

PROJEKTY I INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE**Piotr Putko**

17-300 Siemiatycze, ul. A. Asnyka 10

tel. 606448364 email: pputko@wp.pl

NIP 544-100-74-88

Reg. 050399300

2

PROJEKT TECHNICZNY

Branża	Elektryczna
Nazwa zamierzenia budowlanego	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia 0,23kV wraz ze słupami oświetlenia w m. Szumiłówka. Droga wojewódzka nr 658.
Adres obiektu budowlanego	Szumiłówka, 17-330 Nurzec-Stacja
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI sieci elektroenergetyczne
Lokalizacja	jednostka ewidencyjna: 201007_2 Nurzec Stacja obręb ewidencyjny: 0017 Szumiłówka działki nr ew: 191/1, 210/2
Inwestor	Gmina Nurzec Stacja ul. Żerczycka 33, 17-330 Nurzec Stacja

Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień budowlanych i specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Piotr Putko tel. 606448364	upr. proj. PDL/0053/POOE/06 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
15 grudnia 2021r.			

2. SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Tabela zakresu rzeczowego	3
4. Opis techniczny i obliczenia.	4
4.1 Podstawa opracowania.	4
4.2 Przedmiot opracowania.	4
4.3 Opis inwestycji i zakres opracowania.	4
4.4 Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu.	4,5
4.5 Uwagi końcowe.	5
4.6 Obliczenia techniczne.	5
5. Część rysunkowa.	6
5.1 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	6
6. Zestawienie montażowe i wykaz materiałów.	7
6.1 Zestawienie montażowe i wykaz materiałów.	7
6.2 Wykaz materiałów.	8
7. Przedmiar robót.	9,10
8. Dokumenty dołączone do projektu.	11
8.1 Oświadczenie projektanta	12
8.2 Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych	13,14
8.3 Zaświadczenie o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego	15
8.4 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	16-18
8.5 Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego RRG.6733.3.2021 Wójta Gminy Nurzec-Stacja z dn. 15.11.2021	19-23
8.6 Warunki przyłączenia 21-B3/WP/02324	24
8.7 Uzgodnienie Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich WUDiM.4301.202.2021 z dn. 16.11.2021	25,26
8.8 Protokół z narady koordynacyjnej GG.6630.82.2021	27,28
8.9 Zgłoszenie budowy z dn. 16.12.2021	29,30

3. TABELA ZAKRESU RZECZOWEGO.

1.	Budowa sieci napowietrznej oświetlenia ulicznego AsXSn2x25mm ²	95 m
2.	Montaż słupów oświetlenia ulicznego z żerdzi typu E-10,5	2 szt
3.	Montaż opraw oświetlenia ulicznego typu LED 6000lm	2 szt

4. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA.

4.1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora.
- Warunki przyłączenia.
- Uzgodnienia dokumentacji.
- Przepisy techniczne i normy.

Dokumentację opracowano na zlecenie Wójta Gminy Nurzec-Stacja z siedzibą: ul. Żerczycka 33, 17-330 Nurzec-Stacja.

4.2. Przedmiot.

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego niskiego napięcia 0,23kV w miejscowości Szumilówka – oświetlenie fragmentu drogi wojewódzkiej nr 658 bez oświetlenia ulicznego na odcinku od istniejącego słupa nr 16/RK-10 do projektowanego słupa nr 16/2/O/K-10,5/4,3. Projekt przewiduje montaż sieci napowietrznej izolowanej AsXSn2x25mm² o długości 95m, w tym montaż 2 słupów oświetleniowych wirowanych z oprawami LED o strumieniu świetlnym min. 6000lm i szerokim rozsyłem światła. Będzie to przedłużenie istniejącej linii elektroenergetycznej napowietrznej nN z oświetleniem ulicznym wybudowanej z zastosowaniem słupów żelbetonowych ŻN. Przedmiotowe oświetlenie uliczne będzie zasilane w energię elektryczną z istniejącej sieci oświetlenia ulicznego w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. Inwestycja jest projektowana w całości w pasie drogi wojewódzkiej nr 658 – działki nr ew. 191/1, 210/2. Zgodnie z normą PN-EN 13201: 2016 „Oświetlenie dróg”, przedmiotowy teren został sklasyfikowany pod względem sytuacji oświetleniowej jako klasa oświetlenia: ME5.

Wymagane parametry dla klasy ME 5, średnia luminacja nawierzchni $L_{sr} \geq 0,5 \text{ cd/m}^2$, całkowita równomierność luminacji $U_0 \geq 0,35 \text{ cd/m}^2$, wskaźnik oślnienia $TI \leq 15\%$.

Ze względu na punktowe oświetlenie, nie wykonano obliczeń parametrów oświetlenia.

4.3. Opis inwestycji i zakres opracowania.

Sieć napowietrzna niskiego napięcia oświetlenia ulicznego jest projektowana wg katalogu rozwiązań typowych: Album Linii Napowietrznych Wielotorowych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120mm² Lnni Tom II ELprojekt Poznań 1999r.

Przedmiotowy odcinek sieci oświetleniowej będzie zasilany z układu pomiarowo-sterowniczego zainstalowanego w rozdzielnicy słupowej stacji transformatorowej nr 3-1456 Szumilówka w ramach istniejącego przydziału mocy. Zakres robót obejmuje budowę sieci napowietrznej oświetlenia ulicznego o łącznej długości 95m od istniejącego słupa nr 16/RK-10 do projektowanego słupa nr 16/2/O/K-10,5/4,3 z zastosowaniem przewodu samonośnego AsXSn2x25mm², słupów wirowanych typu E. Oprawy oświetleniowe uliczne LED o minimalnym strumieniu świetlnym 6000lm zamontować na wysięgnikach na wierzchołkach słupów - wysokość zamontowania opraw nad ziemią – ok. 10m. Ustoje słupów dobrano dla gruntu średniego.

Przewód AsXSN2x25mm² zawiesić na słupach na wysokości 8m z siłą naciągu 200daN, wysokość zawieszenia przewodu nad ziemią przy największym zwisie będzie nie mniejsza niż 6,5m.

Zastosować naprężenie przewodów AsXSn2x25mm² $\delta=40\text{MPa}$, siła naciągu $F_n=200\text{daN}$.

Przy słupie nr 16/RK-10 na przewodach fazowych są zainstalowane ograniczniki przepięć. Na przewodzie fazowym przewodu oświetleniowego AsXSn2x25mm² przy projektowanym słupie nr 16/2/O/K-10,5/4,3 zainstalować ogranicznik przepięć ASA500-5/BO+F2, wykonać uzziemienie przewodu neutralnego i ograniczników przepięć, $R_{\Omega} < 10\Omega$. Na przewodach roboczych przy słupie nr 16/2/O/K-10,5/4,3 zainstalować zaciski TTD1CC do montażu uzemień przenośnych.

Zasilanie opraw na słupach wykonać przewodami YDY3x2,5mm², które należy przeciągnąć wewnątrz wysięgników i podłączyć do przewodu AsXSn2x25mm², przewód fazowy poprzez bezpieczniki BNo z bezpiecznikami BiWts4A.

Projekt uzgodniono z Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku znak WUDiM.4301.202.2021 oraz na naradzie koordynacyjnej GG.6630.88.2021 w dn. 02.12.2021 pod względem sytuowania projektowanego uzbrojenia terenu.

4.4. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463) obiekty budowlane obejmujące elektroenergetyczną sieć napowietrzna i kablową nN 0,4kV zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Na terenie objętym przedmiotową inwestycją liniową tj. budową napowietrznej elektroenergetycznej sieci oświetlenia ulicznego występują proste warunki gruntowe, co odpowiada I kategorii geotechnicznego posadowienia obiektu budowlanego, występują grunty niespoiste: pospółki (Po) i żwir (Ż). Teren jest płaski. Wszystkie widoczne w okolicy obiekty budowlane, w tym istniejące od kilkudziesięciu lat słupy sieci elektroenergetycznej SN, nN oraz budynki nie wykazują naruszeń w zakresie stabilności posadowienia. Nie stwierdzono zastoisk wody oraz niekorzystnych zjawisk geologicznych. Projekt zakłada posadowienie projektowanych słupów oświetleniowych z odpowiednio dobranymi prefabrykowanymi ustojami zapewniającymi

odpowiednią stabilność konstrukcji. Dlatego też nie zachodzi konieczność wykonania opracowania ustalającego geotechniczne warunki posadowienia projektowanej sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego. Projektowana sieć elektroenergetyczna nie oddziałuje negatywnie na panujące warunki hydrogeologiczne.

4.5. Uwagi końcowe

- Wytyczenie i inwentaryzację geodezyjną projektowanych urządzeń zlecić uprawnionemu geodecie.
- Kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Spełnić wymagania podane w uzgodnieniach i decyzjach dołączonych do projektu:
 - a) Pismo Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Białymstoku znak WUDiM.4301.202.2021.
 - b) Protokół Narady Koordynacyjnej GG.6630.88.2021.
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i w zblizeniu do nich uzgodnić w Rejonie Energetycznym Bielsk Podlaski w celu uzyskania wyłączeń i dopuszczenia do prac.
- Zastosowane materiały i urządzenia powinny spełniać wymogi Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane Art. 5.1 z późn. zmianami oraz Ustawy o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004 z późn. zmianami.
- W celu odróżnienia własności, przewód $AsXS_{n2}x25mm^2$ na słupie nr 16/RK-10 oznaczyć czerwonymi rurami termokurczliwymi o szerokości 10cm.
- Po wykonaniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemień, rezystancji izolacji przewodów oraz skuteczności samoczynnego wyłączenia.
- Wybudowany odcinek oświetlenia ulicznego pozostanie na majątku Urzędu Gminy.

4.6. OBLICZENIA TECHNICZNE.

Obliczenia parametrów elektrycznych.

Dane do obliczeń:

- transformator w stacji nr 3-1456 40kVA
- istniejąca sieć oświetleniowa $AL25+50mm^2$;
- projektowana sieć oświetleniowa napowietrzna $AsXS_{n2}x25mm^2$;
- moc istniejących opraw LED 55W – szt 4, prąd rozruchowy oprawy $I_n=0,7A$.
- moc projektowanych opraw LED 55W- szt 2, prąd rozruchowy oprawy $I_n=0,7A$,

Sprawdzenie przekroju przewodów i zabezpieczeń – obwód oświetleniowy w kierunku Oksitucze.

Prąd rozruchowy na początku obwodu wyniesie:

$$I_r = 6 \cdot 0,7 = 4,2A$$

Jako zabezpieczenie obwodu oświetleniowego kierunku Oksitucze w szafce oświetleniowej zabezpieczenie $BiWts20A > 4,2A$.

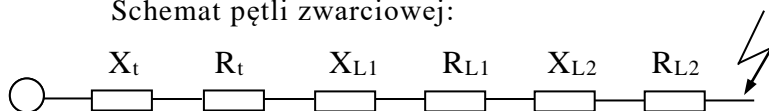
Dobrano przewód dla linii napowietrznej oświetleniowej: $AsXS_{n2}x25mm^2$ o obciążalności $I_{dd}=112A$.

Istniejący przewód $AL25mm^2$ o obciążalności $I_{dd}=140A$.

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia na końcu obwodu.

Zwarcie przy słupie oświetleniowym nr 16/2/O:

Schemat pętli zwarciowej:



Transformator 15/0,4kV 40kVA

$L_1 - AL25+50mm^2 - 249m$

$L_2 - AsXS_{n2}x25mm^2 - 95m$

$X_t = 0,117\Omega, \quad R_t = 0,083\Omega$

$X_{L1} = 0,165\Omega, \quad R_{L1} = 0,460\Omega$

$X_{L2} = 0,017\Omega, \quad R_{L2} = 0,228\Omega$

$$Z_{zw} = \sqrt{\sum X^2 + \sum R^2} = 0,827\Omega$$

$$I_{zw} = \frac{U_f}{1,1 \cdot Z_{zw}} = \frac{230}{1,1 \cdot 0,827} = 253A$$

Dla projektowanego zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce transformatorowej $BiWtz20A$ skuteczność samoczynnego wyłączenia napięcia będzie zapewniona $I_{zw} = 253A > I_{wyt} = 80A$.

6.2. Wykaz projektowanych materiałów.

Oświetlenie uliczne Kłopoty Bujny Gm.Siemiatycze.

1.	Żerdź E-10,5/2,5.....	szt	1
2.	Żerdź E-10,5/4,3.....	szt	1
3.	Płyta stopowa (trylinka).....	szt	2
4.	Płyta ustojowa U-85	szt	2
5.	Obejma OU-1	szt	2
6.	Wysięgnik z rury stalowej oc. Φ 50 (1,5x1m).....	szt	2
7.	Uchwyt W1051 do wysięgnika	szt	4
8.	Oprawa uliczna LED 6000lm, min.120 lm/W, IP65, 4000K, szeroki rozsył	szt	2
9.	Bezpiecznik BNo25A.....	szt	2
10.	Wkładka BiWts4A	szt	2
11.	Przewód AsXSn2x25mm ²	m	100
12.	Uchwyt przelotowy SO130.....	szt	1
13.	Uchwyt odciążowy SO117.225S (2x25-35)	szt	2
14.	Śruba hakowa oc. SH 16x200.....	szt	1
15.	Śruba hakowa oc. SH 16x220.....	szt	1
16.	Zacisk przebijający SLIP12.05	szt	7
17.	Zacisk jednostr. przebijający SLIP12.127.....	szt	2
18.	Zacisk do montażu uziemień TTD1CC	szt	2
19.	Przewód AsXSn25mm ²	m	5
20.	Ogranicznik przepięć ASA500-5/BO+F2	szt	1
21.	Pręt uziem. stal. oc. Φ 16 L=1,5m	szt	15
22.	Zacisk krzyżowy oc. do uziemień.....	szt	3
23.	Bednarka oc. 24x4	m	23
24.	Osłonka końca przewodu PK99.2595.....	szt	2
25.	Przewód YDY3x2,5mm ²	m	8
26.	Taśma COT 37	m	21
27.	Klamerka COT36.....	szt	14
28.	Uchwyt dystansowy SO79.6.....	szt	2
29.	Końcówka kablowa KA 25/10	szt	3
30.	Śruba oc. M10x35+nakr+podkł. okr.+podkł. spr.	szt	6
31.	Tabliczka „numer słupa”.....	szt	2
32.	Wazelina techniczna	kg	0,1

8. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.

1. Oświadczenie projektanta.
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych.
3. Zaświadczenie o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
5. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego RRG.6733.3.2021 Wójta Gminy Nurzec-Stacja z dn. 15.11.2021.
6. Warunki przyłączenia 21-B3/WP/02324.
7. Uzgodnienie Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich WUDiM.4301.202.2021 z dn. 16.11.2021
8. Protokół z narady koordynacyjnej GG.6630.82.2021.
9. Zgłoszenie budowy z dn. 16.12.2021.

8.1 Oświadczenie projektanta.

Oświadczam, iż projekt techniczny: „Rozbudowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia 0,23kV wraz ze słupami oświetlenia w m. Szumiłówka. Droga wojewódzka nr 658.” na działkach nr geod. 191/1, 210/2 położonej w miejscowości **Szumiłówka Gm. Nurzec-Stacja Droga wojewódzka nr 658** - sporządzony dla: **Gminy Nurzec-Stacja ul. Żerczycka 33, 17-330 Nurzec-Stacja** wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

8.4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Rozbudowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia 0,23kV wraz ze słupami oświetlenia w m. Szumiłówka. Droga wojewódzka nr 658..

BRANŻA: elektryczna. **Kategoria obiektu budowlanego** – XXVI sieci elektroenergetyczne

USYTUOWANIE:

Działki nr ewidencyjne: **191/1, 210/2**

jednostka ewidencyjna: 201007_2 Nurzec Stacja

obręb ewidencyjny: 0017 Szumiłówka

Gmina: Nurzec Stacja

Powiat: siemiatycki

Województwo: podlaskie

INWESTOR:

Gmina Nurzec Stacja

ul. Żerczycka 33, 17-330 Nurzec Stacja

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

PROJEKTY I INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE

Piotr Putko

17-300 Siemiatycze, ul. A. Asnyka 10

tel. 606448364, email: pputko@wp.pl

PROJEKTANT – branża elektryczna:

mgr inż. Piotr Putko

upr. proj. PDL/0053/POOE/06 do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci inst.

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

tel. 606448364

Siemiatycze, 15 grudnia 2021r.

Informacja bioz - część opisowa.

Podstawa opracowania.

Niniejszy opis opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. z 2003r. nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót wchodzących w zakres inwestycji oraz kolejność ich realizacji.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia 0,23kV wraz ze słupami oświetlenia w m. Szumiłówka:

- 1.1. Wykonanie wykopów pod słupy.
- 1.2. Montaż i ustawienie słupów wirowanych oświetlenia ulicznego o długości 10,5m, o wysokości po ustawieniu 8,5m - szt. 2.
- 1.3. Zawieszenie przewodu AsXSn2x25mm² na ustawianych słupach – 95m.
- 1.4. Montaż opraw oświetlenia ulicznego typu LED z wysięgnikami na słupach – 2 kpl.
- 1.5. Podłączenie przewodu AsXSn2x25mm² do istniejącej sieci na słupie nr 16/RK-10.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- 2.1. Czynna sieć elektroenergetyczna napowietrzna komunalna i oświetleniowa niskiego napięcia 0,4kV ze słupami oświetleniowymi.
- 2.2. Sieci podziemne wodociągowa i telekomunikacyjna.
- 2.3. Publiczna droga wojewódzka nr 658.
- 2.4. Budynki mieszkalne i zabudowania gospodarskie.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie.

