



KOM[®]
projekt

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE

TEL/FAX:
(029)7602820

Tadeusz Prusaczyk
07-410 OSTROŁĘKA ul. Piłsudskiego 6
E-mail: kom-projekt@wp.pl

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Przejście dla pieszych ul. Warszawska przy ul. Raławickiej

TEMAT:

**PRZEBUDOWA ULICY WARSZAWSKIEJ W
ŁOMIANKACH NA ODC. OD
UL. WŁOŚCIAŃSKIEJ DO UL. WIŚLANEJ**

INWESTOR:

**Gmina Łomianki
Ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki**

BRANŻA:

Elektryczna

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

projektant: inż. Ryszard Samsel upr. MAZ/0309/POOE/04
asystent. proj.: mgr inż. Robert Wawrzyński
 mgr inż. Adrian Prusaczyk

EGZ. **5.**

DATA: OSTROŁĘKA, czerwiec 2009 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. Spis zawartości projektu
2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego – Ryszard Samsel
3. Zaświadczenie o przynależności do MOIIB
4. Warunki przyłączenia do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej 09/R4/07700/2 wydane przez PGE Dystrybucja Warszawa – Teren Sp. z o.o. Rejon Energetyczny Legionowo
5. Opinia ZUD nr 879/2009
6. Załącznik do opinii ZUD
7. Podstawa i zakres opracowania
8. Stan istniejący
9. Sterowanie
10. Zasilanie sygnalizacji
11. Projektowane linie kablowe sterownicze
12. Kanalizacja do potrzeb sygnalizacji świetlnej
13. Maszty
14. Sygnalizatory (Latarnie)
15. Sygnalizatory akustyczne
16. Przyciski
17. Wideodetekcja
18. Oświetlacze przejść dla pieszych
19. Ochrona od porażen
20. Uwagi końcowe
21. Zestawienie głównych materiałów
22. Tabela montażowa sygnalizacji świetlnej

RYSUNKI

- | | |
|---|--------|
| 1. Plan sytuacyjny | rys. 1 |
| 2. Schemat kanalizacji kablowej sygn. świetlnej, rozmieszczenie sygn. | rys. 2 |
| 3. Schemat ideowy kanalizacji kablowej, zasilanie sygnalizatorów | rys. 3 |
| 4. Schemat ideowy kanalizacji kablowej, zasilanie kamer wideodetekcji, oświetlacze przejść dla pieszych | rys. 4 |
| 5. Schemat ideowy kanalizacji kablowej, zasilanie przycisków dla pieszych | rys. 5 |
| 6. Schemat montażowy inst. elektrycznej sygnalizacji świetlnej | rys. 6 |
| 7. Schemat zasilania energetycznego | rys. 7 |

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji sygnalizacji świetlnej przejścia dla pieszych ul. Warszawska przy ul. Raławickiej w Łomiankach.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- budowa urządzeń sygnalizacyjnych
- budowa kanalizacji kablowej
- budowa kabli sygnalizacyjnych
- budowa układu detekcji pojazdów

Materiałami wyjściowymi do niniejszego opracowania były:

- umowa z inwestorem
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500
- inwentaryzacja w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

2. STAN ISTNIEJĄCY

Przejście dla pieszych przez ul. Warszawską na wysokości ul. Raławickiej nie jest wyposażone w sygnalizację uliczną.

3. STEROWANIE

Sterownik sygnalizacji świetlnej powinien zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji w inżynierii ruchu przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Urządzenie to powinno być niezawodne i łatwe w eksploatacji, posiadać solidną obudowę i zamki zabezpieczające przed włamaniem. Sterownik powinien być wyposażony w dostępne z zewnątrz, ale odpowiednio zabezpieczone przed osobami niepowołanymi przełączniki umożliwiające wyłączenie i włączenie sterownika, wprowadzenie go w tryb pracy awaryjnej (sygnał żółty pulsujący), lub zmianę programu w zależności od potrzeb.

Sterownik powinien być wyposażony w następujące układy kontrolno-zabezpieczające:

- nadzoru sygnałów czerwonych i sygnałów zezwalających na skręcanie w kierunku wskazanym strzałką, jeżeli jest to jedyny sygnał sterujący danym strumieniem ruchu; układy

- nadzoru sygnałów muszą uwzględniać cechy konstrukcyjne sygnalizatorów – programowa kontrola prądowa w zależności od źródła światła w sygnalizatorze z dokładnością do 1W,
- wykrywanie braku lub kolizji sygnałów zielonych naruszenia minimalnych czasów między zielonych w grupach kolizyjnych,
 - nadzoru długości cyklu (w sygnalizacji cyklicznej);
 - nadzoru napięcia zasilania,
 - nadzoru detektorów,
 - nadzoru wszystkich sygnałów w tym czerwone i zielone nadzorem pełnym tj. nadmiarowym i braku,
 - układ nadzorujący napięcie zasilania powinien w przypadku stwierdzenia obniżenia napięcia poza dopuszczalną granicę, automatycznie przełączyć sterownik na zasilanie rezerwowe lub wyłączyć go.

Po powrocie napięcia układ powinien samoczynnie ponownie włączyć sterownik.

- układ nadzoru detektorów powinien, w przypadku stwierdzenia awarii detektora lub jego okablowania, spowodować automatyczne przejście sterownika w tryb pracy pomijający uszkodzony element, zapewniając jednak pełną obsługę wszystkich uczestników ruchu.
- zegar czasu rzeczywistego, który steruje zmianami programów w systemie sterowania zależnego od czasu, powinien posiadać zasilanie awaryjne, zdolne do zapewnienia właściwej pracy zegara przez co najmniej 48 godzin w przypadku braku zasilania sterownika. Zabezpieczenie takie powinno umożliwiać uruchomienie odpowiedniego programu sygnalizacji po powrocie napięcia zasilającego.

4. ZASILANIE SYGNALIZACJI

Sygnalizacja na przejściu dla pieszych przez ul. Warszawską przy ul. Raławickiej zasilana będzie z projektowanej szafy złączowo – pomiarowej zlokalizowanej w pobliżu przejścia (rys. 1). Przyłącze wykonać kablem YAKXS 4x35mm² ze słupa linii nn prowadzone w rurze DVK 75..

Projektowany sterownik zamontować przy złączu w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym (rys nr 1). Od szafy złączowo-pomiarowej do sterownika, należy ułożyć kabel YKY 4 x 10 mm² o dł. 5m, który należy wprowadzić bezpośrednio na listwę zaciskową zasilania sterownika.

5. PROJEKTOWANE LINIE KABLOWE STEROWNICZE

Z projektowanej szafy sterowniczej wyprowadzone będą sterownicze linie kablowe wykonane kablem YKSY 14x1,5 mm².

Kable sterownicze prowadzone będą w odrębnej rurze kanalizacji kablowej. Kable sterownicze rozszyte zostaną w listwach wewnętrznych masztów wolnostojących MS i wysięgnikach MSW.

Ponadto w/w kable będą zasilają sygnalizatory akustyczne zastosowane na przejściach dla pieszych, a podłączone w latarni do sygnału zielonego.

6. KANALIZACJA DO POTRZEB SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Dla rozprowadzenia kabli sygnalizacyjnych i ułatwienia ewentualnych późniejszych zmian podczas przebudowy skrzyżowania projektuje się wykonanie kanalizacji 1 i 2-otworową po trasie jak na planie sytuacyjnym (rys. nr 1) z zastosowaniem studni kablowych SKR -1 typu telekomunikacyjnego. Głębokość ułożenia kanalizacji: pod jezdnią 1,1m w pozostałych przypadkach na głębokości 0,6m. Studnie wyposażać w pokrywy z wietrznikami. Kanalizacje wykonać z rur DVK 110 z wyjątkiem odcinków pod jezdniami, które należy wykonać z rur SRS 110.

Na odcinkach, w których kanalizacja układana będzie w wykopach równoległe z rurami układać należy płaskownik stalowy ocynkowany 25 x 40mm. Pod jezdniami płaskownik należy wciągać równocześnie z rurą osłonową kanalizacji po zewnętrznej stronie rury. Wszystkie połączenia płaskownika wykonać przez spawanie, a miejsca łączenia ocynkować przez napyłania, następnie zamalować antykorozyjnie. Wszelkie połączenia płaskownika należy wykonać w studniach kablowych.

Kable zasilające przyciski zgłoszeniowe dla pieszych prowadzone będą w odrębnej rurze niż kable sterownicze. Zabezpieczenie przed przedostaniem się wody z piaskiem do rur ochronnych, proponuje się wykonać np. pianką poliuretanową.

7. MASZTY

Niskie maszty zaprojektowano jako MS – y, maszty sygnalizacyjne wysokie zgodnie z tabelą montażową. Wszystkie maszty i konsole powinny być stalowe dwustronnie ocynkowane, lub zabezpieczone antykorozyjnie np. metodą cieplnego natrysku aluminium, lub aluminiowych, posiadających gwarancję producenta na okres nie mniej niż 10 lat. Ustawienie masztów MS należy wykonać ręcznie w uprzednio przygotowanym wykopie: ustawiając w nim wcześniej przygotowany fundament prefabrykowany lub zalewając w nim rurę fundamentową z króćcem pozwalającym podłączyć kanalizację kablową wykonaną z

mur DVK 110. Do podwieszania znaków drogowych na masztach sygnalizacyjnych wysokich należy przewidzieć konstrukcje mocujące (obejmy słupowe) pod znaki zabezpieczone przed korozją i taki sposób mocowania aby nie powodowały uszkodzeń powłoki masztu (podkładki gumowe).

9. SYGNALIZATORY (LATARNIE)

Projektuje się latarnie sygnalizacyjne dla grup kołowych z soczewkami o średnicy 300 mm z wyświetlaczami diodowymi LED tzw. matrycowymi. Latarnie na wysięgnikach wyposażać w ekrany kontrastowe. Pozostałe latarnie: średnica soczewek 200mm z wyświetlaczami diodowymi LED.

10. SYGNALIZATORY AKUSTYCZNE

Stosować sygnalizatory akustyczne dla pieszych zgodnie ze Szczegółowymi Warunkami Technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych z możliwością regulacji poziomu głośności nadawanego sygnału dźwiękowego w granicach co najmniej 50-85dB.

11. PRZYCISKI

Dla obsługi przejść dla pieszych zainstalowane będą przyciski na masztach zgodnie z zestawieniem. Przewidziano połączenie przycisków kablami YKSY 4x1,5mm². Montowane na wys. 1,2 – 1,3m do poziomu chodnika przy przejściu dla pieszych. Przyciski w obudowie estetycznej trwałej, odpornej na dewastację, o stopniu ochrony nie mniejszej niż IP 54 uniemożliwiające szybkie oderwanie lub zniszczenie przycisku. Przyciski dla pieszych muszą posiadać wskaźnik optyczny lub akustyczny potwierdzający przyjęcie zgłoszenia przez sterownik.

12. WIDEODETEKCJA

W projekcie zastosowano jako środek detekcji pojazdów wideodetekcję. Proponuje się zastosowanie kamer - 24V np. Autoskop Phoenix.

Przejście dla pieszych ul. Warszawska przy ul. Racławickiej – 1 kpl Autoscope Phoenix. Lokalizacja kamer: kierunek główny - na słupie wysięgnikowym wysokość ok.8m, przy wykorzystaniu dodatkowej konstrukcji.

Zasilanie kamer napięciem 230V (dostępne również 24V), przewodem YLY 3x1,5mm².

Wymagane jest, aby przewód YLY był osobno doprowadzony do każdej z kamer.

Do przesyłania obrazu z kamer do kart detekcji należy ułożyć kabel XzWDXpek 75 (bez łączenia na odcinku kamera – karta detekcji), maksymalna długość kabla bez zastosowania

wzmacniacza – ok.600m. Przy układaniu kabla wizyjnego należy zwrócić uwagę czy nie została uszkodzona zewnętrzna izolacja. W razie stwierdzenia uszkodzeń mechanicznych kabla wizyjnego, kabel należy wymienić na nowy. Do połączenia kamery z kablem wizyjnym stosowany jest wtyk typ BNC.

13. OŚWIETLACZE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

Dla zwiększenia bezpieczeństwa na przejściu dla pieszych w ul. Warszawskiej należy zainstalować oprawy LCP 250 firmy Horn. Wysokość zamocowania oprawy nad przejściem powinna wynosić około 4m. Oprawy zasilić kablem YKY 3x2,5mm² ze złącza. Do sterowania załączaniem opraw zainstalować programator cyfrowy F&F typ PCZ 524.

14. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Przyjętym systemem ochrony jest szybkie wyłączenie w układzie TN-C. W instalacji sygnalizacji przewód neutralny „N” zostanie wykonany z trzech odrębnych żył kabla sygnalizacyjnego połączonych ze sobą równolegle. Przewód ochronny PE należy podłączyć trwale do części stalowych masztów i sygnalizatorów. Ponadto wszystkie maszty i przewód PE w sterowniku i szafie złączowo-pomiarowej należy uziemić układając wzdłuż kanalizacji płaskownik stalowy oc. 25x4mm. Po wykonaniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażień.

Oporność uziomu $\leq 30\Omega$.

15. UWAGI KOŃCOWE

Roboty ziemne prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP. W trakcie wykonywania robót zachować szczególną ostrożność w związku z licznie występującym uzbrojeniem podziemnym. W celu ustalenia przebiegu tego uzbrojenia wykonać przekopy próbne prostopadle do kierunku projektowanych linii kablowych.

ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

a) Warszawska – Raclawicka

l.p.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
1.	Studnie telekomunikacyjne SKR-1	szt.	2
2.	Rury DVK 110 prod. AROT	m	24
3.	Rury SRS 110 prod. AROT	m	22
4.	Maszty stalowe niskie z głowicą wierzchołkową MS II	szt.	1
5.	Maszt wysoki wysięgnikowy 7m wraz z fundamentem	szt.	1
6.	Kabel YKY 4 x 10mm ²	m	5
7.	Kabel YKSY 14 x 1,5mm ²	m	71
8.	Kabel YKSY 4 x 1,5 mm ²	m	42
9.	Kabel YAKXS 4 x 35 mm ²	m	25
10.	Uziom taśmowy	m	34
11.	Latarnie 2-komorowe Ø 200 LED „przejście piesze”	szt.	2
12.	Latarnie 3-komorowe Ø 300 LED	szt.	4
13.	Ekrany kontrastowe	szt.	2
14.	Sterownik	szt.	1
15.	ZK-1/L+1TL/R/F	szt.	1
16.	Przycisk dla pieszych z potwierdzeniem	szt.	2
17.	Sygnalizator dźwiękowy	szt.	2
18.	Konsola pojedyncza	szt.	4
19.	Wspornik do mocowania na wysięgniku	szt.	2
20.	Wspornik do mocowania kamery	szt.	2
21.	Autoscope Phoenix	kpl.	1