

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ELEKTRYCZNY

OBIEKT : REWITALIZACJA SKWERU JANA PAWŁA II
W MODLIBORZYCACH

ADRES: SKWER U ZBIEGU ULIC: PIŁSUDSKIEGO, BŁOTNEJ I KOWALSKIEJ
W MODLIBORZYCACH

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

**NAZWA
ZADANIA:** PRZEBUDOWA LINII KABLOWEJ SN-15 KV,
PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNO-KABLOWEJ NN
LINIA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO, PARKOWEGO

INWESTOR: GMINA MODLIBORZYCE
ul. Piłsudskiego 63
23-310 Modliborzyce

PROJEKT ZAWIERA

==
przebudowa linii kablowej SN-15 kV,
przebudowa linii napowietrzno-kablowej niskiego napięcia
budowa oświetlenia zewnętrznego, parkowego
== ==

Projekt opracował: inż. Lesław Muzyka
upr. 420/Lb/01

Projekt sprawdził mgr inż. Marian Oleszek
upr. LUB/0183/PWOWE/08

Data: kwiecień 2014 r.

SPIS TREŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI:

□ Strona tytułowa.....	str.	1
□ Spis zawartości	str.	2
□ Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str.	3
□ Uprawnienia budowlane projektanta	str.	4
□ Uprawnienia budowlane sprawdzającego	str.	5
□ Zaświadczenie o przynależności do LOIB projektanta	str.	6
□ Zaświadczenie o przynależności do LOIB sprawdzającego	str.	7
□ Warunki usunięcia kolizji nr RE-5/RM/6/280/2014 z dn. 02.07.2014 r.	str.	8-9
□ Uzgodnienie branżowe RE Stalowa Wola nr 70/2014 z dn. 04.07.2014 r.	str.	10
□ Odniesienie się do uwag uzg. RE Stalowa Wola nr 70/2014 z dn. 04.07.2014 r.	str.	11
□ Opinia ZUDP w Janowie Lubelskim nr 107/2014 z dn. 07.05.2014 r.	str.	12-13
□ Część opisowa	str.	14-18
I. PPRJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
II. OPIS TECHNICZNY		
1. Temat i zakres opracowania.		
2. Podstawa opracowania.		
3. Linia kablowa średniego napięcia		
4. Linia niskiego napięcia		
5. Linia oświetlenia wydzielonego, parkowego		
6. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa		
7. Obliczenie wymaganej rezystancji linii kablowej		
8. Warunki bezpieczeństwa.		
9. Uwagi końcowe		
III. Informacja BIOZ	str.	19-20
VI. Zestawienie materiałów	str.	21-23
Rysunki	str.	24-25
• Plan projektowanej przebudowy kolizji na mapie w skali 1:500.....	Rys.	nr 1
• Schemat projektowanej przebudowy kolizji	Rys.	nr 2

Oświadczenie

W oparciu o art. 20 ustawy prawa budowlanego (Dziennik Ustaw - nr 243 z 2010 r, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlano-wykonawczy pod nazwą: **Rewitalizacja skweru Jana Pawła II branża elektryczna - przebudowa linii kablowej SN-15 kV, przebudowa linii napowietrzno-kablowej niskiego napięcia, budowa oświetlenia zewnętrznego, parkowego**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor zadania: GMINA MODLIBORZYCE
ul. Piłsudskiego 63
23-310 Modliborzyce

Niniejszym oświadczam, że urządzenia energetyczne podlegające przebudowie **linii**, zlokalizowane będą na działkach nr ewidencyjny: 376, 1957, 377/5, 377/2, 377/3, 377/5, obręb ewidencyjny Modliborzyce. **W/w urządzenia nie naruszają własności innych działek.**

Janów Lubelski, 10.04.2014 r.

Projektant

Sprawdzający

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU- CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy linii kablowej SN-15 kV, linii napowietrzno-kablowej niskiego napięcia oraz budowa oświetlenia zewnętrznego, parkowego w Modliborzycach, skwer u zbiegu ulic: Piłsudskiego, Błotnej i Kowalskiej, na dz. nr 376, 1957, 377/5, 377/2, 377/3, 377/5, obręb ewidencyjny Modliborzyce.

2. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektuje się przebudowę kolizji urządzeń energetycznych w projektowanym zagospodarowaniu terenu: przebudowa linii kablowej SN-15 kV, linii napowietrzno-kablowej niskiego napięcia oraz budowa oświetlenia zewnętrznego, parkowego w Modliborzycach, skwer u zbiegu ulic: Piłsudskiego, Błotnej i Kowalskiej, na dz. nr 376, 1957, 377/5, 377/2, 377/3, 377/5, obręb ewidencyjny Modliborzyce.

3. Zestawienie powierzchni i długości linii

3.1. Urządzenia na majątku PGE do przebudowy

- Linia kablowa SN-15 kV typu XUHAKXS 3x1x70 dł. 45(55) m
- Linia napowietrzna niskiego napięcia na słupach E, przewodami AsXSn 4x70 + AsXSn 2x35 dł. 95(100) m.
- Linia kablowa YAKY 4x120, YAKY 4x35 dł. 68(86) m.

3.2. Urządzenia na majątku Gminy Modliborzyce – oświetlenie zewnętrzne.

- Odcinek linii kablowej, wydzielonej oświetlenia parkowego: YAKY 4x16 dł. 244 (280) m.
- Odcinek linii kablowej, wydzielonej oświetlenia ulicznego: YKY 3x2,5 m. dł. 51(65) m.
- Słupy oświetleniowe, parkowe, typu SP-4W ROSA, z oprawami OW 70W - 7 szt.
- Oprawy najazdowe typu XARD DL-40 - 3 szt.

4. Dane dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w obszarze ochrony zabytków, przyrody i krajobrazu. Planowane przedsięwzięcie nie spowoduje bezpośredniego i pośredniego negatywnego wpływu na w/w środowiska.

5. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.

Nie dotyczy.

6. Dane dotyczące dziedzictwa kulturowego i zabytków, oraz dóbr kultury współczesnej.

Nie dotyczy.

7. Dane dotyczące komunikacji i infrastruktury technicznej.

Nie dotyczy.

8. Dane dotyczące ochrony interesów osób trzecich.

Nie dotyczy.

9. Dane dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie na podstawie przepisów odrębnych.

Nie dotyczy.

II. OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany przebudowy linii kablowej SN-15 kV, linii napowietrzno-kablowej niskiego napięcia oraz budowa oświetlenia zewnętrznego, parkowego w Modliborzycach, skwer u zbiegu ulic: Piłsudskiego, Błotnej i Kowalskiej, na dz. nr 376, 1957, 377/5, 377/2, 377/3, 377/5, obręb ewidencyjny Modliborzyce.

Zakres opracowania obejmuje:

Urządzenia na majątku PGE

- o Linia kablowa SN-15 kV typu XUHAKXS 3x1x70 dł. 45(55) m
- o Linia napowietrzna niskiego napięcia na słupach E, przewodami AsXSn 4x70 + AsXSn 2x35 dł. 95(100) m.
- o Linia kablowa YAKY 4x120, YAKY 4x35 dł. 68(86) m.

Urządzenia na majątku Gminy Modliborzyce – oświetlenie zewnętrzne.

- o Odcinek linii kablowej, wydzielonej oświetlenia parkowego: YAKY 4x16 dł. 244 (280) m.
- o Odcinek linii kablowej, wydzielonej oświetlenia ulicznego: YKY 3x2,5 m. dł. 51(65) m.
- o Słupy oświetleniowe, parkowe, typu SP-4W ROSA, z oprawami OW 70W - 7 szt.
- o Oprawy najazdowe typu XARD DL-40 - 3 szt.

2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie inwestora.
2. Operat geodezyjny w skali 1:500
3. Warunki przebudowy znak: RE-5/RM/ŁA/P/6/280/2014 z dn. 02.07.2014 r. wydane przez RE Stalowa Wola.
4. Wizja lokalna w terenie oraz uzgodnienia z inwestorem oraz właścicielami działek.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072 z 16.09.2004).
6. Polska Norma PN-76/E-5125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
7. Polska Norma PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne – projektowania i budowa.
8. Polska Norma PN-EN 13 201: 2007 Oświetlenie dróg.
9. Katalog Kable i Przewody Elektroenergetyczne TELE-FONIKA Kable Sp. z o.o. S.K.A. Kraków - Edycja 2011
10. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.
11. Zasady i warunki przyłączania urządzeń odbiorców do elektroenergetycznej sieci PGE Dystrybucja SA.

