

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji elektrycznych zadaszenia widowni amfiteatru w Hajnówce

1.0 DANE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- umowy z inwestorem
- projektu architektonicznego budowlanego, projektów branżowych
- uzgodnień i wizji lokalnej w terenie,
- obowiązujących norm i przepisów,

1.2 Przedmiot i zakres opracowania.

1.2.1 Przedmiot opracowania,

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych zadaszenia amfiteatru w Hajnówce

1.2.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych w poniższym zakresie

- Wewnętrzne linia zasilające i urządzenia rozdzielcze,
- Instalacja oświetlenia ogólnego amfiteatru
- Instalacja ochrony od porażeń,
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- Instalacja odgromowa,

2. Rozwiązania projektowane

2.1. Zasilanie instalacji,

Projektowane instalacje wewnętrzne będą zasilane z projektowanej rozdzielniczy RO-A zainstalowanej w pomieszczeniu wewnątrz budynku zaplecza sceny amfiteatru. Zasilanie rozdzielniczy RO-A nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

2.2. Tablica rozdzielcza

Zaprojektowano Tablicę rozdzielczą RO-A z której będą zasilone obwody odbiorcze instalacji oświetlenia widowni amfiteatru.

Do zabezpieczenia poszczególnych obwodów zastosowano wyłączniki instalacyjne nadmiarowe modułowe typu „S” jedno i trójfazowe o raz rozłączniki bezpiecznikowe z bezpiecznikami topikowymi. Zestaw tablicy rozdzielczej i jej wyposażenie zostało pokazane na rysunkach (w załączeniu).

Należy zaznaczyć, że są to propozycje dla Inwestora i Wykonawcy, tablica może być wykonana w oparciu o aparaturę innych producentów, lecz z zachowaniem zgodności parametrów i schematów załączonych w części rysunkowej.

2.3. Kablowe linie zasilające

Zasilanie obwodów oświetlenia widowni zaprojektowano w obrębie zaplecza i sceny kablami ziemnymi YKY 5x2,5 mm² układanymi bezpośrednio w ziemi i w rurach osłonowych DVK fi 75 mm. Kable w obrębie widowni amfiteatru ułożyć należy w korytkach kablowych X111. Korytka ułożyć po konstrukcji ramy żelbetowej do

pierwszego dźwigara i zakończyć rozgałęźnikiem 75x75. Dalsze odcinki zasilania wykonane będą przewodami YDY 5x2,5 mm² i YDY 3 x2,5 mm². Schematy zasilania i trasy prowadzenia pokazano na rysunkach (w załączeniu).

2.4.Instalacje elektryczne projektowane:

- oświetlenia ogólnego.
- ochrony od porażeń
- ochrony przepięciowej
- odgromowa

2.5.Wykonywanie instalacji

Instalacje należy wykonywać przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDY z izolacją 750V układanymi w korytkach kablowych i listwach oraz kanałach instalacyjnych po konstrukcjach drewnianych dźwigarów i płatwi dachowych.

Do wszystkich opraw oświetleniowych układać przewody 3-żyłowe bez względu na klasę ochronności. Należy bezwzględnie zwrócić uwagę aby przewody N i PE w całej projektowanej instalacji nie były ze sobą połączone. Od puszek zakończeniowych przewodów magistralnych i kabli instalację wykonać przewodami YDY 3x 2,5 mm² do opraw oświetleniowych podłączając je do faz równomiernie. Na każdym dźwigarze oprawy zostały podporządkowane do odrębnej fazy swojego obwodu zasilającego. Dźwigar nr.1 faza L1,dźwigar nr.2 faza L2, dźwigar nr.3 faza L3 i tak kolejno aż do dźwigara nr. 18. Wszystkie oprawy zasilają 8 odrębnych obwodów wyprowadzonych z rozdzielnic RO-A. Do montażu instalacji na wys. powyżej 4m stosować rusztowania systemowe.

2.6. Instalacje oświetlenia ogólnego widowni amfiteatru

Przewidziano oświetlenie oprawami kubelkowymi asymetrycznymi halogenowymi i metalohalogenowymi oraz świetłówkowymi ze źródłami światła fluorescencyjnymi nowej generacji DULUX 26W (TL-D/830) dającymi większy strumień i o większej trwałości. Typy opraw podane są na rzutach w oznaczeniach. Dobrane oprawy są jedynie sugestią ich zastosowania, można zastosować także inne typy opraw lecz o podobnej budowie i tym samym stopniu ochrony i parametrach nie gorszych niż zaproponowane. Nie mniej nie jest to wskazane z uwagi na efekty końcowe, które mogą być inne niż założono w projekcie. Analiza zmiany powinna być poparta obliczeniami natężenia oświetlenia. Wszystkie zastosowane świetłówki powinny mieć barwę światła białą lub ciepłobiałą. Rozmieszczenie opraw pokazano na rzucie i przekroju konstrukcji zadaszenia. Sterowanie poszczególnych obwodów odbywać się będzie z zastosowaniem sterownika systemu Tebis i aparatury współpracującej. Sterownik i aparaturę pozostałą zamontować w tablicy RO-A. Złączanie poszczególnych obwodów zdalnie poprzez odbiornik radiowy z zastosowaniem pilot 9-przyciskowego. Odbiornik radiowy zamontować w pod zadaszeniem sceny. Jest możliwość złączania miejscowego przyciskami z rozdzielnic RO-A. Obwody elektryczne zasilania opraw zostały przyporządkowane do obwodów 4 funkcjonalnych.

Obwód nr 1 - oświetlenie widowni (podczas imprez) – oprawy oznaczone symbolem **B i B1**

Obwód nr 2 - oświetlenie komunikacji (podczas imprez i jako nocne - świeci ciągle z dodatkową funkcją oświetlenia północnego zapalenie zapomocą zegara i wyłącznika zmierzchowego)- oprawy oznaczone **B1** pod ramą

Obwód nr 3 - oświetlenie ogólne np. lodowiska lub pokazu odbywającego się przed sceną – oprawy o symbolu A

Obwód nr 4 - oświetlenie koncertowe (oprawy An i Ac są naprzemiennie, migające raz na czerwono, raz na niebiesko). Istnieje możliwość innego zaprogramowania funkcji, co należy wykonać w trakcie prób i testowania systemu.

Karty katalogowe opraw i elementów sterowania Tebis załączono do projektu.

2.7. Instalacja odgromowa

Konieczność wykonania instalacji odgromowej wynika z faktu iż amfiteatr to:

- obiekt wolnostojący użyteczności publicznej w którym może przebywać więcej niż 50 osób, wysokości ok. 12m i powierzchni ok. 2900m², przeznaczony dla imprez o charakterze ogólnym i masowym. Ponadto wskaźnik zagrożenia piorunowego jest większy o dopuszczalnego co zostało wykazane w obliczeniach..
- konieczności zastosowania instalacji zgodnej z przepisami wynikających z nowej normy odgromowej PN-IEC 61024-1, wprowadzonej do obowiązkowego stosowania od 2001r.

Zgodnie z wymienioną normą minimalny przekrój przewodów stalowych z których wykonane są zwody poziome i przewody odprowadzające powinien wynosić 50 mm², co odpowiada średnicy drutu 8 mm.

Jako zwody na dachu wykorzystuje się projektowane obróbki blacharskie konstrukcji, zadaszenia, oraz metalowe elementy konstrukcji dachu z poliwęglanu. Przewody zwodów poziomych na nie zadaszonej części układać na wspornikach prod. Dehn lub Galmar przykręcanych wkrętami fi 8 i 10 mm do dźwigarów i płatwi konstrukcji zadaszenia dachowego. Wsporniki mocować w rozstawie co 1,0m. Przed układaniem drutu należy wyprostować przy pomocy prościarki wielorolkowej. Zabrania się naciągania drutu innymi metodami powodującymi pękanie warstwy ochronnej cynku.

Przewody odprowadzające zaprojektowano drutem stalowym ocynkowanym ϕ 8 mm.

Jako przewody odprowadzające wykorzystuje się odciągi stalowe elementów konstrukcji nośnej dźwigarów. Przewody odprowadzające łączące elementy metalowe dachu przyspawać do odciągów.

Przewody odprowadzające i odciągi połączyć z uziomem otokowym przez spawanie. Na wysokości ok. 0,5 m od poziomu terenu umieścić zaciski kontrolne skrzynkach rewizyjnych zamykanych drzwiczkami lub w puszkach z PCV DEHN (140x140x68) z zaciskiem probierczym i pokrywą NIRO nr. 476 010).

Obiekt amfiteatru zakwalifikowany jest do obiektów o III poziomie ochrony i wymaga ochrony podstawowej w świetle postanowień normy PN-IEC 61024-1.

Dane z obliczeń zawarte są w obliczeniach wskaźnika zagrożenia piorunowego. Obliczenia wykonano w programie „Grom Ekspert” P.P.H.U „SPINPOL H.T.” Kielce

2.8. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację części czynnych. Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego, w układzie sieciowym TN-S, realizowane przez bezpieczniki topikowe, wyłączniki nadmiarowe z wyzwalaczami elektromagnetycznymi i przez wyłączniki, różnicowoprądowe. W celu zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej należy wszystkie części przewodzące dostępne (metalowe obudowy urządzeń, zaciski

innych odbiorników) połączyć żyłami ochronnymi przewodów z zaciskami ochronnymi rozdzielnic, z których są zasilane..

Przewód PEN w tablicy RO-A połączyć płaskownikiem stalowym ocynkowanym 25x4 z uzieniem otokowym instalacji odgromowej ułożonym w ziemi. Płaskownik głównej szyny wyrównawczej pomalować w paski farbą w kolorze żółto zielonym. Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony.

2.9. OCHRONA PRZECIW PRZEPĘCIOWA

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443 i warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie istnieje obowiązek ochrony budynków i instalacji przed przepięciami. Zastosowano wielostopniową ochronę przepięciową ochronnikami przepięciowymi

Ochronę urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi stanowią ochronniki typu DEHNventil lub Leutron (100kA zamontowane w tablicy RO-A, będące I i II stopniem ochrony przeciw przepięciowej w klasie B i C, zapewniające poziom ochrony $\leq 1,5kV$.

3.0 UWAGI KOŃCOWE

Całość prac montażowych należy wykonać zgodnie „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – rozdział 8, dział 4 - Instalacje Elektryczne” (Dz.U.z 1995r. Nr.10, poz.46 z późniejszymi zmianami), oraz „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlanych cz. D: roboty instalacyjne; zeszyt 2 Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”, zasadami współczesnej wiedzy technicznej i powszechnie uznanymi regułami technicznymi w zgodzie z przepisami o certyfikacji wyrobów budowlanych. Na wszystkie wbudowane materiały i wyroby dostarczyć właściwe i aktualne certyfikaty oraz atesty a także deklaracje zgodności wykonania wyrobów z PN potwierdzone świadectwem weryfikacji deklaracji zgodności producenta. Certyfikaty i atesty dostarczyć przed zabudowaniem materiałów na budowie i dokonać w dzienniku budowy stosownego wpisu o tym fakcie. Wszystkie metalowe wsporniki, uchwyty, powinny być ocynkowane metodą ogniową Sędzimir.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od rozwiązań projektowych, wymagają uzgodnienia i akceptacji autora projektu. Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić przewidziane przepisami i normami właściwe pomiary i badania potwierdzające poprawność montażu i sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego. Eksploatację instalacji i urządzeń odgromowych należy prowadzić zgodnie z właściwymi szczegółowymi instrukcjami eksploatacyjnymi. Opis techniczny stanowi integralną część projektu.

mgr inż. Rodz. J. Osiak
upr.bud. BŁ/139/82/WDL/0102/POOE/06
do kier. rob. yprtu bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych