



PRACOWNIA PROJEKTOWA

81-626 Gdynia, ul Graniczna 25
tel. (058) 620-82-78

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>TYTUŁ PROJEKTU:</i> | Przebudowa fragmentu budynku usługowo – garażowego na potrzeby Straży Gminnej |
| <i>INWESTOR</i> | Gmina Kosakowo ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo |
| <i>TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ:</i> | ul. Wojciecha Chrzanowskiego 44, 81-198 Kosakowo dz. 64/40, 64/54 ,obręb 0004 Kosakowo |

| | |
|----------------|---------------------------------------|
| <i>STADIUM</i> | PROJEKT TECHNICZNY(WYKONAWCZY) |
| <i>BRANŻA</i> | ELEKTRYCZNA |

| | |
|--------------------|--|
| <i>PROJEKTOWAŁ</i> | mgr inż. Waldemar Marcin Wesołowski nr. uprawnień: 75/Gd/2002 Uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych. |
| <i>OPRACOWAŁ</i> | inż. Michał Żołądek |

Gdynia, Grudzień 2021r.

Spis treści

| | |
|---|----|
| 1. Opis techniczny | 3 |
| 1.1. Przedmiot opracowania - lokalizacja..... | 3 |
| 1.2. Podstawa opracowania..... | 3 |
| 1.3. Zakres opracowania | 3 |
| 2. Rozwiązania projektowe..... | 4 |
| 2.1. Zasilanie budynku | 4 |
| 2.2. Rozdzielnica główna budynku – RG | 4 |
| 2.3. System prowadzenia kabli elektroenergetycznych w budynku | 4 |
| 2.4. System prowadzenia przewodów | 4 |
| 2.4.1. Wytyczne wykonania instalacji elektrycznej - podtyrkowo..... | 5 |
| 2.5. System dystrybucji energii elektrycznej | 6 |
| 2.6. Oświetlenie wewnętrzne | 6 |
| 2.6.1. Opis ogólny | 6 |
| 2.6.2. Oświetlenie podstawowe | 6 |
| 2.6.3. Oświetlenie awaryjne | 7 |
| 2.7. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V..... | 8 |
| 2.8. Instalacja niskoprądowa teletechniczna..... | 8 |
| 2.8.1. Instalacja teletechniczna | 8 |
| 2.8.2. Instalacja monitoringu | 9 |
| 2.8.3. Instalacja kontroli dostępu | 9 |
| 2.8.4. System sygnalizacji włamania i napadu..... | 10 |
| 2.9. System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej..... | 11 |
| 2.9.1. Urządzenia o napięciu znamionowym do 1 kV | 11 |
| 2.9.2. Ochrona od porażień | 11 |
| 2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa | 11 |
| 3. Obliczenia – dobór przewodów i zabezpieczeń..... | 12 |
| 4. Uwagi końcowe | 13 |
| 5. Oświadczenie projektanta | 14 |
| 6. Rysunki..... | 15 |
| Rys. E-1 – Rzut – parter skala 1:100..... | 15 |
| Rys. E-2 – Rzut – parter – CCTV,SSWiN,KD skala 1:100 | 15 |
| Rys. E-3 – Schemat rozdzielnicy głównej budynku skala --- | 15 |
| Rys. E-4 – Schemat szafy RACK T1 skala --- | 15 |
| Rys. E-5 – Schemat ideowy systemu kontroli dostępu skala --- | 15 |
| Rys. E-6 – Schemat ideowy instalacji alarmowej skala ---..... | 15 |
| Załącznik 1 – obliczenia fotometryczne | 15 |
| 7. Uprawnienia i Izby | 16 |
| 8. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..... | 18 |

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania - lokalizacja

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w przebudowywanym fragmencie budynku usługowo – garażowego na potrzeby Straży Gminnej

1.2. Podstawa opracowania

1. Umowa zawarta z inwestorem,
2. Obowiązujące normy i przepisy, Prawo Budowlane, wytyczne wykonania i odbioru robót energetycznych,
3. Branżowy projekt architektury,
4. Aktualne katalogi,
5. Uzgodnienia poczynione w trakcie przygotowania dokumentacji projektowej.

1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- rozdzielnicę główną – RG;
- instalację oświetleniową;
- instalację gniazd wtyczkowych 230V;
- instalację internetową oraz sieć komputerową;
- ochronę przeciwprzepięciową;
- ochronę od porażeń;
- oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne;
- instalację monitoringu;
- instalację kontroli dostępu;
- instalację alarmową;
- obliczenia – dobór przewodów i zabezpieczeń.

2. Rozwiązania projektowe

2.1. Zasilanie budynku

Obecne zasilanie budynku jest zapewnione z istniejącego licznika energii elektrycznej zlokalizowanego na elewacji budynku. Z licznika należy wyprowadzić nowy kabel na potrzeby przebudowywanego budynku oraz projektowanej rozdzielni elektrycznej.

2.2. Rozdzielnica główna budynku – RG

W pomieszczeniu „garaż” zostanie zlokalizowana rozdzielnica główna budynku. Projektowana rozdzielnica natynkowa wyposażona będzie w aparaty zabezpieczające obwody odbiorcze budynku (poszczególne pomieszczenia oraz podrozdzielnie). W rozdzielnicy należy zainstalować aparaty zabezpieczające obwody odbiorcze oraz przewidzieć ok 20% rezerwy miejsca w celu możliwości przyszłej rozbudowy instalacji. Projektowana rozdzielnia główna budynku zostanie zasilona z szafki licznika energii elektrycznej zlokalizowanego na ścianie zewnętrznej budynku. Projektowaną rozdzielną główną należy wyposażyć w licznik energii elektrycznej na potrzeby rozliczeniowe.

UWAGA: W przebudowywanym budynku zachodzi konieczność demontażu istniejącej rozdzielni głównej, która zasilą część budynku należącą do OSP oraz żłobka. Na potrzeby przebudowy w garażu OSP zostanie zlokalizowana nowa rozdzielnia elektryczna. Na etapie budowy zweryfikować okablowanie budynku oraz zamontować nową rozdzielną z podlicznikami energii elektrycznej.

W części OSP znajduje się system alarmowego powiadamiania o zdarzeniach, na czas prowadzenia prac budowlanych należy zapewnić zasilanie dla systemu łączności.

2.3. System prowadzenia kabli elektroenergetycznych w budynku

Kable elektroenergetyczne zostaną wyprowadzone ze zlokalizowanej w pomieszczeniu garażu rozdzielni nn-0,4kV do poszczególnych pomieszczeń budynku. Kable należy prowadzić w rurach osłonowych przestrzeni między sufitowej, posadzce lub bez osłony pod tynkiem.

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia kabli uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

2.4. System prowadzenia przewodów

Całość instalacji elektrycznej (od rozdzielni głównej do odbiorników) zostanie wykonana miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu izolacji 450/750V w izolacji i powłoce bezhalogenowej.

Uwzględniając postanowienia: decyzji Komisji 2006/751/WE z dnia 27 października 2006 r. zmieniającej decyzję Komisji 2000/147/WE wykonującej dyrektywę Rady 89/106/EEG w odniesieniu do klasyfikacji odporności wyrobów budowlanych na działanie ognia (Dz. Urz. UE L 305/08 z 4.11.2006), decyzji Komisji 2011/284/UE z dnia 12 maja 2011 r. w sprawie procedury zaświadczenia zgodności wyrobów budowlanych na podstawie art. 20 ust. 2 dyrektywy Rady 89/106/EEG w odniesieniu do kabli zasilania, kabli sterujących i kabli komunikacyjnych (Dz. Urz. UE L 131/22 z 18.5.2011) oraz Polskiej Normy PN-EN 60332-1-2: 2010 Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych. Część 1-2: Sprawdzanie odporności pojedynczego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia.

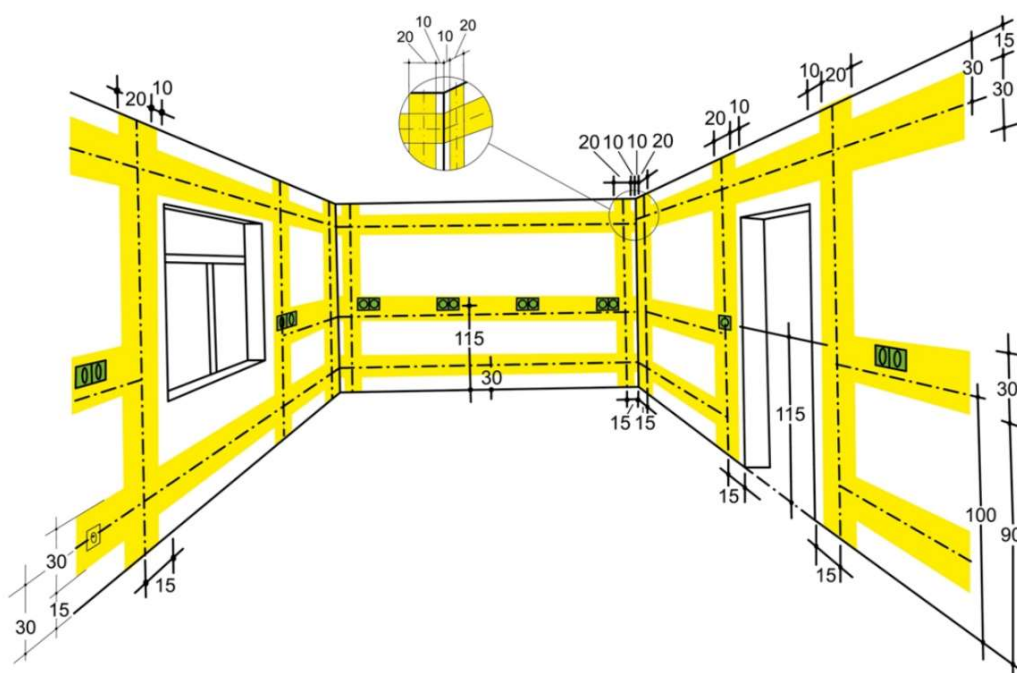
Metoda badania płomieniem mieszkankowym 1 kW, kable zasilające powinny być klasy reakcji na ogień nie niższej niż klasa B2ca-s1a, d0, a1.

