

Rodzaj opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Opracowanie branżowe:

**ELEKTROENERGETYKA**

Przedsięwzięcie:

**Przebudowa układu drogowego Węzła Św. Maksymiliana wraz z budową tunelu drogowego pod Drogą Gdyńską, torami SKM i PKP w Gdyni.**

Zadanie:

**Przebudowa ulic: Władysława IV, Piłsudskiego, Świętojańskiej oraz Drogi Gdyńskiej**

Obiekt:

**Oświetlenie uliczne i przebudowa urządzeń elektroenergetycznych**

Zleceniodawca / Inwestor:

**Gmina Miasta Gdyni  
81-382 Gdynia Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54**

Numery ewidencyjne działek:

wg właściwości Urzędu Wojewódzkiego**Gmina Gdynia KM GD 58:** 122, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 146, 147, 148, 166, 413/145, 414/145, 520/145, 521/145, 636/130, 664/145, 790/114, 792/139, 794/141, 796/142, 798/143, 800/144, 808/140, 834/158, 1299/169, 1426/159**Gmina Gdynia KM GD 59:** 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 47, 372/228, 389/19, 390/19, 651/228, 699/55, 700/55, 701/51, 702/51, 705/48, 707/234, 775/13, 807/13, 808/13wg właściwości Urzędu Miejskiego**Gmina Gdynia KM GD 56:** 660/421, 662/421**Gmina Gdynia KM GD 58:** 103, 108, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 530/109, 532/112, 677/102, 706/107, 746/179, 755/170, 1226/172, 1275/170, 1276/170, 1300/169, 1304/180, 1305/180, 1430/172**Gmina Gdynia KM GD 59:** 10, 21, 22, 23, 65, 66, 71, 73, 74, 75, 525/70, 546/1, 549/5, 552/6, 555/7, 738/9, 771/9

Autor opracowania	<b>Andrzej Parysek</b> upr. nr 1567/GD/84	
Sprawdzający	<b>mgr inż. Ryszard Kusiński</b> upr. nr 191/63	
Główny Projektant	<b>inż. Wiesław Gadziński</b> upr. nr 2565/Gd/86; Izba POM/BD/1120/01	
Inżynier Projektu	<b>mgr inż. Jan Tadeusz Kosiedowski</b> upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01	
Stanowisko	Imię, nazwisko, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, styczeń 2009 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

## ***U w a g i :***

---

*Kserokopie uprawnień projektowych, przynależności do izb projektowych, kserokopie opinii i uzgodnień oraz oświadczenie projektanta i sprawdzającego, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, znajdują się w „Projekcie zagospodarowania terenu”, stanowiącym integralną część niniejszego opracowania projektowego.*

## **Zawartość opracowania**

---

*BPBK S.A.w Gdańsku – Umowa Nr 9732. Przebudowa układu drogowego Węzła Św. Maksymiliana wraz z budową tunelu drogowego pod Droga Gdyńską, torami SKM i PKP w Gdyni. Oświetlenie uliczne i przebudowa urządzeń elektroenergetycznych . - Projekt Budowlany-*

## **1. Załączniki i uzgodnienia**

## **2. Opis techniczny**

### **2.1. Wstęp**

- 2.1.1. Przedmiot projektu
- 2.1.2. Podstawa opracowania

### **2.2. Oświetlenie zewnętrzne**

- 2.2.1. Kategoria oświetlenia
- 2.2.2. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii.
- 2.2.3. Dane elektroenergetyczne.
- 2.2.4. Budowa nowej sieci oświetleniowej
- 2.2.5. Przebudowa istniejącego oświetlenia
- 2.2.6. Budowa oświetlenia tunelu
- 2.2.7. Konstrukcje wsporcze
- 2.2.8. Oprawy i źródła światła

### **2.3. Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych**

- 2.3.1. Przebudowa linii kablowych SN
- 2.3.2. Przebudowa linii kablowych nn
- 2.3.3. Budowa przyłącza 0,4kV do tunelu dla pieszych

## **3. Informacja BIOZ**

### Spis rysunków

1.	Oświetlenie uliczne. Plan sytuacyjny	- 1:500	rys. nr 1
2.	Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych. Plan sytuacyjny	- 1:500	rys. nr 2
3.	Schemat zasilania oświetlenia		rys. nr 3
4.	Schemat przebudowy sieci SN		rys. nr 4
5.	Schemat przebudowy sieci nn		rys. nr 5

## **2. Opis techniczny.**

### **2.1. Wstęp**

#### **2.1.1. Przedmiot projektu**

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia obszaru ulic: Droga Gdyńska, Władysława IV, Świętojańska, Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego, przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym oraz budowa przyłącza 0,4kV projektowanego tunelu dla pieszych.

#### **2.1.2. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie :

- a) zlecenia Inwestora,
- b) wizji lokalnej,
- c) warunków przyłączenia EZO/SO/WP 113/2006 z dnia 01.08.2006 wydanych przez EZO Sopot (ważne - podpisana umowa i uzgodniony projekt wykonawczy),
- d) warunków przyłączenia nr 08/R2/18615 z dnia 09.12.2008 wydanych przez Energa-Operator S.A. Zakład Gdynia (ważność 2 lata),
- e) ostatecznego uzgodnienia projektu wykonawczego nr 34/2008 z dnia 18.02.2008 wydanego przez Energa-Operator S.A. Zakład Gdynia (ważność 2 lata),
- f) ostatecznego uzgodnienia projektu wykonawczego z dnia 30.01.2008 wydanego przez EZO Sopot (ważność 2 lata),
- g) uzgodnienia nr 77/2007 z dnia 26.02.2007 wydanego przez Wydział Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta w Gdyni – ważność przedłużona o 1 rok do dnia 26.02.2010 (pismo nr UGI.AnK-7332-1/668/2008/9558 z dnia 08.10.2008 wydane przez ZDiZ Gdynia),
- h) uzgodnienie nr 90/2007 z dnia 17.01.2007 wydanego przez JW 4934 Marynarki Wojennej,
- i) projektów branżowych,
- j) uzgodnień z Inwestorem i Użytkownikiem,
- k) obowiązujących norm i przepisów.

## **2.2. Oświetlenie uliczne.**

### **2.2.1. Kategoria oświetlenia**

Projektowane ulice zaliczone są do kategorii oświetlenia A. Norma PN-76/02032 określa wartość średniej luminancji  $L_{SR} = 2 \text{ cd/m}^2$ , przy równomierności nie mniejszej niż 0,40.

### **2.2.2. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii.**

Zasilanie oświetlenia zaprojektowano z szafki oświetleniowej zlokalizowanej przy wejściu do projektowanego tunelu dla pieszych pod ul. Świętojańską – Władysława IV. Szafka oświetleniowa zasilana ze stacji transformatorowej T-2240 „Kopernika-Pralnia”. Pomiar energii zaprojektowano w szafce licznikowej typu SL-1/1 zlokalizowanej przy ww. stacji transformatorowej. Do pomiaru energii zastosować liczniki trójfazowe, dwutaryfowe np. licznik 6C8cd 20(120) PAFAL S.A. Sterowanie zegarem astronomicznym typu Theben SEL 173e wraz z automatem zmierzchowym Grasslin pracującym w przypadku chwilowego zaciemnienia. Lokalizację szafek, trasy i przekroje kabli pokazano na planie sytuacyjnym – rys. nr 1.

### 2.2.3. Dane elektroenergetyczne.

• napięcie zasilania	3x230/400V, 50Hz
• moc zainstalowana	30 kW
• moc zapotrzebowana	30 kW
• współczynnik zapotrzebowania	1,0
• dopuszczalny spadek napięcia	6 %
• układ sieci zasilającej	TN-C
• układ instalacji	TN-S
• dodatkowa ochrona od porażeń :	
nn - szybkie wyłączanie zasilania	
5 s – dla sieci zasilającej	
0,4 s - dla instalacji odbiorczych	

### 2.2.4. Budowa nowej sieci oświetleniowej.

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablem typu YAKY 4x35. Trasy układania kabli pokazano na planach sytuacyjnych. Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004. Numerację projektowanych słupów oświetleniowych należy uzgodnić z ZDiZ Gdynia.

### 2.2.5. Przebudowa istniejącego oświetlenia

W związku z korektą przebiegu krawędzi jezdni Drogi Gdyńskiej zostanie przebudowana część oświetlenia tej ulicy. Przebudowywane oświetlenie zostało rozmieszczone głównie na słupach trakcyjno – oświetleniowych. Lokalizację słupów przed i po przebudowie pokazano na planie sytuacyjnym. Pomiedzy przebudowanymi słupami należy ułożyć nowe odcinki linii kablowych oświetleniowych kablem typu YAKY 4x35.

### 2.2.6. Budowa oświetlenia tunelu.

Projektowane oświetlenie tunelu dla pieszych pod ul. Świętojańską – Władysława IV zasilone zostanie z rozdzielnicy oświetlenia tunelu, zlokalizowanej przy wejściu do tunelu od ul. Świętojańskiej obok szafki oświetlenia ulicznego. Do oświetlenia wnętrza tunelu zastosowano oprawy TUSCAN D852/24HFB 2x36W (oprawy te będą mocowane w narożach tunelu pod sufitem na wysokości 2,5m od posadzki tunelu) Wejścia do tunelu oświetlać będą oprawy oświetleniowe BERGEN D500/212HFRB 2x8W(wpuszczane w ściany oporowe schodów i pochylni) oraz oprawy oświetleniowe TUSCAN D850/24HFB 2x36W(mocowanie do konstrukcji zadaszeń pochylni i schodów). Dodatkowo na d wejściami do tunelu mocowane będą po dwie oprawy WALL MOUNT BRUNEL D237/70CDOTTLB. Sposób sterowania oświetlenia tunelu, oraz funkcje opraw oświetleniowych podłączonych do poszczególnych obwodów ujęto w projekcie wykonawczym. Instalacje Dokładną lokalizację rozdzielnicy oświetlenia tunelu pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 1.

### 2.2.7. Konstrukcje wsporcze.

Projektowane oświetlenie ulic w znacznej części zostanie wykonane na słupach trakcyjno – oświetleniowych ujętych w odrębnym opracowaniu. Szczegóły mocowania opraw z wysięgnikami na słupach trakcyjnych ujęto w projekcie wykonawczym. Pozostałą część oświetlenia należy wykonać z zastosowaniem ocynkowanych słupów stalowych ustawionych na prefabrykowanych fundamentach typu F-150 dostarczanych przez dystrybutora słupów. Dobrano słupy typu o wysokości 9m. Ciągi pieszo rowerowe należy oświetlić oprawami montowanymi bezpośrednio na ocynkowanych słupach stalowych o wysokości 5m. W przypadku umieszczenia słupów w chodniku fundament i śruby mocujące przykryć powierzchnią chodnika. Fundamenty pod słupy należy

zabezpieczyć przed wpływem środowiska abizolem lub inną masą bitumiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Śruby mocujące słup do fundamentu należy zabezpieczyć „kapturkami” termokurczliwymi. Dodatkowo przy montażu i zabezpieczeniu antykorozyjnym słupów i fundamentów należy uwzględnić zalecenia producenta słupów i Właściciela oświetlenia. Oprawy mocować na wysięgnikach. W słupach, gdzie następuje podział sieci oraz w miejscach doprowadzenia trzech kabli zastosować tabliczki przelotowe z mostkami.

### **2.2.8. Oprawy i źródła światła.**

Do oświetlenia ulic zastosowano oprawy PHILIPS SGP340 SON-T 150W II FG SP Selenium z lampami sodowymi 150W, oprawy PHILIPS SGP340 SON-T 250W II FG SP Selenium z lampami sodowymi 250W (ww. oprawy wyposażone są w obudowy z wysokociśnieniowego aluminium i płaską szybą z hartowanego szkła zamiast klosza z poliwęglanu), do oświetlenia ciągów pieszo-rowerowych zastosowano oprawy ELGO typu ZSD-70/70W. Natomiast do oświetlenia przejazdu pod projektowanym oraz istniejącym wiaduktem kolejowym zastosowano oprawy typu NEOS 2 z lampą sodową 150W. Wszystkie oprawy z indywidualną kompensacją mocy biernej do poziomu  $\cos \varphi \geq 0,85$  (z wyłączeniem opraw parkowych), stopień szczelności IP 65/43. Dodatkowo wszystkie oprawy z źródłami światła o mocy 100W i więcej wyposażać w układy oszczędnościowe (np. APC-2 Rabbit), a wszystkie oprawy w osłony (klosze lub szyby) wandaloodporne wykonane z poliwęglanu lub hartowanego szkła.

## **2.3. Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych.**

### **2.3.1. Przebudowa linii kablowych SN**

Istniejące linie kablowe SN-15kV należy przebudować w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym. Przebudowę wykonać przez wykonanie wstawek kablowych. Trasy układania wstawek kablowych oraz typy i przekroje kabli pokazano na planach sytuacyjnych (rys. 2). Przebudowane zostaną linie SN 15kV o numerach: 4106, 4104, 4801, 2101, 2102, 1901, 4700 oraz 1801. Do przebudowy linii kablowych SN zastosowano kable typu XRUHAKXS. Projektowane linie kablowe nie zmieniają istniejącego układu powiązania sieci 15kV. Pod drogami kable układać w rurach ochronnych PVC  $\phi 160$ . Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004.

### **2.3.2. Przebudowa linii kablowych n.n.**

Istniejące linie kablowe n.n. należy przebudować w celu usunięcia kolizji. Projektowane linie kablowe nie zmieniają istniejącego układu powiązania sieci 0,4kV. Trasy układania kabli pokazano na planie sytuacyjnym a układ powiązań na schemacie ideowym. Przy przebudowie linii kablowych nn zastosowano kable typu YAKY oraz mufy kablowe ZRMZ. Przy przejściach pod drogami lub ciągami pieszo-rowerowymi zbudowanymi z nawierzchni nierozbieralnej linie kablowe chronić rurami ochronnymi. Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004.

### **2.3.3. Budowa przyłącza 0,4kV do tunelu dla pieszych**

Przyłącze 0,4kV do tunelu dla pieszych zostanie wykonane zgodnie z warunkami przyłączenia nr 08/R2/18615. Proj. zestaw złączowo – licznikowy (zlokalizowany przy wejściu do tunelu od ul. Partyzantów), należy połączyć linią kablową YAKY 4x120 ze istniejącym złączem kablowym Z-3/U-7 zlokalizowanym przy budynku ul. Partyzantów 39B III. Zgodnie z ww. warunkami technicznymi zastosować półpośredni sposób pomiaru energii elektrycznej. Usytuowanie zestawu złączowo licznikowego przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. nr 2.

## **3. Informacja BIOZ.**

### **3.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

W ramach realizacji inwestycji w zakresie zawartym projekcie należy:

- wybudować linie kablowe nn oświetleniowe;
- wybudować nowe oświetlenie uliczne,
- przebudować istniejące oświetlenie;
- przebudować istniejące linie kablowe nn oraz SN kolidujące z projektowanym układem drogowym
- wybudować przyłączy 0,4kV do tunelu dla pieszych

### **3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych – opis terenu inwestycji;**

Opis terenu

Uzbrojenie podziemne branży elektroenergetycznej

Na terenie inwestycji występują :

- linie kablowe SN 15 kV,
- linie kablowe n.n. 0,4 kV,
- linie kablowe oświetlenia ulicznego 0,4kV,

W celu uniknięcia ewentualnych kolizji lub awarii istniejącego uzbrojenia, należy zgłosić do poszczególnych właścicieli uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych z wyprzedzeniem 7 dni. Roboty rozpocząć od wykonania przekopów próbnych w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i miejsc włączeń projektowanych przewodów do istniejącej sieci. Napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem np. przez podwieszenie w przekroju poprzecznym wykopu.

### **3.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;**

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie inwestycji należy uznać będące pod napięciem:

- linie kablowe SN 15 kV,
- linie kablowe n.n. 0,4 kV,
- linie kablowe oświetlenia ulicznego 0,4kV,
- linie napowietrzne n.n. 0,66 kV – sieć trakcyjna.

### **3.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

**3.4.1)** Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
  - nie występują
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,

- demontaż i montaż słupów oświetleniowych
  - montaż opraw oświetleniowych na słupach
- c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,  
- nie występują
- d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,  
- nie występują
- e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,  
- nie występują
- f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,  
- mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych,
- g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,  
- nie występują,
- h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,  
- nie występują,
- i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,  
- nie występują,
- j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,  
- nie występują,
- k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
  - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
  - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV
- nie występują,
- l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,  
- nie występują,
- m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,  
- nie występują,
- n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;  
- nie występują,

**3.4.2) Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:**

- a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,  
- zabrania się prowadzenia prac budowlano-montażowych w temperaturze poniżej 10 °C
- b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest;  
- nie występują,

**3.4.3) Roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym:**

- a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,  
- nie występują,
- b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów;  
- nie występują,



- 3.4.4)** Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
- a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV, - nie występują,
  - b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,  
- nie występują,
  - c) budowa i remont:
    - linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe),
    - nie występują,
    - sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,
    - budowa sieci trakcyjnej trolejbusowej,
    - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
    - sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych związane z prowadzeniem ruchu kolejowego,
    - nie występują,
  - d) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego;  
- nie występują,
- 3.4.5)** Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:
- a) roboty prowadzone z wody lub pod wodą,  
- nie występują,
  - b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,  
- nie występują,
  - c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,  
- nie występują,
  - d) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;  
- nie występują,
- 3.4.6)** Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:
- a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,  
- nie występują
  - b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;  
- nie występują,
- 3.4.7)** Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;  
- nie występują
- 3.4.8)** Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych;  
- nie występują,
- 3.4.9)** Roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych:
- a) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,

- nie występują,
- b) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;
- nie występują,

**3.4.10) Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t.**

- nie występują,

### **3.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;**

Przed przystąpieniem do robót Inżynier budowy lub osoba upoważniona winna przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników o zachowaniu odpowiedniej ostrożności i obowiązujących przepisach bhp na poszczególnych stanowiskach pracy. oraz instruktażu obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych do robót. Stosowny dokument o przeprowadzeniu takiego szkolenia winien znajdować się na terenie budowy oraz w aktach osobowych pracowników. Szkolenia winny dotyczyć pracowników **wszystkich branż** w zakresie BHP przy wykonywanych robotach.

Wykonywanie prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych:

1. Prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, w zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo pracy, mogą być wykonywane:

- 1) przy całkowicie wyłączonym napięciu,
- 2) w pobliżu napięcia,
- 3) pod napięciem.
- 4) Odległości wokół nie osłoniętych urządzeń i instalacji elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem, wyznaczające granice strefy prac w pobliżu napięcia i strefy prac pod napięciem, wynoszą:

Napięcie znamionowe urządzenia	Strefa	
	prac pod napięciem	prac w pobliżu napięcia
kV	m	m
do 1	do 0,3	powyżej 0,3 do 0,7
powyżej 1 do 30	do 0,6	powyżej 0,6 do 1,4

2. Odległości określone w ust. 1, dla urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, dotyczą tylko linii napowietrznych.

3. Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

4. Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.

### **3.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich**

**sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Zagrożenia w czasie wykonywania robót ziemnych można zmniejszyć lub wyeliminować poprzez

- Stosowanie wygradzeń wykopów i barier ochronnych
- Systematyczną kontrolę stanu deskowania
- Stosowanie przez pracowników obowiązujących zasad bhp
- Przeszkolenie pracowników w zakresie bhp
- Bezwzględne przestrzeganie zakazu dojazdu maszyn i urządzeń w bezpośrednie oddziaływanie na ściany wykopu (min. 3÷5 m)
- Stały dostęp do podręcznej apteczki

Zagrożenia z tytułu pracy maszyn budowlanych

- Po zakończonej pracy w danym dniu maszyny i urządzenia winny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych przy jednoczesnym wyłączeniu instalacji paliwowej i elektrycznej.
- Stanowiska postoju maszyn winny być wygradzone i dozorowane.

W przypadku prac ziemnych i montażowych sprzętem zmechanizowanym przy skrzyżowaniu z kablową linią elektroenergetyczną.

- Prace można wykonać w odległości nie mniejszej niż 5m.
- Kable w gruncie traktować jako czynne będące pod napięciem.
- W rejonie zagrożenia, prace ziemne należy wykonać ręcznie
- Roboty w pobliżu prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych.

Na terenie budowy należy stosować:

środki ochrony indywidualnej pracowników

- Pracowników obowiązuje noszenie obuwia i odzieży ochronnej a przy pracach w pobliżu dźwigów, koparek i innego sprzętu także kasków ochronnych.
- Przy pracy na wysokościach (powyżej 1,5 m ponad poziom terenu lub posadzki) pracownik winien być wyposażony w sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach zagrożenia

- Przenośne bariery
- Taśmy ostrzegawcze
- Osobista odzież ochronna i kaski ochronne
- Łączność telefoniczna w biurze budowy
- Apteczka pierwszej pomocy w biurze budowy
- Wierzenie studni przed wejściem do niej min. 10 min po otwarciu wjazdu.
- Wykopy wykonywane jako szalowane
- Ustawianie w pobliżu osób pracujących w wykopach sprawnych technicznie drabin ewakuacyjnych.
- Traktować jako czynne kable w gruncie będące pod napięciem, roboty w pobliżu prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych.
- Roboty przeciskowe prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych

- Przy pracach ze światłowodami należy przestrzegać wymagań PN-91/T-06700 Bezpieczeństwo przy promieniowaniu emitowanym przez urządzenia laserowe.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio Kierownik Budowy, Kierownik Robót, Majster lub Brygadzysta, stosownie do zakresu obowiązków.
- Obowiązuje zasada, że zawsze na terenie budowy przebywa przynajmniej jedna z tych osób i pełni obowiązki osoby kierującej pracownikami.
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy przerwać pracę i o zaistniałej sytuacji powiadomić kierownika robót, kierownika budowy, majstra budowy lub brygadzystę.
- Prace przy urządzeniach elektrycznych prowadzić w stanie beznapięciowym. Roboty prowadzić pod nadzorem służb energetyki zgodnie z obowiązującą instrukcją eksploatacji oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy

W razie wypadku należy:

- Zabezpieczyć miejsce wypadku
- Poszkodowanemu(ym) udzielić pierwszej pomocy, a w razie potrzeby wezwać pogotowie, policję, straż pożarną
- Niezwłocznie powiadomić o wypadku Kierownictwo Zakładu, Inspekcję Pracy i Inspektora Nadzoru, zgodnie z wymogami prawa

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z 6 II 2003 w sprawie B.H.P. przy wykonywaniu robót budowlanych.

Informacja służy opracowaniu / przed rozpoczęciem robót na budowie / planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (PLAN BIOZ). Opracowany plan należy uzgodnić ze służbą BHP Inwestora.

Opracował  
Andrzej Parysek