

SPIS ZAWARTOŚCI

I.	SPIS ARKUSZY RYSUNKOWYCH	3
II.	OPIS TECHNICZNY	4
II.1.1.	Nazwa inwestycji	4
II.1.2.	Podstawa opracowania.	4
II.1.3.	Zakres opracowania:	4
II.1.4.	Zasilanie i rozdział energii elektrycznej	5
II.1.5.	Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (PWP)	5
II.1.6.	Rozdzielnice elektryczne	6
II.1.7.	Tablica główna RG	6
II.1.8.	Tablica kotłowni RK	6
II.1.9.	Technologia wykonania instalacji	7
II.1.10.	Osprzęt elektryczny	8
II.1.11.	Instalacja przyzywowa w toalecie dla niepełnosprawnych	8
II.1.12.	Zasilanie urządzeń zewnętrznych.	8
II.1.13.	Instalacja oświetleniowa	9
II.1.13.1.	Wymagania ogólne	9
II.1.13.2.	Montaż opraw oświetleniowych	9
II.1.13.3.	Źródła światła	9
II.1.14.	Oświetlenie podstawowe w budynku	9
II.1.15.	Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne	10
II.1.16.	Oświetlenie terenu.	11
II.1.17.	Instalacja siłowa	11
II.1.17.1.	Instalacja odbiorów elektrycznych ogólnych	11
II.1.17.2.	Instalacja odbiorów elektrycznych komputerowych	11
II.1.18.	Instalacja odgromowa i uziemiająca	11
II.1.19.	Ochrona katodowa	12
II.1.20.	Instalacja okablowania strukturalnego	12
II.1.21.	Charakterystyka systemu	12
II.1.22.	Szczegółowe zagadnienia techniczne	12
II.1.23.	Projektowane rozwiązanie	12
II.1.23.1.	Badania i pomiary	13
II.1.23.2.	Uwagi końcowe	13
II.1.24.	Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV	14
II.1.25.	Instalacja kontroli dostępu KD	14

I. SPIS ARKUSZY RYSUNKOWYCH

	SPIS RYSUNKÓW	SKALA
E-01	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA OBIEKTU	-:-
E-02	INSTALACJE OŚWIETLENIOWA – RZUT PRZYZIEMIA	1:50
E-03	INSTALACJA ZASILANIA ODBIORÓW SIŁOWYCH – RZUT PRZYZIEMIA	1:50
E-04	ZASILANIA ODBIORÓW SANITARNYCH – RZUT DACHU	1:50
E-05	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA - RZUT PRZYZIEMIA	1:50
E-06	INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT DACHU	1:50
E-07	TABLICA ELEKTRYCZNA RG – SCHEMAT IDEOWY	-:-
E-08	WIDOK I WYPOSAŻENIE TABLICY ELEKTRYCZNEJ RG	-:-
E-09	TABLICA ELEKTRYCZNA RK – SCHEMAT IDEOWY	-:-
E-10	WIDOK I WYPOSAŻENIE TABLICY ELEKTRYCZNEJ RK	-:-
E-11	PZT - ZASILANIE ODBIORÓW W TERENIE	1:500
E-12	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I ODGROMOWA - RZUT WIATY	1:50

II. Opis Techniczny

II.1.1. Nazwa inwestycji

Budowa stacji paliw płynnych i gazowych wraz z infrastrukturą techniczną

Adres inwestycji:

jednostka ewidencyjna: 061206_4.0001.403 obręb ewidencyjny: 0001_Poniatowa działka nr ewid. 403

II.1.2. Podstawa opracowania.

Podstawą do wykonania opracowania projektu są:

- Projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- Projekty budowlane branży sanitarnej (wod-kan, co, wentylacja, klimatyzacja)
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i katalogi
- DTR urzędów,

II.1.3. Zakres opracowania:

Projektowany budynek posiadać będzie następujące urządzenia i instalacje elektryczne:

- Złącze kablowe ZK1
- Tablica pomiarowa TL
- Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP
- Rozdzielnia główna budynku RG
- Wewnętrzne linie zasilające
- Tablice elektryczne kotłowni: RK;
- Instalacja oświetlenia ogólnego podstawowego 230V
- Instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjne i kierunkowe)
- Instalacja gniazd wtyczkowych (ogólnoużytkowych) 230 V
- Instalacja zasilająca urządzenia komputerowe
- Instalacja zasilająca urządzenia branży sanitarnej
- Instalacja siłowa 400 V / 230 V
- Instalacja okablowania strukturalnego
- Instalacja CCTV
- Ochrona od porażen
- Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- Zasilanie urządzeń technologicznych stacji paliw

- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja odgromowa i uziemiająca
- Instalacja przyzywowa WC niepełnosprawnych

II.1.4. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Budynek będzie wyposażony w układ pomiarowo-rozliczeniowy zabudowany w granicy działki. Dostawa układu pomiarowego w zakresie PGE Dystrybucja.

Projektowany obiekt będzie zasilany z sieci elektroenergetycznej – przyłącz podstawowy. Budynek będzie zasilony linią kablową prowadzoną po trasie wg projektu przyłącza, linię kablową wprowadzić do obiektu poprzez przepust do rozdzielni głównej, kabel zakończyć w polu zasilającym rozdzielni głównej obiektu RG. Projektowaną linię kablową wprowadzić do obiektu w rurze ochronnej przez przepust w ścianie fundamentowej, przepust uszczelnić przed wnikaniem wilgoci.

Moc szczytowa projektowanego obiektu dla zasilania podstawowego $P = 60W$

Układ sieci zasilającej: TN-C-S.

Punkt rozdziału PEN: Złącze kablowe

Schemat zasilania obiektu przedstawiony jest na rysunku E-01. Szczegóły zostaną pokazane w projekcie wykonawczym.

Nie przewiduje się kompensacji mocy biernej ze względu na zastosowanie skompensowanych urządzeń odbiorczych.

II.1.5. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (PWP)

Rolę przeciwpowozarowego wyłącznika prądu - PWP dla projektowanego obiektu pełnić będzie posiadający krajowy certyfikat stałości własności użytkowych wydany przez CNOBP zestaw przeciwpowozarowego wyłącznika prądu umieszczony w zestawie przyłączeniowym na elewacji budynku.

Zestaw certyfikowanego przeciwpowozarowego wyłącznika prądu PWP składa się z urządzenia wykonawczego (PWP-UW) i urządzenia sygnalizującego (PWP-US). Zestaw współpracuje z urządzeniem uruchamiającym (PWP-UU) wprowadzonym do obrotu zgodnie z zapisami Rozporządzenia MliB (Dz.U. z 2016, poz. 1966).

Zadaniem zestawu przeciwpowozarowego wyłącznika prądu jest:

- przyjęcie sygnału sterującego z zewnętrznego urządzenia uruchamiającego (PWP-UU) - ręczny przycisk PWP
- odłączenie dopływu energii elektrycznej w obsługiwanej strefie powozarowej – (PWP-UW): urządzenie wykonawcze z zabudowanym wyłącznikiem.
- zasygnalizowanie / potwierdzenie odłączenia - (PWP-US): urządzenie sygnalizujące – sygnalizacja optyczna

Zestaw PWP uzupełniony o zewnętrzne ręczne przyciski uruchamiające (PWP-UU...) umieszczone przy wejściu głównym do budynku, stanowi kompletne rozwiązanie pozwalające na wyposażenie budynku w certyfikowany przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (PWP) dostosowany do wymagań i parametrów technicznych

zawartych w wykonanym i uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń pożarowych projekcie urządzenia przeciwpożarowego.

Wyłącznik, doposażony będzie w wyzwalacz wzrostowy aktywowany poprzez przyciski PWP_UU... Projektuje się poprowadzić przewód HDGs PH90 5x1,5mm² pomiędzy przyciskiem PWP-UU a układem sterowania wyłącznika w ZP.

Zasilanie obwodu wyzwalacza PWP należy wykonać z wykorzystaniem automatycznego przełącznika faz zapewniający większą pewność zasilania.

Wyzwolenie przycisku pPWP powoduje odłączenie zasilania w całym budynku za wyjątkiem obwodów działających podczas pożaru.

Uwaga:

Dopuszcza się zastosowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP nieposiadającego krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowych wydanego przez CNBOP, ale wówczas wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji jednostkowego dopuszczania urządzenia pożarowego i uzgodniona jej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń pożarowych.

