysunkiem nr 1.

Wentylacja pomieszczenia Pom. 1.2 składa się z sekcji grzewczej nawiewnej i sekcji wyciągowej.

-Sekcja grzewczo nawiewna składa się z dwóch nagrzewnic kanałowych i dwóch wentylatorów kanałowych.

-Sekcja wyciągowa składa się z dwóch wentylatorów kanałowych.

Umiejscowienie urządzeń pokazano na rys. nr 1. Obie sekcje załączane będą równocześnie łącznikiem podtynkowym pokazanym na rysunku nr 1. Nie dopuszcza się możliwości osobnej pracy obu sekcji. Jak również pracy nagrzewnic bez załączenia wentylatorów kanałowych. Do urządzeń należy wykonać instalację elektryczną zgodnie z załączonymi schematami elektrycznymi.

Wentylatory pomieszczeń 1.4 i 1.7 należy zasilć z obwodów oświetlenia danego pomieszczenia.

Pompę tłoczącą CO należy zasilć z tablicy TB przewodem YDY 3x1,5mm². Do sterowania pompy zostanie użyty dedykowany regulator ogrzewania.

Nad drzwiami wejściowymi należy zamontować kurtynę powietrzną typ Dimplex AC 3RN. Kurtynę zasilć z gniazda zamontowanego na wysokości 2m zasilanego z tablicy TB. Przy drzwiach wejściowych należy zamontować kontaktron załączający kurtynę po otwarciu drzwi. Schemat sterowania pokazano na rysunku nr 4.

4.1.7. Obwody gniazd wtyczkowych.

Obwody gniazd wtyczkowych rozprowadzać pod tynkiem. Obwody do gniazd wykonać przewodami typu YDY-p o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$ według załączonych schematów. Należy stosować przewody z izolacją na napięcie 750V. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rysunku nr 2.

4.1.8. Osprzęt.

W większości pomieszczeń stosować osprzęt podtynkowy o szczelności IP 20 natomiast w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt bryzgoszczelny IP44. Wysokość instalowania osprzętu nad posadzką:

-łączniki 1,4m

-gniazda:

- w łazienkach 1.4m

- w pozostałych pomieszczeniach 0.3m

4.1.9. Ochrona od porażeń.

Podstawowym stopniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim jest izolacja stosowanych kabli i przewodów, izolacja obudów tablic elektrycznych i aparatury rozdzielczej oraz izolacja osprzętu elektrycznego. Obowiązującym systemem ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, dla urządzeń zasilanych w układzie TN jest samoczynne szybkie wyłączenie oraz system ochrony dodatkowej przez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych.

Dlatego należy:

- Na etapie budowy tablic rozdzielczych elektrycznych zabudować grupową szynę PE uziemienia odbiorów elektrycznych, celem przyłączenia uziomu ochronnego-roboczego;
- W sieciach rozdzielczych, na etapie budowy rozdzielnic elektrycznych należy zamontować aparaty szybkiego odłączenia napięcia: bezpieczniki topikowe i wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym, zapewniające odłączenie napięcia w czasie krótszym niż 5s;
- Dla warunków zwiększonego zagrożenia w obwodach odbiorczych, na etapie budowy tablic rozdzielczych elektrycznych należy zamontować aparaty szybkiego odłączenia napięcia: wyłączniki różnicowoprądowe o $I=30\text{mA}$ zapewniające odłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,2s;
- Zabezpieczenie obwodów elektrycznych od zwarć i przeciążeń stanowić będą zamontowane wyłączniki nadmiarowoprądowe;
- Skuteczność ochrony od porażeń należy potwierdzić stosownym protokołem pomiarowym;
- Na etapie budowy instalacji elektrycznej należy wykonać uziemienie ochronne –robocze– tak, aby wartość uziomu nie przekraczała $R<30\Omega$
- Ochronie dodatkowej od porażeń podlegają bolce gniazd wtyczkowych, korytka przewodowe, obudowy maszyn i urządzeń.
- Jako uzupełnienie ochrony od porażeń, na etapie budowy instalacji elektrycznej należy wykonać połączenia wyrównawcze.
 - W łazienkach przy wykonawstwie zachować odległości i strefy wynikające z arkusza 701 PN-91/E-05009.
- Całość robót związanych z ochroną od porażeń wykonać zgodnie z PN-IEC 60364

4.1.10. Połączenia wyrównawcze.

W budynku przewidziano połączenia wyrównawcze główne i miejscowe. Główną szynę wyrównawczą GSU zamontować w okolicy rozdzielni TB . Do szyny doprowadzić przewód LGY 16mm wyprowadzony z uziomu złącza ZK oraz przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi, zaciski PE rozdzielnic, uziom wyprowadzony ze stopy fundamentowej oraz inne metalowe masy znajdujące się w budynku ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń technologicznych.

Wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe (zlewozmywak, metalowe rurociągi) przewodem DY 4 ułożonych w rurach RL w posadzce.

Kolorystyka przewodów ochronnych i wyrównawczych: pasy zielonożółte;

• Wykonanie powyższych prac należy potwierdzić stosownym protokołem badania uziomu i połączeń wyrównawczych CC;.

V. Uwagi końcowe

- W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w Dz.Bud. nr 81/90 oraz PN/E-05009 i N SEP-E-001
- Po wykonaniu prac związanych z budowa instalacji elektrycznych należy przeprowadzić pomiary i badania:
 - Pomiary rezystancji izolacji;
 - Pomiary rezystancji uziemienia uziomów roboczych i ochronnych;
 - Przeprowadzić badanie skuteczności działania urządzeń ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim w zakresie badań dla sieci TN;
 - Pomiary impedancji pętli zwarciovych;
 - Badania wyłączników różnicowoprądowych;
 - Badania połączeń wyrównawczych;
- Protokoły z pomiarów i badań należy przekazać inwestorowi
- Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z N SEP-E-002.
- Linie kablową wykonać zgodnie z N SEP-E-004 oraz Zarządzeniem MGiE z dnia 24.12.1971 roku w sprawie eksploatacji sieci elektrycznych (MP 1/72) stosując typowe sposoby montażu dla kabli i osprzętu. Wykonawstwo prowadzić pod fachowym nadzorem w stałej koordynacji z wykonawcami innych sieci .
- Skrzyżowania i zbliżenia wykonać zgodnie z PBUE, N SEP-E-004 i PN 98/E-05100 i zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami .
- Przy wykonywaniu instalacji odgromowej stosować postanowienia normy PN-86/05003 oraz PN-IEC 61024-1-1
- Należy stosować właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób i mienia zgodnie z wymaganiami PBUE, PEUE oraz przepisów BHP . Należy stosować aparaturę i osprzęt posiadającą wymagane świadectwa jakościowe i atesty .

VI . BEZPIECZENSTWO i OCHRONA ZDROWIA - informacja

Zakres robót i kolejność realizacji;

- o Budowa tras kablowych;
- o Montaż okablowania;
- o Montaż rozdzielnic;
- o Montaż oświetlenia;
- o Montaż osprzętu i podłączanie urządzeń;
- o Próby i pomiary pomontażowe;
- o Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót;
- o Prace na wysokości dotyczy drabin i rusztowań - możliwość upadku z wysokości osób i narzędzi;
- o Próby montażowe poprzez podanie napięcia - możliwość porażenia prądem;
- o Wskazania dotyczące prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót;
- o Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsce występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenie szkolenia.