

## **OPIS TECHNICZNY**

### **PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES PROJEKTU**

#### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji elektrycznych silnoprądowych dla inwestycji pod nazwą Rozbudowa budynku szkoły o segment dydaktyczny "A" Nowy Tomyśl, Os. Północ 37, dz. nr 65/21. Opracowanie obejmuje całość instalacji elektrycznych, niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

#### **Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektury
- koncepcje dostarczone przez Architekta,
- wizja lokalna
- wytyczne branżowe, technologiczne,
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia

#### **Zakres opracowania**

Niniejszy projekt, obejmuje swym zakresem wszystkie roboty elektroenergetyczne i instalacyjne, które powinny zostać wykonane przez Wykonawcę w zakresie budowy przedmiotowego obiektu. Opracowanie zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Rozdzielnice TGA
- Instalacje siły i gniazd wtyczkowych
- Instalację oświetlenia podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- Instalację odgromową i uziemiającą
- Instalację LAN oraz 2 szafy strukturalne
- System przyzywowy
- Główny wyłącznik pożarowy
- System CCTV
- System alarmowy oparty na czujnikach PIR

## ROZWIĄZANIA TECHNICZNE ZASILANIA

### Rozdzielnice TGA

Dla zasilania instalacji elektrycznej przewidziana została nowoprojektowana rozdzielnia TGA. Rozdzielnię TGA wykonać jako natynkową. W rozdzielni przewidzieć 20% rezerwy miejsca pod ewentualną przyszłą rozbudowę. Rozdzielnica ma zasiląć wszystkie gniazda, technologię, urządzenia wentylacyjne i oświetlenie. Od rozdzielni TGA do TG projektuje się kabel YKY 5x16mm<sup>2</sup>.

### Prowadzenie instalacji

- Przy przejściach kabli przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać przy użyciu odpowiednich materiałów i technologii w klasie E90
- Do oświetlenia stosować przewody YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>, a do gniazd stosować przewody YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>
- Instalację wykonać jako podtynkową
- Instalacje na dachu prowadzić w ceowniku na systemowych uchwytach np. HILTI 42x42.
- Przejścia kabli na dach wykonać za pomocą szczelnych przejść typu „fajki”.

## INSTALACJA OŚWIETLENIA

### Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, oraz z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku. Zastosowano oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności opraw oraz rozsyłu i ograniczenia oślnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

- 100 lx komunikacja ogólna
- 300 lx pomieszczenia,
- 200 lx toalety,
- 500 lx biura

Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia określają zawsze ich wartość średnią F jako wartość użytkową zmierzoną po okresie 1 miesiąca eksploatacji (500 godzin świecenia). Podane wartości dotyczą płaszczyzny pracy na wysokości 0,85 nad posadzką dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wyposażonych w meble oraz na poziomie posadzki w ciągach komunikacyjnych. Współczynnik zapasu – minimum 1,25 po 6-ciu miesiącach eksploatacji. Równomierność oświetlenia – minimum 0,65 w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Stosować osprzęt zgodny z projektem lub nie gorszy parametrami.

### Zasilanie i sterowanie oświetleniem

Oprawy oświetleniowe zasilane będą z rozdzielni TGA. Sterowanie oświetleniem realizowane będzie lokalnie za pomocą łączników oświetleniowych, części wspólne za pomocą łącznika świecznikowego w zlokalizowanego w pom. 034 Portiernia. Ilości opraw na obwodzie podane są w tabeli Obliczenia.

### Oświetlenie awaryjne

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą

techniczną. Materiały eksponowane do wnętrza muszą posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przepisów wykonawczych w zakresie oświetlenia awaryjnego w tym PN-EN 1838.

W zakresie oświetlenia awaryjnego budynku zostało zaprojektowane:

#### **Oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych, oświetlenie ewakuacyjne przestrzeni otwartych**

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy ewakuacyjne rozmieszczone są:

- przy każdych drzwiach przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu schodów i na klatkach schodowych
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej
- w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego

#### **Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe (podświetlane znaki kierunkowe)**

W celu zapewnienia sprawnej ewakuacji na wypadek zagrożenia oraz możliwość łatwego opuszczenia budynku przez dotarcie do wyjścia ewakuacyjnego zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe. Do oświetlenia kierunkowego należy zastosować oprawy ewakuacyjne z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz wyjścia ewakuacyjne z budynku. Należy stosować wyłącznie atestowane oprawy małej mocy LED.

Zaprojektowano oprawy z modułem podtrzymania min. 1h.

Oprawy oświetlenia awaryjnego, piktogramy zostają załączane automatycznie poprzez zastosowanie baterii z modułem załączającym w chwili zaniku napięcia.

Przewody do opraw awaryjnych wykonać przewodami nie ogniowymi, gdyż każda oprawa ma własną baterię i moduł nie zależny od centralnego źródła zasilania.

Zgodnie z projektem średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2 m nie powinno być mniejsze niż 1 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy niż 40 : 1.

#### **GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY**

Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - § 183.

Główny wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów zaprojektowany jest przy wejściu głównym do budynku. Przy pozostałych wejściach i pomieszczeniu portiera umiejscowione są przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

Wyłączniki należy odpowiednio oznakować.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku – nie występują.

Zbicie szybki w kasetce z przyciskiem (wyłącznik pożarowy) spowoduje natychmiastowe mechaniczne wyłączenie wyłącznika głównego prądu – na tym obiekcie zaprojektowany jest FRX firmy Legrand.

W tym momencie obiekt pozbawiony jest napięcia.

Główny wyłącznik prądu może załączyć tylko osoba upoważniona do tych czynności.

Główny wyłącznik może również spełniać rolę wyłącznika p.pożar.

Przewody do wyłączników pożarowych są zaprojektowane w układzie szeregowo – równoległym i podłączone do DPX.

Przewody zaprojektowane to HDGS 3x2,5mm<sup>2</sup> E90 mocowane uchwytyami spełniającymi również czas niepalności E90.

### **INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH**

W obiekcie zaprojektowano instalacje siły i gniazd wtykowych przeznaczoną na potrzeby ogólne. Gniazda zasilane będą z rozdzielnic TGA. Instalację 230V prowadzić przewodem typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V. Instalację wykonać jako pt. W przypadku prowadzenia instalacji nt przewody układać w rurach ochronnych miękkich typu peszle lub sztywnych.

### **INSTALACJA ODGROMOWA**

Projektuje się instalację odgromową zgodnie z PN-IEC 61024-1. Poziom ochrony III. Zaprojektowany układ zwodów poziomych, tworzy strefę ochronną na całej powierzchni dachu. Wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne obiektu np. metalowe konstrukcje, okucia, obróbki blacharskie, itp. należy połączyć z najbliższymi zwodami poziomymi. Złącza kontrolne należy umieścić w odległości 2m od budynku. W celu ochrony central wentylacyjnych należy pobudować maszty. Wymiary oka siatki 15x15m. Należy wykorzystać blachę grubości 0,7mm jak zwody poziome. Inwestor musi być świadomy iż takie rozwiązanie w przypadku wyładowania atmosferycznego może spowodować przebicie blachy związane z wyładowaniami atmosferycznymi.

### **INSTALACJA LAN**

Wg normy PN-EN 50173-1: 2002 Drugie Wydanie: „Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe”. - Norma europejska: EN 50167 "Okablowanie poziome". - Normy międzynarodowe: o ISO/IEC 11801; o ISO/IEC 11801 2nd edition "Okablowanie strukturalne budynków".

- gniazd 2xRJ45 pokazana na rysunkach E01, E02. Oznakowanie (nr patchpanelu / nr podejścia na patchpanelu
- szafa strukturalna 2 komplety wyposażone w zasilacz i elementy pasywne, półki z panelami krosowymi – pomieszczenie 125
- okablowanie kat 6E do każdego gniazda kabel UTP 4x2x0,8

### **INSTALACJA CCTV**

Wg normy PN-EN 50132-7 „Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV”

System telewizji dozoru w całym budynku zbudowany jest w oparciu o 16-to kanałowy rejestrator IP, umożliwiający zapis danych na dysku. Rejestratory te posiadają możliwość podłączenia do 16 kamer IP każdy. Posiadają również możliwość podłączenia pulpitu operatora za pośrednictwem sieci IP. Rejestratory te mogą być łączone w sieci tworząc rozległe systemy telewizji dozoru. W systemie tym sygnały cyfrowe z kamer poddawane są kompresji i zapisywane na dyskach rejestratora. Podgląd historii trybu ciągłego i incydentalnego możliwy jest także podczas ciągłego nagrywania i pracy systemu. Urządzenia umożliwiają pracę w sieci LAN/WAN przy pełnym dostępie do narzędzi konfiguracyjnych. Rejestratory należy umieścić w pomieszczeniu 125 w szafie typu Rack.

Usytuowanie elementów systemu.

- Kamery zewnętrzne: kamera IP ze zintegrowanym obiektywem w hermetycznej obudowie z doświetleniem nocnym w postaci toru podczerwieni w ilości – 2 szt.,
- Cyfrowy rejestrator IP. 2TB – pomieszczenie 125,

- Kamery wewnętrzne: kamera IP ze zintegrowanym obiektywem w ilości – 14 szt.

Obwody zasilające kamery należy wykonać przewodem UTP Kat 6 i podłączyć do modułowego zasilacza buforowego PoE wyposażonego w 2 akumulatory 18Ah. Zasilacz buforowy należy umieścić w GPD w szafie dystrybucyjnej. Podłączenie kamer wykonać przewodem UTP Kat 6, w szafie dystrybucyjnej zakończyć na panelu krosowym

Zestawienie podstawowych elementów:

lp	opis projekt	jm	ilość
1	REJESTRATOR IP 16 KANAŁÓW	kpl	1
2	DYSK DO REJESTRATORA HDD 2TB	szt	1
3	TELEWIZOR 32` 4K	szt	1
4	KAMERA WEWNĘTRZNA IP 4.0 Mpx, 2.7 ... 13.5 mm	szt	14
5	KAMERA ZEWNĘTRZNA W OBUDOWIE Z PODGRZEWANIEM IP 4.0 Mpx, 2.7 ... 13.5 mm	szt	2
6	SKRĘTKA UTP KAT 6	mb	700

### INSTALACJA ALARMOWA

Instalacja alarmowa włamaniowa zaprojektowana jest w całości w budynku A i częściach wspólnych budynku C. Na elewacji przy wejściach od strony ulicy zaprojektowano 2 sygnalizatory optyczno akustyczne. W pomieszczeniu 0.34 znajduje się klawiatura – manipulator do uzbrajania systemu. Centrala alarmowa znajduje się w pomieszczeniu 125 Serwerownia.

Zestawienie podstawowych elementów:

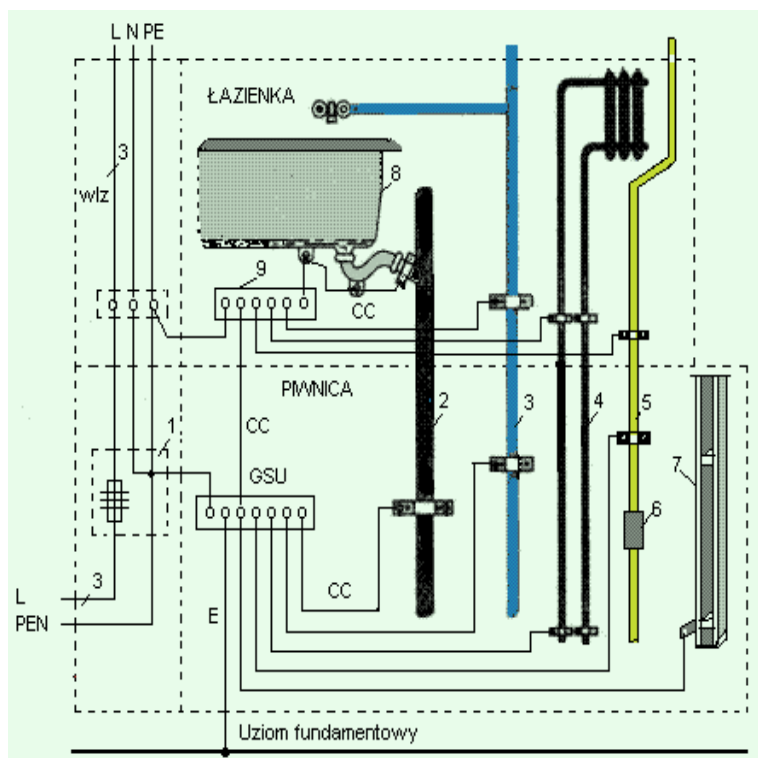
lp	opis projekt	jm	ilość
1	CENTRALA ALARMOWA 8 WEJŚĆ	kpl	1
2	MODUŁ KOMUNIKACYJNY ETHERNET	szt	1
3	ANTENA	szt	1
4	KLAWIATURA DO CENTRALI ALARMOWEJ	szt	1
5	EKSPANDER 8 WEJŚĆ	szt	3
6	AKUMULATOR 12V/18AH	szt	1
7	CZUJKA PIR	szt	26
8	SYGNALIZATOR ZEWNĘTRZNY AKUSTYCZNO DZWIĘKOWY	szt	2
9	OBUDOWA KLAWIATURY ALARMOWEJ	szt	1
10	KABEL YTDY-4X0.5	mb	1300

### INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Projektuje się uziom fundamentowy oraz złącza kontrolno pomiarowe wokół budynku w ilości 6 szt. Jako uziom naturalny należy wykorzystać zbrojenia fundamentów i ścian.

Dla budynku należy wykonać instalację miejscowych połączeń wyrównawczych. Przewiduję się uziemienie wszystkich urządzeń teletechnicznych, baterii zlewozmywaków oraz wszystkich elementów przewidzianych w obowiązujących przepisach. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem typu LGY żo o przekroju zgodnym z normą. Na parterze przy projektowanej rozdzielni TG należy wykonać główną szynę wyrównawczą. Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć poszczególne miejscowe szyny wyrównawcze.

Uziemienia i ekwi potencjalizację wykonać zgodnie z załączonym schematem:



## OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Stosownie do wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz wymagań Polskiej Normy PN-IEC 60-364-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi w rozdzielnicach głównej NN-0,4kV zaprojektowano ochronę klasy I+II.

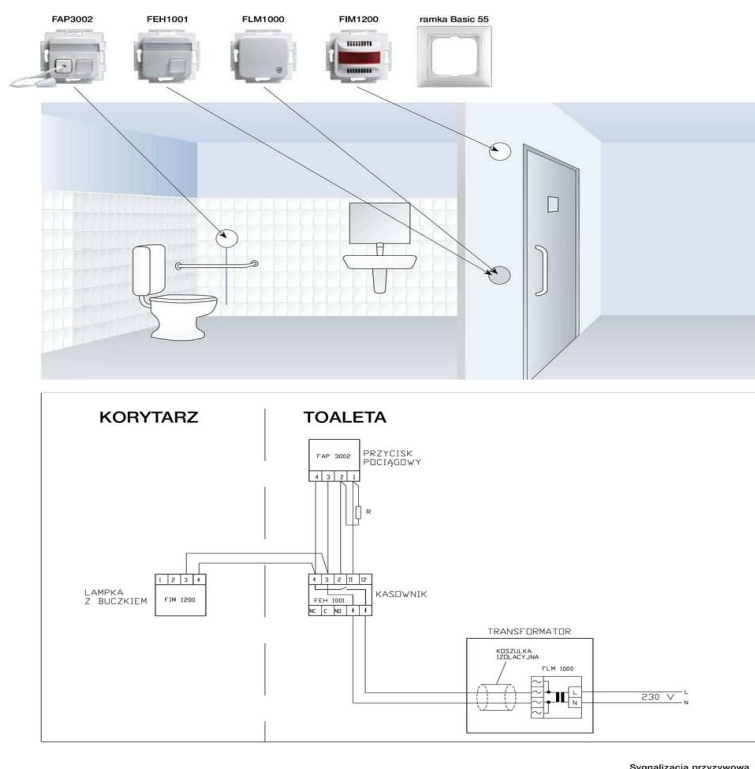
## OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią będą osłony izolacyjne, bariery oraz izolacja kabli i przewodów. Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S. We wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Dodatkowa ochrona zapewniona będzie również przez miejscowe połączenia wyrównawcze.

## 1. SYSTEM PRYZEWOWY

Należy wykonać zgodnie ze schematem do opisu technicznego.

Przycisk kasowania umieścić w Portierni.



## Oprawy

Projektowane jest oświetlenie przy zastosowaniu opraw jak na rys. E03+E04 lub równoważnych.

## UWAGI OGÓLNE

- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, błędu lub pomyłki, wykonawca winien zgłosić ww. wątpliwości projektantowi w postaci zapytania pisemnego.
- Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
- Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wszystkie wymiary podane na rysunkach nie są wymiarami ostatecznymi i należy je zweryfikować i skoordynować z wykonawcami poszczególnych branż na budowie.
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, Polskimi Normami, przepisami prawa budowlanego, sztuką techniczną oraz przepisami BHP.
- Należy wykonywać wszystkie prace zgodnie z PN i wiedzą techniczną.

.....  
PODPIS PROJEKTANTA