

PROJEKT TECHNICZNY

TYTUŁ PROJEKTU :	Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12 Instalacja elektryczna.
INWESTOR :	Gmina Ozimek ul. ks. J. Dzierżonia 4b, 46-040 Ozimek
LOKALIZACJA :	46-040 Ozimek , ul. J. Korczaka 12, działka nr 674/3 k.m.4
PROJEKTANT :	Branża elektryczna : inż. Bożena Lechowicz Nr upr. 175 /93/OP

ZAWARTOŚĆ TECZKI

<i>Lp.</i>	<i>Tytuł</i>	<i>Format</i>
1.	Opis techniczny : Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12	7A4
2.	Rysunki :	
	1. Instalacja oświetleniowa. Rzut parteru.	rys. nr E-1 A3
	2. Instalacje gniazd wtyczkowych. Rzut parteru.	rys. nr E-2 A3
	3. Zabudowa kamer. Rzut parteru.	rys.nr E-3 A3
	4. Tablica rozdzielcza TB9-A/0,4kV. Schemat ideowy.	rys. nr E-4 A3
	5. Instalacja CCTV	rys. nr E-5 A3

PROJEKTOWAŁ:

PROJEKT TECHNICZNY

PROJEKT TECHNICZNY

„Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku
ul. Korczaka 12

”.

- Instalacja elektryczna.

Adres: 46-040 Ozimek ul. J. Korczaka 12, działka nr 674/3 k.m.4

Inwestor: Gmina Ozimek
ul. ks. J. Dzierżonia 4b, 46-040 Ozimek

SPIS TREŚCI :

1. ZAKRES OPRACOWANIA
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
3. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
 - 3.1 TABLICA TB9-A-0,4kV
 - 3.2 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
 - 3.3 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V.
 - 3.4 INSTALACJE NISKOPRADOWE
 - 3.5 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH
 - 3.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA –PN-IEC60364-4-47.
 - 3.7. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA
 - 3.8. WYMAGANIA W ZAKRESIE BHP I OCHRONY ŚRODOWISKA
 - 3.9. WYMAGANIA W ZAKRESIE P. POŻAROWEJ

PROJEKT TECHNICZNY

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania jest projekt budowlany obejmujący wykonanie projektu technicznego część elektryczna p.t. " Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12" w budynku Szkoły Podstawowej nr 3, działka nr 674/3 k.m.4 w Ozimku.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z zamawiającym.
- Wytyczne Zamawiającego.
- Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
- Katalogi producentów urządzeń.
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami.
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Podkłady architektoniczne.

- Założenia projektowe :

Projekt budowlany p.t." Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12"

- Przepisy budowy PBUE i obowiązujące aktualnie normy :
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Zakres przedmiot i wymagania podstawowe PN-IEC 60364-1
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ustalanie ogólnych charakterystyk PN-IEC 60364-3
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego PN-IEC 60364-5-523
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. PN-IEC 60364
- Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów. PN-EN 61537
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze PN- IEC 2000/E 60364-6-61.
- Ochrona przeciwporażeniowa. PN-IEC 60364-4-41.
- Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia .Ochrona przeciwporażeniowa N SEP –E-001
- Instalacje w obiektach budowlanych N SEP-E –002.
- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe N SEP-E-004
- Norma PN-IEC 61024-1-2 /2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2 :Zasady ogólne. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.

3. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.

Projekt techniczny instalacji elektrycznej „Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12w Ozimku obejmuje pomieszczenia na poziomie:

- rzut parteru: pom.0.01,0.02 (korytarz i szatnie), 0.03,0.04,0.05 oraz W.C i portiernie
- rzut piętra: sekretariat i pomieszczenie dyrekcji (obsługa kamer)
 - tablice TB9-A/0,4kV,
 - instalację oświetlenia podstawowego, awaryjno-ewakuacyjnego,
 - instalacja gniazd wtyczkowych 230V,
 - instalacje niskoprądowe- zabudowa kamer.

3.1 TABLICE TB9-A/0,4kV.

Tablice TB9-A/0,4kV dla potrzeb remontowanej instalacji elektrycznej usytuowano w korytarzu na parterze obok tablicy TB9/0,4kV.

Z tablicy podtynkowej TB9-A/0,4kV zasilane będą obwody oświetleniowe gniazd wtyczkowych i tablica

PROJEKT TECHNICZNY

CCTV (dla zasilania kamer).

Projektowaną tablicę TB9-A /0,4kV, przedstawiono na rys. E-4 zasila obwody oświetleniowe, gniazd wtyczkowych, tablicę CCTV (kamer wewnętrznych).

Tablica TB9-A zabudowana jest obok tablicy TB9/0,4kV w korytarzu na parterze i zasilana z niej przewodem np. YDYżo 5x6 z zabezpieczeniem 3P, 20A.

Tablicę TB9-A /0,4kV wykonać jako podtynkową, 3x24modułów z wyposażeniem przedstawionym na schemacie ideowym rys. E-4.

Dane techniczne rozdzielni

- rodzaj obudowy – podtynkowa,
- 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

Wyposażeni

Całość instalacji elektrycznej w szatni szkoły (od rozdzielnic do odbiorników) wykonana zostanie miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu izolacji 750 V w izolacji bez halogenowej (polietylen usieciowany) i powłoce z materiałów bez halogenowych nierozprzestrzeniających płomienia układany w listwach kablowych. Dla odbiorników 1-fazowych gniazd wtyczkowych prowadzić przewodem 3x2,5mm w korytkach kablowych n/t.

Obwody oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego (oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w moduły zasilania awaryjnego zasilane będą czterożyłowymi przewodami).

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego wykonać przewodami 3x1,5. Dobór przewodów do poszczególnych obwodów - na schemacie ideowym. Odbiory zasilane będą bezpośrednio z rozdzielni z zastosowaniem przewodów przedstawionych na rysunkach i w opisie.

3.2 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

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

- Pomieszczenie portierni – 300Lx
- Pomieszczenia od 0.01 do 0.05 - 200lx
- Pomieszczenie W.C. – 200 Lx

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

Instalację oświetleniową w szatni, w części komunikacyjnej wykonano jako natynkową prowadzona w listwach kablowych na bazie opraw LED 25W, IP40(oznacz. 1) załączane łącznikiem „zwiernym” podświetlanym.

W pomieszczeniach pomocniczym, porządkowym i w W.C. wykonać jako podtynkową.

W sanitariatach (W.C.) zastosowano oprawy np. plafoniera LED, IP54 (oznacz. 3, 4) oraz z modułem awaryjnym AW 1H. W szatni i korytarzach do oświetlenia ewakuacyjnego oprawy LED 25W z modułem awaryjnym 1H AW, natomiast ewakuacyjne EW1, EW2 kierunkowe Oprawy awaryjne AW z modułem 1h zabudować w projektowanych oprawach, które zasilane są z osobnego dodatkowego obwodu przewodami bezhalogenowymi 750V, 2x1,5. Dla części komunikacyjnej zastosowano oprawy ewakuacyjne EW1,EW2. Przed wejściami zastosowano oprawy awaryjne AW2, IP65. Parametry zastosowanych opraw oraz ich rozmieszczenie podano na rys. nr E-1.

Instalację oświetleniową korytarzy i szatni prowadzić w jako natynkową w korytkach kablowych przewodami 750V bezhalogenowymi 3(4)x1,5żo z osprzętem n.t. . Rozmieszczenie opraw wraz z oznaczeniami przedstawiono na rys. nr E1. Oświetleniowe parteru podzielono na 9 obwodów zasilanych zdalnie przyciskami „zwiernymi” z kilku miejsc z rozdzielni RB9-A, w której zabudowano ich zabezpieczenia.

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

PROJEKT TECHNICZNY

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:

- każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlony wewnątrz należy testować w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania, zgodnie z zaleceniami producenta,
- 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,
- 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 1 godzin. Załączają się one samoczynnie po zaniku napięcia.

Dla oświetlenia awaryjnego, korytarza, wejść i wyjść zastosowano oprawy EW2. W przypadku zaniku napięcia sieciowego zaświecą się automatycznie przez okres 1h.

Dla oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano oprawy ewakuacyjne z PIKTOGRAMEM wskazującym kierunek ewakuacji - EW1 i EW2 tym celu do opraw ewakuacyjnych należy doprowadzić informację o zaniku napięcia w tablicy elektrycznej za pomocą osobnej żyły przewodu zasilającego oprawę.

3.3 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V.

Pomieszczenia od 0.02 do 0,05 0na parterze wyposażono w gniazda jednofazowe 230V z bolcem ochronnym do zasilania drobnych odbiorów. Instalację gniazd 1-faz należy wykonać jako p/t przewodem bez- halogenowym 750 V 3x2,5żo stosując osprzęt p/t z puszkami głębokimi.

Na korytarzach gniazda montować na wysokości ~ 1,6m lub wg. ustaleń inwestora i zastosowaniem przesłon zabezpieczających. W pomieszczeniu W.C. z oznaczeniem "h" zastosowano gniazda o IP44. Gniazda w pomieszczeniu W.C na wysokości 1,2 do 1,4m prowadzić p/t.

W pomieszczeniach szatni, korytarzach i WC dostępnych dla młodzieży szkolnej stosować osprzęt z przesłoną styków.

W pomieszczeniu WC, pomieszczeniu 0.03 stosować gniazda wtykowe z klapką o min. IP44.

Rozmieszczenie gniazd wraz z oznaczeniami nr obwodu przedstawiono na rys. nr E-2, ewentualne zmiany lokalizacji gniazd wtyczkowych uzgodnić w czasie realizacji zadania z inwestorem.

Zasilane gniazda 1-faz. 230V zabezpieczono w tablicy TB9-A wyłącznikiem różnicowo-prądowym 4P,40/0.030-AC i wyłącznikami nadprądowymi B16A. Obwody gniazd wtyczkowych prowadzić w rurze elektroinstalacyjnej samogasnącej lub korytkach kablowych.

3.4 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

- INSTALACJA TV-SAT

Instalacja TV pozostaje nie zmieniona. Zasilanie 230V wykonać z nowoprojektowanej rozdzielni RB-A.

- INSTALACJA CCTV

- Podstawę opracowania stanowią:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 109 z dn. 12.05.2004 poz. 1156)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprez masowych

PN-EN 50132-1:2012P

Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1:

Wymagania systemowe

PN-EN 50132-5-1:2012E

Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 5-1:

Transmisja wideo -- Ogólne wymagania eksploatacyjne

PN-EN 50132-5-2:2012E

System CCTV w zależności od rejonu obserwowanego obszaru i celu jego zastosowania w tym obszarze, powinien zapewniać możliwość: monitorowania, detekcji obiektu lub osoby, obserwacji

PROJEKT TECHNICZNY

obiektu lub osoby, rozpoznania obiektu lub osoby, identyfikacji obiektu lub osoby, oraz inspekcję obiektu lub osoby.

System CCTV ze względu na możliwość bieżącej obserwacji oraz odtworzenie zapisanych obrazów (z możliwością rozpoznania uczestnika zdarzenia) jest szczególnie użyteczny dla wizualizacji zagrożeń, w obszarach dozorowanych przez system, związanych z :aktami wandalizmu i sabotażu, kradzieżami podpaleniem. Przedmiotem niniejszego opracowania projektu technicznego jest wypracowanie koncepcji instalacji systemu wizyjnego, obejmującego monitoring obiektu.

Opracowanie obejmuje: dobór 15 kamer wewnętrznych i ich lokalizację, elementów zabezpieczających, urządzeń rejestrujących przedstawiono na rys.nr E-3 i E-5. Sygnały z poszczególnych kamer doprowadzone są do szafy dystrybucyjnej 12U (szafa rack 19") zabudowanej w sekretariacie I piętro.

Szafa wyposażona jest w 16 wej. przełącznik swoich wraz zasilaczem PoE oraz rejestrator 16 kanałowy połączony z 32" monitorem zabudowanym w pomieszczeniu Dyrektora.

Do podłączenia kamer z szafą rack należy wykorzystać przewód Kat.6 prowadzony w listwach kablowych. Monitor należy podłączyć za pomoc przewodu HDMI.

Szafa zasilana napięciem 230V jest z rozdzielni RB9-A obw.15.

3.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA –PN-IEC60364-4-47.

- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim wszystkie części czynne powinny posiadać 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. MCN316A, MBN116A
- 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 nadprądoweS301Bx.

- Przewody ochronne

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

Ochronie od porażień 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 Ω.

Szynę należy uziemić poprzez połączenie drutem Fe/Zn25x5 z istniejącym uziomem otokowym.

Bednarkę należy pomalować na barwy żółto-zielone tak, aby na każde 1,5cm wykroju bednarki przypadało przynajmniej 30% jednej z barw.

Uwagi końcowe:

Dopuszcza się odstępstwa w wykonaniu instalacji elektrycznej pod warunkiem zachowania wymogów obowiązujących w tym zakresie przepisów oraz naniesienia dokonanych zmian w dokumentacji powykonawczej.

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.

PROJEKT TECHNICZNY

3.6. WYMAGANIA W ZAKRESIE BHP I OCHRONY ŚRODOWISKA

W wymaganiach oświetleniowych uwzględniono normy: PN - 84/E - 02033. W wymaganiach ochrony przed

porażeniem prądem elektrycznym uwzględniono obowiązujące przepisy zawarte w:

Ustawie z dn. 27 marca 2003r - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r nr 80 póź. 718), normie PN IEC 60364

(norma wieloarkuszowa). Układanie kabli i przewodów - norma PN - 76/E - 051125.

Zagrożenie dla środowiska nie występuje.

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych:

- Wykonanie tras koryt oraz rur osłonowych dla przewodów,
- Wykonanie tablicy elektrycznej
- Wykonanie instalacji zasilania oraz sterowania odbiorów technologicznych,
- Wykonanie pomiarów elektrycznych izolacji wykonanych obwodów,
- Załączenie instalacji pod napięcie, sprawdzenie poprawności działania i wykonanie pomiarów elektrycznych skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- Uruchomienie wykonanych instalacji elektrycznych.
- Przekazanie niezbędnych dokumentów odbiorowych m.in. dokumentacji powykonawczej, protokołów z wykonanych pomiarów, itd.

- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- praca na wysokości przy montażu instalacji ,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego

- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- podłączenie WLZ-u.

- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Podłączenia wykonywanych instalacji i przewodów WLZ należy wykonać po uprzednim wyłączeniu napięcia w sieci zasilającej oraz zabezpieczeniu przed skutkami przypadkowego pojawienia się napięcia.

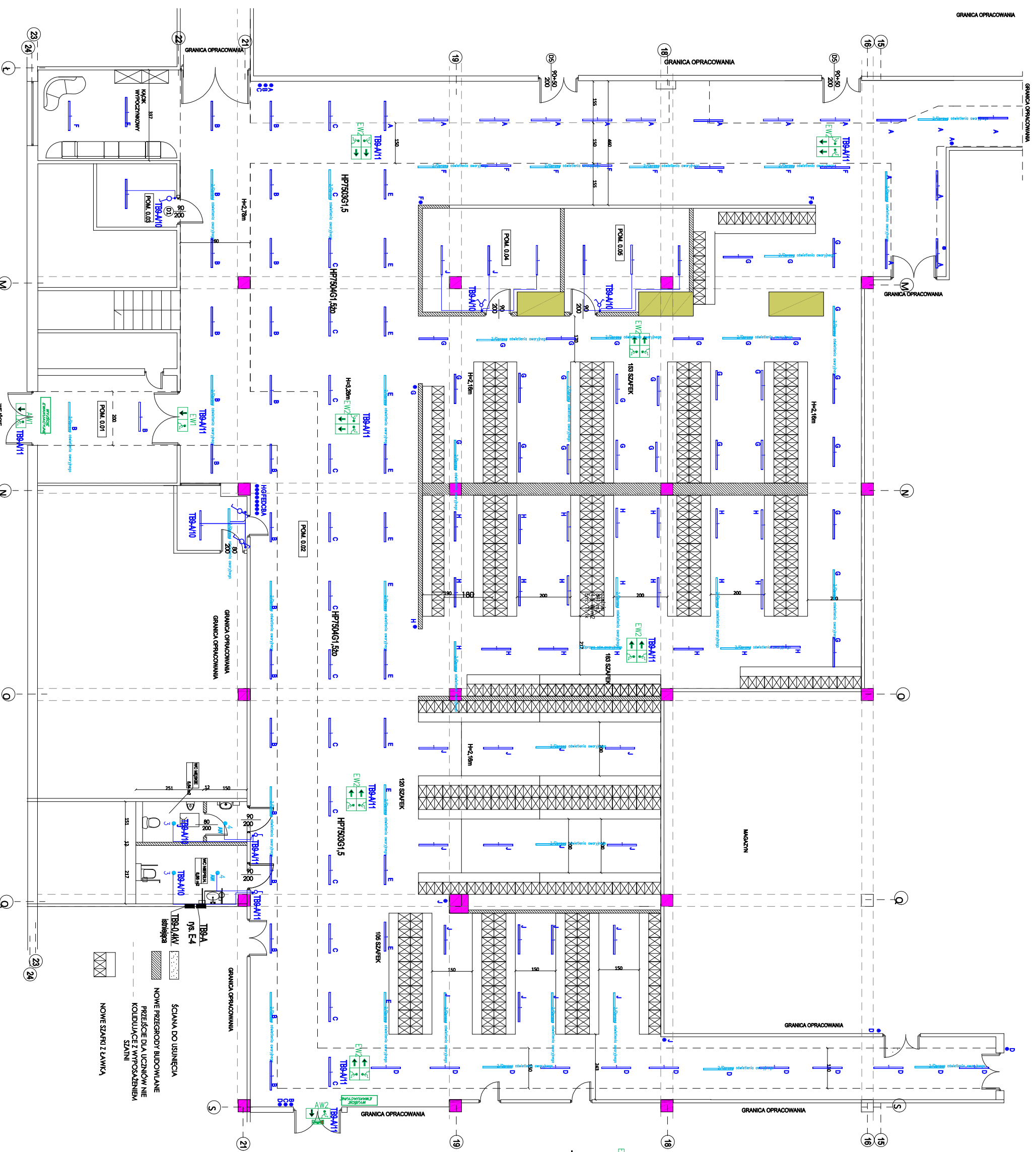
Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Powołanie kierownika robót.
- Wyposażenie budowy w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i P.Poż.
- Przeprowadzenie szkolenia (instruktażu) pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy.
- Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować.
- Wiedza, o której mowa powinna być potwierdzona zaświadczeniem kwalifikacyjnym. Przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w robotach elektroinstalacyjnych:

- w sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnic budowlanej, stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny i odpowiedni sprzęt BHP.



Oznaczenia

- Łącznik zmienny "światło" podświetlany 16A, IP20
- AW n. obwód przyświeśtu zmiennego zabiegającego dany ciąg opraw
- Łącznik 1-bieg, podświetlany, 16A, IP20 (P144)
- Łącznik 1-bieg, świecznikowy podświetlany 16A, IP20
- Łącznik "zmienny" podświetlany, 16A, IP20
- Listwy kablowe np. typ LNI16x Y, LN25x Y, LN40x Y (dobrac wg. potrzeb)
- Oprawa świetlowkowa LED 25W, K=4000, -2380lm, IP20,
- Oprawa świetlowkowa LED 25W, K=4000, 2380lm, IP20, moduł awaryjny 1h, AT, AW + np. zestaw PCB1300 certyfikat CNOBP
- 3 Oprawa LED (plafoniera)-17W, K=4000, -128lm/W, IP54
- 4 Oprawa LED (plafoniera)-17W, z modułem awaryjnym 2h, K=4000, 128lm/W, IP54, certyf. CNBOP
- Oprawa ewakuacyjna-LED 1W, 1h, M, AT, IP44 jednokrotna (np. SAFE LED) (kolor: biały+plakogram)
- Plakogramy: dobrane odpowiednio do miejsca rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych.
- Napisy " Wyjście ewakuacyjne"
- TBSA-A Tablica rozdzielcza podfunkcyjna TBSA-A, IP40
- TBSA-A Oprawa ewakuacyjno-awaryjna LED-8W na dachmo"-1h, M, AT, IP65 np. STAR IP65-plakogram certyf. CNBOP

URZĄD SIĘCI TN-S
OCZYNNA PRZECIWPORAZENIOWA
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
ZGODNIE Z PN-IEC 60364

Sieć TN-C
 Instalacja elektryczna TN-S
 połączenia wyrównawcza V1d 6mm²
 wyłącznik różnicowoprądowy FI

RAM PROJEKT BIURO PROJEKTOWE
 RAMONA ZYGUNT-OLEJNIK

Instalacja oświetleniowa. Rzut parteru.

Autor	inż. Bożena Lechowicz upr. 175/93/OP	Podpis:
Instalacji elekt.:	mgr inż. Herbert Szneider upr. 139/93	Podpis:
Sprawdzający		
Instalacji elekt.:		
Objekt: Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12	Stadium: Instalacje elektryczne	
Adres: 46-040 Ozimek, ul. J. Korczaka 12, dz. nr 674/3, k.m.	Data: V 2021	Skala: 1:100
Skłoba Podstawowa nr 3.		
Investor: Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Numer rysunku: E-1	

GRANICA OPRACOWANIA



Oznaczenia

Gniazdo herm. ze stykami ochronnymi kokowymi 1-faz. IP44

Gniazdo pojedyncza ze styk. ochronnymi kokowymi 1-faz. IP20

Gniazda abonendowe satelitarne nT, IP20 (podłączyć do istn. obwodu anteny TV-SAT)

Okwody gniazd wtyczkowych promować VDI 623:32,5

Numer obwodu gniazd wtyczkowych w tabelcy T1

T1x Okwód instalacji telefonicznej-kabel FTP kat 5

Obwód instalacji telefonicznej-kabel FTP kat 5

Tablica rozdzielcza podtynkowa TB9-A, IP40

UKŁAD SIECI TN-S OCHRONA PRZECIWPORAZENIOWA SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA ZGODNIE Z PN-IEC 60364		Sieć TN-C Instalacje elektryczne TN-S podłączenia wykonawcza T1d 6mm ² wyłącznik różnicowoprądowy FI	
RAM PROJEKT BIURO PROJEKTOWE RAMONA ZYGMIUNT-OLEJNIK		RAM PROJEKT	
Instalacja gniazd wtyczkowych. Rzut partneru.			
Autor		Podpis:	
Instalacji elektr.:		Inż. Bożena Lechtowicz upr. 175/93/OP	
Sprawdzający		Podpis:	
Instalacji elektr.:		mgr Inż. Herbert Sznajder upr. 139/93	
Objekt:		Stadium:	
Modernizacja partneru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12		Instalacje elektryczne	
Adres: 46-040 Ozimek, ul. J. Korczaka 12, dz. nr 674/3, k.m.		Data:	
Szkola Podstawowa nr 3.		V 2021	
Inwestor:		Skala:	
Gmina Ozimek,	ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	1:100	
Numer rysunku:		E-2	

SKALA 1:100

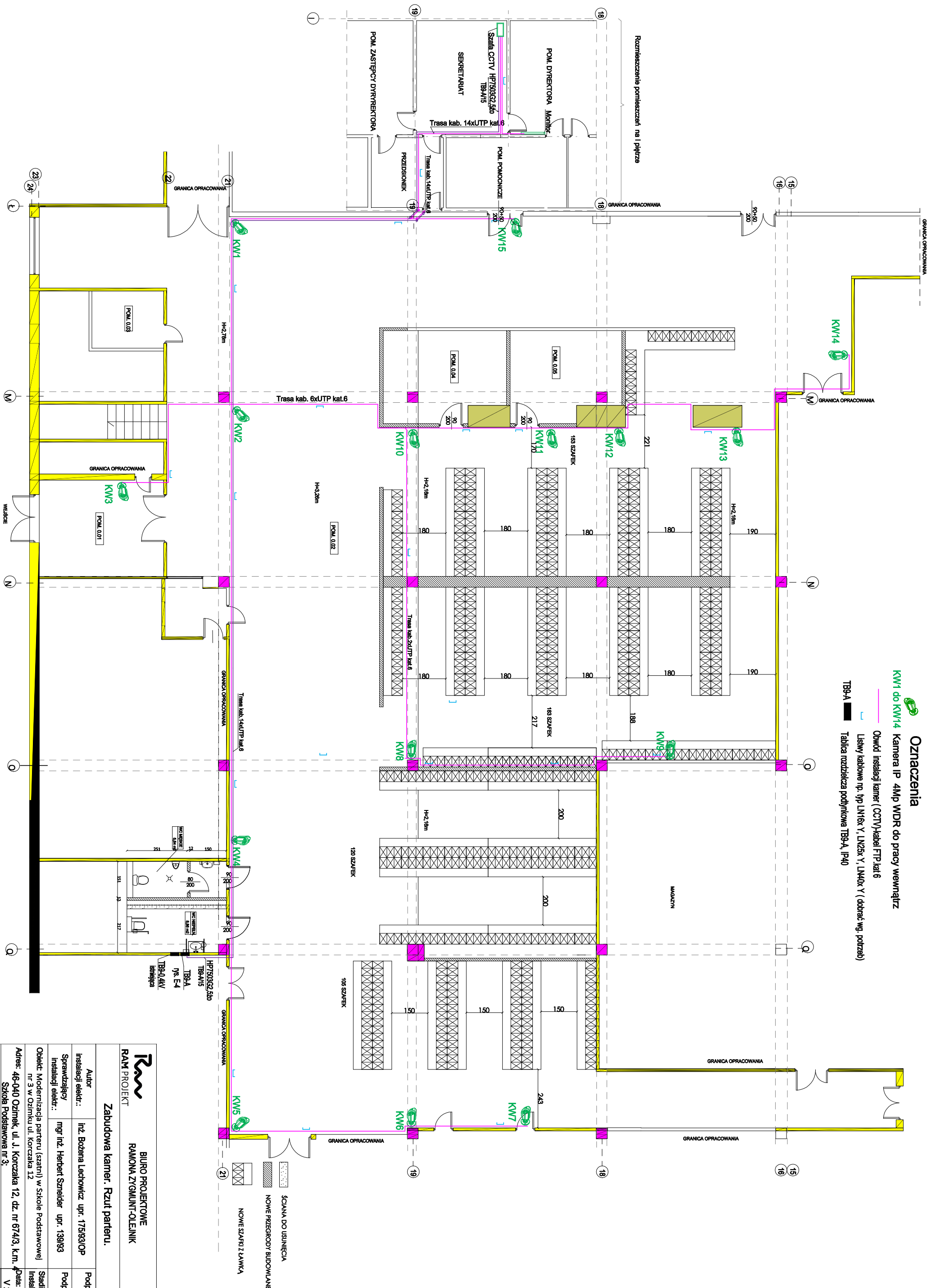
Oznaczenia

KW1 do KW14 Kamera IP 4MP WDR do pracy wewnętrzz

Obwód instalacji kamer (CCTV) kabla FTP kat.6

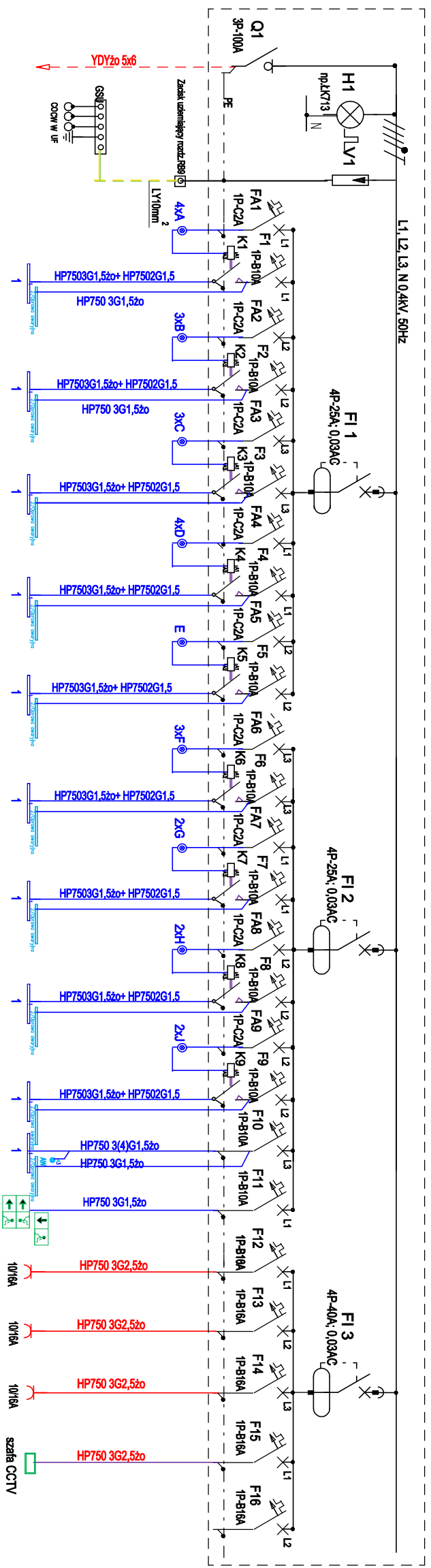
Listwy kałdowe np. typ LNT6x Y, LNT5x Y, LNT4x Y (dobrać wg. potrzeb)

TB9-A Tablica rozdzielcza podłukowa TB9-A, IP40



RAM PROJEKT		BIURO PROJEKTOWE RAMONA ZYGMIUNT-OLEJNIK	
Zabudowa kamer. Rzut parteru.			
Autor:	inż. Bożena Lechowicz upr. 175/83/OP	Podpis:	
Instalacji elekt.:	mgr inż. Herbert Sznajder upr. 139/93	Podpis:	
Sprawdzający instalacji elekt.:		Podpis:	
Objekt:	Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12	Instalacje elektryczne	
Adres:	46-040 Ozimek, ul. J. Korczaka 12, dz. nr 67/4/3, k.m.	Data:	V 2021
Szkola Podstawowa nr 3:		Skala:	1:100
Investor:	Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Numer rysunku:	E-3

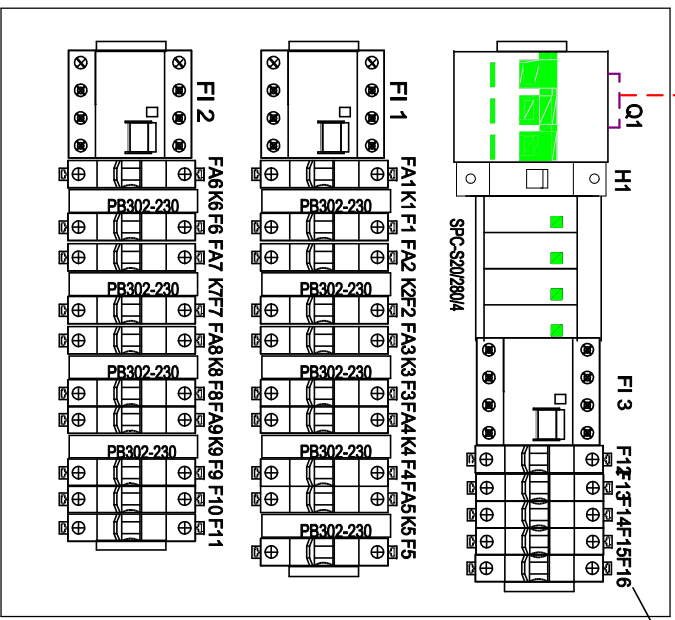
Tablica rozdzielcza TB9-A0,4kV.



Nr. obwodu	TB9-A0	TB9-A1	TB9-A2	TB9-A3	TB9-A4	TB9-A5	TB9-A6	TB9-A7	TB9-A8	TB9-A9	TB9-A10	TB9-A11	TB9-A12	TB9-A13	TB9-A14	TB9-A15	TB9-A16
Nr. pomieszczenia	Zasilanie z TB9-Q,4kV (przejściowy kab. B+C)																
Rodzaj obciążenia	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	korzysta podziemna W.C. Sekretariat/ Rezerwa	korzysta podziemna W.C. Sekretariat/ Rezerwa		
Typ zabezpieczenia	LK713 SBN399-100A	1P-C2A PB302-230 1P-B10A	1P-C2A PB302-230 1P-B10A	1P-C2A PB302-230 1P-B10A	1P-C2A PB302-230 1P-B10A	1P-C2A PB302-230 1P-B10A	1P-C2A PB302-230 1P-B10A	1P-C2A PB302-230 1P-B10A	1P-C2A PB302-230 1P-B10A	1P-C2A PB302-230 1P-B10A	1P-10A	1P-10A	1P-16A	1P-16A	1P-16A	1P-16A	
Typ kabla	YDY2o 5x6 w RSG-P294/3	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G1.5zo + HP7502G1.5	HP7503G2.5zo	HP7503G2.5zo	HP7503G2.5zo	HP7503G2.5zo	HP7503G2.5zo	

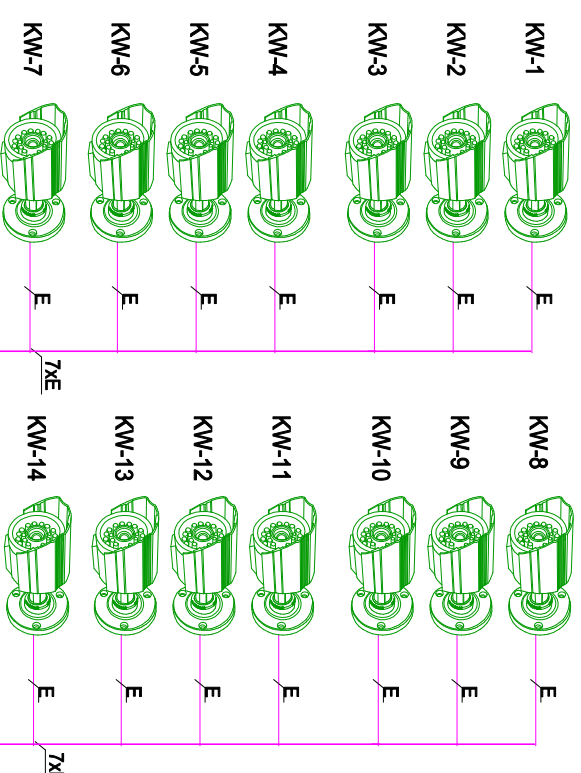
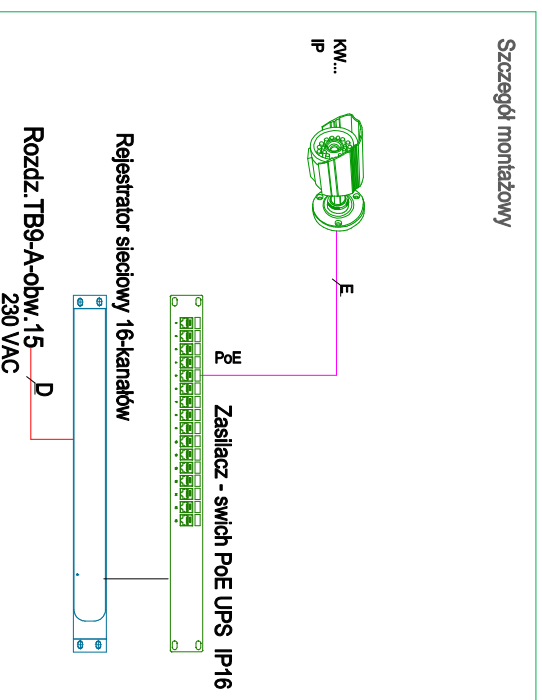
YDY2o 5x6
do tablicy TB9

TABLICA ROZDZIELCZA TB9-A0,4kV.
np. F1W 424FT, Hager
(rozdzielnia wewnętrzna min. 72 modułów, 1P40)



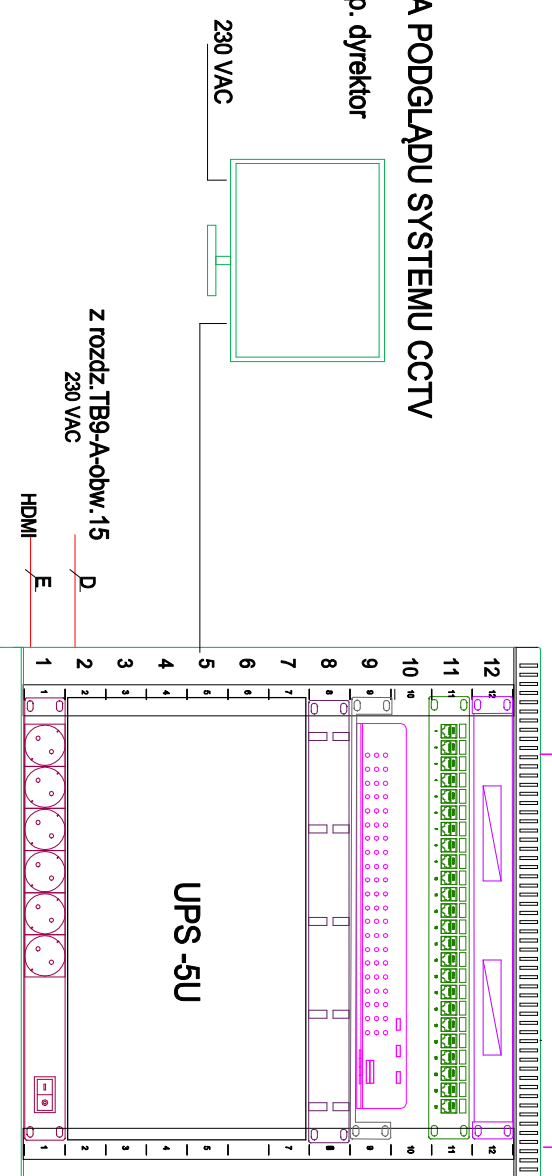
		BIURO PROJEKTOWE RAMONA ZYGUNT-OLENIK	
RAM PROJEKT			
Tablica rozdzielcza TB9-A0,4kV. Schemat ideowy.			
Autor Instalacji elektr.:		inż. Bożena Lechnowicz upr. 17593/OP	
Sprawdzający Instalacji elektr.:		mgr inż. Herbert Szneider upr. 139/93	
Obiekt: Modernizacja partenu (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12			
Adres: 46-040 Ozimek ul. J. Korczaka 12, dz. nr 674/3, k.m.		Stadium: Instalacje elektryczne	
Inwestor: Gmina Ozimek ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek		Data: V 2021 Skala: 1:100	
Numer rysunku:		E-4	

UKŁAD SIĘCI TN-S
 OCHRONA PRZECIWPORAZENIOWA SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA ZGODNIE Z PN-IEC 60364
 Sieć TN-C
 Instalacja elektryczna TN-S
 połączenia wyrownawcza Y1g 6mm²
 wyłącznik różnicowoprądowy FI




STACJA PODGLĄDU SYSTEMU CCTV

- lokacja p. dyrektor



LEGENDA

 Kamera IP (np. typu BCS-DIMP 1401IR-E-IV) 4Mp WDR do pracy wewnętrznej
 Przetwornik CMOS 1/3" Skanowanie progresywne; rozdzielczość 4 Mpx (2592 x 1520), True D&N (mechaniczny filtr IR), Trzy strumienie video, kompresja H.265/H.264/MJPEG; obiektyw 2.8-12mm ; wbudowane diody IR o zasięgu do 30m; PoE

 Rejestrator sieciowy 16 kanałowy NV/R IP H.265; 16 kanałów
 Jednoczesna praca video VGA i HDMI-4K
 maks rozdzielczość 8MPx (4K); max strumień 320Mbps; 2xSata;
 Maksymalny rozmiar dysku 6TB;
 DYSK6TB_SA TA_WD/PU

LCD32-A Monitor LCD 27" FULL HD 1920x1080 z wejściami VGA / HDMI

OKABLOWANIE

D — RE3x2,520 (0,61kV)
 E — UTP kat. 6

CCTV- lokalizacja sekretariat I piętro
 szafa dla CCTV i sieci strukturalnej
 12U

Listwa zasilająca 19" 6xDIN/49440

Panel wentylacyjny 2 wentylatory dachowo-rakowy
 +termostat 1HE szary 900 5530 23

19" Patch panel wyposażony na 12xRJ45, kat6

19" poziomy organizator kabli, 1U, uszy plastik, czarny 11140932

Rejestrator IP BCS- NVR 1601 X5M Dysk 6-8TB do urządzeń rejestrujących

Zasilacz ze switchem PoE BCS- UPS/IP16Gb/E-S Rack 5U dla 16 kamer

Półka stalowa 19", 1U, o gł. 250 mm., mocowana
 z przodu , RAL 7021 czarny 11111125.2V

UKŁAD SIECI TN-S
 OCHRONA PRZECIWPORAZENIOWA
 SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
 ZGODNIE Z PN-IEC 60364-4-41

Sieć TN-C
 Instalacja elektryczna TN-S
 Podłączenie wyrównawcza Vtg 6mm²

RAM PROJEKT		BIURO PROJEKTOWE	
Instalacja CCTV		RAMONA ZYGUNT-OLENIK	
Autor	inż. Bożena Lechowicz upr. 175/93/OP	Podpis:	
Instalacji elektr.:	mgr inż. Herbert Szneider upr. 139/93	Data:	
Sprawdzający		Stadium:	
Instalacji elektr.:		Instalacje elektryczne	

Obiekt:	Modernizacja partenu (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12	Data:	V 2021
Adres:	46-040 Ozimek, ul. J. Korczaka 12, dz. nr 674/3, k.m. 4	Skala:	1:100
Instalator:	Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Numer rysunku:	E-5

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku

ul. Korczaka 12

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

**SZKOŁA PODSTAWOWA NR3
ul. J. Korczaka 12 , dz. nr 674/3 k.m.4
46 – 040 Ozimek**

Sporządził: Bożena Lechowicz upr. nr 175/93/OP

Maj 2021 r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia :

„Modernizacja parteru (szatni) w Szkole Podstawowej nr 3 w Ozimku ul. Korczaka 12

„ w Szkole Podstawowej nr 3 ul. J. Korczaka 12 w Ozimku.
na podstawie projektu technicznego instalacji elektrycznych .

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST- 001

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, dostosowanej do aktualnych potrzeb instalacji elektrycznej i teletechnicznej, a mianowicie:

- demontaż istniejącej instalacji oświetleniowej
- wykonanie tras do montażu natynkowego przewodów, kabli i rurek instalacyjnych
- wykonanie przepustów przez ściany
- montaż przewodów elektrycznych i teletechnicznych w korytkach instalacyjnych
- ułożenie istniejących instalacji alarmowych i monitoringu pod tynkiem w wcześniej wykonanych bruzdach
- osadzenie puszek rozgałęźnych i końcowych
- montaż zestawów - zasilających ściennych i podłogowych
- montaż listew połączeń wyrównawczych
- regeneracja zdemontowanych opraw oświetleniowych przeznaczonych do ponownego montażu
- montaż osprzętu elektrycznego oraz opraw oświetleniowych
- montaż tablicy rozdzielczej
- montaż szafy dystrybucyjnej instalacji monitoringu
- pomiary i badania instalacji elektrycznej, odgromowej oraz ochrony przeciwporażeniowej

1.4. Nazwa i kody

Kategoria robót - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych - kod 45.310000-3

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, również wymienionymi w p.10 niniejszej SST

Ponadto :

- montaż – wykonanie robót związanych ze scaleniem dostarczonych na budowę części składowych instalacji, ich wyregulowanie i połączenie w całość w miejscu przeznaczenia,
- dostawa – zespół czynności związanych z wytworzeniem, zakupem, dostarczeniem na budowę i ewentualnym magazynowaniem elementu lub obiektu przeznaczonego do wbudowania.

1.6. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z PBUE, Polskimi Normami, Dziennikami Ustaw a także aktualną wiedzą techniczną. Odstępstwa od projektu mogą nastąpić tylko w porozumieniu i za zgodą autora opracowania oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów innymi o identycznych lub lepszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji.

1.6.1 Dokumentacja robocza i urządzenia tymczasowe

Wszystkie instalacje i urządzenia tymczasowe i doraźne, jeżeli okażą się konieczne, zaprojektuje i wykona Wykonawca na własny koszt. Projekt należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za tak wykonane tymczasowe elementy instalacji oraz urządzenia.

1.6.2 Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy plac budowy ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.6.3 Bezpieczeństwo na placu budowy

Po przekazaniu placu budowy Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, bezpieczeństwo osób przebywających na terenie obiektu, narażonych na zagrożenia związane z prowadzonymi robotami a także za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu przez cały okres prowadzenia robót. W przypadku prowadzenia robót w czynnym obiekcie Wykonawca ma obowiązek zamontowania znaków informujących o prowadzonych robotach remontowych.

1.6.4 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać wszystkich przepisów i zasad związanych z ochroną środowiska, a w szczególności wszelkie odpady i śmieci oraz materiały z demontażu przeznaczone do utylizacji należy składować w miejscu uniemożliwiającym ich przenikanie do środowiska lokalnego, a następnie przetransportować na wysypisko śmieci lub przekazać do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy /np. świetlówki, plastiki, urządzenia elektryczne/ na własny koszt.

1.6.5 Aprobaty techniczne

Wykonawca winien uzyskać Aprobaty Techniczne na wszystkie materiały użyte do realizacji zadania.

1.6.6 Stosowanie obowiązujących przepisów

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania i stosowania wszelkich przepisów i wytycznych związanych z wykonaniem robót oraz ich odbiorem i ponosi za to pełną odpowiedzialność.

2. MATERIAŁY

Do wykonania przedmiotowej instalacji elektrycznej i teletechnicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie użyte w projekcie wykonawczym, specyfikacji lub przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta. Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji. Zastosowanie materiałów zamiennych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru autorskiego i inwestorskiego. W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów i wyrobów lub je podano w sposób ogólny, należy każdorazowo dokonać uzgodnień z projektantem i inspektorem nadzoru i w razie potrzeby dokonać wpisu do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Prace można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Typ i wielkość sprzętu powinien być dostosowany do typu materiału. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę i utrzymywać niezbędne wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo zatrudnionemu personelowi.

Wykonawca ma obowiązek posiadać i okazać na wniosek Inwestora dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania oraz jego obowiązujące okresowe badania techniczne.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta i chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem i zawilgoceniem. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszkodzenia izolacji przewodów. Materiały należy składować w pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej. Wykonawca robót elektrycznych powinien posiadać wykwalifikowaną kadrę zarządzającą oraz odpowiednią ilość pracowników wykwalifikowanych z wymaganymi uprawnieniami w celu zapewnienia właściwego i bezpiecznego ukończenia robót na odpowiednim poziomie technicznym.

Robotami mogą kierować osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami w odpowiedniej specjalności / instalacje elektryczne/, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp. Nie należy naruszać elewacji zewnętrznej obiektu, a wszelkie prace mogące mieć wpływ na jej stan lub wygląd należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

5.1. Demontaże

Istniejące elementy starej instalacji należy zdemontować w całości. Przed przystąpieniem do demontażu należy przy udziale inspektora nadzoru oraz przedstawiciela właściciela obiektu ustalić zakres odzysku materiałowego. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować, przeznaczone do odzysku protokolarnie przekazać właścicielowi, pozostałe w zależności od rodzaju wywieźć do składowicy złomu, na wysypisko lub przekazać do utylizacji wyspecjalizowanej firmie / np. świetlówki, tworzywa sztuczne urządzenia elektryczne/.

Należy zdemontować wszystkie elementy instalacji a mianowicie :

- oprawy oświetleniowe
- osprzęt łączeniowy i gniazdkowy
- puszkę końcowe
- puszkę rozgałęźną wraz z listwami łączeniowymi
- przewody instalacji elektrycznej prowadzone na tynku
- rurki i listwy osłonowe przewodów elektrycznych i teletechnicznych
- nie ma potrzeby demontowania nieczynnych przewodów elektrycznych ułożonych pod tynkiem

5.2. Tablica rozdzielcza.

Tablica rozdzielcza TB9-A/0,4kV zaprojektowano jako podtynkowa metalowa o min. 72 modułach z drzwiczkami metalowymi i zamkiem. Wprowadzenie kabli zasilających od dołu. Wyprowadzanie przewodów dla zasilanie oświetlenia, gniazd i urządzeń od góry.

Obecność napięcia sygnalizowana będzie lampkami.

Obwody odbiorcze oświetleniowe i gniazd wtyczkowych zabezpieczone zostaną wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo prądowymi typu S oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadmiarowo – prądowym o charakterystyce AC.

W tablicy projektuje się ok. 20% rezerwę miejsca umożliwiającą rozbudowę (aparatura i listwy zaciskowe) w czasie eksploatacji obiektu.

5.4. Instalacje oświetlenia.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano oprawami typu LED. Natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN-12464-1:2004 „Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”. Przewiduje się oświetlenie podstawowe pomieszczeń bezpośrednio zrealizowane przy pomocy opraw montowanych na stropie zgodnie z rys. nr E-1.

Instalację oświetleniową w szatni, w części komunikacyjnej wykonano jako natynkową prowadzoną w listwach kablowych na bazie opraw LED 25W, IP40(oznacz. 1) załączane łącznikiem „zwiernym” podświetlanym.

Sterowanie oświetleniem dla pomieszczeń dodatkowych, porządkowego, portierni odbywać się będzie za pomocą łączników pojedynczych lub świecznikowych, a instalacje dla tych pomieszczeń wykonać jako podtynkową. W sanitariatach (W.C.) zastosowano oprawy np. plafoniera LED, IP54 (oznacz. 3, 4) oraz z modułem awaryjnym AW 1H.

W obiekcie zaprojektowano również oświetlenie awaryjne ewakuacyjne polegające na oświetleniu drogi ewakuacji oraz oświetleniu strefy otwartej. Zostało to zrealizowane z zastosowaniem wydzielonych opraw oświetleniowych kierunkowych naściennych z piktogramem, kierunkowych sufitowych dwustronnych z piktogramem oraz awaryjnych na sufitowych. Wszystkie w/w oprawy wykonane są w technologii LED oraz wyposażone są w baterie akumulatorów zapewniające czas pracy min. 1 godziny. Zaprojektowane oprawy posiadają wymagane przepisami certyfikaty CNBOP. Grafikę piktogramu należy dobrać do miejsca usytuowania oprawy.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami przewodami 750V bez halogenowymi 3(4)x1,5żo. Stosować osprzęt np. serii Simon Basic Moduł firmy Kontakt Simon, instalowany pod tynkiem.

Łączniki należy instalować na wys. 1,40m.

5.5. Instalacja gniazd wtyczkowych.

W pomieszczeniach 0.02 do 0.05 zainstalowane zostaną gniazda dla celów porządkowych, ogólnych i dla zasilania przenośnych urządzeń technologicznych przedstawiono na rys.E-2.

Instalację wykonać jako p/t przewodem bez- halogenowym 750 V 3x2,5 ϕ o stosując osprzęt p/t z puszkami głębokimi.

Liczba gniazd przyłączonych do jednego obwodu nie powinna przekroczyć 10, moc jednego obwodu nie większa niż 2 kW.

Stosować osprzęt np. Serii Simon Basic Moduł p/t kolor biały

W pomieszczeniach szatni i korytarzach dostępnych dla młodzieży szkolnej stosować osprzęt z przesłoną styków.

W pomieszczeniach WC, szatniach i korytarzach oraz pomieszczeniu porządkowym stosować gniazda wtykowe z klapką o min. IP44.

Wysokość montażu gniazd wtykowych podano na rysunkach. Wysokości podano do środka osprzętu.

Sposób prowadzenia przewodów podano w punkcie 3.3. opisu.

5.6. Instalacja monitoringu

Korytarz na parterze i szatnie wyposażono w instalacje monitoringu z zabudowanymi 15 kamerami, pokazanymi na rys. E-3. Projektowane kamery np. typu BCS-DP471 650TVL należy połączyć z zlokalizowaną w sekretariacie na I piętrze szafą dystrybucyjną 12U monitoringu przewodami UTP 4x2x05 kat.6. Monitor 32" w pokoju dyrektora podłączyć za pomoc przewodu HDMI.

Wszelkie prace związane z podłączeniami kamer do centrali zaleca się przeprowadzać w kontakcie z osobą odpowiedzialną w szkole za konserwację urządzeń monitoringu.

Wszystkie przewody związane z instalacją monitoringu prowadzone są w natynkowych kanałach kablowych .

5.7. Prowadzenie przewodów.

Należy oddzielnie prowadzić zachowując wymagane normami odstępy, następujące instalacje:

- instalacje elektroenergetyczne nn,
- instalacje teletechniczne i teleinformatyczne

Przewody układać następująco:

- w tynku i pod tynkiem (pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm),
- w listwach kablowych, osłonach z rur PCV osadzonych w ścianach monolitycznych, stropach i posadzkach,

- w osłonach z rur PCV w ścianach działowych STG(G-K)z osprzętem podtynkowym.

Do montażu osprzętu oraz rozgałęzień stosować puszki końcowe głębokie S 60DFw, przystosowanych do przykręcania osprzętu śrubkami.

Łączenie rurek instalacyjnych wykonywać za pomocą połączeń kielichowych. Stosować kolana sztywne. Nie stosować złązek karbowanych.

Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

5.8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę od porażen przed dotykem bezpośrednim zastosowano izolację roboczą przewodów i osprzętu, jak również osłony zacisków będących pod napięciem a także samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie obwodu realizowane przez wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie działania 30 mA , wyłączniki nadmiarowo – prądowe. Cały osprzęt do instalacji projektuje się w obudowach izolacyjnych.

Elementem ochrony od porażen jest również system połączeń wyrównawczych.

Z istniejącej listwy GPW należy wyprowadzić linkę Lgy6mm² do listwy LW usytuowanej w tablicy rozdzielczej TB9-A

- metalowe elementy konstrukcji i instalacji budynku
- metalowe rury instalacji wprowadzonych do budynku
- punkty dystrybucyjne teleinformatyczne i teletechniczne

Połączenia miejscowe wykonać przewodem Lgy6mm²

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak :

- metalowe obudowy, aparatów i urządzeń elektrycznych
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych

- metalowe obudowy opraw, wentylatorów, wyciągów wentylacyjnych powinny być połączone z przewodem ochronnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm oraz „Warunkami techn. wykonania i odbioru robót bud.-montażowych – tom V – instalacje elektryczne. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać oględzin i sprawdzić :

- zgodność wykonania instalacji z projektem oraz wymaganiami norm i przepisów,
- zgodność kabli, przewodów, urządzeń i osprzętu z wymaganiami norm lub dokumentów szczególnie pod względem bezpieczeństwa (czy nie występują widoczne uszkodzenia wpływające na pogorszenie bezpieczeństwa),
- obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru i ochrony przed skutkami działania ciepła,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych oraz sprawdzenie pozostałych elementów wykazanych w punkcie 611.3 normy PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.”

Wykonać następujące próby :

- sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych,
- wykonać pomiary rezystancji izolacji instalacji,
- sprawdzić stan ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,
- wykonać próby działania
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia .

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normami:

- PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- Ponadto, w zakresie, w którym nie jest sprzeczna z powyższymi:
- BN - 85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.

Po wykonaniu okablowania strukturalnego należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne wszystkich linii zgodnie z PN-EN 50173 oraz z zaleceniami producenta okablowania.

Pomiary statyczne umożliwią sprawdzenie poprawności połączenia, zwarcia w parze i między parami oraz przerw w obwodzie. Pomiary dynamiczne umożliwią sprawdzenie poprawności adresów, długości linii, impedancji, rezystancji stałoprądowej, poziomu szumów.

W związku z powyższym należy wykonać następujące pomiary:

- poprawności i ciągłości połączeń
- długości linii
- rezystancji pętli
- impedancji
- pojemności
- tłumienności
- przesłuchu
- tłumienia odbitego
- różnicy przesłuchu
- propagacji opóźnienia

Ze sprawdzenia, pomiarów i badań należy sporządzić protokoły i dołączyć do dokumentacji powykonawczej

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, służby zaopatrzenia, urządzenia do badań i pomiarów materiałów i robót.

Wykonawca winien posiadać zaświadczenia, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowo – badawczy są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. ODBIORY ROBÓT

Na wniosek Wykonawcy Inspektor nadzoru będzie dokonywał odbioru części lub etapu robót . Odbiór części robót potwierdzony zostanie protokołem odbioru części robót wykonanych w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru po sprawdzeniu jakości wykonania, zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej.

Każdorazowo należy zgłaszać do odbioru roboty zanikające lub ulegające zakryciu. Ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót inspektor nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- b) Dziennik budowy,
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- d) Protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- e) Wszystkie wymagane przepisami protokoły pomiarów i badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- a) zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- b) protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- c) aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1. Jednostką obmiaru jest metr (m)przewodu elektrycznego, rury dla danej średnicy, sztuka lub komplet zamontowanego osprzętu .

8.2. Obmiar robót wykonać na podstawie typowych ksiąg obmiarowych zgodnie z katalogami norm KNR, KNNR, KSNR.

8.3. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane(Jedn. tekst Dz.U. 207/2006, poz. 1118 z późn.zm.)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne(Dz.U. 54/1997 poz.348 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Jedn. tekst Dz.U.147/2002 poz.1129 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/2002 poz.690 z późn.zm.),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.80/2006 poz.563),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego...(Dz.U. z 2010 Nr 85, poz. 553)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jedn. tekst Dz.U. 169/2003 poz.1650 z późn.zm.),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47/2003, poz. 401),

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 80/1999, poz.912).

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN - EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji w obiektach budowlanych.
PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-92/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa.
PN-92/N-01256 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
PN-EN 50171-1:2005 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
Normy SEP:
N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Ponadto należy stosować, o ile nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami:
"Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych",
"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom V instalacje elektryczna",
oraz wycofane i nie zastąpione innymi normy:
BN - 85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.
BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.

