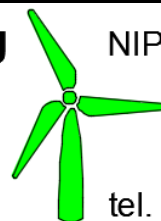


**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU**  
**mgr inż. MICHAŁ GRUDZIŃSKI**

ul. Kowalczyka 11  
42-209 Częstochowa



NIP: 573 258 05 60

tel. +48 600482047

e-mail: [michal@grudzinski.com.pl](mailto:michal@grudzinski.com.pl)

Nr opracowania : ZPINMG / 12 / 24

Częstochowa marzec 2025r

**PROJEKT TECHNICZNY**

BRANŻA: **ELEKTROENERGETYCZNA**

TEMAT: **BUDOWA OŚWIETLENIA BOISKA SPORTOWEGO W PRZYSTAJNI.**

INWESTOR: **GMINNY OŚRODEK KULTURY, SPORTU I REKREACJI W PRZYSTAJNI**  
**(JEDNOSTKA ORGANIZACYJNA GMINY PRZYSTAJŃ)**  
**UL. TARGOWA 5**  
**42-141 PRZYSTAJŃ**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	<b>mgr inż. Michał Grudziński</b>	SLK/5289/PWOE/14	
Sprawdził	<b>mgr inż. Bogdan Sośniak</b>	UAN-VIII-7342/65/94	

Działki objęte inwestycją:  
Jednostka ewidencyjna: 240608\_2 Przystajń  
Obręb Przystajń – działki nr 1001/3, 1002/2

Identyfikator działki ewidencyjnej:  
240608\_2.0015.1001/3  
240608\_2.0015.1002/2

Miejsce na adnotacje urzędowe

*Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.*

*Dalsze zastosowanie dozwolone jedynie za pisemną zgodą autorów.*

## **2. Spis zawartości projektu technicznego**

1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis zawartości projektu technicznego.....	2
3. Uprawnienia projektanta oraz sprawdzającego oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa aktualne na dzień opracowania projektu:.....	4
4. Część opisowa .....	9
4.1. Zakres projektu.....	9
4.2. Budowa zasilania elektroenergetycznego .....	9
4.3. Budowa złącza oświetleniowego rozdzielczego .....	9
4.4. Budowa oświetlenia ulicznego.....	10
4.5. Zabezpieczenie istniejących linii kablowych .....	12
4.6. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo elektryczne - ochrona przeciwporażeniowa.....	13
4.7. Zestawienie podstawowych materiałów.....	14
5. Obliczenia.....	15

### **Część rysunkowa:**

- Rys. nr 1: Orientacja  
Rys. nr 2: Projekt zagospodarowania terenu  
Rys. nr 3: Widok sylwetki latarni oświetleniowej  
Rys. nr 4: Schemat ideowy oświetlenia

# **TEMAT**

## ***Budowa oświetlenia boiska sportowego w Przystajni.***

Oświadczam, iż projekt techniczny sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z umową, z wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

*mgr inż. Michał Grudziński*  
**SLK / 5289 / PWOE / 14**

*mgr inż. Bogdan Sośniak*  
**UAN – VIII – 7342 / 65 / 94**

### 3. Uprawnienia projektanta oraz sprawdzającego oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa aktualne na dzień opracowania projektu:



SLK/OKK/7131.7132/5289/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Michał Grudziński**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 20 grudnia 1984 w Częstochowie

**otrzymuje**

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny SLK/5289/PWOE/14**

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

Zakres uprawnień:

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

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

#### UZASADNIENIE

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

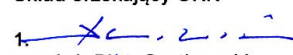

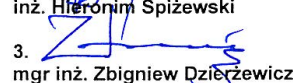
*Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Michał Grudziński  
Juliusza Słowackiego 12/21  
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spiżewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzięczewicz

Częstochowa, dnia 9.05. 1994 r.

Nr UAN-VIII-7342/65/94

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt. 1 lit. d

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Bogdan BOCNIAK syn Jana

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony(a) dnia 3 kwietnia 1957 r. w Opatów

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno – inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych obejmującej instalacje

elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

(specjalizacja zawodowa)

WA Kr. 101/88 MA-BUA/14 9000 szt. uśp j. z 18-88

Obywatel(ka) Bogdan SOŚNIAK jest upoważniony(a) do:

(imię i nazwisko)

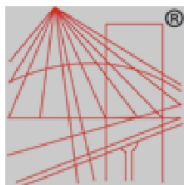
1. Sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
2. Kierowania, kontrolowania i nadzorowania budowy i robót, oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych w budownictwie jednorodzinnych, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup>.



Z up. Wojewody  
mgr inż. Andrzej Adamiak  
Dyrektor Wydziału

m. p.

(podpis i pieczęć)



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-6W4-STD-RUK \*

Pan Michał Grudziński o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8766/14  
adres zamieszkania ul. Prof. Zygmunta Kowalczyka 11, 42-209 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-08 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

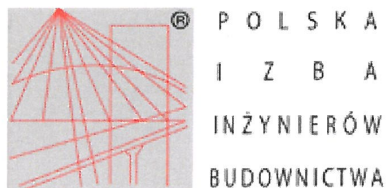
(Zgodnie z art. 781 K.c.)

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

\* 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.



Digitally signed by Hannu Karvonen  
 Date: 2024.07.08 11:02:51 CEST  
 Reason: Heikkinen on salveluunsa PII  
 Location: Espoo



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-HDA-XH6-N57 \*

Pan Bogdan Sośniak o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2107/02

adres zamieszkania ul. Kościuszki 2, 42-152 Opatów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-08 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* 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.





## **4. Część opisowa**

### **4.1. Zakres projektu**

- 1) Budowa zasilania oświetlenia z istniejącej linii kablowej doprowadzonej do istniejących słupów oświetleniowych z rozdzielnicy TOT zlokalizowanej w budynku zaplecza turystyczno-socjalno-sportowego w sąsiedztwie boiska sportowego na działce nr 1001/3,
- 2) Budowa linii kablowej YAKXS 4x16mm<sup>2</sup> dł. 442,5m prowadzona w rurach ochronnych wraz z bednarką uziemiającą StZn 30x4,
- 3) Zabudowa na dwóch istniejących stanowiskach słupowych wykonanych z żerdzi strunobetonowych wirowanych wyposażonych w koronę – 2 x projektor oświetleniowy LED - 2kpl.
- 4) Budowa słupów oświetleniowych stalowych o wys. 8m, koroną o średnicy 0,5m dla 2 opraw, tabliczką bezpiecznikową TB-2, 2 x projektor oświetleniowy LED - 6kpl.

### **4.2. Budowa zasilania elektroenergetycznego**

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Inwestora projektowane oraz istniejące oświetlenie terenu boiska zostanie zasilone z istniejącej linii kablowej doprowadzonej do istniejących słupów oświetleniowych z rozdzielnicy TOT zlokalizowanej w budynku zaplecza turystyczno-socjalno-sportowego w sąsiedztwie boiska sportowego na działce nr 1001/3.

Projektowana linia kablowa nN winna być oznakowana. Oznaczniki winny być wykonane z tworzywa sztucznego w formie tabliczki, której treść ma być jednakowa na całej długości linii kablowej, montowanej w odstępach nie większych niż 10m oraz dodatkowo na wyjściach z szafek/złącz, na zejściu z linii napowietrznej bezpośrednio nad rurą osłonową. Oznakowanie kabla przez Wykonawcę winno zawierać następujące dane: symbol i nr ewidencyjny linii / relacja linii; oznaczenie typu kabla oraz napięcie znamionowe, przekroje żył roboczych; znak użytkownika kabla; rok ułożenia kabla. Oznaczniki powinny być przystosowane do mocowania na kablu za pomocą opasek ściągających (samozaciskowych) o szerokości minimum 5 mm, a napisy na tabliczkach powinny być wykonane w sposób trwały i zabezpieczone przed wpływem czynników środowiskowych, tak aby pozostały czytelne w trakcie całego okresu eksploatacji linii kablowej. Wymiary oznaczników powinny wynosić: długość od 70 do 90 mm, szerokość od 40 do 60 mm i grubość min. 1 mm.

### **4.3. Budowa złącza oświetleniowego rozdzielczego**

Dla zasilania projektowanego obwodu wraz z istniejącymi dwoma słupami oświetlenia terenu boiska sportowego w Przystajni przewidziano budowę złącza oświetleniowego rozdzielczego na trasie linii kablowej zasilającej bezpośrednio obok istniejącego słupa oświetleniowego wykonanego na bazie strunobetonowej żerdzi wirowanej. Projektowane złącze winno być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 60439-1:2003, wykonane jako konstrukcja wolnostojąca na własnym fundamencie. Złącze oświetleniowe rozdzielcze należy posadzić w miejscu pokazanym na rys. nr 2 – projekt zagospodarowania terenu. Zaprojektowano je na bazie obudowy o szerokości ~264mm, wysokości ~420mm, głębokości 245mm montowanej na fundamencie z przegrodą i daszkiem skośnym, którą należy wykonać na bazie obudowy z materiału izolacyjnego trudno zapalnego i samogasnącego kompozytu (poliester + włókno szklane) o powierzchni żebrowanej odpornej na działanie warunków atmosferycznych (promieni UV). Modułowa konstrukcja umożliwia połączenie obudowy z fundamentem i daszkiem skośnym. Szafka winna być wyposażona w system wentylacji minimalizujący gromadzenie się wilgoci.

Złącze oświetleniowe rozdzielcze, należy wyposażyć m.in. w zabezpieczenie nadprądowe wzdlużne wraz ze stycznikiem i wyłącznikiem pozwalającym na ręczne załączenie lub odłączenie oświetlenia terenu.

#### **4.4. Budowa oświetlenia terenu**

Obwody oświetlenia terenu należy wykonać liniami kablowymi YAKXS 4\*16mm<sup>2</sup> wyprowadzonymi z projektowanego złącza oświetleniowego rozdzielczego.

Projektowane słupy oświetleniowe winny zostać zlokalizowane w miejscach pokazanych na rys. nr 2 – projekt zagospodarowania terenu oraz połączone zgodnie ze schematem ideowym rys. nr 4. Sylwetka projektowanych latarni oświetleniowych została pokazana na rys. nr 3 – „Widok sylwetki latarni oświetleniowej”.

W przypadku stwierdzenia kolizji drzewa ze słupem, linią kablową lub przesłaniające oświetlenie, należy przyciąć gałęzie lub wyciąć kolidujące drzewo.

Dla oświetlenia terenu boiska sportowego zaprojektowano wykorzystanie istniejących dwóch słupów wykonanych na bazie żerdzi strunobetonowej wirowanej oraz sześciu projektowanych słupów, których trzony wykonane są ze stali S235JRG2 zgodnej z normą PN-EN 10025:1990, posiadających certyfikat zgodności z normą PN-EN 40-5. Spoina wzdłużna trzonu winna charakteryzować się niewidocznym szwem wykonanym laserowo wg normy PN-EN ISO 15614-11. Zabezpieczenie antykorozyjne winno być wykonane poprzez cynkowanie ogniowe wg normy PN-EN ISO 1461.

Słupy okrągłe dla oświetlenia terenu, będą charakteryzować się następującymi parametrami:

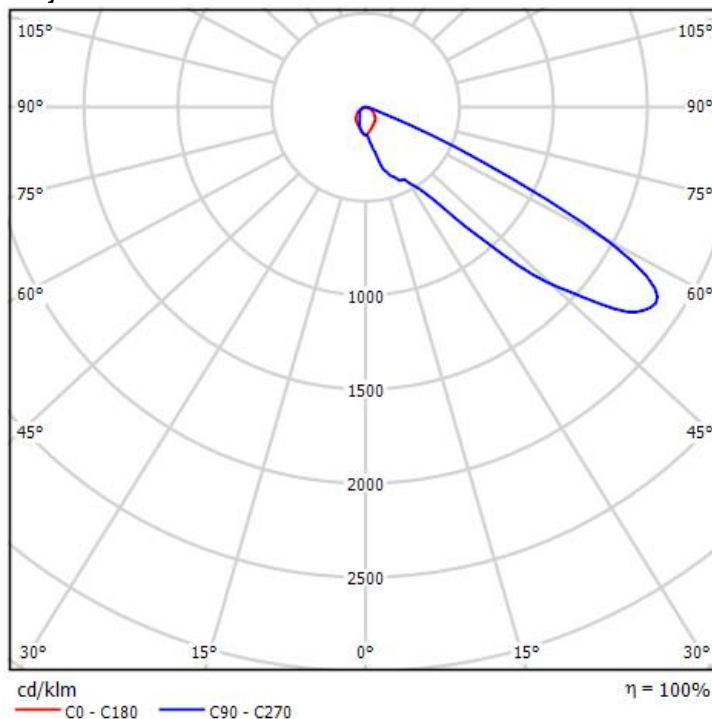
- wykonany ze stali o grubości blachy min. 3mm,
- wysokość słupa od poziomu gruntu - 8,0m,
- przewidziana do wkopania część podziemna słupa na głębokość przewidzianą przez producenta słupa, jednak nie mniejszą niż 1m,
- wyposażony w koronę o średnicy 0,5m przeznaczoną do zamontowania dwóch opraw oświetleniowych,
- trzon słupa przystosowany do połączenia z koroną
- średnica u podstawy słupa - 159,0mm
- średnica wierzchołka słupa - 60,0mm

Ponadto projektowane słupy będą charakteryzować się następującymi parametrami:

- zapewniający wytrzymałości na obciążenie poziome bezpiecznie przenoszące obciążenia wyznaczone obliczeniowo zgodnie z wymaganiami EN 40-3-1:2013 i EN 40-3-3:2013
- słup i korona zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie od zewnątrz i środka (wewnątrz) o grubości powłoki cynkowanej zanurzeniowo wg EN ISO 1461:2009,
- zabezpieczony przed warunkami atmosferycznymi do wysokości min. dolnej krawędzi wnęki słupowej przy pomocy powłoki poliuretanowej, termoutwardzalnej odporną na promieniowanie UV w kolorze zbliżonym do koloru słupa (np. RAL9006 – srebrny). W przypadku braku takiej ochrony należy wykonać ją dedykowanymi do tego celu produktami,

Korony należy montować w sposób przewidziany przez producenta za pomocą pakietu 6-ciu wkrętów dociskowych M8 znajdujących się w otworach trzonu korony. Gwiny ww. otworów, jak również wkrętów winny być wolne od uszkodzeń mechanicznych oraz nasmarowane smarem stałym.

Dla projektowanego oświetlenia terenu boiska sportowego należy wykorzystać oprawy typu LED o mocy 132W przy strumieniu świetlnym 18760lm i prądzie 180mA, temperaturze barwowej 4000K.



Oprawy winny charakteryzować się następującymi parametrami:

- korpus składający się z ramy dolnej i górnego panelu wykonane z ciśnieniowego odlewu aluminiowego malowanego proszkowo o wysokiej odporności mechanicznej i termicznej zachowując przy tym wysoką jakość komponentów elektronicznych,
- źródło światła winno być osłonięte hartowanym szkłem płaskim o grubości 4mm,
- nie wymagająca stosowania narzędzi obsługa reflektora np. przez zatrzaski zamykające korpus wytłaczane z aluminium ze sprężyną ze stali nierdzewnej
- odporności na zewnętrzne uderzenia mechaniczne są wg normy EN 50102 – IK09,
- stopień protekcji min. IP66
- zakres temperatur pracy: od -40°C do +55°C,
- oprawa wyposażona w rozdzielne od układu zasilania dodatkowe zabezpieczenie do 12kV-10kA (SPD) chroniące przed skokami napięcia

*UWAGA: Istniejące oprawy na słupach strunobetonowych wirowanych należy wymienić na oprawy o ww. parametrach.*

W przypadku linii kablowych ziemnych budowa będzie polegała na układaniu kabli w rowach kablowych o szerokości 0,4m na głębokości min. 0,5m pod powierzchnią terenu lub chodnika w rurach ochronnych HDPE koloru niebieskiego o średnicy nie mniejszej niż  $\Phi 50$  po trasach przedstawionych na „Projekcie zagospodarowania terenu” oraz zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004.

Wykopy pod kable oświetleniowe - rowy kablowe, należy wykonywać ręcznie lub za pomocą sprzętu mechanicznego w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu.

Kable oświetleniowe w rurach ochronnych, należy układać w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie może być mniejsza niż 0°C. Ułożone kable w rurach ochronnych koloru niebieskiego, należy zasypać warstwą rodzimego gruntu o grubości 0,15m, a następnie przykryć folią ochronną koloru niebieskiego i zasypać rów gruntem rodzimym kolejnymi warstwami ziemi po 15 cm zagęszczając ubijakami. Linie kablowe na całej długości należy

oznakować za pomocą trwałych opasek. Oznaczniki winny być wykonane z tworzywa sztucznego w formie tabliczki, której treść ma być jednakowa na całej długości linii kablowej, montowanej w odstępach nie większych niż 10m oraz dodatkowo na wyjściach z szafek/złącz, na zejściu z linii napowietrznej bezpośrednio nad rurą osłonową. Oznakowanie kabla przez Wykonawcę winno zawierać następujące dane: symbol i nr ewidencyjny linii / relacja linii; oznaczenie typu kabla oraz napięcie znamionowe, przekroje żył roboczych; znak użytkownika kabla; rok ułożenia kabla. Oznaczniki powinny być przystosowane do mocowania na kablu za pomocą opasek ściągających (samozaciskowych) o szerokości minimum 5 mm, a napisy na tabliczkach powinny być wykonane w sposób trwały i zabezpieczone przed wpływem czynników środowiskowych, tak aby pozostały czytelne w trakcie całego okresu eksploatacji linii kablowej. Wymiary oznaczników powinny wynosić: długość od 70 do 90 mm, szerokość od 40 do 60 mm i grubość min. 1 mm.

W przypadku istn. słupów oświetleniowych z żerdzi strunobetonowej wirowanej z uwagi na brak tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej przewidziano ułożenie linii kablowej mocowanej do konstrukcji słupa w odległościach co 1÷1,5m przy pomocy uchwytów dystansowych wraz z taśmą stalową. Do wysokości min. 2,5m na ziemię kabel winien być chroniony rurą osłonową odporną na promieniowanie UV zabezpieczoną od góry koszulką termokurczliwą. Rurę pod ziemią należy zakopać w gruncie na głębokość 0,5m.

Po wybudowaniu linii kablowych oświetleniowych, należy wykonać pomiary pomontażowe i sporządzić dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza, winna zawierać szczegółową lokalizację wybudowanych elementów, uwzględniać zmiany wprowadzone w trakcie realizacji za zgodą Inspektora Nadzoru oraz zawierać protokoły pomiarów i badań wymaganych parametrów technicznych. Całość robót oświetleniowych wraz z dokumentacją powykonawczą, należy przed włączeniem do sieci zgłosić do odbioru przedstawicielowi Inwestora przejmującemu wybudowane oświetlenie do eksploatacji.

#### **4.5. Zabezpieczenie istniejących linii kablowych**

Zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych krzyżujących bądź zbliżających się do budowanego oświetlenia należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych celem ustalenia czy kable posiadają na tym odcinku zabezpieczenie rurą osłonową. W przypadku braku rury osłonowej należy wykonać zabezpieczenie tego odcinka, które będzie polegało na odkopaniu istniejącego kabla, ułożeniu w prostej linii i założeniu na nim rury ochronnej dwudzielnej z polietylenu wysokiej gęstości HDPE.

Zgodnie ze standardem technicznym nr 38/2021 warunków budowy elektroenergetycznych linii kablowych niskiego napięcia na terenie TAURON Dystrybucja S.A. odporność na ściskanie wyrażonej w niutonach winna być nie mniejsza niż:

- 250 N dla rur układanych w ziemi bez stałych obciążeń mechanicznych, w miejscach gdzie występuje zbliżenie z inną infrastrukturą oraz na słupach i konstrukcjach wsporczych,
- 450 N lub 750 N dla rur ułożonych w miejscach gdzie występują obciążenia mechaniczne, po uwzględnieniu wielkości występującego obciążenia

Wykopy pod rury osłonowe ochronne dwudzielne, należy wykonywać jako poszerzenie przekopów kontrolnych w miejscach, gdzie projektowane elementy zbliżają się lub krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Długość wykopów pod rury osłonowe winna być nieco większa niż długość rur osłonowych. Długość rur osłonowych równa jest średnicy krzyżującego się uzbrojenia, powiększonego o 0,5m z każdej strony. Wykopy kontrolne i wykopy pod rury osłonowe należy wykonać z naturalnym lub sztucznym zabezpieczeniem ścian wykopu.

Wykonanie przepustów na istniejących kablach elektroenergetycznych będzie polegało na: bardzo delikatnym ręcznym odkopaniu zabezpieczanego odcinka kabla, oczyszczeniu kabla z ziemi, ułożeniu go w linii prostej na głębokości minimum 0,8m od

nawierzchni drogi oraz minimum 0,7m (kable 1kV), 0,5m (kable oświetleniowe) od nawierzchni chodnika, założeniu na kabel rur osłonowych dwudzielnych (dla kabli 1kV oraz oświetleniowych należy zastosować rury dwudzielne o średnicy minimum 110mm<sup>2</sup> koloru niebieskiego, natomiast dla kabli SN rury dwudzielne o średnicy minimum 160mm<sup>2</sup> koloru czerwonego) o długości i przekroju pokazanym na planie sytuacyjnym - rys. nr 2. Końce rury osłonowej powinny być zabezpieczone przed możliwością przedostania się do jej środka elementów gruntu w postaci mułu lub piasku za pomocą dławic czopowych. Przed uszczelnieniem i zasypaniem przepustu, należy bezwzględnie dokonać pomiarów na zabezpieczanym kablu i zgłosić do odbioru do Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie zgodnie z procedurami obowiązującymi w Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie na dzień zgłoszenia.

W przypadku negatywnego wyniku pomiaru ciągłości żył i izolacji kabla, należy uszkodzoną część kabla wymienić na nowy odcinek i całość połączyć mufami przelotowymi odpowiednimi dla łączonych kabli, a następnie dokonać ponownego pomiaru i odbioru kabla.

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z zabezpieczeniem linii kablowych, należy otaczający teren przywrócić do stanu niepogorszonego w stosunku do dnia rozpoczęcia prac ziemnych.

#### **4.6. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo elektryczne - ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przewidziano przez zadziałanie zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych w przypadku uszkodzenia izolacji roboczej i pojawienia się napięcia na częściach przewodzących dostępnych. Ochronie podlegają metalowe korpusy opraw i słupów.

Ochronę przeciwporażeniową dodatkową zrealizowano poprzez zamontowanie: złączy słupowych i opraw oświetleniowych w II klasie ochronności oraz wykonanie instalacji wewnątrz latarni w sposób równoważny II klasie ochronności tj. kablem zasilającym YAKXS 4\*16mm<sup>2</sup>; 1kV prowadzonym w rurze ochronnej i przewodem YDY 2\*2,5mm<sup>2</sup>; 750V w podwójnej izolacji prowadzonym w rurze ochronnej RVKL min. Φ18 w sposób uniemożliwiający zniszczenie powłok kabli i przewodów.

Bednarkę uziemiającą StZn 30\*4mm układaną wspólnie z kablami oświetleniowymi, należy podłączyć pod zaciski uziemiające każdego słupa oświetleniowego.

## 4.7. Zestawienie podstawowych materiałów

Budowa oświetlenia terenu boiska sportowego								
MATERIAŁ	słup stalowy 8m	korona stalowa cynkowana ogniowo o średnicy 0,5m dla 2 opraw	projektor oświetleniowy LED 132W, 18760lm, 180mA, 4000K	przewód zasilający oprawę ośw. YDY 2*2,5mm <sup>2</sup> w rurce RVKL18	kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	bednarka uziemiająca StZn 30x4mm	rura osłonowa DVR50 (wykop otwarty - tereny zielone i chodniki)	kabel wraz z rurą osłonową HDPE50 (wprowadzany do latarni)
Numer latarni	kpl.	kpl.	kpl.	mb	mb	mb	mb	mb
ilość								
słup nr 1			2		12,1	11,08	2,0	
słup nr 2	1	1	2	18,0	18,3	17,3	18,0	3,0
słup nr 3			2		68,9	67,86	57,7	
słup nr 4	1	1	2	18,0	57,4	56,41	56,3	3,0
słup nr 5	1	1	2	18,0	118,4	117,4	116,1	3,0
słup nr 6	1	1	2	18,0	21,5	20,53	21,1	3,0
słup nr 7	1	1	2	18,0	30,7	29,68	30,1	3,0
słup nr 8	1	1	2	18,0	21,8	20,84	21,4	3,0
złącze					132,1	131,1	129,5	3,0
<b>RAZEM</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>108</b>	<b>481,1</b>	<b>472,1</b>	<b>452,3</b>	<b>21</b>

## 5. Obliczenia

Dobór zabezpieczenia liniowego w złączu oświetleniowym rozdzielczym

Sumacyjna moc zainstalowana  $P = 2,112 \text{ kW}$

Sumacyjny prąd pracy  $I = 9,87 \text{ A}$

Sumacyjny prąd rozruchu  $I_r = 15,79 \text{ A} \rightarrow$  wartość zabezpieczenia w złączu  $I_b = 16 \text{ A}$

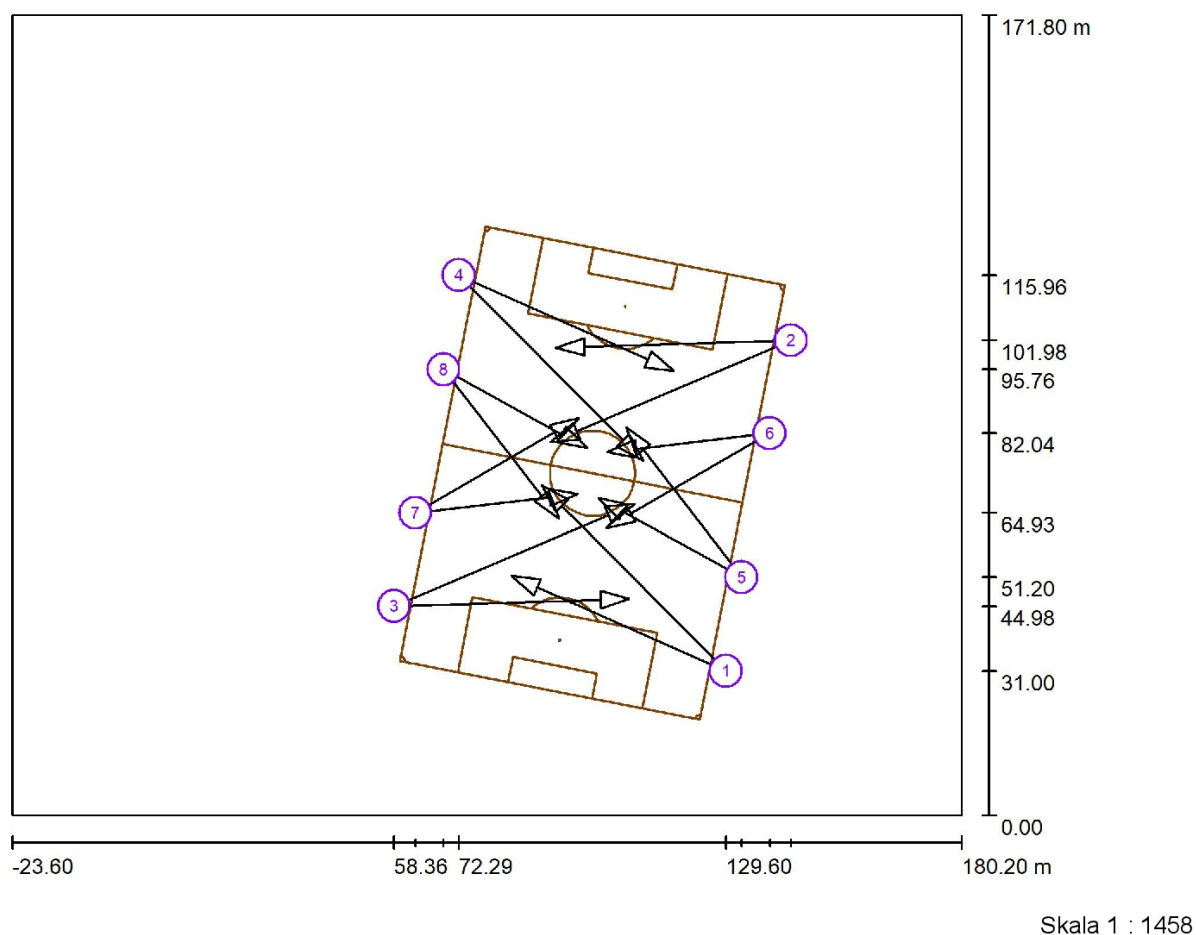
Zabezpieczenia opraw dla źródła światła LED: Bi 6A

Spadek napięcia :

słup nr 8 ÷ złącze oświetleniowe rozdzielcze:  $\Delta U\% = 2,38 \%$

Symulacja oświetlenia:

**Scena zewnętrzna 1 / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)**



### Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlania [m]			Kąt oświetlania [°]	Ustawienie	Stup
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	1	129.600	31.000	8.000	83.500	51.500	0.000	9.0	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	1	129.600	31.000	8.000	90.100	70.800	0.000	8.1	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	2	143.527	101.985	8.000	93.098	100.423	0.000	9.0	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	2	143.527	101.985	8.000	91.917	80.060	0.000	8.1	(C 90, G IMax)	/



