

## PROJEKT WYKONAWCZY

UZBROJENIE TERENÓW INWESTYCYJNYCH OBEJMUJĄCE: BUDOWĘ DROGI WEWNĘTRZNEJ, BUDOWĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I ELEKTROENERGETYCZNEJ, BUDOWĘ DWÓCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH Z FUNKCJĄ PRZECIWPOŻAROWĄ, BUDOWĘ DWÓCH PALCÓW MANEROWYCH PRZY ULICY POLNEJ W ŁAŃCUCIE W RAMACH ZADANIA: „TWORZENIE WARUNKÓW DLA ROZWOJU PRZEDSIĘBIORCZOŚCI NA TERENIE RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO”.

ADRES:	INWESTOR:	JEDNOSTKA PROJEKTOWA
Działki nr 5202/10, 5202/11, 5202/12, 5202/13, 5202/14, 5202/15, 5202/18, 5202/19, 5202/20, 5202/21, 5202/22, 5202/24, 5202/26, 5202/28, 5202/5, 5202/6, 5202/8, 5202/9, 134, 130/1, 104/4, 133/1 miasto Łańcut, powiat Łańcut, woj. podkarpackie	Miasto Łańcut Plac Sobieskiego 18 37-100 Łańcut	Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Usługowe INŻYNIERIA PRO-EKO Sp. z o.o. ul. Strażacka 37, 43-382 Bielsko-Biała

## TOM 2.4

### BRANŻA ELEKTRYCZNA

#### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.), ja niżej podpisany oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz że jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć

Projektował/a:	Sprawdził/a:
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	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

DATA OPRACOWANIA:	01.2018r.
-------------------	-----------

# TOM 2.4

## BRANŻA ELEKTRYCZNA

### SPIS ZAWARTOŚCI

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Karty katalogowe opraw oświetleniowych
4. Sposób podłączeń szaf sterowniczych pompowni – karty katalogowe
5. Zestawienie materiałów podstawowych

#### Załączniki:

1. Oświadczenie projektanta
2. Zapewnienie dostawy energii elektrycznej wydane przez PGE Dystrybucja
3. Wytyczne producenta dotyczące zasilania pomp
4. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie z PIIB projektanta
5. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie z PIIB sprawdzającego

### SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Skala
E1. Plan oświetlenia drogi i linii kablowych nn	1:500
E2. Plan linii kablowych nn i oświetlenia terenu – Plac manewrowy 1	1:250
E3. Plan linii kablowych nn i oświetlenia terenu – Plac manewrowy 2	1:250
E4. Schemat zasilania	1:10
E5. Rozdzielnia oświetlenia drogi ROD	1:10
E6. Rozdzielnia RP-1 placu manewrowego 1	1:10
E7. Rozdzielnia RP-2 placu manewrowego 2	1:10
E8. Schemat oświetlenia drogi	/
E9. Szczegóły układania kabli nn w ziemi	1:50, 1:20

#### Uwaga:

Uzgodnienia terenowe oraz dokumenty formalno-prawne ujęte zostały w tomie 3

## 1.OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy wykonano w ramach zlecenia Inwestora na opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej wykonania uzbrojenia terenów inwestycyjnych przy ul. Polnej w Łąncucie

Powyższe opracowano w oparciu o:

- Zapewnienie dostawy energii elektrycznej wydane przez PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów
- ustalenia dokonane z przedstawicielami Inwestor
- ustalenia dokonane z zespołem architektoniczno-budowlanym
- plan zagospodarowania wraz z planszą zbiorczą uzbrojenia terenu
- wytyczne zespołu instalacyjnego
- ustalenia i uzgodnienia dokonane z dostawcą pomp
- 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-HD 60364-7-710:2012
- Prawo Budowlane
- Prawo Energetyczne
- Tekst jednolity Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, oraz ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422)

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

### 1.2. Zakres opracowania

Przedmiotowa dokumentacja jest projektem wykonawczym (P.W.) Branży Elektrycznej wykonania uzbrojenia terenów inwestycyjnych przy ul. Polnej w Łąncucie w ramach zadania: tworzenie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości na terenie rzeszowskiego obszaru funkcjonalnego. Projekt wykonawczy został poprzedzony projektem budowlanym. Projekt budowlany oraz projekt wykonawczy stanowią integralną całość i tak skompletowaną dokumentację można skierować do realizacji.

Projekt obejmuje:

- rozdzielnie zasilające nazwane dla potrzeb niniejszego projektu jako RP-1, RP-2 oraz ROD
- złącze kablowe ZK-3a
- linie kablowe nn zasilające złącze ZK-3a oraz rozdzielnie RP-1, RP-2, ROD
- oświetlenie drogi
- oświetlenie terenu placów manewrowych
- wewnętrzne linie kablowe nn zasilające pompownie technologiczne
- ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym

Uwaga: Stacje transformatorowe 15/0,4kV oraz linie zasilające 15 kV nie są objęte niniejszym projektem

### 1.3. Dane techniczne (elektryczne)

– Napięcie zasilania	230/400V
– Moc czynna zainstalowana	224,87 kW
– Moc czynna szczytowa (zapotrzebowana, przyłączeniowa)	168,6 kW
– Prąd szczytowy	283,0 A
– Przewidywany $\cos\varphi$	0,86
– Przewidywany $\tan\varphi$	0,593
– Moc pozorna szczytowa	196,0 kVA
– Moc bierna szczytowa	99,979 kVAr
– Układ sieci	TN-C-S

### 1.4. Zasilanie

Zgodnie z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej na terenie projektowanym wybudowane zostaną szereg stacji transformatorowych. Ze stacji tych zasilane będą projektowane rozdzielnice oraz docelowo zakłady, firmy, przedsiębiorstwa powstające na terenach inwestycyjnych przy ul. Polnej w Łąncucie.

Stacje transformatorowe 15/0,45kV oraz linie 15kV zasilające te stacje nie są objęte niniejszym projektem.

Projektowane złącze kablowe ZK-3a dla potrzeb zasilania oświetlenia drogi oraz dla potrzeb zasilania urządzeń placu manewrowego 1 zasilane będzie napięciem 230/400V kablami 2xYAKXS 4x120mm<sup>2</sup>. Ze złącza ZK-3a wyprowadzone zostaną linie kablowe nn dla zasilania rozdzielni ROD oraz RP-1. Projektowana rozdzielnia RP-2 dla potrzeb zasilania urządzeń placu manewrowego 2 zasilana będzie napięciem 230/400V kablami 2xYAKXS 4x70mm<sup>2</sup> bezpośrednio z rozdzielni nn stacji transformatorowej



## 1.5. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Układy pomiarowe energii elektrycznej dla potrzeb instalacji objętych niniejszym projektem zlokalizowane zostaną w stacjach transformatorowych 15/0,4kV. Jak już wspomniano stacje transformatorowe nie wchodzi w zakres obecnego projektu budowlanego.

## 1.6. Rozdzielnie RP-1, RP-2 oraz ROD

Dla potrzeb placów manewrowych w miejscach jak pokazano na planie zagospodarowania terenu oraz planach linii kablowych ustawione zostaną rozdzielnie RP1, RP-2

W skład rozdzielni wchodzi:

- Skrzynka (obudowa) termoutwardzalna o wymiarach 660x580mm
- fundament betonowy
- kieszeń kablowa
- wyłącznik (rozłącznik) główny
- lampki sygnalizacyjne obecności napięcia
- układ zasilania i sterowania oświetleniem terenu
- zabezpieczenia zasilania szaf sterowniczych pompowni
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe zasilania gniazd wtykowych
- zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe zasilania gniazd wtykowych
- gniazda wtykowe 230V oraz 400V
- ogrzewanie wnętrza obudowy w przypadku spadku temperatury poniżej 5°C.

Dla potrzeb oświetlenia drogi w miejscu jak pokazano na planie oświetlenia drogi ustawiona zostanie rozdzielnia, która dla potrzeb niniejszego projektu nazwana została jako ROD

W skład rozdzielni wchodzi:

- Skrzynka (obudowa) termoutwardzalna o wymiarach 530x570mm
- fundament betonowy
- kieszeń kablowa
- wyłącznik (rozłącznik) główny
- lampki sygnalizacyjne obecności napięcia
- układ zasilania i sterowania oświetleniem terenu
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe zasilania gniazd wtykowych
- zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe zasilania gniazd wtykowych
- gniazda wtykowe 230V oraz 400V

ogrzewanie wnętrza obudowy w przypadku spadku temperatury poniżej 5°C.

### UWAGA:

Szafy sterownicze SP1.1 oraz SP2.1 pompowni PD1.1 i PD2.1 powinny być wyposażone w układ kompensacji mocy biernej. Szafy SP1.1 oraz SP2.1 stanowią integralną część dostawy pompowni.

## 1.7. Oświetlenie drogi oraz placów manewrowych

Oświetlenie drogi zaprojektowano posilując się latarniami z oprawami diodowymi (LED) o mocy 95W. Oprawy montować na słupach stalowych ocynkowanych L=8m. Słupy ustawić na typowych fundamentach np. typ F150/200 (lub równoważnych). Latarnie zasilane będą napięciem 400/230V prądu przemiennego kablem YAKXSžo5x16mm<sup>2</sup>.

Lokalizacja latarni – jak na planie oświetlenia drogi.

Oświetlenie terenu placów manewrowych zaprojektowano latarniami z oprawami diodowymi (LED) mocy 238W. Oprawy montować na słupach stalowych ocynkowanych L=8m. Słupy ustawić na typowych fundamentach np. typ F150/200 (lub równoważnych). Latarnie zasilane będą napięciem 230V prądu przemiennego kablem YKYžo3x4mm<sup>2</sup>.

Lokalizacja latarni – jak na planach linii kablowych placów manewrowych

## 1.8. Kablowe linie zasilające niskiego napięcia

Zakres niniejszej dokumentacji obejmuje wykonanie następujących linii kablowych w relacjach:

- złącze ZK-3a – rozdzielnia ROD kabel YAKXS 4x16mm<sup>2</sup>
- złącze ZK-3a – rozdzielnia RP1 kabel 2xYAKXS 4x70mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnia RP1 – szafa sterownicza SP-1.1 kabel YKYžo 5x120 mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnia RP1 – szafa sterownicza SP-1 kabel YKYžo 5x6 mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnia RP1 – szafa sterownicza SP-1.2 kabel YKYžo 5x6 mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnia RP1 – latarnie oświetlenia placu manewrowego YKYžo3x4mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnia RP2 – szafa sterownicza SP-2.1 kabel YKYžo 5x120 mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnia RP2 – szafa sterownicza SP-2.2 kabel YKYžo 5x6 mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnia RP2 – latarnie oświetlenia placu manewrowego YKYžo3x4mm<sup>2</sup>
- Rozdzielnia ROD – latarnie oświetlenia drogi kabel YAKXSžo5x16mm<sup>2</sup>

Kable zasilające rozdzielnie RP, ROD, kable zasilające szafy SP oraz kable dla zasilania oświetlenie terenu oraz drogi układać w ziemi na głębokości 0,7m a pod drogami na głębokości 0,8m. W przypadku skrzyżowania projektowanych kabli z drogami lub innymi instalacjami uzbrojenia podziemnego należy je zabezpieczyć rurami ochronnymi o średnicy 110mm oraz 75mm (np. typ DVK110, DVK75 lub równoważnymi).

Kable w ziemi układać faliście na 10 cm warstwie piasku. Po ułożeniu kabla przysypać go 10cm warstwą piasku a następnie 30cm warstwą miękkiej ziemi, po czym ułożyć folię o szerokości 30 cm koloru niebieskiego. Następnie wykop zasypać ubijając ziemię warstwami. Po zasypaniu rowu zregenerować teren.

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

Szczegółowy sposób układania kabli w ziemi pokazano na rysunku nr E9.

### 1.9. Ochrona dodatkowa przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym dla instalacji niskiego napięcia zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C oraz TN-S. 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 kołki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy opraw oświetlenia terenu, słupów, pomp oraz innych urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem 230V i 400V prądu przemiennego.

Wykonać należy uziemienie przewodu ochronnego PE rozdzielni RP-1, RP-2, ROD oraz neutralno-ochronnego PEN złącza kablowego ZK-3a.

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

Rozdział sieci z TN-C na TN-S następuje w rozdzielniach RP-1, RP-2, ROD

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

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1. Zestawienie obwodów rozdzielń RP-1, RP-2, ROD, dobór linii zasilających oraz bilans mocy obiektu

Nr obw.	Nazwa tablicy, odbiornika lub grupy odbiorników	Moc zainstalowana		Wsp. zapotrzebowania	Moc zapotrzebowana	Prąd szczytowy	Prąd bezpiecznika	Przewód		Dopuszczalna obciążalność przewodu	Długość	Spadek napięcia
		P <sub>i</sub>	kW		P <sub>z</sub>			typ	przekrój			
1	2	3	5	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ROZDZIELNIA RP-1 (Plac manewrowy 1)												
Z1	Szafa sterownicza SP-1.1 pompowni PD1.1a, PD.1.1b	86,5		1,0	86,5	180,0	200	YKYżo	5x120	203	30	0,24
Z2	Szafa sterownicza SP-1 pompowni PS1	4,5		1,0	4,5	8,0	C25	YKYżo	5x6	39	120	1,0004
Z3	Szafa sterownicza SP-1.2 pompowni PD1.2	6,4		0,55	3,52	5,5	C25	YKYżo	5x6	39	25	0,16
Z4	Oświetlenie terenu	0,5		1,0	0,5	2,2	B16	YKYżo	3x4	38	30	0,12
--	Gniazda jednofazowe w rozdzielni RP-1	2,0		1,0	2,0	9,6	B16	2xDY +1xDYżo	2,5	22	1	0,041
--	Gniazdo trójfazowe 16A w rozdzielni RP-1	4,0		1,0	4,0	7,0	C16	4xDY+ 1xDYżo	4,0	30	1	0,011
--	Gniazdo trójfazowe 32A w rozdzielni RP-1	4,0		1,0	4,0	7,0	C20	4xDY+ 1xDYżo	4,0	30	1	0,011
-	Ogrzewanie rozdzielni RP-1	0,015		1,0	0,015	0,65	B6	2xDY+ 1xDYżo	1,5	18	1	0,0067
ROZDZIELNIA RP-1		107,41		0,85	91,3	198,0	250	2xYAKXS	4x70	270	160	1,81

Nr obw.	Nazwa tablicy, odbiornika lub grupy odbiorników	Moc		Wsp. zapotrze- bowania kz	Moc zapotrzebo- wana Pz kW	Prąd szczytowy A	Prąd bez- piecznika A	Przewód		Dopuszczalna obciążalność przewodu	Długość m	Spadek napięcia %
		Pj kW	Pi kW					typ	przekrój mm²			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ROZDZIELNIA RP-2 (Plac manewrowy 2)												
Z1	Szafa sterownicza SP-2.1 pompowni PD2.1a, PD2.1b	86,5	1,0	86,5	180,0	200	YKYżo	5x120	203	25	0,201	
Z2	Szafa sterownicza SP2.2 pompownia PD2.2	8,3	0,55	4,56	7,5	C32	YKYżo	5x6	39	15	0,191	
Z3	Oświetlenie terenu	0,75	1,0	0,75	3,3	B16	YKYżo	3x4	38	54	0,28	
--	Gniazda jednofazowe w rozdzielni RP-2	2,0	1,0	2,0	9,6	B16	2xDY +1xDYżo	2,5	22	1	0,041	
--	Gniazdo trójfazowe 16A w rozdzielni RP-2	4,0	1,0	4,0	7,0	C16	4xDY+ 1xDYżo	4,0	30	1	0,011	
--	Gniazdo trójfazowe 32A w rozdzielni RP-2	4,0	1,0	4,0	7,0	C20	4xDY+ 1xDYżo	4,0	30	1	0,011	
-	Ogrzewanie rozdzielni RP-2	0,015	1,0	0,015	0,65	B6	2xDY+ 1xDYżo	1,5	18	1	0,0067	
ROZDZIELNIA RP-2		105,56	0,85	89,7	195,0	250	2xYAKXS	4x70	270	~120	1,41	





**Bilans mocy rozdzielni ROD i RP-1 wraz z doborem linii zasilającej złącze ZK-3a**

Nr obw.	Nazwa rozdzielni	Moc zainstalowana		Wsp. zapotrzebowania	Moc zapotrzebowana	Prąd szczytowy	Prąd bezpiecznika	Przewód		Dopuszczalna obciążalność przewodu	Długość	Spadek napięcia
		P <sub>i</sub>	kW					typ	przekrój			
-	Rozdzielnia RP-1	107,41		0,85	91,3	198,0	250	2xYAKXS	4x70	270	160	1,81
-	Rozdzielnia ROD	11,9		0,7	8,33	12,5	50	YAKXS	4x16	61	5	0,048
RAZEM		119,31		0,8	95,45	177,0	315	2xYAKXS	120	360	~80	0,575

**Bilans mocy obiektu**

Nr obw.	Nazwa rozdzielni	Moc zainstalowana	Wsp. zapotrzebowania	Moc zapotrzebowana	Prąd szczytowy	Prąd bezpiecznika	Przewód		Dopuszczalna obciążalność przewodu	Długość	Spadek napięcia	
		P <sub>i</sub>					P <sub>z</sub>	typ				przekrój
		kW					kW					
-	Rozdzielnia RP-1	107,41	0,85	91,3	198,0	250	2xYAKXS	4x70	270	160	1,81	
-	Rozdzielnia ROD	11,9	0,7	8,33	12,5	50	YAKXS	4x16	61	5	0,048	
-	Rozdzielnia RP-2	105,56	0,85	89,7	195,0	250	2xYAKXS	4x70	270	~120	1,41	
Łącznie obiekt		224,87	0,75	168,6	283,0							

przewidywany  $\operatorname{tg} \varphi$  - 0,593

przewidywany  $\cos \varphi$  - 0,86

## 2.2. Obliczenie rezystancji uziemień dla obwodów zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo - prądowymi

W obwodach, w których będą zastosowane jako urządzenia ochronne wyłączniki różnicowo-prądowe wymagana rezystancja uziomu i przewodów ochronnych części przewodzących dostępnych połączonych z przewodem PE dla prądu różnicowego

30 mA winna wynosić:

$$R_a \leq \frac{U_L}{I_{\Delta N} * 1,2} = \frac{50}{0,03 * 1,2} = 1388,88 \, \Omega$$

Natomiast dla określonych warunków środowiskowych wymagana rezystancja uziomu i przewodów ochronnych części przewodzących dostępnych połączonych z przewodem PE w obwodach zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo - prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA winna wynosić:

$$R_a \leq \frac{U_L}{I_{\Delta N} * 1,2} = \frac{25}{0,03 * 1,2} = 694,44 \, \Omega$$

Skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej można uważać za zachowaną jeżeli rezystancja uziomu i przewodów ochronnych obwodów zabezpieczonych wyłącznikiem o prądzie różnicowym 30 mA będzie mniejsza lub równa 694,44  $\Omega$ .

## 2.5. Obliczenia natężeń oświetlenia drogi i placów manewrowych

Projekt 1

**ES-SYSTEM**

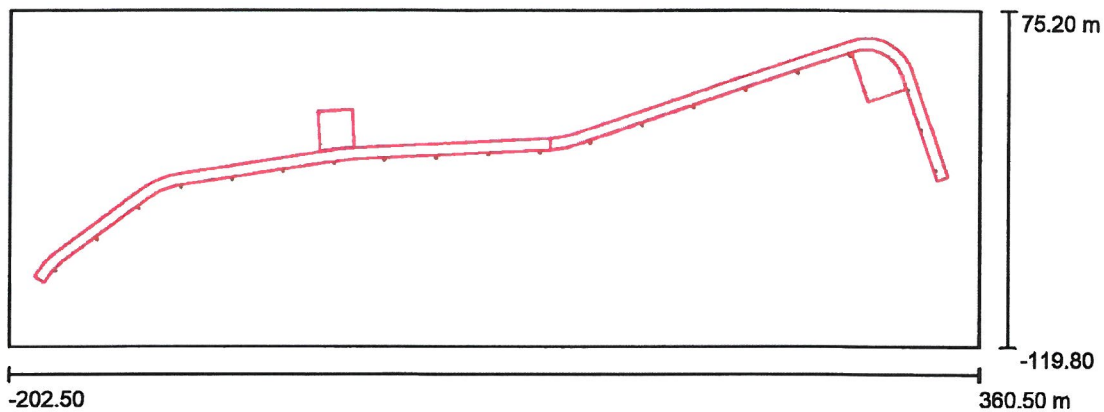
10.01.2018

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul. W. Pola 16  
44-100 Gliwice

Edytor mgr inż. Jacek Kubacki  
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031  
faks  
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

### Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.77, ULR (Upward Light Ratio): 1.5%

Skala 1:4025

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	20	ES-SYSTEM S.A. 5163900 RACER MINI 826 (1.000)	11400	11400	95.0
2	5	SBP 306202 GUELL 2,5/A40/W261 40K94 1-10V (1.000)	28472	28464	238.0
W sumie:			370360	W sumie: 370320	3090.0

Projekt 1

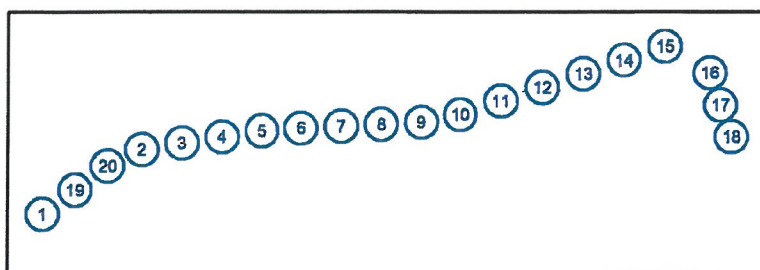
**ES-SYSTEM**

10.01.2018

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul.W.Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż Jacek Kubacki  
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031  
faks  
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl**Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)****ES-SYSTEM S.A. 5163900 RACER MINI 826**

11400 lm, 95.0 W, 1 x 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



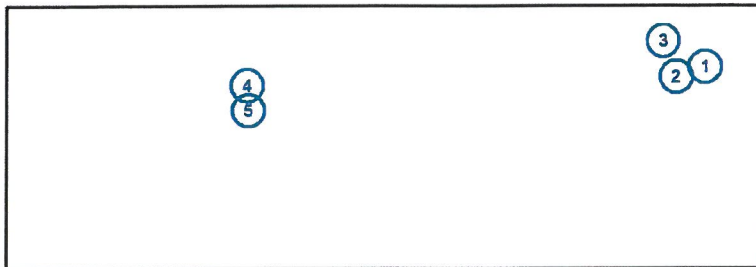
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-176.495	-75.361	8.000	15.0	0.0	45.0
2	-103.426	-27.149	8.000	15.0	0.0	8.9
3	-73.787	-22.505	8.000	15.0	0.0	8.9
4	-44.149	-17.861	8.000	15.0	0.0	8.9
5	-14.511	-13.217	8.000	15.0	0.0	8.9
6	14.432	-11.269	8.000	15.0	0.0	2.8
7	44.397	-9.811	8.000	15.0	0.0	2.8
8	74.361	-8.353	8.000	15.0	0.0	2.8
9	104.326	-6.894	8.000	15.0	0.0	2.8
10	133.269	-1.291	8.000	15.0	0.0	18.5
11	163.620	8.849	8.000	15.0	0.0	18.5
12	193.971	18.989	8.000	15.0	0.0	18.5
13	224.322	29.130	8.000	15.0	0.0	18.5
14	254.673	39.270	8.000	15.0	0.0	18.5
15	285.024	49.410	8.000	15.0	0.0	18.5
16	318.273	29.687	8.000	15.0	0.0	-71.2
17	326.315	6.016	8.000	15.0	0.0	-71.2
18	334.357	-17.655	8.000	15.0	0.0	-71.2
19	-152.567	-57.356	8.000	15.0	0.0	36.9
20	-128.591	-39.324	8.000	15.0	0.0	36.9

Projekt 1

**ES-SYSTEM**

10.01.2018

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul.W.Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż Jacek Kubacki  
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031  
faks  
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl**Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)****SBP 306202 GUELL 2,5/A40/W261 40K94 1-10V**  
28472 lm, 238.0 W, 1 x 1 x 306202 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	316.896	29.684	8.000	0.0	-25.0	135.0
2	295.368	22.470	8.000	0.0	-25.0	85.0
3	285.636	48.876	8.000	0.0	-25.0	-9.5
4	-23.719	16.117	8.000	0.0	-35.0	-30.0
5	-22.839	-2.494	8.000	0.0	-35.0	30.0

Projekt 1

**ES-SYSTEM**

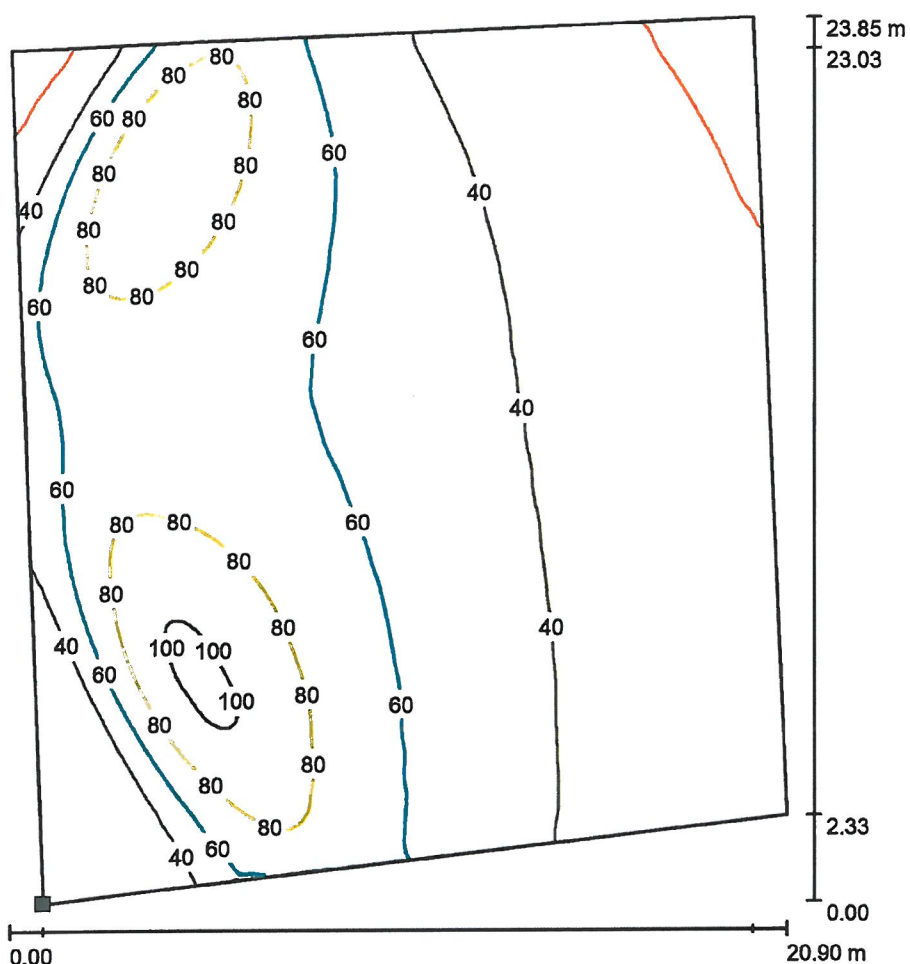
10.01.2018

ES-SYSTEM S.A. o. Ślask

ul.W.Pola 16  
44-100 Gliwice

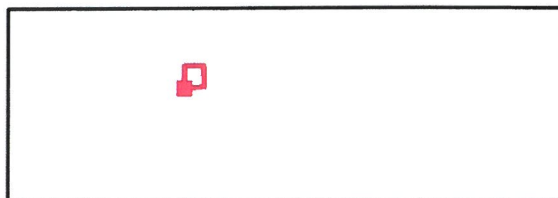
Edytor mgr inż Jacek Kubacki  
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031  
faks  
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

# Scena zewnętrzna 1 / Plac manewrowy 1 / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 187

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-22.985 m, -6.350 m, 0.010 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
51

$E_{min}$  [lx]  
16

$E_{max}$  [lx]  
104

$E_{min} / E_m$   
0.305

$E_{min} / E_{max}$   
0.149



Projekt 1

**ES-SYSTEM**

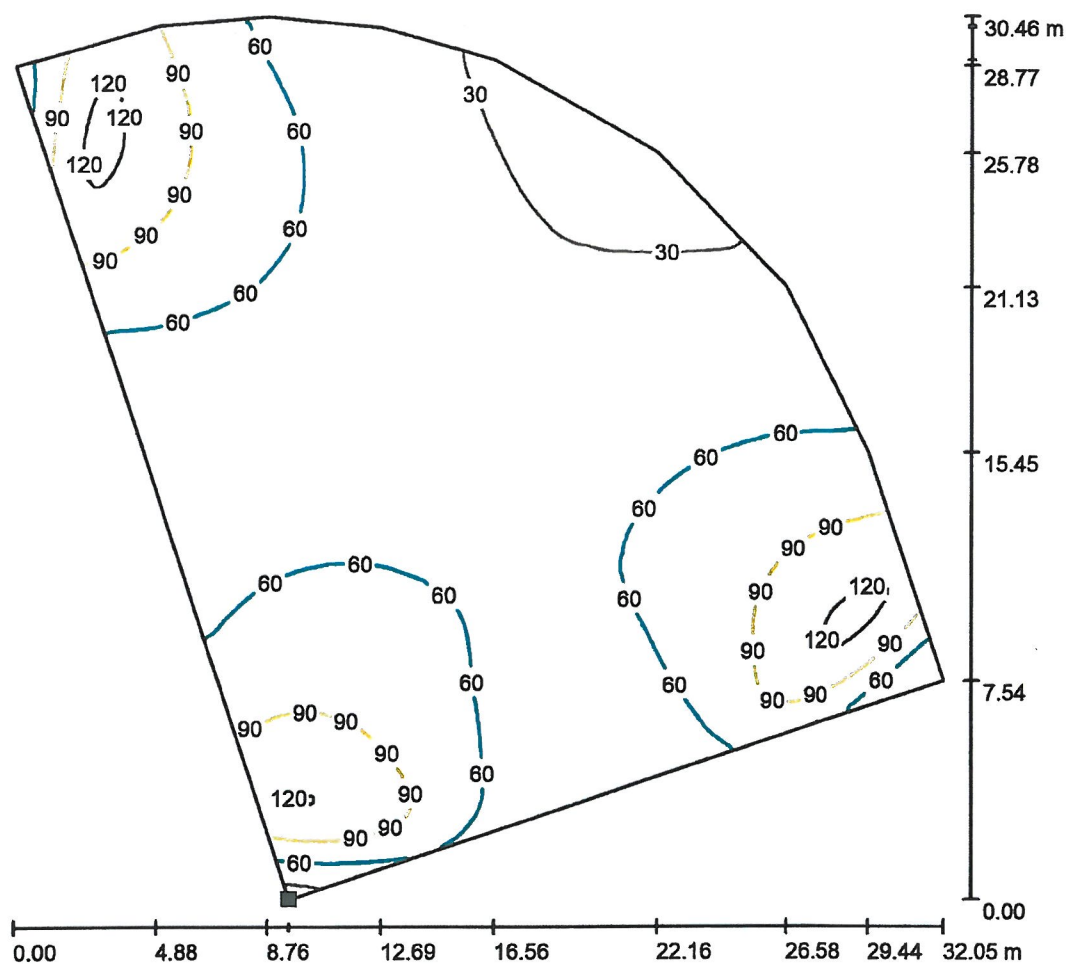
10.01.2018

ES-SYSTEM S.A. o. śląsk

ul.W.Pola 16  
44-100 Gliwice

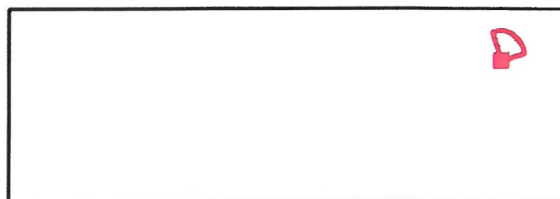
Edytor mgr inż Jacek Kubacki  
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031  
faks  
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

### Scena zewnętrzna 1 / Plac manewrowy 2 / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 239

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(295.298 m, 22.212 m, 0.010 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
60

$E_{min}$  [lx]  
21

$E_{max}$  [lx]  
127

$E_{min} / E_m$   
0.354

$E_{min} / E_{max}$   
0.167

Projekt 1

**ES-SYSTEM**

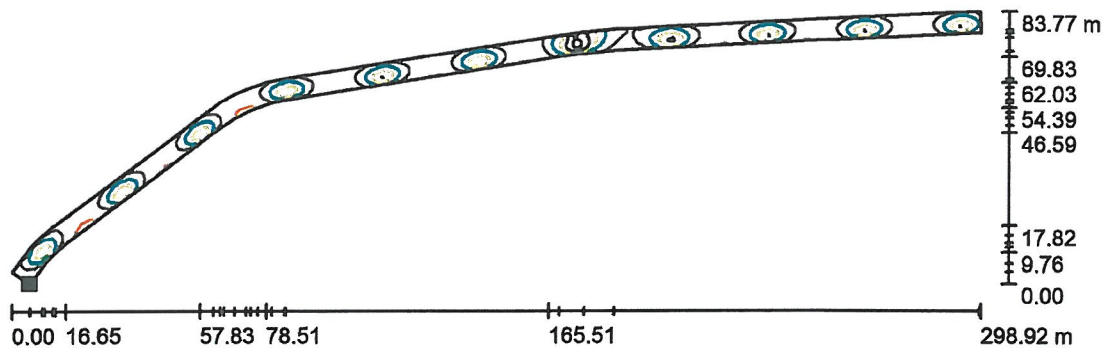
10.01.2018

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul. W. Pola 16  
44-100 Gliwice

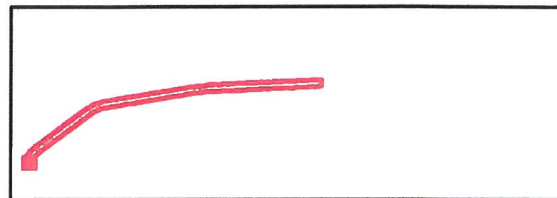
Edytor mgr inż. Jacek Kubacki  
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031  
faks  
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

### Scena zewnętrzna 1 / Droga cz1 / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 2138

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-182.951 m, -82.771 m, 0.010 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
24

$E_{min}$  [lx]  
7.69

$E_{max}$  [lx]  
66

$E_{min} / E_m$   
0.325

$E_{min} / E_{max}$   
0.116

Projekt 1



**ES-SYSTEM**

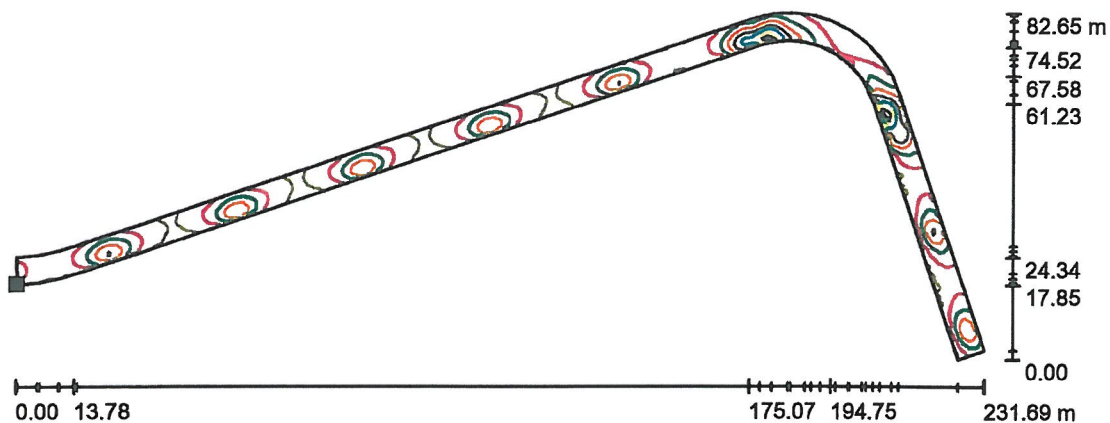
10.01.2018

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul. W. Pola 16  
44-100 Gliwice

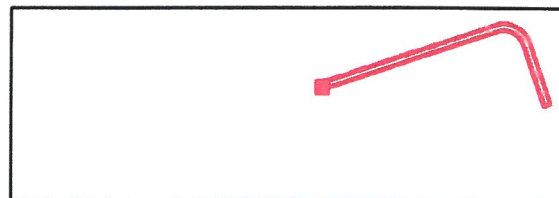
Edytor mgr inż Jacek Kubacki  
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031  
faks  
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

### Scena zewnętrzna 1 / Droga cz2 / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(110.452 m, -5.493 m, 0.010 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 1657



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
25

$E_{min}$  [lx]  
8.45

$E_{max}$  [lx]  
98

$E_{min} / E_m$   
0.338

$E_{min} / E_{max}$   
0.086

Projekt 1



**ES-SYSTEM**

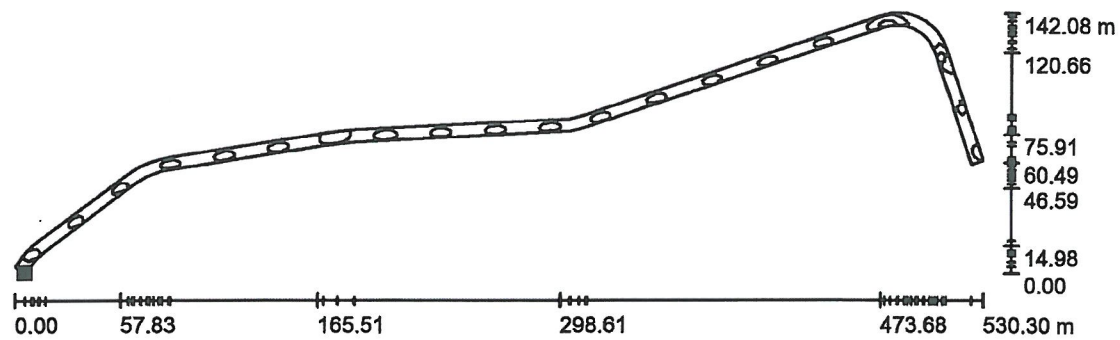
10.01.2018

ES-SYSTEM S.A. o. Ślask

ul. W. Pola 16  
44-100 Gliwice

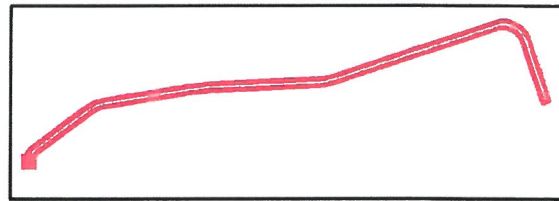
Edytor mgr inż Jacek Kubacki  
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031  
faks  
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

### Scena zewnętrzna 1 / Droga całość / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-182.951 m, -82.771 m, 0.010 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 3792



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
24

$E_{min}$  [lx]  
8.31

$E_{max}$  [lx]  
114

$E_{min} / E_m$   
0.341

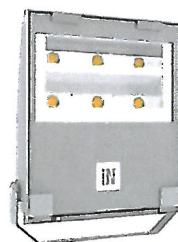
$E_{min} / E_{max}$   
0.073

# PERFORMANCE iN LIGHTING

## GUELL 2.5 A/W



<b>Kod</b>	<b>306202</b>
<b>Oprawka:</b>	LED
<b>Źródło światła:</b>	LED
<b>Moc:</b>	238 W
<b>Kolor / RAL:</b>	GR-94 / Szary metalik / Wytłaczany
<b>Klasa izolacji:</b>	I
<b>Klasa szczelności:</b>	IP 66
<b>IK-J-xxIP:</b>	IK07 3J xx5
<b>CRI:</b>	80
<b>Kelvin:</b>	4000
<b>Kompensacja mocy biernej:</b>	$\cos\phi \geq 0,9$
<b>Optyka:</b>	OPTYKA ASYMETRYCZNA SZEROKA
<b>Emisja nominalna:</b>	33426 lm
<b>Realna emisja oprawy:</b>	28464 lm
<b>L:</b>	L70
<b>B:</b>	B10
<b>Żywotność:</b>	130000 h

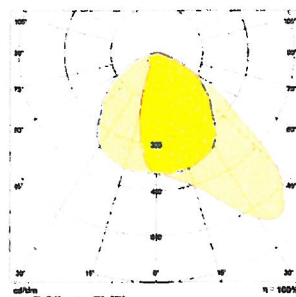


### Opis

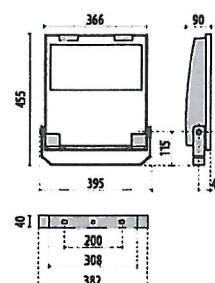
Projektor na źródła LED do użytku wewnętrznego i zewnętrznego:

- 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
- Optyka asymetryczna
- Silikonowa uszczelka
- Dławnica M20x1.5 do kabli  $\phi 10 - \phi 14$  mm
- Wersja regulowana 1-10 V
- Śruby zewnętrzne ze stali nierdzewnej inox
- Klamry z aluminium ze sprężyną ze stali nierdzewnej inox
- Jazmo metalowe malowane proszkowo

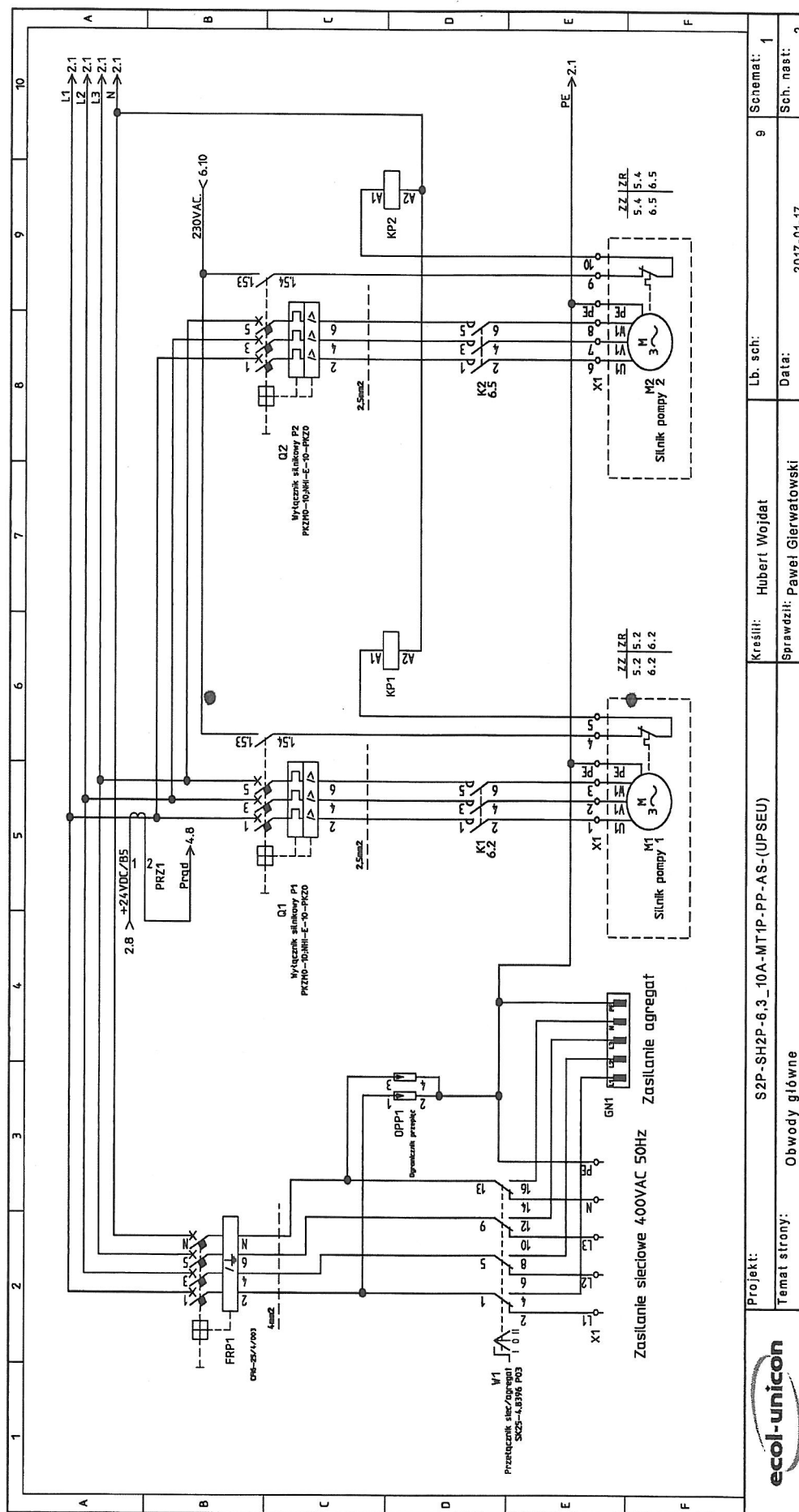
### WYKRES ŚWIATŁOŚCI



### RYСУNEK TECHNICZNY

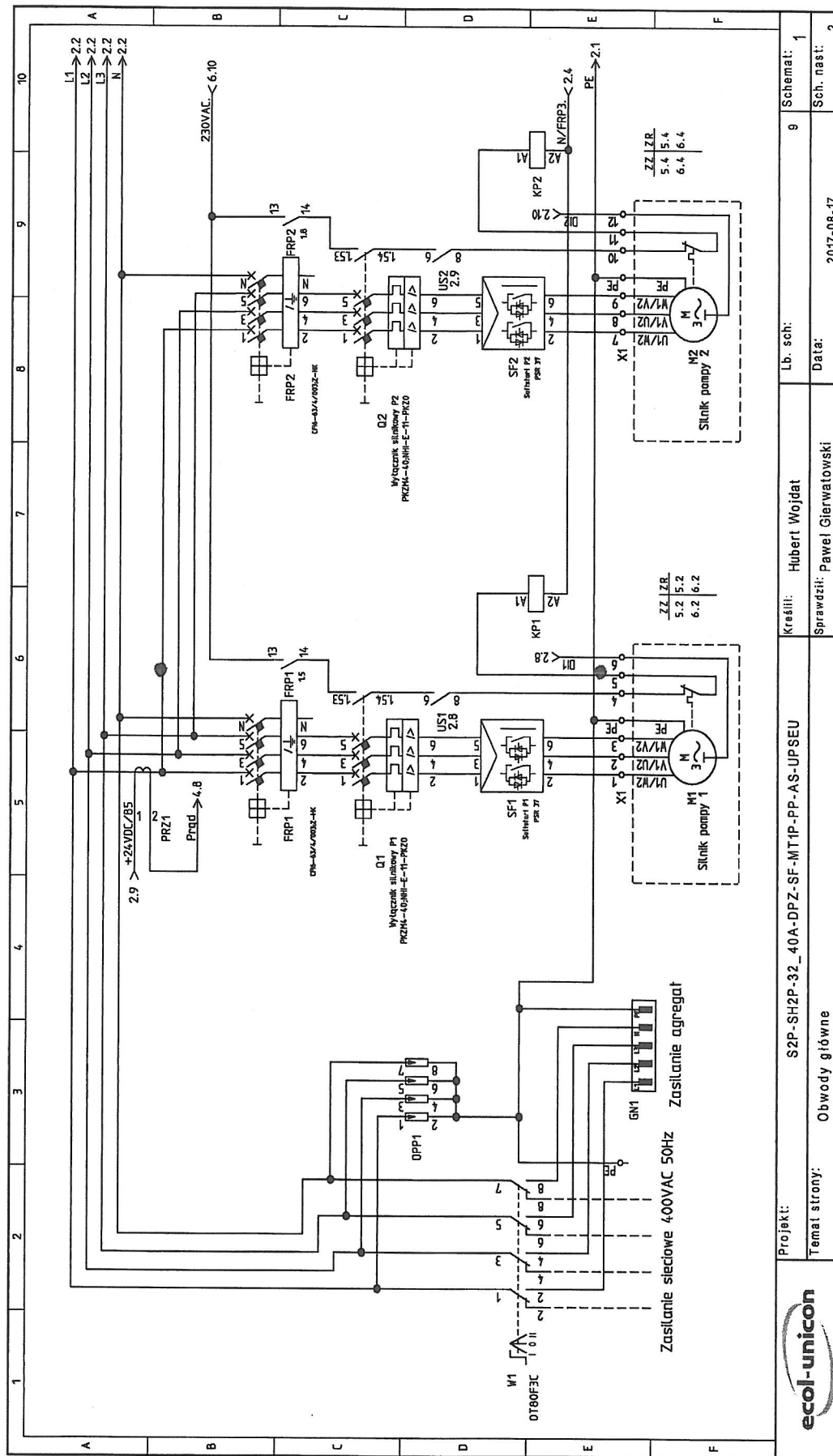


# 4. Sposób podłączeń szaf sterowniczych pompowni - KARTY KATALOGOWE POMPOWIA PS1





# POMPOWIA PD1.1a, PD1.1b, PD2.1a, PD2.1b



Projekt:

S2P-SH2P-32\_40A-DPZ-SF-MT1P-PP-AS-UPSEU

Temat strony:

Obwody główne

Kreśli:

Hubert Wojdat

Lb. sch:

9

Schemat:

1

Data:

2017-08-17

Sch. nast:

2

## 5. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
<b>1. Linie kablowe CPV 45314300-4</b>			
1.	Kabel YAKXS 4x70mm <sup>2</sup> , 1kV	mb	320
2.	Kabel YAKXS 4x16mm <sup>2</sup> , 1kV	mb	5
3.	Kabel YAKXS 5x16mm <sup>2</sup> , 1kV	mb	700
4.	Kabel YKY 5x120mm <sup>2</sup> , 1kV	mb	50
5.	Kabel YKY 5x6mm <sup>2</sup> , 1kV	mb	140
6.	Kabel YKY 3x4mm <sup>2</sup> , 1kV	mb	75
7.	Rura ochronna np. AROT, typ DVK110 (lub <del>ównoważna</del> )	mb	90
8.	Rura ochronna np. AROT, typ DVK75 (lub <del>ównoważna</del> )	mb	120
9.	Folia ( <del>taśma</del> ) ochronna PVC szer. 200mm, koloru niebieskiego	mb	650
10.	Piasek	m <sup>3</sup>	81,6
<b>2. Latarnie CPV 45316100-6</b>			
11.	Słup stalowy ocynkowany, sześciokątny np. typ S-80, L=8m (lub <del>ównoważny</del> )	szt.	25
12.	Fundament np. typ FT100/200 (lub <del>ównoważny</del> )	szt.	25
13.	Oprawa LED 740 np. typ oprawy RACER MINI 826 5163900, moc oprawy 95W, strumień świetlny 11400W, IP66 (lub <del>ównoważna</del> )	szt.	20
14.	Oprawa LED np. typ oprawy SPD 306202 GUEL 2,5/A40/W261 40K941-10V, moc oprawy 238W, strumień świetlny 28464 lm, IP66 (lub <del>ównoważna</del> )	szt.	5
15.	Wysięgnik jednoramienny np. typ. St/6k/1r/W1,0/15° (lub <del>ównoważny</del> )	szt.	20
16.	Pojedynczy wysięgnik na słup, np. typ GUELL 2,5 (lub <del>ównoważny</del> )	szt.	5
17.	Izolacyjne złącze słupowe, bezpiecznikowe typ IZK-4-01 z wkładką bezpiecznikową 6A	szt.	25
18.	Izolacyjne złącze słupowe, fazowe typ IZK-4-02	szt.	40
19.	Złącze słupowe, zerowe typ IZK-4-04	szt.	25
20.	Przewód YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	220
21.	Płaskownik stalowy ocynkowany (FeZn)30x4mm	mb	12
<b>3. Złącze kablowe CPV 45315700-5</b>			
22.	Typowe złącze kablowe ZK-3a w obudowie termoutwardzalnej np. typ STN80x58 (lub <del>ównoważnej</del> ) wraz z rozłącznikami RBK (lub <del>ównoważnymi</del> ) i wkładkami bezpiecznikowymi zwłocznymi	kpl.	1
23.	Fundament np. typ FTN (lub <del>ównoważny</del> )	szt.	1
24.	Kieszka kablowa np. typ KKN (lub <del>ównoważna</del> )	szt.	1
25.	Płaskownik stalowy ocynkowany (FeZn)30x4mm	mb	6
<b>4. Rozdzielnia RP-1 CPV 45315700-5</b>			
26.	Skrzynka termoutwardzalna np. typ STN66x58 (lub <del>ównoważna</del> )	kpl.	1
27.	Fundament np. typ FTN (lub <del>ównoważny</del> )	szt.	1
28.	Kieszka kablowa np. typ KKN (lub <del>ównoważna</del> )	szt.	1
29.	Złączka gwintowana ZG-G120, 50-120mm <sup>2</sup> (lub <del>ównoważna</del> )	szt.	10
30.	Rozłącznik izolacyjny z widoczną przerywastkową napęd obrotowy frontowy np. typ DPX-IS 250A (lub <del>ównoważny</del> )	szt.	1
31.	Lampka sygnalizacyjna L333, 3-bieg. (lub <del>ównoważna</del> )	szt.	1
32.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S311, B6A, 1-bieg. (lub <del>ównoważny</del> )	szt.	2

33.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S311, B16A, 1-bieg. (lub równoważny)	szt.	2
34.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S313, C16A, 3-bieg. (lub równoważny)	szt.	1
35.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S313, C25A, 3-bieg. (lub równoważny)	szt.	3
36.	Rozłącznik bezpiecznikowy typ RBK-1, 250A, 3-bieg (lub równoważny) z wkładkami bezpiecznikowymi	kpl.	1
37.	Wyłącznik różnicowo-prądowy typ P304, 40A, 30mA, 4-bieg. (lub równoważny)	szt.	1
38.	Stycznik typ SM-320-2Z, 25A, 2-bieg. cewka 230V (lub równoważny)	szt.	1
39.	Wyłącznik zmierzchowy typ WZ-302-250, 10A, 1 funkcja, z czujnikiem zewnętrznym (lub równoważny)	kpl.	1
40.	Przełącznik z punktem neutralnym środkowym, 20A/250V~ montaż na szynie TH, 1-modułowy, nr kat.0043 85, katalog LEGRAND (lub równoważny)	szt.	1
41.	Gniazdo wtykowe tablicowe 2P+Z/16A, 250V, IP54	kpl.	2
42.	Gniazdo wtykowe tablicowe 3P+Z+N/16A, 400V, IP54	kpl.	1
43.	Gniazdo wtykowe tablicowe 3P+Z+N/32A, 400V, IP54	kpl.	1
44.	Termostat typ FL258Z, (-10+50st.C), 10A/230V katalog HAGER (lub równoważny)	szt.	1
45.	Grzejnik typ FL252Z, 15W/230V, katalog HAGER (lub równoważny)	szt.	1
46.	Przewód YLY2x0,75mm <sup>2</sup>	mb	1
47.	Płaskownik stalowy ocynkowany (FeZn)30x4mm	mb	6
<b>5. Rozdzielnia RP-2 CPV 45315700-5</b>			
48.	Skrzynka termoutwardzalna np. typ STN66x58 (lub równoważna)	kpl.	1
49.	Fundament np. typ FTN (lub równoważny)	szt.	1
50.	Kieszeń kablowa np. typ KKN (lub równoważna)	szt.	1
51.	Złączka gwintowana ZG-G120, 50-120mm <sup>2</sup> (lub równoważna)	szt.	10
52.	Rozłącznik izolacyjny z widoczną przerwą stykową, napęd obrotowy frontowy np. typ DPX-IS 250A (lub równoważny)	szt.	1
53.	Lampka sygnalizacyjna L333, 3-bieg. (lub równoważna)	szt.	1
54.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S311, B6A, 1-bieg. (lub równoważny)	szt.	2
55.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S311, B16A, 1-bieg. (lub równoważny)	szt.	2
56.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S313, C16A, 3-bieg. (lub równoważny)	szt.	1
57.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S313, C25A, 3-bieg. (lub równoważny)	szt.	2
58.	Rozłącznik bezpiecznikowy typ RBK-1, 250A, 3-bieg (lub równoważny) z wkładkami bezpiecznikowymi	kpl.	1
59.	Wyłącznik różnicowo-prądowy typ P304, 40A, 30mA, 4-bieg. (lub równoważny)	szt.	1
60.	Stycznik typ SM-320-2Z, 25A, 2-bieg. cewka 230V (lub równoważny)	szt.	1
61.	Wyłącznik zmierzchowy typ WZ-302-250, 10A, 1 funkcja, z czujnikiem zewnętrznym (lub równoważny)	kpl.	1
62.	Przełącznik z punktem neutralnym środkowym, 20A/250V~ montaż na szynie TH, 1-modułowy, nr kat.0043 85, katalog LEGRAND	szt.	1

63.	Gniazdo wtykowe tablicowe 2P+Z/16A, 250V, IP54	kpl.	2
64.	Gniazdo wtykowe tablicowe 3P+Z+N/16A, 400V, IP54	kpl.	1
65.	Gniazdo wtykowe tablicowe 3P+Z+N/32A, 400V, IP54	kpl.	1
66.	Termostat typ FL258Z, (-10+50st.C), 10A/230V katalog HAGER (lub równoważny)	szt.	1
67.	Grzejnik typ FL252Z, 15W/230V, katalog HAGER (lub równoważny)	szt.	1
68.	Przewód YLY2x0,75mm <sup>2</sup>	mb	1
69.	Płaskownik stalowy ocynkowany (FeZn)30x4mm	mb	6
<b>6. Rozdzielnia ROD CPV 45315700-5</b>			
70.	Skrzynka termoutwardzalna np. typ ST53x57 (lub równoważna)	kpl.	1
71.	Fundament np. typ FT-53 (lub równoważny)	szt.	1
72.	Kieszeń kablowa np. typ KK-3 (lub równoważna)	szt.	1
73.	Rozłącznik FRX303, 63A, 3-bieg. dźwignia czerwona (lub równoważny)	szt.	1
74.	Lampka sygnalizacyjna L333, 3-bieg. (lub równoważna)	szt.	1
75.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S311, B6A, 1-bieg. (lub równoważny)	szt.	2
76.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S311, B16A, 1-bieg. (lub równoważny)	szt.	1
77.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S313, C16A, 3-bieg. (lub równoważny)	szt.	1
78.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S313, C25A, 3-bieg. (lub równoważny)	szt.	2
79.	Wyłącznik różnicowo-prądowy typ P304, 40A, 30mA, 4-bieg. (lub równoważny)	szt.	1
80.	Stycznik typ SM-340-4Z, 40A, 4-bieg. cewka 230V (lub równoważny)	szt.	1
81.	Wyłącznik zmierzchowy typ WZ-302-250, 10A, 1 funkcja, z czujnikiem zewnętrznym (lub równoważny)	kpl.	1
82.	Przełącznik z punktem neutralnym środkowym, 20A/250V~ montaż na szynie TH, 1-modułowy, nr kat.0043 85, katalog LEGRAND (lub równoważny)	szt.	1
83.	Gniazdo wtykowe tablicowe 2P+Z/16A, 250V, IP54	kpl.	2
84.	Gniazdo wtykowe tablicowe 3P+Z+N/16A, 400V, IP54	kpl.	1
85.	Gniazdo wtykowe tablicowe 3P+Z+N/32A, 400V, IP54	kpl.	1
86.	Termostat typ FL258Z, (-10+50st.C), 10A/230V katalog HAGER (lub równoważny)	szt.	1
87.	Grzejnik typ FL252Z, 15W/230V, katalog HAGER (lub równoważny)	szt.	1
88.	Przewód YLY2x0,75mm <sup>2</sup>	mb	1

**UWAGA:**

Dopuszcza się stosowania materiałów innego rodzaju (rozwiązania alternatywne) jednak ich jakość i parametry techniczne nie mogą być gorsze od podanych w niniejszym zestawieniu.

**Załącznik nr 1**

Zygmunt Bret  
Projektant

Bielsko – Biała dnia 25 stycznia 2018r.

**OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA**

Zgodnie z ustawą z dnia 29.01.2004r. – Prawo Zamówień Publicznych, dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń równoważnych, 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

---

PROJEKT WYKONAWCZY

UZBROJENIE TERENÓW INWESTYCJI PRZY UL. POLNEJ W ŁAŃCUCIE W RAMACH ZADANIA:

TWORZENIA WARUNKÓW DLA ROZWOJU PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

NA TERENIE RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO





PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Leżajsk

37-300 Leżajsk, ul. Ponia 10a  
tel. +48 17 240 56 00 fax: +48 17 240 56 02  
e-mail: RDE07\_OR@pgedystrybucja.pl

Leżajsk, 08-11-2018 r.

18-F7/WZD/00984

Gmina Miasto Łańcut

pl. Sobieskiego 18

37-100 ŁAŃCUT

Oświadczenie o zapewnieniu dostaw energii elektrycznej  
oraz warunkach przyłączenia obiektu budowlanego do sieci dystrybucyjnej

W odpowiedzi na wniosek z dnia 30-10-2018 r. w sprawie zapewnienia dostawy energii elektrycznej dla:

1. Nazwa obiektu: tereny inwestycyjne
2. Lokalizacja obiektu: miejscowość Łańcut, nr działki: 104/4, 130/1, 133/1, 134, 121, 5202/3, 5202/4, 5202/5, 5202/6, 5202/7, 5202/8, 5202/9, 5202/10, 5202/11, 5202/12, 5202/13, 5202/14, 5202/15, 5202/16, 5202/17, 5202/18, 5202/19, 5202/20, 5202/21, 5202/22, 5202/23, 5202/24, 5202/26, 5202/28

3. Moc przyłączeniowa: 170 kW

informujemy, że istnieje możliwość dostawy energii elektrycznej dla tego obiektu.

Przyłączenie możliwe będzie po wybudowaniu:

- odpowiedniej ilości stacji transformatorowych SN/nN,
- linii zasilających średniego napięcia,
- linii zasilających niskiego napięcia,
- przyłącza elektroenergetycznego niskiego napięcia.

Szczegółowy zakres prac niezbędnych do przyłączenia obiektu do sieci zostanie określony w warunkach przyłączenia, które zostaną wydane na podstawie złożonego w siedzibie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów kompletnego wniosku o określenie warunków przyłączenia.

Przyłączenie realizowane będzie po spełnieniu warunków formalno-prawnych na zasadach określonych w umowie o przyłączenie.

Niniejsze oświadczenie jest ważne przez okres 1 roku od daty wydania.

Z poważaniem

Do wiadomości:

1. RE Leżajsk

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Leżajsk

Dyrektor  
Jan Irzykowski

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Leżajsk

Z-ca Dyrektora  
Wiesław Nowak



### Załącznik nr 3

#### Wytyczne producenta dotyczące zasilania pomp

Poniżej podaje standardowe wytyczne dla projektanta branży elektrycznej do doboru zasilania dla poszczególnych pompowni.

Moc zapotrzebowania szafy dla pompowni **PD1.2** przy pracy naprzemiennej (1 pompa) : około **3,5kW** (1x pompa  $P_{1n}=2,95\text{kW}$  + obwody pomocnicze  $0,5\text{kW}$ ).

Napięcie zasilania 3faz. 400VAC, przepompownia 2-pompowa, układ sieci TN-S.

Technologicznie pompownia została dobrana do pracy naprzemiennej, z regulacją wydajności pomp falownikiem ze względu na ograniczenie przepływu.

Układ posiada blokadę równoległej pracy pomp.

Dane pojedynczej pompy dla pompowni:  $P_{1n}(\text{elektryczna})=2,95\text{kW}$ ;

$P_{2n}(\text{mechaniczna})=1,8\text{kW}$ ;  $I_n=4,8\text{A}$ ;  $U_n=400\text{VAC}$ ; rozruch i praca na falowniku (regulacja wydajności)

Moc zapotrzebowania szafy dla pompowni **PD2.2** przy pracy naprzemiennej (1 pompa) : około **4,5kW** (1x pompa  $P_{1n}=3,9\text{kW}$  + obwody pomocnicze  $0,5\text{kW}$ ).

Napięcie zasilania 3faz. 400VAC, przepompownia 2-pompowa, układ sieci TN-S.

Technologicznie pompownia została dobrana do pracy naprzemiennej, z regulacją wydajności pomp falownikiem ze względu na ograniczenie przepływu.

Układ posiada blokadę równoległej pracy pomp.

Dane pojedynczej pompy dla pompowni:  $P_{1n}(\text{elektryczna})=3,9\text{kW}$ ;

$P_{2n}(\text{mechaniczna})=3,1\text{kW}$ ;  $I_n=6,9\text{A}$ ;  $U_n=400\text{VAC}$ ; rozruch i praca na falowniku (regulacja wydajności)

Moc zapotrzebowania szafy dla pompowni **PD1.1** przy pracy równoległej (4 pompy) : około **86,5kW** (4x pompa  $P_{1n}=21,5\text{kW}$  + obwody pomocnicze  $0,5\text{kW}$ ).

Napięcie zasilania 3faz. 400VAC, przepompownia 4-pompowa, układ sieci TN-S.

Dane pojedynczej pompy dla pompowni:  $P_{1n}(\text{elektryczna})=21,5\text{kW}$ ;

$P_{2n}(\text{mechaniczna})=18,5\text{kW}$ ;  $I_n=44,9\text{A}$ ;  $U_n=400\text{VAC}$ ; rozruch pośredni (softstart sterowany w 2 fazach bez ograniczenia prądu)

(P.S. w przypadku rozruchu bezpośredniego prąd rozruchowy pompy wynosiłby  $I_r=4,6 \cdot I_n$ )

Sterowanie posiada zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem pomp (opóźnienie załączenia kolejnych pomp). W przypadku braku zasilania i osiągnięcia poziomu awaryjnego załączenia pomp, po powrocie zasilania może nastąpić rozruch jednoczesny 2 pomp.

Każda pompa zabezpieczona wyłącznikiem silnikowym PKZM4-50.

Pompownia **PD2.1** ma identyczne zapotrzebowanie jak pompownia **PD1.1** (patrz informacje powyżej)

Moc zapotrzebowania szafy dla pompowni **PS** przy pracy równoległej (2 pompy) : około **4,5kW** (2x pompa  $P_{1n}=1,95\text{kW}$  + obwody pomocnicze  $0,5\text{kW}$ ).

Napięcie zasilania 3faz. 400VAC, przepompownia 2-pompowa, układ sieci TN-S.

Technologicznie pompownia została dobrana do pracy naprzemiennej, jednakże nasza szafa standardowo dopuszcza pracę równoległą pomp (przy dużych napływach (wysoki poziom) możliwość załączenia drugiej pompy ze zwłoką czasową)

Dane pojedynczej pompy dla pompowni:  $P_{1n}(\text{elektryczna})=1,95\text{kW}$ ;

$P_{2n}(\text{mechaniczna})=1,3\text{kW}$ ;  $I_n=3,6\text{A}$ ;  $U_n=400\text{VAC}$ ; rozruch bezpośredni  $I_r=4,8 \cdot I_n$

Sterowanie posiada zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem 2 pomp (opóźnienie załączenia 2 pompy).

Każda pompa zabezpieczona wyłącznikiem silnikowym PKZM0-4.

Zapotrzebowanie mocy nie uwzględnia obciążenia gniazda serwisowego 230V (zabezpieczonego wyłącznikiem nadprądowym CLS6-B16) i ich ewentualnego wykorzystania przez Użytkownika.

URZĄD MARSZAŁKOWSKI  
W BIELSKO-BIAŁYM  
KRAJOWA 10  
44-100 BIELSKO-BIAŁA

Bielsko-Biała, dnia 30 czerwca 1976 r.

Nr ewiden. B-B. 47776

## 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 samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. nr 8, poz. 46, z dnia 7 III 1975 r.) stwierdza się, że Obywatel Zygmunt BRET

technik elektronik

urodzony dnia 5 czerwca 1948 r. w Świerkocicach

P O S I A D A

przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych

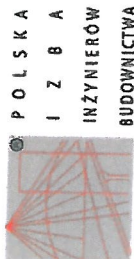
Zygmunt BRET

Obywatel

jest upoważniony do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powyższych nie znanych rozmiarach konstrukcyjnych i schematach technicznych.



CDW 001-76 1000 „Bpł. 1976”



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-NJI-YEZ-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 2015-02-26 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD GOSPODARSTWA  
WYDZIAŁ  
49-500 Białsko-Biała

Białsko-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, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielných 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. Białsko-Biała, ul. Leszczyńska 13/21, urodzony dnia 17 kwietnia 1939 r. w Hajnówce,

P O S I A D A

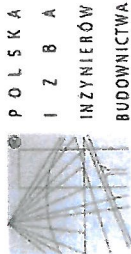
przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót, w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

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.



mgr inż. Józef Sadowski  
mgr inż. Józef Sadowski

CDW 8311-25 1000 „upr. rez.”



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-4J3-PSE-9C3 \*

Pan Józef Sadowski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0674/02 adres zamieszkania ul. Leszczyńska 13/21, 43-300 Białsko-Biała jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-28 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Urząd Gminy Białsko-Biała

ZARZĄDNIK ODRĘCZNA  
ZUP. ELECTRONIC  
Zygmunt Br...