

PROJEKT TECHNICZNY

Projekt techniczny w zakresie wymiany instalacji elektrycznej w budynku hali sportowej przy Liceum Ogólnokształcącym im. Marii Konopnickiej w Poddębicach ul. Łęczycka 13/15

Adres inwestycji:

Poddębice ul. Łęczycka 13/15
dz. nr 1/8 i 1/9 obręb 9 Poddębice miasto

Inwestor:

Starostwo Powiatowe w Poddębicach
ul. Łęczycka 16, 99-200 Poddębice

Branża:

Instalacje elektryczne

Jednostka projektowania:

Projekty i Nadzory Elektryczne Włodzimierz Pawlak
Klementów 25A, 99-200 Poddębice

| | | | |
|----------------------|--|--|--|
| Projektant: | mgr inż. Włodzimierz Pawlak | upr. bud. nr LOD/1910/PWOE/12 | |
| Sprawdzający: | inż. Jacek Brycht | upr. bud. nr LOD/1718/POOE/11 | |

Lipiec 2020

OPIS TECHNICZNY

Zawartość opracowania:

A. Część opisowa

1. *Przedmiot i zakres opracowania*
2. *Podstawa opracowania*
3. *Zasilanie obiektów*
4. *Instalacje oświetlenia*
5. *Instalacje gniazd i wypustów*
6. *Ochrona od porażeń elektrycznych*
7. *Instalacja ochrony przed przepięciami*
8. *Instalacja połączeń wyrównawczych*
9. *Instalacje słaboprądowe*
10. *Ochrona BHP*
11. *Ochrona przeciwpożarowa*
12. *Prace kontrolno-pomiarowe*
13. *Demontaż instalacji*
14. *Uwagi końcowe*

B. Część rysunkowa

- E-1 Rzut przyziemia - Rozmieszczenie projektowanych elementów instalacji elektrycznych*
E-2 Schemat ideowy - Projektowana główna tablica rozdzielcza TG hali sportowej
E-3 Schemat ideowy – Projektowana tablica rozdzielcza TR-1 magazyn
E-4 Schemat ideowy – Projektowana tablica rozdzielcza TR-2 magazyn sprzętu sportowego
E-5 Schemat ideowy - Połączenia wyrównawcze hali sportowej

C. Obliczenia

1. *Bilans mocy*
2. *Symulacja natężenia oświetlenia pomieszczeń*

D. Dokumenty formalno-prawne

1. *Informacja BIOZ*
2. *Uprawnienia budowlane i przynależność do OIIB*

15.07.2020r.

Oświadczenie projektanta
zgodnie z art. 20 ust 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane
(t.j. Dz.U. z 2018 roku, poz. 1202 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny w zakresie wymiany instalacji elektrycznej w budynku hali sportowej przy Liceum Ogólnokształcącym im. Marii Konopnickiej w Poddębicach ul. Łęczycka 13/15 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Włodzimierz Pawlak
nr upr. LOD/1910/PWOE/12

Sprawdzający

inż. Jacek Brycht
nr upr. LOD/1718/POOE/11

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wymiany instalacji elektrycznych w budynku hali sportowej przy Liceum Ogólnokształcącym im. Marii Konopnickiej w Poddębicach przy ul. Łęczyckiej 13/15 obejmujący:

- instalacje oświetleniowe wewnętrzne i zewnętrzne;
- instalację gniazd wtykowych i wypustów;
- ochronę od porażień elektrycznych;
- ochronę przepięciową;
- ochronę przeciwpożarową i BHP.

2. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- wizji lokalnej i ustaleniach ustnych z przedstawicielami Inwestora;
- dokumentacji technicznych otrzymanych od Inwestora;
- inwentaryzacji budynku;
- Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. – tom 6 Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia – 2019-02-04
- przepisów prawa budowlanego, rozporządzeń wykonawczych, norm budowlanych oraz danych z literatury fachowej.

