

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR: GMINA OSIECK
08-445 OSIECK, UL. RYNEK 1

NAZWA
ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ O
DODATKOWE SALE DYDAKTYCZNE ORAZ SALĘ GIMNASTYCZNĄ
Z ZAPLECZEM SANITARNYM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM
TERENU

ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO: AUGUSTÓWKA
UL. KOLEJOWA 2

KATEGORIA
OBIEKTU
BUDOWLANEGO: IX kategoria obiektu – BUDYNEK NAUKI I OŚWIATY

POZOSTAŁE DANE
ADRESOWE: jednostka ewidencyjna: OSIECK
nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0001 AUGUSTÓWKA
numery działek ewidencyjnych: 512, 513, 514/6, 514/7, 517

funkcja	imię i nazwisko	specjalność i numer uprawnień budowlanych	data	podpis
Projektant	inż. Andrzej Sokolik	MAZ/0305/PWOE/04 do proj. i kier. robotami bud. bez ogr. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	31.05.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Poreda	MAZ/0321/POOE/12 do projektowania bez ogr. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	31.05.2021	



ANEL – Andrzej
Sokolik

Instalacje Elektryczne – projektowanie i wykonawstwo
tel. 601-488-078
www.anel.waw.pl
e-mail: andrzej.sokolik@interia.pl

Projekt zawiera:

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania

2. Opis techniczny

- 2.1. Zasilenie budynku
- 2.2. Tablice bezpiecznikowe
- 2.3. Instalacja wewnętrzna i zewnętrzna budynku
- 2.4. Instalacja odgromowa
- 2.5. Ochrona przeciwpożarowa
- 2.6. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa
- 2.7. Instalacje teletechniczne
- 2.8. Uwagi końcowe

3. Rysunki

- 3.1. Schemat tablicy TB-SG
- 3.2. Schemat tablicy TBK
- 3.3. Oświetlenie – parter
- 3.4. Oświetlenie – piętro
- 3.5. Gniazda – parter
- 3.6. Gniazda – piętro
- 3.7. Trasy kablowe – parter
- 3.8. Trasy kablowe – piętro
- 3.9. Instalacja odgromowa
- 3.10. Instalacja uziemiająca
- 3.11. Schemat instalacji detekcji metanu
- 3.12. Instalacje - teren
- 3.13. Schemat instalacji: dzwonków, sieci LAN, nagłośnienia sali
- 3.14. Legenda

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznej instalacji elektrycznej w projektowanym budynku sali gimnastycznej z antresolą wraz z zapleczem, salami dydaktycznymi, kotłownią oraz z zagospodarowaniem terenu przy ul. Kolejowej 2 w miejscowości Augustówka gmina Osieck

1.2. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia wstępne

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje:

- zasilenie budynku
- tablice bezpiecznikowe
- instalacje wewnętrzne budynku
- instalacje zewnętrzne – oświetlenie terenu
- instalacje ochrony od porażeń i przeciwpożarową
- instalację przeciwprzepięciową
- instalację odgromową

2. Opis techniczny

2.1. Zasilenie budynku.

Zasilenie budynku będzie się odbywało z wykorzystaniem istniejącego przyłącza kablowego i złącza zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie istniejącego budynku szkoły (przy głównym wyjściu). Nad złączem zasilającym zlokalizowany jest wyłącznik główny budynku oraz licznik energii elektrycznej.

Ponieważ wyłącznik główny nie ma możliwości zdalnego sterowania należy go wymienić na nowy typu LN2-160/3 wyposażony w wyzwalacz wzrostowy. Obok złącza WG należy zainstalować przycisk zdalnego sterowania PPOŻ1 (drugi przycisk PPOŻ2 należy zainstalować przy wejściu głównym do projektowanego budynku Sali gimnastycznej).

W tablicy licznikowej TL należy zainstalować rozetę rozgałęźną 5x35/16 do której należy podłączyć przewód zasilający istniejącą rozdzielnię główną budynku RG oraz WLZ zasilający tablicę TB-SG w projektowanym budynku. Projektowany WLZ wykonać kablem ziemnym typu YKY 4x16 mm². Kabel

zasilający prowadzić na zewnątrz w ziemi a w budynku w rurze ochronnej pod posadzką. Wraz z kablem zasilającym należy poprowadzić przewód YKY3x1m5mm² do sterowania wyłącznikiem PPOŻ2.

2.2. Tablice bezpiecznikowe.

Projektuje się zainstalowanie głównej tablicy bezpiecznikowej TB-SG oraz podrzędnej tablicy TBK. Z tablicy TBK zostaną zasilone odbiorniki w pomieszczeniu kotłowni a z tablicy TB-SG wszystkie pozostałe odbiorniki. Tablice należy zlokalizować w miejscach zaznaczonych na rysunkach. Tablice TB-SG i TBK zastosować w wersji natynkowej o ilości pól większej o 30% od ilości przewidzianych do zainstalowania aparatów.

Tablica TB-SG wyposażona będzie w główny rozłącznik IS-63/3, ochronniki przepięciowe klasy 1+2, oraz wyłączniki różnicowo-prądowe i wyłączniki nadmiarowo-prądowe oraz inne aparaty sterujące. Tablica TBK składać się będzie z głównego rozłącznika IS-25/3 wyposażonego w wyzwalacz wzrostowy sterowany z przycisku WGK (przed wejściem do kotłowni) oraz wyłączników różnicowo-prądowych i wyłączników nadmiarowo-prądowych zabezpieczających obwody gniazd i oświetlenia przed skutkami prądów zwarciovych i przeciążeniowych.

Parametry poszczególnych aparatów przedstawiono na schematach tablic bezpiecznikowych.

2.3. Instalacja wewnętrzna i zewnętrzna budynku.

Z tablic bezpiecznikowych wyprowadzić obwody 1-fazowe i 3-fazowe do poszczególnych punktów odbioru jak pokazano na schematach ideowych i rzutach kondygnacji.

Instalacje wykonać przewodami miedzianymi typu YDyp 3-żyłowymi dla obwodów 1-fazowych o przekrojach 1,5 mm² dla instalacji oświetleniowej oraz 2,5 mm² dla instalacji gniazdowej oraz 5-żyłowymi dla obwodów 3-fazowych o przekrojach podanych na schemacie tablic.

Jako oświetlenie użytkowe zaprojektowano oprawy ze źródłami światła typu LED o parametrach podanych na rysunkach i legendzie. W ciągach komunikacyjnych i na sali gimnastycznej przewody prowadzić w korytach metalowych instalowanych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Pozostałe instalacje wykonać jako podtynkowe.

Wyłączniki światła należy instalować na wysokości 1,3 m a gniazda 1-fazowe, 3-fazowe i pozostałe wypusty na wysokościach podanych na rysunkach. Stosować osprzęt podtynkowy w zestawach z ramkami. W celu oświetlenia ciągu pieszo-jezdnego projektuje się zainstalowanie opraw parkowych ze źródłami światła typu LED o mocy 30W, na zespolonych słupach o wysokości 4m. Słupy montować na betonowych fundamentach prefabrykowanych. Oprawy oświetleniowe zasilic kablem ziemnym YKY5x4mm², poprowadzonym z tablicy TB-SG. Załączanie opraw odbywać się będzie za pośrednictwem zegara sterującego astronomicznego. Do zasilenia lamp wykorzystać dwie fazy L1 i L2. Faza L3 będzie zasilona na stałe co w przyszłości pozwoli na wykorzystanie jej do innych celów, wymagających ciągłego zasilenia.

2.4. Instalacja odgromowa.

W związku z tym, że dach budynku zostanie pokryty blachą trapezową należy na nim wykonać siatkę zwodów poziomych do której należy podłączyć zwody pionowe (chroniące kominki) oraz przewody odprowadzające. Zwody poziome, pionowe i przewody odprowadzające należy wykonać z drutu FeZn \varnothing 8 mm połączonego metalicznie ze sobą za pomocą zacisków skręcanych. Zwody poziome układać na wspornikach przykręcanych do rantów blachy.

Przewody odprowadzające prowadzić pod styropianem. Należy umieścić je w rurze izolacyjnej \varnothing 18/5 mm. Trzeba również zapewnić dostęp do złącz kontrolnych umieszczonych w puszkach izolacyjnych w gruncie. Puszki ze złączami kontrolnymi instalować w odległości ok. 0,5m-1m od ściany budynku.

Wszystkie przewody odprowadzające należy połączyć z uziomem fundamentowym, który należy wykonać z płaskownika FeZn 30x4 mm ułożonego w ławie fundamentowej. Dodatkowo co 10m płaskownik należy połączyć ze zbrojeniem. Łączenia płaskowników i drutów w ławie fundamentowej wykonać jako spawane i zabezpieczyć je przed korozją lakierem asfaltowym.

2.5. Ochrona przeciwpożarowa

Aby zapewnić odpowiednie warunki oświetleniowe w celu ewakuacji osób przebywających w pomieszczeniach, w przypadku zaniku napięcia spowodowanego awarią bądź pożarem należy zainstalować oprawy oświetlenia awaryjnego, wyposażone w moduł awaryjny o czasie świecenia minimum 1 godziny (preferowane są oprawy z podtrzymaniem 3h). Oprawy te będą stanowić źródło oświetlenia awaryjnego w przypadku zaniku napięcia a w normalnym trybie nie będą świecić.

Dodatkowo projektuje się zainstalowanie opraw kierunkowych, wskazujących kierunek ewakuacji. Oprawy te w normalnych warunkach pracy nie będą świecić. Wszystkie oprawy awaryjne należy zasilić z wydzielonych obwodów oświetleniowych AW.

Załączanie oświetlenia awaryjnego nastąpi samoczynnie w ciągu 0,5 s po zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno być większe od 1 lx.

Rolę wyłącznika przeciw-pożarowego będzie spełniał rozłącznik LN2-160/3 umieszczony w złączu WG, który należy wyposażyć w wyzwalacz wzrostowy sterowany z dwóch przycisków ppoż, umieszczonych przy wejściach do budynku istniejącego i projektowanego w miejscach zaznaczonych na rysunku. Główny wyłącznik będzie wyłączał energię elektryczną w całym kompleksie budynków.

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Instalację odbiorczą zaprojektowano jako trój- i pięcioprzewodową przy układzie sieci TN-C-S. Przewidziano zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 0,03 A w poszczególnych tablicach bezpiecznikowych dla zapewnienia możliwości spełnienia aktualnych wymogów przepisów ochrony przeciwporażeniowej.

Instalację zaprojektowano uwzględniając oddzielenie przewodu ochronnego PE w całej instalacji wewnętrznej. W całym budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze poprzez połączenie metalowych rurociągów budynku tj. rur wodnych, gazowych, CO z szyną ochronną PE w tablicach bezpiecznikowych.

W celu zabezpieczenia urządzeń wewnętrznych budynku przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych należy zastosować w tablicy TB-SG ochronniki przepięciowe klasy „1+2”.

2.7. Instalacje teletechniczne

Instalacja dzwonków szkolnych: należy zainstalować po jednym dzwonku na każdej kondygnacji. Zasilenie dzwonków wykonać przewodem YDYp3x1,5mm² od dzwonka w istniejącej części szkoły.

Instalację sieci LAN wykonać przewodami typu skrętka drut Cat.6 4x2xAWG23 UTP, prowadząc do czterech gniazd końcowych typu 2xRJ45 cat.6 po dwa przewody. Przewody sprowadzić do istniejącej szafy dystrybucyjnej SD zlokalizowanej w pracowni na piętrze istniejącego budynku. W szafie SD w panelu krosowniczym zainstalować 8 gniazd RJ45 do których podłączyć ułożone przewody.

Na sali gimnastycznej projektuje się system nagłośnienia, który będzie się składał z 8 kolumn o mocy 300W montowanych na ścianach pod sufitem. Kolumny zasilic przewodem głośnikowym typu TLgYp 2x2,5 Cu. Przewody sprowadzić do gniazd głośnikowych zainstalowanych na ścianie. Pozostałe wyposażenie systemu nagłośnienia składać się będzie z: miksera, wzmacniacza, korektora graficznego, odtwarzacza CD-MP3 oraz dwóch mikrofonów bezprzewodowych. Wszystkie te urządzenia będą umieszczone w przewoźnej szafie RACK na kółkach.

2.8. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać kompletne pomiary elektryczne takie jak:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli,
- pomiar impedancji pętli zwarciowej gniazd i połączeń wyrównawczych
- pomiar poprawności działania wyłączników różnicowo-prądowych,
- pomiar natężenia oświetlenia użytkowego
- pomiar rezystancji uziomów instalacji odgromowej
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych
- sprawdzenie poprawności działania głównego wyłącznika ppoż.

funkcja	imię i nazwisko	specjalność i numer uprawnień budowlanych	data	podpis
Projektant	inż. Andrzej Sokolik	MAZ/0305/PWOE/04 do proj. i kier. robotami bud. bez ogr. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	31.05.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Poreda	MAZ/0321/POOE/12 do projektowania bez ogr. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	31.05.2021	