II.1.6. Rozdzielnice elektryczne

II.1.7. Tablica główna RG

Budynek będzie wyposażony w rozdzielnię elektryczną główną RG zlokalizowaną na poziomie parteru w pomieszczeniu nr 10 Korytarz. Z rozdzielni głównej będą zasilane instalacje oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego, obwody gniazd komputerowych i ogólnych gniazd. Z tablicy głównej RG będzie również zasilane oświetlenie terenu, pylon reklamowy oraz stanowiska do obsługi samochodów (odkurzacz).

Projektuje się zasilanie rozdzielni głównej przewodem YKXS 5x35mm² prowadzonym po trasie koryt kablowych od przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Rozdzielnicę projektuje się jako naścienną, metalową, malowaną proszkowo o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 30 i wymiarach 2005x1050x450mm (wys. x szer. x głęb.).

Schemat oraz rozmieszczenie aparatów w rozdzielni RG przedstawione zostały w części rysunkowej projektu.

II.1.8. Tablica kotłowni RK

W pomieszczeniu kotłowni gazowej 09, projektuje się rozdzielnicę elektryczną kotłowni RK. Lokalizacja rozdzielnic wg rzutów instalacji siłowych. Projektuje się rozdzielnicę natynkową w II klasie izolacji o stopniu ochrony IP43, wysokość montażu 1,9m od poziomu posadzki do górnej krawędzi obudowy. Z rozdzielnic będą zasilane: odbiory technologiczne kotłowni, odbiory ogólne w pomieszczeniu kotłowni, a także system detekcji gazu.

Rozdzielnica TK będzie zasilana z rozdzielni głównej RG. Typ kabla zasilającego oraz zabezpieczenie wg części obliczeniowej projektu.

Schemat elektryczny i widok aparatów rozdzielnic RK w części rysunkowej projektu.

II.1.9. Technologia wykonania instalacji

Instalację w budynku stacji należy prowadzić po projektowanych głównych trasach koryt kablowych rozprowadzonych pod sufitem podwieszanym ciągów komunikacyjnych. Odejścia do poszczególnych pomieszczeń należy rozprowadzać pod sufitami tychże pomieszczeń.

UWAGA!

Wszystkie przejścia kabli, tras kablowych, korytek, rur przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy uszczelnić ogniowo do odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa tego oddzielenia.

Prowadzenie tras kablowych skoordynować z pracami pozostałych branż. Dla rozprowadzenia wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych, oświetleniowych oraz teletechnicznych w obiekcie projektuje się trasy kablowe.

Przewiduje się zastosowanie:

- koryt kablowych o wymiarach 60-200/60mm (gr. blachy = min. 1,5mm),
- uchwytów kablowych o odporności ogniowej E90,
- rur ochronnych sztywnych z tworzywa sztucznego Ø50-160mm,
- rur instalacyjnych sztywnych i/lub karbowanych o średnicach Ø16-63mm,

Wszystkie trasy kablowe projektuje się z zachowaniem min. 25% rezerwy miejsca w stosunku do zajętości miejsca w korycie dla przyszłej rozbudowy. Wszystkie drabinki i korytka kablowe podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych dostosować do nośności koryta i jego danych katalogowych przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1–1,5m. Drabiny i koryta podwieszać przede wszystkim do konstrukcji nośnych stropów oraz specjalnie przygotowanych konstrukcji pod instalacje.

Korytka instalacji strukturalnej i niskoprądowej należy prowadzić nad korytkami instalacji siłowej i oświetleniowej zapewniając odstęp pomiędzy korytkami nie mniejszy niż 150mm.

Wszystkie zejścia pionowe tras kablowych wykonać za pomocą koryt kablowych montowanych pionowo do ścian lub innych elementów konstrukcji budynku i zapewniać połączenie między poziomymi ciągami kablowymi a wolnostojącymi i/lub wiszącymi rozdzielnicami elektrycznymi. Przy zejściach tras w pomieszczeniach rozdzielni elektrycznych do wysokości rozdzielnic ułożyć koryta kablowe o szerokości 400mm, umożliwiające odpowiednie mocowanie kabli układanych pionowo.

Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie. Stosować wyłącznie elementy systemowe posiadające odpowiednie certyfikaty, świadectwa legalizacji oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zakłada się, że przy zastosowaniu systemowych łączników oraz podkładek zębatych dla połączeń skręcanych drabin i koryt kablowych, zachowana jest galwaniczna ciągłość tak wykonanej trasy.

W zakresie rzeczowym robót elektroinstalacyjnych zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników, urządzeń, gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych i innych. Dodatkowo zapewnić wszelkie konieczne przebiegi przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem. Podejścia i rozprowadzenia instalacji odbiorczych wykonać:

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich wewnątrz ścian gipsowo-kartonowych i/lub pod tynkiem w bruzdach ścian murowanych o średnicach dostosowanych do przekroju i ilości prowadzonych przewodów,
- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub elastycznych mocowanych na uchwytach kablowych w pomieszczeniach technicznych,
- w rurkach elektroinstalacyjnych elastycznych wzmocnionych układanych w posadzce,
- przewodami w podwójnej izolacji mocowanymi na uchwytach do elementów konstrukcyjnych
- przewodami wtykowymi układanymi na ścianach żelbetowych pod warunkiem zastosowania przewodów w izolacji podwójnej i przykrycia ich warstwą tynku o grubości nie mniejszej niż 5mm.

W związku z przepisem: § 258 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Okablowanie **prowadzone w ww. obszarach projektuje się w klasie reakcji na ogień zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1, nie gorszej niż: D-s1.**

II.1.10. Osprzęt elektryczny

W budynku stacji paliw, należy instalować osprzęt podtynkowy. Kolorystykę osprzętu należy uzgodnić z użytkownikiem na etapie wykonawstwa.

Gniazda wtyczkowe ogólnoużytkowe przy stanowiskach komputerowych należy instalować w zespolonych zestawach p/t razem z gniazdami dla zasilania urządzeń komputerowych oraz gniazdami teleinformatycznymi. Zestaw taki oznaczony jako PEL.

Konfiguracja PEL:

- 2x gniazda DATA 230V blokowanie mechanicznie kluczem dostępowym,
- 1x gniazdo sieciowe 2x RJ45 kat 6A,

Oraz projektowane są puszki podłogowe 12 modułowe, wyposażone w:

- 2x gniazda DATA 230V blokowanie mechanicznie kluczem dostępowym,
- 1x gniazdo sieciowe 2x RJ45 kat 6A,

W pomieszczeniach technicznych i sanitarnych należy stosować osprzęt o minimalnym IP 44.

Rozmieszczenie osprzętu elektrycznego oraz wytyczne zostały przedstawione na rysunku E-03.

II.1.11. Instalacja przyzywowa w toalecie dla niepełnosprawnych

Dla zapewnienia pomocy osobom niepełnosprawnym korzystających z pomieszczenia toalety, przewidziany jest system pozwalający na sygnalizację akustyczno-optyczną pomocy.

System składa się z następujących urządzeń:

- Sterowników z pociągowym przyciskiem załączającym,
- Kasownika umieszczonego przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia,
- Sygnalizatora akustyczno-optycznego,
- Transformatora 230/24V

Zasilenie instalacji przyzywowej projektuje się z obwodu w tablicy głównej RG.

Rozmieszczenie, przykładowy typ oraz wysokości montażu urządzeń przedstawiono na rys. E-03.

II.1.12. Zasilanie urządzeń zewnętrznych.

Zasilanie kompresora odkurzacza i paczkomatu zaprojektowano z tablicy RG. Rodzaj przewodów linii zasilających oraz wielkość zabezpieczeń przedstawiono na schemacie tablicy w części rysunkowej projektu.

Wszystkie obwody zewnętrzne należy ułożyć w rurach ochronny ułożonych w ziemi (szczegóły wg PZT i rysunku E-11).

II.1.13. Instalacja oświetleniowa

II.1.13.1. Wymagania ogólne

Oprawy należy zainstalować we wskazanych lokalizacjach zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta, wymaganiami IEC oraz powszechnie stosowanymi praktykami elektroinstalacyjnymi, aby zapewnić spełnienie przez oświetlenie odpowiednich wymagań użytkowych.

Oprawy wpuszczane w powierzchnie sufitu podwieszanego lub ściany należy zainstalować poprawnie, aby uniknąć przepuszczania światła pomiędzy ramą oprawy oraz powierzchnią wykończenia.

Oprawy i lampy należy zainstalować zgodnie z rysunkami i planami. Dokładne rozmieszczenie oświetlenia powinno być zgodne z architektonicznymi planami sufitów.

Przed podłączeniem lamp do napięcia należy usunąć z nich folie ochronne.

Zainstalowane lampy należy przez pozostały czas budowy chronić przed uszkodzeniem.

Złączki i wyprowadzenia, włącznie ze śrubami i nakrętkami, należy dokręcać przestrzegając opublikowanych przez producenta sprzętu wartości momentu obrotowego przy dokręcaniu.

Należy zapewnić podłączenia uziemiające dla opraw oświetlenia wewnętrznego zgodnie ze specyfikacjami. Połączenia śrubowe należy dokręcać zgodnie z zaleceniami producenta, aby zapewnić prawidłowe i skuteczne uziemienie.

II.1.13.2. Montaż opraw oświetleniowych

Należy zgodnie z wytycznymi producenta zamocować wszystkie oprawy oświetleniowe. W razie potrzeby należy zastosować specjalne, dodatkowe wsporniki.

Wszystkie oprawy i całe wyposażenie należy zamocować na konstrukcji sufitu i na elementach konstrukcyjnych, odpowiednio do ciężaru opraw.

Należy zapewnić dodatkowe wsporniki tak, aby oprawy zostały poprowadzone równo pod względem kąta nachylenia lub obrotu i nie podlegały drganiom.

II.1.13.3. Źródła światła

Instalować lampy w oprawach, zgodnie z pisemnymi instrukcjami wytwórcy lamp, stosownymi wymogami IEC oraz uznanymi w branży zasadami sztuki, aby zagwarantować zgodność lamp i osprzętu oświetleniowego z wymogami. Konieczna jest ścisła zgodność z zalecaną przez wytwórcę procedura instalacji w celu zapewnienia oczekiwanych efektów.

II.1.14. Oświetlenie podstawowe w budynku

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku.

W zakresie oświetlenia wewnętrznego należy stosować oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia ośnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

- 500 lx w pomieszczeniach biurowych
- 300 lx w stałych miejscach pracy bez szczególnych wymagań wzrokowych,
- 200 lx w pomieszczeniach komunikacji ogólnej,

- 200 lx (300 lx) w pomieszczeniach technicznych zależnie od przeznaczenia,
- 200 lx w pomieszczeniach szatni, umywalni, łazienek i toalet,
- 100 lx korytarze,

II.1.15. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

W obiekcie projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych. Lokalizacja opraw oświetlenia ewakuacyjnego została zawarta w części rysunkowej projektu. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto 1h.

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m mierzone w jej osi przy podłodze nie może być niższe niż 1 lx. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego), minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić jedną godzinę. Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5s,

a pełne natężenie oświetlenia po 60s od momentu załączenia oraz oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy awaryjne powinny być rozmieszczone:

- przy każdych drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu wyjścia ewakuacyjnego,
- na zewnątrz wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego,
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy.

Oprawy kierunkowe będą zasilane z autonomicznych modułów wbudowanych w oprawy.

Rozmieszczenie oraz podstawowe parametry opraw oświetlenia kierunkowego zostały przedstawione na rzutach instalacji oświetleniowych.

Zaprojektowane oprawy wyposażone w zintegrowane inwertery o czasie pracy bateryjnej 1h.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

Rozmieszczenie opraw wykonano w oparciu o program komputerowy przy spełnieniu poniższych przepisów i norm:

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719.)
- PN-EN 1838: 2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- N-EN 60598-2-22:2015-01 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

- PN-EN 13032-2:2010P Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków
- PN-EN 13032-3:2010P Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 3: Prezentacja danych dla oświetlenia awaryjnego miejsc pracy
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie- Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60617-11:2004 Symbole graficzne stosowane w schematach- Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych.
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-N-01255:1992 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

Do odbiorów końcowych budynku i do wglądu dla odbierających obiekt służb należy przedstawić obliczenia oświetlenia awaryjnego wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany typów opraw, należy wykonać i przedstawić kompletne nowe obliczenia.

II.1.16. Oświetlenie terenu.

Oświetlenie terenu projektuje się linią kablową, kablem YKY 5 x 6,0 mm² ułożonym w rurach ochronnych, wyprowadzonym z tablicy RG. Tą samą linią kablową zasilany będzie pylon informacyjny zabudowany przy wjeździe na stację paliw. Wzdłuż trasy linii kablowej należy zabudować słupy oświetleniowe. Szczegóły pokazane zostaną na PZT.

II.1.17. Instalacja siłowa

II.1.17.1. Instalacja odbiorów elektrycznych ogólnych

Projektuje się wykonanie instalacji zasilającej odbiory ogólne. Gniazda zasilające odbiory ogólne będą usytuowane wg rzutu instalacji elektrycznych ogólnych, gniazda 230V należy zasilic z tablicy RG,. Wszystkie gniazda odbiorów ogólnych przyłączyć z rozdzielnicą przewodami typu N2XH-J 3x2,5mm².

