

PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

**Zadanie: WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I MONTAŻ INSTALACJI OŚWIETLENIA
EWAKUACYJNEGO W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŻYCHLINIE.
62-571 Żychlin, ul. Parkowa 11.**

ZAWARTOŚĆ:

- Oświadczenie projektanta.
- Zaświadczenie o członkostwie w Okr. Izbie Budownictwa projektanta.
- Uprawnienia budowlane projektanta.
- Protokół w sprawie opracowania dokumentacji projektowej na wymianę instalacji elektrycznej w budynku Szkoły Podstawowej w Żychlinie z 04.03. 2021r.
- Uzgodnienie Rzeczoznawcy d/s p.poż. rzut parteru.
- Uzgodnienie Rzeczoznawcy d/s p.poż. rzut I piętra.
- Uzgodnienie Rzeczoznawcy d/s p.poż. rzut II piętra.
- Opis techniczny.
- Obliczenia techniczne.
- Oprawy oświetleniowe oświetlenia ogólnego.
- Oprawy oświetlenia awaryjnego.
- Natężenie oświetlenia pomieszczeń.
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BiOZ.
- Rysunki nr:
 - E/1 Oświetlenie parteru.
 - E/2 Oświetlenie I piętra.
 - E/3 Oświetlenie II piętra.

UWAGA:

Jako odbiór poza licznikowy, niniejszy projekt nie podlega uzgodnieniu z dostawcą energii elektrycznej tj. ENERGA-OPERATOR SA.

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U.2010.243.1623, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany na budowę:

" Wymiana stolarki okiennej i montaż instalacji oświetlenia ewakuacyjnego w budynku Szkoły Podstawowej w Żychlinie"

**sporządzony został zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej**

Imię i Nazwisko projektanta	Specjalność i nr posiadanych uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis projektanta
inż. Bogdan Wróblewski	Instalacyjno-inżynieryjna GT 8346/II/34/76	20.05.2021	

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres projektowanej instalacji elektrycznej.

Projektowany zakres robót w istn. instalacji elektrycznej obejmuje:

- 1.1 Dodatkową zabudowę wymaganego nowo projektowanego oświetlenia awaryjnego strefy otwartej (antypanicznego) i ewakuacyjnego - drogi ewakuacji w całym budynku Szkoły Podstawowej oprawami ze źródłami światła LED: obecnie nie istniejącego.
- 1.2 Wymianę wszystkich istniejących w budynku w pomieszczeniach komunikacji (korytarzach, wejściach, klatkach schodowych), sanitarnych, szatń i sali gimnastycznej istn. opraw jarzeniowych i żarowych na całkowicie nowe oprawy lecz ze źródłami światła LED.
- 1.3 Wymianę w istniejących bez zmian oprawach jarzeniowych źródeł światła (światłówek) na energooszczędne ledówki LED.
- 1.4 Zabudowy przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla całego budynku przy wejściu głównym.
- 1.5 Ewentualnych uzupełnień w istn. instalacji odgromowej budynku.

2. Dane instalacji oświetleniowej.

- Moc zainstalowana istniejącego oświetlenia w budynku Szkoły: 19267W.
- Moc zainstalowana oświetlenia po projektowanych zmianach: 11480W.
- Zasilanie proj. opraw awaryjnych: z autonomicznych wbudowanych w nie źródeł energii elektrycznej.
- Układ sieciowy: istniejąca b.z. instalacja w układzie TN-S.

3. Istniejąca instalacja elektryczna oświetlenia.

Obecnie budynek Szkoły nie posiada oświetlenia awaryjnego i przy wejściu do niej możliwości przeciwpożarowego wyłączenia prądu. Istniejące tylko oświetlenie ogólne jest nasufitowymi i naściennymi liniowymi oprawami jarzeniowymi z kloszami rastrowymi i opal 1 i 2x18W, 1 i 2x36W, 1x58W, plafonierami z świetlówkami kompaktowymi i żarówkami.

Sterowanie całością oświetlenia: bezstopniowe, lokalnymi łącznikami ręcznymi.

4. Wykonanie projektowanych zmian.

Ad. pkt 1.1. Nowo projektowane oświetlenie awaryjne.

Rozmieszczenie i dane proj. zabudowy oświetlenia awaryjnego wg rys. E/1÷E/3.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano wg PN-EN 1838:2013-11 "Zastosowania Oświetlenia. Oświetlenie awaryjne" oraz PN-EN 50172:2005 "Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego" : działanie co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego i co najmniej 1lx a przy punktach pierwszej pomocy oraz urządzeniach p.poż. min. 5lx na poziomie podłogi.

Projektowane oprawy LED oświetlenia awaryjnego na planach oznaczone A1 (antypaniczne strefy otwartej) i AE1÷6 (oświetlenie drogi ewakuacyjnej), zabudować na sufitach oraz ścianach i podłączyć przewodem z żyłami miedzianymi o napięciu znamionowym izolacji 450V/750V płaskim typu YDYpżo 3x 1,5mm² do istn. najbliższego obwodu oświetleniowego przed wyłącznikiem (na stałe).

Wszystkie projektowane oprawy LED, autonomiczne (z własnym źródłem prądu), z automatycznym autotestem AT umożliwiającym wzrokową kontrolę świecenia diod led, 1-no godzinne 1h. Praca awaryjna NM (na ciemno) tj. przy zasilaniu z sieci oprawa jest w trybie czuwania: nie świeci a przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej: świeci.

Wszystkie w/w przewody zasilające oprawy awaryjne ułożyć na ścianach murowanych i sufitach p/t z przykryciem minimum 5mm warstwą tynku. Przy wykonywaniu bruzd używać wyłącznie bruzdownic z podłączonymi odkurzaczami.

UWAGA: wszystkie oprawy awaryjne z świadectwem dopuszczenia CNBOP.

Dane techniczne projektowanych opraw awaryjnych wg załączonego wykazu.

Ad. pkt 1.2. Wymiana wszystkich istniejących w budynku w pomieszczeniach komunikacji (korytarzach, wejściach, klatkach schodowych), sanitarnych, szatń i sali gimnastycznej istn. opraw jarzeniowych i żarowych na całkowicie nowe oprawy lecz ze źródłami światła LED.

Rozmieszczenie i dane proj. zamiany istn. opraw oświetlenia podstawowego (ogólnego) wg rys. E/1÷E/3.

Proj. oprawy LED oświetlenia podstawowego (ogólnego) ozn. L1 (liniowe o długości 1441mm) o mocy 48W i L2 (plafony 300x300mm) o mocy 24W, zabudować w miejsce uprzednio zdemonutowanych dotychczasowych opraw jarzeniowych oraz żarowych z drobnymi korektami lokalizacji.

Na I i II piętrze w korytarzu na wys. klatki schodowej doprojektowano dodatkowo po 1-nej oprawie liniowej L1 a na parterze w pomieszczeniu sali gimnastycznej zamiast dotychczasowych 4-ech opraw jarzeniowych 1x36W zaprojektowano 8 sztuk w/w opraw L1 1x48W lecz z dodatkowymi osłonami - "koszami" z drutu stalowego jak istniejące. Wykorzystać istn. przewody zasilające i łączniki (niesprawne po przeglądzie wymienić na nowe). Do podłączeń dodatkowych i przesuniętych opraw zastosować przewody z żyłami miedzianymi o napięciu znamionowym izolacji 450V/750V płaskie typu YDYpżo 3 i 4x1,5mm² przyłączając je do istn. najbliższego danego pomieszczeniowego obwodu oświetleniowego.

Sposób wykonania jak dla instalacji opraw awaryjnych.

Dane techniczne projektowanych opraw L1 i L2 wg załączonego wykazu.

Ad. pkt 1.3. Wymiana w istniejących bez zmian oprawach jarzeniowych źródeł światła (świełówek) na energooszczędne ledówki LED.

Wszystkie oprawy oświetleniowe w każdym pomieszczeniu Szkoły nie objętych pkt 1.2 j.w., posiadają źródła światła jako liniowe świetlówki o mocach 18W, 36W i 58W. Oprawy są w dobrym stanie technicznym, wykonanie natynkowe z kloszami rastrowymi i opal i dlatego pozostawia się je bez zmian lecz z wymianą źródeł światła na energooszczędne (ca 50%) i o zdecydowanie dłuższej żywotności (ca 3x): LED.

Rozmieszczenie i zakres wymiany wg rysunków E/1÷E/3 gdzie je ozn. W1, W2 i W3.

W1: proj. wymiana w istn. oprawie jarzeniowej świetlówki T8 18W (W1/1 1sztuki i W1/2 2sztuk) na ledówki 600mm MASTER LEDtube 8W, 4000K, min.1050lm, T8.

W2: proj. wymiana w istn. oprawie jarzeniowej świetlówki T8 36W (W2/1 1sztuki i W2/2 2sztuk) na ledówki 1200mm MASTER LEDtube 16W, 4000K, min.2500lm, T8.
 W3: proj. wymiana w istn. oprawie jarzeniowej świetlówki T8 58W (W3/1 1sztuki i W3/2 2sztuk) na ledówki 1500mm MASTER LEDtube 24W, 4000K, min.3700lm, T8.
 W istniejących oprawach będący tam osprzęt dla świetlówek (stateczniki elektroniczne HF bądź elektromagnetyczne EM i zapłoniki), należy pozostawić bez zmian w tych oprawach lecz całkowicie odłączyć od zasilania. Ze względów bezpieczeństwa, zasilanie lamp LED (ledówek) należy doprowadzić do oprawki tylko z jednej, oznakowanej końcówki lampy.

Wszystkie w/w lampy LED (ledówki) powinny posiadać temperaturę barwową 4000°K tj. białą dzienną (białą neutralną) i kąt rozsyłu 240°.

Po zainstalowaniu w/w lamp, wieczorem dokonać ewentualnej regulacji ich położenia względem oświetlanej powierzchni poprzez ich pokręcenie.

Uwaga: można zastosować inne typy lamp LED lecz zapewniające te same parametry i co najmniej wykazany strumień świetlny.

Ad. pkt 1.4. Zabudowa przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla całego budynku przy wejściu głównym.

Obecnie istnieje główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla całego budynku Szkoły zabudowany w rozdzielnicie głównej "TG" na parterze w pomieszczeniu portierni, uruchamiany pokrętłem na drzwiczkach jej elewacji frontowej.

Ze względu na ewentualną potrzebę jego awaryjnego uruchomienia ale przy wejściu głównym do budynku, w niniejszym projekcie zaprojektowano dodatkowy ręczny przycisk PWP w szczelnej IP 65 czerwonej obudowie wpuszczony ca +1,4m w zewn. ścianę wejścia. Pole przycisku żółte. Nad przyciskiem umieścić czerwoną tabliczkę "Przeciwpożarowy wyłącznik prądu".

Sposób i dane do wykonania wg rysunku nr E/1.

Istn. wyłącznik główny należy dodatkowo uzbroić w 1-no modułowy wyzwalacz napięciowy wzrostowy lub w razie braku możliwości wymienić go na DPX 160 z wbudowanym w niego takim wyzwalaczem. Wyłącznik ten powinien być także jak obecnie obsługiwany bez zmian pokrętłem na "TG". Dodatkowo w istn. wolnych polach "TG", zgodnie ze schematem należy zabudować automatyczny przełącznik faz np. 3-modułowy PF-431 który w przypadku zaniku jednej lub dwóch dowolnych faz, powoduje samoczynne przełączenie zasilania przycisku na aktywną fazę. Wyłącznik główny będzie można uruchomić po zbitiu szybki na przycisku j.w. co uniemożliwia przypadkowe jego uruchamianie.

Ad. 1.5. Ewentualne uzupełnienia w istn. instalacji odgromowej budynku.

Budynek posiada instalację odgromową z małą rezystancją uziemień nie przekraczającą 5 omów (pomiar z 28.09.2020). Przy przeprowadzanych w/w robotach elektrycznych, jako im towarzyszące, należy dokonać jej oględzin zewnętrznych w części nadziemnej a zwłaszcza na dachu (umocowania, stan połączeń i przyłączeń połączy dachowej z rynnami i rurami spustowymi, zabezpieczenia antykorozyjne) i w konsekwencji naprawy. Po zakończonych pracach, zgodnie z normą PN-EN 62305 "Ochrona odgromowa", dokonać badań instalacji urządzenia piorunochronnego potwierdzone protokołami tj. ciągłości i rezystancji uziemień (mniej od 10 omów).

5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Ochrona bez zmian - jak dotychczasowa tj. ochrona podstawowa (przed dotykiem bez-

pośrednim): izolacja robocza, obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP 20 i dodatkowo wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim FI o prądzie wyzwalającym 30mA a ochrona dodatkowa (przed dotykiem pośrednim): szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez urządzenia przetężeniowe tj. wyłączniki nadprądowe płaskie i różnicowo-prądowe lub stosowanie urządzeń z izolacją II klasy ochronności.

6. Uwagi końcowe.

- Prace montażowe wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami budowy ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP i szczególnie ostrożnie ze względu na prace na wysokości i w pobliżu napięcia.
- Wszystkie zdemontowane oprawy oświetleniowe i świetlówki należy przekazać Inwestorowi (Użytkownikowi).
- Nie zachodzi potrzeba zmiany wielkości istn. dotychczasowych zabezpieczeń prądowych obwodów oświetleniowych. Nowe proj. obciążenie mocy będzie mniejsze od dotychczasowego.

- Wszystkie zabudowywane materiały (aparatura, osprzęt, przewody, oprawy, itp.) powinny być oznakowane znakiem „CE” , z załączeniem do odbioru końcowego robót stosownych certyfikatów lub atestów – deklaracji zgodności.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, powinny posiadać także Aprobate Techniczną CNBOP (Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej).

Przedstawić je należy do odbioru końcowego robót.

Do odbioru końcowego przedstawić także uaktualnioną dokumentację – projekt powykonawczy.

- Prace w pobliżu napięcia wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością: w stanie beznapięciowym po dopuszczeniu do prac przez użytkownika.
- Przed oddaniem instalacji w użytkowanie przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji wszystkich zabudowanych przewodów w instalacji oświetlenia (projektowanych i istniejących) potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Protokoły te przekazać użytkownikowi (inwestorowi).

Badania wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie".

- Do odbioru końcowego należy również przekazać protokoły z pomiarów natężenia oświetlenia ogólnego i odrębnie awaryjnego dla wszystkich pomieszczeń i przeprowadzonych prób jego działania jak i protokół sprawdzenia działania wyłącznika przeciwpożarowego prądu.
- Również należy przekazać protokoły z badań instalacji odgromowej zgodnie z pkt.1.5.
- **Podane typy – ewentualne oznaczenia producenckie wszelkich zaprojektowanych urządzeń, osprzętu, materiałów, i itp., należy traktować jako przykładowe tj. określające specyfikacyjnie przypisany im minimalny poziom standardu i minimalne parametry techniczne.**

Przy realizacji zamówienia można zastosować inne, lecz o parametrach technicznych, funkcjonalnych co najmniej równorzędnych jak projektowane - po akceptacji Zamawiającego.

P R O J E K T A N T
Instalacji elektrycznej:

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy.

Wg rysunków planów oświetlenia, pobór mocy zainstalowanej opraw przez cały budynek Szkoły wynosi:

- dotychczasowy (istniejący przed projektowaną wymianą):

$$P=4092\text{W (parter)} + 4858\text{W (I piętro)} + 4938\text{W (II piętro)}$$

$$\underline{\underline{P = \text{łącznie } 13888\text{W}}}$$

- projektowany (po wymianie opraw):

$$P=2552\text{W (parter)} + 2592\text{W (I piętro)} + 2672\text{W (II piętro)}$$

$$\underline{\underline{P = \text{łącznie } 7816\text{W}}}$$

2. Natężenie oświetlenia.

Wyznaczono metodą komputerową w oparciu o program wg „LENA” przy równomierności oświetlenia $E_{min.}$ / $E_{sr.}$ większej od 0,65.

P R O J E K T A N T
Instalacji elektrycznej

OPRAWY OŚWIETLENIOWE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO: wszystkie LED

Wszystkie proj. zamienne oprawy oświetleniowe : z kloszami opal ze źródłami światła LED 4000K mocowane n/t bezpośrednio do podłoża.

L1 Liniowa 1441x124x60mm, IP44, IK07, 48W, 6100lm, 116000h, VESPO LED 1441mm PRM MAT 840 lub itp. oprawa.

L2 Kwadratowa 300x300x58mm, IP54, IK08, II klasa ochronności (korpus z ABS), 24W, 2300lm, 120000h, SQ 300 LED PLUS LENS OPAL 840 lub itp. oprawa.

Tolerancja wymiarów, mocy i strumienia +- 5%.

Podane typy opraw mogą być zastąpione innymi równoważnymi oprawami spełniającymi parametry techniczne projektowanych opraw po akceptacji Zamawiającego.

OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
Wszystkie LED, autonomiczne, z automatycznym autotestem AT, 1-no
godzinne1h. Praca awaryjna NM (na ciemno).

UWAGA: wszystkie oprawy awaryjne z świadectwem dopuszczenia CNBOP.
 Oprawy awaryjnego oświetlenia oznaczono literami A (antypaniczne strefy otwar-
 tej) i AE (oświetlenie drogi ewakuacyjnej).

A1 n/t okrągła ϕ 140x40mm, IP65, II klasa ochr., 2W LED, 260lm, 1h, z auto-
 testem AT, praca awaryjna NM (na ciemno), DOT CSC NM AT korytarzowa lub
 itp. oprawa.