3. Linia kablowa średniego napięcia.

Zgodnie w warunkami przebudowy znak: RE-5/RM/ŁA/P/6/280/2014 z dn. 02.07.2014 r. wydanymi przez RE Stalowa Wola należy kolidujące urządzenia przenieść poza obręb kolizji lub dostosować do zmienionych warunków spełniając wymogi polskich norm i obowiązujących przepisów.

W związku ze zmianą przebiegu ul. Kowalskiej należy przebudować odcinek linii kablowej średniego napięcia relacji: st. trafo Modliborzyce Błotna – st. trafo Modliborzyce UG typu HUHAKXS 3x1x70 na odcinku 45 m. Należy kabel przeciąć, poprowadzić po nowej trasie wykonując dwie mufy przelotowe. Należy stosować kabel XUHAKXS 3x1x 70 mm² – 20kV, mufy przelotowe RAYCHEM typu: POLJ-24/1x120-240

Kabel układać wg trasy pokazanej na rys. nr 1. Głębokość ułożenia kabla – 90 cm na warstwie piasku 10cm w wykopie o szer. 0,4m. Ułożony kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, następnie 15cm warstwą rodzimego gruntu, nad którą jako osłonę ostrzegawczą przed uszkodzeniami mechanicznymi zastosować folię kalandrowaną koloru czerwonego.

Przed zasypaniem kabel zaopatrzyć w trwałe oznaczniki identyfikacyjne (*ołowiane lub PCV*) zawierające nazwę linii kablowej, typ kabla, napięcie, rok budowy oraz wykonawcę oraz należy go powiązać w trójkąt – wiązanie opaską sciskającą w odl. co 3 m. Kabel w wykopie układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Przy mufach i przepustach przewidzieć zapasy po ok. 2,5m z każdej strony. Roboty kablowe wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Po zakończeniu robót montażowych wykonać niezbędne pomiary, badanie kabla oraz inwentaryzację geodezyjną.

Przejście pod drogą (proj. ul. Kowalska) prowadzić w rurze ochronnej AROT SRS 160 dł. 12 m. Wyjścia kabli z rury uszczelnić masą plastyczną.

Przed zasypaniem wykonać badanie oraz próby napięciowe linii kablowej SN (badania dokona upoważniona grupa po uzgodnieniu z RE Stalowa Wola).

Kabel podlega odbiorowi przed zasypaniem technicznym służbom RE.

Przed zasypaniem należy wykonać dokładną inwentaryzację trasy przy udziale geodety.

4. Linia niskiego napięcia.

a) Ul. Błotna

Należy przebudować odcinek linii napowietrznej niskiego napięcia z przewodami gołymi 4x70+35 AL. na izolowane: AsXSn 4x70 + 2x35 dł. 95(100) m. w prześle sł. nr 9 - sł. nr 12. Słupy stosować typu E, istniejące przyłącza izolowane pozostają bez zmian – należy przepiąć ich na słupy nowe (po wymianie) – wg rys. nr 1, rys. nr 2. Na słupie nr 10 zamontować ograniczniki przepięć: BOPi 0,6/5 – 4 szt. oraz podpiąć do uziemienia nie o rezystancji nie większej niż 10 Ω . Kable na słupie nr 10 chronić rurą kablową BE 50/80 dł. 3 m. Na słupie nr 10 zamontować ograniczniki przepięć: BOPi 0,6/5 – 4 szt. oraz podpiąć do uziemienia nie o rezystancji nie większej niż 10 Ω .

Linię należy wybudować na słupach typu E wg katalogu Lnni tom I i II, naprężenia 22,5 MPa, naciąg 630 daN. Dobór ustojów jak dla gruntu średniego, strefa klimatyczna I. Osprzęt do przewodów izolowanych stosować typowy, firmy ENSTO, konstrukcje cynkowane.

b) Ul. Kowalska

W związku ze zmianą przebiegu ul. Kowalskiej należy przebudować odcinek linii niskiego napięcia w prześle sł. nr 1 – sł. nr 2. Słupa nr 1 należy zdemontować, natomiast przesło 1-2 należy skablować. Zastosować kabel YAKY 4x120, YAKY 4x35 na odcinku 68 m. Należy kable zmuflować obok zdemontowanego sł. nr 1 oraz poprowadzić go po nowej trasie wprowadzając na projektowanego sł. nr 2.