3. Zasilanie obiektu

Budynek hali sportowej wraz z łącznikiem objęty opracowaniem zasilany jest linią kablową nn 0,4kV YAKY4x120mm² ze stacji transformatorowej nr 3-1263 zlokalizowanej przy ul. Miłej. Kabel wprowadzony jest do złącza kablowego ZK-2 zlokalizowanego wewnątrz budynku w pomieszczeniu łącznika. Obok złącza na ścianie zainstalowana jest tablica pomiarowa.

Dla projektowanych instalacji elektrycznych budynku hali sportowej, łącznika i magazynów przewiduje się wykonanie nowej tablicy głównej, którą należy zasilić z listwy zaciskowej tablicy pomiarowej za układem pomiarowym.

4. Instalacje oświetlenia

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zastosowano następujące rodzaje oświetlenia, które są definiowane następująco:

Oświetlenie podstawowe - oświetlenie przewidziane dla danego rodzaju pomieszczenia, urządzenia lub czynności w normalnych warunkach pracy.

Oświetlenie ogólne - oświetlenie przestrzeni bez uwzględnienia szczególnych wymagań dotyczących oświetlenia niektórych jej części

Oświetlenie awaryjne – oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ewakuacyjne – część oświetlenia awaryjnego zapewniające bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiające uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej – część oświetlenia ewakuacyjnego umożliwiające skuteczne rozpoznanie i bezpieczne użytkowanie środków ewakuacji przez osoby opuszczające miejsce przebywania.

Oświetlenie strefy otwartej – część oświetlenia ewakuacyjnego stosowana w celu uniknięcia paniki oraz umożliwienia dotarcia do miejsca z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana.

Oświetlenie awaryjne znaków bezpieczeństwa – oświetlenie mające zapewnić właściwe warunki postrzegania znaków tak, by była możliwość łatwego i jednoznacznego rozpoznania i użycia dróg ewakuacyjnych (realizowane poprzez lampy sygnalizujące kierunek ewakuacji przez min. 1h).

Zaznaczone oprawy jako AW pełnią funkcję oświetlenia awaryjnego. Wymagane natężenie oświetlenia na drogach ewakuacji winno wynosić min. 1 lx przy urządzeniach p.poż. 5lx zaś czas podtrzymania oświetlenia min. 1h. Oprawy wyposażone w moduły awaryjne powinny posiadać certyfikat CNBOP i być wyposażone w układ samotestujący (test automatyczny).

Oświetlenie elektryczne podstawowe winno spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 12464-1, a mianowicie:

- hale sportowe – 300Lx;
- obszary ruchu korytarze - 100 Lx;
- składy magazyny - 100 Lx (- 200Lx jeśli są stale zajęte);

Zgodnie z wytycznymi Inwestora w budynkach zaprojektowano oświetlenie (typy dobranych opraw przedstawiono na rysunku E-1). Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia dołączono do opracowania. Dla oświetlenia zewnętrznego nad drzwiami wejściowymi należy zastosować oprawy szczelne odporne na promieniowanie UV sterowane za pomocą czujników światła dziennego i ruchu.

Instalację oświetlenia układać pod tynkiem oraz w korytkach kablowych perforowanych i rurkach instalacyjnych natynkowo kierując się zasadą prowadzenia przewodów w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów. Przewiduje się wykorzystanie istniejących korytek kablowych (niekompletne i uszkodzone należy wymienić na nowe). Projektuje się wykonanie instalacji częściowo jako bezpuszkowej - łączenia przewodów instalacji w puszkach pogłębionych w miejscach instalacji osprzętu przy użyciu złączek WAGO (zabrania się łączenia przewodów poprzez skręcanie). W przypadku łączenia przewodów w puszkach instalacyjnych puszki osadzać w taki sposób, aby ich nie pokrywać tynkiem (w razie awarii w trakcie późniejszego użytkowania ułatwi to ich lokalizację).

