

Spis zawartości opracowania:

Oświadczenie projektanta

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Zakres opracowania

1.2. Podstawa opracowania

2. Opis i zakres przyjętych rozwiązań

2.1. Zasilanie w energię elektryczną

2.2. Układanie przewodów

2.3. Osprzęt instalacyjny

2.4. Oświetlenie wewnętrzne

2.5. Instalacja urządzeń wentylacyjnych

2.6. Instalacja połączeń ekwipotencjalnych

2.7. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

2.9. Uwagi końcowe

II. RYSUNKI

OŚWIADCZENIE

W związku z wymogami art. 34 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „prawo budowlane (Dz. U. Z dnia 25.08.1994r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dotyczy:

Inwestora

**Gmina Końskie
Partyzantów 1, 26-200 Końskie.**

Adres obiektu

dz. nr 525, Nowy Dziebałów 85, gm. Końskie

Przedmiot projektu **modernizacja instalacji elektrycznej w Szkole Podstawowej**

Projektant:

**Andrzej Goszczyński
372/94/WŁ**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dotyczy:

Inwestora

**Gmina Końskie
Partyzantów 1, 26-200 Końskie.**

Adres obiektu

dz. nr 525, Nowy Dziebaltów 85, gm. Końskie

Przedmiot projektu **modernizacja instalacji elektrycznej w Szkole Podstawowej**

Projektant:

**Andrzej Goszczyński
372/94/WŁ**

1. **Zakres robót:** przewiduje się wymianę instalacji elektrycznej wraz z osprzętem
2. **Kolejność realizacji robót:**
 - budowa nowej instalacji
3. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:** istniejąca sieć uzbrojenia terenu oraz instalacje istniejącej szkoły
4. **Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie:** czynne urządzenia wymienione w pkt. 3
5. **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

Praca w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych.

Prace, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 3,0m - prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznej.

Spodziewane zagrożenia wystąpią w stopniu typowym, charakterystycznym, dla budownictwa ogólnego.
6. **Sposób przeprowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Należy zwrócić szczególną uwagę na elementy zagrożeń wymienione w punkcie 4 i 5.

Instruktaż prowadzić z zachowaniem przepisów BHP ze szczególnym uwzględnieniem:

 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych Dz. U. 99.80.912;
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 03.47.401;
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 04.180.1860;
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej zdolności psychofizycznej Dz.U. 96.62.287.

Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

 - imienny podział pracy,
 - kolejność wykonywania zadań,
 - wymagania bezpieczeństwa i higieny przy poszczególnych czynnościach.
7. **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapewniających bezpieczne wykonanie robót:**
 - oznakować, wygrodzić i prawidłowo oświetlić miejsce pracy,
 - wydzielić i oznakować składowiska,
 - wydzielić zaplecze socjalno-higieniczne dla obsługi, z apteczką pierwszej pomocy i osobą przeszkoloną w zakresie udzielenia pierwszej pomocy,
 - przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony bhp z uwzględnieniem postępowania podczas wypadku i katastrofy budowlanej,
 - przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
 - zachować bezpieczną odległość od będących pod napięciem elementów sieci,
 - przy wymianie rozdzielni i osprzętu modułowego należy upewnić się że kabel zasilający daną rozdzielnię, wyłączony jest spod napięcia
 - prace na czynnych elementach sieci prowadzić po dopuszczeniu do pracy przez właściciela urządzenia,
 - prace mogą wykonywać pracownicy posiadający aktualne świadectwa kwalifikacyjne w zakresie wykonywanych prac,
 - nie należy prowadzić robót budowlanych w temperaturze poniżej -10°C , oraz w warunkach pogodowych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia,
 - zapewnienie przez pracodawcę bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi wyznaczonych do tego celu osób,

- zapewnienie pracownikom odpowiednich środków zabezpieczających (środki ochrony indywidualnej głowy, oczu, twarzy, słuchu, dróg oddechowych, rąk, nóg, ubiory ochronne i inne),
- niezbędny park urządzeń budowlanych i transportowych sprawny technicznie,
- zabezpieczenie sprzętu mechanicznego przed dostępem do niego przez osoby nieuprawnione oraz oznakowanie go, w sposób trwały i wyraźny, określające jego bezpieczną eksploatację,
- zapewnienie dojazdów dla samochodów p-poż, pogotowia i ewakuacji z terenu budowy.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Zakres opracowania

Tematem opracowania jest dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej w pomieszczeniach szkoły podstawowej w Dziebałtowie.

Dokumentacja obejmuje wykonanie następujących instalacji:

- przebudowę tablic rozdzielczych na kondygnacjach w szkole
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacji połączeń ekwipotentjalnych.

Zasilanie instalacji elektrycznej z rozdzielnicy głównej budynku szkoły.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- obowiązujące normy, zarządzenia i przepisy,
- projekty branżowe,
- uzgodnienia zakresu z Inwestorem,
- aktualne katalogi osprzętu i urządzeń elektrycznych.

2. Opis i zakres przyjętych rozwiązań

2.1. Zasilanie w energię elektryczną

Instalacja elektryczna szkoły zasilana jest z rozdzielni głównej zlokalizowanej na parterze. Z uwagi na zły stan rozdzielni zasilających (rozdzielni głównej i poszczególnych podrozdzielni) projektuje się wymianę istniejących rozdzielni wraz ze zmianą układu zasilania na normatywne - obecnie obowiązujące normy i przepisy stosowane w budownictwie. Zmianie ulega układ sieci na TNS. Przyłącze do sieci pozostaje bez zmian wraz z istniejącym układem pomiarowym. Całość prac wymiany instalacji elektrycznej odbywa się bez zwiększenia mocy przyłączeniowej – w ramach istniejącej mocy.

W tym celu rozdzielnice na każdej kondygnacji zostaną rozbudowane, a osprzęt modułowy w rozdzielnicach, zasilających zostanie wymieniony na aktualnie dopuszczony i stosowany w budownictwie.

Poszczególne rozdzielnie projektuje się w miejscach rozdzielni istniejących. Projektuje się rozdzielni natynkowe montowane w istniejących wnękach w ścianach oraz rozdzielnie stojące (szafowe). Schematy projektowanych rozdzielni wraz ze wskazaniem pomieszczeń zasilanych przedstawiają rysunki schematów rozdzielnic.

Istn. przeciwpożarowy wyłącznik prądu pozostaje bez zmian.

2.2. Układanie przewodów

Z uwagi na istniejącą w szkole instalację elektryczną 2-żyłową, projektuje się montaż nowego okablowania wraz z wymianą istniejących gniazd i wyłączników. Projektowana instalacja

będzie 3-żyłowa z rozdziałem na przewód N i PE oraz zapewniająca ochronę przeciwporażeniową. Budynek wykonany w technologii murowanej.

Wszystkie przewody w budynku na ścianach murowanych należy układać pod tynkiem.

Wszystkie przewody: N2XH-J/YDYżo

Instalacje oświetleniowe wykonać przewodami kabelkowymi z żyłami miedzianymi typu N2XH-J 3x1,5mm² i 4x1,5mm² 750V. Oprawy oświetleniowe szczelne przyłączać przewodami okrągłymi YDYżo.

Instalacje gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać przewodami kabelkowymi z żyłami miedzianymi typu N2XH-J/YDYżo 3x2,5mm² 750V.

Instalacje gniazd wtykowych 3-fazowych wykonać przewodami kabelkowymi z żyłami miedzianymi typu N2XH-J/YDYżo 5x2,5 / 4mm² 750V.

Żyłą ochronną przewodów -PE - w kolorze zielono-żółtym.

Instalacje wykonać przewodami o izolacji znamionowej na napięcie nie mniejsze niż 750V.

2.3. Osprzęt instalacyjny

Osprzęt podtynkowy.

Wszystkie gniazda wtyczkowe z bolcem ochronnym.

Gniazda wtyczkowe 1-fazowe pojedyncze lub podwójne 10/16A.

Gniazda wtyczkowe 3-fazowe pojedyncze 16A.

Łączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,4m od podłogi.

Gniazda instalować na wysokości 1,6m w salach lekcyjnych i 1,8m w korytarzach.

Osprzęt w sanitariatach o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44.

2.4. Oświetlenie wewnętrzne

Miejsce zainstalowania opraw podano na planie instalacji. Projektowane oprawy to oprawy LED sufitowe. W sanitariatach - oprawy szczelne - o stopniu ochrony IP44. Oświetlenie załączane będzie łącznikami instalowanymi przy wejściu do pomieszczenia.

Załączanie oświetlenia korytarzy i klatek schodowych będzie włącznikami schodowymi.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia:

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| • sala lekcyjna | 500lx (przy tablicy 500lx) |
| • sanitariaty | 200lx |
| • klatki schodowe | 200lx |
| • korytarze | 200lx |

2.5. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne w szkole będzie zrealizowane przez oprawy oświetlenia awaryjnego 1h. Lokalizacja poszczególnych opraw awaryjnych przedstawiono na rysunku. Oświetlenie awaryjne zapewni odpowiedni poziom natężenia oświetlenia (1lx na wysokości 0,2m nad poziomem powierzchni podłogi) dla dróg ewakuacji.

Oprawy przewidziane do oświetlenia awaryjnego oznaczone zostały na planach instalacji oświetleniowej indywidualnym symbolem.

Ponadto przewiduje się oświetlenie wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz budynku zrealizowane przez oprawę oświetlenia zewnętrznego wyposażoną w moduł awaryjny 1h i przystosowaną do pracy w niskich temperaturach;

Oprawy awaryjne będą pracować w trybie awaryjnym (tzw. oprawy „na ciemno”) - świecą się po zaniku napięcia.

Po zainstalowaniu opraw oświetlenia ewakuacyjnego należy przeprowadzić testy jego działania oraz pomiary natężenia oświetlenia ewakuacyjnego (wszystkie zakończone

protokolarnie). W przypadku stwierdzenia niedostatecznego natężenia oświetlenia zostaną zainstalowane dodatkowe oprawy oświetlenia awaryjnego.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać certyfikat CNBOP.

2.6. Instalacja połączeń ekwipotencjalnych

W obiekcie należy wykorzystać istniejące połączenia ekwipotencjalne miejscowe. Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć zacisk PE tablicy rozdzielczej RG. Wymagana oporność uziemienia $R < 30 \Omega$.

Wymagania dla przewodów wyrównawczych miejscowych:

$S_w > 0,5 \times S_{pmin}$ (między częściami przewodzącymi dostępnymi)

$S_w > 0,5 \times S_{pe}$ (między częścią przewodzącą dostępną i obcą), oraz

$S_w > 2,5 \text{ mm}^2$ (jeżeli przewody są chronione od uszkodzeń mechanicznych)

$S_w > 4,0 \text{ mm}^2$ (jeżeli przewody nie są chronione od uszkodzeń mechanicznych)

S_w – przekrój przewodu wyrównawczego,

S_{pmax} – największy wymagany przekrój przewodu ochronnego PE w całej instalacji,

S_{pmin} – najmniejszy wymagany przekrój przewodu ochronnego PE spośród przewodów doprowadzonych do rozpatrywanych części przewodzących dostępnych,

S_{pe} – przekrój przewodu ochronnego PE doprowadzonego do rozpatrywanej części przewodzącej dostępnej.

Główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem 16 mm^2 , a lokalne 6 mm^2 .

Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem LgY koloru żółto-zielonego.

2.7. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364 zastosowano układ TN-S.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych. W obwodach głównych zainstalowane będą wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, 4-biegunowe i dwubiegunowe, bezpośrednie, o prądzie różnicowym 30mA.

Ochronie podlegają:

- oprawy oświetleniowe (za wyjątkiem opraw o II klasie ochronności),
- bolce ochronne gniazd wtyczkowych,
- metalowe obudowy tablic rozdzielczych,
- elementy konstrukcji metalowych.

Ochronę zrealizować zgodnie z PN-IEC 60364

W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Projektuje się ochronę przepięciową instalacji elektrycznej poprzez montaż ochronnika przeciwprzepięciowego typu 1 i 2 w tablicy rozdzielczej RG i ochronników typu C w podrozdzielniach.

2.9. Uwagi końcowe

Całość instalacji elektrycznych, niezależnie od uwag zawartych w niniejszym opracowaniu, należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy

technicznej. Wszelkie prace objęte niniejszym opracowaniem winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze bądź pod ich nadzorem.

Po wykonaniu prac wykonać pomiary rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia. Wyniki pomiarów potwierdzić odpowiednimi protokołami.

W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie urządzeń i aparatury innych firm, niż wskazane w opracowaniu lecz równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

UWAGA! SYSTEM ZASILANIA ZAWIERA OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ. NALEŻY JE ODŁĄCZYĆ PRZED POMIAREM REZYSTANCJI IZOLACJI.

Obciążalności długotrwałe zastosowanych w projekcie przewodów:

YDY 3x2,5 p.t.	$I_{dd}=27A$	$\max I_{bez}=20A$
YDYp 3x1,5 p.t.	$I_{dd}=22A$	$\max I_{bez}=16A$

W czasie wykonywania instalacji należy zwrócić uwagę na symetryczny podział obwodów na poszczególne fazy.