Słupa nr 2 zastosować typu E10,5/10, istniejące przyłącza izolowane pozostają bez zmian – należy podpiąć na nowego słupa po wymianie.

Kabel na słupie chronić rurą kablową BE 50 dł. 3 m. Na słupie nr 2 zamontować ograniczniki przepięć: BOPi 0,6/5 – 4 szt. oraz podpiąć do uziemienia nie o rezystancji nie większej niż 10 Ω .

5. Linia oświetlenia wydzielonego, parkowego

Ogólne dane elektroenergetyczne

- projektowana moc przyłączeniowa $P = 0,58$ kW
- ilość opraw projektowanych
 - parkowe $n = 7$ szt. typu OW S70 (*oprawa sodowa 1 x 70W*)
 - najazdowe $n = 3$ szt. typu XARD DL-40 W (*oprawa 1 x 30W*)
- napięcie zasilania $U_n = 230V$
- **demontaż opraw: OUS-150 W – 4 szt. na sł. nr 1, 10, 11, 11/1 – 0,6 kW**

Zasilenie projektowanego oświetlenia parkowego wykonać kablem YAKY 4x16 – układanie kabli jak w p. 3.2.

Słupy firmy „ROSA” typu SP-4W, czarne, o zewnętrznej warstwie z tworzywa sztucznego z wysięgnikiem WTM-15/1P, oprawy OW z kloszem kula przezroczysta fi 400, z żarówkami sodowymi 70W. Są to słupy metalowe o zewnętrznej warstwie z tworzywa sztucznego, typu SP - wysokości 4,6 m. na fundamencie betonowym B-40, ze złączem słupowym TB-1. Lampy zabezpieczyć bezpiecznikami nadmiarowo-prądowymi S-191B-10A w tabliczce słupowej przyłączeniowo-bezpiecznikowej (*nawiązanie do stylu i formy rynku w Modliborzycach*).

Fundament należy zabezpieczyć abizolem przed działaniem czynników atmosferycznych.

Dodatkowo, dla oświetlenia pomnika zaprojektowano oprawy najazdowe firmy „Kanlux” typu XARD DL-40 W – 3 szt. z żarówką max 30W. Są to oprawy ze stopu aluminium, lakierowane z szybką: szkło hartowane.

Uwagi dotyczące montowania lamp.

Zgodnie z procedurą przyjmowania oświetlenia ulicznego w PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów, linie kablowe oraz słupy i oprawy pozostają na majątku odbiorcy - t.j Gminy Modliborzycy. Na słupach, nałożyć opaski koloru żółtego.

Długość linii kablowej oświetlenia ulicznego: YAKY 4x16 dł. 244 (280) m. YKY 3x2,5 m. dł. 51(65) m.

Zasilenie słupów oświetleniowych z istniejącej szafy oświetleniowej, z wolnych listw obejściowych, zabezpieczenia obwodowe – 16A

Układanie kabli niskiego napięcia i oświetlenia drogowego

Kable układać w rowie kablowym szer. 0,4 mb na głębokości 0,8 mb na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Po ułożeniu kabla, należy usypać 10 cm warstwę piasku oraz 15 cm warstwę ziemi rodzimej, następnie ułożyć pas folii koloru niebieskiego po czym rów kablowy zasypać. Przy zasypywaniu rowu kablowego ziemię zagęszczać co 10 cm. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% celem skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Promień zgięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 0,5mb. Na końcach linii kablowej, wzdłuż trasy kabla w odl. nie większej niż 10 m oraz przy wejściach do latarni, rur, skrzyżowań itp. instalować opaski kablowe z opisem: nazwa linii kablowej, typ i długość kabla, dane wykonawcy oraz rok budowy. Tabliczki takie założyć również na kabel w słupach oświetleniowych. Przed słupami pozostawić zapasy eksploatacyjne kabla min. 2,5 mb.

Wzdłuż trasy kabli ułożyć bednarkę FeZn 25x4. Bednarkę układać nad kablem w odległości min. 10 cm od kabla.

Przy skrzyżowaniu linii kablowej z sieciami komunalnymi (urządzenia podziemne, rury, przepusty) kabel prowadzić w rurze osłonowej DVK 75. Rury obustronnie zabezpieczyć przed zamuleniem.

Minimalna odległość zbliżenia projektowych kabli energetycznych nn od innych urządzeń podziemnych powinna wynosić zgodnie z PN-76/E-05125:

zblizenie	pionowa-skrzyżowanie		pozioma-
- od ogrodzenia terenu oraz budynków	0,5 mb		0,5 mb
- od kabli telefonicznych	0,5 mb		0,5 mb
- od kabli nn	0,25 mb		0,1 mb
- od rurociągów wodociągowych i ściekowych	0,8 mb		0,5 mb
- od części podziemnych słupów energ.	-----		0,8 mb

Skrzyżowania z ww. urządzeniami można wykonać z zachowaniem minimalnej odległości pionowej 0,3m pod warunkiem zastosowania osłon rurowych typu DVK 75 na długości minimum po 1,5 mb. z każdej strony skrzyżowania. W/w rury należy stosować w miejscach skrzyżowań, bez względu na odległość kabla od gazociągu, wodociągu lub kanalizacji.

Przed zasypaniem kabla dokonać pomiarów stanu izolacji i dokładnej inwentaryzacji trasy przy udziale geodety. Wszystkie roboty kablowe wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz stosować się do uwag ZUDP pow. janowskiego.

Kabel oraz całość oświetlenia ulicznego, wydzielone pozostaje na majątku odbiorcy – Gminy Modliborzyce. Na kablach wychodzących z szafy kablowej SOU umieścić oznacznik „WO” (Własność odbiorcy).

Kable zasilające oświetlenie uliczne podpiąć pod wolne zaciski listw przyłączeniowych w szafie oświetleniowej obok (przy) stacji transformatorowej.

Sterowanie załączaniem oświetlenia ulicznego zegarem sterującym (istniejący zegar astronomiczny typu TALENTOI) załączającym stycznik.

6. Obliczenie wymaganej rezystancji izolacji kabli nn /w przeliczeniu na 1 km/

$$R_{WYM} = \frac{100}{3 \sqrt{S}} \text{ M}\Omega \text{ i minimum } 20 \text{ M}\Omega$$

Dla YAKY 4 x 16 $R_{WYM} = 35 \text{ M}\Omega$ na 1km

Dla YAKY 4 x 35 $R_{WYM} = 32 \text{ M}\Omega$ na 1km

Dla YAKY 4 x 120 $R_{WYM} = 20 \text{ M}\Omega$ na 1km

Należy wykonać pomiar rezystancji kabla induktorem 2500V i przeliczyć w/g wzoru:

$$R_x \text{ 1km (M}\Omega) = R_x \text{ (M}\Omega) \frac{L \text{ (km)}}{1 \text{ (km)}}$$

gdzie : R_x 1km - wartość rezystancji izolacji kabla przeliczona na 1 km

R_x - zmierzona wartość rezystancji izolacji kabla

L - długość kabla w (km)

Wartość przeliczona powinna być większa od wartości minimalnej R_{wym} .

7. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Istniejący układ sieci RE TN-C.

Jako dodatkowy system ochrony od porażień zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C.

Wszystkie słupy należy połączyć z bednarką układaną wzdłuż linii kablowych uzyskując rezystancję uziemienia nie większa niż 10Ω - uziemienie ochronne oraz odgromowe. Do przewodu ochronno-neutralnego PEN podłączyć należy wszystkie słupy oraz oprawy oświetleniowe.

Na słupie nr 10 (ul. Błotna) oraz na sł. nr 2 (ul. Kowalska) zamontować kpl. ograniczników przepięć: BOPI 0,6/5 – po 4 szt. oraz wykonać uziemienie słupów: $R \leq 10 \Omega$. (na słup wychodzą kable nN)

8. Warunki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace wykonywać przestrzegając ściśle przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach oraz w pobliżu czynnych instalacji i urządzeń elektrycznych. Prace w obrębie drogi gminnej wykonywać z zachowaniem przepisów drogowych.

9. Uwagi końcowe.

Przed załączeniem oświetlenia parkowego pod napięcie, inwestor dokona odbioru w obecności pracowników Rejonu Energetycznego. Wszystkie prace wykonywać przestrzegając ściśle przepisów BHP. Termin wyłączenia napięcia uzgodnić należy z CD Stalowa Wola z min. 14-mio dniowym wyprzedzeniem.

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DLA ZADANIA

PRZEBUDOWA LINII KABLOWEJ SN-15 KV, PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNO-KABLOWEJ NN, LINIA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO, PARKOWEGO W M-ŚCI MODLIBORZYCE

I. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i ludzi:

1. Praca w pobliżu urządzeń pozostających pod napięciem.
2. Praca na wysokości - montaż słupów, oprav na wysięgnikach.
3. Wykonywanie wykopów – wykopy pod fundamenty na słupy.
4. Stawianie słupów - praca sprzętu mechanicznego.
5. Praca w obrębie drogi krajowej i gminnej.

II. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do prac osoba kierująca zespołem obowiązana jest przeprowadzić instruktaż, w którym omówi zakres wykonywanych prac, sposób ich wykonania, zagrożenia mogące wystąpić w czasie pracy oraz warunki bezpieczeństwa pracy na poszczególnych stanowiskach roboczych.

Zagrożenia mogące wystąpić na budowie;

1. Zagrożenie porażenia prądem elektrycznym:

- porażenie prądem elektrycznym może nastąpić przy pracy w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych: linii niskiego napięcia 0,4 kV. Linie w pobliżu, których będą prowadzone prace należy wyłączyć spod napięcia – powyższe mogą wykonać służby Zakładu Energetycznego po wcześniejszym uzgodnieniu terminu wyłączenia napięcia.

2. Upadek z wysokości:

- zagrożenie może wystąpić podczas bezpośredniej budowy linii energetycznej – montaż słupów i oprav oświetlenia ulicznego,

3. Zagrożenie przygniecenia pracownika - zagrożenie może wystąpić podczas:

- rozładunku słupów,
- montażu i demontażu słupów,
- wykopy pod fundamenty (głębokie wykopy)

4. Zagrożenie wypadkiem drogowym:

- zagrożenie może wystąpić podczas prac wykonywanych w pasie drogowym transportu i przewozu materiałów, montażu słupów nN oraz oprav oświetlenia parkowego.

III. Przy użyciu sprzętu mechanicznego do stawiania słupów i przeładunku należy:

- sprawdzić stan techniczny łańcuchów, lin, haków.
- upewnić się, że urządzenie ma udźwig większy od ciężaru podnoszonego ładunku,
- zwrócić uwagę, by podnoszony ładunek był we właściwy sposób umocowany, tak, aby liny lub łańcuchy opasały go w sposób uniemożliwiający jego wypadnięcie oraz aby nie występowało skręcenie lub przesuwanie olinowania.
- haki można odpiąć po upewnieniu się, że przenoszony ładunek jest prawidłowo posadowiony na podłożu nie zagraża jego przesunięcie lub upadek.

IV. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty należy:

- zapoznać się z trasą linii i mogącymi wystąpić trudnościami i niebezpieczeństwami,
- sprawdzić dokładnie stan narzędzi, zwracając szczególną uwagę na stan trzonków i mocowanie łopat, kilofów itp.

VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych (obowiązek Kierownika budowy i brygadzysty)

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem (*szelki bezpieczeństwa, kaski ochronne*)
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- stosować narzędzia pracy i sprzęt posiadający aktualne badania techniczne i certyfikaty,
- stosować odpowiednie znakowanie miejsca pracy, oznakować drogi w uzgodnieniu z zarządcą drogi, zabezpieczać wykopy zaporami oraz wygradzać taśmami miejsca wykopów,
- praca na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych może być wykonywana wyłącznie na polecenie pisemne RE Stalowa Wola, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu wyłączeniu napięcia.
- 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 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. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

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

Wszelkie prace wykonywane przy czynnych urządzeniach energetycznych należy wykonywać po wcześniejszym wyłączeniu napięcia oraz uziemieniu wyłączonych urządzeń. Praca na urządzeniach energetyki powinna odbywać się na polecenie pisemne po wcześniejszym uzgodnieniu wyłączenie