

**Umowa nr KB/604/UI/112-W/2014/0237**  
**Poz. PB/ZAMIENNY/6**

# PROJEKT BUDOWLANY - ZAMIENNY

*Branża:* **ELEKTROENERGETYCZNA**

*Nazwa opracowania:* **PROJEKT OŚWIETLANIA ULICZNEGO,  
PRZEBUDOWY URZĄDZEŃ  
ELEKTROENERGETYCZNYCH ORAZ  
TROLEJBUSOWEJ SIECI TRAKCYJNEJ**

*Przedsięwzięcie:* **Rozbudowa skrzyżowania ulicy 10 Lutego z ulicami  
Dworcową i Podjazd w Gdyni wraz z budową kładki  
pieszo-rowerowej nad ul. Podjazd  
jako I etap rozbudowy ulicy 10 Lutego**

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

*Numery ewidencyjne działek:* wg projektu zagospodarowania terenu

<i>Projektant</i>	mgr inż. <b>Paweł Chamski</b>	<i>specj.: sieci, inst. i urz. elektr.</i> <i>upr. nr POM/0182/POOE/14</i> <i>izba POM/IE/0025/15</i>	
<i>Sprawdzający</i>	mgr inż. <b>Piotr Burkhardt</b>	<i>specj.: sieci, inst. i urz. elektr.</i> <i>upr. nr POM/0148/POOE/06</i> <i>izba POM/IE/0093/07</i>	
<i>Inżynier Projektu</i>	mgr inż. <b>Jan Tadeusz Kosiedowski</b>	<i>specj.: konstrukcyjno-inżynierska</i> <i>upr. nr 2808/Gd/87</i> <i>izba POM/BD/2260/01</i>	
<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność, numer uprawnień</i>	<i>Podpis</i>

Gdańsk, 20 styczeń 2016r.

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.



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

---

- I Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**
- II Kopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do izby**
- III Opis techniczny**
  - 1. Podstawa opracowania
  - 2. Cel i zakres opracowania
  - 3. Opis stanu istniejącego
  - 4. Rozwiązanie projektowe
  - 5. Uwagi końcowe
- IV Informacja BIOZ**
- V Część rysunkowa**

Rys. E.1	Oświetlenie uliczne – plan sytuacyjny	1:500
Rys. E.2	Przebudowa trolejbusowej sieci trakcyjnej – plan sytuacyjny	1:500
Rys. E.3	Usunięcie kolizji urządzeń elektroenergetycznych – plan sytuacyjny	1:500

# **I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

---

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane  
(Dz. U. 2013, poz. 1409, z dnia 2 października 2013 r. z późniejszymi zmianami)  
oświadczam, że projekt budowlany - zamienny:

**„Rozbudowa skrzyżowania ulicy 10 Lutego z ulicami Dworcową i Podjazd w  
Gdyni wraz z budową kładki pieszo-rowerowej nad ul. Podjazd  
jako I etap rozbudowy ulicy 10 Lutego”**

w branży elektroenergetycznej

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej

i jest kompletny w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane  
oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej  
z dnia 25 kwietnia 2012 r.

w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego  
(Dz. U. 2012, poz. 462 z późniejszymi zmianami)

Projekt został wykonany zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych  
(w szczególności z art. 29 i 30) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy.

**mgr inż. Paweł Chamski**

*specj.: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
upr. nr POM/0182/POOE/14  
izba POM/IE/0025/15*

.....  
(Podpis projektanta)

**mgr inż. Piotr Burkhardt**

*specj.: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
upr. nr POM/0148/POOE/06  
izba POM/IE/0093/07*

.....  
(Podpis sprawdzającego)

## II KOPIE UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZENIE

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98  
- 1 -

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2014 r.

sygn. akt. 203/POM/OKK/14

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan PAWEŁ PIOTR CHAMSKI**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 22.04.1985 r. w Pszczółkach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0182/POOE/14**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

**Pan Paweł Piotr Chamski upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.


**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**

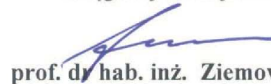
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**



**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski**

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**inż. Eugeniusz Blicharski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Paweł Piotr Chamski  
83-032 Pszczółki, Skowarcz, ul. Żuławska 15
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40/44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 21 grudnia 2006 r.

syg. akt 211/POM/OKK/06

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że:

Pan PIOTR BURKHARDT

magister inżynier

urodzony dnia 30.05.1977 r w Elblągu

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0148/POOE/06

do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kołasa

WICEPRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

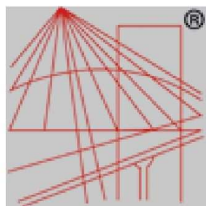
Ziemowit Suligowski



### Otrzymują:

1. Pan Piotr Burkhardt  
80-427 Gdańsk, ul. Kościuszki 118 b/4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-6F4-L9Y-C9T \*

Pan Paweł Piotr Chamski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0025/15

adres zamieszkania Skowarcz ul. Żuławska 15, 83-032 Pszczółki

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

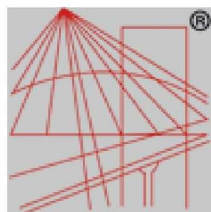
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-02 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-6AD-VWS-BZU \*

Pan Piotr Burkhardt o numerze ewidencyjnym POM/IE/0093/07

adres zamieszkania ul. Kościuszki 118 B/4, 80-427 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-10 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### III OPIS TECHNICZNY

---

#### 1. Podstawa opracowania.

Podstawami opracowania są:

- umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, a BPBK S.A. w Gdańsku,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla tematu j.w.,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia z gestorami sieci,
- obowiązujące normy i przepisy.

#### 2. Cel i zakres opracowania oraz opis wprowadzonych zmian.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej zawierającej budowę oświetlenia ulicznego, przebudowę urządzeń elektroenergetycznych oraz przebudowę trolejbusowej sieci trakcyjnej ze względu na rozbudowę skrzyżowania ulicy 10 Lutego z ulicami Dworcową i Podjazd w Gdyni wraz z budową kładki pieszorowerowej nad ul. Podjazd.

##### **Opis wprowadzonych zmian w stosunku do pierwotnego projektu budowlanego:**

1. Zmiana lokalizacji słupów trakcyjnych oraz trakcyjno-oświetleniowych nr 45, 48, 49, 53 i 55 oraz wynikające z tego zmiany trasy przewodów oraz zawiesznień sieci trakcyjnej.
2. Dostosowanie oświetlenia ulicznego do nowych lokalizacji słupów trakcyjnych – słupy trakcyjno-oświetleniowe nr 45 (1.1/1), 53 (1.2/1) i 55 (1.3/1) oraz wynikające z tego zmiany trasy kabli oświetleniowych.
3. Zmiana lokalizacji słupów oświetleniowych na kładce nr 4.2.1/1, 6.1/1 i 6.2/1 oraz wynikające z tego zmiany trasy kabli oświetleniowych.
4. Wprowadzenie zaprojektowanej wg pierwotnego projektu budowlanego linii kablowej zasilającej istn. wiatę przystankową do projektowanej wiaty przystankowej.
5. Zmiana trasy przebudowy kabli nN-0,4kV YAKXS 4x120 oraz SN-15kV nr 014901 i 010809.
6. Wydłużenie przebudowy kabli SN-15kV nr 014902 oraz 014901.
7. Rozszerzenie zakresu o zabezpieczenie oraz przełożenie linii kablowych zasilających sieć trakcyjną.
8. Rozszerzenie zakresu o usunięcie kolizji złącza wnątkowego EO Sopot zasilającego oświetlenie tunelu w ciągu ul. Podjazd.
9. Rozszerzenie zakresu o doświetlenie ścieżki rowerowej – słup trakcyjno-oświetleniowy nr 1.1.1/1 oraz słup oświetleniowy nr 8.1/1 oraz wynikające z tego doprojektowanie kabli oświetleniowych.
10. Rozszerzenie zakresu o przebudowę słupa trakcyjnego nr 62 oraz wynikające z tego zmiany trasy przewodów oraz zawiesznień sieci trakcyjnej.
11. Rozszerzenie zakresu o wpięcie szafy LWT do systemu TRISTAR.

#### 3. Opis stanu istniejącego.

##### 3.1. Stan istniejący.

W omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacyjne (ściekowe i deszczowe),
- sieci telefoniczne kablowe i kanalizacji teletechnicznej,
- sieci gazowe i ciepłownicze,

- trolejbusowa sieć trakcyjna,
- sieci elektroenergetyczne oraz oświetleniowe.

#### **4. Rozwiązanie projektowe.**

##### **4.1. Oświetlenie uliczne.**

###### **4.1.1. Kategoria oświetlenia.**

Zgodnie z normą PN-EN 13201 ul. Podjazd zaliczono do klasy oświetleniowej ME4a. Powyższa norma określa najmniejszą dopuszczalną wartość średniej luminancji na poziomie  $L=0,75\text{cd/m}^2$ , przy równomierności nie mniejszej niż  $U_0=0,4$ .

Zgodnie z normą PN-EN 13201 ciąg pieszo-rowerowy zaliczono do klasy oświetleniowej S3. Powyższa norma określa najmniejsze średnie natężenie oświetlenia na poziomie  $E=7,5\text{lx}$ , przy minimalnej wartości natężenia oświetlenia  $E_{\min}=1,5\text{lx}$ .

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

Projektowane oświetlenie zasilane będzie ze słupów oświetleniowych i trakcyjno-oświetleniowych zaprojektowanych w pierwotnym projekcie budowlanym zasilanych z istniejącej szafy oświetlenia ulicznego „SO 872” zlokalizowanej przy posesji nr 9 przy ulicy Morskiej.

###### **4.1.3. Budowa nowej sieci oświetleniowej.**

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablem typu YAKXS 4x35+FeZn 25x4 z żyłami o barwach zgodnych z PN. Zestawy oświetlenia pośredniego oznaczone na planie sytuacyjnym symbolem „A” zasilić kablem YKY 3x4. Trasy linii kablowych powinny zostać wytyczone przez geodetę. Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

###### **4.1.4. Konstrukcje wsporcze.**

Projektowane oświetlenie ulicy Podjazd i ciągu pieszo-rowerowego zostanie wykonane na słupach trakcyjno-oświetleniowych. Wysokość zawieszenia, wysięgnik, kąt nachylenia oprawy zgodnie z oznaczeniami na planie sytuacyjnym.

Projektowane oświetlenie rampy na kładkę pieszo-rowerową wykonać z zastosowaniem ocynkowanych słupów oświetleniowych zamocowanych do konstrukcji kładki zgodnie z opracowaniem branży mostowej. Słup oświetleniowy nr 8.1/1 ustawić na prefabrykowanym fundamencie typu F150 dostarczonym przez dystrybutora słupa. Wysokość zawieszenia opraw zgodnie z oznaczeniami na planie sytuacyjnym.

Zastosowane wysięgniki oraz słupy oświetleniowe powinny być koloru opraw oświetleniowych, stalowe, ocynkowane ogniowo, fabrycznie malowane proszkowo, o grubości blachy min. 4mm.

Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i Właściciela oświetlenia. We wnękach słupowych należy zainstalować tabliczki bezpiecznikowe dwurzędowe, bez względu na ilość doprowadzonych kabli do słupa (wzór stosowany przez EO Sopot), na potrzeby oświetlenia świątecznego. Wykonać połączenie zerujące pomiędzy zaciskiem słupa, a zaciskiem PEN tabliczki słupowej przewodem typu LgY16.

Numerację słupów należy uzgodnić na roboczo z Zarządem Dróg i Zieleni w Gdyni.

