PROJEKT
BUDOWLANO - WYKONAWCZY

OBIEKT :	**WYDZIELONE OŚWIETLENIE DROGOWE**		
INWESTOR :	**GMINA PUŁAWY** **UL. DĘBLIŃSKA 4 , 24-100 PUŁAWY**		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA PROJEKTU:	**BUDOWA LINII KABLOWEJ 0,40kV** **OŚWIETLENIA DROGOWEGO**		
ADRES OBIEKTU	**m. SKOKI - droga gminna** **dz. nr 495; 506; 507; 508; 509; 510; 511; 512; 513; 514; 515** **Obręb 061409 Puławy** **Jedn. ewid. 061409_2 gm. Puławy**		
BRANŻA :	**ELEKTRYCZNA**	*Podpis*	
KATEGORIA :	**XXVI**		
PROJEKTANT:			
SPRAWDZIŁ:			
DATA :	WRZESIEŃ 2017	*EGZEMPLARZ*	**1/4**

Spis treści

1. Podstawy formalno prawne str. 4

2. Przedmiot i zakres opracowania str. 4

3. Założenia do projektowania str. 4

4. Opis rozwiązań technicznych str. 5

4.1 Zasilanie - przyłącze energetyczne nN str. 5

4.2 Szafa oświetleniowa SOU str. 5

4.3 Linia kablowa oświetleniowa nN str. 6

4.4 Słupy i oprawy oświetleniowe str. 6

4.5 Ochrona przeciwporażeniowa str. 6

4.6 Ochrona przeciwprzepięciowa str. 7

5. Obliczenia techniczne str. 8

5.1 Bilans mocy str. 8

5.2 Dobór zabezpieczeń str. 8

5.3 Wybiórczość zabezpieczeń str. 8

5.4. Spadek napięcia str. 9

6. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i sąsiednie obiekty budowlane str. 9

7. Uwagi końcowe str. 9

8. Zestawienie materiałów str. 10

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia str. 11

10. Załączniki:

- Umowa przyłączeniowa nr. 17- C3/UP/00178 z dnia 02.03.2017r str. 16
- Warunki przyłączenia nr 17- C3/WP/00178 z dnia 16.02.2017r str. 22
- Protokół NR GN.ZUD. 6630.2.24.2017 z dnia 30.08.2017r str. 25
- Oświadczenie Gminy Puławy dotyczące własności drogi dz.nr 495 str. 28
- Oświadczenia właścicieli gruntów str. 29
- Oświadczenie projektanta str. 37
- Uprawnienia budowlane projektanta str. 38
- Przynależność projektanta do izby str. 40

11. Rysunki:

- ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH…..……... E – 1 str.42
- SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA ……..….. E – 2 str.43
- SZAFKA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SOU…… E – 3 str.44
- KARTY KATALOGOWE ……..…….. str.45

1. Podstawy formalno prawne

- Zlecenie inwestora Gmina Puławy ul. Dęblińska 4 , 24-100 Puławy
- Umowa przyłączeniowa nr. 17- C3/UP/00178 z dnia 02.03.2017r
- Warunki przyłączenia nr 17- C3/WP/00178 z dnia 16.02.2017r
- Protokół NR GN.ZUD. 6630.2.24.2017 z dnia 30.08.2017r
- Oświadczenie Gminy Puławy dotyczące własności drogi dz.nr 495
- Oświadczenia właścicieli gruntów przez które przebiega wydzielona linia oświetlenia drogowego
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1: 500
- niezbędne czynności inwentaryzacyjne wykonane przez projektanta
- uzgodnienia robocze z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa wydzielonej linii oświetlenia drogowego przy drodze gminnej w miejscowości Skoki Gmina Puławy - działka numer ewidencyjny 495.

Zakres opracowania - Opracowanie obejmuje następujące elementy składowe:

- przyłącza kablowego elektroenergetycznego nN od słupa 5/1 linii nN 30536 Skoki
- szafy oświetlenia drogowego z układem pomiarowo-rozliczeniowym SOU
- budowę linii kablowej oświetlenia drogowego z 3 stanowiskami słupów oświetleniowych na fundamencie prefabrykowanym.

