



# ROZDZIAŁ 3

## BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO sp. z o.o.

20-218 LUBLIN ul. Hutnicza 7  
NIP 712-015-55-07

rok założenia firmy 1953  
Kapitał zakładowy: 50.000,00 PLN.  
tel. (0-81) 746-54-73, 746-19-81, 746-51-27  
fax. (0-81) 746-19-42

Sąd Rejonowy,  
XI Wydział Gospodarczy w Lublinie  
Numer KRS 0000044232

NUMER ZLECENIA: 1314

RODZAJ OPRACOWANIA: **Projekt budowlany**

OBIEKT: **Remont budynku mieszkalnego  
przy ulicy Probstwo 3 w Lublinie**

**/działka nr 53/2, j. ewid. 066301\_1-Lublin, Obr. 7-Czwartek, ark. 3/**

opracowany w ramach projektu „Rewitalizacji obszaru ul. Lubartowskiej i dawnego Podzamcza w Lublinie poprzez ożywienie gospodarczego obszaru za pomocą zintegrowanej poprawy zarządzania zasobem komunalnym, działań społecznych i poprawy stanu zabudowy zabytkowej – uzupełnienie Programu Rewitalizacji Lublina dla wskazanego obszaru”, współfinansowany z Funduszu Spójności i budżetu państwa w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XIII

BRANŻA: **elektryczna**

INWESTOR: **Gmina Lublin,  
Plac Króla Władysława Łokietka 1 ; 20-109 Lublin**

Autorzy opracowania	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Projektował : inż. Mirosław Żejmo	inż.- instal. elektryczna	93/Lb/75 1848/Lb/92	
Asystent: mgr inż. Paulina Grudzińska			
Sprawdził: mgr inż. Józef Dłużewski	inż.- instal. elektryczna	1852/Lb/92	

Lublin, marzec 2018.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Oświadczenie o kompletności
- Odpisy uprawnień oraz przynależność do LOIIB projektanta i sprawdzającego

- I OPIS TECHNICZNY.
- II OBLICZENIA TECHNICZNE
- III INFORMACJA BIOZ

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Schemat strukturalny zasilania – budynek Probostwo 3
2. Elewacje tablic rozdzielczych
3. Schemat obwodów administracyjnych – budynek Probostwo 3
4. Schemat tablic mieszkaniowych "TM"
5. Plan instalacji elektrycznej - rzut parteru - budynek Probostwo 3
6. Plan instalacji elektrycznej - rzut piętra 1 - budynek Probostwo 3
7. Plan instalacji elektrycznej - rzut poddasza - budynek Probostwo 3
8. Plan instalacji odgromowej - rzut dachu - budynek Probostwo 3

## **Oświadczenie**

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. w Lublinie ul. Hutnicza 7  
oświadcza, że:

Projekt budowlany: Remont budynku mieszkalnego  
przy ulicy Probostwo 3 w Lublinie  
- w branży instalacje elektryczne, wewnętrzne  
został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami, zasadami  
wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

inż. Mirosław Żejmo  
nr uprawnień: St165/73 93/Lb/75  
1848/Lb/92 1509/99/U

Sprawdzający

mgr inż. Józef Dłużewski  
nr uprawnień: 1852/Lb/92

Lublin, marzec 2018.

## I.OPIS TECHNICZNY

do Projektu Budowlanego na wykonanie remontu instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku mieszkalnym przy ul. Probostwo 3 w Lublinie.

### 1.Podstawa opracowania.

- zlecenie i umowa z inwestorem
- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego z dn.2018.01.22 wydany przez Prezydenta Miasta Lublin
- pismo Miejskiego Konserwatora Zabytków z dnia 26 stycznia 2018 r.
- wytyczne do projektów budowlanych dostarczone przez Inwestora
- projekty i uzgodnienia branżowe

### 2. Zakres opracowania.

Niniejszym opracowaniem objęto remont i ewentualną wymianę instalacji elektrycznych będących w złym stanie technicznym oraz w ramach dostosowania do obowiązujących przepisów.

