

PROJEKT
BUDOWLANO - WYKONAWCZY

OBIEKT :	WYDZIELONE OŚWIETLENIE DROGOWE		
INWESTOR :	GMINA PUŁAWY UL. DĘBLIŃSKA 4, 24-100 PUŁAWY		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA PROJEKTU:	BUDOWA LINII KABLOWEJ 0,4 kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO		
ADRES OBIEKTU	m. GOŁĄB UL. UROCZA - droga gminna dz. nr 2659, 7107/1, 2575/1, 2575,2, 2575/3, 2576/1, 2576/2; Obręb 061409 Gołęb Jedn. ewid. 061409_2 gm. Puławy		
BRANŻA :	ELEKTRYCZNA	Podpis	
KATEGORIA :	XXVI		
PROJEKTANT:			
SPRAWDZIŁ:			
DATA :	PAŹDZIERNIK 2017	EGZEMPLARZ	1/1

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 <i>Zasilanie - przyłącze energetyczne nN</i>	str. 5
4.2 <i>Szafa oświetleniowa SOU</i>	str. 5
4.3 <i>Linia kablowa oświetleniowa nN</i>	str. 6
4.4 <i>Słupy i oprawy oświetleniowe</i>	str. 6
4.5 <i>Ochrona przeciwporażeniowa</i>	str. 6
4.6 <i>Ochrona przeciwprzepięciowa</i>	str. 7
5. Obliczenia techniczne	str. 7
5.1 <i>Bilans mocy</i>	str. 7
5.2 <i>Dobór zabezpieczeń</i>	str. 8
5.3. <i>Spadek napięcia</i>	str. 8
5.4. <i>Wyznaczenie rezystancji uziemienia ochronnego</i>	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. Oświadczenie projektanta	str. 16
11. Załączniki:	
• Warunki przyłączenia nr 17- C3/WP/00175 z dnia 20.02.2017r	str. 17
• Umowa przyłączeniowa nr. 17- C3/UP/00175 z dnia 07.03.2017r	str. 20
• Protokół NR GN.ZUD. 6630.2.36.2017 z dnia 25.10.2017r	str. 25
• Oświadczenie Gminy Puławy dotyczące własności drogi dz.nr 2659 i nr 7107/1	str. 28
• Oświadczenia właścicieli gruntów	str. 29
• Uprawnienia budowlane projektanta	str. 33
• Przynależność projektanta do izby	str. 35

11. Rysunki:

➤ ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH.....	E – 1	str.37
➤ SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	E – 2	str.38
➤ SZAFKA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SOU.....	E – 3	str.39
➤ KARTY KATALOGOWE		str.40
➤ PROJEKT FOTOMETRYCZNY.....		str.43

1. Podstawy formalno prawne

- Zlecenie inwestora Gmina Puławy ul. Dęblińska 4, 24-100 Puławy
- Umowa przyłączeniowa nr. 17- C3/UP/00175 z dnia 07.03.2017r
- Warunki przyłączenia nr 17- C3/WP/00175 z dnia 20.02.2017r
- Protokół NR GN.ZUD. 6630.2.36.2017 z dnia 25.10.2017r
- Oświadczenie Gminy Puławy dotyczące własności drogi dz.nr 2659 i nr 7107/1
- 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 Gołąb ul. Urocza gm. Puławy - działki numer ewidencyjny 2659 i nr 7107/1 .

Zakres opracowania - Opracowanie obejmuje następujące elementy składowe:

- przyłącza kablowego elektroenergetycznego nN od słupa 7/2 linii nN Gołąb ST-7
- szafy oświetlenia drogowego z układem pomiarowo-rozliczeniowym SOU
- budowę linii kablowej oświetlenia drogowego z 5 stanowiskami słupów oświetleniowych na fundamencie prefabrykowanym.

3. Założenia do projektowania

- Droga gminna - działka nr 2659 i nr 7107/1 jest nieurządzona bez nawierzchni asfaltowej. Jest to tylko utwardzony pas o szerokości około 6 m. W pasie drogowym znajdują się takie obiekty jak: uzbrojenie podziemne wodociąg i kable energetyczne.
- Założono, że linia oświetleniowa ze względu na pas drogowy o szerokości tylko 6m, a w części poszerzony i wykupiony przez Gminę od prywatnych właścicieli będzie przebiegała w części po wykupionych gruntach, a w części po gruntach prywatnych właścicieli dz. nr 2575/1, 2575,2, 2575/3, 2576/1, 2576/2 . 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 7/2 linii napowietrznej nN ze stacji transformatorowej Gołąb ST-7. Wszystkie wybudowane urządzenia elektroenergetyczne nN pozostają na majątku Inwestora.

4. Opis rozwiązań technicznych

4.1 Zasilanie - przyłącze elektroenergetyczne nN

Od słupa nr 7/2 linii napowietrznej nN ze stacji Gołęb ST - 7 do projektowanej szafy oświetlenia drogowego oznakowanej jako „SOU – GOŁĄB ST-7” a zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie tego słupa, ułożyć kabel typu YAKXS 4 x 35mm² 0,6/1 kV o długości trasy 12 m i łącznej długości kabla 27 m, będący przyłączem elektroenergetycznym nN dla projektowanego oświetlenia. Z uwagi na wybiórczość zabezpieczeń konieczne jest zainstalowanie na słupie nr 7/2 dodatkowego zabezpieczenia wzdluznego na przyłączy. 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 7/2- do wysokości 2,5m nad ziemią-w rurze osłonowej BE50, powyżej na uchwytach

dla słupów ŻN

Końcówki kabla zabezpieczyć 4-palczystą głowicą termokurczliwą 35mm² 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 – GOŁĄB ST-7”. 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 $R < 30 \Omega$. 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 25mm² 0,6/1 kV (L1;L2;L3;N;) o długości trasy 99 m i łącznej długości kabla 109 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-110. Skrzyżowania z siecią wodociagową i telekomunikacyjną wykonać w rurze osłonowej DVK-110. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U.nr 219 z 205 poz.1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno - budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL. Na kable telekomunikacyjne nałożyć rurę dwudzielną PS110. 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 F100/200,
- złącza słupowe typu IZK-4; stopień ochrony IP54; bezpiecznik DO1gL2A,
- oprawa oświetleniowa sodowa Astra Road/HS70W; IP66; II klasa ochronności,
- połączenie w słupie YDYżo 3x1,5mm².

4.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowane oświetlenie należy zrealizować w układzie sieciowym TT. Obwody oświetlenia ulicznego projektuje się jako sieć pracująca w układzie TT. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjmuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TT. Ochrona jest realizowana przez zadziałanie

zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych w przypadku uszkodzenia izolacji roboczej i pojawienia się napięcia na częściach przewodzących dostępnych. Ochronie podlegają metalowe korpusy opraw i słupów. Dla zapewnienia ochrony dodatkowej latarni należy w każdym słupie wykonać uziemienie robocze przewodu neutralnego o rezystancji nieprzekraczającej 30Ω i połączyć z zaciskiem ochronnym słupa. Uziemienie wykonać bednarką FeZn 25x4mm układaną na całej długości we wspólnym wykopie z linią kablową. Wartość rezystancji sprawdzić pomiarem.

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 7/2, należy zamontować, ograniczniki przepięć nN klasy A - 3xGXO 0,5kV/5kA - jak dla układu sieci TT. Wymagana rezystancja uziomu - $R < 10 \Omega$.

5. Obliczenia techniczne

5.1 Bilans mocy

moc zainstalowana dla obwodu :

moc oprawy 70W +14W =84W

$$P_z = 5 \times (70+14) = 420W$$

moc obliczeniowa:

$$P_0 = k_j \times k_r \times P_z$$

k_r - współczynnik rozruchu

k_j - współczynnik jednoczesności

$$P_0 = 1 \times 1,25 \times 420 = 525 W$$

moc przyłączeniową według WP $P_p = 7,0 \text{ kW}$ dla 400V

przyjęto:

- kabel przyłącza „enN”

słup nr 7/2 - szafa SOU YAKXS 4 x 35mm² L=27 m; $I_d = 130 \text{ A}$

- kabel linii „eonN”

od szafy SOU YAKY 4 x 25mm² L=173 m; $I_d = 109 \text{ A}$

5.2 Dobór zabezpieczeń

a) prąd dla całej mocy w warunkach rozruchowych:

$$I_o = \frac{P_o}{1,73 \times U \times 0,93} = \frac{525}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 0,82A$$

zabezpieczenie w RSA na słupie 7/2	- typu WT-00/gF 25A
zabezpieczenie główne w SOU	- typu S 303 B16A
zabezpieczenie oprawy w słupie	- D01/gL2A
zabezpieczenie obwodu w SOU	- typu 3 x S301 B6A

b) sprawdzenie kabla przyłącza

dwa warunki:

$$\begin{aligned} I_o < I_b < I_d & \quad 0,82A < 25A < 130A \text{ spełniony} \\ J_w < 1,45 \times I_d & \quad 2,2 \times 25 < 1,45 \times 130A \quad 55A < 188,5A \text{ spełniony} \end{aligned}$$

c) sprawdzenie kabla linii oświetleniowej

dwa warunki:

$$\begin{aligned} I_o < I_b < I_d & \quad 0,82A < 6A < 109A \text{ spełniony} \\ J_w < 1,45 \times I_d & \quad 6 \times 5 < 1,45 \times 109A \quad 30A < 158A \text{ spełniony} \end{aligned}$$

5.3 Spadek napięcia

a) od słupa 7/2 do szafy SOU

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 252 \times 27}{35 \times 36 \times 400 \times 400} = 0,032\%$$

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

b) od szafy SO do słupa nr 5 - faza L2

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 84 \times 173}{25 \times 36 \times 230 \times 230} = 0,061\%$$

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

wszystkie spadki napięcia są w normie.

