

<u>PROJEKT BUDOWLANY:</u>	sieć oświetleniowa Skweru Ofiar Katastrofy Smoleńskiej
Adres inwestycji:	dz. nr nr 6476/2, 7042 i 7045/1 przy ul. Mickiewicza 5 obr. ew. Bratkowice - 100501_1.002 w Łowiczu, jedn. ew. Łowicz - 100501_1
Kategoria obiektu bud.:	XXVI
Inwestor:	Miasto Łowicz Stary Rynek 1 <u>99-400 Łowicz</u>
Projektant:	
Opracował:	
Łowicz; wrzesień; 2016	Egz. nr 1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Strona tytułowa	str. 1
Spis zawartości opracowania	str. 2
Kserokopia decyzji o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta	str. 3-4
Kserokopia zaświadczenia o przynależności do ŁOIIB w Łodzi	str. 5
Protokół znak GGN.6630.132.2016 z narady koordynacyjnej w przedmiocie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu	str. 6-7
Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami	str. 8
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 9-10
Projekt zagospodarowania terenu (część opisowa)	str. 11
Opis techniczny	str. 12-13
Współrzędne punktów charakterystycznych	str. 14
Obliczenia techniczne	str. 15-17
Zestawienie materiałów podstawowych	str. 18
Rysunki:	
Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1
Oświetlenie tablicy – rys. pomocniczy	rys. nr 2
Schemat zasilania	rys. nr 3
Skrzyżowanie proj. kabla z ul. Mickiewicza	rys. nr 4
Skrzyżowanie proj. kabla z kablami nn	rys. nr 5
Skrzyżowanie proj. kabla z wjazdem na posesję	rys. nr 6
Skrzyżowanie proj. kabla z kanalizacją telekomunikacyjną	rys. nr 7
Skrzyżowanie proj. kabla z kablem telekomunikacyjnym	rys. nr 8

Starostwo Powiatowe w Łowiczu
Wydział Geodezji, Katastru
i Gospodarki Nieruchomościami
99-400 Łowicz ul. Stanisławskiego 30a

ŁOWICZ-m. 2016-09-23

GGN.6630.132.2016

Protokół
z narady koordynacyjnej
w przedmiocie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

Data narady: 2016-09-21

Sposób przeprowadzenia narady : zebranie zainteresowanych podmiotów

Podstawa prawna uzgodnienia:

Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne art. 28 b ust. 3, 4
(Dz. U. z 2010r. Nr 193 poz. 1287 z późn. zm.)

Opis przedmiotu narady: Sieć oświetlenia Skweru Ofiar Katastrofy Smoleńskiej

Położenie: Łowicz ul. Mickiewicza

Wnioskodawca: E-Projekt Andrzej Uczciwek

99-400 ŁOWICZ
Dolna 1

Przewodniczący: Ewa Studzińska – specjalista

Uczestnicy narady koordynacyjnej:

Z.E. S.A. Rej. Łowicz:	Witold Pawlata
Orange Polska:	Elżbieta Tybura
ZUK Łowicz:	Zbigniew Bochenek
Urząd Miejski w Łowiczu:	Sławomir Gromada

Podpisy uczestników narady koordynacyjnej znajdują się na oryginale protokołu

Za zgodność z oryginałem

Op. STUJOSTY

Ewa Studzińska
Specjalista
w Wydziale Geodezji, Katastru
i Gospodarki Nieruchomościami

Stanowiska uczestników narady:

1. PGE Dystrybucja S.A. O/Ł-TRE Łowicz : Prace w pobliżu linii kablowej elektroenergetycznej wykonywać pod nadzorem RE Łowicz przy wyłączonym napięciu. W miejscu skrzyżowania kabel elektroenergetyczny zabezpieczyć rurą dwudzielną AROTA. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zgłosi się do RE Łowicz ul. Mostowa 30 (Rejonowa Dyspozycja Ruchu) celem uzgodnienia harmonogramu wyłączeń kabla.

2. OPL S.A. : W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi. Rozpoczęcie robót należy zgłosić wraz z kopią protokołu ZUDP przynajmniej z 14 dniowym wyprzedzeniem na adres: Orange Polska w Katowicach ul. Ordona 13 ; 40-163 Katowice w celu wyznaczenia nadzoru technicznego służb OPL.

W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych ponosi Inwestor (Wykonawca).

3. Z U K Łowicz : Bez uwag.

4. Urząd Miejski w Łowiczu : Bez uwag.

Przewodniczący stwierdza, że **uzgodniono** usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Sp. S. BOSTY
Sława Słodkowska
Specjalista
w Wydziale Geodezji, Katastru
i Gospodarki Nieruchomościami

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt budowlany sieci oświetlenia Skweru Ofiar Katastrofy Smoleńskiej na dz. nr nr 6476/2, 7042 i 7045/1 przy ul. Mickiewicza 5 w Łowiczu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami (aktualnej) wiedzy technicznej.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**
sieci oświetlenia Skweru Ofiar Katastrofy Smoleńskiej
na dz. nr nr 6476/2, 7042 i 7045/1 przy ul. Mickiewicza 5 w Łowiczu

Inwestor: Miasto Łowicz; Stary Rynek 1; 99-400 Łowicz

Projektant:

**1. ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ
REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.**

Zamierzenie budowlane obejmuje w kolejności:

- zamontowanie czterech sztuk słupów oświetleniowych oraz trzech opraw w gruncie;
- ułożenie kablowych linii oświetleniowych wraz z zasypaniem wykopu (po ułożeniu kabla).

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH.

Na terenie objętym zakresem niniejszych robót znajdują się:

- kanalizacja oraz kablowa linia telekomunikacyjna;
- alejka;
- pas drogowy ul. Mickiewicza;
- stacja transformatorowa „Mickiewicza”;
- kable elektroenergetyczne;.

**3. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ
STWARZAĆ ZAGROŻENIA.**

- stacja transformatorowa „Mickiewicza” wraz z kablami ułożonymi w jej otoczeniu.

**4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH
PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH.**

- praca w pobliżu i w pasie drogowym czynnej ul. Mickiewicza;
- prace w pobliżu czynnej stacji transformatorowej „Mickiewicza”.

**5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED
PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIEBEZPIECZNYCH.**

Pracownicy realizujący zakres robót przewidzianych projektem budowlanym winni być przeszkoleni w zakresie wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych do 1 kV (winni posiadać świadectwa kwalifikacyjne wydawane przez SEP).

Sprzęt ochrony osobistej pracowników winien posiadać aktualne atesty oraz instrukcję określającą sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

Brygada monterska winna ponadto być wyposażona w apteczkę pierwszej pomocy

oraz wykaz telefonów pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji, Rejonowej Dyspozycji Ruchu Rejonu Energetycznego w Łowiczu, Urzędu Miasta Łowicza i Nadzoru Budowlanego w Łowiczu.

Przed każdorazowym przystąpieniem do prac brygadzista winien przeprowadzić krótki instruktaż na temat zakresu wykonywania robot i związanych z nimi warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z wytycznymi kierownika budowy.

Instruktaż prowadzić z zachowaniem przepisów BHP ze szczególnym uwzględnieniem:

- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn 17.09.1999 w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych Dz. U. nr 80 poz. 912 z 1999 r.;
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn 6.02.2003 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.;
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ. U. nr 180 poz. 1860 z 2004 r.;
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej zdolności psychofizycznej DZ.U. nr 62 po.287 z 1996 r..

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych należących do PGE Dystrybucja oraz Urzędu Miasta w Łowiczu, czynnych lub unieczynnionych (tzn. wyłączonych z pod napięcia i uziemionych) mogą się odbywać po dopuszczeniu do pracy przez brygadę ruchową PGE Dystrybucja oraz konserwatora oświetlenia ulicznego wyznaczonego przez Urząd Miasta.

Urządzenia mechaniczne na budowie typu: koparka, dźwig, podnośnik montażowy, urządzenie przepychowe itp. winny posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy oraz być obsługiwane przez uprawniony personel. Wykopy zabezpieczyć taśmą sygnalizacyjną przed przedostaniem się osób trzecich.

Przy wykonywaniu prac w pasach drogowych dróg miejskich należy przestrzegać zaleceń Wydziału Spraw Komunalnych Urzędu Miasta Łowicza.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

skwer przy ul. Mickiewicza (dz. nr 6476/2), ul. Mickiewicza (dz. nr 7042) oraz działki nr 7045/1, na której znajduje się stacja transformatorowa „Mickiewicza” w Łowiczu.

Przedmiot inwestycji: Budowa sieci oświetlenia pomnika Ofiar Katastrofy Smoleńskiej oraz skweru przy ul. Mickiewicza w Łowiczu wraz z zasilaniem bezpośrednio ze stacji transformatorowej „Mickiewicza”.

Istniejący stan zagospodarowania: Na terenie objętym niniejszym projektem znajdują się:

- stacja transformatorowa „Mickiewicza”;
- ul. Mickiewicza wraz z uzbrojeniem;
- kabel telekomunikacyjny;
- alejka.

Projekt zagospodarowania: Projektuję 4 słupy typu WR4 „ArtMetal” lub podobnych oraz trzy oprawy do posadowienia w gruncie typu Fasad Floor LED Narrow "Luxiona" - 17W. Zasilanie oświetlenia kablem ziemnym typu YAKXS 4x25 mm². Całość prac projektowanych pokazuję na rys. nr 1.

Bilans terenu: Projektowane oświetlenie będzie się znajdowało na terenie należącym do Inwestora (dz. nr nr 6476/2 i 7042) oraz do PGE Dystrybucja S.A. oddział Łódź-Teren (dz. nr 7045/1).

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu: Projektowana sieć oświetlenia Skweru oddziałuje tylko na działki, na których się znajduje.

Inne uwarunkowania: Nie występują.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania projektu.

- „Projekt zagospodarowania Skweru Ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Łowiczu”;
- mapa sytuacyjno – wysokościowa i pomiary w terenie;
- obowiązujące przepisy i normy.

2. Zakres projektu.

Projekt niniejszy obejmuje budowę oświetlenia pomnika Ofiar Katastrofy Smoleńskiej oraz Skweru Ofiar Katastrofy Smoleńskiej przy ul. Mickiewicza w Łowiczu.

3. Oświetlenie skweru.

Projektowane oświetlenie realizować przez zainstalowanie czterech słupów typu WR4 „ArtMetal” (kompletne: z fundamentem, tabliczka bezpiecznikowa, układem zapłonowym i źródłem światła metalhalogenowym 70W) lub podobnych oraz posadowanie „w gruncie” trzech opraw oświetlających płytę pomnika np. typu Fasad Floor LED Narrow "Luxiona" - 17W lub podobnych. Oprawy oświetlające pomnik winny mieć możliwość ustawienia rozsyłu asymetrycznego i źródła światła LED z regulacją wartości strumienia świetlnego. Dopuszcza się stosowanie innych opraw spełniających warunki jak powyższe oprawy. Słupy latarni połączyć z przewodem ochronno – neutralnym, który przy projektowanym słupie krańcowych (L4) uziemić (rezystancja uziemienia poniżej 5 Ω).

Projektowane zasilanie oświetlenia wykonać kablem ziemnym typu YAKXS 4x25 mm² o długości 136 m (długość trasy 105 m) z szafki oświetlenia ulicznego znajdującej się na stacji transformatorowej „Mickiewicza”. Pozostawić zapasy o długości 1 m po obu stronach opraw. Oprawy oświetlające pomnik zasilić ze słupa nr 2 kablem YKY 3x2,5 mm² (każda oprawę osobnym kablem). Kable zabezpieczyć wkładką topikowa D01-6A. Zejście kabla ze stacji chronić rurą typu BE 50 (kabel oraz rurę mocować do stacji uchwytami odstępowymi) oraz szafką z estroduru. Kabel układać na podsypce z piasku ogólnobudowlanego o grubości 0,1 m (po ułożeniu kabel przysypać identyczną warstwą piasku). W odległości 25 cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości 30 cm. Na kablu przy zejściu ze stacji, przy wejściu do projektowanych słupów, przy wylotach rur osłonowych oraz po trasie kabla co 10 m założyć opaski kablowe z napisem "St. tr. „Mickiewicza” - ośw. skweru; dz. nr 6476/2, Łowicz; YAKXS 4x25; 0,4 kV; UM Łowicz; 2016". Przy stacji oraz przy złączu pozostawić zapasy kablowe po 3 m. Kable istniejące chronić osłonami dzielonymi A75PS, A110PS lub A160PS „AROT”. W miejscach krzyżowania projektowanego kabla nn z istniejącym kablem telekomunikacyjnym zachować minimalną odległość pionową 0,5 m

(skrzyżowanie wykonać zgodnie z normą ZN-96 TP S.A.-004). Kabel chronić osłoną dzieloną A83PS „AROT”.

Kabel układać faliście na podstawowej głębokości 0,7 m. Pod ulicą Mickiewicza kabel układać metodą przecisku w rurze np. SRS-75 „AROT” na głębokości 1 m. Pod wjazdami na posesję kabel układać metoda odkrywkową w rurze np. DVK-75 „AROT” na głębokości 1 m. Wyloty rur osłonowych zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody i przed zamuleniem.

Całość prac wykonać zgodnie z rys. nr nr 1 i 2 oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i wymaganą wiedzę fachową pod stałym nadzorem.

4. Szafka oświetlenia ulicznego.

Istniejąca szafka oświetlenia ulicznego wyposażona jest w wolne pole odejściowe wyposażone w podstawę bezpiecznikową D02 trójfazową (pole nr 6 oraz pole nr 7). Pod istniejącą szafką zamontować szafkę z estroduru. W szafce wykonać listwę zaciskową do której przyłączyć projektowany kabel. Listwę zaciskową oraz zabezpieczenie obwodu połączyć przewodem LY 6 mm².

5. Ochrona przed dotykiem pośrednim.

Ochronę przed dotykiem pośrednim realizować przez samoczynne szybkie odłączenie napięcia w układzie TN-C (zerowanie) oraz TN-C-S dla opraw przy pomocy odpowiednio dobranych wkładek topikowych.

6. Uwagi dodatkowe.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca winien zapoznać się z uwagami zawartymi w protokole znak GGN.6630.132.2016 z narady koordynacyjnej w przedmiocie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Szczególną uwagę zwracać przy pracach ziemnych w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej.

Współrzędne punktów charakterystycznych dla projektowanego kabla.

	Punkt	X	Y
1	St.	5775102,1	7426506,8
2	e1	5775101,2	7426506,7
3	e2	5775101,0	7426507,6
4	e3	5775084,6	7426505,1
5	e4	5775088,7	7426484,1
6	e5	5775085,3	7426483,8
7	L1	5775086,8	7426472,8
8	L2	5775070,0	7426470,5
9	e6	5775063,0	7426469,6
10	L3	5775054,1	7426468,3
11	L4	5775037,3	7426466,0
12	e6	5775063,0	7426469,6
13	N1	5775062,7	7426472,2
14	N2	5775061,7	7426472,0
15	N3	5775060,7	7426471,9

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dobór przewodów.

Obliczeń dokonuje dla 4 opraw WR4 i trzech Fasad Floor.

1.1. Dobór i sprawdzenie przewodów na obciążenie oraz dobór zabezpieczeń przewodów.

Dane do wyliczeń:

- ilość projektowanych opraw oświetleniowych o mocy 70 W - 4 szt.
- ilość projektowanych opraw oświetleniowych o mocy 17 W - 3 szt.

Moc zainstalowana i moc szczytowa oświetlenia:

$$P_i = P_s = 4 * 70 + 3 * 17 = 331 \text{ W}$$

Moc zainstalowana i moc szczytowa oświetlenia w jednej fazie:

$$P_i = P_s = 2 * 70 = 140 \text{ W}$$

Prąd nominalny obwodu:

$$I_n = \frac{140}{230 * 0,8} = 0,76 \text{ A}$$

Prąd rozruchu w obwodzie:

$$I_r = 0,76 * 1,8 = 1,37 \text{ A}$$

Przyjmuję zabezpieczenie obwodu wkładkami D01 16 A oraz kabel zasilający YAKXS 4x25 mm², dla którego obciążalność długotrwała wynosi 110 A, a obciążalność dopuszczalna długotrwanie wynosi ze względu na ułożenie w przepustach kablowych:

$$I_{dd} = 110 * 0,74 = 81,4 \text{ A}$$

Dla spełnienia wymogów odpowiedniego zabezpieczenie przewodów musi być zastosowana koordynacja urządzeń zabezpieczających:

$$I_n \leq I_b \leq I_{dd}$$
$$I_{zz} \leq 1,45 * I_{dd}$$

gdzie: I_n – prąd nominalny w obwodzie – 1,37 A

I_b – prąd znamionowy zabezpieczenia obwodu – 16 A

I_{dd} – obciąż. dopuszczalna długotrwanie kabla YAKXS 4x25 mm² – 81,4 A

I_{zz} – prąd zadziałania zabezpieczenia ($1,6 * I_b = 1,6 * 16 = 25,6 \text{ A}$) – 25,6 A

$$1,37 \text{ A} \leq 16 \text{ A} \leq 81,4 \text{ A}$$

$$1,6 * 16 = 25,6 \leq 1,45 * 81,4 = 118,03 \text{ A}$$

Pod względem dopuszczalnego obciążenia projektowany kabel spełnia wymagane warunki.

1.2. Sprawdzenie dobranego kabla pod względem skutecznej ochrony przed dotykiem pośrednim.

Dane dodatkowe:

- transformator	S	-	250 kVA
rezystancja transformatora	R _t	-	0,0118 Ω/f
reaktancja transformatora	X _t	-	0,0262 Ω/f
- długość proj. kabla ośw. YAKXS 4x25 mm ² do lat. L4	L	-	136 m
- długość proj. kabla ośw. YAKXS 4x25 mm ² do lat. L2	L	-	89 m
rezystancja kabla YAKXS 4x25 mm ²	R _k	-	1,12 Ω/km
reaktancja kabla j. w.	X _k	-	0,075 Ω/km
- długość proj. kabla ośw. YKY 3x2,5 mm ² od lat. L2 do N3	L	-	17 m
rezystancja kabla YKY 3x2,5 mm ²	R _k	-	7,41 Ω/km
reaktancja kabla j. w.	X _k	-	0,097 Ω/km

Wyliczenie impedancji obwodu przy zwarceniu w projektowanej latarni L4:

$$R = 0,0118 + 2 * (0,136 * 1,12) = 0,317 \Omega$$

$$X = 0,0262 + 2 * (0,136 * 0,075) = 0,047 \Omega$$

$$Z = \sqrt{0,317^2 + 0,047^2} = 0,321 \Omega$$

Prąd zwarcia obwodu przy zwarceniu w projektowanej latarni L4:

$$I_z = \frac{0,8 * 230}{0,321} = 573 \text{ A}$$

Prąd wyłączalny przy zabezpieczeniu obwodu wkładką topikową Wtz-16 A

$$I_w = 6,4 * 16 = 102,8 \text{ A}$$

Ochrona jest skuteczna gdyż:

$$I_z = 573 \text{ A} > I_w = 102,8 \text{ A}$$

Wyliczenie impedancji obwodu przy zwarceniu w projektowanej oprawie N3:

$$R = 0,0118 + 2 * ((0,089 * 1,12) + (0,017 * 7,41)) = 0,464 \Omega$$

$$X = 0,0262 + 2 * ((0,089 * 0,075) + (0,017 * 0,097)) = 0,043 \Omega$$

$$Z = \sqrt{0,464^2 + 0,043^2} = 0,466 \Omega$$

Prąd zwarcia obwodu przy zwarceniu w projektowanej latarni L4:

$$I_z = \frac{0,8 * 230}{0,466} = 394 \text{ A}$$

Prąd wyłączalny przy zabezpieczeniu obwodu wkładką topikową D01-6 A

$$I_w = 9 * 6 = 54,2 \text{ A}$$

Ochrona jest skuteczna gdyż:

$$I_z = 394 \text{ A} > I_w = 54,2 \text{ A}$$

1.3. Spadek napięcia.

Spadek napięcia na odcinku od stacji transformatorowej do latarni L4.

Spadek napięcia w projektowanym kablu:

- linia zastępcza:

$$l_z = \frac{70 \cdot 65 + 121 \cdot 89 + 70 \cdot 112 + 70 \cdot 136}{70 \cdot 4 + 17 \cdot 3} = \frac{32679}{331} = 98,8 \text{ m}$$

- spadek napięcia:

$$\Delta u_{\%} = \frac{100 \cdot 331 \cdot 98,8}{35 \cdot 25 \cdot 400^2} = 0,03 \% < 4,5 \%$$

Spadek napięcia na odcinku od stacji transformatorowej do oprawy N3.

Spadek napięcia w projektowanym kablu YAKXS 4x25 mm²:

$$\Delta u_{\%} = \frac{200 \cdot 121 \cdot 89}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 0,047 \%$$

Spadek napięcia w projektowanym kablu YKY 3x2,5 mm²:

$$\Delta u_{\%} = \frac{200 \cdot 17 \cdot 24}{55 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 0,012 \%$$




Sumaryczny spadek napięcia: $\Delta u_{\%} = 0,047 + 0,012 = 0,059 < 4,5\%$

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

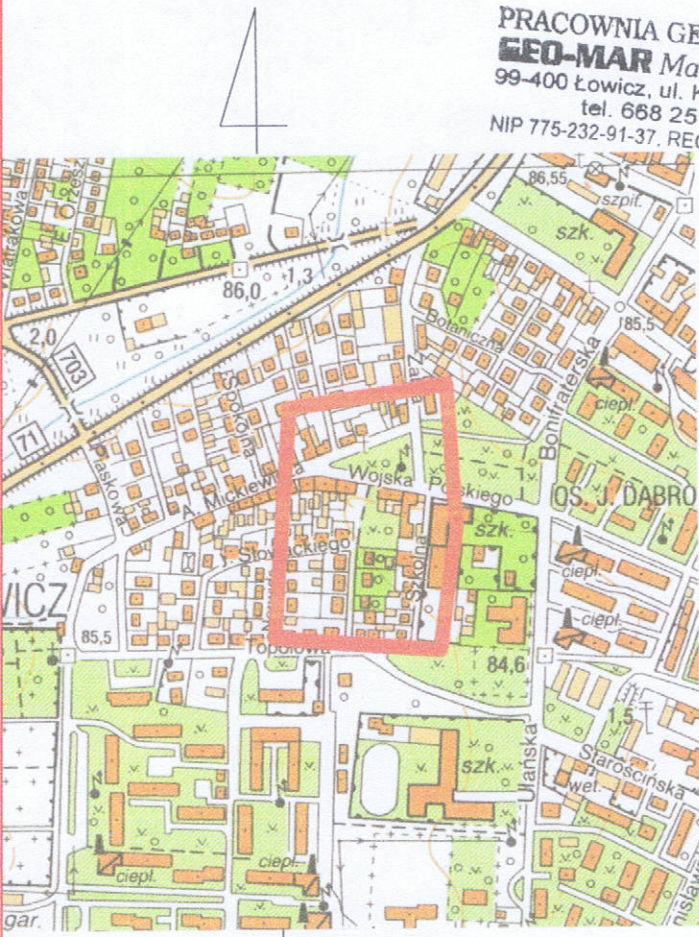
L.p.	Nazwa materiału	J. m.	Ilość
1	Słup WR4 „art metal” kompletny z fundamentem, tabliczka bezpiecznikową (złącze IZK) i źródłem światła 70W MHE	szt.	4
2	Oprawa Fasad Floor LED Narrow 17W	szt.	3
3	Wkładka topikowa D01 6 A	szt.	5
4	Kabel YAKXS 4x25 mm ²	m	136
5	Kabel YKY 3x2,5 mm ²	m	48
6	Opaski kablowe informacyjne OKi	szt.	24
7	Folia kablowa kalandrowana niebieska o szerokości 0,3 m	m	125
8	Piasek ogólnobudowlany	m ³	7
9	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	kg	13
10	Pręt miedziany ϕ 16 mm, dł. 1,5 m	szt.	16
11	Łącznik płaskownik-pręt	szt.	4
12	Grot GS16 (do prętów j.w.)	szt.	4
13	Rura osłonowa dzielona typu A83PS	m	6
14	Rura osłonowa dzielona typu A160PS	m	4
15	Rura osłonowa dzielona typu A110PS	m	4
16	Rura osłonowa DVK75	m	5
17	Rura osłonowa SRS 75	m	8
18	Rura osłonowa BE-50	m	1
19	Uchwyt dystansowy mocowania rury na stacji	szt.	1
20	Obudowa pod szafkę oświetlenia ulicznego wraz z wyposażeniem	szt.	1
	Inne drobne materiały		

PRACOWNIA GEODEZYJNA
GEO-MAR Marcin Drabik
 99-400 Łowicz, ul. Katarzynów 49
 tel. 688 251 231
 NIP 775-232-91-37, REGON 101062878

LEGENDA

-  Projektowany aleja spacerowa kostka Nostalit żółty
-  Projektowany obelisk z godłem Polski
-  Projektowany obelisk z krzyżem

Projektowane utwardzenie w formie flagi



orientacja 1:10 000

 Słup WR4 "ArtMetal"

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH w skali 1 : 500

województwo łódzkie
 powiat łowicki
 m. Łowicz, dz. ewid. nr 6476/2, 6477, 6504, 7045/2,
 ID i nazwa jednostki ewidencyjnej: 100501_1 - Łowicz
 ID i nazwa obrębu ewidencyjnego: 100501_1.0002 - Bratkowice
 Mapa niniejsza powstała jako kopia mapy zasadniczej,
 nazwa układu współrzędnych prostokątnych płaskich XY: 2000
 nazwa układu wysokości: Kronstadt'86
 Przedstawiona sytuacja jest zgodna ze stanem na gruncie
 na dzień 26.02.2015r.
 W obrębie opracowania nie występują objęte ochroną punkty
 osnów geodezyjnych.
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych
 na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były
 zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji
 w instytucjach branżowych.
 Niniejsza mapa do celów projektowych została wykonana bez
 ustalenia obciążeń w zakresie służebności gruntowych
 ujawnionych w księgach wieczystych.

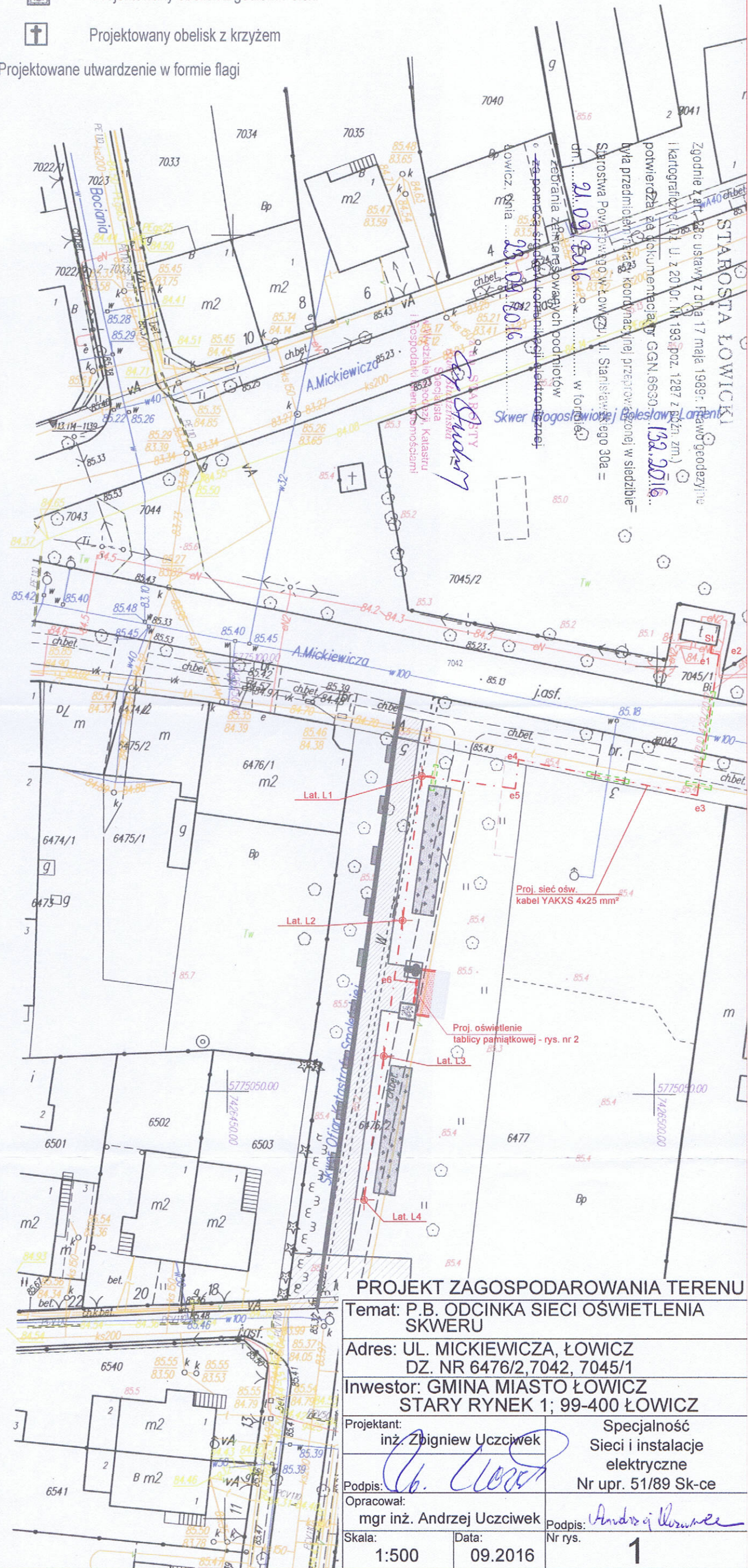
GEODETA UPRAWNIONY

inż. Marcin Drabik
 Nr upr. 20474

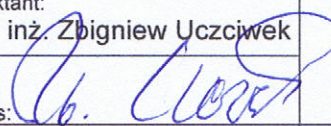
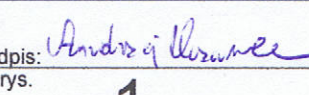
Pokiwadza się, że niniejszy dokument został opracowany
 w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty
 zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów
 państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

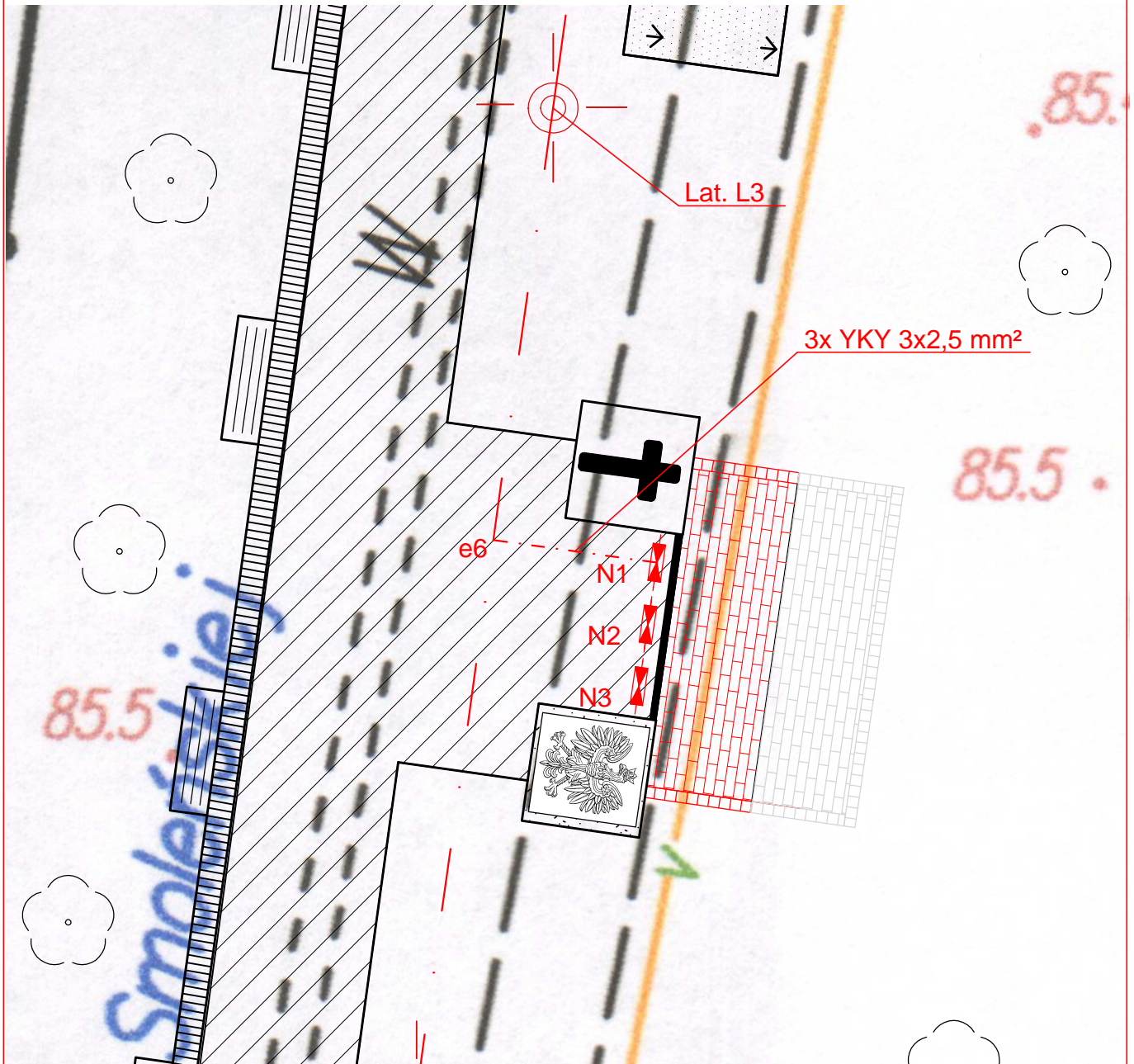
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA ŁOWICKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.1005.2015.40.1
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2015-03-20
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY

Insp. inż.
 W Wydziale Geodezji, Katastru
 i Gospodarki Nieruchomościami



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Temat: P.B. ODCINKA SIECI OŚWIETLENIA SKWERU

Adres: UL. MICKIEWICZA, ŁOWICZ DZ. NR 6476/2, 7042, 7045/1	
Inwestor: GMINA MIASTO ŁOWICZ STARY RYNEK 1; 99-400 ŁOWICZ	
Projektant: inż. Zbigniew Uczciwek	Specjalność Sieci i instalacje elektryczne
Podpis: 	Nr upr. 51/89 Sk-ce
Opracował: mgr inż. Andrzej Uczciwek	Podpis: 
Skala: 1:500	Data: 09.2016
Nr rys. 1	

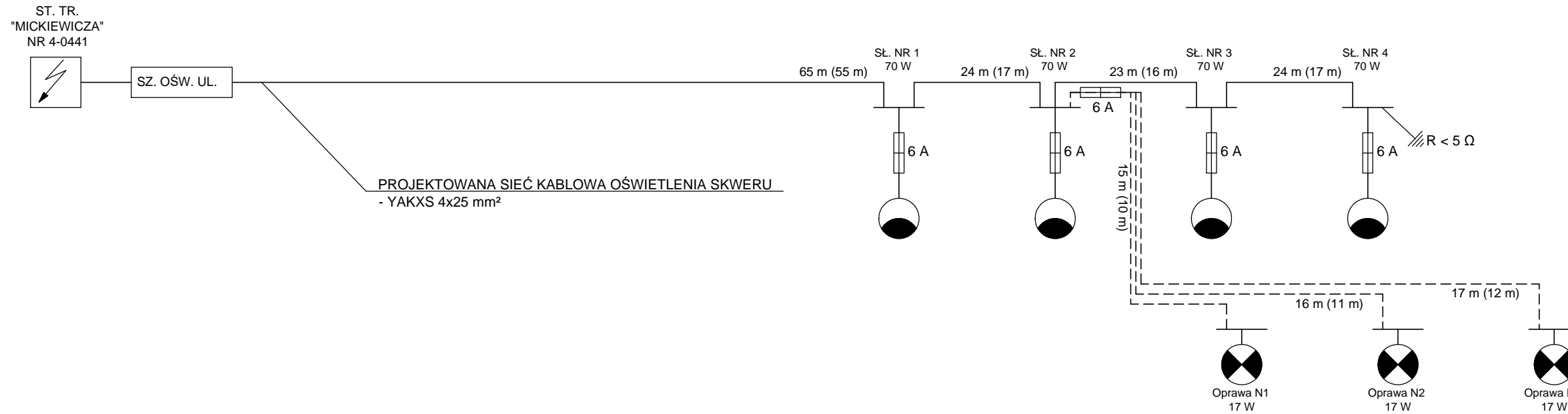
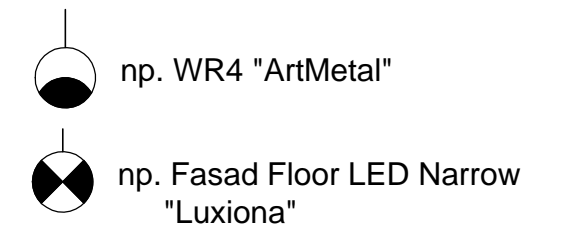


 - OPRAWA LINIOWA ZAMONTOWANA W GRUNCIE
 NP. FASAD FLOOR LED NARROW "LUXIONA" - 17W

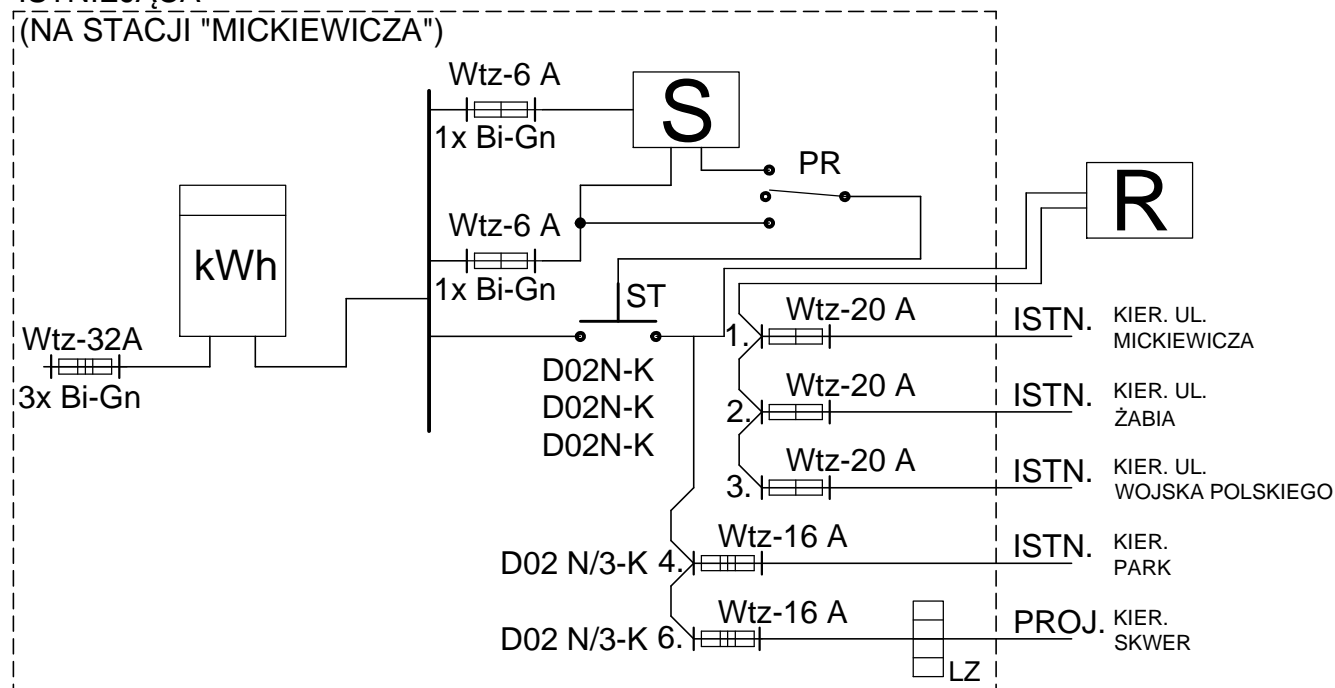
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Temat: P.B. ODCINKA SIECI OŚWIETLENIA SKWERU - OŚW. TABLICY		
Adres: UL. MICKIEWICZA, ŁOWICZ DZ. NR 6476/2,7042, 7045/1		
Inwestor: GMINA MIASTO ŁOWICZ STARY RYNEK 1; 99-400 ŁOWICZ		
Projektant: inż. Zbigniew Uczciwek	Specjalność Sieci i instalacje elektryczne Nr upr. 51/89 Sk-ce	
Podpis: Opracował: mgr inż. Andrzej Uczciwek	Podpis: Nr rys.	
Skala: 1:100	Data: 09.2016	2

———— KABEL PROJEKTOWANY - YAKXS 4x25 mm²
 - - - - KABEL PROJEKTOWANY - YKY 3x2,5 mm²



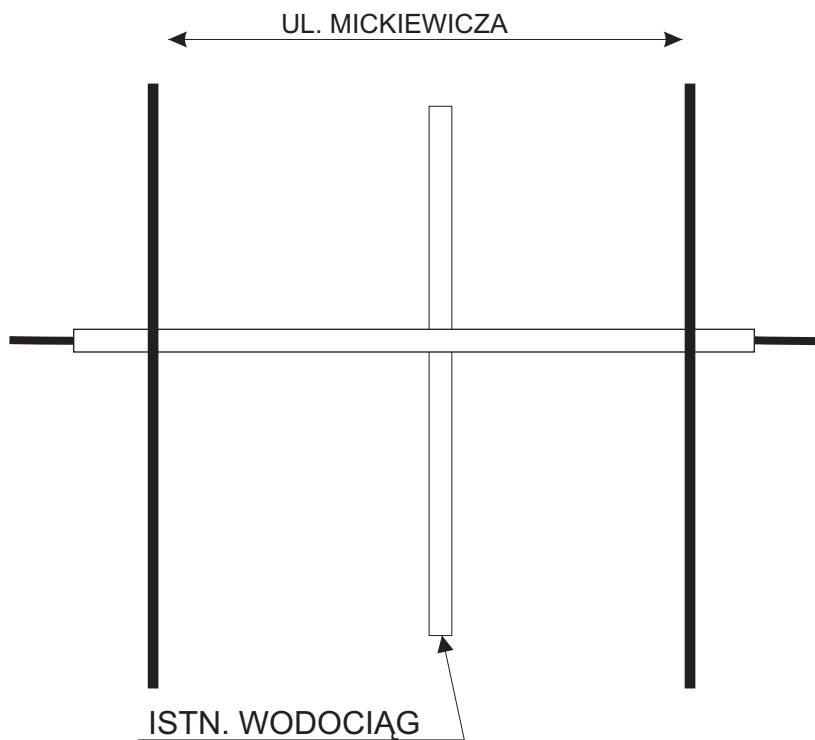
**SZAFKA OŚWIETLENIOWA
 ISTNIEJĄCA
 (NA STACJI "MICKIEWICZA")**



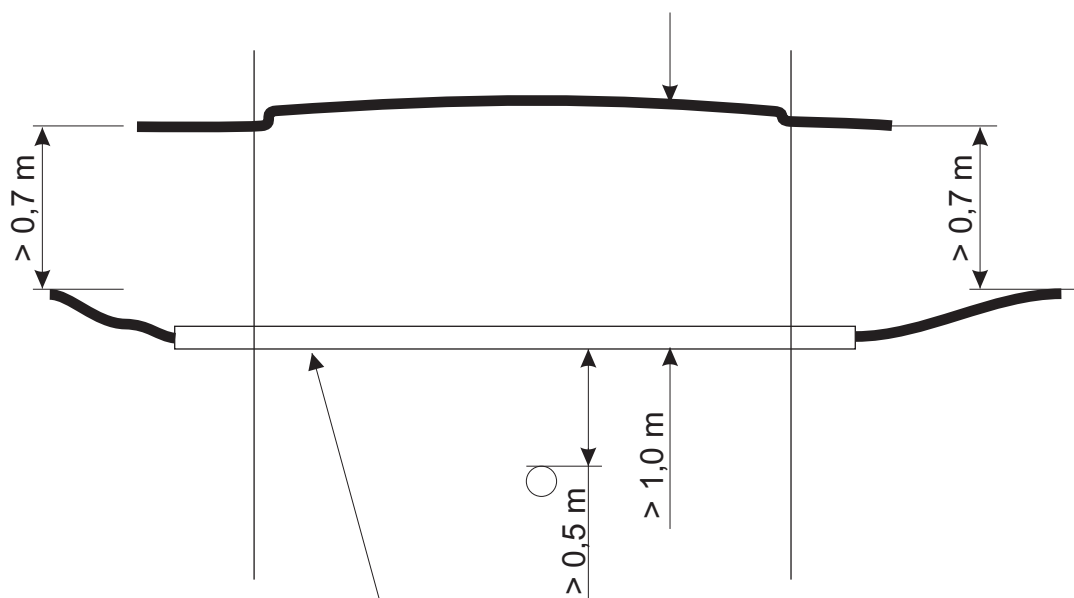
- R** - reduktor mocy
- S** - element sterujący (zegar astronomiczny, itp.)
- PR - przełącznik z punktem neutralnym
- ST - stycznik SLA 63
- D02 - podstawa bezpiecznikowa
- LZ - listwa zaciskowa przystosowana do kabla YAKXS 4x25 mm²

Temat: P.B. PRZYŁĄCZA DLA OŚWIETLENIA SKWERU - SCHEMAT	
Adres: UL. MICKIEWICZA	
Inwestor: MIASTO ŁOWICZ STARY RYNEK 1; 99-400 ŁOWICZ	
Projektant: inż. Zbigniew Uczciwek	Specjalność Sieci i instalacje elektryczne Nr upr. 51/89 Sk-ce
Podpis: Opracowa: mgr inż. Andrzej Uczciwek	Podpis: Nr rys.
Skala: -----	Data: 09.2016
	3

RZUT POZIOMY



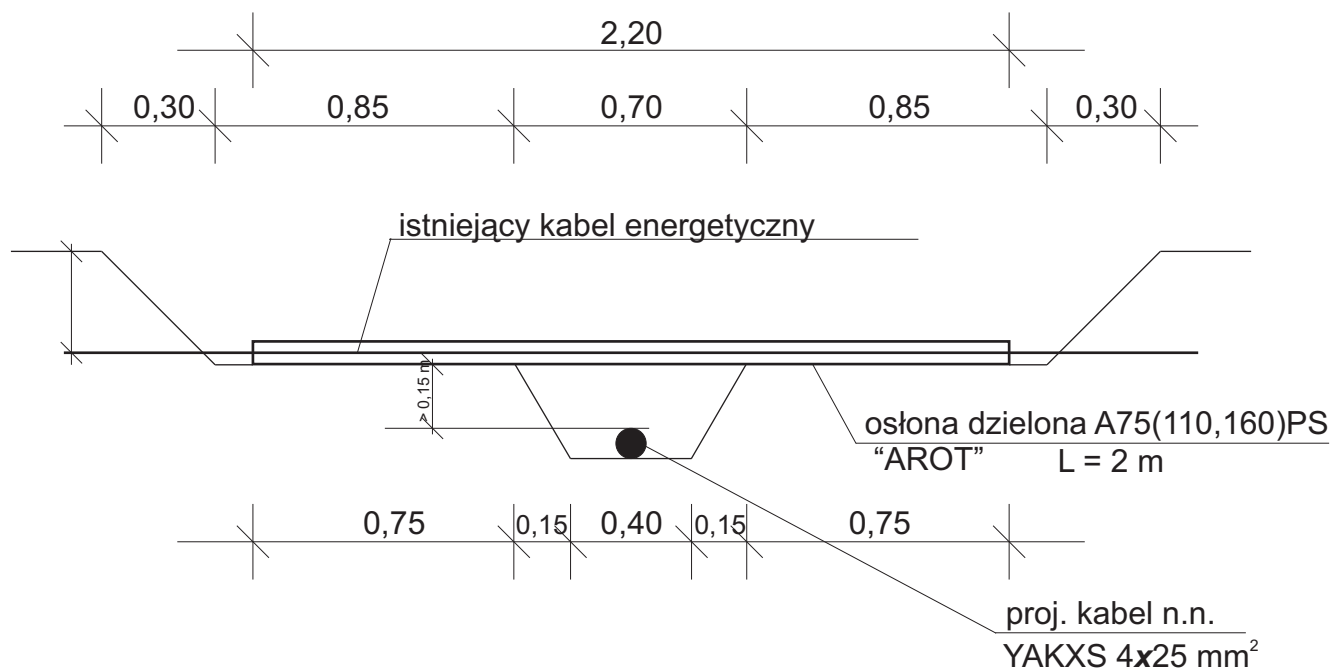
RZUT PIONOWY



PROJ. LINIA KAB. nn
W RURZE "AROT"
SRS110; L - 8 m

UWAGA: PRZEPUST WYKONAĆ
METODĄ PRZECISKU
BEZ NARUSZANIA
NAWIERZCHNIA

Temat: Projekt skrzyżowania kabla nn z ul. Mickiewicza	
Adres: UL. MICKIEWICZA; ŁOWICZ	
Inwestor: MIASTO ŁOWICZ STARY RYNEK 1; 99-400 ŁOWICZ	
Projektant: inż. ZBIGNIEW UCZCIWEK	Specjalność: Sieci i instalacje elektryczne Nr upr. 51/89 Sk-ce
Podpis	Podpis
Opracował: mgr inż. Andrzej Uczciwek	
Skala:	Data: 09.2016
	Nr rys. 4



UWAGA:

W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla elektroenergetycznego z istniejącym kablem elektroenergetycznym wykopy wykonywać ręcznie.

OPIS PRZEBIEGU ZABEZPIECZENIA KABLA

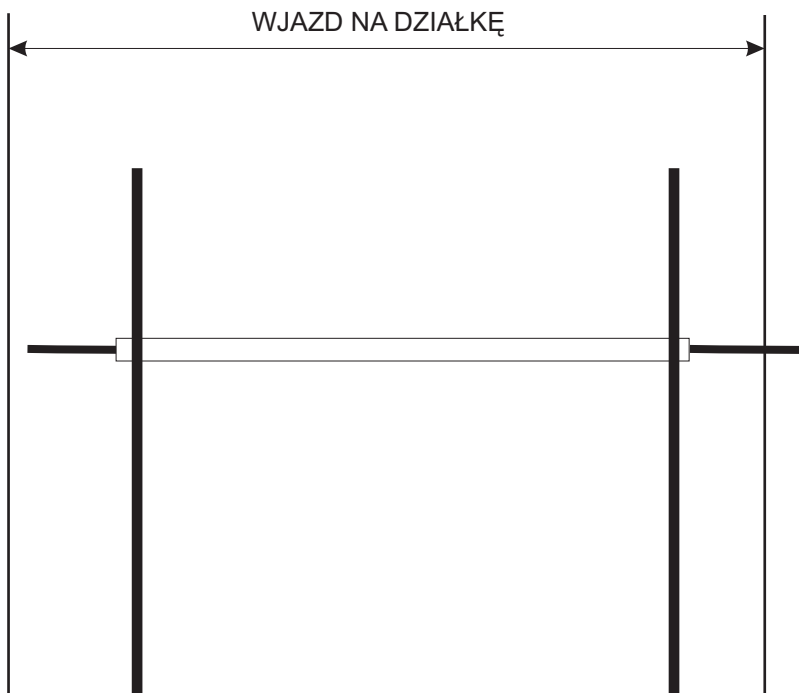
1. Odkopać kabel elektroenergetyczny w miejscu skrzyżowania na długości około 2,2 m.
2. Wykonać wykop pod projektowany kabel.
3. Nałożyć osłonę dzieloną A 110 PS "AROT" na istniejący kabel, opierając końce osłony po 75 cm na gruncie rodzimym - nienaruszonym w czasie układania kabla projektowany.
4. Osłonę dzieloną zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody.

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

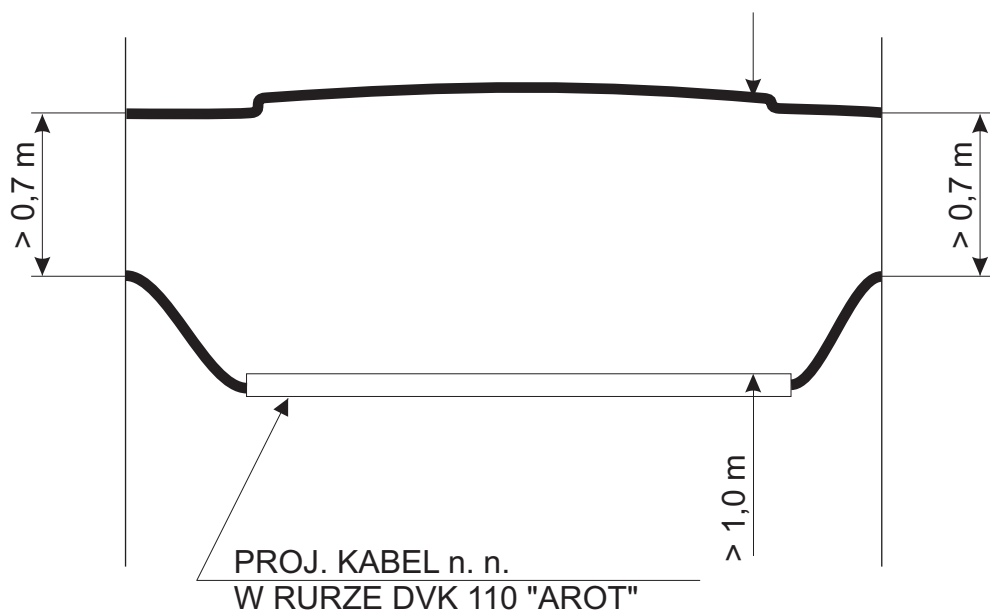
1. Ręczne odkopanie kabla istniejącego
2. Zabezpieczenie kabla przed uszkodzeniem.
3. Ułożenie kabla projektowanego.
4. Odbiór zabezpieczenia kabla przez właściciela (PGE).
6. Zasypanie wykopów.

Temat: Projekt skrzyżowania projektowanego przyłącza z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi	
Adres: UL. MICKIEWICZA; ŁOWICZ	
Inwestor: MIASTO ŁOWICZ STARY RYNEK 1; 99-400 ŁOWICZ	
Projektant: inż. ZBIGNIEW UCZCIWEK	Specjalność: Sieci i instalacje elektryczne Nr upr. 51/89 Sk-ce
Podpis	
Opracował: mgr inż. Andrzej Uczciwek	Podpis
Skala:	Data: 09.2016
	Nr rys. 5

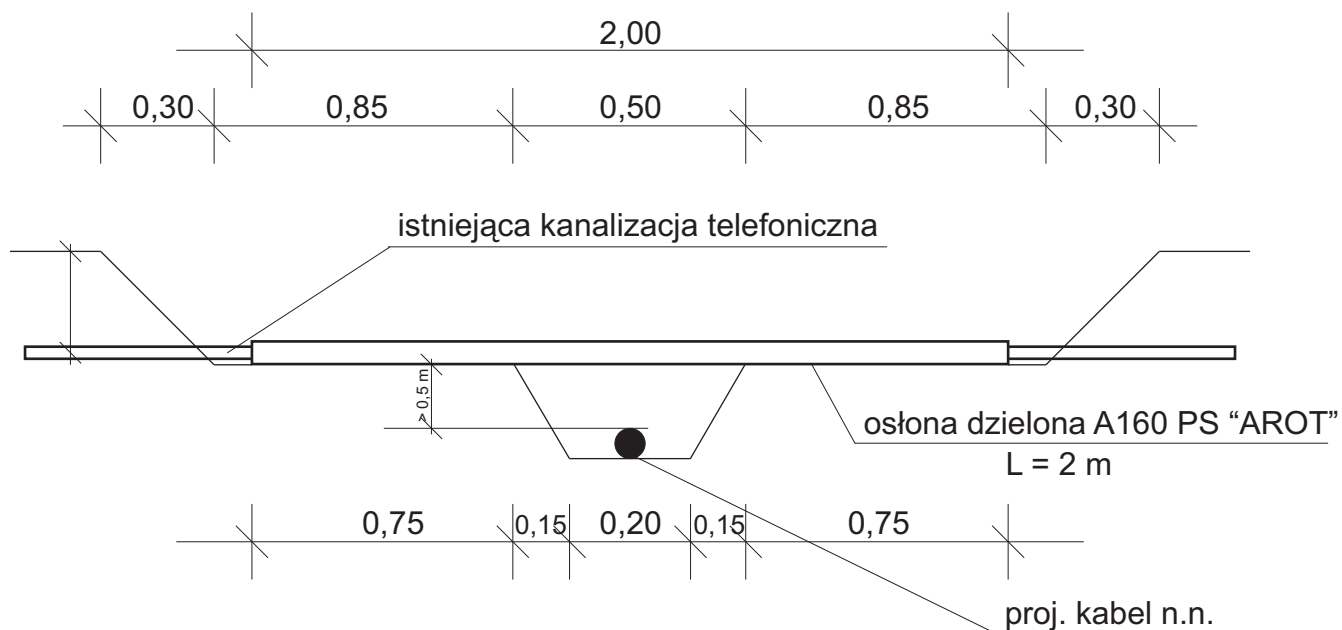
RZUT POZIOMY



RZUT PIONOWY



Temat: Skrzyżowania proj. kabla z wjazdami na posesje	
Adres: UL. MICKIEWICZA; ŁOWICZ	
Inwestor: MIASTO ŁOWICZ STARY RYNEK 1; 99-400 ŁOWICZ	
Projektant: inż. ZBIGNIEW UCZCIWEK	Specjalność: Sieci i instalacje elektryczne Nr upr. 51/89 Sk-ce
Podpis	Podpis
Opracował: mgr inż. Andrzej Uczciwek	
Skala:	Data: 09.2016
Nr rys. 6	



UWAGA:

W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla elektroenergetycznego z istniejącą kanalizacją telefoniczną wykopy wykonywać ręcznie.

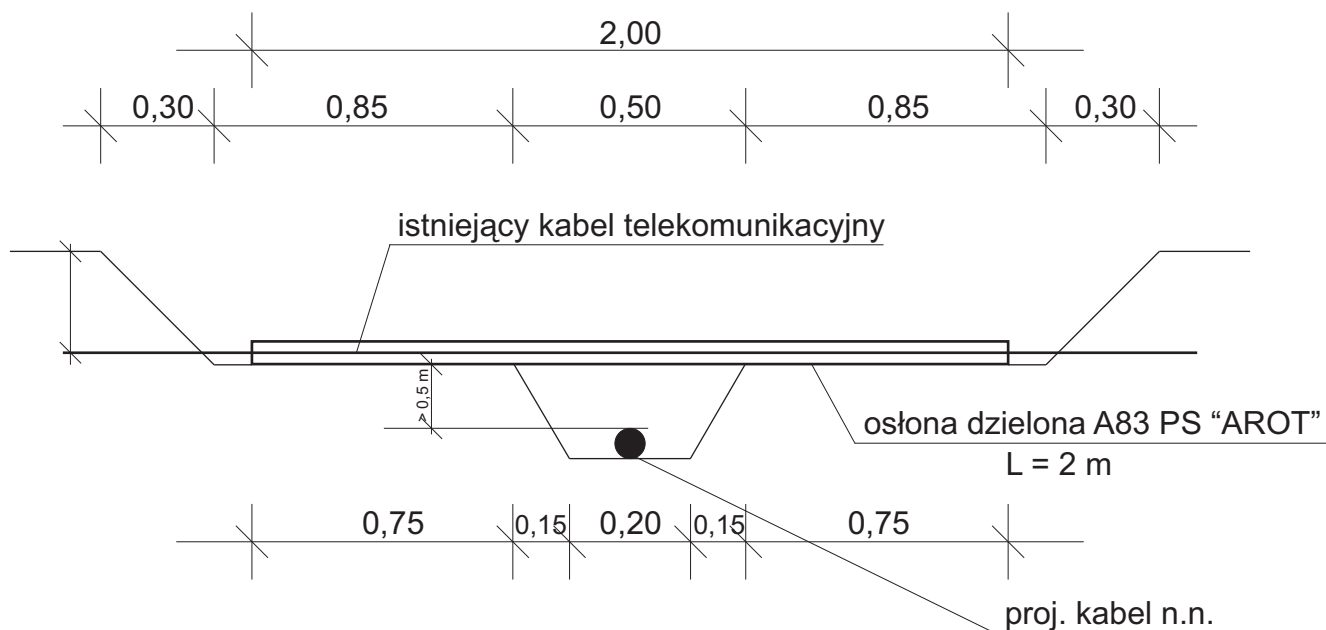
OPIS PRZEBIEGU ZABEZPIECZENIA KABLA

1. Odkopać kanalizację telefoniczną w miejscu skrzyżowania na długości około 2,2 m.
2. Wykonać wykop pod projektowaną linię kablową.
3. Nałożyć osłonę dzieloną A 160 PS "AROT" na kanalizację telefoniczną, opierając końce osłony po 75 cm na gruncie rodzimym - nienaruszonym w czasie układania linii elektroenergetycznej.
4. Osłonę dzieloną zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody.

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

1. Ręczne odkopanie kanalizacji telefonicznej.
2. Zabezpieczenie kanalizacji przed uszkodzeniem.
3. Ułożenie kabla linii elektroenergetycznej.
4. Odbiór zabezpieczenia kanalizacji przez właściciela kanalizacji
6. Zasypanie wykopów.

Temat: Projekt skrzyżowania przyłącza z kanalizacjami telekomunikacyjnymi	
Adres: UL. MICKIEWICZA; ŁOWICZ	
Inwestor: MIASTO ŁOWICZ STARY RYNEK 1; 99-400 ŁOWICZ	
Projektant: inż. ZBIGNIEW UCZCIWEK	Specjalność: Sieci i instalacje elektryczne Nr upr. 51/89 Sk-ce
Podpis	
Opracował: mgr inż. Andrzej Uczciwek	Podpis
Skala:	Data: 09.2016
	Nr rys. 7



UWAGA:

W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla elektroenergetycznego z istniejącym kablem telekomunikacyjnym wykopy wykonywać ręcznie.

OPIS PRZEBIEGU ZABEZPIECZENIA KABLA

1. Odkopać kabel telekomunikacyjny w miejscu skrzyżowania na długości około 2,2 m.
2. Wykonać wykop pod projektowane kable.
3. Nałożyć osłonę dzieloną A 83 PS "AROT" na kabel telekomunikacyjny, opierając końce osłony po 75 cm na gruncie rodzimym - nienaruszonym w czasie układania kabli oświetleniowych.
4. Osłonę dzieloną zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody.

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

1. Ręczne odkopanie kabla telekomunikacyjnego.
2. Zabezpieczenie kabla przed uszkodzeniem.
3. Ułożenie kabla oświetleniowego.
4. Odbiór zabezpieczenia kabla przez właściciela
6. Zasypanie wykopów.

Temat: Projekt skrzyżowania linii kablowej z kablem telekomunikacyjnym	
Adres: ŁOWICZ, UL. MICKIEWICZA, DZ. NR 6476/2	
Inwestor: MIASTO ŁOWICZ STARY RYNEK 1; 99-400 ŁOWICZ	
Projektant: inż. ZBIGNIEW UCZCIWEK	Specjalność: Sieci i instalacje elektryczne Nr upr. 51/89 Sk-ce
Podpis	
Opracował: mgr inż. Andrzej Uczciwek	Podpis
Skala:	Data: 09.2016
	Nr rys. 8