

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne.....	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Zakres opracowania	2
4. Założenia projektowe.....	2
5. Instalacja elektryczna wewnętrzna	2
5.1 Rozdzielnica T01-1.....	2
5.2 Rozdzielnica T02-2.....	3
5.3 Rozdzielnica TS.....	3
5.4 Rozdzielnica TG	3
5.5 Obwody gniazd i wypustów	3
5.6 Obwody oświetlenia ogólnego	3
5.7 Oświetlenie ewakuacyjne.....	4
5.8 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.....	5
5.9 System przyzywowy	5
5.10 Ochrona przeciwpożarowa	5
5.11 System wideodomofonowy	5
6. Uwagi końcowe	6
ER1 – Rzut parteru – toalety ogólnodostępne	
ER2 – Rzut piętra – toalety ogólnodostępne	
ER3 – Rzut parteru – główne wejście	
ER4 – Rzut parteru – główne wejście (inst. domofonowa)	
ES1 – Fragment schematu rozdzielnic T01-1	
ES2 – Fragment schematu rozdzielnic T02-2	
ES3 – Fragment schematu rozdzielnic TS	
ES4 – Fragment schematu rozdzielnic TG	
ES5 – Schemat instalacji systemu przyzywowego	
ES6 – Schemat instalacji domofonowej	

Opis techniczny – branża elektryczna

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna remontowanych toalet ogólnodostępnych w szkole podstawowej im. Józefa Nowina Konopki w Mogilanach

1. Dane ogólne

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wyd.IV. z 1996r z późniejszymi zmianami,
- PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r., poz. 1409)
- inne aktualne przepisy i normy obejmujące temat opracowania,

2. Podstawa opracowania

Dokumentacja została opracowana na podstawie:

- podkładów architektonicznych
- obowiązujących norm i przepisów
- wytycznych Inwestora

3. Zakres opracowania

W ramach opracowania zaprojektowano instalacje:

- siłową
- oświetlenia ogólnego
- oświetlenia ewakuacyjnego
- przeciwporażeniową
- przyzywową

4. Założenia projektowe

W związku z likwidacją sześciu sztuk podgrzewczy wody i uzyskanym zapasem mocy elektrycznej, projektowane elektryczne suszarki do rąk zostaną zasilone w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej budynku.

5. Instalacja elektryczna wewnętrzna

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna remontowanych toalet ogólnodostępnych w szkole podstawowej im. Józefa Nowina Konopki w Mogilanach.

Plan wewnętrznej instalacji elektrycznej remontowanych pomieszczeń przedstawiony jest na rys. ER1-ER3. Na rysunkach przedstawiono lokalizację gniazd wtyczkowych, wypustów i łączników oświetleniowych, elementów instalacji przyzywowej.

Instalację elektryczną należy wykonać przewodami: obwody oświetleniowe – okablowaniem o klasie reakcji na ogień min B2Ca N2XH-J 3x1,5(2,5)mm², obwody zasilające gniazda 1-f przewodami B2Ca N2XH-J 3x2,5mm².

Całość należy wykonać zgodnie z przepisami PBUE, PN-HD 60364, N SEP-E-002.

5.1 Rozdzielnica T01-1

Istniejąca rozdzielnica T01-1 spełnia funkcję rozdziálu energii elektrycznej na projektowane obwody elektryczne remontowanych toalet ogólnodostępnych w kondygnacji parteru. Istniejącą rozdzielnicę T01-1 doposażyć w wyłączniki nadprądowe.

Rozdzielnica T01-1 zainstalowana jest na korytarzu, zgodnie z rys. nr ER1.

Schemat elektryczny rozdzielnicy T01-1 przedstawiono na rys. ES1.

5.2 Rozdzielnica T02-2

Istniejąca rozdzielnica T02-2 spełnia funkcję rozdziału energii elektrycznej na projektowane obwody elektryczne remontowanych toalet ogólnodostępnych w kondygnacji piętra. Istniejącą rozdzielnicę T02-2 doposażyć w wyłączniki nadprądowe.

Rozdzielnica T02-2 zainstalowana jest na korytarzu, zgodnie z rys. nr ER2.

Schemat elektryczny rozdzielnic T02-2 przedstawiono na rys. ES2.

5.3 Rozdzielnica TS

Istniejąca rozdzielnica TS spełnia funkcję rozdziału energii elektrycznej na projektowane obwody elektryczne remontowanych pomieszczeń przy głównym wejściu w kondygnacji parteru. Istniejącą rozdzielnicę TS doposażyć w wyłączniki nadprądowe.

Rozdzielnica TS zainstalowana w pomieszczeniu ewakuacji, zgodnie z rys. nr ER3.

Schemat elektryczny rozdzielnic TS przedstawiono na rys. ES3.

5.4 Rozdzielnica TG

Istniejąca rozdzielnica TG spełnia funkcję rozdziału energii elektrycznej na wszystkie projektowane obwody elektryczne. Istniejącą rozdzielnicę TG doposażyć w wyłączniki nadprądowe.

Rozdzielnica TG zainstalowana w pomieszczeniu ewakuacji, zgodnie z rys. nr ER3.

Schemat elektryczny rozdzielnic TG przedstawiono na rys. ES4.

5.5 Obwody gniazd i wypustów

Obwody gniazd 1-f w projektowanych pomieszczeniach należy wykonać przewodami o klasie reakcji na ogień B2ca np. N2XH-J 3x2,5mm². Przewody prowadzić podtynkowo. Przewody prowadzone po ścianach należy ułożyć pod przynajmniej 5mm warstwą tynku. Pod ewentualnymi płytkami z glazury przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych. Dla wypustów kablowych należy pozostawić przynajmniej 1m zapasu przewodu/kabla. Lokalizacja gniazd i wypustów kablowych pokazana jest na rys. ER1–ER3. Do zasilania wentylatora kanałowego na poddaszu doprowadzić przewód N2XH-J 3x1,5 mm². Projektowane suszarki należy podłączyć do projektowanych gniazd zasilanych przewodem N2XH-J 3x2,5mm² zgodnie z lokalizacją ukazaną na rysunkach ER1-ER3. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu i podłogi oraz miejsca montażu gniazd należy zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-HD 60364 i N SEP-E-002.

W łazienkach w strefach 0, 1 i 2 montować jedynie sprzęt przeznaczony do montażu w danej strefie.

5.6 Obwody oświetlenia ogólnego

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami o klasie reakcji na ogień B2ca np. N2XH-J 3(4)x1,5mm². Przewody prowadzić podtynkowo. Przewody prowadzone po ścianach należy ułożyć pod przynajmniej 5mm warstwą tynku. Pod ewentualnymi płytkami z glazury przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych. Dla wypustów kablowych należy pozostawić przynajmniej 1m zapasu przewodu/kabla. Lokalizacja wypustów oświetleniowych poszczególnych obwodów pokazana jest na rys. ER1–ER3. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników należy zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-HD 60364 i N SEP-E-002.

Sterowanie oświetleniem za pomocą czujników ruchu oraz łączników jednobiegunowych.

W łazienkach w strefach 0, 1 i 2 montować jedynie sprzęt przeznaczony do montażu w danej strefie.

5.7 Oświetlenie ewakuacyjne

W projektowanych pomieszczeniach wykonane będzie oświetlenie awaryjne, zgodne z PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Ogólnym celem stosowania oświetlania ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku zasilania oświetlenia podstawowego. Celem stosowania oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa.

Rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych powinno być w miejscach określonych w normie tj:

— w każdym pomieszczeniu łazienki dla niepełnosprawnych.

Oświetlenie realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego – wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Czas działania oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego nie będzie krótszy niż jedna godzina.

Znaki bezpieczeństwa dotyczące ewakuacji i znaki pierwszej pomocy powinny być tak oświetlone, aby w ciągu 5s osiągnęły luminancję o wartości 50% wymaganej luminancji, a w ciągu 60s osiągnęły luminancję o wartości wymaganej. W zależności od sposobu oświetlenia znaków bezpieczeństwa maksymalną odległość widzenia należy wyznaczyć w następujący sposób:

$$d = s \cdot p$$

gdzie:

d — odległość widzenia

p — wysokość znaku

s — stała: (100 dla znaków oświetlanych zewnątrz lub 200 dla znaków oświetlanych wewnątrz)

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego posiadać będą świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykonana zostanie przy użyciu opraw wyposażonych w indywidualne akumulatory zapewniające świecenie opraw, przez co najmniej 1 godzinę po zaniku napięcia. Przewiduje się oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w technologii LED w trybie pracy „na ciemno”. Uruchomienie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego odbywać się będzie nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak np. uszkodzenie obwodu końcowego. Ponadto zgodnie z PN-EN 50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zapewniona będzie wysoka niezawodność awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie poszczególnych odcinków drogi ewakuacyjnej realizowane będzie z zastosowaniem dwu lub większej liczby opraw po to, aby w razie uszkodzenia jednej z nich droga ewakuacji nie znalazła się w całkowitej ciemności lub by system wskazywania kierunku ewakuacji stał się nieefektywny. Z tych samych powodów w każdej strefie otwartej zapewnione zostaną dwie lub więcej opraw.

Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowana została w oparciu o normę PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i spełniać będzie wymagania przepisów obowiązujących w tym zakresie. Wszystkie oprawy powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykonać w oparciu o projekt uzgodniony przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do użytkowania instalacji będzie przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość jego działania.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno być kontrolowane raz w roku, zgodnie z normą dotyczącą przeglądów w tym zakresie. Dodatkowo raz na 5 lat powinno dokonać się pomiarów natężenia światła awaryjnego w ciągach ewakuacyjnych. Kontrola pracy instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna polegać na co miesięcznym przeprowadzeniu testu przez użytkownika obiektu poprzez włączenie awaryjnego trybu pracy każdej oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i upewnienie się, że lapa świeci. Przegląd instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna przeprowadzić firma specjalistyczna w terminach określonych przez producenta sprzętu, jednak nie rzadziej niż raz w roku. W trakcie przeglądów technicznych należy sprawdzić:

- zadziałanie oświetlenia awaryjnego po zaniku zasilania podstawowego,
- czas przełączania oświetlenia na pracę awaryjną po zaniku zasilania podstawowego (na drodze ewakuacyjnej powinien wynosić do 5 s),
- natężenie światła,
- stan akumulatorów.

5.8 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje elektryczne w budynku wykonane będą w układzie TN-S/Wyłącznik ochronny. Rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE przewidziano w rozdzielnicy głównej budynku (poza opracowaniem). Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania i zrealizować je za pomocą:

- a) wyłączników nadmiarowo prądowych

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została zgodnie z normami PN-HD-60364 oraz N SEP-E-001.

5.9 System przyzywowy

Toaleta dla osób niepełnosprawnych wyposażona będzie w kompletny system przywoławczy składający się z 1-strefowego kontrolera przyzywowego, przycisku przywołania i odwołania z sygnalizatorem, włącznika sufitowego oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego zlokalizowanego nad drzwiami wejściowymi do toalety (od zewnętrznej strony).

Kontroler przyzywowy należy umieścić w pom. z obsługą, typu sekretariat.

Schemat instalacji systemu przyzywowego wg rys. ES5.

5.10 Ochrona przeciwpożarowa

W projektowanych pomieszczeniach przewiduje się zastosowania następujących środków ochrony pożarowej w instalacjach elektrycznych wewnętrznych:

- a.) Projektowana instalacja elektryczna będzie wyłączana za pomocą istn. przeciwpożarowego wyłącznika prądu budynku.
- b.) Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacji – czas świecenia opraw oświetlenia ewakuacyjnego – 1 godzina, 1lx.

5.11 System wideodomofonowy

W budynku należy zainstalować cyfrowy system wideodomofonowy. System składać się będzie z panelu głównego umieszczonego w wiatrołapie.

Sekretariat będzie wyposażony w monitor z przyciskami umożliwiającymi otwarcie drzwi wejściowych do budynku.

W przypadku odejścia od głównych tras kablowych, kable prowadzić należy w rurkach Peschla prowadzonych podtynkowo. W przypadku odcinków tras wykonywanych podtynkowo kable należy osłonić

wzmocnioną rurką karbowaną Peschla. Należy zachować zasadę oddzielnego prowadzenia kabli i przewodów zasilających 230 V od kabli sygnałowych. W przypadku konieczności skrzyżowania kabli siłowych z kablami sygnałowymi należy wykonać je pod kątem 90° w celu minimalizacji wpływu zakłóceń elektromagnetycznych. Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach).

Należy stosować się do DTR montowanych urządzeń, przestrzegać wymaganych maksymalnych długości kabli w systemie oraz innych wymogów dostawcy urządzenia.

6. Uwagi końcowe

Oprawy oświetlenia i gniazd wtykowych, należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej łącznie z projektem wystroju wnętrz lub bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem lub Inspektorem nadzoru.

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności PBUE, PN-HD 60364, N SEP-E-001, N SEP-E-002. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary. Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.