

1 Spis zawartości

<u>1</u>	<u>Spis zawartości</u>	1
<u>2</u>	<u>Spis rysunków</u>	2
<u>3</u>	<u>Spis załączników</u>	2
<u>4</u>	<u>Opis techniczny</u>	3
4.1	<u>Przedmiot opracowania</u>	3
4.2	<u>Podstawa opracowania</u>	3
4.3	<u>Zakres opracowania</u>	4
4.4	<u>Stan projektowany</u>	4
4.4.1	<u>Zasilanie główne (pomiar energii)</u>	4
4.4.2	<u>Rozdział zasilania</u>	4
4.4.3	<u>Przeciwpożarowy wyłącznik prądu</u>	4
4.4.4	<u>Oświetlenie podstawowe</u>	5
4.4.5	<u>Oświetlenie awaryjne</u>	5
4.4.6	<u>Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych</u>	5
4.4.7	<u>Zasilanie odbiorów HVAC</u>	5
4.4.8	<u>Instalacja uziemienia</u>	5
4.4.9	<u>Instalacja odgromowa</u>	6
4.4.10	<u>Ochrona przeciwprzepięciowa</u>	6
4.4.11	<u>Ochrona przeciwporażeniowa</u>	6
4.4.12	<u>Wykonanie instalacji elektrycznej</u>	6
4.4.13	<u>Uwagi końcowe</u>	6
<u>5</u>	<u>Załączniki</u>	7

2 Spis rysunków

E-01	Instalacja uziemienia
E-02	Instalacja odgromowa
E-03	Instalacja oświetlenia
E-04	Instalacja siłowa
S-01	Zasilanie obiektu - schemat
S-02	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - schematy
S-03	Rozdzielnica RG - schemat zasadniczy
S-04	Rozdzielnica RK - schemat zasadniczy
S-05	Rozdzielnica R1 - schemat zasadniczy
S-06	Rozdzielnica R2 - schemat zasadniczy

3 Spis załączników

Z-01	Obliczenia obwodowe instalacji
Z-02	Obliczenia instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego
Z-03	Dokumenty kwalifikacji Projektanta
Z-04	Dokumenty kwalifikacji Sprawdzającego

4 Opis techniczny

4.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy instalacji elektrycznej w nowoprojektowanym budynku trybuny w ramach Inwestycji związanej z modernizacją stadionu miejskiego w Gąbinie. Opracowanie dotyczy instalacji elektrycznych. Opracowanie służy przeprowadzeniu postępowania przetargowego oraz wykonaniu robót budowlanych.

4.2 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

1. umowa z zawarta z Inwestorem,
2. projekt zagospodarowania terenu
3. projekt branży architektonicznej, konstrukcyjnej i sanitarnej
4. uzgodnienia międzybranżowe
5. obowiązujące przepisy prawne a zwłaszcza:
 - Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane z późn. zm.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. u. z dnia 15 czerwca 2002 r.) z późn. zm.
 - Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
6. Normy z zakresu elektrotechniki a zwłaszcza:
 - N SEP-E-004
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
 - Wieloarkuszowa norma PN-EN 62305-1:2011
Ochrona odgromowa
 - PN-HD 60364-5-54:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -
- Układy uziemiające i przewody ochronne
 - PN-HD 60364-5-52:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -
Oprzewodowanie
 - PN-EN 12464-1:2012
Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
 - PN-EN 1838:2013-11
Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
 - PN-HD 60364-4-41:2009
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -
Ochrona przed porażeniem elektrycznym
 - PN-IEC 60364-5-534:2003
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -
Urządzenia do ochrony przed przepięciami

4.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem zagadnienia:

- zasilanie obiektu i rozdział energii
- instalacja odgromowa i uziemiająca
- instalacja siłowa
- instalacja oświetlenia
- ochrona przeciwpożarowa
- ochrona przeciwporażeniowa
- ochrona przeciwprzepięciowa

4.4 Stan projektowany

4.4.1 Zasilanie główne (pomiar energii)

Budynek będzie zasilany z nowego przyłącza kablowego (w zakresie PZT). Szacunkowa moc zapotrzebowana budynku wynosi 50,4 kW. Szczegółowe zestawienia mocy zapotrzebowanej pokazano w arkuszu obliczeń obwodowych

Zaprojektowana instalacja jest dostosowana do nowej mocy zapotrzebowanej z zapasem.

