
PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12

ADRES INWESTYCJI: 46-040 Ozimek ul. J.Korczaka 12 dz.674/3 k.m.4

NAZWA INWESTORA: Gmina Ozimek ul. ks. Dzierżonia 4b.

ADRES INWESTORA: 46-040 Ozimek

BRANŻE: ELEKTRYCZNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:

Bożena Lechowicz

DATA OPRACOWANIA: 28.05.2021

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Data opracowania

28.05.2021

Data zatwierdzenia

Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Ogólna charakterystyka obiektu	3
Obmiar	8
1 ROBOTY DEMONTAŻOWE	8
2 OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE I ZASILANIE KAMER	8
3 Nadzur wizyjny CCTV	10

3. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.

Projekt budowlany instalacji elektrycznej "Zmiana pozwolenia nr. 131-VI/2018 z dn. 05.04.2018r" w Myślinie obejmuje:

- tablice T1-0,4kV i T2-0,4kV.
- instalacja siły 400/230V,
- instalację oświetlenia podstawowego, awaryjno-ewakuacyjnego.
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V,
- instalacje niskoprądowe
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa

3.1 ZASILANIE I CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Projektowana tablica rozdzielczą T1-0.4kV dla budynku spotkań wiejskich; zasilana jest z istniejącego złącza napowietrznego ZN1+1P zabudowanego na ścianie budynku z istniejącego słupa linii n.n. przy ul. Opolskiej 47 Tablica T1-0,4kV zabudowana jest w sali spotkań nr 1.04, a tablica T2-04kV na piętrze w pom. 2.07.

Projekt elektryczny instalacji wewnętrznej w budynku obejmuje pomieszczenia na poziomie :
- rzut przyziemia pomieszczenia: nr 1.03 i 1.04- sale spotkań , 1.02-aneks kuchenny, 1.01-korytarz i 1.06-WC damskie.

- rzut piętra pomieszczenia :

Przebudowywany budynek świetlicy zasilany jest kablem bezhalogenowym np. N2XYRE 5x10mm² z napowietrznego złącza pomiarowego typu ZN1+1P na ścianie budynku dz. nr 623/26 k.m.1 . Istniejąca szafkę złączowo-pomiarową w obudowie nie przewodzącej wzmocnionej wyposażoną w rozłącznik bezpiecznikowy 160A z wkładką bezpiecznikową 50A , szynę PEN, oraz układ pomiarowy z licznikiem 3-fazowym 1-taryfowym, ogranicznik mocy 3-bieg.25A o charakterystyce T w obudowie przystosowanej do plombowania. Zacisk PEN należy dodatkowo uziemić, opór uziemienia powinien być < 10 . Od rozdzielni T1-0,4kV do złącza napowietrznego prowadzić kabel bezhalogenowy np. N2XYRE5x10 rurze ochronnej np. RKSG-P p.t. w budynku.

Dane wyjściowe:

- moc umowna dla obiektu: ~11kW;
- rodzaj przyłącza: istniejące przyłącze napowietrzne, 3-fazowe, 1ZN+1P układ zasilania AC wyposażona jest w wyłącznik p- poż np. 125A z wyzwalaczem wzrostowym,

3.2 TABLICE ROZDZIELCZE T1-0,4kV I T2-0,4kV.

Rozdzielnię główną T1-04kV dla budynku świetlicy wiejskiej usytuowano w sali spotkań (pom. nr 1.04) na parterze. Z rozdzielni podtyrkowej T1-0,4kV zasilane będą obwody oświetleniowe , gniazd wtyczkowych na parterze , kurtyna powietrza oraz tablica T2 i multimedialna TM, tablica TV-SAT.

Tablica T2-0,4kV oraz obwody oświetleniowe, gniazd wtyczkowych na piętrze będzie wykonana w II etapie budowy.

Tablica główna T1 -04kV, przedstawiono na rys. E-5 zasila obwody siłowe 400/230V, oświetleniowe , gniazd wtyczkowych , kurtynę powietrza, tablice: tablice R2, T2-0,4kV, tablice multimedialną -TM, tablicę TV -SAT . Tablice T1 wyposażono w rozłącznik główny 1Q 125A zasilanym kablem np. N2XH-JRE5x10 z istniejącego złącza napowietrznego 1ZN+1P.

W złączu napowietrznym zabudowanym na ścianie budynku rys. nr E-4 (w obudowie termoutwardzalnej) projektuje się rozłącznik budynku -3P, 160A z wyzwalaczem napięciowym 230V , który sprawować będzie wspólnie z przyciskiem P.poż funkcję wyłącznika p.poż budynku, na drzwiach rozdzielni umieścić oznaczenie GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU.

Tablica T2-0,4kV w pomieszczeniu 2.07 na piętrze zasilana z tablicy T1 kablem bezhalogenowym 5x6 obw. nr T1/1 zakończyć puszką lub zaizolować(i podłączyć w II etapie budowy).

Tablicę T2-0,4kV wykonać jako podtyrkową z wyposażeniem przedstawionym na rys. E-6 w II etapie budowy.

Dane techniczne rozdzielni T1-0,4kV, T2-0,4kV

- rodzaj obudowy - podtyrkowa,
- wykonanie - IP 40
- układ szyn - TN-S,
- zasilanie - od góry,
- wyprowadzenie obwodów - od dołu i od góry,
- napięcie znamionowe - 3x230/400 V,
- ochrona od porażeń - samoczynne wyłączenie zasilania,
- zgodność z normami - PN-IEC 439-1+AC1994, PN-ICE439-3+A1:1997

Wyposażenie rozdzielnic - wg schematów ideowych.

Całość instalacji elektrycznej w budynku świetlicy wiejskiej wykonana zostanie miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu izolacji 750 V, oraz kabli 0.6/1kV w izolacji bezhalogenowej (polietylen usieciowany) i powłocze z materiałów bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia układanymi pod tynkiem. Dla odbiorników 1-fazowych będą to przewody trzyżyłowe (oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w

moduły zasilania awaryjnego zasilane będą czterozylowymi przewodami), dla odbiorników 3-fazowych będą to przewody pięcizylowe. Dobór przewodów do poszczególnych obwodów - na schemacie ideowym. Odbiory zasilane będą bezpośrednio z rozdzielni z zastosowaniem przewodów przedstawionych na rysunkach i w opisie.

3.3 INSTALACJA SIŁY 400/230V

Przewidziano następujące obwody siły 400/230V:

- Tablica T2-0,4kV - kabel bezhalogenowy 5x6żo - obw. nr T1/1
- Rozdzielnia R2 (pomieszczenia biblioteki)- kabel bezhalogenowy 5x2,5- obw. nr T1/2 (zasilanie z rozdzielni R2 biblioteki zdemontować i podłączyć do tablicy T1 obw. nr 2)
- Skrzynka S1 (we wnęce z gniazdami: 3P-16A+ 2x10/16+ 2xRJ45)- kabel bezhalogenowy 5x2,5- obw. nr T1/3
- Tablica multimedialna- kabel bezhalogenowy 3x2,5żo - obw. nr T1/4
- Tablica TV-SAT- kabel bezhalogenowy 3x2,5żo - obw. nr T1/7
- puszka P1 o IP54 z zaciskami do kuchni indukcyjnej , kabel bezhalogenowy 5x2,5 - obw. nr T1/8

Obwody prowadzić w "Peschel" pod tynkiem przewodem 5-żyłowym, ewentualnie w rurce PCV pod płytkami z glazury.

3.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Do oświetlenia podstawowego pomieszczeń wykorzystano oprawy LED uwzględniając dopuszczalne wartości natężenia oświetlenia dla danego rodzaju pomieszczeń.

- Pomieszczenie biura - 500Lx
- Pomieszczenia sal spotkań -300lx
- Pomieszczenia aneksu kuchni - 300lx
- Pom. dodatkowe- piętro 300Lx
- Pomieszczenia sanitarne - 200 Lx
- Komunikacja - 200Lx
- Pom. pomocnicze -200Lx

Natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym, a wykaz opraw wraz z ich parametrami przedstawiono na rys. nr E-1 i E-2

Instalację oświetleniową w salach spotkań nr 1.03, 1.04 (oraz na piętrze w II etapie pom. 2.03,2,04,2.07) wykonano jako nastropowe oprawami LED, 40-45W, IP40 (oznaczone A) . W pom. toalety , pomocniczym i korytarzu na parterze i piętrze zastosowano oprawy np. plafoniera LED, IP 54 (oznacz. C) . W pomieszczeniu aneksu kuchennego przewidziano oprawy nastropowe LED , 30W, IP54.

Załączanie oświetlenia w korytarzu jest łącznikami zwiernymi "światło", a na klatce schodowej łącznikami schodowymi.

Do oświetlenia awaryjno - ewakuacyjnego sal spotkań , komunikacji i WC zastosowano oprawy EW1, EW2 z modułem 2h. Przed wejściami zastosowano oprawy awaryjne AW2, IP65.

Instalację oświetleniową prowadzić w jako podtynkową przewodami 750V bezhalogenowymi 3(4)x1,5żo z osprzętem p.t. w puszkach bezhalogenowych głębokich. Rozmieszczenie opraw wraz z oznaczeniami przedstawiono na rys. nr E1 i E2.

Wentylator wyciągowy okapu oraz dodatkowy wentylator w aneksie kuchennym jest załączane są łącznikami instalacyjnymi .

W pomieszczeniach W.C.na parterze i piętrze zastosować wentylatory wyciągowe W2 i W3 z czujnikiem ruchu podłączone w obwody oświetleniowe tych pomieszczeń

Obwody oświetleniowe parteru zasilane są z tablicy T1 i zabezpieczone wyłącznikami różnicowymi i nadprądowymi B6A i B10A.

Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne zgodnie z PN-EN 1838 pkt.3.1, jest to oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN- EN 1838 pkt.3.3 jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiającą uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie awaryjne w obiekcie obejmuje oświetlenie drogi ewakuacyjnej (wraz ze znakami kierunków ewakuacyjnych i oznakowaniem wyjść ewakuacyjnych z obiektu). Ponieważ instalacja oświetlenia ewakuacyjnego jest częścią instalacji oświetlenia awaryjnego, wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom, co najmniej raz w roku oraz spełniać wymagania polskich norm między innymi PN-EN 50172.

Należy przeprowadzić sprawdzenie comiesięczne oraz dodatkowo corocznie:

o każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlony wewnętrznie należy testować w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania, zgodnie z zaleceniami producenta,

o należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania akumulatorów,

o w dzienniku zapisać datę testu i jego wynik,

Zasilanie oświetlenia awaryjnego w normie PN-EN 50172:2005, rozróżnione są cztery funkcje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego:

-oświetlanie znaków drogi ewakuacyjnej,

-zapewnianie natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż nich w taki sposób, aby umożliwić bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca ewakuacji,

-umożliwianie działań związanych ze środkami bezpieczeństwa.

WSZYSTKIE OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO EWAKUACYJNEGO MUSZĄ POSIADAĆ CERTYFIKAT CNBOP.

Oprawy oświetleniowe posiadają konwertery z własnym źródłem zasilania, które będą podtrzymywały oświetlenie przez okres 2 godzin. Załączają się one samoczynnie po zaniku napięcia.

Dla oświetlenia awaryjnego wyjść zastosowano oprawy AW2. W przypadku zaniku napięcia sieciowego zaświecą się automatycznie przez okres 2h .