**Uwaga: w przedmiotowych budynkach nie przewiduje się zwiększenia mocy zapotrzebowanej oraz zmiany układów pomiaru energii elektrycznej. Mieszkania oraz lokale zasilane będą w ramach istniejących umów na dostawę energii. W związku z tym projekt nie podlega uzgodnieniu z PGE ZE Lublin-Miasto.**

W trakcie prac projektowych przeprowadzono inwentaryzację oraz oględziny instalacji pod kątem jej stanu technicznego i kwalifikacji do remontu lub wymiany. Ocenie poddano:

- złącze kablowe
- główną linię zasilającą
- tablicę „TG ” z rozdziałem linii zasilających
- tablice „TP” z pomiarami rozliczeniowymi
- wewnętrzne linie zasilające
- tablice odbiorów administracyjnych "TA"
- tablice mieszkaniowe "TM"
- instalacje wewnętrzne oświetleniowe i gniazd wtykowych w części administracyjnej
- instalacje wewnętrzne oświetleniowe i gniazd wtykowych w części mieszkalnej
- instalacje przeciwprzepięciowe i odgromowe
- instalacje przeciwporażeniowe i połączeń wyrównawczych

W przedmiotowym budynku przeprowadzono remont i wymianę instalacji elektrycznych w zakresie linii zasilających oraz tablicy głównej i tablic piętowych. W związku z tym część instalacji objętej pozytywnymi ocenami pozostawia się bez zmian.

### 3. Zasilanie i złącze kablowe.

Budynek zasilany jest ze złącza kablowego ZK-1a na zewnętrznej ścianie budynku. Zasilanie oraz złącze istniejące bez zmian, z wyposażeniem jak pokazano na schemacie, będące w eksploatacji ZE Lublin-Miasto. Zabezpieczenie w złączu istniejące 3xWNT-1 80A.

### 4. Główna linia zasilająca i wyłącznik główny WG.

Od złącza do TG poprowadzona jest linia zasilająca 5xLgY35mm<sup>2</sup>/RL pt. Linia jest po

remontu i nie wymaga przebudowy.

#### 5. Tablica główna "TG+TA"

Wyłącznik główny w zestawie TG+TA oraz sama rozdzielnica również pozostaje bez zmian. Na tablicy TG zrealizowany jest rozdział sieci na L1-3 ; N ; PE. Zabezpieczenia poszczególnych linii zasilających oraz obwodów na tablicy TG pokazano na schemacie. Rozdzielnica TG zabudowana jest w miejscu jak pokazano na planie i pozostaje bez zmian z ewentualną wymianą pojedynczych aparatów..

#### 6. Wewnętrzne linie zasilające (przedlicznikowe).

Od pól odpiętych tablicy „TG” poprowadzona jest linia zasilająca przewodem 5xLgY25mm<sup>2</sup>/RVS37-pt do zestawu tablic piętrowych „TP” zabudowanych na parterze i I piętrze wg planu. Linia jest po remoncie i nie wymaga przebudowy.

#### 7. Tablice „TP” z pomiarami rozliczeniowymi.

Dla potrzeb zasilania obwodów do poszczególnych tablic mieszkaniowych istnieją tablice piętrowe „TP”. Na w/w tablicach zabudowano układy pomiaru rozliczeniowego 1-fazowego (z miejscem na 3-fazowy) bezpośredniego z licznikami zabudowanymi na typowej tablicy licznikowej oraz przewidziano miejsce na ewentualne zabudowanie zegarów sterujących taryfami wielkości 3-modułów. Tablice „TP” zestawiono z elementów jak pokazano na schemacie i zabudowane w miejscach jak pokazano na planie. Elewacja drzwiczek w wykonaniu z przeszkleniem dla odczytu. Tablice TP pozostają bez zmian z ewentualną wymianą pojedynczych aparatów. W związku z likwidacją mieszkań nr 9 i 10 na poddaszu, w zestawie tablic piętrowych na I piętrze należy zdemonstrować zabezpieczenia oraz układy pomiaru energii, pozostawiając same tablice oraz obudowy bez zmian.

#### 8. Linie zasilające tablice mieszkaniowe (zalicznikowe i przedlicznikowe)

Od pól odpiętych poszczególnych tablic piętrowych do tablic mieszkaniowych TM poprowadzone są linie zasilające przewodami YDYp3x4mm<sup>2</sup>/pt oraz YDYp5x4mm<sup>2</sup>/pt z zabezpieczeniem przedlicznikowym 1xS191-B25A, 1xS191-B20A i 3xS191-B25. Szczegóły pokazano na schemacie. Linie oraz zabezpieczenia pozostają bez zmian.

#### 9. Tablice odbiorów administracyjnych "TA"

Dla potrzeb zasilania obwodów administracyjnych związanych z obsługą budynku istnieje wydzielona w ramach tablicy głównej tablica „TA” .

Z pól odpiętych w/w tablicy TA zasilane będą :

- instalacje oświetleniowe w pomieszczeniach komórek lokatorskich
- instalacje gniazd wtykowych w pomieszczeniu dozorczy
- oświetlenie wejść , klatki schodowej, korytarzy i pomieszczenia dozorczy
- oświetlenie strychu
- wentylatory wywiewne wentylacji mechanicznej
- instalacja domofonowa

Osprzęt obwodów administracyjnych oraz oprawy oświetleniowe są w złym stanie technicznym i przewidziano ich wymianę.

#### 10. Tablice mieszkaniowe „TM”

Dla potrzeb zasilania obwodów instalacji w poszczególnych mieszkaniach lokatorskich zaprojektowano tablice mieszkaniowe "TM".

Tablice mieszkaniowe zestawiono z elementów jak pokazano na schemacie i zabudować na uprzednio przygotowanym podłożu w miejscach jak pokazano na planach instalacji.

#### 11. Instalacje wewnętrzne w części administracyjnej.

11.1 Oświetlenie wejść, klatki schodowej, korytarzy, strychu i komórek lokatorskich, gniazda wtykowe w pomieszczeniu magazynowym

Instalacje obejmują :

- oświetlenie wejść do budynku prowadzone przewodami YDYp3x1,5mm<sup>2</sup> pt z osprzętem pt i oprawami jak pokazano w legendzie
- oświetlenie klatki schodowej, prowadzone przewodami YDYp3x1,5mm<sup>2</sup> pt z osprzętem pt i oprawami wyposażonymi w czujniki zmierzchowe oraz ruchu jak pokazano w legendzie
- oświetlenie korytarzy i pomieszczenia magazynowego, prowadzone przewodami YDYp3x1,5mm<sup>2</sup> pt z osprzętem pt i oprawami wyposażonymi w czujniki zmierzchowe oraz ruchu jak pokazano w legendzie
- oświetlenie komórek lokatorskich prowadzone przewodami YDYp3-4x1,5mm<sup>2</sup> pt z osprzętem pt szczel. i oprawami jak pokazano w legendzie.
- oświetlenie strychu prowadzone przewodami YDYp3-4x1,5mm<sup>2</sup> pt/nt/nk z osprzętem nt szczel. i oprawami jak pokazano w legendzie.
- gniazda wtykowe, prowadzone przewodami YDYp3x2,5mm<sup>2</sup> pt z osprzętem pt szczelne jak pokazano w legendzie

Wartości i rodzaj zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów pokazano na schematach.

#### 11.2 Zasilanie wentylatorów

- prowadzone przewodami YDYp3x1,5 pt/nt/nk z osprzętem nt szczelnym, wyprowadzone z projektowanych tablic rozdzielczych zawierających aparaty zabezpieczające oraz sterujące
- tablice TW zasilane przewodami YDYp3x2,5mm<sup>2</sup> pt wyprowadzone z TA

Wartości i rodzaj zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów pokazano na schematach.

#### 11.3 Zasilanie instalacji domofonowej

- centralka wideofonu zasilana przewodem YDYp3x2,5mm<sup>2</sup> pt wyprowadzonym z TA
- Wartości i rodzaj zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów pokazano na schematach.

#### 12. Instalacje w części mieszkalnej.

Instalacje obejmują:

- oświetlenie pomieszczeń prowadzone przewodami YDYp3-4x1,5 wt z osprzętem pt .
- gniazda wtykowe prowadzone przewodami YDYp3x2,5 wt z osprzętem 16A/Z pt dla pokoi , 16A/Z pt szczel dla łazienek i 16A/Z dla przyłączenia pralki i pieca CO/CW.
- dzwonek (230V) zasilany przewodami YDYp3x1,5 wt z osprzętem pt.

Wartości i rodzaj zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów pokazano na schemacie.

### 13. Instalacje przepięciowe i odgromowe.

#### 13.1 Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony przed ewentualnymi przepięć pochodzącymi od łączy względnie sąsiednich wyładowań atmosferycznych na tablicy głównej TG zabudować ochronniki przepięciowe dla L1-3;N klasy B. Na poszczególnych tablicach mieszkaniowych dla L;N przewidziano instalację ochronników przepięciowych klasy C, jak pokazano na schemacie.

#### 13.2 Instalacja odgromowa.

Dla ochrony przed ewentualnymi wyładowaniami atmosferycznymi przewidziano instalację odgromową zestawioną ze:

- zwodów poziomych prowadzonych DFeZn 8 w technologii tradycyjnej (wsporniki klejone)
  - zwodów pionowych (iglice odgromowe)
  - przewodów odprowadzających DFeZn 8 w PEHD ułożonych pod tynkiem
  - uziemienia instalacji odgromowej w postaci uziomów szpilkowo-otokowych
- Rezystancja uziomu instalacji odgromowej  $R < 15 \Omega$

### 14. Instalacja przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze.

#### 14.1 Instalacja przeciwporażeniowa.

Układ sieci w punkcie zasilania TT (L1-3 ; PEN), poza "granicą stron " rozdział na L1-3;N;PE .

W instalacjach odbiorczych zastosowano " szybkie wyłączenie" poprzez wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe zabudowane:

- w polu odpływowym dla obwodów administracyjnych
- jednego wspólnego dla całej instalacji w pomieszczeniach mieszkalnych

#### 14.2 Połączenia wyrównawcze.

W/w instalacja obejmuje:

- połączenia lokalne w każdej łazience przewodem DY2,5 mm<sup>2</sup> wt z wykonaniem bocznikowania wodomierza
- połączenia główne poprzez ułożenie bednarki FeZn25x4 i połączenie instalacji wod- -gaz- odgrom-z PEN na "TG".
- połączenia lokalne przewodem DY2,5mm<sup>2</sup> wt dla przyłączenia zacisków „uziemienie” poszczególnych rozgałęźników

## II OBLICZENIA TECHNICZNE.

### 1. Moc zainstalowana , szczytowa i przyłączeniowa.

#### Budynek Probostwo 3

- wartość mocy przyłączeniowej dla jednego mieszkania lub lokalu  $P_p=4,0\text{kW}$  przy zabezpieczeniu przedlicznikowym  $I_b=20\text{A}$  (linia 1-fazowa)
- wartość mocy przyłączeniowej dla jednego mieszkania lub lokalu  $P_p=5,0\text{kW}$  przy zabezpieczeniu przedlicznikowym  $I_b=25\text{A}$  (linia 1-fazowa)
- wartość mocy przyłączeniowej dla części administracyjnej "TA"  $P_p=4,0\text{kW}$  przy zabezpieczeniu przedlicznikowym  $I_b=20\text{A}$  (linia 1-fazowa)
- wartość mocy przyłączeniowej dla jednego mieszkania lub lokalu  $P_p=14,0\text{kW}$  przy zabezpieczeniu przedlicznikowym  $I_b=3\times 25\text{A}$  (linia 3-fazowa)
- ilość lokali mieszkalnych =12
- budynek zgazyfikowany

#### 1.1 Moc zainstalowana.

	Mieszkania	Administracja
TP-0 - Parter - Mieszkania (nr 1,2,2A,3)		
$3\times 4,0+5=17\text{kW}$	17,0	-
TP - I piętro - Mieszkania (nr 4,5,6,7,8)		
$3\times 4,0+5+14=17\text{kW}$	31,0	-
TA - Parter		
$1\times 4,0=4,0\text{kW}$	-	4,0
Razem część mieszkalna	48,0 kW	-
Razem część administracyjna		4,0kW

Ogółem moc zainstalowana  $P_i = 52,0\text{ kW}$

#### 1.2 Moc szczytowa budynku.

- dla 9 lokali mieszkalnych  $k_j=0,65$
- dla obwodów administracyjnych  $k_j= 0,5$

-wartość mocy szczytowej

$$P_s = 48,0 \times 0,65 + 4,0 \times 0,5 = 33,2\text{ kW}$$

#### 1.3 Moc przyłączeniowa

Mając na uwadze wyliczoną moc szczytową budynku, moc przyłączeniowa (zgodnie z tabelą zamawiania mocy przyłączeniowej Lubzel ) wyniesie:

$$P_p = 41,0\text{kW do } 52,0\text{kW} ; \text{ przynależna dla zabezpieczenia } I_B=80\text{A}$$

### 2.Przewody i zabezpieczenia.

#### 2.1 Główna linia zasilająca.



- wartość prądu

$$I_o = \frac{33200}{400 \times \sqrt{3}} = 47,9 A$$

- wartość zabezpieczenia w złączu WT-80A/gF ; I<sub>2</sub>=88A
- zasilanie przewodem 5xLYg35mm<sup>2</sup> /pcv 50 ; I<sub>z</sub>=94A     94A > 88A
- spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 33200 \times 15}{57 \times 35 \times 400^2} = 0,16\%$$

## 2.2 Wewnętrzna linia zasilająca "TP"

- ilość mieszkań przyłączonych 9 ; k<sub>j</sub>=0,65

$$P_o = 48,0 \times 0,5 = 24 \text{ kW}$$

- wartość prądu:

$$I_o = \frac{24000}{\sqrt{3} \times 400} = 34,7 A$$

- wartość zabezpieczenia na tablicy TG  
I<sub>b</sub>=63A ; I<sub>2</sub>=70A
- zasilanie przewodem 5xLYg25mm<sup>2</sup> /RVS47 ; I<sub>z</sub>=77A     77A > 70A
- spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 24000 \times 12}{57 \times 25 \times 400^2} = 0,13\%$$

## 2.3 Linie zasilające tablice mieszkaniowe "TM"

- ilość mieszkań =1 ; k<sub>j</sub>=1

$$P_o = 5,0 \text{ kW}$$

- wartość prądu

$$I_o = \frac{5000}{230} = 21,7 A$$

- wartość zabezpieczenia przedlicznikowego na tablicy TP  
I<sub>b</sub>=25A ; I<sub>2</sub>=30A
- zasilanie przewodem YDY3x4mm<sup>2</sup> pt ; I<sub>z</sub>=40A     40A > 30A
- spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{2 \times 100 \times 5000 \times 15}{57 \times 4 \times 230^2} = 1,24\%$$

## 2.4 Linia zasilająca tablice adm. "TA"

- wartość zabezpieczenia przedlicznikowego na tablicy TP2

$I_b=20A$  ;  $I_2=24A$

- zasilanie YDY3x4mm<sup>2</sup> pt ;  $I_z=40A$      $40A>24A$

## 2.5 Instalacje wewnętrzne.

- obwody oświetleniowe, wartość zabezpieczenia S311-B10A ;  $I_2=13A$  ,  
zasilanie przewodem YDYp3-4x1,5mm<sup>2</sup> wt;  $I_z=25A$

- obwody gniazd wtykowych ,wartość zabezpieczenia S311-B16A ;  $I_2=19A$  ,  
zasilanie przewodem YDYp3x2,5mm<sup>2</sup> wt;  $I_z=34A$

- obwód gniazda wtykowego dla pralki wartość zabezpieczenia S311-B16A ;  $I_2=19A$  ,  
zasilanie przewodem YDYp3x2,5mm<sup>2</sup> wt;  $I_z=34A$

## 3. Wymagana wartość impedancji pętli zwarciowej.

### 3.1 Tablice mieszkaniowe.

-wartość prądu wyłączeniowego dla zabezpieczenia przedlicznikowego S 311-B25

$I_z = 4 \times 25 = 100A$

-wartość impedancji

$$Z_p < \frac{230 \times 0,8}{100} < 1,84 \Omega$$

### 3.2 Wewnętrzne linie zasilające.

-wartość prądu wyłączeniowego dla zabezpieczenia przedlicznikowego S 311-C63

$I_z = 10 \times 63 = 630A$  / dla  $t < 5s$  /

-wartość impedancji

$$Z_p < \frac{230 \times 0,8}{630} < 0,29 \Omega$$

### 3.3 Główna linia zasilająca.

-wartość prądu wyłączeniowego dla zabezpieczenia w złączu WT-80A/gF

$I_z = 2,5 \times 80 = 200,0A$  / dla  $t < 5s$  /

-wartość impedancji

$$Z_p < \frac{230 \times 0,8}{200} = 0,92 \Omega$$

## 4. Obliczenie rezystancji uziemienia.

- obwody odbiorcze dla 1 warunków środowiskowych.

$$R < \frac{50}{1,2 \times 0,03} = 1388 \Omega$$

- obwody dla 2 warunków środowiskowych.

$$R < \frac{25}{1,2 \times 0,03} = 694,4 \Omega$$

5. Stopień zagrożenia piorunowego.

Ochrona odgromowa podstawowa jest zalecana zgodnie z PN-86/E-05003/01 p2.3.1.

Wymagana wartość rezystancji uziomów  $R < 15 \Omega$

in •. Mirosław •ejmo

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA  
PRZY REALIZACJI ROBÓT ELEKTRYCZNYCH NA BUDOWIE  
REMONTOWANEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO  
PRZY UL. PROBOSTWO 3 W LUBLINIE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA

- 1 Dane ogólne
- 2 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów inwestycji
- 3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce
- 4 Elementy zagospodarowania działki i terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- 5 Przewidywane zagrożenia
- 6 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników
- 7 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

## **OPIS**

do instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **1. Dane ogólne:**

Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dziennik Ustaw nr 120 z dn. 10.07.2003r.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont instalacji elektrycznych w budynku mieszkalnym przy ul. Probostwo 3 w Lublinie

### **2. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje remont instalacji elektrycznych, wewnętrznych.

Kolejność wykonywania robót elektrycznych

- prace demontażowe części istniejących instalacji elektrycznych
- montaż tablic rozdzielczych oraz osprzętu instalacyjnego
- montaż przewodów instalacji elektrycznych
- montaż aparatów oraz opraw oświetleniowych
- roboty ziemne związane z wykonaniem uziomów instalacji odgromowej
- budowa przepustów kablowych
- prace wykończeniowe i pomiarowe

### **3. Wykaz obiektów istniejących**

- budynek mieszkalny wyposażony w instalacje elektryczne, telekomunikacyjne, sanitarne, wodociągowe
- sieci uzbrojenia terenu: kanalizacja i kable telefoniczne, sieć gazowa i wodociągowa, kanalizacja deszczowa i sanitarna oraz linie kablowe energetyczne

### **4. Elementy zagospodarowania działki i terenu, które mogą stwarzać zagrożenie**

**bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- kable energetyczne
- sieć gazowa
- istniejąca ulica

### **5. Przewidywane zagrożenia**

Podczas realizacji robót wystąpi ryzyko powstania następujących zagrożeń dla pracowników lub osób postronnych:

- przysypanie ziemią w wykopie
- wpadnięcie do wykopu
- upadku z wysokości
- porażenia prądem elektrycznym od urządzeń budowlanych
- najechania przez samochody lub maszyny
- porażenia prądem elektrycznym w związku z wykonywaniem robót (ręcznie i sprzętem) w pobliżu energetycznych linii kablowych (zakłada się tylko prace

wykonywane ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz  
wyłączenie napięcia w kablach energetycznych

Roboty związane z remontem instalacji elektrycznych prowadzone będą z ograniczeniami w zasilaniu istniejących odbiorów elektrycznych.

#### **5.1 Prowadzenie robót elektrycznych wymaga:**

- wygrodzenia i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające tj. zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych,
- publicznego obwieszczenia o przystąpieniu do robót przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie w odpowiednich miejscach i ilościach tablic informacyjnych,
- wyposażenia pracowników w indywidualny sprzęt ochronny i właściwą odzież roboczą oraz nadzoru, aby były one używane,
- przestrzegania zasady nie składowania urobku i materiałów na krawędzi wykopów,
- przestrzegania instrukcji obsługi sprzętu, instrukcji montażu elementów, instrukcji obowiązującej na danym stanowisku pracy,
- wyposażenia zaplecza budowy w środki łączności, środki pierwszej pomocy medycznej, wykaz telefonów alarmowych (w tym do kierownictwa budowy) oraz instrukcje stanowiskowe,
- używania sprawnych i sprawdzonych urządzeń, sprzętu i narzędzi,
- przestrzegania szczególnych środków ostrożności przez pracowników przebywających w zasięgu pracy sprzętu ciężkiego,
- spełnienia wymogów p.poż. dla placu budowy,
- zapewnienia należytego nadzoru nad realizacją robót.

#### **5.2 Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót**

- stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy dotyczących nadmiaru hałasu, wibracji i zanieczyszczeń cieków wodnych pyłami i środkami toksycznymi
- utrzymanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej
- materiały łatwopalne składować zgodnie z przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich
- materiały szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia

#### **5.3 Ochrona własności publicznej i prywatnej, przez ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.**

Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową Wykonawca będzie realizował roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

#### **5.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy

- personel nie będzie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych
- zapewnienie i utrzymanie wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie
- prace ziemne w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy prowadzić dopiero po ich wyłączeniu

#### **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed przystąpieniem do realizacji robót upoważniona osoba z kierownictwa budowy winna przeszkolić pod względem BHP robotników i operatorów sprzętu na stanowisku pracy ze specjalnym zwróceniem uwagi na

zasady wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych, zasady postępowania w przypadku występowania zagrożenia oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń. Ważne jest omówienie podstawowych, najczęściej występujących bezpośrednich przyczyn wypadków na budowach o podobnym charakterze (np. błędy w organizacji pracy, nieprawidłowy nadzór, ryzykowne zachowania pracowników), a także przyczyn pośrednich (np. pośpiech, chęć zaoszczędzenia na kosztach sprzętu lub materiałów).

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne
- szkolenie okresowe

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne, ogólne (instruktaż ogólny) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp i regulaminach pracy, zasadami obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na trzy lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe, nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
- udzielania pierwszej pomocy

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

## **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające powstaniu niebezpieczeństwa**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiedni kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- niewłaściwa organizacja pracy

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy

- niewłaściwy stan czynnika materialnego
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego
- wady materiałowe czynnika materialnego
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz stosowania zgodnie z

przeznaczeniem

- organizować, przygotować i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami, obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia odpowiednich działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu)

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

*inż. M. Żejmo*