4.4.2 Rozdział zasilania

W budynku zaprojektowano rozdzielnicę główną RG w tunelu między szatniami oraz podrozdzielnicę. Obwody odbiorcze zasilane będą z poszczególnych podrozdzielnic. Kotłownia będzie posiadać własną rozdzielnicę zasilającą. Cała instalacja zaprojektowana jest w układzie TN-S. Szczegółową strukturę i rozdział zasilania pokazano na schemacie S-01. Poszczególne rozdzielnice pokazano na schematach S-03 - S06.

4.4.3 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późniejszymi zmianami) należy zastosować certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu składający się z elementów składowych:

- urządzenie uruchamiające - przycisk w obudowie koloru czerwonego oznaczony napisem "Przeciwpożarowy wyłącznik prądu"
- urządzenie wykonawcze - wyłącznik główny zasilania w rozdzielnicy głównej budynku
- urządzenie sygnalizacyjne - panel sygnalizacyjny informujący o stanie gotowości oraz o zadziałaniu wyłącznika

dla którego wydane zostały dokumenty:

- krajowa ocena techniczna
- krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych
- krajowa deklaracja właściwości użytkowych

Wyłącznik w przypadku uruchomienia będzie odcinał zasilanie rozdzielnicy RG tym samym pozbawiając zasilania całą instalację elektryczną w budynku. Elementem wykonawczym będzie rozłącznik 160A wyzwalany cewką wzrostową. Urządzenie zabudowane i oparte o układ Cerbex CX2004 w 2 klasie środowiskowej (IP54) lub równoważne. Układ zabudować na ścianie zewnętrznej w tunelu międzysatniowym obok rozdzielnicy RG. Projektuje się dwa przyciski uruchamiające PWP1 i PWP2 przy wejściach do budynku. Obok przycisków uruchamiających zainstalować urządzenia sygnalizacyjne. Szczegółowe rozwiązanie wyłącznika pokazano na schemacie S-02.

4.4.4 Oświetlenie podstawowe

Zaprojektowano instalację oświetlenia podstawowego wg wymagań energetycznych zawartych w przepisach budowlanych oraz wymagań obowiązującej normy dla miejsc pracy wewnątrz. Zasilanie obwodów z poszczególnych rozdzielnic. Oprawy na korytarzach i toaletach sterowane przez czujniki ruchu / obecności. Oprawy w pozostałych pomieszczeniach sterowane przez łączniki lokalne. Oprawy nad trybuną oraz naświetlacze boiska koszykówki oraz kortu tenisowego zasilane z rozdzielnic RG ale sterowane przez lokalną kasetkę sterowniczą zlokalizowaną w pomieszczeniu konserwatora. Rozmieszczenie opraw oraz ich typy pokazano na rysunku E-03.

4.4.5 Oświetlenie awaryjne

Zaprojektowano autonomiczne oprawy awaryjne LED wyposażone w moduły akumulatorów i układy autotestu. Oprawy powinny zapewnić ciągłą pracę na akumulatorze przez czas min. 1h. oświetlając pas 1m od osi drogi ewakuacyjnej z natężeniem min 1lx zgodnie z PN-EN 1838:2013-11. Oprawy skonfigurować do pracy „na ciemno”, oprawy ewakuacyjne kierunkowe "na jasno". Dodatkowe oprawy awaryjne zainstalować nad wejściami głównymi do budynku. Rozmieszczenie opraw oraz ich typy pokazano na rysunku E-03. Miejsca zlokalizowania sprzętu przeciwpożarowego (gaśnice, hydranty) doświetlić oprawami awaryjnymi zapewniającymi natężenie min. 5lx. Piktogramy opraw kierunkowych skoordynować z planem ewakuacji budynku oraz scenariuszem pożarowym.

4.4.6 Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych

Projektuje się tradycyjną instalację gniazd wtyczkowych. Obwody zasilane z poszczególnych podrozdzielnic. Rozmieszczenie gniazd oraz ich typy pokazano na rysunku E-04. Stosować osprzęt podtynkowy IP20 z przesłonami styków oraz IP44 z klapkami ochronnymi w toaletach..

