

PROJEKT

TECHNICZNY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa zamierzenia budowlanego:	PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ PUBLICZNYCH W KOŹMIŃCU	
Adres:	Koźminiec 50, 63-330 Koźminiec 302003_5.0010.217/1	
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria IX – Budynek nauki i oświaty – szkoła podstawowa	
Inwestor:	GMINA DOBRZYCA Rynek 14, 63-330 Dobrzyca	
Jednostka projektowa:	DASTORE Sp. z o.o. ul. W. Majakowskiego 22, 63-400 Ostrów Wielkopolski	
Oświadczenie projektantów:	Na podstawie art. 34, ust. 3d pkt 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2023, poz. 682) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.	
Projektant: Instalacje elektryczne	inż. Henryk Domagała INSTALACJE ELEKTRYCZNE 466/89/UW	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający: Instalacje elektryczne	mgr inż. Grzegorz Szurgut Upr. nr 202/DOS/15	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje elektryczne
Ostrów Wielkopolski, VI 2023 r.		

SPIS TREŚCI

PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO

I.	STRONA TYTUŁOWA	str. E/1
II.	SPIS TREŚCI PROJEKTU	str. E/2
III.	CZĘŚĆ OPISOWA	
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	

III.
CZĘŚĆ OPISOWA
PROJEKTU BUDOWLANEGO
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu instalacji elektrycznej w zakresie niezbędnym do wykonania przebudowy budynku użyteczności publicznej zgodnie z zakresem opracowania.

2. Przedmiot i zakres projektu budowlanego.

Projekt stanowi wytyczne do wykonania instalacji elektrycznej w budynku.

Projekt obejmuje następujący zakres:

- Zmianę zasilania istniejących rozdzielnic
- oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne kierunkowe

3. Podstawy opracowania.

- uzgodnienia z Inwestorem dotyczące obiektu
- wykonaną inwentaryzację obiektu
- aktualne normy i przepisy budowlane zwarte w rozporządzeniu ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

4. Projektowane rozwiązania techniczne – zagospodarowanie terenu.

4.1. ZASILANIE OBIEKTU.

W ramach projektu należy zasilic istniejącą główną rozdzielnię szkoły z rozdzielni TR1 znajdującej się w nowo budowanej Sali sportowej kablem WLZ o przekroju YAKXS 4x25mm² od rozdzielni TR1 do istniejącej rozdzielni szkoły zlokalizowanej na parterze. Dopuszcza się przeniesienie istniejącego przyłącza i umieszczenie przy GWP zgodnie z rysunkiem pod warunkiem uzyskania zgody inwestora. W przypadku prowadzenia kabla WLZ drogami ewakuacyjnymi należy zastosować kabel B2ca-s1b, d1, a1.

4.1.1. UŁOŻENIE LINII KABLOWEJ NN.

- Kabel układać w wykopach linią falistą na głębokości min. 0,8 m w stosunku do projektowanej rzędnej na 10 cm podsypce z piasku.
- Zasypać kabel warstwą piasku o grubości 10 cm liczonej od górnej powierzchni kabla a następnie gruntem rodzimym o grubości min. 15 cm.
- Wykop przykryć niebieską folią i wypełnić ziemią odpowiednio ją zagęszczając mechanicznie.
- Na kablu zamontować oznaczniki kablowe koloru niebieskiego
- Oznaczniki należy w odstępach nie większych niż 10 m na trasie kabla, na jego początku i końcu w słupach oraz na końcu i początku przepustów kablowych.
- Rury osłonowe AROT SRS 60 wykonać przy przejściach przez nawierzchnie utwardzone oraz na skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą podziemną.
- Końce rur osłonowych należy uszczelnić.
- Zgodnie z rysunkiem PZT zachodzą skrzyżowania z projektowanymi instalacjami – należy zachować koordynacje międzybranżową.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy wykopach

4.2. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

Poza zakresem opracowania

5. Projektowane rozwiązania techniczne – instalacje wewnętrzne.

5.1. Zasilanie obiektu.

Zasilanie projektowanych instalacji zakłada się z istniejącej rozdzielni z za wyłącznika różnicowo-prądowego oświetlenia budynku..

Rozdzielnia GWP – na elewacji Sali sportowej – bez zmian

Rozdzielnia RG – w korytarzu– modernizowaną w zakresie:

- Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego – montaż wyłącznika nadprądowego

5.2. Bilans mocy

Zapotrzebowanie na moc bez zmian. Nie przewiduje się zwiększenia mocy zamówionej.

5.3. Pomiary zużycia energii elektrycznej.

Pomiar zużycia energii w istniejącym złączu ZK+ZL Sali sportowej.

5.4. Kompensacja mocy biernej.

Nie jest wymagana

5.5. Główny Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu.

Główny wyłącznik prądu istniejący zlokalizowany na elewacji Sali sportowej. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu projektuje się przy wejściu głównym do budynku. Przycisk projektuje się z kontrolką stanu.

5.6. Instalacje niskoprądowe.

- Poza zakresem opracowania

5.7. Prowadzenie instalacji.

Wszystkie przejścia kabli, tras kablowych, korytek, rur przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe projektuje się uszczelnić ogniowo do odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa tego oddzielenia. Kable ognioodporne do zasilania urządzeń przeciwpożarowych projektuje się układać w odrębnych trasach kablowych, posiadających certyfikat E90 na cały system wraz z mocowaniami lub na dedykowanych uchwytych kablowych (w przypadku pojedynczych kabli).

5.7.1. Uwagi ogólne.

W ramach dokumentacji projektuje się obwody zasilające projektowane instalacje.

Zasilanie wykonać przewodami YnDY Dca-s2, d1, a3 i YnKY 0,6/1kV Dca-s2, d1, a3 jako WLZ-ty zasilające rozdzielnie poza drogami ewakuacyjnymi. Na drogach ewakuacyjnych stosować przewody B2ca-s1b, d1, a1 o przekrojach zgodnych ze schematem jednokreskowym.

Przewody prowadzić równolegle do stropu lub podłogi w odległości 0,3m, sprowadzając prostopadłe do gniazd wtykowych oraz do osprzętu oświetleniowego łączeniowego. Projektuje się osprzęt montowany we wspólnych ramkach. Kolorystykę, model osprzętu elektrycznego dobiera Inwestor.

Prowadzenie tras kablowych powinno być ściśle skoordynowane z pracami pozostałych branż.

5.7.2. Trasy kablowe.

W zakresie rzeczowym robót elektroinstalacyjnych zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych opraw oświetleniowych.

Dodatkowo zapewnić wszelkie konieczne przebiccia przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem. Podejścia i rozprowadzenia instalacji odbiorczych należy wykonać:

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich wewnątrz ścian gipsowo- kartonowych i/lub pod tynkiem w bruzdach ścian murowanych o średnicach dostosowanych do przekroju i ilości prowadzonych przewodów,
- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub elastycznych mocowanych na uchwytych kablowych w pomieszczeniach technicznych,
- w rurkach elektroinstalacyjnych elastycznych wzmocnionych układanych w posadzce, przewodami w podwójnej izolacji mocowanymi na uchwytych do elementów konstrukcyjnych np. dla potrzeb przelotowego zasilania opraw oświetleniowych,
- przewodami wtykowymi układanymi na ścianach żelbetowych pod warunkiem zastosowania przewodów w izolacji podwójnej i przykrycia ich warstwą tynku o grubości nie mniejszej niż 5mm.

5.8. Instalacja oświetlenia wewnętrznego.

5.8.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.

W zakresie instalacji oświetlenia wbudowanego należy przewidzieć demontaż opraw w pomieszczeniu 0.01 i ponownie zamontować z podziałem na pomieszczenia 0.01a i 0.01b sterowane poprzez czujniki obecności.

Ze względu na zmianę lokalizacji drzwi oraz wejść należy zmienić lokalizacje włączników zgodnie z nowym rozkładem.

5.8.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne będzie realizowane z wykorzystaniem opraw autonomicznych z autotestem w wersji „ciemnej” z zintegrowanym modulem awaryjnym o czasie podtrzymania 1h.

Oprawy wyposażone w własne zasilanie powinny zostać wyposażone funkcję autotestu.

Ogólnym celem oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca przebywania. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy używane do oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia przez CNBOP, zgodnie z EN 60598-2-22 powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych (również od zewnętrznej strony) oraz w pobliżu schodów i hydrantów.

Natężenie oświetlenia na poziomie podłogi zgodnie z PN-EN 1838 – 1 lx na poziomie podłogi, oraz 5lx w miejscach usytuowania sprzętu ppoż.

Dla opraw oświetlenia awaryjnego należy prowadzić przewód 3x1,5mm².

5.9. Instalacja odgromowa.

Poza zakresem opracowania.

5.10. Instalacja przeciw przepięciowa.

Poza zakresem opracowania.

5.11. Ochrona przeciwporażeniowa.

5.11.1. Połączenia wyrównawcze.

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TNS. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych, może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia. Należy pamiętać, aby dla układu sieciowego TNS, były spełnione warunki:

- wszystkie części przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia,
- za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

W obiekcie należy stosować połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Główne szyny wyrównawcze (GSW) umieścić w rozdzielnicach głównych. Do szyny GSW podłączyć:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne PE,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrzne instalacji wodno-kanalizacyjnej, c.o,
- metalowe elementy konstrukcyjne obiektu,
- miejscowe szyny wyrównawcze,

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć od skutków korozji. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą.

5.11.2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Podstawową ochroną przeciw porażeniową jest izolacja przewodów, maszyn i urządzeń. Dodatkową ochroną jest szybkie wyłączenie, zrealizowane poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych oraz wyłączników różnicowoprądowych.

Jako środek ochrony dodatkowej przed porażeniem należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania w obwodach oświetleniowych i gniazd wtyczkowych oraz wyłącznik przeciwporażeniowy, **różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 30mA**.

Poprawność instalacji należy sprawdzić i w przypadku stwierdzenia niezgodności po zatwierdzeniu przez inwestora należy ją zmodernizować. Po zakończeniu montażu należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażen potwierdzone protokołami.

5.12. Uwagi końcowe.

Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.

Przewody wraz z zamocowaniami służące do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przynajmniej przez 90 min.

Dokumentację należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi branżami.

- Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy.
- Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.
- Przewody wraz z zamocowaniami służące do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przynajmniej przez 90 min.
- Przed oddaniem projektowanej linii do eksploatacji należy dokonać pomiaru:
 - Rezystancji izolacji kabli nN
 - Pomiaru rezystancji uziemień
 - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowejNastępnie należy sporządzić odpowiednie protokoły z tych pomiarów
- Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze
- Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.
- Dokumentację należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi branżami.
- Należy przewidzieć możliwość zwiększenia ilości odbiorników o 10% na etapie wykonawstwa lub w przypadku stwierdzenia potrzeby zasilania dodatkowych urządzeń nie zinwentaryzowanych w trakcie opracowania.
- Do powyższych urządzeń należy doprowadzić zasilanie wraz z montażem zabezpieczenia w rozdzielnicy.

Szczegółowy zakres robót należy uzgodnić z inwestorem przed przystąpieniem do prac

5.13. WYTYCZNE MONTAŻOWE WYKONANIA INSTALACJI.

Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy.

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami prowadzonymi:

- bezpośrednio pod tynkiem pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku o minimalnej grubości 5mm
- pod tynkiem w bruzdach pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku o minimalnej grubości 5mm
- pod tynkiem w rurkach RVKLn
- w rurowniach ochronnych pod podłogą
- w korytkach instalacyjnych pod stropem

- wszystkie urządzenia elektryczne instalować zgodnie z planami instalacji i schematami.
- należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- w żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
- wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome z zachowaniem odstępów od innych instalacji
- kolorystykę oraz model osprzętu (gniazda, łączniki) dobiera Inwestor, sugeruje się montaż osprzętu we wspólnych ramkach, nie stosować podwójnych gniazd wtykowych z bolcem ochronnym. Należy zamiast nich stosować dwa gniazda wtykowe z bolcem ochronnym we wspólnej podwójnej ramce.
- puszki rozgałęźne dla obwodów montować pod stropem lub w innych łatwo dostępnych miejscach.
- przy przejściach przez ściany i stropy przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.
- wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane.
- zastosowane materiały muszą posiadać atesty a uszczelnienia muszą być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.
- należy stosować osprzęt typowy, podtylnkowy IP20, w pomieszczeniach mokrych, kotłowni oraz w okolicy zlewów wyłącznie osprzęt szczelny min IP44, typ osprzętu należy bezwzględnie potwierdzić wiążąco z Inwestorem w trakcie realizacji projektu