

EGZ.NR 1

## PROJEKT BUDOWLANY / WYKONAWCZY

Nr ewidencyjny:

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekt sportowo - rekreacyjny w miejscowości Wykowo gmina Słupno**

Zakres opracowania: **Budowa instalacji elektrycznej oświetlenia płyty boiska dla potrzeb treningu i rekreacji**

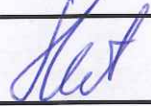
Kategoria obiektu: **XXVI**

Numery ewid. działek: **197, 212/2, 212/3, 203/2**  
Obręb: **Wykowo**  
Jednostka ewidencyjna: **Słupno**

Branża: **Elektryczna**

Zleceniodawca, Inwestor, adres: **GMINA SŁUPNO  
ul. Miszewska 8A 09 – 472 SŁUPNO**

Nr umowy: WIR. 271.2.19.2018

|                             | Imię i nazwisko | Nr uprawnień  | Data       | Podpis  |
|-----------------------------|-----------------|---|------------|---|
| Projektant                  | Stefan Kot      | 21/98<br>MAZ/IE/6511/01<br>Specjalność Instal. el.en. | 03.2018 r. |  |
| Asystent projektanta        | ----            | ----  |            |   |
| Sprawdzający (weryfikujący) | ----            | ----  |            |   |

Projekt zawiera ..... stron.

Zatwierdził dn. 16.03.2018r.



Dyrektor Regionu Południe  
Departament Dyrektora Regionu Południe

  
Stefan  
Kot

## Spis zawartości projektu

|  |       |
|--|-------|
| 1. Strona tytułowa.....  | 1     |
| 2. Spis zawartości.....  | 2     |
| 3. Oświadczenia  |       |
| - Oświadczenie projektanta.....  | 3     |
| - Decyzja o otrzymanych uprawnieniach budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej..... | 4     |
| - Zaświadczenie o przynależności do MOiIB.....   | 5     |
| 4. Część ogólna  |       |
| - Temat i zakres opracowania.....  | 6     |
| - Podstawa opracowania.....  | 6     |
| - Obiekt – założenia dla oświetlenia.....  | 6     |
| - Charakterystyka instalacji oświetlenia obiektu.....  | 7     |
| 5. Instalacje elektryczne - opis techniczny.....   | 7-9   |
| 6. Moduł obliczeniowy skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....  | 10    |
| 7. Zestawienie podstawowych materiałów.....  | 11-12 |
| 8. Rysunki.  |       |
| Rys. nr 1 Rozmieszczenie stanowisk oświetleniowych i tras kablowych.....   | 13    |
| Rys. nr 1a Przebieg tras kablowych przy budynku zaplecza.....  | 14    |
| Rys. nr 2 - Schemat ideowy obwodów oświetlenia boiska.....   | 15    |
| Rys. nr 3 – Schemat ideowy rozdzielnic ROŚ i szafki z ochroną przeciwprzepięciową.....   | 16    |
| 9. Informacja BIOZ.....  | 17-19 |
| 10. Karta katalogowa oprawy oświetleniowej.....  | 20-21 |
| 11. Analiza fotometryczna oświetlenia boiska.....  | 22-26 |

**KOSZTORYS INWESTORSKI**

**PRZEDMIAR ROBÓT**

mgr Stefan Koi  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci instalacji i  
urządzeń elektrycznych  
bez ograniczeń

## OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany(a) :  
legitymujący(a) się

*Kot Stefan*

*dowodem osobistym nr CCD 792201 wydanym przez  
Prezydenta Miasta Płocka*

Urodzony(a)

*28-10-1951 w Płocku*

Zamieszkały(a)

*ul. Jesienna 9 m.22 09-407 Płock*

Uprawnienia budowlane nr

*21/98*

Nr członkowski MOIIB

*MAZ/IE/6511/01*

W świetle art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant\* / sprawdzający projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

***Projekt instalacji elektrycznej oświetlenia płyty boiska dla potrzeb treningu  
i rekreacji w Wykowie gm. Słupno***

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany\* / sprawdzony\* na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności:

Płock, dn. 15.03.2018r.

**mgr Stefan Kot**  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń elektrycznych  
..... bez ograniczeń.....  
Podpis

Nr.ewid. 21/98

## DECYZJA

Na podstawie art.104 § 1 Ustawy z dn. 14.06.1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego /jednolity tekst Dz.U.Nr.9, poz.26 z 28.03.1980 r. – z późn.zm./ oraz art.13 ust.1 pkt.1 i pkt.2 ; art.14 ust.1 pkt.5 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U.Nr.89,poz.414/, i §4 ust.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. /Dz.U.Nr.8,poz.38 z 1995 r./.

**Pan STEFAN KOT**  
**magister elektrotechniki**  
**urodz. dn.28 października 1951 r. w Płocku**  
**otrzymuje**  
**uprawnienia budowlane**

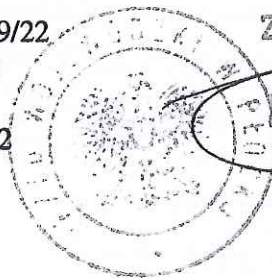
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń.**

## Uzasadnienie

Komisja stwierdziła, że Pan Stefan Kot spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożył z wynikiem pozytywnym egzamin testowy i ustny na uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

W związku z powyższym orzekłem jak w sentencji.  
Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Płockiego, w terminie 14 dni od jej otrzymania.

- Otrzymują: 1 .Pan Stefan Kot  
09-407 Płock ul. Jesienna 9/22  
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego  
Warszawa, ul. Krucza 38/42  
3. GP.III-4 a/a.

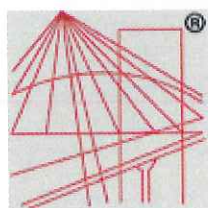


Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Stanisław Barański  
Dyrektor Wydziału Geop. Przestrz. i  
Główny Architekt Wojewódzki

Za zgodność  
z oryginałem

mgr Stefan Kot  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ANG-RYI-G48 \*

Pan STEFAN KOT o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6511/01

adres zamieszkania JESIENNA 9/22, 09-407 PŁOCK

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-14 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

## CZEŚĆ OGÓLNA

### Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany wykonawczy obiektowej (wewnętrznej) instalacji elektrycznej oświetlenia płyty boiska sportowego dla potrzeb treningu i rekreacji zlokalizowanego w miejscowości Wykowo gmina Słupno dz. nr ewid.: 197, 212/2, 212/3, 204/2.

**Właścicielem obiektu i investorem dla niniejszego przedsięwzięcia jest Gmina Słupno  
ul. Miszewska 8A 09 – 472 Słupno**

Zakres opracowania obejmuje:

- lokalizację sześciu masztów oświetleniowych o wysokości 14m z zamontowanymi naświetlaczami wyposażonymi w źródła światła typu LED, posadowionych na prefabrykowanych fundamentach betonowych,
- budowę dwóch linii kablowych zasilających odpowiednio oświetlenie lewej i prawej stony boiska,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej i odgromowej.

### Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- ustalenia z investorem,
- podkłady architektoniczne z istniejącą infrastrukturą,
- inwentaryzacja i pomiary w terenie,

0 obowiązujące normy i przepisy

### Obiekt – założenia dla oświetlenia

Obiektem objętym oświetleniem jest boisko piłkarskie o wymiarach odpowiednio: długość 105m, szerokość 68m, które w kategorii oświetlenia inwestor zakwalifikował jako obiekt rekreacyjny i treningowy.

Zatem w oparciu normę PN-EN 12193 regulującą zagadnienia oświetlenia obiektów sportowych w zakresie między innymi kryteriów oświetleniowych i wymagań normatywnych przyjęto:

- klasa oświetlenia III
- średnie natężenie oświetlenia w płaszczyźnie poziomej  $E_h = 75lx$ ,
- równomierność oświetlenia  $E_{min} / E_h = 0,5$ ,
- współczynnik zapasu 20%,
- minimalna odległość dla opraw oświetleniowych przy boisku 4m,
- spełnienie wymogu w zakresie braku umieszczenia oświetlenia w strefie wolnej,

### Charakterystyka instalacji oświetlenia obiektu

Przedmiotowa instalacja obiektowa (wewnętrzna) będzie zasilana z istniejącej rozdzielnicy R1 zlokalizowanej w budynku zaplecza sportowego – pomieszczenie sędziów, dla potrzeb której

**mgr Stefan Kot**  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

wystąpiono z wnioskiem do ENERGA OPERATOR SA Oddział w Płocku o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

- sześć masztów oświetleniowych ocynkowanych o wysokości 14m wyposażonych w belki pod naświetlacze, mocowanych do fundamentów betonowych,
- osiem naświetlaczy wyposażonych w źródła światła LED o mocy jednostkowej 1471W i strumieniu świetlnym ok. 161 000lm rozmieszczonych pojedynczo w narożnikach boiska oraz po dwa w strefie środkowej
- dwie linie kablowe YAKYżo 5x16mm<sup>2</sup> o łącznej długości ok. 480m wyprowadzone z rozdzielnic ROŚ umieszczonej w pomieszczeniu sędziów budynku zaplecza sportowego,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej i odgromowej obejmuje wykonanie uziemień wokół masztów oświetleniowych oraz ekwipotencjalizację matalowej konstrukcji podłoża trybun w otoczeniu masztu oświetleniowego na bazie bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 oraz segmentowych uziomów pionowych. Dla potrzeby ochrony przeciwprzepięciowej instalacji budynków zaplecza przewidziano zastosowanie zespolonych bezwydmuchowych ograniczników przepięć klasy I + II (B+C) przy wejściu kabli oświetleniowych do budynku.

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Projektowana instalacja oświetlenia płyty boiska będzie wykonana w układzie TN-S jako, że jest dalszą rozbudową już istniejącej instalacji wewnętrznej wykonanej w tym systemie.**

### Rozdzielnica elektryczna ROŚ

Należy wykonać na bazie rozdzielnic naściennych RN 65 (IP 65 – IK09)) o pojemności 54 modułów, II klasa ochronności, napięcie znamionowe 400V AC – 50/60Hz wyposażonej w modułową aparaturę łącznikową, zabezpieczającą i przyłączową wskazaną na schemacie ideowym rozdzielnic rys. 4.

Lokalizację rozdzielnic przewidziano w bezpośrednim sąsiedztwie już istniejącej R1 umieszczonej w pomieszczeniu sędziów, z której nastąpi jej zasilanie. Z rozdzielnic będą wyprowadzone dwa niezależne obwody zasilające stanowiska oświetleniowe po prawej i lewej stronie boiska.

### Instalacja oświetlenia boiska

Została zaprojektowana w oparciu normę PN-EN 12193 regulującą zagadnienia oświetlenia obiektów sportowych, elementami składowymi są:

1. Stanowiska sześciu masztów oświetleniowych o wysokości 14m posadowionych na prefabrykowanych fundamentach betonowych, które zlokalizowano w bezpiecznej odległości od płyty boiska, oraz ich brak w strefie wolnej, co obrazuje rys.1.
2. Oprawy oświetleniowe systemu Philips ArenaVision LED gen2 dla których przeprowadzono analizę fotometryczną oświetlenia boiska, oferują doskonałą jakość

mgr Sławomir Koci  
upr. bud. nr 21/93  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

światła oraz dzięki zastosowaniu efektywnego układu odprowadzania ciepła wysoką trwałość użytkową. Dla naszych potrzeb będą wyposażone w trzy moduły świetlne. Emitowany strumień świetlny 161 000lm, temperatura barwowa 5700K, moc pobierana 1410W.

Na masztach oświetleniowych przy marożnikach boiska zaprojektowano montaż po jednej oprawie, natomiast na masztach w środkowej strefie boiska po dwie oprawy.

3. Linie kablowe zasilające maszty oświetleniowe zaprojektowano w układzie dwóch niezależnych ciągów zasilających odpowiednio maszty po lewej i prawej stronie boiska będą wykonane kablami YAKYżo 5x16mm<sup>2</sup> (jako obwody nr 1 i 2) ułożonymi bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,7m. Przejścia kabli pod utwardzoną nawierzchnią komunikacyjną oraz w obszarze skrzyżowania z innymi urządzeniami podziemnymi będą wykonane w rurach ochronnych DVK i SRS według wskazań na rysunkach. Wprowadzenie kabli do masztów oświetleniowych nastąpi poprzez otwory technologiczne w prefabrykowanych fundamentach, podłączenie przewodów zasilających lampy do linii kablowej nastąpi poprzez tabliczki bezpiecznikowe TB-1 lub TB-2 (w zależności od ilości opraw na maszcie) wykonane w II klasie ochronności. Ponieważ tabliczki TB-1 i TB-2 nie są dostosowane do systemu sieci TN-S brak zacisku dla PE, należy to rozwiązać stosując niez izolowany zacisk połączony bezpośrednio z metalowym masztem celem podpięcia żył PE kabli zasilających, żyły PE przewodu zasilającego oprawę oświetleniową jak i połączenie z uziemieniem masztu.
4. Zasilanie oprawy oświetleniowej w maszcie zostało zaprojektowane przewodem YLYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> w rurce giętkiej elektroizolacyjnej APAFS21 celem wzmocnienia izolacji

### Ochrona od porażen prądem elektrycznym w sieci do 1 kV

Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń elektroenergetycznych w warunkach normalnych oraz ochronę przeciwporażeniową w warunkach zakłóceń, dla układu sieci TN-S przewidziano uziemienia robocze przewodu PE we wszystkich masztach oświetleniowych spełniające wymóg  $R_{bi} \leq 10\Omega$ .

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym przy uszkodzeniu należy spełnić wymogi zgodnie z normą PN HD 60364-4-41 zapewniając samoczynne wyłączenie zasilania dla układu sieciowego TN-S z czasem wyłączenia  $t_w \leq 0,2s$  dla istniejących warunków środowiskowych – zasilania urządzeń na otwartej przestrzeni przy zmiennych warunkach otoczenia (wilgotność, temperatura). Najwłaściwszym rozwiązaniem byłoby wykonanie zasilania i zastosowanie urządzeń spełniających wymogi dla drugiej klasy ochronności co uzyskano dla układu zasilającego jednak zastosowane oprawy oświetleniowe są wykonane w pierwszej klasie ochronności stąd zachodzi ostry rygor tak krótkiego czasu wyłączenia.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetlenia boiska sprawdzono na podstawie obliczeń, które zostały załączone do projektu.

Dla sprawdzenia rzeczywistych wartości uziemień należy przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać pomiary i w przypadku nie uzyskania wskazanych wartości uziom odpowiednio rozbudować. Wykonać pomiary pętli zwarcia i skonfrontować z otrzymanymi w obliczeniach. W przypadku negatywnego wyniku należy ochronę doposażyć po ustaleniu z projektantem

mgr Sławomir Koci  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń



### Ochrona odgromowa i przeciwprzebieciowa instalacji

Metalowe maszty oświetleniowe z oprawami ze względu na ich parametry (wysokość) jak i ich bliskie sąsiedztwo z osobami uczestniczącymi wymagają wykonania ochrony odgromowej poprzez wykonanie instalacji uziemiającej dla każdego z nich. Wymagana wartość rezystancji uziemienia dla ochrony odgromowej wynosi  $R \leq 10$  omów. Została ona zaprojektowana w oparciu o segmentowe uziomy prętowe o średnicy  $\phi$  16mm i długości 1,5m pograżane udarowo w gruncie. Dla każdego masztu przewidziano po trzy sześciosegmentowe uziomy oddalone od siebie ok. 15m, połączone między sobą bednarką FeZn 25x4mm. Wokół masztu fundamentu należy wykonać otok z bednarki w formie okręgu o promieniu 1,5m. Maszt oświetleniowy zlokalizowany w obrębie trybuny po lewej stronie boiska z metalowymi podestami kratowymi wymaga wykonania ekwipotencjalizacji poprzez połączenie segmentów podestu trybuny z rozbudowanym uziemieniem masztu w formie ułożonej w ziemi bednarki na całej długości trybuny.

W przypadku wyładowań atmosferycznych do masztów zachodzi potencjalne zagrożenie wniknięcia prądu piorunowego przez wyprowadzone linie kablowe do miejsca ich zasilania wewnątrz budynku zaplecza, aby ograniczyć to zjawisko zaprojektowano ochronniki przepięć w szafce przy wprowadzeniu kabli do budynku. Rys. 5.

### Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać w oparciu o projekt zgodnie z obowiązującymi normami PN-HD-60364-4-41 N-SEP-E-001, N-SEP-E-004, oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część V- roboty elektroenergetyczne”.
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać wymagane certyfikaty, atesty lub deklaracje zgodności.
- Posadowić maszty oświetleniowe na fundamentach z należytą starannością, zapewnić właściwe zagęszczenie gruntu wokół fundamentu
- Przed zasypaniem linie kablowe zgłosić do odbioru technicznego i inwentaryzacji
- Teren po wykonaniu robót należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego, odtworzyć strukturę drogi gruntowej poprzez jej zagęszczenie.

mgr Stefan Kot  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń



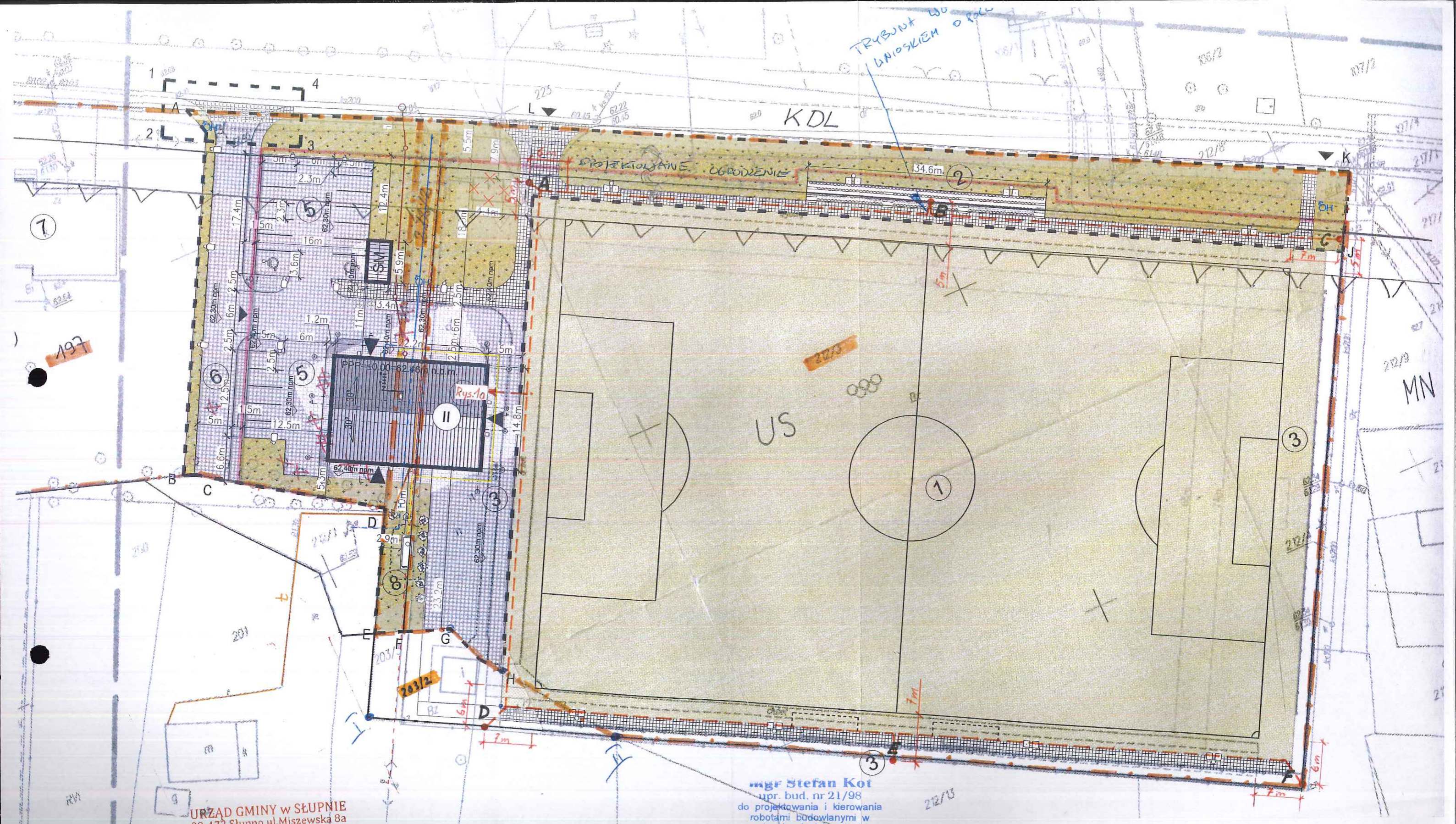
**Zestawienie materiałów podstawowych na budowę instalacji oświetlenia  
obiektu sportowo – rekreacyjnego w Wykowie gm. Słupno**

| Lp | Wyszczególnienie materiałów  | Jedn. | Ilość | Uwagi    |
|----|--|-------|-------|----------|
| 1  | 2  | 3     | 4     | 5        |
| 1  | Maszt oświetleniowy MS 14 MS 16  | szt.  | 6     | Elmonter |
| 2  | Fundament pod maszt oświetleniowy F2 F5/1  | szt.  | 6     | Elmonter |
| 3  | Belka pod montaż oprawy B2/103   | szt.  | 4     | Elmonter |
| 4  | Belka pod montaż opraw B3/103  | szt.  | 2     | Elmonter |
| 5  | Oprawa oświetleniowa Arena Vision LED gen2<br>Typ BVP425 1610/957 PSDMX 230V BV S2 T25 | szt.  | 8     | Philips  |
| 6  | Tabliczka bezpiecznikowa TB-1  | szt.  | 4     | Elmonter |
| 7  | Tabliczka bezpiecznikowa TB-2  | szt.  | 2     | Elmonter |
| 8  | Zacisk PE  | szt.  | 6     | Elmonter |
| 9  | Wkładka bezpiecznikowa DO1 10A   | szt.  | 8     | ETI      |
| 10 | Przewód YLYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>   | mb    | 130   |          |
| 11 | Rurka giętka APAFS21   | mb    | 130   | Kopos    |
| 12 | Kabel YAKY-żo 5x16mm <sup>2</sup>  | mb    | 475   |          |
| 13 | Bednarka ocynk. FeZn 25x4  | mb    | 150   |          |
| 14 | Uziom prętowy UPB16 Φ16/1500   | szt   | 18    | BESPOL   |
| 15 | Uziom prętowy UPBP16 Φ16/1500  | szt   | 90    | BESPOL   |
| 16 | Grot Uziomu Φ16  | szt   | 18    | BESPOL   |
| 17 | Łącznik uziomowy UP 16/50/2  | szt   | 12    | BESPOL   |
| 18 | Uchwyt łączeniowy UKU 40/2x4s  | szt   | 6     | BESPOL   |
| 19 | Uchwyt krzyżowy uniwersalny UKU 10/40/4  | szt   | 12    | BESPOL   |
| 20 | Rura DVK 110 AROT  | mb    | 5     |          |
| 21 | Rura SRS 110 AROT  | mb    | 7,5   |          |

mgr Stefan Koi  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

|   |     |     |                      |
|---|-----|-----|----------------------|
| <u>ROZDZIELNICA ROŚ</u>                     |     |     |                      |
| Szafka RN 65 IP65 54 moduły                 | Szt | 1   | LEGRAND              |
| Rozłącznik izolacyjny SV 340                | szt | 1   | ETI                  |
| Lampki kontrolne z kloszem L1 + klosz       | szt | 3   | ETI                  |
| Rozłącznik izolacyjny SV 140                | szt | 6   | ETI                  |
| Gniazdo bezp. DO2N/3-K                      | szt | 2   | ETI                  |
| Główka bezpiecznikowa KN DO2                | szt | 6   | ETI                  |
| Wstawka kalibrowa V DO2 16A                 | szt | 6   | ETI                  |
| Wkładka topikowa DO1 gG 16A                 | szt | 6   | ETI                  |
| Wkładka topikowa DO1 gG 10A                 | szt | 8   | ETI do lamp ośw.     |
| Dwie listwy zaciskowe na bazie złączy ZUG   |     |     |                      |
| Złączka ZUG-G1                              | szt | 10  | SIAE POKÓJ           |
| Trzymacz KU-1                               | szt | 4   | SIAE POKÓJ           |
| Płytki skrajna PSU-10                       | szt | 8   | SIAE POKÓJ           |
| Przewód YLYżo 5x10mm <sup>2</sup>           | mb  | 6   |                      |
| Rurka elektroizolacyjna biała fi 32         | mb  | 2x2 | Połączenie ROŚ z     |
| Uchwyt do rurki                             |     | 4   | szafką ochrony       |
|   |     |     | przeciwprzepięciowej |
| <u>SZAFKA OCHRONY PRZECIWPZEPĘCIOWEJ</u>    |     |     |                      |
| Szafka RN 65 IP65 54 moduły                 | szt | 1   | LEGRAND              |
| Ochronniki przepięć PowerPro B TNS 50/100kA | szt | 2   | Leutron RST          |
| Szyna wyrównawcza potencjał SWP-G1          | szt | 1   | SIAE POKÓJ           |
|   |     |     |                      |

mgr Szymon Kot  
 upr. bud. nr 21/98  
 do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi w  
 zakresie sieci instalacji i  
 urządzeń elektroenergetycznych  
 bez ograniczeń



URZĄD GMINY W SŁUPNIE  
09-472 Słupno ul. Miszewska 8a  
Reg.000539029, NIP 774-22-93-320  
tel. (024) 267 95 84

Do użytku wewnętrznego

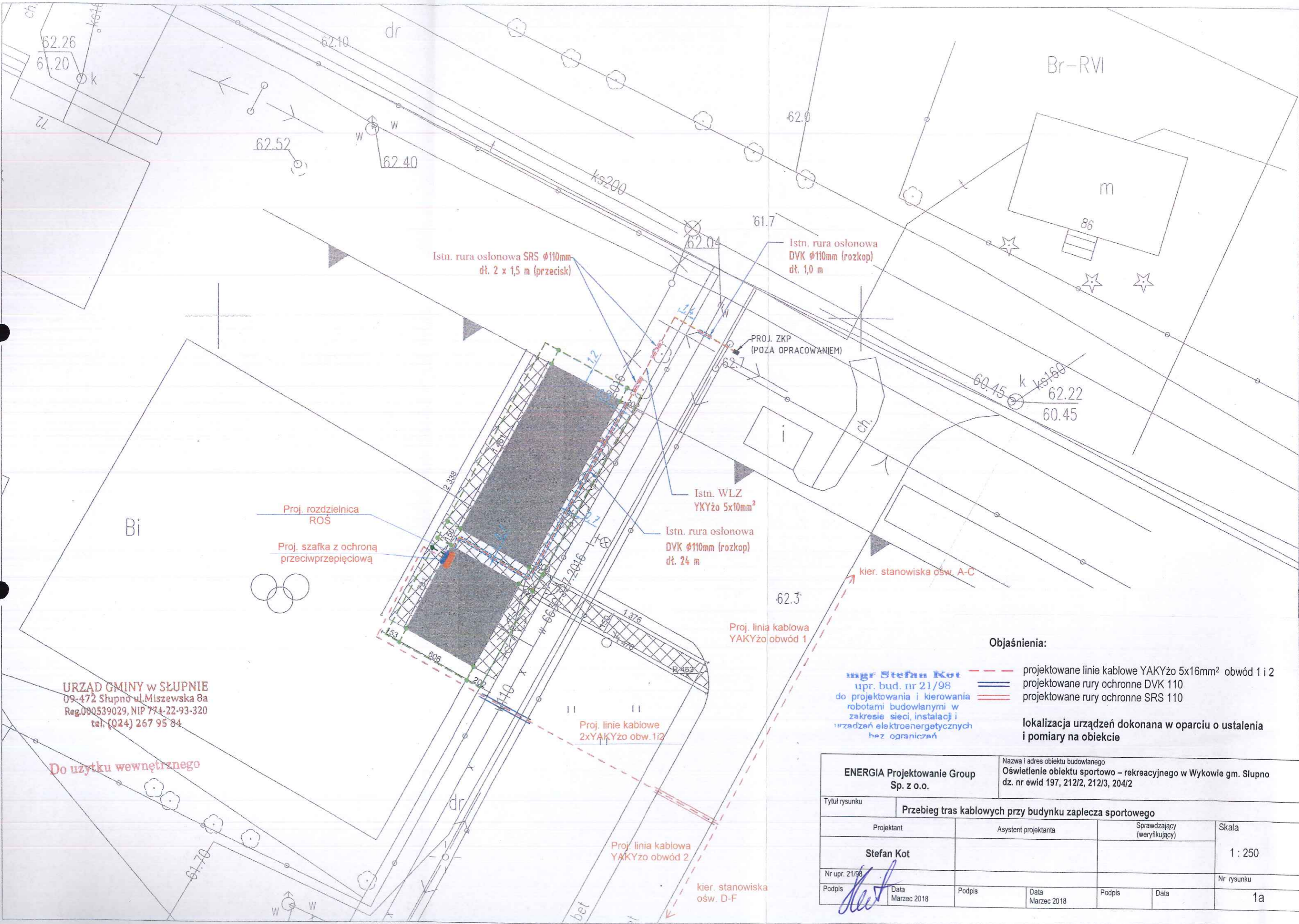
mgr Stefan Kot  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

**Objaśnienia:**

- A – C projektowane stanowiska oświetleniowe obwód 1
- D – F projektowane stanowiska oświetleniowe obwód 2
- projektowane linie kablowe YAKYżo obwód 1 i 2

lokalizacja urządzeń dokonana w oparciu o ustalenia i pomiary na obiekcie

|  |                     |  |                     |                      |      |
|--|---------------------|--|---------------------|----------------------|------|
| ENERGIA Projektowanie Group<br>Sp. z o.o.                                  |                     | Nazwa i adres obiektu budowlanego<br>Oświetlenie obiektu sportowo – rekreacyjnego w Wykowie gm. Słupno<br>dz. nr ewid 197, 212/2, 212/3, 204/2 |                     |                      |      |
| Tytuł rysunku<br>Rozmieszczenie stanowisk oświetleniowych i tras kablowych |                     | Projektant<br>Stefan Kot   |                     | Asystent projektanta |      |
| Sprawdzający<br>(weryfikujący)   |                     | Skala<br>1 : 500   |                     | Nr rysunku<br>1      |      |
| Nr upr. 21/98  | Data<br>Marzec 2018 | Podpis   | Data<br>Marzec 2018 | Podpis               | Data |

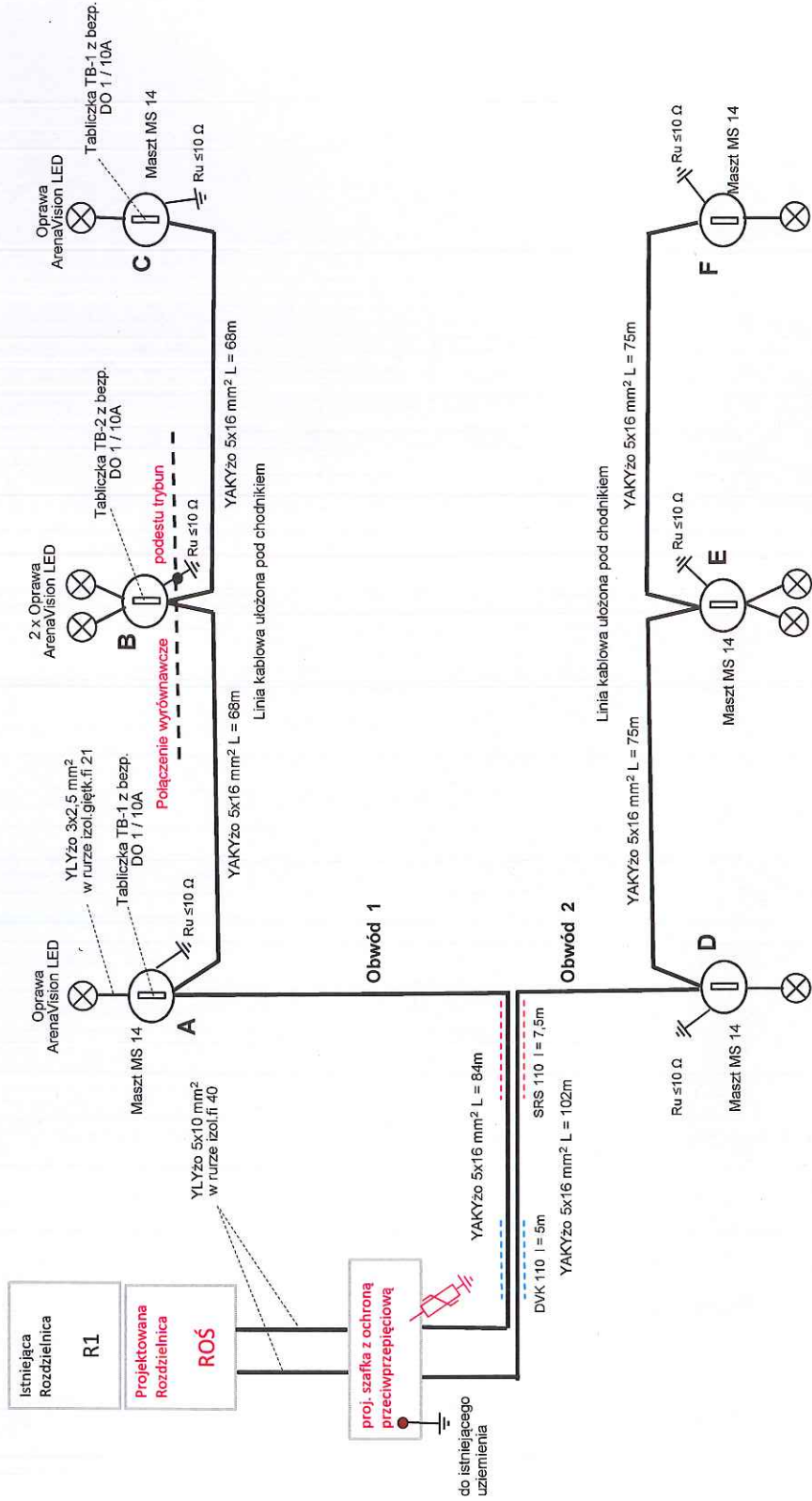


URZĄD GMINY w SŁUPNIE  
 09-472 Słupno ul. Miszewska 8a  
 Reg.090539029, NIP 774-22-93-320  
 tel. (024) 267 95 84

Do użytku wewnętrznego

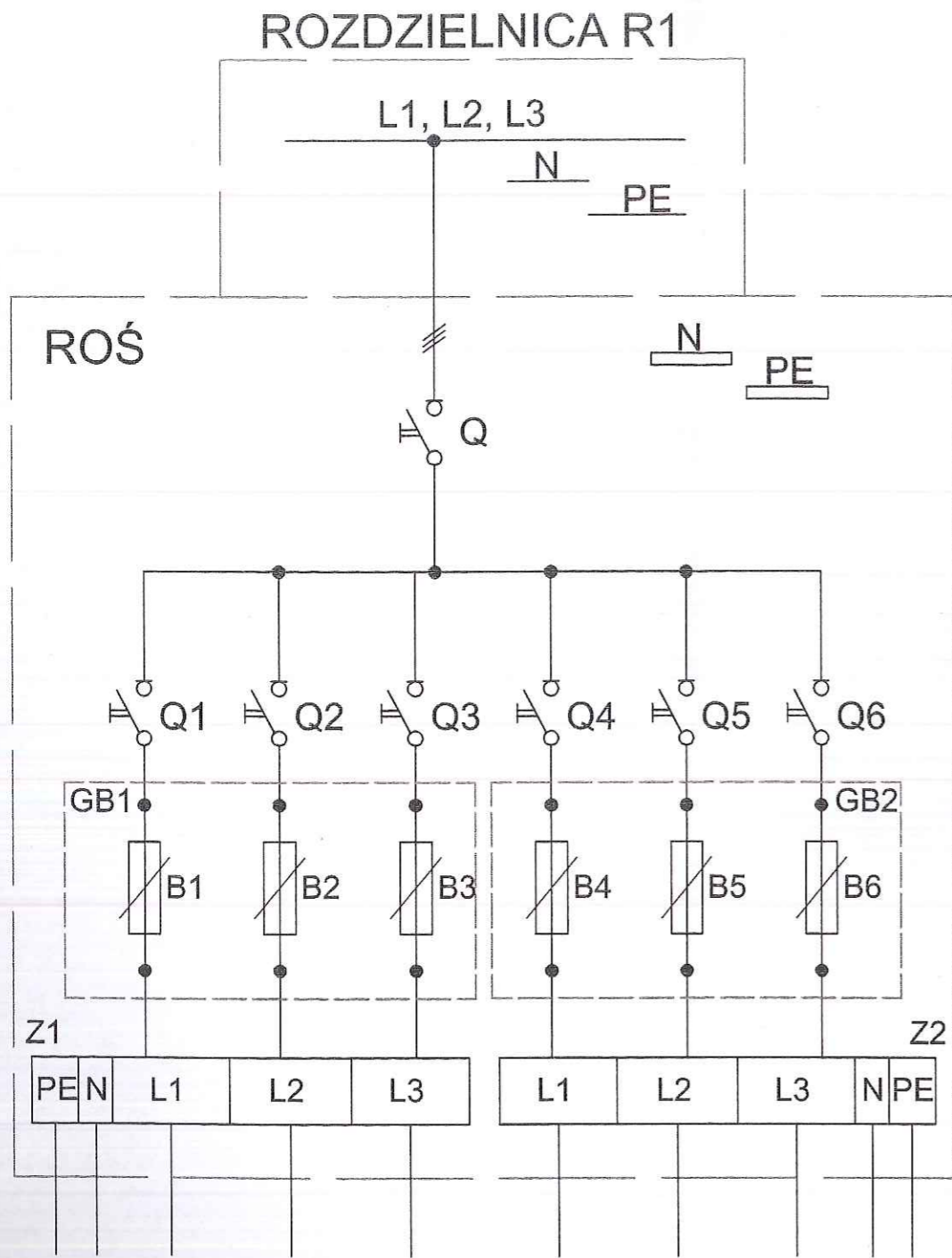
- Objaśnienia:**
- projektowane linie kablowe YAKYżo 5x16mm<sup>2</sup> obwód 1 i 2
  - projektowane rury ochronne DVK 110
  - projektowane rury ochronne SRS 110
- lokalizacja urządzeń dokonana w oparciu o ustalenia i pomiary na obiekcie

|   |        |  |        |                             |        |
|---|--------|--|--------|-----------------------------|--------|
| ENERGIA Projektowanie Group<br>Sp. z o.o.                                 |        | Nazwa i adres obiektu budowlanego<br>Oświetlenie obiektu sportowo – rekreacyjnego w Wykowie gm. Słupno<br>dz. nr ewid 197, 212/2, 212/3, 204/2 |        |                             |        |
| Tytuł rysunku<br>Przebieg tras kablowych przy budynku zaplecza sportowego |        | Projektant<br>Stefan Kot   |        | Sprawdzający (weryfikujący) |        |
| Asystent projektanta  |        | Data<br>Marzec 2018  |        | Skala<br>1 : 250            |        |
| Nr upr. 21/98   |        | Data<br>Marzec 2018  |        | Nr rysunku<br>1a            |        |
| Podpis  | Podpis | Podpis   | Podpis | Podpis                      | Podpis |



|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>ENERGIA Projektowanie Group Sp. z o.o.</b> |  | Nazwa i adres obiektu budowlanego<br><b>Oświetlenie obiektu sportowo - rekreacyjnego w Wykowie gm.</b> |  |
| Słupno dz. nr ewid. 197, 212/2, 212/3, 204/2  |  | Sprawdzający   |  |
| Schemat ideowy obwodów oświetlenia boiska     |  | Skala:   |  |
| Tytuł rysunku                                 |  | Asystent projektanta   |  |
| Projektant                                    |  | Stefan Kot   |  |
| Podpis: <i>Stefan Kot</i>                     |  | Data: 21/98  |  |
| Data: marzec 2018.                            |  | Podpis:  |  |
| Nr rys. 3                                     |  | Data:  |  |

**mgr Stefan Kot**  
 upr. bud. nr 21/98  
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych bez ograniczeń

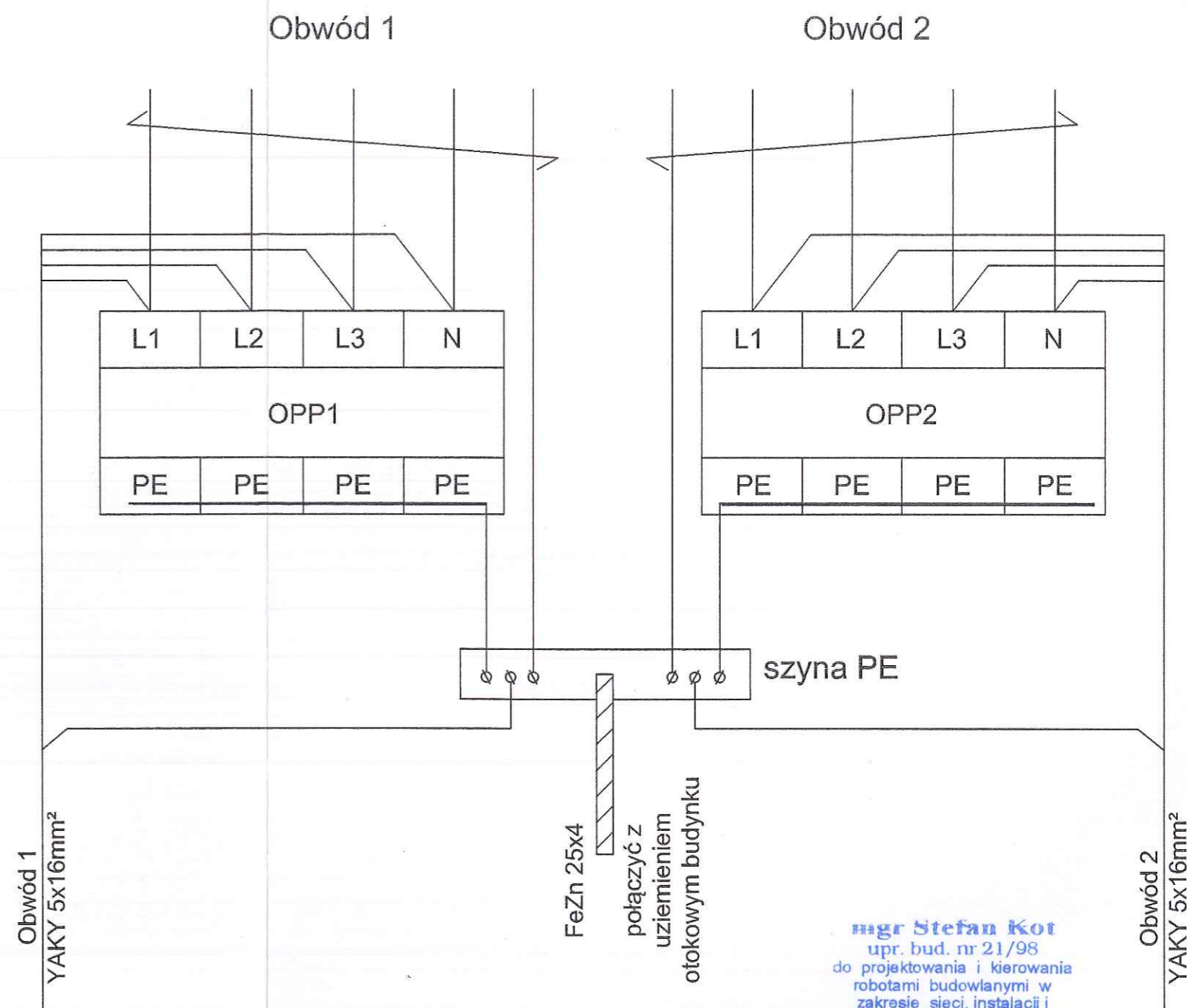


Obwód 1  
YLY 5x10mm<sup>2</sup>

Obwód 2  
YLY 5x10mm<sup>2</sup>

do szafki ochrony  
przeciwprzepięciowej

Q - rozłącznik izolacyjny SV340  
(Q1-Q6) - rozłącznik izolacyjny SV140  
(GB1-GB6) - gniazda bezpiecznika  
(B1-B6) - bezpieczniki DO 1/16A  
Z1, Z2 - listwa zaciskowa



**mgr Stefan Kot**  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

**Obwód nr 1 Podłączenie opraw**

Faza L1 - maszt A / oprawa 1, maszt C / oprawa 1  
Faza L2 - maszt B / oprawa 1  
Faza L3 - maszt B / oprawa 2

**Obwód nr 2 Podłączenie opraw**

Faza L1 - maszt E / oprawa 1  
Faza L2 - maszt D / oprawa 1, maszt F / oprawa 1  
Faza L3 - maszt E / oprawa 2

|  |  |  |  |                             |  |
|--|--|--|--|-----------------------------|--|
| <b>ENERGIA Projektowanie Group</b><br>Sp. z o.o.                                       |  | Nazwa i adres obiektu budowlanego<br>Oświetlenie obiektu sportowo – rekreacyjnego w Wykowie gm. Słupno<br>dz. nr ewid 197, 212/2, 212/3, 204/2 |  |                             |  |
| Tytuł rysunku<br><b>Schemat rozdzielnic ROŚ i szafki z ochroną przeciwprzepięciową</b> |  | Projektant<br><b>Stefan Kot</b>  |  | Sprawdzający (weryfikujący) |  |
| Asystent projektanta   |  | Skala<br><b>1 : 250</b>  |  | Nr rysunku                  |  |
| Nr upr. 21/98  |  | Data<br>Marzec 2018  |  | Data<br>Marzec 2018         |  |
| Podpis<br><i>[Signature]</i>   |  | Podpis   |  | Podpis                      |  |
| Data<br>Marzec 2018  |  | Data<br>Marzec 2018  |  | Data                        |  |
|  |  |  |  | 3                           |  |



**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Nazwa i adres obiektu:** **OBIEKT SPORTOWO – REKREACYJNY W MIEJSCOWOŚCI  
WYKOWO GMINA SŁUPNO  
INSTALACJA OŚWIETLENIA PŁYTY BOISKA**

**Inwestor, adres:** **GMINA SŁUPNO  
ul. MISZEWSKA 8A 09-472 SŁUPNO**

**Projektant, adres:** **STEFAN KOT  
ul. JESIENNA 9 m. 22 09-407 PŁOCK**

**mgr Stefan Kot**  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

## O P I S T E C H N I C Z N Y

### 1. Zakres robót:

**Przedmiotem opracowania dokumentacji jest budowa instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego płyty boiska dla potrzeb treningu i rekreacji**

#### 1.1 Zakres rzeczowy przedmiotowej inwestycji realizowany z zachowaniem następującej kolejności:

- tyczenie geodezyjne trasy linii kablowych oraz miejsc posadowienia masztów,
- wykopy ziemne dla masztów i kabli,
- posadowienie fundamentów pod maszty,
- wykonanie uziemień i połączeń ekwipotencjalizacyjnych
- układanie kabli w wykopie oraz wprowadzenie do fundamentów
- uzbrojenie masztów w instalacje zasilania opraw.
- montaż masztów na fundamentach
- montaż opraw oświetleniowych na masztach
- wykonanie połączeń instalacji,
- pomiary oporności uziemień i izolacji kabli,
- inwentaryzacja geodezyjna zabudowanych obiektów,
- zasypanie wykopu, rekultywacja terenu, zagęszczenie gruntu, odtworzenie nawierzchni.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

W bezpośrednim sąsiedztwie realizowanej inwestycji znajduje się linia napowietrzna nN, droga gminna,

### 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- linia napowietrzna nn 0,4kV,
- droga gminna

### 4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- prace przy wykopach ziemnych – pracownik może doznać upadku do wykopu, urazu kończyn, przysypania ziemią
- prace ziemne związane z użyciem koparki, dźwigu, podnośnika możliwość urazów mechanicznych
- prace montażowe na wysokości – pracownik może doznać upadku z wysokości lub porażenia prądem elektrycznym,
- prace wykonywane w pobliżu napięcia – porażenie prądem elektrycznym,
- prace wykonywane z wykorzystaniem elektronarzędzi typu wiertarka, szlifierka, urządzenie do zagłębiania uziomów – urazy mechaniczne typu otarcia, skaleczenia, zmiżdżenia, złamania, itp.

**mgr Sławomir Kot**  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

**5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Zapoznanie pracowników zatrudnionych na budowie z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach prac budowlanych bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania zakresu robót.

**6. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Szczegółowy wykaz środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom, które mogą wystąpić podczas realizacji w/w inwestycji określi Kierownik Budowy w sporządzonej przez siebie instrukcji z uwzględnieniem przykładowych niżej wymienionych środków:

- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczno-ochronne,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych,
- zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności,
- wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy,
- składowanie materiałów budowlanych w odpowiednich miejscach, aby nie tarasowały i nie utrudniały dojazdu i dojścia,
- wyposażenie placu budowy w niezbędne środki p. poż.

**mgr Stefan Kozłowski**  
upr. bud. nr 21/98  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w  
zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

# PHILIPS

## Lighting



## ArenaVision LED gen2

BVP425 1610/957 PSDMX 230V BV S2 T25

### ArenaVision LED gen2

System Philips ArenaVision LED gen.2 to nowatorskie rozwiązanie oświetlenia sportowego oparte na technologii LED, które odpowiada najnowszym standardom transmisji telewizyjnej. Zaprojektowane specjalnie na potrzeby oświetlenia dużych obiektów sportowych i multifunkcyjnych, oprawy serii ArenaVision LED gen.2 oferują doskonałą jakość światła oraz dzięki zastosowaniu efektywnego układu odprowadzania ciepła wysoką trwałość użytkową. Zakres rodziny obejmuje wersje wyposażone w 3 i 2 moduły świetlne, które zasilane są z zewnętrznego szczelnego układu zasilającego, który może być umieszczony zarówno na ramieniu montażowym projektora (wersja HGB), jak i w szafie oświetleniowej lub w nęce masztu (wersja BV).

### Danych wyrobów

#### Informacje podstawowe

|   |   |
|---|---|
| Kod rodzinny źródła światła               | LED-HB [ LED High Brightness]                 |
| Źródło światła wymienne                   | tak   |
| Liczba jednostek osprzętu                 | 1   |
| Zasilacz/moduł zasilający/transformatork  | PSDMX [ Power supply unit with DMX Interface] |
| Zawiera zasilacz                          | tak   |
| Klosz/oczek                               | PC [ klosz z poliwęglanu]                     |
| Kąt rozsyłu światła oprawy oświetleniowej | 0° x 0°                                       |
| Interfejs sterownika                      | Dynamix DMX                                   |
| Złącza                                    | Szybkozłączka ze zwolnieniem napięcia         |
| Kabel                                     | brak  |
| Klasa ochrony IEC                         | Klasa bezpieczeństwa I                        |
| Oznaczenie pełności                       | NO [ brak]                                    |

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Znak CE  | CE                             |
| Oznaczenie ENEC                                | ENEC                           |
| Okres gwarancji                                | 3 lata                         |
| Opto type outdoor                              | Beam category S2               |
| Stały strumień świetlny                        | No                             |
| Liczba produktów na jeden wyłącznik nadprądowy | 2                              |
| Oznaczenie RoHS                                | RoHS mark                      |
| LED engine type                                | LED                            |
| Product Family Code                            | BVP425 [ ArenaVision LED gen2] |

#### Dane techniczne oświetlenia

|  |   |
|--|---|
| Współczynnik światła emitowanego w górnej półprzestrzeni | 0 |
|--|---|

## ArenaVision LED gen2

|  |   |
|--|---|
| Standardowy kąt nachylenia przy montażu bezpośrednio na atuple | - |
| Standardowy kąt nachylenia przmontażu na wylegniku             | - |

### Eksploatacja i połączenie elektryczne

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Napięcie wejściowe      | 230 V |
| Częstotliwość wejściowa | 50 Hz |
| Prąd rozruchowy         | 30 A  |
| Czas rozruchu           | 16 ms |
| Współczynnik mocy (Min) | 0,95  |

### Sterownik i zmiana natężenia strumienia świetlnego

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Funkcja ściemniania | tak |
|---------------------|-----|

### Mechanika i korpus

|                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Materiał obudowy                    | Aluminium                           |
| Materiał odbłyśnika                 | Poliwęglan                          |
| Materiał opłytki                    | PC                                  |
| Materiał pokrywy optycznej/soczewki | Poliwęglan                          |
| Materiał mocowania                  | Aluminium                           |
| Urządzenie montażowe                | MBA [wspornik montażowy regulowany] |
| Klosz/soczewki                      | FT                                  |
| Wykończenie klosza/soczewki         | Przezroczyste                       |
| Całkowita długość                   | 750 mm                              |
| Całkowita szerokość                 | 616 mm                              |
| Całkowita wysokość                  | 450 mm                              |
| Effective projected area            | 0.350 m <sup>2</sup>                |

### Certyfikaty i zastosowania

|  |   |
|--|---|
| Kod klasy szczelności IP                 | IP66 [Zabezpieczone przed przenikaniem kurzu, odporne na strumień wody] |
| Kod mechanicznej odporności na uderzenia | IK08 [IK08]   |

### Wydajność początkowa (zgodna z normami IEC)

|  |                        |
|--|------------------------|
| Początkowy strumień świetlny               | 161000 lm              |
| Tolerancja strumienia świetlnego           | +/-7%                  |
| Początkowa sprawność oprawy LED            | 84 lm/W                |
| Początkowy skorelowana Temperatura barwowa | 5700 K                 |
| Początkowy Współczynnik oddawania barw     | ≥90                    |
| Początkowa chromatyczność                  | (0.321, 0.335) SDCM <5 |
| Początkowa moc pobierana                   | 1471 W                 |
| Tolerancja zużycia mocy                    | +/-10%                 |

### Wydajność wraz z upływem czasu (zgodna z normami IEC)

|  |         |
|--|---------|
| Wskaźnik awaryjności załącza przy 5000 h   | 0,5 %   |
| Okres właściwej eksploatacji L80B10  | 50000 h |
| Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie trwałości użytkowej 100 000 h, przy 25°C | 80%     |

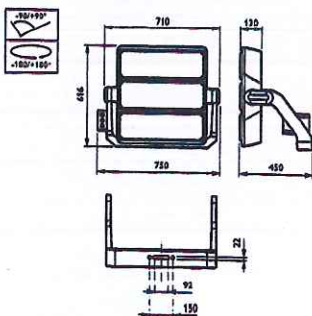
### Warunki dotyczące zastosowań

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Maxymalny poziom ściemnienia | 10% |
|------------------------------|-----|

### Dane techniczne produktu

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Pełny kod produktu                                 | 871869911597500                      |
| Nazwa produktu na zamówieniu                       | BVP425 1610/957 PSDMX 230V BV S2 T25 |
| EAN/UPC - Produkt                                  | 8718699115975                        |
| Kod zamówienia                                     | 11597500                             |
| Numerator - Liczba sztuk w opakowaniu paczce       | 1                                    |
| Numerator - Liczba paczek w opakowaniu zewnętrznym | 1                                    |
| Materiał Nr (12NC)                                 | 912300023810                         |
| Waga netto (szt.)                                  | 27,860 kg                            |

### Rysunki techniczne



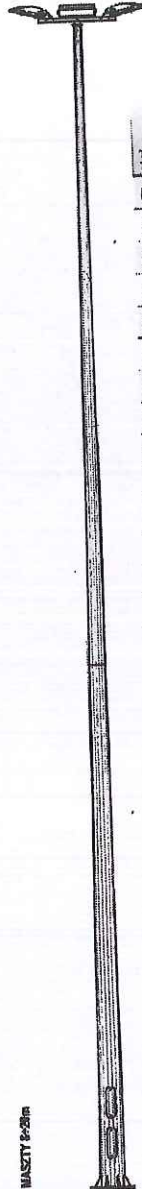
ArenaVision LED BVP415/420/425

ArenaVision LED gen2



# Maszty 8÷20 m

## Masts 8 - 20 m



| Typ<br>Type  | H<br>[m] | D<br>[mm] | g/d<br>[mm] | a x b<br>[mm] | h<br>[mm] | B<br>[mm] | maksymalna powierzchnia wiatrowa [m²] max wind area |              |             | M<br>[kg] | M<br>[kg/m] |
|--------------|----------|-----------|-------------|---------------|-----------|-----------|---|--------------|-------------|-----------|-------------|
|              |          |           |             |               |           |           | II<br>[m/s]   | III<br>[m/s] | IV<br>[m/s] |           |             |
| MN 8/3/F250  | 8        | 3         | 103/225     | 100x400       | 500       | B-150     | 1,89  | 1,31         | 1,56        | 50        | 19,31       |
| MN 9/3/F250  | 9        | 3         | 103/225     | 100x400       | 500       | B-150     | 1,47  | 1,01         | 1,21        | 50        | 19,38       |
| MN 10/3/F250 | 10       | 3         | 103/225     | 100x400       | 500       | B-150     | 1,14  | 0,77         | 0,93        | 50        | 19,44       |
| MN 11/3/F250 | 11       | 3         | 103/225     | 100x400       | 500       | B-150     | 0,87  | 0,58         | 0,70        | 50        | 19,50       |
| MN 12/3/F250 | 12       | 3         | 103/225     | 100x400       | 500       | B-150     | 0,65  | 0,42         | 0,52        | 50        | 19,56       |
| MN 8/4/F250  | 8        | 4         | 104/225     | 100x400       | 500       | B-160     | 3,25  | 2,28         | 2,70        | 50        | 30,01       |
| MN 9/4/F250  | 9        | 4         | 104/225     | 100x400       | 500       | B-160     | 2,61  | 1,83         | 2,17        | 50        | 30,11       |
| MN 10/4/F250 | 10       | 4         | 104/225     | 100x400       | 500       | B-160     | 2,12  | 1,47         | 1,75        | 50        | 30,19       |
| MN 11/4/F250 | 11       | 4         | 104/225     | 100x400       | 500       | B-160     | 1,72  | 1,19         | 1,42        | 50        | 30,27       |
| MN 12/4/F250 | 12       | 4         | 104/225     | 100x400       | 500       | B-160     | 1,40  | 0,95         | 1,14        | 50        | 30,34       |
| MS 10/4/F250 | 10       | 4         | 102/248     | 100x400       | 500       | B-200     | 2,62  | 1,83         | 2,17        | 100       | 36,95       |
| MS 11/4/F250 | 11       | 4         | 102/248     | 100x400       | 500       | B-200     | 2,16  | 1,49         | 1,78        | 100       | 37,06       |
| MS 12/4/F250 | 12       | 4         | 102/248     | 100x400       | 500       | B-200     | 1,78  | 1,22         | 1,47        | 100       | 37,15       |
| MS 14/4/F300 | 14       | 4         | 102/295     | 120x500       | 500       | F2        | 1,78  | 1,18         | 1,44        | 100       | 46,12       |
| MS 16/4/F400 | 16       | 4         | 102/315     | 120x500       | 500       | F-5/1-16  | 1,57  | 1,00         | 1,25        | 100       | 52,63       |
| MS 18/4/F400 | 18       | 4         | 102/358     | 120x500       | 500       | F-5/1-18  | 1,73  | 1,06         | 1,36        | 100       | 67,49       |
| MS 20/4/F400 | 20       | 4         | 102/389     | 120x500       | 500       | SB        | 1,67  | 0,98         | 1,29        | 100       | 78,86       |
| MW 14/4/F400 | 14       | 4         | 127/384     | 120x500       | 500       | F-5/1-16  | 3,72  | 2,5          | 3,04        | 100       | 76,54       |
| MW 16/4/F400 | 16       | 4         | 127/420     | 120x500       | 500       | F-5/1-16  | 3,54  | 2,33         | 2,86        | 100       | 90,20       |
| MW 18/4/F400 | 18       | 4         | 127/456     | 120x500       | 500       | F-5/1-18  | 3,38  | 2,15         | 2,69        | 100       | 104,49      |
| MW 20/4/F450 | 20       | 4         | 127/501     | 120x500       | 500       | SB        | 3,36  | 2,08         | 2,65        | 100       | 123,05      |

○ - szesnastokąt / hexadecagon

- Maszty od 8÷20 m wykonywane są ze stali S355
- Dla podanych powierzchni wiatrowych oraz przyjętej masy naświetlacz konstrukcje spełniają wymagania stanu granicznego według PN-EN 40-3-3
- Podane powierzchnie są maksymalnymi powierzchniami przewidzianymi dla typowych rozwiązań, w celu zamontowania konstrukcji przekraczających parametry zawarte w tabeli prosimy o kontakt telefoniczny
- Maszty od 8÷12 m mają standardowo jedną wnękę rewizyjną
- Zastosowanie fundamentów prefabrykowanych do masztów należy każdorazowo zweryfikować w oparciu o wyniki gruntu
- Masts above 8÷20 m in height are made of grade S355 steel
- For the wind areas provided here and the assumed floodlight weight, the structures meet the ultimate limit state requirements according to PN-EN 40-3-3 standard
- The areas listed are maximum areas designed for standard solutions. If you wish to install constructions in excess of the included in the table, please contact us
- Masts from 8÷12 m in height have in standard one fuse box
- Masts from 8÷12 m in height should always verify on based of the results of soil analysis

MASZTY 8÷20m

18

elmonter.

www.elmonter.pl - tel. +48 63 274 30 30



18-19 28

