

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora
2. Projekty i uzgodnienia branżowe
3. Obowiązujące normy i przepisy
4. Wizja lokalna w terenie

2. Zakres przebudowy, stan istniejących instalacji

Rozbudowa budynku obejmuje nadbudowę o jedną kondygnację istniejącego segmentu dydaktycznego Nr 2. Przebudową objęte jest I piętro tego segmentu w zakresie budowlanym i funkcjonalnym. Ponadto przebudową objęte są niektóre pomieszczenia piwnic, w których mieścić się będzie kawiarenka internetowa wraz z czytelną prasą oraz wypożyczalnia książek.

Opracowanie niniejsze obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych w projektowanej nadbudowie oraz w częściach istniejącego budynku objętego przebudową. Na I piętrze przebudową objęte są właściwie wszystkie pomieszczenia **oprócz pracowni komputerowej** gdzie na wniosek użytkownika instalacje elektryczne i komputerowe pozostawia się bez zmian.

Stan istniejących instalacji: Istniejące instalacje wykonane są w nieobowiązującym już systemie ochrony od porażeń, nie posiadają ochrony przeciwprzepięciowej i nie nadają się do wykorzystania.

UWAGA 1: Ze względu na to, że instalacje w pracowni komputerowej pozostają bez zmian - proponuje się: zasilenie obwodów w tym pomieszczeniu z projektowanej tablicy TE 2 a istniejącą tablicę TE zdemontować lub pozostawienie zasilenia tych obwodów z istniejącej tablicy TE i wówczas tablicę TE pozostawić z zabezpieczeniami tych obwodów, które należą do pracowni.

UWAGA 2: W porozumieniu z Inwestorem Szkoła posiada rezerwę mocy na tyle, że rozbudowa o jedną kondygnację segmentu Nr 2 nie spowoduje konieczności zwiększenia zapotrzebowania mocy. Instalacje projektowane są jako zalicznikowe i nie ma potrzeby uzgadniania ich z Zakładem Energetycznym.

UWAGA 3: Przez pomieszczenia piwnic, w których ma powstać kawiarenka internetowa przebiegają instalacje do pomieszczeń gospodarczych kuchni. W trakcie robót budowlano-montażowych należy zachować szczególną ostrożność. Obwody nie należące do kawiarenki osłonić np. listwą instalacyjną i opisać użytkownika (np. obwody kuchni zasilone z tablicy....). Dokumentacja istniejących instalacji u użytkownika Szkoły.

3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- instalację oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację ochrony od porażeń
- instalację TV
- instalację telefoniczną
- instalację sygnalizacji pauszowej
- instalację zasilania komputerów i instalację internetową w kawiarence internetowej
- instalację odgromową

4. Instalacje

4.1. Tablice rozdzielcze, wewnętrzne linie zasilające

Tablice rozdzielcze obwodowe zlokalizowano w ciągach komunikacyjnych na każdej kondygnacji. Na II piętrze, z uwagi na to, że nie ma wspólnego ciągu komunikacyjnego, projektuje się dwie tablice. Tablice obwodowe zaprojektowano jako wewnętrzne. Typ poszczególnych tablic opisano na schematach. Wszystkie tablice przystosować do zamykania na klucz.

Zasilenie tablic wykonać z istniejącej rozdzielni głównej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na parterze – wg załączonego schematu. Zabezpieczenia linii zaprojektowano rozłączniko-bezpiecznikami R303. Można jednak zastosować istniejące gniazda bezpiecznikowe jeśli takie istnieją lub zastosować rozłączniko-bezpieczniki innego typu np. NH-00.

Linie zasilające wykonać przewodami miedzianymi o przekrojach opisanych na schemacie instalacji elektrycznych. Trasę linii przedstawiono na załączonych rysunkach. Linie zasilające układać w rurach ochronnych p.t.

4.2. Instalacje oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

Instalacje wykonać przewodami miedzianymi z izolacją na napięcie 750 V.

Przewody układać w tynku lub pod tynkiem. Nad stropem podwieszonym (nad II piętrem) doprowadzenia do opraw wykonać przewodami w rurkach ochronnych nad stropem. Oprawy w tych pomieszczeniach mocować do elementów konstrukcyjnych stropu podwieszonego.

W instalacji stosować osprzęt: podtynkowy nieuszczelniony w pomieszczeniach suchych oraz podtynkowy szczelny w łazienkach.

Łączniki instalować na wys. ok. 1,4 m od podłogi. Gniazda wtyczkowe instalować na wys. ok.:

- 1,6 m od podłogi na korytarzach i salach lekcyjnych
- 1,0 m od podłogi w pomieszczeniach administracyjnych

Oprawy – wg oznaczeń na rysunku. Wykaz opraw na rzutach poszczególnych kondygnacji.

W pracowniach przedmiotowych proponuje się oprawy szkolne z rastrem z tworzywa sztucznego natomiast w pomieszczeniach administracyjnych (karty katalogowe w załączeniu) oraz w kawiarence internetowej i wypożyczalni książek oprawy z rastrem aluminiowym wysokopolerowanym.

Obliczenia jasności dla projektowanych pomieszczeń wykonano metodą sprawności. Wyniki obliczeń załączono w tabelach.

Uwaga : wszystkie gniazda , do których mogą mieć dostęp dzieci tj. w salach lekcyjnych , na korytarzach w szatniach stosować z blokadą.

4.3. Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego

Oświetlenie ewakuacyjne przewidziano tylko w ciągach komunikacyjnych. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego służą jednocześnie do oświetlenia podstawowego. Oświetlenie ewakuacyjne powinny być wyposażone w mikroinwertery, pracujące z baterii w przypadku zaniku napięcia w sieci. Na rysunku oznaczono je symbolem ew. Obwód oświetlenia ewakuacyjnego zasilic przed wyłącznika głównego budynku – z istniejącej tablicy oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy ewakuacyjne powinny mieć znak rozpoznawczy w postaci żółtego paska a puszki rozgałęźne powinny być pomalowane wewnątrz żółtą farbą.

Uwaga: - czas działania mikroinwerterów 2 h.

4.4. Instalacja sygnalizacji pauzowej

Instalację wykonać przewodami YDYp3x1,5mm². Dzwonki sygnalizacyjne instalować w ciągach komunikacyjnych w miejscach pokazanych na rysunkach. Na zewnątrz budynku zastosować dzwonek w wykonaniu szczelnym. Zasilenie obwodu sygnalizacji pauzowej wykonać z tablicy

IE 1. Sterowanie automatyczne zegarem szkolnym zainstalowanym w tej tablicy. Przewidziano również możliwość sterowania ręcznego z tablicy

4.5. Instalacja telefoniczna

Instalacja telefoniczna obejmuje tylko instalacje wewnętrzne w projektowanych pomieszczeniach. Nie obejmuje przyłącza zewnętrznego, które to przyłącze inwestor powinien wykonać zgodnie z potrzebami. Z uwagi na to, że telefony powinny znajdować się w pomieszczeniach na różnych kondygnacjach przewidziano możliwość zainstalowania centrali telefonicznej w pomieszczeniu kancelarii na I piętrze. W pomieszczeniu tym należy zainstalować tablicę z łączówkami telefonicznymi (np. BOX I), od której należy wykonać wypusty telefoniczne do pomieszczeń, których przewiduje się zainstalowanie aparatu telefonicznego. Od tablicy wykonać wypusty telefoniczne do pomieszczeń, w których przewiduje się możliwość zainstalowania telefonu. Wypusty wykonać kablem YTKSY2x2x0,5/RL18 p.t. i zakończyć gniazdami telefonicznymi w miejscach pokazanych na rysunku (h = 0,3m od podłogi lub innej wysokości na życzenie użytkownika).

4.6. Instalacja internetowa

W ciągu komunikacyjnym kawiarenki internetowej zainstalować szafkę dla urządzeń internetowych, od której wykonać wypusty do pomieszczeń administracyjnych.

Wypusty wykonać przewodem UTP kat. 5. Przewody układać w listwie instalacyjnej tuż nad podłogą. Należy zastosować listwy dwukanałowe. W jednym kanale należy układać przewody energetyczne zasilenia komputerów i gniazd wtyczkowych przy stanowiskach komputerowych, w drugim kanale przewody UTP. Wypusty zakończyć gniazdami n.t. tuż nad kanałem.

Montaż urządzeń internetowych i doprowadzenie instalacji do szafki LAN inwestor powinien zlecić firmie specjalistycznej.

4.7. Instalacja TV

Dla instalacji TV wykonać rurowanie i oprzewodowanie wg załączonych rysunków. W ciągu komunikacyjnym II piętra zainstalować szafkę dla urządzeń TV. Może to być obudowa typowej szafki wnękowej np. RWN2x12. Szafkę zainstalować na wys. ok. 2,2m. Do szafki doprowadzić obwód gniazda wtyczkowego dla ew. wzmacniacza. Od szafki do sal zajęć wykonać wypusty TV – rurowanie (RL22) z wciągniętym przewodem antenowym (CTF100). Wypusty zakończyć gniazdami TV na wys. ok. 1,6 m od podłogi.

UWAGA: Niezbędne urządzenia dla instalacji TV oraz dobór i montaż anteny leży w gestii użytkownika w porozumieniu ze specjalistyczną firmą.

4.8. Instalacja ochrony od porażen

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) - zastosowanie izolowanych części czynnych (obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych) oraz izolację przewodów.

Ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) w projektowanych obwodach stanowią wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe oraz wyłączniki zwarciov.

W projektowanej instalacji przewiduje się wykonać w układzie sieci TN-S. Wszystkie obwody należy wykonać z dodatkową żyłą PE, z którą należy połączyć bolce ochronne gniazd wtyczkowych oraz obudowy opraw oświetleniowych i urządzeń podłączonych na stałe. Przewody PE w tablicy połączyć z przewodem PE magistralnym, który stanowi piątą żyłą linii zasilającej. UWAGA: z przewodem PE połączyć kanały wentylacyjne pomieszczeń sanitarnych (na wszystkich kondygnacjach).

Uwaga: Sieć zasilająca budynek szkoły wykonana jest w układzie sieci TN-C (L1, L2, L3, PEN). Podział przewodu PEN na PE i N wykonać w rozdzielni głównej.

Punkt podziału powinien być uziemiony.

4.9. Instalacja odgromowa

4.9.1. Instalacje odgromowe na istniejących segmentach (oprócz segmentu nr2)

Uwaga: Budynek w całości wyposażony jest w instalację odgromową. Przewody odprowadzające ułożone są w warstwie ocieplenia. Połączenia z uziemem wykonane są w puszkach z tworzywa sztucznego. Na wszystkich segmentach przewidywana jest wymiana dachów. Projektowane konstrukcje dachów - drewniane pokryte będą blachodachówką. W związku z tym przewiduje się wykorzystanie blachodachówki jako zwód poziomy, z którym należy połączyć istniejące przewody odprowadzające. Ilość przewodów odprowadzających pozostaje bez zmian. Można wykorzystać zwody poziome na kominach o ile są w dobrym stanie. W przeciwnym wypadku należy wykonać nowe zwody poziome (lub iglice) na istniejących kominach i połączyć je z blachodachówką. Ponadto ze zwodem poziomym (blachodachówką) należy połączyć wszystkie metalowe urządzenia występujące na dachu jak wentylatory, wywietrzaki, anteny TV itp. Blachodachówki na poszczególnych segmentach połączyć między sobą.

4.9.2. Instalacje odgromowe na segmencie nr 2

Instalację odgromową wykonać zgodnie z uwagami na rysunku nr E - 6.

5. Ochrona przeciwprzepięciowa

W istniejącej instalacji brak jest ochrony przeciwprzepięciowej.

Należy zastosować dwa stopnie ochrony przeciwprzepięciowej:

- w rozdzielni głównej zainstalować zespolone ochronniki I i II stopnia
- w rozdzielniach obwodowych – ochronniki II stopnia
- dla komputerów w kawiarence internetowej zastosować również III stopień ochrony stosując ochronniki III stopnia w puszkach w obwodach gniazd komputerowych.

6. Uwagi końcowe

- Roboty prowadzić i odbierać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych „,
- Stosować materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania
- Podczas wykonywania robót bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP
- Przy wykonywaniu prac budowlanych należy korzystać z projektów branżowych
- Po wykonaniu instalacji wykonać niezbędne pomiary

7. Obliczenia

7.1. Zestawienie mocy, dobór linii zasilających:

- zestawienie mocy, dobór zabezpieczeń i przekroji przedstawiono na schematach instalacji:

7.2. Obliczenia jasności

- obliczenia jasności wykonano metodą sprawności, wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli.

Uwaga: - Obliczenia wykonano w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1

Do obliczeń przyjęto współczynnik zapasu $k = 1,4$

- Wykaz oprav – na rysunkach.

Opracował: mgr inż. M. Pawłowska