3. Założenia do projektowania

- Droga gminna - działka nr 495 jest nieurządzona bez nawierzchni asfaltowej. Jest to tylko utwardzony tłuczniem pas o szerokości około 4 m. W pasie drogowym znajdują się takie obiekty jak: szambo i ogrodzenie działki nr 515 oraz uzbrojenie podziemne.
- Założono, że linia oświetleniowa ze względu na pas drogowy o szerokości tylko 4m będzie przebiegała po gruntach prywatnych właścicieli. Zminimalizuje to kolizje na etapie projektowania i wykonawstwa drogi.
- Zgodnie z warunkami przyłączenia projektowane oświetlenie należy zasilić poprzez przyłączenie się do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin ze słupa nr 5 linii napowietrznej nN ze stacji transformatorowej 30536 ST Skoki. Ze względów technicznych i możliwości uzyskania zgód właścicieli wybrano słup nr 5/1 zlokalizowany na działce 515 na której uzyskano zgodę właściciela na wejście z linią kablową.
- Wszystkie wybudowane urządzenia elektroenergetyczne nN pozostają na majątku Inwestora.

4. Opis rozwiązań technicznych

4.1 Zasilanie - przyłącze elektroenergetyczne nN

Od słupa nr 5/1 linii napowietrznej nN 30536 ze stacji ST Skoki do projektowanej szafy oświetlenia drogowego oznakowanej jako „SOU - SKOKI" a zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie tego słupa, ułożyć kabel typu YAKXS 4 x 35mm^2 0,6/1 kV o łącznej długości 15 metrów, będący przyłączem elektroenergetycznym nN dla projektowanego oświetlenia. Z uwagi na wybiórczość zabezpieczeń konieczne jest zainstalowanie na słupie nr 5/1 dodatkowego zabezpieczenia wzdłużnego na przyłączu. W tym celu należy zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy RSA-00/3 z zespołem zacisku neutralnego RSAN-00 na konstrukcji RSAB-00/1 dla słupów ŻN pojedynczych. Kabel układać:

- ziemia - w rowie kablowym 0,8x0,4m z zapasem w szafie SOU
- słup 5/1- do wysokości 2,5m nad ziemią-w rurze osłonowej BE50, powyżej na uchwytach dla słupów ŻN

Końcówki kabla zabezpieczyć 4-palczastą głowicą termokurczliwą 35mm^2 Kabel na słupie i w szafie SOU oznakować tabliczkami opisowymi wg nomenklatury obowiązującej w Rejonie Energetycznym Puławy.

4.2 Szafa oświetleniowa SOU

Projektuje się wykonanie szafy oświetlenia drogowego oznakowanej jako „SOU – SKOKI". Zastosowano rozwiązanie zgodnie z warunkami przyłączenia, tzn. układ pomiarowo-rozliczeniowy i szafa oświetleniowa w jednej obudowie lecz w odrębnych przedziałach z niezależnym zamknięciem. Należy wybudować zestaw wolnostojących obudów termoutwardzonych z fundamentem np. EMITER OSZ 40/26x80+F85, z dwoma przedziałami:

1. Przedział zasilania:
   - rozłącznik bezpiecznikowy NH00/160A + zwory WTZ00 (dla celów serwisowych)
   - obudowa S-6 (plombowana) z wyłącznikiem S303B16 - zabezpieczenie główne
   - tablica licznikowa TL-3F
2. Przedział odbiorcy:
   - aparaty modułowe zabezpieczające,
   - sterownik programowalny PSO-02D,
   - listwa zaciskowa dla 1 obwodu,

Dla szyny PEN szafy należy wykonać uziemienie robocze dodatkowe które musi spełnić warunek R < 30 Ω. W przedziale odbiorcy jest dostateczna ilość miejsca dla ewentualnego rozbudowania oświetlenia o kolejny obwód

4.3 Linia kablowa oświetleniowa nN

Projektowana jest jedna linia kablowa oświetleniowa nN, którą należy wykonać kablem typu YAKY 4 x 25mm^2 0,6/1 kV (L1;L2;L3;N;) o długości trasy 110 m i łącznej długości kabla 125 m. Długości poszczególnych odcinków oraz wielkość zabezpieczeń pokazane są na schemacie ideowym rys. E-2. Lokalizację projektowanego kabla n.N pokazano na mapie geodezyjnej w skali 1:500 (wg rys E-1). Przed przystąpieniem do wykonania robót dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy kablowej. Kabel układać w rowie o głębokości 80cm na 10 cm podsypce z piasku. Na kablu założyć opaski informacyjne wzdłuż trasy co 10m, po obu stronach rur osłonowych oraz przy słupach. Opaski informacyjne powinny zawierać nr obwodu, typ kabla, inwestora, znak wykonawcy i rok budowy. Kabel układać linią falistą z zapasem 3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przejścia pod wjazdami na posesję wykonać w wykopie otwartym lub wykonać przewiertem , w rurze ochronnej SRS-75. Skrzyżowania z siecią wodociągową wykonać w rurze osłonowej DVK-75. Przed zasypaniem kabla wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić inwestorowi celem dokonania odbioru etapowego. Następnie przysypać kabel 10 cm warstwą piasku i 10 cm warstwą ziemi. Ziemię starannie wyrównać i ubić, ułożyć folię ostrzegawczą PCV koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Pozostałą część rowu kablowego zasypać gruntem rodzimym, a teren wzdłuż całej trasy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Grunt przy fundamentach słupów i wzdłuż całej trasy kablowej zagęszczać warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu U > 0,95.

4.4 Słupy i oprawy oświetleniowe

Projektuje się słupy oświetleniowe o wysokości nominalnej 7m, stalowe rurowe proste z oprawą oświetleniową mocowaną bezpośrednio na króćcu słupa (d=60mm).

- typ S-70SRwP/4,
- fundament prefabrykowany o konstrukcji jednolitej F100,
- złącza słupowe typu IZK-4; stopień ochrony IP54; bezpiecznik DO1gL2A,
- oprawa oświetleniowa sodowa Astra Road/HS70W; IP66; II klasa ochronności,
- połączenie w słupie YDYżo 3x1,5mm^2.

4.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowane oświetlenie należy zrealizować w układzie sieciowym **TN-C-S.** Ponieważ przyłącze kablowe będzie zrealizowane w układzie sieciowym **TN-C,** rozdział punktu **PEN** na odrębne N i PE nastąpi w szafie oświetleniowej **SOU.** W linii oświetleniowej przewodem ochronnym będzie płaskownik Fe/Zn 25 x 4 mm. W każdym słupie płaskownik należy przyłączyć do zacisku uziemiającego wewnętrznego na korpusie słupa. Złącze żyły neutralnej musi być w wykonaniu izolowanym - IZK4-03 Jako ochronę przed dotykiem pośrednim wg PN-/E-05009 - odpowiednie arkusze IEC 364-4-41, zastosować:

- ***samoczynne wyłączenie zasilania*** jak dla sieci TN-C-S zrealizowane wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30mA oraz bezpiecznikiem topikowym Bi-Wts przed lampą i WT-00 gL 25A w rozłączniku RSA na słupie 5/1
- ***II klasę ochronności*** - obudowa lamp oświetleniowych

4.6 Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony projektowanego przyłącza kablowego, w miejscu przyłączenia do linii napowietrznej tzn. na słupie nr 5/1, należy zamontować, ograniczniki przepięć nN klasy A - 3xGXO 0,5kV/5kA - jak dla układu sieci TN-C. Wymagana rezystancja uziomu - R< 10 Ω .

5. Obliczenia techniczne

5.1 Bilans mocy

moc zainstalowana dla obwodu :

moc oprawy 70W +14W =84W

P_z = 3 x (70+14) = 252W

moc obliczeniowa:

P_0=kj x k_r x P_z

k_r - współczynnik rozruchu

kj - współczynnik jednoczesności

P_0 = 1 x 1,25 x 252= 315 W

moc przyłączeniową według WP P_p = 7,0 kW dla 400V

przyjęto:

- kabel przyłącza „enN"
  słup nr 5/1 - szafa SOU YAKXS 4 x 35mm^2 L=15 m; I_d = 130 A
- kabel linii „eonN"
  od szafy SOU YAKY 4 x 25mm^2 L=125 m; I_d = 109A

5.2 Dobór zabezpieczeń

a) prąd dla całej mocy w warunkach rozruchowych:

$$I_o = \frac{P_o}{1{,}73xUx0{,}93} = \frac{315}{1{,}73x400x0{,}93} = 0{,}49A$$

istniejące zabezpieczenie w ST SKOKI	- typu WT-1/gF 80A
zabezpieczenie w RSA na słupie 5/1	- typu WT-00/gF 25A
zabezpieczenie główne w SOU	- typu S 303 B16
zabezpieczenie oprawy w słupie	- D01/gL2A
zabezpieczenie obwodu w SOU	- typu S301 B6A

b) sprawdzenie kabla przyłącza

dwa warunki:

$I_0 < I_b < I_d$ 0,49A <80A<109A spełniony

$J_w < 1,45 \times I_d$ 2,2 * 80 <1,45 * 130A 176A < 188,5A spełniony

c) sprawdzenie kabla linii oświetleniowej

dwa warunki:

$I_0 < I_b < I_d$ 0,49A <10A<109A spełniony

$Jw < 1,45 \times Id$ 10 x 5 < 1,45 x 109A 50A < 158A spełniony

5.3. Wybiórczość zabezpieczeń

elementy pętli zwarcia - najgorszy wariant - słup nr L3

- sieć nn do słupa nr 5/1 (wg WP) Z= 0,3399 Ω
- kabel YAKY 4x35mm^2 L=15 m Z= 0,0348 Ω
- kabel YAKY 4x25mm^2 L=125 m Z= 0,2783 Ω
- przewód YKY 3x1,5mm^2 L=6m Z= 0,1191 Ω

a/zwarcie w oprawie

$$I_Z = \frac{230}{0,7721} = 297,9A$$

Iw = 9,5 x 2= 19A t=0,2s dla bezpiecznika D01/2A w słupie $\boldsymbol{I_z > I_w}$ warunek wybiórczości zabezpieczeń jest spełniony.

b/ zwarcie w słupie nr L3

$$I_Z = \frac{230}{0,653} = 352,2A$$

Iw = 6x5= 30A dla wyłącznika B6A w szafie SOU na odpływie $\boldsymbol{I_z > I_w}$ warunek wybiórczości zabezpieczeń jest spełniony.

c/ zwarcie w szafie SOU za pomiarem

$$I_Z = \frac{230}{0,3747} = 613,8A$$

Iw = 5x16= 80A dla wyłącznika B16A przed licznikiem

zwarcie w szafie SOU przed zabezpieczeniem głównym

Iw = 4,4x25= 110 A t = 0,2s dla bezpiecznika WT00/gF25A w RSA-00 na słupie 5/1

w obydwu przypadkach $\boldsymbol{I_z > I_w}$ warunek wybiórczości zabezpieczeń jest spełniony.

5.4 Spadek napięcia

a)od stacji słupa 5/1 do szafy SOU

$$\Delta U_{\%} = \frac{100x252x15}{35x36x400x400} = 0{,}018\%$$

$$\Delta U_{\%} \lhd \Delta U_{d\%}$$

b) od szafy SO do słupa nr 3 - faza L3

$$\Delta U_{\%} = \frac{200x84x125}{25x36x230x230} = 0{,}044\%$$

$$\Delta U_{\%} \lhd \Delta U_{d\%}$$

wszystkie spadki napięcia są w normie.

6. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i sąsiednie obiekty budowlane

Planowane przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, a jego realizacja zgodnie z art. 71 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U z 2008 r. nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) nie wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Projektowane rozwiązania technologiczne, funkcjonalne i techniczne opracowano w ramach obowiązujących przepisów i nie wywierają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i bezpieczeństwo innych obiektów budowlanych znajdujących się w otoczeniu planowanej inwestycji. Projektowane do zabudowy działki nie znajdują się na obszarze żadnej formy ochrony przyrody. Nie występują tu także gatunki podlegające ochronie roślin, zwierząt i grzybów , o których mowa w/w rozporządzeniach

7. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami w zakresie montażu i odbioru robót elektrycznych, opracowaniami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin. Po zakończeniu prac wykonać stosowne pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Otrzymane wyniki zestawić w protokołach, przekazać użytkownikowi.

8. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Materiał lub aparat	Jedn. miary	Ilość
1.	Szafa oświetleniowa SOU z wyposażeniem obudowa termoutwardzona	kpl.	1
2.	Słup stalowy rurowy S-70RwP/4	szt.	3
3.	Fundament pod słup F/100	szt.	3
4.	Oprawa Astra Road/HS70W; II kl.ochr; IP66	szt.	3
5.	Źródło światła sodowe 70W	szt.	3
6.	Złącze słupowe IZK-4-03 neutralne	szt.	3
7.	Złącze słupowe IZK-4-02 fazowe	szt.	6
8.	Złącze słupowe IZK-4-01 bezpiecznikowe (z D01gL2A)	szt.	3
9.	Rozłacznik RSA-00/3 +RSAN00	szt.	1
10.	Konstrukcja wsporcza RSAB-00/1 dla ŻN	szt.	1
11.	Wkładki bezpiecznikowe WT-00/gL 25A	szt.	3
12.	Kabel YAKXS 4x35 mm^2	m.	15
13.	Kabel YAKY 4x25 mm^2	m.	125
14.	Kabel YDYżo 3x1,5mm^2	m.	21
15.	Palczatka AK5 25	szt.	6
16.	Palczatka AK5 35	szt.	2
17.	Linka uziemiająca ALY 16mm^2 + końcówka AL16	m.	6
18.	Folia niebieska	m.	110
19.	Opaski OKi	szt.	14
20.	Płaskownik PFe/Zn 25x4	m.	120
21.	Rura SRS-75	m.	20
22.	Rura DVK-75	m.	6
23.	Rura osłonowa BE50	m.	3
24.	Tabliczka opisowa kabla -zewnętrzna	szt.	1
25.	Tabliczka opisowa kabla -wewnętrzna	szt.	2
26.	Tabliczka na szafę SOU opis „SOU-SKOKI" Gmina Puławy	szt.	1
27.	Tabliczka w słupie	szt.	5
28.	Ogranicznik przepięć GXO 0,5/5 z zaciskiem przebijającym izolację - typ SE 30.150	kpl.	3
29.	Uchwyt do mocowania kabla	szt.	6
30.	Uchwyt do mocowania rury BE50	szt.	3

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT :	**WYDZIELONE OŚWIETLENIE DROGOWE**
INWESTOR :	**GMINA PUŁAWY** **UL. DĘBLIŃSKA 4 , 24-100 PUŁAWY**
PRZEDMIOT OPRACOWANIA PROJEKTU:	**BUDOWA WYDZIELONEJ LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO**
ADRES OBIEKTU	**m. SKOKI - droga gminna** **dz. nr 495; 506; 507; 508; 509; 510; 511; 512; 513; 514; 515** **Obręb 061409 Puławy** **Jedn. ewid. 061409_2 gm. Puławy**
BRANŻA :	**ELEKTRYCZNA**

9.1. ZAKRES ROBÓT

Wykonanie wydzielonego oświetlenia drogowego w miejscowości Skoki gm. Puławy droga gminna działka nr 495.

Zakres prac:

- ✓ przyłącza kablowego elektroenergetycznego nN od słupa 5/1 linii nN 30536 Skoki
- ✓ szafy oświetlenia drogowego z układem pomiarowo-rozliczeniowym
- ✓ budowę linii kablowej oświetlenia drogowego z 3 stanowiskami słupów oświetleniowych na fundamencie prefabrykowanym

9.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- ✓ Istniejące obiekty według planu sytuacyjnego
- ✓ Istniejąca linia napowietrzna nN
- ✓ Istniejące linie kablowe nN
- ✓ droga wewnętrzna
- ✓ wodociąg
- ✓ kanalizacja

9.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI PRAC BUDOWLANYCH

- ✓ Roboty ziemne
- ✓ Roboty na wysokości
- ✓ Ruch pojazdów
- ✓ Praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego

9.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.

- ✓ Upadek do wykopu
- ✓ Upadek z wysokości
- ✓ Skaleczenie , stłuczenie
- ✓ Porażenie prądem

9.5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Prace budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze zatrudniające pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.
Instruktaż pracowników powinien obejmować:

- ✓ Imienny podział pracy
- ✓ Kolejność wykonywania zadań
- ✓ Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; Dz.U. nr 47 poz. 401 rozdział 7 – Maszyny i inne urządzenia techniczne
- ✓ Przy wykonywaniu prac elektroenergetycznych: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych

9.6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- ✓ W czasie wykonywania robót ziemnych miejsce pracy należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- ✓ Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, należy wykonywać ręcznie.
- ✓ Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.
- ✓ Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy i skarp.
- ✓ Urobek, materiały i wyroby należy składować w odległości nie mniejszej niż 0,6 m
- ✓ Przy demontażu I montażu słupa, stacji transformatorowej należy korzystać z podnośnika montażowego z balkonem.
- ✓ Przy wykonywaniu wykopów i oraz montażu słupów sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- ✓ W czasie prac przyłączeniowych wyłączać i uziemiać urządzenia energetyczne, wywieszać tablice ostrzegawcze o treści „ Nie Załączać”
- ✓ Podłączenie kabla ŚN wykonać przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania prac pod napięciem, zgodnie z instrukcją organizacji i wykonywania prac pod napięciem i wg. właściwej karty technologicznej.

9.7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY MONTAŻU ELEMENTÓW OBUDOWY PRZY UŻYCIU DŹWIGÓW

Zgodnie z Rozp. Min. Infrastr. z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezp. i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 nr 120 poz. 1126) §6 ust. 1f dla projektu należy opracować Informację BIOZ z uwagi na montaż elementów obudowy przy użyciu dźwigów jak i możliwości obudowy stacji w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych. Podstawowe zasady montażu elementów stacji przy użyciu dźwigu podano w pkt. 5 opisu cz. konstrukcyjnej. Montaż mogą wykonywać tylko przeszkoleni montażyści i uprawniony operator dźwigu pod nadzorem kierownika budowy. Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy na budowie, uwzględniając warunki terenowe i gruntowe oraz zasady bezpiecznej pracy przy użyciu transportu dźwigowego elementów wielkogabarytowych. Dźwig należy ustawić na stabilnym i wytrzymałym podłożu. Teren wokół prowadzenia prac montażowych należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Do montażu należy używać dźwigu z zawiesiami o odpowiednim udźwigu opisanym w pkt. 5.2.5.a. Podstawowymi zagrożeniami mającymi wpływ na bezpieczeństwo i ochronne zdrowia mogą być:

- ✓ Utrata stateczności dźwigu na skutek przeciążenia lub niestabilności podłoża;
- ✓ Zerwanie zawiesi na skutek niewłaściwej wytrzymałości lub nieprawidłowego zamocowania prefabrykatów obudowy;
- ✓ Brak ostrożności montażystów i dźwigowego może spowodować zagrożenie uszkodzenia ciała przy transporcie ciężaru wielkogabarytowego;
- ✓ Nie zachowanie przepisowej odległości w sąsiedztwie linii energetycznych może spowodować uszkodzenia przewodów i porażenie prądem elektrycznym.

9.8. WYKAZ ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA

- ✓ W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:
  - najbliższego punktu lekarskiego
  - straży pożarnej
  - posterunku Policji
- ✓ W pomieszczeniu socjalnym umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników
- ✓ Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym

- ✓ Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym
- ✓ Pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w
- ✓ Barierki wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15cm, poręczy umieszczonych na wysokości 1,1m oraz deskowania ażurowego pomiędzy poręczą a deską krawężnikową.
- ✓ Rozmieścić tablice ostrzegawcze,
- ✓ Zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło.
- ✓ Daszek ochronny nad stanowiskiem operatora dźwigu.
- ✓ Skarpy wykopów o odpowiednim nachyleniu.
- ✓ Wykonać skarpy zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi.
- ✓ Zejścia do wykopu wykonać co 20m.
- ✓ Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j/w

Puławy, wrzesień 2017r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OBIEKT :	**WYDZIELONE OŚWIETLENIE DROGOWE**	
INWESTOR :	**GMINA PUŁAWY** **UL. DĘBLIŃSKA 4 , 24-100 PUŁAWY**	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA PROJEKTU:	**BUDOWA WYDZIELONEJ LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO**	
ADRES OBIEKTU	**m. SKOKI - droga gminna** **dz. nr 495; 506; 507; 508; 509; 510; 511; 512; 513; 514; 515** **Obręb 061409 Puławy** **Jedn. ewid. 061409_2 gm. Puławy**	
BRANŻA :	**ELEKTRYCZNA**	*Podpis*
PROJEKTANT:		
SPRAWDZAJĄCY:		

W odniesieniu do art. 20 ustęp 4 z dnia 07.07.1994r – Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z wymogami ustawy, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.