

# STANLUKS s.c.

ul. Izaaka Newtona 6D/XI ptr. 60-161 Poznań  
tel. kom. 508 243 620, 502 720 550  
NIP: 779 251 25 92 REGON: 385245401  
e-mail: biuro@stanluks.pl www.stanluks.pl

## PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:

**Gmina Stęszew**  
ul. Poznańska 11  
62-060 Stęszew

NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO:

**Budowa sieci oświetleniowej do 1kV  
w ul. Zacisze w m. Dębienko.**

ADRES I  
KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:

ul. Zacisze, Dębienko, gm. Stęszew  
**Kategoria XXVI – sieci elektroenergetyczne**

LOKALIZACJA OBIEKTU:

*Nazwa jednostki ewidencyjnej: Gmina Stęszew  
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0002 Dębienko  
Numery działek ewidencyjnych: dz. nr. 148/4*

BRANŻA:

**Elektryczna**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Jakub Wróblewski**  
upr. WKP/0255/POOE/15  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych

37-2/21

OPRACOWUJĄCY:

**mgr inż. Bartosz Pieprzka**

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Tomasz Hibner**  
upr. WKP/0212/POOE/19  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych

14.10.2021r

Poznań, 14 października 2021 r.



## **SPIS TREŚCI**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....   | 5  |
| 2.   | ZAKRES PROJEKTU .....   | 5  |
| 3.   | STAN ISTNIEJĄCY .....   | 5  |
| 4.   | STAN PROJEKTOWY .....   | 5  |
| 4.1. | Zasilanie oświetlenia, szafka oświetleniowa SO .....                    | 5  |
| 4.2. | Sterowanie oświetleniem .....   | 6  |
| 4.3. | Słupy, wysięgniki, oprawy i źródła światła .....                        | 6  |
| 4.4. | Montaż urządzeń i osprzętu oświetleniowego .....                        | 7  |
| 5.   | UWAGI KOŃCOWE .....   | 8  |
| 6.   | OBLICZENIA TECHNICZNE .....   | 9  |
| 7.   | OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE .....  | 10 |
| 7.1. | Dobór klas oświetleniowych .....  | 10 |
| 7.2. | Wyniki obliczeń oświetleniowych .....                                   | 11 |
| 8.   | ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....                               | 14 |
| 9.   | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....                         | 15 |
| 10.  | ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE .....  | 16 |
|      | ▪ Uprawnienia projektowe projektanta i sprawdzającego                   |    |
|      | ▪ Zaświadczenie przynależności do W.I.I.B. projektanta i sprawdzającego |    |

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

| Nr. | Treść rysunku   | Skala |
|-----|---|-------|
| E-1 | Projekt zagospodarowania terenu. Oświetlenie drogowe. | 1:500 |
| E-2 | Schemat ideowy. Zasilanie oświetlenia.                | ---   |



## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany - techniczny na budowę sieci oświetlenia drogowego w ul. Zacisze w miejscowości Dębienko w gminie Stęszew.

## 2. ZAKRES PROJEKTU

Projekt branży elektrycznej – budowy sieci oświetleniowej do 1kV obejmuje:

- posadowienie 10 nowych słupów oświetleniowych z wysięgnikami
- montaż 11 opraw oświetleniowych typu LED o mocy 28,8W
- ułożenie ok. 408 m kablowej linii oświetleniowej
- montaż szafy oświetleniowej

## 3. STAN ISTNIEJĄCY

Obszar inwestycji stanowi publiczna droga gminna, utwardzona. Ulica Zacisze w zakresie inwestycji jest nieoświetlona.

## 4. STAN PROJEKTOWY

### 4.1. Zasilanie oświetlenia, szafka oświetleniowa SO

Zasilanie nowoprojektowanego oświetlenia wykonać z istniejącego złącza ZKP zasilającego przepompownie ścieków. Szafę zasilić kablem YAKY 4x25mm<sup>2</sup>.

Nowoprojektowaną szafkę SO wykonać jako jednosekcyjną, wolnostojącą na fundamencie, wykonaną z izolacyjnego, trudnopalnego i samogasnącego kompozytu. Szafka powinna być odporna na działanie warunków atmosferycznych i promieniowania UV. Powierzchnie szafki powinny być żebrowane (antyplakatywne), a daszek skośny. Szafka powinna być wykonana w II klasie ochronności, posiadać stopień ochrony minimum IP44 oraz być przystosowana na napięcie AC minimum 500V. Szafka musi pomieścić urządzenia wykonawcze, zabezpieczeniowe i pomocnicze, dlatego proponuje się szafkę o wymiarach całkowitych 60cm x 53cm x 25cm (wys. x szer. x głęb.).

Szafkę wyposażać w sterownik oświetlenia, zabezpieczenie sterownika oraz zabezpieczenie obwodów sterowniczych wyłącznikami nadprądowymi B 6A, zabezpieczenie obwodów oświetleniowych w postaci rozłączników bezpiecznikowych jednobiegunowych z wkładkami małogabarytowymi D01, stycznik 3-biegunowy 25A (AC5a), przełącznik rodzaju pracy (A-0-R). Szafka powinna być standardowo wyposażona w oprawę oświetleniową z łącznikiem oraz gniazdo serwisowe 230V IP44.

Projektowaną szafkę oświetleniową SO uziemić tak aby rezystancja uziemienia nie przekraczała 5Ω. W tym celu pograćzyć w ziemi dwa pręty stalowe, ocynkowane o średnicy Ø20mm i długości 9m.

Projektowane obwody oświetleniowe wykonać kablem YAKY 4x25mm<sup>2</sup>. Latarnie zasilать naprzemiennie różnymi żyłami kabla (co trzecia latarnia w tej samej żyły) w celu równomiernego rozłożenia obciążenia.

Zasilanie projektowanych obwodów przedstawia plan sytuacyjny rys. E-1 oraz schemat E-2

## 4.2. Sterowanie oświetleniem

Do załączania i wyłączania oraz monitoringu i zabezpieczania oświetlenia zastosować sterownik. Wymagania techniczne i wyposażenie sterownika:

- napięcie zasilające 230VAC (+5/-10%), 50Hz,
- wymiary ok. 52x104x62 mm (szer./wys./gł.) (+/- 10%)
- min. 2 niezależne programowalne wyjścia o obciążalności min. 5A/230V,
- min. 1 wejście,
- temperatura pracy: -30°C – +80°C
- stopień ochrony min. IP 20
- montaż na szynie DIN
- szerokość urządzenia: maks. 3 moduły
- synchronizacja czasu zgodnie z sygnałem GPS,
- pełna kontrola i sterowanie z poziomu dedykowanej aplikacji na smartfona/tabletu,
- komunikacja z smartfonem/tabletem przez Bluetooth
- blokada dostępu do sterownika za pomocą kodu PIN,
- rejestracja zdarzeń,
- automatyczna zmiana czasu lato/zima,
- możliwość zaprogramowania do trzech przerw nocnych lub czterech załączeń w stałych godzinach
- diody LED na panelu czołowym sygnalizujące stan wejść i wyjść,
- możliwość zdalnej wymiany oprogramowania i ustawień,
- możliwość wgrania dowolnej tabeli astronomicznej,
- możliwość podłączenia anteny zewnętrznej.

## 4.3. Słupy, wysięgniki, oprawy i źródła światła

### Słupy oświetleniowe

Zastosować słupy o następujących parametrach technicznych i jakościowych:

- Stalowe, ocynkowane,
- z blachy o grubości min. 3 mm,
- zbieżne, o przekroju okrągłym,
- wkopywane,
- o wysokości 6m (+część wkopywana) z wysięgnikiem 1m o nachyleniu 5°,
- spełniające wymagania nośności dla odpowiedniej strefy wiatrowej i kategorii terenu,
- spełniające wymagania bezpieczeństwa,

Część podziemną słupów zabezpieczyć elastomerem do wysokości 30cm nad poziomem gruntu. Słupy lokalizować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-1.

### Oprawy oświetleniowe

Wymagane parametry techniczne i jakościowe:

- napięcie 230V AC, częstotliwość ~50Hz,
- minimum stopień ochrony IP65 dla komory lampy i IP65 dla komory osprzętu,
- II klasa ochronności,
- sprawność oprawy (L.O.R.) min. 0,89,
- źródła światła typu LED o mocy max. 28,8W
- minimalny strumień źródła 4723lm,
- minimalny strumień oprawy 4228lm,
- zasilacz: programowalny wyposażony w interfejs Dali lub sterowany napięciem 0-10V,
- $\cos\phi > 0,93$ , współczynnik mocy (PF)  $> 0,9$ , THD  $< 25\%$ , stopień skompensowania mocy biernej instalacji  $0 \leq \tan\phi \leq 0,4$
- temperatura barwowa z zakresu 4000-4500K (powtarzalność kolejnych opraw  $\pm 100K$ ), o wskaźniku oddawania barw  $R_A > 70$ ,
- ze złączem umożliwiającym szybką wymianę panelu LED,

- trwałość min. 100 000h pracy do LM90F10 (strumień świetlny nie mniejszy niż 90% strumienia nominalnego dla min. 90% opraw),
- z grupą soczewek kształtującą rozsył światła,
- z układem kompensacji strumienia świetlnego w okresie jej żywotności,
- wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 10kV,
- z certyfikatem CE, ENEC oraz ENEC PLUS,
- min. 5 lat gwarancji na wszystkie elementy oprawy,

Tabela redukcji mocy/strumienia proponowanych opraw

| L.p. | Godzina     | Poziom redukcji |
|------|-------------|-----------------|
| 1    | 15.00-21.30 | 100%            |
| 2    | 21.30-22.30 | 85%             |
| 3    | 22.30-4.30  | 70%             |
| 4    | 4.30-5.30   | 85%             |
| 5    | 5.30-9.00   | 100%            |

#### 4.4. Montaż urządzeń i osprzętu oświetleniowego

##### Uwagi dotyczące montażu słupów

W słupach należy umieścić złącza kablowo-bezpiecznikowe (np. typ IZK), 1-obwodowe lub 2-obwodowe z wkładkami 2A, umożliwiające beznarzędziowy dostęp do bezpiecznika. Połączenia wewnątrz słupów należy wykonać przewodami YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>.

Wskazane słupy należy uziemić. Do wykonania uziomu zastosować pręt stalowy, ocynkowany o długości 9m. Wartość rezystancji uziemień miejscowych nie powinna przekraczać 30Ω natomiast wypadkowa rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 5Ω.

W miejscach, gdzie występuje liczne uzbrojenie podziemne, prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Należy wykonać ręcznie przekopy próbne. Słupy należy ustawić tak, aby wnętrza znajdowały się od strony jezdni a dolna ich krawędź znajdowała się nie mniej niż 60cm nad poziomem terenu zniwelowanego.

W przypadku wystąpienia kolizji (zblizeń) konieczna jest korekta lokalizacji posadowienia słupów. Słupy oświetleniowe należy lokalizować zachowując normatywne odległości od istniejącej infrastruktury – uzbrojenia podziemnego iż. Kanalizacji, wodociągów, gazociągów, kanalizacji teletechnicznej iż.

Podczas stawiania słupów, należy zachować skrajnie minimum 0,5m od jezdni, jeśli to będzie możliwe.

W miejscach, gdzie gałęzie drzew i krzewów mogą przysłaniać oprawy oświetleniowe, należy przeprowadzić wycinkę gałęzi.

Po zbudowaniu oświetlenia i uruchomieniu obiektu, na każdy nowy słup należy trwale nanieść numer  $\frac{XXX}{YYY}$ ,

gdzie XXX oznacza numer szafki oświetleniowej a YYY kolejny numer słupa. Szczegóły dotyczące numeracji uzgodnić przed wykonaniem prac z Inwestorem.

Lokalizację słupów przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. E-1. Szczegóły oświetlenia ulicy przedstawia schemat ideowy rys. E-2.

##### Uwagi dotyczące wykonania prac kablowych

Stosować kable z izolacją na napięcie 0,6/1,0 kV/kV.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi na głębokości 0,7m w obsypce z piasku po 10cm z każdej strony i nakryć folią niebieską szer. 30cm. Folię ochronną układać na wysokości 25cm – 35cm nad kablem. Zachować odległość minimum 0,5m od granic działek (płotów) i krawężników. Kabel należy układać w rurach osłonowych o średnicy Ø75 wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), przeznaczonych do układania w ziemi i odpornych na obciążenia transportowe. Głębokość ułożenia rur pod jezdnią powinna wynosić minimum 80cm od górnej powierzchni drogi do górnej powierzchni rury osłonowej. Kabel zaopatrzyć w opaski z opisem maksymalnie co 10m.

W celu uzyskania potwierdzenia przebiegu istniejących linii kablowych wykonać przekopy próbne.

Równolegle z kablami zasilającymi układać w ziemi bednarkę ocynkowaną 25x4mm, z którą połączyć wszystkie metalowe konstrukcje słupów i szafki.

Wszystkie połączenia śrubowe oraz odizolowane części kabla należy przed zamontowaniem zabezpieczyć przed korozją poprzez zastosowanie właściwych smarów bezkwasowych.

Kablową sieć oświetleniową wykonać zgodnie z normami:

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 13201:2014 Oświetlenie dróg.

## 5. UWAGI KOŃCOWE

### Uwagi i wytyczne pochodzące z dokumentów

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami zawartymi w:

- warunkach technicznych,
- uzgodnieniach,
- opiniach i decyzjach,

### Służby techniczne

Na dwa tygodnie przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się do odpowiednich służb technicznych i uzgodnić terminy – harmonogram wyłączeń niezbędnych przy wykonaniu prac oraz terminy pomiarów kontrolnych związanych z realizacją prac kablowych i oświetleniowych.

Po zakończeniu prac należy uzgodnić termin odbioru, na którym należy przedstawić protokoły badań i pomiarów pomontażowych, określonych oddzielnymi przepisami.

### Służby geodezyjne

Trasy projektowanych kabli, lokalizację słupów oświetleniowych należy wytyczyć za pośrednictwem służb geodezyjnych. Po ułożeniu kabli oraz przepustów, a jeszcze przed ich zasypaniem należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Stosowną mapę przekazać wraz z protokołem.

### Uwagi ogólne

Jeżeli stan istniejący przedstawiony w projekcie nie jest zgodny ze stanem faktycznym, rozbieżności należy zgłosić projektantom.

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Ponadto należy stosować urządzenia w II klasie ochronności. Dodatkowo należy wskazane słupy linii oświetleniowej uziemić.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym musi spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 roku wraz ze zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz PN-HD 60364-4-41:2009.

Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (Dz.U.Nr53,55 z dnia 02.12.1961) po przez odpowiednie oznakowanie, przykrycie i oświetlenie na czas nocy.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami branżowymi szczególnie w zakresie bhp. Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych zabezpieczyć przed działaniem korozji. Po wykonaniu prac remontowo – montażowych należy przeprowadzić przewidziane przepisami badania, a protokoły dołączyć do protokołu przekazania wykonanych prac. Wszelkie zmiany wykonawcze są możliwe jedynie po uzgodnieniu z projektantem.



## 6. OBLICZENIA TECHNICZNE

| Kabel      | I   | P <sub>z</sub> | I <sub>b</sub> | Miejsce zabezp. | I <sub>n</sub> | k <sub>2</sub> | I <sub>z</sub> | k    | Warunek doboru I           | Warunek doboru II                   | Miejsce zwarcia | Z <sub>k</sub> | I <sub>a</sub> | Skuteczność ochrony | ΔU   |
|------------|-----|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------------|------|
| typ        | m   | W              | A              |                 | A              | ---            | A              | ---  | $I_b \leq I_n \leq I_{dd}$ | $I_{dd} \geq (k_2/1,45) \times I_n$ | ---             | Ω              | A              | $I_k > I_a$         | %    |
| YAKY 4x 25 | 18  | 316,8          | 0,49           | ZKP             | gG 10          | 1,9            | 99             | 0,85 | $0,49 \leq 10 \leq 84,15$  | $84,15 \geq 13,1$                   | SO              | 0,392          | 74,2 (t=0,4s)  | $469,4 > 74,2$      | 0,03 |
| YAKY 4x 25 | 350 | 230,4          | 0,36           | SO              | gG 6           | 1,9            | 99             | 0,85 | $0,36 \leq 6 \leq 84,15$   | $84,15 \geq 7,9$                    | Latarnia nr 8/2 | 1,163          | 49,2 (t=0,4s)  | $158,2 > 49,2$      | 0,08 |
| YDY 2x 1,5 | 8   | 28,8           | 0,13           | Złącze słupowe  | gG 2           | 1,9            | 22             | 1    | $0,13 \leq 2 \leq 22$      | $22 \geq 2,6$                       | Oprawa nr 8/2   | 1,320          | 16 (t=0,4s)    | $136,7 > 16$        | 0,09 |

I długość kabla

P<sub>z</sub> moc zapotrzebowanaI<sub>b</sub> prąd roboczyI<sub>n</sub> prąd znamionowy zabezpieczeniak<sub>2</sub> współczynnik zabezpieczeniaI<sub>z</sub> dopuszczalny prąd długotrwały obciążenia kablaI<sub>dd</sub> dopuszczalny prąd długotrwały obciążenia kabla z uwzględnieniem ułożenia

k współczynnik uwzględniający ułożenie kabla

I<sub>a</sub> prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie tZ<sub>k</sub> impedancja pętli zwarciaI<sub>k</sub> prąd zwarcia

ΔU spadek napięcia

$$I_{dd} = k \times I_z$$

$$Z_k = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$I_k = 230 / (1,25 \times Z_k)$$

$$\Delta U = 100 / (\gamma \times s \times U_n^2) \times \Sigma P \times I$$

## 7. OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE

### 7.1. Dobór klas oświetleniowych

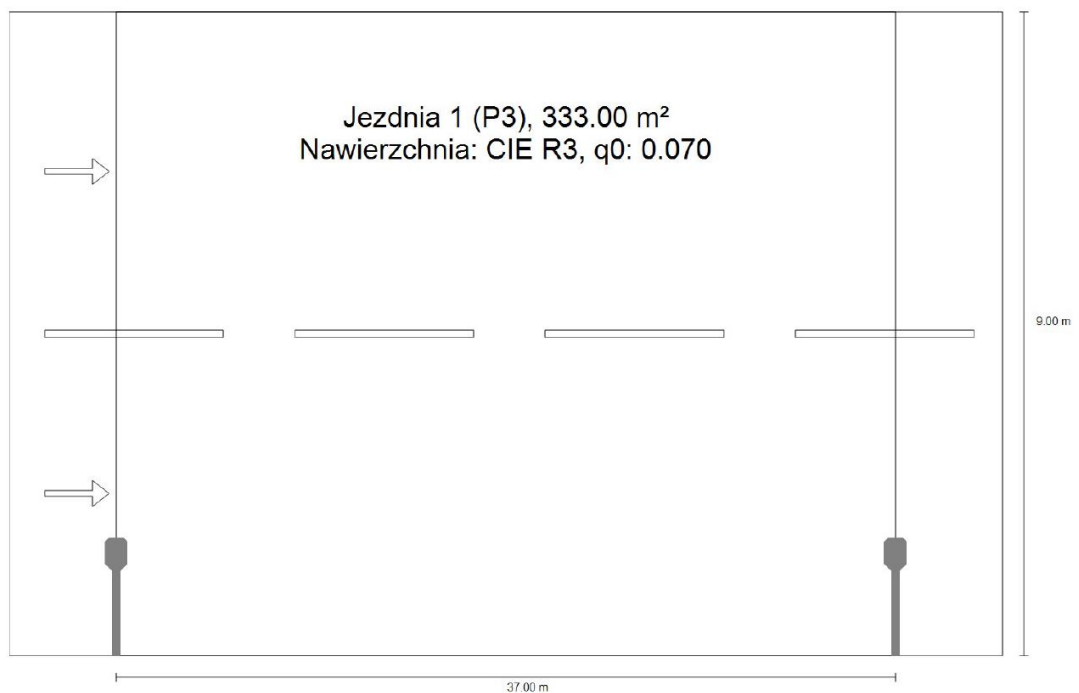
| Parametr   | Wariant                          | Opis  | VW | Wartość wagi VW<br>W godz. 15.00-<br>21.30, 5.30-9.00 | Wartość wagi VW<br>W godz. 22.30-4.30 |
|--|----------------------------------|---|----|---|---------------------------------------|
| Prędkość poruszania  | Niska                            | $V \leq 40$ km/h  | 1  | 1   | 1                                     |
|  | Bardzo niska (ruch pieszy)       | prędkość ruchu pieszego   | 0  |   |                                       |
| Natężenie ruchu  | Wysokie                          |   | 1  |   |                                       |
|  | Normalne                         |   | 0  | 0   |                                       |
|  | Niskie                           |   | -1 |   | -1                                    |
| Rodzaj ruchu   | Piesi, rowerzyści, ruch motorowy |   | 2  | 2   | 2                                     |
|  | Piesi, ruch motorowy             |   | 1  |   |                                       |
|  | Piesi, rowerzyści                |   | 1  |   |                                       |
|  | Piesi                            |   | 0  |   |                                       |
|  | Rowerzyści                       |   | 0  |   |                                       |
| Zaparkowane pojazdy  | Tak                              |   | 1  |   |                                       |
|  | Nie                              |   | 0  | 0   | 0                                     |
| Luminancja otoczenia                                       | Wysoka                           | okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji, magazynów | 1  |   |                                       |
|  | Średnia                          | normalna sytuacja   | 0  | 0   | 0                                     |
|  | Niska                            |   | -1 |   |                                       |
| Rozpoznanie twarzy   | Konieczne                        | dodatkowe wymagania   | 0  |   |                                       |
|  | Niekonieczne                     |   | 0  | 0   | 0                                     |
| SUMA VWS   |                                  |   |    | 3   | 2                                     |
| DOBRANA KLASA  |                                  |   |    | P3  | P4                                    |
| WYMAGANE PARAMETRY:<br>E <sub>sr</sub><br>E <sub>min</sub> |                                  |   |    | 7,5 lx<br>1,5 lx                                      | 5,0 lx<br>1,0 lx                      |

## 7.2. Wyniki obliczeń oświetleniowych

2.Zacisze

**DIALux**

Zacisze

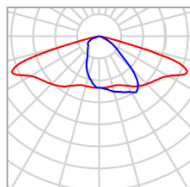
**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

## 2.Zacisze

DIALux

Zacisze

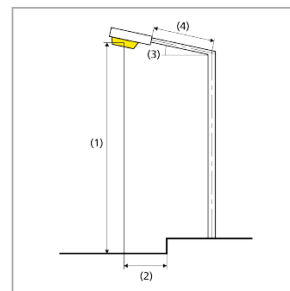
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



|                |   |                        |         |
|----------------|---|------------------------|---------|
| Producent      | SCHREDER  | P                      | 28.8 W  |
| Nazwa artykułu | IZYLUM 1 / 5303 / 20<br>LEDs 450mA NW 740<br>28,8W / Anti-reflective<br>glass - Light<br>Exhauster / 470622 | $\Phi_{\text{Lampa}}$  | 4723 lm |
|                |   | $\Phi_{\text{Oprawa}}$ | 4228 lm |
|                |   | $\eta$                 | 89.51 % |
| Wypożyczenie   | 1x 20 LEDs 450mA<br>NW 740  |                        |         |

IZYLUM 1 / 5303 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / Anti-reflective glass - Light Exhauster / 470622 (z jednej strony na dole)

|   |  |
|---|--|
| Odstęp słupa  | 37.000 m   |
| (1) Wysokość punktu świetlnego  | 6.000 m  |
| (2) Nawis punktu świetlnego   | 1.386 m  |
| (3) Nachylenie wysięgnika   | 5.0°   |
| (4) Długość wysięgnika  | 1.000 m  |
| Godziny pracy w ciągu roku  | 4000 h: 100.0 %, 28.8 W  |
| Zużycie   | 777.6 W/km   |
| ULR / ULOR  | 0.00 / 0.00  |
| Maks. natężenia światła<br>W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną<br>linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do<br>użytku oświetleniu.                                    | $\geq 70^\circ$ : 683 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 70.7 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Klasa natężenia oświetlenia<br>Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania<br>klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia<br>świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015. | G*3  |
| Klasa wskaźnika ośnienia  | D.6  |



2. Zaczysze

DIALux

Zaczysze

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Wyniki dla pól oceny

|                | Rozmiar          | Obliczono | Zad.              | Kontrola |
|----------------|------------------|-----------|-------------------|----------|
| Jezdnia 1 (P3) | TI               | 25 %      | ≤ 25 %            | ✓        |
|                | E <sub>m</sub>   | 7.68 lx   | [7.50 - 11.25] lx | ✓        |
|                | E <sub>min</sub> | 1.64 lx   | ≥ 1.50 lx         | ✓        |

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

|   | Rozmiar        | Obliczono                   | Zużycie       |
|---|----------------|-----------------------------|---------------|
| Zaczysze  | D <sub>p</sub> | 0.011 W/lx*m <sup>2</sup>   | -             |
| IZYLUM 1 / 5303 / 20 LEDs<br>450mA NW 740 28,8W /<br>Anti-reflective glass - Light<br>Exhauster / 470622 (z jednej<br>strony na dole) | D <sub>e</sub> | 0.3 kWh/m <sup>2</sup> rok, | 115.2 kWh/rok |

## 8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

| L.p.                               | Materiał  | Ilość | Jedn.          | Uwagi |
|------------------------------------|---|-------|----------------|-------|
| <b>Układanie kabla</b>             |   |       |                |       |
| 1                                  | Kabel YAKY 4x25mm <sup>2</sup> 0,6/1,0 kV/kV  | 408   | m              |       |
| 2                                  | Piasek  | 30    | m <sup>3</sup> |       |
| 3                                  | Folia niebieska, szer. 30cm   | 371   | m              |       |
| 4                                  | Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4  | 389   | m              |       |
| 5                                  | Opaska kablowa  | 45    | szt.           |       |
| 6                                  | Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do ochrony kabla, średnica Ø75                          | 371   | m              |       |
| <b>Szafa oświetleniowa</b>         |   |       |                |       |
| 1                                  | Szafa oświetleniowa SO wraz z wyposażeniem zgodna ze schematem  | 1     | kpl            |       |
| 2                                  | Pręt stalowy, ocynkowany, Ø20mm, dł. 9m ze złączkami i grotem   | 2     | kpl            |       |
| <b>Słupy oświetleniowe</b>         |   |       |                |       |
| 1                                  | Słup stalowy, ocynkowany, wkopywany, zabezpieczony elastomerem do wys. 30 cm od gruntu, o wys. 6m + cz. wkopywana | 10    | szt.           |       |
| 2                                  | Wysięgnik pojedynczy o długości 1m i kącie nachylenia 5°  | 9     | szt.           |       |
| 3                                  | Wysięgnik podwójny o kącie rozwarcia 90°, długości 1m i kącie nachylenia 5°                                       | 1     | szt.           |       |
| 4                                  | Pręt stalowy, ocynkowany, Ø20mm, dł. 9m ze złączkami i grotem   | 3     | kpl.           |       |
| <b>Oprawy i wyposażenie słupów</b> |   |       |                |       |
| 1                                  | Oprawa oświetleniowa typu LED 28,8W   | 11    | szt            |       |
| 2                                  | Tabliczka wnękowa / złącze 1-obwodowe z wkładką 2A (np. IZK)  | 9     | szt.           |       |
| 3                                  | Tabliczka wnękowa / złącze 2-obwodowe z wkładkami 2A (np. IZK)  | 1     | szt.           |       |
| 4                                  | Przewód YDY 2x1,5mm <sup>2</sup>  | 88    | m              |       |

## 9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

dot. projektu budowlanego:

**„Budowa sieci oświetleniowej do 1kV w ul. Zacisze w m. Dębienko.”**

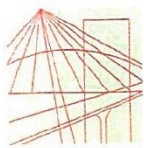
*Inwestor:*

Gmina Stęszew  
ul. Poznańska 11  
62-060 Stęszew

### **CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

Oświadczam, że w/w projekt jest zgodny z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, normami, wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Poznań, dnia .....

**10. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE**

WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-06/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 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) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Jakub Wróblewski**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 05 czerwca 1985 r. w Poznaniu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny WKP/0255/POOE/15**

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*Buczkowski*

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Potwierdzam zgodność z oryginałem  
Jakub Wróblewski

.....  
(data i podpis)




Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jakub Wróblewski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

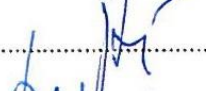
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

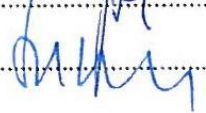
Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, 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 trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski..... 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński..... 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki..... 

Otrzymują:

1. Pan Jakub Wróblewski  
62-100 Wągrowiec, ul. Bobrownicka 33A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a

Potwierdzam zgodność z oryginałem  
Jakub Wróblewski

.....  
(data i podpis)



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIIB-OKK-EP-0054-174/2019

Poznań, dnia 18 czerwca 2019 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan**  
**Tomasz Hibner**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 01 września 1988 r. Słupca  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0212/POOE/19

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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Potwierdzam zgodność z oryginałem  
Jakub Wróblewski

.....  
(data i podpis)




Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Hibner jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

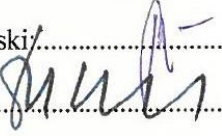
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

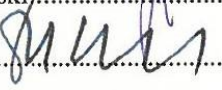
Zgodnie z art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie art. 15a ust 1 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Hibner  
62-410 Zagórz, ul. Wzgórze 1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a

Potwierdzam zgodność z oryginałem  
Jakub Wróblewski

.....  
(data i podpis)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-GG2-X7V-97C \*

Pan Jakub Wróblewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0287/15  
adres zamieszkania ul. Wiejska 34, 62-069 Dąbrowa  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-08 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6IY-8QM-75R \*

Pan Tomasz Hibner o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0352/19  
adres zamieszkania ul. Wzgórze 1, 62-410 Zagórów  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-13 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.

Podpis jest prawdziwy  
  
Data: 2021-09-13 10:00:00  
Włódzimir Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa