

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA:	Koszalin maj 2010r.	
STADIUM OPRACOWANIA:	P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y	
OPRACOWANIE:	Linia kablowa nn-0,4 kV oświetleniowa wraz z latarniami oświetleniowymi i pompownią wód opadowych oraz usunięcie kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych i teletechnicznych z projektowaną przebudową dróg gminnych z odwodnieniem w Starych Bielicach - ZADANIE NR 2 -	
BRANŻA:	Elektryczna/Telekomunikacyjna	
ADRES:	Stare Bielice dz. nr: 209/1, 209/7, 211, 208/18, 208/23, 209/9, 200/5, 200/7, 201/11, 201/10, 201/2, 201/5, 208/13, 156/3, 152/18, 152/23, 152/52, 152/53, 146, 21/2, obręb Stare Bielice gmina Biesiekierz	
INWESTOR:	Urząd Gminy Biesiekierz, 76-039 Biesiekierz 103	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	1.Opis techniczny 2.Rysunki techniczne	
PROJEKTOWAŁ:	<i>mgr inż. Andrzej Surmik</i> Upewnienia budowlane nr UAN/N/7210/54/89 Zachodniopomorska Izba Inżynierów Budownictwa Zaświadczenie nr ZAP/IE/2572/01	
SPRAWDZIŁ:	<i>inż. Andrzej Kisiel</i> Upewnienia 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 porażenia 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 porażenia,

III RYSUNKI

1. PW 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. Schematy ideowe oświetlenia,
3. Schemat ideowy pompowni wód opadowych

I OPIS TECHNICZNY

do projektu 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. 2811/2009 i 2813/2009 z dnia 07.12.2009r,
- 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 2 (2/1 i 2/2) . Projektuje się nowe oświetlenie dróg oraz pompownie wód opadowych w w/w etapie. 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. 2811/2009 i 2813.2009 projektowane oświetlenie drogowe należy zasilć z projektowanych szafek oświetleniowej typu SO211 prod. WILK w obudowie termoutwardzalnej, którą należy ustawić na fundamencie prefabrykowanym przy najbliższym istniejącym złączu kablowo-pomiarowym typu ZKP-1/2P. Projektowane szafki oświetleniowe zasilić z w/w złącz kablowo-pomiarowych.

Wg Warunków Przyłączenia RE-3 wp. 2814/2009 projektowaną pompownię wód opadowych należy zasilic z szafki pomiarowej 1P, którą należy zainstalować przy istniejącym złączu kablowym typu ZKP-1/2P. Szafkę zasilić z w/w złącza. Lokalizację złącz, szafek oświetleniowych 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-2/2P (zadanie nr 2/1) i ZKP-2/1P (zadanie nr 2/2) wyprowadzić linię kablową YAKY 4x 25 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 i 3. 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, należy ze złącza kablowego ZKP-1/2P wyprowadzić linię kablową YAKY 4x35 mm² i wprowadzić do projektowanej szafki pomiarowej 1P. Z szafki wyprowadzić linie typu YKY 5x6 mm² i wprowadzić do szafki sterowniczej pompowni wód opadowych, która jest gotowym wyrobem producenta. Między szafką a studnią wód opadowych ułożyć rury AROTAØ110 celem wprowadzenia kabli zasilających i sterowniczych pompowni.

Trasę prowadzenia kabli lokalizację szafki pomiarowej i sterowniczej oraz złącza kablowego przedstawiono na rys 1. Schemat ideowy pompowni pokazano na rys. 4. Skrzyżowania projektowanego kabli oraz zbliżenia z innymi instalacjami podziemnymi wykonać w rurach typu AROT Ø110.

Przy układaniu kabli stosować postanowienia normy PN-76/E-05125.

2.3. Instalacja ochronna od porażen prądem elektrycznym

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

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

3.1. 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 na odcinkach A-B-C, 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 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. Istniejące oświetlenie zdemontować i przekazać właścicielowi,
5. Całość robót wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami,
6. Dopuszcza się stosowanie urządzeń, osprzętu oraz opraw oświetleniowych o podobnych parametrach innych znanych na rynku producentów,

II OBLICZENIA

1. Zestawienie mocy

A).Zadanie nr 2/1

Zestawienie mocy przedstawiono na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 3

$$P_i = 1,75 \text{ kW}$$

$$P_s = 1,75 \text{ kW}$$

$$J_s = 2,7 \text{ A}$$

B) Zadanie nr 2/2

Zestawienie mocy przedstawiono na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 2

$$P_i = 2,51 \text{ kW}$$

$$P_s = 2,51 \text{ kW}$$

$$J_s = 3,9 \text{ A}$$

C) Zadanie 2- pompownia wód opadowych

Zestawienie mocy przedstawiono na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 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 i B

Dobrano linię YAKY 4x25 mm² o dopuszczalnej obciążalności prądowej $J_{dd} = 110 \text{ A}$.

Zabezpieczenie linii w złączu kablowym (przedlicznikowe) wkładka bezpiecznikową o $J_n = C16A$ zgodnie z WP.

- dla C

Dobrano linię YAKY 4x35 mm² o dopuszczalnej obciążalności prądowej $J_{dd} = 145 \text{ A}$.

Zabezpieczenie linii w złączu kablowym (przedlicznikowe) wkładka bezpiecznikową o $J_n = C16A$ 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 9/2

$$0,8 \times 230V$$

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

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

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