

K8 KATARZYNA ADAMOWSKA

Pracownia Architektoniczna

ul. Romualda Traugutta 13
77-300 Człuchów
tel: +48 509-526-626
e-mail: k8adamowska@gmail.com

egz. 1

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt:	DOBUDOWA 3 STANOWISK WOZÓW BOJOWYCH ORAZ ZAPLECZA SOCJALNO-GOSPODARCZEGO DO BUDYNKU REMIZY STRAŻACKIEJ ORAZ ROZBIÓRKA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OSP
Kat. ob. bud.:	KATEGORIA XVII – BUDYNEK REMIZY STRAŻY POŻARNEJ
Adres inwestycji:	77-310 DEBRZNO, UL. MIŁA 8 DZIAŁKA NR EWID. 353, 355 i 356/4
Inwestor:	MIASTO I GMINA DEBRZNO 77-310 DEBRZNO, UL. TRAUGUTTA 2
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY
Instalacje elektryczne:	

projektant:
mgr inż. RADOSŁAW PIETRZAK
uprawnienia budowlane w specjalności inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń
POM/0021/POOE/12

sprawdzający:
tech. MAREK ZNAJDEK
uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych
UAN-KZ-7210/36/89

Człuchów, 30 czerwca 2018r.

Spis treści:

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Uzgodnienia i dokumenty

1. Opis techniczny

- 1.1. Wstęp
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Charakterystyka obiektu – stan istniejący
- 1.4. Zakres opracowania
- 1.5. Zasilanie w energię elektryczną
- 1.6. Projektowane instalacje i urządzenia elektryczne
 - 1.6.1. Rozdzielnice
 - 1.6.2. Instalacje oświetlenia ogólnego
 - 1.6.3. Instalacje oświetlenia awaryjnego
 - 1.6.4. Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych
 - 1.6.5. Instalacje technologiczne i siłowe.
 - 1.6.6. Instalacje strukturalne (komputerowe i CCTV)
- 1.7. Instalacje ochronne
- 1.8. Uwagi końcowe

2. Obliczenia techniczne

3. Rysunki techniczne

- | | |
|---|---------------|
| 3.1. Rzut parteru- instalacja elektryczna | - rys. nr E-1 |
| 3.2. Rzut dachu – instalacja odgromowa | - rys. nr E-2 |

4. BIOZ

1. Opis techniczny

1.1. Wstęp

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla dobudowy 3 stanowisk wozów bojowych oraz zaplecza socjalno – gospodarczego do budynku remizy strażackiej oraz rozbiórka części istniejącego budynku OSP w Debrznie ul. Miła 8 na działkach 353, 355, 356/4.

1.2. Podstawa wykonania instalacji

Zasilanie w energię elektryczną i instalacje elektryczne wewnętrzne dla dobudowywanego obiektu odbywać się będzie z rozdzielniczy projektowanej RG, która to z kolei zasilana będzie z istniejącej rozdzielniczy remizy.

Podczas opracowania zasilania posłużono się wytycznymi poniżej:

- Projekty budowlane projektowanego obiektu – architektura, konstrukcja – opracowania równoległe
- Wytyczne ppoż.
- Mapa geodezyjna do celów projektowych
- Obowiązujące normy i przepisy, m.in.:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002r) z późniejszymi aktualizacjami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.57 poz.353 z 2010r.);
- Poradnik monterów i inżynierów elektryków – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE – wyd. Verlag Dashofer W-wa 2003
- PNE-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (normy zastępujące PN-E-05009)
- PN-EN-12464-1 / Oświetlenie miejsc pracy – Część I: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
- PN-EN 50172 Oświetlenie awaryjne
- Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie – Aktualne wymagania ochrony przeciwpożarowej – Wydanie WEKA Wydawnictwo Informacji Zawodowej.

1.3. Charakterystyka obiektu, stan istniejący

Budynek w całym swoim obszarze będzie jednokondygnacyjny.

1.4. Zakres opracowania:

Niniejszy projekt branży elektrycznej obejmuje:

- budowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- zasilanie i sterowanie oświetlenia zewnętrznego terenu inwestycji,
- wykonanie rozdzielnic elektrycznych w obiekcie
- wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego;
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego
- wykonanie instalacji gniazd ogólnych (porządkowych, sprzętu biurowego w części biurowo-socjalnej , gniazd w części garażowej itp.)
- wykonanie instalacji siłowych – wentylacji itp.
- wykonanie niezbędnych instalacji ochronnych (odgromowych, przeciwporażeniowych, przeciwprzepięciowych, połączeń wyrównawczych itp.)
- wykonanie instalacji teletechnicznych (Internet, monitoring)

1.5. Zasilanie w energię elektryczną

1.5.1. Układ zasilania

Do zasilania w energię elektryczną obiektu wykorzystana zostanie istniejąca rozdzielnica główna remizy. Z rozdzielnic tej projektuje się wewnętrzną linię zasilającą o odpowiednim przekroju do nowej RG usytuowanej jak na rysunku E-1.

Rozdzielnica RG wyposażona będzie w:

- wyłącznik główny prądu z wyzwalaczem wzrostowym dla celów ochrony przeciwpożarowej (połączenie wyłącznik główny – przycisk p.poż. wykonać przewodem HDGs 2*1,5mm²/FE180/PH90)

- przetątnik faz
- ograniczniki przepięć klasy I + II (B+C)
- optyczne wskaźniki obecności napięcia
- zabezpieczenia różnicowoprądowe i nadprądowe poszczególnych obwodów gniazd elektrycznych
- zabezpieczenia nadprądowe poszczególnych obwodów oświetleniowych
- aparaty sterujące oświetlenia zewnętrznego na elewacji
- aparaty zabezpieczające rozdzielnic
- aparaty zabezpieczające urządzenia wentylacyjne

W pobliżu rozdzielnic RG zainstalowana jest Główna Szyna Połączeń Wyrównawczych GSPW

celem wyrównania potencjałów elektrycznych, która połączona jest z uziomem otokowym płaskownikiem P Fe/Zn 30*4 mm oraz z szyną PE rozdzielnicy RG.

1.6 Oświetlenie terenu zewnętrznego na elewacji

Na terenie zewnętrznym dobudowywanej części remizy zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne w postaci naświetlaczy montowanych na elewacji budynku. Wysokość montażu opraw podano na rzucie przyziemia.

Do tego oświetlenia z rozdzielnicy głównej budynku przewiduje się wyprowadzenie odrębnego obwodu do zasilania. Układ sterowania (w rozdzielnicy głównej) będzie automatycznie uruchamiać oświetlenie po zmroku wg ustawionego zegara astronomicznego lub czujników zmierzchowych z możliwością sterowania ręcznego, sterowania całonocnego i północnego.

1.7. Projektowane instalacje elektryczne wewnętrzne

1.7.1. Rozdzielnice

Do zasilania instalacji i urządzeń elektrycznych przewidzianych do zainstalowania w rozbudowywanym obiekcie przewiduje się wybudować:

- rozdzielnicę obiektową w budynku – magazynie. Z wyżej wymienionej rozdzielnicy zostaną poprowadzone wewnętrzne linie zasilające do odpowiednich odbiorów, zgodnie z rysunkiem. Wszystkie linie zasilające prowadzone będą na korytach kablowych.

Rozdzielnica wykonana będzie jako zestaw wyłączników i zabezpieczeń oraz innych urządzeń w obudowach. Rozdzielnice zaopatrzyć w oznaczenia poszczególnych obwodów i wyposażyć je w schematy połączeń.

Rozdzielnicę przewiduje się wykonać z typowych elementów aparatów modułowych w obudowie rozdzielnic przystosowanych do montażu aparatów na szynach TH w wykonaniu szafowym przyściennym o stopniu szczelności IP55, w której aparaty mocowane będą na szynach TH z oddzielnymi listwami zaciskowymi PE i N.

1.7.2. Instalacje oświetlenia ogólnego

Rodzaj opraw oświetleniowych dobrano odpowiednio do danego przeznaczenia. Typy opraw uszczegółowione są na rzutach poszczególnych kondygnacji. Załączanie oświetlenia realizowane będzie wyłącznikami przy wejściach do pomieszczeń oraz w ciągach

komunikacyjnych. Stopień ochrony opraw i osprzętu w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (łazienki) IP44. W pozostałych pomieszczeniach min. IP20.

Instalację budynku wykonać przewodami miedzianymi YDY 3*, 4* oraz 5* i napięciu izolacji 750V.

Obwody oświetleniowe zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi o charakterystyce typu B. Dodatkowo wszystkie obwody gniazd 230V zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA.

Przewody prowadzić w korytkach kablowych, w rurkach instalacyjnych z tworzyw sztucznych oraz podtynkowo w pomieszczeniach socjalnych.

Wszystkie oprawy wykonane będą w technologii LED. Sterowane oświetlenia w przewiduje się wyłącznikami instalacyjnymi usytuowanymi w poszczególnych pomieszczeniach na wysokości 1,4m.

1.7.3 Instalacje awaryjnego oświetlenia awaryjnego

W rozbudowywanym obiekcie przewidziano awaryjne oświetlenie awaryjne dla zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację stref przestrzeni. Oświetlenie będzie zaprojektowane w sposób spełniający warunki norm PN-EN 1838 (szczególnie pkt. 4.1-4.2-4.3) oraz PN-EN 50172. Oprawy do oświetlenia awaryjnego usytuowane będą m.in. w miejscach wymaganych w/w normami – miejsca potencjalnie niebezpieczne lub z osprzętem bezpieczeństwa (hydranty, przyciski PWP, punkty pierwszej pomocy). W tych miejscach zostanie zapewnione natężenie oświetlenia na poziomie podłogi min. 5lx.

Przewiduje się oświetlenie awaryjne również na korytarzach nieoświetlonych światłem dziennym.

Na drogach ewakuacyjnych średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej będzie wynosiło min. 1lx. Zapewniono również oświetlenie na drodze ewakuacyjnej przeszkód o wysokości do 2m powyżej płaszczyzny roboczą – podłogę. Znaki – piktogramy „WYJŚCIE EWAKUACYJNE” będą zainstalowane w wersji podświetlanej na stałe, po zaniku napięcia z modułu awaryjnego wbudowanego do opraw przez okres minimum 1 godzinę. Wszystkie oprawy awaryjne będą posiadały autotester.

Celem oświetlenia ewakuacyjnego jest:

- oświetlenie znaków drogi ewakuacyjnej
- wytworzenie natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca (średnie natężenie na podłodze nie mniejsze niż 1 lx),

- zapewnienie, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte (średnie natężenie na podłodze w ich obrębie, co najmniej 1 lx),
- zapewnienie, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone po za drogami ewakuacyjnymi mogły być łatwo zlokalizowane i użyte (średnie natężenie na podłodze w ich obrębie, co najmniej 5 lx),
- umożliwić działanie ze środkami bezpieczeństwa.

Oświetlenie to będzie zrealizowane poprzez zastosowanie opraw typu LED z inwerterem 2h. Oświetlenie ewakuacyjne będzie spełniało wymagania normy PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” i PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” oraz pozostałych norm dotyczących oświetlenia awaryjnego. Zapewniony zostanie odpowiedni poziom natężenia oświetlenia (min. 1lx w osi korytarza na poziomie podłogi) dla dróg ewakuacji.

Każda oprawa wyposażona w inwerter będzie testowana z uwagi na poprawność pracy. Oświetlenie awaryjne należy badać co miesiąc. Podczas badania należy zasymulować utratę zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci. W czasie próby należy sprawdzić załączenie i funkcjonowanie każdej lampy. Na końcu testu należy przywrócić zasilanie podstawowe i sprawdzić stan lampki kontrolnej lub innego urządzenia sygnalizującego przywrócenie zasilania.

Po zainstalowaniu opraw oświetlenia ewakuacyjnego należy przeprowadzić testy jego działania oraz pomiary natężenia oświetlenia ewakuacyjnego (wszystkie zakończone protokolarnie). Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania PN-EN-60598-2-22. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego rozmieścić zgodnie z planami instalacyjnymi. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zapalą się automatycznie z chwilą zaniku napięcia w rozdzielni, z której są sterowane. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego odpowiednio oznaczyć.

Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP. Oprawy z podświetlanym znakiem ewakuacyjnym dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP na badanie poprawności znaku oraz jego luminancji. W przypadku zmiany parametrów opraw należy przeprowadzić ponownie całościowe obliczenia. Wszelkie zmiany muszą być przeprowadzone przy uzgodnieniu z projektantem branży elektrycznej oraz rzeczoznawcą p-poż.

Podświetlane znaki ewakuacyjne

Podświetlane znaki ewakuacyjne zostaną umieszczone przy wszystkich wyjściach awaryjnych, wzdłuż dróg ewakuacyjnych, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Rozmieszczenie znaków wyjściowych lub kierunkowych zostanie tak wykonane, aby znak był widoczny ze wszystkich punktów wzdłuż drogi ewakuacyjnej.

Znaki ewakuacyjne podświetlane posiadają oświetlenie własne, gwarantujące natężenie oświetlenia minimum 0,5 lx na powierzchni znaku od momentu zaniku napięcia w sieci oświetlenia ewakuacyjnego. Projektuje się wszystkie znaki ewakuacyjne w pracy na ciemno.

1.7.4. Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych

W dobudowywanych pomieszczeniach do zasilania urządzeń ogólnych będą wybudowane oddzielne obwody gniazd wtyczkowych ogólnych z rozdzielnic obiektowych. Przewody do tych gniazd będą typu YDYżo 3x2,5mm².

W części socjalnej przewidziano również gniazda wtyczkowe – szczelne przy umywalkach.

1.7.5. Instalacje technologiczne i siłowe

Instalację gniazd jednofazowych przedstawiono na rysunkach. Gniazda montować zgodnie z legendą na rysunkach tj. w ścianach podtynkowo oraz natynkowo pomieszczenia techniczne.

W projektowanym budynku przewidziano następujące instalacje i urządzenia wymagające zasilania w energię elektryczną:

- wentylację mechaniczną _

Do tych urządzeń przewiduje się doprowadzić odpowiednie zasilanie wynikające z DTR tych urządzeń od rozdzielnicy głównej obiektu.

1.7.6. Instalacje teletechniczne

INSTALACJA LAN

Do dobudowanego obiektu przewiduje się wykonanie odpowiednich przepustów w ścianie od pomieszczenia z ustawioną szafą krosową teletechniczną. Od miejsca zainstalowania szafy RACK do pomieszczeń, w których przewiduje się używanie niezbędnych mediów ułożone będzie odpowiednie oprzewodowanie kablami symetrycznymi, skrętkami lub przewodami światłowodowymi.

Do wszystkich stanowisk z gniazdami RJ45 należy ułożyć instalację strukturalną dla połączenia komputerów w sieć (przewody UTP4x2x0,5).

Projektuje się wykonanie okablowania strukturalnego w topologii fizycznej gwiazdy hierarchicznej z jednym głównym punktem dystrybucyjnym (MDF). Projektowane okablowanie poziome należy wykonać czteroparowym, miedzianym, kablem skręcanym kategorii 6. Kabel ten zostanie zakończony na 19" nieekranowanych panelach dystrybucyjnych RJ45 kat.6 z jednej strony oraz na gniazdkach przyłączeniowych RJ45 kat.6 z drugiej strony. Dla gniazda żyły kabla

skrętkowego należy rozsząć w sekwencji EIA 568B. Każde gniazdo telekomunikacyjne powinno mieć stały widoczny opis dla użytkownika. Długość kanału od panelu do gniazda nie może przekroczyć 90m. Dla potrzeb okablowania teletechnicznego należy przewidzieć koryta kablowe montowane tak jak koryta elektryczne, jak również rury osłonowe PCV, listwy elektroinstalacyjne.

Po zakończeniu instalacji należy wykonać pomiary dla wszystkich obwodów okablowania, zgodnie z zaleceniami producentów elementów okablowania strukturalnego oraz normami ISO 11801 i EN. Dla kabli miedzianych wykonać pomiary statyczne i dynamiczne.

INSTALACJA CCTV

System kamer ma za zadanie monitorować:

- teren wokół budynku
- wejście do budynku
- korytarz i garaż z wozami bojowymi

Projektuje się rozbudowę istniejącego systemu w oparciu o technologię IP w strukturze klient-serwer. Rejestrator sieciowy stanowi centralny punkt systemu, zawiadujący pracą wszystkich urządzeń, zarządzający uprawnieniami użytkowników, ich priorytetami oraz procedurami alarmowymi. Rejestrator umożliwia podgląd w czasie rzeczywistym do 16 kamer o wysokiej rozdzielczości 1080p oraz obsługuje dyski twarde do pojemności 16TB. Konfiguracja wszystkich urządzeń odbywa się poprzez dedykowane narzędzie software'owe zawarte w pakiecie razem z oprogramowaniem zarządzającym. Zapis z kamer odbywa się bezpośrednio na dyskach rejestratora, bez wykorzystania serwerów pośredniczących. Możliwe będzie zdalne zarządzanie strumieniami zapisu. Podgląd obrazów z kamer może odbywać się poprzez podłączenie komputera osobistego do sieci LAN oraz poprzez Internet. Zasilanie realizowane będzie przez „PoE” w przypadku przekroczenia 90m długości okablowania do kamer zastosowane będą routery wzmacniające sygnał. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązania o podobnych parametrach. Rozmieszczenie kamer przedstawiono na rysunku. Okablowanie wykonać przy użyciu kabli skrętkowych FTP kat. 6, na głównych trasach kable należy układać w dedykowanych dla instalacji niskoprądowych trasach kablowych. W pozostałych miejscach w rurach instalacyjnych sztywnych i karbowanych. Z uwagi na włączenie rejestratora do projektowanej sieci strukturalnej budynku, podgląd obrazu z kamer możliwy będzie za pośrednictwem sieci lokalnej obiektu lub z sieci Internet za pośrednictwem komputera.

1.8. Instalacje ochronne

1.8.1. Instalacja odgromowa

Dobudowywany obiekt zgodnie z aktualnymi przepisami i normami IEC posiadać będzie instalację odgromową – zewnętrzne urządzenie piorunochronne (LPS).

Instalację odgromową należy wykonać z następujących elementów:

- Zwodów do przyjmowania bezpośrednich uderzeń pioruna na dachu
- Przewodów odprowadzających – łączących zwody na dachu z przewodami uziemiającymi
- Przewodów uziemiających łączących przewody odprowadzające z uziomem
- Uziom przekazujący wyładowanie atmosferyczne do ziemi

Poszczególne elementy instalacji odgromowej mogą stanowić naturalną, przewodzącą konstrukcję budynku. W projektowanym budynku będzie wykorzystana do tej instalacji metalowa konstrukcja obiektu:

- słupy będą stanowić funkcję przewodów odprowadzających,
- na dachu zwodem przejmującym przyjmowanie uderzenie piorunowe będzie metalowe przykrycie dachu

Połączenie słupów konstrukcyjnych jako przewodów odprowadzających należy w górnej części przyłączyć trwale (spawając) do metalowego przykrycia dachu (zvodu poziomego) a także przyłączyć wszystkie wystające elementy dachu, metalowe konstrukcje świetlików, wentylatory itp.

Uziom należy wykonać w fundamentach w następujący sposób:

- w czasie wykonywania ław fundamentowych należy nad podłożem fundamentu obok stóp fundamentowych poszczególnych słupów ułożyć w ziemi płaskownik stalowy ocynkowany min. 30x4mm lub pręt stalowy goły okrągły o średnicy min. 10mm; zamknięty kontur uziomu nie powinien być większy niż 20x20m; przy przekroczeniu tej wartości należy wykonać dodatkowe połączenia uziomu w fundamentach ścian wewnętrznych; wykonanie tego uziomu przed zalaniem ław powinien sprawdzić inspektor branży elektrycznej;
- do uziomu należy trwale przyłączyć wszystkie słupy konstrukcyjne oraz dodatkowo wyprowadzić połączenia do szyny wyrównawczej przy rozdzielnicy głównej, do kotłowni i do złącza kablowego – połączenia te będą wykonywane płaskownikiem stalowym ocynkowanym Fe/Zn 30x4.

Budynek wyposażony będzie w instalację odgromową, uziemiającą oraz połączeń wyrównawczych. Jako zwody poziome wykonać należy siatkę na dachu o okach sieci jak na rysunku E-2 z drutu ocynkowanego Fe/Zn o przekroju 8mm ułożonego na wspornikach betonowych izolowanych oraz wykorzystać naturalne zwody poziome takie jak metalowe pokrycia dachu pod warunkiem że są nie cieńsze niż 0,5 mm i izolowane warstwą o grubości nie większej niż 0,5 mm. Odległość między wspornikami jest może być większa niż 1 m. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn o przekroju 8 mm. Przewody odprowadzające należy izolować poprzez zastosowanie dedykowanych rur. W miejscach połączenia przewodów

odprowadzających z uziemieniem wykonać złącza kontrole umieszczone w studzienkach kontrolo-pomiarowych umieszczonych w gruncie.

W budynku projektuje się ogólny system połączeń wyrównawczych i uziemiających jako uziom fundamentowy. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza od 10Ω . W przypadku negatywnego wyniku pomiaru należy wykonać uziom otokowy w postaci płaskownika FeZn 30x4 mm ułożonego na dnie wykopu o głębokości co najmniej 0,8 m w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi budynku. Tak wykonany uziom należy połączyć przez spawanie z przewodami uziemiającymi. Miejsce połączeń należy następnie zabezpieczyć przed korozją

Instalacja wyrównawcza główna

W budynku należy wykonać szynę wyrównawczą bednarką ocynkowaną FeZn 30x4. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje, zbiorniki, konstrukcje stalowe (stelaże, półki), zaciski PE w tablicach, konstrukcje stalowe wyposażenia technologicznego budynku, rurociągi metalowe technologiczne, sanitarne i wentylacyjne. Szynę wyrównawczą należy uziemić. Rezystancja szyny $R \leq 4 \Omega$.

Instalacja wyrównawcza miejscowa.

W łazienkach, sanitariatach, pomieszczeniu technicznym wykonać szynę wyrównawczą miejscową i połączyć z główną szyną wyrównawczą. Połączenia wyrównawcze lokalne przewodem DY 4 i 2,5mm²/RB p/t. Do przewodu PE przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi, urządzenia, zachowując normatywne strefy ochronne pomiędzy instalacjami elektrycznymi i sanitarnymi.

1.8.2. Ochrona przeciwporażeniowa.

W dobudowywanym budynku należy sprawdzić czy jest ochrona przeciwprzepięciowa tzn. czy rozdzielnica główna RG jest wyposażona w ochronniki I i II stopnia - klasy B i C. Jeżeli nie to projektuje się je dołożyć.

Zastosowanie III stopnia (ochronniki klasy D) uzależniono od decyzji użytkownika – zaleca się zastosowanie III stopnia ochrony przy najdroższych urządzeniach elektrycznych i teletechnicznych (wszystkie centralki telefoniczne, alarmowe, sprzęt audio-video, komputerowy itp.)

