

Inwestor: **POLITECHNIKA WARSZAWSKA**

Adres Inwestora: Plac Politechniki 1, 00-611 Warszawa

Tytuł projektu: **BUDYNEK MAGAZYNOWY
NA DZ. NR EW. 203/35 W SIERAKOWIE.**

Adres inwestycji: **SIERAKOWO, DZ. NR EW. 203/35**

Kategoria budynku: **XVIII - BUDYNKI PRZEMYSŁOWE**

Faza: **PROJEKT BUDOWLANY**

Tom: **TE – PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Tytuł opracowania: **CZĘŚĆ OPISOWA I RYSUNKI**

Wydanie/data: 28.01.2021 r.

Generalny Projektant: BAZA Architekci
00-389 Warszawa
ul. Smulikowskiego 2/7

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Projektant: mgr inż. Dominik Bek
projektant w specjalności instalacyjnej do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr upr.: MAZ/0412/PWOE/11

Sprawdzający: mgr inż. Marcin Wąsik
projektant w specjalności instalacyjnej do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr upr.: MAZ/0041/PWOE/10

Niniejszy tom stanowi integralną część opracowania,
którego pełny zakres stanowią następujące tomy:

tom TA Projekt techniczny architektury
tom TK Projekt techniczny konstrukcji
tom TI Projekt techniczny instalacji sanitarnych
tom TE Projekt techniczny instalacji elektrycznych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1.	Oświadczenie projektanta	3
2.	Podstawa opracowania.....	4
3.	Przedmiot opracowania.....	4
4.	Zakres opracowania.....	4
5.	Układ zasilania oraz instalacje zewnętrzne.....	4
6.	Instalacja odgromowa	5
7.	Instalacje wewnętrzne.....	5
8.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
9.	Instalacja Fotowoltaiczna.....	7
10.	Ochrona przeciwpożarowa.....	8

Załączniki

1. Uprawnienia projektanta
2. Uprawnienia sprawdzającego

II. SPIS RYSUNKÓW

Rys. TE.01	Rzut instalacji gniazd	- skala 1:100
Rys. TE.02	Rzut instalacji oświetlenia	- skala 1:100
Rys. TE.03	Rzut instalacji odgromowej	- skala 1:100
Rys. TE.04	Schemat rozdzielnic RH	-

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt budowlany instalacji elektrycznej dotyczący budowy budynku magazynowego na działce 203/35 w Sierakowie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, oraz zasadami wiedzy technicznej i zaleceniami producentów.

.....
podpis projektanta

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt budowlany instalacji elektrycznej dotyczący budowy budynku magazynowego na działce 203/35 w Sierakowie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, oraz zasadami wiedzy technicznej i zaleceniami producentów.

.....
podpis sprawdzającego

2. Podstawa opracowania:

1. Umowa pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.
2. Inwentaryzacja stanu istniejącego.
3. Uwagi, materiały i informacje uzyskane od Inwestora,
4. Projekt architektoniczny
5. Normy, wytyczne, przepisy prawne oraz literatura techniczna w przedmiotowym zakresie.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej oraz zewnętrznej stanowiący integralną część projektu wielobranżowego dla budynku magazynowego na działce 203/35 w Sierakowie.

4. Zakres opracowania

Dokumentacja swoim zakresem obejmuje:

- Rozdzielnice budynku magazynowego RH
- Instalacja oświetlenia ogólnego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja gniazd
- Instalacje fotowoltaiczną
- Ochrona od porażeń

5. Układ zasilania oraz instalacje zewnętrzne

Budynek magazynowy zasilony będzie z istniejącego budynku biurowego będącego w obecnie w budowie. Należy wykonać wewnętrzną linię zasilającą kablem ziemnym YAKXs4x35mm o długości 40m. z budynku biurowego z szafy RGNN do rozdzielnic budynku magazynowego RH. Linię zasilającą należy ułożyć w projektowanej w terenie rurze arot fi 110 (22m) łączącej budowany obecnie budynek biurowy z budynkiem magazynowym. WLZ dobrano ze względu na zastosowanie na dachu budynku magazynowego instalacji fotowoltaicznej o mocy około 30kW. Aby

wyprowadzić linię zasilającą do hangaru należy rozbudować istniejącą szafę RGNN o rozłącznik bezpiecznikowy 100A z bezpiecznikami gG63A oraz rozłącznik z cewką wybijakową o prądzie 63A. Cewkę wybijakową należy podłączyć do przycisku PWP budynku biurowego. Ma to za zadanie odcięcie zasilania z fotowoltaiki w przypadku pożaru w budynku biurowym.

Na terenie zewnętrznym należy również dorobić odcinek kanalizacji teletechnicznej od istniejącej studni narożnej do budynku magazynowego długość 7 metrów. Szczegóły w projekcie zagospodarowania terenu.

6. Instalacja odgromowa

Na hali magazynowej projektuje się instalację odgromową wykonaną drutem FeZn fi 8mm mocowanym do kalenicy dachu na uchwytach szczytowych 20.1 Elkobis oraz na spadkach dachowych i zwodach pionowych uchwyty 15.1 Elkobis. Przy zejściach zwodów pionowych należy wykonać uziomy szpilkowej o rezystancji mniejszej od 10 omów. Na szczytach dachowych należy uformować iglice odgromowe z drutu Fezn fi 8mm o wysokości 1m. Do instalacji odgromowej należy podłączyć drabinę wejściową na dach. Wszelkie połączenia na dachu należy wykonywać złączami krzyżowymi 4-otworowymi. Całość instalacji zabezpieczyć antykorozyjnie. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji uziomu oraz metrykę urządzenia piorunochronnego.

7. Instalacje wewnętrzne

Instalacje gniazd należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm². Przewody należy prowadzić w rurkach PCV mocowanych do konstrukcji budynku magazynowego lub korytach kablowych perforowanych KCL100H50. Gniazda hermetyczne natynkowe o IP44 montować na wysokości h=80cm. Zestawy gniazdo 400V 16A + 230V montować na wysokości h=100cm.

Wszystkie obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikiem różnicowo - prądowym. Gniazda, wyłączniki, rury PCV i mocowania w kolorze czarnym.

Rozmieszczenie gniazd widoczne jest na rysunkach nr 1.

Projektuje się instalację oświetlenia realizowaną za pomocą opraw lokalnych. Szczegółowy opis elementów systemu znajduje się na rysunku nr 2. Sterowanie oświetleniem odbywa się za pomocą łączników klawiszowych świecznikowych, zlokalizowanych przy drzwiach wejściowych do budynku magazynowego. Wyłączniki oświetleniowe natynkowe IP44 montować w pionie na wysokości od $h=110\text{cm}$ w górę.

Na potrzeby instalacji oświetleniowej przewidziano:

- 3 obwody do oświetlenia podstawowego budynku magazynowego
- 1 obwód do oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Instalacje do opraw wykonać przewodami YDYżo 3x1,5 mm² na napięcie 750V mocowanymi do ceowników wzmocnionych CWC40H40 lub do tras kablowych. Trasy kablowe i ceowniki wykonać na wysokości $h=3,6\text{m}$.

Ze względu na możliwość wykorzystania budynku magazynowego do celów naukowych dobrano natężenie oświetlenia na poziomie 500lux. Zastosowano oprawy Led typu Neptun v1 65W prod. Luxiona. Każdą z linii świetlnych podzielono na dwa obwody załączane osobno, tak aby była możliwość korzystania z oświetlenia zgodnie z potrzebami: małego, średniego lub dużego natężenia oświetlenia.

Oprócz instalacji oświetlenia podstawowego projektuje się oświetlenie awaryjne. Oprawy typu Ontec S M2 TM Technologie zamocowano przy oprawach podstawowych na wysokości 3,6 metra z baterijnym podtrzymaniem 1h i autotestem. Rozmieszczenie opraw przedstawia rysunek nr 2.

Rozdzielnicę natynkową RH o IP44 zamontować przy wejściu włączając do budynku magazynowego. Wyłącznik główny z cewką wybijakową do wyłączenia budynku przyciskiem PWP. W rozdzielniczy zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe i lampki ochronne. Rozdzielnię przystosować do podłączenia fotowoltaiki. Schemat rozdzielniczy przedstawiono na rysunku nr 4.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenia wyłączników różnicowo-prądowych, udokumentowane protokołami pomiarowymi.

8. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla projektowanej instalacji przyjęto system TN-S

Jako ochronę przeciwporażeniową w projektowanych instalacjach stosujemy przewody 3 i 5-cio żyłowe, gdzie przewody ochronne nie mogą być przerywane przez zabezpieczenia.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolacje części czynnych oraz przegród i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP4X.

Jako ochrona przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania poprzez wyłączniki nadmiarowe, oraz różnicowo-prądowe, o prądzie różnicowym 30 mA

9. Instalacja Fotowoltaiczna

Na dachu budynku magazynowego projektuje się instalację fotowoltaiczną w oparciu o panele typu RSM132-6-360M-385M firmy Jager Plus o mocy 380W.

Instalacja łącznie będzie posiadać 81 paneli połączonych w trzy obwody o łącznej mocy 30780W. Przykładowy schemat połączeń instalacji fotowoltaicznej przedstawiono na rysunku nr 4. Przewody od instalacji fotowoltaicznej do budynku magazynowego wprowadzać pod kalenicą dachu, aby nie dziurawić pokrycia dachowego.

SolarEdge oferuje fotowoltaiczny system pozyskiwania mocy składający się z optymalizatorów mocy podłączonych do każdego z modułów, falownika PV oraz systemu monitoringu na poziomie modułu. Dodatkowo systemy SolarEdge posiadają zintegrowaną funkcję bezpieczeństwa SafeDC™ minimalizującą zagrożenia bezpieczeństwa. Gdy podłączone są optymalizatory mocy, moduły działają jedynie wówczas, gdy sygnał z falownika jest stale ponawiany. Jeżeli z falownika nie wychodzi żaden sygnał lub falownik nie pracuje, funkcja SafeDC™ w systemie SolarEdge automatycznie wyłącza prąd DC oraz napięcie w przewodach modułu i łańcucha. W trybie bezpieczeństwa napięcie wyjściowe każdego z modułów wynosi 1V.

Z uwagi na fakt, że maksymalna długość łańcucha została ograniczona do 27 paneli, napięcie łańcucha może wynosić maksymalnie 27Vdc, tj. znacznie mniej niż poziom ryzyka. Nawet w przypadku pojedynczych błędów, rozwiązanie to posiada certyfikat napięcia SELV (<120V).

Zastosować konstrukcje wsporcze systemowe firmy KENO. Instalacja fotowoltaiczna chroniona jest instalacją odgromową, . Wykonanie instalacji fotowoltaicznej należy powierzyć firmie z odpowiednimi kwalifikacjami i doświadczeniem na rynku fotowoltaiki.

10. Ochrona przeciwpożarowa

Jako ochronę przeciwpożarową zastosowano Główny Wyłącznik Prądu GWP dla budynku magazynowego działający na cewkę wybijakową wyłącznika głównego rozdzielnicy budynku magazynowego.

Wyłączenie rozdzielnicy spowoduje zadziałanie zintegrowanej funkcji bezpieczeństwa SafeDC™ oraz ograniczenie napięcia każdego z paneli do 1V.

Z racji zastosowania 27 paneli w łańcuchu napięcie nie przekroczy 27V.

Przycisk zasilany przewodem niepalnym typu HDGs 2x1,5mm E90 umiejscowiony został przy wejściu do budynku magazynowego.