Dla odbiorników 1-fazowych będą to przewody trzyżyłowe (oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w moduły awaryjne zasilane będą czterżyłowymi przewodami), dla odbiorników 3-fazowych będą

to przewody pięciziołowe. Instalacja w rurkach bezhalogenowych zostanie wykonana przewodami jednożyłowymi w izolacji bezhalogenowej b2ca o napięciu izolacji 450/750V. Ze względu na sposób prowadzenia przewodów całość instalacji można podzielić na następujące grupy: przewody prowadzone w korytkach instalacyjnych (poziome oraz pionowe korytka nośne dla przewodów instalacyjnych wykonane będą z drutu ocynkowanego), przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych po wierzchu w przypadku zasilania opraw oświetleniowych, przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych w betonie (elastyczne lub sztywne), przewody układane podtynkowo. Stosowane rurki instalacyjne powinny również być wykonane jako bezhalogenowe.

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozrowadzenia przewodów uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

2.4.1. Wytyczne wykonania instalacji elektrycznej - podtynkowo



Rys. 1 – Zalecane strefy układania przewodów instalacji elektrycznej w pomieszczeniach, źródło: N SEP-E-002:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wydanie: 2006, 2009 / I ISBN 978-83-89008-32-9.

1. Instalacje elektryczne:
 - ciągów komunikacyjnych wykonać przewodami N2XH-J 0,6-1kV
 - w pomieszczeniach wykonać przewodami N2XH-J 0,6-1kV
2. Instalację układać pod tynkiem w strefach na to pozwalających, zgodnie z opracowaniem branży Architektonicznej.
3. Do podłączenia łączników oświetlenia nie wolno stosować żył przewodów o izolacji żółto-zielonej. Zabronione jest też zamalowywanie lub osłanianie żółto-zielonej izolacji żył przy łącznikach.
4. Przy montażu łączników oświetlenia zachować zasadę, że położenie klawisza w pozycji „załączony” jest jednakowe w całym budynku (nie dotyczy to łączników schodowych).

2.5. System dystrybucji energii elektrycznej

W każdej rozdzielnicy nn-0,4kV pozostawiona będzie rezerwa miejsca około 20%. System dystrybucji energii elektrycznej i związane z nim urządzenia przedstawiono poniżej.

2.6. Oświetlenie wewnętrzne

2.6.1. Opis ogólny

Pod względem zasilania oświetlenie wewnętrzne dzieli się na 2 kategorie:

- Oświetlenie podstawowe,
- Oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne.

Projektowaną instalację oświetleniową należy układać w przestrzeni między sufitowej lub w rurkach elektroizolacyjnych. Do obwodów oświetleniowych należy stosować przewody N2XH-J 3x1,5mm². Wszystkie łączniki i gniazda w ramach. W miejscach stosowania więcej niż jednego łącznika lub gniazd należy stosować ramki wielokrotne. Głębokość puszek elektrycznych dobrać do grubości ścian. Wysokość montażu łączników oraz gniazd ze względu na osoby niepełnosprawne oraz dzieci, należy uzgodnić na etapie budowy z przyszłym użytkownikiem obiektu. Do oświetlenia pomieszczeni szkoły należy zastosować oprawy w technologii LED. Oprawy o szczelności od IP20 do IP44 w zależności od lokalizacji oraz od przeznaczenia pomieszczenia.

2.6.2. Oświetlenie podstawowe

Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielnicy głównej (**RG**). Obejmuje ono obwody oświetlenia ogólnego wszystkich wewnątrz projektowanego obiektu. W pomieszczeniu dystrybucyjnym, w których przewiduje się pracę przy monitorach komputerów zastosowane będą oprawy oświetleniowe, których budowa ograniczona możliwością powstawania zjawiska olśnienia. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności jak: toalety i łazienki, będą zastosowane oprawy o odpowiednim stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi – IP54. Zapewnione zostaną następujące minimalne poziomy natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń (na powierzchni pracy znajdującej się na wysokości odpowiedniej dla każdego rodzaju pomieszczeń):

- | | |
|------------------------------------|----------|
| • Wiatrołap | - 200lx, |
| • Pomieszczenie techniczne | - 200lx, |
| • Ciągi komunikacyjne | - 100lx, |
| • WC | - 200lx, |
| • Sanitariat | - 200lx, |
| • Garaż | - 500lx, |
| • inne zgodnie z normą EN 12464-1. | |

Źródła światła wewnątrz powinny być wykonane głównie w technologii LED, o temperaturze koloru nie wyższej niż 4.000°K i wysokim wskaźniku oddawania barw CRI > 70. Znamionowe napięcie opraw oświetleniowych powinno wynosić w zakresie 220...240V. Oprawy ledowe powinny być wyposażone w zasilacze

z zabezpieczeniem przeciwzwarciovym, przeciwprzepięciowym oraz termicznym. Zużycie energii elektrycznej na poziomie klasy A+ lub wyższym.

W związku z konstrukcją budynku, oprawy oświetleniowe powinny nadawać się do montażu na suficie lub w suficie podwieszanym.

2.6.3. Oświetlenie awaryjne

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z PN-EN 60598-2-22, powinny być usytuowane według wytycznych norm PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 a w szczególności w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w miejscach lokalizacji sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczane :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- w pobliżu zamiany poziomu;
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- przy każdej zmianie kierunku;
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego;

Oświetlenie awaryjne musi spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść.
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m², traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach traktowanych jako strefy wysokiego ryzyka na poziomie 15lx lecz nie mniejszej niż 10% ośw. podstawowego dla bezpiecznego ukończenia czynności zagrażającej życiu lub zdrowiu ludzi znajdujących się w danym pomieszczeniu z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 10/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838.
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciw pożarowego nie znajdującego się w rozmieszczeniu wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838.
- dla dróg ewakuacyjnych szerszych niż 2m zastosować obliczenia natężenia i rozmieścić oprawy jak dla dwóch osobnych dróg ewakuacyjnych.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać aktualne dopuszczenia wymagane polskim prawem. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne utworzone zostanie z opraw nie wchodzących w skład oświetlenia podstawowego. Wyposażonych w moduły zasilania awaryjnego(baterie zasilania awaryjnego) o czasie podtrzymania $t=1h$, które będą ładowane przy prawidłowym działaniu sieci. Przy prawidłowym zasilaniu z sieci, oprawy będą w trybie czuwania. Dopiero przy braku napięcia przełączą się automatycznie w tryb pracy awaryjnej – tryb pracy „na ciemno” , następuje wtedy zasilanie opraw z naładowanych wcześniej akumulatorów. Do obwodów oświetlenia awaryjnego należy zastosować przewody

N2XH-J 4x1,5mm², zabezpieczenie w rozdzielni głównej budynku RG w postaci wyłączników nadprądowych B10A.

Oprawa oświetleniowa będzie zasilona z rozdzielni głównej budynku. Po naładowaniu akumulatora dioda na oprawie oświetlenia awaryjnego będzie świecić się na zielono (gotowość urządzenia do pracy) w przypadku zaniku prądu oprawa oświetlenia awaryjnego automatycznie zacznie świecić.

Moduł zasilania awaryjnego musi posiadać możliwości nadzoru (gotowość – praca – awaria) powinny być dostarczone w komplecie z oprawami.

Wszystkie oprawy awaryjne/dozoru dostarczyć z dopuszczeniem CNBOP do pracy w systemie autonomicznym zasilania z badaniami łącznie z modułami, zasilaczami i statecznikami oraz kartami katalogowymi z parametrami technicznymi o pracy ciągłej.

Oprawy z podświetlanym znakiem ewakuacyjnym dostarczyć z dopuszczeniem CNBOP na badanie poprawności znaku oraz jego luminancji.

W przypadku zmiany parametrów opraw, układu zasilania i zasilaczy LED należy przeprowadzić ponownie całościowe obliczenia dla systemu zasilania opraw awaryjnych oraz akumulatorów, z uwzględnieniem kalkulacji prądów i mocy w stanie załączania opraw oraz w stanie ustalonym dla zapewnienia prawidłowej pracy układu i doboru parametrów zabezpieczeń i przekroju przewodów.