Dla oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano oprawy ewakuacyjne z PIKTOGRAMEM wskazującym kierunek lub miejsce ewakuacji - EW2 tym celu do opraw ewakuacyjnych należy doprowadzić informację o zaniku napięcia w tablicy elektrycznej za pomocą osobnej żyły przewodu zasilającego oprawę.

3.5 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V.

Pomieszczenia na parterze wyposażono w gniazda jednofazowe 230V z bolcem ochronnym do zasilania drobnych odbiorów. Instalację gniazd 1-faz należy wykonać jako p/t przewodem bezhalogenowym 750 V 3x2,5żo stosując osprzęt p/t z puszkami głębokimi. Podwójne gniazda wtykowe z wtykiem ochronnym zabudować we wspólnej podwójnej ramce, a w przypadku zabudowy gniazda komputerowego i telefonicznego w poczwórnej.

Na salach spotkań gniazda montować na wysokości ~ 0,4m lub wg. ustaleń inwestora . W pomieszczeniach W.C. i aneksie kuchennym z oznaczeniem "h" zastosowano gniazda o IP44, zabudować na wysokości 1,2 do 1,4m. W pomieszczeniach gdzie przewidziano większą ilość gniazd w jednym miejscu ,zaleca się zastosowanie puszek głębokich zespolonych. W pomieszczeniach W.C i aneksie kuchennym zastosować osprzęt hermetyczny IP44, w pozostałych pomieszczeniach o IP20. Rozmieszczenie gniazd wraz z oznaczeniami nr obwodu przedstawiono na rys. nr E-1, E-2 , ewentualne zmiany lokalizacji gniazd wtyczkowych uzgodnić w czasie realizacji zadania z inwestorem.

Zasilane gniazda 1-faz. 230V zabezpieczono w tablicach T1 i T2 wyłącznikiem różnicowo-prądowym 4P,40/0.030-AC i wyłącznikami nadprądowymi B16A . Obwody gniazd wtyczkowych prowadzić p.t. w ścianie .

3.6 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

Dla instalacji niskoprądowych przewidziano tablice multimedialną TM np. typu 36modułów, gdzie zamontowany będzie router umożliwiający połączenie z internetem . Z tablicy TM wyprowadzone będą przewody UTP kat. 6 do gniazd RJ45, oraz tablice TV -SAT dla anteny satelitarnej. Dla potrzeb użytkownika obiektu przewidziano domofon z komunikacją parter i piętro.

- INSTALACJA KOMPUTEROWA.

Instalację komputerową zasilić (ze słupa telefonicznego lub studzienki telefonicznej - doprowadzenie sygnału wykona operator sieci)) do tablicy TM (zabudowanej w pom. 1.04), a pod trasę kabla przygotować w rurce bezhalogenowej nierozprzestrzeniających płomienia fi 22.

Stanowisko komputerowe K1 w pom. 1.03 lub dodatkowe K2, K3 i K4 w wybranych przez inwestora pomieszczeniach (1.04 i 2.03) wyposażyc w dwa gniazda (zabudować gniazda informatyczne RJ45, DATA na wysokości ~30 do 90cm. Do stanowisk komputerowych prowadzić kable transmisyjne kat.6 typ F/UTP LSZH 4 parowy Ekpres w rurce bezhalogenowej fi18 . Gniazdo HDMI zabudować w pomieszczeniu 1.03 na suficie

nr 1/01b pod zabudowę rzutnika i połączyć z gniazdem 1/01a na ścianie.

- INSTALACJA TV-SAT

Na elewacji południowej lub na dachu należy wykonać maszt antenowy mocowany do konstrukcji budynku w sposób zapewniający odpowiednia sztywność. Zaprojektowano instalację TV-SAT dystrybującą sygnał satelitarny do 2 gniazd (na parterze i na piętrze - miejsce lokalizacji wskaże użytkownik). Umożliwia odbiór w gnieździe telewizyjnym sygnału z telewizji naziemnej oraz sygnału z telewizji satelitarnej. Dzięki zastosowaniu konwertera oraz multiswitcha możliwe jest doprowadzenie zsumowanego sygnału SAT oraz DVB-T do każdego z gniazd końcowych RTV/SAT. Połączenia wykonać przewodem koncentrycznym np. TRISSET-113 układanym w rurkach bezhalogenowych 22.pt.

3.7 INSTALACJA ODGROMOWA .

Opracowanie obejmuje wykonanie instalacje odgromową urządzeń LPS budynku spotkań wiejskich przedstawioną

na rys.nr E-3

Projekt obejmuje wykonanie instalacji dla:

- zwodów poziomych niskich,

- przewodów odprowadzających ,
- połączeń wyrównawczych EB

Urządzenie LPS dla budynku - w części zewnętrznej (uziom) pracuje w układzie B. Instalację odgromową LPS należy wykonać jako sieć zwodów poziomych oczkowych przewodem DFe/Zn 8 prowadzonym na uchwytych oddalonych nie mniej niż 10-15 cm od powierzchni dachu. Uchwyty wsporcze należy mocować w odległości około ~0,6m na szczycie dachu. Połączenia przewodów zwodów należy wykonać za pomocą złączy krzyżowych.

Wszystkie części metalowe należy połączyć z uziomami poziomymi jak najkrótszą drogą.

Przewody odprowadzające należy prowadzić możliwie najkrótszą drogą do uziomu LPS, wykonać drutem stalowym ocynkowanym DFe/Zn 8 mocować uchwyty dachówkowymi.

Zwody poziome prowadzone na krawędziach i przez środek dachu zwody prowadzić na wspornikach dystansowych mocowanych do podłoża. Odległość pomiędzy wspornikami nie powinna być większa niż 0,8 m. Połączenia zwodów wykonać za pomocą prefabrykowanych złączy skręcanych. W celu ochrony komina z metalowym wkładem należy obok komina zabudować zwód pionowy w postaci iglicy o $h = \sim 2,5$ m.

Każdy przewód odprowadzający DFe/Zn 8 łączyć w złączu kontrolno-pomiarowym zabudowanym w studzience probierczej w ziemi. Konstrukcje metalowe w obrębie budynku oraz na jego ścianach zewnętrznych należy połączyć z przewodami odprowadzającymi uziomu prowadzonymi w rurze instalacyjnej odgromowej np. firmy Elko Bis o nr kat. 104.1+ złączka 105.2 w tynku pod ociepleniem. W części podziemnej LPS zaprojektowanej instalacji zastosowano uziom poziomy (otokowy) z bednarki ocynkowanej Fe/Zn30x4 ułożona na głębokości 0,8m, w odległości minimum 1,0m od zewnętrznej ściany budynku. Dla części budynku od strony biblioteki zastosowano uziomy pionowe w postaci sond (pręt uziemiający o długości 3m i więcej tak aby wartość rezystancji uziemienia nie była większa niż 10 Ω).

Obróbki blacharskie obiektu należy połączyć z przewodami instalacji piorunochronnej LPS za pomocą zacisków śrubowych. Śruby należy wbić w ziemię tak, aby górne ich części znajdowały się 0,5m pod ziemią. Połączenia śród z bednarką Fe/Zn 30x4 należy zabezpieczyć lepikiem i taśmą izolacyjną. Wszystkie części metalowe - konstrukcje, znajdujące się w obrębie budynku należy przyłączyć do LPS (szynę połączeń wyrównawczych, przewód neutralny złącza napowietrznego i.t.p.)

Uwaga: 1. W przypadku instalowania na dachu urządzeń teletechnicznych (zespół anten RTV-SAT z iglicą odgromową) należy w razie potrzeby zastosować dodatkowe zwody pionowe tak aby urządzenia te znalazły się w strefie ochronnej instalacji odgromowej. Bezpośrednio z instalacją odgromową nie należy łączyć masztów antenowych. Szczegóły rozwiązań dla pokrycia dachu można skorzystać z katalogu i współpracy z firmą odgromową .

Normy odgromowe:

- PN-EN 62305-1:2006 , Ochrona odgromowa - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 62305-3:2006 , Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2006 (U), Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 61024-1:2001, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

3.8. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

Jako uziemienie budynku wykorzystano istniejący uziom otokowy . Wszystkie metalowe instalacje, kanały wentylacyjne, elementy konstrukcji metalowych oraz instalacji C.O. połączyć siecią przewodów wyrównawczych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych celem zniwelowania ewentualnych różnic potencjałów. Jako główną szynę wyrównawczą GSW (szynę ekwipotencjalną).

Do szyny tej przyłączyć: uziom, punkt PEN przyłącza napowietrznego oraz PE tablicy rozdzielczej T1 i T2 metalowe przyłącza mediów wprowadzanych do budynku oraz metalowe rury instalacji wewnętrznych budynku.

Zacisk przewodu ochronno-neutralnego (PEN) w złączu napowietrznym należy połączyć przewodem Ly16 z uziemieniem otokowym.

Do w/w uziemienia należy przyłączyć główną szynę wyrównawczą GSW.

Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć metalowe ciągi wody zimnej, ciepłej, gazu, c.o., oraz zacisk PE w tablicy T1 przy użyciu przewodu DY 10mm². / żółto - zielony.

UWAGA: W przypadku wykonania instalacji wod. -kan., c.o., z PCV w/w połączeń nie należy wykonywać.

Po wykonaniu instalacji ochronnych i połączeń głównych i wyrównawczych miejscowych (dodatkowych) przeprowadzić pomiary rezystancji uziemienia, izolacji, skuteczności w/w ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

3.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA -PN-IEC60364-4-47.

- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim wszystkie części czynne powinny posiadać I izolację o wytrzymałości na przebicie w obwodach 1-fazowych co najmniej 500V .

Obudowy tablicy licznikowej zabezpieczeniami i osprzętu instalacyjnego powinny posiadać

stopień ochrony co najmniej IP2X. Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądach zadziałania 30mA.

Obwody odbiorcze pracują w układzie sieci TN-S.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim wykorzystano izolację roboczą przewodów oraz urządzeń.

- Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) PN-IEC 60364-4-41

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- Samoczynne wyłączenie zasilania - przy pomocy bezpieczników i wyłączników instalacyjnych samoczynnych typu np. 3P-B16A, 1P-B16A

- Uziemienie - przy pomocy przewodów ochronnych PE.

- Połączenia wyrównawcze - przy pomocy przewodów łączących ze sobą przewód ochronny obwodu rozdzielczego.

- Główna szynę (zacisk) uziemiającą.

- Rury i inne metalowe urządzenia zasilające instalacje wewnętrzne obiektu budowlanego np. gazu, wody itp.

- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego PN-IEC60364-4-42

W przypadku podłączenia do instalacji przed skutkami przeciążeń i zwarć zastosowano

wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B wzmocnione wyłącznikami różnicowo-prądowymi FI.

- Przewody ochronne

Przewody ochronne instalacji muszą spełniać warunki normy PN-IEC-60634-5-54.

Ochronie od porażen podlegają bolce ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy rozdzielni i zasilanych urządzeń, metalowe osłony opraw oświetleniowych.

Połączenia przewodów ochronnych z urządzeniami powinny być wykonane starannie.

W przewodzie ochronnym nie wolno instalować wyłączników ani bezpieczników. Bezwzględnie

należy przestrzegać zasady stosowania przewodu o barwach żółtozielonych jako przewód ochronny. Zacisk PE należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 ohm.

Uwagi końcowe:

Dopuszcza się odstępstwa w wykonaniu instalacji elektrycznej pod warunkiem zachowania wymogów

obowiązujących w tym zakresie przepisów oraz naniesienia dokonanych zmian w dokumentacji powy-

konawczej.

Instalację elektryczną (w zakresie zasilania i odbiorczej) należy wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 14.12.1994r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Arkuszami normy PN-IEC-60364 'Instalacje elektryczne w obiekcie budowlanym.

- Po wykonaniu instalacja podlega sprawdzeniu odbiorczemu zgodnie z PN-IEC-60364-6-61.

3.10. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.

Zgodnie z wymaganiami norm:

PN-IEC 60364-4-443 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi."

PN-IEC 61024-1-1 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych".

zastosowano ograniczniki przepięć:

-Klasa I+II (B+C)- W obiekcie należy wykonać dwustopniową ochronę przepięciową w rozdzielnicy T1-0,4kV, za pomocą ogranicznika przepięć klasy B+C, 4x280V/20kA)

Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
OBMIAR:					
1	45311000-0	ROBOTY DEMONTAŻOWE			
1 d.1	KNR 4-03 1134-01	Demontaż opraw świetłówkowych z rastrem z tworzyw sztucznych lub metalowym	szt.		
		60	szt.	60,000	
				RAZEM	60,000
2 d.1	KNR 4-03 1120-02	Demontaż puszek z tworzyw sztucznych i metalowych okrągłych 3 - wylotowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 2.5 mm2	szt.		
		25	szt.	25,000	
				RAZEM	25,000
3 d.1	KNR 4-03 1117-01	Demontaż przewodów kabelkowych o łącznym przekroju żył do 6 mm2 z podłoża drewnianego ze zdjęciem uchwytów, wykuciem kołków lub odkręceniem śrub	m		
		300	m	300,000	
				RAZEM	300,000
2	45310000-3	OSWIETLENIE WEWNĘTRZNE I ZASILANIE KAMER			
4 d.2	KNNR 5 0404-06	Obudowy o powierzchni do 0.2 m2	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
5 d.2	KNNR 5 0502-02	Oprawy oświetleniowe przykręcane LED 25 W IP20 4000K	kpl.		
		128	kpl.	128,000	
				RAZEM	128,000
6 d.2	KNNR 5 0502-02	Oprawy oświetleniowe przykręcane LED 25 W IP20 4000K z modułem awaryjnym 1h	kpl.		
		36	kpl.	36,000	
				RAZEM	36,000
7 d.2	KNNR 5 0502-02	Oprawy oświetleniowe jednostrona przykręcane LED 1W IP44 4000K + pitogram	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
8 d.2	KNNR 5 0502-02	Oprawy oświetleniowe dwustrona przykręcane LED 1W IP44 4000K + pitogram	kpl.		
		7	kpl.	7,000	
				RAZEM	7,000
9 d.2	KNNR 5 0502-02	Oprawy oświetleniowe awaryjnprzykręcane LED 8W IP65 4000K	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
10 d.2	KNNR 5 0502-02	Oprawy oświetleniowe przykręcane LED 17 W IP20 4000K	kpl.		
		2	kpl.	2,000	
				RAZEM	2,000
11 d.2	KNNR 5 0502-02	Oprawy oświetleniowe przykręcane LED 17 W IP20 4000K z modułem awaryjnym 1h	kpl.		
		2	kpl.	2,000	
				RAZEM	2,000
12 d.2	KNR 5-08 0204-06	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju żyły do 35 mm2	m		
		20	m	20,000	
				RAZEM	20,000
13 d.2	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych 4x1,5	m		
		1000	m	1 000,000	
				RAZEM	1 000,000
14 d.2	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych 3x2,5	m		
		350	m	350,000	
				RAZEM	350,000
15 d.2	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych 3x1,5	m		

Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		300	m	300,000	
				RAZEM	300,000
16 d.2	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych 2x1,5	m		
		160	m	160,000	
				RAZEM	160,000
17 d.2	KNNR 5 0212-02	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych 5x6	m		
		18	m	18,000	
				RAZEM	18,000
18 d.2	KNNR 5 0212-01	Przewody UTP kat.6 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych 3x2,5	m		
		700	m	700,000	
				RAZEM	700,000
19 d.2	KNR 5-08 0302-02	Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr. do 80mm; ilość wylotów 3, przekrój przewodu 2.5 mm ²	szt.		
		32	szt.	32,000	
				RAZEM	32,000
20 d.2	KNR 5-08 0302-10	Montaż na gotowym podłożu puszek szcękowych o 3 wylotach i przekroju przewodów 2.5 mm ² mocowanych na gips lub cement	szt.		
		30	szt.	30,000	
				RAZEM	30,000
21 d.2	KNR 5-08 0307-02	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych jednobiegunowych, przycisków w puszcze instalacyjnej z podłączeniem	szt.		
		25	szt.	25,000	
				RAZEM	25,000
22 d.2	KNR 5-08 0307-02	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych jednobiegunowych, przycisków w puszcze instalacyjnej z podłączeniem	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
23 d.2	KNR 5-08 0307-04	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych krzyżowych, dwubiegunowych w puszcze instalacyjnej z podłączeniem	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
24 d.2	KNR 5-08 0309-03	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem w puszkach z podłączeniem	szt.		
		21	szt.	21,000	
				RAZEM	21,000
25 d.2	KNR 5-08 0309-07	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych 2-biegunowych z uziemieniem klejonych 16A/2.5 mm ² z podłączeniem	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
26 d.2	KNR 5-08 0803-03	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w betonie objętości do 0.1 dm ³	szt.		
		20	szt.	20,000	
				RAZEM	20,000
27 d.2	KNR 5-08 0803-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w betonie głębokości do 8 cm i śr do 10 mm	szt.		
		200	szt.	200,000	
				RAZEM	200,000
28 d.2	KNR 4-03 1016-03	Osadzanie kołków plastikowych rozporowych w ścianie lub stropie	szt.		
		200	szt.	200,000	
				RAZEM	200,000
29 d.2	E-0508 0800 -05	Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach poprzez przykręcenie do betonu 100x60	m		

Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		22	m	22,000	
				RAZEM	22,000
30 d.2	E-0508 0800 -05	Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach poprzez przykręcenie do betonu 60x40	m		
		20	m	20,000	
				RAZEM	20,000
31 d.2	E-0508 0800 -05	Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach poprzez przykręcenie do betonu 40x40	m		
		40	m	40,000	
				RAZEM	40,000
32 d.2	KNR 5-08 0110-01	Rury winidurowe o śr. do 20 mm układane n.t. na gotowych uchwytych	m		
		120	m	120,000	
				RAZEM	120,000
33 d.2	KNR 5-08 0101-10	Montaż uchwytów pod rury winidurowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża mechanicznie - osadzenie w podłożu betonowym	m		
		300	m	300,000	
				RAZEM	300,000
34 d.2	KNR 4-03 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomi ar.		
		30	pomi ar.	30,000	
				RAZEM	30,000
35 d.2	KNR 4-03 1205-06	Następny pomiar skuteczności zerowania	pomi ar.		
		150	pomi ar.	150,000	
				RAZEM	150,000
36 d.2	KNR AT-15 0109-03	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" wiszących o masie 2-12 kg	kpl.		
		20	kpl.	20,000	
				RAZEM	20,000
3		Nadzur wizyjny CCTV			
37 d.3	KNR AT-15 0109-03	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" wiszących o masie 2-12 kg	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
38 d.3	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
		15	szt.	15,000	
				RAZEM	15,000
39 d.3	KNR AL-01 0502-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - multipleksowy przełącznik wizji do 16 wejść video + zasilacz PoE	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
40 d.3	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu 16 kanałowy rejestrator	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
41 d.3	KNR AL-01 0501-03	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - monitor TVU 32"	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
42 d.3	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
		1	linia	1,000	
				RAZEM	1,000
43 d.3	KNR AL-01 0506-02	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji danych i parametrów sterujących	linia		

Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		15	linia	15,000	
				RAZEM	15,000