

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. UWAGI OGÓLNE

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Dane wyjściowe do projektu
- 1.3. Zakres opracowania

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

- 2.1. Zasilanie
- 2.2. Tablice rozdzielcze
- 2.3. Instalacja oświetlenia
- 2.4. Instalacja gniazd wtyczkowych
- 2.5. Instalacja ochrony od porażeń
- 2.6. Instalacja odgromowa
- 2.7. Instalacje nisko prądowe
- 2.8. Instalacja fotowoltaiczna
- 2.8. Uwagi końcowe

II. RYSUNKI

- E1 Schemat połączeń – RG
- E2 Schemat połączeń – RB1
- E3 Schemat połączeń – RB2

- E4 Instalacje elektryczne wewnętrzne– rzut parteru
- E5 Instalacje elektryczne wewnętrzne – rzut piętra
- E6 Instalacje niskoprądowe – rzut parteru,rzut piętra
- E7 Instalacja odgromowa – rzut połaci dachu
- E8 Instalacja fotowoltaiczna

I. OPIS TECHNICZNY

1. UWAGI OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt obejmuje opracowanie instalacji wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz niskoprądowych dla projektowanej przebudowy oraz rozbudowy budynku zaplecza klubu sportowego w Jasionce.

Opracowanie obejmuje całość policznikowych instalacji elektrycznych budynku. Przyłącz elektroenergetyczny pozostawić bez zmian. Na elewacji projektuje się montaż nowego złącz ZK3 oraz przeniesienie układu pomiarowego z zewnątrz budynku na elewację bezpośrednio nad złącze kablowe.

1.2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTU

Jako dane wyjściowe do niniejszego opracowania posłużyły:

- podkłady architektoniczno – budowlane
- wytyczne branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Tablicę bezpiecznikową (schematy)
- Instalacje oświetlenia
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Instalacje nisko-prądowe
- Instalacja ochrony od porażeń
- Instalacja odgromowa

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.1. Zasilanie

Wewnętrzną linię zasilającą po układzie pomiarowym wprowadzić należy do tablicy RG projektowanej na parterze części dobudowanej. W tablicy RG projektuje się wykonać wyłącznik główny przeciwpożarowy poprzez montaż rozłącznika DPX wyposażonego w sterowanie przyciskami ROP zlokalizowanymi bezpośrednio przy wejściach głównych do budynku. Z rozdzielni RG projektuje się rozprowadzić wewnętrzne linie zasilające do poszczególnych rozdzielni bezpiecznikowych w budynku.

Wewnętrzne linie zasilające projektuje się wykonać przewodami LgY o przekrojach wg schematu. Linie kablowe wewnątrz budynku prowadzić w korytkach kablowych ponad sufitem podwieszanym, w miejscach gdzie nie jest to możliwe, podtynkowo w rurach osłonowych.

W obiekcie instalacje wewnętrzne prowadzić przewodami zgodnie z opisem na schematach. Przewody układać w korytkach instalacyjnych zlokalizowanych ponad konstrukcją sufitu podwieszanego oraz w podtynkowo w rurach osłonowych.

2.2. Tablice rozdzielcze

W budynku zaprojektowano tablice rozdzielcze odrębne dla części fitness oraz dla pozostałej części budynku. Tablice zasilic wewnętrznymi liniami zasilającymi z RG wg schematu. Na poddaszu w części strychowej projektuje się montaż tablicy RS przeznaczonej do obsługi instalacji fotowoltaicznej.

Tablice montować jako podtynkowe, zapewniając min 30 % zapas na potrzeby przyszłej rozbudowy instalacji. W tablicy RG zamontować ochronniki przepięciowe klasy B+C, w tablicach pozostałych zamontować ochronniki przepięciowe klasy D.

2.3. Instalacja oświetlenia

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano w oparciu o normę oświetleniową EN 12464-1:2002 (E). Instalacje wykonane będą przewodami typu DY 1,5mm² prowadzonymi w rurkach instalacyjnych układanych na ścianach, w posadzkach i nad stropami podwieszanymi. Łączniki montować na wysokości 1,0m oraz 1,4m od poziomu posadzki. Rozmieszczenie łączników i opraw oświetleniowych pokazano na rzutach kondygnacji.

Oświetlenie zaprojektowano dobierając moce oraz rodzaje opraw oświetleniowych. W hali magazynowej, kotłowni, łazienkach oraz na zewnątrz obiektu stosować oprawy o podwyższonym stopniu ochrony min IP 44.

Na głównych ciągach komunikacyjnych oraz na hali magazynowej projektuje się zrealizować oświetlenie awaryjne poprzez montaż opraw działających przez okres min 2h po zaniku napięcia zasilającego. Sterowanie załączania trybu oświetlenia wyprowadzić należy z obwodów fazowych doprowadzonych do łączników sterujących oświetleniem danego pomieszczenia.

Oświetlenie zewnętrzne zrealizowano poprzez oprawy zlokalizowane bezpośrednio przy wejściach do budynku.

Wszystkie łączniki należy montować wyposażone w optyczną sygnalizację położenia styku oraz wyposażyć w podkładki zapobiegające zabrudzeniu ściany.

2.4 Instalacja gniazd wtyczkowych

W budynku zaprojektowano obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia i gniazda wtyczkowe obwodów siłowych, zasilane. Gniazda montować należy na wysokości 0,3m od posadzki dla suchych oraz 1,2m od posadzki dla pomieszczeń mokrych tj toalety szatnie pomieszczenia techniczne i kuchenne. Gniazda montować jako pojedyncze zgrupowane pod jedną ramką montażową. Dodatkowo przewiduje się zasilanie odwodów siłowych przeznaczonego do zasilania urządzeń wyposażenia dodatkowego, oraz urządzeń związanych z wentylacją i klimatyzacją.

2.5 Instalacja ochrony od porażeń

Układ sieciowy instalacji wewnętrznej budynku to układ „TN-S”. W związku z tym zgodnie z normą ICE 60364 wszystkie części przewodzące dostępne chronione były wspólnie przez to samo urządzenie ochronne i powinny być połączone ze sobą przewodami ochronnymi i przyłączone do tego samego uziomu. Podstawowym urządzeniem ochronnym są wyłączniki różnicowoprądowe zainstalowane w tablicach bezpiecznikowych. Zgodnie z przepisami powinien być dla projektowanego budynku spełniony warunek:

$$R_a \times I_a < 50V$$

Przewodów uziemiających nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami.

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano „szybkie wyłączenie napięcia” zrealizowane poprzez wyłączniki nadmiarowo prądowe i wyłączniki różnicowoprądowe, które zapewniają szybkie odłączenie zasilania. Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić poprzez pomiary.

2.6 Instalacja odgromowa

Dla ochrony od wyładowań atmosferycznych obiekt wyposażony będzie w instalację odgromową. Zwody poziome i pionowe należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym \varnothing 8mm. Przewody odprowadzające od dachu do złącz kontrolnych wykonać drutem FeZn \varnothing 8mm umieszczonym w rurce

RVS 28 p.t. Przewód odprowadzający od złącza kontrolnego do uziomu fundamentowego jak i sam uziom fundamentowy budynku wykonać płaskownikiem FeZn 30x4mm. Złącza kontrolne zabudować w puszkach p.t. lub we wnękach zamykanych drzwiczkami (np. kominiarskimi ocynkowanymi). Uziom fundamentowy wykonać płaskownikiem FeZn 30x4mm. ułożonym w siatce o rozpiętości max 15x15m pod budynkiem na głębokości ok 0.9 m.

W części obiektu o konstrukcji stalowej jako zwody pionowe do puszcza się wykorzystanie elementów konstrukcyjne obiektu (po akceptacji Inwestora). Złącza kontrolne w tym przypadku zbudować w obudowach zlokalizowanych w utwardzeniu otokowym obiektu. Połączenia uziomów oraz zwodów poziomych z konstrukcją budynku wykonać jako spawane i zabezpieczyć farbą antykorozyjną.

Całość prac wykonać zachowując wymagania aktualnej normy.

2.8. Instalacje niskoprądowe

W obiekcie zaprojektowano instalacje, LAN, CCTV, SWIN. Główne elementy zarządzające pracą instalacji niskoprądowych wyprowadzić z pomieszczenia nr 7 gdzie zlokalizować należy główny punkt dystrybucyjny w wiszącej szafie rack 6U.

Instalacje LAN o wyprowadzić należy z szafy GPD i rozprowadzić zgodnie z częścią rysunkową przewodem czteroparowym kat 6 ekranowanym.

Instalację CCTV wykonać należy zgodnie z rozmieszczeniem wskazanym na rzucie kondygnacji. Kamery oraz rejestrator dobrać wg typu i producenta zapewniającego pełną kompatybilność instalacji. Kamery montować szerokokątne wyposażone w przetwornik min 3 MPx oraz czujniki ruchu. Kamery zewnętrzne montować wyposażone w czujniki ruchu oraz oświetlenie podczerwieni – na odległość min 20m. Kamery zewnętrzne montować w metalowej obudowie zapewniającej zabezpieczenie przeciw wandalom oraz szczelność na poziomie IP min 65. Rejestrator zlokalizować w pomieszczeniu serwerowni w szafie GPD zapewniając 14 dniowy okres archiwizacji danych.

W obiekcie projektuje się wykonać instalację SWiN poprzez montaż czujek ruchu PIR, kontaktronów, centrali sterującej oraz pięciu sygnalizatorów optyczno – akustycznych.. Centrala sterująca powinna być wyposażona własne zasilanie bateryjne, oraz posiadać moduł GSM.

W toaletach dla niepełnosprawnych budynku zamontować należy system przyzywowy składający się z centrali sterującej, dwóch łączników przyzywowych (sznurkowych), sygnalizatora optycznego oraz kasownika.

2.9. Instalacja fotowoltaiczna

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 30 szt. modułów polikrystalicznych o mocy 330 Wp każdy. Moc instalacji fotowoltaicznej wynosi łącznie 9,900kWp, strona AC.

