

PROJEKT TECHNICZNY

5

Branża: ELEKTRYCZNA

Kat. Obiektu: XXVI

Temat: Budowa linii oświetlenia ulicznego

Adres: Żabi Róg gm. Morąg
Dz. nr 113, 132/9

Autor: EL-VIK PROJEKT
Tomasz Dąbrowski
ul. Żurawia 24C/1, 11-041 Olsztyn

Inwestor: Urząd Miejski w Morągu
Ul. 11 Listopada 9
14-300 Morąg

Sierpień 2018r.

Oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: Tomasz Dąbrowski

mgr inż. Tomasz Dąbrowski
upr. Bud. Nr WAM/0147/POOE/13
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Zawartość dokumentacji.

- uprawnienia
- zaświadczenie z PIIB Olsztyn
- decyzja lokalizacji celu publicznego
- skrócony wypis z rejestru gruntów
- opinia z ZUDP
- uzgodnienie trasy projektowanej linii

1. Opis techniczny.

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu
- 1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu
- 1.4 Dane informacyjne terenu
- 1.5 Informacje dotyczące eksploatacji górniczej
- 1.6 Informacje o zagrożeniach środowiskowych

2. Opis techniczny

- 2.1. Zakres opracowania.
- 2.2. Budowa linii oświetleniowej
- 2.3. Słupy oświetleniowe
- 2.4. Oprawy oświetleniowe
- 2.5. Ochrona przeciwporażeniowa
- 2.6. Obszar oddziaływania obiektu
- 2.7. Uwagi końcowe.

3. Obliczenia.

- 3.1. Projektowane oprawy oświetleniowe
- 3.2. Sprawdzenie doboru linii kablowej
- 3.3. Sprawdzenie zabezpieczenia oprawy
- 3.4. Sprawdzenie doboru przewodów zasilania oprawy

4. Zestawienie materiałów.

5. Rysunki:

- Rys. E-01– Plan sytuacyjny skala 1:500
- Rys. E-02 - Plan sytuacyjny skala 1:500
- Rys. E-03 – Schemat zasilania
- Rys. E-04 – Rysunek posadowienia fundamentu



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2014-01-13

DSW/ORZ/600/196/14
EDW

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267),

TOMASZ MARIUSZ DĄBROWSKI

magister inżynier elektrotechnik

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 12.12.2013 r., znak: WAM/OKK/U/71/13

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0147/POOE/13

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

elektrycznych i elektroenergetycznych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE

pod pozycją 172/14/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



**z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSKÓW**

Anna Januszewska

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Dąbrowski
Stętkiny 2d
11-042 Jonkowo
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. a/a



WAM/OKK/U/71/13

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409/, § 6 pkt 1 i 2, § 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. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan TOMASZ MARIUSZ DĄBROWSKI

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 16 października 1978 r. w Bartoszycach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0147/POOE/13

DO PROJEKTOWANIA

BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Tomasz Mariusz Dąbrowski upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do :

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

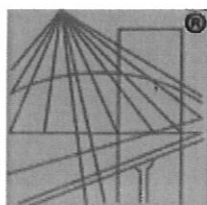
- 1) projektowania obiektów budowlanych takich jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

- 1. Pan Tomasz Mariusz Dąbrowski
11-042 Jonkowo, Stękińy 2d
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Birenowski

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-I8F-3M6-BBC *

Pan Tomasz Mariusz Dąbrowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0011/14

adres zamieszkania Stękiń 2 D, 11-042 Jonkowo

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-05 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. Opis zagospodarowania terenu

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest linia oświetlenia ulicznego w miejscowości Żabi Róg gm. Morąg.

Zakres zamierzenia obejmuje:

- Budowę linii kablowej
- Montaż słupów oświetleniowych
- Budowę uziemień
- Montaż opraw oświetleniowych

1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Działki objęte planowaną inwestycją (dz. nr 113, 132/9) stanowią drogi z poboczem.

Ukształtowanie terenu podlegającego przedmiotowej inwestycji nie wymaga żadnych prac związanych z niwelacją terenu. Istniejący stan zagospodarowania działek pozwala na przeprowadzenie prac związanych z budową przedmiotowej inwestycji.

1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt zakłada budowę linii kablowej (podziemnej) wraz ze słupami oświetleniowymi w pasie drogowym.

1.4 Dane informacyjne terenu

Teren objęty inwestycją nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

1.5 Informacje dotyczące eksploatacji górniczej

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

1.6 Informacje o zagrożeniach środowiskowych

Projektowana inwestycja w trakcie prowadzenia robót budowlanych jak również w dalszej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

2. Opis techniczny.

2.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora;
- Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

2.2. Budowa linii oświetleniowej

Projekt przewiduje budowę kablowej linii oświetleniowej YAKY2x35mm² o łącznej długości L=750/836m. Projektowany kabel należy wyprowadzić ze stanowiska nr 02/09 RPK ŻN-10 napowietrznej linii nN obwód [0164-01]. Kabel po żerdzi układać na uchwytych dystansowych SO 79.6 oraz na długości 2,5m od ziemi osłonić rurą AROT BE 50, którą należy zabezpieczyć rurą termokurczliwą. Kabel w miejscu okorowania z powłoki zewnętrznej zabezpieczyć głowicą termokurczliwą. Projektowany kabel należy przyłączyć do istniejących przewodów oświetleniowych.

Projektowane skrzyżowania z istniejącymi drogami oraz wjazdami na posesję, wykonać metodą przewiertu, osłaniając projektowany kabel rurą ochronną SRS 50. Na skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej z istniejącymi urządzeniami podziemnymi, kabel osłonić rurą DVK 50.

2.3. Słupy oświetleniowe.

Jako konstrukcje nośne dla projektowanych opraw oświetleniowych zaprojektowano stożkowy słup uliczny o wysokości 8m. Słupy po winne być zabezpieczone przed korozją poprzez cynowanie. Posadowienie należy wykonać zgodnie z kartą katalogową producenta przy użyciu prefabrykowanego fundamentu stabilizującego o wysokości H=1200mm i posadowionego zgodnie z Rys. E-04. Projekt przewiduje mocowanie opraw na wysięgnikach o średnicy $\Phi 60$ mm z pojedynczym układem ramion o długości 1m. Podziemne części słupa zakonserwować dodatkowo masą bitumiczną.

We wnęce montażowej należy zamocować tabliczkę słupową/ złącze słupowe, przystosowane do montażu trzech kabli o przekroju do 35mm², przekroju przewodu oprawy do 4mm², prądzie znamionowym - 80A, napięciu znamionowym izolacji - 500V, wyposażone w gniazdo bezpiecznikowe E14. Całość wykonana w obudowie o stopniu ochrony IP54.

2.4. Oprawy oświetleniowe.

Projekt przewiduje montaż 12 szt. opraw oświetleniowych, wykonanych w II klasie ochronności i stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła o mocy 50 W - w technologii LED.

Zasilenie opraw wykonać za pomocą przewodu LgY2,5mm² i zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową 6A, zamontowaną w gnieździe E14 tabliczki słupowej/ złącza słupowego.

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwporażeniowa będzie realizowana przez samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane poprzez wyłącznik nadmiarowo prądowy S 301 C32A oraz wkładkę bezpiecznikową 40A gG, umieszczony w szafie sterowniczo – pomiarowej oraz we wnękach słupowych za pomocą wkładki topikowej 6A (patrz. Pkt. „Obliczenia Techniczne”)

Projektowane słupy należy uziemić poprzez wykonanie uziemienia o rezystancji $R < 30\Omega$. Uziemienie taśmowo prętowe wykonać metodą pogrążenia prętów pomiedziowanych lub cynowanych łącząc je taśmą ocynowaną Fe/Zn30x4mm.

2.6. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji obejmuje działki na których została zaprojektowana. Określono na podstawie normy N SEP –E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” z dnia 09.10.2003; Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (dz. U. z 2017r. poz. 1332 z póź. zmianami)

2.7. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz w oparciu o obowiązujące normy.

Prace mogą być wykonane tylko przez osoby lub przedsiębiorstwa posiadające odpowiednie uprawnienia do wykonania robót w zakresie elektrycznym

3. Obliczenia Techniczne.

3.1. Projektowane oprawy oświetleniowe

ilość opraw: $n = 12 \text{ szt.} \times 50W$,

moc szczytowa: $P_{s1} = 12 * 50W = 600W$

prąd obliczeniowy: $I_{O1} = \frac{600}{230} = 2,6A$

prąd rozruchu: $I_{r1} = 1,73 * I_{O1} = 1,73 * 2,6A = 4,51A$

3.2. Sprawdzenie doboru linii kablowej

Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności długotrwałej przewodu YAKY2x35mm² zabezpieczonego zabezpieczeniem C 32A

$$I_B = 5,15 \leq I_n = 40A \leq I_Z = 111A$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_Z$$

$$1,45 * I_n \leq 1,45 * I_Z$$

$$46,4 < I_2 = 133,4A$$

3.3. Sprawdzenie zabezpieczenia opraw oświetleniowych

moc szczytowa: $P_s = 50W$

prąd obliczeniowy: $I_O = \frac{50}{230} = 0,22A$

prąd rozruchu oprawy z sodowym źródłem światła : $I_r = 1,73 * I_O = 1,73 * 0,22A = 0,38A$

Dobrano zabezpieczenie oprawy 6A.

3.4. Sprawdzenie doboru przewodów zasilających lampy

Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności długotrwałej przewodu LgY2,5mm² zabezpieczonego zabezpieczeniem 6A

$$I_B = 0,38 \leq I_n = 6A \leq I_Z = 27A$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_Z$$

$$1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z$$

$$9,6 < I_2 = 39,15A$$

warunek spełniony

3.5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

	L [km]	R[Ω]	X[Ω]
Transformator 63 kVA		0,0465	0,1044
AsXSn4x50mm ²	0,05	0,03205	0,00425
AsXSn2x25mm ²	0,05	0,06	0,0045
YAKY2x35mm ²	0,836	0,71896	0,061028

$$Z_z = \sqrt{(R_T + 2 * R_{L1} + 2 * R_{L2} + 2 * R_{L3})^2 + (X_T + 2 * X_{L1} + 2 * X_{L2} + 2 * X_{L3})^2} = 1,686$$

$$I_{Z1-f} = \frac{U_f}{Z_z} = 136,4 A$$

Dla istniejącego zabezpieczenia gG 40A – zabezpieczenie obwodu oświetleniowego w szafce sterowniczej, zamontowanej na stanowisku słupowym 02 $I_w = 176A$ ($k=4,4$) jest większe od I_{Z1-f} - **warunek nie spełniony.**

Należy wymienić na wkładkę bezpiecznikową o charakterystyce szybkiej gF40A

$I_w = 124A$ ($k=3,1$) jest mniejszy od I_{Z1-f} - **warunek spełniony.**

4. Zestawienie materiałów

- Kabel YAKY2x35mm² - 836 m
- Przewód LgY1x2,5mm² - 168 m
- Pręty pomiedziowane GALMAR $\Phi 17,2$ L=1,5m - 48 szt.
- Płaskownik FeZn30x4mm - 120 m
- Tabliczka słupowa IP54 z gniazdem bezpiecznikowym E14 - 12 szt.
- Rura osłonowa AROT BE 32 - 3 m
- Rura osłonowa AROT SRS 50 - 18 m
- Rura osłonowa AROT SRS 50 - 18 m
- Stożkowy słup oświetleniowy, cynowany 8 m - 3 szt.
- Prefabrykowany fundament stabilizujący FB120 - 12 szt.
- Wysięgnik 1m, $\Phi 60$ - 12 szt.
- Oprawa oświetleniowa IP 66, II klasa ochronności - 12 szt.
- Źródło światła LED 50W - 12 szt.
- Wkładka topikowa BiWts 6 A - 12 szt.
- Wkładka topikowa WTNH 00 gF40 A - 3 szt.



LEGENDA

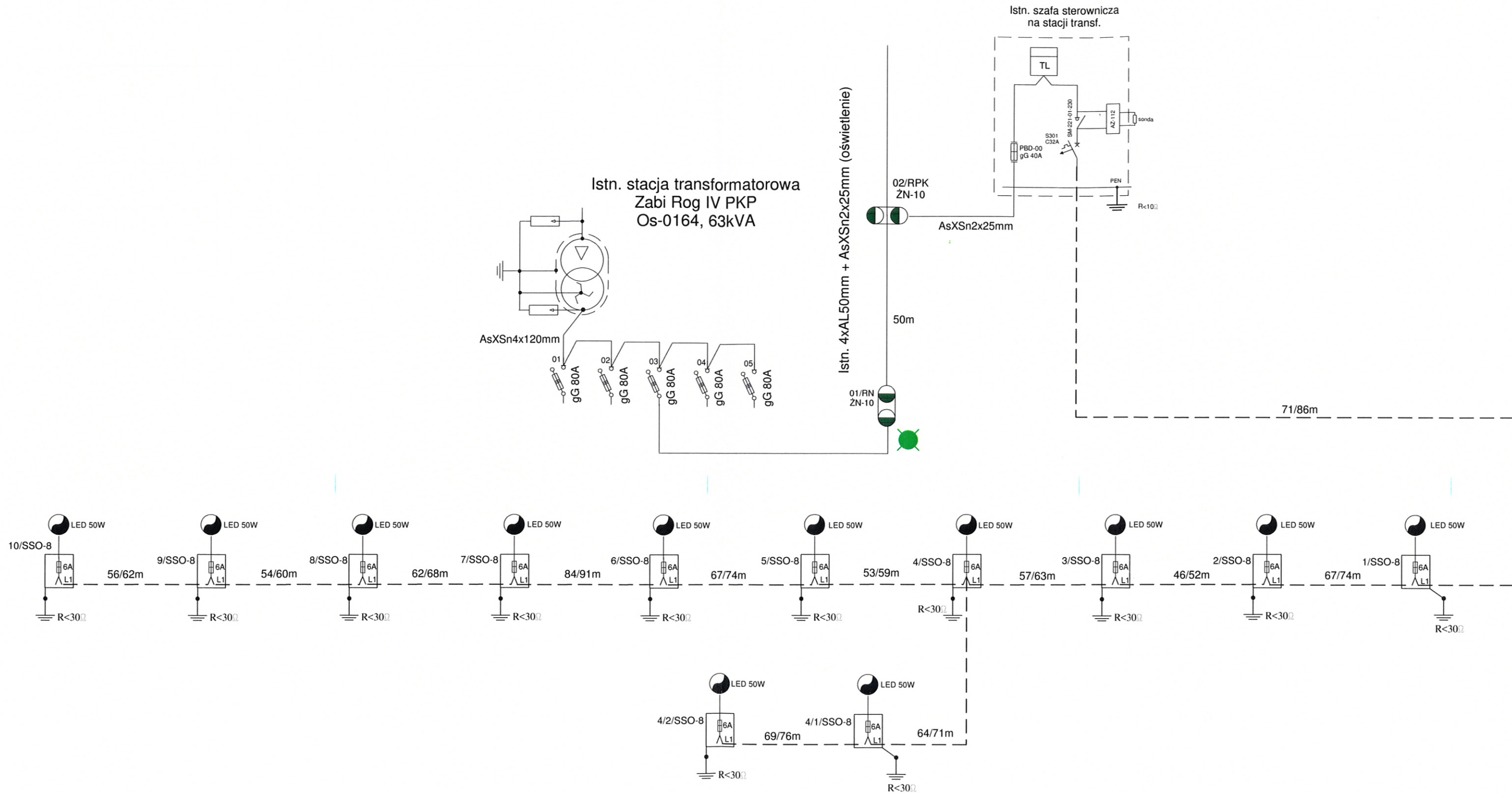
- Proj. linia kablowa nN YAKY2x35mm L=750/836m
- Proj. rura osłonowa AROT SRS 50 (przewiert)
- Proj. rura osłonowa AROT DVK 50 (przekop)
- Proj. słup oświetleniowy 8m
- Proj. uzziemienie R<300

EL-VIK PROJEKT Tomasz Dąbrowski ul. Żurawia 24C/1, 11-041 Olsztyn	PROJEKTOWAŁ: Tomasz Dąbrowski	IMIĘ NAZWISKO Tomasz Dąbrowski	PODPIS
Zadanie: Linia oświetlenia ulicznego Żabi Róg dz. nr 113, 1320, gm. Morąg	Nazwa Rysunku: Plan Sytuacyjny	SKALA 1:1000 DATA: 04.2018 Nr ewidencyjny rysunku E-01	



EL-VIK PROJEKT Tomasz Dąbrowski ul. Żurawia 24C/1, 11-041 Olsztyn		IMIE NAZWISKO Tomasz Dąbrowski	PROJEKTOWAŁ: Tomasz Dąbrowski	PODPIS
Zadanie: Linia oświetlenia ulicznego Żabi Róg dz. nr 113, 132/9 gm. Morąg		Nazwa Rysunku: Plan Sytuacyjny		
		SKALA 1:1000 DATA: 04.2018 Nr ewidencyjny rysunku E-02		

- LEGENDA**
- Proj. linia kablowa nN YAKY2x35mm L=750/836m
 - Proj. rura osłonowa AROT SRS 50 (przewierć)
 - Proj. rura osłonowa AROT DVK 50 (przekop)
 - Proj. słup oświetleniowy 8m
 - Proj. uzziemienie R<30Ω



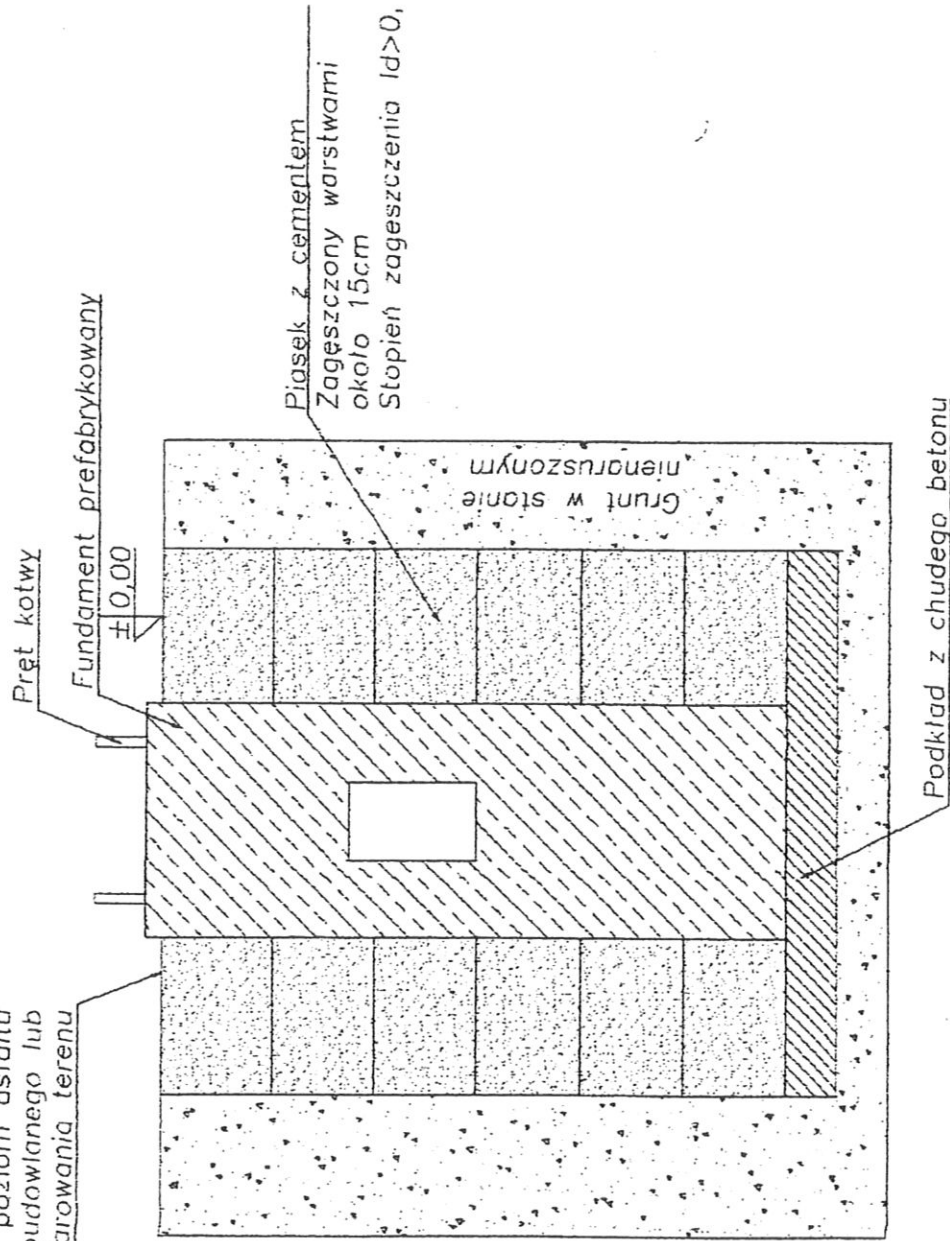
Istn. oprawa oświetleniowa

57/63m Proj. YAKY2x35mm L=750/836m

4/2/SSO-7 Proj. słup oświetleniowy

EL-VIK PROJEKT Tomasz Dąbrowski ul. Żurawia 24C/1, 11-041 Olsztyn		ZADANIE Linia oświetlenia ulicznego Zabi Rog dz. 113, 132/9 gm. Morąg	
INWESTOR Urząd Miejski w Morągu ul. 11 Listopada 9 14-300 Morąg		Schemat zasilania Tomasz Dąbrowski	Rys. E-03 bez skali DATA 08.2018

5cm ponad poziom kostki
brukowej lub poziom asfaltu
– wg projektu budowlanego lub
projektu zagospodarowania terenu



<p>EL-VIK PROJEKT Tomasz Dąbrowski ul. Żurawia 24C/1, 11-041 Olsztyn</p>	<p>ZADANIE Linia oświetlenia ulicznego Zabi Rog dz. 113, 132/9 gm. Morag</p>	
<p>INWESTOR Urząd Miejski w Moragu ul. 11 Listopada 9 14-300 Morag</p>	<p>Rysunek posadowienia fundamentu</p>	<p>Rys. E-04 bez skali DATA 08.2018</p>
	<p>Tomasz Dąbrowski</p>	

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku rozbudową linii oświetleniowej.

Zakres robót

- Budowa linii kablowej
- Posadowienie słupów oświetleniowych
- Montaż wysięgników na projektowanych słupach,
- Montaż opraw oświetlenia ulicznego na wysięgnikach,
- Budowa uziemień

Wykaz istniejących obiektów

- Szafa sterownicza istniejącego oświetlenia
- Linia napowietrzna nN ENERGIA-OPERATOR S.A. obwód [0164-03] zasilany ze stacji Żabi Róg IV PKP Os-0164

Technologia robót:

- Prace na linii napowietrznej wykonać w technologii PPN,
- Prace na stacji transformatorowej wykonać z wyłączeniem,
- Ręczny lub mechaniczny wykop pod słupy,
- Ręczne wykopy pod bednarkę uziemienia szafki i słupów,
- Wbijanie prętów uziemienia za pomocą wibromłota,

Przewidywane zagrożenia i ich zapobieganie:

- Miejsce pracy odpowiednio wygrodzić i zabezpieczyć tak aby nie stwarzało niebezpieczeństwa dla osób i pojazdów,
- W czasie prac na słupach linii Nn należy wykonywać prace przy użyciu metody Prac Pod Napięciem z odpowiednim sprzętem i ludźmi posiadającymi odpowiednie uprawnienia;
- W czasie prac na wysokości należy stosować odpowiednie środki ochrony przed upadkiem a osoby prowadzące takie prace muszą posiadać ważne badania na prace na wysokościach;
- Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie pisemnego lub ustnego polecenia na pracę w którym każdorazowo będą wskazane występujące na danym etapie robót zagrożenia i podane środki jakie należy przedsięwziąć aby praca wykonywana była w sposób bezpieczny.

Przewidywane zagrożenia i ich zapobieganie

- Brygadziści i pracownicy wchodzący w skład brygady codziennie przed przystąpieniem do prac powinni przejść szkolenie z obowiązujących instrukcji i przepisów BHP oraz występujących zagrożeń w zakresie wykonywanych robót i potwierdzić ich znajomość na piśmie,
- Operatorzy sprzętu mechanicznego powinni dodatkowo posiadać aktualne upoważnienia do obsługi odpowiedniego sprzętu,
- W przypadku prowadzenia prac przy metodzie Prac Pod Napięciem osoby powinny posiadać odpowiednie i ważne uprawnienia prowadzenia takich prac.