II.1.17.2. Instalacja odbiorów elektrycznych komputerowych

Z tablicy RG zasilane będą gniazda DATA w punktach elektryczno-logicznych dla zasilania odbiorów komputerowych oraz obwody zasilające urządzenia instalacji słaboprądowych.

II.1.18. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Instalację odgromową dla budynku stacji paliw projektuje się przez wykonanie zwodów poziomych na dachu, przewodów odprowadzających oraz uziemienia.

Zgodnie z PN-EN 62305 w związku z występowaniem strefy zagrożenia wybuchem na terenie stacji paliw zachodzi konieczność wykonania instalacji odgromowej. Instalacje odgromowa budynku obsługi, wiaty zaprojektowano wykorzystując dla zwodów poziomych i przewodów odprowadzających metalowe pokrycie dachu i wiaty oraz konstrukcje wsporcza. Należy sprawdzić ciągłość metaliczna pomiędzy konstrukcją metaliczną dachu a konstrukcją wsporcza.

Do uziemienia budynku stacji zaprojektowano uziom fundamentowy z bednarki FeZn 30x4mm, natomiast wiaty jako uziom otokowy ułożony na głębokości 0,8 m i w odległości ok. 1,0 m od zewnętrznej krawędzi. Przewody odprowadzające wykonane drutem stalowym ocynkowanym średnicy 8 mm łączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne umieszczone w puszkach montowanych do gruntu. Jako przewody odprowadzające projektuje się prowadzić FeZn25x4 prowadzony wraz ze zbrojeniem słupów konstrukcyjnych. Połączenie przewodów odprowadzających z przewodami uziemiającymi należy wykonać za pomocą złącz kontrolnych.

Płaskownik wychodzący z betonu lub prowadzony poza betonem należy wykonać jako StCuSn 25x4.

Dla zbiorników paliwowych należy wykonać oddzielne uziemienie płaskownikiem wokół zabudowanych zbiorników. Do tak wykonanego uziemienia otokowego należy podłączyć wszystkie zbiorniki z paliwem płynnymi oraz gazem.

II.1.19. Ochrona katodowa

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać stacje paliw płynnych, (DZ. U. z dnia 14 grudnia 2005 r.) dla obiektu, na którym monitorowana będzie szczelność zbiorników stykających się z ziemią nie jest wymagana ochrona katodowa. W przypadku braku takiej czynności należy wykonać pomiary ustalające celowość zastosowania takiej ochrony. W przypadku niekorzystnych warunków należy na projektowanym obiekcie taką ochronę zainstalować.

II.1.20. Instalacja okablowania strukturalnego

Należy wykonać trasy dla przewodów okablowania strukturalnego z GPD w nr 10 korytkami metalowymi perforowanymi z pokrywami, które mają służyć wyłącznie dla potrzeb okablowania słaboprądowego. Szafkę GPD należy zamontować jako stojącą .

II.1.21. Charakterystyka systemu

Instalację teleinformatyczną wykonać należy w kategorii 6A przewodami nieekranowanymi U\UTP 4x2x0,5.

W celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, projekt przewiduje zachowanie minimalnej odległości pomiędzy głównymi trasami zasilającymi urządzenia elektroenergetyczne układane w korytach metalowych a trasami teleinformatycznymi nie mniejszą niż 15cm.

II.1.22. Szczegółowe zagadnienia techniczne

Dla pomieszczeń przyjęto punkty elektryczno-logiczne z gniazdami końcowymi użytkownika 2 x RJ45 zakładając umownie podział na komputer-telefon. Punkty występują w dwóch typach – punkty naścienne oraz punkty podłogowe.

Instalacja okablowania sieci strukturalnej (zastosowane kable sygnałowe 4-parowe, krosownice, panele, gniazda oraz kable krosowe i przyłączeniowe) spełniać będą wymagania kat 6A.

Topologia sieci będzie w strukturze „gwiazdy” z jednym głównym punktem dystrybucyjnym „GPD”.

Przewody strukturalne (ciągi poziome główne) ułożone będą w korytach instalacyjnych w przestrzeni sufitu, oraz w rurkach instalacyjnych typu RL 20 – 25 n/t i w RL 16 p/t.

II.1.23. Projektowane rozwiązanie

Uwagi :

- Max długość przebiegu - Kat 6A nie przekroczyła 90 m pomiędzy interfejsem użytkownika a głównym punktem dystrybucyjnym „GPD”.
- Max długość kabli krosowych oraz stacyjnych nie może przekraczać 10 m, przy czym całkowita długość kabla pomiędzy terminalem a punktem rozdzielczym plus przyłączeniem do sieciowego sprzętu komputerowego nie może przekroczyć 100 m.
- Odległość projektowanych korytek instalacyjnych z okablowaniem poziomym od opraw świetłkowych winna wynosić min. 20 cm.
- Przy wykonywaniu okablowania poziomego należy sprawdzić, czy montowana skrętka nie jest naprężona na całym swoim przebiegu i na końcach. Przewody strukturalne należy wprowadzić i wyprowadzić z głównych tras przebiegu pod kątem 90° a promień ich zgięć nie powinien być mniejszy od 10-krotnej średnicy przewodu.

- Przyjęte rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rzutach obiektu.
- Rozdział sieci strukturalnej na komputerową i telefoniczną dokonany zostanie w głównym punkcie dystrybucyjnym przez zastosowanie osobnych pól krosowych, kończących bieg kabli poziomych.

Okablowanie logiczne i elektryczne (instalacja zasilająca urządzenia komputerowe) dla sieci teleinformatycznej należy prowadzić z zachowaniem wymagań obowiązujących norm.

Wszelkie przejścia i przepusty w ścianach, stropach itp. wykonywać w rurkach z materiału niepodtrzymującego palenia, przy czym przewody elektryczne i informatyczne muszą być poprowadzone w oddzielnych przepustach, przy zastosowaniu niepalnego środka uszczelniającego (ogniochronna pęczniająca masa uszczelniająca), szczególnie dotyczy to przejść pomiędzy różnymi strefami pożarowymi.

W miarę możliwości należy unikać krzyżowania się tras elektrycznych i teleinformatycznych.

II.1.23.1. Badania i pomiary

Po zakończeniu montażu instalacji okablowania strukturalnego należy wykonać wymagane testy odbiorcze oraz następujące pomiary:

- a) pomiary statyczne - obejmują sprawdzenie:
 - ciągłość łącza,
 - zwarcia między parami lub większą liczbą przewodów w skrętce,
 - skrzyżowane pary,
 - odwrócone pary,
 - rozwinięte pary,
 - długość obwodu,
 - oporność dla prądu stałego,
 - inne błędy w przewodach kabla.
- b) pomiary dynamiczne - obejmują sprawdzenie:
 - tłumienność,
 - przesłuch (NEXT),
 - ACR (stosunek tłumienności do przesłuchów),
 - opóźnienie propagacji,
 - impedancja charakterystyczna,
 - współczynnik odbicia.

II.1.23.2. Uwagi końcowe

Każde gniazdo logiczne należy stosownie oznaczyć w celu jego jednoznacznej identyfikacji na panelu krosowym w głównym punkcie dystrybucyjnym. Oznaczenia należy również umieścić nad gniazdami RJ-45 (gniazda końcowe użytkownika).

Zachować koordynację prac montażowych z wykonawstwem instalacji zasilającej urządzenia komputerowe.

Instalator systemu winien wykonać dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych i pionowych,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi,

- Certyfikat gwarancji systemowej wydany przez producenta okablowania bezpośrednio inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu).

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi Końcowemu) gwarancji.

II.1.24. Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV

Instalacja telewizji przemysłowej CCTV obejmuje swoim zakresem cały obiekt oraz jego otoczenie zewnętrzne.

W obiekcie będzie zainstalowany system monitoringu wizyjnego wg wymagań inwestora oraz Polskich Norm:

- PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe – Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50130-4 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.

Urządzenia instalacji CCTV będą zasilane z zestawu gniazd szafy GPD. Lokalizacja kamer zostanie pokazana w projekcie wykonawczym. Należy stosować kamery IP o typie i parametrach zawartych w legendzie na rysunku instalacji CCTV wg. szczegółów pokazanych w projekcie wykonawczym.

Kamery IP będą łączone z dedykowanym do CCTV przełącznikiem zabudowanym w szafie GPD, przewodem typu U\UTP 4x2x0,5 LSZH kat. 6A. Rejestrator będzie zlokalizowany również w szafie GPD i podłączony do sieci za pośrednictwem przełącznika do CCTV. Szczegóły zostaną pokazane w projekcie wykonawczym.

II.1.25. Instalacja kontroli dostępu KD

W przedmiotowym obiekcie projektuje się zabudowę systemu kontroli dostępu KD. Systemem kontroli dostępu należy zabezpieczyć pomieszczenia biurowe oraz magazynowe.

Zasilanie kontrolerów należy wykonać za pomocą zasilaczy buforowych wyposażonych w akumulatory 12V i pojemności 7Ah. Zasilacze montować w obudowach naściennych pod stropem od strony pomieszczenia chronionego. Zasilanie zasilaczy buforowych należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm² z obwodu rozdzielnie RG.

Kontrolery łączyć z centralą przewodem komunikacyjnym UTP kat. 5e.

Kontroler drzwiowy połączyć i oprzewodować zgodnie z wymaganiami producenta i DTR urządzenia.

Należy dokonać podziału na strefy dozoru całości obiektu podczas programowania i uruchamiania instalacji KD zgodnie z wymaganiami szczegółowymi Użytkownika.

Lokalizacja urządzeń oraz szczegóły rozwiązań zostaną pokazane w projekcie wykonawczym.

Opracował:

mgr inż. Piotr KRUPORNICKI

upr. bud nr PDK/0003/POOE/15

II.1.26. Obliczenia instalacji odgromowej



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62305-2
Edition-1
2005-01

Project: 24012 ORLEN PONIATOWA

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 10
Szerokość obiektu (m): 14
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 6
Powierzchnia równoważna (m2): 2 022 m2

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Wysokie
Skuteczność ekranowania obiektu: Mała
Wewnętrzne przewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Odosobniony
Współczynnik otoczenia: Podmiejska
Liczba dni burzowych: 25 days/year
Roczna gęstość wyładowań: 2,5 flashes/km2

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: Klasa III
Środki ochrony ppoż.: Systemy ręczne
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 1
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Brak szczególnego zagrożenia
Utrata życia wskutek pożaru: Obiekty handlowe, szkoły ...
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Obiekt handlowy
Straty wskutek przepięć: Inne obiekty
Straty porażeniowe: Inwentarz żywy wewnątrz
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	1,27E-06	8,24E-06	9,51E-06
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	5,58E-06	3,90E-05	4,46E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62305-2
Edition-1
2005-01

Project: 24012 ORLEN PONIATOWA

Wyniki odnoszące się do powierzchni zbierania i częstotliwości:

Ad - powierzchnia równoważna zbierania bezpośrednich trafień w obiekcie	2 022 m2
Nd - średnia roczna liczba bezpośrednich trafień w obiekcie	0,005 flashes/year
Am - powierzchnia zbierania trafień pobliskich powodujących napięcia indukowane w obiekcie	208 490 m2
Nm - średnia roczna liczba trafień pobliskich indukujących przebiegi w obiekcie	0,516 flashes/year
Ac1 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii napowietrznej	35 352 m2
NL1 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii napowietrznej	0,088 flashes/year
Al1 - powierzchnia zbierania trafień pobliskich względem linii napowietrznej	1 000 000 m2
NI1 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii napowietrznej, indukujących w niej szkodliwe przebiegi	1,250 flashes/year
Ac2 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii kablowej	21 958 m2
NL2 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii kablowej	0,055 flashes/year
Al2 - powierzchnia zbierania pośrednich trafień w linii kablowej	559 017 m2
NI2 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii kablowej, indukujących w niej szkodliwe przebiegi	0,699 flashes/year

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

RA1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	5,05E-09
RB1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RC1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RM1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RU1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii	3,29E-09
RV1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	8,23E-06
RW1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy trafieniach w linii	0,00E+00
RZ1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

RB2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RC2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RM2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RV2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	0,00E+00
RW2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy trafieniach w linii	0,00E+00
RZ2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

RB3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RV3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	0,00E+00

Typ 4 - straty materialne:

RA4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	5,05E-07
RB4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RC4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	1,52E-08
RM4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy trafieniach w pobliżu obiektu	1,55E-06
RU4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii	3,29E-07
RV4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	3,29E-05
RW4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy trafieniach w linii	3,29E-07
RZ4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przecięcia przy trafieniach w pobliżu linii	3,86E-06

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.