

### Projekt budowlano-wykonawczy

<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	Wymiana opraw oświetleniowych umiejscowionych pod konstrukcją stalową zadaszenia (wiaty) PPO Balice i PPO Brzęczkowice
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	PPO Balice, ul. Krakowska 94, Balice PPO Brzęczkowice, ul. Piaskowa 20, Mysłowice
<b>INWESTOR:</b>	STALEXPORT AUTOSTRADA MAŁOPOLSKA S.A. ul. Piaskowa 20, 41-404 Mysłowice
<b>KLASYFIKACJA ROBÓT:</b>	WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) Roboty instalacyjne elektryczne: 45310000-3 Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego: 45316100-6 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: 45231400-9
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	Kategoria XXVI
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
<b>OPRACOWAŁ</b>	mgr inż. Marek Maksymowicz mgr inż. <b>MAREK MAKSYMOWICZ</b> uprawnienia do projektowania bez ograniczeń Nr. upr. <b>PDL/0090/PBE/19</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr. upr. <b>PDL/0090/PBE/19</b>
<b>WSPÓŁPRACA</b>	inż. N. Kijas-Spernal inż. M. Kupryciuk
Cieszyn, MAJ 2021	

## SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

I.	STRONA TYTUŁOWA .....	1
II.	SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI .....	2
2.	OPIS TECHNICZNY .....	4
2.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
2.2.	ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
2.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
2.4.	ROZWIĄZANIE TECHNICZNE .....	4
2.4.1.	<i>Rozdzielnica</i> .....	4
2.4.2.	<i>Obwody oświetleniowe:</i> .....	4
2.4.3.	<i>Sposób zabezpieczenia konstrukcji stalowych</i> .....	4
2.4.4.	<i>Parametry techniczne zakres prac dla oprav oświetleniowych</i> .....	5
2.4.5.	<i>Montaż oprav oświetleniowych</i> .....	7
2.4.6.	<i>Korytka kablowe i zawiesia korytkowe</i> .....	7
2.4.7.	<i>Remont oświetlenia</i> .....	8
2.5.	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA .....	8
2.1.	WARUNKI BHP NA BUDOWIE .....	9
3.	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	10
3.1.	BILANS MOCY .....	10
3.2.	SPRAWDZENIE PRZEWODÓW NA WARUNEK SPADKÓW NAPIĘĆ .....	10
3.3.	SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	10
4.	UWAGI KOŃCOWE .....	11
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE .....	13
6.	ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE.....	13
7.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	14
8.	SPIS RYSUNKÓW .....	17
9.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....	20

## 1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIE

Punkt poboru opłat Brzęczkowice

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Montaż opraw oświetleniowych	kpl.	20
2.	Wymiana korytek kablowych	m	120
3.	Demontaż opraw oświetleniowych	kpl.	20

Punkt poboru opłat Balice

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
4.	Montaż opraw oświetleniowych	kpl.	19
5.	Wymiana korytek kablowych	m	100
6.	Demontaż opraw oświetleniowych	kpl.	19

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja pt.: Wymiana opraw oświetleniowych umiejscowionych pod konstrukcją stalową zadaszania (wiaty) PPO Balice i PPO Brzęczkowice.

### **2.2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje remont istniejących elektroenergetycznych urządzeń oświetlenia nN polegający na wymianie istniejących opraw sodowych umiejscowionych pod konstrukcją stalową zadaszania, na nowoprojektowane oprawy ze źródłem światła LED. Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na załączonym projekcie zagospodarowania terenu.

### **2.3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zalecenia Inwestora
- Inwentaryzacja w terenie
- Podkład mapowy
- Obowiązujące przepisy i normy.

### **2.4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE**

#### **2.4.1. Rozdzielnica**

Pomiary energii elektrycznej znajdujące się w istniejącej szafce.

#### **2.4.2. Obwody oświetleniowe:**

Projekt wymiany oświetlenia zakłada wykorzystanie istniejących linii przewodów nN. W związku z powyższym nowoprojektowane oprawy LED należy zasilić z tych samych istniejących obwodów oświetleniowych

#### **2.4.3. Sposób zabezpieczenia konstrukcji stalowych**

Z uwagi na wysoką klasę korozyjności środowiskowej – klasa C5, wszystkie stalowe elementy winny być zabezpieczone antykorozyjnie z zachowaniem, że trwałość powłok powinna wynosić co najmniej 5 lat i jest to przewidywany minimalny czas do kolejnej renowacji powłoki. W przypadku konstrukcji stalowych przyjmuje się, że jest to okres do wystąpienia uszkodzeń (wykwitów rdzawych) w stopniu Ri3 wg ISO 4628-3:1999 obejmujących 1% powierzchni.

Wykonawca udziela 5 lat gwarancji na wykonane zabezpieczenie antykorozyjne. Bieg gwarancji rozpoczyna się od daty końcowego odbioru robót. Wykonawca gwarantuje, że przed upływem gwarancji, zabezpieczona antykorozyjnie powierzchnia nie będzie: skorodowana, spękana, złuszczone oraz spęcherzona w sposób widoczny gołym okiem i będzie miała stopień skorodowania co najwyżej Ri3 wg ISO 4628-3:1999 obejmujących 1% powierzchni.

#### **2.4.4. Parametry techniczne zakres prac dla oprav oświetleniowych**

##### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

---

- materiał korpusu – ekstrudowane aluminium
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- oprawa wyposażona w uchwyt montażowy umożliwiający regulację kąta nachylenia oprawy w zakresie od -60° do +60°
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

##### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

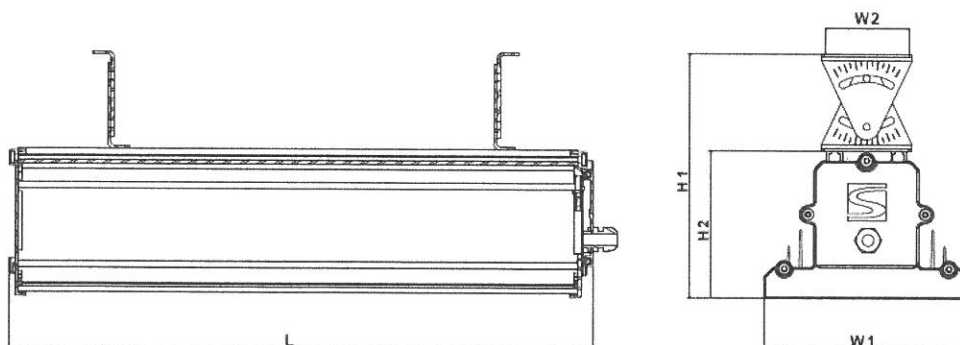
---

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 51W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: II
- oprawy oświetleniowe wyposażone w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:

- parametry: fotometryczne (ilość i rodzaj diod, temperatura barwowa, strumień świetlny, optyka), elektryczne (moc, współczynnik mocy dla mocy znamionowej, klasa ochronności, rodzaj użytego zasilacza oraz profil jego wysterowania), mechaniczne (stopień IP, stopień IK, kolor, waga, sposób montażu)
- dokumentacji oprawy - instrukcja montażu
- instrukcji serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
- listy części zamiennych wraz z kodami producenta

#### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7900lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 4000K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- **w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe**
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa posiada deklarację zgodności oraz aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobów zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny

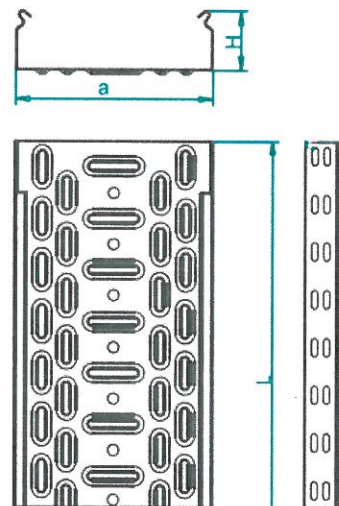
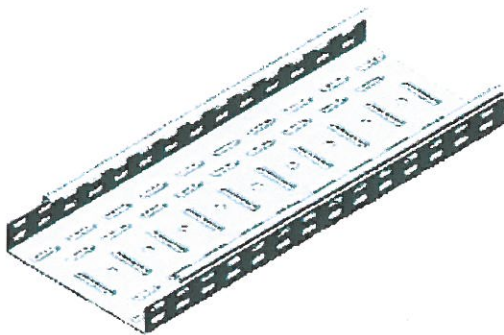


#### 2.4.5. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy montować do dolnego pasa dźwigara konstrukcji stalowej zadaszania, zgodnie z wysokościami podanymi na projekcie zagospodarowania terenu z uwzględnieniem, iż oprawy nie mogą znaleźć się w skrajni.

#### 2.4.6. Korytka kablowe i zawiesia korytkowe

Istniejące korytka kablowe należy zdemontować i zastąpić nowymi korytkami perforowanymi o wymiarach 100x60 grubości min. 0,7mm. Korytka należy podwiesić przy użyciu zawiesi. Zawiesie mocować do górnego pasa dźwigara konstrukcji zadaszania. Powierzchnia korytek winna być zabezpieczona ocynkiem ogniowym. Wykonawca dostarczy od producenta deklarację zgodności oraz deklarację właściwości użytkowych CE zastosowanych elementów .





#### 2.4.7. Remont oświetlenia

Istniejące urządzenia oświetleniowe, takie jak oprawy oświetleniowe, korytka kablowe, zawiesia należy rozebrać i wymienić na nowo projektowane zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Przed rozbiórką należy odłączyć zasilanie przedmiotowych obiektów i uziemić lub wykonać inne czynności zgodnie z przepisami BHP gwarantującymi bezpieczeństwo personelowi wykonywującym ww. prace, oznakować teren robót i zgromadzić niezbędny do rozbiórki sprzęt i narzędzia. Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego (np.: podnośniki, dźwigi) tak aby nie uszkodzić istniejących urządzeń oświetleniowych nN przeznaczonych do ponownego wykorzystania. **Wymagany stopień skompensowania mocy biernej  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$**

#### 2.5. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku braku możliwości zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym właściciela infrastruktury i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. Prace demontażowe należy wykonywać przy odłączonym napięciu i obustronnie uziemionej sieci elektroenergetycznej. Miejsce prac oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.



Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu wraz ze zdemontowanymi materiałami, przy czym materiały nie podlegające dalszej eksploatacji należy zutylizować na własny koszt. Materiał podlegający utylizacji należy przedstawić właścicielowi infrastruktury w celu weryfikacji. Pozostałe materiały należy zdać na magazyn właścicielowi. Elementy stalowe należy przekazać na składnicę złomu.

Wszystkie prace rozbiórkowe prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na istniejącą infrastrukturę towarzyszącą. W przypadku uszkodzenia istniejącej infrastruktury towarzyszącej Wykonawca skontaktuje się z gestorem danych urządzeń i uzgodni własnym kosztem i staraniem sposób naprawy wyrządzonych szkód.

## **2.1. WARUNKI BHP NA BUDOWIE**

W czasie przeprowadzania robót należy przestrzegać przepisów BHP przy pracy na urządzeniach elektroenergetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem robót prowadzonych na wysokości.

Zapewnienie podczas wykonywania robót właściwej ich organizacji, oznakowania i zabezpieczenia, zgodnie z:

a/ zatwierdzonymi na wniosek Zamawiającego schematami oznakowania z zarządzenia GDDKiA nr 52 z dnia 23 grudnia 2020 r. przez właściwe terenowo Oddziały GDDKiA w Krakowie i Katowicach,

b/ schematami tymczasowej organizacji ruchu dla robót szybko postępujących i krótko trwających pn. „Projekt Organizacji Ruchu - w postaci schematów dla robót szybko postępujących i krótko trwających dla koncesyjnego odcinka autostrady A4 Katowice – Kraków (km 341+640 – 401+100)” zatwierdzonymi na wniosek Zamawiającego i Operatora (VIA4 S.A.) przez właściwe terenowo Oddziały GDDKiA w Krakowie i Katowicach,

c/ opracowanymi indywidualnie projektami czasowej organizacji ruchu pozytywnie zaopiniowanymi m.in. przez Zamawiającego i Niezależnego Inżyniera oraz zatwierdzonymi przez właściwe Oddziały GDDKiA w Katowicach.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

#### 3.1. BILANS MOCY

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_z$$

gdzie:

- $k_i$  – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1)
- $k_j$  – współczynnik rozruch (przyjęto=1,2 soda, LED=1,0),

Bilans mocy			
Lp		[szt.]	[kW]
1	Demontowane oprawy	39	9,750
2	Oprawy montowane	39	1,989
		$\Sigma P_o$	-7,761

#### 3.2. SPRAWDZENIE PRZEWODÓW NA WARUNEK SPADKÓW NAPIĘĆ

Przedmiotowa inwestycja polegająca na wymianie istniejących urządzeń oświetleniowych przedstawionych na załączonym projekcie zagospodarowania terenu nie spowoduje zmiany maksymalnej długości oraz zwiększenia mocy obciążenia istn. obwodów oświetleniowych. W związku z powyższym zakłada się, że istn. sieć oświetleniowa spełnia warunek spadku napięcia. Przed przystąpieniem do prac, należy dokonać pomiarów w zakresie ciągłości żył napięcia.

#### 3.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Przedmiotowa inwestycja polegająca na wymianie istniejących urządzeń przedstawionych na załączonym projekcie zagospodarowania terenu nie spowoduje zwiększenia maksymalnej długości istn. obwodów oświetleniowych. W związku z powyższym impedancja pętli zwarcia istn. obwodów oświetleniowych nie ulegnie pogorszeniu.

Wykonawca robót budowlanych po zakończeniu prac wykona niezbędne pomiary i dobierze odpowiednie wartości zabezpieczeń do rzeczywistych warunków.

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania wizji lokalnej w terenie w celu zebrania wszelkich informacji, które mogą mieć istotny wpływ na obliczenie ceny.

Zakupi i dostarczy na swój koszt materiały potrzebne do realizacji przedmiotu zamówienia.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca ma obowiązek dokonać pomiarów w zakresie ciągłości żył, rezystancji izolacji. Z wykonanych pomiarów należy sporządzić protokół, który należy przekazać zamawiającemu przed dokonaniem czynności demontażowych.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów,
- dostarczyć do zamawiającego zestawienie zapotrzebowania w energię dla każdego obwodu w celu dostosowania zamawianej mocy do obciążeń po modernizacji. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej, która uwzględni wszelkie zmiany wyniki, wprowadzone i zatwierdzone w trakcie wykonywania robót instalacyjnych.

W dokumentacji powykonawczej należy zawrzeć: protokoły pomiarowe instalacji elektrycznych wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami z badań odbiorczych, karty katalogowe, certyfikaty, dokumenty techniczno-rozruchowe, atesty, aprobaty, instrukcje obsługi materiałów, urządzeń, elementów osprzętu zastosowanych w obiekcie,

Zamawiający dopuszcza materiały innych producentów z zastrzeżeniem, że muszą spełniać wymogi projektu i być jakościowo i technicznie nie gorsze od przyjętych.

**Wszelkie zmiany materiałów należy uzgodnić przed zamówieniem z Zamawiającym oraz Projektantem przedstawiając karty katalogowe, atesty, obliczenia fotometryczne, próbki materiałów w postaci wzorów oraz inne dokumenty gwarantujące nie pogorszenie parametrów wytrzymałościowo-oświetleniowych.**

Poniżej przedstawiono uwagi, zalecenia i wymagania ogólne związane z wykonaniem robót montażowych zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową:

1. Roboty budowlane oraz prace montażowe muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, bezwzględnie konieczne jest przestrzeganie przepisów BHP;
2. W przypadku wystąpienia rozbieżności lub nieścisłości w którymkolwiek z elementów wchodzących w skład całości dokumentacji w stosunku do pozostałych konieczny jest kontakt z projektantem w celu wyjaśnienia problemu lub nieścisłości;
3. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów, uchybień, opuszczeń w niniejszej dokumentacji projektowej, po wykryciu ich obecności konieczne jest bezzwłoczne powiadomienie projektanta w celu dokonania poprawek lub odpowiednich zmian;
4. Wykonawca ma obowiązek wykonania wszystkich elementów i urządzeń instalacyjnych oraz robót montażowych nie zawartych w niniejszym opracowaniu w sposób zapewniający prawidłowe działanie i pełną funkcjonalność instalacji elektrycznej;
5. W fazie poprzedzającej główne roboty instalacyjne wykonawca ma obowiązek dokładnego zapoznania się z dokumentacją projektową
6. Projektant instalacji elektrycznych nie jest odpowiedzialny za zmiany wprowadzone w trakcie robót na placu budowy przez przedstawiciela inwestora po zakończeniu procesu projektowego, różnice wynikające z uszczegółowienia poszczególnych rozwiązań użytkowo-funkcjonalnych oraz technologicznych;
7. Ewentualna możliwość wprowadzenia zmian w stosunku do rozwiązań szczegółowych zawartych w niniejszym opracowaniu musi być skonsultowana z projektantem instalacji elektrycznych oraz zatwierdzona w sposób pisemny;
8. Materiały instalacyjne lub budowlane używane w trakcie realizacji robót muszą posiadać znak CE, deklarację zgodności do stosowania na terenie UE oraz atesty, być zgodne z PN;
9. Materiały instalacyjne zawarte w dokumentacji projektowej (na rysunkach lub w zestawieniu materiałów głównych) należy traktować jako wzorcowe; próba ewentualnej zmiany na równoważne odpowiedniki zaproponowane przez wykonawcę musi zostać zaakceptowana przez projektanta, wykonawca ponadto jest zobowiązany do przedstawienia do oceny odpowiedniej dokumentacji technicznej zamienników wraz z próbkami materiałowym, konieczna jest szczegółowa weryfikacja parametrów oraz ewentualne wprowadzenie korekty w kwestii zasilania w energię elektryczną.;
10. Ewentualne zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót w kwestii prowadzenia tras lub przebiegu sieci nie mające wpływu na parametry techniczne zastosowanych elementów należy uzgodnić jedynie z inspektorem nadzoru;
11. W sytuacji rozpoczęcia wykonywania robót instalacyjnych na placu budowy w okresie 12 miesięcy od daty opracowania dokumentacji projektowej konieczna jest jej weryfikacja w zakresie zastosowanych materiałów, osprzętu, urządzeń oraz rozwiązań technicznych.

12. Harmonogram prac związanych z wymianą opraw należy ustalić z Inwestorem
13. Prace ujęte w niniejszym projekcie muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
14. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za właściwe oznakowanie terenu robót, prowadzenie ich z zachowaniem wymaganych przepisów, w tym BHP oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i aktualną wiedzą techniczną.
15. Wszelkie napotkane urządzenia traktować jako czynne.

#### 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

L.p.	Materiał	J. m.	Ilość
1	Oprawa LED (moc 51W)	Kpl.	39
2	Zawiesia korytkowe	Kpl.	150
3	Korytko kablowe perforowane 100x42 gr 0,7mm	m	220

#### 6. ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE

L.p.	Materiały z demontażu	J. m.	Ilość
1	Oprawa – GAMMA PG 250/H	Kpl.	39
2	Zawiesia korytkowe	Kpl.	150
3	Korytka kablowe K 100	m	220

**mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ**  
 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie  
 sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 nr upr. PDL/0090/PBE/19

## 7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NAZWA INWESTYCJI:	Wymiana opraw oświetleniowych umiejscowionych pod konstrukcją stalową zadaszenia (wiaty) PPO Balice i PPO Brzęczkowice
ADRES INWESTYCJI:	PPO Balice, ul. Krakowska 94, Balice PPO Brzęczkowice, ul. Piaskowa 20, Mysłowice
INWESTOR:	STALEXPORT AUTOSTRADA MAŁOPOLSKA S.A. ul. Piaskowa 20, 41-404 Mysłowice
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marek Maksymowicz Nr. upr. PDL/0090/PBE/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
WSPÓŁPRACA	inż. Natalia Kijas-Spernol inż. Michał Kupryciuk

Cieszyn, MAJ 2021

## **Wymiana opraw oświetleniowych umiejscowionych pod konstrukcją stalową zadaszania (wiaty)**

### **PPO Balice i PPO Brzęczkowice**

1. Projektowany zakres robót.
  - 1.1 Wymiana opraw oświetleniowych umiejscowionych pod konstrukcją stalową zadaszania (wiaty) PPO Balice i PPO Brzęczkowice
2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.
  - 2.1 Czynna linia napowietrzna niskiego napięcia.
  - 2.2 Drogi publiczne.
3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.
  - 3.1 Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym (2.1).
  - 3.2 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości (2.1).
  - 3.3 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych (2.2).
4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.
  - 4.1 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas montażu opraw oświetleniowych i wysięgników na słupach nn.
  - 4.2 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac i transportu materiałów w pasie drogowym.
5. Instruktaże bhp na budowie.

Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadziście kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego. W szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości.
6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  - 6.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadziście, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadziście i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.
  - 6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
  - 6.3 Prace na linii kablowej elektroenergetycznych nN prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia, termin i czas wyłączenia uzgodnić z Rejonem Energetycznym. Do tych prac można przystąpić

wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników energetyki zawodowej ww. wymienionej jednostki, oraz zgodnie z:

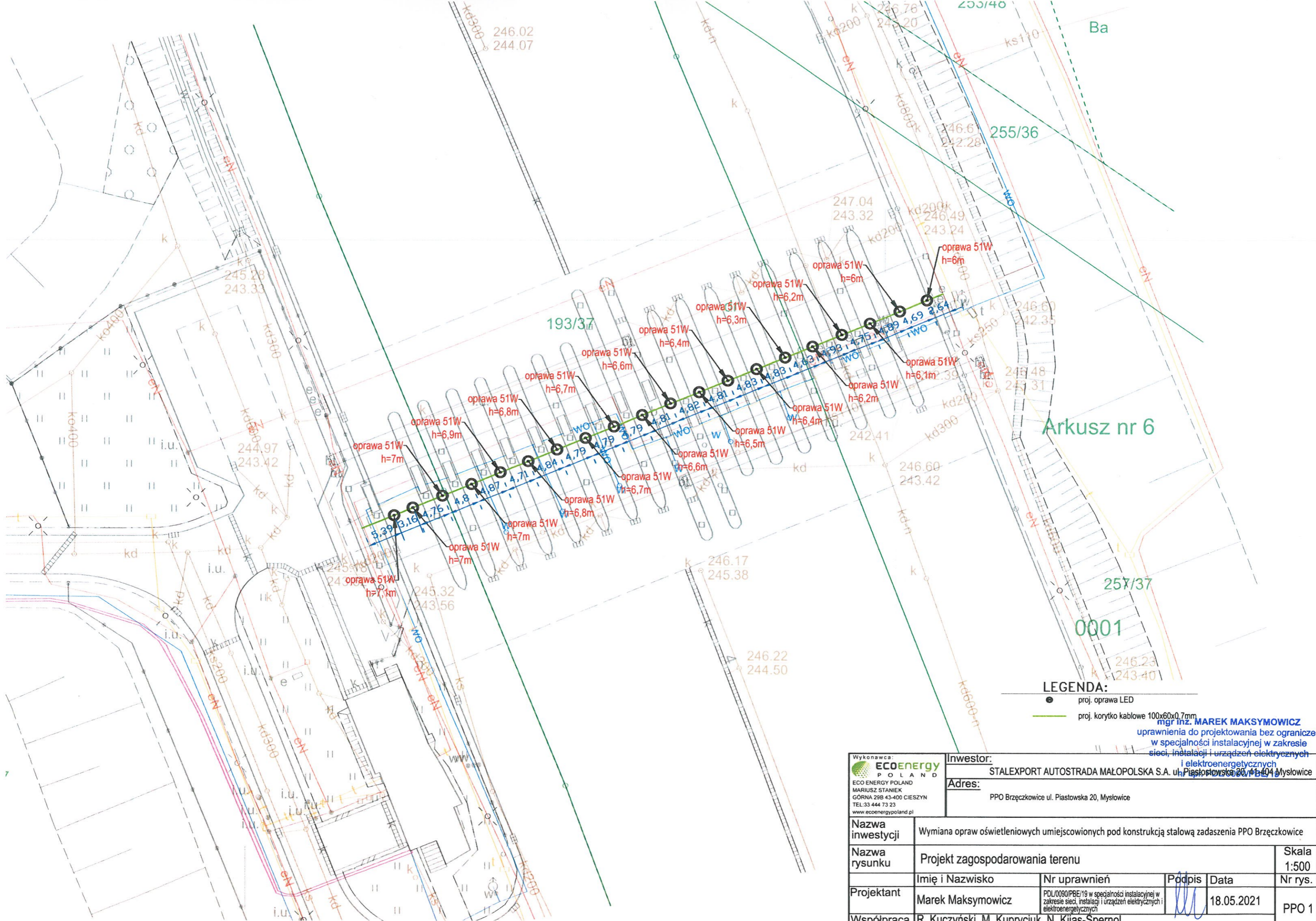
- a) N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
  - b) N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
  - c) PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -Projektowanie i budowa.
  - d) PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
  - e) PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów.
  - f) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
  - g) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPIREE Poznań 2005 rok
  - h) Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.
- 6.4 Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- 6.5 Prace i sposób zabezpieczenia terenu robót w pasie drogowym uzgodnić we właściwym Zarządzie Dróg.

**mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ**  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr upr. PDL/0090/PBE/19



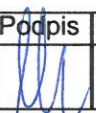
## 8. SPIS RYSUNKÓW

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Nr rysunku</i>	<i>Nr strony</i>
1	<i>Projekt zagospodarowania terenu</i>	<i>RYS. PPO 1 i 2</i>	<i>Str. 18</i>



**LEGENDA:**  
 ● proj. oprawa LED  
 — proj. korytka kablowe 100x60x0,7mm

mgr inż. **MAREK MAKSYMOWICZ**  
 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie  
 sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 nr uprawnień: 120/19

Wykonawca: <b>ECOENERGY</b> POLAND ECO ENERGY POLAND MARIUSZ STANIEK GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL.33 444 73 23 www.ecoenergypoland.pl		Inwestor: STALEXPORT AUTOSTRADA MAŁOPOLSKA S.A. ul. Piastowska 20, 41-604 Mysłowice	
Adres: PPO Brzęczkowie ul. Piastowska 20, Mysłowice			
Nazwa inwestycji Wymiana opraw oświetleniowych umiejscowionych pod konstrukcją stalową zadania PPO Brzęczkowie			
Nazwa rysunku Projekt zagospodarowania terenu			Skala 1:500
Projektant Marek Maksymowicz	Imię i Nazwisko Marek Maksymowicz	Nr uprawnień PDL/0090/PBE/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis 
Współpraca IR Kuczyński M Kunrciuk N Kijas-Spernal	Data 18.05.2021	Nr rys. PPO 1	

# KOPIA MATERIAŁU ZASOBU INNEGO W POSTACI NIEELEKTRONICZNEJ SKALA 1:1000



### LEGENDA:

- proj. oprawa LED
- proj. korytka kablowe 100x60x10 mm

**mgr. MAREK MAKSYMOWICZ**  
 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie  
 sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 nr upraw. PDL/0090/PBE/19

Wykonawca:  
**ECOenergy**  
 POLAND  
 ECO ENERGY POLAND  
 MARIUSZ STANIEK  
 GÓRNA 29B 43-400 CIESZYŃ  
 TEL.33 444 73 23  
 www.ecoenergypoland.pl

Investor:  
 STALEXPORT AUTOSTRADA MAŁOPOLSKA S.A. ul. Piastowska 20a 41-604 Mysłowice  
 Adres:  
 PPO Balice ul. Krakowska 94 Balice

Nazwa inwestycji	Wymiana opraw oświetleniowych umiejscowionych pod konstrukcją stalową zadaszania PPO Balice				
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu				Skala 1:500
Projektant	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
	Marek Maksymowicz	PDL/0090/PBE/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		24.05.2021	PPO 2

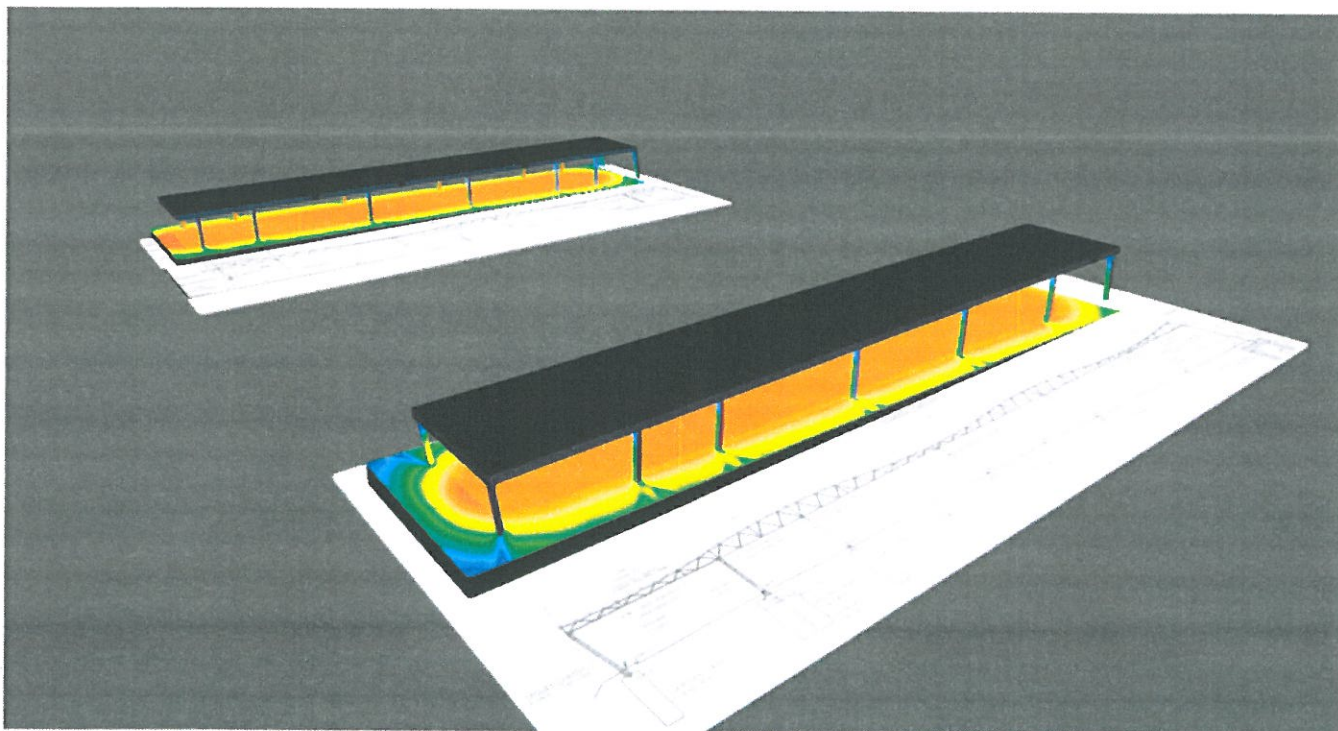
Współpracownicy: R. Kurzuński, M. Kunycki, N. Kijas-Sporek

239.1 239.3  
 238.8 239.9  
 Sporządził(a) wydruk: Iлона Nalberska

## 9. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa</b>
1	<i>Obliczenia fotometryczne</i>
2	<i>Karty katalogowe</i>

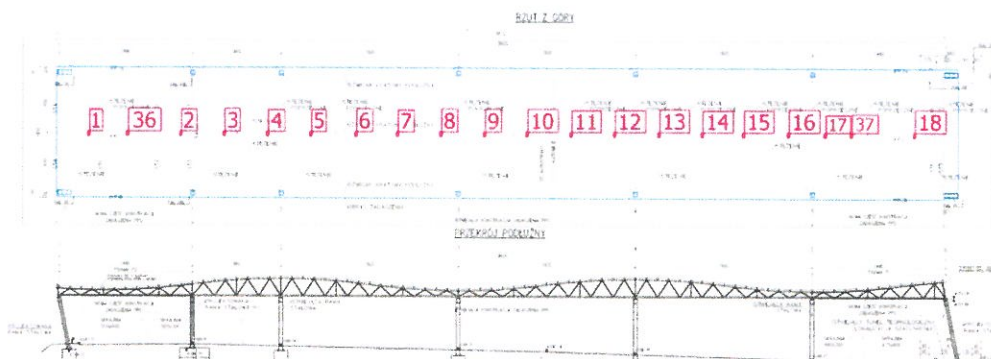
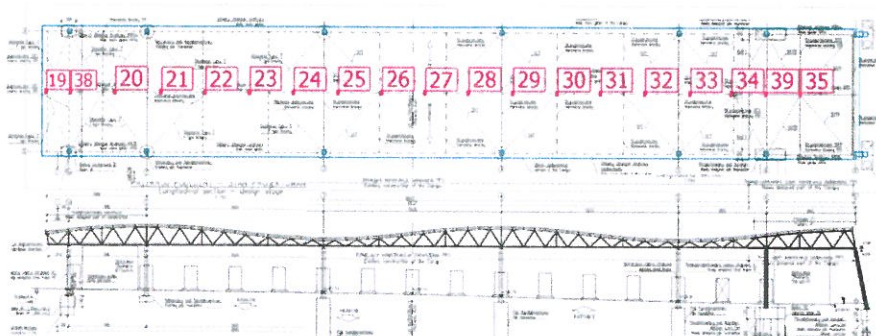
## Obrazy



Widok 3D

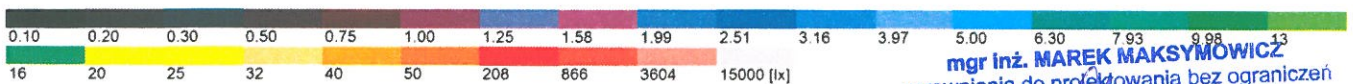
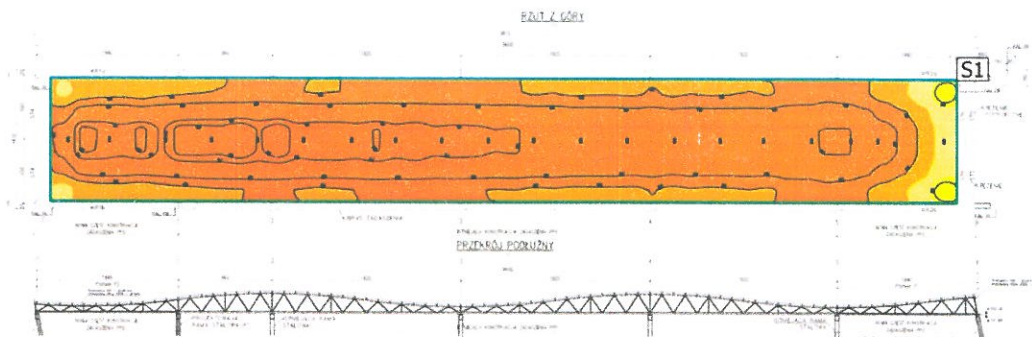
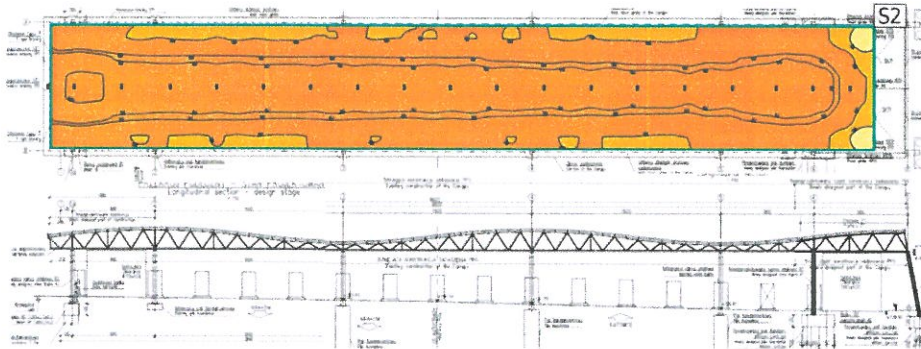
**mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ**  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr upr. PDL/0090/PBE/19

# Wiata Plan sytuacyjny opraw



**mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ**  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr upr. PDL/0090/PBE/19

Wiata  
**Obiekty obliczeniowe**



**mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ**  
 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie  
 sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 nr upr./PDL/0090/PBE/19

Wiata

**Obiekty obliczeniowe**

Powierzchnie obliczeniowe

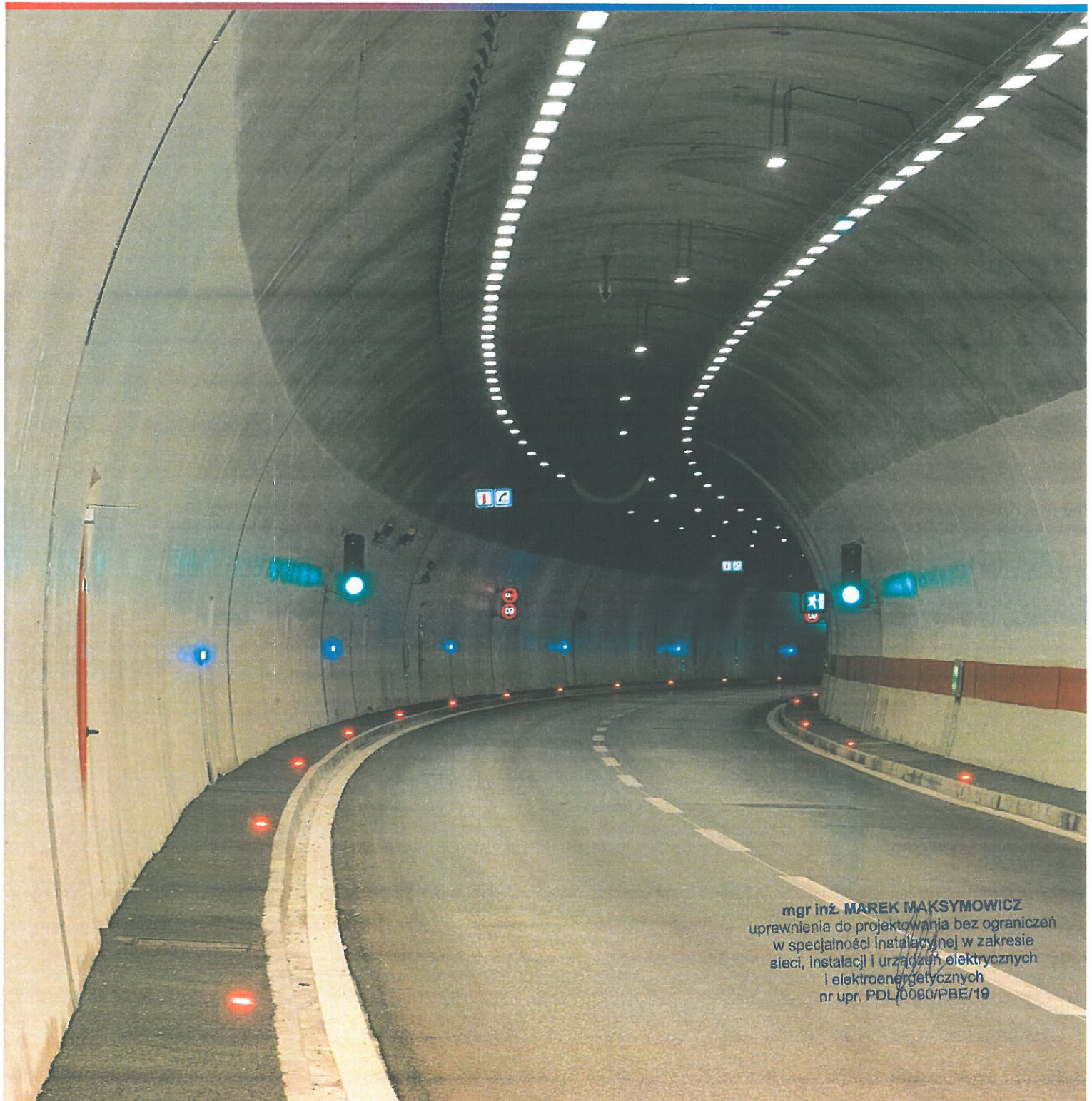
Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Brzęczkowice / Pod wiatą Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 1.018 m	61.7 lx	27.6 lx	84.2 lx	0.45	0.33	S1
Balice/ Pod wiatą Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.663 m	68.0 lx	33.5 lx	103 lx	0.49	0.33	S2

**mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ**  
 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie  
 sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 nr upr. PDL/0090/PBE/19



# GL2 Compact

Kompaktowe, wydajne rozwiązanie  
z zastosowaniem technologii LED



**mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ**  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr upr. PDL/0090/PBE/19



IP 66

IK08



**GL2 Compact to funkcjonalna oprawa w kompaktowej obudowie, zaprojektowana specjalnie do oświetlenia stref tunelu: progowej, przejściowej, wewnętrznej i wyjazdowej.**

Oprawa ta posiada stopień szczelności IP 66 i spełnia wymagania oświetleniowe w różnych obszarach. Dzięki fotometrii LensoFlex<sup>®</sup>2 ma ona wszechstronne zastosowanie: oświetlenie tuneli, przejść podziemnych, obiektów sportowych czy przemysłowych. Oprawa GL2 Compact występuje w dwóch wersjach: asymetrycznej i symetrycznej tak, aby była dostosowana do potrzeb oświetlanej przestrzeni. Możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy mieści się w zakresie +/- 60 °.

Oprawa GL2 Compact jest wydajna przez cały czas eksploatacji i nie wymaga wysokich nakładów na konserwację. Pokrywa z kloszem otwierana bez użycia narzędzi umożliwia łatwy dostęp do elementów oprawy.

## Kluczowe zalety

- Energooszczędność i niskie nakłady na konserwację
- Wysoki stopień szczelności oprawy i doskonałe oddawanie ciepła
- Odporność na korozję, uderzenia i wibracje
- LensoFlex<sup>®</sup>2 oferuje wysokie parametry fotometryczne, komfort i bezpieczeństwo
- Szeroki zakres strumieni świetlnych
- Wysoki poziom równomierności luminancji
- Regulacja pochylenia oprawy w miejscu montażu
- Ochrona przed przepięciami 10 kV

## Charakterystyka

GL2 Compact	1	2	3	4	5
Strumień świetlny (zakres)	2,300 do 4,300lm	4,600 do 8,600lm	6,900 do 13,000lm	9,200 do 17,300lm	11,500 do 26,000lm
Średni pobór mocy	18,9W do 36,8W	36,8W do 70W	51,5W do 104W	67,5W do 138W	86W do 208W
Temperatura barwowa	Neutralny biały				
Napięcie zasilania	220-240V / 120-277V / 347-480V 50-60hz				
Ochrona przeciwprzepięciowa	10kV				

\* dane mogą ulec zmianie

## Przykładowe zastosowanie



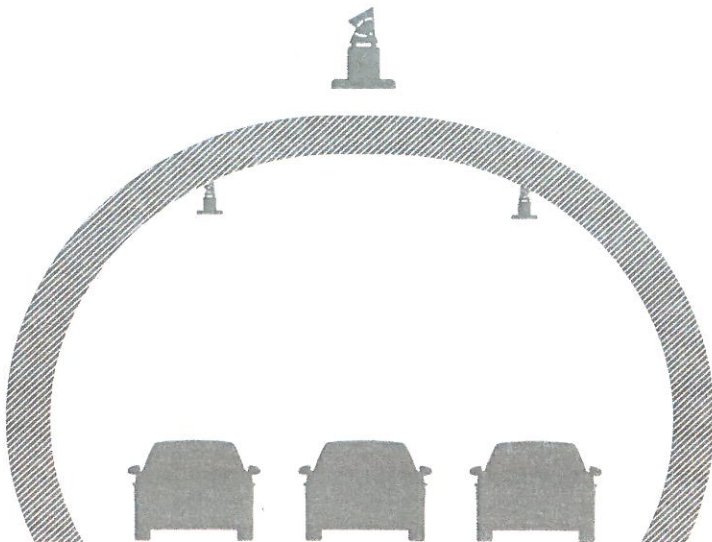
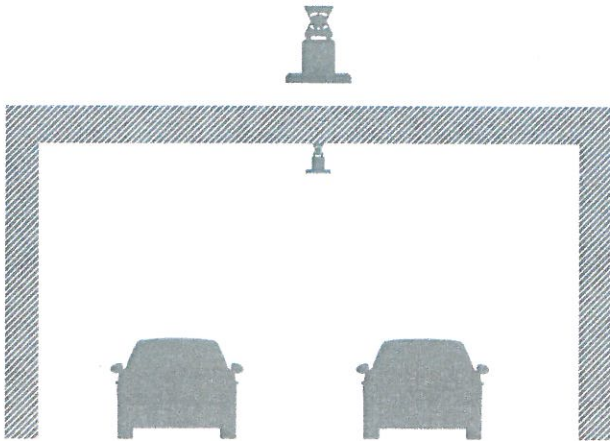
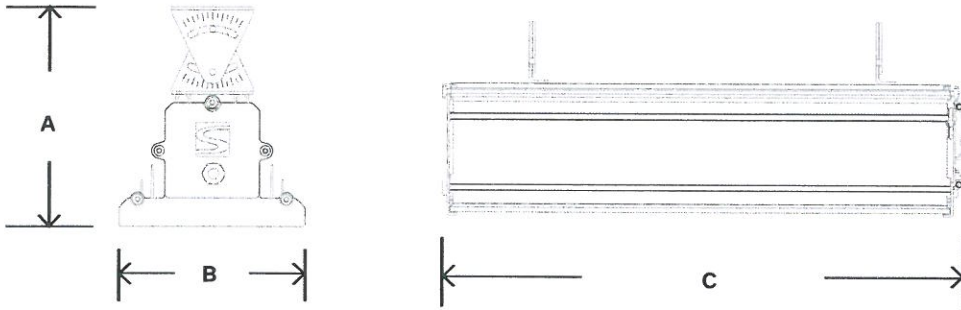
TUNELE  
I PRZEJŚCIA  
PODZIEMNE

**mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ**  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr upr. PDL/0090/PBE/19

# GL2 Compact

## Wymiary

	GL2 Compact 1	GL2 Compact 2	GL2 Compact 3	GL2 Compact 4	GL2 Compact 5
A	228mm   9"	228mm   9"	228mm   9"	228mm   9"	228mm   9"
B	193mm   7.6"	193mm   7.6"	193mm   7.6"	193mm   7.6"	193mm   7.6"
C	338mm   13.3"	468mm   18.4"	538mm   21.2"	718mm   28.3"	1,058mm   41.6"
 KG	4kg   8.8lbs	5.3kg   11.7lbs	6kg   13.2lbs	7.5kg   16.5lbs	11.5kg   25.3lbs



**mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ**  
 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie  
 sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 nr upr. PDL/0090/PBE/19



mgr inż. MAREK MAKSYMOWICZ  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr upr. PDL/0090/PBE/19