Wyprodukowana energia elektryczna prądu stałego zostaje zamieniona w przetwornicy DC/AC na energię prądu przemiennego trójfazowego o napięciu 0,4 [kV].

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na systemowej konstrukcji montażowej ze stali ocynkowanej i aluminium. System montażowy składa się z kształtowników stalowych ocynkowanych i aluminiowych wykonanych ze stopu aluminium. Profile aluminiowe wykonane są metodą tłoczenia, a wszystkie powierzchnie profili lakierowane wg palety RAL na kolor dostosowany do koloru pokrycia dachowego

Moduły PV należy łączyć szeregowo w łańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Do podłączenia modułów znajdujących się w różnych rzędach, a przyporządkowanych do jednego łańcucha wykorzystać dedykowane złączki w standardzie MC4 i kabel solarny o przekroju 6 mm². Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do konstrukcji za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne. Przewody solarne muszą charakteryzować się takimi cechami jak odporność na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, a w szczególności promieniowania UV, podwójną izolacją, wzmocnioną odpornością na uszkodzenia mechaniczne. Parametry techniczne złącz przewodów instalacji fotowoltaicznej: -

maksymalny prąd instalacji fotowoltaicznej: 30A - maksymalne napięcie instalacji fotowoltaicznej: 1000V - termiczne warunki pracy: pomiędzy -40°C a +90°C - stopień ochrony: IP65 Okablowanie między poszczególnymi modułami PV (grupą modułów PV) a inwerterem wykonane zostanie za pomocą kabli solarnych o parametrach: - napięcie znamionowe: 0,6/1kV - pojedyncza wiązka - podwójna izolacja - przekrój miedzi: 6 mm² - żyły: wg PN/EN-60228, miedziane wielodrutowe klasy 5 - powłoka: polwinitowa odporna na UV.

Moduły PV i inwerter zostaną zabezpieczone po stronie prądu stałego za pomocą rozłączników DC oraz ochronników przepięciowych. Wszystkie urządzenia zabezpieczające zostaną umieszczone w skrzynce połączeniowo-ochronnej - rozdzielniczy prądu stałego (RBS).

PANEL - dane techniczne	
Moc	330 Wp.
Maksymalne Obciążenie (parcie/ssanie)	5400 / 2400 Pa
Maksymalne napięcie systemu	1000VDA
Stopień ochrony	IP 67
Ogniwa:	monokrystaliczne /120 szt. front contact
Wymiary modułów	1684mmx10002mmx35mm
Waga modułu	18kg
Zakres temperatury	-45°C do +85°C
Falownik dane techniczne	
Wymiary	525x470x166 mm
Waga	18 kg
Wejście(DC)	
Maks. moc DC:	14880 W
Maks. napięcie wejściowe:	1100 V
Zakres napięcia MPP:	470V do 850V
Znamionowe napięcie wejściowe:	600 V
Napięcie startowe DC	200V

Maks. prąd wejściowy	11 A x 2
Isc PV:	15 A x 2
Liczba połączeń DC:	2
Wyjście(AC)	
Moc maksymalna pozorna:	11000 VA
Moc znamionowa:	10000 W
Napięcie znamionowe:	220/230 V (380/400 Vac 3W/N+PE)
Znamionowa częstotliwość napięcia w sieci:	50/60 Hz
Maks. prąd wyjściowy:	16,9 A
Współczynnik mocy:	~1 (0,8 przewzbudzenie, -0,8 niedowzbudzenie)
Liczba faz:	3
THDi	<3%
Chłodzenie	Konwekcyjne
Zakres temperatur otoczenia	-25~+60°C
Sprawność	
Maks. sprawność:	98,6%
Maks. sprawność europejska:	98,1%

2.10. Uwagi końcowe

Przyjmuje się, że Wykonawca zapoznał się z wszystkimi uwarunkowaniami oraz trudnościami jakie mogą wystąpić przy realizacji niniejszego zadania. Wykonawca jest zobowiązany zapoznać się z opisem oraz zakresem robót innych branż. Będzie miał również obowiązek dostosowania się do obowiązujących na terenie Polski norm dotyczących instalacji i urządzeń elektrycznych, które chociaż nie są dołączone w całości do niniejszego opracowania, jednak jako ogólnie znane stanowią jego uzupełnienie, a Wykonawca jest z mocy prawa zobowiązany do ich stosowania

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Piotr JASIŃSKI
PDK/0118/PWOE/07

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Tomasz Fus
PDK/0225/PWOE/15

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa rozbudowa budynku zaplecza klubu sportowego w Jasionce

Inwestor:

Gmina Trzebownisko
36-001 Trzebownisko 976

Adres inwestycji:

Działki nr ewid.: 1251/16
Jedn. ewid.: 181613_2 Trzebownisko
Obr. ewid.: 0001 JASIONKA

Opracowanie:

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Piotr JASIŃSKI
PDK/0118/PWOE/07

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Tomasz Fus
PDK/0225/PWOE/15

Rzeszów Kwiecień 2020 r.