Uwaga: Piktogramy, jako równorzędne znaki wykorzystujące właściwości fotometryczne materiału fosforyzującego powinny być rozmieszczone w oparciu o instrukcje bezpieczeństwa pożarowego dla wszystkich stref pożarowych wraz z zainstalowanymi oprawami oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego). Oprawy kierunkowe rozmieszczono orientacyjnie. Projekt rozmieszczenia opraw oświetlenia awaryjnego należy uzgodnić z rzeczoznawcą p.poż. po opracowaniu szczegółowego planu ewakuacji.

2.7. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

Gniazda wtyczkowe 230V przewidziano we wszystkich pomieszczeniach. Obwody gniazd wtyczkowych będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o różnicowym prądzie zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$. Instalacje należy układać pod tynkiem, rurkach w podłodze lub w betonie. Obwody oraz rodzaje przewodów zostały wyszczególnione na schemacie rozdzielni. W łazienkach oraz w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (np. łazienka/WC) stosować gniazda wtyczkowe w wykonaniu bryzgoszczelnym, częściowo zagłębione w tynk (prace wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-701:2010). Wszystkie gniazda wtyczkowe 230V muszą posiadać styk ochronny PE.

Wszystkie łączniki i gniazda w ramach. W miejscach stosowania więcej niż jednego łącznika lub gniazd należy stosować ramki wielokrotne. Głębokość puszek elektrycznych dobrać do grubości ścian.

2.8. Instalacja niskoprądowa teletechniczna

2.8.1. Instalacja teletechniczna

Inwestor na etapie budowy podpisze umowę z dostawcą sieci teleinformatycznej, ruter oraz przełącznika światłowodowa zostanie zamontowana w projektowanej szafie RACK.

Do każdego gniazda RJ45 należy doprowadzić dwa przewody UTP 4x2x0,5mm kat. 5e lub wyższej.

Uwaga:

- Na etapie prac budowlanych inwestor zdecyduje czy na potrzeby przebudowywanego budynku zostanie wykonane podłączenie operatora sieci.
- W pomieszczeniu szafy RACK wyposażonej w UPS należy zamontować przycisk EPO. Przycisk zostanie podłączony do urządzenia UPS zlokalizowanego w szafie RACK. Zadaniem przycisku będzie awaryjne wyłączenie pracy UPS w przypadku akcji gaśniczej.

2.8.2. Instalacja monitoringu

Do zasilenia kamer jak i również przesyłu obrazu do pomieszczenia monitoringu zostaną wykorzystane przewody UTP 4x2x0,5mm kat. 6(POE) lub wyżej. W szafie rackowej będzie znajdowała się półka na montaż rejestratora CCTV, który będzie pozwalał uprawnionym osobom do przeglądania nagrań z kamer po IP. System sterowania kamer oraz ich administracji będzie się opierał na technologii IP pozwalającej na zdalne przeglądanie zapisów z kamer.

System będzie składał się z:

- 3 kamer kopułowych w jakości nagrywania 1080p, wyposażone w promienniki podczerwieni.,
- 1 rejestrator CCTV
- 1 panel krosowe na potrzeby instalacji CCTV
- 1 UPS 230V/1000W
- 1 przycisk EPO

System zbudowany musi być w architekturze IP umożliwiającej osobą uprawnionym do dostępu zdanego. Rejestrator CCTV powinien zapewniać możliwość odczytu przez 14 dni od zdarzenia. Dokładny typ kamer powinien zostać zaproponowany przez dostawcę urządzenia do akceptacji inwestora.

Kamery IP będą zasilane po PoE, dlatego należy zastosować ochronniki przepięciowe. Ochronnik zawiera w sobie dwa tory - tor przesyłania danych (linie 1-2,3-6) jak i tor zasilający(linie 4+5,7+8). Oba te tory zabezpieczone będą elementami przeciwprzepięciowymi, które odprowadzą ładunek do ziemi, a także chronią linie pomiędzy sobą w obrębie przewodów. W celu zwiększenia obciążalności toru zasilania linia 4 jest zwarta do 5, a linia 7 z 8. Ochronnik należy podłączyć do sprawnego uziemienia lub przewodu PE. Zaleca się aby skuteczność zerowania bądź rezystancja uziemienia były zgodne z obowiązującymi przepisami.

Kamery powinny umożliwiać nagrywanie w porach nocnych przy słabym oświetleniu posiadając funkcję IR. Kamery montowane na zewnątrz budynku powinny być przeznaczone do montażu na zewnątrz, do pracy w niskich temperaturach.

UWAGA: Powyższe parametry są parametrami orientacyjnymi, które powinny być skonsultowane z docelowym dostawcą instalacji monitoringu. Dostawca urządzenia powinien przedstawić proponowane urządzenia oraz ich okablowanie.

2.8.3. Instalacja kontroli dostępu

System kontroli dostępu w obiekcie będzie oparty o rozproszoną strukturę adresowalnych kontrolerów dostępu pod sieci LAN. Zastosowany system ma mieć możliwość współpracy z oprogramowaniem do wizualizacji i integracji systemów bezpieczeństwa. Wszystkie urządzenia KD wyposażone w bateryjne podtrzymanie działania na czas min. 1h. We wszystkich przejściach KD zastosować elektrozaczepy rewersyjne. Drzwi z jednostronną kontrolą dostępu od strony kontrolowanej wyposażać w czytnik kart, a na skrzydle zamontować uchwyt/gałkę do otwierania. Od strony wewnętrznej montować standardową klamkę, której język zamkowy ma pracować na pozycji wkładki elektrozaczepu rewersyjnego. Takie rozwiązanie nie wymaga stosowania przycisków ewakuacyjnych i wyjścia. W przypadku przejść z dwukierunkową KD należy stosować przyciski ewakuacyjne.

System kontroli dostępu będzie pozwalać na zliczanie ilości odbitych przepustek w czytnikach kart. Czytniki kart i przyciski montować na wysokości 1,4m. Obudowy kontrolerów KD montować nad sufitem podwieszanym, a w miejscach gdzie on nie występuje, bezpośrednio pod sufitem właściwym. Typ okablowania wg schematów lub dokumentacji technicznej urządzeń dostarczonych przez dostawców.

W budynku na ścianach okablowanie układać podtynkowo i w ramach stolarki drzwiowej. Nad sufitami okablowanie układać w trasach teletechnicznych. Czytniki kart obsługujące karty dostępu typu iCLASS.

UWAGA: Powyższe parametry są parametrami orientacyjnymi, które powinny być skonsultowane z docelowym dostawcą instalacji kontroli dostępu. Dostawca urządzenia powinien przedstawić proponowane urządzenia oraz ich okablowanie.

2.8.4. System sygnalizacji włamania i napadu

System SSWiN musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 50131 w zakresie Systemów Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz PN-EN 50136 w zakresie Transmisji alarmu dla stopnia (Grade) 2. Instalacje te mają za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób. Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie detektorów:

- czujek ruchu dualnych pasywnych podczerwieni i mikrofalowych z funkcją antymaskingu

Odpowiednie rozmieszczenie czujek zapewni wytworzenie stref ochronnych, które obejmują pomieszczenia określone przez Inwestora.

Zarządzanie systemem SSWiN musi być możliwe z poziomu:

- Manipulatora SSWiN – zazbrajanie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego. Wizualizacja stanów poszczególnych stref.

Centralnym punktem systemu jest centrala alarmowa. Centrala alarmowa musi mieć wbudowany interfejs TCP/IP, który da możliwość komunikacji z serwerem SMS. Centrala musi być w pełni skalowalna i domyślnie oferować jedną magistralę transmisyjną. W obrębie samej centrali musi być wbudowany moduł obsługi 16 linii dozorowych, 2 wyjścia przekątnikowego 2 wyjść OC. Pozostałe linie dozorowe są podłączane do ekspanderów linii dozorowych, dołączonych do magistrali). Do każdej magistrali można podłączyć maksymalnie 15 ekspanderów przewodowych lub bezprzewodowych, każdy wyposażony w 8 linii dozorowych. Do każdej centrali musi być możliwość podłączenia maksymalnie 2 klawiatur kodowych (manipulatorów) do zarządzania strefami.

Centrala SSWiN musi być zgodna z wymogami normy PN-EN 50131 dla systemu stopnia 2. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego Zakładu certyfikacyjnego TECHOM.

Wymagane dodatkowe parametry centrali:

- Komunikacja:
 - zintegrowany dialer IP,
 - port Ethernet IP,
 - możliwość podłączenia dialera PSTN
 - możliwość podłączenia dialera GPRS
- Klasa (Grade): 2

Poniżej przedstawiono wymagania odnośnie kluczowych parametrów ekspanderów linii i manipulatora kontrolnego:

Manipulator kontrolny służący do zazbrajania i rozbrajania stref SSWiN

- Napięcie: 12 VDC
- Temp./ Wilgotność: 0°C do +50°C, do 90% bez kondensacji
- Komunikacja: RS485
- Inne cechy: buczek, wyświetlacz LCD 2x16 znaków

UWAGA: Powyższe parametry są parametrami orientacyjnymi, które powinny być skonsultowane z docelowym dostawcą instalacji antywłamaniowej. Dostawca urządzenia powinien przedstawić

proponowane urządzenia oraz ich okablowanie. Nie dopuszcza się stosowania elementów bezprzewodowych.

2.9. System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

2.9.1. Urządzenia o napięciu znamionowym do 1 kV

Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV (układ TN-S) projektuje się następujące środki ochrony przed dotykiem pośrednim:

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających przetężeniowych,
- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- połączenia wyrównawcze – główne,
- połączenia wyrównawcze – miejscowe,
- urządzenia II klasy ochronności.

Ponadto w układzie TN-S zastosowane będą urządzenia różnicowoprądowe jako ochrona uzupełniająca przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Ochronie podlegać będą wszystkie elektryczne urządzenia technologiczne wyposażone w przewodzące części (obudowy metalowe).

Dodatkowo wykonane będą główne połączenia wyrównawcze za pomocą wypustów z uziomu fundamentowego. Wyprowadzone zostaną do rozdzielni elektrycznej, szybu windy oraz pomieszczenia kotłowni. Wsporcze konstrukcje elektryczne należy podłączyć do szyny wyrównawczej przy pomocy przewodu jednożyłowego żółto-zielonego o odpowiednim przekroju.

2.9.2. Ochrona od porażen

Dodatkową ochronę od porażen stanowić będzie samoczynne wyłączanie zasilania w dopuszczalnym czasie: 0,4s – dla obwodów odbiorczych. Realizację samoczynnego wyłączania zapewniają wkładki bezpiecznikowe topikowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe i różnicowoprądowe. Wszystkie obwody odbiorcze w budynku będą wykonane w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami – neutralnym N i ochronnymi PE.

Części prowadzące dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć przewodem PE. Przewód PE w rozdzielni głównej powinien być połączony z główną szyną uziemiającą budynku. Przewód neutralny powinien być koloru niebieskiego natomiast przewód PE koloru żółto-zielonego.

2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielniczy głównej budynku RG należy zastosować ograniczniki przepięć typu I i II dla ochrony instalacji i urządzeń elektrycznych od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Zapewniając w ten sposób ochronę instalacji przed zakłóceniami zewnętrznymi od sieci rozdzielczej.

Dla dokładnej ochrony urządzeń elektronicznych można we własnym zakresie zastosować w miarę potrzeb, indywidualne ochronniki przy poszczególnych urządzeniach (np. gniazda zasilające komputery, sprzęt RTV, modemy komputerowe).

3. Obliczenia – dobór przewodów i zabezpieczeń

Przykładowe obliczenia dla RG:

- - odbiory jednofazowe: gniazda wtykowe – 1,5 [kW]

Prąd szczytowy obwodu:

$$I_b = \frac{P_n}{U_n * \cos\varphi} = \frac{1500}{230 * 0,928} = 7,03[A]$$

Zabezpieczenie : wyłącznik typu B16

- prąd znamionowy: $I_n = 16 [A]$
- prąd obliczeniowy: $I_b = 7,03 [A]$
- prąd długotrwała obciążalność prądowa: $I_z = 18,5 [A]$

Warunek do spełnienia :

- dopuszczalna obciążalność prądowa przewodu musi spełniać warunek: $I_z \geq I_n \geq I_b$
- dopuszczalna prąd przeciążeniowy musi spełniać warunek: $I_2 \leq 1,4 * I_z$

Dobrano przewód N2XH-J 3x2,5mm² o obciążalności długotrwałej dla sposobu układania A2(bezpośrednio w tynku) $I_z = 18,5 [A]$

- odbiór trójfazowy: zasilanie urządzeń – 4,0 [kW]

Prąd szczytowy obwodu:

$$I_b = \frac{P_n}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} = \frac{4000}{\sqrt{3} * 400 * 0,928} = 6,2[A]$$

Zabezpieczenie : wyłącznik typu B16

- prąd znamionowy: $I_n = 16 [A]$
- prąd obliczeniowy: $I_b = 7,03 [A]$
- prąd długotrwała obciążalność prądowa: $I_z = 18,5 [A]$

Warunek do spełnienia :

- dopuszczalna obciążalność prądowa przewodu musi spełniać warunek: $I_z \geq I_n \geq I_b$
- dopuszczalna prąd przeciążeniowy musi spełniać warunek: $I_2 \leq 1,4 * I_z$

Dobrano przewód N2XH-J 5x4mm² o obciążalności długotrwałej dla sposobu układania A2(bezpośrednio w tynku) $I_z = 23 [A]$

4. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Przewody N2XH i HDGs winny posiadać izolację 450/750V i barwy zgodnie z wymaganiami normy.
- Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego
- Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych oraz wykonać pomiary rezystancji izolacji i urządzeń oraz wykonać pomiar natężenia oświetlenia. Należy wykonać dokumentację powykonawczą, do wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły.
- Podane w dokumentacji nazwy typów urządzeń podano tylko i wyłącznie dla celów informacyjnych. Wykonawca może zastosować inne urządzenia i aparaty, ale muszą zostać zaakceptowane przez inwestora. Ich parametry techniczne nie mogą być gorsze od zaprojektowanych.
- Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać uwag i zaleceń podanych w instrukcjach technicznych materiałów stosowanych firm
- Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe oraz elementy o wymaganej odporności ogniowej muszą być zgodne z odpornością ogniową danej strefy pożarowej oraz danego elementu, przez które przechodzi instalacja elektryczna i teletechniczna, zgodnie z projektem architektonicznym.
- Materiały elektroinstalacyjne muszą być zgodne z Polską Normą i Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Elektroinstalacyjnych

5. Oświadczenie projektanta

Na art. 34 ust. 3d Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity na podstawie: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320 z późn. zm.) oświadczam, że „Projekt przebudowy fragmentu budynku usługowo – garażowego na potrzeby Straży Gminnej”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny.

Gdynia, 20 Grudnia 2021r.

| | Imię i Nazwisko | Uprawnienia | Podpis |
|------------|------------------------------|--|--------|
| Projektant | mgr inż. Waldemar Wesołowski | do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 75/Gd/2002 nr izba: POM/IE/5902/02 | |

6. Rysunki

| | | |
|----------|---|-------------|
| Rys. E-1 | – Rzut – parter | skala 1:100 |
| Rys. E-2 | – Rzut – parter – CCTV,SSWiN,KD | skala 1:100 |
| Rys. E-3 | – Schemat rozdzielni głównej budynku | skala --- |
| Rys. E-4 | – Schemat szafy RACK T1 | skala --- |
| Rys. E-5 | – Schemat ideowy systemu kontroli dostępu | skala --- |
| Rys. E-6 | – Schemat ideowy instalacji alarmowej | skala --- |

Załącznik 1 – obliczenia fotometryczne

7. Uprawnienia i Izby



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 75/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j e :

Panu: Waldemarowi Marcinowi Wesołowskiemu

magistrowi inżynierowi elektrotechnikowi

ur. w dniu 07 marca 1973 r. w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.



WOJEWODA
mgr inż. Kazimierz Normant
Dz. 2-ka Dyrektora Wydziału

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Waldemar Wesołowski
upr. 75/Gd/2002



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-XUK-84V-ZK9 *

Pan Waldemar Wesołowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/5902/02
adres zamieszkania ul. Poprzeczna 6/4, 81-628 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-16 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





PRACOWNIA PROJEKTOWA

81-626 Gdynia, ul Graniczna 25
tel. (058) 620-82-78

| | |
|--------------------------|---|
| TYTUŁ PROJEKTU: | Przebudowa fragmentu budynku usługowo – garażowego na potrzeby Straży Gminnej |
| INWESTOR | Gmina Kosakowo ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo |
| TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ: | ul. Wojciecha Chrzanowskiego 44, 81-198 Kosakowo dz. 64/40, 64/54 ,obręb 0004 Kosakowo |

| | |
|---------|--|
| STADIUM | PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA |

| | |
|-------------|--|
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Waldemar Marcin Wesołowski nr. uprawnień: 75/Gd/2002 Uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych. |
|-------------|--|

Gdynia, Grudzień 2021r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres i kolejność robót

- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Instalacja przeciwprzepięciowa
- Instalacja przeciwpożarowa
- Wykopanie wykopu pod kable nn, oraz złącza kablowe
- Układanie kabla i zasypanie wykopu
- Pomiar rezystancji uziemienia rezystancji izolacji kabli
- Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Brak

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Rozdzielnice elektryczne
- Przewody elektryczne
- Przyłącza kablowe, linie kablowe nn

4. Wskazanie zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznej zawartych w niniejszym opracowaniu:

- Upadek z wysokości
- Porażenie prądem elektrycznym

5. Instruktaż pracowników

- Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 23 kwietnia 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami D lub E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP
- Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników polegający na:
 - określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac
 - szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót
 - Przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- Teren robót należy wygrodzić folią białą-czerwoną
- Stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
- Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności
- Prace wykonywać w stanie beznapięciowym
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami D lub E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem Inwestora w celu określenia zagrożeń występujących podczas wykonywania robót.