

USŁUGI PROJEKTOWE

Andrzej Dusiński

06-500 Mława, ul. Warszawska 1 lok. nr 19
tel./fax 23 654 34 91 tel. kom. 502 282 840
e-mail: andrzej_dusinski@wp.pl

NIP 569-102-19-05

REGON 130231285

NAZWA I ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**BUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
NA OSIEDLU LIDZBARSKA**

**NA TERENIE OZNACZONYM NUMERAMI EWIDENCYJNYMI: 1989, 2089/7,
2065/5, 2089/9, 2084/4, 2066/3, 2079/3, 2050, 2052/2, 2052/4, 2056/5, 2057/1,
2060/12, 2062/2, 2006/1, 1993/10, 1992/3, 1994/2, 1998/18, 1998/10, 2099/5,
2074/1, 1991/1, 2076/2, 2067/3, 2068/9, 2069/3, 2070/3, 2080/4, 2064, 2051/10,
2053/1, 2057/20, 2058/2, 2060/5, 2057/12, 2008/1, 1992/6, 1991/3, 1998/17,
1998/26, 2091/2, 2073, 2089/8, 2065/19, 2083/4, 2080/3, 2065/18, 2051/9, 2052/3,
2055/1, 2057/11, 2060/7, 2061/2, 1998/1, 2049, 1994/1, 1993/9, 1993/11, 1997,
2091/1, 2004/10, 2007/1 W OBRĘBIE NR 0001 MIASTO DZIAŁDOWO,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 280301_1**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IV, XXII, XXV, XXVI

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

Budowa oświetlenia ulicznego

SPECJALNOŚĆ: 45.23.14.00-9, 45.31.61.00-6

ZESZYT: PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR:

GMINA MIASTO DZIAŁDOWO

WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO - MAZURSKIE

13-200 DZIAŁDOWO, UL. ZAMKOWA 12

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

USŁUGI PROJEKTOWE, Andrzej Dusiński

06-500 MŁAWA, UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19

AUTOR PROJEKTU:

- TECH. LEONARD WITKOWSKI, upr. proj. nr CIE-13/84, MAZ/IE/4758/01

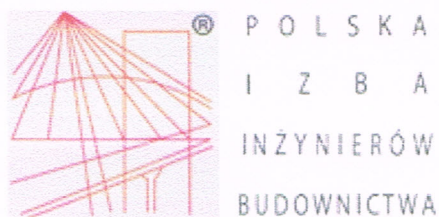
BRANŻA ELEKTRYCZNA

tech. elek. Leonard Witkowski
uprawniony projektant oraz kierownik
budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. CIE 18/84
06-500 Mława, ul. Rep. Piłchowskiej 4

MŁAWA, styczeń 2017 R

Spis treści:

1.	Strona tytułowa	str. nr 1
2.	Spis treści	str. nr 2
3.	Zaświadczenie Mazowieckiej Izby Inż. Budownictwa	str. nr 3
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego	str. nr 4
5.	Oświadczenie projektanta	str. nr 5
6.	Warunki Przyłączenia Nr P/16/055439 z dnia 10.11.2016	str. nr 6
7.	Protokół z narady koordynacyjnej w Nr G.6630.57.2016	str. nr 9
8.	Pieczątka uzgodnieniowa do Protokołu z narady koordynacyjnej	str. nr 11
9.	Opinia uzgodnienia Nr 249/16 ENERGIA	str. nr 12
10.	Opis techniczny	str. nr 13
11.	Obliczenia techniczne	str. nr 38
12.	Zestawienie materiałów podstawowych	str. nr
13.	Zestawienie montażowe	str. nr 21
14.	Informacja BIOZ	str. nr 22
15.	Rysunki	
15.1.	Schemat zasilania	rys. nr 1
15.2.	Plany realizacyjny w skali 1:500	rys. nr 2
15.3.	Plany realizacyjny w skali 1:500	rys. nr 3
15.4.	Plany realizacyjny w skali 1:500	rys. nr 4



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-AJA-4ND-7YN *

Pan LEONARD WITKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4758/01
adres zamieszkania REPUBLIKI PINCZOWSKIEJ 4, 06-500 MŁAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-22 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.

Nr ewidencyjny Cie-13/84

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 2 i ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2 i ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 i 11 i 12 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

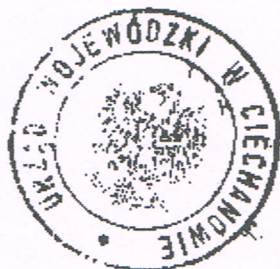
że Obywatel Leonard WITKOWSKI
technik kolejowy trakcji elektrycznej
urodzony(a) dnia 9 października 1950r. w Mławie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych

Obywatel Leonard WITKOWSKI

jest upoważniony:

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z up. Wojewody
Główny Architekt i Inżynier Budownictwa
DIREKTOR
mgr inż. arch. Jerzy Turas

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 27.03.2015 r. poz. 443 ze zmianami r.) jako Projektant oświadczam że: Projekt budowlany „BUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA OSIEDLU LIDZBARSKA” NA TERENIE OZNACZONYM NUMERAMI EWIDENCYJNYMI: 1989, 2089/7, 2065/5, 2089/9, 2084/4, 2066/3, 2079/3, 2050, 2052/2, 2052/4, 2056/5, 2057/1, 2060/12, 2062/2, 2006/1, 1993/10, 1992/3, 1994/2, 1998/18, 1998/10, 2099/5, 2074/1, 1991/1, 2076/2, 2067/3, 2068/9, 2069/3, 2070/3, 2080/4, 2064, 2051/10, 2053/1, 2057/20, 2058/2, 2060/5, 2057/12, 2008/1, 1992/6, 1991/3, 1998/17, 1998/26, 2091/2, 2073, 2089/8, 2065/19, 2083/4, 2080/3, 2065/18, 2051/9, 2052/3, 2055/1, 2057/11, 2060/7, 2061/2, 1998/1, 2049, 1994/1, 1993/9, 1993/11, 1997, 2091/1, 2004/10, 2007/1 W OBRĘBIE NR 0001 MIASTO DZIAŁDOWO, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 280301_1 został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

tech. elek. Leonard Witkowski
uprawniony projektant oraz kierownik
budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. 018/84
06-500 Mława, ul. Rep. Pińczowskiej 4

Projektant:

podpis i pieczęć



Numer P/16/055439

Miejscowość Mława

Data 10-11-2016

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Oświetlenie uliczne
Adres (Nr działki): Działdowo, ul. Władysława Raginisa
gm. Działdowo, działka numer 1989
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 12.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Działdowo [0028]
Linia 15 kV Księży Dwór [0028/12]
Stacja SN/nn Działdowo Lidzbarska [S6-00669]
Obiekt Stacja SN/nn [SN] Działdowo Lidzbarska [S6-00669]
Istniejące złącze kablowe 0,4 kV
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
- zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia głównego w istniejącym złączu w kierunku instalacji odbiorcy, (nowo wybudowane urządzenia pozostają na majątku i konserwacji użytkownika).
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
Bez zmian
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Bez zmian
- 7.1.3. Urządzenia nn:
Bez zmian
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
dla sieci TN:
dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C. Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S. Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
- w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne.
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego
- 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
- od istniejącego złącza kablowego nn wybudować przyłącze kablowe o przekroju min. YAKXS 4x25mm²,
- przyłącze zasilić od istniejących podstaw bezpiecznikowych na wyjściu od zabezpieczeń głównych w kierunku instalacji odbiorcy,
- zabudować złącze główne przelicznikowe wraz ze skrzynką pomiarową,
- wybudować obwód oświetlenia ulicznego przewodem o przekroju wg. obliczeń,
- wykonać instalację odbiorczą zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami. Od miejsca dostarczania energii elektrycznej należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączonej".
- typy opraw dobrać do parametrów obiektu,
- opracować schemat jednokreskowy układu pomiarowego i przyłącza, tzn. od miejsca rozgraniczenia własności do układu

8. pomiarowego włącznie zgodnie z zapisami pkt. 12.1 oraz załączyć do oświadczenia o gotowości instalacji.
 9. - przed przystąpieniem do prac budowlano montażowych wystąpić do RD Mława w celu ustalenia terminu dopuszczenia do prac oraz zamówienia wyłączenia.

- 9.1. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 9.2. Miejsce zainstalowania:
 - szafka pomiarowa zintegrowana ze złączem kablowym.
 9.3. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
 wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w szafce pomiarowej
 9.4. Sposób pomiaru: bezpośredni
 9.5. Liczniki:
 a) układ pomiarowy 3 - faz, zainstalować na napięciu przyłączenia
 b) licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia
 c) licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej i nie gorszą niż 3 dla energii biernej
 d) obwody napięciowe licznika powinny być zabezpieczone po stronie nN
 e) wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania
 9.6. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
 Wymagania dodatkowe:
 a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 e) inne:

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a)	Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
b)	Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
c)	Maksymalny prąd zwarciovego w sieci	26 kA
d)	Rzeczywistą wartość prądu zwarciovego oblicza projektant.	Samoczynne wyłączenie zasilania
	System ochrony od porażeń	

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a)	Sposób pracy punktu neutralnego sieci	z kompensacją
b)	Napięcie znamionowe sieci	15 kV
c)	Prąd zwarcia doziemnego	20 A
d)	Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	1 s
e)	Moc zwarciovą na szynach 15 kV	317 MVA
f)	Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	0,2 s

g) Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej. System ochrony od porażeń w stacji 110/15 kV GPZ Działdowo
 uzimienie ochronne

10.3. Inne:

11.	Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy			
	Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

--	--	--	--

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Opracować schemat jednokreskowy układu pomiarowego i przyłącza, tzn. od miejsca rozgraniczenia własności do układu pomiarowego włącznie.

Schemat i opis (wykonany starannie i czytelnie) powinien koniecznie zawierać:

- typ i długość przewodu/kabla zasilającego, wartość i rodzaj zabezpieczenia w złączu oraz zabezpieczenia przelicznikowego,
- wartość i rodzaj zabezpieczeń za licznikowych ze wskazaniem wyłącznika różnicowo prądowego oraz typu i przekroju wzl,
- oświadczenie podpisującego schemat, że prace wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i/lub normami oraz że uzyskano wymagane zgody na wykonanie od wszystkich właścicieli działek po których przebiega,
- sposób i miejsce posadowienia złącza zintegrowanego z układem pomiarowo -rozliczeniowym oraz rozdzielnic,
- informację o możliwości oplombowania zabezpieczeń przelicznikowych, wskazanie miejsca rozdziału przewodu PEN na przewody PE i N,
- wpisanie wartości uziemienia, numer warunków, imię nazwisko przyłączanego Odbiorcy oraz adres,

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Skierkowska Anna
OPRACOWAŁ

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Mławie
ul. Warszawska 127, 06-500 Mława

Dyrektor
Rejon Dystrybucji Mława
Jarosław Tomczyk

2017 -01- 26

Podpis

Gk.6630.5.2017

PROTOKÓŁ

Z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 26.01.2017 w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Działdowie

Przedmiot narady: sieć elektroenergetyczna i sieć kanalizacji deszczowej

Obiekt: Działdowo osiedle Lidzbarska działki: 1989, 2089/7, 2065/5, 2089/9, 2084/4, 2066/3, 2079/3, 2050, 2052/2, 2052/4, 2056/5, 2057/1, 2060/12, 2062/2, 2006/1, 1993/10, 1992/3, 1994/2, 1998/18, 1998/10, 2099/5, 2074/1, 1991/1, 2076/2, 2067/3, 2068/9, 2069/3, 2070/3, 2080/4, 2064, 2051/10, 2053/1, 2057/20, 2058/2, 2060/5, 2057/12, 2008/1, 1992/6, 1991/3, 1998/17, 1998/26, 2091/2, 2073, 2089/8, 2065/19, 2083/4, 2080/3, 2065/18, 2051/9, 2052/3, 2055/1, 2057/11, 2060/7, 2061/7, 2061/7, 2061/2, 1998/1, 2049, 1994/1, 1993/9, 1993/11, 1997, 2091/1, 2004/10, 2007/1

Wnioskodawca: Usługi Projektowe Andrzej Dusiński, 06-500 Mława, ul. Warszawska 1 lok nr 19

Przewodniczący narady: inż. Anna Cechowska

Lp	Podmiot uczestniczący w naradzie	Osoba reprezentująca	Stanowisko uczestnika narady	Podpis uczestnika narady
1.	Powiatowy Zarząd Drobny w Działdowie	1-co DYREKTOR ds. Technicznych Krzysztof Chyliński	uzgodniono	
2.	ENERGA OPERATOR Region Systemy Mława	Robert Ułaszewski	uzgodniono z uwagami	
3.	PGKiM Sp. z o.o. DZ-UC	Tomasz Umiński	uzgodniono	
4.	UM DZIAŁDOWO	STANISŁAW DOBRACKI	uzgodniono	
5.				

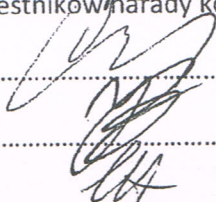
Na naradę koordynacyjną, mimo zawiadomienia nie stawili się przedstawiciele następujących podmiotów:

Gwarancja w DZ-UC, Energo Osmeklenie
w sprawie

Uwagi przewodniczącego narady:

Przy zbliżeniu do ist. stopni energii projektowany label odnosi
do etapu. Wskazano, że na projektowany label
należy mieć uwagę w większym zakresie.
Przy skupianiu i zbliżeniu do ist. labeli energetycznych
może wynikać również z początkowo otrzymanej - na ist.
labeli o większym skupieniu należy dodatkowo mieć uwagę.

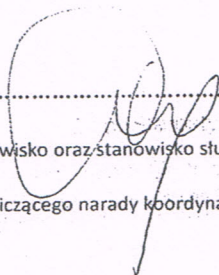
Podpisy uczestników narady koordynacyjnej:



Dobradu.

Imię i nazwisko oraz stanowisko służbowe

Przewodniczącego narady koordynacyjnej

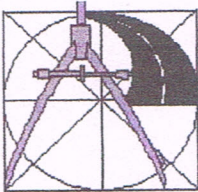


Stronę Działdowski	
Dokumentacja projektowa była przedmiotem projektu koordynacyjnej promowanej w siedzibie Powiatu oraz Gminy Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Działdowie	
Data przyjęcia do druku	26. 01. 2012
Za wydruk	OK. 6630. 5. 2012
Imię, nazwisko i podpis przewodniczącego zarządu koordynacyjnej	z up. Starosty

mgr inż. Andrzej Dusiński
Kierownik Biura Projektów
Dokumentacja Projektowa

Treść niniejszej mapy jest identyczna z mapą do celów projektowych w zakresie objętym aktualizacją i przyjętą do zasobów: w dniu 30.11.2016 pod nr P.2803.2016.1146

mgr inż. Andrzej Dusiński
upr. projektant oraz kierownik budowy
w spec. konstr. inż. w zakresie dróg i mostów
7342/Cie. 101/94 - Cie. 12/91
uprawnienia do wykonywania
w specjalności konstr. w budowlanej
Cie-30/91

	PROJEKT PRZEBUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA OSIEDLU LIDZBARSKA			
	INWESTOR GMINA MIASTO DZIAŁDOWO 13-200 DZIAŁDOWO, UL. ZAMKOWA 12			
	USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ DUSIŃSKI 06-500 MŁAWA UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19 TEL/FAX 023 654 4498 TEL. KOM. 502 282 840 NIP 569-102-19-05 REGON 130231285	STADIUM PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA DROGOWA, SANITARNĄ, ELEKTRYCZNA	SKALA 1:500
	RYSunek PLANSZA ZBIORCZA UZBROJENIA		NUMER RYSUNKU 2-2	
PROJEKTANT BRANŻA DROGOWA: MGR INŻ. ANDRZEJ DUSIŃSKI upr. proj. nr 7342/CIE-101/94 PIIB MAZ/BD/1332/01			PROJEKTANT BRANŻA SANITARNĄ: MGR INŻ. DARIUSZ NEHRING upr. proj. Nr Cie-28/90 MAZ/0331/POWS/04 MAZ/IS/1328/01	PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA: LEONARD WITKOWSKI upr. proj. CIE 18/84 MAZ/IE/4758/01

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Uzgadniający projekt:
ENERGA OPERATOR SA
Oddział w Płocku
Rejon Dystrybucji Mława
ul. Warszawska 127, 06-500 Mława

Mława, 16 stycznia 2017 roku

Zgłaszający projekt do uzgodnienia:

USŁUGI PROJEKTOWE
Andrzej Dusiński
ul. Warszawska 1 lok. Nr 19
06-500 Mława

OPINIA UZGODNIENIA DOKUMENTACJI

Nr uzgodnienia: **015/17**
Zakres
opracowania: **Budowa oświetlenia ulicznego**
Położenie
objektu: **Działdowo ul. Władysława Raginisa dz. nr 1989**
WP nr: **P/16/055439**
Projektant: **Leonard Witkowski**

Zakres
uzgodnienia: techniczny (zgodność z warunkami przyłączenia, rozwiązaniami technicznymi i standardami przyjętymi do stosowania w ENERGA - OPERATOR SA)

Uzgodniono: **TAK**

Uwagi:

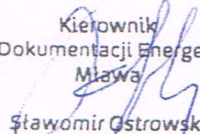
1. Wkładki bezpiecznikowe w rozłączniku bezpiecznikowym w części pomiarowej szafki SOU powinny być WT-00 gG 32A – należy poprawić.
2. Zwory do zainstalowania w istniejącym złączu powinny być ZI-2 (400A) – należy poprawić.
3. Czteropalczatka na kabel YAKXS 4x25 powinna być AK4 6-35 lub AK4 25-95 – należy poprawić.
4. W związku z wprowadzeniem przez Energa Operator SA standardów dotyczących oznaczania obiektów energetycznych na etapie wykonawstwa należy uzyskać właściwe dane w Rejonie Dystrybucji Mława.
5. Uzgodnienie ma być załączone do dokumentacji.

Uzgodnienie przygotował: **Sławomir Ostrowski**

Uzgodnienie ważne jest do: **16 stycznia 2019 roku**

Załączniki: PT – 1 egz.

Zatwierdził:

Kierownik
Dział Dokumentacji Energetycznej
Mława

Sławomir Ostrowski

10. Opis techniczny

10.1 Podstaw opracowania.

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- a). Zlecenie inwestora
- b). Map zasadniczych w skali 1 :500
- c). Własnej inwentaryzacji urządzeń elektroenergetycznych
- d). Uzgodnienia ZUD
- e). Warunków przyłączenia Nr P/16/055439 z dnia 10.11.2016
- f). Umowy przyłączeniowej

10.2. Przedmiot opracowania

Budowa oświetlenia ulicznego polegające na budowie linii zalicznikowych kablowych oświetlenia drogowego w rurze DVK 75mm osłonowej kablem typu YAKXS 4 X 25 mm² + płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25 x 4 mm o łącznej trasie 2935 mb, oraz budowa 101 kompletnych latarni oświetlenia ulicznego, oraz wymiana 30 szt opraw sodowych na oprawy typu LED (Słup aluminiowy typu SAL 4,5; SAL 7 wł-1-3,0-2,7-5; SAL 7 wł-1-3,0-2,7-5; SAL 7 wł-1-1,0-2,7-5; SAL 60 z wysięgnikiem WR-14/1; SAL 8 WŁ1/1,5/2,7/5 anodowane na kolor srebrny, na fundamentach betonowych B-50, B-60, B-71 z oprawami typu Iskra Led 24W 5000K T2; Iskra Led 24W 5000K T3; Cuddle LED 48W 5000K DW; Cuddle LED 60 5000K DW; Cuddle LED 72 5K

Przykładowe słupy z wysięgnikami:

SŁUP SAL 60 z wysięgnikiem WR-14/1

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe jednoelementowe o całkowitej wysokości 6 metrów anodowane na kolor srebrny wyznaczony przez inwestora, średnica przy podstawie fi 146 mm przy podstawie,

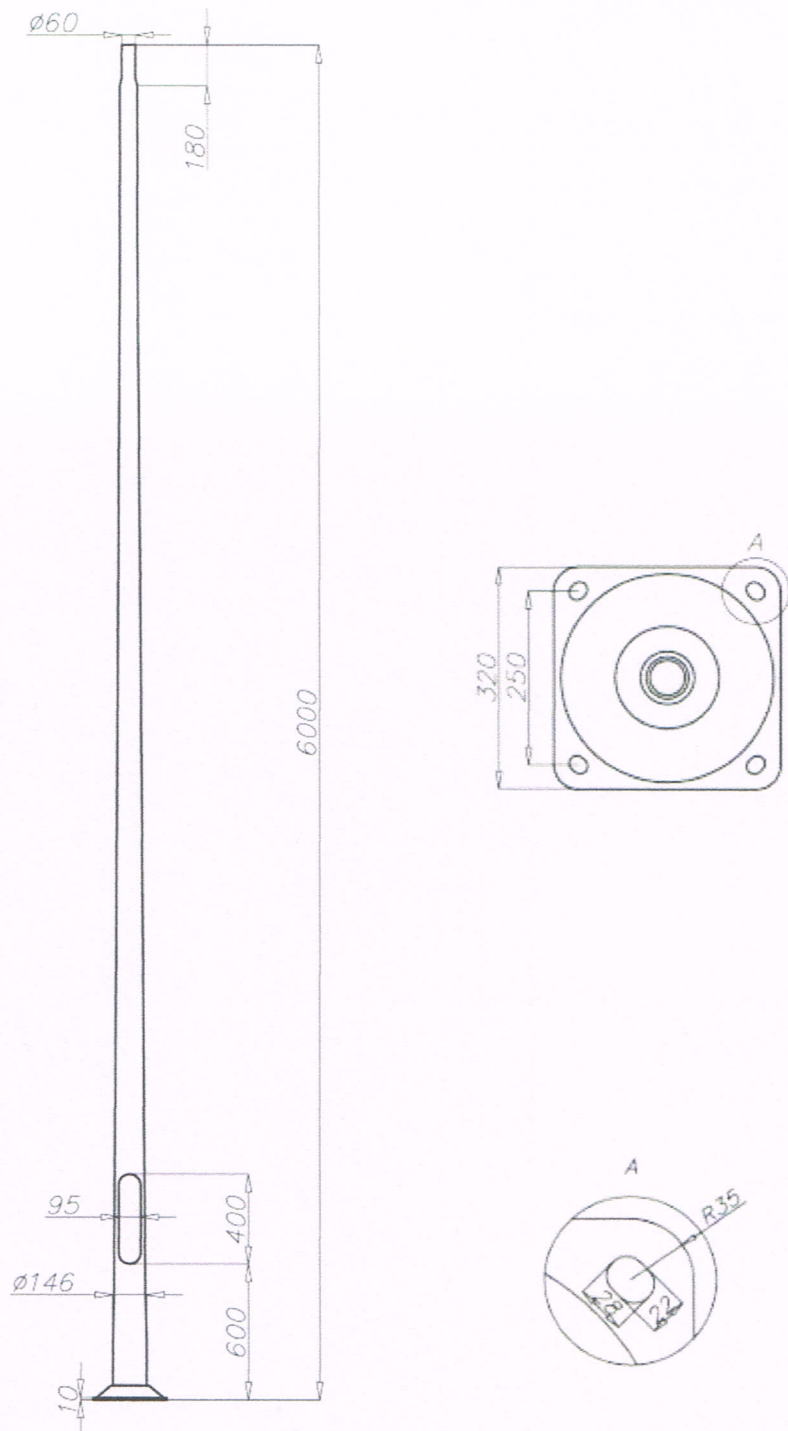
podstawa słupa o wymiarach 320 x 320 rozstaw śrub 250 x 250, grubość podstawy min 10mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji.

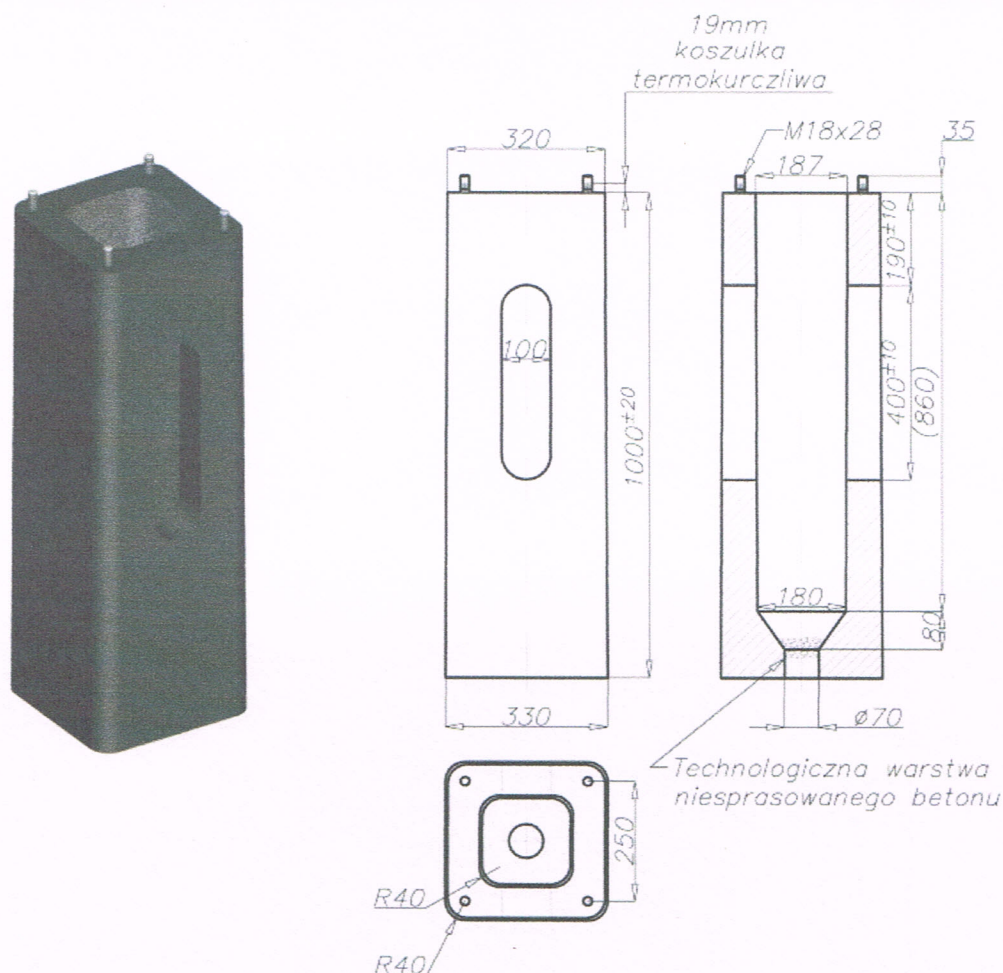
Na szczycie słupa z zakończeniem $\phi 60$ mm zainstalowany wysięgnik łukowy podnoszący punkt zawieszenia oprawy o 1m tj. do 7m. Długość wysięgu ramienia wysięgnika 1m, kąt nachylenia 5 stopni.

Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania minimalna grubość powłoki anody 20 μm , minimalna grubość ścianki słupa 4 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa. Waga słupa do 30 kg co umożliwia transport bez użycia np. transportera. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycje w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy wykonany metoda wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

Wizerunek słupa:





SŁUP SAL 7 wł-1-3,0-2,7-5

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe anodowane na kolor inox lub inny wyznaczony przez inwestora, cylindrycznie stożkowe dwuelementowe o całkowitej wysokości 7 metrów (dolna część słupa wys. 4.3m i górna część słupa 2.7m), średnica przy podstawie $\phi 170$ mm, podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 rozstaw śrub 300 x 300, grubość podstawy min 12mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. W górnej części słupa zainstalowany wysięgnik łukowy o długości ramienia 3,0 m i kącie nachylenia 5 stopni.

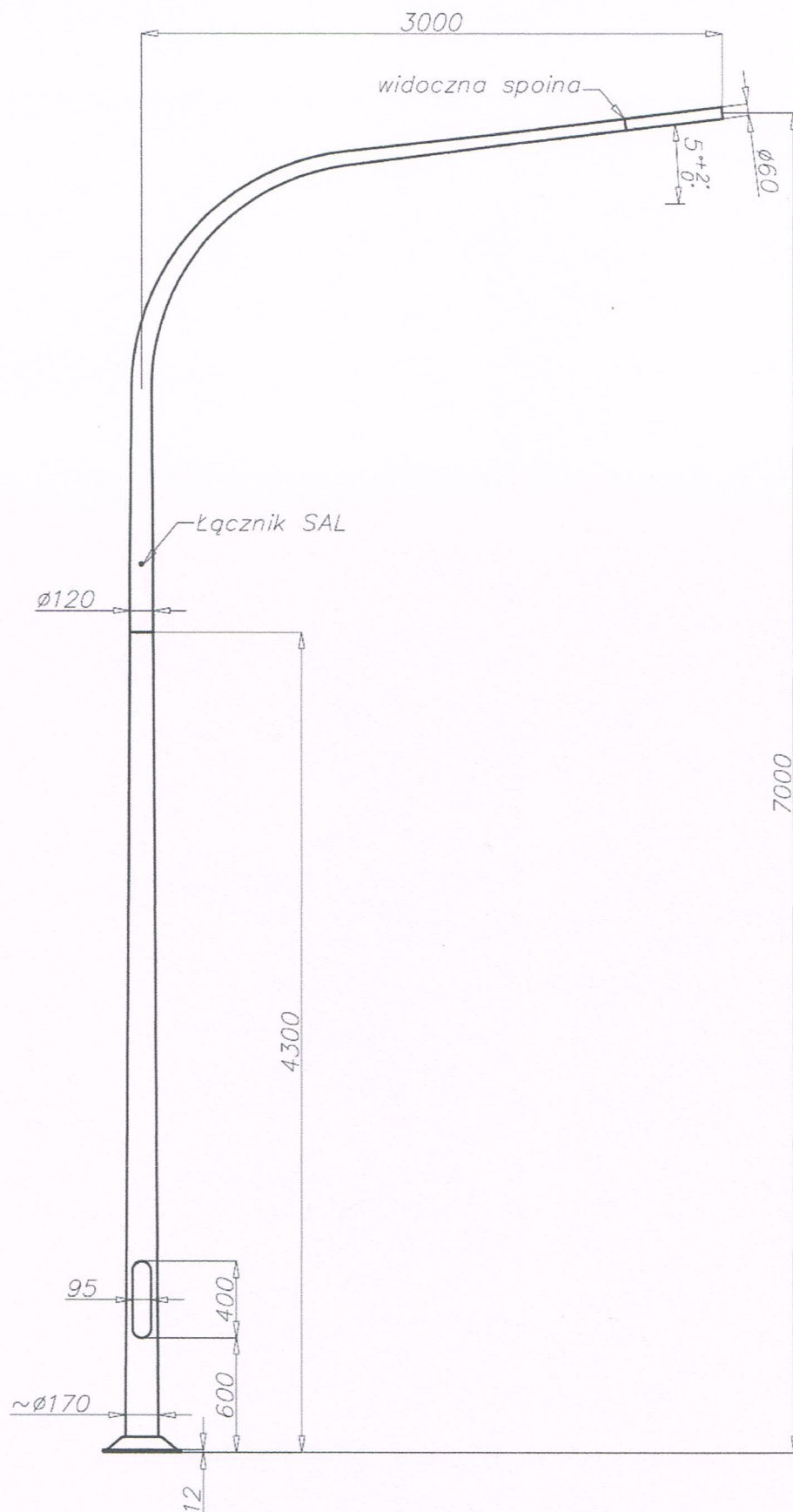
Słup zabezpieczony technologią anodowania minimalna grubość powłoki anody 20 μm , minimalna grubość ścianki słupa 3 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa.

Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony

na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycje w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy wykonany metoda wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

Wizerunek słupa:



SŁUP SAL 8 WŁ1/1,5/2,7/5

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe anodowane na kolor inox, cylindrycznie stożkowe dwuelementowe o całkowitej wysokości 8 metrów, średnica przy podstawie fi 176 mm przy podstawie, podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 rozstaw śrub 300 x 300 umożliwiającą montaż słupa na dedykowanym fundamencie prefabrykowanym, grubość podstawy min 12mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Dolna część słupa o wysokości 5,3m oraz górna część o wysokości 2,7m stanowi pojedynczy wysięgnik łukowy o długości ramienia 1,5 i kącie nachylenia 5 stopni.

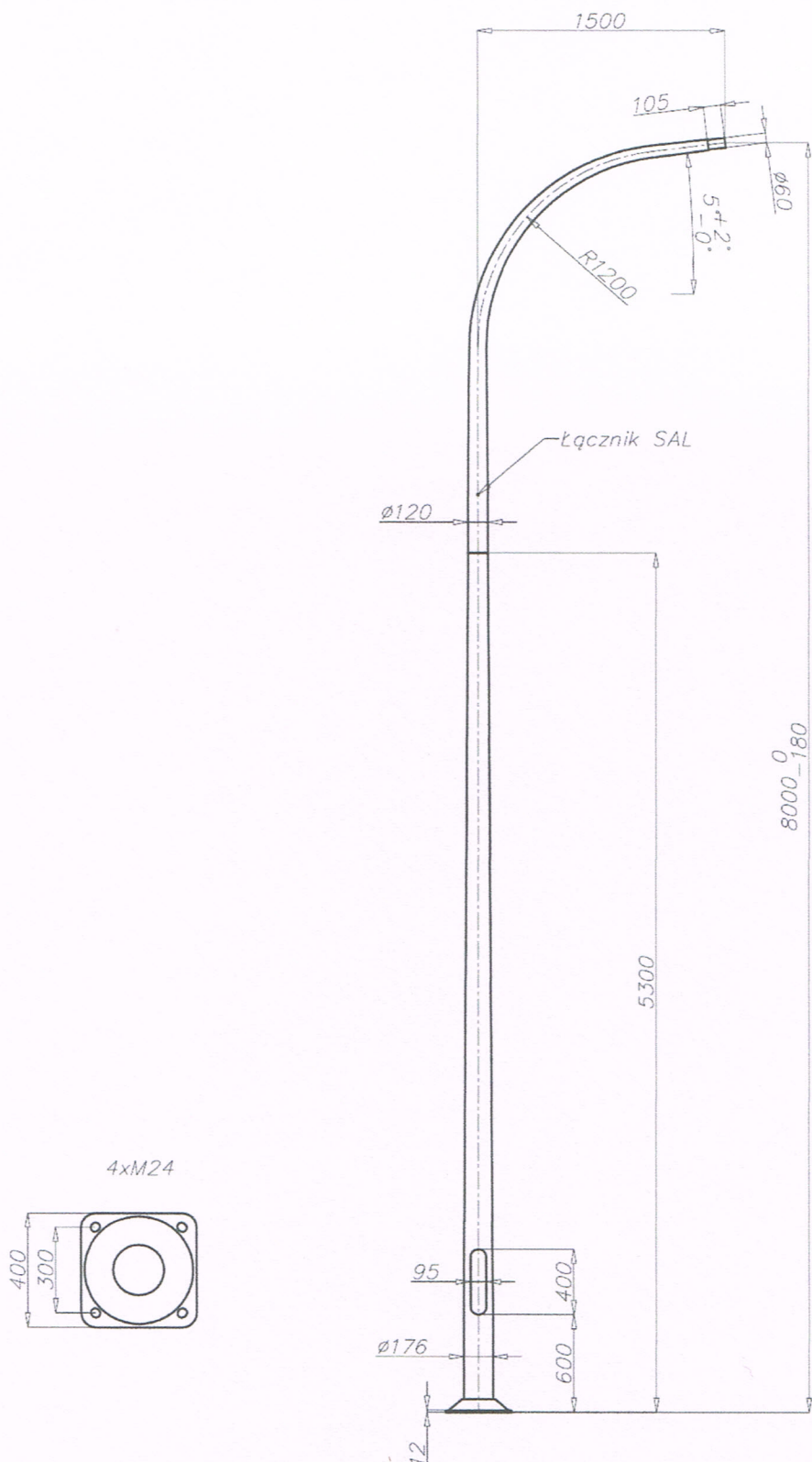
Słup zabezpieczony technologią anodowania minimalna grubość powłoki anody 20 µm, minimalna grubość ścianki słupa 4 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa. Waga netto słupa do 60 kg. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta.

Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycję w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

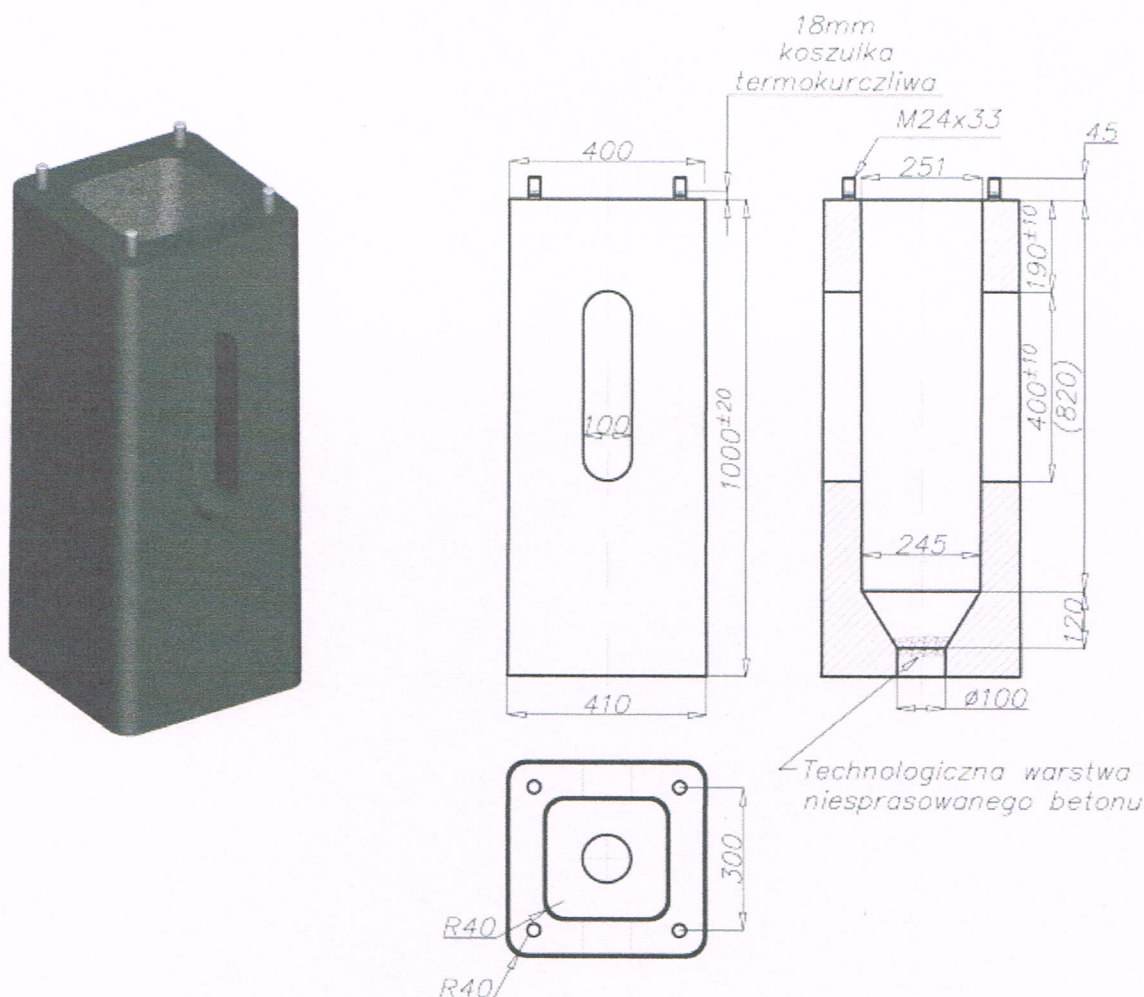
W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy wykonany metoda wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo w kolorze RAL 7038. Pokrywa wykonana z tworzywa sztucznego w kolorze białym. Kształt oprawy według załączonego rysunku. Oprawa wyposażona w 24 diod CREE XP-L lub równoważne, diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy max 80 W strumień świetlny oprawy min 9750 lm przy zasilaniu prądem 1A. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Temperatura barwy światła 5000K +/- 3%, oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe,

zwarciove oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Wymagane dodatkowe zabezpieczenie w oprawie 10KV. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.



Wizerunek fundamentu



SŁUP SAL 4,5 z oprawą Iskra Led 24W 5000K T2 Ścieżka rowerowa

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe jednoelementowe o całkowitej wysokości 4,5 metrów, średnica przy podstawie fi 120 mm przy podstawie, podstawa słupa o wymiarach 224 x 224 rozstaw śrub 180 x 180, grubość podstawy min 8mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji.

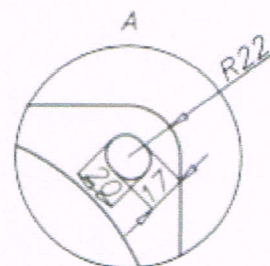
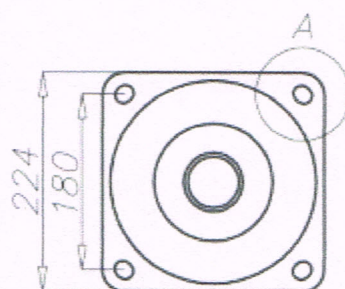
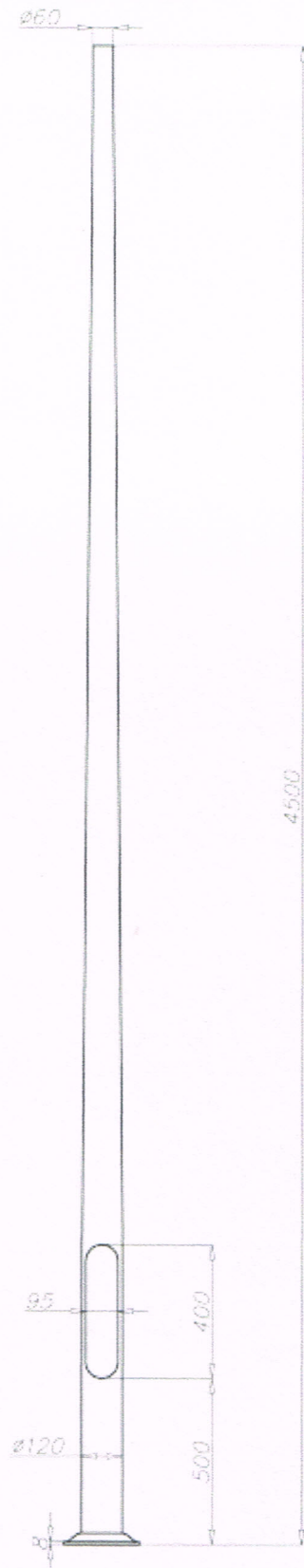
Słup zabezpieczony technologią anodowania na kolor srebrny lub inny wyznaczony przez inwestora, minimalna grubość powłoki anody 20 µm, minimalna

grubość ścianki słupa 3 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa. Waga netto słupa do 13 kg co umożliwia transport bez użycia np. transportera. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycje w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

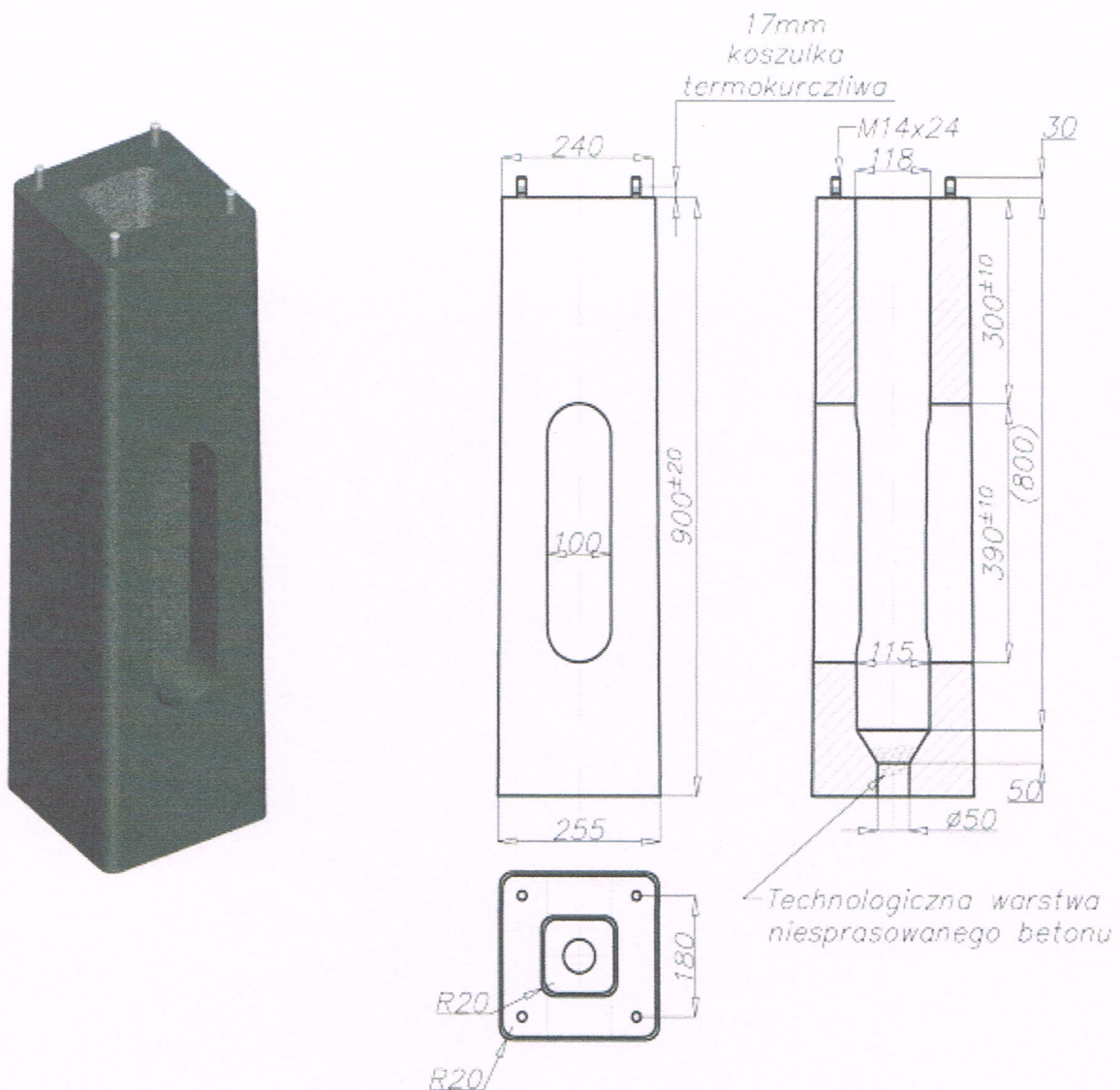
W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy wykonany metoda wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na słup z zakończeniem Fi 60. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej ($>200\text{W/mK}$) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Oprawa wyposażona w 12 diod CREE XP-L lub równoważne tzn. nie gorsze od zaproponowanych, diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora. Moc całkowita oprawy max 31 W strumień świetlny oprawy min, 3250 lm. Temperatura barwy światła 5000K (barwa neutralna). Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

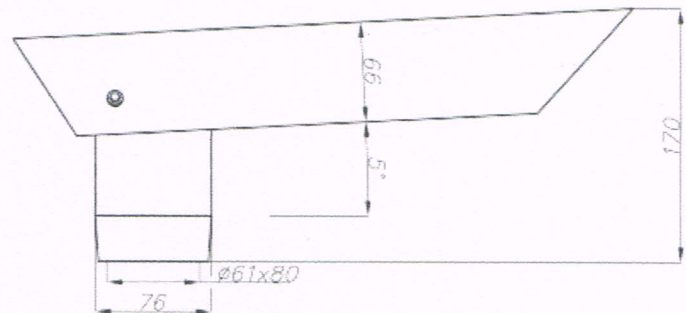
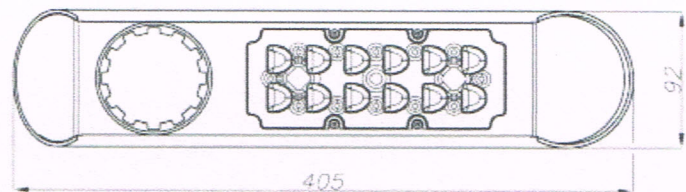
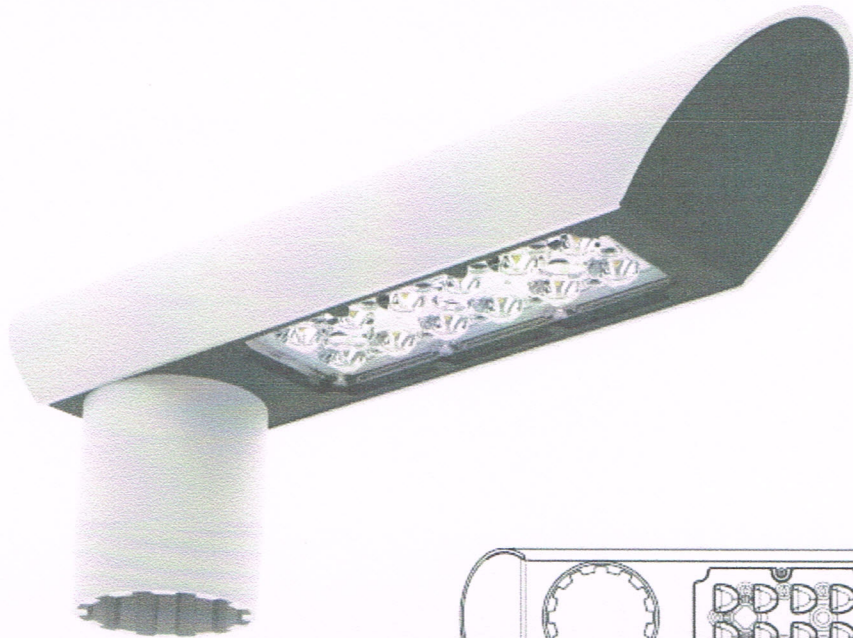
Wizerunek słupa:



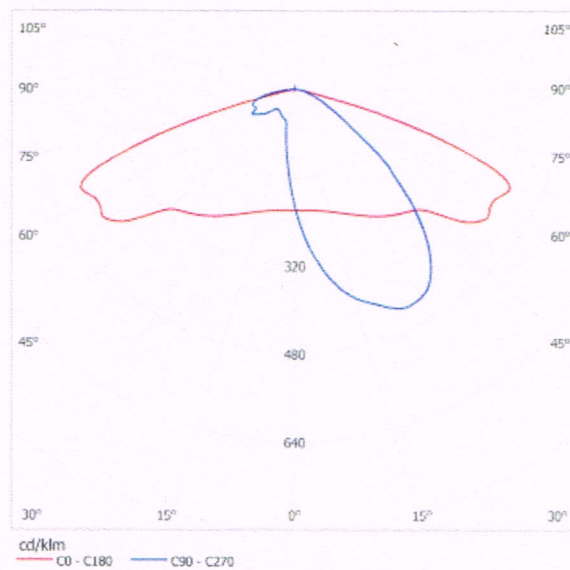
Wizerunek fundamentu:



Wizerunek oprawy:



T2



SŁUP SAL 4,5 z oprawą Iskra Led 24W 5000K T3 ul. REYMONTA

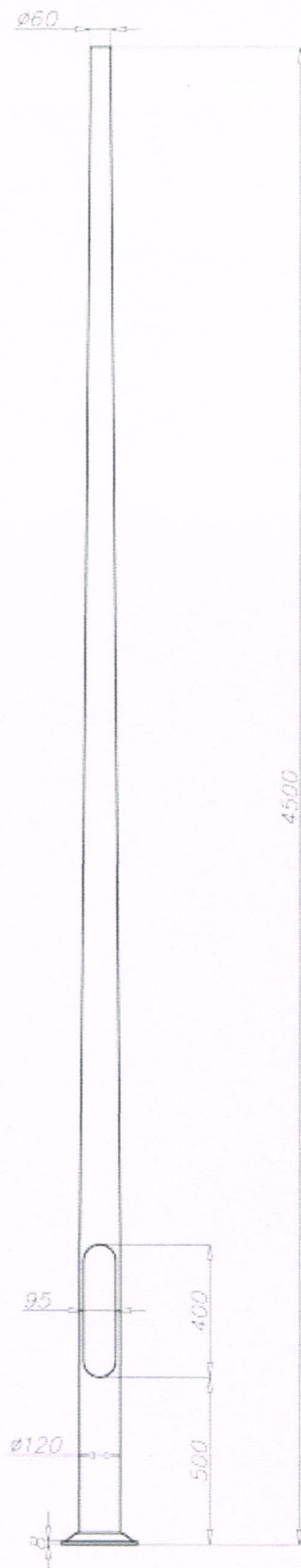
Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe jednoelementowe o całkowitej wysokości 4,5 metrów, średnica przy podstawie fi 120 mm przy podstawie, podstawa słupa o wymiarach 224 x 224 rozstaw śrub 180 x 180, grubość podstawy min 8mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji.

Słup zabezpieczony technologią anodowania na kolor srebrny lub inny wyznaczony przez inwestora, minimalna grubość powłoki anody 20 µm, minimalna grubość ścianki słupa 3 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa. Waga netto słupa do 13 kg co umożliwia transport bez użycia np. transportera. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycję w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

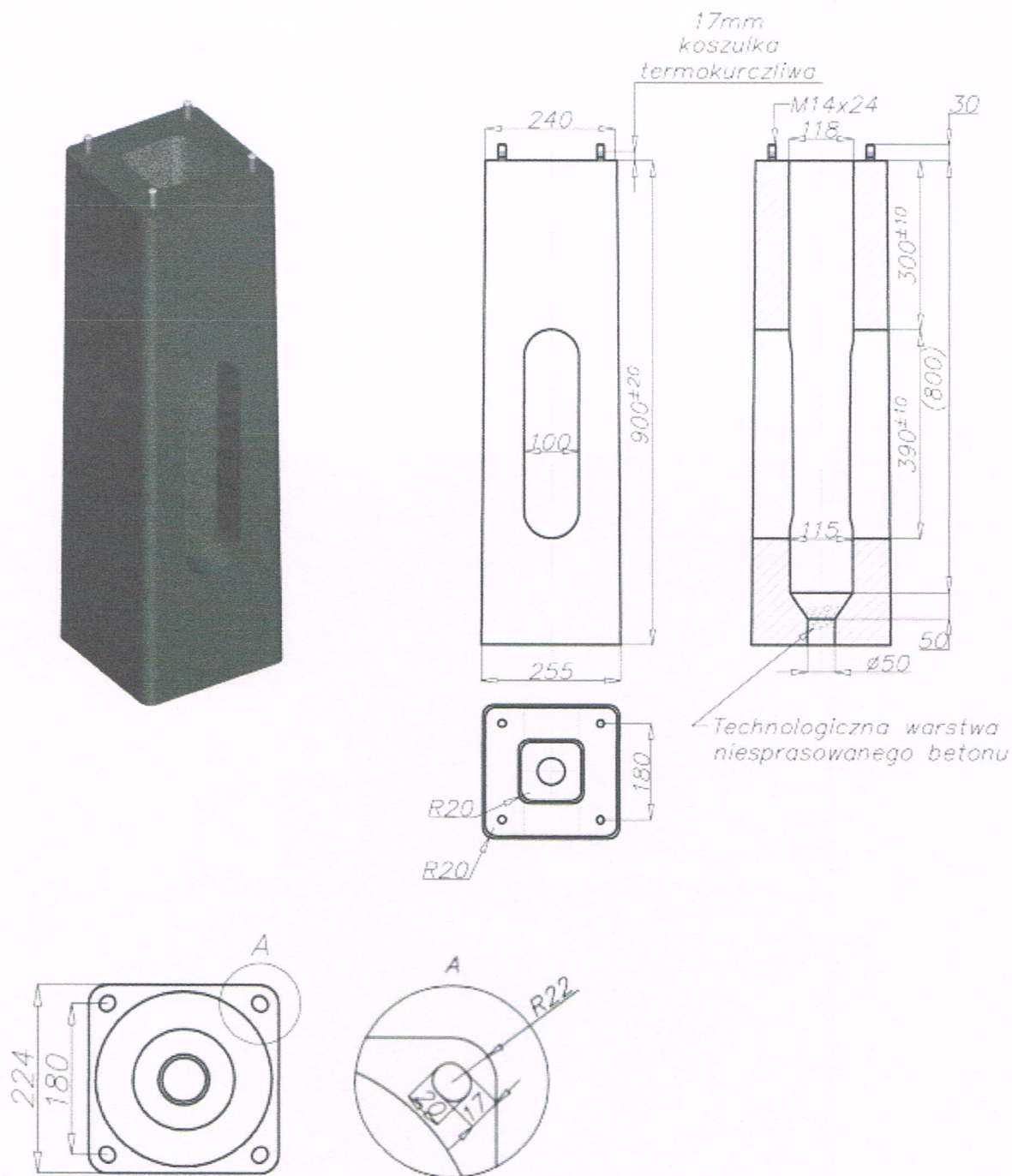
W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy wykonany metoda wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na słup z zakończeniem Fi 60. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej (>200W/mK) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Oprawa wyposażona w 12 diod CREE XP-L lub równoważne tzn. nie gorsze od zaproponowanych, diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora. Moc całkowita oprawy max 31 W strumień świetlny oprawy min, 3250 lm. Temperatura barwy światła 5000K (barwa neutralna). Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

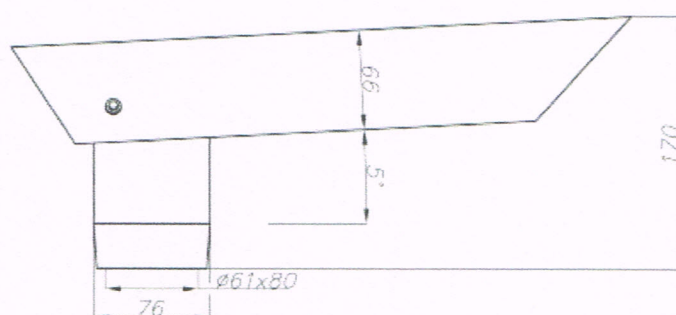
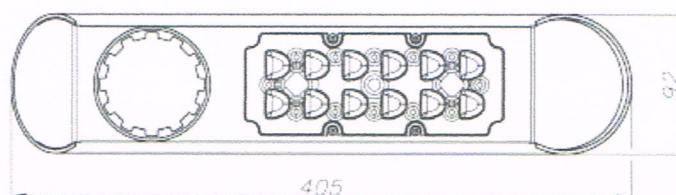
Wizerunek słupa:



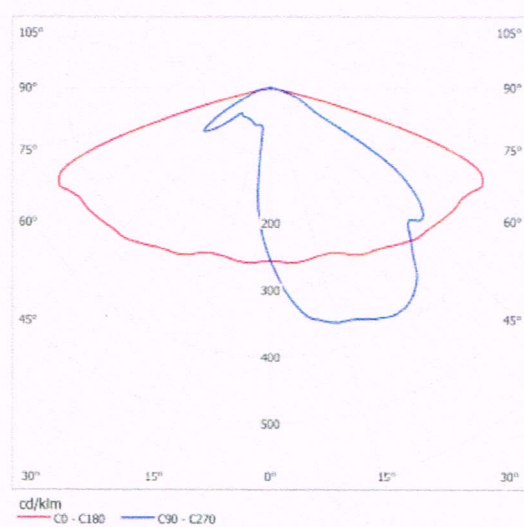
Wizerunek fundamentu:



Wizerunek oprawy:



T3



Cuddle LED 48W 5000K DW

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej ($>200\text{W/mK}$) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Kształt oprawy według załączonego rysunku, powłoka anodowana. Oprawa wyposażona w 24 diod CREE XT-E lub równoważne, diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy max 55 W, strumień świetlny oprawy min 5000 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Wymiana pojedynczego modułu optycznego nie może przekraczać 20% wartości oprawy co ma wpływ na koszty eksploatacji po okresie gwarancji. Temperatura barwy światła 5000K $\pm 3\%$, oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 55 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz umożliwiający redukcję strumienia świetlnego w czasie w oparciu o profile czasowe. Dodatkowo powinien być wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Wymagane dodatkowe zabezpieczenie w oprawie 10KV. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

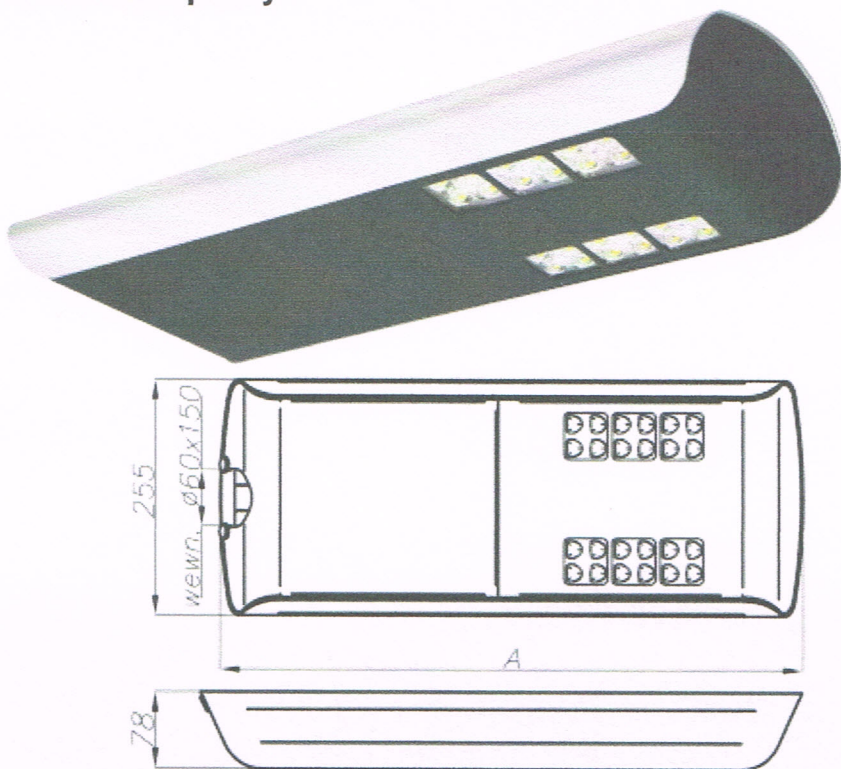
Dodatkowe informacje:

- dopuszcza się zastosowanie oprawy równoważnej co oznacza nie gorszej niż zaproponowana,
- równoważność należy potwierdzić szczegółowymi obliczeniami na podkładzie,
- nie dopuszcza się stosowania opraw z wyprowadzonym radiatorem na zewnątrz oprawy, co może wpływać na zbieranie się zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego,

Dodatkowe informacje:

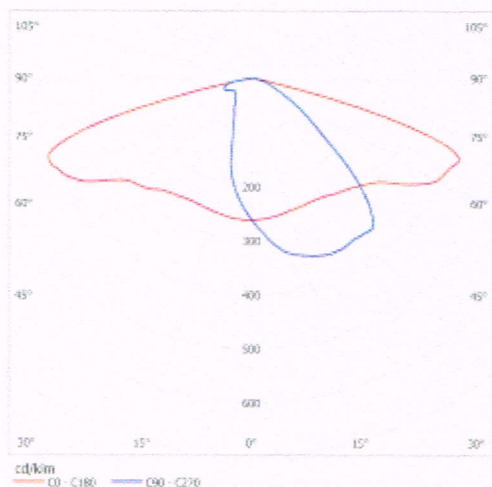
- dopuszcza się zastosowanie oprawy równoważnej co oznacza nie gorszej niż zaproponowana,
- równoważność należy potwierdzić szczegółowymi obliczeniami na podkładzie,
- nie dopuszcza się stosowania opraw z zastosowanym radiatorem na zewnątrz oprawy, co może wpływać na zbieranie się zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego,
- zastosowana oprawa umożliwia redukcję strumienia w czasie przy zastosowaniu profili czasowych. Istnieje również możliwość zastosowania jej w przypadku systemu DALI.

Wizerunek oprawy:



Krzywa rozsyłu:

Optyka DW



Cuddle LED 60 5000K DW

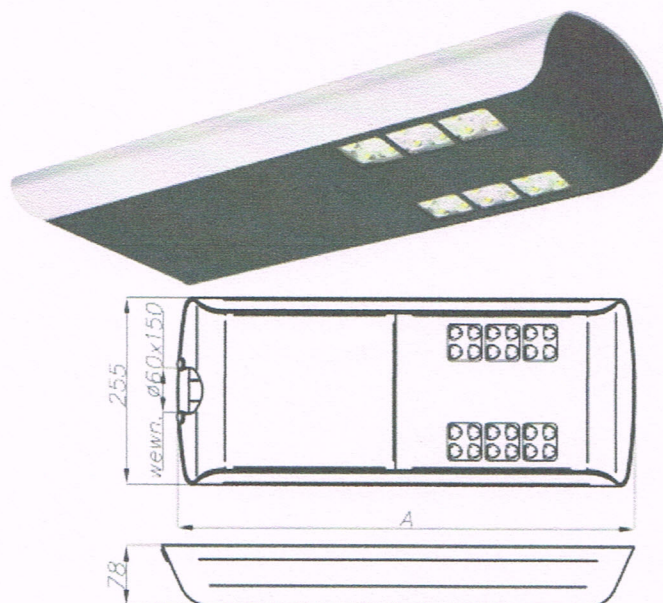
W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia

wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej ($>200\text{W/mK}$) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Oprawa w całości anodowana pod kolor słupa. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Oprawa wyposażona w 24 diod CREE XP-L lub równoważne, diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy przy zasilaniu prądem 850mA wynosi 68 W. Strumień świetlny oprawy min 8100 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Wymiana pojedynczego modułu optycznego nie może przekraczać 20% wartości oprawy co ma wpływ na koszty eksploatacji po okresie gwarancji. Temperatura barwy światła 5000K $\pm 3\%$, oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Wymagane dodatkowe zabezpieczenie w oprawie 10KV. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Dodatkowe informacje:

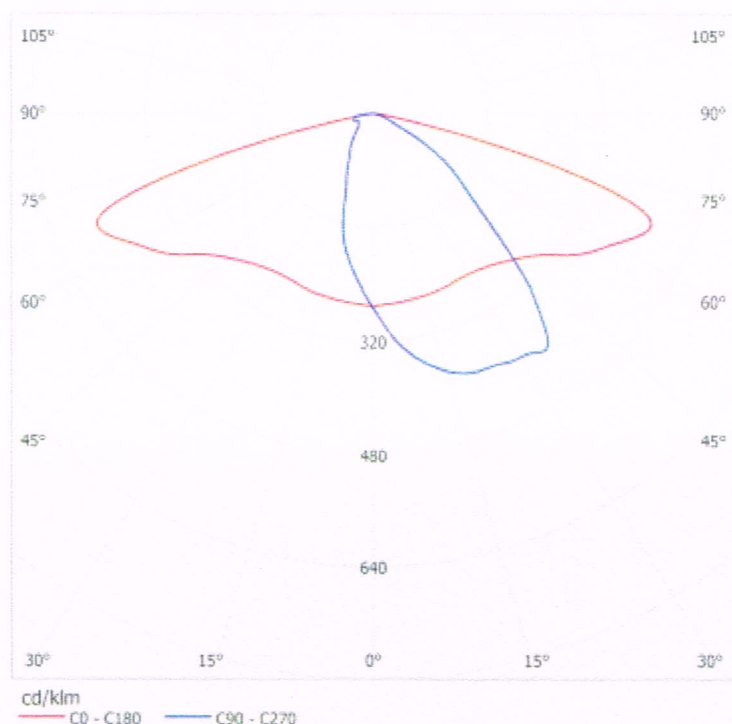
- dopuszcza się zastosowanie oprawy równoważnej co oznacza nie gorszej niż zaproponowana,
- równoważność należy potwierdzić szczegółowymi obliczeniami na podkładzie,
- nie dopuszcza się stosowania opraw z zastosowanym radiatorem na zewnątrz oprawy, co może wpływać na zbieranie się zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego,
- zastosowana oprawa umożliwia redukcję strumienia w czasie przy zastosowaniu profili czasowych. Istnieje również możliwość zastosowania jej w przypadku systemu DALI.

Wizerunek oprawy:



Krzywe rozsyłu:

Optyka DW



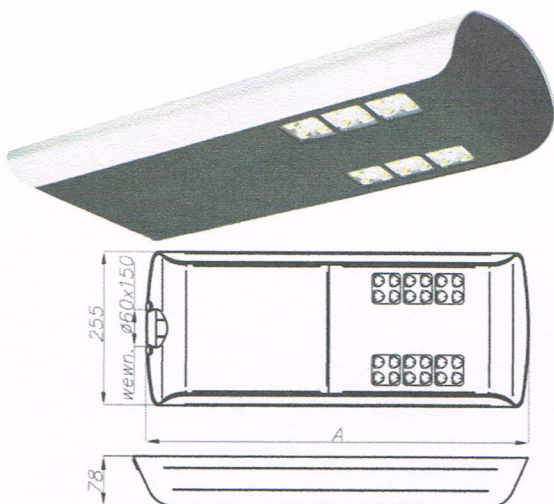
Cuddle LED 72 5K

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej ($>200\text{W/mK}$) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Oprawa w całości anodowana pod kolor słupa. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Oprawa wyposażona w 24 diod CREE XP-L lub równoważne, diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy max 80 W strumień świetlny oprawy min 9750 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Wymiana pojedynczego modułu optycznego nie może przekraczać 20% wartości oprawy co ma wpływ na koszty eksploatacji po okresie gwarancji. Temperatura barwy światła 5000K $\pm 3\%$, oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 55 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Wymagane dodatkowe zabezpieczenie w oprawie 10KV. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Dodatkowe informacje:

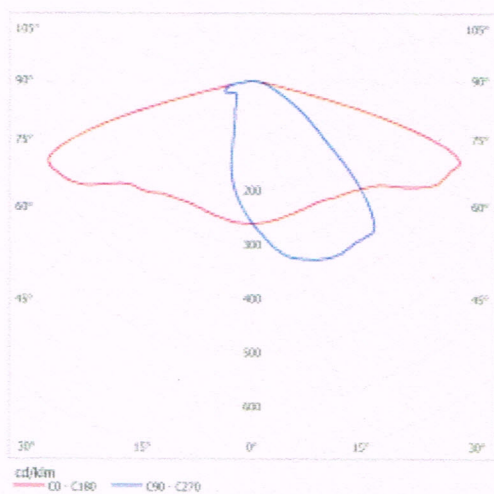
- dopuszcza się zastosowanie oprawy równoważnej co oznacza nie gorszej niż zaproponowana,
- równoważność należy potwierdzić szczegółowymi obliczeniami na podkładzie,
- nie dopuszcza się stosowania opraw z wyeksponowanym radiatorem na zewnątrz oprawy, co może wpływać na zbieranie się zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego,

Wizerunek oprawy:



Krzywa rozsyłu:

Optyka DW



10.3. Budowa linii kablowej.

Linie kablową oświetlenia ulicznego należy wykonać kablem ziemnym typu YAKXS 4 x 25 mm² zgodnie z trasą pokazaną na planach realizacyjnych w skali 1:500 rys. Kable należy ułożyć w rurze AROT typu DVK 75mm.

Wykopy pod kabel należy wykonać ze szczególną ostrożnością. Kabel powinien być ułożony w ziemi na głębokości 0.6 m i na 10 cm warstwie piasku oraz winien być przykryty taką samą warstwą piasku.

Na całej długości kabla na głębokości 25 cm nad nim należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego grubości 0,5 mm i szerokości min. 25 cm. Na kabel należy nałożyć opaski z oznaczeniami – roku budowy, typu kabla i jego przekroju, oraz kierunku zasilania i jego właściciel. Przed zasypaniem kabel należy zgłosić uprawnionej osobie do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

Na powierzchni ziemi ustawić oznaczniki betonowe trasy kablowej. Oznaczniki te powinny znajdować się na wszystkich zmianach kierunku trasy, przy mufach i zbliżeniach. Na początku kabla pozostawić 1 metrowy zapas kabla natomiast przy każdym słupie pozostawić zapasy na kablach nie mniejsze jak 1 mb. Odległość przy krzyżowaniu kabla z kablem 0.4 KV powinna wynosić 25 cm, natomiast odległość pozioma co najmniej 10 cm. Odległość przy skrzyżowaniu między kablem, wodociągiem i kanalizacją powinna wynosić co najmniej 80 cm, oraz przy zbliżeniu 50 cm. Odległość od podziemnej linii n.n. i linii telefonicznej winna być większa od 80 cm. Odległość przy skrzyżowaniu kabla Nin z kanałem co powinna wynosić co najmniej 50 cm. Wykopy pod kabel należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

Po ułożeniu kabla należy wykonać pomiary:

- a/. Sprawdzenia ciągłości żył i stanu izolacji.
- b/. Sprawdzenia przed zasypaniem kabla czy sposób ułożenia odpowiada normie i jest zgodny z projektem.
- c/. Sprawdzenia zgodności faz i kolejności faz.
- d/. Pomiar oporności izolacji.
- e/. Sprawdzenia wytrzymałości elektrycznej.
- pomiar wartości oporności uziemienia

Z pomiarów należy sporządzić stosowne protokoły.

Na szafę oświetlenia ulicznego i słupie należy założyć tabliczki identyfikacyjne, których treść należy uzgodnić w Dziale Zarządzania Eksploatacją Rejonu Dystrybucji Mława,

również przed przystąpieniem do realizacji prac należy uzgodnić sposób i termin ich wykonania.

10.4. Uziemienie.

Uziemienie należy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn o przekroju 25 x 4 mm i podłączyć w projektowanej rozdzielnicy do obudowy oraz, podłączyć w słupie do jego obudowy, do zacisku uziemienia słupa należy podłączyć metalicznie obudowę oprawy.

10.5. Obciążalność zwarciorowa i wytrzymałość.

Obciążalność długotrwała kabla YAKY 4 x 25 mm² wynosi 110A.

10.6. Środki dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przewidziano „szybkie wyłączenie”. Układ sieci TN-C 3-faz. 4 przewodowy z bezpośrednio uziemionym przewodem neutralnym. linii kablowej z uziemieniem o wartości oporności $R_0 \leq 10 \Omega$.

10.7. Uwagi końcowe.

9.7.1. Całość prac wykonać w oparciu o „Standardy urządzeń i rozwiązań do stosowania w ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku” oraz niniejszy projekt z zachowaniem postanowień obowiązujących norm, albumów, katalogów. Przepisów w wykonawstwie oraz zgodnie z wiedzą techniczną.

9.7...2. Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część V – roboty elektryczne” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i uzgodnieniami.

Tyczenie oraz inwentaryzację zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Materiały użyte do budowy, powinny posiadać atest oraz być dopuszczone do stosowania na terenie zarządzanym przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku.

9.7.3. Wszelkie prace winna wykonać osoba, przedsiębiorstwo, które posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.

9.7.4. Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązującemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem IM.P. Nr 39194 poz. 335 / oraz - zgodnie z Rozporządzeniem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych I Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 08.02.1995r/ Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń Ustawy z dnia 03.04.1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr. 55 G poz. 250).

tech. elek. Leonard Witkowski
uprawniony projektant oraz kierownik
budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. Cie 18/84
06-500 Miawa, ul. Rep. Włocławskiej 4

11. Obliczenia Techniczne .

11.1. Sprawdzenie przyłącza linii 0,4 kV kablowej na dopuszczalny spadek przy zasilaniu awaryjnym z jednej fazy ul. Raginisa

moc [W]	długość [m]	PI
0,068	28	1,904
0,136	28	3,808
0,204	28	5,712
0,272	28	7,616
0,34	28	9,52
0,408	28	11,424
0,476	28	13,328
0,544	28	15,232
0,612	28	17,136
1,564	28	43,792
1,664	28	46,592
1,864	28	52,192
2,164	28	60,592
2,564	28	71,792
3,064	28	85,792
3,664	28	102,592
4,364	28	122,192
5,164	28	144,592
6,064	28	169,792
7,064	28	197,792
8,164	28	228,592
9,364	28	262,192
		0
		0
		0
		<hr/>
		1674,176 kWm

γ - 35
 S - 25 [mm²
 U - 400 [V]

$$\Delta U \% = \frac{\Sigma PL}{\gamma * s * U^2} * 100 \%$$

$\Delta U \% = 1,19584 \%$

11.2. Sprawdzenie przyłącza linii 0,4 kV kablowej na dopuszczalny spadek przy zasilaniu awaryjnym z jednej fazy ul. Reymonta

moc [W]	długość [m]	PI
31	19	589
62	19	1178
93	19	1767
124	19	2356
192	27	5184
260	27	7020
328	27	8856
396	27	10692
464	28	12992
532	28	14896
600	28	16800
668	28	18704
736	28	20608
804	27	21708
872	27	23544
940	27	25380
1008	27	27216
1076	27	29052
1144	28	32032
1212	28	33936
1280	28	35840
1348	28	37744
1416	28	39648
1484	28	41552
1552	28	43456
1620	28	45360
1688	28	47264
1756	28	49168
1824	28	51072
		705614 kWm

γ - 35
 S - 25 [mm²]
 U - 400 [V]

$$\Delta U \% = \frac{\Sigma PL}{\gamma * S * U^2} * 100 \%$$

$\Delta U \% = 0,50401 \%$

11.3. Sprawdzenie przyłącza linii 0,4 kV kablowej na dopuszczalny spadek przy zasilaniu awaryjnym z jednej fazy ul. Traugutta

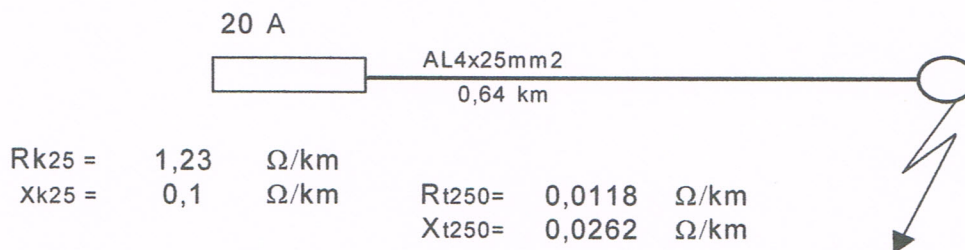
moc [W]	długość [m]	PI
0,68	21	14,28
1,36	28	38,08
2,04	28	57,12
2,72	28	76,16
3,4	28	95,2
4,08	28	114,24
4,76	28	133,28
5,44	28	152,32
6,12	28	171,36
6,8	29	197,2
7,48	29	216,92
8,84	33	291,72
9,52	28	266,56
10,2	28	285,6
10,88	28	304,64
11,56	27	312,12
12,24	37	452,88
12,92	28	361,76
13,6	28	380,8
14,28	28	399,84
14,96	28	418,88
15,64	28	437,92
		5178,88 kWm

