

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy linii napowietrznej oświetlenia drogowego ulicy Popowskiej w m. Kania Polska na dz. nr ewid. 113 oraz Kania Nowa na dz. nr ewid. 93, 64.

2. Zakres opracowania

- montaż linii napowietrznej oświetlenia drogowego
- montaż opraw oświetleniowych

3. Inwestor

URZĄD MIASTA I GMINY SEROCK
05-140 Serock ul. Rynek 21

4. Podstawa opracowania

- warunki techniczne przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej nr WR/696/07 z dnia 12.03.2007
- oględziny i pomiary w terenie
- opinia ZUD NR 853/2007 z dnia 06.08.2007 wydana przez Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Legionowie
- zbiór przepisów PBUE
- Polskie Normy

5. Urządzenia istniejące.

Linia niskiego napięcia napowietrzna - wykonana jest na słupach żelbetowych typu ŻN przewodami typu 4xAl35mm². Istniejąca linia zasilana jest ze stacji transformatorowej nr [0873]. Istniejącą linię należy pozostawić bez zmian.

Szczegóły dotyczące linii istniejącej pokazano na rys. nr 2.

Skrzynia SON ujęta w oddzielnym opracowaniu.

6. Urządzenia projektowane

6.1 Projektowana linia napowietrzna oświetlenia drogowego.

Linie zaprojektowano na słupach żelbetowych typu ŻN oraz wirowanych typu E przewodami AsXSn 4x25 mm² w/g albumu LNN-t. dII „Elprojekt” Poznań. Przewody zawieszać z maksymalnym naciągami 560daN. Dla ochrony projektowanej linii przed przepięciami atmosferycznymi należy na słupie nr 16/KK-10,5/12 (rys. 2) zainstalować odgromniki GXo 0,66/5-szt. 2. Uziemienie prętowe i taśmowe z bednarki ocynkowanej 4x25mm.

Na słupach zainstalować wysięgniki długości 1m. Na słupach należy zainstalować oprawę bezpiecznikową typu SV 19.25 z wkładką bezpiecznikową o wartości 4A. Oprawy oświetleniowe typu OUS –70W. Szczegóły wykonania połączeń na schemacie ideowym rys nr 3.

Sieć niskiego napięcia pracuje w systemie TN-C

7. Uwagi końcowe

Całość wykonania robót musi być zgodna z normą N SEP-E004, postanowieniami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych do 1kV oraz aktualnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych PBUE.

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie oddziałują szkodliwie na sąsiednie działki.

8. Obliczenia techniczne

Dobór kabli

Sprawdzenie dobranych kabli typu AsXSn 4x25 pod względem spadków napięć:

oświetlenie całonocne – ilość opraw 7

oświetlenie północne – ilość opraw 8

sprawdzenie spadku napięcia na najdłuższym odcinku (oświetlenie północne)

Przekrój przewodów	Dł. obwodu L [m]	P [W]	P x L [Wm]
AsXSn 4x25	58	70	4060
AsXSn 4x25	70	140	9800
AsXSn 4x25	86	210	18060
AsXSn 4x25	105	280	29400
AsXSn 4x25	105	350	36750
AsXSn 4x25	78	420	32760
AsXSn 4x25	90	490	44100
			Σ=213010

$$\Delta U = \frac{200 \cdot (P \cdot l)}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{200 \cdot 213010}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 0,92\% \leq 5\%$$

warunek spełniony

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy linii napowietrznej oświetlenia drogowego ulicy Popowskiej w m. Kania Polska na dz. nr ewid. 113 oraz Kania Nowa na dz. nr ewid. 93, 64.

2. Inwestor:

Urząd Miasta i Gminy Serock.

3. Projektant:

mgr inż. Bartłomiej Harwas 05-200 Wołomin ul. Powstańców 14

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów:
zamierzenia inwestycyjne obejmują realizację obiektów w następującej kolejności:

- a) budowa napowietrznej linii oświetlenia drogowego
- b) budowa kablowej linii oświetlenia drogowego
- c) montaż słupów oświetleniowych

5. Wykaz istniejących obiektów:

- a) linia napowietrzna niskiego napięcia

6. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) linia oświetlenia drogowego.

7. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- a) przy realizacji wykopów może wystąpić zagrożenie obsunięcia się gruntu,
- b) przy pracach na sieci może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,

8 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- a) przed rozpoczęciem robót kierownik budowy przeprowadzi szkolenie BHP na stanowisku pracy,
- b) przed realizacją robót niebezpiecznych kierownik budowy udzielać będzie wskazówek i instrukcji o sposobie wykonania tych robót.

9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- a) przy realizacji wykopów, w przypadku stwierdzenia możliwości obsypywania się gruntu, należy zastosować szalunki w wykopach,
- b) przy realizacji robót sieciowych pracownicy powinni mieć na głowach kaski ochronne,
- c) roboty na sieciach czynnych wykonywać jedynie na pisemne polecenie po uprzednim wyłączeniu i uziemieniu linii,
- d) zaleca się by pracę na wysokościach wykonywać z podnośnika,
- e) przy zaistnieniu wypadku na budowie ranny pracownik (przy lekkim zranieniu) zostanie odwieziony na pogotowie samochodem osobowym lub wezwana zostanie do niego karetka pogotowia przy ciężkim wypadku.

Informacja o potrzebie sporządzenia dla przedmiotowej inwestycji planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

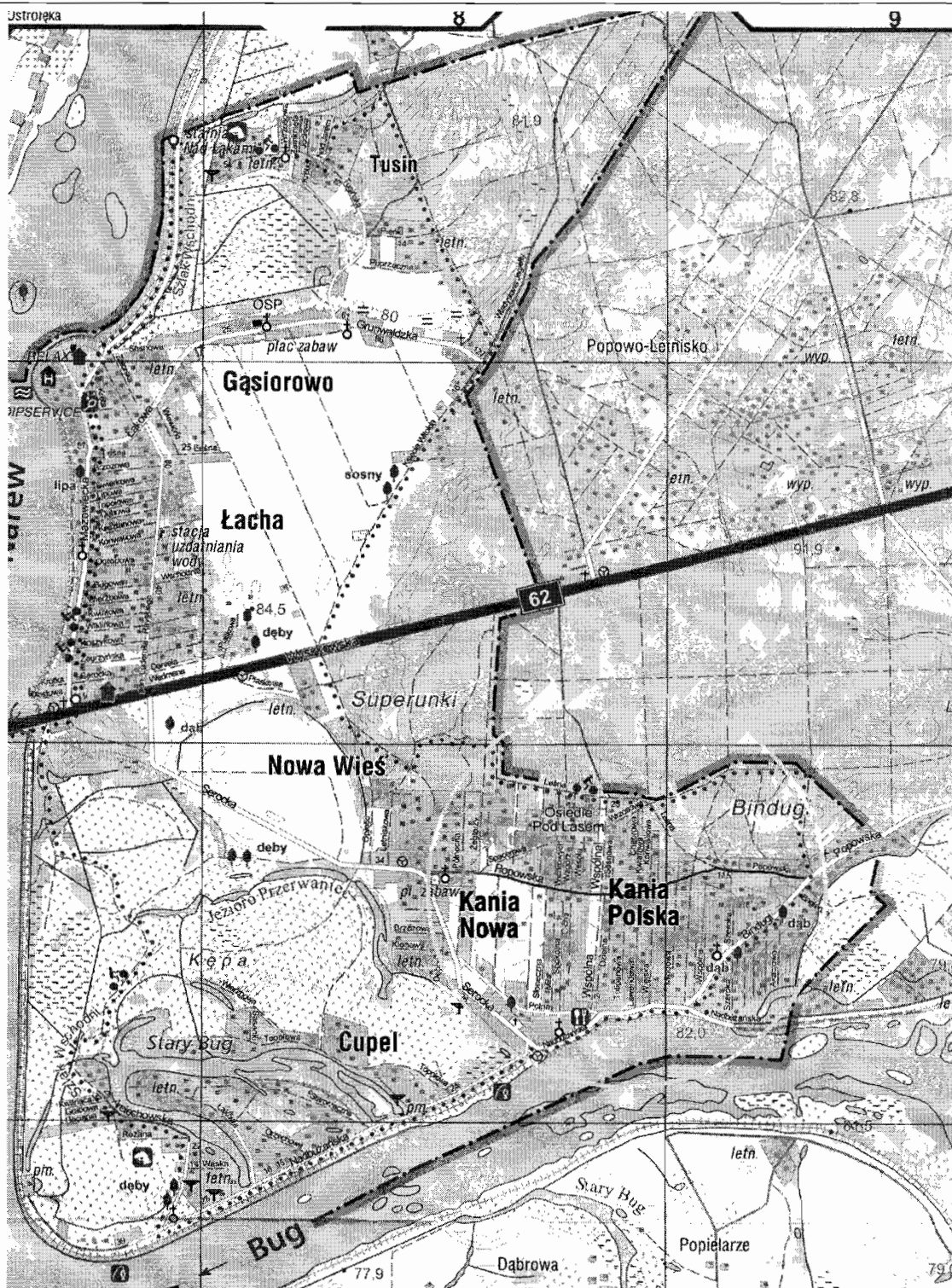
Ze względu na fakt, że przy realizacji powyższej inwestycji nakład pracy nie przekroczy 500 osobodni, nie będzie wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Telefony alarmowe

POGOTOWIE RATUNKOWE	tel. 999
STRAŻ POŻARNA	tel. 998
POLICJA	tel. 997
POGOTOWIE GAZOWE	tel. 992
STRAŻ MIEJSKA	tel. 986

.....

Lp.	Odcinek kabla od – do	Typ i przekrój kabla				zaciśki odgałęźne		SV 19.25				Wysięgnik 1m	Oprawa 70W	żerdzie		Płyta ustojowa U-85	Uchwyt odciążowy SO 34.95 (4x70)	Uchwyt przelotowy SO 130.02 (25-120)	Haki wieszakowe	Rura gazowa n/ist, n/c, n/b				Uch. do Rur n/sł		Uchw.do nur	
		AsXSn 4x25mm ²	AsXSn 4x35mm ²	AsXSn 4x70mm ²		SLIP 22.1(10-95)		E-10,5/12	10żn	21				22	23					24	25	26	27				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	SON ÷ Stup nr 1	8												1		1	2		2								
2	Stup nr 1 ÷ stup nr 2	50				2		1			1	1						1	1								
3	Stup nr 2 ÷ stup nr 3	44				2		1			1	1						1	1								
4	Stup nr 3 ÷ stup nr 4	26				2		1			1	1						1	1								
5	Stup nr 4 ÷ stup nr 5	34				2		1			1	1						1	1								
6	Stup nr 5 ÷ stup nr 6	52				2		1			1	1						1	1								
7	Stup nr 6 ÷ stup nr 7	54				2		1			1	1						1	1								
8	Stup nr 7 ÷ stup nr 8	51				2		1			1	1						1	1								
9	Stup nr 8 ÷ stup nr 9	53				2		1			1	1						1	1								
10	Stup nr 9 ÷ stup nr 10	52				2		1			1	1						1	1								
11	Stup nr 10 ÷ stup nr 11	36				2		1			1	1						1	1								
12	Stup nr 11 ÷ stup nr 12	42				2		1			1	1						1	1								
13	Stup nr 12 ÷ stup nr 13	41				2		1			1	1						1	1								
14	Stup nr 13 ÷ stup nr 14	49				2		1			1	1						1	1								
15	Stup nr 14 ÷ stup nr 15	27				2		1			1	1						1	1								
16	Stup nr 14 ÷ stup nr 15	41				2		1			1	1						1	1								
	RAZEM	660				30		15			15	15		2		2	3	15	17								



		Data	Podpis	Inwestor
Projektant	mgr inż. Bartłomiej Harwas - uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych MAZ/0419/POOE/05	08.2007		URZĄD MIASTA I GMINY SEROCK
Asystent	mgr inż. Michał Gajewski	08.2007		
Nazwa obiektu	Budowa linii napowietrznej oświetlenia drogowego ulicy Popowskiej w m. Kania Polska na dz. nr ewid. 113 oraz Kania Nowa na dz. nr ewid. 93, 64.			Skala
Nazwa rysunku	Orientacja			Nr rysunku
				1

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy linii kablowej i napowietrznej oświetlenia drogowego ulicy Popowskiej w m. Kania Polska na dz. nr ewid. 113.

2. Zakres opracowania

- montaż linii napowietrznej oświetlenia drogowego
- montaż linii kablowej oświetlenia drogowego
- montaż słupów i opraw oświetleniowych
- montaż skrzyni SON

3. Inwestor

URZĄD MIASTA I GMINY SEROCK
05-140 Serock ul. Rynek 21

4. Podstawa opracowania

- warunki techniczne przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej nr WR/696/07 z dnia 12.03.2007
- oględziny i pomiary w terenie
- opinia ZUD NR 853/2007 z dnia 06.08.2007 wydana przez Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Legionowie
- zbiór przepisów PBUE
- Polskie Normy

5. Urządzenia istniejące.

Linia niskiego napięcia napowietrzna - wykonana jest na słupach żelbetowych typu ŻN przewodami typu 4xAl35mm². Istniejąca linia zasilana jest ze stacji transformatorowej nr [0873]. Istniejącą linię należy pozostawić bez zmian.

Szczegóły dotyczące linii istniejącej pokazano na rys. nr 2.

6. Urządzenia projektowane

6.1 Projektowana skrzynia SON

Na projektowanym słupie nr 1 KK 10,5/10E zainstalować skrzynię sterowania oświetleniem SON.

W skrzyni przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego 3 - fazowego energii czynnej.

Sterowanie oświetleniem poprzez cyfrowy programator astronomiczny.

Zabezpieczenia przedlicznikowe w obudowach przystosowanych do plombowania.

Szczegóły wykonania SON na schemacie ideowym.

6.2 Projektowana linia napowietrzna oświetlenia drogowego.

Linie zaprojektowano na słupach żelbetowych typu ŻN oraz wirowanych typu E przewodami AsXSn 4x25 mm² w/g albumu LNN-t. dII „Elprojekt” Poznań. Przewody zawieszać z maksymalnym naciągami 560daN. Dla ochrony projektowanej linii przed przepięciami atmosferycznymi należy na słupach nr 4 RK-10żn (rys. 2) zainstalować odgromniki GXo 0,66/5-szt. 2. Uziemienie prętowe i taśmowe z bednarki ocynkowanej 4x25mm.

Na słupach zainstalować wysięgniki długości 1m. Na słupach należy zainstalować oprawę bezpiecznikową typu SV 19.25 z wkładką bezpiecznikową o wartości 4A. Oprawy oświetleniowe typu OUS –70W. Szczegóły wykonania połączeń na schemacie ideowym.

6.3 Projektowane linie kablowe niskiego napięcia.

Projektowane linie kablowe oświetlenia drogowego należy wykonać kablami YAKXS 4x25mm² od słupa nr 4 (rys. 2). Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej 70 cm. Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią w kolorze niebieskim. Grubość folii lub folii perforowanej powinna wynosić co najmniej 0,3 mm. Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu. Dopuszcza się zamiast piasku stosowanie mieszaniny piasku i cementu o proporcji nie mniejszej niż 13:1 Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy wprowadzeniu kabla do budynku, przy skrzyżowaniu lub obejściu urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić osłoną otaczającą.

Pod ulicami, pod wjazdami kable chronić rurą SRS ϕ 75 mm produkcji „AROT”. Przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi kable chronić rurą DVK ϕ 75 mm produkcji „AROT”.

Kable należy układać w odległości co najmniej 50 cm od fundamentów budynków. Odległości kabli od pni istniejących drzew lub projektowanego zadrzewienia należy uzgodnić z odpowiednimi władzami terenowymi.

Szczegóły dotyczące przebiegu linii kablowych pokazano na rysunku nr 2. Szczegóły połączeń na schemacie ideowym.

6.4 Projektowane słupy oświetlenia drogowego

Oświetlenie drogowe zaprojektowano na słupach typu S-70 o wysokości 7m z wysięgnikiem długości 1m. Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych typu F100/200. W słupie należy zainstalować tablicę bezpiecznikową typu TB3 z bezpiecznikiem wartości 4A. Uziemienie słupów wykonać prętami stalowymi o średnicy 12 mm i długości 6m. Rezystancja uziemień powinna być mniejsza niż 10 omów. Oprawy oświetleniowe typu OUS –70W. Projektowane słupy usytuować zgodnie z rysunkiem nr 2. Szczegóły wykonania połączeń na schemacie ideowym.

Sieć niskiego napięcia pracuje w systemie TN-C

7. Uwagi końcowe

Całość wykonania robót musi być zgodna z normą N SEP-E004, postanowieniami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych do 1kV oraz aktualnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych PBUE.

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie oddziałują szkodliwie na sąsiednie działki.

8. Obliczenia techniczne

Dobór kabli

Sprawdzenie dobranych kabli typu AsXSn 4x25 i YAKXS 4x25 pod względem spadków napięć:

oświetlenie całonocne – ilość opraw 11

oświetlenie północne – ilość opraw 11

sprawdzenie spadku napięcia na najdłuższym odcinku (oświetlenie północne)

Przekrój przewodów	Dł. obwodu L [m]	P [W]	P x L [Wm]
AsXSn 4x25	56	70	3920
AsXSn 4x25	99	140	13860
YAKXS 4x25	88	210	18480
YAKXS 4x25	71	280	19880
YAKXS 4x25	89	350	31150
YAKXS 4x25	64	420	26880
YAKXS 4x25	79	490	38710
YAKXS 4x25	34	560	19040
YAKXS 4x25	73	630	45990
YAKXS 4x25	35	700	24500
			Σ=297080

$$\Delta U = \frac{200 \cdot (P \cdot l)}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{200 \cdot 297080}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 1,28\% \leq 5\%$$

warunek spełniony

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy linii kablowej i napowietrznej oświetlenia drogowego ulicy Popowskiej w m. Kania Polska na dz. nr ewid. 113 oraz Kania Nowa na dz. nr ewid. 93, 64.

2. Inwestor:

Urząd Miasta i Gminy Serock.

3. Projektant:

mgr inż. Bartłomiej Harwas 05-200 Wołomin ul. Powstańców 14

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów:
zamierzenia inwestycyjne obejmują realizację obiektów w następującej kolejności:

- a) budowa napowietrznej linii oświetlenia drogowego
- b) budowa kablowej linii oświetlenia drogowego
- c) montaż słupów oświetleniowych

5. Wykaz istniejących obiektów:

- a) linia napowietrzna niskiego napięcia

6. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) linia oświetlenia drogowego.

7. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- a) przy realizacji wykopów może wystąpić zagrożenie obsunięcia się gruntu,
- b) przy pracach na sieci może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,

8 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- a) przed rozpoczęciem robót kierownik budowy przeprowadzi szkolenie BHP na stanowisku pracy,
- b) przed realizacją robót niebezpiecznych kierownik budowy udzielać będzie wskazówek i instrukcji o sposobie wykonania tych robót.

9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- a) przy realizacji wykopów, w przypadku stwierdzenia możliwości obsypywania się gruntu, należy zastosować szalunki w wykopach,
- b) przy realizacji robót sieciowych pracownicy powinni mieć na głowach kaski ochronne,
- c) roboty na sieciach czynnych wykonywać jedynie na pisemne polecenie po uprzednim wyłączeniu i uziemieniu linii,
- d) zaleca się by pracę na wysokościach wykonywać z podnośnika,
- e) przy zaistnieniu wypadku na budowie ranny pracownik (przy lekkim zranieniu) zostanie odwieziony na pogotowie samochodem osobowym lub wezwana zostanie do niego karetka pogotowia przy ciężkim wypadku.

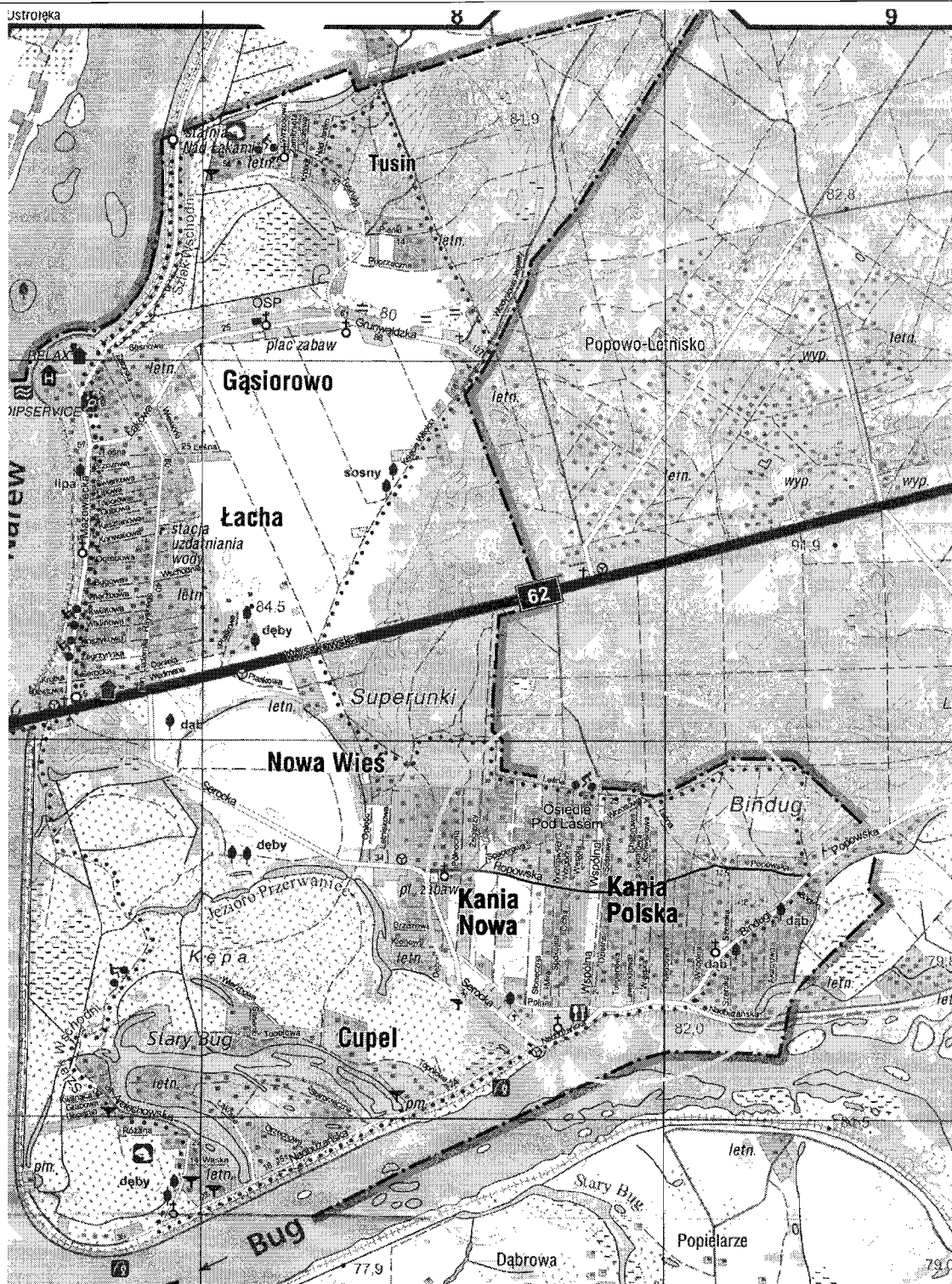
Informacja o potrzebie sporządzenia dla przedmiotowej inwestycji planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

Ze względu na fakt, że przy realizacji powyższej inwestycji nakład pracy nie przekroczy 500 osobodni, nie będzie wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Telefony alarmowe

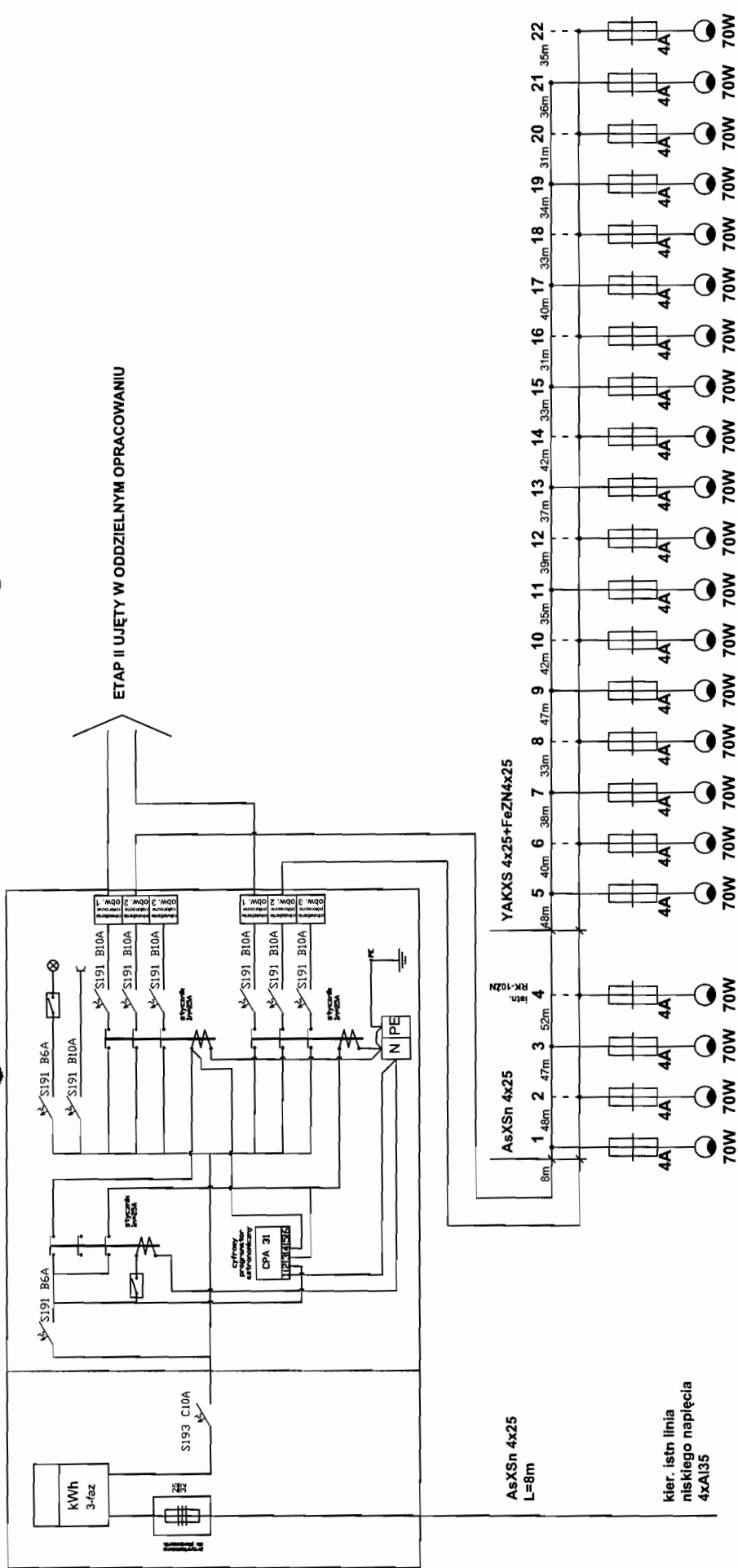
POGOTOWIE RATUNKOWE	tel. 999
STRAŻ POŻARNA	tel. 998
POLICJA	tel. 997
POGOTOWIE GAZOWE	tel. 992
STRAŻ MIEJSKA	tel. 986

.....



		Data	Podpis	Inwestor
Projektant	mgr inż. Bartłomiej Harwas - uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych MAZ/0419/POOE/05	08.2007		URZĄD MIASTA I GMINY SEROCK
Asystent	mgr inż. Michał Gajewski	08.2007		
Nazwa obiektu	Budowa linii kablowej i napowietrznej oświetlenia drogowego ulicy Popowskiej w m. Kania Polska na dz. nr ewid. 113 oraz Kania Nowa na dz. nr ewid. 93, 64.			Skala
Nazwa rysunku	Orientacja			Nr rysunku
				1

SKRZYŃNIA OŚWIETLANIA NAPOWIERTRZNEGO



PROJEKTANT	mgr inż. Bartłomiej Herwas - uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr MAZ.PiN.15184.POZ.01.05	DATA	PODPIS	INWESTOR
ASYSTENT	mgr inż. Michał Gajewski	08.2007		URZĄDZ MIASTA I GMINY SIEROK
OBIEKT	Budowa linii kablowej i napowietrznej oświetlenia drogowego ulicy Popowskiej w m. Kania Polska na dz. nr ewid. 113 oraz Kania Nowa na dz. nr ewid. 93, 64.			
NAZWA RYSUNKU	Schemat ideowy skrzyni SON			NR RYSUNKU
				3

Projektant, Kierownik..... Obiekt **OŚWIETLENIE DROGOWE – m. Kania Polska ul. Popowska**
 Zestawienie montażowe kabli i osprzętu kablowego str.1

Lp.	Odcinek kabla od – do	Typ i przekrój kabla				Głowice kablowe		SV 19.25	TB-3	Słup oświetleniowy	Wysięgnik 1m	Oprawa 70W	14	Folia Kablowa		Rura (AROT) SRS ø 75	Rura (AROT) DVK ø 75	Fundament F100/200	Ster. oświetleniem kpl. SON	Rura gazowa n/śt., n/c, n/b				Uch. do Rur n/śt		Uchw.do nur
		YAKXS 4x25mm ²	YAKY 4x35mm ²	YDyp 2,5mm ²	AsXSn 4x25mm ²	7	8							15	16							21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	linia nn + SON				8														1							
2	SON + Słup nr 1				8			1			1	1														
3	Słup nr 1 + słup nr 2				48			1			1	1														
4	Słup nr 2 ÷ słup nr 3				47			1			1	1														
5	Słup nr 3 + słup nr 4				52			1			1	1														
6	Słup nr 4 + słup nr 5	48							1	1	1	1			35	16		1					37			
7	Słup nr 5 + słup nr 6	40							1	1	1	1			38			1					40			
8	Słup nr 6 + słup nr 7	38							1	1	1	1			36			1					38			
9	Słup nr 7 + słup nr 8	33							1	1	1	1			31			1					33			
10	Słup nr 8 + słup nr 9	47							1	1	1	1			44	15		1					46			
11	Słup nr 9 + słup nr 10	42							1	1	1	1			39	16	2	1					41			
12	Słup nr 10 ÷ słup nr 11	35							1	1	1	1			33	8		1					35			
13	Słup nr 11 + słup nr 12	39							1	1	1	1			37			1					39			
14	Słup nr 12 + słup nr 13	37							1	1	1	1			35	16		1					37			
15	Słup nr 13 + słup nr 14	42							1	1	1	1			39	16		1					41			
16	Słup nr 14 + słup nr 15	33							1	1	1	1			30	16		1					32			

Lp.	Odcinek kabla od – do	Typ i przekrój kabla				Główce kablowe		SV 19,25	TB-3	Słup oświetleniowy	Wysięgnik 1m	Oprawa 70W		Folia Kablowa		Rura (AROT) SRS ø 75	Rura (AROT) DVK ø 75	Fundament F100/200	Ster. oświetleniem kpl. SON YAKXS 4x25mm ²	Rura gazowa n/st., n/c., n/b			Uch. do Rur n/st		Uchw. do rur	
		YAKXS 4x25mm ²	YAKV 4x35mm ²	YDyp 2,5mm ²	ASXSn 4x25mm ²																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
17	Słup nr 15 ÷ słup nr 16	31							1	1	1	1			29	8		1				31				
18	Słup nr 16 ÷ słup nr 17	40							1	1	1	1			38	16		1				40				
19	Słup nr 17 ÷ słup nr 18	33							1	1	1	1			30	8	2	1				32				
20	Słup nr 18 ÷ słup nr 19	34							1	1	1	1			32	16		1				34				
21	Słup nr 19 ÷ słup nr 20	31							1	1	1	1			29	8		1				31				
22	Słup nr 20 ÷ słup nr 21	36							1	1	1	1			34	8		1				36				
23	Słup nr 21 ÷ słup nr 22	35							1	1	1	1			33			1				35				
	RAZEM	674			163			4	18	18	22	22			622	167	4	18				658				

Lp.	Podstawa	Opis	Jedn.obm.	Ilość
1 Prace demontażowe				
1	KSNR 5 0901-05	demontaż i stawianie słupów rozkracznych linii napowietrznej NN	sł.	1
2	KSNR 5 0901-01	demontaż słupów pojedynczych bez ustojów linii napowietrznej NN	sł.	2
3	KSNR 5 0902-02	demontaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN	szt	2
2 Montaż napowietrznej linii oświetlenia drogowego				
4	KNR 5-12 d.2 0307-01	Zabezpieczenie podziemnej części słupa	m ²	2
5	KSNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów pojedynczych o dł. do 10.5 m linii napowietrznych NN z żerdzi wirowanych	sł.	2
6	KSNR 5 0902-02	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN - poprzeczniki narożne lub krańcowe	szt	2
7	KSNR 5 0903-04	Montaż haka wieszakowego z uchwytem	szt.	15
8	KSNR 5 0903-04	Montaż haka wieszakowego z uchwytem	szt.	3
9	KSNR 5 0906-03	Montaż odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych	szt	2
10	KSNR 5 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej NN typu AsXSn lub podobnym o przekroju 4x25 mm ²	m	823
11	KSNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 15 kg mocowanych na słupie	szt	2
12	KSNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 15 kg mocowanych na słupie	szt	17
13	KSNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	szt.	19
14	KSNR 5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych wciąganych w słupy, rury osłonowe i wysięgniki w latarniach o wys. 7-10 m	kpl.	19
15	KSNR 5 0906-02	Montaż skrzynek bezpiecznikowych w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych	szt	19
16	KNR 5-08 d.2 0609-01	Układanie przewodów uziemiających na słupach - bednarka do 200mm ²	m	19
17	KNR 5-08 d.2 0609-01	Układanie uziomów pionowych	m	19
18	KNR 4-03 d.2 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar.	19
3 Montaż linii kablowej oświetlenia drogowego				
19	KNR 2-01 d.3 0701-08	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok.do 0.6 m i szer.dna do 0.8 w gruncie kat. III	m	622
20	KNR-W 5-10 d.3 0301-01	Nasypanie warstwy piasku na dno rowu kablowego o szer.do 0.4 m	m	622
21	KNR 5-10 d.3 0303-02	Układanie rur ochronnych z PCW o śr. do 110 mm w wykopie DVK-75	m	4
22	KNR 5-10 d.3 0303-02	Układanie rur ochronnych z PCW o śr. do 110 mm w wykopie SRS-75	m	167
23	KNR 5-10 d.3 0103-02	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na nap. znamionowe poniżej 110 kV w rowach kablowych	m	503
24	KNR 5-10 d.3 0114-02	Układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na nap. znamionowe poniżej 110 kV w rurach pustakach lub kanałach zamkniętych	m	171
25	KNR 2-01 d.3 0704-02	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok.do 0.8 m i szer.dna do 0.4 m w gruncie kat. III	m	622
26	KNR 2-01 d.3 0236-01	Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³	622
27	KNR 5-08 d.3 0608-08	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 200mm ²	m	622
28	KNR 5-10 d.3 0601-02	Montaż głowic kablowych - zarobienie na sucho końca kabla Al 1-żyłowego o przekroju do 50 mm ² na nap.do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	144
29	KNR 5-15 d.3 0905-01	Fundamenty prefabrykowane pojedyncze F-150	szt.	18
30	KNR 5-10 d.3 0708-01	Ręczne stawianie słupów oświetleniowych o masie do 250 kg w gruncie kat.I-III	szt.	18
31	KNR 5-08 d.3 0504-03	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw oświetleniowych żarowych zwykłych przykręcanych, końcowych	szt.	18
32	KNR 5-08 d.3 0207-01	Przewody kabelkowe w powłoce polinitowej (łączny przekr.żył Cu-6/Al-12 mm ²) wciągane do rur	m	180

Lp.	Podstawa	Opis	Jedn.obm.	Ilość
33 d.3	KSNR 5 0906- 02	Montaż skrzynek bezpiecznikowych	szt	18
34 d.3	KNR 13-21 0201-03	Badanie odcinków linii kablowych do 1 kV	odc.	18