

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA:	Koszalin październik 2010r.	
STADIUM OPRACOWANIA:	P R O J E K T B U D O W L A N Y	
OPRACOWANIE:	Linia kablowa nn-0,4 kV oświetleniowa wraz z latarniami oświetleniowymi i pompowniami wód opadowych oraz usunięcie kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych i teletechnicznych z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w Starych Bielicach - ZADANIE NR 4 -	
BRANŻA:	Elektryczna, Teletechniczna	
OBIEKT:		
ADRES:		
INWESTOR:	Wójt Gminy Biesiekierz	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	1.Oświadczenie projektanta i sprawdzającego, 2.Kserokopie dokumentów, 3.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 4.Opis techniczny 5.Rysunki techniczne	
PROJEKTOWAŁ:	<i>mgr inż. Andrzej Surmik</i> Uprawnienia budowlane nr UAN/N/7210/54/89 Zachodniopomorska Izba Inżynierów Budownictwa Zaświadczenie nr ZAP/IE/2572/01	
SPRAWDZIŁ:	<i>inż. Andrzej Kisiel</i> Uprawnienia budowlane nr GT-V-63/57/75 Zachodniopomorska Izba Inżynierów Budownictwa Zaświadczenie nr ZAP/IE/0209/01	

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY

1.0 Część ogólna

- 1.1. Podstawa opracowania,
- 1.2. Zakres opracowania,
- 1.3. Stan istniejący

2.0. Opis rozwiązań technicznych

- 2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego i pompowni wód opadowych,
- 2.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- 2.3. Instalacja pompowni wód opadowych,
- 2.4. Instalacja ochronna od porażeń prądem elektrycznym
- 2.5. Usunięcie kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w Starych Bielicach,
- 2.6. Usunięcie kolizji istniejącej sieci teletechnicznej Telekomunikacji Polskiej z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w Starych Bielicach,

Uwagi końcowe

II OBLICZENIA

1. Zestawienie mocy,
2. Sprawdzenie spadków napięć,
3. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń,

III RYSUNKI

1. PB linii kablowej nn-0,4 kV oświetleniowej i pompowni wód opadowych oraz usunięcia kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych i teletechnicznych z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w Starych Bielicach – projekt zagospodarowania terenu 1: 500,
2. Schemat ideowy oświetlenia,
3. Schemat ideowy pompowni wód opadowych P1
4. Schemat ideowy pompowni wód opadowych P2

I OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego oświetlenia drogowego dróg gminnych i pompowni wód opadowych oraz usunięcia kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych i teletechnicznych z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w miejscowości Stare Bielice, gm. Biesiekierz,

1.0. Część ogólna

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki Przyłączenia nr RE-3 wp. 2812/2009 i 2815/2009 z dnia 07.12.2009 i 2915/2009 z dnia 30.12.2009r,
- Pismo Energia Operator nr RD/RDE/AZ/35/10 z dnia 08.04.2010,
- Wytyczne Techniczne nr TSSNSZEU-1236/07/08 z dn.28.01.2008r. wydane przez Telekomunikację Polską Oddział w Szczecinie,
- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1 : 500,
- Wizja lokalna dokonana przez autora opracowania,
- Aktualne normy i obowiązujące przepisy.

1.2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- zasilanie oświetlenia drogowego i pompowni wód opadowych,
- instalacja oświetlenia drogowego,
- instalacja pompowni wód opadowych,
- usunięcie kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w Starych Bielicach,
- usunięcie kolizji istniejącej sieci teletechnicznej Telekomunikacji Polskiej z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w Starych Bielicach,
- instalację ochronną od porażen prądem elektrycznym

1.3. Stan istniejący

Przebudowa dróg gminnych z odwodnieniem realizowana będzie w miejscowości Stare Bielice, jest to etap realizacji pn. zadanie nr 4 . Projektuje się nowe oświetlenie dróg oraz pompownie wód opadowych P1 i P2. W pasie drogowym zlokalizowane są istniejące sieci energetyczne, teletechniczne, gazowe oraz wodnokanalizacyjne.

2.0. Opis rozwiązań technicznych

2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego i pompowni wód opadowych

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia RE- 3 wp. 2812/2009 projektowane oświetlenie drogowe należy zasilic z projektowanej szafki oświetleniowej typu SO211 prod. WILK w obudowie termoutwardzalnej, którą należy ustawić na fundamencie prefabrykowanym przy najbliższym istniejącym złączu kablowo-pomiarowym typu ZKP-

1/2P. Projektowaną szafkę oświetleniową zasilić z w/w złącza kablowo-pomiarowego. Wg Warunków Przyłączenia RE-3 wp. 2815/2009 projektowaną pompownię wód opadowych P1 należy zasilić z istniejącego złącza ZKP1/2P, które należy wymienić na złącze typu ZK-2b/R/P-3. Projektowaną pompownię wód opadowych P2 należy zasilić z projektowanej szafki pomiarowej 1P, którą należy zainstalować przy istniejącym złączu kablowym typu ZKP na fundamencie prefabrykowanym. Szafkę zasilić z w/w złącza. Lokalizację złącza, szafki oświetleniowej i szafki pomiarowej oraz schematy ideowe oświetlenia i pompowni wód przedstawiono na odpowiednich rysunkach.

2.2. Instalacja oświetlenia drogowego

W celu realizacji oświetlenia dróg gminnych w Starych Bielicach należy ze złącza kablowego ZKP-1/2P wyprowadzić linię kablową YAKY 4x 35 mm² i wprowadzić do projektowanej szafki oświetleniowej SO. Z szafki oświetleniowej SO wyprowadzić dwie linie kablowe YAKY 4x 25 mm² i wprowadzić je do tabliczek rozdzielczych poszczególnych latarni. Oświetlenie należy wykonać oprawami produkcji THORN typu CIVIC 1 HPS-100W montowanymi na słupach stalowych ocynkowanych typu SW 8 o wysokości 8,0 m z wysięgnikiem o h=1,0 m na fundamentach prefabrykowanych.

Oświetlenie wykonać w systemie sterowania automatycznego z wykorzystaniem przekaźnika fotomierzowego (fotokomórki) albo zegara astronomicznego lub ręcznego poprzez łącznik, krzywkowy S zainstalowanego wewnątrz szafki oświetleniowej.

W słupach stosować izolowane złącza kablowe IZK- 2.

Trasę prowadzenia kabla oraz lokalizację latarni, szafki oświetleniowej SO i złącza kablowego przedstawiono na rys 1. Schemat ideowy oświetlenia pokazano na rys. 2. Skrzyżowania projektowanego kabla oraz zbliżenia z innymi instalacjami podziemnymi wykonać w rurach typu AROT Ø110.

Przy realizacji oświetlenia, układaniu kabla i montażu słupów oświetleniowych stosować postanowienia normy PN-76/E-05125.

2.3. Instalacja pompowni wód opadowych

Celem realizacji zasilania pompowni wód opadowych P1, należy ze złącza kablowego ZK-2b/R/P-3 wyprowadzić linię kablową YKY 5x6 mm² i wprowadzić do projektowanej szafki sterowniczej pompowni P1 jako gotowego wyrobu producenta. Pompownię wód opadowych P2 należy zasilić z projektowanej szafki pomiarowej 1P, którą zainstalować obok istniejącego złącza kablowego. Z szafki wyprowadzić linię typu YKY 5x6 mm² i wprowadzić do szafki sterowniczej pompowni wód opadowych P2, która jest gotowym wyrobem producenta.

Miedzy szafką sterowniczą a studnią wód opadowych ułożyć rury AROTAØ65 celem wprowadzenia kabli zasilających i sterowniczych pompowni.

Trasę prowadzenia kabli lokalizację szafek pomiarowej i sterowniczych przedstawiono na rys 1. Schematy ideowe pompowni pokazano na rys. 3 i 4. Skrzyżowania projektowanych kabli oraz zbliżenia z innymi instalacjami podziemnymi wykonać w rurach typu AROT Ø65. Przy układaniu kabli stosować postanowienia normy PN-76/E-05125.

2.3. Instalacja ochronna od porażeń prądem elektrycznym

Przyjęto system ochrony od porażeń prądem elektrycznym polegający na szybkim wyłączeniu poprzez wyłączniki instalacyjne z zabezpieczeniem nadprądowym. Dla ochrony od porażeń stosować postanowienia normy PN/IEC- 60364.

Końcowe i skrzyżowaniowe słupy sieci oświetlenia zewnętrznego należy uziemić. Oporność uziomu nie powinna przekroczyć wysokości 10Ω .

4.1. Usunięcie kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w Starych Bielicach

Zgodnie z pismem ENERGA Operator SA oddz. w Koszalinie nr RD/RDE/AZ/35/10 z dnia 08.04.2010r. występujące kolizje linii kablowych nn-0,4kV i ŚN-15kV na odcinkach A - B, należy usunąć poprzez przełożenie istniejących odcinków linii kolidujących z projektowaną przebudową drogi poza jej obręb oraz nałożenie przepustów rurowych ochronnych dwu-dzielnych typu AROT Ø 110 PS na kolidujące istniejące kable.

Sposób oraz miejsca przełożenia i układania rur ochronnych przedstawiono na rys 1.

Przy realizacji w/w robót elektrycznych stosować postanowienia normy PN-76/E-05125

2.5. Usunięcie kolizji istniejącej sieci teletechnicznej Telekomunikacji Polskiej z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w Starych Bielicach

W celu realizacji usunięcia kolizji istniejącej sieci teletechnicznej (kolidujące studnie i odcinki kanalizacji wraz z kablami) z projektowaną przebudową dróg gminnych w miejscowości Stare Bielice zgodnie z Wytycznymi Technicznymi nr TSSNSZEU-1236/07/08 należy przebudować poza skraj projektowanej drogi. W związku z powyższym istniejącą kanalizację wraz z kablami teletechnicznymi na odcinkach A – B - C przełożyć poza obręb projektowanej drogi. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z proj. drogą kable chronić rurami dwu-dzielnymi typu AROTØ110.

W/w roboty montażowe wykonać bezkolizyjnie nie powodując przerw w łączności.

Sposób, lokalizację studni oraz trasę prowadzenia kanalizacji i linii kablowych przedstawiono na rys. 1. Istniejące studnie kanalizacyjne wyregulować do poziomu projektowanej nawierzchni. Istniejącą sieć telekomunikacyjną po przełożeniu-przebudowie zdemontować.

Przy realizacji przebudowy stosować wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz wiedzą techniczną i sztuką budowlaną

Uwagi końcowe:

1. Przed przystąpieniem do robót powiadomić zainteresowane instytucje,
2. Przed zasypaniem kabli sporządzić inwentaryzację geodezyjną linii,
3. Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym i uwidocznić w odpowiednim protokóle,
4. Całość robót wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami,
5. Dopuszcza się stosowanie urządzeń, osprzętu oraz opraw oświetleniowych o podobnych parametrach innych znanych na rynku producentów,

II OBLICZENIA

1. Zestawienie mocy

A). Oświetlenie drogowe

Zestawienie mocy przedstawiono na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 2

$$P_i = 5,25 \text{ kW}$$

$$P_s = 5,25 \text{ kW}$$

$$J_s = 8,2 \text{ A}$$

B) Pompownia wód opadowych P1, P2

Zestawienie mocy przedstawiono na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 3, 4

$$P_i = 5,0 \text{ kW}$$

$$P_s = 5,0 \text{ kW}$$

$$J_s = 7,8 \text{ A}$$

2. Dobór linii kablowej i zabezpieczeń

- dla A

Dobrano linię YAKY 4x35 mm² o dopuszczalnej obciążalności prądowej $J_{dd} = 135 \text{ A}$.

Zabezpieczenie linii w złączu kablowym (przedlicznikowe) wkładką bezpiecznikową o $J_n = 25 \text{ A}$ zgodnie z WP.

- dla B

Dobrano linię YKY 5x6 mm² o dopuszczalnej obciążalności prądowej $J_{dd} = 61 \text{ A}$.

Zabezpieczenie linii w złączu kablowym, szafce pomiarowej (przedlicznikowe) wkładką bezpiecznikową o $J_n = C10 \text{ A}$ zgodnie z WP.

3. Sprawdzenie spadków napięć

Sprawdzenia spadków napięć dokonano wg poniższego wzoru i przedstawiono na schematach ideowych tablic rozdzielczych

$$\Delta u = \frac{2 \times 100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \quad \%$$

4. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń

Zwarcie w latarni nr 16/2

$$J_z > I_{n\dot{z}}, \quad J_z = \frac{0,8 \times 230 \text{ V}}{Z_z}, \quad I_{n\dot{z}} = 5 \times 6 \text{ A} = 30 \text{ A}$$

$$\frac{0,8 \times 230 \text{ V}}{Z_z} > 30 \text{ A}$$

Dla $Z_z < 6,13 \, \Omega$ ochrona od porażeń będzie teoretycznie skuteczna.

Niezależnie jednak od powyższego teoretycznego obliczenia, należy przeprowadzić odpowiednie pomiary skuteczności ochrony i uwidocznić w protokole pomiarowym.

Opracował:
mgr inż. Andrzej Surmik

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że

Projekt budowlany linii kablowej nn-0,4 kV oświetleniowej i pompowni wód opadowych oraz usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej i teletechnicznej dla przebudowy dróg gminnych z odwodnieniem w miejscowości Stare Bielice – zadanie nr 4, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Andrzej Surmik

Upewnienia budowlane nr UAN/N/7210/54/89
Zachodniopomorska Izba Inżynierów Budownictwa
Zaświadczenie nr ZAP/IE/2572/01

Sprawdzający:

inż. Andrzej Kisiel

Upewnienia budowlane nr GT-V-63/57/75
Zachodniopomorska Izba Inżynierów Budownictwa
Zaświadczenie nr ZAP/IE/0209/01

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.0.Podstawa sporządzenia informacji bioz

- art. 20 , ust. 1 , pkt. 1b Prawo Budowlane z dnia 07.07.21 1994r. (Dz.U. 00.106.1126) z późniejszymi zmianami ;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U..03.120.1126) .

2.0.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

- zabezpieczenie placu budowy

3.0.Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- zabezpieczenie placu budowy
- wykonanie wykopów pod ułożenie linii kablowej 0,4kV i linii teletechnicznej
- wykonanie przepustu kablowego pod drogą metodą przewiertu
- ułożenie przepustów kablowych
- wykonanie podsypki z piasku pod linię kablową 0,4kV
- ułożenie linii kablowej 0,4kV i linii teletechnicznej w wykopie
- ułożenie linii kablowej 0,4kV i teletechnicznej w przepustach kablowych
- zasypanie wykopu
- wykonanie wykopów przestrzennych pod fundamenty prefabrykowane słupów oświetleniowych
- montaż słupów stalowych ocynkowanych oświetlenia zewnętrznego
- montaż opraw oświetleniowych zewnętrznych
- montaż studni teletechnicznych
- wykonanie uziomów słupów linii oświetleniowej
- podłączenie zasilania opraw oświetlenia zewnętrznego w słupach
- pomiary pomontażowe
- odtworzenie niezbednych elementów nawierzchni

4.0.Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynki :

-budynki mieszkalne jednorodzinne , wzdłuż drogi objętej opracowaniem

Budowle :

-drogi gminne

5.0.Do elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należą :

Budowle :

-budowa linii kablowej 0,4kV zasilającej sieć oświetlenia zewnętrznego i pompowni wód opadowych oraz usunięcie kolizji sieci elektroenergetycznej i teletechnicznej

6.0.Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przewidywane

zagrożenia :

- wykopy wąskoprzestrzenne dla budowy linii kablowej o głębokości 0,8 m i linii teletechnicznej
- wykopy przestrzenne dla montażu fundamentów prefabrykowanych
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż studni teletechnicznych

7.0.Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP / dla robót montażowych elektrycznych obowiązuje posiadanie przez pracowników aktualnego świadectwa kwalifikacyjnego SEP uprawniającego do wykonywania prac przy eksploatacji instalacji i sieci elektroenergetycznych

8.0.Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowie i ich sąsiedztwie :

- właściwe , zgodne z odrębnymi przepisami BHP , oznakowanie miejsc niebezpiecznych / wykopy , ogrodzenie wykopów , zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu przy wykonywaniu robót montażowych słupów oświetleniowych/
- zabezpieczeniu terenu robót zaporami drogowymi , tablicami kierującymi i znakami zgodnie z organizacją ruchu na czas budowy
- właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru , awarii i innych zagrożeń
- umieszczenie na tablicy budowy telefonów alarmowych : straży pożarnej , pogotowia ratunkowego i policji.

9.0.Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do prowadzenia robót budowlanych

Opracował :

mgr inż. Andrzej Surmik