5.4 Wyznaczenie rezystancji uziemienia ochronnego

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TT realizowane za pomocą wkładki topikowej zwłocznej powinno spełniać warunek:

1. warunek dla SOU

$$R_A \leq \frac{50}{5 \times 6} = 1,66 \Omega$$

2. warunek dla słupa oświetleniowego

$$R_A \leq \frac{50}{4,8 \times 2} = 5,2 \Omega$$

Zaprojektowano uziom poziomy z bednarki Fe/Zn 25 x 4 mm wspólny dla wszystkich słupów, układany we wspólnym wykopie z linią kablową .

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

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art.3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r poz 1409 ,z późn. zm.) obejmuje wymienione nieruchomości: Gołąb działka nr 2659, 7107/1, 2575/1, 2575,2, 2575/3, 2576/1, 2576/2, Obręb :061409-2 – Gołąb. Oświetlenie drogi gminnej jest prowadzone po w/w działkach . Na trasie kabla nN w odległości 0,5 m na w/w działkach nie dokonywać nasadzeń drzewek i krzewów oraz dokonywać zabudowy.

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-70SRwP/4	szt.	5
3.	Fundament pod słup F100/200	szt.	5
4.	Oprawa Astra Road/HS70W; II kl.ochr; IP66	szt.	5
5.	Źródło światła sodowe 70W	szt.	5
6.	Złącze słupowe IZK-4-03 neutralne	szt.	5
7.	Złącze słupowe IZK-4-02 fazowe	szt.	10
8.	Złącze słupowe IZK-4-01 bezpiecznikowe (z D01gL2A)	szt.	5
9.	Rozłącznik 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.	27
13.	Kabel YAKY 4x25 mm ²	m.	173
14.	Kabel YDYżo 3x1,5mm ²	m.	35
15.	Palczatka AK4 25	szt.	10
16.	Palczatka AK4 35	szt.	2
17.	Linka uziemiająca ALY 16mm ² + końcówka AL16	m.	10
18.	Folia niebieska	m.	153
19.	Opaski OKi	szt.	23
20.	Płaskownik PFe/Zn 25x4	m.	173
21.	Rura SRS110	m.	21
22.	Rura DVK-110	m.	7
23.	Rura osłonowa BE50	m.	3
24.	Tabliczka opisowa kabla -zewnątrzna	szt.	1
25.	Tabliczka opisowa kabla -wewnętrzna	szt.	2
26.	Tabliczka na szafę SOU opis „SOU-GOŁĄB ST-7" Gmina Puławy	szt.	1
27.	Tabliczka w słupie	szt.	9
28.	Ogranicznik przepięć GXO 0,5/5 z zaciskiem przebijającym izolację - typ SE 30.150	kpl.	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. GOŁĄB UL. UROCZA - droga gminna dz. nr 2659, 7107/1, 2575/1, 2575,2, 2575/3, 2576/1, 2576/2; Obręb 061409 Gołęb Jedn. ewid. 061409_2 gm. Puławy
BRANŻA :	ELEKTRYCZNA

9.1. ZAKRES ROBÓT

Wykonanie wydzielonego oświetlenia drogowego w miejscowości Gołąb ul. Urocza gm. Puławy droga gminna działka nr 2659 i działka nr 7107/1.

Zakres prac:

- ✓ przyłącza kablowego elektroenergetycznego nN od słupa 7/2 linii nN Gołąb ST-7,
- ✓ szafy oświetlenia drogowego z układem pomiarowo-rozliczeniowym
- ✓ budowę linii kablowej oświetlenia drogowego z 5 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 gminna
- ✓ 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 montażyistów 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
- ✓ Bariery 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, październik 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. GOŁĄB UL. UROCZA - droga gminna dz. nr 2659, 7107/1, 2575/1, 2575,2, 2575/3, 2576/1, 2576/2; Obręb 061409 Gołęb Jedn. ewid. 061409_2 gm. Puławy	
BRANŻA :	ELEKTRYCZNA	<i>Podpis</i>
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.