Oświetlenie pomieszczeń załączane będzie za pomocą standardowych wyłączników zaprojektowanych przy wejściach do pomieszczeń. Łączniki instalować na wysokości 1,3 m od podłogi.

5. Instalacje gniazd i wypustów

W budynku zaprojektowano gniazda 1-faz i 3-faz oraz wypusty dla zasilania urządzeń technologicznych. Rozmieszczenie poszczególnych gniazd i wypustów przedstawiono na rzucie przyziemia, zaś doboru przekrojów przewodów – na schematach. Obwody gniazd i wypustów są zabezpieczone dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie zadziałania 30mA.

Przewiduje się stosowanie osprzętu instalacyjnego w wykonaniu zwykłym i szczelnym. Osprzęt szczelny należy instalować w pomieszczeniach o dużej wilgotności i na zewnątrz. Dobór

osprzętu łączników i gniazd wtyczkowych podano na planach instalacji. Wysokość montażu osprzętu w poszczególnych pomieszczeniach oznaczono na rysunku.

Instalację zasilania gniazd i wypustów prowadzić analogicznie, jak instalację oświetlenia.

6. Ochrona od porażeń elektrycznych

Instalację wewnątrz budynku należy wykonać w układzie TN-S. Rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N należy wykonać w głównej tablicy rozdzielczej TG. Miejsce rozdziału należy uziemić za pomocą linki LgYżz 16mm² połączonej poprzez GSW z istniejącym płaskownikiem FeZn 25x4 doprowadzonym wraz z kablem zasilającym do budynku. Wymagana wartość rezystancji uziemienia $R < 10\Omega$. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia – uziom należy rozbudować poprzez wbicie dodatkowych prętów FeZn $\phi 8$. Dodatkowo, w miarę możliwości, płaskownik FeZn 25x4 należy rozbudować i połączyć z uziomem otokowym budynku szkoły. Przewód PE podłączyć do bolców gniazd wtykowych, metalowych obudów i zacisków ochronnych stosowanych urządzeń elektrycznych. Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako system ochrony dodatkowej przyjęto szybkie wyłączenie realizowane za pomocą wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o czułości 30mA i wyłączników nadmiarowo-prądowych. Ochrona przeciwporażeniowa winna spełniać wymogi podane w normie PN-IEC 60364-4-41.

7. Instalacja ochrony przed przepięciami

W celu zapewnienia ochrony przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi oraz ograniczenia przepięć mogących wystąpić w instalacjach budynku, w poszczególnych rozdzielniach projektuje się ochronniki przeciwprzepięciowe. Szczegóły doboru przedstawiono na schematach załączonych do niniejszej dokumentacji.

8. Połączenia wyrównawcze

W celu wyrównania potencjałów w pomieszczeniu przewiduje się wykonanie instalacji ekwipotencjalnej opartej na GSU wykonanej z płaskownika montowanego pod rozdzielnią (złączem kablowym) nad posadzką i uziemionego poprzez połączenie z uziomem zewnętrznym budynku (wymagana wartość rezystancji uziemienia $R < 10\Omega$). Do szyny należy podłączyć przewód PE obwodu rozdzielczego oraz linkami LgYżz 6mm² metalowe korytka kablowe, metalowe urządzenia technologiczne (instalacji ogrzewania, kanały wentylacyjne, elementy konstrukcyjne budynku, itp.). Instalacja połączeń wyrównawczych – wg załączonego rysunku.

9. Instalacje słaboprądowe

Na hali sportowej zainstalowana jest tablica wyników z której należy wyprowadzić przewód UTP kat.5e i zakończyć gniazdem RJ-12 zainstalowanym we wspólnej ramce z łącznikiem sterującym zasilaniem i gniazdem 230V umożliwiającym podłączenie pulpitu sterowniczego.

