

Projekt Budowlany

**Budowa napowietrznej linii oświetlenia w miejscowości
Glinki,
na dz. nr ew. 1001, gmina Karczew**

Inwestor : Gmina Karczew

05-480 Karczew ul. Warszawska 28

**STAROSTWO POWIATOWE
w OTWOCKU**

**Wydział Architektury i Budownictwa
05-280 Otwock, ul. Komunardów 10
tel./fax. 22 788-15-34**

Egz. nr 1

STAROSTWO POWIATOWE
w OTWOCKU
Wydział Architektury i Budownictwa
05-400 Otwock, ul. Komunardów 10
tel./fax. 22 788-15-34

PROJEKT BUDOWLANY

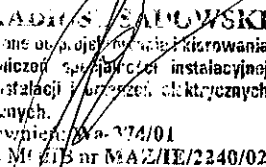
***Budowa napowietrznej linii oświetlenia ulicznego
w miejscowości Glinki
na dz. nr ew. 1001, gm. Karczew***

INWESTOR: GMINA KARCZEW

Zgodnie z art. 20 ust. 4 – Prawa Budowlanego (Dz. U. 207 z 2003 poz. 2016 z późniejszymi zmianami), oświadczam jako projektant, że projekt ten sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ze względu na prostą konstrukcję projektowanego obiektu, nie wymaga się udziału projektanta sprawdzającego.

Projektant:


mgr inż. ALEKSANDRA SZULCOWSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi, specjalność: instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.
Nr uprawnień: BA-374/01
Przynależność do MiZiB nr MAZ/IE/2240/02

CZERWIEC 2016

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowy napowietrznej linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki 136 – 136B gm. Karczew.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

- Zlecenie Gminy Karczew na opracowanie projektu
- Warunki przyłączenia do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki, 05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Warszawska 218.
- Protokół ZUDP nr GK.IV.6630.186.2016
- Pismo Gminy Karczew RGS.7226.39.2016.JS
- Decyzja nr 1/2016 o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- Obowiązujące normy i katalogi: PN-76/E05125; PN-92-E-5009/41; N SEP-E-004 PN-71/E-02934 PN-IEC 60364-5-523:2001; PN-75/E-5100, PBUE I WTWiORBM cz. V „Instalacje elektryczne”.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt niniejszy zakresem swym obejmuje:

- budowę linii napowietrznej oświetlenia ulicznego na odcinku istniejącej linii w miejscowości Glinki 136 – 136B gm. Karczew:
 - od istniejącego słupa P-10 w miejscowości Glinki 136 – 136B gm. Karczew do projektowanego słupa K-10,5/10 nr 6 przez projektowane słupy P-10 nr 1, 2, 3, 4, 5 przewodem ASXSN

2x25mm² i zamontowanie opraw oświetleniowych na słupach P-10 i E-10,5/10

- od istniejącego słupa K-10,5/10 w miejscowości Glinki 136 – 136B gm. Karczew do istniejącego słupa K-10,5/10 przez istniejący słup P-10 przewodem ASXSN 2x25mm² i zamontowanie opraw oświetleniowych na istniejących słupach P-10 i E-10,5/10.

4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na terenie działek, na których został zaprojektowany zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane.

Urządzenia energetyczne wybudowane będą jako powtarzalne. Usytuowane w pasie drogi miejskiej. Teren przewidziany w planie zagospodarowania przestrzennego do zabudowy mieszkalnej.

Lokalizacja i funkcjonowanie wpłynie dodatnio na wykorzystanie przestrzeni. Oddziaływanie linii na środowisko mieści się w granicach norm i przepisów bezpieczeństwa w rozumieniu normy PN-E-05100-1 oraz N SEP-E-003.

Rejon objęty budową jest jednorodny genetycznie i litologicznie o zmiennym zwierciadle wód gruntowych. Z uwagi na proste warunki gruntowe i ich średnią wytrzymałość, w oparciu o wyliczenia i badania Energoprojektu Poznań, nie wpłynie ujemnie na funkcjonowanie urządzeń.

Należy przewidzieć ochronę wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu przez obniżenie amplitudy fali przepięciowej, spowodowanej

wyładowaniami atmosferycznymi, poprzez zastosowanie ograniczników przepięć, (rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30.09.97., rozdz. 8, § 180, p.2 i § 183, p.8).

5. DANE ELEKTROENERGETYCZNE

Napięcie znamionowe zasilania	- 230/400V
Moc przyłączeniowa	- 20.0kW
Współczynnik mocy	- $\text{tg}\Phi = 0,4$
Układ sieciowy	- TT

6. ZASILANIE

Projektowane oświetlenie w miejscowości Glinki 136 – 136B gm. Karczew będzie zasilane w energię elektryczną z istniejących obwodów wyprowadzonych z istniejącej skrzynki SON nr 3 Glinki usytuowanej przy stacji transformatorowej nr 0925 Glinki Krzyż.

7. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W skrzynce SON znajduje się bezpośredni 3-faz. rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej czynnej 2-strefowy.

7.1. SKRZYNKA SON

Istniejąca skrzynka SON, zamontowana jest przy stacji transformatorowej nr 0925 Glinki Krzyż.

Obudowa istniejącej skrzynki SON sterowania oświetleniem ulicznym, wykonana jest z tworzywa termoutwardzalnego, odpornego na promienie UV. Wyposażona w zabezpieczenia przelicznikowe, deskę licznikową z licznikiem 1-fazowym.

Układ pomiarowy 2-strefowy, sterowany jest za pomocą zegara.

W układzie sterowania znajdują się :

- stycznik
- włącznik ręcznego zapalania
- zabezpieczenia
- zabezpieczenie obwodów obejściowych
- listy zaciskowe LZ-35mm².

Skrzynka SON zasilana jest bezpośrednio ze stacji transformatorowej - za pomocą przewodów izolowanych 35mm² umieszczonych w rurach osłonowych PCV. Obwody obejściowe wykonane przewodami izolowanymi do słupów linii oświetleniowej oraz dalej przewodami typu ALYd, 25/35mm² również w rurach osłonowych PCV mocowanych do słupa za pomocą uchwytów, linia przesyłowa wykonana za pomocą przewodów AL 2x25mm².

Skrzynka SON – zamykana jest na zamki energetyczne w celu zapewnienia dostępu dla pracowników PGE Dystrybucja S.A. przy odczytach liczników energii.

8. OŚWIETLENIE W MIEJSCOWOŚCI GLINKI **136 – 136B GM. KARCZEW**

8.1. Projektowane oświetlenie uliczne

Od istniejącej linii oświetleniowej w miejscowości Glinki 136 – 136B gm. Karczew zasilonej z istniejącej skrzynki oświetlenia ulicznego SON nr 3 Glinki, z istniejącego słupa K-10,5/10 wykonać przedłużenie linii oświetlenia ulicznego do istniejącego słupa K10,5/10 (przy budynku nr 136B) oraz od istniejącego słupa P-10 do projektowanego słupa K-10,5/10 nr 6 przez projektowane słupy P-10 nr 1, 2, 3, 4, 5 oraz budowę linii napowietrznej oświetlenia ulicznego przewodem ASXSN 2x25mm² i zamontowanie opraw oświetleniowych na istniejących słupach P-10 i E-10,5/10 wg. Kat. Lnni, TOM II oprac. Elprojekt-Poznań.

W miejscowości Glinki 136 – 136B gm. Karczew projektuje się budowę linii napowietrznej oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25mm² na projektowanych stanowiskach słupowych z żerdzi wirowanych typu E-

10,5/10 (słup nr 6 – oprawa nr 8) oraz projektowanych żerdzi żelbetowych typu ŻN-10 (słupy nr 1-5 - oprawy nr 3-7) oraz na istniejących stanowiskach słupowych E10,5/10 i P-10. Słupy zastosować typu ŻN-10/200 i E o długości 10,5m. i sile 10kN.

Stanowiska słupowe należy zabezpieczyć abizolem – zabezpieczenie i ochrona przed wilgocią – poprzez dwukrotne malowanie na wysokości 2,5m od podstawy słupa. Słupy stawiać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Otwory pod słupy należy wykonać z należytą ostrożnością – niebezpieczeństwo występowania urządzeń podziemnych. Ustoje słupów dobrano do gruntu o średniej wytrzymałości. Projektuje się ustoje typu Belki B-60 dla słupów ŻN-10 oraz płytę U-85 dla słupa typu E-10,5/6 oraz dla słupa typu E-10,5/10. Osprzęt stalowy należy stosować ocynkowany. Stalowe elementy śruby należy chronić przed korozją przez pokrycie lakierem asfaltowym.

Przewód AsXSn 2x25mm² montować z naprężeniem:

- dla obwodów < 30m – $\delta=32,5$ Mpa
- dla obwodów 35-50m – $\delta=40$ Mpa

Montaż przewodu wykonać w oparciu o katalog Lnii EN Energolinia w Poznaniu.

Oprawy oświetleniowe instalować nad przewodami na wysięgnikach pojedynczych W-0/1. Przyjęto do montażu oprawy sodowe typu SGS 102/70W firmy PHILIPS oraz źródło światła PHILIPS Son-t Pia plus 70W. Dopuszcza się zastosowanie opraw sodowych innych producentów równoważnych pod względem parametrów technicznych nie gorszych od tych podanych w karcie katalogowej umieszczonej w niniejszym projekcie. Jest to uniwersalna oprawa oświetlenia drogowego. Zapewnia wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji. Przeznaczona jest do oświetlenia autostrad, terenów przemysłowych, dróg głównych, dróg drugorzędnych oraz dróg lokalnych. Oprawa ma

całkowicie szczelną konstrukcją, odporną na warunki atmosferyczne i uderzenia. Oprawa jest wykonana w II klasie ochronności.

Transport, budowę i montaż elementów linii należy prowadzić zgodnie z:

- zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym,
- szczegółowymi instrukcjami przyjętymi i stosowanymi przez PGE,
- szczegółowymi instrukcjami wydanymi przez producentów linii,
- wytycznymi budowy i eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych z przewodami izolowanymi na napięciu do 30kV wydanymi przez PTPiREE w Poznaniu.

Na końcu projektowanej linii zamontować odgromniki typu BOPI 0,66kV/2,5kA i uziemić od uziemienia słupa zwodami z płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm.

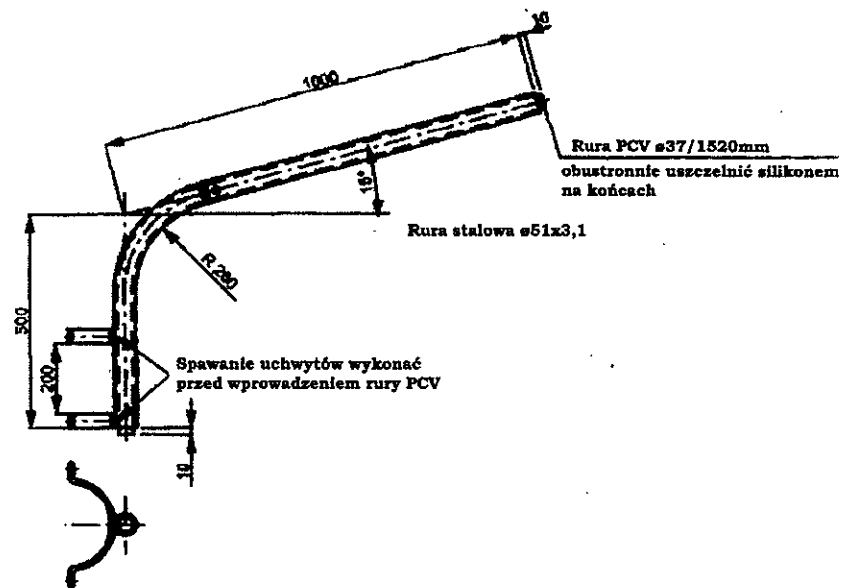
Numerację słupów opisać na białym tle kolorem czarnym.

Całość prac wykonać w oparciu o PN/E-05100-1.

8.2. Montaż wysięgnika:

Na wierzchołkach istniejących i projektowanych słupów należy zamontować jarzma stalowe ocynkowane dla zamocowania wysięgników. Na słupach wirowanych zamontować wysięgnik typu WO-4 lub WO-5. Wysięgniki należy stosować z rury stalowej ocynkowanej $\Phi 51 \times 3,1$. Podłączenie oprawy do linii zasilającej wykonać przewodem o izolacji podstawowej i dodatkowej powłoce izolacyjnej – YdY 2x2,5mm². 750V. Ponadto należy w wysięgniku wykonanym z rury stalowej $\Phi 51 \times 3,1$ wsunąć rurę osłonową PESZEL o średnicy 37mm. Ważnym szczegółem montażowym jest, aby oba końce rury winidurowej karbowanej wsuniętej do wysięgnika wystawały po około 10mm po obu końcach. Wystające krawędzie rury zaokrąglić.

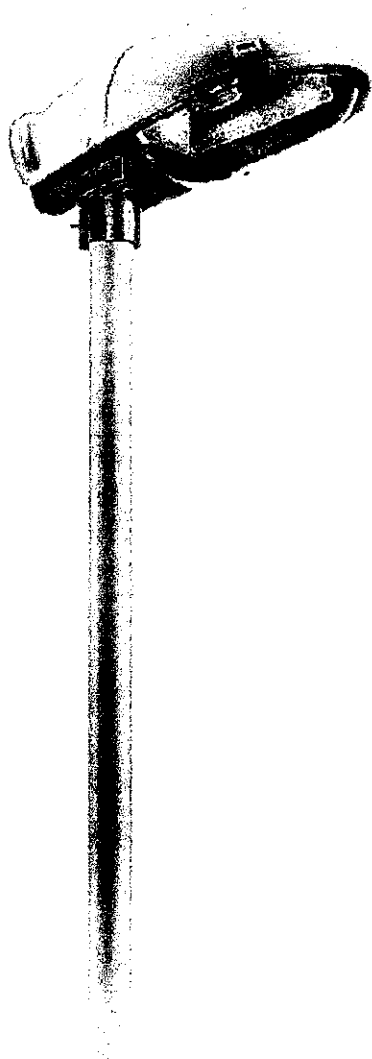
Sposób wykonania ochrony wysięgnika przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 1 - Proponowane rozwiązanie zawieszenia oprawy II klasy ochronności z wysięgnikiem Wo-1, Wo-2 w sieci układu TT.

9. DANE TECHNICZNE OPRAWY

2014, Grudzień 27
Dane wkrótce ulegną zmianie



Malaga 1 – najprostrzy wybór

Malaga SGS102

Malaga 1 to uniwersalna oprawa oświetlenia drogowego o nowoczesnym stylu. Zapewnia wysokiej jakości oświetlenie dla bezpiecznej i wygodnej jazdy, a także oświetlenie terenu przy niskich kosztach inwestycji i konserwacji. System optyczny został zaprojektowany z myślą o dobrej kontroli rozsyłu strumienia świetlnego. Malaga zapewnia optymalne natężenie oświetlenia oraz dobrą jego równomierność, kiedy wysokość montażowa równa się w przybliżeniu szerokości drogi, a rozstaw słupów wynosi około 3,5 x szerokość drogi. Oprawa ta nadaje się do montażu bezpośrednio na słupie lub bocznie na wysięgniku.

Korzyści

- Uniwersalna oprawa o nowoczesnym wyglądzie.
- Optyka pozwala na osiągnięcie dobrych parametrów oświetleniowych za niewysoką cenę.
- Niskie koszty inwestycji i utrzymania.

Cechy

- Nowoczesne wzornictwo
- Możliwość sterowania wiązką i jednorodny rozsył strumienia świetlnego
- Nadaje się do montażu na szczycie słupa i bocznego; dostępny także ścienny zaczep montażowy

Wniosek

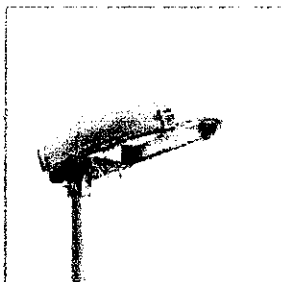
- Tereny mieszkaniowe
- Drogi
- Parkingi samochodowe
- Przemysł, warsztaty, magazyny, itp.

PHILIPS

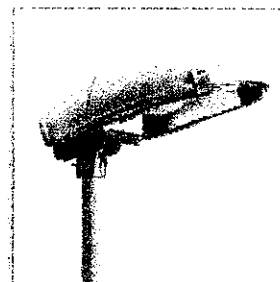
Specyfikacja

• Typ	SGS102	• Kolor	Szary RAL 7035
• Źródło światła	HID: - 1 x SON-T / E40 / 100, 150, 250 W	• Instalacja	Montaż boczny: 42 / 60 mm Montaż na szczycie słupa: 42 / 60 mm Zaczepek montażowy można odwracać do montażu na szczycie słupa i bocznego.
• Zawiera lampę	Nie		Zalecana wysokość montażowa: 10 m Standardowy kąt nachylenia na szczycie słupa: 15°
• Osprzęt	Elektromagnetyczny (niskostratny) 230 V / 50 Hz - Kompensowany		Regulacja nachylenia: n/d Regulowany rozsył światła: n/d Maksymalna powierzchnia boczna: 0,15 m ² Maksymalna wartość SCx: 0,06 m ²
• Optyka	3-częściowa optyka z wysokiej jakości aluminium młotkowanego	• Konserwacja	Klosz na zamki oraz łatwo demontowana płyta montażowa
• Zapłonnik	Szeregowo-równoległy (SP)	• Główne zastosowania	Tereny mieszkalne, drogi, parkingi, przemysł
• Materiały i wykończenie	Pokrywa: polipropylen wzmocniony włóknem szklanym, z zabezpieczeniem przeciwko promieniowaniu UV Klosz: poliwęglan Moduł montażowy: odlew aluminiowy, niekorodujący Nośnik osprzętu: poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym		

Produkty powiązane

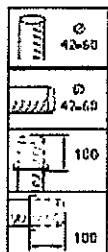


Malaga SGS102, montaż boczny

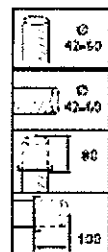
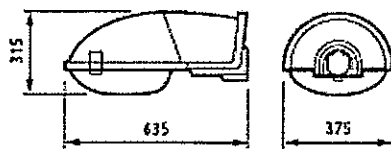


Malaga SGS102, montaż boczny

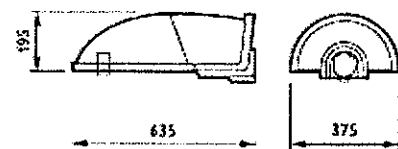
Rysunki techniczne



SGS102 MAX250W-E40 II MR-A5 42-60



SGS102 MAX250W-E40 II MR-A5 42-60



Podstawowe informacje (1/2)

Kod zamówienia	Kod rodziny produktów	Ilość źródeł światła	Kod rodziny źródła światła	Moc lampy	Trzonek	Osprzęt	Stopień ochrony IK	Optyka	Klosz	Kolor	Oznaczenie CE
118642 00	SGS102	1	SON-T	100 W	F40	COIv	K06	MR	PC	GR	CF
118609 00	SGS102	1	SON-TPE	100 W	F40	COIv	K06	MR	PC	GR	CF
634648 00	SGS102	1	SON-T	150 W	F40	COIv	K06	MR	PC	GR	CF

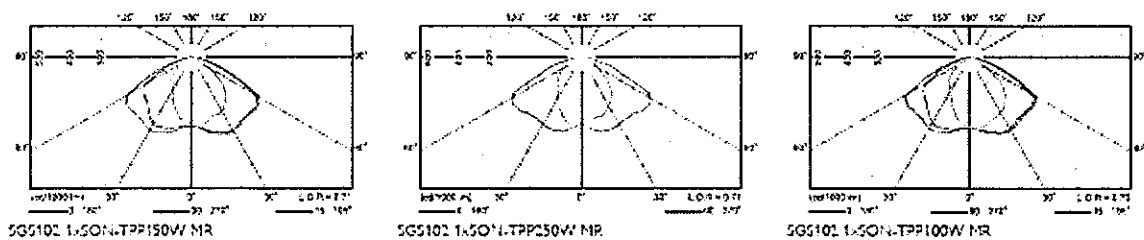
Kod zamówienia	Kod rodziny produktów	Ilość źródeł światła	Kod rodziny źródła światła	Moc lampy	Trzonek	Osprzęt	Stopień ochrony IK	Optyka	Klosz	Kolor	Oznaczenie CE
271026 00	SGS102	1	SON-T	150 W	F40	CON-V	N08	MR-AS	PC	CR	CF
119816 00	SGS102	1	SON-TFF	150 W	F40	CON-V	N08	MR	PC	CR	CF
634662 00	SGS102	1	SON-T	250 W	F40	CON-V	N08	MR	PC	CR	CF
634666 00	SGS102	1	SON-TFF	250 W	F40	CON-V	N08	MR	PC	CR	CF
270982 00	SGS102	1	-	-	F40	-	N08	MR-AS	-	-	CF
636512 00	SGS102	1	SON-T	150 W	F40	CON-V	N08	MR	PC	CR	CF
636543 00	SGS102	1	SON-T	150 W	F40	CON-V	N08	MR	PC	CR	CF
636567 00	SGS102	1	SON-TFF	150 W	F40	CON-V	N08	MR	PC	CR	CF
636574 00	SGS102	1	SON-T	250 W	F40	CON-V	N08	MR	PC	CR	CF
636598 00	SGS102	1	SON-TFF	250 W	F40	CON-V	N08	MR	PC	CR	CF
639407 00	SGS102	1	-	-	F40	F	N08	MR	PC	CR	CF

Podstawowe informacje (2/2)

Kod zamówienia	Kod rodziny produktów	Znak ENEC
118642 00	SGS102	E-IEC
119809 00	SGS102	E-IEC
634662 00	SGS102	E-IEC
271026 00	SGS102	E-IEC
119816 00	SGS102	E-IEC
634662 00	SGS102	E-IEC
634666 00	SGS102	E-IEC

Kod zamówienia	Kod rodziny produktów	Znak ENEC
270982 00	SGS102	E-IEC
636512 00	SGS102	E-IEC
636543 00	SGS102	E-IEC
636567 00	SGS102	E-IEC
636574 00	SGS102	E-IEC
636598 00	SGS102	E-IEC
639407 00	SGS102	E-IEC

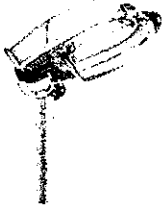
Dane fotometryczne



Parametry świetlne

Kod zamówienia	Kod rodziny produktów	Standard. nachył. słup	Standard. nachył. wysięgnik
118642 00	SGS102	15	15
119809 00	SGS102	15	15
634662 00	SGS102	15	15
271026 00	SGS102	15	15
119816 00	SGS102	15	15
634662 00	SGS102	15	15
634666 00	SGS102	15	15
636512 00	SGS102	15	15

Kod zamówienia	Kod rodziny produktów	Standard. nachył. słup	Standard. nachył. wysięgnik
636543 00	SGS102	15	15
636567 00	SGS102	15	15
636574 00	SGS102	15	15
636598 00	SGS102	15	15
639407 00	SGS102	15	15

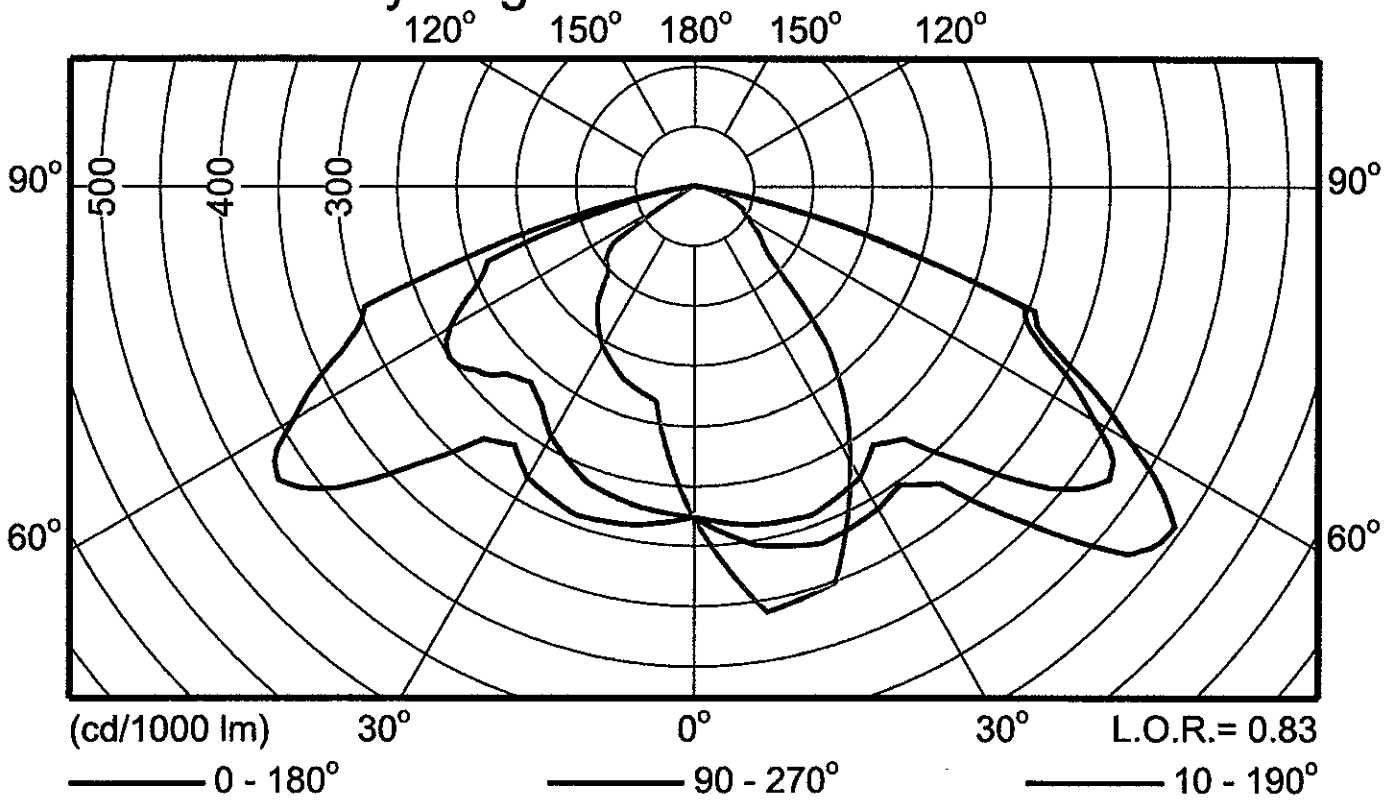


SGS103 1xSON-TPP70W TP P5

L.O.R.= 0.83

1 x 6600 lm

Polar intensity diagram



0°

LVM0314200

$I_{max} = 495 \text{ cd/1000 lm}$
 $C = 10^\circ \text{ } \varphi = 55^\circ$
2013-08-14

PHILIPS

Lighting



MASTER SON-T PIA Plus

MASTER SON-T PIA Plus 70W/220 E27 1SL/12

Wysokoprężna lampa sodowa o podwyższonym strumieniu świetlnym

Danych wyrobów

Informacje podstawowe	
Trzonek	E27 [E27]
Kształt bańki	T35 [T 35 mm]
Pozycja robocza	UNIVERSAL [uniwersalna]
Trwalosć do 5% uszkodzeń (Nom)	17000 h
Trwalosć do 10% uszkodzeń (Nom)	20000 h
Trwalosć do 20% uszkodzeń (Nom)	23500 h
Trwalosć do 50% uszkodzeń (Nom)	30000 h
Kod ANSI HID	-
Opis systemu	zewnętrzny zapłonnik (E)
LSF 20h cykl 12h znam. poz.	99 %
LSF 40h cykl 12h znam. poz.	99 %
LSF 60h cykl 12h znam. poz.	99 %
LSF 80h cykl 12h znam. poz.	99 %
LSF 12000h cykl 12h znam.	99 %
LSF 16000h cykl 12h znam.	96 %
LSF 20000h cykl 12h znam.	90 %
Dane techniczne oświetlenia	
kod barwy	220 [Tb 2000K]
Strumień świetlny (znamionowy) (Nom)	6600 lm
Utrzymanie strumienia świetlnego 2000 h (Noct)	90 %

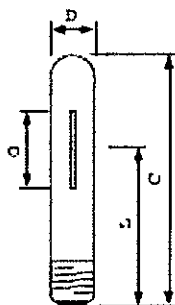
Utrzymanie strumienia świetlnego 20000 h	81 %
Utrzymanie strumienia świetlnego 6000 h (Nom)	86.5 %
Współczynniki X chromatyzacji (Nom)	540
Współczynniki Y chromatyzacji (Nom)	420
Szkiełowana temperatura barwowa (Nom)	2000 K
Skuteczność świetlna (znamionowa) (Nom)	91 lm/W
Wskaźnik oddawania barw (Max)	25
Utrż.Serum.2000	90 %
LLMF 4000h	87 %
Utrż.Serum.5000	86 %
LLMF 8000h	85 %
LLMF 12000h	83 %
LLMF 16000h	82 %
LLMF 20000h	81 %
Eksploatacja i połączenie elektryczne	
Napięcie zasilania lampy	230 V [230]
Power (Rated) (Nom)	73.0 W
Prąd lampy (EM) (Nom)	0.975 A
Napięcie w momencie zapłonu (Max)	198 V
Skok napięcia w momencie zapłonu (Max)	1800 V
Czas ponownego zapłonu (Min) (Max)	30 s

MASTER SON-T PIA Plus

Czas zapłonu (Max)	0 s
Napięcie (Max)	105 V
Napięcie (Min)	75 V
Napięcie (Nom)	80 V
Sterowniki i zmiana natężenia strumienia świetlnego	
Funkcja ściemniania	tak
Czas uruchamiania 90% (Max)	4 min
Mechanika i korpus	
Wykończenie żarówki	przezroczysta (CL)
Informacja o trzonku	nieodstępny (-)
Certyfikaty i zastosowania	
Etykieta Efektywności Energetycznej (EEL)	A+
Zawartość rtęci (Hg) (Nom)	12 mg
Energy Consumption kWh/1000 h	80 kWh

Wymagania dotyczące projektów opraw oświetleniowych	
Temperatura żarówki (Max)	350 °C
Temperatura trzonka (Max)	200 °C
Dane techniczne produktu	
Pełny kod produktu	871150018266015
Nazwa produktu na zamówieniu	MASTER SON T PIA Plus 70W/220 E27 1SL/12
EANUPC - Produkt	8711500182660
Kod zamówienia	18266015
Numerاتور - Liczba sztuk w opakowaniu paczce	1
Numerاتور - Liczba paczek w opakowaniu zewnętrznym	12
Materiał Nr (12NC)	028152700026
Waga netto (szt.)	0.048 kg
ILCOS Code	ST-70 H/5 E27

Rysunki techniczne



SON-T PIA PLUS 70W E E27

Product	D	O	L	C
MASTER SON T PIA Plus 70W/220 E27 1SL/12	38 mm	42 mm	104 mm	156 mm



10. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Projektuje się ochronę przeciwprzebieciową:

- Na istniejącym słupie E-10,5/10, E-10,5/10 (przy budynku 136B) oraz na projektowanym słupie K-10,5/10 nr 6 w miejscowości Glinki 136 – 136B gm. Karczew należy zainstalować ograniczniki przepięć typu BOPI 0,66kV/5kA, które należy uziemić. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie powinna przekraczać 10Ω.

11. OCHRONA PRZECIPOPORAŻENIOWA

Sieć pracuje w układzie TT. Projektowane oprawy oświetleniowe wykonane są w II klasie ochronności. Słupy oświetleniowe nr 1-6 należy uziemić. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym, zastosowano kabel w pełnej podwójnej izolacji, ochraniającej przed dotykiem bezpośrednim. Natomiast w instalacji wewnętrznej projektuje się połączenia w systemie TN-C-S, spełnianym przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych, gdzie ($I_{\Delta N} = 0,03A$) oraz połączenia wyrównawcze, zgodnie z normą arkuszową PN/E-05009.

Po wykonaniu uziemienia wykonać pomiar rezystancji, szyny neutralno-ochronnej, uziemienia odgromników i potwierdzić to protokołem.

W przypadku stwierdzenia jej przekroczenia, należy dodatkowo uziom rozbudować.

Stosować uziom szpilkowy (pręty jw., łączone płaskownikiem FeZn jw.). Proponuje się zastosować pręty stalowe ocynkowane lub miedziowane ϕ 16-20mm, o długości min. 3m wbite w ziemię i metalicznie połączone płaskownikiem FeZn 4x25mm między sobą poprzez spawanie

(miejsca łączenia malowanie lakierem asfaltowym). Długość spawu winna być nie mniejsza niż dwukrotna szerokość płaskownika. Część płaskownika zabezpieczyć lakierem asfaltowym 20cm. w głąb ziemi i 30 cm. nad powierzchnią.

Po ułożeniu kabla sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz oraz wykonać badanie rezystancji izolacji, (sporządzić protokół).

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, nastąpi w przypadku spełnienia warunku: $R_A \cdot I_a < U_L$; gdzie:

R_A - suma rezystancji uziemienia uziomu i rezystancji przewodu ochronnego części przewodzących dostępnych,

I_a - prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego,

U_L - dopuszczalne długotrwałe napięcie dotyku wynoszące 50 V.

Dla wyłącznika różnicowo-prądowego, $I_a = 1,2 \cdot 0,03 = 0,036$ A.

Suma rezystancji uziomu i przewodu ochronnego nie może być mniejsza od wartości:

$$R_A < 50 : 0,036 = 1389 \Omega$$

Warunek ochronny będzie spełniony jeżeli rezystancja uziemienia nie będzie większa niż 2 Ω .

12. UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac wykonać w oparciu o typowe rozwiązania opracowane przez Energoprojekt i Energolinę Poznań, przy wyłączonym napięciu i w porozumieniu z Rejonem Energetycznym w Mińsku Mazowieckim.
- Części zakopane w ziemi zabezpieczyć (dwukrotne malowanie na zimno), lakierem asfaltowym, przed agresywnym działaniem wód gruntowych. Zabezpieczyć również płaskownik uziemiający 20 cm w głąb ziemi i 30 cm nad ziemią, powłoką asfaltową
- Połączenia uziemienia wykonywać poprzez spawanie (długość spawu winna być nie mniejsza niż dwukrotna szerokość płaskownika).
- Zwraca się uwagę na montaż słupów jakościowo dobrych, bez pęknięć i ubytków betonu osłaniającego zbrojenie.
- Na każdej żerdzi zamontować tabliczkę ostrzegawczą oraz namalować numer i rok budowy, ustali to wykonawca z RE Mińsk Mazowiecki w trakcie robót.
- Podczas robót ziemnych zabezpieczyć przed uszkodzeniem istniejące urządzenia jak kable, kanalizacje itp.
- Po zakończeniu robót stan i wygląd terenu przywrócić do stanu poprzedniego.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót, powinien opracować plan organizacji budowy, który powinien zawierać:
 - harmonogram wykonywania robót,
 - plan pracy maszyn i urządzeń,
 - plan dostaw, transportu i składowania materiałów,
 - wyszczególnienie prac przygotowawczych,
 - wybór technologii montażu urządzeń,

- plan i sposób zabezpieczenia przed uszkodzeniami podczas wykonywania robót,
- określenie czynników limitujących rozpoczęcie i wykonywanie robót montażowych.
- Bezpośrednio przed przekraczaniem ulic, należy uzyskać zgodę właściwego Urzędu na wejście w teren, gdzie jednocześnie należy przedłożyć planszę oznakowania ruchu drogowego na czas prowadzenia robót z zaznaczeniem kierunku ruchu kołowego i pieszego. Konieczne jest oznaczenie, zabezpieczenie barierkami i ustawienie odpowiednich znaków drogowych a nocą oświetlenia.
- Przy prowadzeniu robót rozkopowych w ulicach, należy przestrzegać lokalnych zarządzeń traktujących o obowiązku wywozu ziemi, gruzu itp.
- Podać należy dokładny czas rozpoczęcia robót oraz dane personalne osoby odpowiedzialnej za roboty.
- Układ ochrony – TT
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-IEC60364, N SEP-E-004, PN-75/E-5100, PN-92/E-5009/41, PN-77/B-02011 oraz PBUE wydanie IV
- Tyczenie oraz inwentaryzację słupów i linii oświetleniowej zlecić uprawnionemu geodecie.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część V – Instalacje
- Zadania rozbudowy istniejącej sieci oświetleniowej oraz budowy sieci oświetlenia powinny zostać powierzone jednemu Wykonawcy.
- Za takim rozwiązaniem przemawiają następujące okoliczności:
- Zapewniona koordynacja robót,

- Znaczne zmniejszenie niedogodności komunikacyjnych związanych z prowadzonymi robotami

mgr inż. Anna Adamska-SALOWSKI
Uprawnienia budowlane do prowadzenia i kierowania
robotami w zakresie: montażu, konserwacji, instalacji i
wzrostu urządzeń i instalacji elektrycznych
i obiektów energetycznych.
Nr uprawnień: IVa-374/01
Przynależność do M-OTB nr MAZ/IE/2246/02

13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LINIA NAPOWIETRZNA

- montaż:

Przewód AsXSn 2x25mm ²	- 197 m
Przewód AsXSn 2x25mm ²	- 83 m
Słup K-10,5/10	- 1 szt.
Słup P-10	- 5 szt.
Wysięgник pojedynczy WO-4 na słup wirowy	- 2 szt.
Wysięgnik ocynkowany poj.	- 6 szt.
Jarzmo ocynkowane na słup ŻN-10	- 6 szt.
Oprawa oświetleniowa 70W	- 8 szt.
Lampa sodowa 70W	- 8 szt.
Bezpiecznik izolowany + zacisk	- 8 szt.
Przewód YdY 2x2,5mm ²	- 24 m
Peszel	- 16 m
Płyty ustojowe U-85	- 2 szt.
Belka ustojowa B-60	- 10 szt.
Bednarka FeZn	- 36 m
Pręt stalowy śr. 16	- 18 m
Ochronniki BOPI 0,66kV/5kA	- 3 szt.
Uchwyt końcowy S118	- 4 szt.
Uchwyt przelotowy	- 6 szt.
Hak wieszakowy	- 7szt.
Śruba hakowa z obejmą	- 3szt.
Zacisk SL 11.11	- 12szt.

Inne drobne materiały dobrać według potrzeb

Pracownia Inżynierska i Projektowa SAJLAWSKI
Uprawnienia w dziedzinie projektowania i sterowania
robotami i urządzeniami elektrycznymi i instalacyjnej
w zakresie: instalacji i urządzeń elektrycznych
I obiektów energetycznych.
Nr licencyjny: 122/01
Przynajmniej do: M/015 nr 6/42/IE/2240/02

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

***Budowa napowietrznej linii oświetlenia ulicznego
w miejscowości Glinki
na dz. nr ew. 1001, gm. Karczew***

Inwestor: Gmina Karczew
ul. Warszawska 28
05-480 Karczew

Projektant: mgr inż. Arkadiusz Sadowski

mgr inż. Arkadiusz SADOWSKI
Uprawnienia zawodowe w zakresie: projektowania i kierowania
robotami budowlanymi, specjalności: instalacyjnej
w zakresie: sieci instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.
Nr uprawnień: AVa-374/01
Przynależność do MZPiB nr MAZ/IE/2240/02

Zgodnie z:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku (Prawo budowlane) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

ZAKRES ROBÓT:

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowy napowietrznej linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki 136 – 136B gm. Karczew

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT :

zagospodarowanie placu budowy

roboty ziemne

roboty budowlano-montażowe

roboty wykończeniowe

maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,

- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi pieszce na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne stosowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejsza niż:

- a) 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- b) 5,0 m - dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
- c) 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
- d) 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,
- e) 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l - przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie płynami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l - przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.) Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u

mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno - sanitarne i socjalne - szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno - sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 - pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno - sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 - warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębień lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,

- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią łąki skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób kłatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty budowlano - montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu);
- przygniecenie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione. Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s

- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne. W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż ze-

wewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych. Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrozenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL - BAUMANN”, „BOSTA - 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO - 1”. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w pro-

tokóle odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad. Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie). Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu. Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunieniem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwiu z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie

nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać

wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników!

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

– przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

– przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

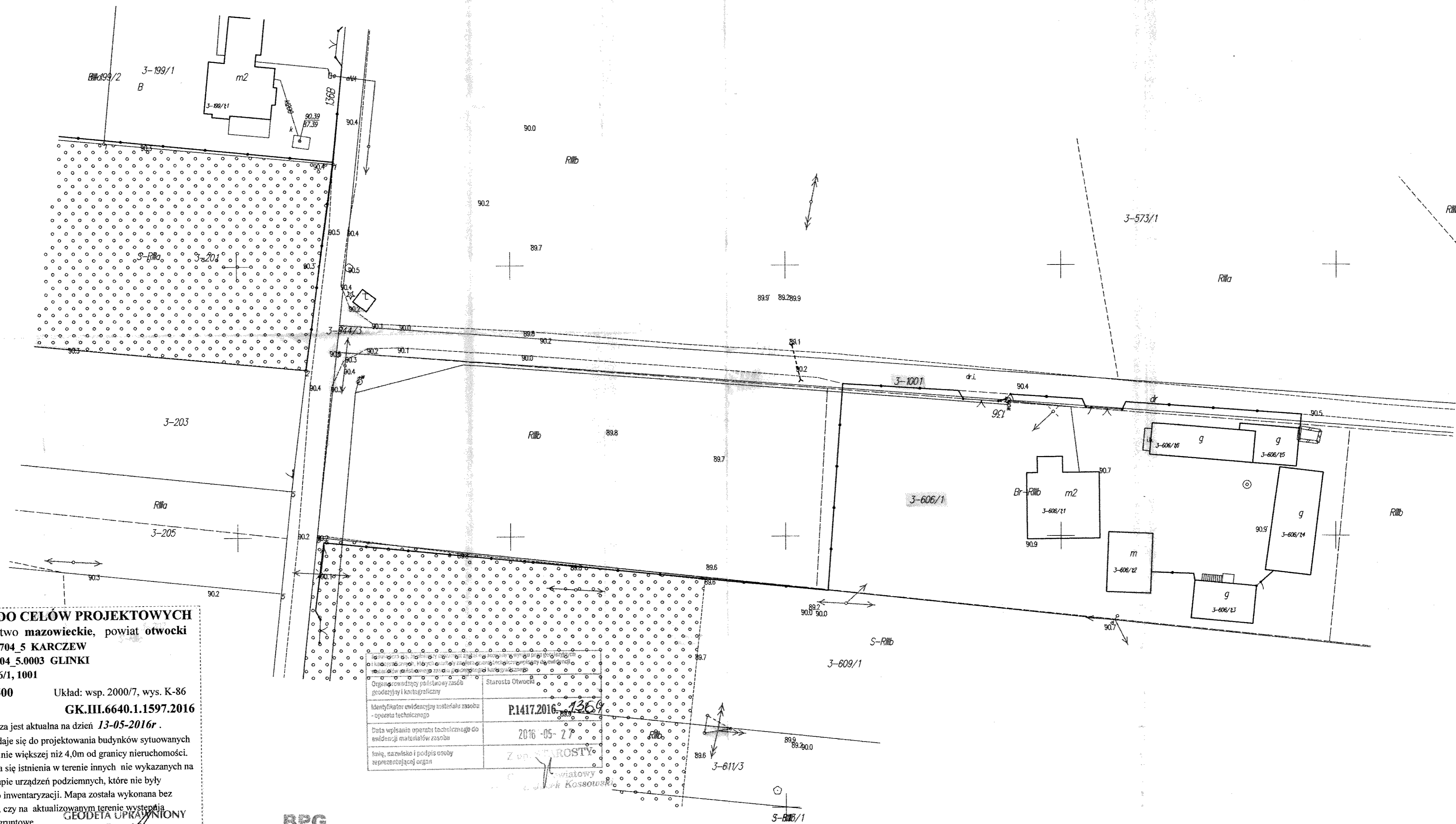
- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
 - wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
 - wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

- Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

mgr inż. Andrzej S. SAKOŃSKI
Uprawnienia budowlane do wykonywania
robót w zakresie specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych
i sieci energetycznych.
Nr uprawnień: Wn-374/01
Przynalczność do uprawnień nr MAZ/IE/2240/02



MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH
 województwo mazowieckie, powiat otwocki
 gmina 141704 5 KARCZEW
 obręb 141704_5.0003 GLINKI
 dz. ew. 606/1, 1001

skala 1: 500 Układ: wsp. 2000/7, wys. K-86
GK.III.6640.1.1597.2016

Mapa niniejsza jest aktualna na dzień 13-05-2016r.
 Mapa nie nadaje się do projektowania budynków sytuowanych
 w odległości nie większej niż 4,0m od granicy nieruchomości.
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na
 niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były
 zgłoszone do inwentaryzacji. Mapa została wykonana bez
 sprawdzenia, czy na aktualizowanym terenie występują
 służebności gruntowe.













GEODETA UPRAWNIENY
 mgr inż. Dawid Leszmann
 Upr. Nr. 1833

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.1417.2016-1369
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2016-05-27
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Zastępca Starosty Mik Kossowski

BPG
 Bartłomiej Wiśniewski
 04-906 Warszawa, Margerytki 6
 tel. 888-689-455
 Regon 141222464, NIP 952-141-69-43

Punkty graniczne wyróżnione liczbą inną niż '1'
 nie spełniają wymagań rozporządzenia w sprawie EGIB
 lub obowiązujących standardów technicznych.

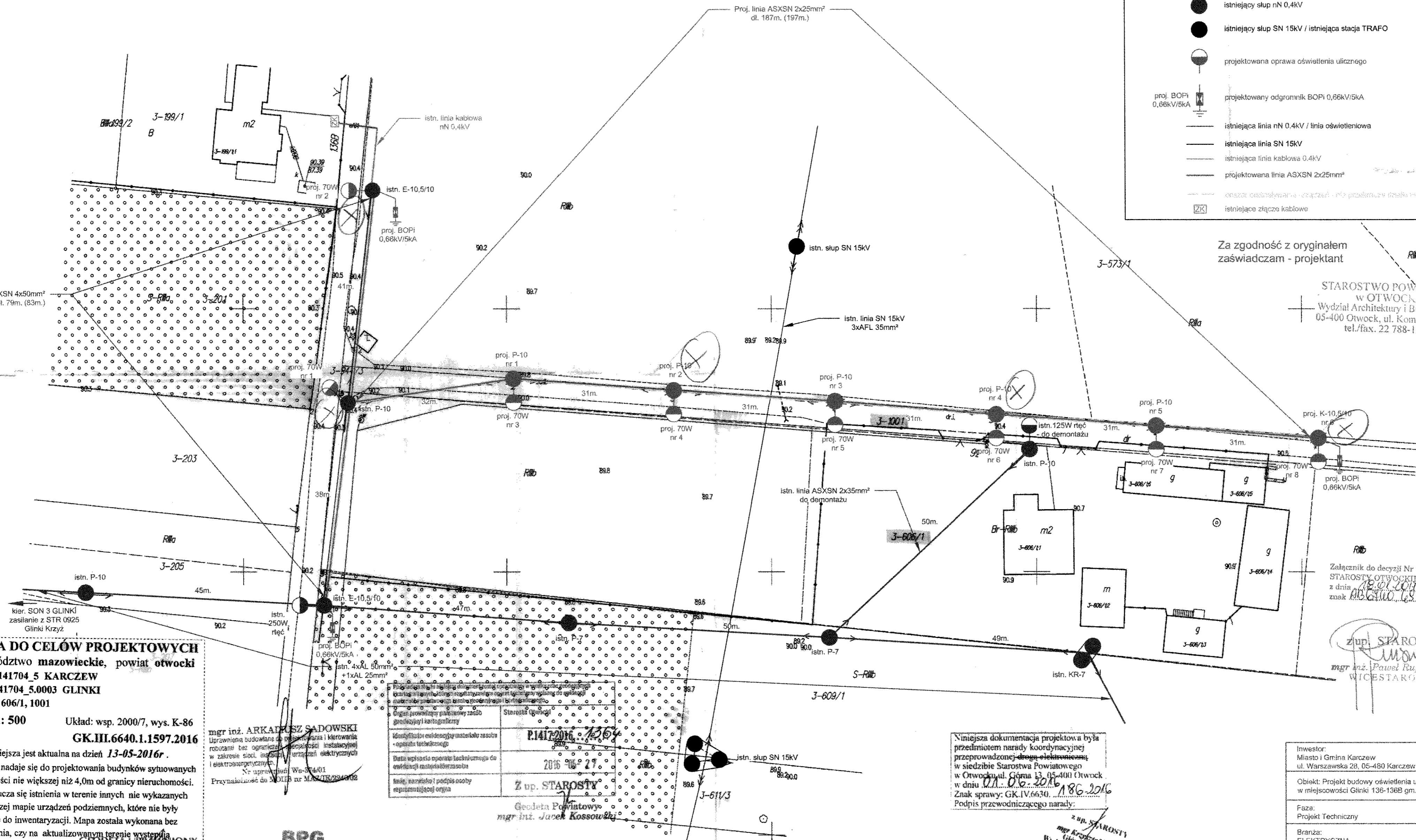
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

-  istniejący słup nN 0,4kV z istniejącą oprawą oświetlenia ulicznego
-  projektowany słup oświetlenia ulicznego wraz z oprawą
-  istniejący słup nN 0,4kV
-  istniejący słup SN 15kV / istniejąca stacja TRAF0
-  projektowana oprawa oświetlenia ulicznego
-  proj. BOPi 0,66kV/5kA
-  projektowany odgromnik BOPi 0,66kV/5kA
-  istniejąca linia nN 0,4kV / linia oświetleniowa
-  istniejąca linia SN 15kV
-  istniejąca linia kablowa 0,4kV
-  projektowana linia ASXSN 2x25mm²
-  istniejące złącze kablowe

Za zgodność z oryginałem
zaświadczam - projektant

STAROSTWO POWIATOWE
w OTWOCKU
Wydział Architektury i Budownictwa
05-400 Otwock, ul. Komunardów 10
tel./fax. 22 788-15-34

Załącznik do decyzji Nr ...
STAROSTY OTWOCKIEGO
z dnia ...
znak sprawy: GK.IV.6630. ...
mgr inż. Paweł Rypniewski
WICESTAROSTA



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
województwo mazowieckie, powiat otwocki
gmina 141704_5 KARCZEWE
obręb 141704_5.0003 GLINKI
dz. ew. 606/1, 1001
skala 1: 500 Układ: wsp. 2000/7, wys. K-86
GK.III.6640.1.1597.2016
Mapa niniejsza jest aktualna na dzień 13-05-2016r.
Mapa nie nadaje się do projektowania budynków sytuowanych
w odległości nie większej niż 4,0m od granicy nieruchomości.
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych
na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były
zgłoszone do inwentaryzacji. Mapa została wykonana bez
sprawdzenia, czy na aktualizowanym terenie występują
służebności gruntowe.
mgr inż. Dawid Leszczmann
Pr. Nr 11833

mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w zakresie siłki, instalacji
i elektroenergetycznych. Nr uprawnień: Wa-374/01
Przynalność do M.O.I.B nr M.018/2014/02

BPG
Bartłomiej Wisniewski
04-906 Warszawa, Margerydki 6
tel. 888-889-455
Regon 141222464, NIP 952-141-68-43

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starostwo Powiatowe
Identyfikator ewidencyjny instalacji zasobu + operatora technicznego	P.14172016.1.1597.2016
Data wpisania operatora technicznego do ewidencji instalacji zasobu	2016-05-27
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY mgr inż. Jacek Kossowski

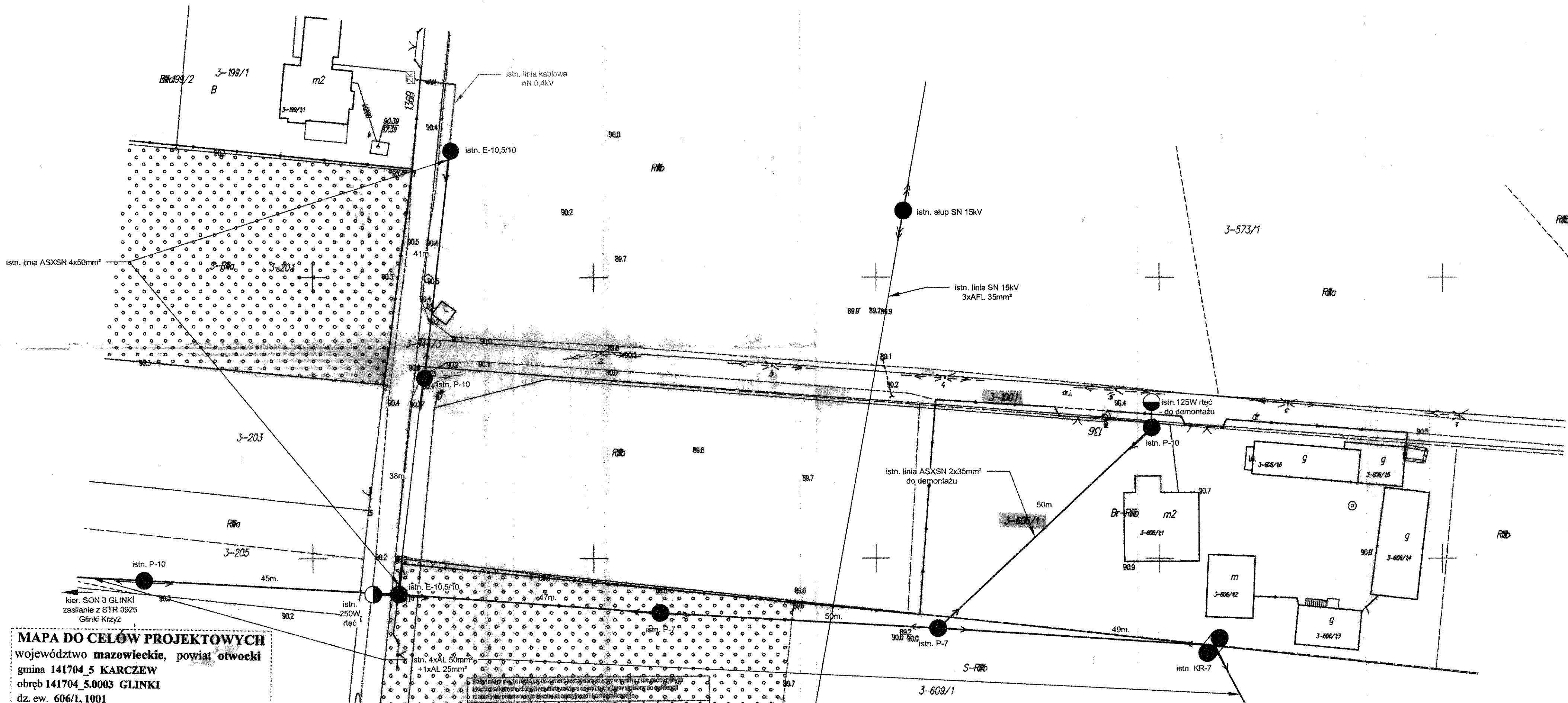
Niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej drogą elektroniczną w siedzibie Starostwa Powiatowego w Otwocku, ul. Górna 13, 05-400 Otwock, w dniu 07.05.2016r. 186.2016
Znak sprawy: GK.IV.6630. ...
Podpis przewodniczącego narady:

mgr inż. Arkadiusz Sadowski
Główny Specjalista
Wydział Geodezji i Kartografii

Ustytuowanie
Napowietrznej linii energetycznej oświetlenia ulicznego na odcinku 1-7 Latarni w punktach nr 2, 3, 4, 5, 6, 7

Punkty graniczne wyróżnione liczbą inną niż '1' nie spełniają wymagań rozporządzenia w sprawie EGIB lub obowiązujących standardów technicznych.

Investor: Miasto i Gmina Karczew ul. Warszawska 28, 05-480 Karczew	
Objekt: Projekt budowy oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki 136-136B gm. Karczew	
Faza: Projekt Techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Schemat linii oświetlenia ulicznego - projekt zagospodarowania terenu	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 województwo mazowieckie, powiat otwocki
 gmina 141704_5 KARCZEW
 obręb 141704_5.0003 GLINKI
 dz. ew. 606/1, 1001
 skala 1: 500 Układ: wsp. 2000/7, wys. K-86
GK.III.6640.L1597.2016

Mapa niniejsza jest aktualna na dzień **13-05-2016r.**
 Mapa nie nadaje się do projektowania budynków sytuowanych
 w odległości nie większej niż 4,0m od granicy nieruchomości.
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych
 na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były
 zgłoszone do inwentaryzacji. Mapa została wykonana bez
 sprawdzenia, czy na aktualizowanym terenie występują
 służebności gruntowe.
GEODETA UPRAWNIONY
 mgr inż. Dawid Leszmann
 Upr. Nr 11833

mgr inż. **ARKADIUSZ SADOWSKI**
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
 robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych
 Nr uprawnień: Wa-374/01
 Przynalazłość do MUIB nr M.541E/2248/02

BPG
 Bartłomiej Wiśniewski
 04-906 Warszawa, Mergerytki 6
 tel. 888-689-455
 Regon 141222464, NIP 952-141-89-43

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Otwocki
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.14172016.0503
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2016-05-27
Imię, nazisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY mgr inż. Jacek Kossowski

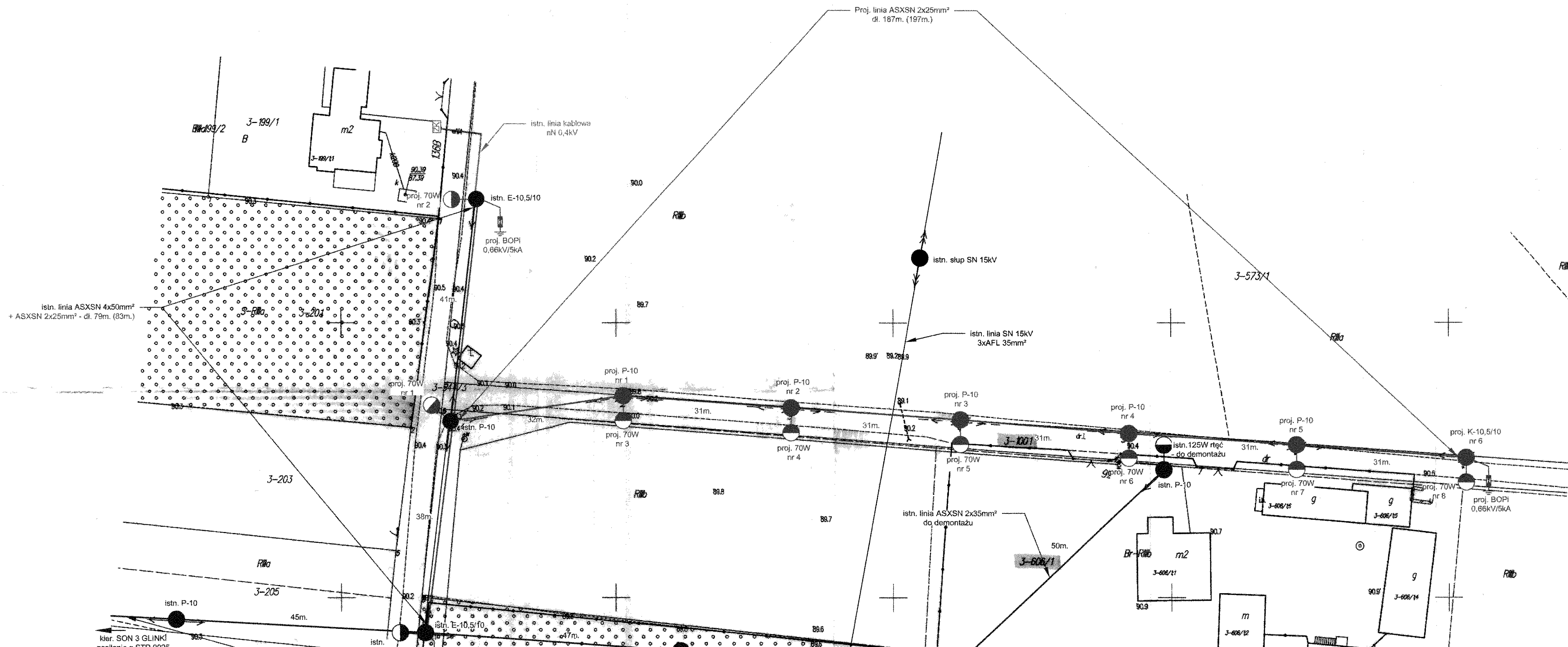
Niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej drogą elektroniczną w siedzibie Starostwa Powiatowego w Otwocku ul. Górną 13, 05-400 Otwock w dniu **01.06.2016** r. 186.2016
 Znak sprawy: GK.IV.6630.186.2016
 Podpis przewodniczącego narady:

Z up. STAROSTY
 mgr inż. Bartłomiej Wiśniewski
 Główny Specjalista
 Wydział Geodezji i Kartografii

Użytkowanie
 Napowietrznej linii energetycznej oświetlenia ulicznego na odcinku 1-7 Latarni w punktach nr 2, 3, 4, 5, 6, 7

Inwestor: Miasto i Gmina Karczew ul. Warszawska 28, 05-480 Karczew	
Objekt: Projekt budowy oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki 136-136B gm. Karczew	
Faza: Projekt Techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Schemat linii oświetlenia ulicznego - stan istniejący	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

Punkty graniczne wyróżnione liczbą inną niż '1'
 nie spełniają wymagań rozporządzenia w sprawie EGIB
 lub obowiązujących standardów technicznych.



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 województwo mazowieckie, powiat otwocki
 gmina 141704 5 KARCZEW
 obręb 141704 5.0003 GLINKI
 dz. ew. 606/1, 1001
 skala 1: 500 Układ: wsp. 2000/7, wys. K-86
 GK.III.6640.1.1597.2016

Mapa niniejsza jest aktualna na dzień 13-05-2016r.
 Mapa nie nadaje się do projektowania budynków sytuowanych w odległości nie większej niż 4,0m od granicy nieruchomości. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. Mapa została wykonana bez sprawdzenia, czy na aktualizowanym terenie występują służebności gruntowe.

mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr uprawnień: Wa-374/01
 Przynależność do MUIB nr M.015.024.012

BPG
 Bartłomiej Wiśniewski
 04-906 Warszawa, Margerytki 6
 tel. 888-689-455
 Regon 141222464, NIP 952-141-69-43

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Otwocki
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - opisu technicznego	P.1417-2016-1001
Data wpisania operale technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2016-05-27
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY mgr inż. Jacek Kossowski

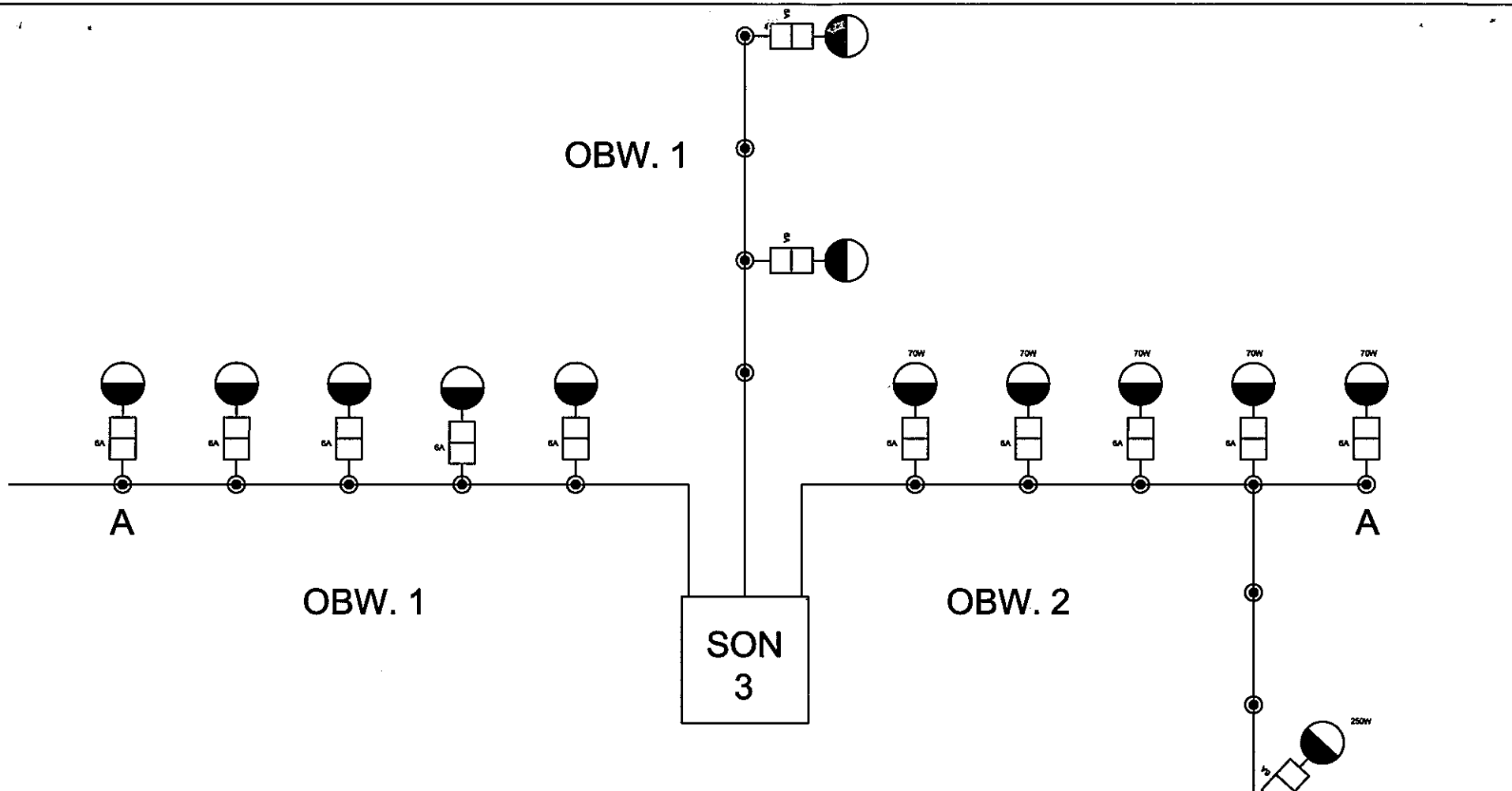
Niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej drogą elektroniczną w siedzibie Starostwa Powiatowego w Otwocku ul. Główna 13 (15-400 Otwock) w dniu 02.06.2016 r. 186-2016
 Znak sprawy: GK.IV.6630. 186-2016
 Podpis przewodniczącego narady:

Z up. STAROSTY
 mgr inż. Arkadiusz Sadowski
 Główny Specjalista
 Wydział Geodezji i Kartografii

Uytuwanie
 Napowietrznej linii energetycznej oświetlenia ulicznego na odcinku 1+7
 Latarni w punktach nr 2, 3, 4, 5, 6, 7

Investor: Miasto i Gmina Karczew ul. Warszawska 28, 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki 136-136B gm. Karczew	
Faza: Projekt Techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr. inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Schemat linii oświetlenia ulicznego - stan projektowany	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

Punkty graniczne wyróżnione liczbą inną niż '1'
 nie spełniają wymagań rozporządzenia w sprawie EGIB
 lub obowiązujących standardów technicznych.

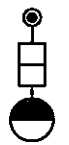


SON

istniejąca skrzynka oświetlenia ulicznego



istniejący słup

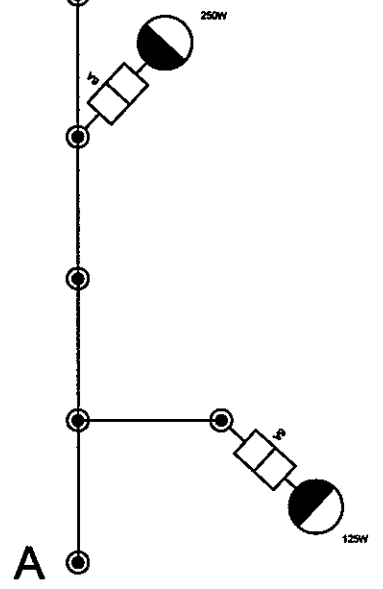


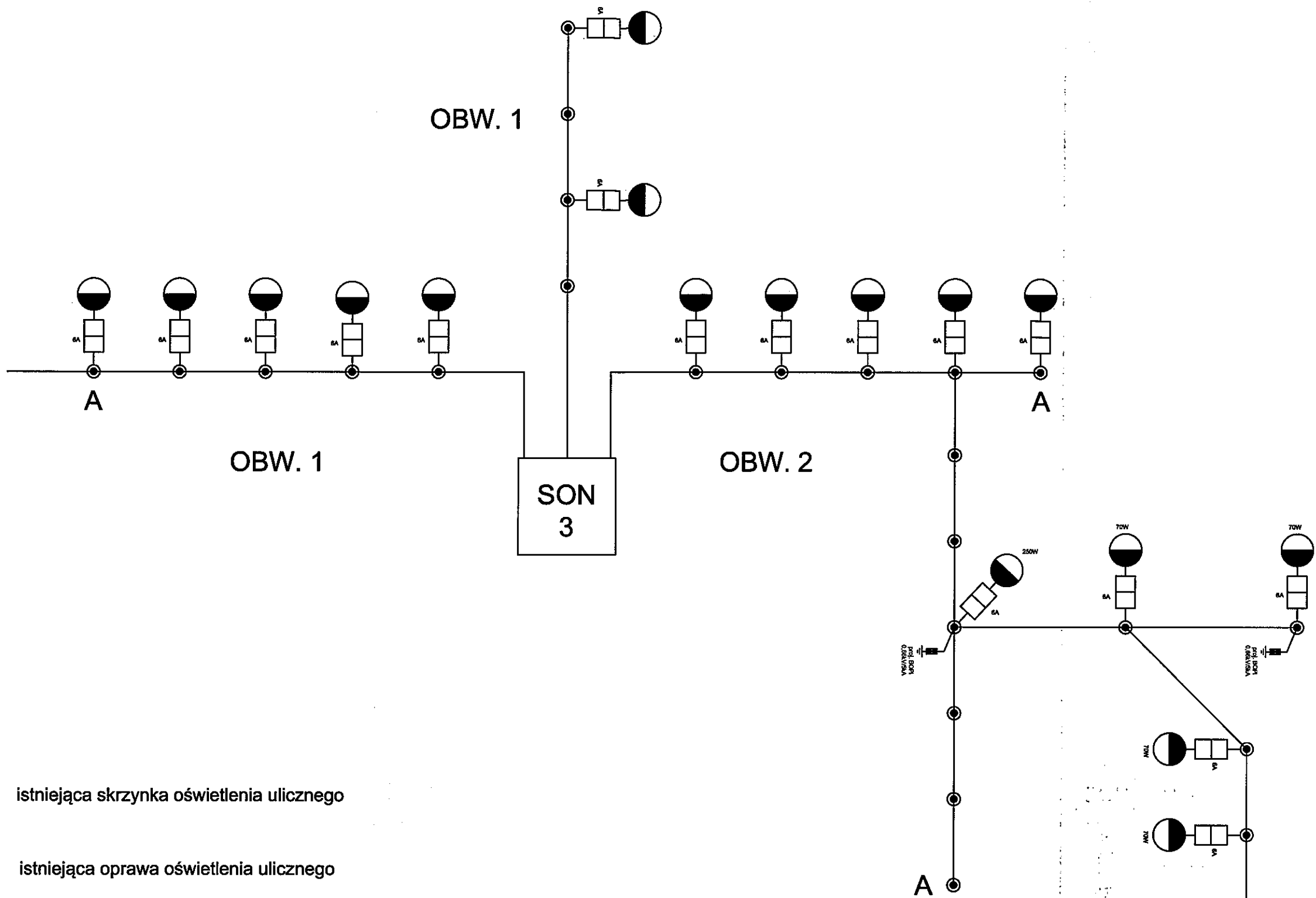
istniejąca oprawa oświetlenia ulicznego


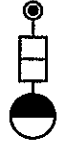


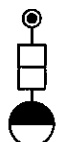
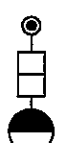




istniejąca linia 0,4kV wraz z linią oświetlenia ulicznego

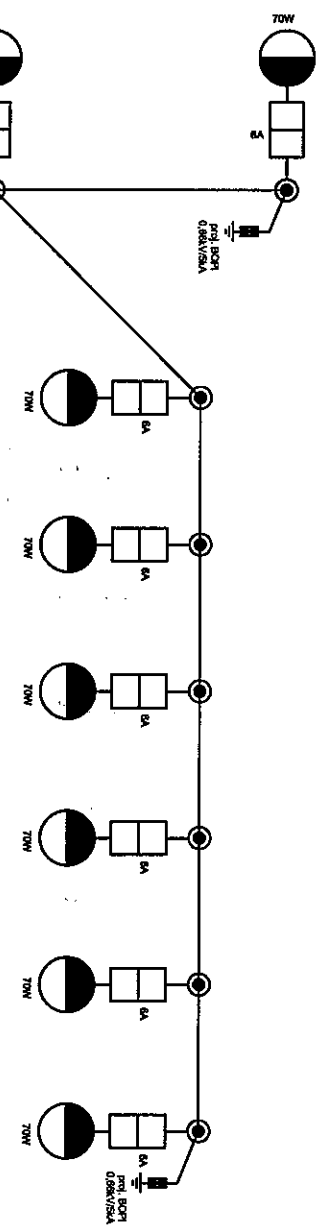
Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28, 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt rozbudowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt Techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr. inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Schemat zasilania SON linii oświetlenia ulicznego - stan istniejący	
Data: Sierpień 2016	Nr rysunku



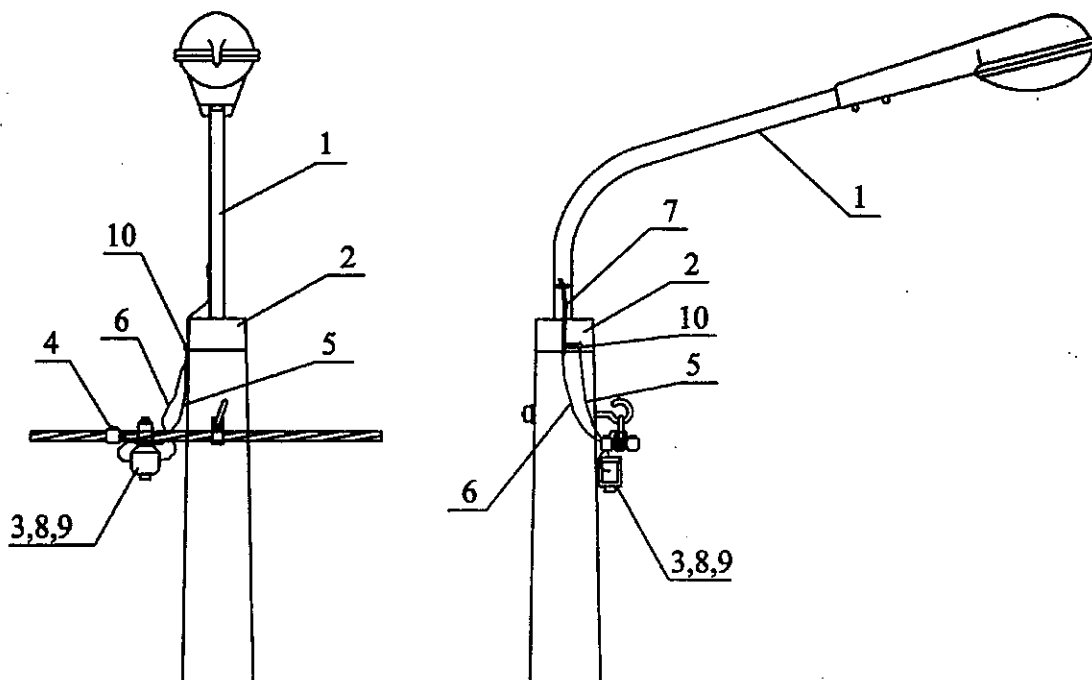


-  istniejąca skrzynka oświetlenia ulicznego
-  istniejąca oprawa oświetlenia ulicznego
-  istniejąca linia 0,4kV wraz z linią oświetlenia ulicznego
-  projektowany ogranicznik przepięć
-  projektowana oprawa oświetlenia na istniejącym słupie
-  projektowana oprawa oświetlenia na projektowanym słupie
-  projektowana linia oświetlenia ulicznego

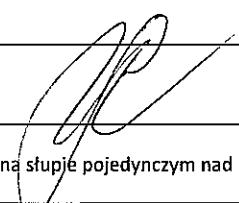
Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28, 05-480 Karczew	
Objekt: Projekt rozbudowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt Techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr. inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Schemat zasilania SON linii oświetlenia ulicznego - stan projektowany	
Data: Sierpień 2016	Nr rysunku



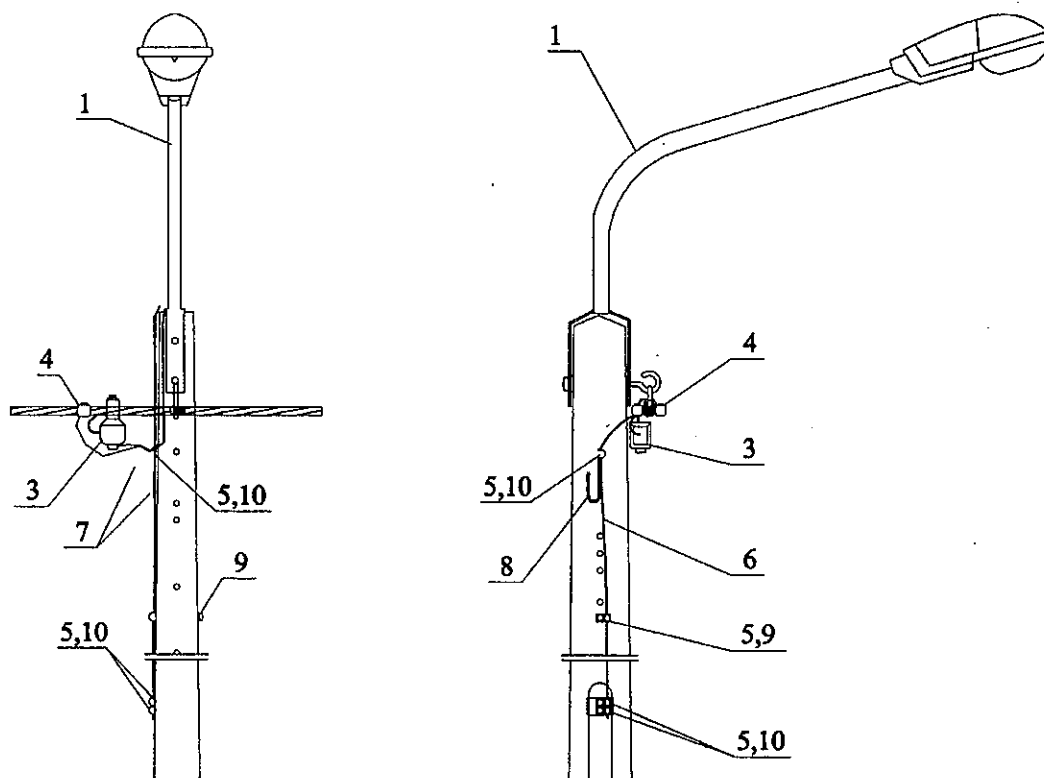
Przykład mocowania oprawy oświetlenia ulicznego na słupie pojedynczym nad przewodami linii NN



1.	Wysięgnik do lampy oświetlenia ulicznego		Wo - 4 Wo - 5
2.	Element usztywniający wysięgnik		E w
3.	Skrzynka z bezpiecznikiem kompletna	do 25A	SV 19.2511
4.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	do 25 mm do 95 mm do 120 mm	SL 21.1 SL 11.11 SL 24
5.	Przewód linkowy		AL. 16 mm
6.	Przewód izolowany giętki	1x2,5mm	LgYd 2,5
7.	Koszulka igielitowa		Ø 10
8.	Wkładka topikowa	6A	Bi-Wts
9.	Wstawka dolna	6A	Bi-Wd
10.	Zacisk tulejowy	16-25mm	ZUP - 5

Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Przykład mocowania oprawy oświetlenia ulicznego na słupie pojedynczym nad przewodami linii NN	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

MOCOWANIE OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA SŁUPIE TYPU ŻN-10 LINII NN



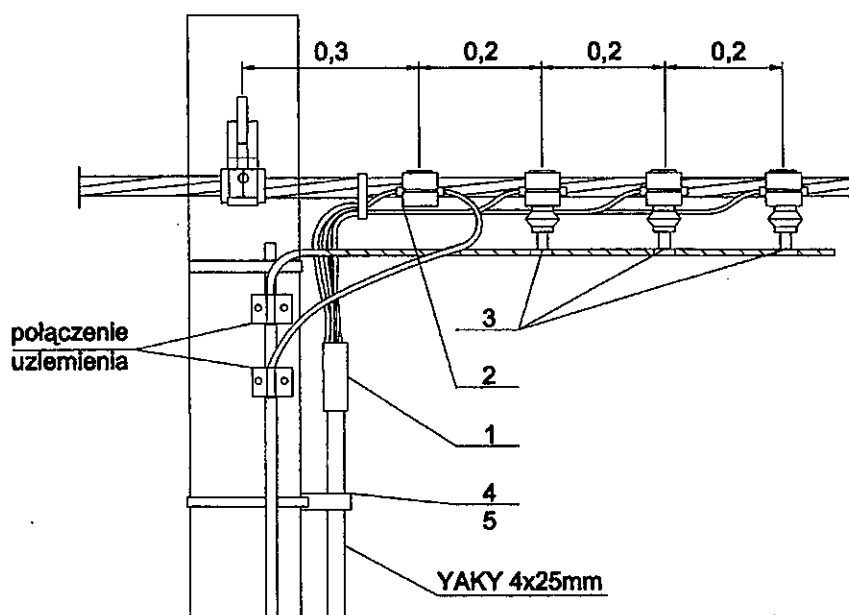
1.	Wysięgnik do lampy oświetlenia ulicznego		Wo - 1
2.	Uchwyt do mocowania wysięgnika		UW - I UW - II
3.	Skrzynka z bezpiecznikiem	do 25A	SV 19.2511
4.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	do 25 mm do 95 mm do 120 mm	SL 21.1 SL 11.11 SL 24
5.	Zacisk tulejowy		ZUP - 5
6.	Przewód linkowy		AL. 16mm
7.	Przewód izolowany gietki	1x2,5mm	LgYd 2,5
8.	Koszulka igielitowa		Ø 10
9.	Śruba z nakr. i podkł. okr.		M 10x140
10.	Śruba z nakr. i podkł. okr.		M 10x25
11.	Wkładka topikowa	6A	Bi-Wts
12.	Wstawka ograniczająca	6A	Bi-Wd

Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: MOCOWANIE OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA SŁUPIE TYPU ŻN-10 LINII NN	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

SPOSÓB ZAMONTOWANIA ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE PRZELOTOWYM

wg. ENERGOLINIA Poznań

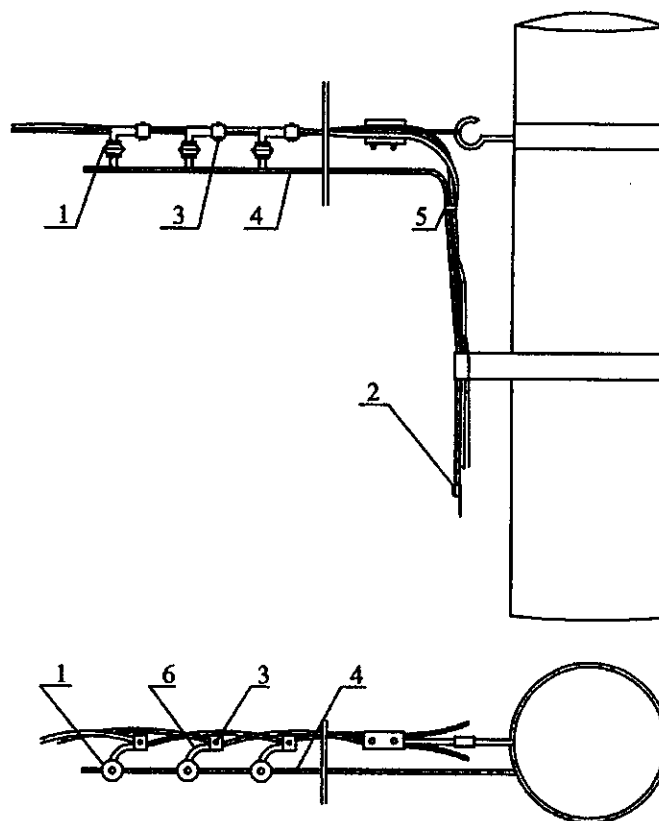
Słup przelotowy



1.	Głowiczka termokurczliwa
2.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację
3.	Ogranicznik przepięć z zaciskami przebijającymi izolację
4.	Uchwyt dystansowy
5.	Taśma stalowa 20x0,4

Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: SPOSÓB ZAMONTOWANIA ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE PRZELOTOWYM	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

SPOSÓB ZAMONTOWANIA ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE KOŃCOWYM K /żerdź wirowana/



1.	Odgromnik BOPI 0,44kV/5kA
2.	Zacisk ZOA 10-50
3.	Zacisk SL – 11.11
4.	Przewód
5.	Opaska PER
6.	Przewód izolacyjny

UWAGA!!!

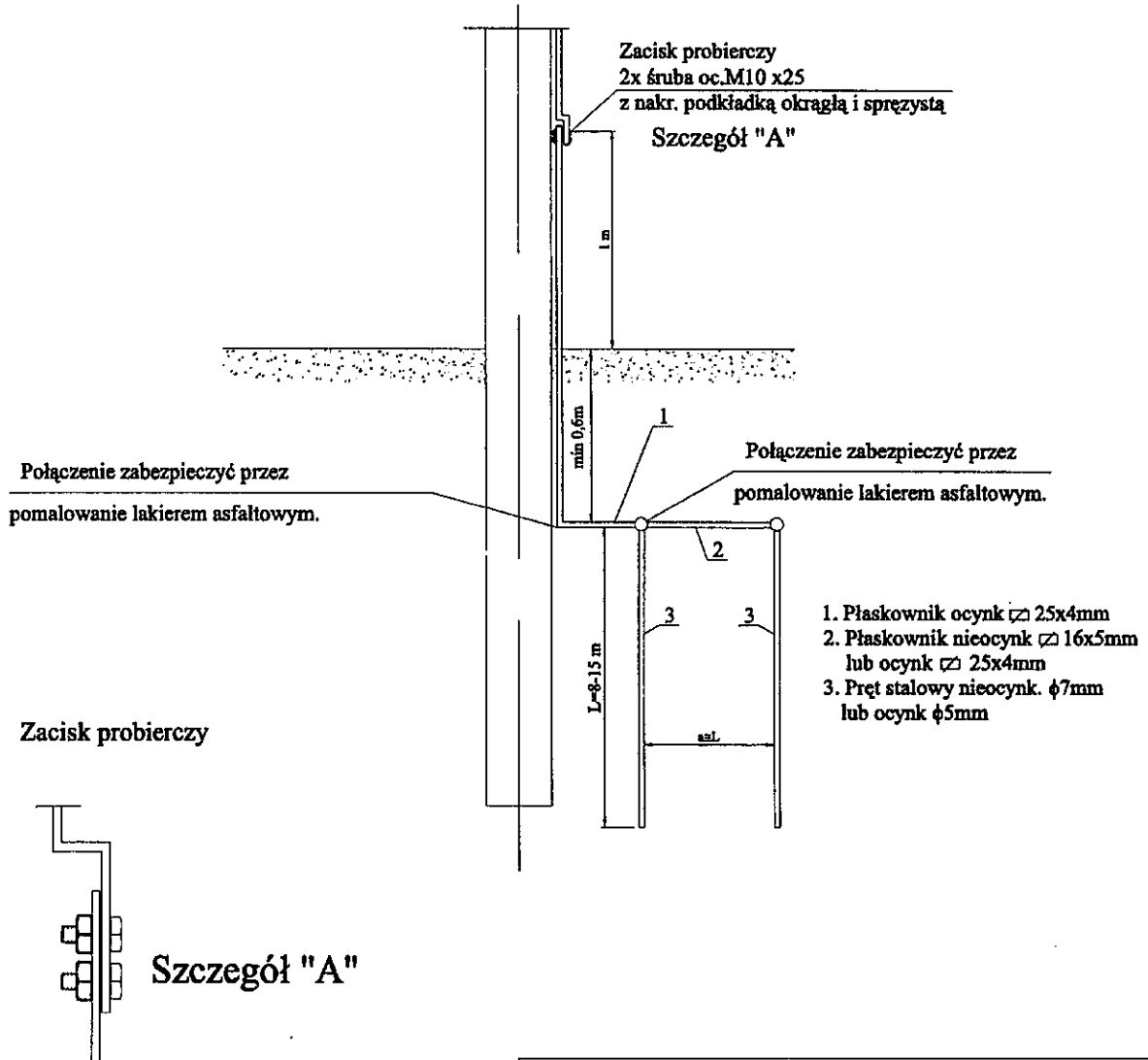
Minimalne przekroje przewodów linkowych poz.
4 przy odgałęzieniu

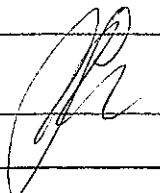
od innych linii:	do 35mm ²	-	AL 16 mm ²
	do 50mm ²	-	AL 25 mm ²
	do 70mm ²	-	AL 35 mm ²
	do 95mm ²	-	AL 50 mm ²

Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: SPOSÓB ZAMONTOWANIA ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE KOŃCOWYM K /żerdź wirowana/	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

UZIOM PRĘTOWY

wg. ENERGOLINIA Poznań

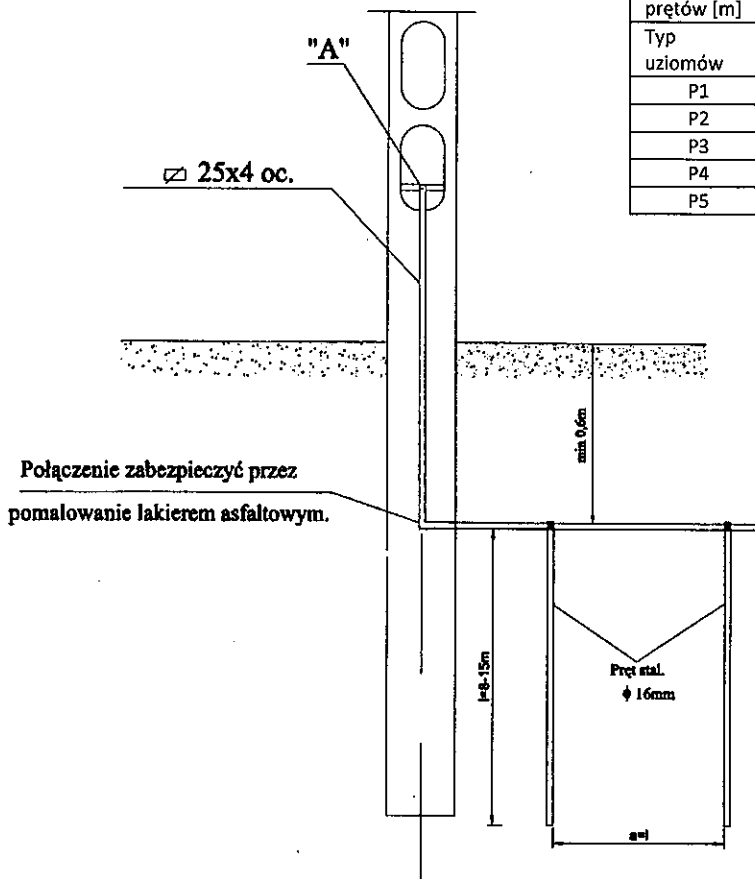


Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: UZIOM PRĘTOWY	
Data: Czerwiec 2016	
Nr rysunku	

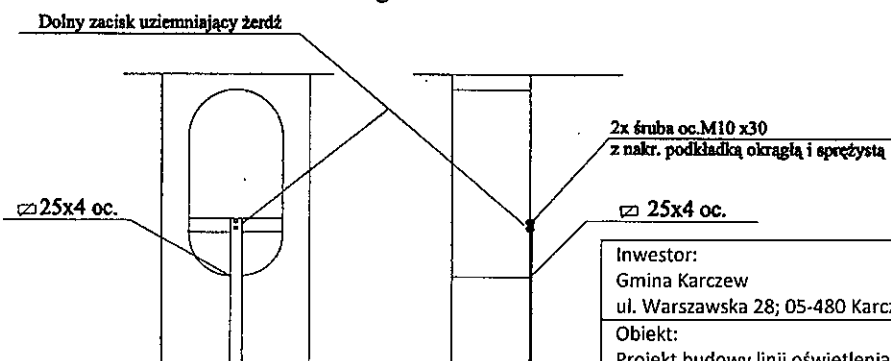
UZIOM PRĘTOWY

wg. ENERGOLINIA Poznań

Oporność wł. gruntu [ΩM]	100				200				400			
	8	10	12	15	8	10	12	15	8	10	12	15
Długość prętów [m]												
Typ uziołów	Oporność uziemienia [Ω]											
P1	13	12	10	8	27	24	20	16				31
P2	6,5	5,7	4,25	4	13	11	9	8	25	22	18	16
P3	4,3	3,5	3	2,5	9	7,4	6,5	5,4	18	16	13	11
P4	3,25	2,8	2,3	2	6,5	5,4	4,5	4,2	13,5	11	9,7	8,8
P5	2,8	2,2	1,9	1,4	5,5	4,5	4	3,5	11	9,7	8	6,8



Szczegół "A"

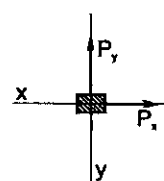
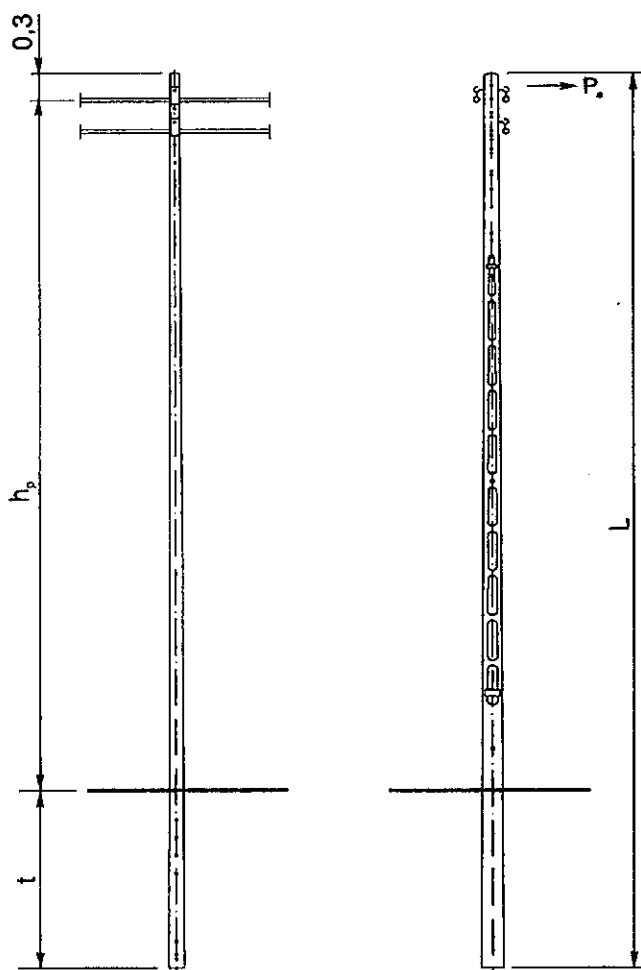


UWAGA:
Przy słupach składających się z więcej niż jednej żerdzi należy uziemić tylko jedną żerdź

(OPRAC. NA PODSTAWIE Lini t. II Elprojekt Poznań)

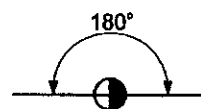
Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż.-Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: UZIOM PRĘTOWY	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

SŁUP PRZELOTOWY



Oznaczenie

$\frac{I}{P-12/\text{ŻN}}$



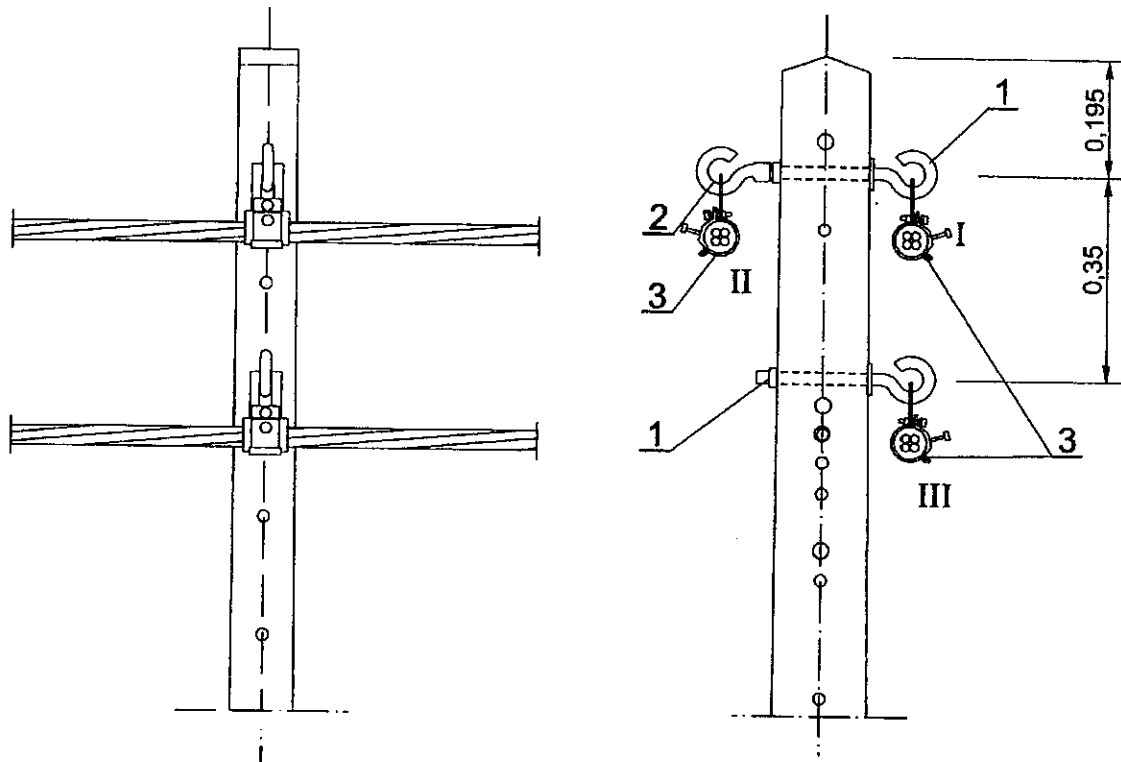
Uwagi:

1. Wysokość h_p podano dla słupa linii 1-torowej przy głębokości zakopania $t=2,0$ m. Wartości skorygować w zależności od przyjętego ustoju - fundamentu oraz ilości torów linii zgodnie z uzbrojeniem słupa.
2. Zakres stosowania, dopuszczalne obciążenia i sposoby ustalania obciążeń słupów podano w tabelicy 11.

Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa		Wysokość zawieszenia przewodów
	Długość	Ilość	Typ	P_x	P_y	h_p
	L [m]	Szt.		[daN]		
P-9	9,2	1	ŻN/200	220	111	6,9
P-10	10			227	111	7,7
P-12	12			227	113	9,7

Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Słup przelotowy	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

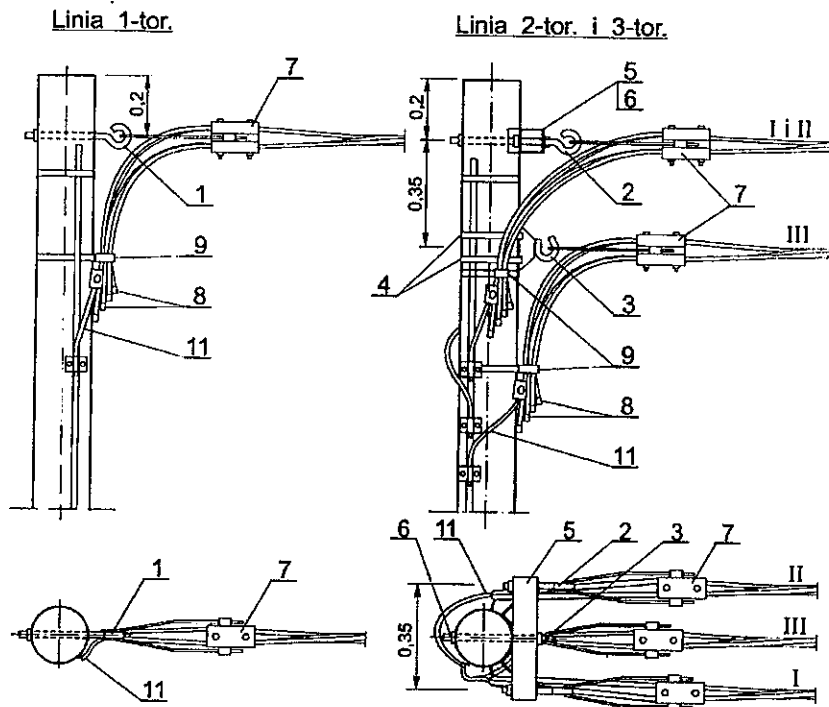
MOCOWANIE PRZEWODÓW – SŁUP PRZELOTOWY



Nr wyszcz.	Wyszczególnienie		Jedn.	Ilość			Uwagi
				Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	
1	Hak wieszakowy	M16X200	SOT 21.16	szt.	1	2	
		M20X200	SOT 21.0				
2	Hak nakrętkowy	M16	PD 2.3	szt.	-	1	
		M20	PD 2.2				
3	Uchwyt przelotowy		SO 130	szt.	1	2	3
			SO 140				
4	Uziom		<input type="checkbox"/>	kpl.	<input type="checkbox"/>		
5	Połączenie uziemienia		<input type="checkbox"/>	kpl.	<input type="checkbox"/>		

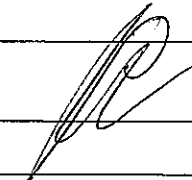
Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Mocowanie przewodów – słup przelotowy	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

MOCOWANIE PRZEWODÓW – SŁUP KRAŃCOWY



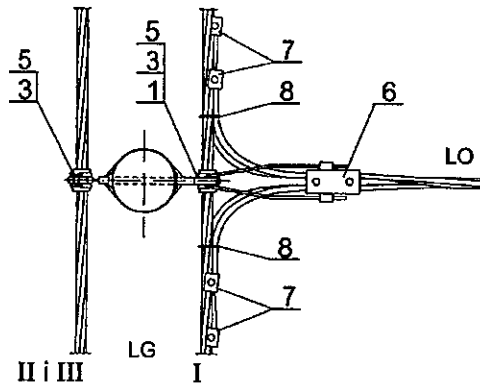
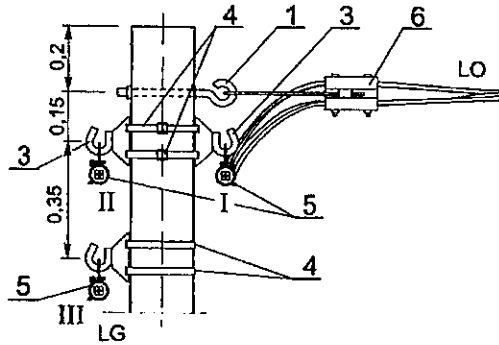
* dotyczy słupów K1, K2/E

Nr. Wyszcz.	Wyszczególnienie		Jedn.	Ilość			Uwagi
				Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	
1	Hak wieszakowy	M16X240	SOT 21.116	1	-	-	mocowanie do żerdzi
		M16X270	SOT 21.1627				
		M20X240	SOT 21.1				
		M20X270	SOT 21.27				
2		M16X130	SOT 21.1613	-	2		mocowanie do PI-1
		M20X130	SOT 21.13				
3	Hak wieszakowy	SOT 29 SOT 39	szt.	-	-	1	
4	Taśma stalowa z klamerkami	COT 37 + COT 36	kpl.	-	-	1	
5	Popręcznik	PI-1	szt.	-	-	1	
6	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą	M20X350	szt.	-	-	1	Do PI-1
7	Uchwyt odciągowy	SO □	szt.	1	2	3	
8	Oslonka końca przewodu	PK 99□.	szt.	4+□	8+□	12+□	
9	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	1	2	3	
10	Uziom	□	kpl.	-	-	1	
11	Połączenie uziemienia		kpl.	-	-	1	


Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Mocowanie przewodów – słup krańcowy	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku 

MONTAŻ PRZEWODÓW – SŁUP ROZGAŁĘŻNY

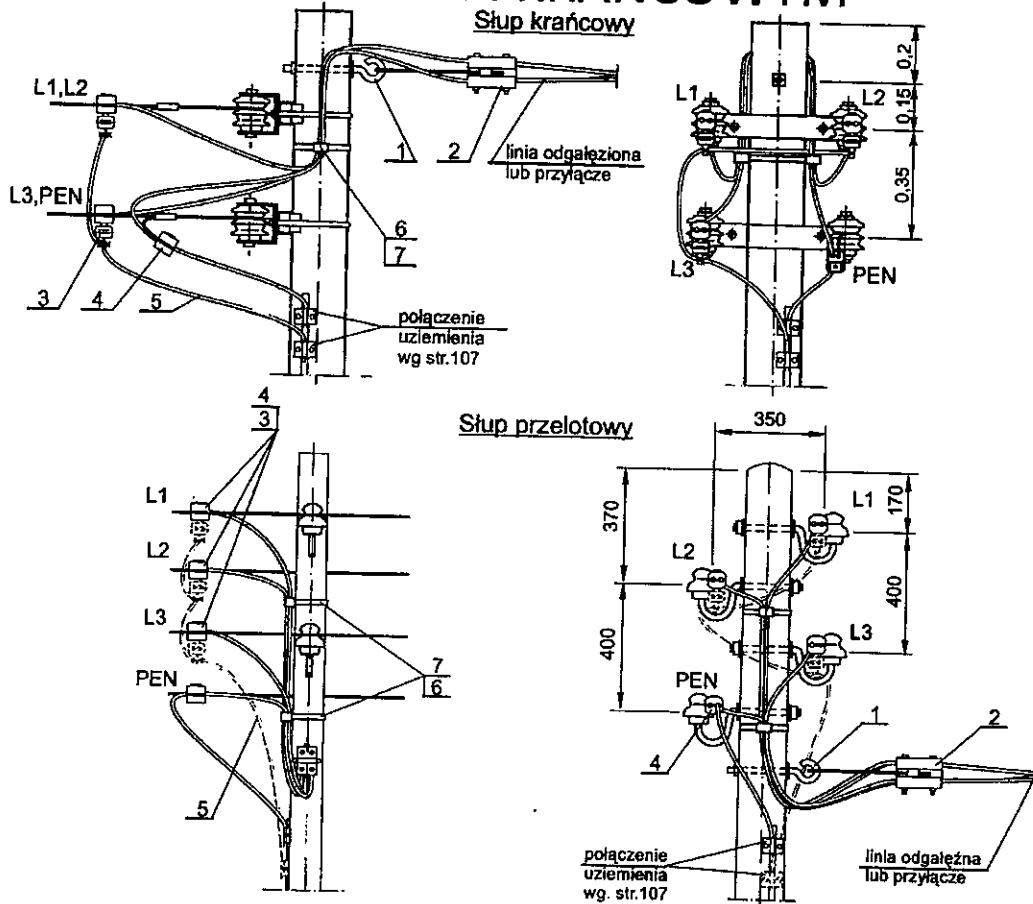
LG 2-i 3-tor., LO 1-tor.



Nr. Wyszcz.	Wyszczególnienie			Jedn.	Ilość			Uwagi
					LG 2-tor. LO 2-tor.	LG 3-tor. LO 2-tor.	LG 3-tor. LO 3-tor.	
1	Hak wieszakowy	M20X360	SOT 21.36	szt.	1			mocowanie do żerdzi
2		M16X130	SOT 21.1613		2			mocowanie do PI-1
	M20X130	SOT 21.13						
3	Hak nakrętkowy	M20	PD 2.2	szt.	1			
4	Hak wieszakowy	SOT 39		szt.	-	1	2	
		SOT 29						
5	Taśma stalowa z klamkami	COT 37 + COT 36		kpl.	-	1	1	wykonanie 1
							2	wykonanie 2
6	Poprzącznik	PI-1		szt.	1			
7	Uchwyt przelotowy	SO 130		szt.	2	3		
		SO 140						
8	Uchwyt odciągowy	SO □		szt.	2		3	
9	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SI □		szt.	8 + □		12 + □	
10	Opaska	PER 15		szt.	4		6	
11	Uziom	□		kpl.	□			
12	Połączenie uziemienia	□		kpl.	□			

Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Objekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Montaż przewodów – słup rozgałęźny	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

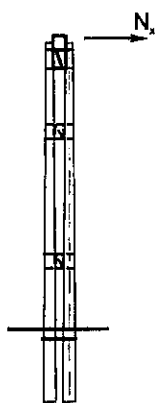
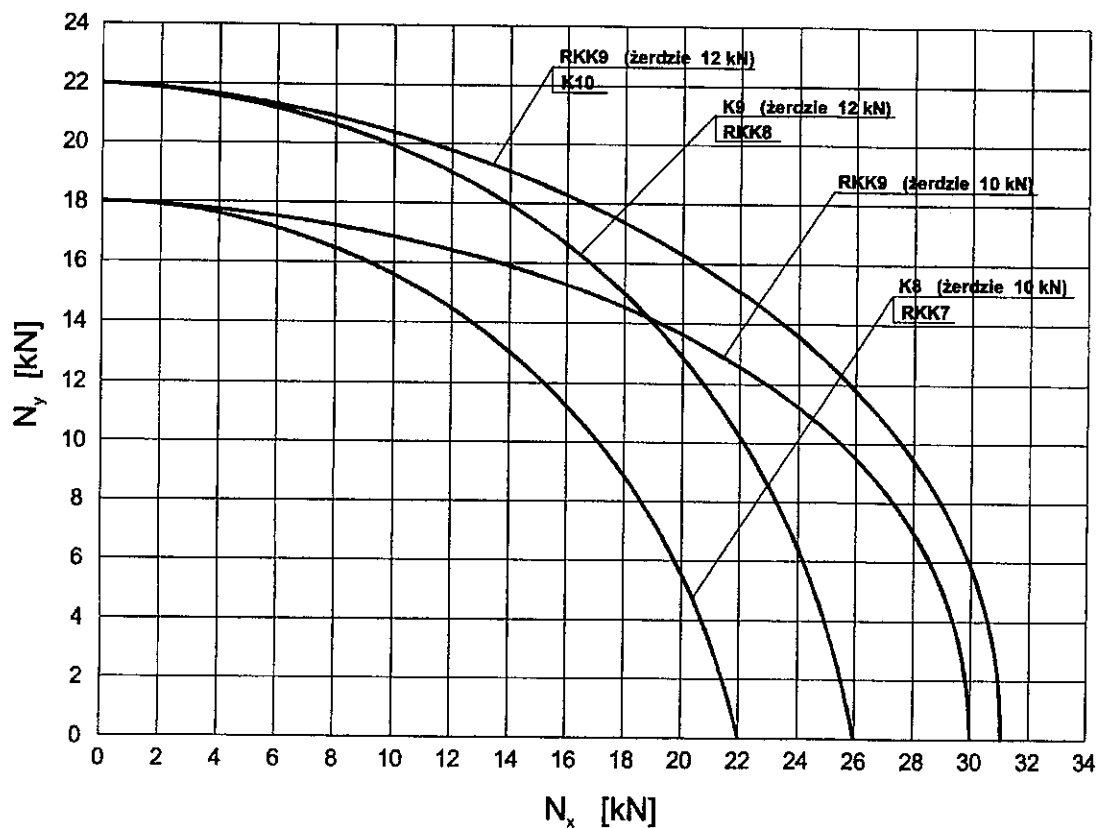
MONTAŻ ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE PRZELOTOWYM I KRAŃCOWYM



Nr wyszcz.	Wyszczególnienie		Jedn.	Masa	Ilość	Uwagi
Linia odgałęziona						
1	Hak wieszakowy	SOT □	szt.	□	1	
2	Uchwyt odciągowy	SO 118.□	szt.	□	1	
		SO 34. □		□		
3	Ogranicznik przepięć z zaciskami przebijającymi izolację	SO 30. □	szt.	□	3	
4	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL 9.21	szt.	0,15	1	
Przyłącze						
1	Hak wieszakowy	SOT □	szt.	□	1	
2	Uchwyt wieszakowy	SO 158	szt.	0,85	1	
		SO 157		0,75		
		SO 80. □		□		
3	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	SE 30. □	szt.	□	3	
4	Zacisk przebijający izolację	SL 21.127	szt.	0,066	4	śl.przelot.
		SL 21.12			1	śl.krańc.
Linia odgałęziona lub przyłącze						
5	Przewód izolowany 750 V	LYd 16 mm ²	m	-	2	
6	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	0,065	2	
7	Taśma stalowa 20X0,4 dł. 1,3m z kłamrą	COT 37.1 + COT 36	szt.	0,11	2	śl. przelotowy
					1	śl. krańcowy

Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Montaż odgromników na słupie przelotowym i krańcowym	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku

WYKRES DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ SŁUPÓW K i RKK

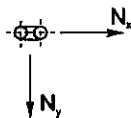


UWAGA:

Dla obciążeń słupa $N_y > 12$ kN
posadowienie dobrać indywidualnie

Oznaczenia:

N_x - siła działająca równolegle
do płaszczyzny stężenia słupa
 N_y - siła działająca prostopadle
do płaszczyzny stężenia słupa



Inwestor: Gmina Karczew ul. Warszawska 28; 05-480 Karczew	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Glinki gm. Karczew	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Słup przelotowy	
Data: Czerwiec 2016	Nr rysunku



PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa

Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki
05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Warszawska 218
tel.: (25) 759 46 27, fax: (25) 759 46 51
e-mail: re05.ow@pgedystrybucja.pl

Mińsk Mazowiecki, dnia 31-08-2016r.

Gmina Karczew
ul. Warszawska 28
05-480 Karczew

W ramach mocy istniejącej wyrażamy zgodę na podłączenie do sieci oświetlenia ulicznego (na istniejących słupach energetycznych) nowych urządzeń oświetlenia ulicznego w następujących lokalizacjach:

1. Karczew ul. Piłsudskiego dz. nr 512 obr. 10 Karczew – obwód ze stacji TRAF0 0864
2. Karczew ul. Piłsudskiego dz. nr 273 obr. 11 Karczew – obwód ze stacji TRAF0 0847
3. Glinki dz. nr 1016 obr. 3 Glinki gmina Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 0927
4. Ostrówiec dz. nr 1618/1 obr. 9 Ostrówiec gm. Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 0120
5. Brzezinka dz. nr 213/2 obr. 1 Brzezinka gmina Karczew – obwód ze stacji TRAF0 0648
6. Całowanie dz. nr 152/2 obr. 2 Całowanie gm. Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 0412
7. Całowanie dz. nr 152/2 obr. 2 Całowanie gm. Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 0119
8. Sobiekursk dz. nr 119 obr. 13 Sobiekursk gmina Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 03-353
9. Karczew ul. Żaboklickiego dz. nr 19/1 i 90 obr. 34 Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 0646
10. Otwock Wielki dz. 1638/1 obr. 11 Otwock Wielki gmina Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 1162
11. Piotrowice dz. nr 466/2 obr. 12 Piotrowice gmina Karczew – obwód ze stacji TRAF0 0937
12. Otwock Wielki dz. nr 1646 obr. 11 Otwock Wielki – obwód ze stacji TRAF0 nr 03-0815
13. Karczew ul. Spokojna dz. nr 151, 159 obr. 19 Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 1299
14. Glinki dz. nr 907/3, 923, 907/1 obr. 3 Glinki gm. Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 0924
15. Glinki dz. nr 1001/3 obr. 3 Glinki gmina Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 0925

16. Glinki dz. 932/1 obr. 3 Glinki gmina Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 03-0140
17. Otwock Wielki ul. Wiślana dz. nr 1628 obr.11 Otwock Wielki gmina Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr 0617
18. Ostrówiec dz. 1628/2 obr. 9 Ostrówiec gmina Karczew – obwód ze stacji TRAF0 nr -03-0353

Rejon Energetyczny Lubelski
Wydział Energetyki i Wodociągów
Sankcja Wykonawcza
ds. Ochrony Środowiska
Przemysław Krogulec

PGE Dystrybucja S.A.
Odział Warszawa
Rejon Energetyczny Mazowiecki
Zastępca Dyrektora
Leon Jurek

Starosta Otwocki
Wydział Geodezji i Kartografii
ul. Górna 13, 05-400 Otwock
tel. (22)778-13-41

Otwock, dnia 2016-06-01

ODPIS

PROTOKÓŁ NR GK.IV.6630.186.2016

z narady koordynacyjnej w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 28b ust. 6 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015r. poz. 520, j.t. z późn. zm.)

Przedmiot narady: **Napowietrzna linia energetyczna oświetlenia ulicznego, latarnie.**

Położenie obiektu: **Glinki, dz. 1001, gm. Karczew**

Inwestor: **Gmina Karczew, ul. Warszawska 28, 05-480 Karczew**



Wnioskodawca: „EL-SAD” Spółka Jawna Usługi Elektroenergetyczne i Ogólnobudowlane Wiesław
i Arkadiusz Sadowski, 05-402 Otwock, ul. Zielna 2c

na wniosek z dnia 2016-05-30

Sposób przeprowadzenia narady: zebranie zainteresowanych podmiotów

Miejsce narady: Otwock, ul. Górna 13

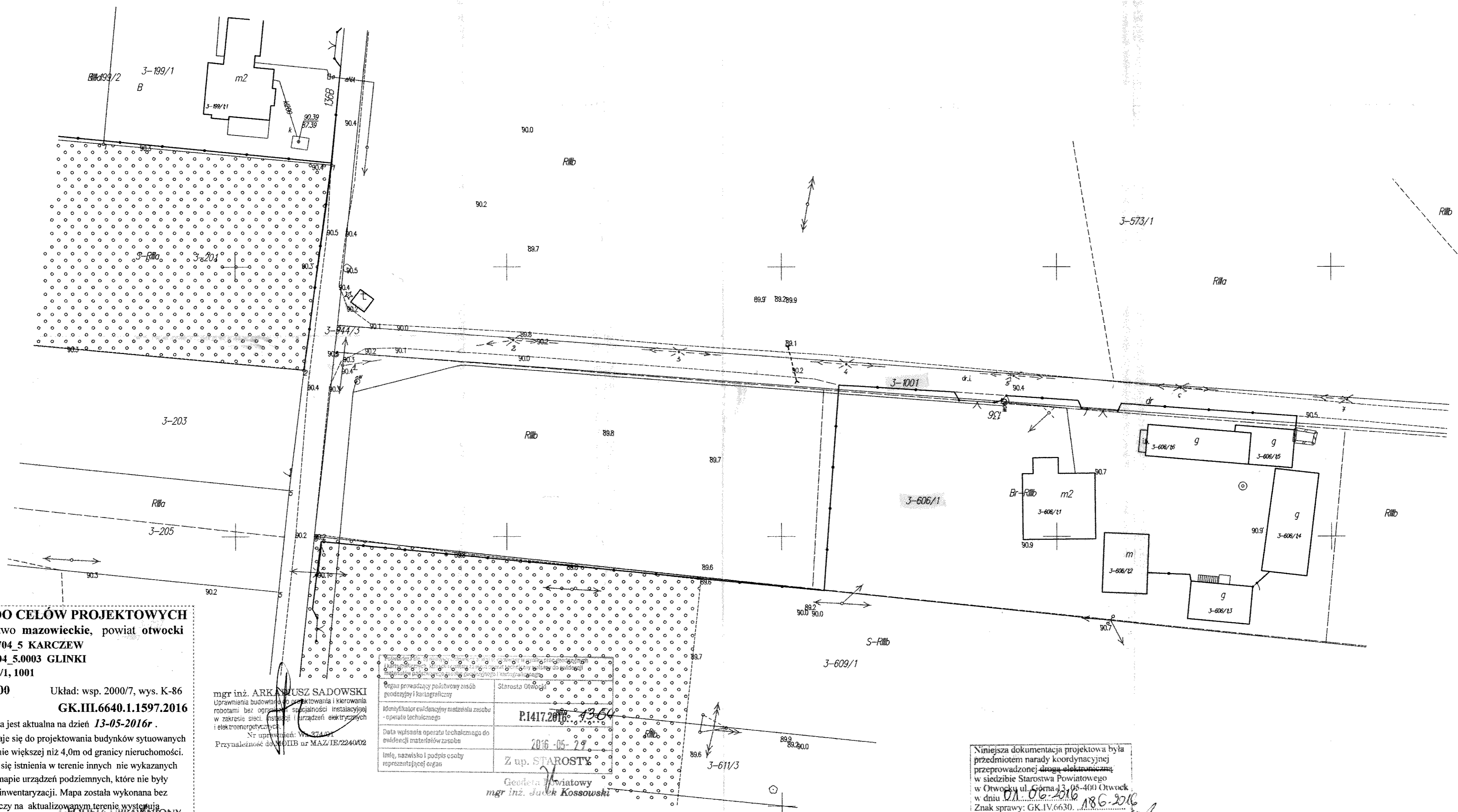
Przewodniczącą narady: Krzysztof Wąsowski - Główny Specjalista w Wydziale Geodezji i Kartografii

Lp.	Oznaczenie reprezentowanych podmiotów imię i nazwisko uczestnika narady	Stanowiska uczestników narady – uwagi i zalecenia	Podpis
1.	PGE Dystrybucja S.A., R.E. Mińsk Maz.- Paweł Idziak	<i>bez uwag.</i>	
2.	Przedstawiciel Gminy Karczew – Michał Zawada	<i>wyrażam zgodę</i>	
3.			

Stanowisko przewodniczącego narady:

Prace ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem już istniejącym należy wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić istniejących urządzeń z zachowaniem normatywnych odległości.

z up. STAROSTY
mgr Krzysztof Wąsowski
Główny Specjalista
Wydział Geodezji i Kartografii



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

województwo mazowieckie, powiat otwocki
 gmina 141704_5 KARCZEW
 obręb 141704_5.0003 GLINKI
 dz. ew. 606/1, 1001

skala 1: 500 Układ: wsp. 2000/7, wys. K-86
 GK.III.6640.1.1597.2016

Mapa niniejsza jest aktualna na dzień 13-05-2016r.
 Mapa nie nadaje się do projektowania budynków sytuowanych
 w odległości nie większej niż 4,0m od granicy nieruchomości.
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych
 na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były
 zgłoszone do inwentaryzacji. Mapa została wykonana bez
 sprawdzenia, czy na aktualizowanym terenie występują
 służebności gruntowe.

GEODETA UPRAWNIENY
 mgr inż. Dawid Leszmann
 Upr. Nr 71833

mgr inż. ARKANADIUSZ SADOWSKI
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
 robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych
 Nr uprawnień: W-374/01
 Przynależność do MOLLB nr MAZ/IE/2240/02

BPG
 Bartomiej Wiśniewski
 04-906 Warszawa, Mergerytki 6
 tel. 888-689-455
 Regon 141222464, NIP 952-141-69-43

Organ prowadzący polichwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Otwocki
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operata technicznego	P14172016-13-54
Data wpisania operata technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2016-05-29
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY mgr inż. Jacek Kossowski

Geodeta Powiatowy
 mgr inż. Jacek Kossowski

Niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej drogą elektroniczną w siedzibie Starostwa Powiatowego w Otwocku ul. Górna 13, 05-400 Otwock w dniu 01.06.2016 186-2016
 Znak sprawy: GK.IV.6630.
 Podpis przewodniczącego narady:

mgr inż. ARKANADIUSZ SADOWSKI
 Geodeta Specjalista
 Wydział Geodezji i Kartografii

Usytuowanie
 Napowietrznej linii energetycznej oświetlenia ulicznego na odcinku 1+7
 Latarni w punktach nr 2, 3, 4, 5, 6, 7

Punkty graniczne wyróżnione liczbą inna niż '1'
 nie spełniają wymagań rozporządzenia w sprawie EGIB
 lub obowiązujących standardów technicznych.



BURMISTRZ
KARCZEWA

ZALĄCZNIK NR 1
CZĘŚĆ GRAFICZNA
DO DECYZJI
O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU
PUBLICZNEGO
Nr 1/2016
z dnia 04.01.2016v.
znak: RGS.6733.31.2015.KS
wydanej przez Burmistrza Karczewa w sprawie ustalenia
lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji
polegającej na budowie sieci elektroenergetycznej
oświetlenia ulicznego na terenie części działki
nr ew. 1001 z obrębu Glinki gm. Karczew. Teren ten
oznaczono literami ABCDA na załączniku graficznym
do niniejszej decyzji.
skala 1:1000
Inwestor: Gmina Karczew

LEGENDA
 GRANICA TERENU OBJĘTEGO
DECYZJĄ O USTALENIU LOKALIZACJI
INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

Z upoważnienia BURMISTRZA
Naczelny Wydziału
Rozwoju Gospodarczego i Strategii
mgr inż. arch. Teresa Wyszyńska

[Signature]

gm. KARCZEW
obwód Glinki
działka 1001

Skala 1:500

Instytucja upoważniona do sporządzenia mapy w ramach państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Ostrowski
Nazwa mapy	MAPA
Identyfikacja mapy	ZASADY UŻYTKA
zawodu	GM. 6640.4648.2015
Data wykonania kopii	2015-10-21

3-613/1

3-6



GMINA KARCZEW

ul. Warszawska 28, 05-480 Karczew

Centrala: (22) 780 65 16, (22) 780 65 68, Sek. (22) 780 60 83 fax: (22) 780 65 36

e-mail: um@karczew.pl, www.karczew.pl

RGS.7226.39.2016.JS

Karczew, dnia 22.07.2016 r.

Pan
Arkadiusz Sadowski
„EL-SAD” W.Sadowski A.Sadowski Spółka Jawna
ul. Zielna 2C
05-402 Otwock

W odpowiedzi na Pana pismo z dnia 11.07.2016 r. (data wpływu 14.07.2016 r.), w oparciu o umowę nr 193/2016 o wykonanie prac projektowych zawarta 03.06.2016 r. pomiędzy Gminą Karczew, a spółką pod firmą „EL-SAD” W.Sadowski A.Sadowski spółka jawna z siedzibą Otwock-Świder przy ul. Zielnej 2C, Wydział Rozwoju Gospodarczego i Strategii z ramienia zarządcy drogi - Gminy Karczew, wyraża zgodę na lokalizację linii napowietrznej oświetlenia drogowego w działce nr ew. 1001 obręb 3 położonej w gm. Karczew we wsi Glinki, znajdującej się pod drogą wewnętrzną, będącą w samoistnym posiadaniu (władaniu) Gminy Karczew, zgodnie z oznaczeniem na załączniku mapowym.

NACZELNIK WYDZIAŁU
Rozwoju Gospodarczego i Strategii


Józef Michałowski

Karczew, dnia 12 maja 2016 r.

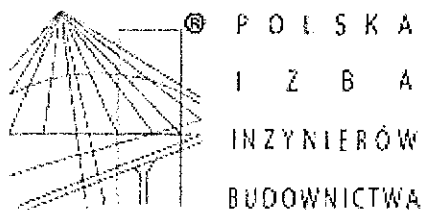
UPOWAŻNIENIE Nr 0052.53.2016

Upoważniam Pana Arkadiusza Sadowskiego, zamieszkałego 05-410 Józefów, ul. Sikorskiego 31, legitymującego się dowodem osobistym Nr ANK 309814 – do występowania w imieniu Gminy Karczew, w sprawie uzyskania niezbędnych uzgodnień i pozwoleń, w tym do podpisania oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, dla realizacji prac związanych z opracowaniem dokumentacji dotyczącej oświetlenia na terenie Gminy Karczew.

Upoważnienie ważne jest do dnia 30 września 2016 roku.

BURMISTRZ KARCZEWA

inż. Władysław Krzysztof Łokietek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-XPM-HC1-857 *

Pan **ARKADIUSZ SADOWSKI** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IE/2240/02**
adres zamieszkania ul. **GEN.SIKORSKIEGO 31, 05-410 JÓZEFÓW**
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2016-01-01** do **2016-12-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu **2015-12-17** roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

WOJEWODA MAZOWIECKI

Warszawa, dnia 21.12.2001 r.

Nr ewid. uprawnień: Wa-374/01

DECYZJA NR 537/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz.414) z późn.zm. oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz.38), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana inż. Arkadiusza Sadowskiego, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie (dyplom Politechniki Warszawskiej. Wydział Elektryczny, na kierunku Elektrotechnika w zakresie elektroenergetyki) i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną,-

N A D A J E

Panu inż. Arkadiuszowi Sadowskiemu

ur.dnia 01 lipca 1976 r. w Warszawie

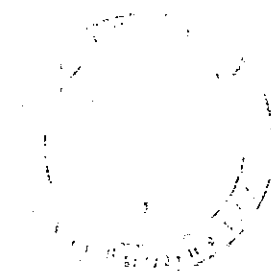
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego, Zarządzeniem Nr 128 z dnia 12 czerwca 2001 r., posiadania przez Pana inż. Arkadiusza Sadowskiego, wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.



Z up. Wojewody Mazowieckiego
ARCHIDYKTA WOJEWÓDZKI
mgr inż. arch. Barbara Łasińska

Klient:
Gmina Karczew

05-480 Karczew
ul. Warszawska 28

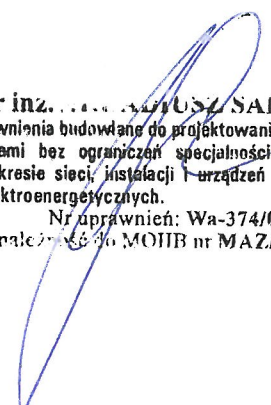
Edytor:
"EL-SAD"

W. i A. Sadowski
05-402 Otwock
ul. Zielna 2C

Data:
2016-12-20

Glinki 136-136B

Glinki 136-136B


mgr inż. **W. i A. SADOWSKI**
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.

Nr uprawnień: Wa-374/01
Przynależność do MOiB nr MAZ/IE/2240/02

Spis treści

Glinki 136-136B

Solar A/S 1601034 SGS101 70W 1xSON-T 70W

Karta danych oświetleń (1xSON-T 70W).....3

Glinki 136-136B: Alternatywa 1

Wyniki planowania.....6

Glinki 136-136B: Alternatywa 1 / Glinki 136-136B (M6)

Podsumowanie wyników.....7

Tabela.....8

Izolinie.....10

Wykres wartości.....12

Solar A/S 1601034 SGS101 70W 1xSON-T 70W

Uniwersalna oprawa oświetlenia drogowego o nowoczesnym wyglądzie. Zapewnia wysokiej jakości oświetlenie dla bezpiecznej i wygodnej jazdy, a także oświetlenie terenu przy niskich kosztach inwestycji i konserwacji.

System optyczny został zaprojektowany z myślą o dobrej kontroli rozsyłu strumienia świetlnego. Regulowany rozsył światła: 3 pozycje odbłyśnika (SGS101), 5 pozycji odbłyśnika (SGS102)

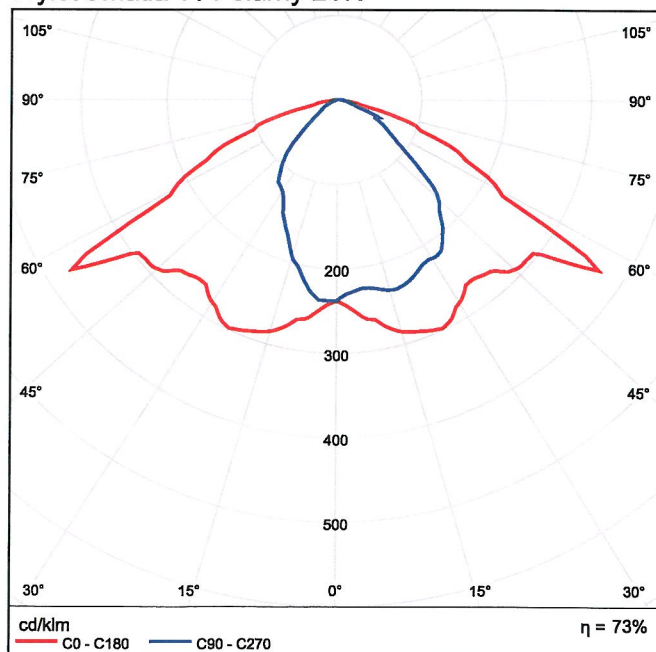
Zalecana wysokość montażowa: 6-10m.

KVG, IP65/43, klasa II

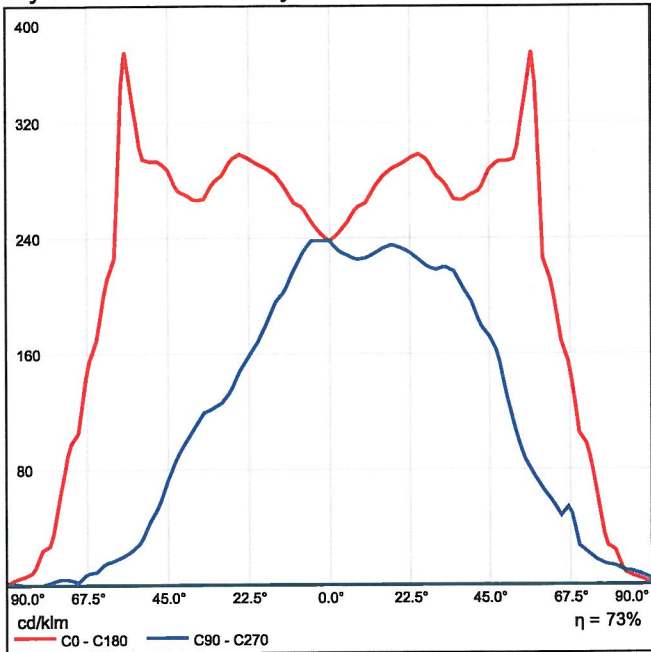


Stopień efektywności: 72.51%
 Strumień świetlny lampy: 6000 lm
 Strumień świetlny opraw: 4350 lm
 Moc: 276.0 W
 Skuteczność świetlna: 15.8 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

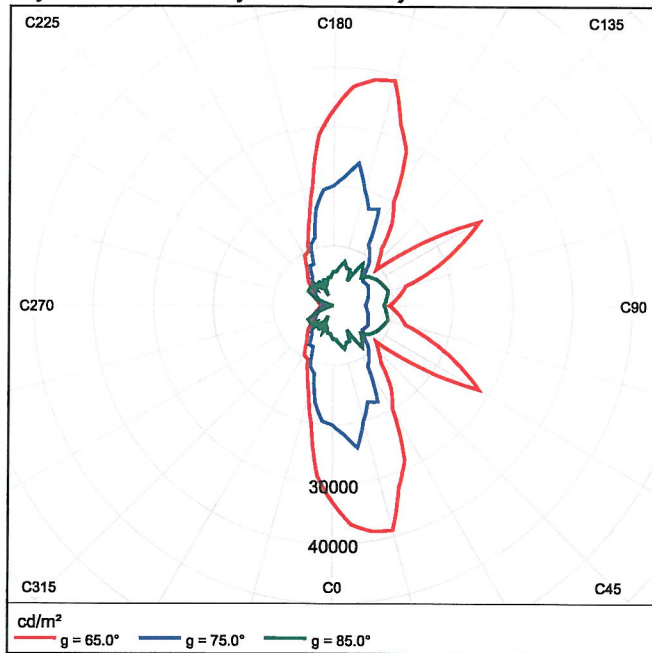


Wylot światła 1 / Liniowy LVK



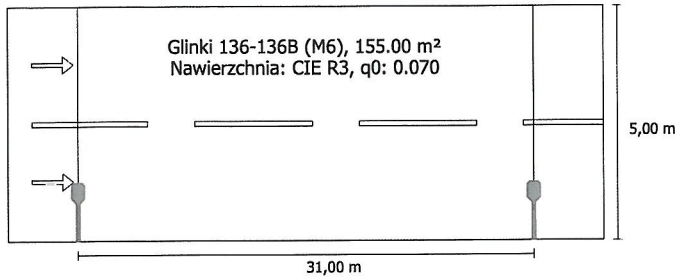
Nie można utworzyć diagramu stożkowego, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

Wylot światła 1 / Wykres luminacji



Glinki 136-136B do EN 13201:2015

Solar A/S 1601034 SGS101 70W 1xSON-T 70W



Wyniki dla pól oceny

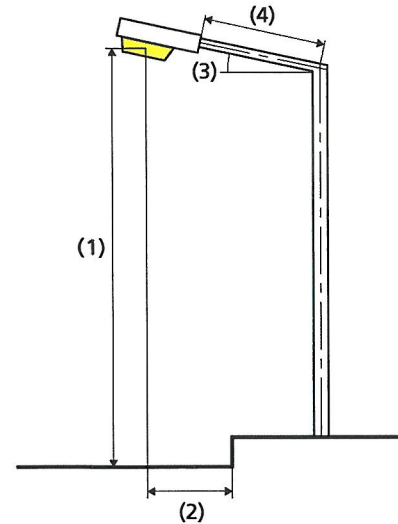
Współczynnik konserwacji: 0.67

Glinki 136-136B (M6)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.45	✓ 0.52	✓ 0.50	✓ 4	✓ 0.65

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.227 W/lxm ²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: SGS101 70W (1104.0 kWh)	7.1 kWh/m ² p.a.



Strumień świetlny (oprawa):	4350.42 lm
Strumień świetlny (lampa):	6000.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 276.0 W
W/km:	8832.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	31.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	1.000 m
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	146 cd/klm
przy 80°:	39.6 cd/klm
przy 90°:	9.72 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4	

Glinki 136-136B (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Siatka: 11 x 6 Punkty

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.45	✓ 0.52	✓ 0.50	✓ 4	✓ 0.65

Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Obserwator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.45	0.52	0.50	4
Obserwator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.47	0.54	0.50	4

Glinki 136-136B (M6)

Poziome natężenie oświetlenia [lx]

4.583	4.08	2.55	3.84	4.63	6.22	9.46	11.8	11.6	10.4	6.50	4.93
3.750	4.50	2.57	4.18	4.99	6.91	11.0	13.9	13.6	12.1	7.37	5.32
2.917	4.51	2.55	4.09	5.09	7.45	11.9	15.5	15.3	13.3	7.91	5.49
2.083	4.39	2.52	3.87	4.90	7.28	12.3	16.2	16.1	13.6	7.84	5.32
1.250	3.88	2.31	3.37	4.50	6.86	11.6	15.6	15.5	13.0	7.36	4.91
0.417	3.28	1.96	2.77	3.97	6.10	10.3	14.2	13.8	11.8	6.57	4.34
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Siatka: 11 x 6 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.84	1.96	16.2	0.250	0.121

Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

4.583	0.25	0.24	0.40	0.39	0.38	0.41	0.40	0.35	0.33	0.24	0.24
3.750	0.30	0.29	0.53	0.48	0.47	0.52	0.47	0.42	0.39	0.28	0.28
2.917	0.36	0.35	0.64	0.58	0.56	0.60	0.54	0.47	0.44	0.32	0.32
2.083	0.41	0.43	0.73	0.67	0.63	0.65	0.59	0.51	0.47	0.35	0.34
1.250	0.42	0.45	0.70	0.66	0.63	0.64	0.59	0.50	0.47	0.36	0.35
0.417	0.35	0.37	0.54	0.58	0.55	0.57	0.53	0.45	0.42	0.31	0.30
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Siatka: 11 x 6 Punkty

Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

4.583	0.32	0.28	0.49	0.50	0.52	0.58	0.57	0.51	0.47	0.34	0.34
3.750	0.38	0.34	0.67	0.65	0.66	0.75	0.68	0.61	0.56	0.39	0.38
2.917	0.45	0.44	0.85	0.80	0.80	0.87	0.79	0.69	0.64	0.46	0.45
2.083	0.56	0.60	1.03	0.96	0.92	0.96	0.87	0.75	0.69	0.51	0.50
1.250	0.62	0.67	1.04	0.99	0.95	0.96	0.88	0.75	0.70	0.53	0.52
0.417	0.48	0.51	0.78	0.85	0.81	0.84	0.78	0.66	0.62	0.45	0.44
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Siatka: 11 x 6 Punkty

Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

4.583	0.28	0.27	0.45	0.42	0.40	0.43	0.41	0.36	0.34	0.25	0.25
3.750	0.35	0.32	0.60	0.52	0.49	0.54	0.48	0.43	0.40	0.30	0.31
2.917	0.42	0.41	0.71	0.64	0.59	0.62	0.56	0.49	0.46	0.34	0.35
2.083	0.45	0.48	0.78	0.71	0.65	0.67	0.60	0.53	0.49	0.37	0.37
1.250	0.41	0.44	0.69	0.66	0.63	0.64	0.58	0.50	0.46	0.35	0.34
0.417	0.31	0.33	0.51	0.55	0.53	0.56	0.51	0.43	0.40	0.29	0.28
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Siatka: 11 x 6 Punkty

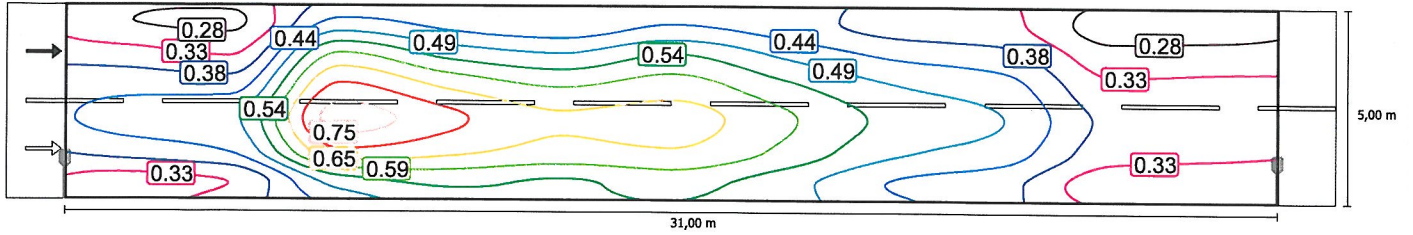
Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

4.583	0.39	0.37	0.63	0.60	0.59	0.63	0.60	0.53	0.50	0.37	0.37
3.750	0.52	0.48	0.89	0.78	0.73	0.81	0.72	0.64	0.60	0.45	0.46
2.917	0.67	0.67	1.12	0.99	0.91	0.94	0.84	0.75	0.70	0.53	0.53
2.083	0.67	0.72	1.20	1.07	0.99	1.01	0.90	0.79	0.74	0.56	0.56
1.250	0.48	0.55	0.94	0.95	0.92	0.94	0.85	0.72	0.66	0.50	0.49
0.417	0.32	0.34	0.60	0.71	0.74	0.79	0.73	0.61	0.56	0.39	0.38
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Siatka: 11 x 6 Punkty

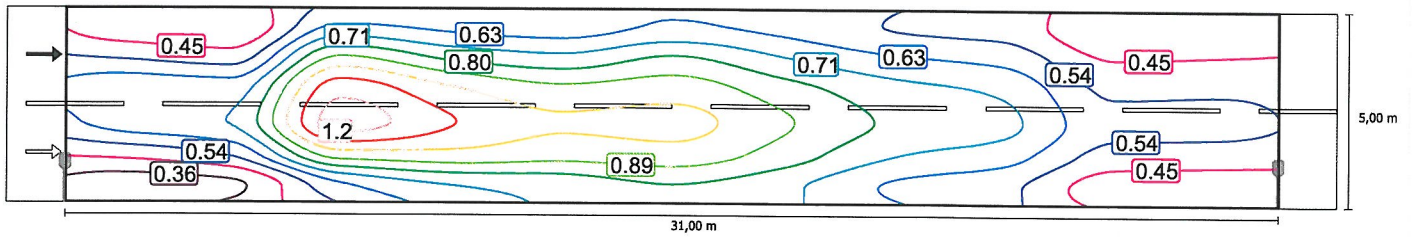
Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

Luminacja przy nowej lampie



Skala: 1 : 200

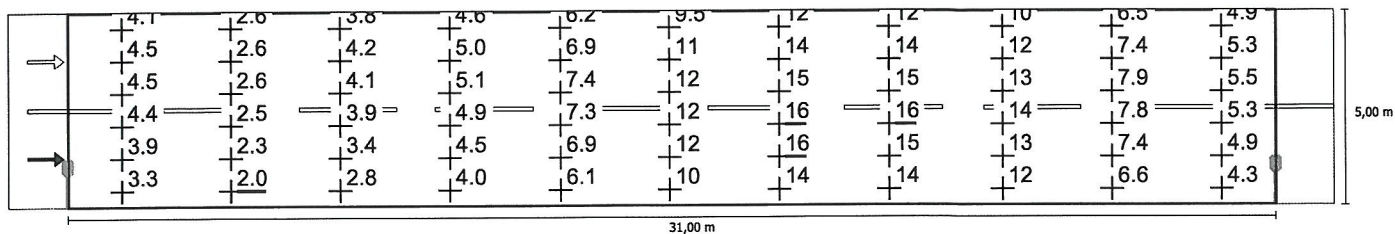
Glinki 136-136B (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Siatka: 11 x 6 Punkty

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.45	✓ 0.52	✓ 0.50	✓ 4	✓ 0.65

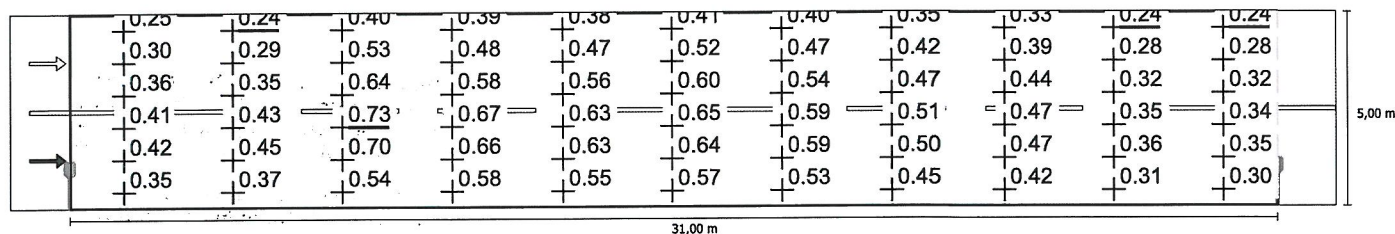
Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

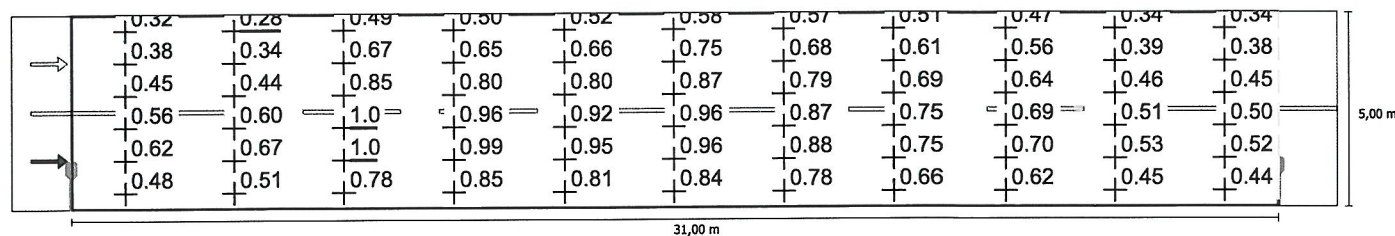
Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

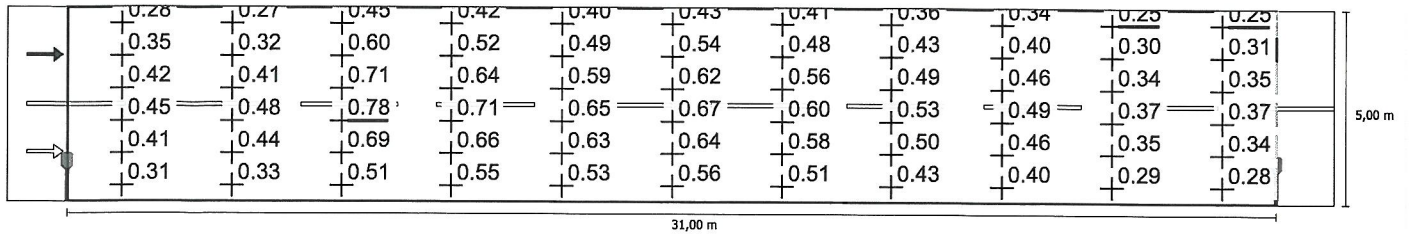
Luminacja przy nowej lampie



Skala: 1 : 200

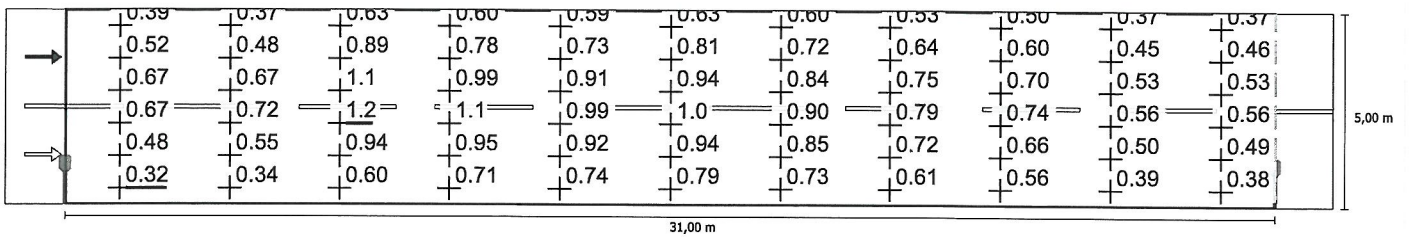
Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

Luminacja przy nowej lampie



Skala: 1 : 200

mgr inż. ... SĄDOWSKI
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
 robotami bez ograniczeń, specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych.
 Nr uprawnień: Wa-374/01
 Przynależność do MOiTB nr MAZ/IE/2240/02