Na zewnątrz:

AE1 nad wejściami, ewak.: prostokątne n/t, IP65, $-25^{\circ}\div+40^{\circ}\text{C}$, II klasa ochr., 1W,
 1h, z autotestem AT, praca awaryjna na ciemno, jednostronna, Primos SGN LED
 0000-PL-SS-1W-AT-1h -NM-TE lub itp. oprawa.

Wewnątrz:

AE2 n/t lecz nad drzwiami ewak. z piktogramem WYJŚCIE (piktogram nr PI 22) :
 n/t, IP65, II klasa ochr., 1W, 1h, z autotestem AT, praca awaryjna na ciemno,
 jednostronna, Primos SGN LED 0000-PL-SS-1W-AT-1h -NM-TS, $+5^{\circ}\div+40^{\circ}\text{C}$ lub
 itp. oprawa.

AE3 j.w. lecz jednostronna n/t na ścianie z piktogramem PI 05. lub itp. oprawa.

AE4 j.w. lecz dwustronna n/t na suficie z piktogramami PI 05. lub itp. oprawa.

AE5 j.w. lecz jednostronna n/t na suficie z piktogramem PI 15. lub itp. oprawa.

AE6 j.w. lecz dwustronna n/t na suficie z piktogramami PI 15. lub itp. oprawa.

Wszystkie w/w oprawy muszą posiadać automatyczny AUTOTEST umożliwiający
 wzrokową kontrolę świecenia diód led.

Tolerancja wymiarów, mocy i strumienia $\pm 5\%$.

Podane typy opraw mogą być zastąpione innymi równoważnymi oprawami spełnia-
 jącymi parametry techniczne projektowanych opraw po akceptacji Zamawiającego.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt budowlany: *Wymiana stolarki okiennej i montaż instalacji oświetlenia ewakuacyjnego w budynku Szkoły Podstawowej w Żychlinie.*

Adres obiektu: *62-571 Żychlin, ul. Parkowa 11*

Inwestor: *Gmina Stare Miasto, 62-571 Stare Miasto, ul. Główna 16B*

Projektant: BPiUP *"BUDOPROJEKT"* w Koninie
inż. Bogdan Wróblewski

Część opisowa

Zakres projektowanych robót obejmuje:

Projektowany zakres robót w istn. instalacji elektrycznej obejmuje:

- 1.1 Dodatkową zabudowę wymaganego nowo projektowanego oświetlenia awaryjnego strefy otwartej (antypanicznego) i ewakuacyjnego - drogi ewakuacji w całym budynku Szkoły Podstawowej oprawami ze źródłami światła LED: obecnie nie istniejącego.
- 1.2 Wymianę wszystkich istniejących w budynku w pomieszczeniach komunikacji (korytarzach, wejściach, klatkach schodowych), sanitarnych, szatń i sali gimnastycznej istn. opraw jarzeniowych i żarowych na całkowicie nowe oprawy lecz ze źródłami światła LED.
- 1.3 Wymianę w istniejących bez zmian oprawach jarzeniowych źródeł światła (światłówek) na energooszczędne ledówki LED.
- 1.4 Zabudowy przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla całego budynku przy wejściu głównym.
- 1.5 Ewentualnych uzupełnień w istn. instalacji odgromowej budynku.

Przedmiotowe roboty wykonywane będą w czynnym budynku Szkoły Podstawowej i w czynnej instalacji elektrycznej.

Wskazania sposobu prowadzenia robót:

- w skład personelu wykonującego roboty elektryczne powinny wchodzić osoby z dobrym stanem zdrowia, z ważnym świadectwem lekarskim i z aktualnie ważnym zaświadczeniem kwalifikacyjnym z zakresu usług i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych
- przed przystąpieniem do wykonywania projektowanych robót, wszyscy pracownicy powinni przejść niezbędny stanowiskowy instruktaż i szkolenie BHP
- wszelkie prace przy urządzeniach elektroenergetycznych, należy wykonywać w stanie beznapięciowym, po dopuszczeniu do prac przez użytkownika.

Wszystkie te prace wykonywać ze szczególną ostrożnością i uwagą.

Przy budowie należy uwzględnić niezbędne zabezpieczenia dla bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- przy urządzeniach elektrycznych będących pod napięciem, podczas prac w ich pobliżu, należy zachować szczególną ostrożność i uwagę,
- przy pracach bezpośrednio przy urządzeniach, które były pod napięciem, podczas prac w ich pobliżu, należy przed rozpoczęciem robót sprawdzić brak napięcia, a w miejscu odłączenia oznaczyć tablicą z napisem „nie załączać”,

Część graficzna.

Zbędna – nie wykonuje się.

Projektant: