

Architektoniczne Studio Projektowe - Joanna Klajmon - Rusin

41-605 Świętochłowice, ul .B.Chrobrego17; Nip:627-219-30-39

www.asp.biz.pl ; email: asp@asp.biz.pl ; kontakt@asp.biz.pl



INWESTOR:	MIASTO RUDA ŚLĄSKA; UL.PLAC JANA PAWŁA II 6; 41-700 RUDA ŚLĄSKA
ZARZĄDCA:	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZEGO Sp.z o.o. uL.1-GO MAJA 218; RUDA ŚLĄSKA
TEMAT:	Budowa kompleksu garaży i parkingów przy ul. Szyb Andrzeja w Rudzie Śląskiej
ADRES OBIEKTU:	41-709 RUDA ŚLĄSKA; UL. SZYB ANDRZEJA DZIAŁKI NR 2701/181
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY

PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Marcinkowski  
uprawnienia nr: SLK/7788/PWE/18

LISTOPAD 2021r.



tel.kom. : 0501 638 498

[facebook:Architektoniczne Studio Projektowe – Joanna Klaimon-Rusin](https://www.facebook.com/ArchitektoniczneStudioProjektowe)

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 2</b>
--	---	-------------------------------------

### **Zawartość opracowania**

	STRONA
<b>1. Strona tytułowa , spis treści</b>	<b>1-2</b>
<b>2. Opis ogólny</b>	<b>3</b>
<b>3. Opis techniczny zasilania kompleksu garaży</b>	<b>4-6</b>
<b>4. Opis techniczny oświetlenia kompleksu garaży</b>	<b>7-10</b>
<b>5. Obliczenia</b>	<b>11-12</b>
<b>6. Zestawienie materiałów</b>	<b>13-14</b>
<b>7. Załączniki</b>	<b>15-26</b>

### **8. Część rysunkowa**

- Rys. E-1. Zagospodarowanie terenu – plan zasilania garaży wraz z oświetleniem terenu
- Rys. E-2. Zagospodarowanie terenu – schemat poglądowy
- Rys. E-3. Schemat ideowy zasilania garaży złącze kablowe ZK3a
- Rys. E-4. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL1
- Rys. E-5. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL2
- Rys. E-6. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL3
- Rys. E-7. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL4
- Rys. E-8. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL5
- Rys. E-9. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL6
- Rys. E-10. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL7
- Rys. E-11. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL8
- Rys. E-12. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL9
- Rys. E-13. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL10
- Rys. E-14. Schemat ideowy złącza pomiarowo-rozdzielczego ZL11
- Rys. E-15. Schemat ideowy tablicy rozdzielczej garażu TG
- Rys. E-16. Oświetlenie terenu – schemat ideowy
- Rys. E-17. Oświetlenie terenu – rysunek uproszczony
- Rys. E-18. Zasilanie garaży – rysunek uproszczony
- Rys. E-19. Plan instalacji elektrycznej w garażach

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 3</b></p>
--	---	---

## **2. OPIS OGÓLNY**

### **2.1 Podstawa opracowania**

1. Zlecenie Inwestora
2. Podkłady geodezyjne – mapa do celów projektowych
3. Wizja na obiekcie
4. Uzgodnienia z Inwestorem.
5. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej WP/120947/2021/011R09 z dnia 1.10.2021.
6. Warunki przyłączenia nr KK.7021.14.0267.2021 z dnia 20.09.2021 do sieci oświetleniowej z Urzędu Miasta Ruda Śląska
7. Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia związane z opracowaniem

### **2.2 Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa linii kablowej
- zabudowa zbiorczych tablic licznikowo-rozdzielczych
- zasilanie od tablicy licznikowo-rozdzielczych do poszczególnych tablic rozdzielczych w garażach
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetlenia drogowego
- ochrona przeciwporażeniowa

### **2.3 Klasyfikacja CPV**

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne  
45315300-1 Instalowanie linii energetycznych  
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 4</b></p>
--	---	---

### **3. OPIS TECHNICZNY ZASILANIA KOMPLEKSU GARAŻY**

#### **3.1 Uwagi ogólne**

Opracowanie obejmuje projekt wykonania zasilania kompleksu garaży wraz z wykonaniem instalacji elektrycznej w poszczególnych garażach w obrębie działki nr 2701/181 w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja.

#### **3.2 Założenia**

- |   |           |
|---|-----------|
| - napięcie zasilania                                  | 400/230 V |
| - moc zainstalowana                                   | 167,00 kW |
| - zapotrzebowanie mocy                                | 83,50 kW  |
| - układ sieci zewnętrznej                             | TN-C      |
| - układ instalacji wewnętrznej                        | TN-S      |
| - ochrona przed porażeniem szybki wyłączenie napięcia |           |

#### **3.3. Zasilanie**

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej przez Tauron Dystrybucja przy ścianie bocznej stacji GLZUW8 zostanie zabudowane złącze ZK4a, z którego będzie zasilany kompleks garaży. Proponowane miejsce zabudowy złącza przez TAURON pokazano na rysunku zagospodarowania terenu rys. nr E-1. W pobliżu złącza kablowego ZK4a projektuje się złącza kablowe ZK3a. Projektowane złącze ZK3a zasilić ze złącza TAURON ZK4a kablem YAKY 4x120 mm<sup>2</sup>. Z projektowanego złącza kablowego ZK3a należy wyprowadzić linie kablowe typu YAKY 4x50 mm<sup>2</sup> do zasilania poszczególnych zespołów garaży. Kable YAKY 4x50 mm<sup>2</sup> należy wprowadzić do projektowanych przy poszczególnych zespołach garaży złączach pomiarowo-rozdzielczych ZL. Zasilanie poszczególnych zespołów garaży pokazano na schemacie ideowym rys. nr E-3.

#### **3.4 Linie kablowe nn**

Projektowane kable zasilające YAKY 4x50 mm<sup>2</sup> należy układać na głębokości 0,7m i z zapasem 3%. Rów kablowy należy kopać na głębokość 0,8m. Linie kablowe ułożyć w ziemi warstwie piasku o grubości 2x10 cm, następnie przykryć gruntem rodzimym oraz folią niebieską. Na kablach należy założyć opaski identyfikacyjne (zgodnie z normą N SEP-E-004) w odstępach nie większych niż 10m. Oznaczniki należy również umieszczać na podejściach do złącz pomiarowo-rozdzielczych, wejściach do rur i skrzyżowaniach. Na skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi kable prowadzić w rurach PCV Φ 75, w miejscach skrzyżowań z drogami dojazdowymi kable należy ułożyć w rurach PCV twardych Φ 75 o grubości ścianki minimum 6mm. Przed zasypaniem kable należy zgłosić do zinwentaryzowania przez służby geodezyjne oraz dokonać odbioru robót zanikowych przez odpowiednie służby.

W wykopie kablowym należy ułożyć bednarkę ocynkowaną 30x4mm, jako uziemienie poszczególnych zestawów pomiarowo-rozdzielczych. Rezystancja uziemionych złącz ZL nie powinna przekroczyć 10 Ω. Łączenie bednarki przez spawanie zabezpieczyć przed korozją. Kable należy prowadzić zgodnie z planem rys. E-1, E-2 oraz rysunkiem uproszczonym rys. nr E-18.

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 5</b></p>
--	---	---

### **3.5 Złącza pomiarowo-rozdzielcze.**

Zgodnie z wydanymi warunkami przez Tauron zgodnie z pkt 3c należy zabudować złącza pomiarowo-rozdzielcze dla zasilania poszczególnych boksów garażowych. Projektuje się złącza w obudowie termoutwardzalnej. W złączach należy dokonać rozdziálu przewodu PEN na PE i N. Każdy zestaw pomiarowo-rozdzielczy należy wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy 160A z wkładką bezpiecznikową o nominale 80A. Zgodnie z wydanymi warunkami jako zabezpieczeni przedlicznikowe projektuje się rozłącznik bezpiecznikowy 50A, natomiast zabezpieczenie zalicznikowe należy zastosować ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy bez członu zwarciovego - ETIMAT 6A. Każdy zestaw pomiarowo-rozdzielczy należy dostosować do ilości garaży zabudowanych w danym zespole. Złącza pomiarowo-rozdzielcze należy wykonać zgodnie ze schematami ideowymi rys. nr E-4, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-10, E-11, E-12, E-13, E-14. Ze złącz pomiarowo-rozdzielczych należy wyprowadzić kable YKY 3x10 mm<sup>2</sup> jako zasilanie poszczególnych boksów garażowych. Kable należy prowadzić w rurze ochronnej w ziemi, na ścianie garaży w korytku blaszanym z pokrywą i wprowadzi je do poszczególnych tablic rozdzielczych TG boksów garażowych.

Projektowane złącza rozdzielczo-pomiarowe ZL1, ZL2, ZL3, ZL4, ZL5, ZL6, ZL7, ZL8, ZL9, ZL10, ZL11 wykonać w obudowach termoutwardzalnych. Złącza należy wykonać z osobnym przedziałem kablowym, osobnym przedziałem z zabezpieczeniami przedlicznikowymi, osobnym przedziałem z zabezpieczeniami zalicznikowymi i osobnym przedziałem licznikowym. Złącza pomiarowo-rozdzielcze przystosować do plombowania przez służby techniczne TAURON.

### **3.6 Wewnętrzne linie zasilające**

Zgodnie z schematami ideowymi rys. nr nr E-4, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-10, E-11, E-12, E-13, E-14 ze złącz pomiarowo-rozdzielczych należy wyprowadzić kable YKY 3x10 mm<sup>2</sup> jako zasilacze poszczególnych boksów garażowych, kable należy wprowadzić do projektowanych tablic rozdzielczych TG boksów garażowych. Kable należy prowadzić w metalowym korytku na zewnętrznych tylnych ścianach garaży, w ziemi w rurze ochronnej PCV. Korytko należy ułożyć na płasko i zamknąć je pokrywami metalowymi zgodnie z rys. nr E-19. Kable YKY 3x10 mm<sup>2</sup> od złącz pomiarowo-rozdzielczych do projektowanych koryt metalowych należy prowadzić w rurach PCV.

### **3.7 Instalacja elektryczna w boksie garażowym**

W każdym boksie garażowym należy zabudować tablicę rozdzielczą TG. Tablicę należy wykonać jako natynkową, zgodnie ze schematem ideowym rys. nr E-15. Z tablicy należy wyprowadzić dwa obwody jeden jako oświetleniowy drugi jako gniazdkowy. Instalacje należy wykonać jako natynkową przewodami odpowiednio dla oświetlenia przewodem YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>, dla gniazd wtykowych przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

W każdym boksie należy zabudować dwa gniazda wtykowe natynkowe hermetyczne z bolcem ochronnym oraz dwie oprawy LED hermetyczne IP65 i minimalnym strumieniu 2500lm.

Instalację należy wykonać zgodnie z rys. nr E-19.

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 6</b></p>
--	---	---

### **3.6 Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2017-09 lub równoważną, jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Zastosowane wkładki bezpiecznikowe i wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA zastosowane w tablicach TG mają zapewnić dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania zgodne z normą. W złączach pomiarowo-rozdzielczych ochrona przeciwporażeniowa polega na samoczynnym wyłączeniu  $t < 5s$ . Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji izolacji przewodów pomiarem. Jako system zasilania przyjęto system TN-C. Instalację w garażach wraz z zasilaniem należy wykonać systemem TN-S Rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN, na neutralny N i ochronny PE należy wykonać w projektowanych złączach ZL pomiarowo rozdzielczych. Miejsce rozgałęzienia przewodów N i PE należy uziemić  $R < 10$

### **3.7 Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V Instalacje elektryczne”, obowiązującymi normami PN-ICE60364 oraz przepisami BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 W sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401). Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ochronne i sprawdzające rezystancję izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z PN-93e-05009/51 i potwierdzić stosownymi protokołami.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać atest.

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 7</b></p>
--	---	---

## **4. OPIS TECHNICZNY OŚWIETLENIE TERENU**

### **4.1 Uwagi ogólne**

Opracowanie obejmuje projekt wykonania oświetlenia terenu kompleksu garaży wraz z wykonaniem instalacji elektrycznej w poszczególnych garażach w obrębie działek nr 2701/181 w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja.

### **4.2 Założenia**

- |   |           |
|---|-----------|
| - napięcie zasilania                                  | 400/230 V |
| - zapotrzebowanie mocy                                | 1,00 kW   |
| - układ sieci   | TN-C      |
| - ochrona przed porażeniem szybki wyłączenie napięcia |           |

### **4.3. Zasilanie**

Zgodnie z wydanymi warunkami przez Urząd Miasta Ruda Śląska przyłączenia do sieci oświetleniowej zasilanie projektowanego oświetlenia terenu kompleksu garaży należy wykonać z istniejącego słupa przy ul. Szyb Andrzeja zgodnie z planem sytuacyjnym rys nr E-1, E-2, schematem ideowym rys. nr E-16 oraz rysunkiem uproszczonym nr E-17. W pobliżu słupa należy zabudować złącze kablowe z rozłącznikiem bezpiecznikowy 3 fazowy 160A. W rozłączniku bezpiecznikowym należy zabudować wkładki bezpiecznikowe zwłoczne o nominale 20A. Z złącza kablowego należy wyprowadzić kabel YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> jako zasilanie projektowanego oświetlenia terenu. W istniejącym słupie należy wymienić tabliczkę słupową IZK.

### **4.4 Linie kablowe nn**

Projektowany kabel zasilający obwód oświetlenia drogowego YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> należy układać na głębokości 0,7m i z zapasem 3%. Rów kablowy należy kopać na głębokość 0,8m. Kabel należy ułożyć na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie przykryć gruntem rodzimym oraz folią niebieską. Na kablach należy założyć opaski identyfikacyjne (zgodnie z normą N SEP-E-004) w odstępach nie większych niż 10m. Oznaczniki należy również umieszczać na podejściach do złącza kablowo-rozdzielczego, słupów, wejściach do rur i skrzyżowaniach. Na skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi kable prowadzić w rurach PCV Φ 75, w miejscach skrzyżowań z drogami dojazdowymi kable należy ułożyć w rurach PCV twardych Φ 75 o grubości ścianki minimum 6mm. Przed zasypaniem kable należy zgłosić do zinwentaryzowania przez służby geodezyjne oraz dokonać odbioru robót zanikowych przez odpowiednie służby. Projektowany kabel oświetleniowy YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> prowadzić należy zgodnie z rys. nr E-1, E-2 oraz rysunkiem uproszczonym rys. nr 9. Przejście pod drogą należy wykonać za pomocą przewiertu rurą PCV twardą Φ 75 o grubości ścianki minimum 6mm. W wykopie kablowym należy ułożyć bednarkę ocynkowaną 30x4mm, do której należy podłączyć projektowane słupy oświetleniowe. Rezystancja uziemionych słupów nie powinna przekroczyć 10 Ω. Łączenie bednarki przez spawanie zabezpieczyć przed korozją. Kabel należy prowadzić zgodnie z planem rys. E-1, E-2 i schematem ideowym rys. nr E-16.

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 8</b>
--	---	-------------------------------------

#### **4.5 Słupy oświetleniowe wraz z oprawami.**

Zgodnie z wydanymi warunkami oraz ustaleniami z przedstawicielami Miasta Ruda Śląska projektuje się słupy oświetleniowe o wysokości 8m - przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe anodowane na kolor anodowania czarny, bez szwu jednoelementowy. Słupy 8 metrowy, średnica przy podstawie fi 178 podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 rozstaw śrub 300 x 300 co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Oprawa montowana na wysięgniku. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikron kolor anodowania czarny. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słupy i wysięgniki muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla miejsca inwestycji. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy). Wysięgnik wykonany z rury aluminiowej zabezpieczony anodowaniem z długością ramienia 0,95 metr. Słup od podstawy do maksymalnie dolnej krawędzi wnęki słupowej musi być zabezpieczony elastomerem w kolorze słupa. Słup należy montować na fundamencie betonowym B-71. Poniżej przedstawiono projektowany wzór słupa i wysięgnika



	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 10</b></p>
--	---	--

**Zgodnie z warunkami w każdej oprawi należy zabudować autonomiczny, programowalny układ elektroniczny odpowiedzialny za regulację mocy w godzinach nocnych. Ustalenie godzin nocnych należy uzgodnić ze służbami technicznymi Miasta odpowiedzialnymi za eksploatację oświetlenia ulicznego.**

Oprawa powinna posiadać możliwość wymiany pojedynczych modułów optycznych z diodami LED i zasilacza w miejscu jej montażu. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta oraz Ence. Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009. Stopień ochrony dla całej oprawy min. IP66 modułu optycznego i zasilacza, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Poniżej przedstawiono projektowaną oprawę.



W słupach należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe IZK, jako zabezpieczenie zwarciovowe poszczególnych opraw należy zamontować bezpiecznik 6A. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

Szczegółową lokalizację słupów pokazano na planie zagospodarowania rys nr 1, 2.

#### **4.6 Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009, jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania - wyłączeniu  $t < 5s$ . Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji izolacji przewodów pomiarem. Jako system zasilania przyjęto system TN-C.

Wszystkie słupy należy uziemić poprzez ułożenie w rowie kablowym bednarki FeZn 30x4. i podłączenie jej do zacisku PE słupa za pomocą przewodu LgY 16 mm<sup>2</sup>. Rezystancja wykonanego uziemienia  $R < 10 \Omega$ .

#### **4.7 Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V Instalacje elektryczne”, obowiązującymi normami PN-ICE60364 oraz przepisami BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 W sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401). Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ochronne i sprawdzające rezystancję izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z PN-93e-05009/51 i potwierdzić stosownymi protokołami.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać atest.

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 11</b>
--	---	--------------------------------------

## **5. Obliczenia techniczne**

### **5.1 Obliczenia techniczne dla zasilania kompleksu garaży**

Zaprojektowano linię kablową zasilającą YAKY 4 x 120 mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej

$$I_d = 275 \text{ A}$$

W złączu kablowym TAURON należy zabudować wkładki bezpiecznikowe zwłoczne o wartości 160A

$$I_B = 120 < I_n = 160 \text{ A} < I_d = 275 \text{ A}$$

Dla zasilania poszczególnych zespołów garaży zaprojektowano linię kablową YAKY 4 x 50 mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej

$$I_d = 152 \text{ A}$$

$$I_B = 70 < I_n = 100 \text{ A} < I_d = 152 \text{ A}$$

W złączu kablowym ZK3a należy zabudować wkładki bezpiecznikowe zwłoczne o wartości 100A, w złączach pomiarowo-rozdzielczym zabudować wkładki bezpiecznikowe zwłoczne o wartości 80A.

#### **5.1.1 Obliczenie spadku napięcia dla kabla zasilającego**

$$\text{Zasilanie } \Delta U\% = P \times l \times 100 / \gamma \times S \times U^2$$

$$\Delta U\% = 83500 \times 8 \times 100 / 35 \times 120 \times 400^2 + 31500 \times 322 \times 100 / 35 \times 50 \times 400^2 = 3,62\%$$

$$3,62\% < U_{dop} = 5\%$$

#### **5.1.2 Skuteczność ochrony ppoż**

Przy zastosowaniu wyłączników różnicowo - prądowych o czułości 30 mA i przyjmując najgorsze warunki środowiskowe i napięcie bezpieczne równe 25 V ( zamiast 50 V) wartość oporności winna być mniejsza od :

$$R = U/I = 25/0,03 = 833 \text{ } \Omega, \text{ co jest wartością łatwą do uzyskani}$$

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 12</b>
--	---	--------------------------------------

## **5.2. Obliczenia techniczne dla sieci oświetleniowej**

### **5.2.1 Obliczenie spadku napięcia dla kabli zasilających**

$$\text{Zasilanie } \Delta U\% = P \times l \times 100 / \gamma \times S \times U^2$$

$$\Delta U\% = 1000 \times 355 \times 100 / 35 \times 35 \times 400^2 = 0,18\%$$

$$0,18\% < U_{\text{dop}} = 5\%$$

### **5.2.2 Obliczenie pętli zwarcia i zadziałania zabezpieczenia**

Miejsce zwarcia – słup 10

$I_n = 20 \text{ A}$  w złączu kablowym ZK1

Obliczenie wartości rezystancji

Dane:

Kabel zasilający YAKY 4x35mm<sup>2</sup>

Kabel sieci oświetleniowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>

Zasilanie oprawy YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>

L - długość poszczególnych linii

S – przekrój

$\gamma$  – konduktywność dla miedzi Cu wynosi 55 1/  $\Omega\text{m}$

$\gamma$  – konduktywność dla miedzi AL wynosi 35 1/  $\Omega\text{m}$

$$R_l = 2 \times l / \gamma \times S = 0,71 \Omega$$

Obliczenie prądu zwarcowego

$$I_{\text{zw}} = U / 1,25 \times R_l = 256 \text{ A}$$

Dla wkładki WT-00/gGo  $I_n = 20 \text{ A}$  zgodnie z charakterystyką dla 0,2 s wyłączenie nastąpi przy prądzie  $I_b = 160 \text{ A}$

$160 \text{ A} < 256 \text{ A}$  skuteczność zadziałania wkładki topikowej zachowana.

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 13</b>
--	---	--------------------------------------

## 6. Zestawienie materiałów

INSTALACJE ELEKTRYCZNE					
Lp.	Wyszczególnienie	Katalog	Jednostka miary	Ilość	Oznaczenie w dokumentacji projektowej
<b>Zasilanie garaży</b>					
<b>Zasilanie wraz z złączami pomiarowo-rozdzielczymi</b>					
1.	Kabel YAKY 4x50 mm <sup>2</sup>		mb	761	
2.	Kabel YAKY 4x120 mm <sup>2</sup>		mb	8	
3.	Rura PCV Ø75		mb	62	
4.	Rura PCV Ø75 twarda o grubości ścianki 6mm		mb	80	
5.	Płaskownik stalowy oc. 30x4		mb	761	
6.	Złącze kablowe ZK3a		kpl	1	
7.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 12 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		Kpl.	1	<b>ZL1</b>
8.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 16 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL2</b>
9.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 5 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL3</b>
10.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 10 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL4</b>
11.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 14 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL5</b>
12.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 8 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL6</b>
13.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 13 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL7</b>
14.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 9 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL8</b>
15.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 18 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL9</b>
16.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 25 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL10</b>
17.	Złącze pomiarowo-rozdzielcze 28 licznikowa – liczniki energii elektrycznej dostarcza TAURON		kpl.	1	<b>ZL11</b>
18.	Koryto kablowe blaszane szer 150mm z pokrywą		mb	485	
19.	Rura PCV fi 16		mb	316	
20.	Rura PCV fi 160		mb	20	
21.	Kabel YKY 3x10 mm <sup>2</sup>		mb	7645	
<b>Instalacja wewnętrzna w garażach</b>					
1.	Tablica rozdzielcza TG		kpl	158	
2.	Oprawa oświetleniowa LED IP65, min strumień 2500lm		kpl	316	
3.	Gniazdo wtyczkowe natynkowe IP44		szt	316	
4.	Łącznik oświetleniowy natynkowy		szt	158	
5.	Puszka łączeniowa natynkowa		szt	316	
6.	Przewód YDYżo 3x1,5		mb	2370	
7.	Przewód YDYżo 3x2,5		mb	2054	

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 14</b>
--	---	--------------------------------------

Oświetlenie terenu					
1.	Złącze kablowe rozłącznikiem bezpiecznikowym 160A		kpl	1	
2.	Słup 8m aluminiowy czarny z fundamentem		kpl	11	
3.	Wysięgnik jednoramienny		szt	10	
4.	Wysięgnik dwuramienny 120"		szt	1	
5.	Zestaw montażowy bezpieczników dla jednej oprawy typu IZK		kpl	11	
6.	Zestaw montażowy bezpieczników dla dwóch opraw typu IZK		kpl	1	
7.	Oprawa oświetleniowa LED o max mocy oprawy 79W, 3500 K optyka DW, min. strumieniu 8449lm z wbudowanym układem elektronicznym ograniczającym moc		kpl	12	
8.	Rura PCV Φ75		mb	72	
9.	Rura PCV Φ75 twarda o grubości ścianki 6mm		mb	50	
10.	Przewód YDYżo 3x2,5		mb	108	
11.	Kabel YAKY 4x35		mb	468	
12.	Płaskownik stalowy oc. 30x4		mb	458	
13.	Przewód Lgyżo 16 mm <sup>2</sup>		mb	11	

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 15</b>
--	---	--------------------------------------

## **7. Załączniki**

### **OŚWIADCZENIE**

#### **Zgodnie art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego**

Oświadczam, że dokumentacja wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 3.07.2003r.), zasadami wiedzy technicznej i jest kompletną z punktu widzenia umowy oraz celu jakiemu ma służyć.

Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi formy projektu budowlano-wykonawczego sieci elektroenergetycznych.

Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23.02.1994r. o Prawie Autorskim Dz. U. Nr 24/94, poz. 83. Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autora.

Łukasz Marcinkowski

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 16</b></p>
--	---	--



SLK/OKK/7131.7132/7788/18

## D E C Y Z J A

Katowice, dnia 12 czerwca 2018 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Łukasz Marcinkowski**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 29 maja 1990 w Bytomiu

**otrzymuje UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/7788/PWBE/18**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

## U Z A S A D N I E N I E

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOTB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Marcinkowski  
Papeża Jana Pawła II nr 87  
41-943 Plekary Śląskie
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Franciszek Buzek
2.   
mgr inż. Jan Spychała
3.   
inż. Zbigniew Herisz

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 17</b>
--	---	--------------------------------------



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**SLK-ETM-SXB-CHK \***

Pan Łukasz Marcinkowski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0478/18  
adres zamieszkania ul. Brynicka 15, 41-945 Piekary Śląskie  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-01 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 18</b></p>
--	---	--



Gliwice, 2021-10-01

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/120947/2021/O11R09 z dnia 2021-10-01**

**Obiekt:** zasilanie kompleksu 167 garaży

**Adres przyłączanego obiektu:** ul. Katowicka dz. nr 2701/181  
41-710 Ruda Śląska

Odpowiadając na wniosek z dnia 2021-09-23, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **83,5 kW (tj. 167 garaży x 1,0kW)** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

**IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: Pole nN w Stacji SN/nN SZKOŁA - SZYB ANDRZEJA.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: przy ścianie bocznej stacji transf. GLZUW8 zabudować zestaw złączowy ZK4a, który zasilic kablem NA2XY-J 4x240mm<sup>2</sup> od pola nr 3 rozd. nN ww. stacji,
  - b) w zakresie sieci: nie wymagane,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od proj. ww. zestawu do rozdzielni głównej zespołu garaży, gdzie należy wykonać uziemienie oraz rozdział przewodu PEN na PE i N. W miejscu określonym w punkcie IA. 4b niniejszego dokumentu zabudować zestaw pomiarowy (dostosowany do ilości planowanych układów pomiarowych) każdy wyposażony w rozłącznik bezpiecznikowy przedlicznikowy o wartości wkładki 50A, tablicę licznikową i ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy dostosowany do wnioskowanej mocy przyłączeniowej, bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu, w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Przyłączanego Podmiotu dźwignią załącz/wyłącz stanowiące zabezpieczenia zalicznikowe. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W obiekcie budowlanym wykonać główne połączenia wyrównawcze.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w szafce pomiarowej na elewacji budynku.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
  - c) lokalizacja: w szafce pomiarowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C
9. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. :
  - a) w części TAURON Dystrybucja: **opracowania projektu budowlano-wykonawczego sieci elektroenergetycznej do miejsca dostarczania energii**
  - b) w części Podmiotu przyłączanego: **opracowania schematu jednokreskowego**

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 19</b>
--	---	--------------------------------------

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Witta Adam

Pełnomocnik  
TAURON Dystrybucja S.A.

*R. Olejnik*  
Robert Olejnik

**Uwaga:** Jeżeli masz pytania w sprawie warunków przyłączenia skontaktuj się z nami na jeden z poniższych sposobów:

- zadzwoń na naszą infolinię 32 606 0 616,
- wyślij e-mail na [info@tauron-dystrybucja.pl](mailto:info@tauron-dystrybucja.pl) – w temacie wiadomości wpisz numer sprawy, a w treści wiadomości opisz pytania oraz podaj swoje dane kontaktowe - skontaktujemy się z Tobą.

**W każdym zgłoszeniu powołaj się na numer swojej sprawy WP/120947/2021/Q11R09.**

## Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 20</b>
--	---	--------------------------------------

11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.auron-dystrybucja.pl](http://www.auron-dystrybucja.pl)
12. Nr proj. zestawu ZK-GLZ323011

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 21</b></p>
--	---	--



**Urząd Miasta Ruda Śląska**  
**Wydział Gospodarki Komunalnej**

plac Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska  
tel. 32 244 90 00 wew. 3110, fax: 32 248 75 23  
e mail: wgk@ruda-sl.pl, www.rudaslaska.pl



Ruda Śląska, dnia 20.09.2021 r.

Znak sprawy:  
KK.7021.14.0267.2021

**Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki**  
**Mieszkaniowej**  
**Towarzystwo Budownictwa Społecznego**  
**Sp. z o.o. w Rudzie Śląskiej**  
**ul. 1 Maja 218**  
**41-710 Ruda Śląska**

**Dotyczy: wydania warunków zasilania oświetlenia kompleksu garaży przy ul. Szyb Andrzeja**  
**w Rudzie Śląskiej - Wirku.**

W odpowiedzi na Państwa pismo znak TIR/1287/2021/JB z dnia 09.09.2021 r. w sprawie wydania warunków zasilania oświetlenia kompleksu garaży przy ul. Szyb Andrzeja w Rudzie Śląskiej - Wirku informuję, że:

- projektowane oświetlenie należy zasilic z istniejącego betonowego słupa oświetleniowego zlokalizowanego przy ulicy Szyb Andrzeja oznaczonego na projekcie zagospodarowania terenu literą „A” poprzez zabudowę złącza kablowego ZK1 z rozłącznikiem bezpiecznikowym,
- słupy oświetlenia drogowego aluminiowe cylindryczne, stożkowe, bez szwu jednoelementowe do montażu na fundamencie z możliwością montażu oprawy oświetleniowej na wysięgniku. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania, minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikron, kolor anodowania czarny C-35. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia, odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup od podstawy do maksymalnie dolnej krawędzi wnęki słupowej musi być zabezpieczony elastomerem oraz winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk nimbosowy),
- oprawy uliczne typu LED - opis oprawy:
  - konstrukcja oprawy musi być z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie, powłoka min. 20 mikron. lub z odlewu aluminiowego,
  - oprawa musi posiadać wymienny moduł led,
  - współczynnik oddawania barw nie mniejszy niż CRI 70,
  - utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100 000 godzin na poziomie L80F20
  - wymaga się dodatkowego zabezpieczenia przeciwprzepięciowego poza zasilaczem na poziomie min. 10kV,
  - oprawa przystosowana do pracy w temperaturach otoczenia od -40°C do +40°C,
  - zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciove, rozwarciowe, temperaturowe,

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 22</b></p>
--	---	--

przebiegiowe min. 6kV

- moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem lub zabezpieczenie termiczne na zasilaczu,

- możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V).

- możliwość podłączenia do zewnętrznego reduktora mocy czynnej - oprawa wyposażona w funkcję AMPDIM.

- oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosownych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy (oprawa powinna być wyposażona w autonomiczny, programowalny układ elektroniczny odpowiedzialny za regulację mocy w godzinach nocnych),

- oprawa powinna posiadać możliwość wymiany (w miejscu jej montażu) pojedynczych modułów optycznych z diodami LED i zasilacza po okresie gwarancji,

- wymaga się parametrów oprawy zgodnych z wymogami bezpieczeństwa fotobiologicznego oraz deklarację zgodności CE producenta oraz Enec.

- wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009,

- średnice montażowe oprawy powinny wynosić: 48 mm lub 60 mm, w innym wypadku producent zobowiązany jest dostarczyć przejściówkę na ww. standardy,

- elementy elektroniczne (zasilacz, panel LED, klosz) powinny być dostępne i szczegółowo opisane (producent, model itd.),

- wszystkie elementy oprawy (zasilacz, panel LED, klosz) powinny być wymienne z poziomu zwyżki,

- temperatura barwowa źródeł światła powinna być ściśle określona i zawierać się w przedziale od 3000 K do 3500 K,

- stopień ochrony dla całej oprawy min. IP 66 (moduł optyczny i zasilacz),

- oprawa powinna mieć układ chłodzenia pasywny jednak nie opierający się na standardowych radiatorach żeberkowych,

- otwarcie oprawy i dostęp do zasilacza i panelu LED - ręczne lub przy użyciu prostych narzędzi ogólnodostępnych tj. śrubokręt,

- gwarancja na całą oprawę min 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat,

- współczynnik konserwacji musi wynosić 0,80,

- moc dostosować do terenu przeznaczonego pod garaże.

- d) sieć elektroenergetyczną oświetlenia ulicznego należy wykonać jako kablową podziemną - kabel aluminiowy o przekroju 35mm<sup>2</sup>. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zastosować rury ochronne z DVK,
- e) wszystkie zastosowane materiały do budowy przedmiotowego oświetlenia powinny posiadać wymagane przepisami prawa stosowne aprobaty techniczne (IBD i M), certyfikaty, świadectwa jakości itp.,
- f) wszelkie umowy i inne zobowiązania wobec przedsiębiorstwa elektroenergetycznego związane z budową oświetlenia terenów publicznych lub które mogą rodzić skutki finansowe dla Miasta należy uzgodnić z Wydziałem Gospodarki Komunalnej. W przeciwnym wypadku Miasto nie ponosi odpowiedzialności z powyższego tytułu,
- g) przekazanie placu budowy i rozpoczęcie robót prowadzonych przy budowie przedmiotowego oświetlenia należy zgłosić z wyprzedzeniem minimum 7 dni, a prace wykonywać pod nadzorem Wydziału Gospodarki Komunalnej oraz eksploatatora oświetlenia terenów publicznych,
- h) Wykonawca robót powinien udzielić Miastu gwarancji jakości na całość wykonanych robót związanych z budową przedmiotowego oświetlenia, w tym i na całość zastosowanych materiałów na okres minimum 36 miesięcy (za wyjątkiem opraw typu LED - minimum 5 lat i słupów aluminiowych - minimum 10 lat gwarancji) od dnia odbioru końcowego; w okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania czynności określonych w karcie gwarancyjnej stanowiącej załącznik nr 1 do niniejszego pisma.

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 23</b></p>
--	---	--

Warunkiem podpisania przez Miasto protokołu odbioru końcowego wykonanych robót związanych z oświetleniem będzie przedłożenie przez Wykonawcę następujących dokumentów:

- chronologii realizacji inwestycji (załącznik nr 2),
  - dokumentacji powykonawczej inwestycji (załącznik nr 3),
- które powinny wykazać, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z przepisami prawa, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej, obowiązującymi Polskimi Normami oraz ustaleniami niniejszego pisma,
- i) Wydział Gospodarki Komunalnej zastrzega sobie prawo udziału w odbiorach robót zanikowych i końcowym,
  - j) opracowany, kompletny projekt należy przedłożyć do Wydziału Gospodarki Komunalnej celem jego uzgodnienia.
  - k) powyższa opinia nie zwalnia projektanta z obowiązków, o których mowa w art. 20 oraz z odpowiedzialności, o której mowa w art. 90 - 101 ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity z Dz.U. z 2020 poz. 1333 z późn. zm.).

Naczelnik  
Wydziału Gospodarki Komunalnej

Katarzyna Kubersek

**Załączniki:**

1. Załącznik nr 1 - karta gwarancyjna,
2. Załącznik nr 2 - chronologia realizacji inwestycji,
3. Załącznik nr 3 - dokumentacja powykonawcza inwestycji,
4. Załącznik nr 4 - Projekt zagospodarowania terenu - 1 egz.

**Rozdzielnik:**

1. adresat
2. aa

	<p align="center"><b>Projekt budowlano - wykonawczy</b>  <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b>  <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b>  <b>nr dz 2701/181</b></p>	<p align="center"><b>Opis techn.</b>  <b>str. 24</b></p>
--	---	--

**Załącznik nr 1**

Karta gwarancyjna obejmująca zadanie p.n.:

.....w Rudzie Śląskiej - .....

określająca uprawnienia Zamawiającego z tytułu gwarancji jakości.

1. Przedmiotem karty gwarancyjnej jest:.....
2. Nazwa budowy:..... w Rudzie Śląskiej - .....
3. Charakterystyka techniczna zadania:  
Charakterystyka techniczna zadania zawarta jest w zestawieniu materiałów stanowiących załącznik do oferty Wykonawcy.
4. Data przekazania oświetlenia do użytku wg protokołu odbioru: ..... r.
5. Ogólne warunki gwarancji jakości
- 5.1. Wykonawca oświadcza, że objęte niniejszą kartą gwarancyjną oświetlenie zostało wykonane zgodnie z umową, projektem budowlanym, zasadami wiedzy technicznej i przepisami techniczno - budowlanymi.
- 5.2. Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego usunięcia wad zgłoszonych przez Zamawiającego w okresie trwania gwarancji.
- 5.3. Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia zgłoszonych wad w nw. terminach
  - wymiana źródła światła, wymiana zabezpieczeń - max 2 dni,
  - usunięcie uszkodzenia kabli lub instalacji (zwarcie, wykonanie mufy, itp.) - max 3 dni.
Wad wyżej nie wymienionych - w terminach wyznaczonych przez Zamawiającego, a wad szczególnie uciążliwych - natychmiast (nie świecenie więcej niż dwóch punktów świetlnych, itp.).
- 5.4. Stwierdzenie usunięcia wad nie może nastąpić później niż w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia Zamawiającego przez Wykonawcę o dokonaniu naprawy.
- 5.5. Jeżeli wada fizyczna elementu objętego gwarancją spowodowała uszkodzenia elementu sieci elektroenergetycznej, do której ww. element został podłączony, Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego usunięcia wad w obu elementach.  
Nie podlegają uprawnieniom z tytułu gwarancji wady powstałe na skutek siły wyższej, pod pojęciem których strony przyjmują:
  - stan klęski żywiołowej,
  - akty wandalizmu,
  - wypadki drogowe.
6. Czas trwania gwarancji za wady jakościowe, licząc od daty odbioru przez Zamawiającego wynosi ..... miesięcy na całość robót i materiałów użytych do wykonania zamówienia, za wyjątkiem oprav typu LED - minimum 5 lat i słupów aluminiowych - minimum 10 lat.
- 6.1. Jeżeli w wykonaniu obowiązków gwarant dokonał wymiany rzeczy wadliwej na rzecz wolną od wad albo dokonał naprawy rzeczy objętej gwarancją, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili zabudowania rzeczy wolnej od wad lub dokonania naprawy rzeczy objętej gwarancją. Przepis powyższy stosuje się odpowiednio do części wymienionej.
- 6.2. Po dokonaniu trzykrotnej naprawy rzeczy wadliwej rzecz ta podlega wymianie na nową.
- 6.3. Dniem, od którego liczy się okres gwarancji, jest dzień dokonania uruchomienia urządzenia do użytku.
- 6.4. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował lub zostały spowodowane osobom trzecim i Zamawiającemu z powodu nieczynnego oświetlenia w czasie usuwania usterek.
- 6.5. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnić stan techniczny całości instalacji oraz niezbędne dokumenty umożliwiające przekazanie instalacji do eksploatacji po upływie okresu gwarancji podmiotowi trzeciemu.

podpis Wykonawcy

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 25</b>
--	---	--------------------------------------

Załącznik nr 2

#### CHRONOLOGIA REALIZACJI INWESTYCJI

Adres .....

.....

Lp.	Dokumenty	Data	Uwagi
1.	Dziennik budowy - kserokopie stron dot.robót elektr.ośw.		
2.	Przekazanie placu budowy		
3a.	Rozpoczęcie robót- elektrycznych ośw.		
3b.	Zakończenia robót- elektrycznych ośw.		
4.	Zgłoszenie zakończenia robót do Wydziału Gospodarki Komunalnej		
5.	Protokół odbioru technicznego elektrycznego (gestorzy uzbrojenia, właściciele uzbrojenia)		
6.	Przekazanie do Wydziału Gospodarki Komunalnej Dziennika budowy + dokumentacji powykonawczej		

.....

Pieczętka + podpis upoważnionego

Przedstawiciela Wykonawcy robót

	<b>Projekt budowlano - wykonawczy</b> <b>Budowa kompleksu garaży i parkingów wraz z zagospodarowaniem</b> <b>terenu w Rudzie Śląskiej przy ul. Szyb Andrzeja</b> <b>nr dz 2701/181</b>	<b>Opis techn.</b> <b>str. 26</b>
--	---	--------------------------------------

Załącznik nr 3

# DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA INWESTYCJI

Adres .....

Lp.	Dokumenty	Data	Uwagi
1.	Zestawienie materiałów ..... .....		
2.	Deklaracja zgodności materiałów (podać jakich) ..... .....		
3.	Świadectwa jakości materiałów (podać jakich) .....		
4.	Certyfikaty bezpieczeństwa materiałów (podać jakich) .....		
5.	Aprobaty techniczne materiałów (podać jakie) .....		
6.	Protokoły odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu (podać jakich) .....		
7.	Protokoły pomiaru i badania stanu izolacji		
8.	Protokoły pomiaru rezystancji uziemienia		
9.	Schemat ideowy		
10.	Plan sytuacyjny		
11.	Pomiar geodezyjny powykonawczy		
12.	Oświadczenie kierownika budowy o wykonanych robotach		
13.	Inne (podać jakie) .....		

.....  
Pieczęć + podpis upoważnionego

Przedstawiciela Wykonawcy robót