



NAZWA FIRMY:

BIURO PROJEKTÓW
Nowak Sebastian Rafał „ZACHÓD-COM”
NIP: 854-188-63-09

ADRES:

ul. Wieniawskiego 20D/10
73-110 Stargard
Woj. Zachodniopomorskie

KONTAKT:

www.zachod.com
biuro@zachod.com
TEL: +48 690-83-83-83

PROJEKT TECHNICZNY

TYTUŁ OPRACOWANIA:	BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR3 PRZY UL. LIMANOWSKIEGO 7,9 W STARGARDZIE NA DZIAŁKACH NR 119/1, 119/2 OBRĘB 11.
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	ul. Limanowskiego 7-9 73-110 Stargard
INWESTOR:	Gmina Miasto Stargard Szkoła Podstawowa Nr 3 ul. Limanowskiego 7,9, 73-110 Stargard.
OPRACOWAŁ:	TECHN. ELEKTR. SEBASTIAN NOWAK
PROJEKTOWAŁ:	inż. Ryszard Madejski, upr. bud. nr ZAP/0160/PWOWE/05
SPRAWDZIAŁ:	mgr inż. Zbigniew Kozak, upr. bud. nr ZAP/0199/PWOWE/08
OŚWIADCZENIE:	Zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r „o zmianie ustawy - Prawo budowlane” Dz. U. Nr 156, poz. 1118, artykuł 20 podpunkt 4 z dnia 2006-10-27, projektant oświadcza, że: niniejszy projekt budowlany jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
DATA WYKONANIA:	Czerwiec 2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	Strona tytułowa	
II.	Spis zawartości opracowania	
III.	Oświadczenie projektanta, kserokopia uprawnień i zaświadczenia zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa.	
IV.	Opis techniczny	
1.1.	Dane ogólne.....	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Zakres opracowania	3
1.4.	Wskaźniki elektroenergetyczne	3
1.5.	Zasilanie projektowanego obiektu.....	3
1.7	Wewnętrzne instalacje elektryczne oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego	3
1.7	Wewnętrzne instalacje elektryczne gniazd 230V ogólnego przeznaczenia.....	4
1.8	Wewnętrzne instalacje elektryczne gniazd 230V ogólnego przeznaczenia	4
1.9	Ochrona przeciwporażeniowa.....	5
	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	7
2.0.	Obliczenia techniczne	
2.1.	Dobór zabezpieczeń i przekrojów;	
VI.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
VII.	Rysunki	
E1	Plan wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd 230V – rzut parteru;	
E2	Schemat strukturalny zasilania obiektu;	

V. OPIS TECHNICZNY

1. 1.1. Dane ogólne

Inwestor:

Gmina Miasto Stargard - Szkoła Podstawowa nr 3
Ul. Limanowskiego 7,9 73-110 Stargard

Inwestycja:

Budowa budynku łącznika istniejącej Szkoły Podstawowej nr 3 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanego w rejonie ul. Limanowskiego 7,9 73-110 Stargard.

2. 1.2. Podstawa opracowania

- umowa, uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna, uzgodnienia inwestorskie, uzgodnienie międzybranżowe,
- obowiązujące na dzień opracowywania projektu normy i przepisy oraz warunki techniczne do projektowania i wykonania instalacji elektroenergetycznych.

3. 1.3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze stanowi projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych dla zasilania oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego oraz instalacje elektrycznej gniazd podstawowych 230V zlokalizowanych wewnątrz projektowanego budynku łącznika.

Projekt obejmuje:

- wewnętrzne instalacje elektryczne oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego;
- wewnętrzne instalacje elektryczne gniazd 230V;
- schemat strukturalny instalacji niskoprądowych;

4. 1.4. Wskaźniki elektroenergetyczne

Budynek łącznika:

Całkowita moc zainstalowana w projektowanym obiekcie $P_i = 2,3\text{kW}$,

- zabezpieczenie obwodu oświetlenia podstawowego: S301 B6;
- zabezpieczenie obwodu oświetlenia ewakuacyjnego: S301 B6;
- zabezpieczenie obwodu gniazd podstawowych 230V: S301 B16;

$\text{tg } \varphi_i \Rightarrow 0,4$, $U_n = 230/400\text{ V } +5/-10\%$, 50 Hz

UWAHA!!! Wszystkie projektowane urządzenia elektryczne (projektowane oprawy oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego wraz z podstawowymi gniazdami 230V) zasilane w ramach mocy zainstalowanej w obiekcie. Istniejący układ pomiarowy zainstalowany w obiekcie – bez zmian.

5. 1.5. Zasilanie projektowanego obiektu

Projektowany budynek łącznika miedzyszkolnego zasilany będzie w ramach istniejącej umowy przyłączeniowej (z najbliższej zlokalizowanej istniejącej tablicy bezpiecznikowej Tb-istn) zlokalizowanej istniejącym w pomieszczeniu korytarza istniejącego budynku szkoły – szczegółowa lokalizacja tablicy bezpiecznikowej zawarta na planie wewnętrznych instalacji elektrycznych – rys. nr E1. Istniejące zasilanie tablicy bezpiecznikowej wykonane w układzie TN-S - do pozostawienia bez zmian.

UWAGA!!! Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych szczegółowo zweryfikować przekrój przewodu zasilającego (zalecany przewód zasilający tablice Tb-istn: YDY-5x4mm²) oraz dokonać pomiaru rezystancji istniejącego uziomu (punktu rozdziału instalacji elektrycznej), zlokalizowanego w głównej rozdzielnicy szkoły Podstawowej nr 3. Wypadkowa rezystancja istniejącego uziomu pionowego: $R_u \leq 10\ \Omega$.

6. 1.7 Wewnętrzne instalacje elektryczne oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego

Projektowaną instalację oświetlenia wykonać jako podtynkową przewodem bezhalogenowym typu N2XH-J-3x1,5mm², N2XH-J-4x1,5mm² lub N2XH-J-5x1,5mm² (dla opraw wyposażonych w moduł awaryjnego podtrzymania zasilania należy pamiętać o dodatkowej żyłce zasilającej „L – stała faza”) układanym pod tynkiem, a ścianach i stropach podwieszanych wykonanych z płyt GK (gipsowo-kartonowych – jeśli takowe zostały przewidziane) dodatkowo w

osłonie PCV z rur instalacyjnych (w zależności od potrzeb typu RB-18mm, RB-20mm, RB-22mm).

Zastosować wszystkie łączniki instalacyjne wykonane z tworzywa sztucznego, przystosowane do montażu podtynkowego w puszkach instalacyjnych, wykonane w stopniu ochrony minimum IP-2x, montowane na wysokości zgodnie z wytycznymi zawartymi na planie wewnętrznych instalacji elektrycznych – rys. nr E1.

W wszystkich pomieszczeniach zastosowano jako oświetlenie podstawowe i awaryjne oprawy oświetleniowe LED, przystosowane do bezpośredniego montażu natynkowego – szczegółowe rozmieszczenie poszczególnych opraw oraz ich specyfikacja zawarta na planie – rys. nr E1. Jako oprawy ewakuacyjne zastosowano oprawy LED o mocy 5W z własnym źródłem podtrzymania zasilania o autonomii min. 1h, wykonane w II klasie izolacji oraz stopniu ochrony IP-2x - posiadające stosowne świadectwa dopuszczenia CNBOP. Dopuszcza się zastosowania opraw zamiennych pod warunkiem posiadania przez nie stosownych certyfikatów CNBOP oraz parametrów fotometrycznych równoważnych lub wyższych.

Do wszystkich projektowanych opraw oświetleniowych i wypustów należy doprowadzić bezwzględnie żyłę PE. W przypadku opraw wykonanych w II klasie ochronności nie przyłączać żyły PE. Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych innych producentów o równoważnych lub wyższych parametrach fotometrycznych i elektrycznych.

7. 1.7 Wewnętrzne instalacje elektryczne gniazd 230V ogólnego przeznaczenia

Projektowaną instalację elektryczną gniazd 230V ogólnego przeznaczenia wykonać przewodem typu N2XH-J-3x2,5mm² (dla obwodów siłowych gniazd 230) układanym p/t, a w ściankach i stropach podwieszanych wykonanych z płyt GK (gipsowo-kartonowych – jeśli takowe zostały przewidziane) dodatkowo układany w osłonie PCV z rur instalacyjnych (w zależności od potrzeb typu RB-20mm, RB-22mm, RB-37mm). Wszystkie gniazda elektryczne wykonane z tworzywa sztucznego, przystosowane do montażu podtynkowego w puszkach, wykonane w stopniu ochrony minimum IP-44, montowane na wysokościach zgodnie z wytycznymi zawartymi na planie wewnętrznych instalacji elektrycznych – rys. nr E1.

STREFY UKŁADANIA PRZEWODÓW:

Wszystkie przewody instalacyjne umieszczane na ścianach powinny być układane, o ile jest to tylko możliwe, w określonych strefach instalacyjnych poziomych i pionowych.

Poziome strefy instalacyjne (SH) o szerokości 30 cm:

- górna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45 cm pod gotową powierzchnią sufitu;
- dolna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45 cm ponad gotową powierzchnią podłogi;
- środkowa pozioma strefa instalacyjna od 90 do 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi;

Środkowe, poziome strefy instalacyjne należy zaplanować jedynie w tych pomieszczeniach, w których powierzchnia robocza przewidziana jest na ścianach, np. w kuchni.

Pionowe strefy instalacyjne (SP) o szerokości 20 cm:

- pionowe strefy instalacyjne przy drzwiach od 10 do 30 cm od skraj ościeżnicy drzwi;
- pionowe strefy instalacyjne przy oknach od 10 do 30 cm od skraj ościeżnicy okna;
- pionowe strefy instalacyjne w kątach pomieszczeń od 10 do 30 cm od linii zbiegu ścian w kącie;

Pionowe strefy instalacyjne sięgają od linii zbiegu ściany i sufitu do linii zbiegu ściany z podłogą. Przy oknach i drzwiach dwuskrzydłowych pionowe strefy instalacyjne prowadzone są po obu stronach okna czy drzwi. W przypadku drzwi jednoskrzydłowych strefę pionową należy prowadzić tylko po stronie zamka drzwi. W pomieszczeniach ze ścianami skośnymi np. w zabudowanych strychach strefy pionowe prowadzone są z góry na dół równolegle do linii zbiegu ścian. Są one traktowane jako strefy pionowe również wówczas, jeśli rzeczywista pozycja ściany jest ukośna. Dla instalacji prowadzonej pod podłogami i w suficie nie ustala się żadnych stref instalacyjnych.

8. 1.8 Wewnętrzne instalacje elektryczne gniazd 230V ogólnego przeznaczenia

Istniejącą tablicę bezpiecznikową Tb-istn ze względu na zły stan techniczny (tablica bezpiecznikowa zdekompletowana, z uszkodzonymi aparatami bezpiecznikowymi oraz pordzewiałą obudową) zdemontować. W jej dotychczasowej lokalizacji zainstalować nową obudowę modułową wykonaną z tworzywa sztucznego w II klasie izolacji typu RN63 3x18mod prod. Legrand, która należy wyposażyć w projektowaną aparaturę modułową (wyłączniki różnicowoprądowe $\Delta I=30\text{mA}$, aparaturę zabezpieczającą instalację przed przeciążeniem i zwarcie oraz główny wyłącznik prądu) zgodnie z wytycznymi zawartymi na schemacie strukturalnym zasilania – rys nr E2. Ze zmodernizowanej rozdzielnic (z właściwych pól odpływowych) zasilć wszystkie istniejące i projektowane obwody oświetleniowe i gniazdowe. Dopuszcza się stosowanie zamiennych obudów o równoważnych parametrach

technicznych i elektrycznych innego producenta.

9. 1.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym uzyskać należy przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2x.

Ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) zrealizowano za pomocą samoczynnego wyłączenia przy zastosowaniu wyłączników instalacyjnych o charakterystyce „B” i „C”. Wszystkie obwody powinny być powykonawczo sprawdzone pod względem skuteczności samoczynnego wyłączenia zgodnie z postanowieniami normy PN-IEC 60364-4-41 pt.: „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.

Przewody PE i PEN nie powinny mieć żadnych elementów przerywających prąd (bezpieczników, łączników itp.) tak w obwodach jak i w linii zasilającej. Wszystkie urządzenia odbiorcze i rozdzielcze podlegające ochronie przeciwporażeniowej dodatkowej wymagają doprowadzenia przewodu ochronnego PE i przyłączenia go do dostępnych części przewodzących (zacisków uziemiających - ziemia). Powyższe nie dotyczy urządzeń II i III klasy ochronności, do których nie przyłącza się żyły PE. Przewód neutralny N nie należy łączyć bezpośrednio lub pośrednio z przewodem PE. Przewód N powinien być traktowany w instalacji odbiorczej tak jak przewody fazowe tzn. izolowany od dostępnych części przewodzących. To samo dotyczy zacisków N. Przewód PE powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego.

Po zakończeniu instalacji należy wykonać badania i próby wg normy PN-IEC 60364-6-61 z późniejszymi uzupełnieniami, a protokoły przekazać użytkownikowi obiektu.

2.0 OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Dobór zabezpieczeń i przekrojów

Dobór zabezpieczeń i przekrojów przewodów i kabli. Szczegółowy opis obwodów i specyfikacje zastosowanych przewodów z uwzględnieniem, selektywności i wybiórczości zabezpieczeń, ochrony przed przeciążeniem i zwarciami oraz doбором obciążalności prądowej długotrwałej wg obowiązujących norm.

Koordinacja między przewodami i urządzenia zabezpieczającymi.

1) obwód zasilania oświetlenia podstawowego * 0,20kW

układ sieci i napięcie zasilania: TN-S , współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,93$

moc zainstalowana czynna: $P_i = 0,20\text{kW}$, współczynnik jedn. $K_j = 1$, moc obliczeniowa czynna: $P_o = 0,20\text{kW}$

dobrano zabezpieczenie: S301 B - 10A, zdolność zwarciorowa aparatu: 6kA

współczynnik korekcyjny nastawy: $I_r = 1$, obliczeniowy prąd zabezpieczenia $I_n = 10,00\text{A}$,

dobrano: 1* N2HX-J 3x1,5mm², obciążalność długotrwała $I_{dd2} = 25,96\text{A}$,

Warunek 1: $\{I_b < I_n < I_{dd2}\}$: $0,94 < 10,00 < 25,96$ - pozytywny

Warunek 2: $\{I_n \cdot K_{1h} < I_{dd2} \cdot 1,45\}$: $14,50 < 37,64$ - pozytywny

dopuszczalny spadek napięcia $dU\% = 3,0\%$

długość obwodu: 25,00m

spadek napięcia $dU\%$ (obliczeniowy) dla przewodów roboczych: 0,23

2) obwód zasilania oświetlenia ewakuacyjnego * 0,10kW

układ sieci i napięcie zasilania: TN-S , współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,93$

moc zainstalowana czynna: $P_i = 0,10\text{kW}$, współczynnik jedn. $K_j = 1$, moc obliczeniowa czynna: $P_o = 0,10\text{kW}$

dobrano zabezpieczenie: S301 B - 10A, zdolność zwarciorowa aparatu: 6kA

współczynnik korekcyjny nastawy: $I_r = 1$, obliczeniowy prąd zabezpieczenia $I_n = 10,00\text{A}$,

dobrano: 1* N2HX-J 3x1,5mm², obciążalność długotrwała $I_{dd2} = 25,96\text{A}$,

Warunek 1: $\{I_b < I_n < I_{dd2}\}$: $0,47 < 10,00 < 25,96$ - pozytywny

Warunek 2: $\{I_n \cdot K_{1h} < I_{dd2} \cdot 1,45\}$: $14,50 < 37,64$ - pozytywny

dopuszczalny spadek napięcia $dU\% = 3,0\%$

długość obwodu: 25,00m

spadek napięcia $dU\%$ (obliczeniowy) dla przewodów roboczych: 0,11

3) obwód zasilania gniazd 230V/16A - ogólnych * 2,00kW

układ sieci i napięcie zasilania: TN-S , współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,93$

moc zainstalowana czynna: $P_i = 2,00\text{kW}$, współczynnik jedn. $K_j = 1$, moc obliczeniowa czynna: $P_o = 2,00\text{kW}$

dobrano zabezpieczenie: S301 B - 16A, zdolność zwarciorowa aparatu: 6kA

współczynnik korekcyjny nastawy: $I_r = 1$, obliczeniowy prąd zabezpieczenia $I_n = 16,00\text{A}$,

dobrano: 1* N2HX-J 3x2,5mm², obciążalność długotrwała $I_{dd2} = 35,4\text{A}$,

Warunek 1: $\{I_b < I_n < I_{dd2}\}$: $9,35 < 16,00 < 35,40$ - pozytywny

Warunek 2: $\{I_n \cdot K_{1h} < I_{dd2} \cdot 1,45\}$: $23,20 < 51,33$ - pozytywny

dopuszczalny spadek napięcia $dU\% = 3,0\%$

długość obwodu: 18,00m

spadek napięcia $dU\%$ (obliczeniowy) dla przewodów roboczych: 0,98

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TYTUŁ OPRACOWANIA:	<i>BUDYNEK ŁĄCZNIKA.</i>
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	ul. Limanowskiego 7,9 73-110 Stargard
INWESTOR:	Gmina Miasto Stargard - Szkoła Podstawowa nr 3 ul. Limanowskiego 7,9 73-110, Stargard.

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, póź. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowanie w zakresie objętym projektem branży elektrycznej.

1.0 ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI PRAC

- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej;
- wykonanie instalacji uziemiającej i ochrony przed porażeniem;
- montaż tablic rozdzielczych;
- wykonanie instalacji – układanie przewodów;
- montaż opraw oświetleniowych i osprzętu;
- wykonanie pomiarów elektrycznych i prób instalacji;

2.0 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT

- transport i rozładunek materiałów budowlanych;
- prowadzenie wykopów w terenie uzbromionym;
- praca na wysokości z udziałem drabin i rusztowań;
- praca z elektronarzędziami;
- porażenie prądem elektrycznym;

3.0 Zagadnienia ogólne.

Wykonywanie robót budowlano – montażowych sieci i instalacji elektroenergetycznych powinno być prowadzone w sposób bezpieczny, określony szczegółowo w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanym przez kierownika budowy. Do pracy nie należy dopuszczać pracowników nieposiadających znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz potrzebnych umiejętności potwierdzonych dodatkowymi uprawnieniami w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych. Pracodawca jest zobowiązany do przeszkolenia pracownika przed dopuszczeniem do pracy w zakresie przepisów i zasad bhp / szkolenie wstępne / oraz prowadzić szkolenia okresowe w tym zakresie. Zadaniem pracodawcy jest opracowanie szczegółowych instrukcji i wskazówek dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku pracy o raz prowadzić szkolenia stanowiskowe. Potwierdzenie przez pracownika znajomości przepisów i zasad bhp powinna być potwierdzone pisemnie. Pracownik powinien zostać wyposażony w odzież ochronną, sprzęt ochrony osobistej i inne środki ochrony przy pracach narażających go na uszkodzenia ciała, urazy mechaniczne, zatrucia, porażenie prądem elektrycznym, przed hałasem i innymi zagrożeniami.

3.1 Roboty ziemne.

Na etapie przygotowawczym robót ziemnych powinny być rozpoznane i oznakowane w terenie przyszłych prac wszystkie sieci uzbrojenia podziemnego w szczególności kable ziemne sieci elektroenergetycznych, sieci wodne, gazowe, teletechniczne i inne. Wykonywanie rowów poszukiwawczych dla ustalenia lokalizacji podziemnych sieci powinno odbywać się wyłącznie ręcznie bez użycia kilofów, na głębokości powyżej 40cm. Przy wykonywaniu prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie kabli energetycznych należy zachować szczególną ostrożność.

W przypadku napotkania sieci nie zinwentaryzowanych oraz odkrycia materiałów i nie zidentyfikowanych np. niewypału roboty należy przerwać a teren robót zabezpieczyć i oznakować.

Wykopy przy robotach ziemnych powinny zostać odpowiednio oznakowane. Otwarte wykopy, studnie i kanały lub inne wgłębienia w miejscach dostępnych dla ludzi powinny zostać w sposób widoczny oznakowane znakami ostrzegawczymi, a w miejscach szczególnie niebezpiecznych ogrodzone. Wykop należy zabezpieczyć barierką ochronną z napisami: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, „Głębokie wykopy ziemne”. Poręcz ochronna powinna być umieszczona na wysokości 1,1m nad poziomem terenu i ustawiona w odległości minimum 1 m od krawędzi wykopu. W porze nocnej na barierkach ochronnych należy zamontować czerwone światła ostrzegawcze.

3.2 Prace na wysokości.

Podczas wykonywania prac instalacyjnych na wysokości powyżej 1m, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką i poręczą ochronną na wysokości 1,1m od poziomu stanowiska. Praca na wysokości może być wykonywana jedynie przy użyciu odpowiednich urządzeń, rusztowań, pomostów i podnośników oraz właściwych dla tego rodzaju pracy ochron zabezpieczeń oraz sprzętu. Do prac wysokościowych należy stosować typowe rusztowania posiadające aktualne atesty. Pomosty robocze powinny być przystosowane do przewidywanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia. Do pracy w podnośnikach używać szelek lub

pasów bezpieczeństwa z aktualnymi atestami.

3.3 Pozostałe prace.

Miejsca pracy powinny być oznakowane i odpowiednio zabezpieczone. Sprzęt oświetleniowy i urządzenia z napędem elektrycznym użytkowane przy wykonywaniu prac powinny spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych. Urządzenia kontrolno-pomiarowe i sygnalizacyjne oraz narzędzia pracy i sprzęt ochrony osobistej powinien być utrzymany w należytych stanie sprawności technicznej, gwarantującym pełne bezpieczeństwo zdrowia i życia ludzkiego. Zabrania się użytkowania niesprawnych urządzeń, narzędzi i sprzętu. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać po wyłączeniu urządzeń spod napięcia. Na budowie wolno stosować wyłącznie maszyny, urządzenia i sprzęt posiadający atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie. Urządzenia zasilane energią elektryczną powinny posiadać II klasę ochronności i być oznakowane znakiem bezpieczeństwa „B” oraz powinny zostać podłączone przez uprawnionego elektryka. W miejscach widocznych i dostępnych należy wywiesić tablice informacyjne zawierające wskazówki postępowania w razie wypadku, awarii, pożaru, wybuchu, porażenia prądem elektrycznym oraz wyciągi z przepisów bhp określających podstawowe zasady bezpieczeństwa, warunków i higieny pracy.

4.0 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi na polecenie pisemne przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego,

Wykonawca robót zobowiązany jest do :

- wykonania wszelkich prac montażowych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawach BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz.U.nr 80 poz.3112), oraz w oparciu o BIOZ opracowany przez kierownika budowy (Dz.U.nr 151 poz.1256) z dnia 27.08.2002 r.;
- uzgodnić pisemnie z ENEA terminy wyłączeń instalacji spod napięcia;
- zapewnić aby w rejonie robót przebywały jedynie osoby posiadające Stosowne uprawnienia wykonawcze;
- zastosować podczas prac montażowych procedury dopuszczania do robót zgodne z aktualnymi przepisami;
- zapewnić wyposażenie ww. osób w odpowiedni sprzęt ochronny oraz właściwe przeszkolenie BHP;
- przed przystąpieniem do robót spisać harmonogram robót ze wskazaniem zagrożeń występujących w trakcie robót, z którym zapoznać wszystkie osoby przebywające w rejonie robót;
- w harmonogramie robót wyszczególnić zabezpieczenia, które uniemożliwią powstanie na budowie zagrożenia życia i zdrowia pracowników i osób postronnych;
- wykonawca zaznajomi się z sytuacją na budowie oraz jest materialnie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia sieci obcych.

Teren budowy.

Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga aby:

- napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego;
- gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych),
- sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44;
- preferowane było stosowanie na terenach budowy i rozbiórki odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności;
- cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy i rozbiórki były zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500mA.

Zaproponowane w niniejszym Projekcie Budowlanym rozwiązania należy realizować zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.RP Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 roku, pozycja 690 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U.RP Nr10 z 8.02.1995r.,poz. 189 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 5sierpnia1998r.w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.RP Nr 107 z 1998 roku, poz. 679 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.RP Nr 113 z 1998 roku, poz. 728 wraz z późniejszymi zmianami),
- Normą N SEP-E-004:2004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.(tekst ujednolicony Dz.U.z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24sierpnia 1991r. (Dz.U.nr81poz. 351 z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi;

Ponadto:

- wszystkie roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wszystkie prace powinny być wykonywane zgodnie z reżimem technologicznym, określanym przez normy oraz przez producentów poszczególnych wyrobów, elementów, produktów, materiałów i urządzeń.
- wszelkie prace budowlane i specjalistyczne powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tych prac.
- wszystkie użyte do budowy materiały i urządzenia zastosowane w projektowanej inwestycji powinny posiadać odpowiednie i aktualne atesty przeciwpożarowe, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polskimi Normami i aprobatami technicznymi oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski, wydane przez odpowiednie uprawnione instytucje, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie Polski.
- podłączenie do czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać po uprzednim (zgodnym z przepisami BHP)przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu i za zgodą właściciela sieci elektroenergetycznej ENEA
- prace z zakresu projektu powinny wykonywać osoby posiadające właściwe kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi przepisami i projektem.

Z punktu widzenia przygotowania wykonawcy do wykonania robót wykonawca:

- powinien posiadać doświadczenie potwierdzone odpowiednimi referencjami oraz posiadać odpowiednie atestowane wyposażenie, ponadto powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel przygotowany do wykonania robót elektrycznych, szkolenia BHP oraz szkolenie SEP;
- wszelkie wątpliwości dotyczące dokumentacji należy rozstrzygać w trybie nadzoru autorskiego;
- kopiowanie, publikacja oraz wszelkie inne formy wykorzystania projektu bez zgody autora będą naruszeniem przepisów wynikających z Ustawy z dnia 4 lutego1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych;

Roboty należy realizować zgodnie z projektem z zachowaniem warunków technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót oraz stosowania materiałów budowlanych, a także zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami stosowanymi w budownictwie:

- Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N należy wykonać w RG.
- Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru jasno niebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto-zielonego.

- Prace z zakresu projektu powinny wykonywać osoby posiadające właściwe kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi przepisami i projektem.
- Wszystkie użyte do budowy materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia, wydane przez odpowiednie uprawnione instytucje, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie Polski.

Obowiązek sprawdzania, czy wszystkie zastosowane i wbudowane w przedmiotowy obiekt materiały i urządzenia posiadają stosowne atesty i dopuszczenia, spoczywa na inspektorach technicznego nadzoru inwestorskiego. Przed przystąpieniem do realizacji prac należy zapoznać się szczegółowo z projektem opiniami i uzgodnieniami do projektu.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary oporności izolacji przewodów, rezystancji uziomów i skuteczności ochrony przed porażeniem zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tych prac.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych branży elektrycznej stan prawny 2015r. przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami.

UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz powszechnie przyjętymi zasadami, zgodnie z aktualnymi normami, warunkami technicznymi i przepisami instalacji elektroenergetycznej.

- przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać następujące pomiary oraz próby odbiorcze:
- rezystancji uziemienia,
- rezystancji izolacji kabli i przewodów zasilających,
- skuteczności samoczynnego wyłączenia,
- ciągłości przewodów ochronnych,
- inne niezbędne próby i pomiary określone w PN-IEC 60364-6-65
- wszelkie prace instalacyjne rozpocząć po uzyskaniu uprawomocnieniu pozwolenia na budowę
- po wykonaniu wszelkich prac instalacyjnych oraz przeprowadzeniu wszystkich prób i pomiarów eksploatacyjnych z pozytywnym wynikiem zgłosić wykonane roboty do inwestora,
- kable włączyć do czynnej sieci rozdzielczej pod nadzorem i w porozumieniu z Inwestorem,
- poszczególne obwody w rozdzielnicach opisać, a opis umieścić na drzwiach rozdzielnic,
- przestrzegać symetrycznego obciążenia faz,
- całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004,
- przestrzegać przepisów BHP.

OPRACOWAŁ: Techn. Elektr. Inf. Sebastian Nowak

PROJEKTOWAŁ: inż. Ryszard Madejski, upr. bud. nr ZAP/0160/PWOE/05

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Zbigniew Kozak, upr. bud. nr ZAP/0199/PWOE/08