***W miejscach gdzie słupy oświetleniowe zbliżają się do obcego uzbrojenia fundamenty słupów oświetleniowych montować tak, aby zachowane były odległości normatywne od tego uzbrojenia, lub stosować dodatkowe osłony i wzmocnienia.***

#### **4.1.5. Oprawy i źródła światła.**

Do oświetlenia ul. Podjazd i ciągu pieszo-rowerowego zastosowano oprawy oświetleniowe zgodne z normą PN-EN 60598-2-3:2006 wyposażone w lampę sodową 150W o podwyższonej sprawności i min. trwałości średniej (50%) 30000h, z układem optycznym umożliwiającym regulację rozsyłu strumienia świetlnego, korpusem aluminiowym oraz płaską szybą, o konstrukcji umożliwiającej bez narzędziową wymianę lampy i osprzętu, wyposażone w złącze odłączające zasilanie oprawy w trakcie czynności serwisowych.

Do oświetlenia projektowanej ścieżki rowerowej oraz rampy do kładki pieszo-rowerowej zastosowano zestawy oświetlenia pośredniego zgodne z normą PN-EN 60598-2-3:2006. Naświetlacz wyposażony w lampę metalohalogenkową 70W o podwyższonej sprawności i min. trwałości średniej (50%) 16000h. Wszystkie oprawy w I klasie ochronności, z indywidualną kompensacją mocy biernej do poziomu  $\cos\phi \geq 0,85$ , stopień szczelności IP 66, obudowa oprawy z odlewu aluminiowego, odbłyśnik ze specjalnego tworzywa o wysokiej wytrzymałości i wysokim współczynniku odbicia światła, o rozsyłe światła w kierunku dolnej półsfery.

W zależności od przeznaczenia stosować jednolite typoszeregi opraw i słupów oświetleniowych.

#### **4.1.6. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych.**

Oprawy oświetleniowe zasilić przewodem YDY 3x2,5 z tabliczki bezpiecznikowej zainstalowanej we wnęce słupa lub wnęce rewizyjnej w konstrukcji kładki (oprawy oznaczone symbolem „A”). Na słupach trakcyjno-oświetleniowych z żerdzi wirowanej tabliczki słupowe i zabezpieczenia opraw należy umieścić na słupie w rozdzielnicach słupowych np. Fibox Solid. Każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie wkładką topikową Bi-Wts 6A.

#### **4.1.7. Zasilanie wiaty przystankowej.**

Wiatę przystankową na terenie inwestycji należy zasilić kablem typu YKXS 3x4 ze słupa oświetleniowego nr 1/2 - kabel zaprojektowany w ramach pierwotnego projektu budowlanego doprowadzony do istn. wiaty należy wprowadzić do projektowanej wiaty. Kabel w miejscu wyjścia z terenu osłonić rurą ochronną stalową.

#### **4.1.8. Usunięcie kolizji wnękowej szafki oświetlenia tunelu przy ul. Podjazd.**

W związku z poszerzeniem tunelu przy ul. Podjazd zachodzi konieczność przebudowy istniejącej wnękowej szafki oświetlenia tunelu należącej do Energa Oświetlenie Sp. z o.o. W tym celu należy zdemontować istniejącą szafkę i w zamian zabudować nową zlokalizowaną we wnęce ściany tunelu w miejscu dostępnym dla służby eksploatującej. Z szafki wyprowadzić dwa obwody przewodami jak w stanie istniejącym i połączyć z istniejącym oświetleniem tunelu. Dodatkowo należy przedłużyć zasilanie szafki kablem typu YAKY 4x35. Zdemontowaną szafkę należy przekazać do magazynu Energa Oświetlenie Sp. z o.o.

## 4.2. Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych.

Istniejące elektroenergetyczne linie kablowe należy przebudować w celu usunięcia kolizji z projektowanym ciągiem pieszo-rowerowym poprzez wykonanie wstawek kablowych lub ułożenie odcinków linii kablowych nowymi trasami. Projektowane linie kablowe nie powinny zmieniać istniejącego układu powiązania sieci 0,4kV oraz 15kV. Do przebudowy linii kablowych SN zastosować kable typu XRUHAKXS o odpowiednim przekroju oraz mufy przejściowe i przelotowe, natomiast przy przebudowie linii kablowych nn - kable typu YAKXS o odpowiednim przekroju oraz mufy kablowe odpowiedniego typu. Przy przejściach pod drogami lub ciągami pieszo-rowerowymi zbudowanymi z nawierzchni nierozbieralnej linie kablowe osłaniać rurami ochronnymi HDPE (Ø160 dla linii kablowych SN-15kV oraz Ø110 i Ø160 dla linii kablowych nn-0,4kV).

## 4.3. Przebudowa trolejbusowej sieci trakcyjnej.

### 4.3.1. Sieć trakcyjna.

W granicach opracowania w ciągu ulicy Morskiej i Podjazd istnieje trolejbusowa sieć trakcyjna o zawieszeniu płaskim, podwieszona na stalowych słupach kratowych, betonowych słupach trakcyjno-oświetleniowych i kotwiona do budynków. Niniejsze opracowanie obejmuje korektę trasy istniejących przewodów jezdnych trolejbusowej sieci trakcyjnej oraz przestawienie kolidujących słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych z projektowaną ścieżką rowerową i korektą ul. Podjazd.

### 4.3.2. Ogólna charakterystyka.

Projektowana sieć trakcyjna trolejbusowa spełnia wymogi polskiej normy PN-K-92002 „Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa”

### 4.3.3. Tabela danych charakterystycznych sieci trakcyjnej.

L.p.	Wyszczególnienie	Parametry
1	Typ sieci	Płaska wahadłowa
2	Przewody jezdne	Djp 100
3	Typ zawieszenia sieci	płaski
4	Wysokość toru przewodu jezdnego	5,5m od poziomu jezdni (z wyjątkiem odcinka pod wiaduktem)
5	Max. naciąg przewodu jezdnego	800 daN
6	Odstęp między przewodami jednego toru	0,6m± 0,05m
7	Izolacja sieci	podwójna
8	Osprzęt sieciowy	Elektroline Czechy
9	Napięcie robocze sieci trakcyjnej	600V

### 4.3.4. Konstrukcje nośne sieci trakcyjnej.

W ramach przebudowy należy wymienić wysięgniki, liny nośne, podwieszenie sieci trakcyjnej oraz przewody jezdne. Zawieszenia poprzeczne należy wykonać z wykorzystaniem linki stalowej nierdzewnej N35 o przekroju 35mm<sup>2</sup> oraz wysięgników ze szkło-laminatu o przekroju pełnym Ø55 typu TV VYL1 o długości 3,5m i 4m. Sieć trakcyjna wykonana jest w podwójnej izolacji między przewodem toru jezdnego plus i minus, oraz między przewodem toru jezdnego plus i minus a ziemią.

Przebudowę sieci należy wykonać zgodnie ze schematem podanym na planie sytuacyjnym rys. nr E.2.

Wysokość mocowania obchwyty słupowych została określona ze wzoru:

$h_o = h_{pl} + L \cdot n_{pl}$ , gdzie:

$h_o$  – wysokość montażu obejm na słupie,

$h_{pl}$  – wysokość zawieszenia przewodu jezdnego,

$L$  – odległość punktu podwieszenia od słupa,

$n_{pl}$  – nachylenie konstrukcji nośnej linkowej.

Zalecane wartości nachyleń konstrukcji nośnej linkowej wynosi  $n = 0,1-0,05$ .

Podwieszenie przewodu jezdnego wykonać przy pomocy zawieszek na prostej typu TB-1N. Dla zawieszek na załomach należy stosować zawieszki odpowiednie do kąta załomu przewodu jezdnego:

- TB-1Na – kąt załomu 2-3°;
- TB-1Nb – kąt załomu 3-4°;
- TB-1Nc – kąt załomu 4-5°;
- TB-1Nd – kąt załomu 5-7°;
- TB-1Ne/TB-1Ge – kąt załomu 7-10°;
- TB-1Nf – kąt załomu 10-13°;
- TB-1Ng/TB-1Gg – kąt załomu 13-30°;

#### 4.3.5. Słupy i fundamenty.

Na konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej przewidziano słupy trakcyjne i trakcyjno-oświetleniowe strunobetonowe wirowane EM o długości 10,5 i 12m i o wytrzymałości znamionowej 15 i 20kN.

Słupy strunobetonowe wirowane mocowane będą w fundamentach dobranych odpowiednio do naciągu słupa pochodzącego od sieci trakcyjnej i odpowiednio do właściwości gruntu w miejscu posadowienia. Przy montażu słupy należy przed zalaniem ich betonem w szklance fundamentu odchylić o 1° w kierunku przeciwnym do działania siły wypadkowej pochodzącej od naciągu sieci trakcyjnej.

Dolne części słupa należy wyposażyć w głowice słupowe (cokoły) wyniesione 20cm ponad grunt. Słup od fundamentu wraz głowicą do wysokości 0,4m ponad grunt pokryć roztworem asfaltowym do gruntowania podłoża a następnie masą asfaltową.

Projekt konstrukcyjny fundamentów słupów oraz przebudowy oświetlenia ulicznego stanowi oddzielne opracowanie. W celu zasilania opraw oświetleniowych na słupach trakcyjno-oświetleniowych przewidziano montaż rozdzielnic słupowych np. Fibox Solid.

#### UWAGA!

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu fundamentów w pobliżu istniejącego uzbrojenia a w szczególności wodociągu wA400. Wykonanie fundamentów należy poprzedzić wykonaniem przekopów próbnych w celu sprawdzenia dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia a w szczególności w/w wodociągu.

Wykaz działek, na których zaprojektowano słupy trakcyjne i trakcyjno-oświetleniowe				
Lp.	Nr słupa	Obręb	Numer działki	Właściciel
1	45STO	0013	292	Skarb Państwa
2	48ST	0013	292	Skarb Państwa
3	49ST	0013	292	Skarb Państwa
4	53STO	0013	292	Skarb Państwa
5	55STO	0013	284	Województwo Pomorskie
6	62ST	0013	276	Województwo Pomorskie

#### **4.3.6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.**

Zastosowano podwójną izolację sieci trolejbusowej względem konstrukcji wsporczych. Nie jest więc wymagana dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym od strony sieci trakcyjnej.

#### **4.3.7. Demontaże.**

Materiały z demontażu – osprzęt sieciowy przewidziany do demontażu należy zdać protokołem do PKT Gdynia. Słupy trakcyjne po demontażu należy zutylizować. Sposób utylizacji Wykonawca uzgodni z PKT Gdynia.

#### **4.3.8. Zabezpieczenie istniejących linii kablowych trakcyjnych.**

Występujące w rejonie inwestycji linie kablowe trakcyjne należy zabezpieczyć pod projektowaną ścieżką rowerową rurami dwudzielnymi HDPE Ø110 zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E.2. Dodatkowo na trasie linii kablowych należy zamontować 3 studnie kablowe SKR-1 pogłębione o dodatkowy element 20cm.

Na rurach należy w odstępach co 10m i przy każdej studzience stosować opaski kablowe z trwale wygrawerowanymi danymi: „nazwa Właściciela”, „Rok budowy”, natomiast na kablach w kanalizacji w każdej studni należy umieścić opaski kablowe z trwale wygrawerowanymi danymi: „nazwa Właściciela”, „Typ i przekrój kabla”, „Rok budowy”. Ostateczną treść opasek kablowych uzgodnić z Właścicielem. Przy zasypywaniu wykopu z kablem ziemię zagęszczać warstwami, a po zakończeniu budowy teren uporządkować.

Wskazany na planie sytuacyjnych odcinek linii kablowych trakcyjnych należy przełożyć na nową trasę wyносяc poza projektowaną ścieżkę rowerową.

#### **4.4. Wpięcie szafy LWT do systemu TRISTAR.**

Zaprojektowana kanalizacja dla potrzeb sygnalizacji świetlnej uwzględnia podłączenie szafy LWT i sterownika sygnalizacji świetlnej do kanalizacji TRISTAR. Szafa LWT zostanie włączona do istniejącej sieci TRISTAR światłowodem 12J prowadzonym w istniejącej i projektowanej kanalizacji. Szczegóły połączeń kablowych zostaną przedstawione w odrębnym projekcie wykonawczym.

#### **4.5. Ochrona od porażeń.**

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 w urządzeniach elektrycznych do 1kV ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez izolowanie części czynnych będących pod napięciem. Ochronę przed dotykiem pośrednim realizuje się przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. Każdy słup oświetleniowy należy uziemić. W projektowanych instalacjach zastosowano układ TN-S (oddzielne przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”). W związku z tym należy przyłączyć do żyły PE metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Należy przestrzegać zasady, aby żyła PE miała barwę żółto-zieloną i nie posiadała przerw. Zgodnie z normą PN-E-05115 w urządzeniach elektrycznych o napięciu wyższym niż 1kV ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez zachowanie normatywnych odległości. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przewidziano uziemienie ochronne.



## 5. Uwagi końcowe.

Roboty związane z budową oświetlenia ulicznego, przebudową urządzeń elektroenergetycznych oraz przebudową trolejbusowej sieci trakcyjnej może wykonywać jedynie wykonawca branży elektrycznej posiadający duże doświadczenie w utrzymaniu i budowie urządzeń elektroenergetycznych.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie. Występujące kable traktować jako czynne. Przy słupach i szafce oświetleniowej pozostawić odpowiednie zapasy kabli. Przed przystąpieniem do prac powiadomić na piśmie zainteresowane instytucje celem wyznaczenia nadzoru technicznego.

Prace związane z przebudową sieci trakcyjnej prowadzić z zachowaniem ciągłości kursowania komunikacji trolejbusowej.

Wszelkie niezbędne wyłączenia sieci na czas demontażu istniejącej sieci i montażu nowej oraz wszelkie prace skutkujące zatrzymaniem komunikacji trolejbusowej uzgodnić z PKT Gdynia i Zarządem Komunikacji Miejskiej w Gdyni.

Osprzęt sieci przewidziany do demontażu w zakresie opracowania należy zdać do PKT Gdynia.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót Inwestor winien uzyskać zgodę na ingerencje w środki trwałe stanowiące majątek PKT Gdynia Sp. z o.o.

Przed rozpoczęciem prac sieciowych Wykonawca winien zgłosić gotowość do PKT Gdynia.

Kierownik Budowy jest zobowiązany sporządzić plan BIOZ i zaznajomić z nim pracowników przed rozpoczęciem każdego etapu budowy.

*Opracował*

*mgr inż. Paweł Chamski*

## **IV INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA**

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

W ramach realizacji inwestycji w zakresie zawartym w projekcie należy wybudować oświetlenie uliczne, przebudować kolidujące urządzenia elektroenergetyczne oraz przebudować sieć trakcyjną trolejbusową.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych – opis terenu inwestycji**

Opis terenu

Uzbrojenie podziemne branży elektroenergetycznej

Na terenie inwestycji występują :

- linie kablowe SN 15kV,
- linie kablowe nn 0,4kV.

Uzbrojenie naziemne branży elektroenergetycznej

Na terenie inwestycji występują

- trolejbusowa sieć trakcyjna 0,6kV.

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. 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 15kV,
- linie kablowe nn 0,4kV,
- trolejbusowa sieć trakcyjna 0,6kV.

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

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 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
  - nie występują
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
  - montaż osprzętu sieci trakcyjnej trolejbusowej
- c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8m,

- 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,
- nie występują
- 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:
  - 3,0m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV,
  - występują,
  - 5,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
  - 10,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV
  - 15,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV
  - 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 1m,
- nie występują,
- n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;
- nie występują,

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,

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,
- 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 15,0m - dla linii o napięciu znamionowym 110kV,
    - nie występują;
  - b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV,
    - nie występują.
  - c) budowa i remont:
    - linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe),
      - nie występują,
    - sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,
      - występują,
    - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
      - nie występują,
    - 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,
- 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,
- 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;
    - występują,
- 4.7. Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;
  - nie występują,

- 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,
- 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,
- 4.10. Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t;  
- nie występują,

## 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
110	do 1,1	powyżej 1,1 do 2,1

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.

**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
- Wietrzenie studni przed wejściem do niej min. 10 min. po otwarciu wylazu.
- 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 Brygadziści, 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 brygadziście.
- 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*

*mgr inż. Paweł Chamski*