

PROJEKT

BUDOWY BUDYNKU SANITARNO – SZATNIOWEGO WRAZ Z
WIELOFUNKCYJNYM BOISKIEM O NAWIERZCHNI
POLIURETANOWEJ W RAMACH
MODERNIZACJI ZAPLECZA SPORTOWEGO SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 9

zakres opracowania: instalacje elektryczne

adres inwestycji: Ełk ul. Piwnika „Ponurego” 1
dz. nr geod.1219/2, 1220/2

inwestor: GMINA MIASTO EŁK
ul. Marsz.J.Piłsudskiego 4
19-300 Ełk

Opracował:

mgr inż. elektryk Kinga Łukasiewicz

Projektant:

mgr inż. elektryk Piotr Filimoniuk

WSTĘP

1. Dokumentacja niniejsza zawiera :

- część opisową :
 - wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych;
 - instalacji elektrycznych zasilania rozdzielnic;
 - instalacji piorunochronnej (odgromowej).
- część rysunkową :
 - schematy wewnętrznych instalacji elektrycznych z podziałem na obwód oświetlenia, gniazd użytkowych nn;
 - schemat połączeń rozdzielnic;

2. Dokumentacja zawiera wspólną część opisową oraz część rysunkową.

3. Dokumentację opracowano w oparciu o obowiązujące normy, zarządzenia, przepisy.

4. Bilans mocy, dobór zabezpieczenia głównego podano na schematach instalacji elektrycznych oraz w obliczeniach technicznych.

5. System ochrony od porażeń prądem elektrycznym dla projektowanego układu stanowić będzie szybkie wyłączenie w układzie TN-S.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zasilanie energią elektryczną.

Zasilanie obiektu odbywać się będzie z istniejącej rozdzielnic w budynku szkoły. Należy zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy RBK00 z bezpiecznikami 40A. Od rozłącznika, prowadzić w wykopach do rozdzielnic RG kabel YKY 5 x 16mm². Zdemontować istniejące złącze ZP i przenieść na projektowany budynek, złącze wykorzystać do wprowadzenia istniejących kabli oświetlenia boiska oraz pozostawić listwę zaciskową do podłączenia w przyszłości oświetlenia boiska wielofunkcyjnego lub oświetlenia parkowego. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić długość linii zasilających. Schemat oraz wartości i parametry linii zasilających przedstawiono na rysunkach. Wszystkie zastosowane rozdzielnice muszą posiadać atest badawczy. Dokumenty producentów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Zastosować na RG rozdzielnicę o IP44 z drzwiczkami metalowymi wyposażonymi w zamek patentowy. W złączu ZP wykonać podłączenie przewodu PE z uziemieniem. Pod zacisk PE podłączyć przewody ochronne oraz wyprowadzenia metalowej konstrukcji ogrodzenia.

Wszystkie elementy do wybudowania instalacji przedstawione w projekcie i kosztorysie mogą być zamienione na podobne pod warunkiem zachowania parametrów. Dopuszcza się każdego producenta urządzeń (elementów) spełniającego wymagania rynku oraz posiadającego znak bezpieczeństwa wyrobu.

2. Układanie przewodów, osprzęt instalacyjny.

Rozprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej pokazano na rysunkach rozdzielnic i rzutach. Instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYp lub YDY o ilości żył i przekrojach przedstawionych w opisach obwodów. Wszystkie obwody powinny być prowadzone z żyłą ochronną PE.

3. Obwód gniazd wtykowych

Wszystkie instalacje obwodów gniazd jednofazowych wykonać przewodem YDYp3x2,5mm². W pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie (szatnia, wc itp.) instalować gniazda bryzgoszczelne na wysokości 1,2m od podłogi i w odległości min.0,6m od krawędzi urządzeń sanitarnych.

4. Łączniki instalacyjne

Łączniki instalacyjne instalować na wysokości 1,4m od podłogi. W pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie (szatni, wc itp.) zainstalować łączniki w obudowie bryzgoszczelnej. Wszystkie instalacje prowadzone podtynkowo do łączników, wykonać przewodem YDYp3x1,5mm².

5. Obwód oświetlenia pomieszczeń (oświetlenia awaryjnego)

Wszystkie obwody instalacji oświetlenia w budynku wykonać przewodem YDYp3x1,5mm² lub YDY3x1,5mm². W pomieszczeniach oprawy instalować na sufitach. Instalacje oświetlenia awaryjnego instalować zgonie z rysunkami. Na schematach zaznaczone zostały moduły podtrzymania świecenia awaryjnego literami „Aw”, oprawy te należy wyposażyć w system podtrzymania świecenia i podłączyć do instalacji oświetlenia awaryjnego. Oprawy z modułami awaryjnego świecenia powinny pracować w trybie użytkowo – awaryjnym.

Cała instalacja świecenia awaryjnego powinna zadziałać w przypadku zaniku napięcia zasilającego np. - wyłączeniu wyłącznika głównego; - zaniku napięcia zasilającego. Instalacje oświetlenia awaryjnego należy sprawdzać każdorazowo przy przeglądach terminowych, alarmach próbnym i kontroli urządzeń przeciwpożarowych. Przy wykonaniu instalacji oświetlenia należy pamiętać o rozmieszczeniu i typach źródeł światła wyznaczonych w projekcie a opisanych w legendach na rysunkach. Wszystkie oprawy lamp fluorescencyjnych muszą być wyposażone w kondensatory kompensacyjne mocy biernej.

Typy opraw oświetleniowych dobrane zostały przy pomocy komputerowych obliczeń natężenia oświetlenia na płaszczyznach roboczych. Zmiana typu oprawy może być dokonana tylko po wykonaniu nowych obliczeń natężeń oświetlenia na powierzchniach roboczych.

6. Oświetlenie zewnętrzne.

Istniejącą linię kablową oświetlenia boiska wprowadzić do złącza ZP i przewodem YKY 5x2,5 mm² podłączyć do stycznika w rozdzielnicy RG.

7. Obwód zasilania wentylacji pomieszczeń.

W pomieszczeniach wc i łazienkach obwody wymuszonej wentylacji kanałowej łączyć do obwodów instalacji oświetlenia. Dodatkowo instalowane wentylatory kanałowe zasilic z obwodów oświetleniowych.

Obwody wentylacji kanałowej i podłączenie rekuperatora oraz aparaturę sterowniczą wykonać zgodnie z rozwiązaniami konstrukcyjnymi (katalogowymi) urządzeń. Szczegóły instalowania urządzeń wentylacji w dokumentacji sanitarnej.

8. Instalacja piorunochronna.

Ze względu na charakter obiektu należy wykonać ochronę odgromową łącząc słupy oświetleniowe i konstrukcje ogrodzenia boisk do uziomu otokowego. Obliczenie rezystancji uziomu otokowego przedstawiono w tabeli. Instalację piorunochronną wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami: osprzęt instalacji zastosować zgodnie z PN-78/E-02560; całość instalacji piorunochronnej wykonać zgodnie z PN-86/E-05003; PN-IEC 61024-1/2001.

Instalacje odgromową, przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn śr.8mm.

Uziom otokowy oraz wyprowadzenia uziomu wykonać z bednarki FeZn4x25.

Wymagana wartość rezystancji uziomu otokowego nie większa niż 30 Ω.

Uwaga: Wszystkie elementy metalowe konstrukcji, ogrodzenia, fundamentów i uziomy powinny być połączone w sposób zapewniający trwały, swobodny przepływ ładunków elektrycznych (łączyć przez spawanie). Wymagania dotyczące spawania elementów wykorzystywanych jako uziom przedstawia norma.

9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normy PN-IEC 60364-4-41/2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – ochrona przeciwporażeniowa”.

Styki ochronne gniazd wtykowych i opraw należy połączyć z przewodem ochronnym PE. Wykonać w miejscu wprowadzenia przyłącza wodnego główne połączenie wyrównawcze wszystkich części metalowych wprowadzanych do budynku instalacji (rury metalowe inst. wodnej, ściekowej, c.o.), uziomu fundamentowego oraz listwy PE tablicy RG.

W pomieszczeniach łazienek, wc i kabin natryskowych połączyć metalowe części wanny, brodzika natryskowego oraz metalowych rur i armatury tworząc lokalnie połączenie wyrównawcze z najbliższym punktem żyły ochronnej PE puszeki instalacyjnej lub listwą zaciskową tablicy RG. Rysunek w załączeniu. Po wykonaniu połączeń dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

10. Obliczenia.

Zestawienie mocy zainstalowanej (patrz tabela) wynosi:

$$P_{RG} = 27\,948\text{ W}$$

Moc szczytowa wynosi:

$$k_j = 0,8$$

$$P_o = 22\,358\text{ W}$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_o = 22\,358 : (1,73 \times 400 \times 0,93) = 35\text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu linii zasilającej o wartości 40A.

Dobieram do zasilania rozdzielnic RG kabel YKY 5 x 16 mm² o $I_{dd} = 66\text{A}$.

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

11. Uwagi końcowe

Po wykonaniu przyłącza i instalacji wewnętrznej należy dokonać prób skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, badania izolacji przewodów elektrycznych oraz pomiarów rezystancji uziemienia.

Część opisowa i rysunkowa stanowią całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznych. Ewentualne zmiany w czasie montażu mogą być wykonane tylko przez osobę uprawnioną i należy nanieść je na dokumentację. Dokumentację powykonawczą z protokołami pomiarowymi przekazać Inwestorowi.