γ - 35
 S - 25 [mm²]
 U - 400 [V]

$$\Delta U \% = \frac{\Sigma PL}{\gamma * S * U^2} * 100 \%$$

$\Delta U \% = 0,36992 \%$

11.4. Sprawdzenie linii 0,4 kV kablowej przy zwarcu jednej fazy z zerem ul. Traugutta



Rezystancja (opór czynny) pętli zwarcia - R_p

$$R_p = R_t + 2 \cdot R_k \cdot l$$

$$R_p = 1,5862 \text{ Ω/km}$$

Reaktancja (opór bierny) pętli zwarcia - X_p

$$X_p = X_t + 2 \cdot X_k \cdot l$$

$$X_p = 0,1542 \text{ Ω/km}$$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2}$$

$$Z_p = 1,593678 \text{ Ω}$$

Obliczenie prądu zwarcia w pętli zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} = 230 : Z_p$$

$$I_{zw} = 144,3203 \text{ A}$$

Prąd szybkiego wyłączenia

$$I_w = k \cdot I_b$$

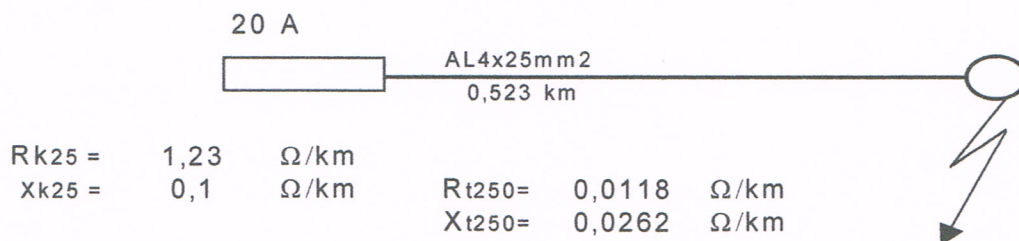
$$I_w = 32 \text{ A}$$

Rzeczywisty prąd zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} \cdot 0,8 = 115,4562$$

$$I_{zw} > I_w$$

11.5. Sprawdzenie linii 0,4 kV kablowej przy zwarcii jednej fazy z zerem ul. Traugutta



Rezystancja (opór czynny) pętli zwarcia - R_p

$$R_p = R_t + 2 \cdot R_k \cdot l$$

$$R_p = 1,29838 \text{ } \Omega/\text{km}$$

Reaktancja (opór bierny) pętli zwarcia - X_p

$$X_p = X_t + 2 \cdot X_k \cdot l$$

$$X_p = 0,1308 \text{ } \Omega/\text{km}$$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2}$$

$$Z_p = 1,304952 \text{ } \Omega$$

Obliczenie prądu zwarcia w pętli zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} = 230 : Z_p$$

$$I_{zw} = 176,2517 \text{ A}$$

Prąd szybkiego wyłączenia

$$I_w = k \cdot I_b$$

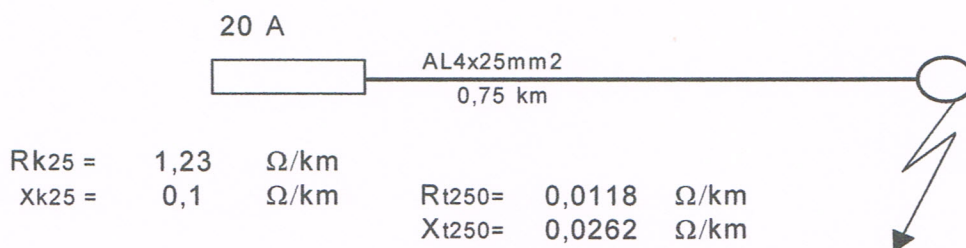
$$I_w = 32 \text{ A}$$

Rzeczywisty prąd zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} \cdot 0,8 = 141,0014$$

$$I_{zw} > I_w$$

11.6. Sprawdzenie linii 0,4 kV kablowej przy zwarciu jednej fazy z zerem ul. Raginisa



Rezystancja (opór czynny) pętli zwarcia - R_p

$$R_p = R_t + 2 \cdot R_k \cdot l$$

$$R_p = 1,8568 \quad \Omega/\text{km}$$

Reaktancja (opór bierny) pętli zwarcia - X_p

$$X_p = X_t + 2 \cdot X_k \cdot l$$

$$X_p = 0,1762 \quad \Omega/\text{km}$$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2}$$

$$Z_p = 1,865141 \quad \Omega$$

Obliczenie prądu zwarcia w pętli zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} = 230 : Z_p$$

$$I_{zw} = 123,315 \quad \text{A}$$

Prąd szybkiego wyłączenia

$$I_w = k \cdot I_b$$

$$I_w = 32 \quad \text{A}$$

Rzeczywisty prąd zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} \cdot 0,8 = 98,65203$$

$$I_{zw} > I_w$$

tech. elek. Leonard Witkowski
uprawniony projektant oraz kierownik
budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. G 18/84
06-500 Mława, ul. Rep. Pińczowskiej 4

12. Zestawienie materiałów podstawowych

1. Kabel YAKXS 4 x 25mm ²	mb.	3450
2. Barka ocynkowana FeZn 25x4mm	mb.	3343
3. Folia niebieska	mb.	2915
4. Rura ochronna "AROT" typu DVK 75	mb	2915
5. Pręt stalowy 16mm BEZPOL L =1,5m	kpl.	30
6. Grot 16mm BEZPOL	szt.	30
7. Oznacznik kablowy	szt	290
z trwałymi napisami zawierającymi informacje: poziom napięcia, typ i przekrój kabla, właściciela linii kablowej, rok ułożenia,		
8. Piasek na podsypkę	m3	5
9. Słup aluminiowy SAL 4,5 anodowany srebrny	szt.	8
10. Słup aluminiowy SAL 7 wł-1-3,0-2,7-5 anodowany srebrny	szt.	21
11. Słup aluminiowy SAL 7 wł-1-1,0-2,7-5 anodowany srebrny	szt.	16
12. Słup aluminiowy SAL 60 z wysięgnikiem WR-14/1 anodowany srebrny	szt.	44
13. Słup aluminiowy SAL wł 1/1,5/2,7/5 anodowany srebrny	szt.	12
14. Fundament betonowy B-50	szt.	8
15. Fundament betonowy B-60	szt.	44
16. Fundament betonowy B-71	szt.	49
17. Przewód YDYżo 3x2,5mm ²	m	864
18. Rura ochronna typu SRS 110mm	m	98
19. Tabliczka bezpiecznikowa TB-11	szt.	96
19. Oprawa LED typu Cuddle 48W 5000 z optyką DW	kpl	1
20. Oprawa LED typu Cuddle 60W 5000 z optyką DW	kpl	94
21. Oprawa LED typu Cuddle 72W 5K	kpl	3
22. Oprawa Iskra LED 24W 5000 z optyką T2	kpl	3
23. Oprawa Iskra LED 24W 5000 z optyką T3	kpl	5
24. Oprawa sodowa 100W z odzysku	kpl	25
Demontaż opraw sodowa 100W	kpl	30

Zestawienie montażowe oświetlenia podstawowych materiałów Nr 1

Obiekt : PRZEBUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA OSIEDLU LIDZBARSKA UL. RAGINISA

Lp.	Odcinek kabla		Trasa kabla	YAKXS 4 x 25 mm2	SŁUP SAL 7 wł-1-3,0-2,7-5	SŁUP SAL 7 wł-1-1,0-2,7-5	Fundament betonowy B-60	Fundament betonowy B-71	Przewód YDY żo 3 x 2,5 mm2	Bednarka FeZn 25x4mm	Zacisk krzyżowy	Rura ochronna "AROT" typu BE 75	Rura ochronna typu SRS 110mm	Folia		Oprawa Iskra Led 24W 5000K T2	Oprawa Iskra Led 24W 5000K T3	ul. REYMONTA	Oprawa Cuddle LED 48W 5000K DW	Oprawa Cuddle LED 60 5000K DW	Oprawa Cuddle LED 72 5K	Oprawa sodowa 100W z odzysku	Tabliczka bezpiecznikowa TB-11	Wysięgnik WR 14/1	Uziemienie szpilkowe typu BEZPOL (kpl.)
	Czerwona (s/n)	Folia niebieska (n/n)																							
														14	15										
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	ist.słup nr 24 do 115		20	25	1			1	10	24	1	20			20				1				1		
2	od słupa nr 115 do nr 116		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		1
3	od słupa nr 116 do nr 117		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
4	od słupa nr 117 do nr 118		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
5	od słupa nr 118 do nr 119		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
6	od słupa nr 119 do nr 120		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
7	od słupa nr 120 do nr 121		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
8	od słupa nr 121 do nr 122		28	33	1			1	10	32	1	28	5		28				1				1		
9	od słupa nr 122 do nr 123		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
10	od słupa nr 123 do nr 124		28	33	1			1	10	32	1	28	5		28				1				1		
11	od słupa nr 124 do nr 125		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
12	od słupa nr 125 do nr 126		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
13	od słupa nr 126 do nr 127		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
14	od słupa nr 127 do nr 128		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		1
15	od słupa nr 128 do nr 129		30	35	1			1	10	34	1	30	8		30				1				1		
16	od słupa nr 129 do nr 130		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
17	od słupa nr 130 do nr 131		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
18	od słupa nr 131 do nr 132		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
19	od słupa nr 132 do nr 133		28	33	1			1	10	32	1	28			28				1				1		
20	od słupa nr 133 do nr 134		27	32	1			1	10	31	1	27			27				1				1		
21	od słupa nr 134 do nr 135		26	31	1			1	10	30	1	26			26				1				1		
22	od słupa nr 135 do nr 136		28	33		1		1	10	32	1	28			28				1				1		
23	od słupa nr 136 do nr 137		28	33		1		1	10	32	1	28			28				1				1		
24	od słupa nr 137 do nr 138		28	33		1		1	10	32	1	28			28				1				1		1
25	Razem		663	783	21	3		24	240	759	24	663	18		663				24				24		3

Zestawienie montażowe oświetlenia podstawow. n materiałów Nr 2

Obiekt : PRZEBUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA OSIEDLU LIDZBARSKA UL. 11-LISTOPADA

Lp.	Odcinek kabla od-do		Trasa kabla	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Folia kablowa		17	18	19	20	21	22	23	24
																Czerwona (s/n)	Folia niebieska (n/n)								
1	2																								
1	stup nr 25																								
2	stup nr 8																								
3	stup nr 7																								
4	stup nr 6																								
5	stup nr 5																								
6	stup nr 4																								
7	stup nr 3																								
8	stup nr 12																								
9	stup nr 13																								
10	stup nr 14																								
11	stup nr 15																								
12	od stupa nr 14 do nr 14/1		37	42			1		1		8	41	1	37			37				1		1		
13	od stupa nr 15 do nr 87/1		30	35			1		1		8	34	1	30	8		30				1		1		
14	od stupa 87/1 do nr 87		25	30			1		1		8	29	1	25			25				1		1		
15	od stup nr 87 do nr 86		25	30			1		1		8	29	1	25			25				1		1		
16	od stupa nr 86 do nr 85		30	35			1		1		8	34	1	30	8		30				1		1		
17	od stupa nr 85 do nr 84		27	32			1		1		8	31	1	27			27				1		1		
18	od stupa nr 84 do nr 83		26	31			1		1		8	30	1	26			26				1		1	1	
19	od stupa nr 83 do nr 82		31	36								35	1	31	8		31								
20	od stupa nr 86 do nr 89		25	30			1		1		8	29	1	25			25				1		1		
21	od stupa nr 89 do nr 90		26	31			1		1		8	30	1	26			26				1		1		
22	od stupa nr 90 do nr 91		44	49			1		1		8	48	1	44			44				1		1	1	
23																									
24	Razem		326	381			10		10		80	370	11	326	24		326				21		10	2	11

Zestawienie montażowe oświetlenia podstawowych materiałów Nr 3

Obiekt : PRZEBUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA OSIEDLU LIDZBARSKA UL. Ignacego Paderewskiego

Lp.	Odcinek		Trasa kabla	YAKXS 4 x 25 mm2	SLUP SAL 4,5	SLUP SAL 7 wł-1-1,0-2,7-5	Fundament betonowy B-50	Fundament betonowy B-71	Przewód YDY żo 3 x 2,5 mm2	Bednarka FeZn 25x4mm	Zacisk krzyżowy	Rura ochronna "AROT" typu BE 75	Rura ochronna typu SRS 110mm	Folia		Oprawa Iskra Led 24W 5000K T2	Oprawa Iskra Led 24W 5000K T3	ul. REYMONTA	Oprawa Cuddle LED 48W 5000K DW	Oprawa Cuddle LED 60 5000K DW	Oprawa Cuddle LED 72 5K	Oprawa sodowa 100W z odzysku	Tabliczka bezpiecznikowa TB-11	Wysięgnik WR 14/1		
	kabela	od-do																								
1	2	3	4	5	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	23	23	24	25	26		
1	stup nr 92				1		1			1												1				
2	od stupa nr 92 do nr 93	22	27		1		1	9	26	1	22			22							1					
3	od stupa nr 93 do nr 94	31	36		1		1	9	35	1	31	8		31							1					
4	od stupa nr 93 do nr 99	24	29		1		1	9	28	1	24	8		24							1					
5	od stupa nr 99 do nr 100	32	37		1		1	9	36	1	32			32							1					
6	od stupa nr 100 do nr 101	32	37		1		1	9	36	1	32			32							1					
7	od stupa nr 101 do nr 102	32	37		1		1	9	36	1	32			32							1				1	
8	od stupa nr 99 do nr 95	30	35		1		1	9	34	1	30			30							1					
9	od stupa nr 95 do nr 96	30	35	1			1	9	34	1	30			30	1											
10	od stupa nr 96 do nr 97	25	30	1			1	9	29	1	25			25	1											
11	od stupa nr 97 do nr 98	25	30	1			1	9	29	1	25			25	1											
12	od stupa nr 98 do nr 1/2	19	24					9	23	1	19			19												
13																										
14																										
15																										
16																										
17	Razem	302	357	3	8	3	8	99	346	12	302	16		302	3						8	11			1	

Zestawienie montażowe oświetlenia podstawowe')ch materiałów Nr 9

Obiekt : PRZEBUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA OSIEDLU LIDZBARSKA UL. REYMONTA

Lp.	Odcinek kabla od-do	Trasa kabla	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Folia		17	18	19	20	21	22	23	24	
														Czerwona (s/n)	Folia niebieska (n/n)									
1	2		3	25										20					1				1	
1	od szaki ośw. Do słupa nr 38 ul. Reymonta		20							24		20							1					
2	słup nr 37																		1				1	
3	słup nr 36		34	39						38	1	34			34					1				1
4	słup nr 35		29	34						33	1	29			29					1				1
5	słup nr 34																						1	
6	słup nr 33																		1				1	
7	słup nr 32																		1				1	
8	słup nr 31																		1				1	
9	słup nr 30																		1				1	
10	słup nr 29																		1				1	
11	słup nr 28																	1		1			1	
12	słup nr 27																		1				1	
13	słup nr 26																		1				1	
14	od słupa nr 30 do nr 61		27	32					8	31	1	27							1					
15	od słupa nr 61 do nr 62		27	32		1		1	8	31	1	27							1					
16	od słupa nr 62 do nr 63		27	32		1		1	8	31	1	27							1			1		
17	od słupa nr 63 do nr 64		27	32		1		1	8	31	1	27							1					
18	od słupa nr 64 do nr 65		27	32		1		1	8	31	1	27							1					
19	od słupa nr 65 do nr 66		28	33		1		1	8	32	1	28							1					
20	od słupa nr 66 do nr 67		28	33		1		1	8	32	1	28							1					
21	od słupa nr 67 do nr 68		28	33		1		1	8	32	1	28							1					
22	od słupa nr 68 do nr 69		28	33		1		1	8	32	1	28							1					
23	od słupa nr 69 do nr 70		28	33		1		1	8	32	1	28							1					
24	od słupa nr 70 do nr 71		27	32		1		1	8	31	1	27							1					
25	od słupa nr 71 do nr 72		27	32		1		1	8	31	1	27							1					
26	od słupa nr 72 do nr 73		27	32		1		1	8	31	1	27							1					
27	od słupa nr 73 do nr 74		27	32	1		1		5	31	1	27					1		1					
28	od słupa nr 74 do nr 75		19	24	1		1		5	23	1	19					1							
29	od słupa nr 75 do nr 76		19	24	1		1		5	23	1	19					1							
30	od słupa nr 76 do nr 77		19	24	1		1		5	23	1	19					1							
31	od słupa nr 77 do nr 78		19	24	1		1		5	23	1	19					1							
32	od słupa nr 71 do nr 79		25	30		1		1	8	29	1	25	8				1		1					
33	od słupa nr 79 do nr 80		23	28		1		1	8	27	1	23						1						
34	od słupa nr 80 do nr 81		25	30		1		1	8	29	1	25						1						
35	od słupa nr 81 do nr 82		25	30		1		1	8	29	1	25							1					
28	Razem		640	765	5	17	5	17	161	740	24	640	8	640	26	5	1	26	3	22	3	13		

Zestawienie montażowe oświetlenia podstawowych materiałów Nr 10

Obiekt : PRZEBUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA OSIEDLU LIDZBARSKA UL. TRAUGUTTA

Lp.	Odcinek		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Folia		15	16	17	18	19	20	21	22	23
	kabla	od-do											Czerwona (s/n)	Folia niebieska (n/n)									
1			Trasa kabla	YAKXS 4 x 25 mm2	SKŁUP SAL 4,5	SKŁUP SAL 60 z wysięgnikiem WR-14/1	Fundament betonowy B-60	Przewód YDY żo 3 x 2,5 mm2	Bednarka FeZn 25x4mm	Zacisk krzyżowy	Rura ochronna "AROT" typu BE 75	Rura ochronna typu SRS 110mm	Czerwona (s/n)	Folia niebieska (n/n)	Oprawa Iskra Led 24W 5000K T2	Oprawa Iskra Led 24W 5000K T3	Oprawa Cuddle LED 48W 5000K DW	Oprawa Cuddle LED 60 5000K DW	Oprawa Cuddle LED 72 5K	Oprawa sodowa 100W z odzysku	Tabliczka bezpiecznikowa TB-11	Uziemienie szpilkowe typu BEZPOL (kpl.)	Demontaż oprawy sodowej 100W
1		od szaki ośw. Do słupa nr 39 ul. Traugutta	25	30					29	1	25	8		25				1				1	1
2		słup nr 40																1					1
3		słup nr 41																1					1
4		słup nr 42																1					1
5		słup nr 43																1					1
6		słup nr 43/1																1					1
7		od słupa nr 43 do nr 44	37	42		1	1	8	41	1	37	8		37				1			1		
8		od słupa nr 44 do nr 45	27	32		1	1	8	31	1	27			27				1			1		
9		od słupa nr 45 do nr 46	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
10		od słupa nr 46 do nr 47	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
11		od słupa nr 47 do nr 48	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
12		od słupa nr 48 do nr 49	47	52		1	1	8	51	1	47			47				1			1		
13		od słupa nr 48 do nr 50	29	34		1	1	8	33	1	29	8		29				1			1		
14		od słupa nr 50 do nr 51	29	34		1	1	8	33	1	29			29				1			1		
15		od słupa nr 51 do nr 52	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
16		od słupa nr 52 do nr 53	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
17		od słupa nr 53 do nr 54	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
18		od słupa nr 54 do nr 55	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
19		od słupa nr 55 do nr 57	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
20		od słupa nr 57 do nr 58	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
21		od słupa nr 58 do nr 59	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		
22		od słupa nr 59 do nr 60	28	33		1	1	8	32	1	28			28				1			1		1
23		od słupa nr 6 do istn.	21	26		1	1	8	25	1	21	8		21				1			1		
24																							
25		Razem	523	613		17	17	136	595	18	523	32		523				23			17	3	6

Zestawienie montażowe oświetlenia podstawowych materiałów Nr 11

Objekt : PRZEBUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA OSIEDLU LIDZBARSKA UL. WŁADYSŁAWA SIKORSKIEGO

Lp.	Odcinek kabla		Trasa kabla	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Folia kablowa		17	18	19	20	21	22	23	24
																Czerwona (s/n)	niebieska (n/n)								
1	2																								
1	od szaki ośw. Do słupa nr 103 ul. Sikorskiego	15	20	1	1	1	1	1	1	1	9	19	1	15			15				1	1		1	
2	od słupa nr 103 do nr 104	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
3	od słupa nr 104 do nr 105	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
4	od słupa nr 105 do nr 106	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
5	od słupa nr 106 do nr 107	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
6	od słupa nr 107 do nr 108	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
7	od słupa nr 108 do nr 109	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
8	od słupa nr 109 do nr 110	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
9	od słupa nr 110 do nr 111	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
10	od słupa nr 111 do nr 112	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
11	od słupa nr 112 do nr 113	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1			
12	od słupa nr 113 do nr 114	28	33	1	1	1	1	1	1	1	9	32	1	28			28				1	1		1	
13	od słupa nr 114 do nr 129	20	25									24		20			20								
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21	Razem	343	408		12					12	108	395	12	343			343				12	12			2

Demontaż oprawy sodowej 100W

Zbiornicze zestawienie montażowe oświetlenia

Obiekt : PRZEBUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA OSIEDLU LIDZBARSKA

Lp.	Odcinek		Trasa kabla	YAKXS 4 x 25 mm2	SKUP SAL 4,5	SKUP SAL 7 wł-1-3-0-2-7-5	SKUP SAL 7 wł-1-1-0-2-7-5	SKUP SAL 60 z wysięgnikiem WR-14/1	SKUP SAL 8 Wł.1/1,5/2,7/5	Fundament betonowy B-50	Fundament betonowy B-60	Fundament betonowy B-71	Przewód VDY 30 x 3 x 2,5 mm2	Bednarka FeZn 25x4mm	Zacisk krzyżowy	Rura ochronna "AROT" typu BE 75	Rura ochronna typu SRS 110mm	Folia		Oprawa Iskra Led 24W 5000K T2	Ścieżka rowerowa	Oprawa Iskra Led 24W 5000K T3	REYMONTA	Oprawa Cuddle LED 48W 5000K DW	Oprawa Cuddle LED 60 5000K DW	Oprawa Cuddle LED 72 5K	Oprawa sodowa 100W z odzysku	Tabliczka bezpiecznikowa TB-11	Uziemienie szpilkowe typu BEZPOL (kpl.)	Demontaż oprawy sodowej 100W	
	Czerwona (s/n)	Folia niebieska (n/n)																													
																		kabla	od-do												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24								
1	ul. RAGINISA	663	783		21							24	240	759	24	663	18		663				24					24	3		
2	ul. 11-LISTOPADA	326	381				10				10		80	370	11	326	24		326				21					10	2	11	
3	ul. IGNACEGO PADEREWSKIEGO	302	357	3						3		8	99	346	12	302	16		302	3							8	11	1		
4	ul. LEGIONÓW POLSKICH	138	143									5	40	138	6	118			118								5			1	
5	ul. REYMONTA	640	765	5				17		5	17		161	740	24	640	8		640		5	1	26	3				22	3	13	
6	ul. TRAUĞUTTA	523	613					17			17		136	595	18	523	32		523				23					17	3	6	
7	ul. WŁADYSŁAWA SIKORSKIEGO	343	408						12			12	108	395	12	343			343								12	12	2		
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															
17																															
18																															
19																															
20	Razem	2935	3450	8	21	16	44	12	8	44	49	864	3343	107	2915	98		2915	3	5	1	94	3	25	96	15	30				

INFORMACJA

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OPIS

Do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestor: **Miasto Mława**

06-500 Mława, Stary Rynek 19

Nazwa obiektu: **BUDOWA DRÓG WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
NA OSIEDLU LIDZBARSKA OŚWIETLENIE ULICZNE.**

Adres budowy: **NA TERENIE OZNACZONYM NUMERAMI EWIDENCYJNYMI: 1989,
2089/7, 2065/5, 2089/9, 2084/4, 2066/3, 2079/3, 2050, 2052/2, 2052/4, 2056/5, 2057/1,
2060/12, 2062/2, 2006/1, 1993/10, 1992/3, 1994/2, 1998/18, 1998/10, 2099/5, 2074/1,
1991/1, 2076/2, 2067/3, 2068/9, 2069/3, 2070/3, 2080/4, 2064, 2051/10, 2053/1, 2057/20,
2058/2, 2060/5, 2057/12, 2008/1, 1992/6, 1991/3, 1998/17, 1998/26, 2091/2, 2073, 2089/8,
2065/19, 2083/4, 2080/3, 2065/18, 2051/9, 2052/3, 2055/1, 2057/11, 2060/7, 2061/2,
1998/1, 2049, 1994/1, 1993/9, 1993/11, 1997, 2091/1, 2004/10, 2007/1 W OBRĘBIE NR
0001 MIASTO DZIAŁDOWO, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 280301_1**

AUTOR PROJEKTU:

- **LEONARD WITKOWSKI**, upr. proj. nr CIE-13/84, MAZ/IE/4758/01

Mława, styczeń 2017 r.

tech. elek. Leonard Witkowski
uprawniony projektant oraz kierownik
budowy i robót w spec. instalacji inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. CIE 13/84
06-500 Mława, ul. Rep. Piłsudskiego 4

Podstawa opracowania:

1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 wydana przez Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami Starostwa Powiatowego w Działdowie.
2. Opinia uzgodnienia dokumentacji pismo ENERGA OPERATOR S.A.
3. Protokół z narady koordynacyjnej w Nr G.6630.5.2017
4. Warunki Przyłączenia Nr P/16/055439 z dnia 10.11.2016
5. Wizja i pomiary w terenie oraz uzgodnienia z Inwestorem

Zakres robót:

Zakres wykonywanych robót objętych opracowaniem :

- Budowa zalicznikowej linii kablowej 0,4 kV oświetlenia ulicznego o długości trasy linii 2 mb
- Zabudowa latarni oświetleniowych kpl.

Zakres rzeczowy przedmiotowej inwestycji oraz kolejność realizacji:

Roboty ziemne, montażowe i instalacyjne kabla Nin 0,4 kV, słupów oświetleniowych wraz z opravami.

Kolejność realizacji robót:

- Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym
- Przygotowanie placu budowy
- Wytyczenie trasy linii kablowej i określenie położenia skrzynek rozdzielczych
- Wykonanie robót ziemnych

- Układanie kabla energetycznego
- Montaż słupów oświetlenia ulicznego
- Montaż opraw oświetleniowych
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy
- Pomiary, uruchomienie i odbiór wykonanej instalacji

Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Istniejące linie energetyczne podziemne
- Droga miejska – ruch samochodowy
- Sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa i telefoniczna

Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- transport i składowanie materiałów budowlanych – przyciśnięcie pracownikowi kończyn przez elementy konstrukcyjne, otarcia naskórka
- wykopy pod kabel linii n.n. – uszkodzenie istniejących kabli nN i SN, pracownik może ulec porażeniu prądem elektrycznym
- wykopy ręczne pod kabel linii n.n. – oberwanie się skarpy i przysypanie pracownika
- wykopy pod fundamenty i słupy – uszkodzenie istniejących sieci podziemnych
- wykopy ręczne pod fundamenty i słupy – oberwanie się skarpy i przysypanie pracownika
- montaż i stawianie fundamentów i słupów – przyciśnięcie pracownikowi kończyn, uszkodzenie ciała przy zerwaniu lub zsunięciu zawiesi z haka dźwigu

- wykonanie skrzyżowania linii z istniejącą linią kablową Nin – pracownik może ulec porażeniu prądem elektrycznym
- wykonanie skrzyżowania linii z istniejącym gazem – uszkodzenie sieci gazowniczej może spowodować jej wybuch a w konsekwencji utratę przez pracownika zdrowia lub życia
- porażenie prądem elektrycznym: przy pracach z użyciem elektronarzędzi
- hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych
- wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych:

- zapoznanie pracowników zatrudnionych na budowie z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach robót budowlanych bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania robót
- prowadzenie szkoleń z zakresu BHP

Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczno – ochronne
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych
- zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności
- wyposażenie budowy w środki pierwszej pomocy
- składowanie materiałów w odpowiednich miejscach aby nie tarasowały i utrudniały dojazdu i dojścia
- wyposażenie placu budowy w niezbędny sprzęt p. poz.

Mława styczeń 201r.

tech. elek. Leonard Witkowski
uprawniony projektant oraz kierownik
budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. Cie 18184
06-500 Mława, ul. Rep. Piłsudskiego 4

Opracował: