


PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY					
Nazwa projektu	PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO Z NAPOWIETRZNEJ NA KABLOWĄ				
	Numery ewidencyjne działek	1716/5, 2034/5, 2035, 2048, 2069, 2072/1, 2099/15, 2099/29, 2941/8		Jednostka ewidencyjna	142801_1 – m. Sochaczew
				Obręb	11 – Sochaczew Boryszew
Adres	ul. 15 Sierpnia, Pionierów m. Sochaczew	Inwestor	Gmina Miasto Sochaczew ul. 1-go Maja 16 96-500 Sochaczew		
Jednostka projektowa	 MILLSEN <small>sp. z o.o.</small> <p style="text-align: right;"> Millsen Sp. z o.o. ul. Kochanowskiego 60 96-500 Sochaczew tel./fax: 46/862 16 63 biuro@millsen.pl www.millsen.pl </p>				
Nr	Projektant	Zakres	Numer uprawnień	Podpis	
1.	mgr inż. Marcin Kitliński	Projektował	MAZ/0611/PWOE/13		
2.					
3.					
Egzemplarze	Nr 1 – Inwestor Oryginalny Nr 2 – Wydział Architektury Nr 3 – PINB Nr 4 – PGE Dystrybucja			Branża	Elektryczna
				Kategoria Obiektu	XXVI
				Numer umowy	
Opracowanie chronione prawem autorskim – wprowadzanie w niniejszym opracowaniu jakichkolwiek zmian bez akceptacji autorów opracowania oraz wykorzystywanie na potrzeby osób trzecich stanowi naruszenie <i>Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 24 z 23 lutego 1994 r. poz. 83 z późn. zm.)</i> .					
Data	Kwiecień 2020 r.	Nazwa egz.	PGE Dystrybucja	Nr egz.	4/4



SPIS ZAWARTOŚCI

I.	Część prawna – podstawa opracowania	4
1.	Założenia techniczne	4
1.1.	Specyfikacja techniczna	4
2.	Uprawnienia projektowe	5
3.	Wpis do Izby Inżynierów Budownictwa	7
4.	Oświadczenie projektanta	8
5.	Zakres wykonywanych prac	9
6.	Rodzaj wykonywanych robót budowlanych	9
7.	Sposób wykonywania robót	9
8.	Opinia geotechniczna	9
8.1.	Cel opinii	9
8.2.	Podstawa prawna	9
8.3.	Charakterystyka inwestycji	9
8.4.	Ocena kategorii geotechnicznej	10
9.	Informacja dotycząca BIOZ	10
9.1.	Część tytułowa	10
9.2.	Część opisowa	10
10.	Projekt Zagospodarowania Terenu – część opisowa	11
10.1.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	11
10.2.	Projektowany stan zagospodarowania terenu	11
10.3.	Obszary chronione przez konserwatora zabytków	11
10.4.	Wpływ eksploatacji górniczej	11
10.5.	Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia	11
11.	Informacja o obszarze oddziaływania	11
12.	Zabezpieczenie ludzi i mienia podczas robót rozbiórkowych	11
13.	Dodatkowe warunki realizacji inwestycji	12
II.	Część techniczna opracowania	13
1.	Opis techniczny	13
1.1.	Podstawa opracowania	13
1.2.	Zakres opracowania	13
1.3.	Projektowana sieć energetyczna kablowa nN 0,4kV oświetlenia drogowego	13
1.4.	Demontaż sieci energetycznej napowietrznej oświetlenia drogowego	16
1.5.	Uwagi końcowe	16
2.	Obliczenia Techniczne	17
2.1.	Bilans mocy i dobór zabezpieczeń	17
2.2.	Sprawdzenie doboru przekroju kabla	18
2.3.	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	18



2.4.	Spadek napięcia w obwodzie oświetlenia	18
3.	Zestawienia podstawowych materiałów	18
III.	Cześć rysunkowa opracowania.....	19
1.	Spis rysunków	19



I. CZĘŚĆ PRAWNA – PODSTAWA OPRACOWANIA

1. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

1.1. Specyfikacja techniczna

Umowa

zawarta w dniu 24.01.2020 r. w Sochaczewie, pomiędzy Gminą Miasto Sochaczew mającą siedzibę w Sochaczewie ul.1 Maja 16, reprezentowaną przez:

Piotra Osieckiego - Burmistrza Miasta Sochaczew

zwaną w dalszej treści umowy *Zamawiającym*,

a MILLSEN Sp. z o.o. z siedzibą w Sochaczewie, ul. Kochanowskiego 60, 96-500 Sochaczew, wpisaną do rejestru przedsiębiorców pod numerem 0000322483, NIP 8371828401, REGON 141654749, reprezentowaną przez :

Piotra Zawadzkiego - Członek Zarządu

zwaną w dalszej treści umowy *Wykonawcą*,

w rezultacie dokonania przez Zamawiającego wyboru w trybie zapytania ofertowego Wykonawcy została zawarta umowa o następującej treści:

§ 1

Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do wykonania roboty polegające na **opracowaniu projektu przebudowy oświetlenia w ul. 15-Sierpnia (od ul. Traugutta do ul. Łuszczewskich) wraz z przebudową oświetlenia w ul. Pionierów.**

§ 2

Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) pozyskanie map do celów projektowych
- b) uzyskanie warunków przyłączenia od przedsiębiorstwa energetycznego
- c) wykonanie projektu budowlano wykonawczego oświetlenia w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej.
- d) uzyskanie pozytywnej opinii zamawiającego w zakresie zaprojektowanych rozwiązań technicznych.
- e) pozyskanie w imieniu zamawiającego wszystkich wymaganych prawem uzgodnień i opinii wymaganych dla uzyskania pozwolenia na budowę.
- f) wykonanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót (1 egz. w wersji papierowej i 1 w wersji elektronicznej)
- g) wykonanie przedmiarów i kosztorysów inwestorskich (1 egz. w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej) .



2. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 629 /13 /E

Warszawa, dnia 20 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.) . po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Marcin Konrad Kitliński
magister inżynier
ur. dnia 11 października 1983 roku w Łowiczu
otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0611 /PWOE/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.



UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

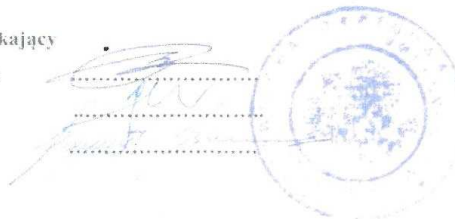
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss

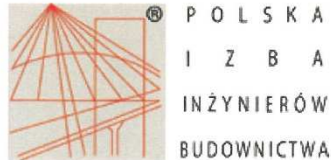


Otrzymują:

1. Pan Marcin Konrad Kitliński
ul. Szkoła 7
96-514 Rybno
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



3. WPIS DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ICC-53L-8ZJ *

Pan MARCIN KONRAD KITLIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0033/14
adres zamieszkania ul. SZKOLNA 7, 96-514 RYBNO
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-28 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami) ja, niżej podpisany, Marcin Kitliński oświadczam, że projekt budowlany pn.: „**PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO Z NAPOWIETRZNEJ NA KABLOWĄ**” po dz. nr ew. **1716/5, 2034/5, 2035, 2048, 2069, 2072/1, 2099/15, 2099/29, 2941/8** (obręb nr **11** – **Sochaczew Boryszew**) w **m. Sochaczew przy ul. 15 Sierpnia, Pionierów** wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Marcin Kitliński

(podpis projektanta)



5. ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej przebudowy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego z napowietrznej na kablową przy ul. 15 Sierpnia i Pionierów w m. Sochaczew. W skład przebudowywanej sieci elektroenergetycznej wchodzi:

- budowa słupów oświetlenia drogowego
- budowa sieci kablowej nN 0,4kV oświetlenia drogowego
- rozbiórka istniejącej sieci napowietrznej oświetlenia drogowego

6. RODZAJ WYKONYWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

Prace budowlane będą polegały na:

- wytyczeniu geodezyjnym trasy inwestycji
- posadowienia słupów oświetlenia drogowego
- przygotowaniu wykopu kablowego
- ułożeniu linii kablowej nN 0,4kV w przygotowanym wykopie kablowym
- zasypanie wykopu kablowego i ewentualne odtworzenie nawierzchni
- montaż opraw oświetleniowych i łączenie przewodów
- demontaż istniejących opraw oświetlenia drogowego
- demontaż istniejących przewodów oświetlenia drogowego
- inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych prac

7. SPOSÓB WYKONYWANIA ROBÓT

Prace budowlane będą wykonywane mechanicznie przy użyciu dźwigu do posadowienia słupów oświetlenia drogowego, podesty ruchome do montażu opraw oświetleniowych i demontażu istniejących przewodów oraz opraw oświetleniowych, koparki do przygotowania i zasypania wykopu kablowego, urządzenia mechaniczne do wykonywania przecisków. W zbliżeniach do podziemnej sieci uzbrojenia terenu prace wykonywane będą ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

8. OPINIA GEOTECHNICZNA

8.1. Cel opinii

Ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów w celu wykonania prac związanych z realizacją projektu pn.: „PRZEBUDOWA SIĘCI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO Z NAPOWIETRZNEJ NA KABLOWĄ” po dz. nr ew. 1716/5, 2034/5, 2035, 2048, 2069, 2072/1, 2099/15, 2099/29, 2941/8 (obręb nr 11 – Sochaczew Boryszew) w m. Sochaczew przy ul. 15 Sierpnia, Pionierów.

8.2. Podstawa prawna

Rozporządzenie ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 463 z dnia 25 kwietnia 2012r.) oraz polska norma PN-B-02479 – „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne”, 1998 r.

8.3. Charakterystyka inwestycji

Przewiduje się budowę słupów oświetlenia drogowego, wykonanie odcinka sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV, demontaż istniejących przewodów oraz opraw sieci napowietrznej oświetlenia drogowego, przy ul. 15 Sierpnia, Pionierów w m. Sochaczew.



8.4. Ocena kategorii geotechnicznej

Projektowana budowa słupów oświetlenia drogowego, wykonanie odcinka sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV, zgodnie z Rozporządzeniem ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 463 z dnia 25 kwietnia 2012r.) obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych. W związku z powyższym, projektowana sieć elektroenergetyczna jako obiekt budowlany kwalifikuje się do: **I kategorii geotechnicznej**.

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

9.1. Część tytułowa

Nazwa obiektu budowlanego: „PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO Z NAPONIETRZNEJ NA KABLOWĄ”

Adres obiektu: dz. nr ew. 1716/5, 2034/5, 2035, 2048, 2069, 2072/1, 2099/15, 2099/29, 2941/8 (obręb nr 11 – Sochaczew Boryszew) w m. Sochaczew przy ul. 15 Sierpnia, Pionierów

Inwestor: PGE Dystrybucja SA, ul. Garbarska 21a, 20-340 Lublin

9.2. Część opisowa

Zakres – przedmiotem inwestycji jest budowa słupów oświetlenia drogowego, wykonanie odcinka sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV, demontaż istniejących przewodów i oprav napowietrznej sieci oświetlenia drogowego.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych – istniejąca linia elektroenergetyczna napowietrzna nN 0,4kV, podziemne sieci uzbrojenia terenu (wodna, energetyczna).

Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą zagrażać bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi – napowietrzna sieć energetyczna nN 0,4kV.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych – prace przy budowie słupów oświetlenia drogowego, odcinka sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV oraz demontażu istniejących przewodów i oprav oświetleniowych, prowadzić po uzgodnieniu z właścicielami urzędzeń, dopuszczeniu do robót na pisemne polecenie przez upoważnioną brygadę przedsiębiorstwa energetyki. Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót przy podłączeniu do istniejącej sieci energetycznej nN 0,4kV napowietrznej oraz podczas wykonywania przecisku przez drogę gminną.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych – przed przystąpieniem do robót przeprowadzić instruktaż na stanowisku pracy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnie zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie – nie przewiduje się.



10. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZEŚĆ OPISOWA

10.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejący stan zagospodarowania działki/terenu to pasy dróg publicznych oraz działki prywatne. Teren objęty projektem nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla celów realizacji inwestycji wydano decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 4.2020 z dn. 2020-03-27.

10.2. Projektowany stan zagospodarowania terenu

Odcinek sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV układany będzie w wykopach o głębokości 0,8m, projektowane słupy energetyczne oświetlenia drogowego ustawiane będą w wykopach wykonanych mechanicznie. Całkowita długość projektowanej i demontowanej sieci energetycznej oświetlenia drogowego to 1300m po trasie oraz 1550m z uwzględnieniem zapasów kabla. Całkowita ilość projektowanych opraw oświetlenia drogowego w nowo projektowanym obwodzie to 66 szt.

10.3. Obszary chronione przez konserwatora zabytków

Teren inwestycji nie znajduje się w obszarze chronionym przez konserwatora zabytków. Jednak zgodnie z treścią decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego w przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty mające w oczywisty sposób cechy zabytkowe należy roboty przerwać, powiadomić o tym właściwy miejscowo Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków i do czasu podjęcia przez ten Urząd stosownej decyzji robót ziemnych nie wznawiać

10.4. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

10.5. Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia

Nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia oraz brak jest innych koniecznych danych wynikających ze stopnia skomplikowania inwestycji.

11. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania projektowanej sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV oświetlenia drogowego zgodnie z Polską Normą N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” pkt 3.1.5.2 „Odległości kabli od innych urządzeń podziemnych w tym budynków i budowli”, Prawo Energetyczne – ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Dz. U. Nr 1997 nr 54 poz. 348, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Dz. U. Nr 192, poz. 1883 nie ogranicza i nie utrudnia zagospodarowania terenu działek sąsiednich i nie wychodzi poza działki objęte opracowaniem nr ew. **1716/5, 2034/5, 2035, 2048, 2069, 2072/1, 2099/15, 2099/29, 2941/8** (obręb nr **11 – Sochaczew Boryszew**) w **m. Sochaczew przy ul. 15 Sierpnia, Pionierów**.

12. ZABEZPIECZENIE LUDZI I MIENIA PODCZAS ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Sposób zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia podczas robót rozbiórkowych zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).



13. DODATKOWE WARUNKI REALIZACJI INWESTYCJI

- Realizować zgodnie z postanowieniami Decyzji Ustalenia Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego nr 4.2020 z dn. 27.03.2020 wydanej przez Burmistrza Sochaczewa.
- Realizować zgodnie z uzgodnieniem Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – Nadzór Wodny w Sochaczewie, sygn. dok. WA.ZZI.5.521.____.2020.MT w zakresie skrzyżowania z urządzeniami melioracji wodnej.
- Realizować zgodnie z decyzją nr 16/2020 z dn. 7.02.2020 lokalizacji urządzeń w pasie drogowym wydaną przez Burmistrza Sochaczewa w zakresie lokalizacji sieci energetycznej kablowej oświetlenia drogowego w pasie dróg gminnych ul. 15 Sierpnia oraz Pionierów.
- Realizować zgodnie z postanowieniami protokołu z narady Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr GGN.6630.9.2020 z dn. 17.04.2020r.

mgr inż. Marcin Kitliński

(podpis projektanta)



II. CZĘŚĆ TECHNICZNA OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja w terenie
- Inwentaryzacja obiektów i elementów sieci elektroenergetycznej
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994r.
- Pozostałe akty prawne i właściwe normy

1.2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę sieci energetycznej oświetlenia drogowego z napowietrznej na kablową wzdłuż drogi gminnej ul. 15 Sierpnia i Pionierów w m. Sochaczew. Lokalizacja projektowanych urządzeń energetycznych oświetlenia drogowego została przedstawiona na planie zagospodarowania terenu w części rysunkowej opracowania.

Opracowanie składa się z następujących części:

- Sieć energetyczna kablowa nN 0,4kV oświetlenia drogowego.
- Demontaż sieci energetycznej napowietrznej oświetlenia drogowego

1.3. Projektowana sieć energetyczna kablowa nN 0,4kV oświetlenia drogowego

Istniejący stan zagospodarowania terenu to działki nr ew. **1716/5, 2034/5, 2035, 2048, 2069, 2072/1, 2099/15, 2099/29, 2941/8** (obręb nr **11 – Sochaczew Boryszew**) w m. **Sochaczew** przy ul. **15 Sierpnia, Pionierów**, które są drogami publicznymi oraz działkami prywatnymi, częściowo wydzielonymi na poszerzenie pasa drogowego. Najbliższym możliwym punktem przyłączenia do sieci energetycznej w etapie 1 inwestycji jest istniejąca rozdzielnica oświetlenia drogowego przy stacji 4-0731 „15 Sierpnia 3” i wyprowadzone na słup nr 1 dwa obwody oświetleniowe. W etapie 2 inwestycji najbliższym możliwym do przyłączenia punktem jest słup rozgałęźny RPK-10/ŻN nr 5 na dz. nr ew. 2072/1. Niniejszy projekt obejmuje budowę kablowej sieci energetycznej oświetlenia drogowego oraz demontaż napowietrznej przy ul. 15 Sierpnia i Pionierów w m. Sochaczew w podziale na dwa etapy inwestycji. Etap 1 obejmuje przebudowę sieci na odcinku od ul. Traugutta/Licealnej do ul. Batorego, etap 2 inwestycji obejmuje przebudowę na odcinku od ul. Batorego do Łuszczewskich, do posesji nr ew. 2072/1 oraz całą ulicę Pionierów.

Etap 1 - Projektuję sieć energetyczną, kablową oświetlenia drogowego wzdłuż drogi gminnej, publicznej dz. nr ew. 1716/5. W miejscu pokazanym na planie zagospodarowania terenu przy istniejącej stacji trafo 4-0731 „15 Sierpnia 3” znajduje się istniejąca rozdzielnica sterowania oświetleniem SOU-2 z układem pomiarowym 3-fazowym oraz dwoma wychodzącymi obwodami oświetlenia. Obwody oświetleniowe wyprowadzone są kablowo w rurze osłonowej pod ulicą a następnie na słup krańcowo-krańcowy nr 1 po przeciwnej stronie ulicy, gdzie połączone są z istniejącymi obwodami napowietrznymi oświetlenia drogowego wykonanymi przewodami Al 25mm². Istniejące kable na słupie należy ostrożnie zdemontować, odkopać i za pomocą muf kablowych przelotowych SMH4-PL2 35-70mm² produkcji „CELLPACK” połączyć z projektowanymi odcinkami sieci kablowej oświetlenia drogowego.

Projektowane odcinki sieci stanowiąc będą odtworzenie istniejących dwóch obwodów oświetleniowych w kierunku północnym obwód nr 1 „kier. Licealna” oraz w kierunku południowym obwód nr 2 „kier. Boryszew”. Projektowane obwody kablowej należy wykonać kablem YAKXS 4x35mm². Długość projektowanych odcinków sieci wynosi w obwodzie nr 1 - 475m a łącznie z zapasami 559m a w



obwodzie nr 2 – 312m a łącznie z zapasami 366. Projektuję zamontowanie 23 szt. słupów oświetleniowych stalowych cynkowanych ogniowo CN 7/4/64/F250 produkcji „Elmonter” na fundamentach prefabrykowanych B-120 – 14 w obwodzie nr 1 „kier. Licealna” oraz 9 w obwodzie nr 2 „kier. Boryszew”. Na słupach tych projektuję 46 szt. opraw oświetleniowych. 23 oprawy od strony jezdni typu BRP102 LED75/740 DMII produkcji Philips Polska na wysięgnikach W20/0,2/1/1,5-60/0 o kącie rozwarcia 0 stopni od strony chodnika typu BRP101 LED37/740 DMII produkcji Philips Polska na wysięgnikach W20/0/1/1,0-60/5 o kącie rozwarcia 5 stopni, wysokość zamontowania drugie wysięgnika wynosi 6m. Zastosować wszystkie wysięgniki cynkowane ogniowo. Rozmieszczenie słupów, opraw i wysięgników pokazano na planie zagospodarowania terenu oraz schemacie ideowym zasilania sieci w części rysunkowej opracowania.

Przy słupach nr 1.7, 1.14, 2.9 należy wybudować uziemienia o rezystancji wypadkowej $R_u \leq 5\Omega$. W tym celu należy zamontować uziomy pionowe z pręta stalowego miedziowanego fi min. 20mm o długości 1,5m w ilości zapewniającej wypadkową rezystancję poniżej 5Ω . Poszczególne uziomy połączyć, przy pomocy zacisków krzyżowych miedziowanych, bednarą ocynkowaną FeZn 25x4mm. Bednarę połączyć z zaciskiem uziemiającym słupów. Projektowane słupy oświetleniowe nr 1.1-1.14, 2-1-2-9 ustawiać w miejscach pokazanych na planie zagospodarowania w części graficznej opracowania.

Kabel w ziemi układać na głębokości 0,8m linią falistą w celu skompensowania ruchów gruntu, na podsypce z piasku o grubości 0,1m. Projektowana sieć kablowa oświetlenia drogowego krzyżuje się z drogą, siecią wodno-kanalizacyjną, siecią energetyczną, gazową i telekomunikacyjną. Skrzyżowanie z drogą należy wykonać na głębokości min 1,0m, lecz nie głębiej niż 1,3m. Rurę osłonową typu „Arot” SRS75 umieścić pod drogą metodą przecisku. Na skrzyżowaniu z siecią wodno-kanalizacyjną, kablem energetycznym, siecią gazową i telekomunikacyjną kabel oświetleniowy chronić rurą osłonową „Arot” DVK75. Kabel energetyczny w miejscu zbliżenia do istniejących słupów energetycznych po ostrożnym odkopaniu ochronić rurą osłonową „Arot” DVK75. Na skrzyżowaniu z projektowaną siecią kablową oświetlenia drogowego kable telekomunikacyjne ostrożnie odkopać i zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną typu „Arot” A83PS. Usytuowanie, typy oraz długości rur osłonowych pokazano na planie zagospodarowania terenu, wykaz rur ze względu na znaczne zagęszczenie opracowano w dodatkowym zestawieniu. Wyloty rur osłonowych należy uszczelnić koszulką termokurczliwą jako zabezpieczenie przed zamulaniem. W odległości 0,25m od kabla, ponad nim należy ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szerokości 0,4m i grubości minimum 0,5mm. Wykop kablowy zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami co 0,2m. Przy słupach należy pozostawić zapasy kabla minimum po 2,5m. Przy tych słupach oraz co 10 m wzdłuż trasy kabla należy umieścić na kablu oznaczniki zawierające trwałe napisy o treści np.:

- słup nr 1.1 - słup nr 1.2
- YAKXS 4x35mm²; 0,4kV; Lt/Lc=31/37m
- Gmina Miasto Sochaczew
- 2020 rok (aktualny rok budowy)

Etap 2 - Projektuję sieć energetyczną, kablową oświetlenia drogowego wzdłuż drogi gminnej, publicznej dz. nr ew. 1716/5 oraz dz. nr ew. 2035, 2048, 2069 (ul. Pionierów). W miejscu pokazanym na planie zagospodarowania terenu przy istniejącej stacji trafo 4-0731 „15 Sierpnia 3” znajduje się istniejąca rozdzielnica sterowania oświetleniem SOU-2 z układem pomiarowym 3-fazowym oraz dwoma wychodzącymi obwodami oświetlenia. Obwody oświetleniowe wyprowadzone są kablem w rurze osłonowej pod ulicą a następnie na słup krańcowo-krańcowy nr 1 po przeciwnej stronie ulicy, gdzie połączone są z istniejącymi obwodami napowietrznymi oświetlenia drogowego wykonanymi przewodami Al 25mm². W etapie 1 inwestycji wykonano obwód kablowy nr 2 jako odtworzenie obwodu



napowietrznego. Etap 1 obejmował wykonanie obwodu kablowego nr 2 do słupa oświetleniowego nr 2-9. W etapie 2 inwestycji należy wykonać pozostałą część obwodu nr 2 „kier. Boryszew” czyli słupy od nr 2-10 do 2-12 oraz odgałęzienie w ul. Pionierów słupy od nr 2.9.1 do nr 2.9.5. Dodatkowo w etapie 2 inwestycji należy przebudować z sieci napowietrznej na kablową obwód oświetleniowy nr 1 „kier. Pionierów” zasilony z istniejącej rozdzielnicy oświetlenia drogowego SOU-2 umieszczonej w stacji trafo 4-1149 „15 Sierpnia 5” od słupa nr 5 do słupa nr 13. W tym celu należy wybudować projektowany obwód kablowy zasilony ze słupa rozgałęźnego RPK-10/ŻN nr 5 na dz. nr ew. 2072/1 składający się z projektowany słupów nr 1.6 i 1.7 oraz odgałęzienie w ul. Pionierów słup od nr 1.6.1 do nr 1.6.5. Pozostała część obwodu oświetleniowego nr 1 „kier. Pionierów” oraz obwód nr 2 „kier. Okrzei” zasilonych z istniejącej stacji 4-1149 „15 Sierpnia 5” przeznaczone zostały do przebudowy w etapie 3 inwestycji przygotowywanym według odrębnego opracowania.

Projektowane obwody kablowej należy wykonać kablem YAKXS 4x35mm². Długość projektowanych odcinków sieci wynosi w obwodzie nr 2 „kier. Boryszew” - 330m a łącznie z zapasami 384m a w obwodzie nr 1 „kier. Pionierów” – 232m a łącznie z zapasami 274. Projektuję zamontowanie 16 szt. słupów oświetleniowych stalowych cynkowanych ogniowo w ul. 15 Sierpnia – 6 szt. CN 7/4/64/F250 oraz w ul. Pionierów – 10 szt. CN 6/3/60/F190 produkcji „Elmonter” na fundamentach prefabrykowanych B-120 – w ul. 15 Sierpnia oraz F-100 w ul. Pionierów. Na słupach tych projektuję 21 szt. opraw oświetleniowych. 6 szt. opraw od strony jezdni ul. 15 Sierpnia typu BRP102 LED75/740 DMII produkcji Philips Polska na wysięgnikach W20/0,2/1/1,5-60/0 o kącie rozwarcia 0 stopni, 5 szt. opraw od strony chodnika w ul. 15 Sierpnia typu BRP101 LED37/740 DMII produkcji Philips Polska na wysięgnikach W20/0/1/1,0-60/5 o kącie rozwarcia 5 stopni oraz 10 szt. opraw w ul. Pionierów typu BRP102 LED55/740 DMII produkcji Philips Polska na wysięgnikach W20/1,0/1/0,5-60/0 o kącie rozwarcia 0 stopni, wysokość zamontowania drugiego wysięgnika od strony chodnika w ul. 15 Sierpnia wynosi 6m. Zastosować wszystkie wysięgniki cynkowane ogniowo. Rozmieszczenie słupów, opraw i wysięgników pokazano na planie zagospodarowania terenu oraz schemacie ideowym zasilania sieci w części rysunkowej opracowania.

Przy słupach nr 2.9.5, 2.11, 2.11.1, 2.12, 1.6, 1.6.5, 1.7 należy wybudować uziemienia o rezystancji wypadkowej $R_u \leq 5\Omega$. W tym celu należy zamontować uziomy pionowe z pręta stalowego miedziowanego fi min. 20mm o długości 1,5m w ilości zapewniającej wypadkową rezystancję poniżej 5Ω. Poszczególne uziomy połączyć, przy pomocy zacisków krzyżowych miedziowanych, bednarką ocynkowaną FeZn 25x4mm. Bednarkę połączyć z zaciskiem uziemiającym słupów. Projektowane słupy oświetleniowe nr 2.9.1-2.9.5, 2.10-2.12, 1.6, 1.6.1-1.6.5, 1.7 ustawiać w miejscach pokazanych na planie zagospodarowania w części graficznej opracowania.

Kabel w ziemi układać na głębokości 0,8m linią falistą w celu skompensowania ruchów gruntu, na podsypce z piasku o grubości 0,1m. Projektowana sieć kablowa oświetlenia drogowego krzyżuje się z drogą, siecią wodno-kanalizacyjną, siecią energetyczną, gazową i telekomunikacyjną. Skrzyżowanie z drogą należy wykonać na głębokości min 1,0m, lecz nie głębiej niż 1,3m. Rurę osłonową typu „Arot” SRS75 umieścić pod drogą metodą przecisku. Na skrzyżowaniu z siecią wodno-kanalizacyjną, kablem energetycznym, siecią gazową i telekomunikacyjną kabel oświetleniowy chronić rurą osłonową „Arot” DVK75. Kabel energetyczny w miejscu zbliżenia do istniejących słupów energetycznych po ostrożnym odkopaniu ochronić rurą osłonową „Arot” DVK75. Na skrzyżowaniu z projektowaną siecią kablową oświetlenia drogowego kable telekomunikacyjne ostrożnie odkopać i zabezpieczyć rurą osłonowa dwudzielną typu „Arot” A83PS. Usytuowanie, typy oraz długości rur osłonowych pokazano na planie zagospodarowania terenu, wykaz rur ze względu na znaczne zagęszczenie opracowano w dodatkowym zestawieniu. Wyloty rur osłonowych należy uszczelnić koszulką termokurczliwą jako zabezpieczenie przed zamulaniem. W odległości 0,25m od kabla, ponad nim należy ułożyć folię kalandrową koloru



niebieskiego o szerokości 0,4m i grubości minimum 0,5mm. Wykop kablowy zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami co 0,2m. Przy słupach należy pozostawić zapasy kabla minimum po 2,5m. Przy tych słupach oraz co 10 m wzdłuż trasy kabla należy umieścić na kablu oznaczniki zawierające trwałe napisy o treści np.:

- słup nr 2.9.1 - słup nr 2.9.2
- YAKXS 4x35mm²; 0,4kV; Lt/Lc=31/37m
- Gmina Miasto Sochaczew
- 2020 rok (aktualny rok budowy)

1.4. Demontaż sieci energetycznej napowietrznej oświetlenia drogowego

Po wykonaniu etapu 1 inwestycji należy dokonać demontażu opraw oraz przewodów oświetleniowych w obwodzie nr 1 „kier. Licealna” oraz obwodzie nr 2 „kier. Boryszew” istniejącej stacji trafo 4-0731 „15 Sierpnia 3”. W obwodzie nr 1 „kier. Licealna” należy zdemontować napowietrzną sieć oświetlenia ulicznego na całym odcinku wzdłuż ul. 15 Sierpnia. Do czasu wykonania przez PGE Dystrybucja projektu modernizacji sieci napowietrznej w ul. Licealnej (odrębne opracowanie) istniejąca sieć napowietrzna oświetlenia ulicznego w ul. Licealnej zasilona jest ze stacji 4-0731 „15 Sierpnia 3” połączeniem przewodem Al 25mm² pomiędzy słupem nr 31 w ul. 15 Sierpnia i nr 9 na skrzyżowaniu ul. Traugutta, Licealnej i 15 Sierpnia. W celu odtworzenia zasilania oświetlenia ul. Licealnej ze słupa nr 1.13 należy tymczasowo wyprowadzić odcinek kablowy na słup RK-10/ŻN nr 31 i połączyć z istniejącym przewodem Al 25mm² w kierunku słupa nr 9. W obwodzie nr 2 „kier. Boryszew” z istniejącej stacji 4-0731 „15 Sierpnia 3” należy zdemontować napowietrzną sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. 15 Sierpnia do słupa nr 9. W celu tymczasowego zasilania oświetlenia w dalszej części obwodu nr 2 przeznaczonego do modernizacji w etapie 2 inwestycji należy tymczasowo ze słupa nr 2.9 wyprowadzić odcinek kablowy na słup energetyczny nr 9 i połączyć z przewodem oświetleniowym Al 25mm².

Po wykonaniu etapu 2 inwestycji należy dokonać demontażu pozostałej części obwodu oświetleniowego nr 2 „kier. Boryszew” ze stacji 4-0731 „15 Sierpnia” wzdłuż ul. 15 Sierpnia oraz części ul. Pionierów. Należy również zdemontować część obwodu oświetleniowego nr 1 „kier. Pionierów” ze stacji 4-1149 „15 Sierpnia 5” w ul. Pionierów jako odgałęzienie ze słupa RPK-10/ŻN nr 5 do końca obwodu w tej ulicy.

1.5. Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać geodezyjnego wytyczenia miejsca posadowienia rozdzielnicy, słupów, trasy kabla. Wykonawca robót musi zgłosić się do PGE Dystrybucja S.A. O/Łódź, Rejon Energetyczny Łowicz w celu uzyskania dopuszczenia do prac oraz do odpowiedniej jednostki administracji publicznej (zarządcy drogi) w celu uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego. Prace należy prowadzić zgodnie z Polskimi Normami PN-92/E-05009 i PN-76/E-05125 pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie zgodnie z wymaganiami ustawy „Prawo Budowlane”. Po zakończeniu robót teren i nawierzchnie dróg przywrócić do stanu pierwotnego. Wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli, rezystancji uziomów oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej rozdzielnicy, słupów i trasy kabla. **Na skrzyżowaniach i w zbliżeniach do istniejących urządzeń podziemnych wszystkie prace ziemne wykonywać RĘCZNIE! Za ewentualne uszkodzenia istniejących urządzeń podziemnych odpowiedzialność ponosi wykonawca i inwestor!**



2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Bilans mocy i dobór zabezpieczeń

Etap 1 - Obwód nr 1 „kier. Licealna”, stacja trafo 4-0731 „15 Sierpnia 3”

Moc istniejąca 3 szt. opraw OUSb 250W, 7 szt. opraw OUSb 150W

$$P_i = 7 \times 172W + 3 \times 288 = 2068W$$

Moc projektowana 14 szt. opraw LED75/740 – 56,5W, 14 szt. opraw LED37/740 – 29,6W

$$P_p = 14 \times 56,5W + 14 \times 29,6 = 1206W$$

Moc całkowita obwodu $P_c = P_i + P_p = 3274W$

$$I_{obc_1} = 3274 : (230 \times 0,95) = 14,98 A$$

Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe w obwodzie nr 1 „kier. Licealna” projektuję pozostawić istniejące zabezpieczenie C25A. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuję pozostawić wyłącznik różnicowo-prądowy S303 C32A w obudowie przystosowanej do plombowania w istniejącej rozdzielnicy sterowania oświetleniem.

Etap 1 - Obwód nr 2 „kier. Boryszew”, stacja trafo 4-00731 „15 Sierpnia 3”

Moc istniejąca etap 1 - 7 szt. opraw OUSb 150W

$$P_i = 7 \times 172W = 1204W$$

Moc projektowana etap 1 - 9 szt. opraw LED75/740 – 56,5W, 9 szt. opraw LED37/740 – 29,6W

$$P_p = 9 \times 56,5W + 9 \times 29,6 = 775W$$

Moc całkowita obwodu $P_c = P_i + P_p = 1979W$

$$I_{obc_1} = 1979 : (230 \times 0,95) = 9,06 A$$

Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe w obwodzie nr 2 „kier. Boryszew” projektuję pozostawić istniejące zabezpieczenie C20A. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuję pozostawić wyłącznik różnicowo-prądowy S303 C32A w obudowie przystosowanej do plombowania w istniejącej rozdzielnicy sterowania oświetleniem.

Etap 2 - Obwód nr 2 „kier. Boryszew”, stacja trafo 4-0731 „15 Sierpnia 3”

Moc istniejąca etap 1 - 9 szt. opraw LED75/740 – 56,5W, 9 szt. opraw LED37/740 – 29,6W

$$P_i = 9 \times 56,5W + 9 \times 29,6 = 775W$$

Moc projektowana etap 2 - 4 szt. opraw LED75/740 – 56,5W, 5 szt. opraw LED55/740 – 39W, 3 szt. opraw LED37/740 – 29,6W

$$P_p = 4 \times 56,5W + 5 \times 39W + 3 \times 29,6 = 510W$$

Moc całkowita obwodu $P_c = P_i + P_p = 1285W$

$$I_{obc_1} = 1285 : (230 \times 0,95) = 5,88 A$$

Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe w obwodzie nr 2 „kier. Boryszew” projektuję pozostawić istniejące zabezpieczenie C20A. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuję pozostawić wyłącznik różnicowo-prądowy S303 C32A w obudowie przystosowanej do plombowania w istniejącej rozdzielnicy sterowania oświetleniem.

Etap 2 - Obwód nr 1 „kier. Pionierów”, stacja trafo 4-1149 „15 Sierpnia 5”

Moc istniejąca 3 szt. opraw OUSb 150W

$$P_i = 3 \times 172W = 516W$$

Moc projektowana etap 2 - 2 szt. opraw LED75/740 – 56,5W, 5 szt. opraw LED55/740 – 39W, 2 szt. opraw LED37/740 – 29,6W

$$P_p = 2 \times 56,5W + 5 \times 39W + 2 \times 29,6 = 368W$$



Moc całkowita obwodu $P_c = P_i + P_p = 884W$

$I_{obc_1} = 884 : (230 \times 0,95) = 4,05 A$

Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe w obwodzie nr 1 „kier. Pionierów” projektuję pozostawić istniejące zabezpieczenie C10A. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuję pozostawić wyłącznik różnicowo-prądowy S303 C25A w obudowie przystosowanej do plombowania w istniejącej rozdzielnicy sterowania oświetleniem.

2.2. Sprawdzenie doboru przekroju kabla

Względem zabezpieczenia S303 C32A w rozdzielnicy sterowania oświetleniem, kabla YAKXS 4x35mm² prąd zadziałania bezpiecznika wynosi 51,2 A

Najmniejsza obciążalność długotrwała

$$I_{dd_{min}} = 40,0A : 1,45 = 35,31A$$

$$I_{dd} = 130A \times 0,74 = 96,20A$$

Przekrój kabla został dobrany prawidłowo, ponieważ:

$$I_{dd} > I_{dd_{min}}$$

2.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Nie ma konieczności wykonania obliczeń skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, gdyż urządzenia użyte do budowy sieci oświetlenia drogowego wykonane są w drugiej klasie ochronności.

2.4. Spadek napięcia w obwodzie oświetlenia

Etap 1, obwód nr 1 „kier. Licealna”, stacja trafo 4-0731 „15 Sierpnia 3”

$$\text{delta } U_1 = (100 \times 3274 \times 475) : (33 \times 35 \times 230 \times 230) = 2,55\% < 5,00\%$$

$$\text{delta } U_2 = (100 \times 2068 \times 367) : (33 \times 25 \times 230 \times 230) = 1,74\% < 5,00\%$$

$$\text{delta } U_c = U_1 + U_2 = 2,55\% + 1,73\% = 4,28\% < 5,00\%$$

Etap 1, obwód nr 2 „kier. Boryszew”, stacja trafo 4-0731 „15 Sierpnia 3”

$$\text{delta } U_1 = (100 \times 1979 \times 312) : (33 \times 35 \times 230 \times 230) = 1,01\% < 5,00\%$$

$$\text{delta } U_2 = (100 \times 775 \times 263) : (33 \times 25 \times 230 \times 230) = 0,47\% < 5,00\%$$

$$\text{delta } U_c = U_1 + U_2 = 1,01\% + 0,47\% = 1,48\% < 5,00\%$$

Etap 2, obwód nr 2 „kier. Boryszew”, stacja trafo 4-0731 „15 Sierpnia 3”

$$\text{delta } U_1 = (100 \times 1285 \times 642) : (33 \times 35 \times 230 \times 230) = 1,35\% < 5,00\%$$

Etap 2, obwód nr 1 „kier. Pionierów”, stacja trafo 4-1149 „15 Sierpnia 5”

$$\text{delta } U_1 = (100 \times 884 \times 412) : (33 \times 25 \times 230 \times 230) = 0,84\% < 5,00\%$$

$$\text{delta } U_2 = (100 \times 368 \times 232) : (33 \times 35 \times 230 \times 230) = 0,14\% < 5,00\%$$

$$\text{delta } U_c = U_1 + U_2 = 0,84\% + 0,14\% = 0,98\% < 5,00\%$$

3. ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Nr	Nazwa	Producent	Ilość	J.m.
1.	Słup CN 7/4/64/F250	Elmonter	29	szt.
2.	Słup CN 6/3/60/F190	Elmonter	10	szt.
3.	Fundament B-120	Elmonter	29	szt.
4.	Fundament F-100	Elmonter	10	szt.
5.	Wysięgnik W20/0,2/1/1,5-60/0	Elmonter	29	szt.
6.	Wysięgnik W20/0/1/1,0-60/5	Elmonter	29	szt.
7.	Wysięgnik W20/1,0/1/0,5-60/0	Elmonter	10	szt.



8.	Oprawa BRP102 LED75/740DM II	Philips Polska	29	szt.
9.	Oprawa BRP102 LED55/740DM II	Philips Polska	10	szt.
10.	Oprawa BRP101 LED37/740DM II	Philips Polska	29	szt.
11.	Przewód YDYp 2x2,5 mm ²		515	m.b.
12.	Tabliczka słupowa bezpiecznika TB-1		39	szt.
13.	Wkładka bezpiecznikowa BiWts 2A		39	szt.
14.	Kabel YAKXS 4x35mm ²		1697	m.b.
15.	Folia kalandrowa niebieska		1099	m.b.
16.	Rura osłonowa „Arot” SV 50		6	m.b.
17.	Uchwyty mocujące rurę		6	szt.
18.	Uchwyty mocujące kabel		8	szt.
19.	Rura osłonowa „Arot” SRS 75		492	m.b.
20.	Rura osłonowa „Arot” DVK 75		304	m.b.
21.	Rura osłonowa „Arot” A83PS		61	m.b.
22.	Zaciski rozgałęźne SL37		2	szt.
23.	Pręt stalowy miedziowany fi 20mm		432	m.b.
24.	Zacisk krzyżowy miedziowany		78	szt.
25.	Płaskownik FeZn 30x4		108	m.b.
26.	Piasek		352	m ³
27.	Ogranicznik przepięć BOP 0,5/10		2	szt.
27.	Inne drobne materiały pomocnicze			

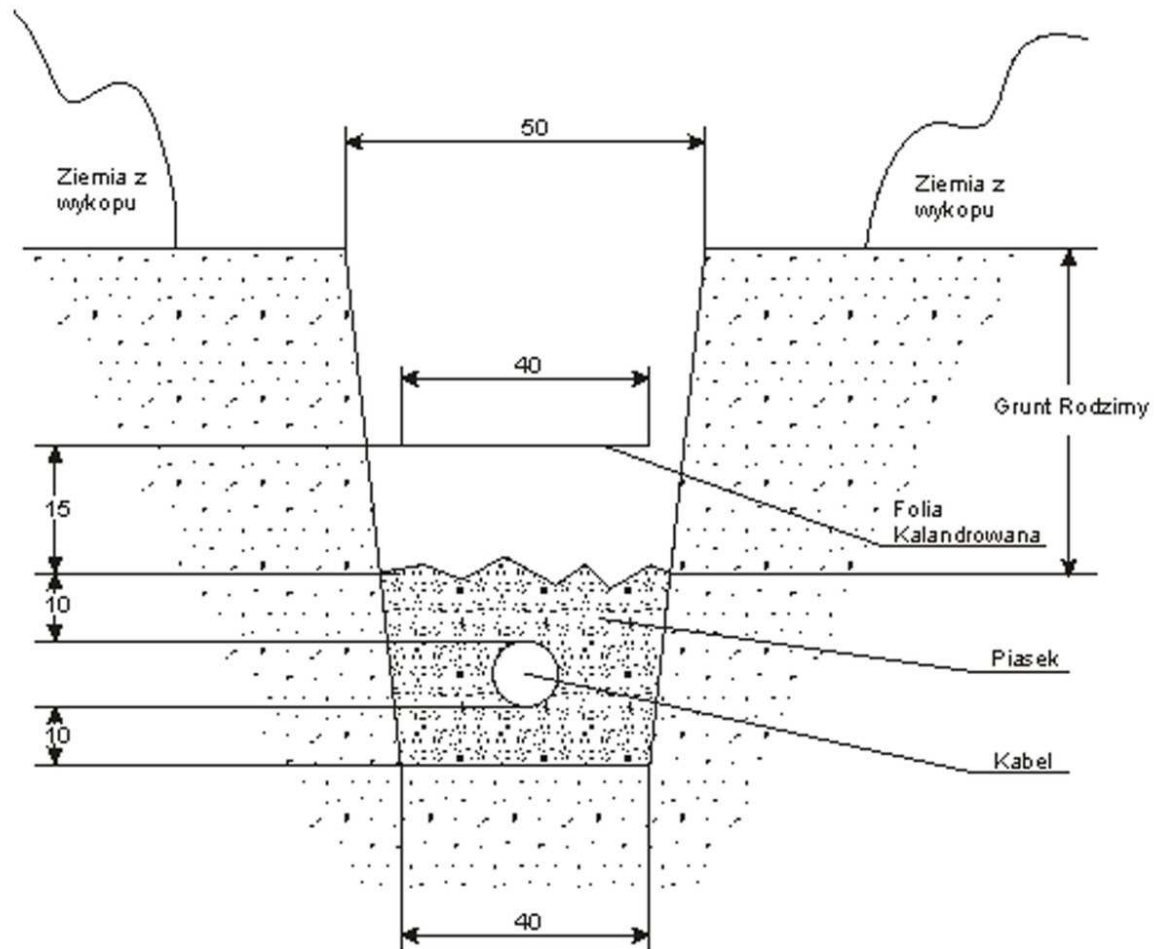
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA OPRACOWANIA

1. SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rys.
1.	Projekt zagospodarowania terenu	1.0
2.	Schemat ideowy – zasilanie	2.0
3.	Przekroje poprzeczne wykopu i skrzyżowań	3-7
4.	Zestawienie rur osłonowych	
5.	Obliczenia DIALux	
6.	Karty katalogowe	

(podpis projektanta)

Sposób Ułożenia Kabla n.n.



UWAGI

Kable układać należy na dnie wykopu 0,8m, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach na warstwie piasku o grubości 10 cm.

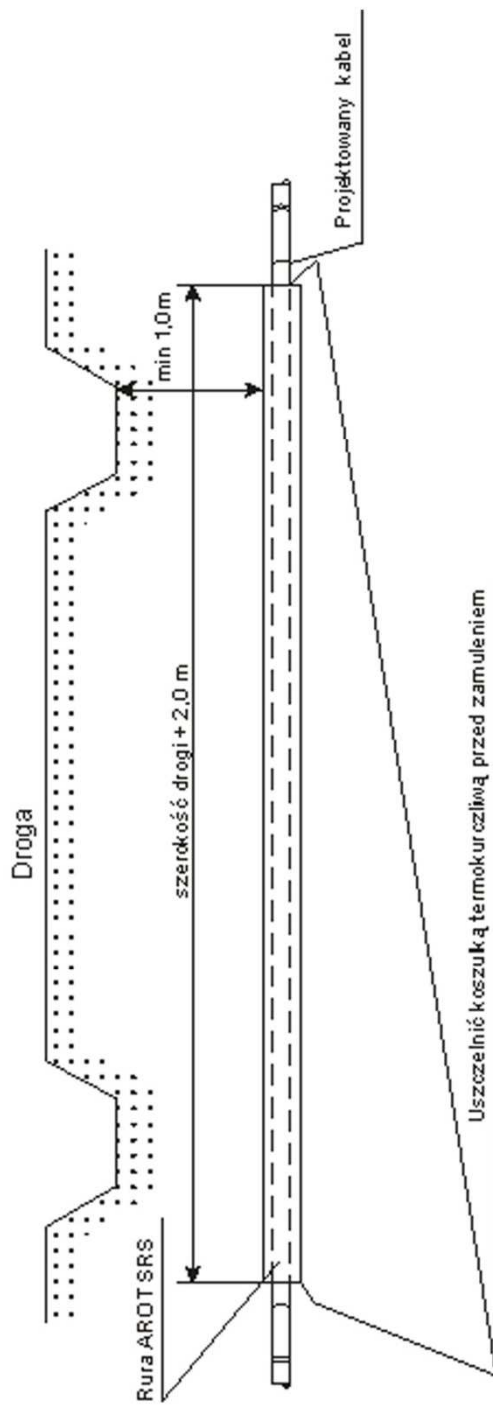
Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego tzw. kalandrowaną.

Odległość folii od kabla powinno wynosić co najmniej 25cm. Następnie wykop zasypać ziemią z wykopu tzn. gruntem rodzimym.

(podpis projektanta)



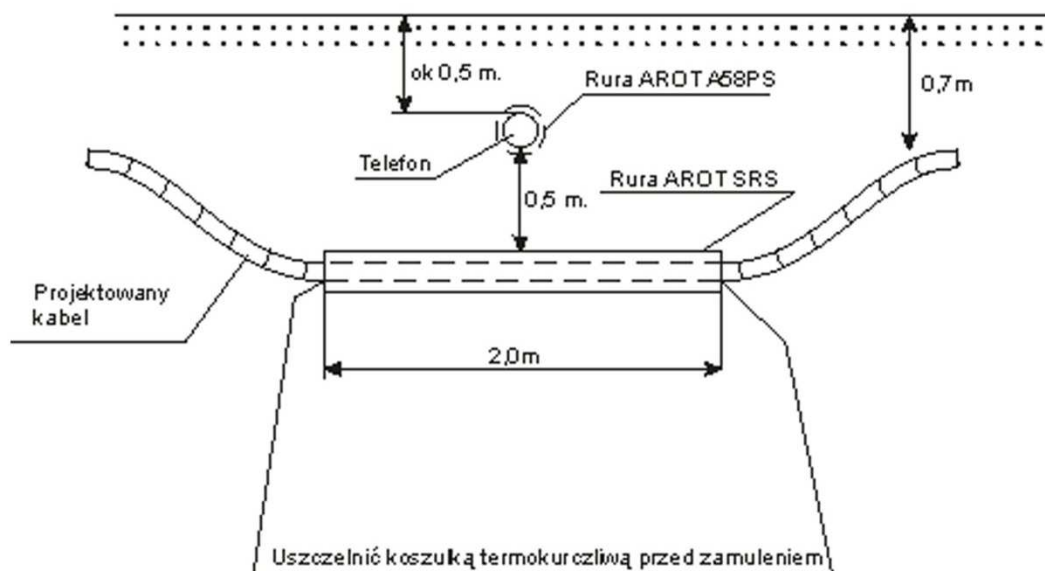
Skrzyżowanie Projektowanego Kabla Energetycznego z Droga



(podpis projektanta)



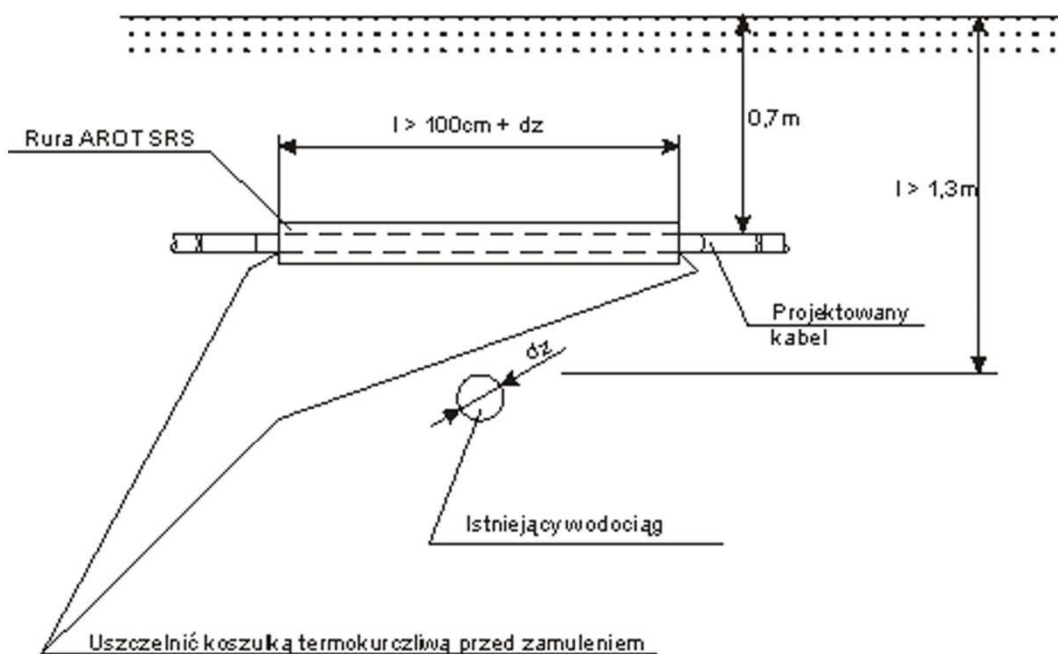
Skrzyżowanie Projektowanego Kabla Energetycznego z Istniejącą Linią Telefoniczną



(podpis projektanta)



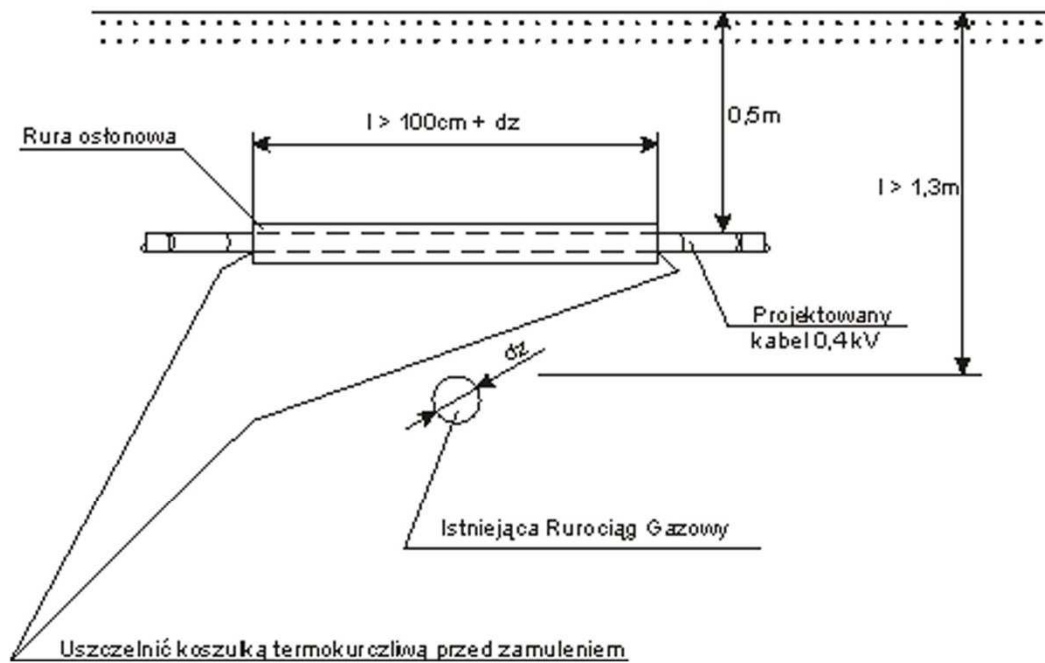
Skrzyżowanie Projektowanego Kabla Energetycznego z Wodociągiem



(podpis projektanta)



Skrzyżowanie Projektowanego Kabla Energetycznego z Istniejącym Rurociągiem Gazowym



(podpis projektanta)