

ZAKREŚ

SPRAWDZONO W GDDKiA
ODDZIAŁ W POZNANIU

Poznań, dnia 08.05.2006 r.

podpis

mgr inż. Rafał Szykor

mgr inż. Rafał Szykor

NACZELNIK
Wydziału Dokumentacji

mgr inż. Elżbieta Zdytniewska

60-514 Poznań, ul. Szamarzewskiego 17

tel. / 061 / 8435177

fax / 061 / 8435176

NIP 781-00-09-947

Regon 632017126

Nr arch. : BPT-CT/PT-SS/34/2005

Nr zadania : P-34/2005

Stadium : PT

Egz. Nr 1

II ETAP

ZATWIERDZONO

w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Poznaniu

Poznań, dnia 08.05.2006 roku

ze zmianami naniesionymi kolorem

mgr inż. Marek Berezecki

„ PRO - DRÓG ”

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Zleceniodawca: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
Oddział w Poznaniu, ul. Siemiradzkiego 5A

Inwestor: j.w.

Zadanie projektowe: Rehabilitacja nawierzchni wg wymagań EBI
wraz z poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego
na skrzyżowaniach drogi krajowej nr 11

Obiekt: Skrzyżowania drogi krajowej nr 11 na odcinku :
Ostrzeszów - Kępno

Treść opracowania: PT oświetlenia przejść dla pieszych

Dokumentacja zawiera :

- Opis techniczny
- Zestawienie urządzeń i materiałów
- Przedmiar robót
- Rysunki

Projektant : inż. Jan Waliszewski

Sprawdzający : mgr inż. Rafał Nowicki

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Niniejsze opracowanie zawiera projekt :

- budowy oświetlenia na projektowanych przejściach dla pieszych w następujących obszarach drogi krajowej nr 11 , odcinek : Ostrzeszów - Kępno :

- I ETAP {
- skrzyżowanie „ A ” w km 427 + 900 w m. Ostrzeszów,
 - skrzyżowanie „ C ” w km 430 + 300 w m. Ostrzeszów,
 - skrzyżowanie „ E ” w km 433 + 900 w m. Rogaszyce,
- II ETAP {
- skrzyżowanie „ F ” w km 439 + 250 w m. Rzetnia,
 - skrzyżowanie „ G ” w km 441 + 200 w m. Przybyszów,
 - skrzyżowanie „ H ” w km 443 + 400 w m. Hanulin.

1. Strona tytułowa
2. Charakterystyka obiektów
3. Opis techniczny
 - 3.1. Zakres opracowania
 - 3.2. Podstawa opracowania
 - 3.3. Zasilanie obiektów
 - 3.4. Usunięcie kolizji
 - 3.5. Oświetlenie skrzyżowań-przejeżd dla pieszych
 - 3.6. Wytyczne ułożenia kabli
 - 3.7. Ochrona od porażeń
 - 3.8. Uwagi końcowe

4. Obliczenia techniczne

5. Zestawienie urządzeń i materiałów

6. Przedmiar robót

7. Rysunki

7.1. Plan sytuacyjny - budowa systemów oświetlenia

rys . nr - 1
ark. 1-6

7.2. Schemat ideowy podłączenia systemów oświetlenia

- 2
ark. 1-2

2. Charakterystyka obiektu

Przebudowa drogi krajowej nr 11 Ostrzeszów - Kępno w obrębie skrzyżowań :

- I ETAP {
- w km 427 + 900 w m. Ostrzeszów,
 - w km 430 + 300 w m. Ostrzeszów,
 - w km 433 + 900 w m. Rogaszyce,
- II ETAP {
- w km 439 + 250 w m. Rzetnia,
 - w km 441 + 300 w m. Przybyszów,
 - w km 443 + 400 w m. Hanulin.

wymaga modernizacji i przebudowy infrastruktury drogowej na tym obszarze, co w konsekwencji z uwagi na wymagania zmusza do budowy systemów oświetlenia na projektowanych przejściach dla pieszych.

3. Opis techniczny

3.1. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt realizacji systemów oświetleniowych na przebudowywanych i modernizowanych skrzyżowaniach - przejściach dla pieszych drogi krajowej nr 11 Ostrzeszów - Kępno, od km 427 + 900 do km 443 + 400, w ramach zadania inwestycyjnego spełnienia wymagań EBI rehabilitacji / remontu / nawierzchni wraz z poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego.

3.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- warunków technicznych wydanych przez Spółkę z o. o. EOS „Oświetlenie Uliczne i Drogowe ” w Kaliszu
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych i oświetleniowych w terenie,
- danych zebranych przez projektanta w terenie,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1:1000 i 1:500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów.

3.3. Zasilanie obiektów

Zasilanie projektowanych systemów oświetlenia tzn. 2 słupów oświetleniowych ze stali galwanizowanej o wysokości 5 m z oprawami LCP 400 HPI-T 250W i bocznymi sygnalizatorami świetlnymi o podwyższonej trwałości o mocy 55 W na każdym przejściu dla pieszych przy skrzyżowaniach :

- a/ w m. Ostrzeszów - zasilanie ze stacji transformatorowej nr 22385 i 22292,
 - b/ w m. Rogaszyce - zasilanie ze stacji transformatorowej nr 22192,
 - c/ w m. Hanulin ze stacji transformatorowej nr 30329.
- przewiduje się z istniejących słupów linii elektroenergetycznych nn 0,4 kV, zlokalizowanych najbliższej proponowanych przejść dla pieszych,
- c/ w m. Rzetnia ze stacji transformatorowej nr 30156,
 - d/ w m. Przybyszów ze stacji transformatorowej nr 30438,
- z projektowanych szafek pomiarowo-sterujących z tworzywa termoutwardzonego, zamontowanych na słupach. Szafki zostaną wyposażone w układ pomiarowy 1 fazowy, z zegarem sterującym PSO-02 Automatex, z zamkiem Master-Key.
- Jako zabezpieczenie przedlicznikowe i obwodowe zastosowano małowabarytowe wkładki bezpiecznikowe Bi.

Miejsca lokalizacji systemów i urządzeń przedstawiają - rys. nr 1 arkusze 1,2,3,4,5 i 6.

3.4. Usunięcie kolizji

W związku z przebudową skrzyżowań drogi krajowej nr 11 na odcinku : Ostrzeszów - Kępno, nie występują kolizje w zakresie oświetlenia drogowego, ponieważ na istniejących skrzyżowaniach - przejściach brak latarni. Realizacja przebudowy i modernizacji skrzyżowań na tym obszarze wymusza budowę systemów oświetlenia drogowego.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do prac związanych z przełożeniem istniejących czynnych kabli elektroenergetycznych należy bezwzględnie zgłosić do właściciela zamiar wykonania czynności w celu wyłączenia kabli spod napięcia na czas niezbędny do ich przełożenia. Szczegółową lokalizację istniejących kabli średniego i niskiego napięcia wykonać na podstawie próbnych przekopów.

3.5. Oświetlenie skrzyżowań-przejść dla pieszych

W celu właściwego wyeksponowania ruchu kołowego na obszarze modernizowanych i przebudowywanych skrzyżowań drogi krajowej nr 11 / projektowane przejścia dla pieszych / projektuje się systemy i sieć oświetleniową w postaci opraw i słupów.

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia wydanymi przez Spółkę „ Oświetlenie Uliczne i Drogowe ” w Kaliszu przewiduje się ustawienie na obszarze projektowanych skrzyżowań następujących urządzeń :

- szafek pomiarowo-sterujących montaż na słupach linii nn / tylko w km 439 + 250 w m. Rzetnia i w km. 441 + 300 w m. Przybyszów /,

- słupów oświetleniowych z oprawami LCP 400 HPI-T 250 W i sygnalizatorami 55 W.

Zgodnie z załączonymi podkładem mapowym - rys. nr 1 ark. 1-6 w charakterystycznych miejscach pasa drogowego.

Przejścia dla pieszych przy 6 skrzyżowaniach należy oświetlić poprzez ustawienie 2 słupów pojedynczych o wysokości 5 m.

Słupy należy tak ustawić, aby wnętrza znajdowały się od strony chodnika, na wysokości 60 cm ponad poziomem terenu. Zasilanie projektowanych słupów należy wykonać kablem typu YAKY 4 x 25 mm², natomiast zasilanie opraw przewodem YDY 3 x 2,5 mm².

Oświetlenie skrzyżowań-przejść dla pieszych zostało dobrane zgodnie dla warunków technicznych zasilania dla kategorii C - ciemne / średnia luminacja 1,0 cd/m².

Wyliczenie natężenia oświetlenia-luminacji przedstawiono w obliczeniach technicznych.

3.6. Wytyczne ułożenia kabli

Projektowane kable należy układać na głębokości :

- 0,5 m , w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem, przeznaczonych do oświetlenia,

- 0,7 m , w przypadku pozostałych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,

Kable układać na 10-cio cm warstwie piasku linią falistą w celu skompensowania ewentualnych ruchów ziemi. Ułożony kabel przysypać 10-cio cm warstwą piasku , 25 cm warstwą ziemi rodzimej, a następnie przykryć folią plastikową koloru niebieskiego w przypadku kabli do 1 kV . Rów kablów przysypywać ziemią rodzimą ubijaną warstwami co 20 cm. Na całej trasie kable zaopatrzyć w opaski kablów układane w odstępach co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach. Na opaskach należy umieścić typ i przekrój kabla oraz rok budowy. W miejscach kolizyjnych kable układać w przepustach wykonanych z rur ochronnych AROT SRS 120.

Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności.
Układanie linii kablowej wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125.
Trasę projektowanych linii kablowych przedstawiono na załączonym podkładzie mapowym.

3.7. Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim / ochrona podstawowa / stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim / ochrona dodatkowa / zastosowano uziemienie, w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego. Jako przewód ochronny w projektowanym oświetleniu zastosowano bednarke FeZn 20 x 4 mm, którą należy ułożyć we wspólnym wykopie z kablami zasilającymi projektowane oprawy. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 5 omów.

3.8. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną.
- Wszelkie zmiany w trakcie budowie uzgodnić z Inwestorem, inspektorem nadzoru i projektantem.
- Przed rozpoczęciem prac realizacyjnych projektowany obiekt musi być wytyczony przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy / Dz.U. Nr 89/1994 r prawa budowlanego Art. 43.1. /.
- Przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej / Dz.U. Nr 89/1994 prawa budowlanego Art. 43.3. /
- Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie.

Powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych.

Punkt poligonowy podlega szczególnej ochronie pod względem nienaruszalności w myśl dekretu z dnia 13.06.1956 r Dz.U. Nr 25 poz. 115. Dla urządzeń usytuowanych 1,0 m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego wynosić musi min. 1,5 m.

- Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji.
- Wykonane prace zgłosić do odbioru do Spółki „ Oświetlenie Uliczne i Drogowe ” w Kaliszu.

4. Obliczenia techniczne

I. Rozdzielnica oświetleniowa - istniejąca i projektowana

1. Obliczenie mocy zainstalowanej

Z rozdzielnicz względnie z istniejącej linii oświetleniowej wyprowadzony jest jeden obwód roboczy trójfazowy zasilający 2 oprawy LCP 400 HPI-T 250 W o mocy 250 W i 2 boczne sygnalizatory świetlne o mocy 55 W. Jednostkowa całkowita moc oprawy / moc źródła światła i układu / wynosi ok. 400 W. Oprawy obciążają fazę zgodnie ze schematem. Moc zainstalowana dla całej rozdzielnicz / układu / wynosi : $P_c = 2 \times 0,4 \text{ kW} = 0,8 \text{ kW}$.
Moc czynna zainstalowana dla 1 fazy na obwodzie wynosi :
 $P_z = 2 \times P_{opr} = 2 \times 0,28 = 0,56 \text{ kW}$.
Moc obliczeniowa wynosi : $P_{obl} = k_j \times P_z$, gdzie współczynnik jednoczesności przyjęto 1, czyli moc obliczeniowa wynosi : $P_{obl} = 1 \times 0,56 \text{ kW} = 0,56 \text{ kW}$.
Moc na każdej fazie wyniesie : 0,56 kW.

2. Obliczenie maksymalnego spadku napięcia

Obliczenia spadku napięcia dokonano dla obwodu zasilania oświetlenia dla 1 fazy.

Obliczeń dokonano metodą odcinkową.

Spadek napięcia obliczono od miejsca zasilania złącza.

$$\Delta U = \frac{2}{\gamma} \sum \frac{l_{ca} \times I_a}{S_a} \quad [V]$$

Składowa czynna prądu pobieranego przez oprawę lampy wynosi : $I_a = 0,91 \text{ A}$.

Spadek napięcia na fazie : $\Delta U = 2,91 \text{ V}$

Procentowy spadek napięcia dla fazy wynosi : $U\% = 2,91 \times 100 / 220 = 1,32 \%$.

Jak widać z powyższych wyników spadek napięcia liczony na odcinku od miejsca zasilania rozdzielnic do ostatniej lampy jest mniejszy od dopuszczalnego spadku napięcia, który dla obwodów oświetleniowych wynosi 5 %.

3. Obliczenie maksymalnych prądów

Maksymalny prąd, który popłynie w fazie wyniesie : $I = P_{obl} / U \times \cos \phi$
gdzie : $\cos \phi$ - współczynnik mocy oprawy 0,85 , U - napięcie fazowe sieci ,
czyli : $I = 4,27 \text{ A}$, obwód w projektowanej rozdzielnicy należy zabezpieczyć bezpiecznikiem - 10 A.

- wyzwalacz przeciążeniowy termobimetalowy :

$$1,13 I_n > I_h ; 1,45 I_n < I_h$$

$$11,3 \text{ A} > I_h < 14,5 \text{ A}$$

- wyzwalacz przeciążeniowy elektromagnesowy :

$$3 I_n > 0,1 \text{ s} ; 5 I_n < 0,1 \text{ s}$$

$$30 \text{ A} > 0,1 \text{ s} < 50 \text{ A}$$

Sprawdzenie kabla YAKY 4 x 25 mm² zasilającego obw. 1 : $I_b < I_n < I_z$; $I_2 < 1,45 I_z$

gdzie : I_n - prąd znamionowy zabezpieczenia , I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodów , I_2 - prąd zadziałania zabezpieczeń ,

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YAKY 4 x 25 wynosi : $I_z = 110 \text{ A}$
czyli : $4,825 \text{ A} < 10 \text{ A} < 110 \text{ A}$; $1,75 \times 10 \text{ A} < 1,45 \times 110 \text{ A}$; $17,5 \text{ A} < 159,5 \text{ A}$.

Warunki są spełnione, zabezpieczenie obwodu rozdzielnicy jest dobrane prawidłowo.

Na zabezpieczenie przedlicznikowe , zgodnie z wydanymi warunkami zastosowano bezpiecznik - 13 A.

4. Sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano dla najbardziej oddalonej oprawy oświetleniowej podłączonej do projektowanej rozdzielnicy RO.

Wyznaczenie modułu impedancji :

Oporność pętli zwarciowej

		R	X
- transformator 400 kVA		0,0066	0,01673
- linia AL 4 x 35	dł. 170 m	0,063	0,048
- kabel YAKY 4 x 25 mm ²	dł. 180 m	0,472	0,03
Razem		0,5316	0,09473

Moduł impedancji wynosi : $Z_1 = \sqrt{X^2 + R^2}$

$$\text{czyli : } Z = 2 \times Z_1 = 2 \times 0,5399 = 1,0798 \text{ om}$$

Znamionowy prąd bezpiecznika , wyłącznika - 10 A.

Minimalny prąd odłączeniowy zapewniający szybkie wyłączenie wynosi : $I_k = k \times I_n$

Współczynnik k dla bezpiecznika - wyzwalacza elektromagnetycznego wynosi : 3

Minimalny prąd zwarcia zapewniający wyłączenie wynosi :

$$I_a = 3 \times 10 = 30 \text{ A}$$

$$I_a \times Z < U_o$$

$$30 \times 1,0798 < 230$$

$$32,394 < 230$$

Dobry bezpiecznik - 10 A zapewnia szybkie i skuteczne wyłączenie obwodu.
Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

5. Obliczenie parametrów oświetleniowych

Zgodnie z warunkami modernizowane skrzyżowanie zaliczone zostało do kategorii G - droga główna. Dla takiej kategorii dróg dobrano kategorię oświetlenia C - ciemne. Poniżej podano podstawowe wielkości wynikające z normy PN-76/E-02032

„Oświetlenie dróg publicznych” oraz z obliczeń. Obliczenia przeprowadzono dla oprawy 250 W.

a/ średnia luminancja jezdni - wg normy 1,0 cd/m² ; wg obliczeń 1,2 cd/m²

b/ równomierność luminancji jezdni - wg normy > 0,4 m ; wg obliczeń 0,68.

Wobec powyższego parametry oświetleniowe na przebudowywanych skrzyżowaniach i przejściach dla pieszych są zachowane. Do oświetlenia można użyć opraw z lampami o mocy 250 W.

Szczegółowe obliczenia parametrów oświetlenia zrealizowano programem komputerowym PHILIPS LIGHTING POLAND S.A..

D. Oświetlenie przejścia dla pieszych - skrzyżowanie w km 439 + 250 ; m. Rzetnia

- zakup i montaż szafki pomiarowo-sterującej z tworzywa termoutwardzalnego - kpl. 1
/ montaż na słupie linii nn / z wyposażeniem :
 - 1 układ pomiarowy 1-fazowy 1 kpl.
 - zegar astronomiczny typu PSO-02 Automatex,
 - zabezpieczenia przedlicznikowe i obwodowe : małogabarytowe wkładki Bi - 10 A i 6 A
- zakup i montaż słupów oświetleniowych stalowych o wys. 5 m z fundamentem 2 szt.
- montaż oprawy LCP 400 HPI-T 250 W z sygnalizatorem - nr kat. 007309 2 szt.
- odrutowanie słupów ulicznych przewodem YDY 3 x 2,5 mm² 20 m
- montaż tabliczek TB-1 Rosa 2 szt.
- montaż złączy kablowych IZK w słupach 2 szt.
- wykop kablowy, przykrycie kabla i zasypianie 110 m
- wykonanie przepustu pod drogą przeciskiem rurą AROT SRS 120 22,5 m
- układanie kabli YAKY 4 x 25 mm² z folią do przykrycia w wykopie 110 m
- układanie bednarki FeZn 20x4 w rowie kablowym 110 m
- obróbka na sucho kabla YAKY do 1 kV 4-żyłowego o przekroju żył do 50mm² 3 szt.
- montaż końcówek przez zaciskanie 12 szt.
- podłączenie kabla na słupie linii nn do przewodów roboczych 1 szt.
- montaż kabla YAKY 4 x 25 mm² na słupie w osłonie rurowej 70 anty UV 10 m
- montaż ograniczników przepięć z zaciskami liniowymi na słupie 4 szt.
- montaż uziomu pionowego dł. 3 m , śr. 17,3 mm GALMAR 3 szt.
- sprawdzenie linii kablowej 4 żyłowej 3 odcinków
- pomiar rezystancji uziemienia 3 szt.

E. Oświetlenie przejścia dla pieszych - skrzyżowanie w km 441 + 300 ; m. Przybyszów

- zakup i montaż szafki pomiarowo-sterującej z tworzywa termoutwardzalnego - kpl. 1
/ montaż na słupie linii nn / z wyposażeniem :
 - 1 układ pomiarowy 1-fazowy 1 kpl.
 - zegar astronomiczny typu PSO-02 Automatex,
 - zabezpieczenia przedlicznikowe i obwodowe : małogabarytowe wkładki Bi - 10 A i 6 A
- zakup i montaż słupów oświetleniowych stalowych o wys. 5 m z fundamentem 2 szt.
- montaż oprawy LCP 400 HPI-T 250 W z sygnalizatorem - nr kat. 007309 2 szt.
- odrutowanie słupów ulicznych przewodem YDY 3 x 2,5 mm² 20 m
- montaż tabliczek TB-1 Rosa 2 szt.
- montaż złączy kablowych IZK w słupach 2 szt.
- wykop kablowy, przykrycie kabla i zasypianie 170 m
- wykonanie przepustu pod drogą przeciskiem rurą AROT SRS 120 20 m
- układanie kabli YAKY 4 x 25 mm² z folią do przykrycia w wykopie 170 m
- układanie bednarki FeZn 20x4 w rowie kablowym 170 m
- obróbka na sucho kabla YAKY do 1 kV 4-żyłowego o przekroju żył do 50mm² 3 szt.
- montaż końcówek przez zaciskanie 12 szt.
- podłączenie kabla na słupie linii nn do przewodów roboczych 1 szt.

- montaż kabla YAKY 4 x 25 mm ² na słupie w osłonie rurowej 70 anty UV	10 m
- montaż ograniczników przepięć z zaciskami liniowymi na słupie	4 szt.
- montaż uziomu pionowego dł. 3 m , śr. 17,3 mm GALMAR	3 szt.
- sprawdzenie linii kablowej 4 żyłowej	3 odcinków
- pomiar rezystancji uziemienia	3 szt.

F. Oświetlenie przejścia dla pieszych - skrzyżowanie w km 443 +400 ; m. Hanulin

- zakup i montaż słupów oświetleniowych stalowych o wys. 5 m z fundamentem	2 szt.
- montaż oprawy LCP 400 HPI-T 250 W z sygnalizatorem - nr kat. 007309	2 szt.
- odrutowanie słupów ulicznych przewodem YDY 3 x 2,5 mm ²	20 m
- montaż tabliczek TB-1 Rosa	2 szt.
- montaż złączy kablowych IZK w słupach	2 szt.
- wykop kablowy, przykrycie kabla i zasypanie	60 m
- wykonanie przepustu pod drogą przeciskiem rurą AROT SRS 120	13 m
- układanie kabli YAKY 4 x 25 mm ² z folią do przykrycia w wykopie	60 m
- układanie bednarki FeZn 20x4 w rowie kablowym	60 m
- obróbka na sucho kabla YAKY do 1 kV 4-żyłowego o przekroju żył do 50mm ²	3 szt.
- montaż końcówek przez zaciskanie	12 szt.
- podłączenie kabla na słupie linii nn do przewodów roboczych	1 szt.
- montaż kabla YAKY 4 x 25 mm ² na słupie w osłonie rurowej 70 anty UV	10 m
- montaż ograniczników przepięć z zaciskami liniowymi na słupie	4 szt.
- montaż uziomu pionowego dł. 3 m , śr. 17,3 mm GALMAR	3 szt.
- sprawdzenie linii kablowej 4 żyłowej	3 odcinków
- pomiar rezystancji uziemienia	3 szt.

PRZEDMIAR ROBÓT

Nazwa zamówienia: Rehabilitacja nawierzchni na skrzyżowaniach drogi krajowej nr 11, odcinek: Ostrzeszów - Kępno - budowa oświetlenia na przejściach dla pieszych

I. Roboty ziemne i przygotowawcze

CPV:

- grupa: 45100000 Przygotowanie terenu pod budowę
- klasa: 45110000 Roboty w zakresie burzenia, rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- kategoria: 45111000 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę, roboty ziemne

II. Roboty budowlane

CPV:

- grupa: 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- klasa: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- kategoria: 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

ST:

D.07.07.01 Przebudowa napowietrznych linii energetycznych i oświetlenie

Adres obiektu: skrzyżowanie drogi krajowej nr 11, odcinek: Ostrzeszów - Kępno

Opracował: inż. Sławomir Machowiak 

Sprawdził: inż. Jan Waliszewski 

PRZEDMIAR ROBÓT

**Rehabilitacja nawierzchni na skrzyżowaniach drogi krajowej nr 11, odcinek:
Ostrzeszów - Kępno - budowa oświetlenia na przejściach dla pieszych**

Sprawdzający:

Inwestor:

Wykonawca:

Wykonujący:

.....

.....

.....

.....

4 Skrzyżowanie w km 439 - 250; m. Rzetnia			
4.001 KNR 503/603/8	Umocowanie szafki pomiarowo-sterującej na słupach kablowych	1	szt
4.002 KNR 513/201/1	Fundamenty prefabrykowane w gruncie suchym R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2	stanow
4.003 KNR 510/708/1 (1)	Ręczne stawianie słupów oświetleniowych, w gruncie kategorii I-III R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2	szt
4.004 KNR 510/1005/9	Montaż na wysięgniku opraw do lamp oświetlenia bezpiecznych przejść dla pieszych - LCP 400 HPI-T 250W R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2	szt
4.005 KNR 510/1004/1	Wciąganie przewodów, z udzieleniem podłożnika samochodowego w słupy iatań lub rury osłonowe - przewód YDY 3x1,5 R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	20	m
4.006 KNR 510/1001/4	Montaż tabliczek bezpiecznikowych, tabliczka na konstrukcji, bezpiecznikowa R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2	szt
4.007 KNNR 5/401/1	Złącza kablowe do słupów	2	kpl
4.008 TPSA 39/101/2 (1)	Wykonanie przepustów pod drogami, prostoliniowo, przeciskiem hydraulicznym, z powrotnym wciąganiem rur (kategoria gruntu III-IV), długość do 10-m, rura AROT 120-mm, nakłady częściowe liczone na 1-m	22,5	m
4.009 KNR 201/701/2 (2)	Ręczne kopanie rowów dla kabli, szerokość dna do 0.4-m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.8-m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	110	m
4.010 KNR 510/301/1	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, o szerokości do 0.4-m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	110	m
4.011 KNR 510/103/2 (1)	Układanie kabli wielożyłowych układanych ręcznie w rowach kablowych, kabel do 1.0-kg/m, przykrycie kabla folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	110	m
4.012	Kabel YAKY4x25mm2	110	m
4.013 KNR 201/704/2 (3)	Ręczne zasypywanie rowów do kabli, szerokość dna wykopu do 0.4-m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.8-m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	110	m
4.014 KNNR 5/907/6	Układanie uziomów w rowach kablowych - bednarka FeZn 20x4	110	m
4.015 KNR 510/9945/6	Obróbka na sucho kabli do 1-kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, zarobienie końca kabla 4-żyłowego do 50-mm2 R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	3	szt
4.016 KNR 508/814/3	Montaż końcówek, przez zaciskanie, dla żył do 50,0-mm2	12	szt
4.017 KNR 403/901/5	Podłączenie przewodów pod zaciski lub śruby, przewód pojedynczy, powłoka polwinitowa, przekrój żył do 50-mm2	4	szt
4.018 KNR 510/1010/1	Montaż rur osłonowych na słupach - rura fi 70 anty UV R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	10	m
4.019 KNR 510/9944/5 (1)	Układanie kabli energetycznych na słupach betonowych, kabel wciągany do rur osłonowych mocowanych do słupa, do 0.5-kg/m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	10	m
4.020	Kabel YAKY4x25mm2	10	m

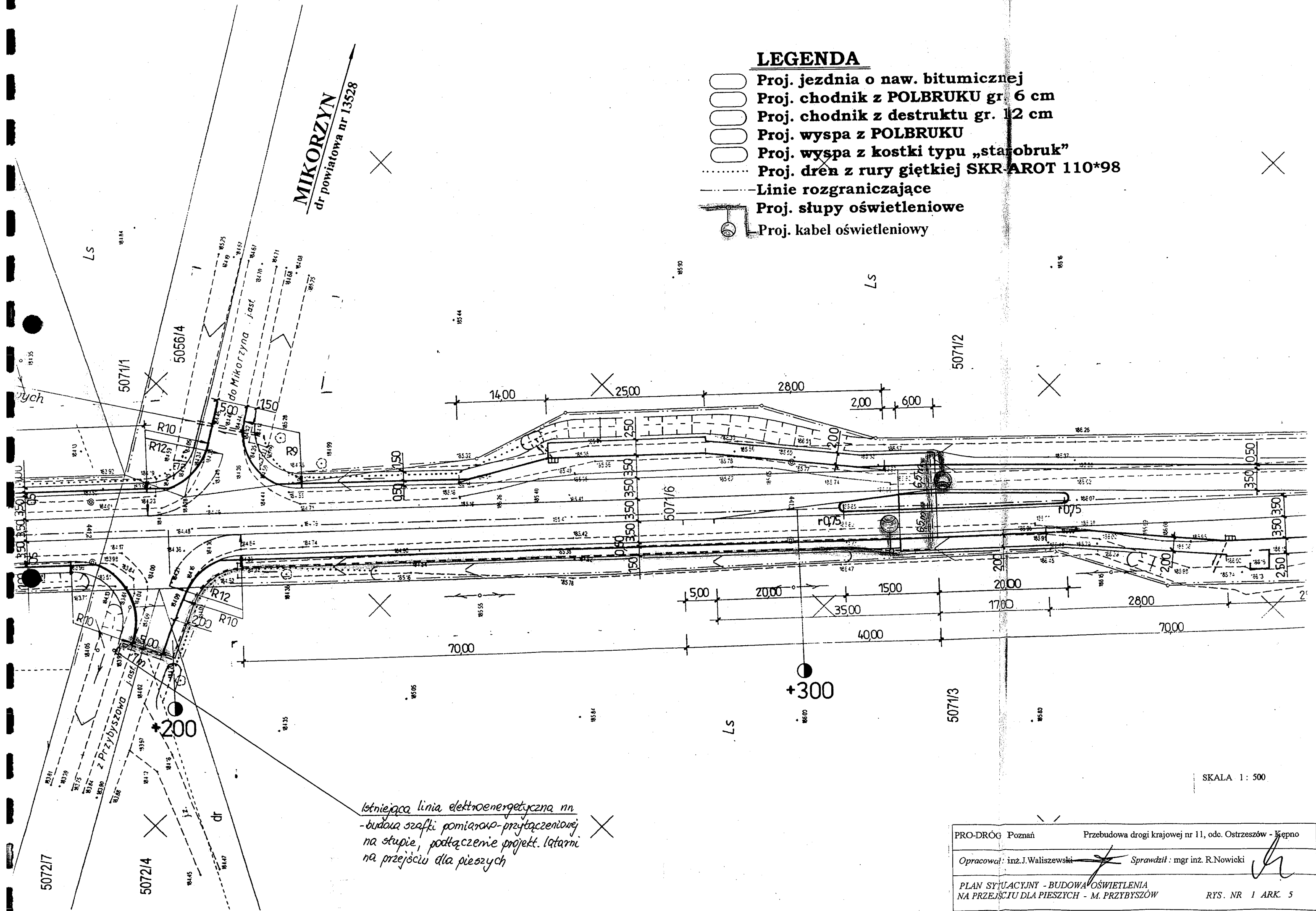
Podstawa nakładu, opis pozycji, wycenienie ilości robót		Ilość	Krot.	Jedn.
4.021 KNNR 5/906/3	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, ogranicznik przepięć GXO 0,66/5	4		szt
4.022 KNR 510/809/11	Montaż uziemień, mechaniczne pograżanie uzimów pionowych prętowych, kategoria gruntu III R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	3	3,00	m
4.023 KNNR 5/1302/3	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	3		odcinek
4.024 KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	3		szt
5 Skrzyżowanie w km 441- 300; m. Przybyszów				
5.001 KNR 503/603/8	Umocowanie szafki pomiarowo-sterującej na słupach kablowych	1		szt
5.002 KNR 513/201/1	Fundamenty prefabrykowane w gruncie suchym R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		stanow
5.003 KNR 510/708/1 (1)	Ręczne stawianie słupów oświetleniowych, w gruncie kategorii I-III R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
5.004 KNR 510/1005/9	Montaż na wysięgniku opraw do lamp oświetlenia bezpiecznych przejść dla pieszych - LCP 400 HPI-T 250W R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
5.005 KNR 510/1004/1	Wciąganie przewodów, z udziałem podnośnika samochodowego w słupy latarni lub rury osłonowe - przewód YDY 3x1,5 R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	20		m
5.006 KNR 510/1001/4	Montaż tabliczek bezpiecznikowych, tabliczka na konstrukcji, bezpiecznikowa R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
5.007 KNNR 5/401/1	Złącza kablowe do słupów	2		kpl
5.008 TPSA 39/101/2 (1)	Wykonanie przepustów pod drogami, prostoliniowo, przeciskiem hydraulicznym, z powrotnym wciąganiem rur (kategoria gruntu III-IV), długość do 10-m, rura AROT 120-mm, nakłady częściowe liczone na 1-m	20		m
5.009 KNR 201/701/2 (2)	Ręczne kopanie rowów dla kabli, szerokość dna do 0.4-m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.8-m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	170		m
5.010 KNR 510/301/1	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, o szerokości do 0.4-m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	170		m
5.011 KNR 510/103/2 (1)	Układanie kabli wielożyłowych układanych ręcznie w rowach kablowych, kabel do 1.0-kg/m, przykrycie kabla folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	170		m
5.012	Kabel YAKY4x25mm2	170		m
5.013 KNR 201/704/2 (3)	Ręczne zasypywanie rowów do kabli, szerokość dna wykopu do 0.4-m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.8-m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	170		m
5.014 KNNR 5/907/6	Układanie uzimów w rowach kablowych - bednarka FeZn 20x4	170		m
5.015 KNR 510/9945/6	Obróbka na sucho kabli do 1-kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, zarobienie końca kabla 4-żyłowego do 50-mm2 R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	3		szt
5.016 KNR 508/814/3	Montaż końcówek, przez zaciskanie, dla żył do 50,0-mm2	12		szt
5.017 KNR 403/901/5	Podłączenie przewodów pod zaciski lub śruby, przewód pojedynczy, powłoka polwinitowa, przekrój żył do 50-mm2	4		szt
5.018 KNR 510/1010/1	Montaż rur osłonowych na słupach - rura fi 70 anty UV R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	10		m
5.019 KNR 510/9944/5 (1)	Układanie kabli energetycznych na słupach betonowych, kabel wciągany do rur osłonowych mocowanych do stupa, do 0.5-kg/m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	10		m
5.020	Kabel YAKY4x25mm2	10		m
5.021 KNNR 5/906/3	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, ogranicznik przepięć GXO 0.66/5	4		szt

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót		Ilość	Krot.	Jedn.
5.022 KNR 510/809/11	Montaż uziemień, mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych, kategoria gruntu III R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	3	3,00	m
5.023 KNNR 5/1302/3	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	3		odcinek
5.024 KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	3		szt
6 Skrzyżowanie w km 443- 400; m. Hanulin				
6.001 KNR 513/201/1	Fundamenty prefabrykowane w gruncie suchym R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		stanow
6.002 KNR 510/708/1 (1)	Ręczne stawianie słupów oświetleniowych, w gruncie kategorii I-III R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
6.003 KNR 510/1005/9	Montaż na wysięgniku opraw do lamp oświetlenia bezpiecznych przejść dla pieszych - LCP 400 HPI-T 250W R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
6.004 KNR 510/1004/1	Wciąganie przewodów, z udziałem podnośnika samochodowego w słupy łatań lub rury osłonowe - przewód YDY 3x1,5 R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	20		m
6.005 KNR 510/1001/4	Montaż tabliczek bezpiecznikowych, tabliczka na konstrukcji, bezpiecznikowa R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
6.006 KNNR 5/401/1	Złącza kablowe do słupów	2		kpl
6.007 TPSA 39/101/2 (1)	Wykonanie przepustów pod drogami, prostoliniowo, przeciskiem hydraulicznym, z powrotnym wciąganiem rur (kategoria gruntu III-IV), długość do 10-m, rura AROT 120-mm, nakłady częściowe liczone na 1-m	13		m
6.008 KNR 201/701/2 (2)	Ręczne kopanie rowów dla kabli, szerokość dna do 0.4-m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.8-m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	60		m
6.009 KNR 510/301/1	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, o szerokości do 0.4-m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	60		m
6.010 KNR 510/103/2 (1)	Układanie kabli wielożyłowych układanych ręcznie w rowach kablowych, kabel do 1.0-kg/m, przykrycie kabla folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	60		m
6.011	Kabel YAKY4x25mm2	60		m
6.012 KNR 201/704/2 (3)	Ręczne zasypywanie rowów do kabli, szerokość dna wykopu do 0.4-m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.8-m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	60		m
6.013 KNNR 5/907/6	Układanie uziomów w rowach kablowych - bednarka FeZn 20x4	60		m
6.014 KNR 510/994/5/6	Obróbka na sucho kabli do 1-kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, zarobienie końca kabla 4-żyłowego do 50-mm2 R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	3		szt
6.015 KNR 508/814/3	Montaż końcówek, przez zaciskanie, dla żył do 50,0-mm2	12		szt
6.016 KNR 403/901/5	Podłączenie przewodów pod zaciski lub śruby, przewód pojedynczy, powłoka polwinitowa, przekrój żył do 50-mm2	4		szt
6.017 KNR 510/1010/1	Montaż rur osłonowych na słupach - rura fi 70 anty UV R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	10		m
6.018 KNR 510/9944/5 (1)	Układanie kabli energetycznych na słupach betonowych, kabel wciągany do rur osłonowych mocowanych do słupa, do 0.5-kg/m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	10		m
6.019	Kabel YAKY4x25mm2	10		m
6.020 KNNR 5/906/3	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, ogranicznik przepięć GXO 0,66/5	4		szt
6.021 KNR 510/809/11	Montaż uziemień, mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych, kategoria gruntu III R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	3	3,00	m
6.022 KNNR 5/1302/3	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	3		odcinek






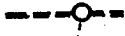
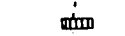
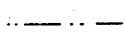



Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót		Ilość	Krot.	Jedn.
6.023 KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	3		szt

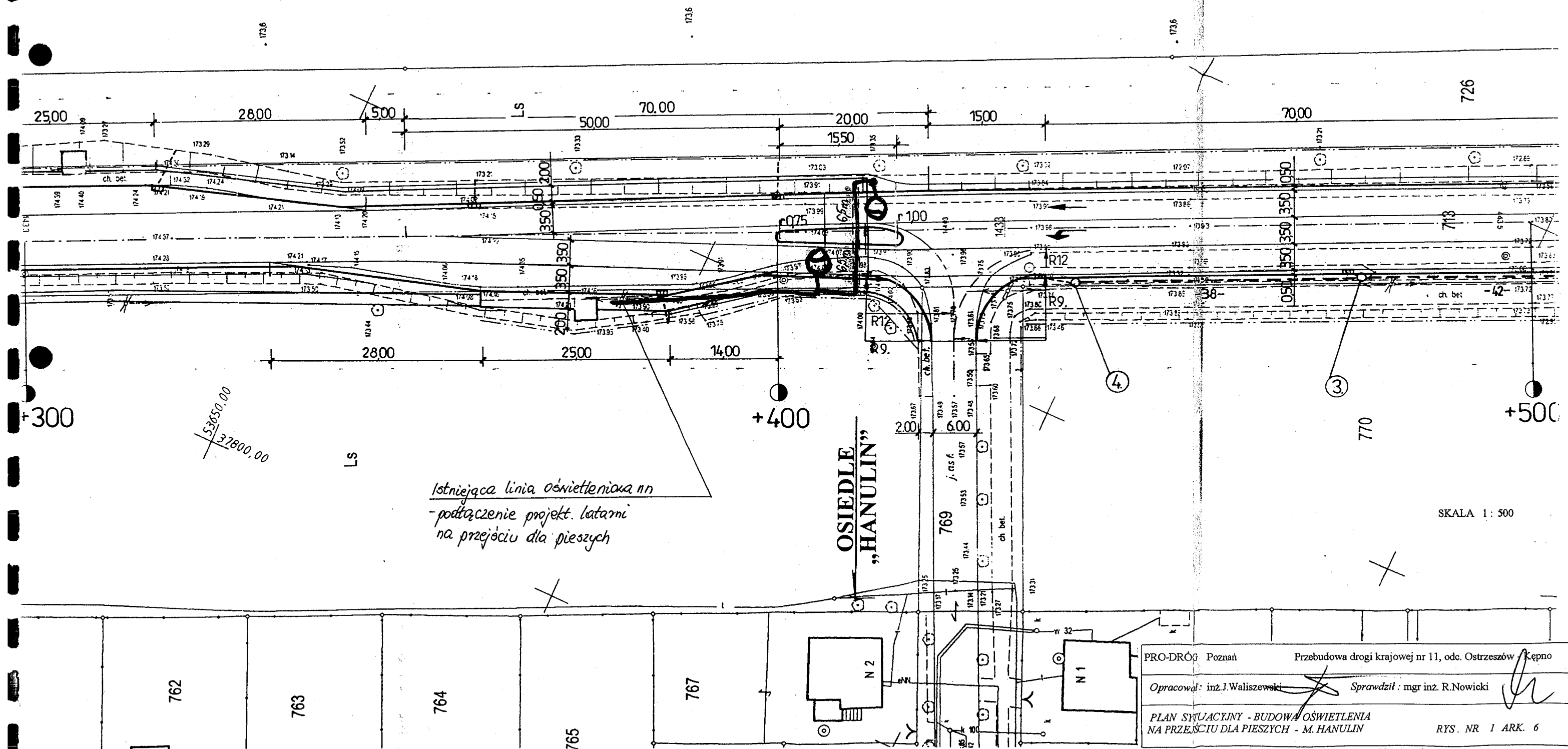
LEGENDA

- Proj. jezdnia o naw. bitumicznej
- Proj. chodnik z POLBRUKU gr. 6 cm
- Proj. chodnik z destruktu gr. 12 cm
- Proj. wyspa z POLBRUKU
- Proj. wyspa z kostki typu „starobruk”
- Proj. dren z rury giętkiej SKR-AROT 110*98
- Linie rozgraniczające
- Proj. słupy oświetleniowe
- Proj. kabel oświetleniowy



LEGENDA

-  Proj. jezdnie o naw. bitumicznej
-  Proj. chodnik z POLBRUKU gr. 6 cm
-  Proj. wyspa z POLBRUKU
-  Proj. wyspa z kostki typu „starobruk”
-  Proj. zjazdu z destruktu gr. 15 cm
-  Proj. kolektor kd z rur PVC-U \varnothing 300 or
-  studnia rewizyjna \varnothing 1000 typu poznań
-  Proj. studz. ściekowa \varnothing 500 oraz przył
-  Linie rozgraniczające
-  Proj. słupy oświetleniowe
-  Proj. kabel oświetleniowy



RZETNIA
dr. powiatowa nr 1343

powiat ostrzeszowski
wieś Turze

powiat kępiński
wieś Rzetnia

Początek proj. krawężnika
ZAKRES ROBÓT

ZAKRES ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

Koniec proj. krawężnika

ZAKRES ROBÓT

ZAKRES ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

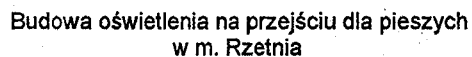
Koniec proj. krawężnika

Drzewo do wycinki
- Topola kanadyjska \varnothing 40 cm

SKALA 1 : 500

PRO-DRÓG	Poznań	Przebudowa drogi krajowej nr 11, odc. Ostrzeszów - Kępno
Opracował:	inż. J. Waliszewski	Sprawił: mgr inż. R. Nowicki
PLAN SYTUACYJNY - BUDOWA OŚWIETLENIA NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH - M. RZETNIA		
RYS. NR 1		ARK. 4

**Słup stalowy o wysokości 5 m
z oprawą LCP 400 HPI-T 250 W
i sygnalizatorami świetlnymi 55 W - 2 kpl.**

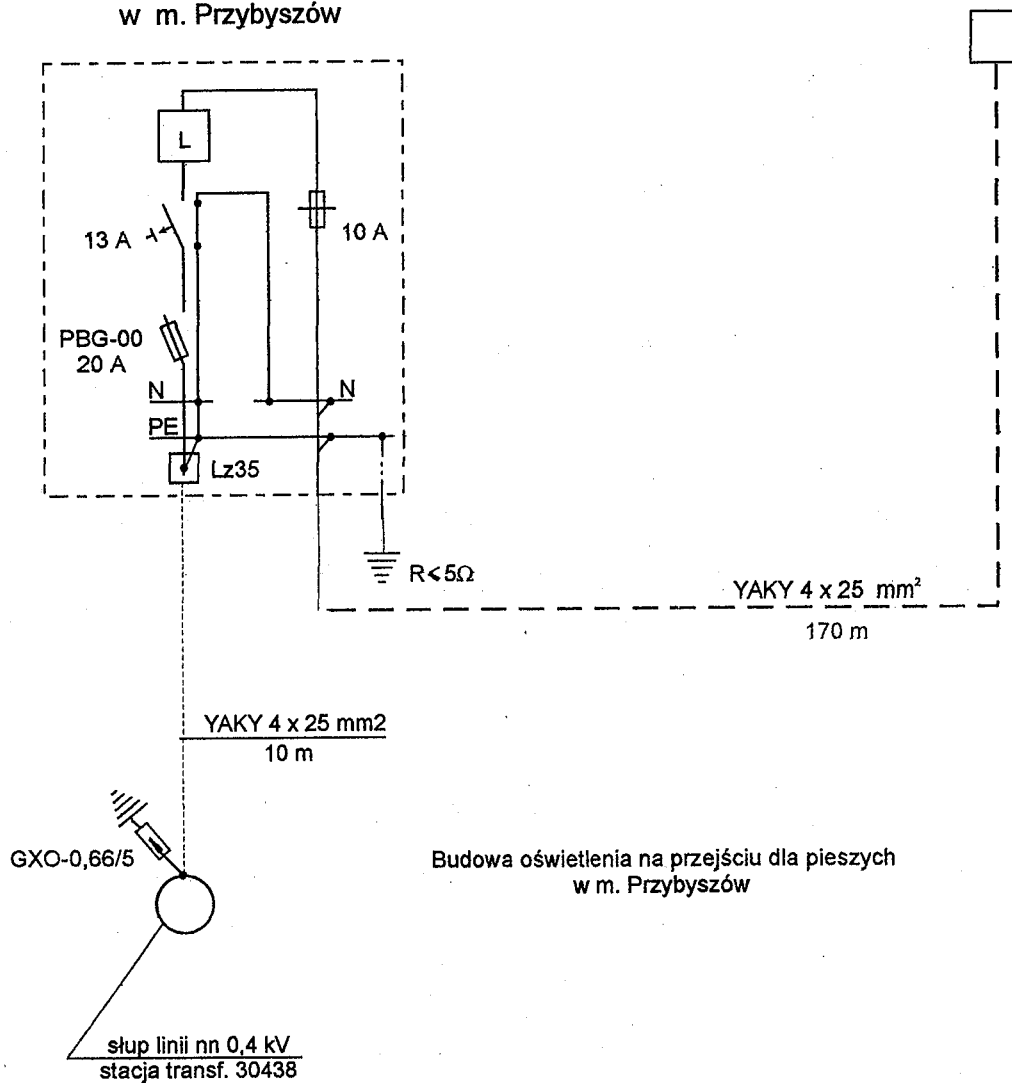


1. Część zasil. do SPS - układ TN-C ZEROWANIE wg Dz.U. 81/00
2. Część instal. za SPS - układ TN-S SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE wg PN-01/E-05000.

PRO-DRÓG Poznań	Rehabilitacja nawierzchni na skrzyżowaniach drogi krajowej nr 11 odc. Ostrzeszów - Kępno
Opracował : inż. J. Waliszewski	Sprawdził : mgr inż. R. Nowicki
SCHEMAT IDEOWY PODŁĄCZENIA SYSTEMÓW OŚWIETLENIA	RYS. NR 2 ARK. 1

Szafka pomiarowo-sterująca SPS
/ montaż na słupie linii nn /
- projektowana
- lokalizacja w km 441 + 300
w m. Przybyszów

Słup stalowy o wysokości 5 m
z oprawą LCP 400 HPI-T 250 W
i sygnalizatorami świetlnymi 55 W - 2 kpl.



Ochrona od porażeń

1. Część zasil. do SPS - układ TN-C ZEROWANIE wg Dz.U. 81/00
2. Część instal. za SPS - układ TN-S SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE wg PN-01/E-05000.

PRO-DRÓG Poznań

Rehabilitacja nawierzchni na skrzyżowaniach
drogi krajowej nr 11 odc. Ostrzeszów - Kępno

Opracował : inż. J. Waliszewski

Sprawdził : mgr inż. R. Nowicki

SCHEMAT IDEOWY PODŁĄCZENIA
SYSTEMÓW OŚWIETLENIA

RYS. NR 2 ARK. 2

LCP 400

Klasa I ☺

IP 44 ▲

IK 07

→ E40 HPS-T/HQI-T 250 W, 400 W

→ E40 HPI-T 250 W, 400W

Oprawy przeznaczone do oświetlania przejść dla pieszych, zapewniające kierowcom doskonałe warunki obserwacji bieżącej sytuacji w ich obrębie oraz bezpośrednio ostrzegające kierowców o zbliżaniu się do nich.

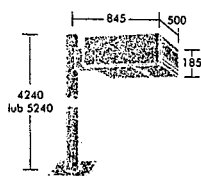
- Oprawy umożliwiają odpowiednio szybkie zauważenie pieszych na przejściu.
- Opcjonalne, nie oślepiające kierowców boczne sygnalizatory pulsujące zwiększają odległość ostrzegania o zbliżaniu się do przejścia dla pieszych..
- Dostępne w dwóch odmianach, ze względu na typ źródła światła, (sodowe lub metalohalogenkowe) pozwalają na wyróżnianie przejść światłem wyraźnie odmiennym od podstawowego oświetlenia ulicznego.

Wykonanie

Korpus oprawy z aluminium w kolorze antracytowym. Pokrywa oprawy z aluminium w ciemnym odcieniu antracytu. Słup 4- lub 5- metrowy ze stali galwanizowanej. Zamocowania w kolorze czarnym.

Dwie wersje oprawy:

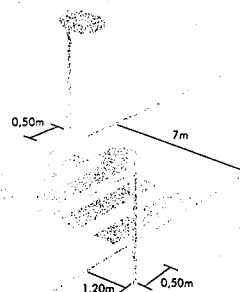
- z dwoma bocznymi płytkami odbaskowymi,
- z dwoma bocznymi pulsacyjnymi sygnalizatorami świetlnymi (źródło żarowe 55W-230V, 8000h, E27).



Kołobrzeg, przejście dla pieszych - oprawa LCP 400 ułatwia zauważenie przechodniów.

Montaż

Oprawa LCP 400 powinna być zainstalowana na chodniku w odległości 1,20 m od skraju jezdni i 0,5 m od bocznej krawędzi przejścia dla pieszych. Jedno urządzenie wystarcza dla jezdni o szerokości do 7-metrów. Dla jezdni szerszych niezbędne jest zainstalowanie dwóch opraw po przeciwnych stronach drogi.



Typowe zastosowanie oprawy na drodze dwukierunkowej o szerokości 7- metrów lub większej.



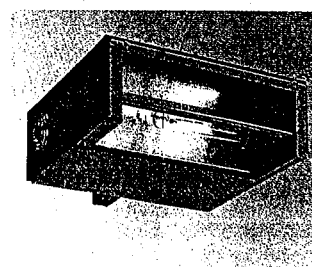
Opis

LCP 400 HPS-T/HQI-T 250 W*
LCP 400 HPS-T/HQI-T 400 W*
LCP 400 HPI-T 250 W*
LCP 400 HPI-T 400 W*

LCP z sygnalizatorem LCP bez sygnalizatora

słup 4 m	słup 5 m	słup 4 m	słup 5 m
007303	007315	007302	007314
007305	007317	007304	007316
007297	007309	007296	007308
007299	007311	007298	007310

* Do sygnalizatora zalecamy stosować źródła światła o podwyższonej trwałości GLS 55 W, 230 V, E27 trwałość 8000 godzin, symbol zamówieniowy 025194.



LCP 400 wyposażona w dwa elektroniczne, pulsacyjne sygnalizatory świetlne umieszczone z boku oprawy.

