

Bernadeta Jastrzębska  
Arch +

1

PROJEKTOWANIE, NADZORY, KONSULTING  
71-468 SZCZECIN, UL.NIEMCEWICZA 26/606  
kom. 601 05 45 31,  
e-mail: [biuro@arch-plus.com.pl](mailto:biuro@arch-plus.com.pl)

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

**TEMAT:**  
RZEBUDOWA ŻŁOBKA "KRASNAŁ"  
UL.BOGUSŁAWA IX 18  
KOŁOBRZEG  
DZ.NR 226/2 OBRĘB 13, KOŁOBRZEG

**INWESTOR:**  
GMINA MIASTO KOŁOBRZEG  
UL.RATUSZOWA 13  
78-100 KOŁOBRZEG

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**PROJEKTOWAŁ:**  
**mgr inż. Norbert Wszytko**

**SPRAWDZIŁ:**  
**mgr inż. Szymon Woyke**

**DATA: KWIECIEŃ 2017**

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

## I. CZĘŚĆ OPISOWA - opis techniczny instalacji wewnętrznych.

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania
3. Zasilanie
4. Wskaźnik techniczno - ekonomiczny
5. Wyłącznik główny zasilania
6. Projektowane rozdzielnice elektryczne
7. Oświetlenie.
8. Instalacje odbiorcze.
9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.
10. Uziomy i połączenia wyrównawcze
11. Uwagi końcowe.

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Nr	Tytuł rysunku	Skala
IE-S1	Schemat ideowy zasilania	-:-
IE-R1	Rzut parteru	1:100
IE-R2	Rzut piętra	1:100

## III. ZAŁĄCZNIKI

DECYZJA ZAŚWIADCZENIE

DECYZJA 11/SZ/2001 UPRAWNIENIA NORBERT WSZYTKO

DECYZJA 183/SZ/2002 UPRAWNIENIA SZYMON WOYKE

ZAŚWIADCZENIE ZOIB ZAP/IE/3765/02 NORBERT WSZYTKO

ZAŚWIADCZENIE ZOIB ZAP/IE/3875/02 SZYMON WOYKE

## **Opis techniczny instalacji wewnętrznych.**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Projekt budowlany instalacji elektrycznych przebudowy instalacji elektrycznych dla budynku żłobka "KRASNAL" ul. Bogusława IX 18 dz.nr 226/2 obręb 13, w Kołobrzegu.

### **2. Podstawa opracowania**

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- wytyczne inwestora
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy

### **3. Zasilanie**

Aktualnie do budynku wprowadzone są linie kablowe nn f-y Energa a układ pomiarowy znajduje się w budynku.

W celu dostosowania zasilania do aktualnie obowiązujących przepisów należy wynieść układy pomiarowe i sieci/włz energetyki z budynku oraz zlikwidować istniejące rozdzielnice zabudowane na drogach ewakuacyjnych.

Na etapie projektów wykonawczych wystąpić do energetyki zawodowej o wzrost mocy na przyłączy o minimalną wartość, w ramach opłaty przyłączeniowej firma energetyczna dostosuje układ zasilania poprzez wybudowanie nowego złącza kablowego pomiarowego przy granicy działki. Ewentualne rozliczenie zasilania węzła co będzie się odbywało za pomocą podlicznika energii elektrycznej.

Z projektowanego przez ENEA złącza ułożyć kabel zasilający 4x25mm<sup>2</sup> do RG budynku. Do budynku kabel prowadzić w rurze osłonowej DVK zalanej w posadzce. Przejście przez ścianę zewnętrzną w wykonaniu gazoszczelnym.

### **4. Wskaźnik techniczno - ekonomiczny**

Ze względu na charakter przebudowy nie wprowadzający praktycznie nowych dużych odbiorów energii elektrycznej nie wymaga się wzrostu mocy na przyłączy. Zmiana warunków technicznych przyłączenia dyktowana jest jedynie przeniesieniem graniczy stron wg aktualnie obowiązujących zapisów Prawa Energetycznego w celu poprawy bezpieczeństwa pożarowego i utrudnionych warunków ewakuacji.

### **5. Wyłącznik główny zasilania**

Dla projektowanego obiektu projektuje się zamontowanie głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu wyłączającego zasilanie elektryczne. Projektuje się zastosowanie wyzwalacza wzrostowego w rozłączniku mocy w rozdzielnicy RG, uruchamiany przyciskami wyłącznika przeciwpożarowego. Przyciski wyłącznika należy montować przy wejściu głównym do budynku i wyjściach ewakuacyjnych w widocznym miejscu na wysokości h=1,4m i ułożyć do niego z rozdzielni RB przewód HDGs2x1,5.

### **6. Projektowane rozdzielnice elektryczne.**

Rozdzielnice wtykowe IP55 w II klasie ochronności, zamykane drzwiami Wprowadzenia kabla zasilającego do rozdzielnicy od dołu bezpośrednio pod zaciski rozłącznika głównego. W rozdzielnicy RG wykonać główna szynę wyrównawczą budynku.

Instalowane rozdzielnice

RG – Rozdzielnica główna budynku.

R12 – Rozdzielnica parteru budynku.

R21 – Rozdzielnica piętrowa budynku.

R22 – Rozdzielnica piętrowa budynku.

## 7. Oprzewodowanie

Dla instalacji rozdzielczych stosować przewody miedziane jednodrutowe klasy 1 wg PN-EN 60228 o izolacji i powłoce na napięcie 450/750V. Ze względu na utrudnioną ewakuację w budynku zaleca się stosować kable i przewody elektroenergetyczne bezhalogenowe, nierozprzestrzeniające płomienia np: H07Z-U, -R, -K, które powinny spełniać wymagania zgodne z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r.

Instalacje wewnętrzne wtykowe wykonywać przewodami płaskimi łączenia wykonywać w puszkach osprzętu elektrycznego. Stosować puszki dn 60 głębokości 70mm wykonane z tworzywa bezhalogenowego samogasnącego przystosowane do łączenia w standardowe zestawy ramkowe o rozstawie 71mm.

Na obiekcie projektuje się częściowe zabudowy instalacji c.o. , zabudowy te należy wykorzystywać do prowadzenia tras kablowych pod przewody instalacyjne.

## 8. Oświetlenie

Rozmieszczenie opraw i wyłączników oświetlenia wg rysunków.

Instalację wewnątrz budynku wykonać przewodami 3 i 4x1,5mm<sup>2</sup> rozprowadzanymi wtykowo. Stosować osprzęt instalacyjny IP44 dla toalet i pomieszczeń wilgotnych. Do załączania oświetlenia w toaletach zastosować czujniki ruchu oraz czujki obecności.

Ze względu na wysokie wymagania oświetleniowe dla obiektu stosować oprawy z układem optycznym MICRO-LINE, przesłoną - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3=93,2 ,R6=82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 61 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Sprawność oprawy - 75,94%. Skuteczność świetlna oprawy - 111,82lm/W. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.

Na etapie wykonawstwa wykonać ponownie obliczenia fotometryczne dla faktycznie montowanych opraw oświetleniowych.

## Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa

Oświetlenie awaryjne w budynku zgodnie z normą PN-EN-1838. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowano w pobliżu drzwi wyjściowych. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego 5lx w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych – hydrantów, gaśnic, wyłączników głównych (WG p.poż) ponieważ urządzenia przeciwpożarowe są poza drogami ewakuacyjnymi.

Oprawy z piktogramami, zgodnymi z Polskimi Normami, oznaczającymi wyjścia ewakuacyjne oraz kierunkami ewakuacji będą zainstalowane nad drzwiami i na drogach ucieczki w taki sposób, aby zapewnić ciągłą widoczność. Ilość i rozmieszczenie opraw dobrano w ten sposób, aby zapewnić wymaganie przepisami natężenie oświetlenia ewakuacyjnego.

Do monitorowania stanu oświetlenia awaryjnego należy zastosować centralny system monitorowania.

Zastosowana centralka powinna pozwalać zgodnie z normą PN-EN 50172 wykonywać następujące automatyczne testy:

TEST A – test comiesięczny wykonywany co 30 dni

Podczas testu system włącza awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci. Następnie zostaje przywrócony sieciowy tryb pracy opraw awaryjnych. Poprzez zapalenie odpowiednich lampek kontrolnych system sygnalizuje stan wszystkich monitorowanych urządzeń oraz zapisuje wyniki testu.

TEST B – test coroczny wykonywany co 360 dni

Podczas testu system włącza awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego

wewnętrznie z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego wg parametrów testu comiesięcznego jednakże na czas pełnej autonomii systemu. Następnie zostaje przywrócony sieciowy tryb pracy opraw awaryjnych. Poprzez zapalenie odpowiednich lampek kontrolnych system sygnalizuje stan wszystkich monitorowanych urządzeń oraz zapisuje wyniki testu.

Częstotliwość wykonywanych testów A i B można programować dowolnie według zaistniałych potrzeb, z dokładną datą i godziną ich wykonania. Z poziomu centrali istnieje możliwość wywołania testu również dla pojedynczej oprawy.

## 8. Instalacje odbiorcze.

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  pod tynkiem. Zabrania się prowadzenia przewodów natynkowo bezpośrednio pod glazurą.

Stosować osprzęt instalacyjny IP20, a w łazienkach IP44 zgodnie z rysunkami.

Wszystkie instalowane na obiekcie gniazda 230V powinny być z uziemieniem i z przesłonami styków uniemożliwiającymi włożenie pojedynczego elementu do gniazda.

Wysokości montażu uzgodnić na etapie projektu wykonawczego, zaleca się montaż:

- w części kuchennej 1,15m oraz wg wymagań technologicznych
- w częściach biurowych 0,3m
- w części dostępnej dla dzieci 1,4m

Obwody gniazd zabezpieczone są dodatkowo wyłącznikami różnicowo-prądowymi o  $\Delta I = 30 \text{ mA}$ .

Inne odbiorniki:

W obiekcie zostaną zabudowane urządzenia wymagające zasilania elektrycznego wyposażone we własne układy sterujące:

## 9. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodami neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N nastąpi w projektowanej rozdzielni RB budynku. Projektuje się system prądu przemiennego 5-przewodowy (L1, L2, L3, N i PE).

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w obwodach gniazd 230V zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.

## 10. Uziomy, połączenia wyrównawcze

Budynek ma sprawną instalację odgromową i uziomową.

Projektuje się wykonanie połączenia do uziomu budynku bednarką  $\text{FeZn} 25 \times 4$  do głównej szyny wyrównawczej GSW budynku w rozdzielni RG i do wymiennikowni gdzie należy wykonać MSW.

Wymagana rezystancja uziomu  $R_u < 10 \text{ Ohm}$ .

## 11 Uwagi końcowe.

- Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
- Instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych za wyjątkiem wykonania uziomu fundamentowego i ułożenia przepustów pod kabel zasilający i oświetlenia placu na etapie wykonywania podłoża budynku
- Po wykonaniu sprawdzić poprawność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
- Wykonać pomiary oporności izolacji ułożonej linii nN

Sprawdzający  
mgr inż. Szymon Woyke

uprawnienia budowlane do  
projektowania  
Nr 183/Sz/2002

Projektanta  
mgr inż. Norbert Wszytko

uprawnienia budowlane do  
projektowania  
Nr 11/Sz/2001

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## 1. Zakres robót zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji.

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi. Zakres opracowania obejmuje wszystkie roboty elektryczne na terenie objętym opracowaniem

## 2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W rejonie przewidywanych robót elektrycznych występują elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – uzbrojenie terenu, instalacje elektryczne oraz gazowe, wodociągowe. Zagrożenia mogą wystąpić podczas prac ziemnych przy wykonaniu wykopów.

## 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Zakres robót elektrycznych stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagrożenia mogą wystąpić przy :

- prace pod napięciem oraz z używanie elektronarzędzi i instalacji elektrycznej (porażenie prądem elektrycznym).
- prace wykonywane na wysokości (narażenie uszkodzenia ciała)
- cięcie ręczne i mechaniczne elementów i konstrukcji metalowych
- wiercenie i kucie bruzd oraz otworów w tynku, murze, betonie (narażenie uszkodzenia ciała)-prace przy montażu konstrukcji stalowej i obudowie budynku – roboty przy wykonywaniu których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m
- montaż i demontaż rusztowań
- prace przy wykonywaniu wykopów
- prace przy wykonywaniu instalacji zewnętrznych na terenie działki
- roboty związane z wykonaniem przejść pod przeszkodami metodą przecisku.

## 5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników. Do pracy można dopuścić pracownika, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska
- posiada aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do pracy, został przeszkolony z zakresu BHP na danym stanowisku

Pracownicy wykonujący roboty elektryczne powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. oraz powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne. Każdy pracownik obowiązany jest do odbycia podstawowego wstępnego szkolenia i do szkoleń okresowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółów zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 62, poz. 285 z 1996)

- 1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- 2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),

3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

1) zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,

2) obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1 m głębokości.

poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpmi) pochylonymi

3) składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,

4) przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn. Z uwzględnieniem linii 110kV

## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia ludzi lub w ich sąsiedztwie**

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia

W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót,

nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy, przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji sprawnej gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim oraz pośrednim (odpowiednia ochrona przeciwporażeniowa).

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciężących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)

## **7. Uwagi końcowe:**

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem, z zachowaniem przepisów BHP, szczegółowych norm i



wymagań technicznych, warunków wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz instrukcji producenta.

Wszystkie zastosowane materiały i procesy technologiczne muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty wymagane przepisami szczegółowymi.

Wszystkie instalowane urządzenia muszą być w pełni sprawne, oraz posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z polskimi normami.

Obok urządzeń należy umieścić w widocznym miejscu instrukcję obsługi. Montaż i rozruch należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, a w razie konieczności w jego obecności.

Na czas budowy należy zapewnić apteczkę pierwszej pomocy medycznej.

Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawcę poszczególnych robót budowlanych obowiązują: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", normy obowiązkowego stosowania i odpowiednie normy nieobowiązkowe, które to materiały należy traktować jako uzupełnienia dokumentacji.

Inwestycja może być eksploatowana jedynie zgodnie z jej przeznaczeniem określonym w niniejszej dokumentacji projektowej przedłożonej do pozwolenia na budowę. Jakakolwiek zmiana przeznaczenia wymaga odpowiedniej dokumentacji projektowej i zmiany pozwolenia na budowę.

Projektant

mgr inż. Norbert Wszytko