- 3.1. Wojewódzka droga publiczna.
- 3.2. Czynna sieć elektroenergetyczna komunalna i oświetleniowa.

4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń.

- 4.1. Praca przy urządzeniach elektroenergetycznych czynnych - zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.
- 4.2. Zagrożenie wypadków drogowych podczas transportu materiałów i wykonywaniu robót w pasie drogowym.
- 4.3. Prace ziemne przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów pod słupy - zagrożenie przysypiania ziemią.
- 4.4. Montaż słupów oświetleniowych – zagrożenie przygniecenia ciężkimi przedmiotami.
- 4.5. Prace na wysokości na słupach linii nN - zagrożenie upadkiem z wysokości, niebezpieczeństwo uderzenia spadającymi przedmiotami.
- 4.6. Zagrożenia związane z wykonywaniem robót w pobliżu pracujących urządzeń mechanicznych.

5. Wskazanie środków zapobiegawczych, technicznych i organizacyjnych.

Pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni otrzymać instruktaż BHP z zakresu prac przewidzianych do wykonania na budowie.

Zachować szczególną ostrożność podczas poruszania się pracowników i sprzętu po drogach publicznych, wewnętrznych i na terenie budowy.

Podczas prac z wykorzystaniem stosować się do instrukcji pracy sprzętu i pracy w jego pobliżu.

6. Instruktaże bhp na budowie

Zalecam kierownikowi budowy, przed rozpoczęciem prac, przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą, w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonywanych prac i zagrożeń występujących na budowie. Brygadzysta/kierownik kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady o zakresie prac wykonywanych w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości i prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo i ochronę zdrowia.

- 7.1. Wszyscy członkowie brygady powinni być przeszkoleni w zakresie bhp, posiadać odpowiednie kwalifikacje, mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzisty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy, Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.
- 7.2. Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku w czasie do przyjazdu ratowników medycznych. Na wyposażeniu brygady powinna znajdować się apteczka i sprzęt do udzielania pierwszej pomocy.
- 7.3. Stosować zgodne z instrukcjami obsługi i użytkowania, sprawny i dopuszczony do użytkowania sprzęt ochronny, zabezpieczający oraz narzędzia i sprzęt mechaniczny,
- 7.4. Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych uzgodnić w Rejonie Energetycznym Bielsk Podlaski w celu uzyskania dopuszczenia do prac,
- 7.5. Teren budowy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- 7.6. Rozpoczęcie pracy na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych lub w zbliżeniu do nich – sieć elektroenergetyczna PGE Dystrybucji S.A. - jest dozwolone po uprzednim wyłączeniu napięcia, przygotowaniu miejsca pracy oraz dopuszczeniu zespołów pracowników do pracy, polegającym na:
 - wyłączeniu sieci spod napięcia, sprawdzeniu jego braku, założeniu uziemień z dwóch stron miejsca pracy;
 - sprawdzeniu przygotowania strefy pracy przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników lub nadzorującego
 - wskazaniu zespołowi pracowników miejsca pracy,
 - pouczeniu zespołu pracowników o warunkach pracy oraz wskazaniu zagrożeń występujących w sąsiedztwie miejsca pracy,
 - udowodnieniu, że w miejscu pracy jest wyłączone napięcie i nie występuje zagrożenie.
- 7.7. Przed przystąpieniem do prac na wysokości, należy zwrócić uwagę pracowników na możliwe zagrożenia bezpieczeństwa spowodowane możliwością upadku z wysokości. Należy sprawdzić dostępność i stan techniczny środków ochrony dla: prac na wysokości, na wypadek pożaru, prac z ciężkimi elementami konstrukcyjnymi bądź prefabrykowanymi, prac z ręcznym sprzętem elektromechanicznym - ryzyko uszkodzeń ciała, porażen prądem elektrycznym. Należy wskazać drogi ewakuacyjne, wyznaczyć osoby odpowiedzialne za asekurację, przypomnieć podstawowe zasady BHP, numery telefonów do służb ratowniczych.
- 7.8. Prace w zbliżeniu do linii elektroenergetycznych należy wykonać w uzgodnieniu z PGE Dystrybucja S.A.
- 7.9. Niebezpieczeństwo pożaru nie występuje. W przypadku użycia otwartego ognia, stanowisko pracy musi być zaopatrzone w podręczny sprzęt gaśniczy.
- 7.10. Należy skontrolować ważność zaświadczeń lekarskich dopuszczających pracowników do prowadzenia określonych robót budowlanych.

Opracował: