

elektroCAD

Biuro Usług Elektrycznych

## Projekt Budowlany

**TYTUŁ**

 Budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej  
 prowadzonej ziemią (zalicznikowej)

**ADRES  
INWESTYCJI**

 działki nr 1556/1, 1556/2  
 obręb 0005 Stary Dzików  
 kategoria obiektu budowlanego XXVI

**INWESTOR**

 Gmina Stary Dzików  
 ul. Kościuszki 79  
 37 – 632 Stary Dzików

**OBIEKT**

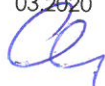
Wewnętrzna instalacja elektryczna

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA**

 ElektroCad  
 mgr inż. Wacław Kornafel  
 37 – 600 Lubaczów, ul. Zbożowa 37

 Starostwo Powiatowe  
 w Lubaczowie  
 ul. Jasna 1  
 37-600 Lubaczów

 Załącznik niniejszy stanowi  
 integralną część zgłoszenia  
 Nr 6143.1.11.2020  
 z dnia 23.04.2020
**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

	Specjalność	Imię i nazwisko, Nr uprawnień projektowych	Data, podpis
PROJEKTANT	Elektryczna	mgr inż. Wacław Kornafel PDK/0048/PWOE/19	03.2020 

MARZEC 2020

## SPIS ZAWRTOŚCI PROJEKTU:

Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów

CZĘŚĆ I Formalno-prawna

CZĘŚĆ II Projekt zagospodarowania działek

Opis techniczny do projektu zagospodarowania

CZĘŚĆ III Projekt budowlany

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Stan projektowany
4. Sterowanie oświetleniem
5. Projektowana budowa oświetlenia boiska
6. Trasa projektowanej linii kablowej
7. Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa ochrona od porażeń)
8. Uwagi końcowe

Obliczenia techniczne

Zestawienie montażowe wewnętrznej instalacji elektrycznej prowadzonej ziemią

Informacja BIOZ

Część graficzna

1. Rysunek nr E-1: Projekt zagospodarowania terenu
2. Rysunek nr E-2: Schemat ideowy oświetlenia boiska

CZĘŚĆ IV Załączniki

Obliczenia fotometryczne

Karty katalogowe

**elektroCAD** | **Biuro Usług Elektrycznych**

37-600 Lubaczów ul. Zbożowa 37  
nip: 793-154-88-67 regon: 363701170  
tel. 604 568 869  
email: wkornafel@gmail.com

---

**Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie**  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów

*Część I*

*Formalno-prawna*

---

## Oświadczenie projektanta

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1186), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt pod nazwą:

### „Budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej prowadzonej ziemią (zalicznikowej)”

na działkach nr 1556/1, 1556/2 obr. 0005 Stary Dzików  
wykonany dla:

**Gmina Stary Dzików**  
**ul. Kościuszki 79**  
**37-632 Stary Dzików**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Lubaczów, marzec 2020 r.

.....  
(miejscowość, data)

**mgr inż. Wacław Kornafel**

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

PDK.0048/PWOE/19

.....  
(podpis projektanta)



# PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/0054/0030/19

Rzeszów, 2019-06-28

## DECYZJA

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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (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, stwierdzamy, że:

### **Pan Waclaw Kornafel**

magister inżynier  
( kierunek studiów - elektrotechnika )  
ur. dnia 27 sierpnia 1986 r. miejsce urodzenia – Lubaczów

otrzymuje

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny **PDK/0048/PWOE/19**

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

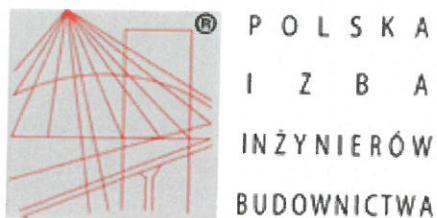


**Skład Orzekający PDK OIIB**

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-XHR-DFC-XHT \*

Pan Waław Kornafel o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0149/19  
adres zamieszkania ul. Zbożowa 37, 37-600 Lubaczów  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-14 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.

Nr kancelaryjny :

## UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 2020-04-14

Jednostka rejestrowa : G.7

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	GMINA STARY DZIKÓW KOŚCIUSZKI 79; 37-632 STARY DZIKÓW;	Własność	1/1

Nr działki	Ark.	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
1556/1	34		tereny rekreacyjno- wypoczynkowe	Bz	0.6313	0.6313	PR1L/00037214/7
Id działki: 180907_2.0005.1556/1		Wartość gruntów:					
1556/2	34		tereny rekreacyjno- wypoczynkowe	Bz	1.6170	1.6170	PR1L/00037214/7
Id działki: 180907_2.0005.1556/2		Wartość gruntów:					

Razem powierzchnia działek :

2.2483 ha

Słownie : dwa ha. dwa tysiące czterysta osiemdziesiąt trzy m. kwadr.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 2020-04-14

Sporządził : Ewelina Zadworna

z up. Starosty

2020-04-14

mgr inż. Stanisława Świerk  
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ  
dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej)

L.ks.zam. ODG-E.402.705.2020

Stwierdza się zgodność z operatem  
ewidencji gruntów i budynków

Lubaczów.dn. 14 KWI. 2020 r.



KOPIA Z MAPY EWIDENCYJNEJ  
 obręb ..... *Stawy Dzikas*  
 gmina ..... *Stawy Dzikas*  
 skala ..... *1:1000*

Poswiadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią  
 materiału oświatowego zasobu geodezyjnego  
 i kartograficznego

STAROSTA LUBACZOWSKI  
 POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
 GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
 W LUBACZOWIE

Nazwa materiału zasobu ..... *mapa ewidencyj*  
 Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu  
*P. 1809.1006.666*  
 Data wykonania kopii ..... *14 KWI. 2020*

*Z. M. Starosty*  
 imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

*mgr inż. Stanisław Świerk*  
 DYREKTOR POWIATOWEGO OŚRODKA  
 DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ



Podpisano się za niniejszym dokumentem, wszelkie sprzeczności w tym względzie nie są uwzględniane i w szczególności nie dotyczą niniejszego projektu, który jest zgodny z planem zagospodarowania przestrzennego, a w szczególności z planem zagospodarowania przestrzennego, z zastrzeżeniem, że wszelkie zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, które zostały wprowadzone po dniu 20.07.2019r., nie mają wpływu na niniejszy projekt. Wskazano na planie zagospodarowania przestrzennego, że wszelkie zmiany w planie zagospodarowania przestrzennego, które zostały wprowadzone po dniu 20.07.2019r., nie mają wpływu na niniejszy projekt.

**STANOWISKO LIBACZOWSKICH  
POMIAROWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
w LIBACZOWIE**

Identyfikator ewidencyjny obiektu zgodnie z opisem: 1809 2019 311

Podpisano się: 20.07.2019

**STANOWISKO**

OPRACOWAŁ: KATARZYNA CZYŻYŃSKA I KARTOGRAFICZNI

MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	ODG-2.4033.878.2019
Miejscowość	STARY DZIKÓW
Jednostka ewidencyjna	180907_2
Identyfikator nazwa	Stary Dzików
Identyfikator nazwa	0005
Skala mapy	Stary Dzików
Nazwa układu współrzędnych	1:500 8.129.11.13.1.2
Prostopadłość płaskich	2000
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji	Kronstadt 86
W dniu 20.07.2019r.	

Sluzebnosci gruntowe majace wplyw na zagospodarowanie gruntow zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji

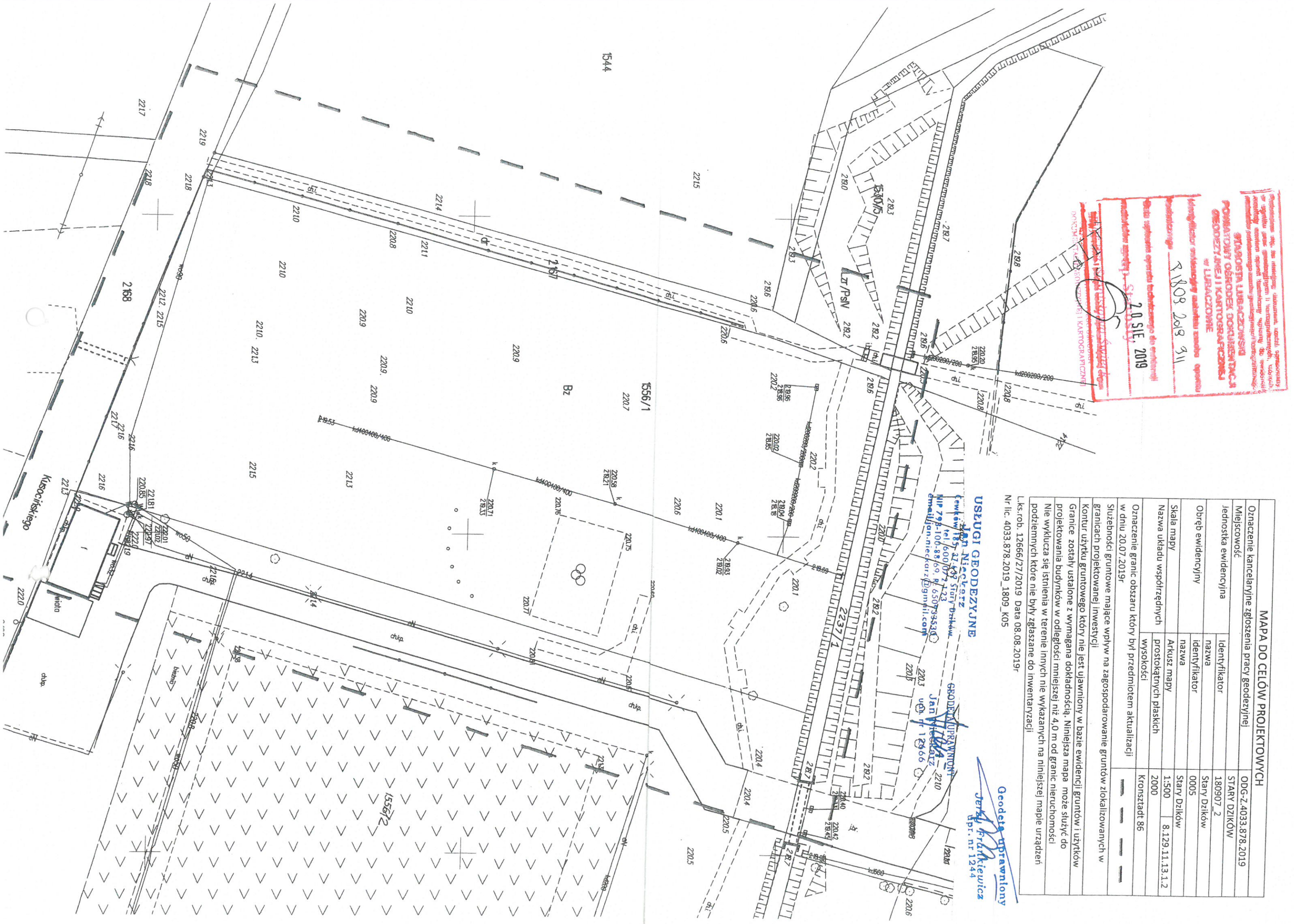
Kontur uzytku gruntowego ktory nie jest ujawniony w bazie ewidencji gruntow i uzytkow Granice zostaly ustalone z wymagana dokladnoscia. Niniejsza mapa moze sluzyc do projektowania budynkow w odleglosci mniejszej niz 4,0 m od granic nieruchomosci Nie wyklucza sie istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urzadzen podziemnych ktore nie byly zgłaszane do inwentaryzacji

