
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Inwestor : ***Gmina Nowy Tomyśl
ul. Poznańska 33
64-300 Nowy Tomyśl***

Obiekt : ***Budynek żłobka „Złoty Promyk” w Nowym
Tomyślu – instalacja oświetlenia awaryjnego i
ewakuacyjnego***

Lokalizacja : ***Osiedle Batorego 14
Miasto Nowy Tomyśl
64-300 Nowy Tomyśl***

Stadium : ***Projekt wykonawczy***

Branża: ***Instalacje elektryczne***

Instalacje elektryczne:

Projektował: mgr inż. Ryszard Stasiak nr. upr. WKP/0103/PWOE/03

Opracował: mgr inż. Sebastian Tobółka

<p>Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dopuszcza się wprowadzenie zmian do projektu za zgodą autora projektu .</p>
--

Sieraków dnia: 30.12.2023r

Zawartość dokumentacji

1.0 Oświadczenia i uprawnienia projektanta	3
2.0 Opis techniczny	7
3.0 Informacja BIOZ	11
4.0 Rysunki	14

Rys E1 – Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego – rzut parteru

Rys E2 – Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego – rzut piętra

1.0 Oświadczenia i uprawnienia projektanta

Oświadczenie Projektanta/ sprawdzającego*

Ja niżej podpisany mgr inż. Ryszard Stasiak posiadający samodzielne funkcje techniczne w budownictwie nr WKP/0103/PWOE/03 zakresie instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 41 ust. 4a. pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.), oświadczam, że projekt techniczny dotyczący inwestycji:

„Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w budynku żłobka "Złoty Promyk" w Nowym Tomyszu”

Osiedle Batorego 14

Miasto Nowy Tomyś

64-300 Nowy Tomyś

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

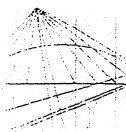
Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

W załączniku przekazuję:

1. Kserokopię uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
2. Kserokopię aktualnego wpisu na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego

*niepotrzebne skreślić

.....
(Podpis projektanta/sprawdzającego*)



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-7131/32-05/2003

Poznań, dnia 27 października 2003 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu Ryszardowi Stasiakowi

inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzonemu dnia 07 czerwca 1972 r. w Sierakowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0103/PWOE/03

**do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

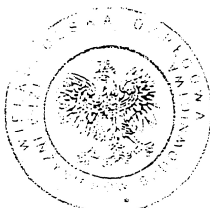
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwała Nr 4/OKK/03 z dnia 27 października 2003 r. stwierdziła, że Pan Ryszard Stasiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

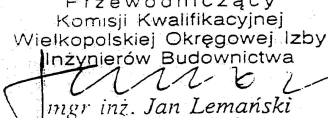
Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki

[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 2,3,4 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Ryszard Stasiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Przewodniczący
Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Ryszard Stasiak
64-410 Sieraków ul. Leśna 28
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-NTM-GFE-AA6 *

Pan Ryszard Stasiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1382/03

adres zamieszkania ul. Leśna 28, 64-410 Sieraków

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-04 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych
została wykonana przez system
w dniu 2023-12-04 o godzinie 11:11

2.0 Opis techniczny

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego dla budynku żłobka „Złoty Promyk” w Nowym Tomyślu, który zlokalizowany jest na osiedlu Batorego 14.

Opracowanie zawiera:

- Instalacja oświetlenia wewnętrznego awaryjnego i ewakuacyjnego

2.2 Podstawa opracowania

- zlecenie INWESTORA
- ekspertyza techniczna
- wizja w terenie
- aktualne przepisy, PN - obowiązujące przepisy, normy i rozporządzenia branży elektrycznej:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PN-IEC 60364 Instalacje elektroenergetyczne w obiektach budowlanych

N-SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.

PN-76/E 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-84/E 02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

2.3 Stan projektowany

2.3.1 Zasilanie

Projektowane obwody oświetlenia awaryjnego zasilć z istniejących rozdzielni elektrycznych T0-T6. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiaroprądowym o charakterystyce wyłączenia B10.