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w obwodach prądu przemiennego niskiego napięcia będzie samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-C w sieci nn-0,4kV zasilającej budynku oraz TN-S w instalacjach wewnętrznych (z oddzielnymi przewodami ochronnymi) z dodatkowymi wyłącznikami różnicowoprądowymi w obwodach gniazd wtyczkowych.

Ponadto we wszystkich pomieszczeniach (w szczególności w pomieszczeniach sanitarnych) wykonana będzie pełna ekwipotentjalizacja elementów metalowych wyposażenia pomieszczenia i konstrukcji stalowych.

Przewody ochronne na całej długości należy oznakować kolorem żółto-zielonym (o ile nie są oznakowane fabrycznie).

Po zakończeniu montażu instalacji elektrycznej należy sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz stan izolacji kabli przez odpowiednie badania i próby po montażowe. Wyniki pomiarów muszą zostać potwierdzone odpowiednimi protokołami, które należy przekazać odpowiednim Właścicielom instalacji elektrycznej.

1.8.3. Ochrona przeciwpożarowa

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać wymagane przepisami i wytycznymi inwestora zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść instalacyjnych przez granice stref i wydzieliń pożarowych. Wszystkie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, bez względu na średnicę przepustu, muszą mieć zabezpieczenia o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzieliń. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

1.8.4. Ochrona przepięciowa

Należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe w rozdzielniczy narażonej na następstwa przepięć łączeniowych i indukowanych przy wyładowaniach atmosferycznych. Dla dokładnej ochrony urządzeń elektronicznych użytkownicy winni stosować, we własnym zakresie i w miarę potrzeb, indywidualne ochronniki przy poszczególnych urządzeniach

1.9. Uwagi

- Instalacje należy wykonywać zgodnie z wymaganiami przepisów i norm, w pierwszej kolejności zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późniejszymi zmianami, następnie zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- Podłączenie urządzeń zgodnie z DTR-ką urządzenia,

- Po zatwierdzeniu przez Inwestora typu urządzenia należy przygotować podłączenie zasilania zgodnie z DTR-ką urządzenia,
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy budowie instalacji elektrycznych muszą posiadać znak CE, o ile wymaga tego Dyrektywa Budowlana, oraz muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.
- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy ustalać szczegółowe zasady ich prowadzenia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz uprawnionym użytkownikiem obiektu.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wymagane przepisami i normami badania, próby i pomiary pomontażowe, w szczególności: natężenia oświetlenia ogólnego i awaryjnego, ciągłości połączeń wyrównawczych, rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, skuteczności samoczynnego wyłączenia oraz prawidłowości zamontowania i działania wyłączników różnicowoprądowych. Badania, próby i pomiary należy przeprowadzić i udokumentować zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-6-61 oraz zgodnie z wymaganiami Prawa Energetycznego, w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.
- Po zakończeniu prac należy przekazać użytkownikowi dokumentację powykonawczą, plany i schematy z naniesionymi zmianami, protokoły badań oraz instrukcje obsługi i inne wymagane przez użytkownika dokumenty. Ilość egzemplarzy, zawartość dokumentów towarzyszących dokumentacji powykonawczej i ich formę należy ustalić przed rozpoczęciem prac.
- Całość robót wykonać według niniejszego opracowania zgodnie z wymogami norm, rozwiązań typowych, przepisów budowy i bezpieczeństwa,
- Montaż wykonywać w stanie beznapięciowym,
- Przy układaniu kabli, przewodów, zachować normatywne odległości pomiędzy kablami lub przewodami silnoprądowymi od przewodów niskoprądowych,
- Przed zakupieniem przewodów i kabli dokonać obmiaru bezpośrednio na budynku,
- Strefy pożarowe w miejscach przebieg i przejść kabli i korytek zabezpieczyć przed rozprzestrzenianiem się ognia systemem HILTI : CP 636 , CP 651 , CP 655,

O p r a c o w a ł: mgr inż. Radosław Pietrzak

3. Rysunki techniczne

Rzut parteru- instalacja elektryczna - rys. nr E-1

Rzut dachu – instalacja odgromowa - rys. nr E-2

B I O Z

Obiekt: DOBUDOWA 3 STANOWISK WOZÓW BOJOWYCH ORAZ ZAPLECZA SOCJALNO-GOSPODARCZEGO DO BUDYNKU REMIZY STRAŻACKIEJ ORAZ ROZBIÓRKA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OSP

Adres inwestycji: 77-310 DEBRZNO, UL. MIŁA 8
DZIAŁKA NR EWID. 353, 355 i 356/4

Inwestor: MIASTO I GMINA DEBRZNO
77-310 DEBRZNO, UL. TRAUGUTTA 2

Branża: ELEKTRYCZNA

projektant:
mgr inż. RADOSŁAW PIETRZAK
uprawnienia budowlane w specjalności inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń
POM/0021/POOE/12

Człuchów, 30 lipiec 2018r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku Dz.U. nr 120 „... w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymieniono informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z dobudową instalacji elektrycznych w dobudowywanym budynku remizy w miejscowości Debrzno.

1. § 2 pkt. 3 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów”:

- a) budowa rozdzielnic budynku
- b) budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych
- c) budowa instalacji odgromowej

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów może odbywać się równocześnie co wynika z przyjętej technologii i dostaw materiałów.

2. § 2 pkt. 3 ust. 2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”:

- istniejące linie kablowa nN 0,4kV

3. § 2 pkt. 3 ust. 3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”:

- prace związane z podłączaniem, budową instalacji i montażem urządzeń elektrycznych
- prace na wysokości

4. § 2 pkt. 3 ust. 4 w/w Rozporządzenia - „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”:

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
wysoka	Porażenie prądem do 1kV	rozdzielnice, montaż osprzętu	Podłączanie kabli i przewodów, próby i pomiary pomontażowe
wysoka	Upadek z wysokości	Montaż przewodów i osprzętu, montaż instalacji odgromowej	Prace związane z wykonywaniem instalacji elektrycznych, montaż instalacji odgromowej

5. § 2 pkt. 3 ust. 5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”:

- Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w

ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych; Dz.U. Z dnia 26.03.2003 rozdział 3-Zagospodarowanie terenu budowy, rozdział 6-Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, rozdział 9-Roboty na wysokościach, rozdział 10-Roboty ziemne.

- Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji elektroenergetycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Pracownicy wykonujące te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem wykonywania robót.
- przed przystąpieniem do prac pracownicy powinni zostać przeszkoleni na poszczególnych stanowiskach pracy
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetycznych, gazowych, telekomunikacyjnych, ciepłowniczych, wodociągowych i kanalizacyjnych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
- pracownicy powinni być wyposażeni w kaski ochronne
- pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz wymagane zaświadczenia

6. § 2 pkt. 3 ust. 6 w/w Rozporządzenia – „*wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie*”:

- podłączenie przewodów nN 0,4 kV odbywać się będzie w stanie beznapięciowym. Miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni, przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników, zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń wraz z omówieniem w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne dla potrzeb: sprzęt, narzędzia, oraz środki ochrony indywidualnej

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ). Opracowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zostać uzgodniony z Inwestorem oraz zawierać dokładne instrukcje sposobu wykonywania robót.

PROJEKT BUDOWLANY: **instalacje i urządzenia elektryczne**
DOBUDOWA 3 STANOWISK WOZÓW BOJOWYCH ORAZ ZAPLECZA SOCJALNO-GOSPODARCZEGO DO
BUDYNKU REMIZY STRAŻACKIEJ ORAZ ROZBIÓRKA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OSP

DEBRZNO, UL. MIŁA 8

mgr inż. Radosław Pietrzak