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

### Lista opraw sportowych

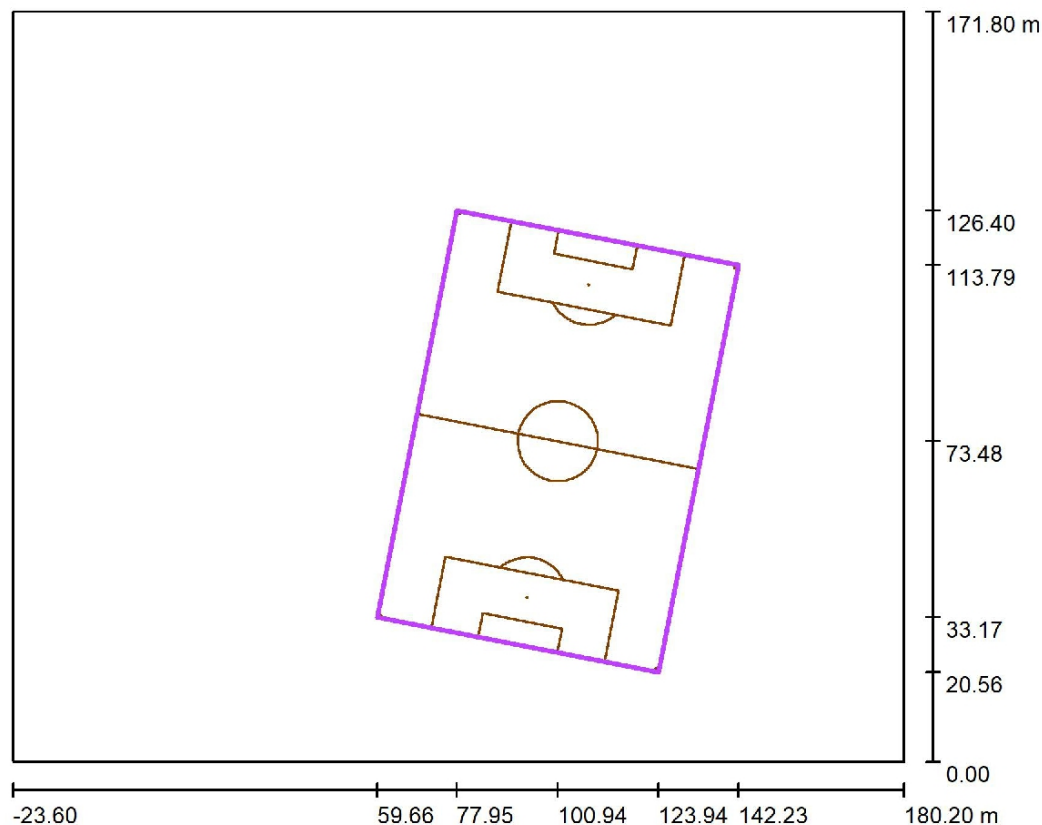
Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlania [m]			Kąt oświetlania [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	3	58.363	44.976	8.000	108.791	46.538	0.000	9.0	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	3	58.363	44.976	8.000	109.973	66.901	0.000	8.1	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	4	72.290	115.961	8.000	118.390	95.461	0.000	9.0	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	4	72.290	115.961	8.000	111.790	76.161	0.000	8.1	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	5	132.900	51.200	8.000	108.100	83.300	0.000	11.2	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	5	132.900	51.200	8.000	102.155	68.113	0.000	12.8	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	6	138.950	82.035	8.000	103.859	61.685	0.000	11.2	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	6	138.950	82.035	8.000	104.094	77.992	0.000	12.8	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	7	62.940	64.926	8.000	98.030	85.276	0.000	11.2	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	7	62.940	64.926	8.000	97.796	68.969	0.000	12.8	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	8	68.990	95.761	8.000	93.790	63.661	0.000	11.2	(C 90, G IMax)	/
AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-05_02 MX PRO 1 5P5 AS-55N 7040.180-4M	8	68.990	95.761	8.000	99.734	78.847	0.000	12.8	(C 90, G IMax)	/





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 1638

Pozycja: (100.945 m, 73.480 m, 0.000 m)

Rozmiar: (95.000 m, 65.500 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 78.9°)

Typ: Normalna, Siatka: 19 x 13 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną 1

### Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_{hm} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	30	4.78	76	0.16	0.06	/	0.000	/

$E_{hm}/E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru





Rys. nr 1 Orientacja

SKALA: 1:50000



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Przystajń, Ulica: Bór  
Jednostka ewidencyjna: Przystajń (240608\_2)  
Obreń ewidencyjny: Przystajń (0015)  
Działki nr 1001/3, 1002/2, 1000/3  
Mapa zasadnicza: 6.143.27.11.1.2  
Układ wysokości: PL-EVR2007-NH  
Skala 1 : 500

Granice działek wykreślone kolorem zielonym.  
Mapa wykonana na podstawie numerycznej mapy  
zasadniczej, uzupełniona pomiarem w dniu 20.01.2025r.  
w ramach zgłoszenia pracy geodezyjnej GKK.6640.89.2025

Mapa spełnia wymogi rozporządzenia Ministra Rozwoju  
z dn.18.08.2020r. w sprawie standardów technicznych, oraz opracowania  
geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, oraz opracowania  
przekazywania tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego  
i kartograficznego w zakresie przepisów porządku 51, ust. 1 w odniesieniu  
do granic działki nr 1002/2 z działką nr 1003/1 i 1002/1; działki nr 1001/3  
z działką nr 1001/6 i 1001/5; działki nr 1000/3 z działką nr 1000/5.  
Służebności gruntuńców nie sprawdzano.

Linie rozgraniczające i oznaczenie planistyczne wniesiono na  
podstawie wypisu i wyrsu z miejscowego planu zagospodarowania  
przestrzennego gminy Przystajń.  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykonanych na  
niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone  
do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach  
branżowych.

Sporządził dn. 22.01.2025r.

No podstawie art. 12b, ust. 5a ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2020r. poz.276 i)  
świadczym, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych,  
które zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, jednostkami informacjami, że jest  
świadomy odpowiedzialności karnej za świadczenie fałszywego świadectwa.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GKK.6640.89.2025

Organ służby geodezyjnej, który otrzymał  
zgłoszenie:

Wykonawca prac geodezyjnych:

Ubiór Geodezyjny Dariusz Górski  
ul. Ciepła 1116 18 88  
NIP 574 116 18 88

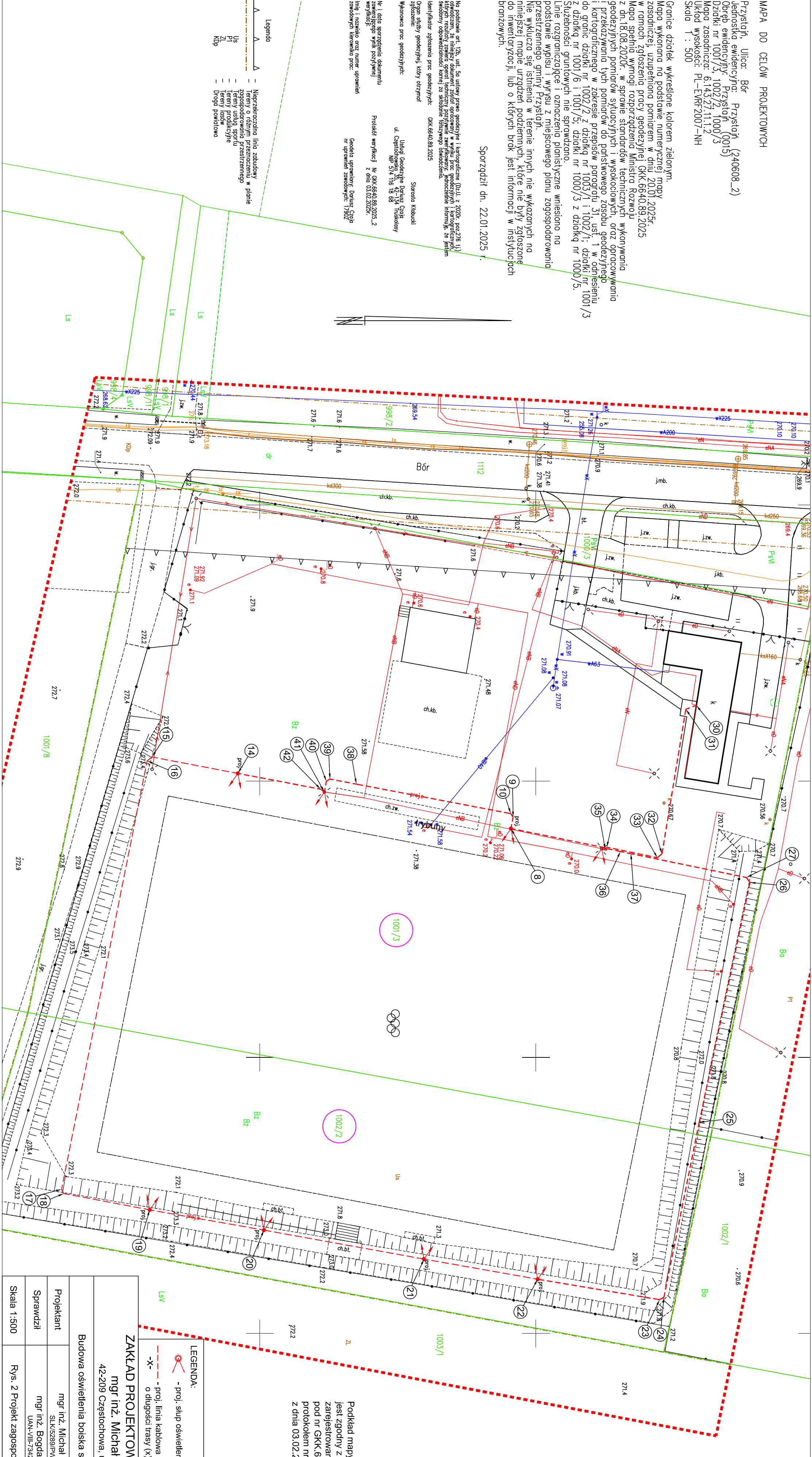
Nr i data sporządzenia dokumentu  
zmniejszonego wypisu przysygniej

Projekt weryfikacji Nr GKK.6640.89.2025\_2

Linia i nazwisko oraz numer uprawnień  
zawodowych wykonawcy prac:

Geodeta uprawniający Dariusz Górski  
nr uprawnień zawodowych: 17902

- Legenda
- Nieprzekraczalna linia zabudowy
  - - - Tereny o różnym przeznaczeniu w planie
  - - - Zagospodarowania przestrzennego
  - - - Tereny usług sportu
  - - - Tereny produkcyjne
  - - - Tereny leśne
  - - - Drogi powiatowe
- Us  
Pl  
ZL  
Kdp

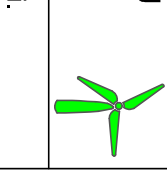


Wykaz współrzędnych geodezyjnych		
Lp.	X	Y
8	5637895.45	6548508.55
9	5637895.85	6548506.50
10	5637895.45	6548505.85
11	5637846.00	6548498.55
12	5637830.45	6548495.60
13	5637829.60	6548496.30
14	5637814.50	6548573.90
15	5637830.05	6548577.60
16	5637850.75	6548561.30
17	5637879.75	6548566.55
18	5637900.30	6548593.90
19	5637922.40	6548593.40
20	5637923.20	6548593.40
21	5637923.50	6548593.40
22	5637923.75	6548593.40
23	5637923.75	6548593.40
24	5637923.75	6548593.40
25	5637923.75	6548593.40
26	5637923.75	6548593.40
27	5637923.75	6548593.40
28	5637923.75	6548593.40
29	5637923.75	6548593.40
30	5637923.75	6548593.40
31	5637923.75	6548593.40
32	5637923.75	6548593.40
33	5637923.75	6548593.40
34	5637923.75	6548593.40
35	5637923.75	6548593.40
36	5637923.75	6548593.40
37	5637923.75	6548593.40
38	5637923.75	6548593.40
39	5637923.75	6548593.40
40	5637923.75	6548593.40
41	5637923.75	6548593.40
42	5637923.75	6548593.40

Podkład mapy, na którym wykonano projekt,  
jest zgodny z mapą do celów projektowych  
zarejestrowaną w PODGK w Kibucku  
pod nr GKK.6640.89.2025 i zatwierdzonej  
protokołem nr GKK.6640.89.2025\_2  
z dnia 03.02.2025r.

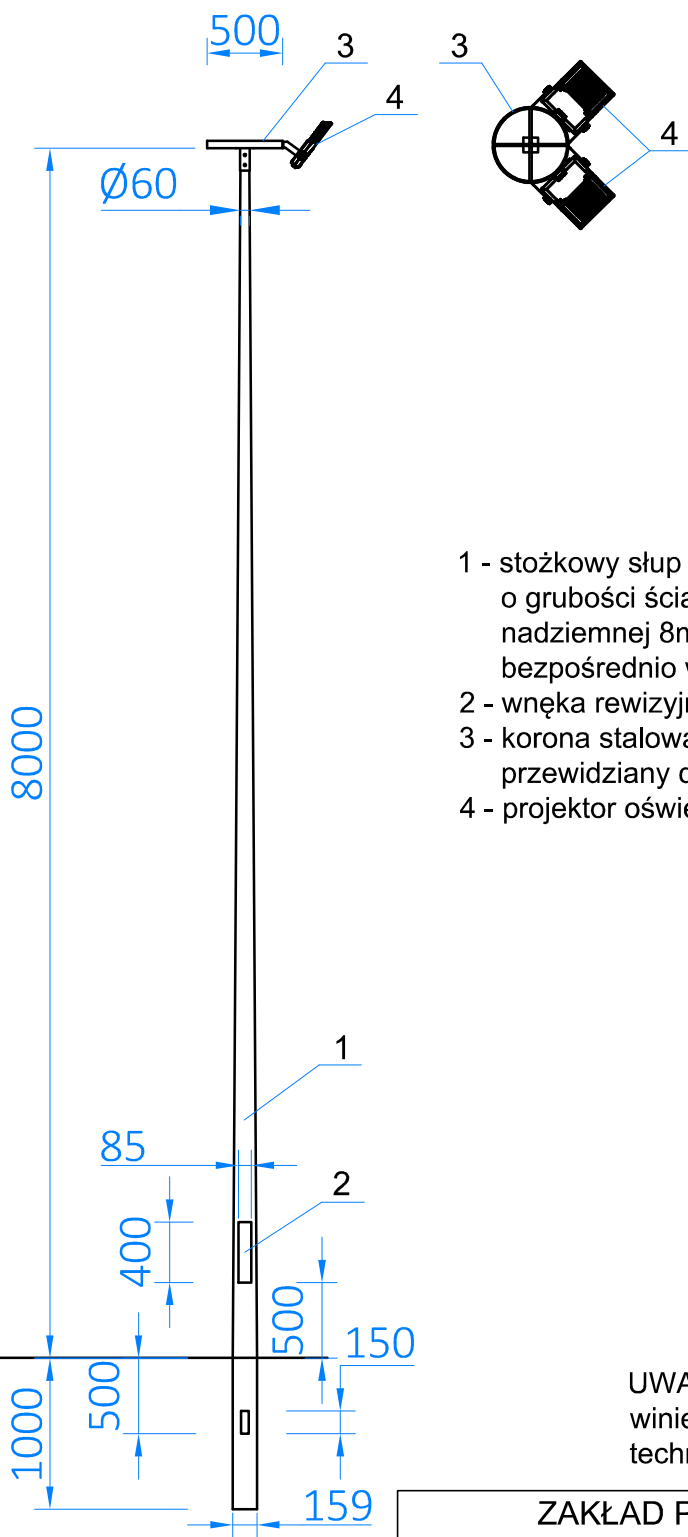
- LEGENDA:
- - - proj. słup oświetleniowy wyposażony w naswietlacz LED
  - - - proj. linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x16mm<sup>2</sup>
  - - - o długości trasy (x)

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU**  
mgr inż. Michał Grudziński  
42-209 Częstochowa, ul. Kowalczyka 11



Budowa oświetlenia boiska sportowego w Przystajni.

Projektant	mgr inż. Michał Grudziński
Sprawdził	mgr inż. Bogdan Sośniak
Skala 1:500	Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu



- 1 - stożkowy słup stalowy cynkowany ogniowo o grubości ścianki słupa 3mm, wysokości części nadziemnej 8m przeznaczony do zakopania bezpośrednio w gruncie na głębokość min. 1m
- 2 - wnęka rewizyjna z drzwiczkami
- 3 - korona stalowa cynkowana ogniowo o średnicy 0,5m, przewidziany do montażu 2 szt. opraw oświetleniowych
- 4 - projektor oświetleniowy LED o optyce asymetrycznej

UWAGA: słup wraz z oprawą oświetleniową winien spełniać parametry podane w opisie technicznym projektu budowlanego

#### ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU

mgr inż. Michał Grudziński

42-209 Częstochowa, ul. Kowalczyka 11



Budowa oświetlenia boiska sportowego w Przystajni.

Projektant	mgr inż. Michał Grudziński SLK/5289/PWOE/14	
Sprawdził	mgr inż. Bogdan Sośniak UAN-VIII-7342/65/94	
Skala 1:50	Rys. 3 Widok sylwetki latarni oświetleniowej	październik 2024r

proj. złącze oświetleniowe  
rozdzielcze przy  
istn. słupie nr 1  
wym. 26\*40\*24,5[cm]

1-fa  
rozł:

z.25A

Z4\*35

-21,3-

proj. słup nr

istn. słup  
nr 3

proj. słup nr

-135,1-

proj. słup nr 8

proj. słup nr 7

proj. słup nr 6

proj. słup nr 5

-121,4-

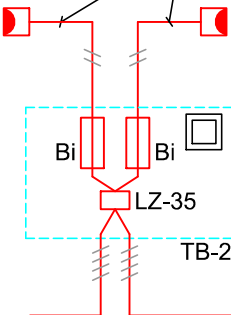
LEGENDA:



- proj. słup oświetleniowy - rys. 3;  
numeracja wg projektu zagospodarowania terenu - rys. 2

— — — - proj. linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x16mm<sup>2</sup>  
-X- o długości (x) wraz z bednarką uziemiającą StZn 30x4mm

YDY2\*2,5mm<sup>2</sup> w RVKL18  
9m



### Schemat ideowy połączeń elektrycznych w słupach oświetleniowych

# UKŁAD SIECI TT

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU**  
mgr inż. Michał Grudziński  
42-209 Częstochowa, ul. Kowalczyka 11



## Budowa oświetlenia boiska sportowego w Przystajni.

Projektant	mgr inż. Michał Grudziński SLK/5289/PWOE/14	
Sprawdził	mgr inż. Bogdan Sośniak UAN-VIII-7342/65/94	
Skala * / *	Rys. 4 Schemat ideowy oświetlenia	luty 2025r