4.4.7 Zasilanie odbiorów HVAC

W budynku projektuje się 1 centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną oraz wentylatory wyciągowe. Zasilanie centrali wykonać w rozdzielnic RG wg schematu S-03. Zasilanie wentylatorów kanałowych z rozdzielnic piętowych.

Niniejszy projekt dotyczy jedynie zasilania centrali wentylacyjnej i wentylatorów. Okablowanie i instalacja AKPiA oraz sterowanie układów wg opracowania branży HVAC oraz DTR urządzeń. Klapy pożarowe odcinające nie wymagają zasilania (zaprojektowano klapy ręczne).

4.4.8 Instalacja uziemienia

Projektuje się uziom otokowy z bednarki FeZn 30x4. Bednarkę pogrążyć na głębokości 1m w odległości min. 1m od obwiedni budynku. Wyprowadzenia z uziomu otokowego wykonać bednarką FeZn 30x4 do złączy kontrolnych na elewacji budynku (połączenia z instalacją odgromową) wg rysunku E-01. Wykonać dodatkowe wyprowadzenie do rozdzielnic głównej RG i połączyć z szyną PE.

4.4.9 Instalacja odgromowa

Projektuje się instalację zewnętrzną odgromową jako układ oczek ze zwodów poziomych na połaci dachu. Na zwody poziome stosować drut FeZn 8mm mocowany na wspornikach betonowych typu "babka". Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn 8mm na uchwyty ściennych poprowadzonych na elewacji budynku lub w rurach osłonowych grubościennych niepalnych dedykowanych do systemów odgromowych instalowanych w warstwie ocieplenia. Przewody odprowadzające połączyć złączami kontrolnymi z wyprowadzeniami uziomu otokowego. Plan instalacji pokazano na rysunku E-02.

4.4.10 Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielniczy głównej RG projektuje się ochronnik typu 1+2 z modułami iskiernikowymi i warystorowymi o obciążalności 25kA/100kA przystosowany do układu TN-S np. DehnVentil M/TNS lub równoważny.

Zaleca się Inwestorowi zastosować indywidualne ochronni typu 3 dla odbiorów teleinformatycznych i elektronicznych.

4.4.11 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową podstawową będzie pełnić izolacja fabryczna przewodów, kabli i urządzeń. Ochrona dodatkowa będzie zrealizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia nadprądowe. Ochronę uzupełniającą będą stanowić wyłączniki różnicowoprądowe.

4.4.12 Wykonanie instalacji elektrycznej

- Instalację elektryczną wykonać jako podtynkową.
- Kable i przewody układać w miarę możliwości w liniach prostych równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i sufitów stosując strefy instalacyjne zalecane przez normę SEP-002.
- Rozdzielnice znajdujące się na korytarzach i pomieszczeniach ogólnodostępnych muszą być zabezpieczone zamkiem z wkładką patentową.
- Dokładne lokalizacje i rozmieszczenie elementów instalacji koordynować na budowie z pozostałymi branżami, a zwłaszcza z Inwestorem pod kątem ergonomii i aranżacji pomieszczeń.
- Stosować kable o izolacji znamionowej 0,6/1kV i przewody o izolacji 450/740V (z wyjątkiem kabli specjalnych)
- Przejścia instalacyjne przez przegrody pożarowe uszczelnić masą ognioodporną o odporności co najmniej równej odporności przegrody.
- Stosować materiały budowlane spełniające obowiązujące przepisy, dopuszczone do obrotu i użytkowania na terenie RP i posiadające wymagane aprobaty techniczne, deklaracje własności użytkowych, świadectwa dopuszczenia.
- Przed zamontowaniem materiałów należy uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Zastosowanie materiałów lub rozwiązań technicznych innych niż wskazanych w dokumentacji projektowej wymaga konsultacji z projektantem.

4.4.13 Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, aktualnymi normami oraz uznanymi zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do poleceń kierownika robót branży elektrycznej i kierownika budowy. Prace podlegające zakryciu należy zgłaszać do odbiorów częściowych przez inspektora nadzoru. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary ochronne i sprawdzenia funkcjonalne przewidziane normami i sporządzić protokoły.

opracował:
mgr inż. Radosław Baprawski
POM/0304/PWBE/17

sprawdził:
mgr inż. Wojciech Fira
(POM/0006/PWOE/14)

5 Załączniki