2.3.2 Instalacja elektryczna oświetlenia awaryjnego

Obwód oświetleniowy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm² układany w listwach instalacyjnych.

Obwody oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wyprowadzić z istniejącej tablic elektrycznych, które należy rozbudować o wyłącznik nadmiaroprądowy, charakterystyce wyłączenia B i prądzie zadziałania 10A.

Przejścia przez granice stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioodporną (np. HILTI CP611A) w taki sposób, aby zachować odporność ogniową przegrody.

2.3.3 Oświetlenie awaryjne

W budynku przewiduje się dedykowane oprawy oświetlenia ewakuacyjnego dla dróg ewakuacyjnych oraz stref otwartych umożliwiające łatwe i pewne wyjście z budynku w czasie zaniku oświetlenia podstawowego. Przewiduje się zastosowanie opraw z testem. Wszystkie oprawy awaryjne i kierunkowe zastosowane w budynku muszą posiadać certyfikat CNBOP.

2.3.4 Oświetlenie dróg ewakuacyjnych

Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 5lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5lx. Załączanie ich nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, zapewnione zostaną oprawy oświetleniowe ewakuacyjne i awaryjne z optyką pomieszczeń komunikacji i otwartych zlokalizowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy konieczne jest, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony

sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy awaryjne i ewakuacyjne przewiduje się :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego – wymagane pionowe natężenie 5lx na przyciskach alarmowych, urządzeniach przeciwpożarowych i panelach.

2.3.5 Oświetlenie stref otwartych

W obiekcie przewiduje się oświetlenie stref otwartych dla wybranych pomieszczeń wskazanych na rysunku. Celem oświetlenia strefy otwartej jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdowaniu kierunku ewakuacji. Załączanie tego rodzaju oświetlenia awaryjnego powinno odbywać się samoczynnie w momencie zaniku napięcia w czasie nie przekraczającym 5s dla osiągnięcia połowy wymaganego natężenia oraz 60s dla całości. Wymagane natężenie oświetlenia wynosi nie mniej niż 5 lx na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej z wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz.

2.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć NN 0,4kV

Sieć NN pracuje z uziemionym punktem neutralnym transformatora w układzie TN-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni stopień IP (min. IP2x). Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami, wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wkładkami bezpiecznikowymi w czasie $t=5s$ w obwodach rozdzielczych oraz $t=0.4$ i $t=0,2s$ w pozostałych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy :

- Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- Wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- Przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe
- Miejsce rozdziału PEN na PE i N (rozdzielnica główna) uziemić.
- W budynku umieścić połączenia wyrównawcze.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami.

2.4 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Obiekt żłobka jest wyposażony w przeciwpowozarowy wyłącznik prądu, który jest wskazany na rysunku E1.

2.6 Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją i aktualnie obowiązującymi przepisami PN, BHP, Prawem Budowlanym, stosując typowy sposób montażu.
2. Po zakończeniu prac wykonać próby i pomiary zgodnie z PN.

3.0 Informacja BIOZ

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Obiekt : Budynek żłobka „Złoty Promyk” w Nowym Tomysłu
– instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Temat : Instalacje elektryczne

Lokalizacja : Os. Batorego 14
Miasto Nowy Tomyśl
64-300 Nowy Tomyśl

Inwestor : Gmina Nowy Tomyśl
ul. Poznańska 33
64-300 Nowy Tomyśl

Opracował : Ryszard Stasiak

Informacja o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia

1. Zakres robót:

- Instalacje elektryczne wewnętrzne 230/400V pod tynkiem
- Instalacje elektryczne wewnętrzne 230/400V natynkowe – układane w korytach i rurkach

2. Przewidywane zagrożenia występujące przy robotach instalacyjnych

- Roboty instalacyjne
- Kucie bruzd pod przewody
- Przekucie ścian w celu ułożenia przepustów
- Układanie przewodów oraz montaż opraw oświetlenia na wysokości do 3m
- Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami po montażowymi instalacji
- Układanie kabla w wykopach kablowych

3. Instruktaż pracowników

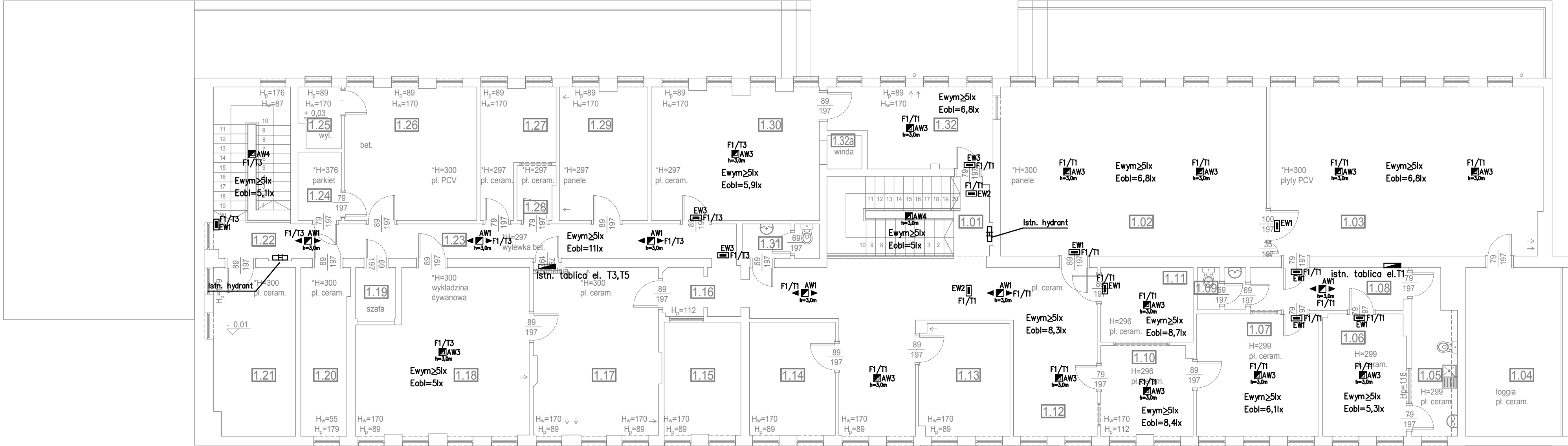
Wykonywać przed przystąpieniem do prac ze szczególnym uwzględnieniem elementów zabezpieczenia technicznego pozostałej części budynku oraz indywidualnego zabezpieczenia pracowników oraz osób trzecich.

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.

Strefy robót wygrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne, oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wyznaczyć ciągi piesze oraz wyjścia. Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne. Strefy gromadzenia odpadów należy wygrodzić i oznakować. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami po montażowymi winny wykonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Rozdzielnie budowlane zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Używać urządzeń elektrycznych z ważnymi badaniami stanu technicznego. Stosować rusztowania atestowane wykonane zgodnie z dokumentacją producenta. W czasie burz i silnego

wiatru nie wykonywać robót na dachach i rusztowaniu zewnętrznym. Osoby przebywające na wysokości co najmniej 1m od poziomu posadzki lub podłoża winny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. Całość prac prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych. Stosować sprzęt ochronny oraz ubrania robocze i ochronne. Urządzenia instalacji elektrycznych przy których prowadzone będą prace powinny być wyłączone z ruchu i pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem i oznakowane.

4.0 Rysunki



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI			
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. UŻYTKOWA [m2]
1.01	KŁATKA SCHODOWA	BETON	11,28
1.02	SALA ZABAW DZIECI	PANELE	50,92
1.03	SYPIALNIA DZIECI	PŁYTY PCV	52,05
1.04	LOGGIA	PŁ.CERAM.	19,92
1.05	POM.GOSPODARCZE	PŁ.CERAM.	7,99
1.06	ŁAZIENKA	PŁ.CERAM.	11,79
1.07	SZATNIA DZIECI	PŁ.CERAM.	16,99
1.08	KOMUNIKACJA	BETON	7,74
1.09	WC	PŁ.CERAM.	2,24
1.10	FILTR	PŁ.CERAM.	9,53
1.11	WC	PŁ.CERAM.	7,99
1.12	KOMUNIKACJA	BETON	42,89
1.13	GABINET DYREKTORA	PANELE	11,79
1.14	GŁÓWNA KSIĘGOWA	PANELE	11,31
1.15	POM.INTENDENTA	–	9,93
1.16	KOMUNIKACJA	BETON	4,37
1.17	PRALNIA/SUSZARNIA	PŁ.CERAM.	23,61
1.18	BAWIALNIA	WYKL.DYW.	30,98
1.19	SZAFKA	BETON	2,56
1.20	MAGAZYN SPOŻYWCZY	BETON	8,99
1.21	WENTYLATORNIA	BETON	15,86
1.22	KŁATKA SCHODOWA	BETON	12,49
1.23	KOMUNIKACJA	BETON	17,87
1.24	WC PERSONELU	BETON	3,39
1.25	NATRYSK	BETON	2,92
1.26	SZATNIA PERSONELU	PŁ. PCV	20,19
1.27	SKŁADNICA AKT	BETON	8,72
1.28	MAGAZYNEK	BETON	2,34
1.29	JADALNIA DLA PERSONELU	PANELE	13,59
1.30	KUCHNIA	PŁ.CERAM.	25,64
1.31	WC PERSONELU	PŁ.CERAM.	3,19
1.32	KUCHENKA MLECZNA	PŁ.CERAM.	13,85
1.32a	WINDA CZYSTA	–	1,45
SUMA POWIERZCHNI			486,37
Powierzchnia pomocnicza – nie zawiera powierzchni oznaczonych (*)			

OPIS:

- obwody oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem YDYzo 3x1,5mm2, przewód układać w rurach RL i listawach kablowych
- do zasilenia opraw awaryjnych i ewakuacyjnych należy istn. tablice rozbudować o włącznik nadmiaroprądowy o charakterystyce wyłączenia B i prądzie zadziałania 10A
- min. natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie podłogi wynosi 5lx i miejsca urządzeń ppoż. 5lx
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu – istniejący.

LEGENDA:

- AW1 Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, punktowa, n/t 2.0W/AT/1h/240lm optyka pomieszczeń komunikacji IP44 posiadająca certyfikat CNBOP
- AW2 Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, punktowa, n/t 1W/AT/1h/140lm optyka uniwersalna IP44 posiadająca certyfikat CNBOP
- AW3 Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, punktowa, n/t 2W/AT/1h/270lm optyka uniwersalna IP44 posiadająca certyfikat CNBOP
- AW4 Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, punktowa, n/t 3W/AT/1h/390lm optyka uniwersalna IP44 posiadająca certyfikat CNBOP
- AW5 Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, natynkowa, 2W/185m/AT/1h, IP65 posiadająca certyfikat CNBOP wersja grzałką HTR
- AW6 Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, punktowa – istniejąca
- EW1 Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowa LED, AT/1h/SA, IP44 posiadająca certyfikat CNBOP wyposażona w piktogram, jednostronna, montaż naścienny/nastropowy, odległość rozpoznawania 25m
- EW2 Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowa LED, AT/1h/SA, IP44 posiadająca certyfikat CNBOP wyposażona w piktogram, dwustronna, montaż naścienny/nastropowy, odległość rozpoznawania 25m
- EW3 Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowa LED, AT/1h/SA, IP65 posiadająca certyfikat CNBOP wyposażona w piktogram, jednostronna, montaż naścienny, odległość rozpoznawania 25m

TEMAT :	Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego - rzut piętra	Data 20.12.2023r.
OBIEKT :	Budynek żłobka "Złoty Promyk" w Nowym Tomyślu	Skala 1 : 100
LOKALIZACJA :	dz. nr 156, os. Batorego 14, Miasto Nowy Tomyśl 64-330 Nowy Tomyśl	
INWESTOR :	Gmina Nowy Tomyśl ul. Poznańska 33 64-300 Nowy Tomyśl	Rysunek nr: E2
PROJEKTANT :	mgr inż. Ryszard Stasiak up. proj. nr :WKP0103/PWOE03 specjalność : INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
OPRACOWAŁ :	inż. sebastian Tobółka	