10. Ochrona BHP

Oświetlenie elektryczne oraz ochrona od porażeń elektrycznych spełniają wymagania Polskich Norm. Oprawy oświetleniowe wyposażono w źródła światła o oddawaniu barwy zbliżonej do światła dziennego zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

11. Ochrona przeciwpożarowa

Jak podano w opisie powyżej, na hali sportowej i korytarzu (łączniku) jest projektowane oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe zapewniające bezpieczne opuszczenie budynku.

12. Prace kontrolno-pomiarowe

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające:

- sprawdzenie ciągłości, pomiar rezystancji izolacji przewodów zasilających;
- pomiar skuteczności szybkiego wyłączenia (impedancja pętli zwarcia);
- pomiary parametrów zainstalowanych wyłączników różnicowoprądowych;
- pomiar natężenia oświetlenia;
- poprawność działania oświetlenia awaryjnego;
- pomiar rezystancji uziemienia (rozdziału przewodu PEN i złącza kablowego);

UWAGA! Komplet protokołów z wynikami pomiarów wraz z dokumentacją powykonawczą należy dostarczyć Użytkownikowi

13. Demontaż instalacji

Przed przystąpieniem do demontażu poszczególnych części instalacji należy ją trwale wyłączyć z eksploatacji (trwale wyłączenie z pod napięcia). Miejsca demontażu należy wygrodzić w zakresie przewidzianych stref niebezpiecznych przed możliwością wejścia osób postronnych oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi o zakazie wchodzenia w strefę niebezpieczną.

Podczas wykonywania prac związanych z demontażem należy zachować szczególną ostrożność w pobliżu istniejących instalacji. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego spadania lub przewrócenia innego elementu. W przypadku czasowego przerwania prac rozbiórkowych, nierozebrałe elementy instalacji należy zabezpieczyć przed spadnięciem a miejsca stwarzające zagrożenie dla osób postronnych wygrodzić i oświetlić w porach nocnych. Prace rozbiórkowe powinny być prowadzone w sposób zapewniający jak największy odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia. Zdemontowane materiały (oprawy oświetleniowe, źródła światła, osprzęt elektryczny, przewody itp.) należy zdać do magazynu (miejsca) wskazanego przez Inwestora. Dla zdemontowanych materiałów należy sporządzić (wykaz) protokół zdawczo-odbiorczy.

14. Uwagi końcowe

- Integralną częścią niniejszej dokumentacji są „Uwagi do projektu technicznego w zakresie wymiany instalacji elektrycznej w budynku hali sportowej przy Liceum Ogólnokształcącym im. Marii Konopnickiej w Poddębicach ul. Łęczycka 13/15”.
- Całość prac instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji elektrycznej.
- Zobowiązuje się Wykonawcę robót do ścisłego przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, jak również do stosowania materiałów i urządzeń posiadających atest i nieemitujących substancji szkodliwych dla zdrowia.
- Z uwagi na brak informacji dotyczącej dopuszczalnego obciążenia podłogi na hali sportowej do wykonania prac na wysokościach stosować odpowiednie rusztowania jezdne z kółkami

gumowymi.

- Obciążenia elektryczne w poszczególnych rozdzielniach należy rozłożyć równomiernie na wszystkie trzy fazy.
- Przed złożeniem oferty na realizację projektu konieczne wskazana jest wizja lokalna w terenie i w obiekcie.
- Z uwagi na brak możliwości całkowitego wyłączenia budynku z eksploatacji, przed przystąpieniem do wymiany instalacji należy uzgodnić szczegółowy harmonogram poszczególnych etapów prac z Inwestorem.
- Prace należy prowadzić w taki sposób, aby zapewnić całkowite bezpieczeństwo dla osób przebywających na terenie inwestycji.
- Wszystkie użyte w dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych rozwiązań technicznych. W trakcie realizacji inwestycji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż powołany w dokumentacji oraz po przedstawieniu danych technicznych zamiennika i uzyskaniu pisemnej akceptacji Inwestora.