

Nazwa i adres jednostki projektowej	<b>ABI. BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKT MAREK DZIĘGLEWSKI ul. Powstańców Styczniowych 17/8, 09-407 Płock</b>
Nazwa opracowania	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>
Branża	<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA Sieć kablowa 0,4 kV oświetlenia terenu parku</b>
Inwestycja	<b>Zadanie inwestycyjne pn.: Zagospodarowanie terenu parku „Nad Słupianką” w miejscowości Słupno, Gmina Słupno</b>
Inwestor	<b>Urząd Gminy w Słupnie 09-472 Słupno ul. Miszewska 8A</b>
Nr działek ewidencyjnych i obrębów	<b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 141912_2 SŁUPNO OBRĘB: NR 0017-SŁUPNO DZIAŁKI NR EW. 72/3, 507, 70/10, 71/1.</b>

<b>FUNKCJA, IMIĘ, NAZWISKO</b>	<b>NR UPR., SPECJALNOŚĆ</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTANT - branża elektryczna ZBIGNIEW STACHEWICZ</b>	MAZ/0393/POOE/08 Specjalność instalacyjna	

EGZ. NR

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>SPIS ZAWARTOŚCI</b> .....	2
<b>I. OPIS DO PROJEKTU</b> .....	3
1. Przedmiot opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania .....	3
3. Dokumentacja prawna .....	3
4. Zakres opracowania .....	3
5. Informacje ogólne .....	3
6. Sposób wykonania .....	3
6.1 Złącza kablowa ZK1 i ZK2 .....	3
6.2 Projektowana sieć oświetleniowa.....	3
6.3 Zasilanie kontenera socjalnego. ....	4
6.4 Projektowane słupy oświetleniowe .....	4
6.5 Projektowane oprawy oświetleniowe.....	4
7. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym w sieci do 1 kV .....	4
8. Uwagi i zalecenia .....	5
9. Obliczenia techniczne .....	6
9.1. Zestawienie mocy nowo projektowanych obwodów.....	6
9.2. Dobór kabli .....	7
<b>II. KARTY KATALOGOWE</b> .....	strony 10-15
1. Oprawy oświetleniowe	
2. Maszt, słupy i wysięgniki oświetleniowe	
3. Fundamenty betonowe	
<b>III. OBLICZENIA PARAMETRÓW ŚWIETLNYCH</b> .....	strony 16-35
<b>IV. WARUNKI, UZGODNIENIA I OPINIE</b>	
Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa-Operator SA	
Oddział w Płocku nr P/20/002492 z dnia 03.02.2020 r. ....	strony 36-39
<b>V. DOKUMENTY PROJEKTANTA</b> .....	strony 40-44
1. Oświadczenie projektanta	
2. Uprawnienia projektanta	
3. Zaświadczenia projektanta	
<b>VI. RYSUNKI</b>	
nr 1 Projekt zagospodarowania terenu - Branża elektryczna - skala 1:500 .....	strona 45
nr 2 Schemat zasilania - skala A3 (schemat) .....	strona 46
nr 3 Złącze kablowe ZK 1 - skala A3 (schemat) .....	strona 47
nr 4 Złącze kablowe ZK 2 - skala A3 (schemat) .....	strona 48
nr 5 Złącze kablowe ZK 1 - elewacja - skala A3 (schemat) .....	strona 49
nr 6 Złącze kablowe ZK 2 - elewacja - skala A3 (schemat) .....	strona 50

## I. OPIS DO PROJEKTU

### 1. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany obejmujący budowę nowej sieci kablowej oświetlenia terenu parku „Na Słupianką” w miejscowości Słupno. Nowe oświetlenie zostanie wykonane na długości około 1350 m, jako elektroenergetyczna sieć kablowa niskiego napięcia 0,4 kV z latarniami aluminiowymi o wysokości h=5m wyposażonymi w oprawy oświetleniowe typu LED.

### 2. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z branżą architektoniczną.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa-Operator SA Oddział w Płocku nr P/20/002492 z dnia 03.02.2020 r.
- Inwentaryzacja w terenie oraz katalogi sprzętu oświetleniowego.

### 3. Dokumentacja prawna

- Mapa do celów projektowych.
- Norma N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Obowiązujące przepisy i normy.

### 4. Zakres opracowania

- Zabudowa dwóch złącz kablowych ZK1, ZK2.
- Budowa kablowej linii 0,4 kV zasilającej ww. złącza kablowe, latarnie oświetleniowe i zasilanie kontenera socjalnego.
- Zabudowa nowoprojektowanych punktów oświetleniowych typu LED.

### 5. Informacje ogólne

- Napięcie zasilania 230/400 V
- Zapotrzebowanie mocy 40 kW
- Źródło zasilania – złącze ZKP zasilane z istniejącej stacji trafo S1-00881
- Sposób zasilania – linia kablowa 0,4 kV
- System ochrony przeciwporażeniowej – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

### 6. Sposób wykonania

#### 6.1 Złącza kablowe ZK1 i ZK2

Zasilanie nowych obwodów oświetleniowych planowane jest z nowych złącz kablowych ZK1 i ZK2. Nową szafę ZK1, należy zlokalizować w miejscu pokazanym na planie zagospodarowania i zasilić, zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, ze złącza ZKP zasilanego ze stacji transformatorowej S1-00881. Zasilanie nowych złącz wykonać siecią kablową YKYżo 5x25 mm<sup>2</sup>. Należy zastosować złącza kablowe w obudowie z tworzywa sztucznego, zamontowane na gotowym fundamencie prefabrykowanym. Szczegóły wyposażenia szafy oraz schemat układu połączeń przedstawione zostały na rysunkach. Na projektowanych sieciach kablowych oświetleniowych w szafie oświetleniowej, należy założyć tabliczki opisowe z informacją o relacji połączenia sieci, a wewnątrz szafy zawiesić schemat zasilania. Na elewacji złącza ZK2 należy zabudować dwa zestawy gniazd Z1 i Z2 wg załączonego schematu złącza ZK2.

#### 6.2 Projektowana sieć oświetleniowa

Projektowane oświetlenie zasilane będzie przy użyciu sieci kablowej YKYżo 5x10 mm<sup>2</sup> niskiego napięcia, jako nowe obwody oświetleniowe wyprowadzone ze złącz ZK1 i ZK2 zasilanych ze ZKP. Układ połączeń i podziałów, wykonać zgodnie ze schematem ideowym zasilania. Sieć kablowa zasilająca oświetlenie, ułożona ma być w ziemi jak na rysunku poniżej, na głębokości 70 cm, według zasad układania sieci kablowej do 1 kV, przewidzianych normami. Sieć należy ułożyć bezpośrednio w ziemi na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty.

Jeżeli grunt nie jest piaszczysty – na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożoną sieć kablową należy przysypać warstwą piasku o grubości  $\geq 15$  cm, a następnie warstwą ziemi pochodzącej z wykopu. W warstwie tej ma być ułożona folia niebieska o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm i szerokości nie mniejszej niż 25 cm w odstępie  $\geq 25$  cm od kabla. W przypadku przejścia sieci przez miejsca o zwiększonym zagrożeniu, na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem, sieć ułożyć w rurze ochronnej DVK 75 Arot, a pod jezdnią w rurze ochronnej SRS-G 75 Arot. Odległość sieci kablowej od pni drzew powinna wynosić co najmniej 1,5 m. W przypadku mniejszej odległości sieć w takim miejscu układać w rurze ochronnej metodą przecisku, tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej drzewa. Podobnie w przypadku kiedy trasa projektowanej sieci jest przewidziana w miejscu istniejącego drzewa, przejście pod drzewem należy bezwzględnie wykonać metodą przecisku z zastosowaniem rury ochronnej SRS-G 75 Arot. W jednym przepuście rurowym może być ułożony tylko jeden kabel. W wykopie sieć układać należy linią falistą z zapasem (1÷3 %) w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na całej długości sieci w odstępach nie większych niż 6-8 m oraz na początku i końcu sieci, a także przy każdym słupie i na końcach przepustów, na sieć należy założyć trwałe oznaczniki. Na oznaczniakach należy umieścić napisy zawierające: symbol i nr ewidencyjny sieci, oznaczenie sieci, znak użytkownika sieci, rok ułożenia sieci. Zapas sieci przy każdym słupie winien wynosić po 1,5 m. Sieć przed zasypaniem zgłosić do odbioru wstępnego oraz do inwentaryzacji geodezyjnej. Przed zasypaniem ziemią, należy sprawdzić ciągłość żył i rezystancję izolacji sieci. Słupy o wysokości  $h=5$ m posadzić należy na gotowych fundamentach betonowych odpowiednich dla typu montowanych masztów oświetleniowych, w miejscach wskazanych na planie. Fundamenty posadzić tak, aby podstawa słupa (górną jej płaszczyzną), była na wysokości 2 cm nad poziomem terenu w przypadku trawnika oraz, aby licowała z poziomem nawierzchni w przypadku chodnika. We wnękach słupów oświetleniowych, dla połączenia kabli i przewodów zasilających, należy umieścić izolacyjne złącza kablowe typu IZK produkcji np. SINTUR-Turek z bezpiecznikami topikowymi gG 10 A dla każdej oprawy. Do każdego projektowanego słupa wciągnięty zostanie przewód YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> łączący złącze kablowe z oprawą oświetleniową – oddzielnie dla każdej oprawy oświetleniowej. Wskazane na schemacie słupy należy uziemić – wykonać uziomy taśmowo-prętowe. Jako uziemienie zastosować pręty Galmar, połączone ze słupami bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 mm. Połączenia w ziemi elementów uziemienia spawać, a następnie zabezpieczyć przed korozją. Wartość oporności uziemienia:  $R \geq 10 \Omega$ . Konstrukcję każdego słupa podłączyć do żyły ochronnej PE kabla zasilającego. Słupy ponumerować zgodnie ze schematem ideowym zasilania. Numery słupów należy nanieść na wysokość około 2,5 m.

### **6.3 Zasilanie kontenera socjalnego.**

Dla potrzeb zasilania przedmiotowego kontenera socjalnego należy ułożyć linie kablową YKYżo 5x10 mm<sup>2</sup> zasilaną z ZK1,

### **6.4 Projektowane słupy oświetleniowe**

Dla oświetlenia przedmiotowego parku, przewidziano aluminiowe słupy parkowe o wysokości  $h=5$ , typ słupa należy uzgodnić z Inwestorem.

### **6.5 Projektowane oprawy oświetleniowe**

Zastosować oprawy oświetleniowe LED o mocy 22W (oprawa OP 10 P) i 37W (oprawa Versa) firmy Elmonter. Po uruchomieniu należy dokonać ostatecznej regulacji ustawienia opraw, dla uzyskania najbardziej optymalnego efektu świetlnego.

## **7. Ochrona od porażen prądem elektrycznym w sieci do 1 kV**

Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń elektroenergetycznych w warunkach normalnych oraz ochronę przeciwporażeniową w warunkach zakłóceń, niezależnie od uziemienia roboczego w zasilającej stacji transformatorowej, przewiduje się uziemienia robocze dodatkowe, które należy wykonać w miejscach wskazanych na schemacie. Uziemieniu podlegają latarnie projektowane wskazane na schemacie. Oporność uziemienia nie powinna przekraczać wartości  $10 \Omega$ . Wartości uziemień potwierdzić pomiarami. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przy układzie pracy sieci zasilającej TN-C. Jako przewód ochronny PE należy wykorzystać piątą żyłę kabla zasilającego. W celu zapewnienia skutecznej ochrony korpus każdej oprawy oświetleniowej oraz konstrukcję słupów należy przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Ponadto przewód ochronny połączyć z uziomami.

## 8. Uwagi i zalecenia

1. Całość robót wykonać w oparciu o niniejszy projekt z zachowaniem postanowień norm oraz przepisów PBUe i BHP.
2. Stosować się bezwzględnie do wszystkich uwag i wytycznych zawartych w warunkach, opiniach, uzgodnieniach i decyzjach.
3. Materiały użyte do budowy powinny posiadać atest oraz powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania na terenie RP.
4. Fundamenty słupów należy zabezpieczyć środkiem impregnacynym.
5. Wykonać numerację nowych latarni oświetleniowych (numer na wysokości 2,5 m) w sposób trwały zgodnie ze wskazaniem Inwestora.
6. Po wykonaniu robót należy dokonać prób, pomiarów sprawdzających oraz sporządzić odpowiednie protokoły.
7. Po uruchomieniu oświetlenia, dokonać ostatecznej regulacji geometrii ustawienia opraw oświetleniowych.
8. Zachować szczególną ostrożność przy robotach prowadzonych w rejonie istniejących urządzeń elektroenergetycznych, a także pozostałego uzbrojenia.
9. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac w obrębie istniejącej sieci elektroenergetycznej, powiadomić bezwzględnie właściwe służby energetyczne, zgodnie z obowiązującą procedurą zgłoszeniową.
10. Podłączenie do czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać po uprzednim, zgodnym z przepisami BHP, przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu i za zgodą operatora sieci.
11. Po zakończeniu robót wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz badania i próby pomontażowe, także sporządzić wymagane protokoły pomiarów.
12. Klauzula:

Niniejsza dokumentacja jest zgodna z umową i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Przedmiotowy projekt jest chroniony Prawem Autorskim zgodnie z obowiązującym prawem i Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 nr 24 poz. 83). Projekt opracowano zgodnie z udostępnionymi danymi do wykonania zlecenia oraz z uwzględnieniem aktualnych przepisów na dzień przekazania projektu Zamawiającemu. Integralną częścią całego opracowania jest opis wraz z rysunkami w postaci schematów instalacji zgodnie z zamieszczonym zestawieniem w spisie treści. Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów, jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować, jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór i uzyskanie pisemnego potwierdzenia przez inwestora proponowanych rozwiązań zamiennych.

W zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt. W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca stosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową. Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw wyrobów, producentów itp., na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rodzaju materiału urządzenia, wyrobu.

Na etapie składania oferty wykonawca/ oferent ma obowiązek zapoznania się z całą dokumentacją projektową składającą się z opisu, rysunków, obliczeń, zestawień materiałowych, specyfikacji wykonania i odbioru robot.

W przypadku wątpliwości dotyczących przyjętych rozwiązań w niniejszej dokumentacji oferent/wykonawca zobowiązany jest wystąpić do jednostki projektowania za pośrednictwem Inwestora o złożenie wyjaśnień.

## 9. Obliczenia techniczne

<b>9.1. Zestawienie mocy nowo projektowanych obwodów</b>			
ZK1	Moc	Obiekt	
	Jednostkowa	Liczba	Moc
	[kW]	[szt.]	[kW]
obwód 1/1	0,37	11	4,07
obwód 1/2	0,22	16	3,52
obwód 1/3	0,22	10	2,2
obwód 1/4	2	1	2
obwód 1/5	23,7	1	24
<b>RAZEM</b>		<b>[KW]</b>	<b>36</b>
Współczynnik jednoczesności			1
<b>Moc szczytowa</b>		<b>[KW]</b>	<b>36</b>
<b>Prąd</b>		<b>[A]</b>	<b>54,0</b>
<b>Wartość zabezpieczenia ZK1 (S 303 63A C)</b>		<b>[A]</b>	<b>63</b>
ZK2	Moc	Obiekt	
	Jednostkowa	Liczba	Moc
	[kW]	[szt.]	[kW]
obwód 2/1	0,22	12	2,64
obwód 2/2	0,22	5	1,1
obwód 2/3	10	1	10
obwód 2/4	10	1	10
<b>RAZEM</b>		<b>[KW]</b>	<b>23,74</b>
Współczynnik jednoczesności			1
<b>Moc szczytowa</b>		<b>[KW]</b>	<b>23,74</b>
<b>Prąd</b>		<b>[A]</b>	<b>36,1</b>
<b>Wartość zabezpieczenia w ZK1 (S 303 50A C)</b>		<b>[A]</b>	<b>50</b>

<b>9.2. Dobór kabli</b>			
<b>Sprawdzenie doboru kabla zasilającego ZK1 i ZK2</b>			
Dla w.w. połączeń dobrano kabel YKYżo 5x25mm <sup>2</sup>			
$I_d$ dla YKYżo 5x25mm <sup>2</sup> = 186A			
$I_b = 63A/50A$ - zabezpieczenie w ZK1/ZK2			
$I_d > I_b$			
Kabel został dobrany prawidłowo			
<b>Sprawdzenie doboru kabla zasilającego obwody oświetleniowe.</b>			
Dla w.w. połączeń dobrano kabel YKYżo 5x10mm <sup>2</sup>			
$I_d$ dla YKYżo 5x10mm <sup>2</sup> = 52A			
$I_b = 20 A$ - zabezpieczenie w ZK1/ZK2			
$I_d > I_b$			
Kabel dobrany prawidłowo			
<b>9.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażień</b>			
<b>Zwarcie w ZK2</b>			
Parametry obwodu nr 1/5 (S1-00881)	Długość	R	X
	[m]	[Ω]	[Ω]
Transformator 250kVA		0,018	0,0262
YAKY 4x120mm <sup>2</sup>	10	0,005	0,00134
YKYżo 5x25mm <sup>2</sup>	5	0,0075	0,00075
YKYżo 5x25mm <sup>2</sup>	110	0,165	0,0165
Suma		0,1775	0,01859
Suma (bez przewodu powrotnego) $\sum_{ka}$		0,10675	0,035495
Suma (z przewodem powrotnym) $\sum_{kb}$		0,1955	0,04479
Suma (korekta temperaturowa) $\sum_{kc}$		0,2381	0,04479
Impedancja układu zasilania $Z_{ka}$		0,1125	[Ω]
Impedancja układu zasilania $Z_{kb}$		0,2006	[Ω]
Impedancja układu zasilania $Z_{kc}$		0,2423	[Ω]
Prąd zwarcia $I = 0.8 \cdot 230 / Z_{kb}$		917	[A]
Zabezpieczenie w ZK1		50	[A]
<b>Krotność prądu zwarcia</b>		<b>18</b>	
Początkowy 1-faz. prąd zwarciovowy $I''_{kc1}$		<b>901,9</b>	[A]
Początkowy 3-faz. prąd zwarciovowy $I''_{ka3}$		<b>2 052,9</b>	[A]
<b>Skuteczność ochrony od porażień jest zachowana</b>			

<b>Zwarcie w słupie ośw. nr 28</b>			
Parametry obwodu nr 2/1 (S1-00881)	Długość	R	X
	[m]	[Ω]	[Ω]
Transformator 250kVA		0,018	0,0262
YAKY 4x120mm <sup>2</sup>	10	0,005	0,00134
YKYżo 5x25mm <sup>2</sup>	5	0,0075	0,00075
YKYżo 5x25mm <sup>2</sup>	110	0,165	0,0165
YKYżo 5x10mm <sup>2</sup>	187	0,6919	0,030294
Suma		0,8694	0,048884
Suma (bez przewodu powrotnego) $\sum_{ka}$		0,4527	0,041347
Suma (z przewodem powrotnym) $\sum_{kb}$		0,8874	0,075084
Suma (korekta temperaturowa) $\sum_{kc}$		1,096056	0,075084
Impedancja układu zasilania $Z_{ka}$		0,4546	[Ω]
Impedancja układu zasilania $Z_{kb}$		0,8906	[Ω]
Impedancja układu zasilania $Z_{kc}$		1,0986	[Ω]
Prąd zwarcia $I = 0.8 \cdot 230 / Z_{kb}$		207	[A]
Zabezpieczenie w ZK2		20	[A]
<b>Krotność prądu zwarcia</b>		<b>10</b>	
Początkowy 1-faz. prąd zwarciovowy $I''_{kc1}$		<b>198,9</b>	[A]
Początkowy 3-faz. prąd zwarciovowy $I''_{ka3}$		<b>508,0</b>	[A]
<b>Skuteczność ochrony od porażen jest zachowana</b>			
<b>9.4. Spadek napięcia na poszczególnych obwodach zasilających</b>			
Moc (ZK1 )		36	kW
Zabezpieczenie w ZK1		63	A
YAKY 4x120mm <sup>2</sup>		10	mb.
<b>Spadek napięcia</b>		<b>0,06</b>	<b>%</b>
Moc (ZK2 )		24	kW
Zabezpieczenie w ZK1		50	A
YKYżo 5x25mm <sup>2</sup>		110	mb.
<b>Spadek napięcia</b>		<b>1,18</b>	<b>%</b>
Moc obwodu nr 2/1		2,6	kW
Zabezpieczenie w ZK2		20	A
YKYżo 5x10mm <sup>2</sup>		187	mb.
<b>Spadek napięcia</b>		<b>0,54</b>	<b>%</b>



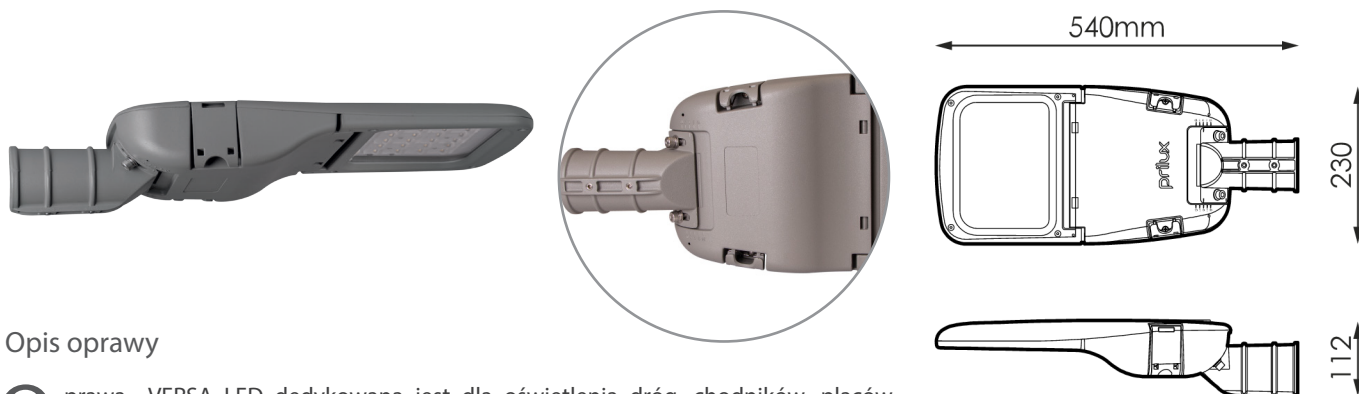
## 10. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Materiał	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Złącze kablowe ZK1	kpl	1	
2	Złącze kablowe ZK2	kpl	1	
3	Kabel YKYżo 5 x 25 mm <sup>2</sup>	m	115	
4	Kabel YKYżo 5 x 10 mm <sup>2</sup>	m	1350	
5	Kabel YKYżo 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	325	
6	Rura SRS-G 75	m	-	wg. potrzeb
7	Rura DVR 75	m	-	wg. potrzeb
8	Taśma ostrzegawcza – niebieska	m	1400	
9	Uziom głęboki szpilkowy – 6 m	szt	27	
10	Płaskownik ocynkowany FeZn 25x4 mm	m	450	
11	Oznacznik kablowy	szt	1250	
12	Oprawa oświetleniowa OP10 P LED 12LEDS 22W 730 500mA ASY	kpl	44	
13	Oprawa oświetleniowa VERSA LED 12LEDS 1000mA 37W 740 VAOP KT 5N CMR	kpl	10	
14	Maszt oświetleniowy h=5 dla potrzeb opraw z poz. 12	kpl	44	typ uzgodnić z Inwestorem
15	Maszt oświetleniowy h=5 dla potrzeb opraw z poz. 13	kpl	10	typ uzgodnić z Inwestorem
16	Fundament dla potrzeb masztu oświetleniowego z poz. 14	kpl	44	
17	Fundament dla potrzeb masztu oświetleniowego z poz. 15	kpl	10	
18	Złącze kablowe IZK z wkładką bezpiecznikową gG 6A	kpl	54	
19	Piasek	m3	-	wg. potrzeb
20	Inne materiały	-	-	wg. potrzeb

## II. KARTY KATALOGOWE

1. Oprawy oświetleniowe
2. Maszt, słupy i wysięgniki oświetleniowe
3. Fundamenty betonowe

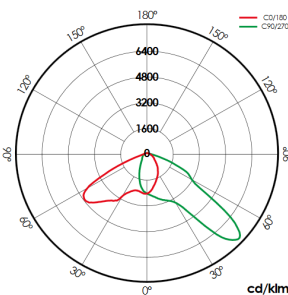
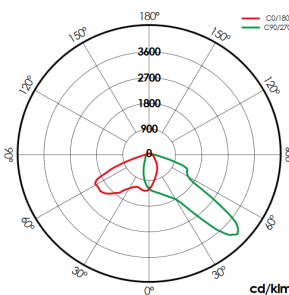
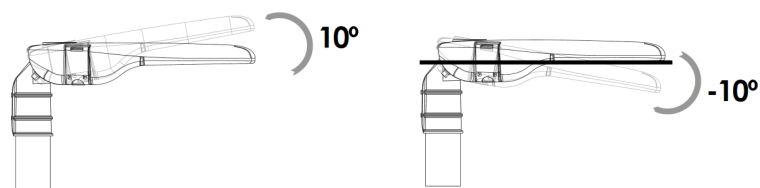
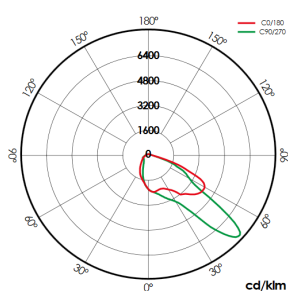
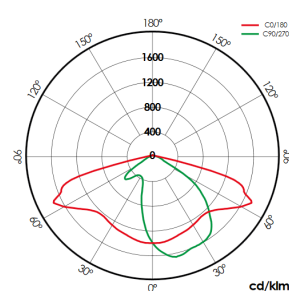
# VERSA LED



## Opis oprawy

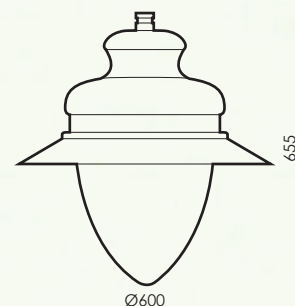
Oprawa VERSA LED dedykowana jest dla oświetlenia dróg, chodników, placów, parkingów oraz parków. Korpus oprawy wykonany jest z ciśnieniowego odlewu aluminium. Klosz wykonany ze szkła hartowanego zapewnia wysoki stopień ochrony IK08. Możliwość regulacji oprawy w zakresie od -10° do 10°. Zastosowano źródła LED w technologii soczewkowej o temperaturze barwowej 3000K oraz 4000K.

DANE TECHNICZNE OPRAWY		BUDOWA OPRAWY		OPCJE	
Parametry zasilania	230V/50Hz	Korpus	Ciśnieniowy odlew aluminium, malowany proszkowo, standard RAL 9007	REDUKCJA MOCY	✓
Współczynnik mocy cos $\varphi$	0,94	Układ soczewek	Asymetryczny	KOMPENSACJA STRUMIENIA	✓
Stopień szczelności IP	66	Klosz	Szko hartowane IK 08	DALI	✓
Stopień ochrony IK	08	Źródło	LED 3000K; Ra>70, 4000K; Ra>80		
Klasa ochronności CL	I	Zasilacz	Elektroniczny		
Powierzchnia boczna	0,06 m <sup>2</sup>				
Waga oprawy	4,0 kg				
Ochrona przepięciowa	✓				
Montaż	wysięgnik $\varnothing$ 60 mm Top(nasadzana bezpośrednio)				
Trwałość	L90B10 >200 000 h				



moduł LED	moc całkowita	strumień oprawy	prąd diody	rozsył	zabezpieczenie	temperatura barwowa
12LED	13 W	1908 lm	350 mA	asymetryczny	gG 6A / B 6A	4000 K
12LED	19 W	2631 lm	500 mA	asymetryczny	gG 6A / B 6A	4000 K
12LED	27W	3527 lm	700 mA	asymetryczny	gG 6A / B 6A	4000 K
12LED	37 W	4732 lm	1 000 mA	asymetryczny	gG 6A / B 6A	4000 K
24 LED	26W	3 813 lm	350 mA	asymetryczny	gG 6A / B 6A	4000 K
24 LED	37W	5 265 lm	500 mA	asymetryczny	gG 6A / B 6A	4000 K
24LED	52W	6 987 lm	700 mA	asymetryczny	gG 6A / B 6A	4000 K
24LED	75W	9 218 lm	1 000 mA	asymetryczny	gG 6A / B 6A	4000 K

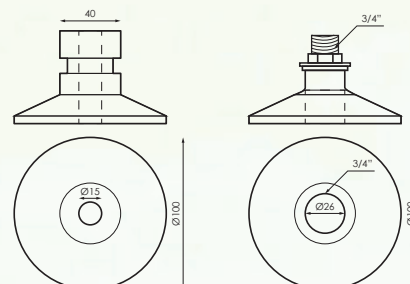
## OP10 P LED



## Opis oprawy

Wykonana z najwyższej jakości komponentów oprawa ozdobna

OP10 P LED, przeznaczona jest do oświetlenia dróg, parków, terenów otwartych oraz ciągów komunikacyjnych. Korpus oprawy wykonany jest z ciśnieniowego odlewu aluminium. Klosz oprawy przezroczysty wykonany z poliwęglanu PC o stopniu ochrony IK08. Zastosowano źródła LED w technologii soczewkowej o temperaturze barwowej 1900K, 3000K i 4000K.

DANE TECHNICZNE  
OPRAWYBUDOWA  
OPRAWY

## OPCJE

Parametry zasilania	230V/50Hz	Korpus	Ciśnieniowy odlew aluminium, malowany proszkowo, standard RAL 9005	REDUKCJA MOCY	✓
Współczynnik mocy cos φ	0,94			Układ soczewek	Asymetryczny
Stopień szczelności IP	65	Klosz	Poliwęglan PC IK08		DALI
Stopień ochrony IK	08			Źródło	LED 1900K; 3000K; Ra>70, 4000K; Ra>80
Klasa ochronności CL	I	Zasilacz	Elektroniczny		
Powierzchnia boczna	0,18 m <sup>2</sup>				
Waga oprawy	7,00 kg				
Ochrona przepięciowa	✓				
Montaż	wysięgnik z gwintem o zakończeniu 3/4"				
Żywotność	L70>100 000h dla 500mA<l<1050mA L90>100 000h dla l<500mA				

moduł LED	moc całkowita	strumień led	strumień oprawy	prąd diody	rozsył	prąd rozruchu	zabezpieczenie
12LED	22W	2 942 lm	2 324 lm	500 mA	asymetryczny	55A / 0,27 ms	gG 6A / B 6A
12LED	30W	3 871 lm	3 058 lm	700 mA	asymetryczny	55A / 0,27 ms	gG 6A / B 6A
12LED	44W	5 102 lm	4 018 lm	1000 mA	asymetryczny	55A / 0,27 ms	gG 6A / B 6A
24LED	54 W	7 509 lm	5 932 lm	700 mA	asymetryczny	55A / 0,27 ms	gG 6A / B 6A
32LED	38 W	5 740 lm	4 018 lm	350 mA	asymetryczny	55A / 0,27 ms	gG 6A / B 6A
32LED	54 W	7 900 lm	5 531 lm	500 mA	asymetryczny	55A / 0,27 ms	gG 6A / B 6A
32LED	74 W	10508 lm	7 221 lm	700 mA	asymetryczny	55A / 0,27 ms	gG 6A / B 6A

Przedstawione parametry techniczne dotyczą stanu na styczeń 2018r i dotyczą temperatury barwowej LED 4000K.  
Z racji rozwoju technologii LED parametry modułów LED mogą ulec zmianie.

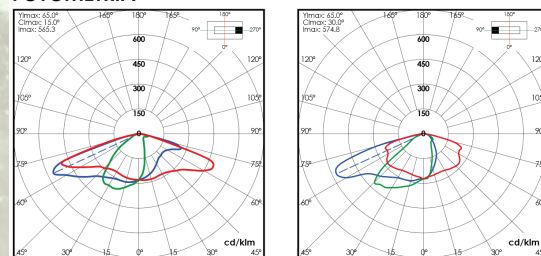


Rewitalizacja Rynku w Tyczynie,  
ul. Mickiewicza

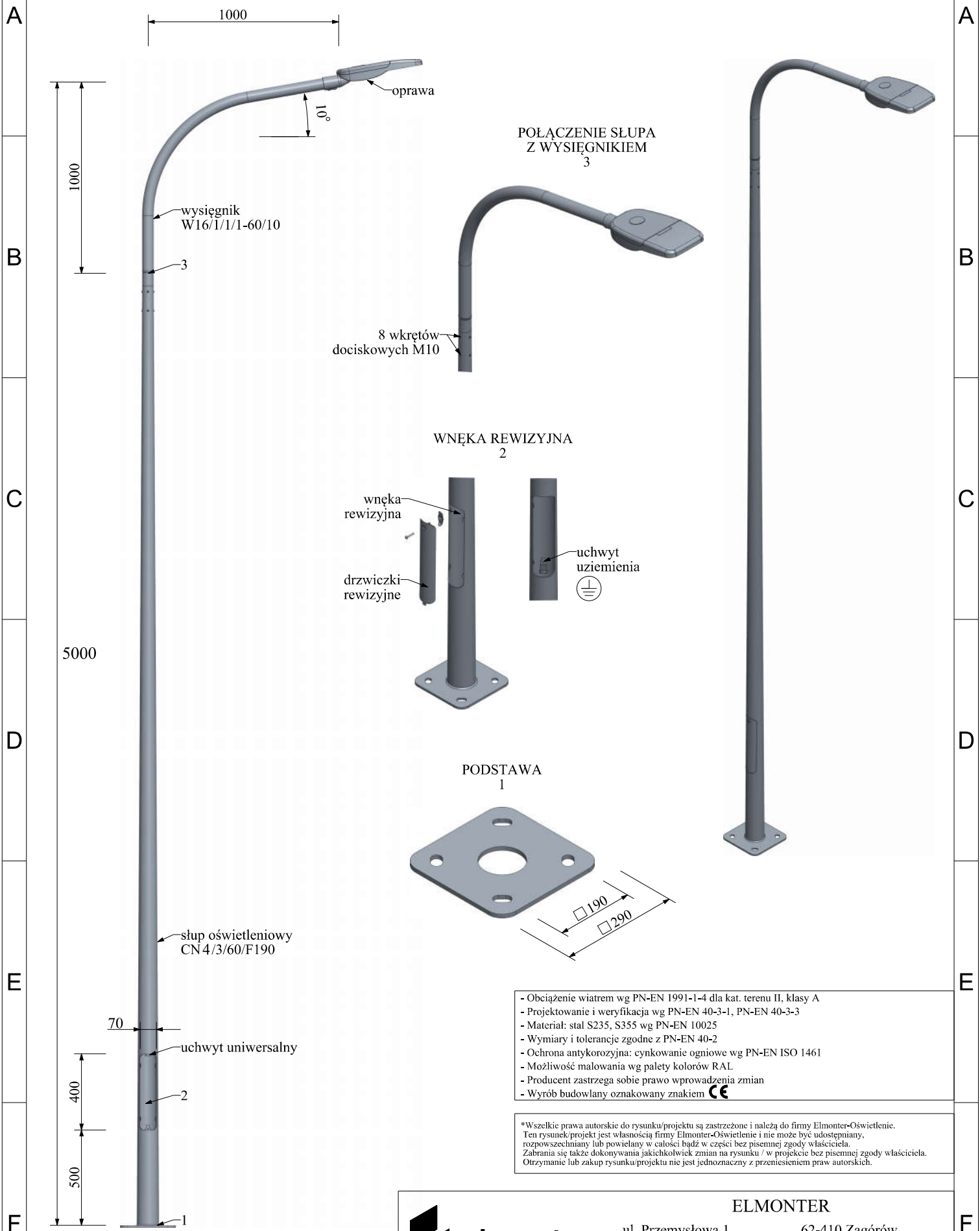


Oświetlenie Pl.Wolności  
w Kazimierzu Biskupim

## FOTOMETRIA



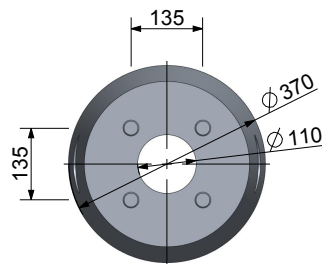
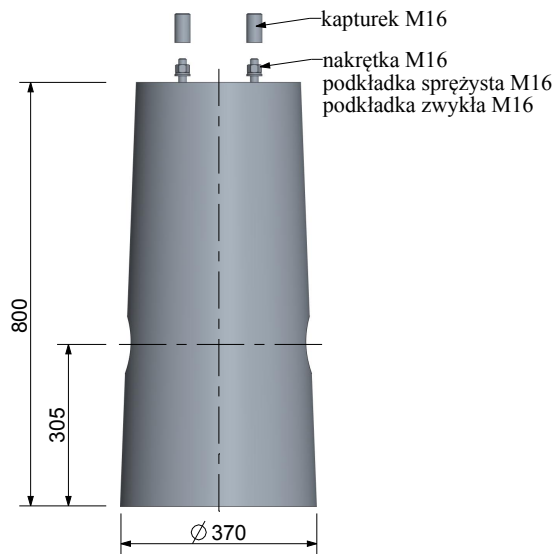
Karta wyrobu: Słup oświetleniowy CN4/3/60/F190 + W16/1/1/1-60/10



- Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 dla kat. terenu II, klasy A
- Projektowanie i weryfikacja wg PN-EN 40-3-1, PN-EN 40-3-3
- Materiał: stal S235, S355 wg PN-EN 10025
- Wymiary i tolerancje zgodne z PN-EN 40-2
- Ochrona antykorozyjna: cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461
- Możliwość malowania wg palety kolorów RAL
- Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian
- Wyrób budowlany oznakowany znakiem **CE**

\*Wszelkie prawa autorskie do rysunku/projektu są zastrzeżone i należą do firmy Elmonter-Oświetlenie. Ten rysunek/projekt jest własnością firmy Elmonter-Oświetlenie i nie może być udostępniany, rozpowszechniany lub powielany w całości bądź w części bez pisemnej zgody właściciela. Zabrania się także dokonywania jakichkolwiek zmian na rysunku / w projekcie bez pisemnej zgody właściciela. Otrzymanie lub zakup rysunku/projektu nie jest jednoznaczny z przeniesieniem praw autorskich.

**ELMONTER**  
 ul. Przemysłowa 1 62-410 Zagórzów  
 tel. +48 63 274 30 30 fax +48 63 276 10 11  
 info@elmonter.pl  
 www.elmonter.pl



Waga fundamentu - ~130kg

Dopuszczalne obciążenie fundamentu  
w gruncie kat.2 ( $\Phi_u=35^\circ$ ,  $\rho D=18kN/m^3$ ) - 3,55kNm

\*Wszelkie prawa autorskie do rysunku/projektu są zastrzeżone i należą do firmy Elmonter-Oświetlenie.  
Ten rysunek/projekt jest własnością firmy Elmonter-Oświetlenie i nie może być udostępniany,  
rozpowszechniany lub powielany w całości bądź w części bez pisemnej zgody właściciela.  
Zabrania się także dokonywania jakichkolwiek zmian na rysunku / w projekcie bez pisemnej zgody właściciela.  
Otrzymanie lub zakup rysunku/projektu nie jest jednoznaczny z przeniesieniem praw autorskich.



**elmonter.**

ul. Przemysłowa 1  
tel. +48 63 274 30 30

**ELMONTER**

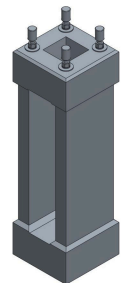
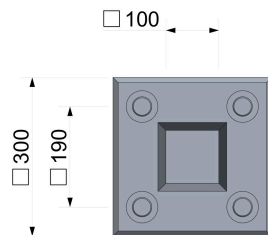
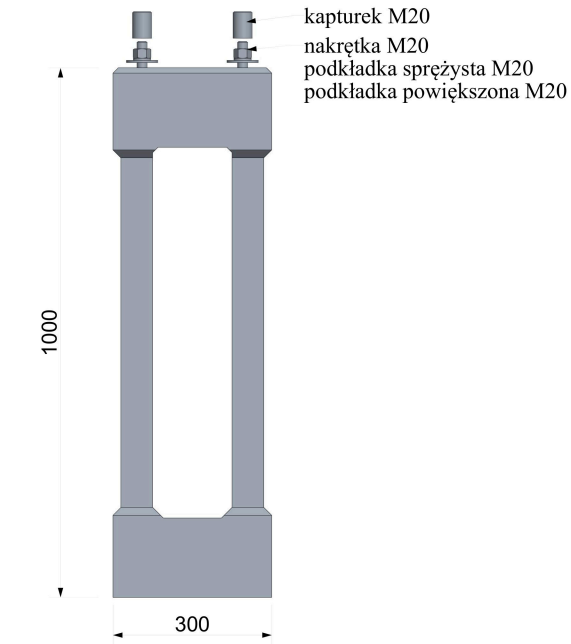
62-410 Zagórz

fax +48 63 276 10 11

info@elmonter.pl

www.elmonter.pl

Karta wyrobu: Fundament F-100



Waga fundamentu - ~130kg

Dopuszczalne obciążenie fundamentu w gruncie kat.2 ( $\Phi_u=35^\circ$ ,  $\rho D=18\text{kN/m}^3$ ) - 5,7kNm

\*Wszelkie prawa autorskie do rysunku/projektu są zastrzeżone i należą do firmy Elmonter-Oświetlenie.  
 Ten rysunek/projekt jest własnością firmy Elmonter-Oświetlenie i nie może być udostępniany,  
 rozpowszechniany lub powielany w całości bądź w części bez pisemnej zgody właściciela.  
 Zabrania się także dokonywania jakichkolwiek zmian na rysunku / w projekcie bez pisemnej zgody właściciela.  
 Otrzymanie lub zakup rysunku/projektu nie jest jednoznaczny z przeniesieniem praw autorskich.



**elmonter**

ul. Przemysłowa 1  
 tel. +48 63 274 30 30

**ELMONTER**

62-410 Zagórzów  
 fax +48 63 276 10 11

info@elmonter.pl  
 www.elmonter.pl

### III. OBLICZENIA PARAMETRÓW OŚWIETLENIOWYCH



### **III. OBLICZENIA PARAMETRÓW OŚWIETLENIOWYCH**

#### **Projekt oświetlenia terenu parku m.Słupno**

Projekt oświetlenia terenu zewnętrznego wykonany został zgodnie z wymaganiami:

- Przepisów i norm dot. prowadzenia eksploatacji systemów oświetlenia,
- Rozporządzenie MTiGM z dn.29.01.16 dot. W.T. jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Wykonanie tras kablowych wg N SEP-E-004,
- PN-EN 12 464-2 dot. oświetlenia miejsc pracy na zewnątrz,
- PN-EN 13 201dot. oświetlenia drogowego.

Dla zabezpieczenia opraw stosować zabezpieczenia typu IZK z wkładkami gG.

Partner kontaktowy:

Numer zlecenia:

Firma:

Numer klienta:

Data: 27.07.2020

Edytor: mgr inż. Michał Adamczyk

Zalecenia i wskazania dot. zasad prowadzenia eksploatacji zaprojektowanego systemu oświetlenia w zakresie oględzin, przeglądów, pomiarów oraz konserwacji.

Nazwa inwestycji:

Przyjęte założenia projektowe:

- zanieczyszczenie środowiska niskie,
- przyjęty do obliczeń okres eksploatacji zaprojektowanego systemu 36000h.
- $u_1=1.000$  – zmiany napięcia sieci, temperatury otoczenia itp., stałość temperatury zapewnia konstrukcja, warunki zasilania zapewnione,
- $u_2=0.980$  – starzenie się materiałów stosowanych w oprawach oświetleniowych,
- $u_3=1.000$  – zmiany charakterystyk odbiciowych- stałość dla niezmiennych warunków zewnętrznych,
- $u_4=1.000$  – wygasanie lamp, wymiana lamp w przypadku uszkodzeń,
- $u_5=0.913$  – spadek strumienia świetlnego w założonym okresie eksploatacji,
- $u_6=0.950$  – zabrudzanie się opraw oświetleniowych- niski stopień zanieczyszczenia środowiska

$$u = u_1 \cdot u_2 \cdot u_3 \cdot u_4 \cdot u_5 \cdot u_6 = 1,000 \cdot 0,980 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 0,9130 \cdot 0,950 = 0,85$$

Współczynnik zapasu  $k = 1/u = 1/0,85 = 1,176$

**Oględzin należy dokonać raz w roku, należy wówczas ocenić stan techniczny:**

czystości opraw, ubytków, poziom hałasu i drgań źródeł, widocznych części przewodów, ochrony przeciwporażeniowej, zabezpieczeń sterowania, aparatury pomiarowej, napisów i oznaczeń. Nieprawidłowości stwierdzone w trakcie oględzin usunąć, wykonać konserwację dot. opraw.

**Przeglądu należy dokonać raz na 2 lata, należy wówczas przeprowadzić szczegółowe oględziny w zakresie ustalonym powyżej oraz sprawdzić:**

zamocowanie urządzeń oświetlenia, stan źródeł światła, stan natężenia oświetlenia, działanie urządzeń sterowania, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, rezystancję izolacji, przeprowadzić czynności konserwacyjne i naprawy zapewniające poprawę pracy systemu oświetlenia.

**Konserwacja:**

Zakłada się konserwację opraw – mycie soczewek układu optycznego opraw co 2 lata, Układ optyczny opraw konserwować środkami czystości oraz czyściwem technicznym miękkim nie powodującym uszkodzeń lub zarysowań soczewek, W przypadku uszkodzeń źródła światła zakłada się wymianę modułu LED.

Instrukcje prowadzenia eksploatacji i przeglądów systemów oświetlenia oraz słupów zawarte są na stronie [www.elmonter.pl](http://www.elmonter.pl)



ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## Spis treści

### Projekt oświetlenia terenu parku m.Słupno

Spis treści	1
Lista oprav	2
<b>ELMONTER 500432 VERSA 12LEDS 1000mA 37W 740 VA0P KT 5N CMR</b>	
Karta danych oprawy	3
<b>ELMONTER 210898 OP10 P LED 12leds 22W 730 500mA ASY</b>	
Karta danych oprawy	4
<b>OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE</b>	
Dane planowania	5
Lista oprav	6
Oprawy (plan rozmieszczenia)	7
Oprawy (lista współrzędnych)	8
Obiekty (plan położenia)	11
3D Rendering	12
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	13
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Ciąg pieszy- powierzchnia obliczeniowa</b>	
<b>Powierzchnia 1</b>	
Izolinie (E)	14
<b>Parking 1- powierzchnia obliczenia</b>	
<b>Powierzchnia 1</b>	
Izolinie (E)	15
<b>Parking 2- powierzchnia obliczenia</b>	
<b>Powierzchnia 1</b>	
Izolinie (E)	16
<b>Droga wewnętrzna-powierzchnia obliczeniowa</b>	
<b>Powierzchnia 1</b>	
Izolinie (E)	17



ELMONTER OŚWIETLENIE

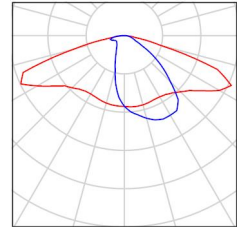
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## Projekt oświetlenia terenu parku m.Słupno / Lista opraw

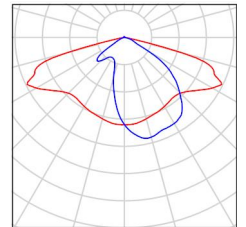
45 Ilość ELMONTER 210898 OP10 P LED 12leds 22W  
730 500mA ASY  
Numer artykułu: 210898  
Strumień świetlny (Oprawa): 2327 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 2324 lm  
Moc opraw: 22.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 37 69 94 100 100  
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny  
1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



9 Ilość ELMONTER 500432 VERSA 12LEDS 1000mA  
37W 740 VA0P KT 5N CMR  
Numer artykułu: 500432  
Strumień świetlny (Oprawa): 4720 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 4732 lm  
Moc opraw: 37.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99  
Kod Flux CIE: 40 76 97 99 100  
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny  
1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.





ELMONTER OŚWIETLENIE

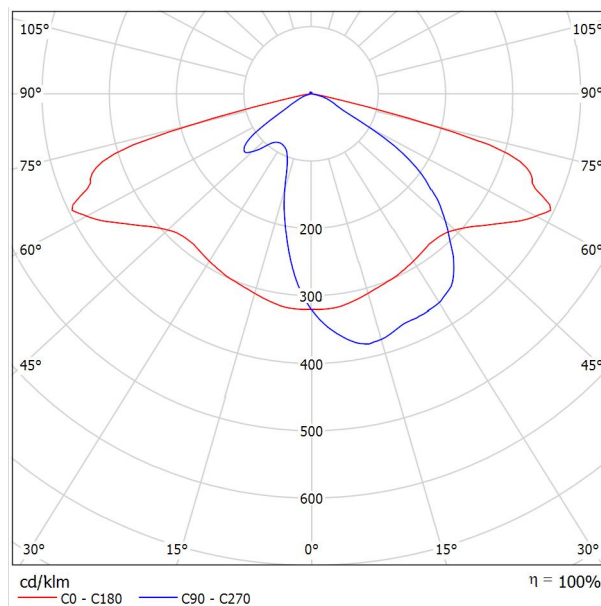
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## ELMONTER 500432 VERSA 12LEDS 1000mA 37W 740 VA0P KT 5N CMR / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 99  
Kod Flux CIE: 40 76 97 99 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.



ELMONTER OŚWIETLENIE

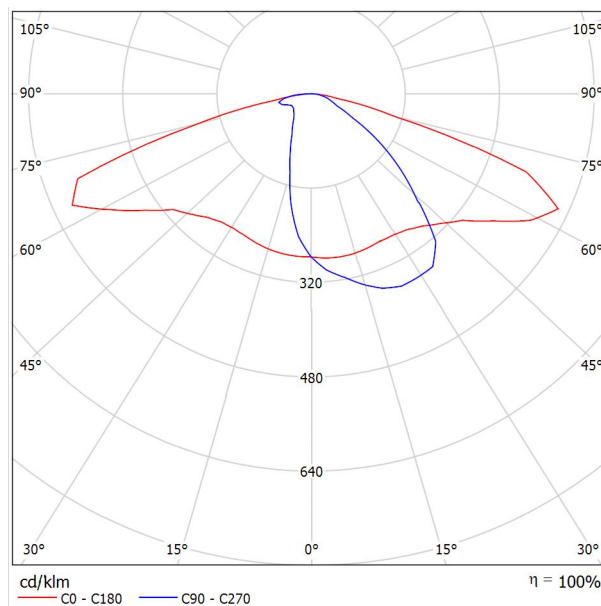
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## ELMONTER 210898 OP10 P LED 12leds 22W 730 500mA ASY / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 37 69 94 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

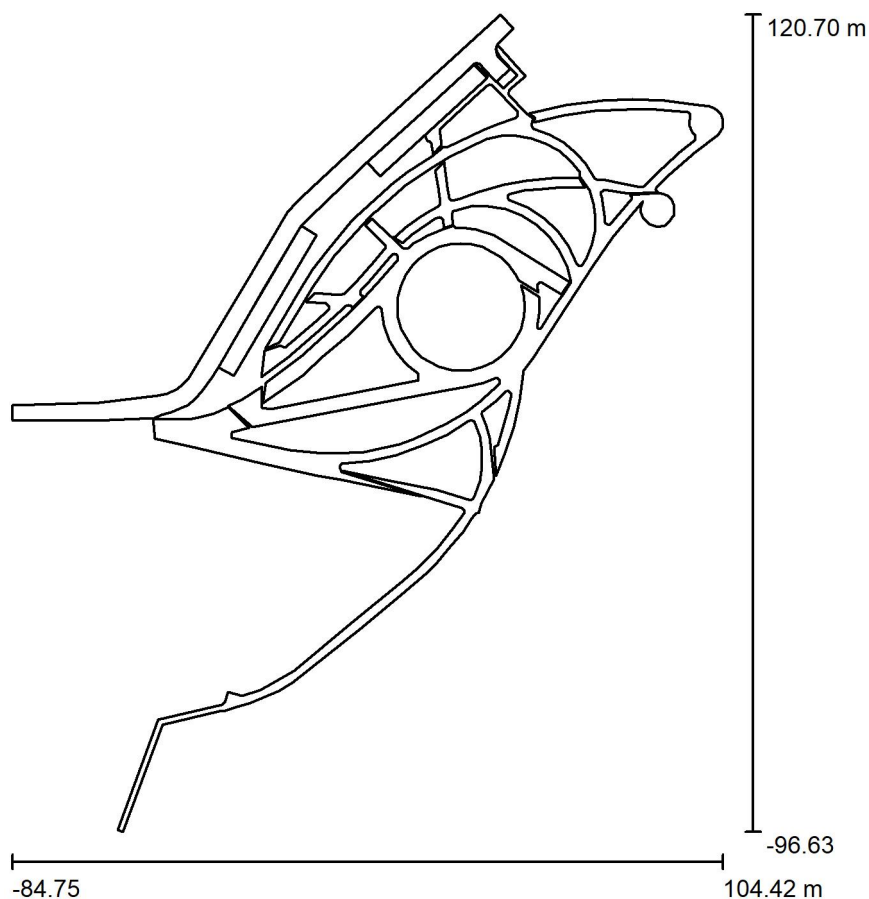


ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Skala 1:2015

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	45	ELMONTER 210898 OP10 P LED 12leds 22W 730 500mA ASY (1.000)	2327	2324	22.0
2	9	ELMONTER 500432 VERSA 12LEDS 1000mA 37W 740 VA0P KT 5N CMR (1.000)	4720	4732	37.0
			W sumie: 147199	W sumie: 147168	1323.0



ELMONTER OŚWIETLENIE

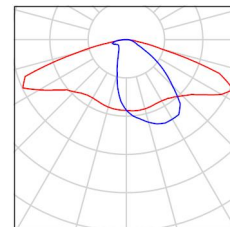
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Lista opraw

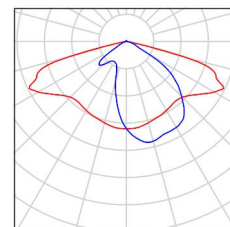
45 Ilość ELMONTER 210898 OP10 P LED 12leds 22W  
730 500mA ASY  
Numer artykułu: 210898  
Strumień świetlny (Oprawa): 2327 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 2324 lm  
Moc opraw: 22.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 37 69 94 100 100  
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny  
1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



9 Ilość ELMONTER 500432 VERSA 12LEDS 1000mA  
37W 740 VA0P KT 5N CMR  
Numer artykułu: 500432  
Strumień świetlny (Oprawa): 4720 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 4732 lm  
Moc opraw: 37.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99  
Kod Flux CIE: 40 76 97 99 100  
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny  
1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.





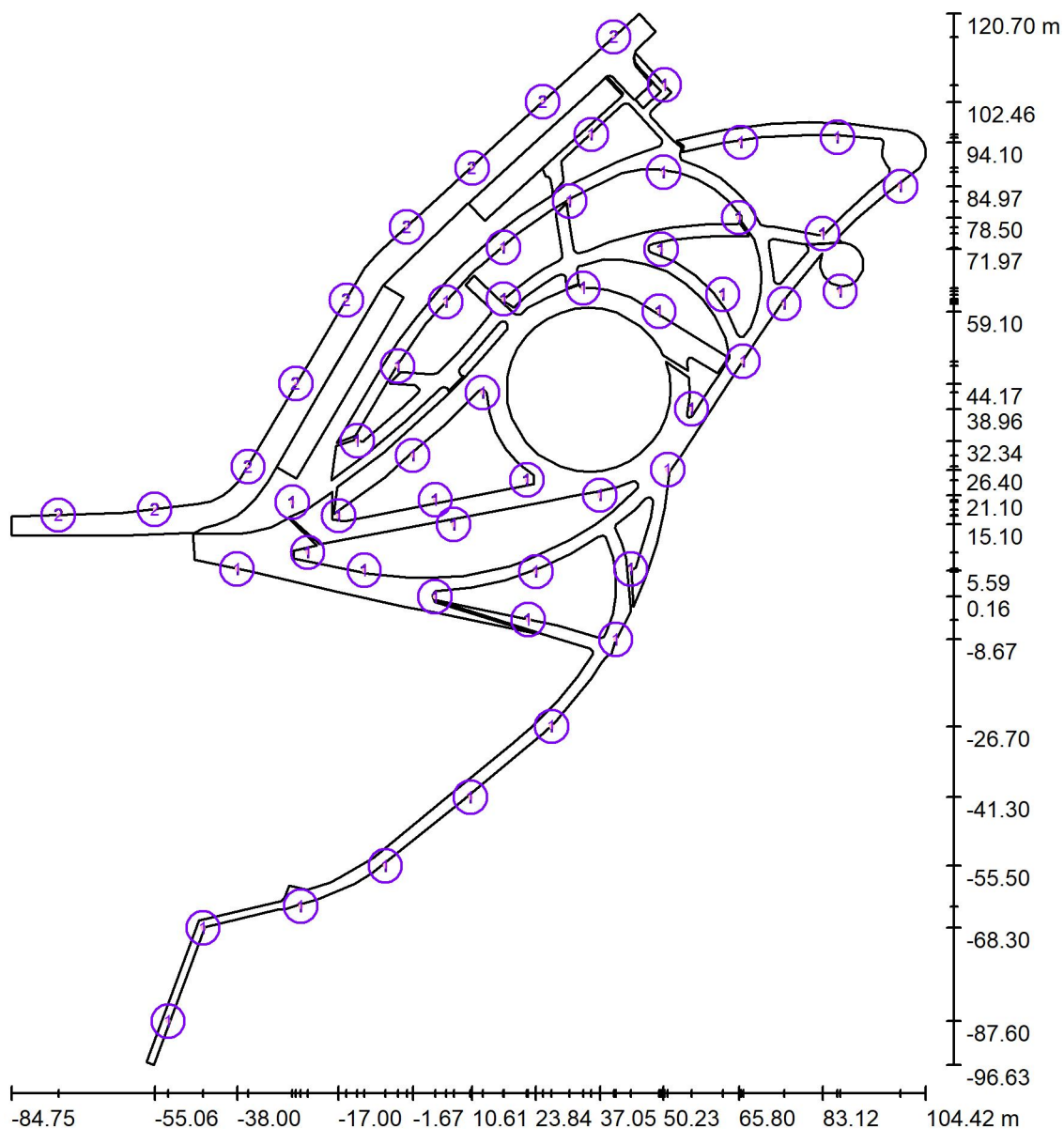


ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 1470

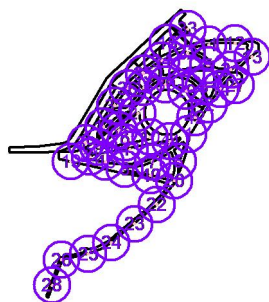
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	45	ELMONTER 210898 OP10 P LED 12leds 22W 730 500mA ASY
2	9	ELMONTER 500432 VERSA 12LEDS 1000mA 37W 740 VA0P KT 5N CMR

ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓWEdytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Oprawy (lista współrzędnych)****ELMONTER 210898 OP10 P LED 12leds 22W 730 500mA ASY**

2327 lm, 22.0 W, 1 x 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



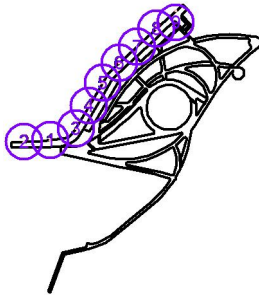
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	51.100	26.400	5.000	0.0	0.0	55.0
2	66.700	48.800	5.000	0.0	0.0	55.0
3	62.500	62.600	5.000	0.0	0.0	135.0
4	49.737	71.966	5.000	0.0	0.0	85.0
5	65.800	78.500	5.000	0.0	0.0	-60.0
6	43.464	5.890	5.000	0.0	0.0	160.0
7	23.838	5.296	5.000	0.0	0.0	25.0
8	2.932	0.155	5.000	0.0	0.0	90.0
9	2.978	20.133	5.000	0.0	0.0	-165.0
10	21.976	24.254	5.000	0.0	0.0	-90.0
11	66.200	94.100	5.000	0.0	0.0	10.0
12	86.200	95.100	5.000	0.0	0.0	0.0
13	99.245	84.974	5.000	0.0	0.0	45.0
14	75.205	60.700	5.000	0.0	0.0	55.0
15	35.272	95.657	5.000	0.0	0.0	40.0
16	17.149	61.668	5.000	0.0	0.0	-135.0
17	-13.179	32.344	5.000	0.0	0.0	150.0
18	-17.000	16.872	5.000	0.0	0.0	105.0
19	-38.000	5.882	5.000	0.0	0.0	-15.0
20	40.330	-8.673	5.000	0.0	0.0	65.0
21	12.751	42.373	5.000	0.0	0.0	-25.0
22	27.050	-26.700	5.000	0.0	0.0	50.0
23	10.251	-41.300	5.000	0.0	0.0	45.0
24	-7.350	-55.500	5.000	0.0	0.0	40.0
25	-24.862	-63.859	5.000	0.0	0.0	20.0
26	-45.100	-68.300	5.000	0.0	0.0	35.0
27	86.758	63.296	5.000	0.0	0.0	-5.0
28	-52.300	-87.600	5.000	0.0	0.0	70.0

ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓWEdytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Oprawy (lista współrzędnych)**

Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	49.300	59.100	5.000	0.0	0.0	145.0
30	33.593	63.956	5.000	0.0	0.0	175.0
31	83.118	75.200	5.000	0.0	0.0	-140.0
32	50.231	87.931	5.000	0.0	0.0	0.0
33	50.445	105.938	5.000	0.0	0.0	130.0
34	30.800	81.890	5.000	0.0	0.0	35.0
35	17.089	72.296	5.000	0.0	0.0	35.0
36	5.183	61.078	5.000	0.0	0.0	35.0
37	-4.758	47.845	5.000	0.0	0.0	40.0
38	-1.674	29.320	5.000	0.0	0.0	35.0
39	-26.599	19.688	5.000	0.0	0.0	50.0
40	22.200	-4.600	5.000	0.0	0.0	170.0
41	-23.403	9.309	5.000	0.0	0.0	5.0
42	56.044	38.956	5.000	0.0	0.0	155.0
43	6.800	15.101	5.000	0.0	0.0	10.0
44	37.050	21.096	5.000	0.0	0.0	10.0
45	-11.700	5.588	5.000	0.0	0.0	175.0

ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓWEdytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Oprawy (lista współrzędnych)****ELMONTER 500432 VERSA 12LEDS 1000mA 37W 740 VA0P KT 5N CMR**  
4720 lm, 37.0 W, 1 x 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-55.065	18.170	5.000	10.0	0.0	-180.0
2	-75.000	17.008	5.000	10.0	0.0	-180.0
3	-35.720	27.052	5.000	10.0	0.0	-120.1
4	-25.886	44.168	5.000	10.0	0.0	-120.1
5	-15.402	61.475	5.000	10.0	0.0	-120.1
6	-2.889	76.563	5.000	10.0	0.0	-135.3
7	10.615	88.803	5.000	10.0	0.0	-135.3
8	25.220	102.455	5.000	10.0	0.0	-135.3
9	39.920	115.870	5.000	10.0	0.0	-135.3

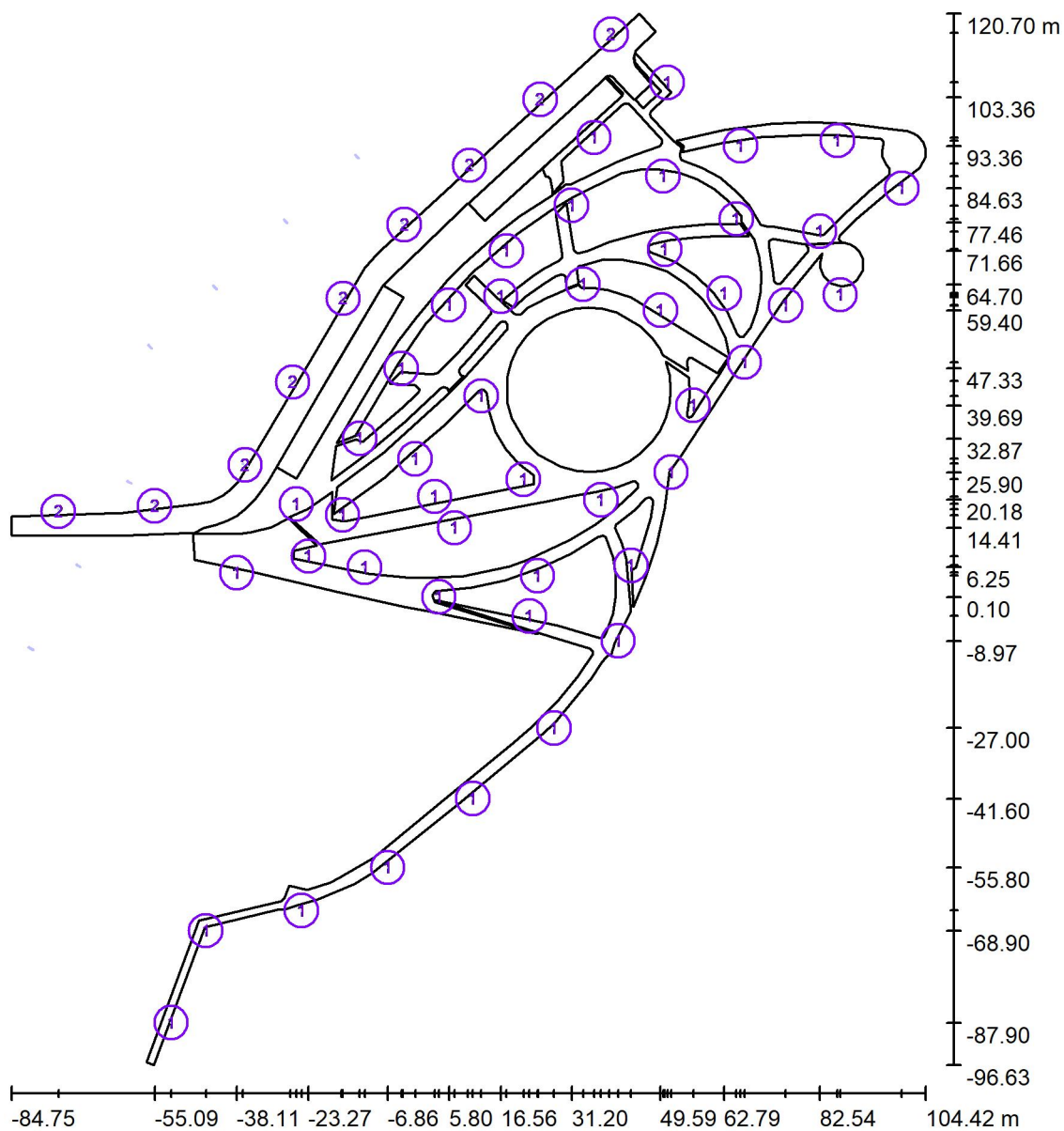


ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

### OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Obiekty (plan położenia)



Skala 1 : 1470

#### Lista detaliczna obiektów

Nr.	Ilość	Etykieta
1	45	Latarnia stylowa z koroną prod. Elmonter
2	9	Słup CN4/3/60F190 + W16 1/1/1-60 10o prod. Elmonter

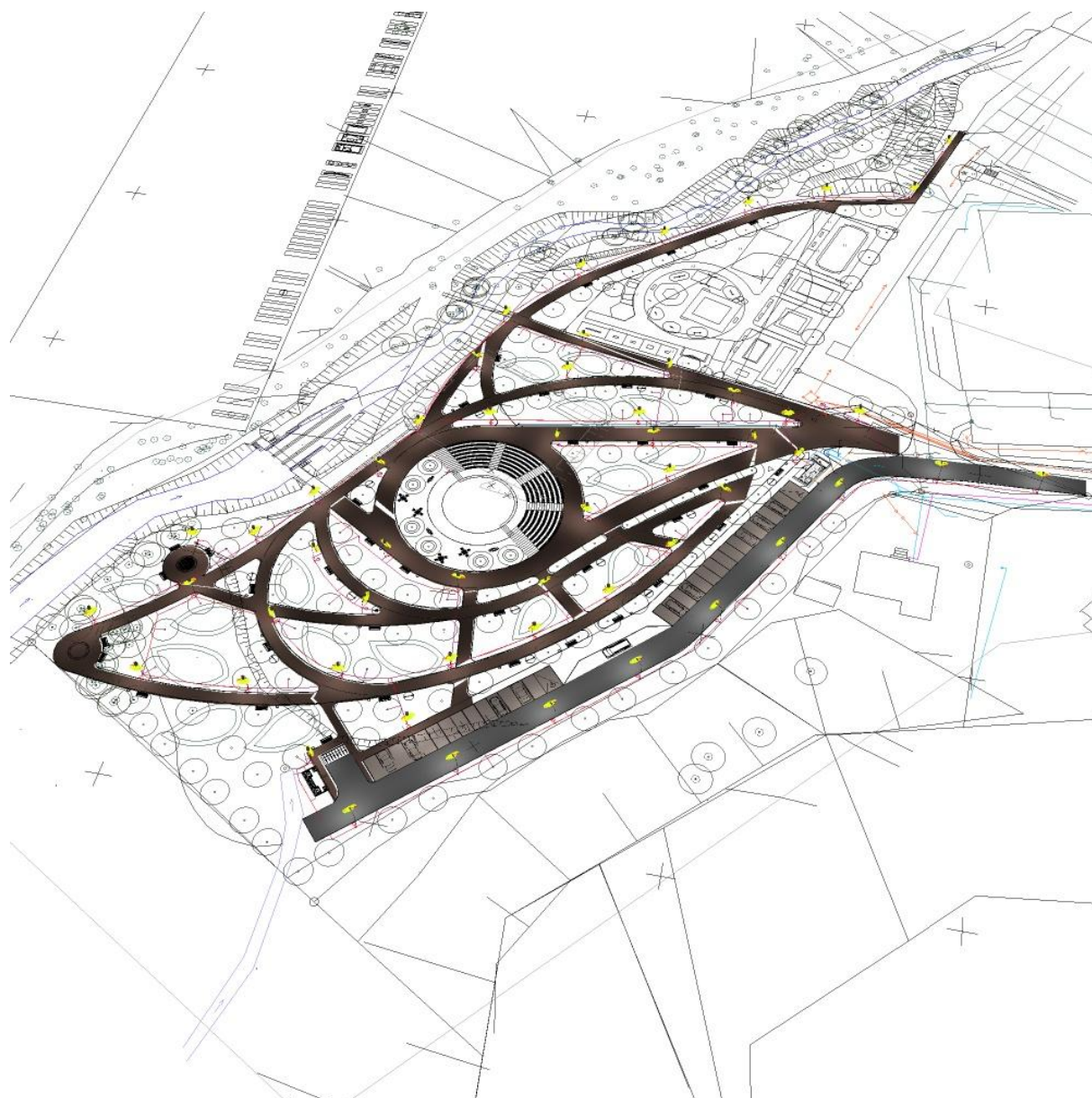


ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / 3D Rendering



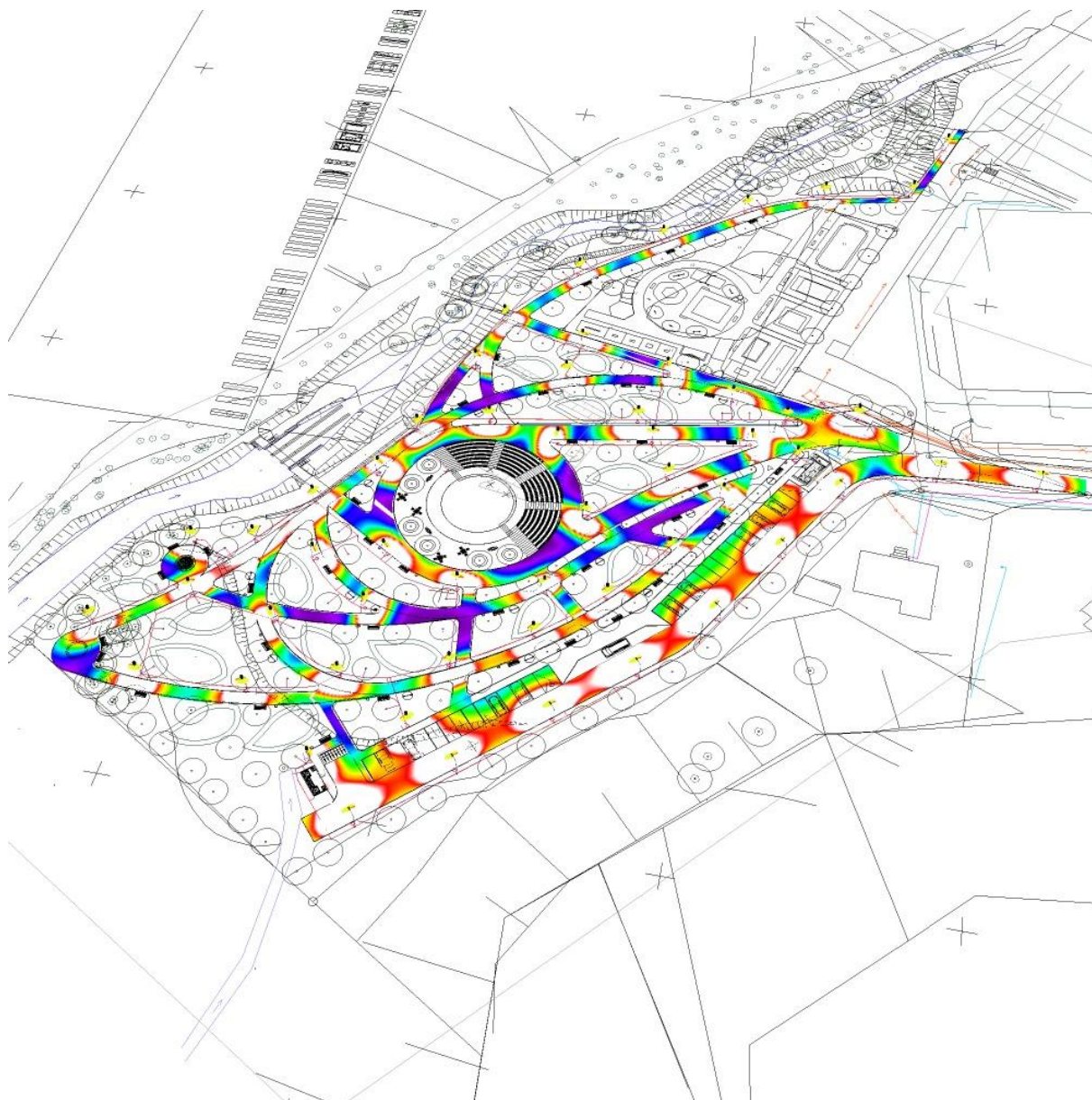


ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



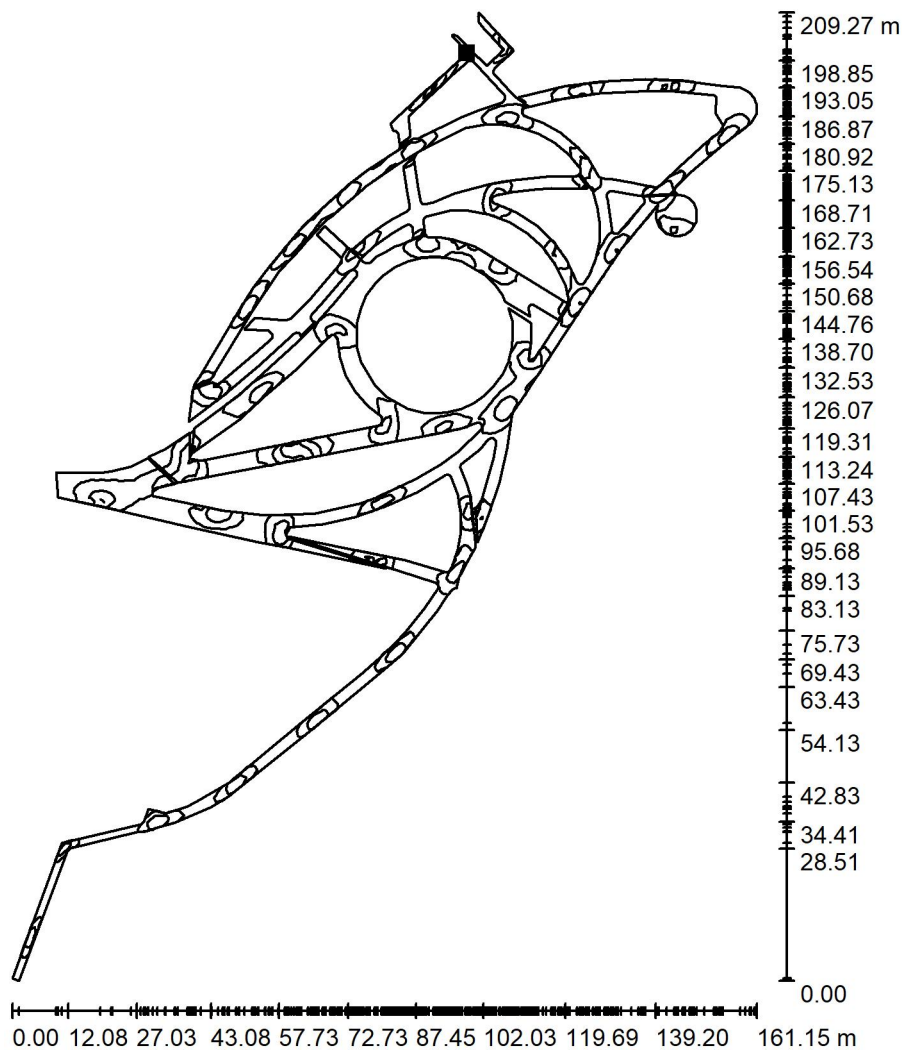
0 1.88 3.75 5.63 7.50 9.38 11.25 13.13 15 lx

ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

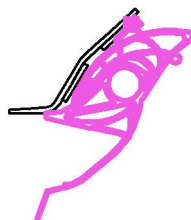
Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Ciąg pieszy- powierzchnia obliczeniowa /  
Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 1637

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(41.670 m, 103.832 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
0.90

$E_{max}$  [lx]  
41

$E_{min} / E_m$   
0.077

$E_{min} / E_{max}$   
0.022



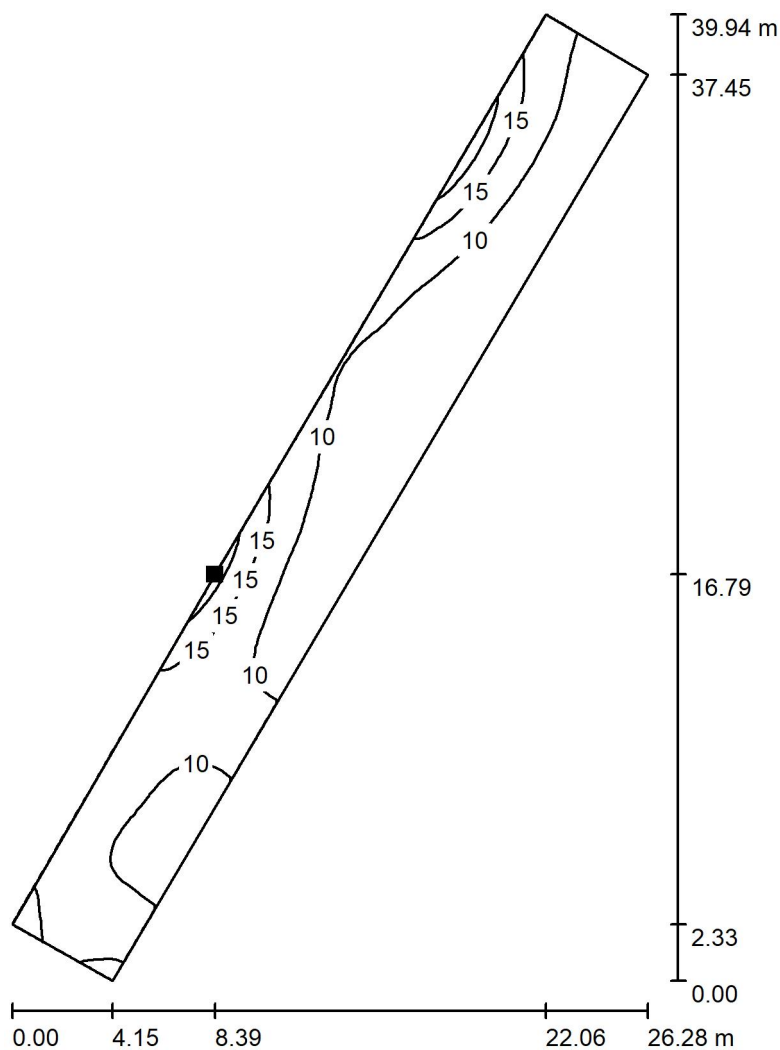


ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

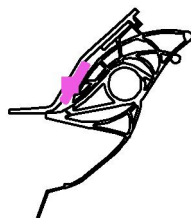
Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

## OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Parking 1- powierzchnia obliczenia / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 313

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-21.559 m, 41.392 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 32 Punkty

$E_m$  [lx]  
10

$E_{min}$  [lx]  
5.66

$E_{max}$  [lx]  
23

$E_{min} / E_m$   
0.543

$E_{min} / E_{max}$   
0.247

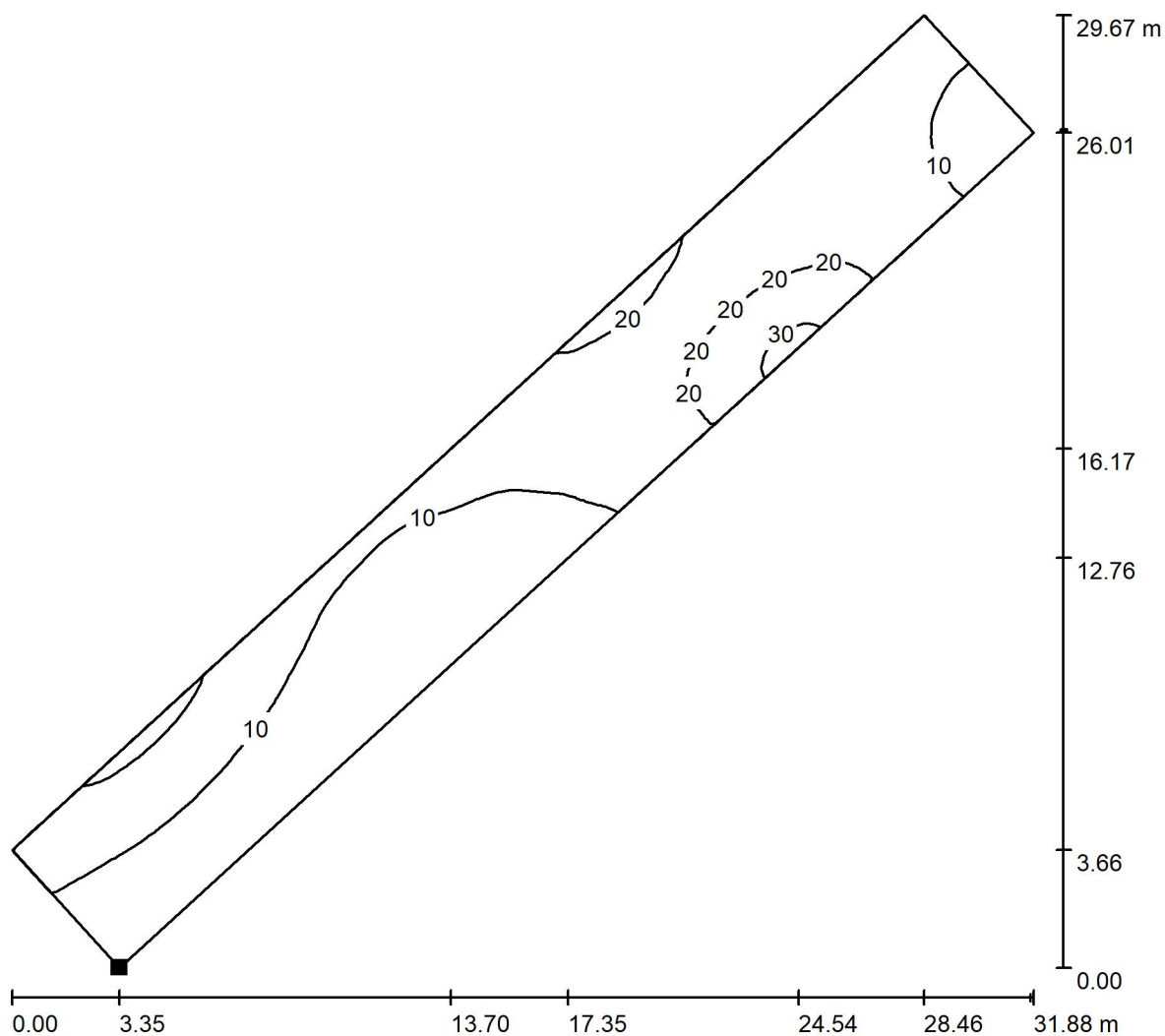


ELMONTER OŚWIETLENIE

PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

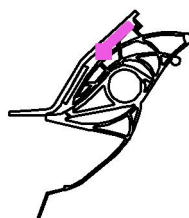
Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Parking 2- powierzchnia obliczenia / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 232

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(13.146 m, 77.826 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 32 Punkty

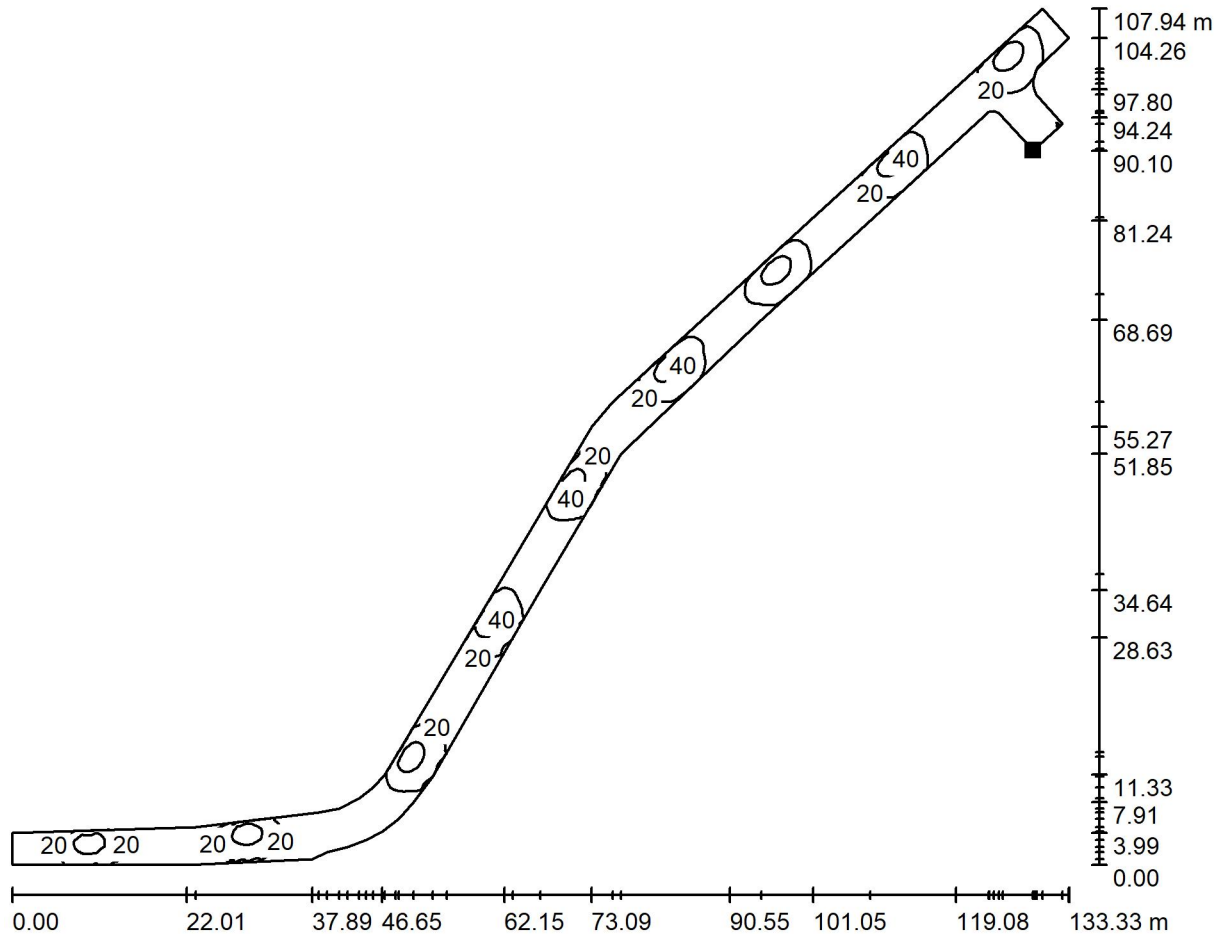
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
12	5.14	33	0.413	0.155



ELMONTER OŚWIETLENIE  
PRZEMYSŁOWA 1  
62-410 ZAGÓRÓW

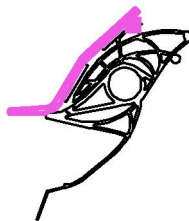
Edytor mgr inż. Michał Adamczyk  
Telefon 506-043-948  
faks  
e-Mail m.adamczyk@elmonter.pl

**OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE / Droga wewnętrzna-powierzchnia obliczeniowa /  
Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 954

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(44.079 m, 102.858 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
21	2.98	55	0.142	0.054

## IV. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SAOddział w Płocku



**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: park o funkcji dydaktycznej, rekreacyjnej i wypoczynkowej w Słupnie - działka Nr ew. 72/3  
Adres (Nr działki): Słupno  
gm. Słupno, działka numer Słupno-72/3
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 40 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Gulczewo [0008]  
Linia 15 kV Borowiczki [0008/16]  
Stacja SN/nn Słupno IX Ośr. Kolonijny [S1-00881]  
Obwód nn [ ]  
Obiekt Stacja SN/nN [SN] Słupno IX Ośr. Kolonijny [S1-00881]  
Rozłącznik listwowy (podstawy bezpiecznikowe) w rozdzielnicy stacyjnej
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski odejściowe rozłącznika listwowego (zainstalowanego w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego) w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
    - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
    - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
Stację transformatorową nr S1-00881 Słupno IX Ośr. Kolonijny przystosować do nowych warunków obciążenia;  
Dokonać wymiany istniejącego transformatora na jednostkę o mocy 250kVA, przewodów głównych i obwodowych oraz rozdzielnicę stacyjną
    - 7.1.3. Urządzenia nn:  
Wybudować przyłącze kablowe typu YAKXS 4x120 od rozłącznika listwowego (podstaw bezpiecznikowych) w ww. nowej rozdzielnicy stacyjnej zabudowanej na konstrukcji wsporczej ww. stacji transformatorowej do złącza kablowo - pomiarowego- wg potrzeb, które należy usytuować na przyłączanej działce w linii rozgraniczającej (gdy działka znajduje się w terenie gdzie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego) albo w granicy lub ogrodzeniu działki (gdy działka znajduje się w terenie gdzie brak miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego) w pobliżu stacji transformatorowej SN/nN od drogi dojazdowej z dostępem do wyposażenia od strony drogi;
    - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
    - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
    - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
-
    - 7.1.7. Demontaże:  
-
  - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:  
- Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej"  
- Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S. Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.



- 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
- jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentów, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd instalacje wodociągowe pod warunkiem uzyskania zgody jednostki eksploatującej sieć wodociagową
- w instalacjach elektrycznych należy stosować urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej. Sposób i miejsce instalowania zgodnie oraz rezystancje uziemień urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej stosować zgodnie z wiedzą techniczną i przepisami budowy.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej:  $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:  
złącze kablowo-pomiarowe
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 63 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- a) układ pomiarowy zainstalować na napięciu przyłączenia
  - b) licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii bierniej 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 bierniej
  - 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
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych  
Wymagane;
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wórných 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 zwarcia w sieci | 26 kA                                                 |
|                                    | Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant. |
| d) System ochrony od porażen       | Samoczynne wyłączenie zasilania                       |
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- |                                          |                                                                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci | Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana) |
| b) Napięcie znamionowe sieci             | 15 kV                                                                             |
| c) Prąd zwarcia doziemnego               | 20 A                                                                              |
| d) Czas wyłączenia z warcia doziemnego   | 5 s                                                                               |
| e) Moc zwarcia na szynach 15 kV          | 327 MVA                                                                           |
| f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | 2.5 s                                                                             |

wstacji 110/15 kV GPZ Gulczewo

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.



## V. DOKUMENTY PROJEKTANTA



Płock, dnia 14-08-2020 r.  
(data)

Zbigniew Stachewicz

(imię i nazwisko)

09-402 Płock

(kod pocztowy) (miejscowość)

Kalinowa 98

(ulica)

603840481

(telefon kontaktowy)

## OŚWIADCZENIE

W świetle art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant\* / sprawdzający\* projektu budowlanego inwestycji pod nazwą: **Projekt budowlany budowy parku „Nad Słupianką” w branży elektrycznej, w m. Słupno, gm. Słupno, na działkach nr ew. 72/3, 507, 70/10, 71/1, w ramach realizacji zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu parku „Nad Słupianką” w m. Słupno, gm. Słupno”.**

zlokalizowanego w: **m. Słupno, gm. Słupno,**

w obrębie ewidencyjnym: **NR 0017-SŁUPNO JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 141912\_2-SŁUPNO** na działce (działkach)\* o nr ewidencyjnym gruntu: **72/3, 507, 70/10, 71/1.**

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany\* / sprawdzony\* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr **MAZ/0393/POOE/08 w specjalności:**

**instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych b/o.**

.....  
(pieczęć i podpis)

Oświadczenie załączam do Zgłoszenia inwestycji

Do przedmiotowego projektu budowlanego została, zgodnie z art.20 ust.1 pkt Ib, sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z art.21a ust.1 ustawy- Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.), spełniająca wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 Nr 120 poz. 1126). \*\*

.....  
(pieczęć i podpis projektanta)

\* niepotrzebne skreślić.

\*\* wypełnia projektant zapewniający wzajemne skoordynowanie techniczne opracowań projektowych osób biorących udział w opracowaniu projektu budowlanego.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-Y3C-7I3-HWB \***

Pan ZBIGNIEW STACHEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0089/06

adres zamieszkania ul. KALINOWA 98, 09-402 PŁOCK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-22 roku przez:

Roman Lulis, 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



sygn. akt. MAZ/7131/ 395 /08 /E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

**Pan Zbigniew Stachewicz**  
**magister inżynier**  
**urodzony dnia 6 maja 1973 roku w m. Ostróda, syn Kazimierza**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/0393/POOE/08**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępnie się od uzasadnienia decyzji.

**Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.**

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Stachewicz  
ul. Kalinowa 98  
09-402 Płock
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a