

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestycja:

BUDOWA PLACU, PRZY ULICY PRĄDOCIŃSKIEJ 28 W BYDGOSZCZY

Lokalizacja/adres:

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: Miasto Bydgoszcz
Gmina: Miasto Bydgoszcz
Jedn. ewidencyjna:
046101_1, Miasto Bydgoszcz
Obręb ewidencyjny: 0468
Działki ewidencyjne:
71/7, 71/6, 71/5, 70, 69

Inwestor:

MIĘDZYGMINNY KOMPLEKS
UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW
PRONATURA SP. Z O.O.
ul. ERNESTA PETERSONA 22
85-862 BYDGOSZCZ



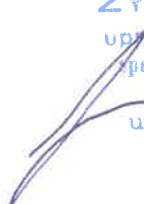

Jednostka projektowa:

PRZEDSIĘBIORSTWO
INŻYNIERYJNO-USŁUGOWE
INŻYNIERIA PRO-EKO SP. Z O.O.
UL. STRAŻACKA 37
43-382 BIELSKO-BIAŁA

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane, my poniżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Branża/ Specjalność	Projektował:	Sprawdził:
ELEKTRYCZNA/ Instalacje elektryczne	Zygmunt Bret nr upr. bud. B-B. 47/76 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych wpis do ŚOIIB nr SLK/IE/0820/02  ZYGMUNT BRET upr. bud. Nr B-B. 47/76 specj. instalacje elektryczne BIELSKO-BIAŁA ul. Morskie Oko 4	mgr inż. Józef Sadowski nr upr. bud. B-B. 91/75 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych wpis do ŚOIIB nr SLK/IE/0674/02  mgr inż. J. SADOWSKI Jpr. Inst. Elektr. Nr B-B 91/75 Jpr. Sieci Elektr. Nr 254/89 B-B

Bielsko-Biała, luty 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Karty katalogowe opraw oświetleniowych
4. Zestawienie materiałów podstawowych
5. Suplement

Załączniki:

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia oraz zaświadczenie z PIIB projektanta
3. Uprawnienia oraz zaświadczenie z PIIB sprawdzającego

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku

Skala

E1. PZT - Plan oświetlenia placów

1:500

E2. Schemat oświetlenia placów

/

E3. Szczegóły układania kabli nn w ziemi

1:20, 1:50

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy wykonano w ramach zlecenia Inwestora na wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy Placu przy ulicy Prądocińskiej 28 w Bydgoszczy

Powyższe opracowano w oparciu o:

- dokumenty i materiały dotyczące istniejącego oświetlenia przekazane przez Inwestora
- ustalenia dokonane z zespołem architektoniczno-budowlanym
- ustalenia i uzgodnienia z zespołami instalacyjnymi
- plan zagospodarowania terenu wraz planszą zbiorczą uzbrojenia terenu
- karty katalogowe urządzeń
- PN – IEC 60364-5-54
- PN – IEC 60364-5-523
- PN – IEC 60364-4-41
- PN – IEC 60364-4-473
- PN – IEC 60364-4-481
- PN – IEC 60364-4-482
- PN – EN 12464-1
- N-SEP-E-004
- PN-EN 12464-02
- PN-EN 62305-1, 2, 3
- PN-HD 60364-7-710:2012
- Prawo Budowlane
- Tekst jednolity Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, oraz ich usytuowanie

Materiałami pomocniczymi przy projektowaniu były Katalogi, Cenniki i Normatywy Techniczne Projektowania.

1.2. Zakres opracowania

Przedmiotowa dokumentacja jest projektem wykonawczym BRANŻY ELEKTRYCZNEJ i obejmuje:

- montaż na istniejących słupach oświetlenia drogi opraw oświetlenia placów
- ustawienie dodatkowej latarni dla potrzeb oświetlenia placu nr 4
- linię kablową zasilającą dodatkową latarnię
- ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym

1.3. Dane techniczne (elektryczne) projektowanej instalacji oświetlenia placów

– Napięcie zasilania	230/400V
– Moc czynna zainstalowana opraw projektowanych	2,31 kW
– Moc czynna szczytowa (przyłączeniowa) opraw projektowanych	2,31 kW
– Prąd szczytowy opraw projektowanych	3,7 A
– Przewidywany $\cos\phi$	0,9
– Przewidywany $\tan\phi$	0,48
– Moc pozorna szczytowa opraw projektowanych	2,566 kVA
– Moc bierna szczytowa opraw projektowanych	1,108 kVAr
– Układ sieci	TN-C oraz TN-S

1.4. Ogólna charakterystyka rozwiązania projektowego

Projektowane place zlokalizowane zostały po prawej stronie istniejącej drogi. Istniejąca droga posiada oświetlenie na słupach stalowych, okrągłych o wysokości 9m. Oświetlenie istniejące zasilane jest napięciem 230/400 linią kablową YAKY4x35mm². Układ zasilania sterowania oświetleniem zlokalizowany jest w istniejącej stacji transformatorowej.

Projektowane place oświetlone zostały oprawami (naświetlaczami) ledowymi o mocy 105 W. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oprawy montowane będą do istniejących słupów na typowych belkach poprzecznych.

Zgodnie z PN-EN 12464-02 przyjęto do obliczeń średnie natężenie oświetlenia dla placów nr 1,2,3 - 15 lx a dla placu nr 4 - 20lx. W wyniku przeprowadzonych obliczeń place nr 1 i 2 oświetlone będą 6 oprawami LED, plac nr 3 - 9 oprawami LED natomiast plac nr 4 - 6 oprawami LED.

Uzyskano następujące średnie natężenie oświetlenia:

- plac nr 1, 2 – 15 lx
- plac nr 3 – 15 lx
- plac nr 4 23 lx

1.5. Oświetlenie placów

Oświetlenie terenu zaprojektowano oprawami zewnętrznymi ze źródłami światła LED (moc opraw 105W). Oprawy montowane będą na istniejących słupach stalowych okrągłych L=9m. Oprawy na słupach instalowane będą na belkach poprzecznych. Dla potrzeb placu nr 4 zaistniała potrzeba ustawienia dodatkowej latarni. W skład tej latarni wchodzi słup stalowy ocynkowany, okrągły o wysokości 9m (np. typ SSO 60/90/3P lub równoważny) wraz fundamentem (np. typ TB160 lub równoważny). Oprawy na słupie projektowanych montowane będą na belce poprzecznej.

Słupy istniejące oraz słup projektowany należy wyposażyć w gniazda bezpiecznikowe z wkładkami 6A.

Dopuszcza się stosowania opraw, słupa i osprzętu innego rodzaju jednak ich wykonanie, jakość i parametry techniczne nie mogą być gorsze niż przyjęto w mniejszym projekcie. Zasilanie latarni projektowanej wykonać napięciem 230/400V kablem YAKY 4x35mm².

Kabel zasilania latarni projektowanej układać w rowie kablowym na głębokości 70cm a pod drogami na głębokości 0,8m. Kabel ułożyć na 10 cm warstwie piasku, przykryć taką samą ilością piasku oraz 30cm warstwą miękkiej ziemi, następnie ułożyć folię PVC koloru niebieskiego o szerokości 20 cm. W następnej kolejności rów kablowy zasypać ubijając ziemię warstwami.

W przypadku skrzyżowania projektowanych kabla z drogami lub innymi instalacjami uzbrojenia podziemnego należy go zabezpieczyć rurami ochronnymi o średnicy 110mm (np. typ DVK110 lub równoważnymi).

Po zakończeniu robót dokonać pomiaru geodezyjnego (przez uprawnionego geodetę) w celu uaktualnienia mapy zasadniczej.

Szczegółowy sposób układania kabli w ziemi pokazano na rysunku nr E3.

1.11. Ochrona dodatkowa przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S

W układzie sieci TN-C przewód ochronny oraz neutralny tworzą jedną żyłę PEN w kablach i przewodach zasilających. W latarni projektowanej przewód neutralno-ochronny PEN należy uziemić. Rezystancja tego uziemienia nie może być większa niż 30Ω. W tym celu należy wykonać uziom sztuczny z płaskownika FeZn 30x4mm długości ok. 6m

W układzie sieci TN-S przewody neutralne N i ochronne PE prowadzone są jako oddzielne żyły w kablach i przewodach zasilających.

Do przewodu ochronnego PE należy podłączyć metalowe obudowy opraw oświetlenia terenu oraz słupów. Metalowe obudowy istniejących ostatnich słupów instalacji oświetlenia terenu zostały uziemione.

Całość instalacji ochronnej wykonać zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-41.

UWAGA KOŃCOWA:

Wszystkie materiały, urządzenia, elementy wyposażenia przedstawione w przedmiotowej dokumentacji projektowej i opisane przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych: parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych, standardach określonych dla materiałów, urządzeń, elementów wyposażenia. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” (alternatywnych) polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń, elementów wyposażenia niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów, właściwości i standardów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji Inwestora i Projektanta. W takiej sytuacji

Inwestor wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały, urządzenia, elementy wyposażenia. Złożone w/w dokumenty będą podlegały ocenie przez autora dokumentacji projektowej, który sporządzi stosowną opinię. Opinia ta będzie podstawą do podjęcia przez Inwestora decyzji o przyjęciu materiałów, urządzeń, elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu z powodu „nierówno ważności” zaproponowanych rozwiązań. Pod pojęciem „parametry” rozumie się funkcjonalność, przeznaczenie, kolorystykę, strukturę, rodzaj materiału, kształt, wielkość, bezpieczeństwo, wytrzymałość oraz pozostałe parametry przypisane

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Obliczenia obciążeń linii zasilającej i dobór zabezpieczeń

Moc obliczeniowa dla jednej fazy:

- moc opraw istniejących - 1,0 kW

- moc opraw projektowanych - $7 \times 110 \text{ W} = 770 \text{ W}$

Łącznie: $1,0 \text{ kW} + 0,77 \text{ kW} = 1,77 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy: $5,1 \text{ A} + 3,7 \text{ A} = 8,8 \text{ A}$

Prąd rozruchu opraw istniejących 9,2A

Ponieważ czas rozruchu opraw projektowanych to 50µsek. przyjmuje się że prąd rozruchu równy jest prądowi obliczeniowemu.

Prąd rozruchu: $9,2 \text{ A} + 3,7 \text{ A} = 12,9 \text{ A}$

Zabezpieczenie jednej fazy: C13A.

Zabezpieczenie obwodu zasilającego oświetlenie terenu 3 x C13A.

Linia zasilająca wykonana została kablem YAKY4x35mm², maksymalna długotrwała obciążalność takiej linii wynosi 80A.

2.2 Obliczenia natężeń oświetlenia placów

Projekt 1

ES-SYSTEM

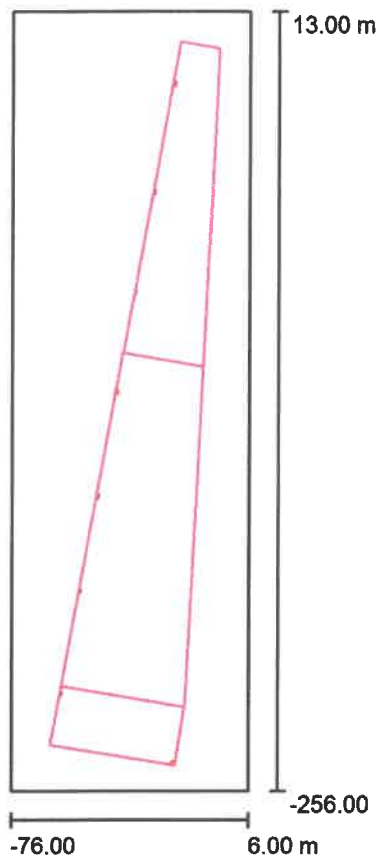
Light is Life

12.02.2020

ES-SYSTEM S.A.
Oddział Śląsk
ul. W. Pola 16
44-100 Gliwice

Edytor mgr inż. Jacek Kubacki
Telefon tel.+48 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

Scena zewnętrzna v2 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.77, ULR (Upward Light Ratio): 5.0%

Skala 1:2495

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	21	Performance in Lighting 06094494 GUILL 2 A40/W 105W 840 GR-94 (1.000)	11551	11551	105.0
W sumie:			242571	242571	2205.0

Projekt 1

ES-SYSTEM
Light is Life

12.02.2020

ES-SYSTEM S.A.
Oddział Śląsk
ul.W.Pola 16
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Jacek Kubacki
Telefon tel.+48 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl**Scena zewnętrzna v2 / Oprawy (lista współrzędnych)****Performance in Lighting 06094494 GUELL 2 A40/W 105W 840 GR-94**

11551 lm, 105.0 W, 1 x 1 x GUELL 2 A40/W 105W 840 (Czynnik korekcyjny 1.000).

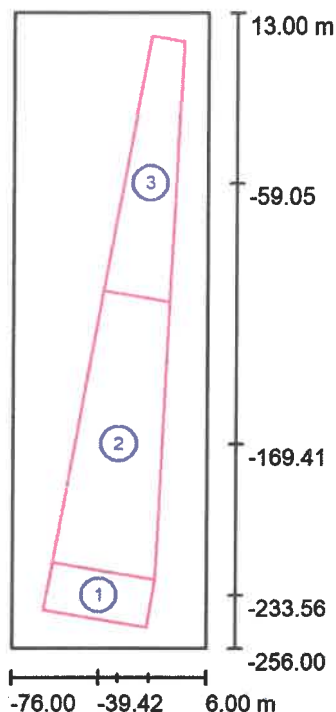


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-59.296	-222.669	9.000	0.0	-35.0	-55.0
2	-59.090	-222.346	9.000	0.0	-35.0	-10.0
3	-59.173	-221.973	9.000	0.0	-35.0	35.0
4	-52.764	-187.235	9.000	0.0	-35.0	-55.0
5	-52.559	-186.912	9.000	0.0	-35.0	-10.0
6	-52.642	-186.539	9.000	0.0	-35.0	35.0
7	-46.739	-154.558	9.000	0.0	-35.0	-55.0
8	-46.534	-154.236	9.000	0.0	-35.0	-10.0
9	-46.616	-153.862	9.000	0.0	-35.0	35.0
10	-40.277	-118.590	9.000	0.0	-35.0	-55.0
11	-40.071	-118.268	9.000	0.0	-35.0	-10.0
12	-40.154	-117.894	9.000	0.0	-35.0	35.0
13	-33.882	-84.099	9.000	0.0	-30.0	-55.0
14	-33.759	-83.403	9.000	0.0	-30.0	35.0
15	-27.383	-49.552	9.000	0.0	-30.0	-55.0
16	-27.260	-48.856	9.000	0.0	-30.0	35.0
17	-20.229	-12.303	9.000	0.0	-30.0	-55.0
18	-20.106	-11.607	9.000	0.0	-30.0	35.0
19	-19.860	-246.117	9.000	0.0	-35.0	80.0
20	-20.234	-246.199	9.000	0.0	-35.0	125.0
21	-20.439	-246.522	9.000	0.0	-35.0	170.0

ES-SYSTEM S.A.
 Oddział Śląsk
 ul.W.Pola 16
 44-100 Gliwice

Edytor mgr inż. Jacek Kubacki
 Telefon tel.+48 691 701 031
 faks
 e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

Scena zewnętrzna v2 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 3063

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Plac 4	pionowa	128 x 128	23	5.42	61	0.239	0.089
2	Plac 3	pionowa	128 x 128	15	3.65	61	0.240	0.059
3	Plac 1 i 2	pionowa	128 x 128	15	4.57	44	0.314	0.103

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	16	3.65	61	0.23	0.06

Projekt 1

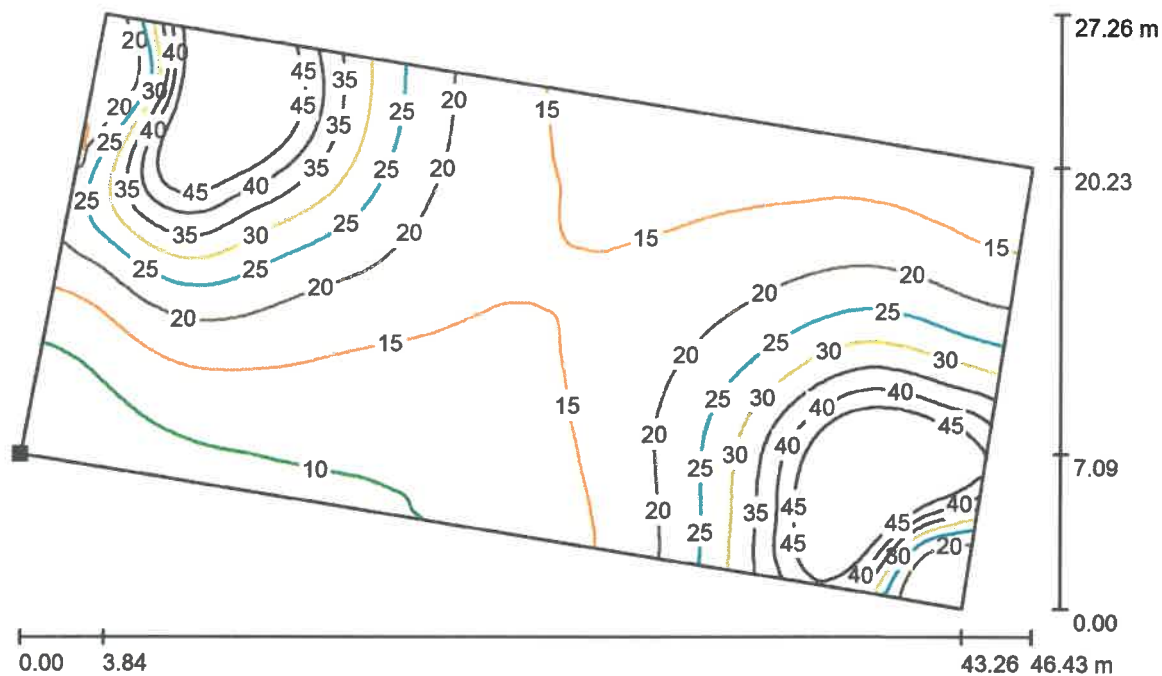
ES-SYSTEM

Light is Life

12.02.2020

ES-SYSTEM S.A.
Oddział Śląsk
ul. W. Pola 16
44-100 Gliwice

Edytor mgr inż. Jacek Kubacki
Telefon tel.+48 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

Scena zewnętrzna v2 / Plac 4 / Izolinie (E, prostopadłe)

Wartości Lux, Skala 1 : 332

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-62.791 m, -240.092 m, 0.010 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
23

E_{min} [lx]
5.42

E_{max} [lx]
61

E_{min} / E_m
0.239

E_{min} / E_{max}
0.089

Projekt 1

ES-SYSTEM S.A.
Oddział Śląsk
ul.W.Pola 16
44-100 Gliwice

ES-SYSTEM
Light is Life

12.02.2020

Edytor mgr inż. Jacek Kubacki
Telefon tel.+48 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

Scena zewnętrzna v2 / Plac 3 / Izolinie (E, prostopadle)


Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-58.949 m, -219.923 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 956

Siatka: 128 x 128 Punkty

 E_m [lx]
15

 E_{min} [lx]
3.65

 E_{max} [lx]
61

 E_{min} / E_m
0.240

 E_{min} / E_{max}
0.059

Projekt 1

ES-SYSTEM

Light is Life

12.02.2020

ES-SYSTEM S.A.
Oddział Śląsk
ul.W.Pola 16
44-100 Gliwice

Edytor mgr inż. Jacek Kubacki
Telefon tel.+48 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

Scena zewnętrzna v2 / Plac 1 i 2 / Izolinie (E, prostopadle)

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-37.986 m, -104.803 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 879

Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
4.57

E_{max} [lx]
44

E_{min} / E_m
0.314

E_{min} / E_{max}
0.103

2.3. Obliczenie uziomu

Należy wykonać uziemienie przewodu neutralno-ochronnego PEN projektowanego (ostatniego) słupa instalacji oświetlenia terenu.

Dla potrzeb uziemienia przewodu PEN słupa oświetlenia terenu wykonać należy uziom sztuczny.

Oporność tego uziomu winna być równa lub mniejsza od 30Ω . Projektuje się wykonanie uziomu bednarką FeZn30x4 mm.

Do obliczeń przyjęto oporność właściwą gruntu: $\rho = 10\,000\ \Omega\text{cm}$. O ile pomiary kontrolne wykażą, że oporność uziomu jest większa niż wynika z obliczeń to uziom należy rozbudować.

Obliczenia oporności uziomów powierzchniowych przeprowadzono według następującego wzoru:

$$R_p = \frac{\rho}{2 * \pi * l_p} * \ln \frac{2 * l_p^2}{b * h}$$

gdzie:

$\rho = 10\,000\ \Omega\text{cm}$ – oporność właściwa gruntu (gliniasty)

$L_p = 400\ \text{cm}$ – przyjęta długość ułożenia bednarki w ziemi

$b = 3\ \text{cm}$ – szerokość bednarki

$h = 80\ \text{cm}$ – głębokość ułożenia bednarki (na dnie rowu kablowego)

$$R_p = \frac{10000}{2 * 3,14 * 400} * \ln \frac{2 * 400^2}{3 * 80} = 28,63\ \Omega$$

Uwzględniając wyprowadzenie bednarki ze słupa należy przyjąć 6 m bednarki FeZn 30x4.

3. Karty katalogowe opraw oświetleniowych

GUELL 2



● GR-94 / Szary metalik / Wytłaczany

Projektor na źródła LED do użytku wewnętrznego i zewnętrznego:

- Korpus z odlewu aluminiowego, malowanego proszkowo po powierzchniowej obróbce chemicznej
- Klosz z płaskiego, bezpiecznego, hartowanego szkła
- Odbłyśniki o bardzo wysokiej sprawności z aluminium platerowanego 99,99%, polerowanego i oksydowanego
- Silikonowa uszczelka
- Dławnica M20x1.5 do kabli $\phi 10 - \phi 14$ mm
- Śruby zewnętrzne ze stali nierdzewnej inox
- Klamry z aluminium ze sprężyną ze stali nierdzewnej inox
- Jarzmo metalowe malowane proszkowo
- Na życzenie dostępne są wersje ze statecznikiem regulowanym
- Wersje z LED 3000 K i 5000 K są dostępne na zamówienie



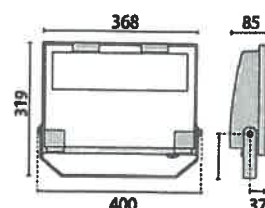
**GUELL 2
A/W**



**GUELL 2
S/W**



**GUELL 2
C/I**



GUELL 2 A/W

IK07 3J xx5

OPRAWA	MOC	KLASA	CE	SELW	CRI > 90	OPTYKA	RAJ OPTYK	EMISJA ROZKŁADALNA	REALNA EMISJA OŚWIATL	L	B	ZYWIOTNOŚĆ	KOLOR/ RAL	ROD	EN90
LED mocy - 220/240 V 50/60 Hz															
LED	78 W	I		80	4000	-	A40/W	-	11116 lm	9289 lm	70	10	150000 h	●	06094694
LED	105 W	I		80	4000	-	A40/W	-	14552 lm	11551 lm	70	10	130000 h	●	06094494



GUELL 2 S/W

IK07 3J xx5

OPRAWA	MOC	KLASA	CE	SELW	CRI > 90	OPTYKA	RAJ OPTYK	EMISJA ROZKŁADALNA	REALNA EMISJA OŚWIATL	L	B	ZYWIOTNOŚĆ	KOLOR/ RAL	ROD	EN90
LED mocy - 220/240 V 50/60 Hz															
LED	78 W	I		80	4000	-	S/W	-	11116 lm	9520 lm	70	10	150000 h	●	06094294
LED	105 W	I		80	4000	-	S/W	-	14552 lm	11863 lm	70	10	130000 h	●	06094094



GUELL 2 C/I

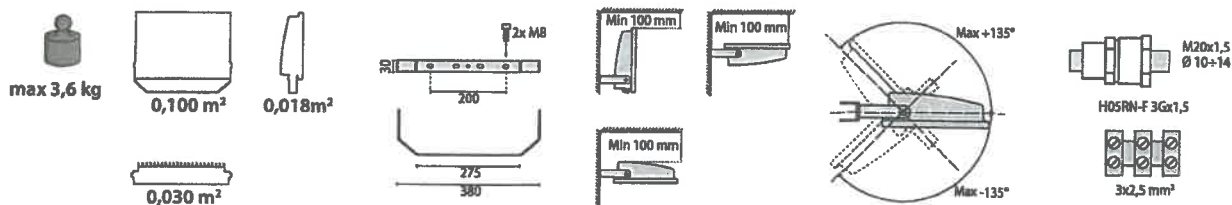
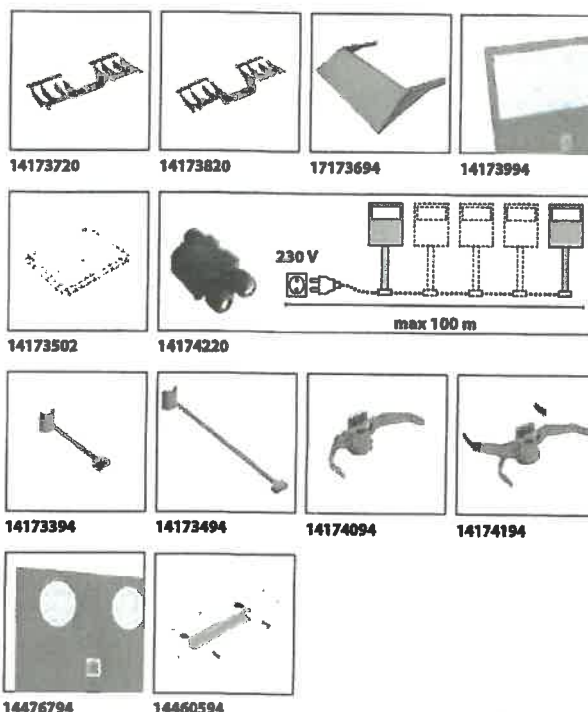
IK07 3J xx5

OPRAWA	MOC	KLASA	CE	SELW	CRI > 90	OPTYKA	RAJ OPTYK	EMISJA ROZKŁADALNA	REALNA EMISJA OŚWIATL	L	B	ZYWIOTNOŚĆ	KOLOR/ RAL	ROD	EN90
LED mocy - 220/240 V 50/60 Hz															
LED	78 W	I		80	4000	-	C/I	-	11116 lm	8854 lm	70	10	150000 h	●	06286794
LED	105 W	I		80	4000	-	C/I	-	14552 lm	10990 lm	70	10	150000 h	●	06287394



AKCESORIA OPCJONALNE

OPIS	WOL. ROZ.	ROD.	EN90
GUELL 2			
Siatka ochronna GUELL 2			14173502
Puszka przyłączeniowa IP 66			14174220
Uchwyt ścienny 500 mm GUELL 1/2	●		14173394
Uchwyt ścienny 1000 mm GUELL 1/2	●		14173494
Pojedynczy wysięgnik na słup GUELL 2	●		14174094
Podwójny wysięgnik na słup GUELL 2	●		14174194
Wspornik z pomalowanej stali GUELL 2. Służy do mocowania projektora przy pomocy jednej śruby w centrum wspornika.	●		14460594
GUELL 2 A/W - GUELL 2 S/W			
Szyba matowa GUELL 2	●		14173994
GUELL 2 A/W			
Ośłona, GUELL 2 Asymetryczna	●		14173694
Raster GUELL 2 Asymetryczny			14173820
GUELL 2 S/W			
Raster GUELL 2 Symetryczny			14173720
GUELL 2 C/I			
Szyba matowa GUELL 2/C GR-94.	●		14476794



4. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1. Oświetlenie terenu CPV45316100-6			
1.	Słup oświetleniowy, stalowy, ocynkowany, okrągły L=9m np. typ SSO 60/90/3P (lub równoważny) wraz z fundamentem TB160	kpl	1
2.	Belka poprzeczna 1m do montażu dwóch naświetlaczy (np. typ BNT, T2/1,0 lub równoważna)	szt.	3
3.	Belka poprzeczna 1,5m do montażu trzech naświetlaczy (np. typ BNT, T3/1,5 lub równoważna)	szt.	5
4.	Gniazdo bezpiecznikowe 25A wraz z wkładką 6A	kpl.	21
5.	Oprawa oświetlenia terenu LED, 105W, IP66, 4000K, GR-94, 11551Lm, klosz z płaskiego i bezpiecznego hartowanego szkła, odbłyśniki aluminiowe i oksydowane (np. typ GUEL 2, A40/W lub równoważna)	szt.	21
Dopuszcza się stosowania opraw oświetleniowych innego rodzaju (rozwiązanie alternatywne), jednak ich wykonanie, jakość i parametry techniczne nie mogą być gorsze od podanych na załączonej karcie katalogowej.			
6.	Przewód YDYżo3x1,5mm ²	mb	210
7.	Kabel YAKY 4x35mm ² , 0,6/1kV	mb	70
8.	Rura ochronna np. typ DVK110/50, Φ110mm, niebieska (lub równoważna)	mb	44
9.	Folia (taśma) ochronna PVC szer. 200mm, koloru niebieskiego	mb	30
10.	Płaskownik stalowy ocynkowany (FeZn) 30x4mm	mb	6
11.	Piasek	m ³	7,84

5. Suplement do projektu wykonawczego Branży Elektrycznej

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

Jeżeli oferent zdecyduje się na zastosowanie rozwiązania alternatywnego, powinien do oferty dołączyć listę zamienionych materiałów, jak również wszelkie dokumenty pozwalające Komisji Przetargowej ocenić zgodność z wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.

Nr strony części tekstowej Projektu Wykonawczego	Nazwa skrócona urządzenia zgodnie Projektem Wykonawczym	Propozycja alternatywna Opis równoważności
1	2	3
15-16	Oprawa oświetlenia terenu LED, 105W, IP66, 4000K, GR-94, 11551Lm, klosz z płaskiego i bezpiecznego hartowanego szkła, odbłyśniki aluminiowe i oksydowane	Projektor do użytku wewnętrznego i zewnętrznego wykonany z aluminium w kolorze szarym. Klosz z płaskiego, bezpiecznego, hartowanego szkła, rozsył asymetryczny. Korpus z odlewu aluminiowego. Odbłyśniki o bardzo wysokiej sprawności z aluminium polerowanego i oksydowanego. Oprawa o wymiarach 368mm x 319mm x 85mm. Dławnica M20x1.5 do kabli Φ 10 - Φ 14 mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 130 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 11551lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 105W. Napięcie zasilania 230VAC. Wydajność świetlna co najmniej 110lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP66. Klasa ochronności II. Oprawa posiadać winna badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

Spis załączników

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia oraz zaświadczenie z PIIB projektanta
3. Uprawnienia oraz zaświadczenie z PIIB sprawdzającego

Zygmunt Bret
Projektant

Bielsko – Biała dnia 24 lutego 2020

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

Zgodnie z ustawą z dnia 29.01.2004r. – Prawo Zamówień Publicznych, dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń równoważnych (rozwiązania alternatywne) t. j. o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż opisane w projekcie. W przypadku zaproponowania wyrobów równoważnych należy przedstawić inwestorowi niezbędne dokumenty zawierające parametry techniczne, z których będzie jednoznacznie wynikać, że są one równoważne.

ZYGMUNT BRET
upr. bud. Nr B-B. 47/76
specj. instalacje elektryczne
BIELSKO-BIAŁA
ul. Morskie Oko 4



.....
Zygmunt Bret

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymostku
Wydział Gospodarki
Terenowej i Ochrony Środowiska
40-300 Białystok-Białystok

Bielsko-Biała, dnia 30 czerwca 1976 r.

Nr ewiden. B-B. 477/76

DECYZJA

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 2 i § 13, ust. 1 pkt 4 lit. d

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, z dnia 7 III 1975 r.)

twierdza się, że Obywatel Zygmunt BRET

technik elektronik

urodzony dnia 5 czerwca 1948 r. w Świętochłowicach

P O S I A D A

przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

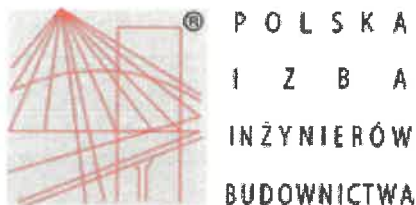
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Zygmunt BRET

jest upoważniony do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.



Z upoważnienia Wojewody
Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
Andrzej Potopłak



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-NJI-YE2-DGV *

Pan Zygmunt Bret o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0820/02
adres zamieszkania ul. Morskie Oko 4/92, 43-316 Bielsko-Biała
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-26 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

URZĘD MIASTOBIŁOKI
Województwo Śląskie
43-600 Bielsko-Biała

Bielsko-Biała, dnia 23 czerwca 1976.

Nr ewiden. B-B. 91/75

DECYZJA

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2 i § 7, ~~ust. 1~~

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, z dnia 7 III 1975 r.)

stwierdza się, że Obywatel mgr inż. elektryk Józef Sadowski

zam. Bielsko-Biała, ul. Leszczyńska 13/21,

urodzony dnia 17 kwietnia 1939 r. w Hajnówce,

P O S I A D A

przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

oraz kierownika budowy i robót,

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

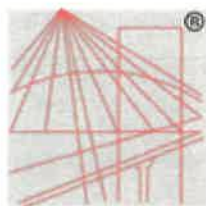
Obywatel mgr inż. Józef Sadowski

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

pieczęć okrągła

Wojewody



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-R3G-HYS-I2Q *

Pan Józef Sadowski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0674/02
adres zamieszkania ul. Leszczyńska 13/21, 43-300 Bielsko-Biała
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-17 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

OCHRONA PRZED PORAŻENIEM
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
UKŁAD SIECI TN-C-S

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO-USŁUGOWE INŻYNIERIA PRO-EKO SP. Z O.O.
UL. STRAŻACKA 37 43-382 BIELSKO-BIAŁA www.inzynieria-pro-eko.pl tel. 531 48 44 04

TEMAT:	INŻYNIERIA
--------	------------



INWESTOR: Międzygminny kompleks unieszkodliwiania odpadów PRONATURA Sp. z o.o.

ADRES:	ul. Pradolna 28, dzielnica ewid. nr 71/7 71/6 71/5 70 69	data:
--------	--	-------

ADRES:	ul. Tęczyńska 20, 02-781 Warszawa, tel. 22 634 17 00, 22 634 17 01, 22 634 17 02
OBIEKT:	

ODBIENI:

PLAC MAGAZYNOWY

skala:

TEMAT RYSUNKU:	
	1:500






PLAN OŚWIETLENIA PLACÓW

[illegible]

Projektował:	
Zgromadził:	
Sprawił:	
mar. inż. Łósef Sedowski	
branza:	

nr upr.:B-B.4776	nr upr.:B-B.9175
------------------	------------------

specjalność: instalacje elektryczne	specjalność: instalacje elektryczne
rys nr:	

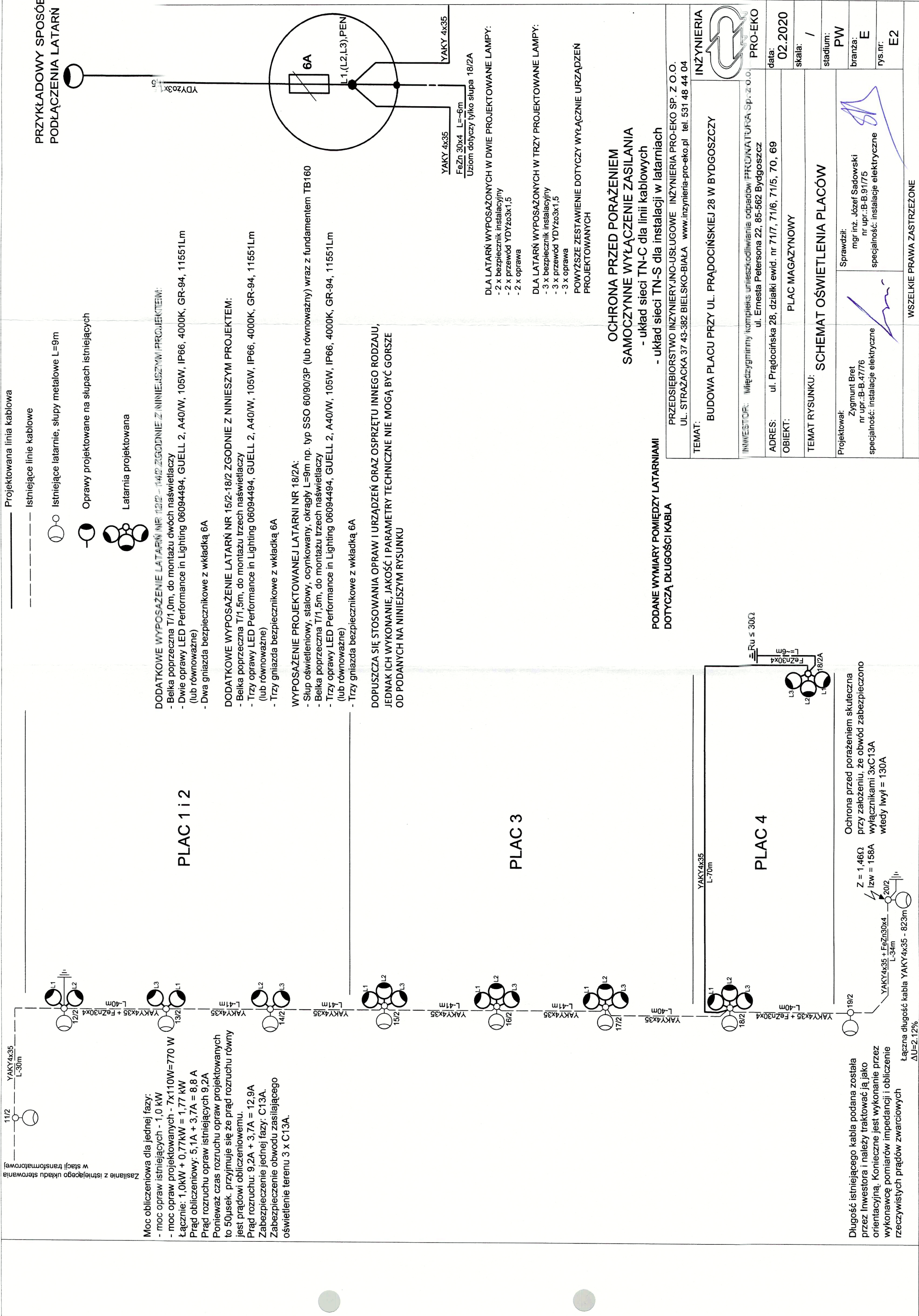
-  1- przestrzeń wydzielona pod komunikację
-  2- plac postojowy dla samochodów zatrzymanych
-  3- plac magazynowania odpadów
-  4- plac rozdrabniania odpadów wielkogabarytowych
-  5- zieleni ochronna

PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE TERENU NA SKŁUPACH ISTNIEJĄCYCH
SŁUPY CHRONIONE ODBOJNICAMI. ODBOJNICE UJĘTE W PROJEKCIE ARCHITEKTONICZNYM

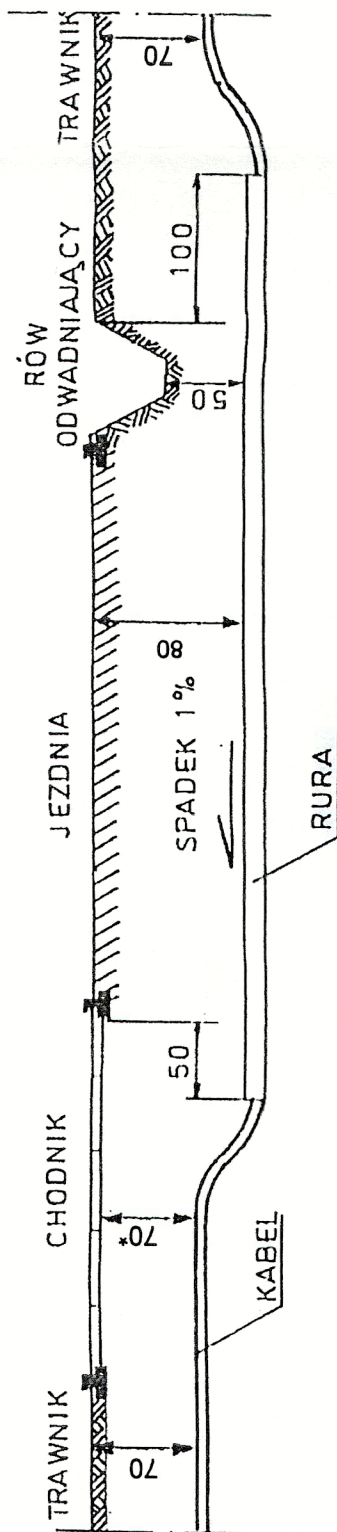
anyh
rtowy

na po
amoc
a odp
dpad

- 1- pr
- 2- pl
- 3- pl
- 4- pl
- 5- zi

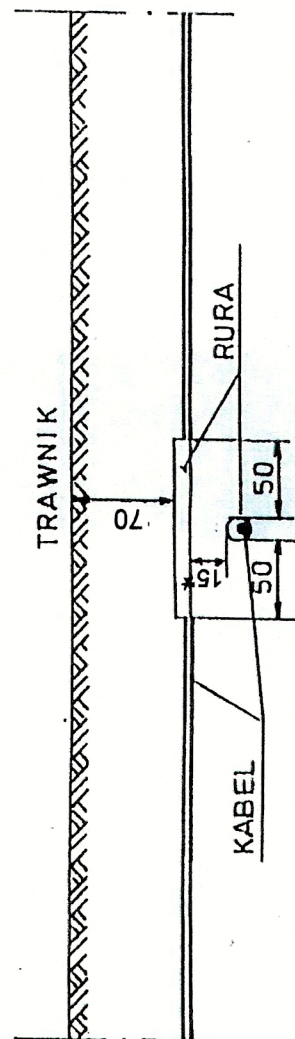


1. SKRZYŻOWANIE Z DROGĄ



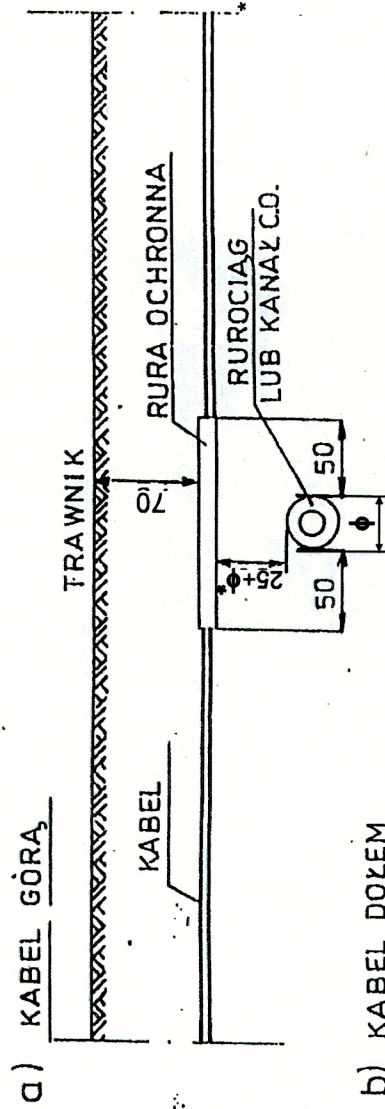
* wymiar 70 cm pod chodnikami można zmniejszyć do 50 cm dla kabli przeznaczonych do oświetlenia ulic

2. SKRZYŻOWANIE Z INNYMI KABLAMI

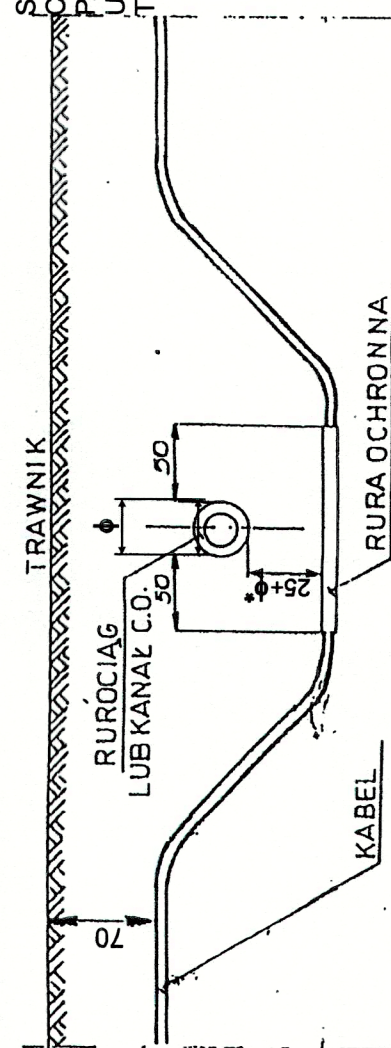
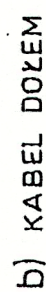


✱ W uzasadnionych wypadkach wymiar 15 cm można zmniejszyć do zera pod warunkiem, że oba kable będą ułożone w rurach ochronnych. Dla kabli sygnalizacyjnych i oświetleniowych bez osłon z kablami tego samego rodzaju wymiar 15 cm można zmniejszyć do 5 cm.

3" SKRZYŻOWANIE Z RUROCIĄGAMI I KANAŁAMI C.O.

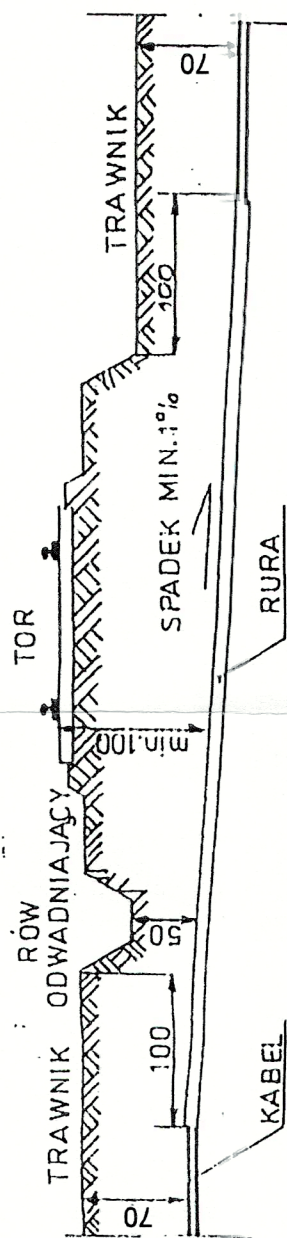


wymiar 25+φ można zmniejszyć przy zastosowaniu rur ochronnych i uzgodnieniu z właścicielem rurociągu

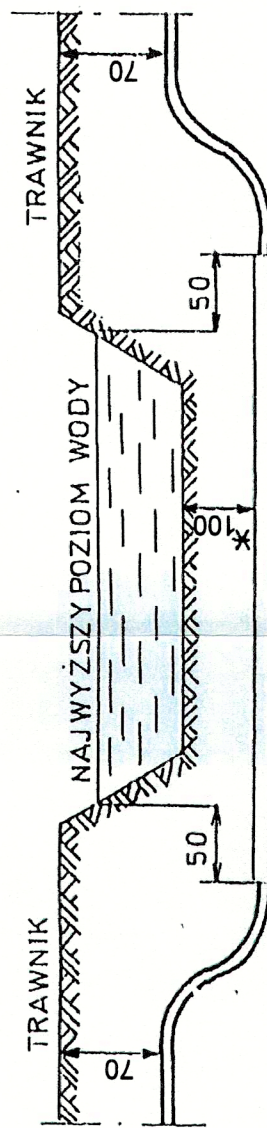


SKRZYŻOWANIE KABLI Z GAZO-
CIĄGIEM I RUROCIĄGAMI Z
PALNYMI CIECZAMI NALEŻY
UZGODNIĆ Z WŁAŚCICIELAMI
TYCH RUROCIĄGÓW.

4" SKRZYŻOWANIE Z TOREM

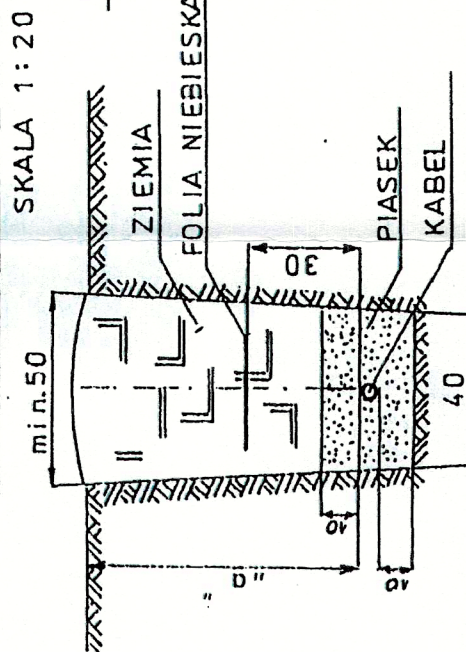


5 SKRZYŻOWANIE Z RZEKĄ, NIEPŁAWNĄ LUB POTOKIEM



* WYMIARY: 100 PRZY RZEKACH NIESPŁAWNYCH O SZEROKOŚCI DO 20 m MOŻNA ZMNIEJSZYĆ DO ZERA PRZY ZASTOSOWANIU RUR OCHRONNYCH

UKŁADANIE KABLA W ZIEMI



WYMIAR „B”¹⁴

50 - KABEL OŚWIE TL ENIOWY
POD CHODNIKIEM


90 - KABLE NA UŻYTKACH
ROLNYCH.

70 - POZOSTAYE KABLE

UWAGI OGÓLNE:

- 1) Rysunek sporządzono na podstawie normy N SEP-E - 004.
- 2) Skrzyżowania "1" - "5" narysowano w skali 1:50.
- 3) Wszystkie wymiary podano w cm.
- 4) Odległość kabla od części podziemnej słupa ma wynosić co najmniej 40 cm.
- 5) Odległość kabla od ściany budynku i od jezdni ma wynosić co najmniej 50 cm. Przy zastosowaniu rur ochronnych odległość tą można zmniejszyć.
- 6) Przy układaniu kabla wzdłuż torowisk należy zachować odległość 250 cm od skrajnej szyny. Odległość ta może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania rur ochronnych i uzyskania zgody właściciela torowiska.
- 7) W uzasadnionych przypadkach (np. ominięcia przeszkody) można zmniejszyć głębokość ułożenia kabla ale wtedy, kabel należy chronić rurą.

Układ sieci: TN-C

OBIEKT ADRES	Budowa placu przy ul..Prądocińskiej w Bydgoszczy Ul..Prądocińska 28 działki nr 71/7, 71/6, 71/5, 70, 69			
TEMAT	BRANŻA ELEKTRYCZNA			
NAZWA RYS.	SZCZEGÓŁY UKŁADANIA KABLI nn w ZIEMI			
	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	SKALA	1:50, 1:20
PROJEKTOWAŁ	ZYGMUNT BRET upr.: B-B 47/76		DATA	02.2020
SPRAWDZIŁ	mgr inż. JÓZEF SADOWSKI upr.: B-B 91/75		Nr RYS.	E3