L.s:rob. 12666/27/2019 Data 08.08.2019r  
Nr lic. 4033.878.2019\_1809\_K05

**USLUGI GEODEZYJNE**

**Jan Nieckarz**  
Cewkw 185, 32 432 Stary Dzikow  
NIP 798-100-88 69, K. 6507945310  
email: jan.nieckarz@gmail.com

**Geodeci Uprawniony**  
Jan Nieckarz  
D.P.R. nr 1244



**elektroCAD** | **Biuro Usług Elektrycznych**

37-600 Lubaczów ul. Zbożowa 37

nip: 793-154-88-67 regon: 363701170

tel. 604 568 869

email: wkornafel@gmail.com

**Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie**  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów

---

## *Część II*

*Projekt  
zagospodarowania  
terenu*

---

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

**do projektu zagospodarowania działki nr ewid. 1556/1, 1556/2  
zlokalizowanej w Starym Dzikowie**

**Inwestor: Gmina Stary Dzików, ul. Kościuszki 79, 37-632 Stary Dzików**

### **1. Przedmiot inwestycji**

Budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej dla boiska sportowego w miejscowości Stary Dzików.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania**

Objęte inwestycją działki 1556/1 i 1556/2 posiadają uzbrojenie terenu w sieci infrastruktury technicznej: wodociągową, kanalizacyjną oraz elektryczną.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Przedmiotem inwestycji jest budowa wewnętrznej zalicznikowej instalacji elektrycznej prowadzonej ziemią do oświetlenia terenu boiska sportowego w Starym Dzikowie. W ramach inwestycji wykonywane będą prace polegające na budowie linii kablowej YAKXS 4x16 mm<sup>2</sup> o długości ok. 200m oraz montażu 6 stalowych masztów oświetleniowych na prefabrykowanych fundamentach betonowych.

### **4. Zestawienie powierzchni działek**

Powierzchnia działek wynosi – nie dotyczy.

### **5. Dane informacyjne czy działka lub teren na którym realizowana jest inwestycja są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Tereny objęte zagospodarowaniem nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

W przypadku znalezienia w trakcie prac ziemnych przedmiotu archeologicznego lub odkrycia wykopaliska należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, ul. Jagiellońska 29, 37-700 Przemyśl.

### **6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Teren działek nie znajduje się w granicach oddziaływania obszaru eksploatacji górniczej.

### **7. Informacja o oddziaływaniu na środowisko**

Projektowane urządzenia oświetlenia nie mają wpływu na stopień zanieczyszczenia gleby, wód i powietrza i nie oddziałują w istotny sposób na środowisko, ponieważ:

- nie wymagają zapotrzebowania w wodę i odprowadzenia ścieków,
- nie powodują emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachów), pyłowych i płynnych,

- nie wytwarzają odpadów stałych,
- nie emitują znacząco hałasu oraz wibracji, promieniowania, zakłóceń elektromagnetycznych i innych,
- w trakcie budowy mogą spowodować przemieszczenie warstwy gleby do głębokości około 1 m i szerokości wykopu zwykle do 0,4 m, a w przypadku słupów 1,5 m,
- nie wpływają znacząco na wody powierzchniowe i podziemne,
- w minimalnym stopniu wpływają na istniejący drzewostan i powierzchnię ziemi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dziennik Ustaw nr 213 poz. 1397 z 2010r.), budowa projektowanych urządzeń oświetlenia ulicznego nie wymaga sporządzenia w/w raportu gdyż nie spowoduje wzrostu emisji o nie mniej niż 20% i wzrostu zużycia surowców, materiałów, paliw i energii o nie mniej niż 20%.

#### 8. Warunki geologiczne posadowienia inwestycji

Na terenie do głębokości posadowienia projektowanych obiektów występują proste warunki gruntowe. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Projektowana oświetlenie jest zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej.

mgr inż. Wacław Kornafel  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i do kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
PDK/0048/PWOE/19

**elektroCAD** | **Biuro Usług Elektrycznych**

37-600 Lubaczów ul. Zbożowa 37  
nip: 793-154-88-67 regon: 363701170  
tel. 604 568 869  
email: wkomafel@gmail.com

---

## *Część III*

**Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie**  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów

*Projekt budowlany*

---

**elektroCAD** | **Biuro Usług Elektrycznych**

37-600 Lubaczów ul. Zbożowa 37

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **do projektu budowlanego**

### **budowy wewnętrznej instalacji elektrycznej prowadzonej ziemią**

#### **1. Podstawa opracowania**

- umowa z Inwestorem,
- katalogi wyrobów typowych,
- obowiązujące normy i przepisy,
- norma PN-EN 12193:2019-01 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie”

#### **2. Zakres opracowania**

Projekt swym zakresem obejmuje:

- budowę wewnętrznej instalacji elektrycznej prowadzonej ziemią (zalicznikowej) na terenie boiska sportowego w Starym Dzikowie.

#### **3. Stan projektowany**

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę kompletnych urządzeń nowego, kablowego oświetlenia boiska wraz z urządzeniami towarzyszącymi na terenie objętym zakresem opracowania. Projekt przewiduje budowę oświetlenia wokół boiska sportowego.

#### **4. Sterowanie oświetleniem**

Projektowaną linię kablową oświetlenia boiska należy podłączyć z projektowanej typowej szafki oświetleniowej SO1 zlokalizowanej w linii ogrodzenia boiska. Obok szafki oświetleniowej umieścić szafkę z zestawem gniazd 400V i 230V dla potrzeb ogólnych.

Szafę zasilic przewodami YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącej szafki oświetleniowej przy budynku szatni. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez szafkę sterowniczą. Szafka wyposażona będzie w rozłącznik główny, ogranicznik przepięć, zabezpieczenia nadprądowe liniowe, przyciski LP 351 i styczniki.

Oświetlenie będzie załączane w trzech sekcjach, tj. każda oprawa na maszcie będzie podłączona do odrębnej fazy zasilającej i sterowana odrębnie z szafki oświetleniowej.

#### **5. Projektowana budowa oświetlenia boiska**

Oświetlenie boiska (dz. nr 1556/1, 1556/2) – maszty oświetleniowe zaprojektowano na słupach stalowych ocynkowanych typu MN 10/4/F250 ELMONTER o wysokości 10m, posadowionych na fundamentach B-160. Na słupach 1/1 i 1/4 instalować belki poprzeczne B2/1000-103 z jedną oprawą Ledolux Area LED HD AR o mocy 400W oraz jedną oprawą Ledolux Area LED HD AR o mocy 300W. Na słupach 1/2 i 1/5 instalować belki poprzeczne B2/1000-103 z dwoma oprawami Ledolux Area LED HD AR o mocy 400W. Na słupach 1/3 i 1/6 instalować belki poprzeczne B1/350/103 z jedną oprawą Ledolux Area LED HD AR o mocy 400W. Oprawy należy zamontować pod kątem nachylenia 70° względem podłoża oraz 45° od osi belki.

Dla potrzeb przyłączenia kabli zasilających i przewodu zasilającego oprawę oświetleniową we wnękach słupów montować komplety złączy typu IZK-4 (trzy złącza bezpiecznikowe i jedno zerowe). Zasilanie poszczególnych słupów wykonać kablem YAKXS 4x16 mm<sup>2</sup>, natomiast zasilanie opraw przewodem kabelkowym YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Celem zabezpieczenia przewodu zasilającego i oprawy instalować w złączach bezpiecznikowych IZK wkładki topikowe D0/gF 6A. Ponadto wykonać uziemienia ochronne wszystkich słupów układając na dnie rowu kablowego płaskownik ocynkowany FeZn 25x4 mm, łącząc ze sobą 2 kolejne słupy. Rezystancja każdego z projektowanych uziomów nie powinna przekraczać wartości 30 Ω. Lokalizację słupów w terenie przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu Rys. nr E-1.

#### **6. Trasa projektowanej linii kablowej**

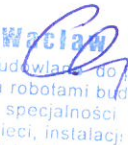
Projektowaną linię kablówką oświetlenia boiska układać wg planu tras linii kablowych zobrazowanych na projekcie zagospodarowania terenu Rys. Nr E-1. W ziemi przy słupach zostawić zapas kabla po ok. 1m. Kabel YAKXS 4x16 mm<sup>2</sup> układać na głębokości 0,7-0,8 m. W opracowaniu przyjęto zasadę, że kable należy układać na podsypce i z przykryciem warstw piasku o grubości 0,1 m. Na dnie rowów kablowych układać płaskownik FeZn 25x4 mm<sup>2</sup>, na odcinkach jak pokazano na rys. nr E-1. Następnie kable przykryć 25 cm warstwą gruntu rodzimego oraz folią koloru niebieskiego. Co 10 m kable zaopatrzyć w opaski identyfikacyjne z podaniem właściciela kabla (Gmina Stary Dzików), typu i przekroju kabla, roku ułożenia i adresów końców linii. W miejscach skrzyżowań projektowanych kabli z istniejącymi lub projektowanymi urządzeniami podziemnymi kable umieścić w rurach ochronnych DVK50. Wszelkie zastosowane w opracowaniu rury ochronne wyłącznie koloru niebieskiego prod. Arot-Wavin. Wyloty wszystkich rur należy uszczelnić za pomocą kształtek termokurczliwych „End-Cap” typu REC 50. Miejsca montażu, długość i typ projektowanych rur podano na projekcie zagospodarowania terenu oraz zestawieniu montażowym. Przed zasypaniem roboty zanikające powinny być odebrane przez inspektora nadzoru i zinwentaryzowane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Długość projektowanej linii wynosi ok. 200m. Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-76/E-5125.

#### **7. Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa ochrona od porażień)**

Projektowany obwód oświetlenia boiska podobnie jak sieć zasilająca pracować będą w układzie TN-C. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjmuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Ochrona jest realizowana przez zadziałanie zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych w przypadku uszkodzenia izolacji roboczej i pojawienia się napięcia na częściach przewodzących dostępnych. Ochronie podlegają metalowe korpusy słupów. Dla zapewnienia skuteczności ochrony dodatkowej poszczególnych latarni należy w każdym słupie wykonać uziemienie ochronne zacisku PE o rezystancji nie przekraczającej 30 Ω i połączyć z zaciskiem ochronnym słupa. Uziemienie wykonać płaskownikiem ocynkowanym FeZn 25x4 mm układanym na dnie rowu kablowego, łącząc 2 sąsiednie słupy. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy uziom taśmowy rozbudować do konfiguracji taśmowo-prętowej. Wartości uzyskanych rezystancji poszczególnych uziomów każdorazowo sprawdzić pomiarem.

## 8. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych, uwzględniając ewentualne uwagi zawarte w uzgodnieniach.
- po zakończeniu robót przeprowadzić pomiary kontrolne rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, ciągłości przewodów ochronnych i skuteczności ochrony zapewniającej bezpieczeństwo.
- przy realizacji niniejszego projektu wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyrobów i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie tj. posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną - zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186, art.10) i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z 1995r. poz.48).

  
mgr inż. Wacław K. Korfel  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i do kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
PDK/0048/PWOE/19



## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Obliczanie całkowitej mocy zainstalowanej

$$P_{obw.} = k_i \cdot n \cdot P_{opr}$$

$$I_{obw.} = P_{obw.} / (U_m \cdot 1,73 \cdot \cos\varphi)$$

$$I_{r_{obw.}} = k_r \cdot I_{obw.}$$

gdzie:

$k_i$  – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1)

$k_r$  – współczynnik rozruchu dla opraw ledowych (przyjęto=1,2)

$n$  – liczba opraw w obwodzie

$U_m$  – 400V

$\cos\varphi$  – 0,95

Liczba opraw led w obwodzie:

– 8 szt., moc=400W

-- 2 szt., moc=300W

$$P_{obw.} = (1 \cdot 8 \cdot 400W) + (1 \cdot 2 \cdot 300W) = 3800W$$

$$I_{obw.} = 3800 / (400 \cdot 1,73 \cdot 0,95) = 5,78A$$

$$I_{r_{obw.}} = 1,2 \cdot 5,78 = 6,94A$$

W rozdzielni w budynku szatni zainstalować zabezpieczenie nadprądowe B 25A 3P.

### 2. Sprawdzenie spadku napięcia w obwodzie

Ze względu na małe moce stosowanych opraw oraz zasilanie w układzie trójfazowym pomija się sprawdzenie spadku napięcia w linii.

### 3. Sprawdzanie skuteczności ochrony od porażień

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Sprawdzenie warunków przeprowadzono zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41:2000. Wymagania uważa się za spełnione gdy:

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

$Z_s$  – impedancja pętli zwarcia w  $\Omega$ ,

$I_a$  – wartość prądu zapewniająca samoczynne zadziałanie urządzenia, wkładki D01 gG 10A, zalicznikowo, dla  $t=5s$ ,

$U_0$  – napięcie fazowe 230V.

Impedancję pętli zwarcia oblicza się ze wzoru:

$$Z_s = 1,25 \cdot Z'_s$$

$$Z'_s = \sqrt{R_s^2 + X_s^2}$$

Obliczenia dla obwodu zwarciovego od szafki oświetleniowej SO1 do słupa nr 1/6

Rezystancja i reaktancja projektowanej linii kablowej YAKXS 4 x 16 mm<sup>2</sup> dł. 80m

$$R_o = 1,2 \Omega/\text{km} \quad R_{L2} = 0,39 \Omega$$

$$X_o = 0,1 \Omega/\text{km} \quad X_{L2} = 0,036 \Omega$$

Rezystancja systemu

$$R_s = 0,39 \Omega$$

Reaktancja systemu

$$X_s = 0,036 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z'_s = \sqrt{R_s^2 + X_s^2} = \sqrt{0,39^2 + 0,036^2} = 0,39 \Omega$$

$$Z_s = 1,25 \cdot 0,39 = 0,49 \Omega$$

Stąd

$$I_a = k \cdot I_b = 4 \cdot 10 = 40 A$$

$$I_a \cdot Z_s = 40 A \cdot 0,49 \Omega = 19,6 V < 230 V - \text{warunek spełnia się}$$

**Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest zachowany.**

mgr inż. Wacław Kornafel  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i do kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
PDK/0048/PWOE/19

## ZESTAWIENIE MONTAŻOWE LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA BOISKA

Nr stupa	YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> , długość kabla	YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> , długość kabla	YAKXS 4x16mm <sup>2</sup> , długość kabla	Długość wykopu	Rura DVK50	Bednarka 25x4	Folia niebieska	Fundament B-160	Stup MN 10/4/F250 ELMONTER	Belka B2/1000-103	Belka B1/350-103	Oprawa Area LED HD AR 400W Ledolux	Oprawa Area LED HD AR 300W Ledolux	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01	Izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03	Wkładka topikowa D0/gF 6A	Przewód YDY 3x1,5 mm	Tabliczka identyfikacyjna
	m	m	m	m	m	m	m	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	szt	m	szt
SO-SO1	62			57	31	59	57											
SO1-ZK1		3		2		2	2											
SO1-1/1			11	6		9	6	1	1	1		1	1	3	1	3	39	1
1/1-1/2			27	22	22	24	22	1	1	1		2		3	1	3	39	1
1/2-1/3			27	22	22	24	22	1	1		1	1		3	1	3	39	1
SO1-1/4			34	29		30	29	1	1	1		1	1	3	1	3	39	1
1/4-1/5			27	22	22	24	22	1	1	1		2		3	1	3	39	1
1/5-1/6			27	22	22	24	22	1	1		1	1		3	1	3	39	1
<b>Razem</b>	<b>62</b>	<b>3</b>	<b>153</b>	<b>182</b>	<b>119</b>	<b>196</b>	<b>182</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>234</b>	<b>6</b>

mgr inż. **Wacław Kornaś**  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i do kierowania robotami budowlanymi bez  
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
 elektrycznych i elektroenergetycznych  
 PDK/0048/PW0E/19

## INFORMACJA BIOZ

### 1. Zakres robót

W zakres opracowania niniejszej informacji wchodzi budowa następujących elementów wewnętrznej instalacji elektrycznej prowadzonej ziemią w miejscowości Stary Dzików zgodnie z projektem budowlanym, realizowanej w kolejności jak poniżej:

- 1) Budowa linii kablowej 0,4 kV zasilającej projektowane maszty oświetlenia boiska.
- 2) Montaż fundamentów pod stopy oświetleniowe.
- 3) Montaż na uprzednio przygotowanych fundamentach kompletnych słupów w zamontowanymi oprawami.
- 4) Wykonanie połączeń w słupach.
- 5) Wykonanie włączenia linii kablowej do istniejącej szafki SO.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W strefie obejmującej realizację projektu nie występują sieci infrastruktury technicznej.

### 3. Obiekty mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Realizowane obiekty w normalnych warunkach pracy nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### 4. Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót

Przy realizacji robót budowlano-montażowych wynikających z zakresu projektu budowlano-wykonawczego należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość porażenia prądem elektrycznym o napięciu 0,4 kV. Zagrożenie takie może wystąpić w przypadku pomijania stosownych procedur oraz wytycznych zawartych w przepisach szczególnych obowiązujących w energetyce zawodowej. Zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót w obrębie pasa drogowego.

### 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktą pracowników

Do prac związanych z realizacją zadania mogą przystąpić pracownicy posiadający ważne zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych do 1 kV.

### 6. Wskazanie zapobiegawczych środków technicznych i organizacyjnych

Wszelkie prace budowlano-montażowe wynikające z zakresu projektu budowlanego należy wykonywać zgodnie z:

- „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych oraz dokumenty z nią związane – wydanie 2011 r.”
- „Instrukcją pracy na wysokości na typowych konstrukcjach wsporczych np. w PGE Dystrybucja S.A. - wydanie 2011 r.”

Przy realizacji prac bezwzględnie należy stosować sprzęt ochronny.

mgr inż. Wacław Kornafel  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i do kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
PDK/0048/PWOE/19

Podkreślenie nie, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

**STAROSTA LUBACZOWSKI  
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
w LUBACZOWIE**

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego: **P.1809.2019.91A**

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: **20 SIE. 2019**

Z up. Starosty

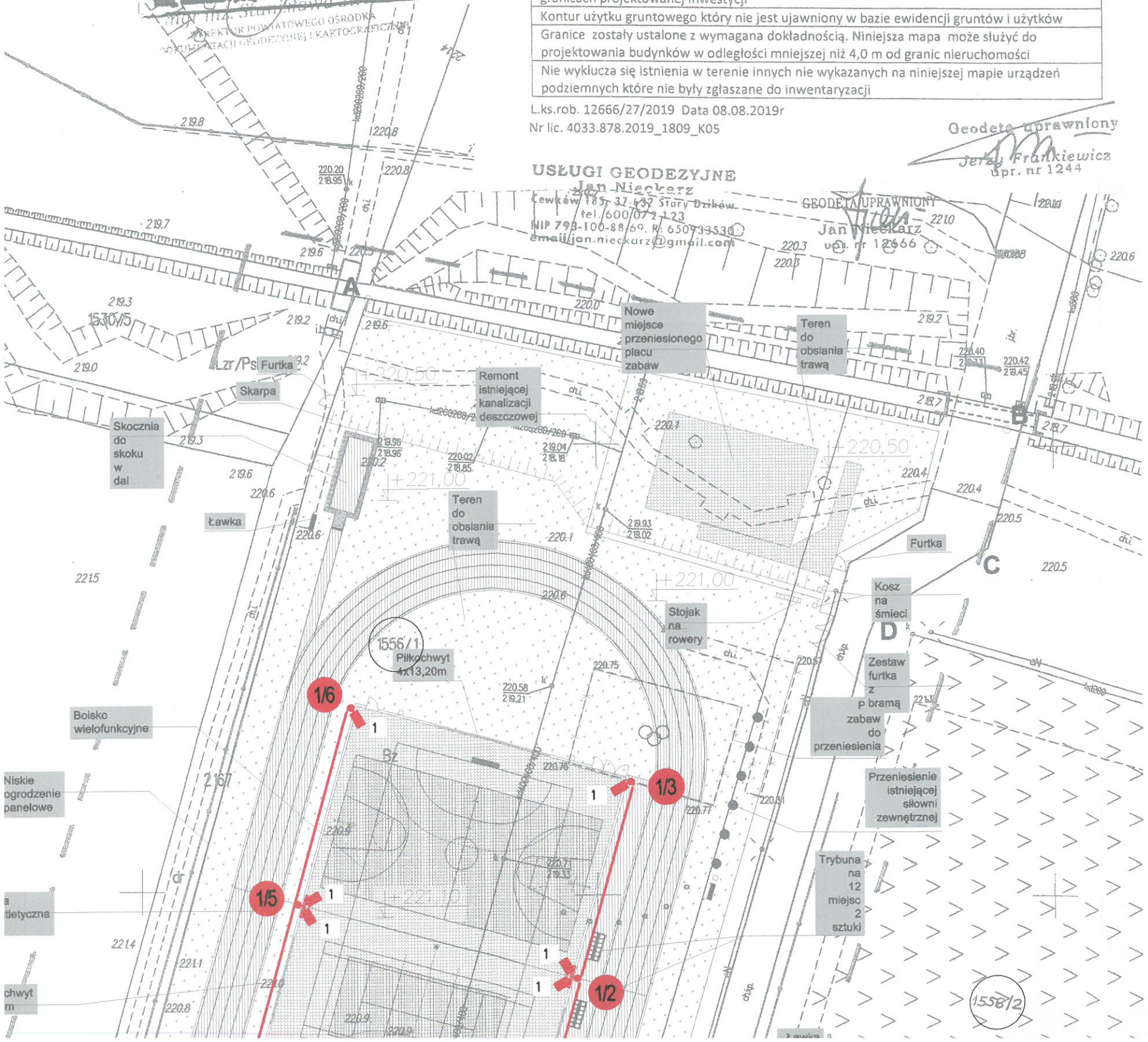
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	ODG-Z.4033.878.2019
Miejscowość	STARY DZIKÓW
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator: 180907_2 nazwa: Stary Dzików
Obręb ewidencyjny	Identyfikator: 0005 nazwa: Stary Dzików
Skala mapy	Arkusz mapy: 1:500   8.129.11.13.1.2
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich: 2000 wysokości: Kronsztadt 86
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji w dniu 20.07.2019r	
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	
Kontur użytku gruntowego który nie jest ujawniony w bazie ewidencji gruntów i użytków	
Granice zostały ustalone z wymagana dokładnością. Niniejsza mapa może służyć do projektowania budynków z wymaganą dokładnością. Niniejsza mapa może służyć do projektowania budynków w odległości mniejszej niż 4,0 m od granic nieruchomości	
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych które nie były zgłaszane do inwentaryzacji	

L.k.s.rob. 12666/27/2019 Data 08.08.2019r  
Nr lic. 4033.878.2019\_1809\_K05

Geodeta uprawniony  
**Jan Frankiewicz**  
upr. nr 1244

**USŁUGI GEODEZYJNE**  
**Jan Nieckarz**  
Cewków 185-37-632 Stary Dzików  
tel. 600 072 123  
NIP 798-100-88/69. R. 650733530  
email: jan.nieckarz@gmail.com

GEODETA UPRAWNIONY  
**Jan Nieckarz**  
upr. nr 12666



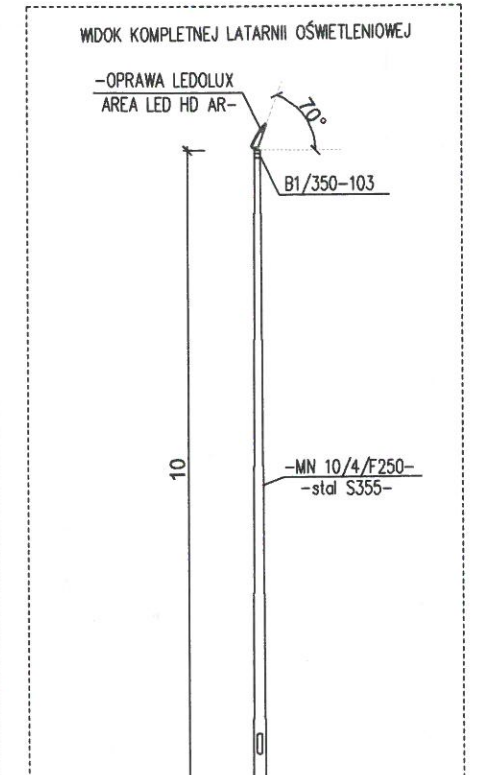
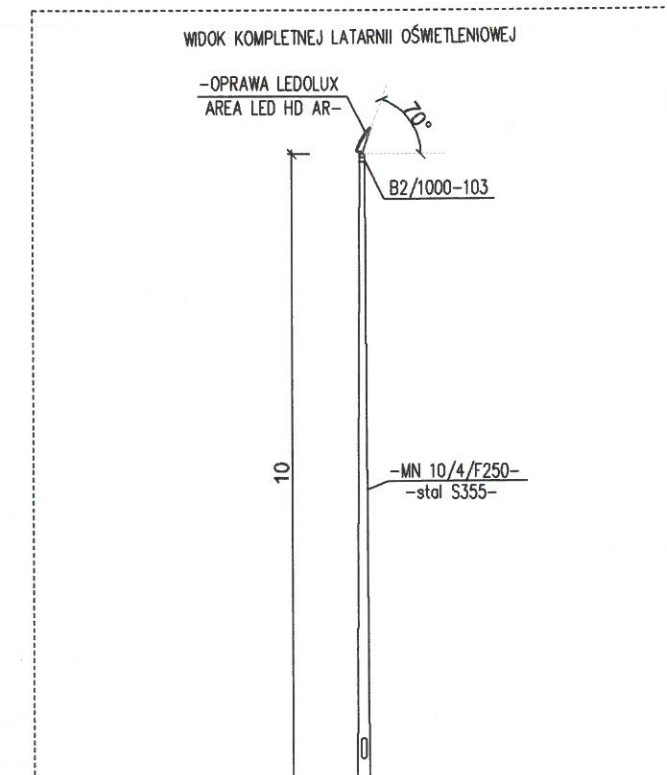
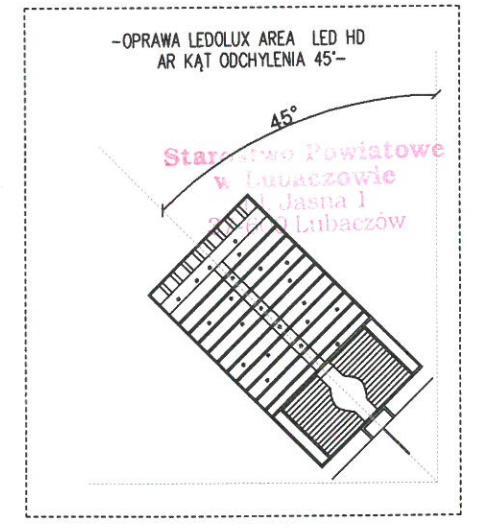
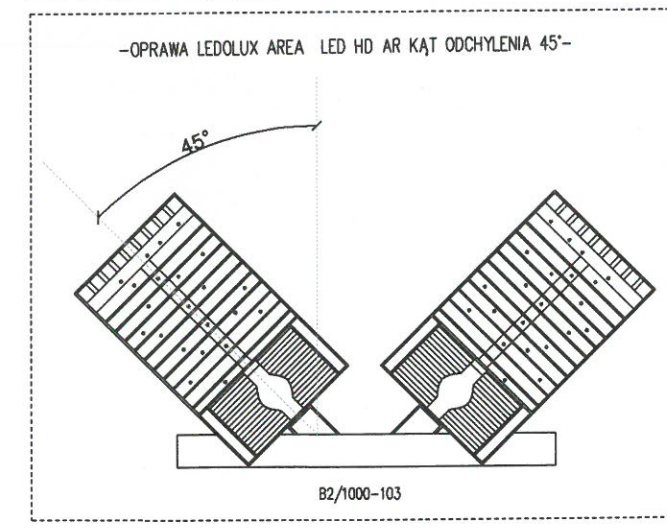
**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA** dz. nr 1556/1, 1556/2  
w miejscowości Stary Dzików, skala 1:500

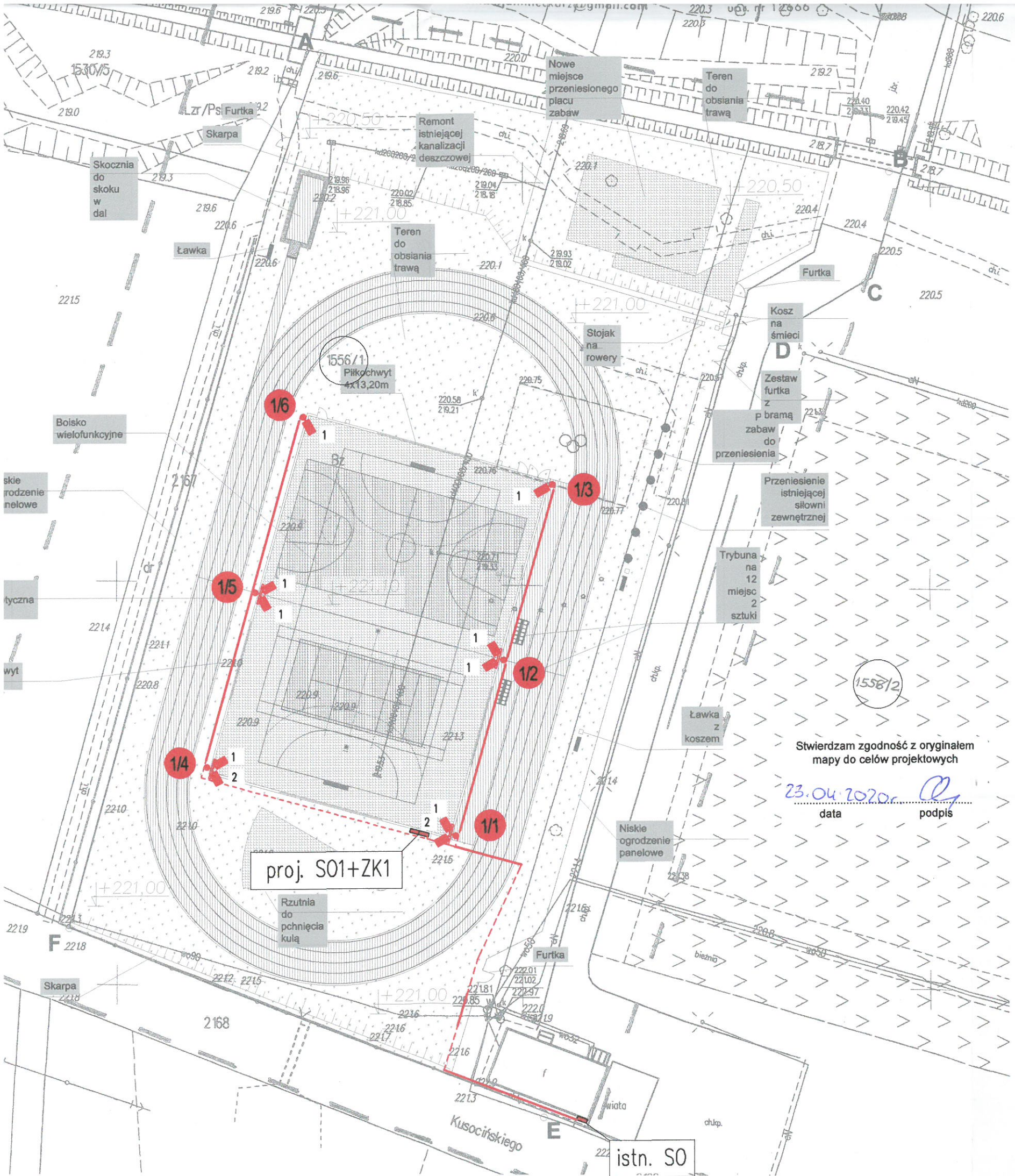
**LEGENDA:**

**Obiekty projektowane:**

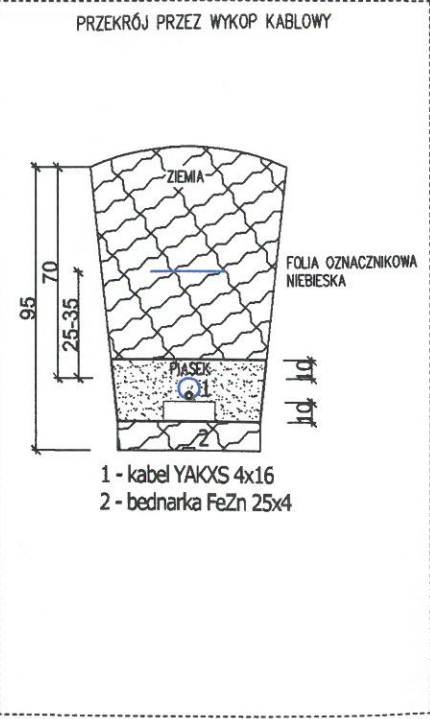
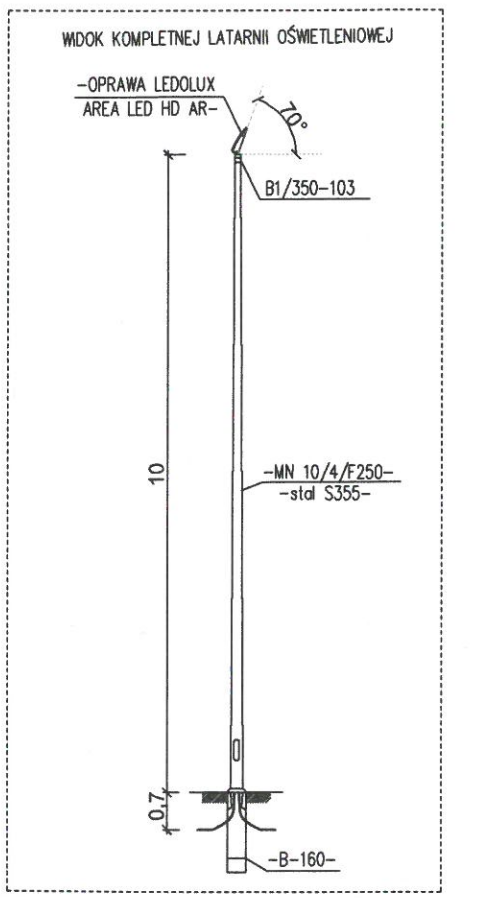
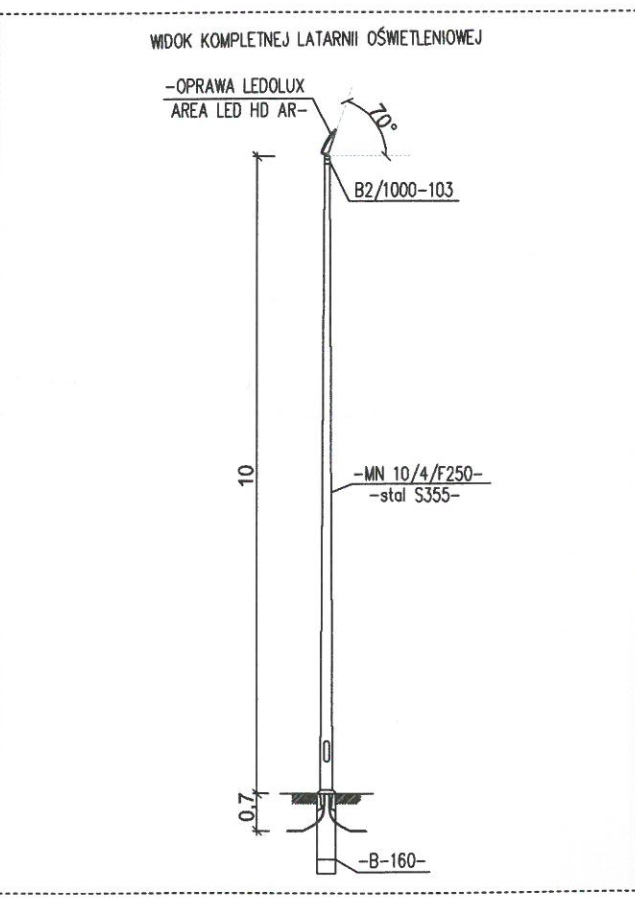
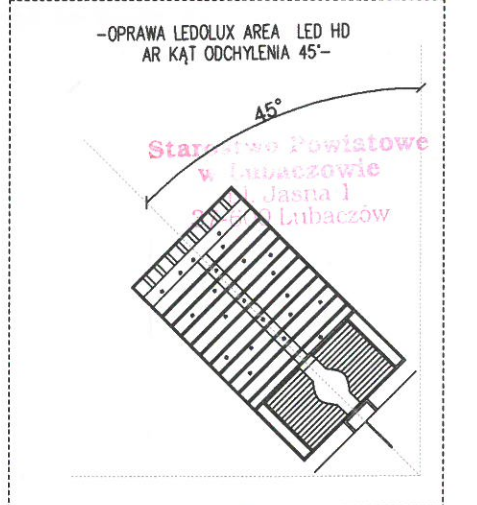
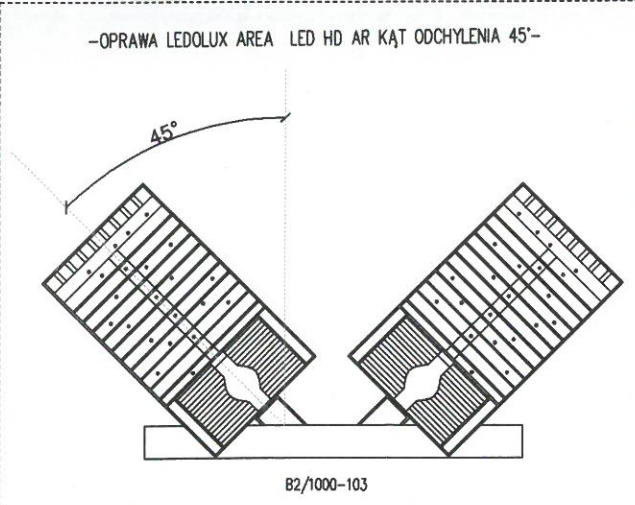
SYMBOL	OPIS
•	Projektowany maszt oświetleniowy h= 10m ELMONTER MN 10/4/F250
1	Projektowana oprawa LEDOLUX AREA LED HD AR 400W
2	Projektowana oprawa LEDOLUX AREA LED HD AR 300W
---	Projektowana linia oświetlenia boiska YAKXS 4x16mm <sup>2</sup>
---	Projektowana linia oświetlenia boiska YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>
—	Rura ochronna DVK50
1/1	Numer porządkowy projektowanego słupa

**SZCZEGÓŁY:**





Stwierdzam zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych  
 23.04.2020r. [signature]  
 data podpis

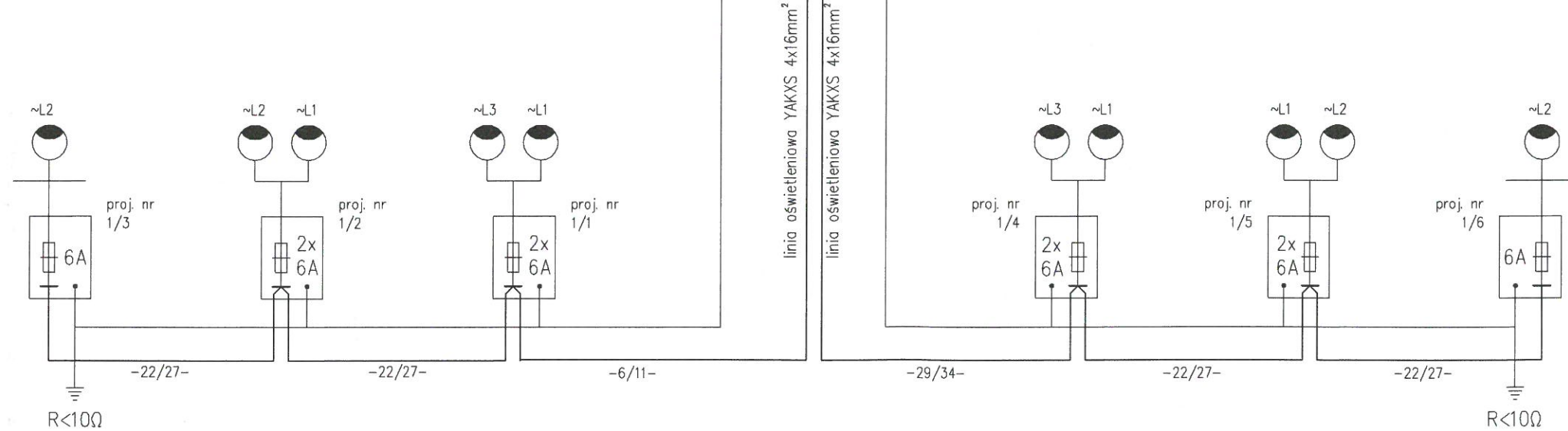
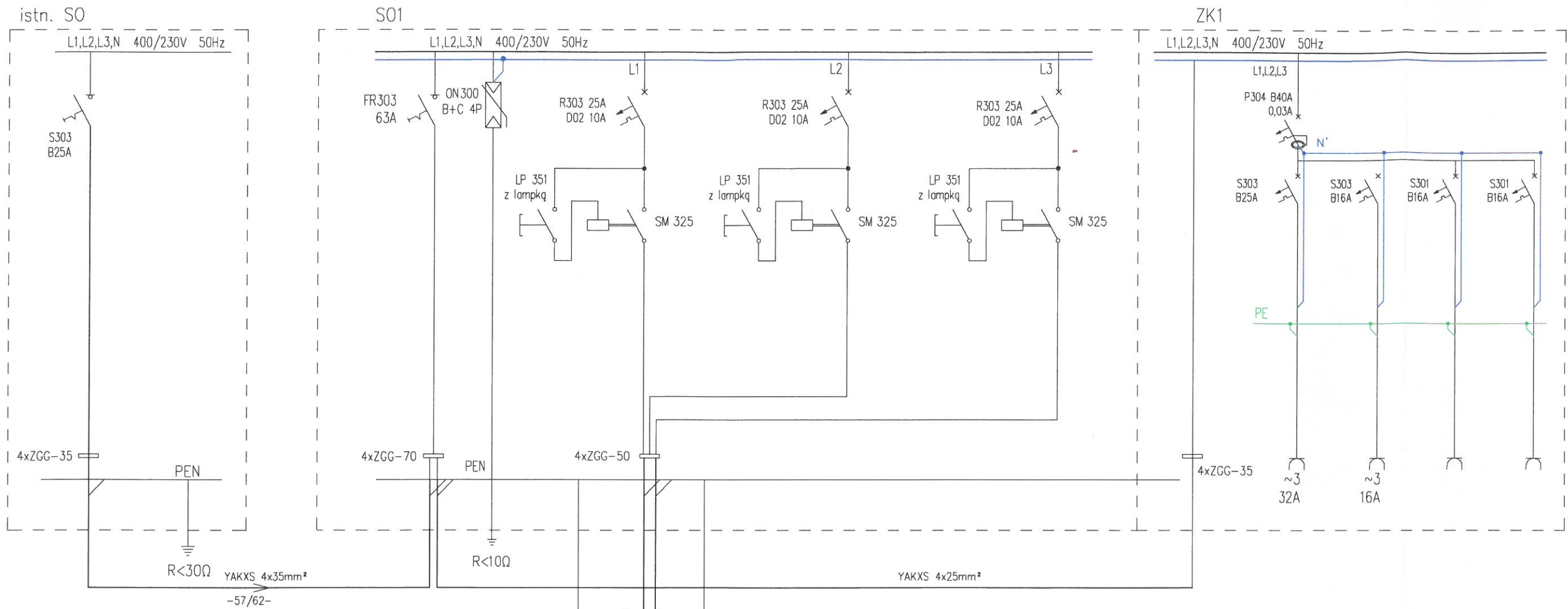


**UWAGI:**

1. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykopy poprzedzić przekopem kontrolnym, a prace prowadzić pod nadzorem.
2. Wszystkie sieci należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami Polskimi.
3. Wszystkie materiały użyte w realizacji zadania muszą posiadać odpowiednie aprobaty stwierdzające ich przydatność w budownictwie.

Podane konkretne rozwiązania techniczne tj. wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń użytych w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych lub lepszych.

Objekt	Budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej prowadzonej ziemią (zalicznikowej)		
Adres obiektu	37-632 Stary Dzików, działki nr 1556/1, 1556/2		
Inwestor	Gmina Stary Dzików		
Adres Inwestora	37-632 Stary Dzików, ul. Kościuszki 79		
Przedmiot rysunku	Projekt zagospodarowania terenu	Rysunek	nr E-1
	Skala 1:500	Data 03.2020 r.	
Zespół projektowy			
Projektował	mgr inż. Wacław Kornafel	PDK/0048/PWOE/19	[signature]



- Maszty oświetleniowe: 1/1, 1/2, 1/4, 1/5:
    - słup stalowy ocynkowany okrągły typ MN 10/4/F250 prod. ELMONTER,
    - fundament B-160,
    - belka poprzeczna B2/1000-103,
    - projektor Ledolux Area LED HD AR
  - Kabel YAKXS 4x16mm,
  - Taśma stalowa ocynkowana FeZn25x4
- 
- Maszty oświetleniowe od 1/3, 1/6:
    - słup stalowy ocynkowany okrągły typ MN 10/4/F250 prod. ELMONTER,
    - fundament B-160,
    - belka poprzeczna B1/350-103,
    - projektor Ledolux Area LED HD AR
  - Kabel YAKXS 4x16mm,
  - Taśma stalowa ocynkowana FeZn25x4

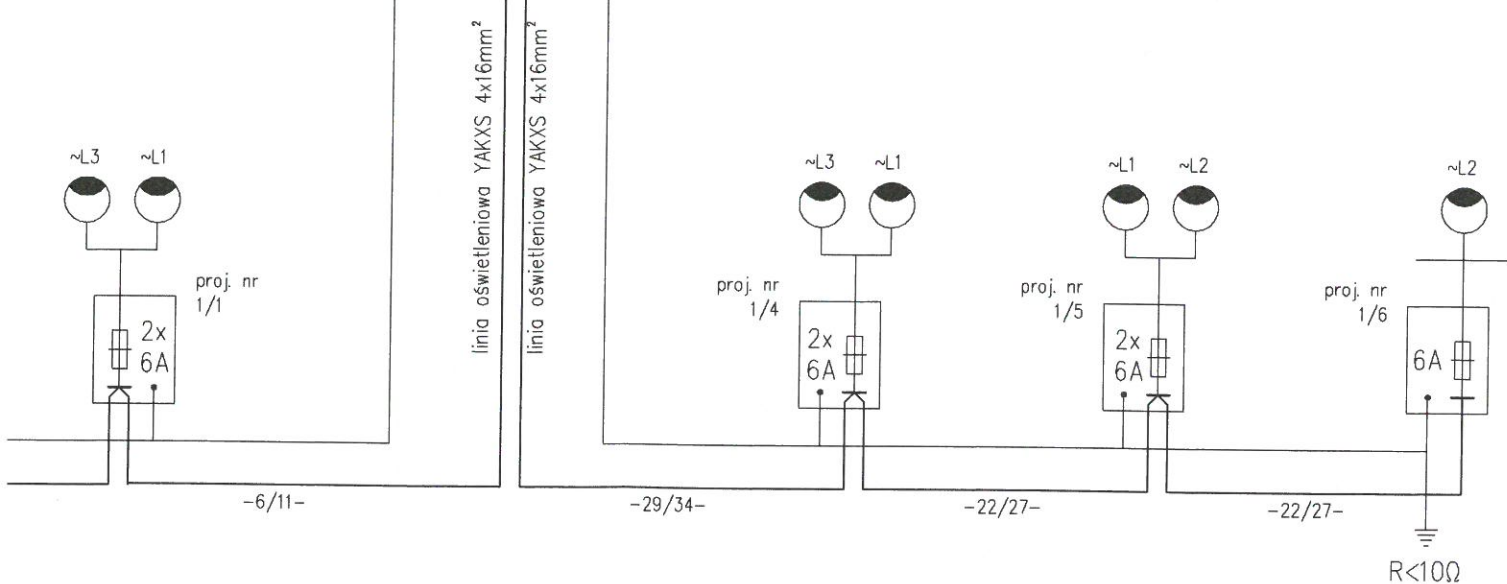
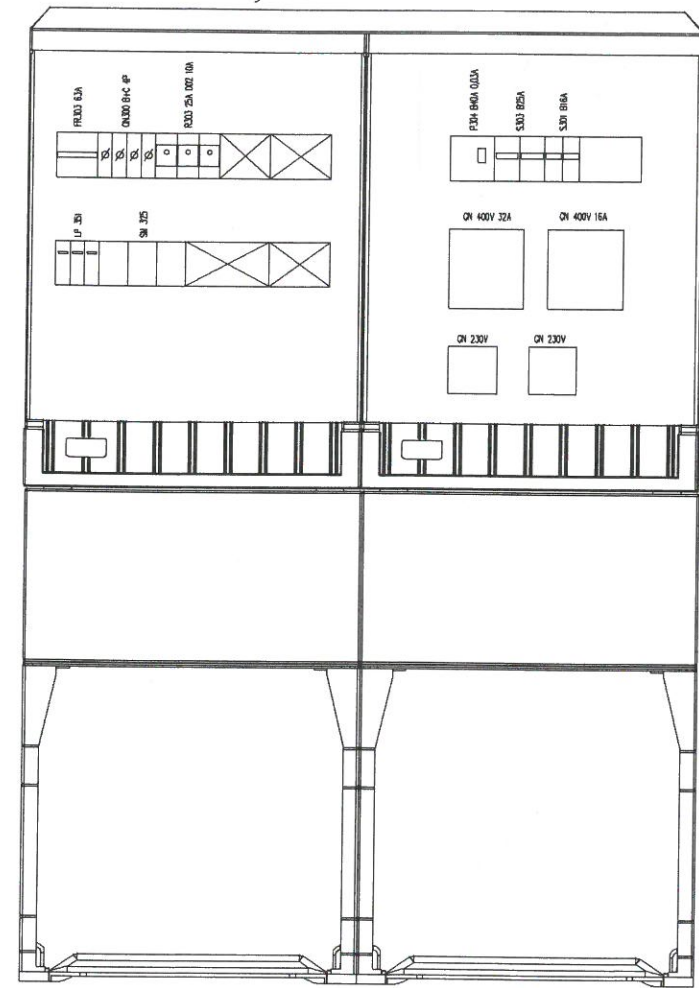
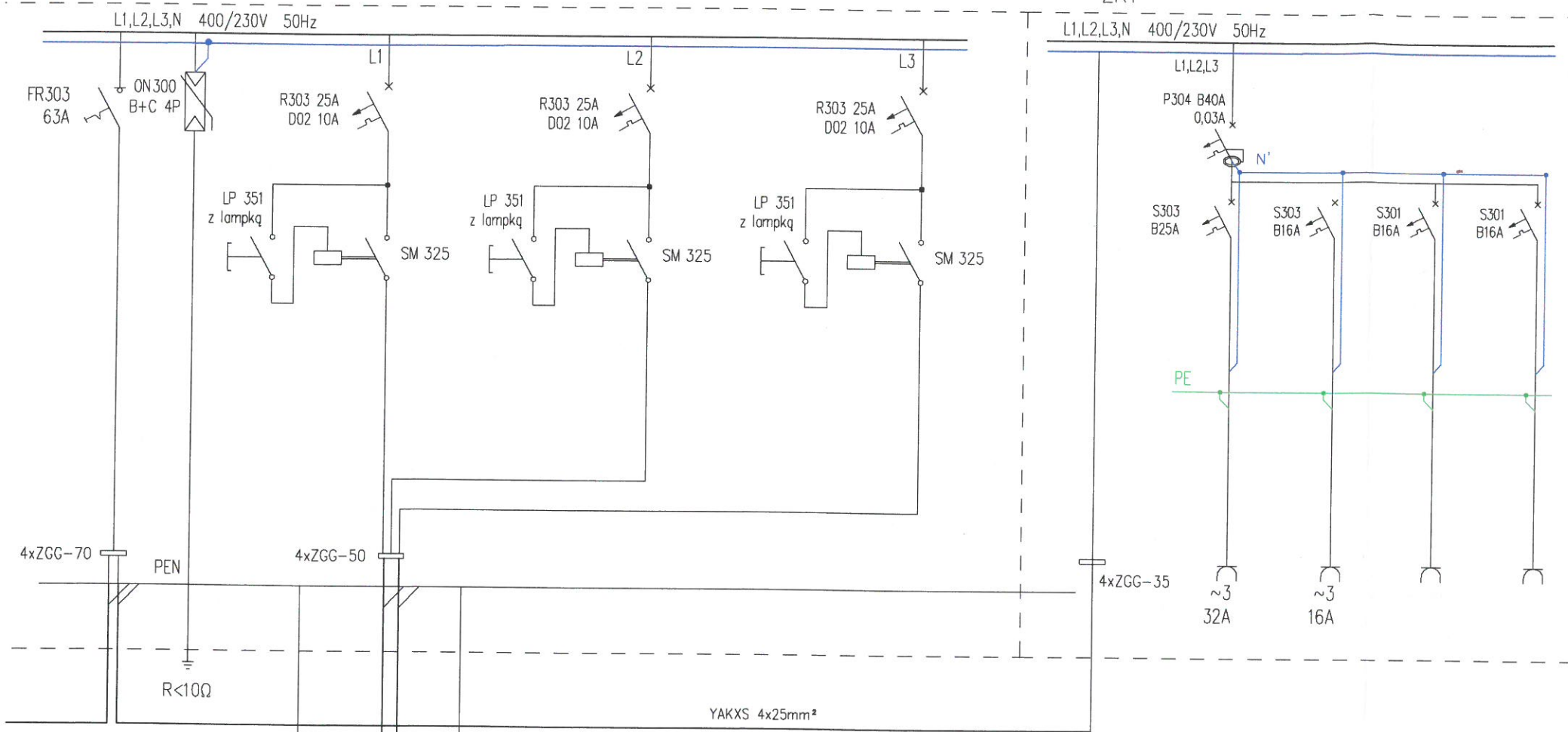
Elew  
oświe

Obiek
Adres obiek
Inwes
Adres Inwes
Przed rysuni
Projek

S01

ZK1

Elewacja szafki oświetleniowej S01      Elewacja szafki ZK1



- Maszty oświetleniowe: 1/1, 1/2, 1/4, 1/5:
    - słup stalowy ocynkowany okrągły typ MN 10/4/F250 prod. ELMONTER,
    - fundament B-160,
    - belka poprzeczna B2/1000-103,
    - projektor Ledolux Area LED HD AR
  - Kabel YAKXS 4x16mm,
  - Taśma stalowa ocynkowana FeZn25x4
- 
- Maszty oświetleniowe od 1/3, 1/6:
    - słup stalowy ocynkowany okrągły typ MN 10/4/F250 prod. ELMONTER,
    - fundament B-160,
    - belka poprzeczna B1/350-103,
    - projektor Ledolux Area LED HD AR
  - Kabel YAKXS 4x16mm,
  - Taśma stalowa ocynkowana FeZn25x4

Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów

Układ sieci: TN-C  
Ochrona: samoczynne wyłączenie zasilania

Objekt	Budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej prowadzonej ziemią (zalicznikowej)		
Adres obiektu	37-632 Stary Dzików, działka nr 1556/1, 1556/2		
Inwestor	Gmina Stary Dzików		
Adres Inwestora	37-632 Stary Dzików, ul. Kościuszki 79		
Przedmiot rysunku	Schemat ideowy oświetlenia boiska		Rysunek
	Skala -	Data 03.2020 r.	nr E-2
Zespół projektowy			
Projektował	mgr inż. Wacław Komafel	PDK/0048/PWOE/19	



nip: 793-154-88-67 regon: 363701170

tel. 604 568 869

email: wkornafel@gmail.com

## Część IV

Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów

Załączniki

## Ledolux Poland AREA LED 400W 65D 1x

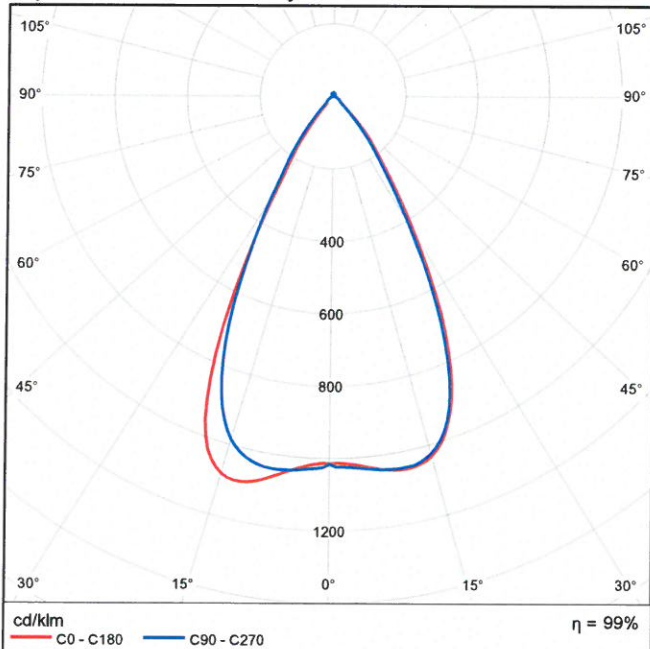
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.

Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów

Stopień efektywności: 98.98%  
Strumień świetlny lampy: 55000 lm  
Strumień świetlny opraw: 54439 lm  
Moc: 398.7 W  
Skuteczność świetlna: 136.5 lm/W

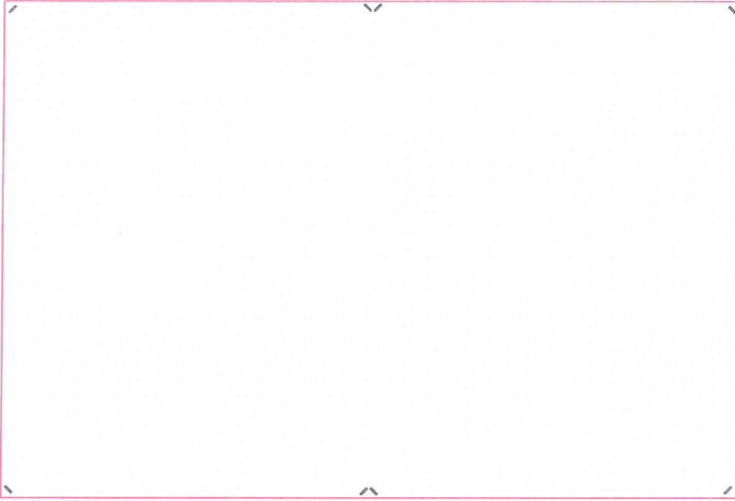
Dane kolorymetryczne  
1x: CCT 3000 K, CRI 100

## Wylot światła 1 / Polarny LVK



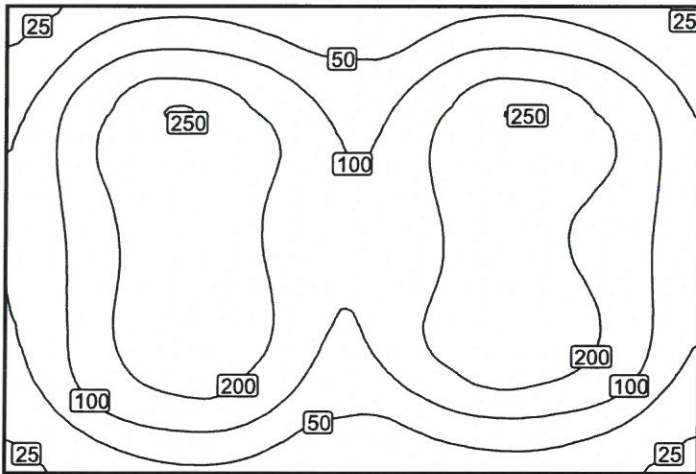
## Płaszczyzna pracy (Zakres 2) / Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)

Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów



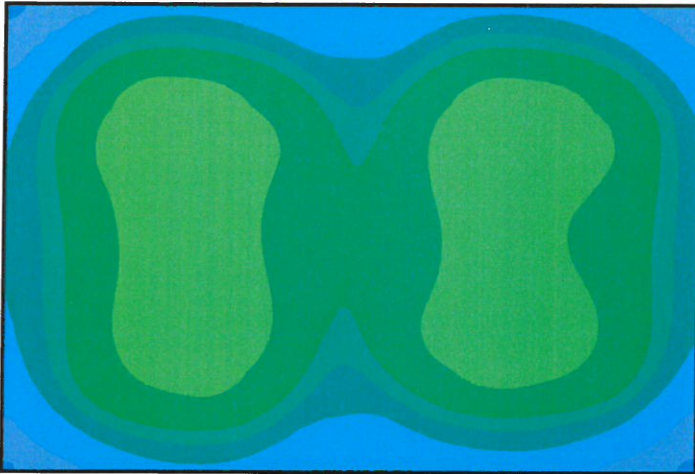
Płaszczyzna pracy (Zakres 2): Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) (Powierzchnia)  
Scena świetlna: Scena świetlna 1  
Średnia: 131 lx (Zad.:  $\geq 50.0$  lx), Min.: 17.8 lx, Maks.: 252 lx, Min/środek: 0.14, Min/maks: 0.071  
Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m

## Izolinie [lx]



Skala: 1 : 500

### Nieprawidłowe kolory [lx]



Skala: 1 : 500

### Siatka wartości [lx]

24	31	51	62	61	51	40	38	38	40	59	65	60	48	36	28
33	68	12	16	15	12	87	56	55	85	13	16	15	11	76	40
52	11	20	24	24	21	15	93	84	14	22	25	24	20	13	66
64	13	22	23	23	23	18	11	10	16	23	23	23	22	16	77
64	12	20	21	22	21	16	11	10	16	22	21	21	19	14	76
61	10	19	21	21	21	15	10	10	15	21	21	20	19	13	74
60	10	19	21	22	22	16	10	11	16	21	21	21	19	13	73
57	10	20	22	23	23	16	10	11	18	23	23	23	21	13	71
49	99	18	22	23	21	13	81	90	14	21	24	22	18	11	55
36	65	11	14	16	13	86	54	53	77	10	12	11	95	60	34
25	33	46	61	67	60	41	38	36	36	43	49	47	39	31	24

Skala: 1 : 500

Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów



#### PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Zasilacz	Mean Well
Zasilanie	100-277V AC
Sprawność	90%
Współczynnik mocy (cosφ)	≥0.95
Sterowanie	1-10V (op. DALI)
Klasa ochronności	I

#### PARAMETRY OGÓLNE

Rodzaj obudowy	Wysokociśnieniowy odlew aluminium
Rodzaj dyfuzora	Szkoło hartowane
Stopień ochrony IP	IP66
Stopień odporności na uderzenia IK	IK08
Temperatura pracy	-25°C + 65°C
Żywotność (L80B10)	>120 000h
Klasa energetyczna	A++
Montaż	Na ścianie, na wysięgniku(1)
Zastosowanie:	Oświetlenie zewnętrzne: place, składowiska, tereny zewnętrzne, obiekty sportowe
Certyfikaty	CE, RoHS

(1) wymaga dodatkowo płatnego akcesorium

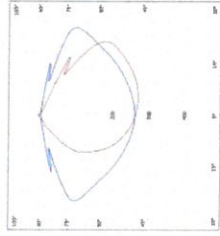
#### PARAMETRY ŚWIETLNE

Źródło światła	Diody LED Lumileds
Skuteczność świetlna oprawy	140lm/W
Rozsył światła	70°x150° (op. 65°)
Barwa światła	4000K
CRI	>80

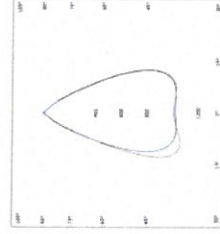
Moc	Strumień (mierzony z oprawy)	Prąd znamionowy	Prąd rozruchowy	Czas rozruchu(2)	Waga	Wymiary
300W	42 000lm	1.47A	130A	0.55ms	8.0kg	L555xW320xH95mm
400W	56 000lm	1.95A	120A	0.51ms	8.0kg	L555xW320xH95mm

(2) mierzony do 50% wartości szczytowej prądu rozruchu

#### FOTOMETRIA

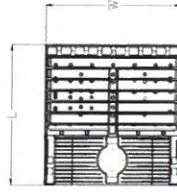


70°x150°



65°

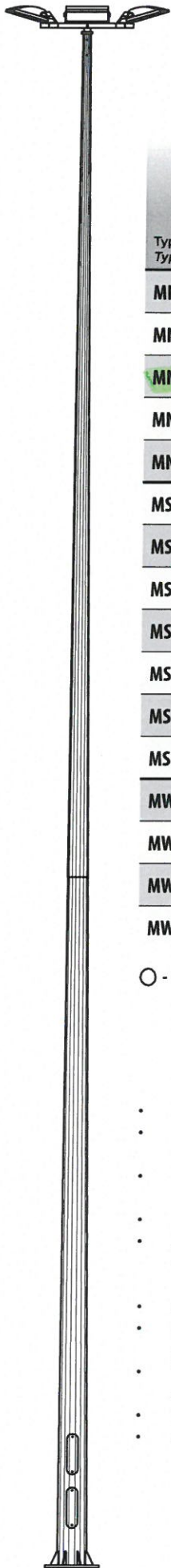
#### RYSUNEK TECHNICZNY



#### AKCESORIA

- 1. Regulowany uchwyt montażowy na ścianę**  
Do montażu oprawy na ścianie, elewacji, zakres regulacji -90°-90°.
- 2. Regulowany uchwyt montażowy na wysięgnik lub słup**  
Do montażu oprawy na wysięgniku, słupie: ø45÷60mm, zakres regulacji -90°-90°.

Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie  
ul. Jasna 1  
37-600 Lubaczów



Typ Type							maksymalna powierzchnia wiatrowa [m <sup>2</sup> ] max wind area				M [kNm]	T [kN]	
							strefa wiatrowa / wind zone						
							I do 300 m n.p.m.	II do 300 m n.p.m.	III do 450 m n.p.m.				
MN 8/3/F250	8	3	103/225	100x400	500	B-150	1,43	0,98	1,17	50	15,52	2,42	117
MN 9/3/F250	9	3	103/225	100x400	500	B-150	1,08	0,73	0,88	50	15,58	2,29	130
MN 10/4/F250	10	4	104/225	100x400	500	B-160	1,62	1,12	1,33	50	24,52	3,08	184
MN 11/4/F250	11	4	104/225	100x400	500	B-160	1,29	0,88	1,05	50	24,58	2,94	201
MN 12/4/F250	12	4	104/225	100x400	500	B-160	1,02	0,68	0,82	50	24,65	2,85	218
MS 10/4/F250	10	4	102/248	100x400	500	B-200	2,03	1,40	1,68	100	30,00	3,69	194
MS 11/4/F250	11	4	102/248	100x400	500	B-200	1,64	1,12	1,35	100	30,08	3,52	212
MS 12/4/F250	12	4	102/248	100x400	500	B-200	1,33	0,89	1,09	100	30,17	3,39	230
MS 14/4/F300	14	4	102/295	120x500	500	F2	1,34	0,86	1,07	100	37,87	3,91	332
MS 16/4/F400	16	4	102/315	120x500	500	F-5/1-16	1,15	0,70	0,90	100	43,26	4,22	431
MS 18/4/F400	18	4	102/358	120x500	500	F-5/1-18	1,25	0,72	0,96	100	55,27	5,02	525
MS 20/4/F400	20	4	102/389	120x500	500		1,18	0,63	0,88	100	64,54	5,63	630
MW 14/4/F400	14	4	127/384	120x500	500	F-5/1-16	2,94	1,94	2,38	100	63,11	5,99	441
MW 16/4/F400	16	4	127/420	120x500	500	F-5/1-16	2,77	1,77	2,21	100	74,38	6,56	540
MW 18/4/F400	18	4	127/456	120x500	500	F-5/1-18	2,60	1,60	2,05	100	86,18	7,19	641
MW 20/4/F500	20	4	127/501	120x500	500		2,56	1,51	1,97	100	101,51	8,06	808

○ - wielokąt / polygon

- Masztły od 8÷20 m wykonywane są ze stali S355
- Dla podanych powierzchni wiatrowych oraz przyjętej masy naświetlaczy konstrukcje spełniają wymagania stanu granicznego nośności 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
- Masztły od 8÷12 m mają standardowo jedną wnękę rewizyjną
- Zastosowanie fundamentów prefabrykowanych do masztów należy każdorazowo zweryfikować w oparciu o wyniki analizy 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 parameters included in the table, please contact us*
- Masts from 8÷12 m in height have in standard one fuse box*
- Application of precast foundations for masts should always verify on based of the results of soil analysis*

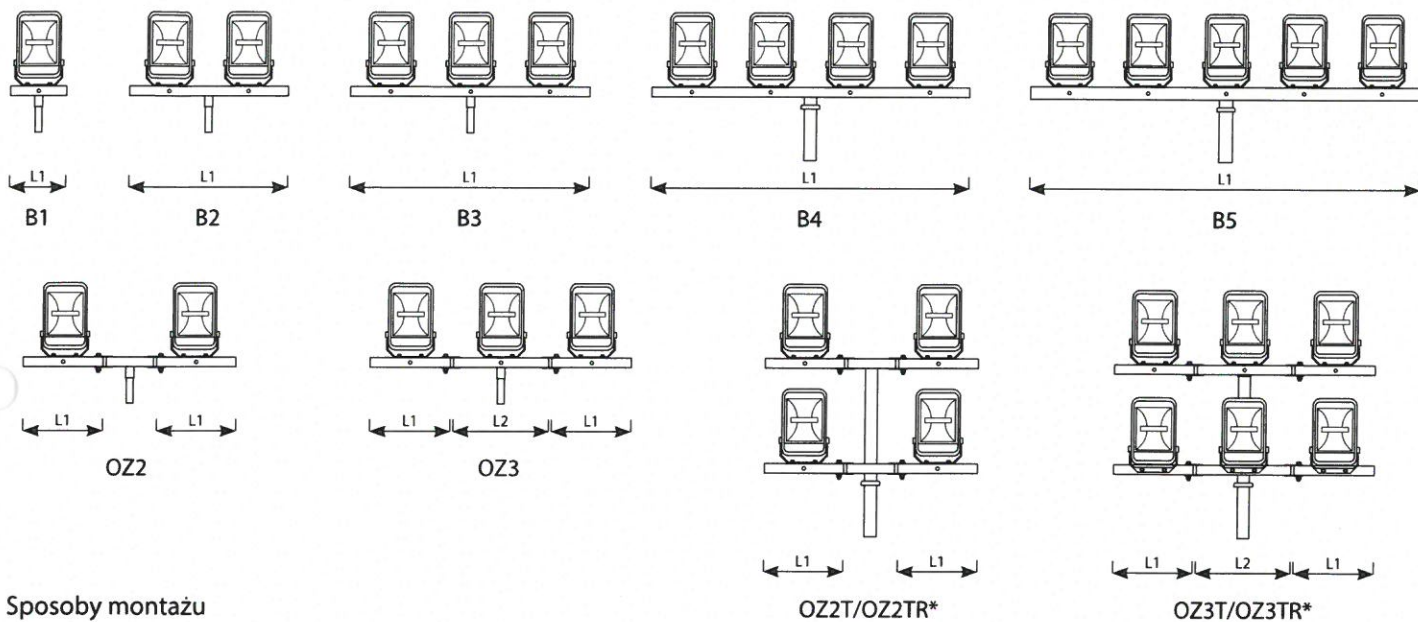
**Belki i Głowice**

Przedstawione konstrukcje mają jedynie charakter poglądowy i nie wyczerpują pełnej informacji na temat wszystkich oferowanych przez firmę rozwiązań.

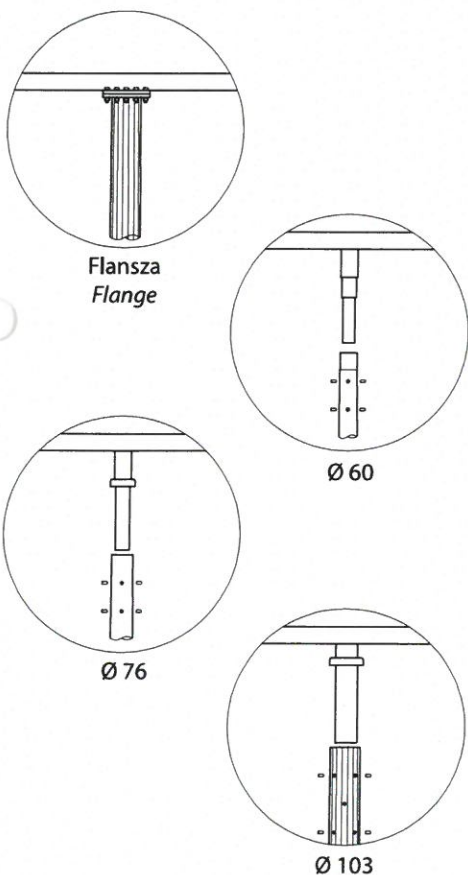
Starostwo Powiatowe  
w Lubaczowie  
ul. Jasna 1  
27-600 Lubaczów

**Beams and heads**

The designs are for illustration only and do not cover the full information on all the solutions offered by the company.



**Sposoby montażu**  
*Mounting options*



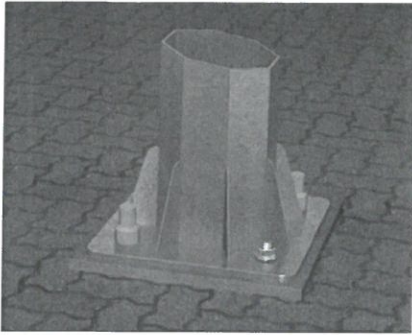
Typ belki Beam type	Ilość projektorów Number of projectors	L1	L2	Ø 60	Ø 76	Ø 103	Ø 130
B1	1	350		✓	✓	✓	✓
B2	2	1000		✓	✓	✓	✓
B3	3	1500		✓	✓	✓	✓
B4	4	2000		✓	✓	✓	✓
B5	5	2500				✓	✓
OZ2	2	500		✓	✓	✓	✓
OZ3	3	500	600	✓	✓	✓	✓
OZ2T/OZ2TR*	4	500		✓	✓	✓	✓
OZ3T/OZ3TR*	6	500	600	✓	✓	✓	✓

\* górna część belki ma możliwość obrotu względem osi pionowej  
*the upper part of the beam is able to rotate around a vertical axis*

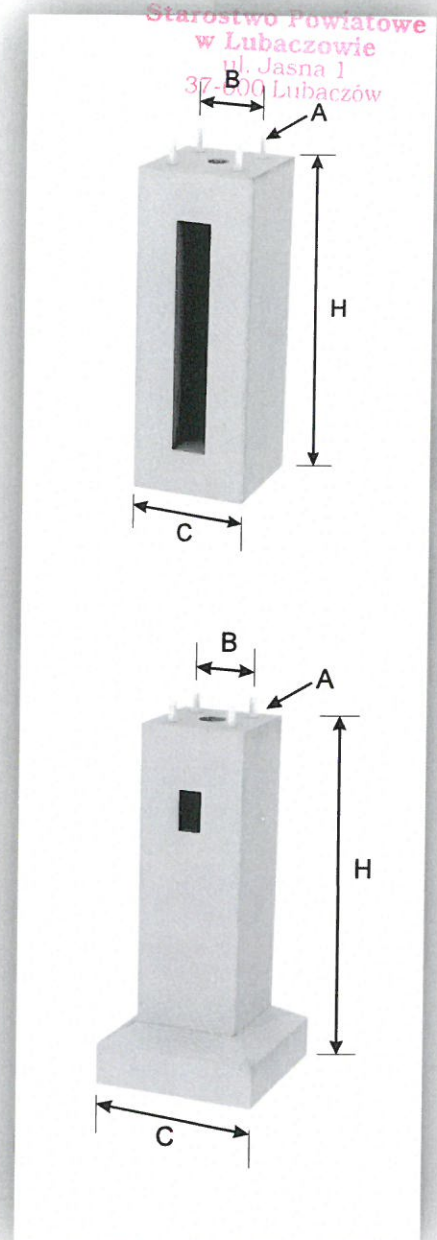
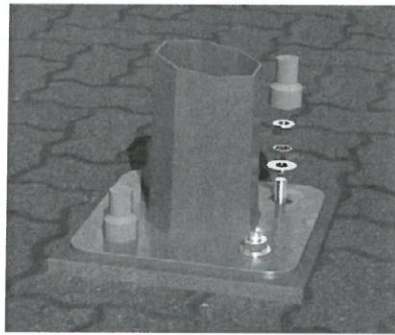
Przykład oznaczenia / *Sample symbol*

**B1/350 – 60**

końcówka słupa/masztu / *top diameter of the pole/mast*  
długość / *length*  
typ belki / *beam type*



Montaż słupa do fundamentu / Pole mounting on the foundation



### Fundamenty Foundations

Fundament Foundation	Kosz kotwowy The anchors basket	A	B [mm]	C [mm]	H [mm]	Waga fundamentu Weight of the foundation [kg]
B-80	KB-80	4xM16	190	300	800	115
F-100	KB-100	4xM20	190	300	1000	130
B-120	KB-120	4xM24	250	350	1200	220
B-150	KB-120	4xM24	250	350	1500	270
B-160	KB-120	4xM24	250	400	1600	400
B-200	KB-120	4xM24	250	400	2000	570
F1	KF-1	4xM27	300	800	1650	900
F2	KF-2	4xM33	300	820	1700	1150
F-5/1-16	KF-5/1	4xM33	400	1050	2500	2700
F-5/1-18	KF-5/1	4xM33	400	1050	2750	2950

Elmonter-Oświetlenie posiada w swojej ofercie fundamenty do posadawiania słupów oświetleniowych i masztów, które spełniają wymagania co do warunków wytrzymałościowych (maksymalny moment utwierdzenia  $M_u$ , który można przyłożyć do głowicy fundamentu). Wartość momentu  $M_u$  zależy od wymiarów fundamentu, rodzaju i właściwości gruntu w którym ten fundament jest osadzany.

Obliczenia nośności gruntu dla fundamentów przeprowadzono na podstawie normy PN-80/B-03322. Przedstawione fundamenty są wykonane jako standardowe dla średniej klasy gruntu.

Głębokość posadawienia słupów bezpośrednio wkipanych w ziemię podana jest w normie PN-EN 40-2 i zależy od wysokości nominalnej słupa z uwzględnieniem warunków gruntowych oraz wyników wykonanych obliczeń lub pomiarów z badań.

Firma Elmonter-Oświetlenie nie ponosi odpowiedzialności za stosowanie fundamentów niezgodnie z ich przeznaczeniem oraz dopuszczalnym obciążeniem (słup + wysięgnik + oprawa) a także w przypadku stosowania innych fundamentów nie spełniających warunków wytrzymałościowych.

*Elmonter-Lighting's offerings include foundations for installing lighting columns and masts, which meet all the resistance and strength requirements (the ultimate moment of resistance  $[M_u]$  that can be applied to the foundation head). The value of  $M_u$  depends on the foundation size and type, and on the soil properties.*

*Soil bearing capacity has been calculated based on the PN-80/B-03322 norm. The foundations featured on this page are standard foundations for medium-class soil. For columns and masts sunk directly in the ground, the depth of foundation is based on the PN-EN 40-2 norm and depends on the nominal column/mast height, allowing for the soil conditions and the results of specific calculations or measurements.*

*Elmonter-Lighting shall not be liable for any damages resulting from misapplication of its foundations, from exceeding the maximum permissible load (column + bracket + frame), and from using other foundations that do not meet resistance norms.*