

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. PUŁAWSKA - droga gminna dz. nr 1845/1, 2508/1, 2508/3, 2508/2, 7111, 2506/2, 2506/5, 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. 7
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>Wybiórczość zabezpieczeń</i>	str. 8
5.4 <i>Spadek napięcia</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/00176 z dnia 20.02.2017r	str. 17
• Umowa przyłączeniowa nr. 17- C3/UP/00176 z dnia 07.03.2017r	str. 20
• Protokół NR GN.ZUD. 6630.2.35.2017 z dnia 25.10.2017r	str. 25
• Oświadczenie Gminy Puławy dotyczące własności drogi dz.nr 1845/1	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/00176 z dnia 07.03.2017r
- Warunki przyłączenia nr 17- C3/WP/00176 z dnia 20.02.2017r
- Protokół NR GN.ZUD. 6630.2.35.2017 z dnia 25.10.2017r
- Oświadczenie Gminy Puławy dotyczące własności drogi dz.nr 1845/1
- 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 Gołęb ul. Puławska gm. Puławy - działka numer ewidencyjny 1845/1.

Zakres opracowania - Opracowanie obejmuje następujące elementy składowe:

- przyłącza kablowego elektroenergetycznego nN od słupa 11/2 linii nN Gołęb ST-15
- szafy oświetlenia drogowego z układem pomiarowo-rozliczeniowym SOU
- budowę linii kablowej oświetlenia drogowego z 2 stanowiskami słupów oświetleniowych na fundamencie prefabrykowanym.

3. Założenia do projektowania

- Droga gminna - działka nr 1845/1 jest urządzona z nawierzchnią asfaltową i chodnikiem przy jezdni. W pasie drogowym znajdują się takie obiekty jak uzbrojenie podziemne: wodociąg, gazociąg, sieć telefoniczna, kanalizacja i kable energetyczne oraz linia napowietrzna nN.
- Założono, że linia oświetleniowa ze względu na przebieg dotychczasowej linii napowietrznej nN oraz chodnik biegnący wzdłuż drogi będzie przebiegała po gruntach prywatnych właścicieli dz. nr 2508/1, 2508/2, 2508/3, 7111, 2506/2, 2506/5. Zminimalizuje to kolizje na etapie projektowania i wykonawstwa oświetlenia.
- Zgodnie z warunkami przyłączenia projektowane oświetlenie należy zasilić poprzez przyłączenie się do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin ze słupa nr 11/2 linii napowietrznej nN ze stacji transformatorowej Gołęb ST-15. Wszystkie wybudowane urządzenia elektroenergetyczne nN pozostają na majątku Inwestora.

4. Opis rozwiązań technicznych

4.1 Zasilanie - przyłącze elektroenergetyczne nN

Od słupa nr 11/2 linii napowietrznej nN ze stacji Gołąb ST - 15 do projektowanej szafy oświetlenia drogowego oznakowanej jako „SOU – GOŁĄB ST-15” a zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie tego słupa, ułożyć kabel typu YAKXS 4 x 35mm² 0,6/1 kV o długości trasy 3 m i łącznej długości kabla 16 m, będący przyłączem elektroenergetycznym nN dla projektowanego oświetlenia. Z uwagi na wybiórczość zabezpieczeń konieczne jest zainstalowanie na słupie nr 11/2 dodatkowego zabezpieczenia wzdłużnego 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 11/2- do wysokości 2,5m nad ziemią-w rurze osłonowej BE50, powyżej na uchwytych 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-15”. 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 8m, stalowe rurowe proste z oprawą oświetleniową mocowaną na wysięgniku słupowym.

- Wysięgnik typu „ST-1R” W-1,5m
- typ S-80SRs,
- fundament prefabrykowany o konstrukcji jednolitej F150/200,
- złącza słupowe typu IZK-4; stopień ochrony IP54; bezpiecznik DO1gL2A,
- oprawa oświetleniowa sodowa Astra Road/HS150W; IP66; II klasa ochronności,
- połączenie w słupie YDYżo 3x1,5mm².

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 - I_{ZK4-03} 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 11/2.
- **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 11/2, należy zamontować ograniczniki przepięć nN klasy A - 3xGXO 0,5kV/5kA - jak dla układu sieci TN-C. Wymagana rezystancja uziomu - $R < 10 \Omega$.

5. Obliczenia techniczne

5.1 Bilans mocy

moc zainstalowana dla obwodu :

moc oprawy 150W +16W =166W

$$P_z = 2 \times 164 = 332W$$

moc obliczeniowa:

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

k_r - współczynnik rozruchu

k_j - współczynnik jednoczesności

$$P_0 = 1 \times 1,25 \times 332 = 415 W$$

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

przyjęto:

- kabel przyłącza „enN”

słup nr 11/2 - szafa SOU YAKXS 4 x 35mm² L=16 m; $I_d = 130 A$

- kabel linii „eonN”

od szafy SOU YAKY 4 x 25mm² L=109 m; $I_d = 109A$

5.2 Dobór zabezpieczeń

a) prąd dla całej mocy w warunkach rozruchowych:

$$I_o = \frac{P_o}{1,73 \times U \times 0,93} = \frac{415}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 0,65A$$

istniejące zabezpieczenie w GOŁĄB ST – 15	- typu WT-1/gF 50A; $I_w = 125 A$
zabezpieczenie w RSA na słupie 11/2	- 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:

$$I_o < I_b < I_d \quad 0,82A < 25A < 130A \text{ spełniony}$$

$$J_w < 1,45 \times I_d \quad 2,2 \times 25 < 1,45 \times 130A \quad 55A < 188,5A \text{ spełniony}$$

c) sprawdzenie kabla linii oświetleniowej

dwa warunki:

$$I_o < I_b < I_d \quad 0,82A < 6A < 109A \text{ spełniony}$$

$$J_w < 1,45 \times I_d \quad 6 \times 5 < 1,45 \times 109A \quad 30A < 158A \text{ spełniony}$$

5.3. Wybiórczość zabezpieczeń

elementy pętli zwarcia - najgorszy wariant - słup nr 2

- sieć nn do słupa nr 11/2 (wg WP) $Z = 0,6540 \Omega$ prąd zwarcia 351,66 A

- kabel YAKY 4x35mm² L=16m $Z = 0,0371 \Omega$

- kabel YAKY 4x25mm² L=109 m $Z = 0,2427 \Omega$

- przewód YKY 3x1,5mm² L=10m $Z = 0,1984 \Omega$

a/zwarcie w oprawie

$$I_z = \frac{230}{1,1322} = 203,14A$$

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

b/ zwarcie w słupie nr 2

$$I_z = \frac{230}{0,9338} = 246,31A$$

$I_w = 6 \times 5 = 30A$ dla wyłącznika B6A w szafie SOU na odpływie $I_z > I_w$ warunek wybiórczości zabezpieczeń jest spełniony.

c/ zwarcie w szafie SOU za pomiarem

$$I_z = \frac{230}{0,6911} = 332,81A$$

$I_w = 5 \times 16 = 80A$ dla wyłącznika B16A przed licznikiem

zwarcie w szafie SOU przed zabezpieczeniem głównym

$I_w = 3 \times 25 = 75 A$ $t = 0,2s$ dla bezpiecznika WT00/gF25A w RSA-00 na słupie 11/2

w obydwu przypadkach $I_z > I_w$ warunek wybiórczości zabezpieczeń jest spełniony.

5.4 Spadek napięcia

a) od słupa 11/2 do szafy SOU

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 252 \times 16}{35 \times 36 \times 400 \times 400} = 0,019\%$$

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

b) od szafy SO do słupa nr 2 - faza L2

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 84 \times 109}{25 \times 36 \times 230 \times 230} = 0,038\%$$

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

wszystkie spadki napięcia są w normie.

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

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: Gołęb działka nr 1845/1, 2508/1, 2508/3, 2508/2, 7111, 2506/2, 2506/5, Obręb: 061409-2 – Gołęb. 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 zestawzić 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.	Wysięgnik słupowy ST-1R" W-1,5m	szt.	2
3.	Słup stalowy rurowy S-80SRs	szt.	2
4.	Fundament pod słup F-150/200	szt.	2
5.	Oprawa Astra Road/HS150W; II kl.ochr; IP66	szt.	2
6.	Źródło światła sodowe 150W	szt.	2
7.	Izolowane złącze słupowe IZK-4-01 bezpiecznikowe (z D01gL2A)	szt.	2
8.	Izolowane złącze słupowe IZK-4-02 fazowe	szt.	4
9.	Izolowane złącze słupowe IZK-4-03 neutralne	szt.	2
10.	Złącze słupowe IZK-4-04 zerowe	szt.	2
11.	Rozłącznik RSA-00/3 +RSAN00	szt.	1
12.	Konstrukcja wsporcza RSAB-00/1 dla ŻN	szt.	1
13.	Wkładki bezpiecznikowe WT-00/gL 25A	szt.	3
14.	Kabel YAKXS 4x35 mm ²	m.	16
15.	Kabel YAKY 4x25 mm ²	m.	109
16.	Kabel YDYżo 3x1,5mm ²	m.	20
17.	Palczatka AK4 25	szt.	4
18.	Palczatka AK4 35	szt.	2
19.	Linka uziemiająca ALY 16mm ² + końcówka AL16	m.	10
20.	Folia niebieska	m.	99
21.	Opaski OKi	szt.	7
22.	Płaskownik PFe/Zn 25x4	m.	109
23.	Rura SRS110	m.	28
24.	Rura PS110	m.	4,5
25.	Rura DVK-110	m.	7
26.	Rura osłonowa BE50	m.	3
27.	Tabliczka opisowa kabla -zewnątrzna	szt.	1
28.	Tabliczka opisowa kabla -wewnętrzna	szt.	2
29.	Tabliczka na szafę SOU opis „SOU-GOŁĄB ST-15" Gmina Puławy	szt.	1
30.	Tabliczka w słupie	szt.	3
31.	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. PUŁAWSKA - droga gminna dz. nr 1845/1, 2508/1, 2508/3, 2508/2, 7111, 2506/2, 2506/5, Obręb 061409 Gołęb Jedn. ewid. 061409_2 gm. Puławy
BRANŻA :	ELEKTRYCZNA

9.1. ZAKRES ROBÓT

Wykonanie wydzielonego oświetlenia drogowego w miejscowości Gołąb ul. Puławska gm. Puławy droga gminna działka nr 1845/1.

Zakres prac:

- ✓ przyłącza kablowego elektroenergetycznego nN od słupa 11/2 linii nN Gołąb ST-15,
- ✓ szafy oświetlenia drogowego z układem pomiarowo-rozliczeniowym
- ✓ budowę linii kablowej oświetlenia drogowego z 2 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
- ✓ sieć telefoniczna,
- ✓ sieć gazowa

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
- ✓ 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, 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. PUŁAWSKA - droga gminna dz. nr 1845/1, 2508/1, 2508/3, 2508/2, 7111, 2506/2, 2506/5, Obręb 061409 Gołąb 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.