

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Tytuł projektu:	Opracowanie dokumentacji na adaptację budynku przy ul. Lelewela w Mławie w celu dostosowania do funkcji biurowo-administracyjnych na potrzeby jednostek Miasta Mława
Adres:	ul. Lelewela 7 06-500 Mława

Kategoria techniczna budynku XII

Zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa budowlanego, oświadczam, że projekt przebudowy placówki terenowej KRUS w Wolinie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	
Inwestor:	Miasto Mława ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława
Autor projektu:	mgr inż. Norbert Gościńiewicz

Branża elektryczna

Projektował:	mgr inż. Nr uprawnień	
Sprawdził:	mgr inż. Nr uprawnień	
Data:	Czerwiec 2022 r.	

1. Przedmiot i zakres opracowania	2
2. Podstawa prawna opracowania, zakres	2
3. Obowiązujące przepisy i normy.....	2
4. Określenia podstawowe.....	3
5. Warunki środowiskowe	5
6. Zasilanie obiektu	6
7. Oświetlenie wewnętrzne	6
8.1 Oświetlenie podstawowe	6
8.2 Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa.....	6
8. Instalacje odbiorcze gniazd.....	7
9.1 Instalacja gniazd odbiorczych	7
9.2 Zasilanie i sterowanie wentylacją i klimatyzacją	7
9. Instalacja teletechniczna	7
10.1 Lokalizacja GPD	7
10.2 Instalacja teleinformatyczna	7
10. System sygnalizacji pożaru.....	13
11. System sygnalizacji włamania i napadu.....	14
12. System kontroli dostępu.....	14
13. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	14
14. Przejścia pożarowe.....	14
15. Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe.....	14
16. Obliczenia techniczne	15
17. Uwagi końcowe	15

Spis załączników

SPECYFIKACJA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	ZAŁĄCZNIK 1
OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	ZAŁĄCZNIK 2

Spis rysunków

SCHEMAT ZASILANIA, RG	RYСУNEK IE1.1
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	RYСУNEK IE1.2
WIDOK ROZDZIELNICY RG	RYСУNEK IE1.3
SCHEMAT INSTALACJI KD I SSWIN	RYСУNEK IE2
LEGENDA SYMBOLI.....	RYСУNEK IE3
RZUT LOKALU - INST. ELEKTRYCZNE - OŚWIETLENIE.....	RYСУNEK IE4
RZUT LOKALU - INST. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE.....	RYСУNEK IE5

1. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych:

Projekt:

Opracowanie dokumentacji na adaptację budynku przy ul. Lelewela w Mławie w celu dostosowania do funkcji biurowo-administracyjnych na potrzeby jednostek Miasta Mława

Inwestor:

**Miasto Mława
ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława**

2. Podstawa prawna opracowania, zakres

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- koncepcja rozwiązań techniczno - technologicznych oraz ustalenia pomiędzy Inwestorem, a Projektantem
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy
- katalogi, karty katalogowe producentów.

3. Obowiązujące przepisy i normy

- Dyrektywa z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia
- Dyrektywa z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej
- Dyrektywa z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlany zamiennych
- Norma PN-EN 12464 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsca pracy - część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Norma PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlany zamiennych
- Norma wielo-arkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlany zamiennych wraz z wprowadzoną Normą PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o kompatybilności elektromagnetycznej
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych zamiennych
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane

4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej dokumentacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Wyrobem budowlanym - jest wyrób (rzecz ruchoma bez względu na stopień jej przetworzenia przeznaczona do wprowadzenia do obrotu), wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową, art. 3, pkt 18 Prawa Budowlanego (Dz.U.2000.106.1126).

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do przewodów:

- listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- kanały sufitowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablów, zaciski,

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja) , ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie : klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniami cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu

odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją; .

Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych (pomiędzy parterem a piętem oraz II piętem a piętem I) i nieprzelotowych,
- Kucie kucie bruzd i wnęk,
- Osadzanie osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- Montaż uchwytych do rur i przewodów,
- Montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- Oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

5. Warunki środowiskowe

Warunki środowiskowe (wpływy zewnętrzne) określają miejscowe warunki, w których będą pracować urządzenia i instalacje elektryczne.

Przyjęto, że w projektowanym budynku instalacja urządzeń elektrycznych panować będą warunki środowiskowe normalne, zgodnie z PN-HD 60346-3.

Przyjęto następujące klasyfikacje wg PN-HD 60364-3,

- **środowiskowe**

- wpływ temp. - AA5 (+5°C - +40°C)
- wpływ ciał obcych - AE4 (lekkie zapylenie)

- **klasyfikacje osób**

BA4	Poinstruowane	Osoby odpowiednio poinformowane albo nadzorowane przez osoby wykwalifikowane, w sposób zapewniający unikanie niebezpieczeństw jakie może stwarzać elektryczność (personel obsługi i konserwacji)	Obszary obsługi wyposażenia elektrycznego
-----	---------------	--	---

BC2	Rzadka	Osoby nie mające w normalnych warunkach styczności z częściami przewodzącymi obcymi lub nie stojące na powierzchniach przewodzących	Obszary obsługi wyposażenia elektrycznego
-----	--------	---	---

6. Zasilanie obiektu

Projekt obejmuje swym zakresem wewnętrzne instalacje elektryczne dla budynku przy ul. Lelewela 7 w Mławie. Inwestor posiada podpisaną umowę z Zakładem Energetycznym, a bilans mocy nie wymaga renegotjacji umowy przyłączeniowej z uwagi na obecną Umowę oraz moc w jakiej się mieścimy pojemnościowo.

7. Oświetlenie wewnętrzne

8.1 Oświetlenie podstawowe

Zaprojektowano oświetlenie wewnątrz zgodnie z normą PN-EN 12464-1, zastosowane oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED. Do opraw oświetleniowych należy stosować przewody YDY 3x1,5mm lub YDY 4x1,5mm w zależności od potrzeb, łączniki światła należy montować w przedziale h=1.4-1.6 w pozostałych pomieszczeniach typu WC montować czujki ruchu/obecności.

Przyjęte natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z normą i przeznaczeniem:

➤ przedsionek	200lx
➤ komunikacja	200lx
➤ pom. techniczne	100lx
➤ pom. biurowe/gabinety	500lx
➤ WC	200lx

✱ Współczynnik równomierności nie może być gorszy niż 0,5 - 0,7.

UWAGA: dla celów obliczeniowych przyjęto oprawy z możliwością zamiany na inne o równoważnych parametrach pod warunkiem powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowaniu odpowiednich, zgodnych z normą, natężenia oświetlenia i współczynników równomierności.

8.2 Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa

Oświetlenie awaryjne w budynku obliczono zgodnie z normą PN-EN-1838. Projektowane oświetlenie awaryjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowano w pobliżu drzwi wyjściowych oraz takich miejscach aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo, w tym hydrantów, przycisków ROP, urządzeń ppoż..

W budynku przewiduje się montaż opraw oświetlenia awaryjnego opartego na indywidualnych, certyfikowanych oprawach oświetlenia z 1 godz. układem podtrzymania zasilania. Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe zaprojektowano na klatce schodowej, głównych ciągach komunikacyjnych, toaletach oraz salach zajęć. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej musi wynosić 1lx, na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie obejmującym mniej niż połowę szerokości drogi natężenie stanowi co najmniej 50% podanej wartości.

W celu zasilenia inwerterów w oprawach oświetleniowych należy prowadzić dodatkową „żyłę fazowa” bezpośrednio z zabezpieczenia danego obwodu z pominięciem łączników klawiszowych itp. oprawy z modułem awaryjnym 1 godz. oznaczono symbolem „Aw”.

UWAGA: dla celów obliczeniowych przyjęto oprawy z możliwością zamiany na inne o równoważnych parametrach pod warunkiem powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowaniu odpowiednich, zgodnych z normą, natężenia oświetlenia i współczynników równomierności.

8. Instalacje odbiorcze gniazd

8.1 Instalacja gniazd odbiorczych

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami - YDYp 3x2,5mm² jako podtynkowe w rurkach ochronnych typu peszel, układając przewody od gniazda do gniazda.

Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20, w łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych IP44. W pomieszczeniach magazynowych, łazienkach, pom. technicznych gniazda montować na wysokości 1,4m.

8.2 Zasilanie i sterowanie wentylacją i klimatyzacją

Projektowane centrale wentylacyjne, klimatyzacyjne zgodnie z projektem branży sanitarnej, posiadają fabryczne sterowniki. Zaprogramowanie sterowników i wydajności poszczególnych jednostek wentylacyjnych należy dobrać zgodnie z wartościami z projektu sanitarnego i DTR producenta poszczególnych urządzeń.

W zakresie projektu elektrycznego jest zabezpieczenie i przygotowanie kabla zasilającego pod poszczególne urządzenia zgodnie z rzutami i schematami.

Projekt elektryczny swym zakresem nie obejmuje połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, wszystkie niezbędne połączenia wykonawca wentylacji i klimatyzacji jest zobowiązany wykonać we własnym zakresie zgodnie z DTR producenta poszczególnych urządzeń.

9. Instalacja teletechniczne

9.1 Lokalizacja GPD

Lokal obsługiwany jest przez jeden Główny Punt Dystrybucyjny GPD w formie szafy RACK. Szafę należy wyposażać w UPS 3000kVA.

9.2 Instalacja teleinformatyczna

O Ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac;

o Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta i rozszerzenia istniejącej gwarancji;

o Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 6 oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych de-embedded;

o Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych);

o Wydajność systemu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Kat.6 / Klasa E;

o Okablowanie poziome ma być prowadzone kablem typu UTP kat.6 o paśmie przenoszenia 250 MHz w osłonie trudnopalnej LSZH;

o Punkt końcowy PEL oparty został na uniwersalnym gnieździe teleinformatycznym w uchwycie do osprzętu (45x45);

o W fazie projektowej przy wykorzystaniu wymiennych uniwersalnych wkładek 1xRJ45 kat.6 (konfiguracja pierwotna) system ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Kat.6 / Klasa E;

o Wieloletnie, niezawodne działanie, dlatego piny RJ45 muszą być pozłacane, co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoEP.

o Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s, należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6 (250MHz), wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z laboratorium badawcze Delta, potwierdzającym przetestowanie pojedynczego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego.

o Ochronę złącza RJ45 przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem. W związku z tym każdy moduł keystone musi zawierać zintegrowaną uchylną osłonę złącza RJ45.

o Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M1I1C1E1 (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) - zgodnie z PN-EN 50173-1:2009.

Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań „składanych” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).

Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone następującymi programami i certyfikatami: ISO 9001, GHMT Premium Verification Program.

Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002, EN-50173-1:2002, PN-EN 50173-1:2004, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 dla klasy E);
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am. 1, 2).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma przedstawić umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron.

Ponadto wykonawca ma przedstawić dyplomy ukończenia kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie instalacji, pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń oraz projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania. Dokumenty sporządzone w języku obcym mają być złożone wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanału transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym na podstawie wykonanych pomiarów przez wykonawcę i zweryfikowanych przez producenta.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A/B/C, gdzie:

A - numer szafy

B - numer panela w szafie

C - numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

A/B, gdzie:

A - numer pomieszczenia

B - numer gniazda w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów - opis pomiarów części miedzianej

1.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

1.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

1.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego (przy pomocy adapterów typu *Channel*) dająca w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami krosowymi oraz dodatkowo, na życzenie Użytkownika, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptory typu *Permanent Link*), obejmujące zakres okablowania od panela krosowego do gniazda Użytkownika.

1.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) - parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa - tłumienie) - parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżonego) - parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- SNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżonego) - parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) - parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N - parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- CR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) - parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F - parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń - test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.
- Dla klasy E oraz wyżej należy wykonać testy przesłuchu obcego, chyba że tłumienie sprzężenia jest dostatecznie wysokie (patrz uwagi dodatkowe):
- PS AACR-F - parametr wyznaczony z obu stron.

Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN- EN50346:2004 + A1:2008.

Poprawność parametru PSANEXT oraz PSAACR-F dla klas E lub F jest zapewniona przez odpowiednią budowę komponentów, jeśli tłumienie sprzężenia kanału jest o przynajmniej 10 dB lepsze niż limit dla klasy E wynoszący 80 - 20logf (limit dla środowiska elektromagnetycznego sklasyfikowany jako E1).

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków: Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Przedsiębiorstwa Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową NDI (umowa o posiadaniu statusu licencjonowanego przedstawiciela i wykonawcy/montażysty danego produktu umożliwiającą uzyskanie certyfikatu i 25 lat gwarancji.) zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta na podstawie wykonanych pomiarów przez wykonawcę i zweryfikowanych przez producenta.

Dopuszcza się każdy system okablowania spełniający wszystkie poniższe wymagania:

- o Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową udzieloną bezpośrednio przez producenta okablowania na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd końcowych, wieszaki kablowe;
- o W celu zagwarantowania Użytkownikowi Końcowemu najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych cała instalacja musi być nadzorowana w trakcie budowy oraz zweryfikowana przez inżynierów ze strony producenta przed odbiorem technicznym na podstawie wykonanych pomiarów przez wykonawcę i zweryfikowanych przez producenta.;
- o Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, wkładki wymienne, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;
- o Wszystkie elementy toru transmisyjnego mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm na min.

Kategorię 6 wg ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1, wydajność komponentów ma być potwierdzona certyfikatem De-Embedded Testing;

- o Wydajność systemu okablowania ma być potwierdzona certyfikatem niezależnego laboratorium, np. DELTA, GHMT, itp.;
- o Instalacja dla systemu okablowania strukturalnego ma być poprowadzona kablem konstrukcji UTP
- o Wieloletnie, niezawodne działanie, dlatego piny RJ45 muszą być połączone, co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoEP.
- o Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s, należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6 (250MHz), wg. najnowszych, aktualnych norm o kablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z laboratorium badawcze Delta, potwierdzającym przetestowanie pojedynczego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego.
- o Ochronę złącza RJ45 przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem. W związku z tym każdy moduł keystone musi zawierać zintegrowaną uchylną osłonę złącza RJ45.
- o W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, odpowiedniego marginesu pracy oraz powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach muszą być zarabiane za pomocą narzędzi. Ze względu na wymagane parametry oraz niezawodność łączy, nie dopuszcza się łączy zarabianych metodami beznarzędziowymi. Wymagane są takie rozwiązania, do których montażu stosuje się narzędzia zautomatyzowane (zapewniające jednoczesne zakończenie wszystkich par w jednym ruchu narzędzia, a tym samym powtarzalne i niezmiennie parametry wykonywanych połączeń oraz maksymalnie duże zapasy transmisyjne). Dopuszcza się zakańczanie łączy narzędziami uderzeniowymi typu 110 lub równoważnymi przy czym maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym (umieszczonym w zestawach instalacyjnych i panelach krosowych) nie może być większy niż 6 mm;
- o max. średnicy żyły 26 AWG i pozytywnych parametrach transmisyjnych do 250MHz;
- o Ze względu na trwałość i niezawodność dopuszcza się kable zarabiane mechanicznie.

Projektuje się także Acces Pointy składające się z gniazda 230V, gniazd RJ45 oraz routerów - oznaczono na rzutach jako AP w celu bezprzewodowego dostępu do sieci Wi-Fi.

10. System sygnalizacji pożaru

W budynku przy ul. Lelewela 7 w Mławie znajdują się czujki systemu SSP opartego na centrali mikroprocesorowej. Centrala pracuje w układzie pętli dozoru z możliwością indywidualnego adresowania wszystkich elementów.

Po rozbudowie, powstałe pomieszczenia należy doposażyć w czujki i podłączyć do istniejącego systemu SSP.

11. System sygnalizacji włamania i napadu

W budynku należy rozbudować instalację istniejącą z uwzględnieniem nowej aranżacji obiektu. Lokalizacja elementów zgodnie z rzutami.

12. System kontroli dostępu

W budynku zaprojektowano system Kontroli Dostępu (KD). System ma za zadanie identyfikować osoby uprawnione do przekroczenia granicy obszaru chronionego oraz umożliwić im wejście oraz wyjście. Nie dopuszcza do przekroczenia granicy obszaru chronionego przez osoby nieuprawnione oraz aktywuje alarm w przypadku próby naruszenia strefy chronionej przez te osoby.

Zaprojektowany system KD składa się z centrali, kontrolerów przejścia, czytników kart, rygli elektromagnetycznych, czujników elektromagnetycznych.

Do stref chronionych zalicza się pomieszczenia zgodnie z rzutem. W całym obiekcie zaprojektowano przejście kontrolowane jednostronnie.

Przejścia kontrolowane wyposażone są w czytniki kart.

13. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodem neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N w rozdzielnicy głównej budynku RG, punkt rozdziału należy uziemić. Dla wszystkich tablic rozdzielczych projektuje się system prądu przemiennego 5-przewodowy (L1, L2, L3, N i PE).

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w obwodach gniazd zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.

14. Przejścia pożarowe

Przejścia przez strefy pożarowe kabli, przewodów, koryt kablowych, przewodów w rurach palnych jak i niepalnych, które spełniają wymagane kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej.

Przy montażu ściśle przestrzegać wymagań aprobaty technicznej i instrukcji producenta w celu zachowania odporności ogniowej podanej przez producenta danego wyrobu.

15. Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe

- Otworowanie i lokalizację urządzeń i osprzętu elektrycznego uzgodniona z branżowymi projektami wykonawczymi
- Wytyczono trasy główne kablowe na obiekcie
- Przewidziano otwory montażowe dla rozdzielnic piętrowych, uzgodniono lokalizację i wielkość z branżą architektoniczną i konstrukcyjną.

16. Obliczenia techniczne

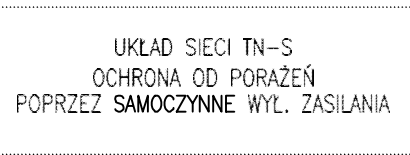
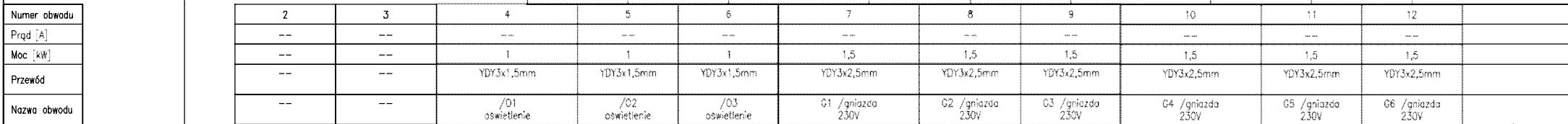
- Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.
- Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane.
- Urządzenia dobrane na prądy zwarciove.

17. Uwagi końcowe

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP.
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlany zamiennych.
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia
- po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów, dla każdego punktu zasilania (np. punktów oświetlenia, gniazd, wypustów zasilania) osobno:
- Pomiar impedancji pętli zwarcia
- Sprawdzenie ciągłości przewodów
- Pomiar rezystancji izolacji przewodów
- Badanie wyłączników różnicowo-prądowych
- Pomiar natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- spadki napięcia oraz prądy zwarciove zgodnie z normą

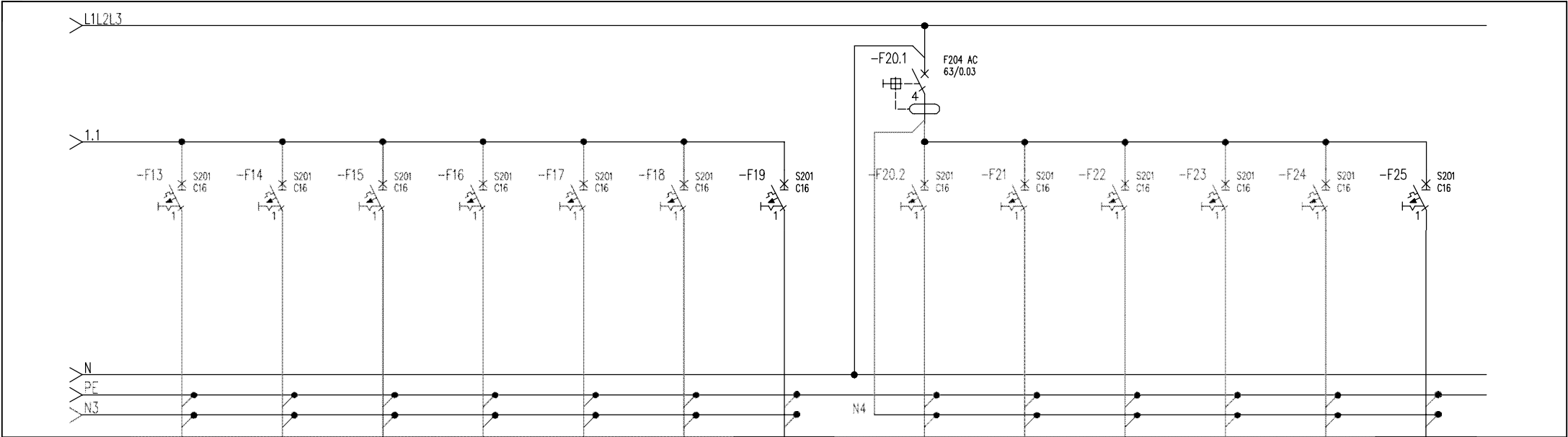
Projektował

Symbol	Index	OPIS
A	01ADIL2BAAML	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x55mm. Korpus - blacha stalowa o grubości 0,5mm malowana farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-LINE. Przesłona - PS o grubości 3mm, o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,591 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x6mm. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3-93,2 R6-82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 y=0,3917. Trwałość 60 tys. godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność oprawy - 75,94%. Skuteczność świetlna oprawy - 111,82lm/W. IP20. IK04. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p> <p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - Ø100x75mm. Korpus - odlew aluminiowy o grubości 1,5mm malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm, o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramiki. Moc źródła - 12,5W. Strumień świetlny źródła - 1685lm. Zasilanie źródła - 350 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. Trwałość 80 tys. godzin przy współczynniku L90/B10. Ilość źródeł - 1. MacAdam (SDMC) = 2. Moc oprawy - 15W. Sprawność oprawy - 69,30%. Skuteczność świetlna oprawy - 77,85lm/W. IP20/44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy: 5-30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>
B1	06OPLMN812-1500PW21	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - Ø165x100mm. Korpus - odlew aluminiowy o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm, o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramiki. Moc źródła - 25,1W. Strumień świetlny źródła - 3720lm. Zasilanie źródła - 700 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. Trwałość 76 tys. godzin przy współczynniku L90/B10. Ilość źródeł - 1. Skuteczność źródła - 139,64lm/W. MacAdam (SDMC) = 2. Moc oprawy - 28W. Sprawność oprawy - 76%. Skuteczność świetlna oprawy - 101lm/W. IP20/44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy: 5-30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>
B2	06OPLMN812-3000PW21	<p>Oprawa do montażu nastropowego na ścianie. Wymiary - 574x50x60mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PC o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 63%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3-93,2, R6-82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849, y=0,3917. Trwałość 60 tys. godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 14,8W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 16W. Sprawność oprawy - 72,67%. Skuteczność świetlna oprawy - 107,01lm/W. IP44. IK06. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>
G		
AW1	23AXPO3WB1SEATW	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego. Obudowa z białego poliwęglanu.</p> <p>Oprawa autonomiczna – 220-240VAC/50-60Hz</p> <p>Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP65/20. Dioda power LED 3W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym 1h. Montaż: podtynkowy (sufit)</p> <p>Wymiary: okrągła 100x37 [mm]. Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartych - O. Strumień świetlny oprawy: 375 lm. Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.</p> <p>Praca awaryjna (na ciemno) - SE.</p> <p>Funkcja autotest - AT.</p>
AW2	23AXODB/3X1W/B/1/SE/AT/WH/TR	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego przeznaczona do montażu na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego, zgodnie z wymaganiami normy: PN-EN 1838, oraz doświetlenia miejsc specjalnych (hydranty, punkty pierwszej pomocy). Korpus z blachy stalowej malowanej na kolor biały. Montaż: nabeudowana.</p> <p>Oprawa autonomiczna – 220-240VAC/50-60Hz</p> <p>Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP66. Dioda power LED 3x1W. Temperatura otoczenia -25°C - 40°C (wersja HTR-25). Czas pracy w trybie awaryjnym 1h. Wymiary: 22x22x7x77 [mm]. Strumień świetlny oprawy: 360 lm. Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.</p> <p>Praca awaryjna (na ciemno) - SE.</p> <p>Funkcja autotest - AT.</p>
EW1	23AXETE1WB1SAAW	<p>Oprawa ewakuacyjna jednostronna. Obudowa z białego poliwęglanu. Klosz transparentny z poliwęglanu. Szyba plexi. Montaż: natynkowy (ściana, sufit) / opcjonalnie podtynkowy (ściana, sufit).</p> <p>Oprawa autonomiczna – 220-240 VAC / 50-60 Hz.</p> <p>Źródło światła: 1W LED. Odległość rozpoznawania: 25m.</p> <p>Czas pracy w trybie awaryjnym 1h. Klasa izolacji II. IP65. Współczynnik wytrzymałości na uderzenia IK08. Temperatura otoczenia ta: 0°C – 40°C. Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie baterii. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.</p> <p>Praca sieciowo-awaryjna (na jasno) - SA.</p> <p>Funkcja autotest - AT.</p>
EW2	23AXETE1WB1SAAW 23AXPU31ETPLX	<p>Piktogram.</p> <p>Oprawa ewakuacyjna dwustronna. Obudowa z białego poliwęglanu. Klosz transparentny z poliwęglanu. Szyba plexi. Montaż: natynkowy (ściana, sufit) / opcjonalnie podtynkowy (ściana, sufit).</p> <p>Oprawa autonomiczna – 220-240 VAC / 50-60 Hz.</p> <p>Źródło światła: 1W LED. Odległość rozpoznawania: 25m.</p> <p>Czas pracy w trybie awaryjnym 1h. Klasa izolacji II. IP65. Współczynnik wytrzymałości na uderzenia IK08. Temperatura otoczenia ta: 0°C – 40°C. Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie baterii. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.</p> <p>Praca sieciowo-awaryjna (na jasno) - SA.</p> <p>Funkcja autotest - AT.</p> <p>Piktogram.</p>



ATESTY ITB, WARUNKI TECHNICZNE PRODUCENTÓW

PROJEKT:			TYTUŁ RYSUNKU:		
mgr inż.			Schemat zasilania, RG		
			DATA: _____ NR RYSUNKU: _____ ZMIANA: _____		
			SKALA 1:50		Faza PBW



Numer obwodu	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Prąd [A]	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	KD	SSWIN	
Moc [kW]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Przewód	YDY3x2,5mm	YDY3x2,5mm	YDY3x2,5mm	YDY3x2,5mm	YDY3x2,5mm	YDY3x2,5mm	YDY3x2,5mm	YDY3x1,5mm	YDY3x1,5mm	YDY3x2,5mm	YDY3x2,5mm	YDY3x2,5mm	YDY3x2,5mm	
Nazwa obwodu	G7 /gniazda 230V	G8 /gniazda 230V	G9 /gniazda 230V	G10 /gniazda 230V	G11 /gniazda 230V	G12 /gniazda 230V	G13 /gniazda 230V	N1 wypust 230V	N2 wypust 230V	N3 wypust 230V	N4 wypust 230V	N5 wypust 230V	N6 wypust 230V	

UWAGI:

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH, WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO SPRAWDZENIA WYMIARÓW W NATURZE. W PRZYPADKU JAKICHKOLWIEK ROZBIEŻNOŚCI I RÓŻNIC MIĘDZY PROJEKTEM A STANEM ISTNIEJĄCYM NALEŻY POINFORMOWAĆ ARCHITEKTA PROWADZĄCEGO PROJEKT.

W SPRAWACH NIE OKREŚLONYCH DOKUMENTACJĄ OBOWIĄZUJĄ:

- PRAWO BUDOWLANE
- WARUNKI TECHNICZNE JAKIM POWINNY ODPOWIEDAĆ BUDYNKI I ICH UŻYTKOWANIE
- WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - REMONTOWYCH (WG. MB I ITB)
- WYTYCZNE, INSTRUKCJE, ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA, ATESTY ITB, WARUNKI TECHNICZNE PRODUCENTÓW

UKŁAD SIECI TN-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ
POPRZECZ SAMOCZYNNIE WYL. ZASILANIA

PROJEKT:

TYTUŁ RYSUNKU:

Schemat rozdzielnic RG

NR RYSUNKU:

ZMIANA:

DATA:

SKALA:

1:50

FAZA:

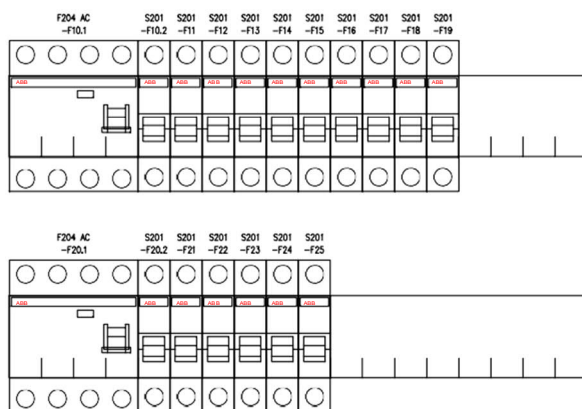
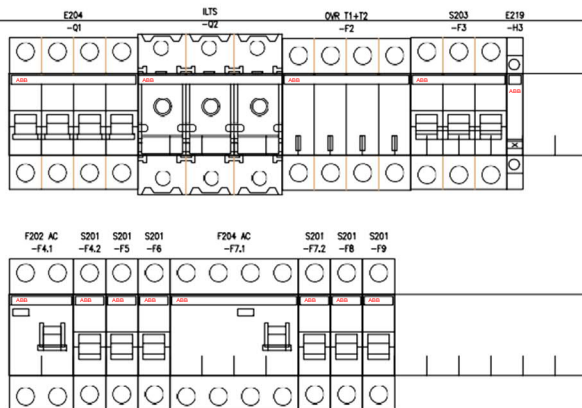
PBW

ZAP/0125/PWOE/11

SIECI TN-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ
POPRAZEC SAMOCZYNNE WYL. ZASILANIA

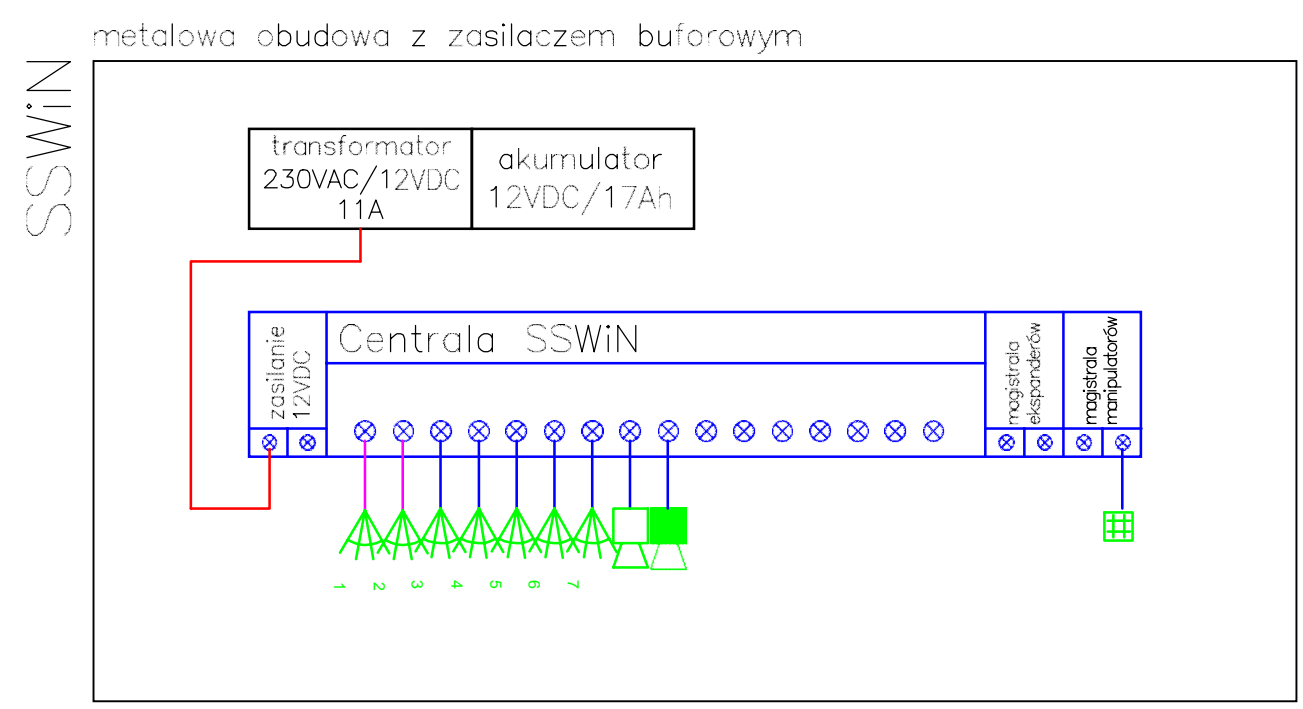
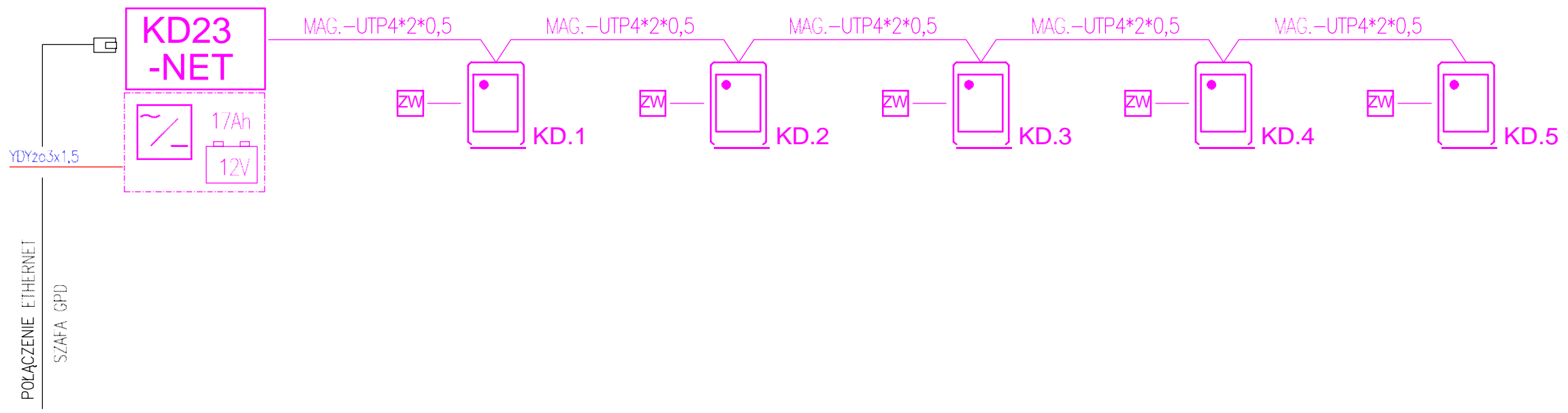
RG

ABB



Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP41
Stopień ochrony: IK08
Prąd znamionowy: 125 A
Typ: Podtynkowa
Ilość modułów: 72
Szerokość: 420 mm
Wysokość: 715 mm
Głębokość: 79 mm

			PROJEKT:		
			INWESTOR:		
			TYTUŁ RYSUNKU:		
			Widok rozdzielnicy RG		
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:	DATA:	NR RYSUNKU:	ZMIANA:
			LIPIEC 2022	IE1.3	
			SKALA 1:50	FAZA PBW	



UWAGI:

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH, WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO SPRAWDZENIA WYMIARÓW W NATURZE.













W PRZYPADKU JAKICHKOLWIEK ROZBIEŻNOŚCI I RÓŻNIC MIĘDZY PROJEKTEM A STANEM ISTNIEJĄCYM NALEŻY POINFORMOWAĆ ARCHITEKTA PROWADZĄCEGO PROJEKT.

W SPRAWACH NIE OKREŚLONYCH DOKUMENTACJĄ OBOWIĄZUJĄ:

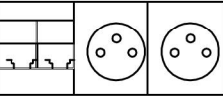
- PRAWO BUDOWLANE
- WARUNKI TECHNICZNE JAKIM POWINNY ODPOWIEDAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE
- WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO - REMONTOWYCH (WG. MB I ITB)
- WYTYCZNE, INSTRUKCJE, ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA, ATETYTY ITB, WARUNKI TECHNICZNE PRODUCENTÓW

			PROJEKT:		
			INWESTOR:		
			TYTUŁ RYSUNKU:		
			Schemat instalacji KD i SSWiN		
			DATA:	NR RYSUNKU:	ZMIANA:
mgr inż.			LIPIEC 2022		IE2
mgr inż.			SKALA 1:50	FAZA PBW	

LEGENDA:

-  – punkt PEL: 2x230V+2xRJ45
-  – gniazdo IP20 2x 2P+Z 230V/16A
-  – gniazdo IP44 2P+Z 230V/16A
-  – łącznik rolet
-  – wypust kablowy wg opisu
-  – wypust wentylatora
załączanie i zasilanie z obwodu ośw.
-  – łącznik jednobiegunowy
-  – łącznik świecznikowy
-  – łącznik schodowy
-  – jednobiegunowy IP44
-  – łącznik świecznikowy IP44
-  natynkowy czujnik obecności
360°, zasięg 9m



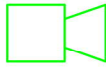
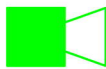


WIDOK PUNKTU PEL



OPRAWY OŚWIETLENIOWE

A	Oprawa oświetlenia ogólnego typu A wg specyfikacji nr NP/02870/2018
B1	Oprawa oświetlenia ogólnego typu B1 wg specyfikacji nr NP/02870/2018
B2	Oprawa oświetlenia ogólnego typu B2 wg specyfikacji nr NP/02870/2018
AW1	Oprawa awaryjna typu AW1 wg specyfikacji nr NP/02870/2018
AW2	Oprawa awaryjna typu AW2 wg specyfikacji nr NP/02870/2018
EW1	Oprawa ewakuacyjna typu EW1 wg specyfikacji nr NP/02870/2018
EW2	Oprawa ewakuacyjna typu EW2 wg specyfikacji nr NP/02870/2018
G	Oprawa oświetlenia ogólnego typu G wg specyfikacji nr NP/02870/2018

LEGENDA SSWiN:

-  – czujka PIR+MV
z antymaskingiem
-  – klawiatura
-  – sygnalizator wewnętrzny
-  – sygnalizator zewnętrzny
-  – przewód YTDY8x0,5
-  – przewód OWY2x2,5

LEGENDA KD:



LEGENDA SAP:



UWAGI:
PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH, WYKONAWCA
JEST ZOBOWIĄZANY DO SPRAWDZENIA WYMIARÓW W NATURZE.
W PRZYPADKU JAKICHKOLWIEK RÓŻNIEŻNOŚCI I RÓŻNIC MIĘDZY
PROJEKTEM A STANEM ISTNIEJĄCYM NALEŻY POINFORMOWAĆ
ARCHITEKTA PROWADZĄCEGO PROJEKT.
W SPRAWACH NIE OKREŚLONYCH DOKUMENTACJĄ OBOWIĄZUJĄ:
- PRAWO BUDOWLANE
- WARUNKI TECHNICZNE JAKIM POWINNY ODPOWIEDAĆ BUDYNKI
I ICH USYTYUOWANIE
- WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANO - REMONTOWYCH (W.G. MB I ITB)
- WYTYCZNE, INSTRUKCJE, ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA,
ATESTY ITB, WARUNKI TECHNICZNE PRODUCENTÓW

			PROJEKT:		
			INWESTOR:		
			TYTUŁ RYSUNKU: Legenda symboli		
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEN:	PODPIS:	DATA:	NR RYSUNKU:	ZMIANA:
mgr inż.			LIPIEC 2022	IE3	
mgr in .			SKALA 1:50 FAZA PBW		