

**„INDOM” Mieczysław Tkaczyk**

adres: ul. Ogrodowa 5, 80 – 297 Banino

tel.: +48 604 435 044; e-mail: indom.tkaczyk@wp.pl



Zamierzenie budowlane:	<b>BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ</b>
Nazwa i adres inwestora:	GMINA WEJHEROWO Ul. Transportowa 1, 84-200 Wejherowo
Adres, obręb i nr ewidencyjne działek:	ul. Południowa 1A, Numer działki 885/4, Numer jednostki 221510_2, Obręb 004 Gościcino, Gmina Wejherowo
Kategoria obiektu:	XXVI – sieci
Studium projektu:	<b>PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>

ZESPÓŁ AUTORSKI:			
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:
Projektant instalacji elektrycznej	inż. el. Zygmunt Stempa	instalacyjnej - inżynieryjnej elektr. 1565/Gd/84	
Sprawdzający instalacji elektrycznej	inż. el. Michał Masternak	instalacyjnej elektr. i energet. POM/0008/PWOE/06	
Data i miejsce opracowania	Gdańsk, marzec 2024r.		

## I. SPIS TREŚCI

I. SPIS TREŚCI	2
II. OŚWIEDCZENIA PROJEKTANTÓW	3
OPIS TECHNICZNY- CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA i CCTV	10
1. Podstawa opracowania.	10
2. Zakres opracowania	10
3. Opis projektu	11
4. Zestawienie materiałów	17
5. Zakres opracowania dotyczący CCTV	18
6. Rozwiązania projektowe	18
7. Zestawienie materiałów	21
8. Uwagi końcowe	22
PARAMTRY TECHNICZNE (FUNDAMENTY, SŁUPY, OPRAWY)	24

## III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek E 01  
Rysunek E 02  
Rysunek E 03  
Rysunek E 04  
Rysunek E 05

### OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

My, niżej podpisani, oświadczamy, że Projekt Techniczny

**BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ**

ul. Południowa 1A, Numer działki 885/4, Numer jednostki 221510\_2,  
Obręb 004 Gościcino, Gmina Wejherowo

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz że planowana inwestycja nie narusza interesu osób trzecich. **[Art. 34 ust. 3d pkt 3 i ust. 3e ustawy Prawo budowlane ( DZ.U. z 2023r. poz. 682 z późn. zmianami)]**

ZESPÓŁ AUTORSKI:			
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:
Projektant instalacji elektrycznej	inż. el. Zygmunt Stempa	<b>instalacyjnej - inżynierskiej elektr.</b> 1565/Gd/84	
Sprawdzający instalacji elektrycznej	inż. el. Michał Masternak	<b>instalacyjnej elektr. i energet.</b> POM/0008/PWOE/06	
Data i miejsce opracowania	Gdańsk, marzec 2024r.		

## UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

Gdańsk, 1 czerwca 84  
Urząd Wojewódzki  
w Gdańsku  
Nr 1565/Gd/84

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. t  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spr-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Zygmunt Józef Stempa  
(nazwisko i imię)  
inżynier elektryk  
(tytuł naukowy — zawodowy)  
urodzony(a) dnia 29 marca 1949 r.w Gdańsku  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
Kierownika budowy i robót  
(rodzaj funkcji)  
w specjalności instalacyjno — inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno—budowlanej)  
w zakresie instalacji elektrycznych.  
(specjalizacja zawodowa)

GZP Sopot 248 3000

Obywatel(ka) Zygmunt Józef Stempa jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej służy strona 2. Powołanie do Ministerstwa Administracji i Gospodarki Przestrzennej w Warszawie, pl. Filtrowa nr 57, za pośrednictwem WZGP w Gdańsku w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.-



**Z UP. WOJEWODY**  
*Wawrucha*  
mgr inż. arch. Konrad Pławinski  
Główny Architekt Województwa

Uiszczono opłatę skarbową

zł 50,-

słownie pięćdziesiąt  
znakami skarbowymi na  
wniosku, oryginał, odpis

dnia 25.06.84

notat

m. p.

(podpis i pieczęć)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-NB7-821-Z6A \***

Pan Zygmunt Stempa o numerze ewidencyjnym POM/IE/4593/01  
adres zamieszkania ul. Modraka 36, 83-330 Otomino  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-05 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>5</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



REGIOINŻENIARIA SĄDOWA  
I PRA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
60-800 Gdańsk, ul. Św. Włodzisława 41, 42  
tel. (0-58) 22 44 89-17  
fax (0-58) 22 01 44-98

Gdańsk, dnia 17 lipca 2006 r.

Syg. akt 8/POM/OKK/06

## DECYZJA

Na podstawie 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 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/, w związku z § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
stwierdza, że:

**Pan MICHAŁ MASTERNAK**

Inżynier  
urodzony dnia 30.08.1976 r. w Kwidzynie

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny: POM/0008/PWOE/06

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

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski



Otrzymują:  
1. Pan Michał Masternak  
83-031 Legowo, ul. Spacerowa 29  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. a/a



**Pan Michał Masternak upoważniony jest do:**

**I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.

**II.** Na podstawie § 28 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia, w związku z § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania 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 (§ 24 ust. 1).





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-XCR-B46-RUU \*

Pan Michał Masternak o numerze ewidencyjnym POM/IE/0347/06  
adres zamieszkania Cieplewo ul. Przemysłowa, 21, 83-031 Łęgowo  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## OPIS TECHNICZNY- CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I CCTV

### 1. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowany na podstawie n/w materiałów:

- zlecenia na prace projektowe,
- wytyczne PZPN
- programów komputerowych do obliczeń natężenia oświetlenia na boisku sportowym
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia dodatkowe z Inwestorem
- Warunki przyłączenia do sieci energetycznej z godnie z podpisaną umową kompleksową z Energa Operator na dostawę mocy w wysokości 32,5 kW i zabezpieczenie przedlicznikowe 63A
- oświetlenie boiska sportowego podłączyć do Rozdzielniczy Głównej RG, która jest zasilona ze złącza pomiarowego SP zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym opracowanym w roku 2012 kablem YKYżo 5x16 mm<sup>2</sup>
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08 2023 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej ( D.U 2023 poz.1563 )
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15.04.2022 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( D.U 2022 poz. 1225 )
- PN-76/E-05125. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa", (zastąpiona przez normę N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa), lub norma równoważna
- PN-EN 12193.2019-1 . Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie lub norma równoważna
- PN-HD 60364-4-473 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, lub norma równoważna
- PN-HD 60364-5-52:2011 - "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.", lub norma równoważna
- PKN-CLC/TS 50131-7:2011P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 7: Wytyczne stosowania , lub norma równoważna
- PN-EN 50131-1:2009P Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -

- Część 1: Wymagania systemowe, lub norma równoważna
- PN-EN 50131-2-2:2018-01E Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-2: Czujki sygnalizacji włamania, lub norma równoważna
- PN-EN 50131-6:2017-12E Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 6: Zasilacze, lub norma równoważna
- PN-EN 50136-1:2012P Systemy alarmowe -- Systemy i urządzenia transmisji alarmu -- Część 1: Wymagania ogólne dotyczące systemów transmisji alarmu, lub norma równoważna

## **2. Zakres opracowania.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt oświetlenia i CCTV boiska sportowego w miejscowości Gościcino ul. Południowa 1A dz. nr 885/4

- roboty demontażowe istniejącego oświetlenia boiska
- zasilanie złącza zasilająco-sterującego ZS
- budowa i montaż złącza sterującego oświetleniem
- zasilenie projektowanych naświetlaczy boiska sportowego
- instalacje montażu kamer
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- instalacja połączeń wyrównawczych

## **3. Opis projektu**

### **3.1 Założenia techniczne do oświetlenia boiska**

Zgodnie z wytycznymi Norm i PZPN dotyczącymi natężenia oświetlenia na boisku sportowym projektuje się: oprawy, które mają charakteryzować się wysoką sprawnością opraw i źródeł światła, zapewniać ograniczenie poboru mocy przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich parametrów jakościowych oświetlenia takich jak gwarancja stałego poziomu natężenia przez okres 10 letniej gwarancji , 10-letnia gwarancja producenta na cały system oświetleniowy obejmująca 100% kosztów utrzymania prawidłowego działania systemu z kosztami części robocizny włącznie. Układy sterujące i driver mają być mocowane niezależnie w fabrycznie przygotowanych skrzynkach/box mocowanych na masztach. Oprawa wyposażona w fabrycznie zastosowany dodatkowy zewnętrzny odbłyśnik o wymiarach odpowiednich do zredukowania "zanieczyszczenia" środowiska naturalnego światłem oraz efekt olśnienia. Elementy mocujące i kierunkujące ustawienie projektorów stabilność dla prędkości wiatru max. 67m/s, Wymóg ten

da gwarancję utrzymania trwałego ukierunkowania strumienia światła emitowanego z oprawy. Projektory, wyposażone są w specjalistyczne lampy LED nie więcej niż 1500W o wydajności min.140lm/W. Zastosowane źródła posiadają temperaturę barwową 5700°K oraz współczynnik oddawania barw ( $R_a > 75$ ) zgodny z wytycznymi Norm i wytycznymi PZPN przewidziane utrzymanie strumienia:

L90(8,5k) min. 120 000 h

L80(8,5k) min. 120 000 h

Należy dla tych opraw zastosować system do skokowej redukcji poziomu oświetlenia umożliwiający uzyskanie oświetlenia na maksymalnym poziomie 250 lx dla rozgrywek piłkarskich PZPN, 75 lx dla treningu i rozgrywek lokalnych oraz minimum jeden poziom oświetlenia o niższych parametrach. Zakres do ustalenia z producentem urządzenia do redukcji mocy. System ma być przygotowany do centralnego sterowania i kontroli pracy systemu online.

Projektowany system powinien obejmować również maszty stalowe wykonane z materiału stalowego okrągłe ocynkowane spełniający odpowiednie wartości wytrzymałościowe i materiałowe wraz podstawami betonowymi i z kompletnym okablowaniem od skrzynek do projektorów.

Montaż systemu powinien być zgodny z podanymi poniżej wytycznymi :

- wytyczenie miejsca usytuowania masztów oświetleniowych
- wykonanie fundamentu - patrz uwagi poniżej i zgodnie z projektem fundamentów

#### **Fundamenty masztów:**

Typowe maszty stalowe o przekroju rurowym i zbieżnej geometrii składające się z nakładanych na siebie i samoklinujących się dwóch lub trzech członów stalowych i żelbetowego członu podstawy. Elementy te projektuje się jako systemowe i mają być dostarczane na budowę wraz z pozostałymi elementami wyposażenia masztów.

Projekt posadowienia słupa dla dostarczonych przez jednostkę zlecającą warunków gruntowych i dla II strefy wiatrowej, w której jest położona miejscowość Gościcino.

Założenia projektu:

Schemat statyczny słupa: wspornik zamocowany w stopie.

Typ fundamentu – fundament słupowy systemowy.

#### **Technologia wykonania fundamentów masztów:**

Jako fundamenty zaprojektowano pale wiercone bezpośrednio w gruncie rodzimym z wybieraniem gruntu i równoczesnym wypełnianiem otworu betonem.

- Kolejność prac:

- Wykonać odwiert o fi 800 w gruncie z równoczesnym laniem betonu
- Osadzić zbrojenie fundamentu w wykopie.
- Ustawić KOZIOŁ MONTAŻOWY w osi masztu
- Osadzić prefabrykowany trzpień żelbetowy pogrążając go w świeżym betonzie, dokładnie go zrektyfikować i zaklinować na koźle montażowym (powinno to być wykazane protokołem odbioru geodezyjnego),
- Na fundamencie ułożyć maty zabezpieczające zabetonowany fundament przed utratą temperatury,
- Do montażu masztu można przystąpić po osiągnięciu przez beton wymaganej wytrzymałości (minimum po 28 dniach).
- Wprowadzenie kabli zasilających do otworów technologicznych w podstawach fundamentowych
  - montaż przewodów zasilających w masztach
  - montaż poprzeczek na masztach
  - montaż projektorów do poprzeczek ( należy pamiętać o przynależności projektora do odpowiedniego miejsca na poprzeczce )
  - montaż szafek z układami zapłonowymi do masztów wraz z podłączeniem przewodów
  - montaż kompletnych masztów na fundamentach
  - podłączenie lasera korygującego ustawienie masztu
  - korekta ustawienia kompletnego masztu
  - podłączenie kabli zasilających
  - przyłączenie konstrukcji słupa do zacisku ochronnego

Inne rozwiązania montowania naświetlaczy na słupach :

- wiercenie fundamentu, lub wykop koparką o wymiarach zależnych od wymiarów i ciężaru słupa, wielkości naświetlacza, oraz uwzględnienia strefy wiatrowej
- ustawienie fundamentu prefabrykowanego lub wykonanie fundamentu wylewanego na mokro
- dla fundamentu wylewanego na mokro stosować odpowiednie zbrojenie i należy stosować się do wymogów uzyskania przez fundament odpowiednich wymogów wytrzymałościowych
- ustawienie słupa betonowego lub stalowego ocynkowanego i zamocowanie w istniejącym fundamencie
- montaż odpowiednich poziomych poprzeczek konstrukcyjnych do zamontowania naświetlaczy, oraz konstrukcji do montażu samych naświetlaczy

- **montaż naświetlaczy wg obliczeń fotometrycznych i wykonanie sprawdzających pomiarów natężenia oświetlenia**
- montaż zabezpieczeń naświetlaczy w słupach, montaż zestawu przewodów do zasilania naświetlaczy na poprzeczkach
- montaż połączeń wyrównawczych i uziemiających słupa
- wysokość montażu konstrukcji pod kamery na poziomie 10,0 m

w projektowanych słupach przewidzieć otwory do wyprowadzenia zasilania do kamer na wysokości między 50-60 cm poniżej konstrukcji pod kamery

**Dla boiska piłkarskiego przewiduje się montaż łącznie 10 opraw LED o mocy nie większej niż 1500 W ze źródłem światła LED montowanych na 6 masztach o wysokości nie mniejszej niż 15,0 m.**

Obliczenia fotometryczne wykonano dla konkretnych opraw, słupów aby określić podstawowe rozwiązania techniczne dotyczące oświetlenia boiska

Oświetlenie realizuje następujące scenariusze świetlne oświetlenia:

- oświetlenie płyty boiska do piłki nożnej na poziomie  $E_h$  śr 250lx przy równomierności  $E_{min}/E_{śr}$  0,72 -  $E_{min}/E_{max}$  0,55 (UG1,66 / CU 0,88) po 2 oprawy na czterech masztach (nr S1; S3; S4 i S6) o wysokości nie mniejszej niż 15,0 m i po 1 oprawie na dwóch masztach (S2 i S5) o wysokości nie mniejszej niż 15,0 m z możliwością redukcji mocy oświetlenia. System spełnia również parametr pozwalający na niezależne załączanie oświetlenia na połowach boiska. Moc zainstalowana nie może być większa niż 14,0 kW
- Projektowany system powinien spełniać wymogi ochrony środowiska dotyczące zanieczyszczenia otoczenia światłem. Należy przedstawić obliczenia rozprzestrzeniania się światła poza obrębem aren sportowych w odległości i 50 m. obliczenia w projekcie.

Masztzy muszą być systemowo wyposażone w dodatkowe podstawy mocowania kamer tv na wysokości 10,0 m wraz z przygotowanymi otworami technologicznymi do instalacji urządzeń zewnętrznych.

### **3.2. Istniejące oświetlenie boiska sportowego – roboty demontażowe**

Istniejące słupy i fundamenty oświetlenia należy zdemontować po uprzednim wyłączeniu napięcia i zdemontowaniu kabli w szafce oświetleniowej. Zdemontowane słupy i fundamenty po uzgodnieniu z Inwestorem przekazać Inwestorowi z możliwością dowozu na odległość do 10,0

km , lub dla innego zadania inwestycyjnego. Istniejące kable oświetleniowe zgodnie z uzgodnieniem z Inwestorem pozostają w gruncie.

### 3.3. Projektowane zasilanie oświetlenia sportowego na boisku

Moc projektowanych naświetlaczy nie może być większa niż - **10 szt. naświetlaczy x (max) 1400 W = 14000 W = 14,0 kW**

Układ słupów i zasilaczy dla boiska sportowego został pokazany na rys E 01. Aby zasilić w energię elektryczną projektowane oświetlenie boiska sportowego należy podłączyć projektowane złącze ZS do rozdzielnicy RG dobudowując zabezpieczenie trójfazowe o parametrach min. B 35A . Jednocześnie należy wymienić istniejący wlvz zasilający RG na projektowany kabel YKYżo 5x25 mm<sup>2</sup> w rurze ochronnej DN 75 o odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie (L250 lub norma równoważna) i podłączyć bednarkę FeZn 25x4 mm. Ze złącza ZS zostaną rozprowadzone kable zasilające poszczególne słupy i oprawy na słupach kablem YKYżo 4x10 mm<sup>2</sup>+FeZn 25x4 mm. Schemat i widok złącza ZS zostały pokazane na rys nr E 02 i E 03.

Na rys nr E 01 zostały pokazane studnie kablowe SKO2 i SKO1, które w późniejszym czasie pozwolą na wciągnięcie przewodów do zasilania opraw i kamer ochronnych. Te studnie kablowe zostaną wykorzystane również dla części sieci teletechnicznej. Na trasie kabli układać rury ochronne o DN 110 i 75 o odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie( N250 i L250 lub norma równoważna. Przy układaniu rur ochronnych należy uwzględnić rury ochronne zawarte w projekcie teletechnicznym dla kamer ochronnych. Układanie kabli elektrycznych i teletechnicznych należy układać wspólnie.

### 3.4. Układanie kabli w ziemi

Warunki ułożenia kabli w ziemi określa norma SEP-E-004, lub wg normy równoważnej. Kable należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwę piasku 10 cm, warstwę rodzimego gruntu min. 15 cm i przykryć folią z mikroperforowanego tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Wykop zasypać ubijając ziemię warstwami.

Na całym odcinku układania kabli zasilających ułożyć rury ochronne o DN 110 i 75 o odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie (N250 i L250 lub normy równoważnej). Do momentu wciągnięcia kabli w rury ochronne należy zabezpieczyć końce rur ochronnych aby nie zostały zamulone.

Linie kablowe na całej długości należy oznakować za pomocą opasek z tworzyw sztucznych nakładanych na kable min. co 10 m. Oznaczniki należy także umieścić przy wej-



ściach do przepustów rurowych, przy skrzyżowaniach z innymi kablami oraz na zakończeniach.

Na opaskach należy wykonać trwale napisy zawierające:

- a) symbol i numer ewidencyjny linii
- b) oznaczenia kabla
- c) znak użytkownika kabla
- d) rok ułożenia kabla

### **3.5 Projektowane oświetlenie na boisku sportowym**

Zgodnie z wytycznymi Inwestora i PZPN przewidywane natężenie oświetlenia powinno być na poziomie 250 luksów. Dla zapewnienia tych wymagań przewiduje się oprawy ledowe LED o mocy nie większej niż 1400 W, które zostaną zamontowane na słupach ocynkowanych o wysokości nie mniejszej niż 15,0 m w rurowych fundamentach stabilizowanych zaprawą cementową.

Ustawienie naświetlaczy odbędzie się zgodnie z opracowaniem programu obliczeniowego dotyczącego rozkładu natężenia oświetlenia na projektowanym boisku.

Sterowanie oświetleniem boiska realizowane będzie za pomocą rozdzielnicy ZS, w której przewiduje się montaż sterownika z zadaniem sterowania oświetleniem z poziomu aplikacji na telefon lub smartfon. Dodatkowo z rozdzielnicy przywdziano montaż przełącznik A/O/R do montażu na szynę DIN, który pozwala na ręczne włączanie oświetlenia na potrzeby kontroli serwisowych oświetlenia, oraz odpowiednie styczniki które będą zabezpieczać styki sterownika przed przegrzaniem. W rozdzielnicy ZS przewiduje się montaż obwodów dla:

- zasilania naświetlaczy na słupach
- ochrony przeciwprzepięciowej
- kompensacji mocy biernej
- zestaw urządzeń do redukcji natężenia oświetlenia
- zestaw gniazd serwisowych i gospodarczych na potrzeby użytkownika
- układ sterowania oświetleniem boiska
- zestaw kabli do zasilania kamer montowanych na słupach
- obwód zasilania szafy Rack

Schemat i widok zgodnie z rys nr E02 i E03.

Obwód zasilania szafy Rack układać w listwach instalacyjnych 25x20 mm wewnątrz budynku technicznego do miejsca montażu szafy, kablem YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> zakończonym gniazdem 230V min IP44

### **3.6 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej**

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń w instalacjach odbiorczych przyjęto

szybkie samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-S.

Do każdej latarni należy doprowadzić przewód ochronny PE i podłączyć go do zacisku uziemiającego tabliczki bezpiecznikowej.

Na całej długości kabli zasilających ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 i uziemić wszystkie słupy oświetleniowe. Oporność uziemienia nie powinna być większa niż 10 omów

### 3.7 Obliczenia techniczne

W projektowanym złączu zasilająco- sterowniczym będzie zainstalowana (szczytowa) moc na poziomie 32,0 kW ( 15kW oświetlenie + 15,0 kW gniazda siłowe serwisowe+ 2,0 kW teletechnika). Warunki przyłączenia do sieci energetycznej pozostają bez zmian ( moc przyłączenia 32,5 kW i zabezpieczenie przedlicznikowe 63A. W przypadku korzystania jednocześnie z oświetlenia boiska, oświetlenia części rekreacyjnej i korzystania z gniazd technicznych może nastąpić działanie zabezpieczenia głównego. Będzie to informacja dla Gminy, że powinna wystąpić do Zakładu Energetycznego w Wejherowie o zwiększenie mocy przyłączeniowej

Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej i dopuszczalnego spadku napięcia zostały przedstawione w tabeli nr 1.

## 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### DOKŁADNE ILOŚCI USTALIĆ NA BUDOWIE I ZGODNIE Z PROJEKTEM

Lp.	Materiał dokładną ilość ustalić zgodnie z projektem i na budowie	J.m
1	Złącze zasilająco-sterujące ZS z aparatami elektrycznymi	kpl
2	Kabel YKYżo 5x25	m
3	Kabel YKYżo 4*10	m
4	Kabel YKYżo 3*4	m
5	Bednarka FeZn 25x4	m
6	Słupy stalowe o wys. nie mniejszej niż 15,0 m wraz z konstrukcjami technicznymi do montażu naświetlaczy i kamer	kpl
7	Naświetlacze LED o mocy max. = 1400W	kpl
8	Poprzeczki do mocowania opraw (1 opr.+2 opr.)	kpl
9	Fundament systemowy do projektowanego słupa	kpl
10	Studnia elektr-teletech SK02	kpl

11	Studnia elektr-teletech SK01	kpl
12	Rury ochronne DN 110 typ jak w opisie	m
13	Rury ochronne DN 75 typ jak w opisie	m
14	Przewód LYżo 6	m
15	Listwa zaciskowa LZ 25	szt
16	Zabezpieczenie w RG – B 35A	szt
17	Kabel YTKSYżo 4*4	m
18	Drobny sprzęt	

## 5. Zakres opracowania dotyczący CCTV

Opracowanie obejmuje projekt system monitoringu cctv dla zadania „Budowa infrastruktury sportowo-rekreacyjno-wypoczynkowej” w miejscowości Gościcino ul. Południowa 1A gmina Wejherowo działki 885/4 obręb 004.

## 6. Rozwiązania projektowe

### 6.1. Opis działania systemu

System telewizji dozorowej będzie miał za zadanie rejestrację zdarzeń na terenie stadionu i będzie obejmował miejsca wskazane przez inwestora jako ważne pod względem boiska. System ma umożliwiać detekcję, obserwację i rozpoznanie wokół terenu obiektu. System składać się będzie z 8 kamer stacjonarnych. Kamery montowane będą po dwie na czterech słupach oświetlenia terenu. Jako medium transmisyjne zastosowany zostanie kabel światłowodowy. Sygnały z kamer zostaną sprowadzone do budynku gospodarczego, gdzie będzie znajdowała się szafa wisząca Rack dla potrzeb CCTV. Rejestrator będzie się znajdował w szafie Rack. Nie przewiduje się wydzielonego miejsca dla potrzeb obserwacji. Dostęp do rejestratora będzie bezpośrednio przy rejestratorze lub przez sieć LAN/Internet.

### 6.2. Kanalizacja teletechniczna

Projektuje się sieć kanalizacji teletechnicznej wykonaną rurami DN 40. Rury DN układać w ziemi na głębokości 60 cm. Projektuje się cztery studnie kanalizacji teletechnicznej typ SK02. Studnie instalować zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Rury DN wprowadzić do studni kanalizacji teletechnicznej oraz do czterech słupów oświetlenia terenu boiska. Rury DN wprowadzić do budynku technicznego.

### 6.3. Kable telekomunikacyjne

Projektuje się cztery wielomodowe kable światłowodowe czterowłóknowe (po jednym do każdego słupa). Kable światłowodowe układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego o średnicy min. 40. Każdy kabel układać w oddzielnej rurze osłonowej.

W budynku kable układać w torach kablowych wykonanych korytami instalacyjnymi. W budynku zainstalować stojaki zapasu kabli światłowodowych.

Kable światłowodowe układać wewnątrz słupów. Na zewnątrz słupów przewody wyprowadzić za pomocą dedykowanych przepustów.

W studniach kanalizacji teletechnicznej wykonać zapasy kabli o długości 20 mb.

### 6.4. Kable zasilające

Na potrzeby zasilania kamer projektuje się cztery kable zasilające YKY 3x4 mm<sup>2</sup>. Dobór oraz zabezpieczenie kabli w projekcie branży elektrycznej. Kable układać równolegle z rurami osłonowymi HDP kabli światłowodowych.

Kable układać wewnątrz słupów oświetleniowych. Na zewnątrz słupów kable wyprowadzić za pomocą dedykowanych otworów wykonanych w uzgodnieniu z producentem słupów.

### 6.5. Rozdzielnice słupowe

Na słupach poniżej uchwytów montażowych kamer projektuje się rozdzielnice słupowe o wymiarach minimum 300x500 mm. Rozdzielnicę na słupie instalować za pomocą obejm z uchwytami montażowymi. Do rozdzielnic wprowadzić:

- kable zasilające
- kable światłowodowe
- przewody sygnałowe z kamer

Przewody do wnętrza rozdzielnicy wprowadzić za pomocą dławic kablowych.

W rozdzielnicach słupowych zainstalować:

- kasetę spawów światłowodowych z czterema piktalami
- Switch z wkładkami światłowodowymi (IP65) zasilanie 230V

### 6.6. Switch

W rozdzielnicach słupowych projektuje się switche o parametrach:

- Switch PoE do kamer CCTV
- Odporny na zewnętrzne warunki atmosferyczne – minimum IP65 zakres temperatur pracy (od -20°C do 55°C).
- Kompatybilny z kamerami IP – praca w standardach 802.3at oraz 802.3af lub równoważne
- Światłowód i porty PoE – urządzenie z czterema portami PoE+ oraz uniwersalnym złączem światłowodowym typu SC
- Przepustowość wkładki światłowodowej – Opcjonalnie złącze światłowodowe 1Gb/s
- Zasilanie 230V AC

### 6.7. Kamery

Projektuje się po dwie kamery na każdym słupie oświetlenia zewnętrznego. Kamery do słupów mocować za pomocą dedykowanych uchwytów.

Schemat CCTV został pokazany na rys nr E 04.

Minimalne wymagania dla kamer:

- Standard TCP/IP
- Matryca 8 Mpx 4K UHD
- Rozdzielczość: 3840 x 2160 - 8.3 Mpx 4K UHD, 3072 x 2048 - 6.3 Mpx, 3072 x 1728 - 5.3 Mpx, 2880 x 1620 - 4.7 Mpx, 2688 x 1520 - 4 Mpx
- Kąt widzenia – 100°-25°
- Tryb pracy dzień/noc
- Detekcja ruchu,
- wykrywanie twarzy oraz zliczania osób
- Interfejs sieciowy: 10/100 Base-T(RJ-45)
- WDR - 120 dB - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia
- 3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie
- ROI - poprawianie jakości wybranych fragmentów obrazu
- BLC/HLC - kompensacja światła tła / silnego światła
- Możliwość zmiany rozdzielczości, jakości i przepustowości
- Detekcja ruchu

- Konfigurowalne strefy prywatności
- Tryb dzień/noc
- ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni
- Automatyczny balans bieli
- AGC - Automatyczna regulacja wzmocnienia obrazu
- Mirror - Odbicie lustrzane obrazu
- Obsługa NAS - Network Attached Storage - umożliwia podłączenie zasobów pamięci bezpośrednio do sieci komputerowej
- SMD PLUS - wyszukiwanie obiektu sklasyfikowanego jako: człowiek, pojazd silnikowy, pojazd bezsilnikowy
- Analiza IVS : przekroczenie linii, wtargnięcie - klasyfikacja ludzi i pojazdów, Detekcja dźwięku
- Zasilanie: 12V DC / PoE
- Klasa szczelności: minimum IP67

## 6.8. Rozdzielnica teletechniki

W budynku socjalnym projektuje się rozdzielnicę teletechniki Rack wielkość 22 U. Rozdzielnicę zasilić z wydzielonego obwodu instalacji elektrycznej zabezpieczonego p.przepięciowo i przeciwzakłóceniuowo .Rozdzielnicę wyposażać w:

- Patchpanel światłowodowy 24 porty
- Dwie półki stałe
- Jedna półka wysuwana
- Switch światłowodowy
- UPS
- Rejestrator obrazu
- Listwę zasilającą 6 gniazda
- Monitor 17" do zabudowy w szafie RACK
- Mysz komputerowa

Monitor zabudować w szafie RACK na wysuwanej półce. Monitor podłączyć do rejestratora.

Miejsce montażu szafy RACK w pomieszczeniu zamkniętym, bez drzwi zewnętrznych nie kolidującym z ogrzewaniem i instalacjami, z przylegającej do ściany zewnętrznej studzienki teletechnicznej, przejście przez ścianę zabezpieczyć przed wilgocią, w miejscu uzgodnionym z inwestorem.

## 6.9. Switch światłowodowy

Wymagania dla switcha:

- Typ przełącznika : zarządzany
- Ilość portów światłowodowych : minimum osiem
- Minimum jeden port Ethernet RJ 45 Gigabit Ethernet 10/100/1000
- Zasilanie 230V

## 6.10. Zasilanie awaryjne UPS

Wymagania dla UPS-a:

- Przystosowany do montaż w rozdzielnicy 19"
- Wielkość UPS 2U
- Min. moc: 2000VA/1200 W
- Kształt napięcia na wyjściu: czysta sinusoida
- Ilość baterii akumulatorów 4x12V, minimalna pojemność akumulatorów 9Ah
- Możliwość uruchomienia z baterii (zimny start)
- Złącze do podłączenia dodatkowych baterii
- Wyłączny wyłącznik zasilania

## 6.11. Rejestrator obrazu

Wymagania dla rejestratora obrazu:

- Nagrywanie minimum 8 **kamer IP** w rozdzielczości 8.3 Mpx 4K UHD;
- Obsługa do 2 twardych dysków (maksymalna pojemność 10TB);
- Maksymalna rozdzielczość 8 MP;
- 2 porty USB 2.0;
- 1x RJ45 10M/100M/1000M Ethernet;
- Obsługiwane funkcje - zliczanie ludzi, analityki VCA, parkowanie, detekcja tłumy, wykrywanie obecności pracownika;
- Wyjścia HDMI/VGA;
- Pasma wejściowe/wyjściowe 120Mb/s/100Mb/s.

## 6.12. Wymagania dla monitora

- Przekątna ekranu 17"
- Rozdzielczość 1920x1080 (Full HD)
- Wejścia HDMI, VGA, BNC, RCA, USB
- Metalowa obudowa
- Przystosowany do pracy ciągłej

## 7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

**DOKŁADNE ILOŚCI USTALIĆ NA BUDOWIE I ZGODNIE Z PROJEKTEM**

Lp.	Nazwa	Typ
1	Kabel światłowodowy	Czterowłóknowy, wielomodowy
2	Rura osłonowa	DN 40
3	Obudowa z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV IP65	min. 300x500x210
4	Kaseta spawów światłowodowych z czterema piktalami	dowolny
5	Switch zasilanie 230V	4porty POE, port światłowodowy
6	Kamera	8 Mpx 4K UHD
7	Rozdzielnica teletechniki 22U	RACK 19" 22U 800mm drzwi szklane czarna
8	Przełącznica światłowodowa	1U 24
9	Półka stała	19" 1U głębokość 43-

		80 cm
10	Półka wysuwana	19" 1U głębokość 45-80 cm
11	Switch światłowodowy	Min.8 portów światłowodowych
12	UPSc19" 2U	2000VA/1200W
13	Rejestrator obrazu	Nagrywanie min. 8 kamer
14	Listwa zasilająca 1U	6xgniazdo 230V 16A
15	Monitor do zabudowy w szafie RACK	Przekątna ekranu17"

## 8. Uwagi końcowe

- Instalacje wykonać zgodnie z projektem, aktualna wiedzą techniczną i odpowiednimi przepisami w tym zakresie
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ochronne i wyniki ich przekazać Inwestorowi
- Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające instalacji elektrycznej oraz wykonać pomiary natężenia oświetlenia na boisku i w strefie light pollution
- Dokumentacja nie wymaga uzgodnienia w Energa Operator S.A. w zakresie instalacji wewnętrznych
- Obliczenia fotometryczne oświetlenia boiska znajdują się w 2 egzemplarzach projektu wykonawczego
- Ilość słupów i opraw jest adekwatna do rysunku nr E 01, a schematy zawarte w programie obliczeń fotometrycznych są tylko pomocnicze do wizualizacji obszarów oświetleniowych
- Wykonawca ma obowiązek zatwierdzenia wniosków materiałowych dla realizacji inwestycji zgodnych z wymaganiami opisanymi przez Projektanta w niniejszym Projekcie, na zasadach opisanych w postępowaniu przetargowym i umową Załącznikami do wniosku materiałowego obowiązkowo muszą być dołączone atesty, certyfikaty, parametry techniczne, dokumentacje techniczno-rozruchowe, instrukcje montażu i eksploatacji producenta, świadectwa zgodności z wymaganymi normami. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich właściwości) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom. Dokumenty należy przedstawić do zaopiniowania inspektora nadzoru ze strony inwestora a następnie do zatwierdzenia przez upoważnionych przedstawicieli Inwestora.
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

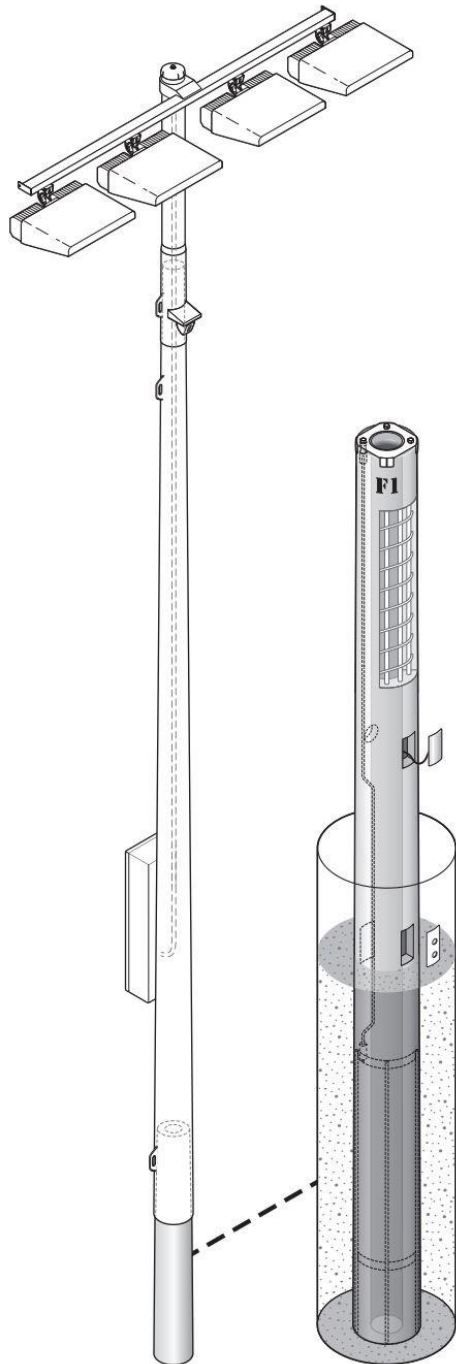


- Projektant Dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych w oparciu o inną technologię, produkty (wyroby) pod warunkiem:
  - spełniania tych samych właściwości funkcjonalnych,
  - spełniania tych samych właściwości technicznych,jako charakterystyczne parametry techniczne wyrobów budowlanych należy brać pod uwagę, przede wszystkim:
  - kolor,
  - wymiary,
  - właściwości mechaniczne,
  - wytrzymałościowea w przypadku sprzętu elektrycznego:
  - zdolności łączeniowe,
  - prądy znamionowe,
  - ilości połączeń,
  - stopień ochrony IP,
  - oraz pozostała wynikające z cech własnych produktów opisane w dokumentacji i niniejszej specyfikacji technicznej.
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

**Zaproponowane w projekcie rozwiązania materiałowe, urządzenia, elementy i technologie należy traktować jako wymagany standard jakości a nie wybór producenta. Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem spełnienia założonych parametrów technicznych, estetycznych i formalno-prawnych zgodnie z opisem technicznym rozwiązań materiałowych.**

## PARAMTRY TECHNICZNE

### PREFABRYKOWANY FUNDAMENT BETONOWY



#### Informacje ogólne

Prefabrykowany fundament betonowy umieszcza się bezpośrednio w podłożu i wypełnia betonem. Fundament obejmuje zintegrowany system odgromowy uziemienia.

#### Właściwości

##### Fundament

- Ustawienie masztu na fundamencie w ciągu 24 godzin
- Stożkowa część górna umożliwiająca nasunięcie masztu
- Otwory dostępne do wprowadzenia przewodów
- Zakończenia pokryte żywicą w celu zapobieżenia wnikaniu wody
- Otwory do podnoszenia zgodne z atestowaną liną stalową

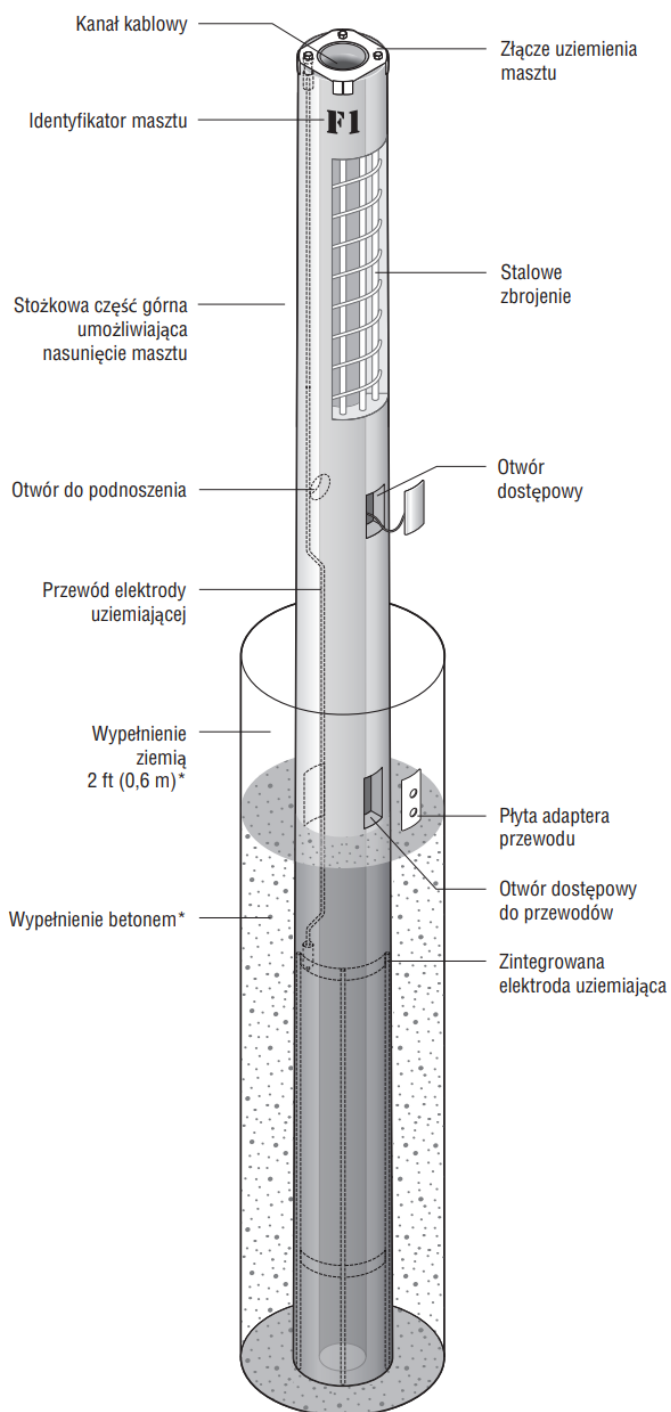
#### Zintegrowany system odgromowy uziemienia

#### Konstrukcja

- Konstrukcja z betonu wirowanego
- Wstępnie naprężane, pionowe stalowe pręty oraz spirala zbrojeniowa zwiększające wytrzymałość fundamentu

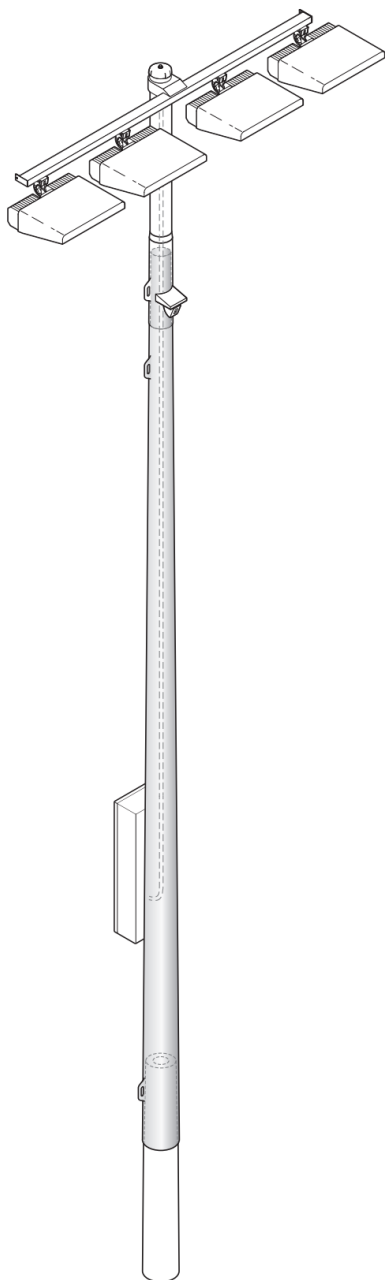
#### Testy jakościowe

- 28-dniowy test wytrzymałości na ściskanie
- Odporność na moment zginający
- Ciągłość systemu odgromowego uziemienia



\*Pokazano standardowy fundament. Fundament i wypełnienie mogą się różnić w zależności od konstrukcji.

## OCYNKOWANY MASZT STALOWY



### Informacje ogólne

Ocynkowany maszt stalowy został zaprojektowany z myślą o połączeniu poprzez nasunięcie z prefabrykowanym fundamentem betonowym i zespołem oświetleniowym.

### Właściwości

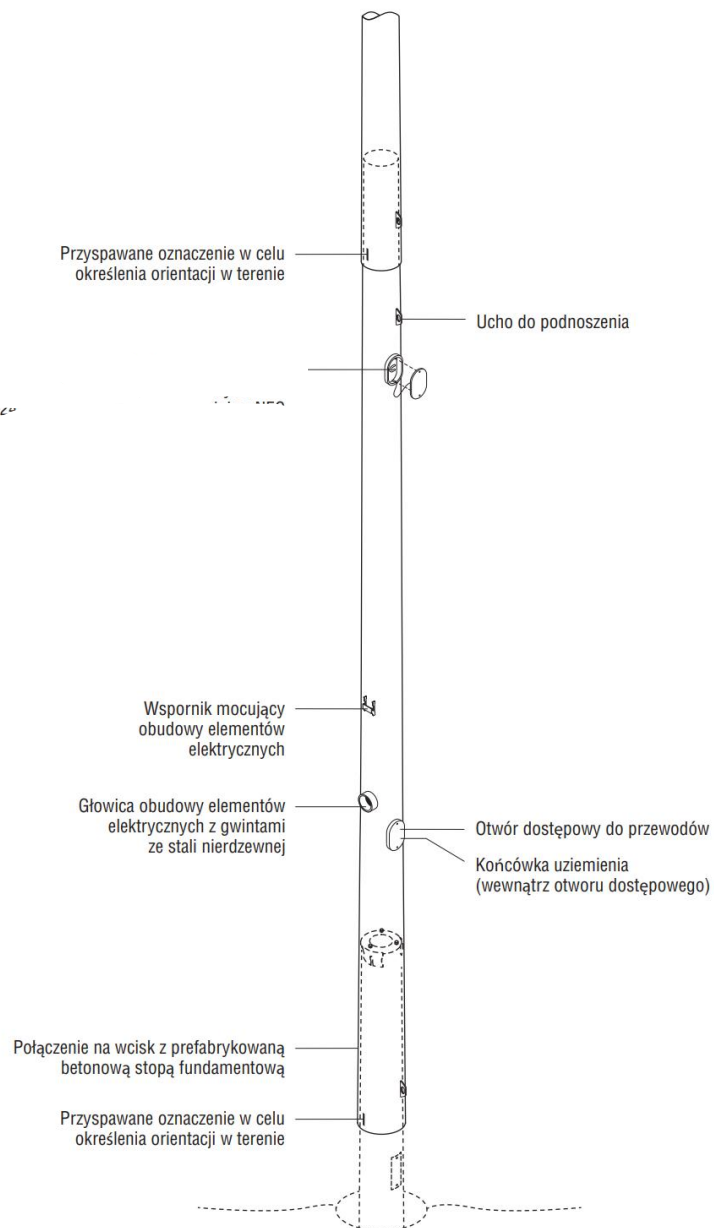
- Połączenie poprzez nasunięcie pozwala na łączenie z pozostałymi elementami systemu
- Wbudowany osprzęt do zamontowania obudowy elementów elektrycznych
- Dostęp do przewodów od wewnątrz masztu (brak odsłoniętych przewodów)
- Dostarczany w częściach w celu ułatwienia przenoszenia
- Odpowiednio oznakowany w celu ułatwienia lokalizacji

- Konstrukcja masztu jest zgodna ze wszystkimi najważniejszymi przepisami budowlanymi
- Stożkowy maszt o przekroju okrągłym wykonany z wysokowytrzymałej stali niskostopowej
- Ocynk na gorąco od wewnątrz i na zewnątrz

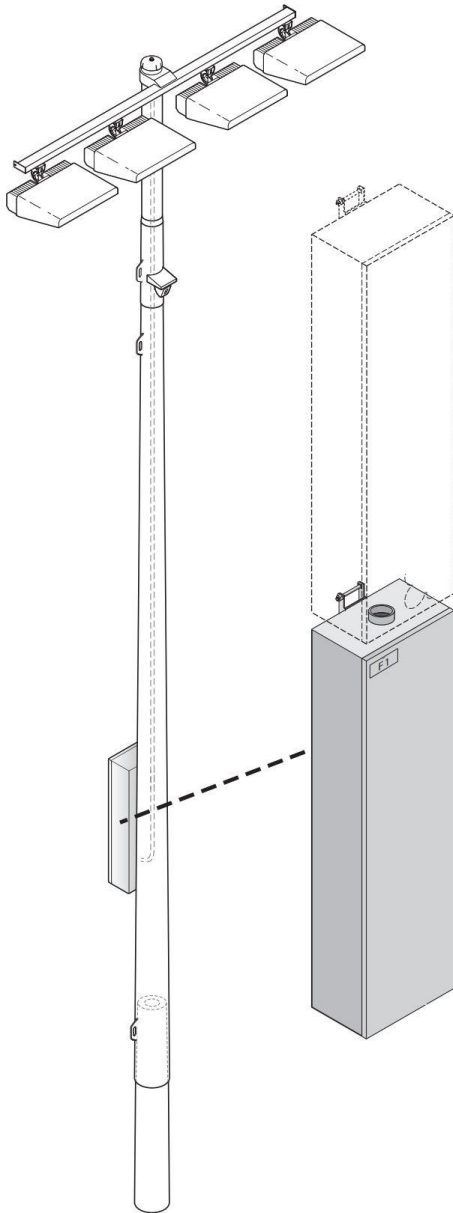
- Końcówka uziemienia przystosowana do przewodów aluminiowych (AL) lub miedzianych (CU)
- Maszt dostarczany w sekcjach
- Elementy złączne ze stali nierdzewnej pasywowane i powlekane
- Certyfikaty materiałów dostarczane na żądanie

### Testy jakościowe

- Odporność na zginanie
- Minimalna grubość ocynku
- Pomiar prostości



## SKRZYŃKA ELEKTRYCZNA



### Przegląd

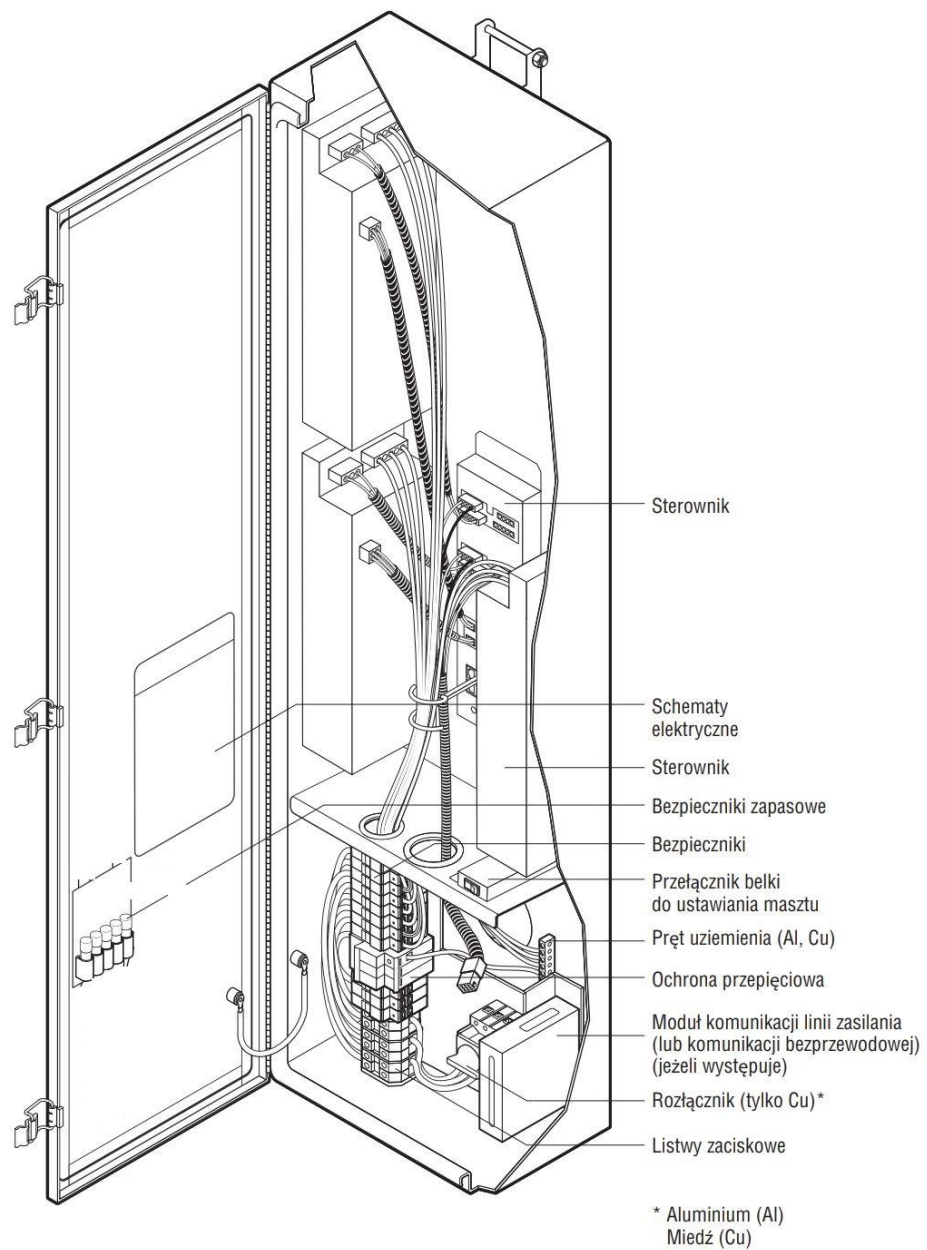
Skrzynka elektryczna zawiera wszystkie elementy niezbędne do działania opraw. Wbudowany osprzęt montażowy pozwala na łatwe zamocowanie do masztu ze stali ocynkowanej. Szybkozłączne wtyczki umożliwiają podłączanie wiązek przewodów.

### Właściwości

- Fabrycznie wykonana i przetestowana jako jednostka.
- Szybkozłączna wtyczka umożliwia łatwe podłączanie przewodów boiska.
- Montaż na wysokości 3 m (10 ft) nad poziomem gruntu z użyciem drabiny do serwisowania.
- Wskazanie identyfikatora masztu i parametrów elektrycznych.
- Sterowniki z oddzielnymi bezpiecznikami i dostarczone bezpieczniki zapasowe.
- Dostęp do przewodów wewnątrz masztu (bez odsłoniętego okablowania lub rury kablowej).
- Odłącznik na obwód

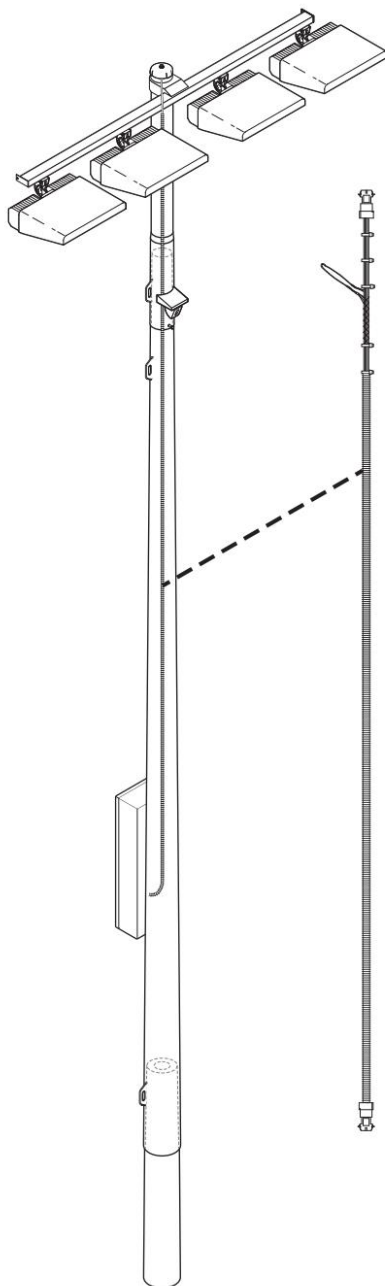
### Testy jakości

- Ciągłość uziemienia
- Wysoka wytrzymałość dielektryczna
- Pełny test funkcjonalności





## WIAZKA KABLOWA



### Informacje ogólne

Fabrycznie wbudowana wiązka kablowa łączy obudowę elementów elektrycznych z zespołem oświetleniowym.

### Właściwości

- Szybkozłącza ułatwiające podłączanie w terenie
- Fabrycznie zamontowany zacisk wspierający chroni połączenia przed naprężeniami
- Spiralny przewód eliminuje ryzyko ślizgania się
- Tuleja ochronna zabezpiecza przewód przed uszkodzeniem
- Wszystkie przewody są poprowadzone wewnątrz, brak odsłoniętych przewodów
- Etykiety identyfikacyjne masztu i zespołu oświetleniowego

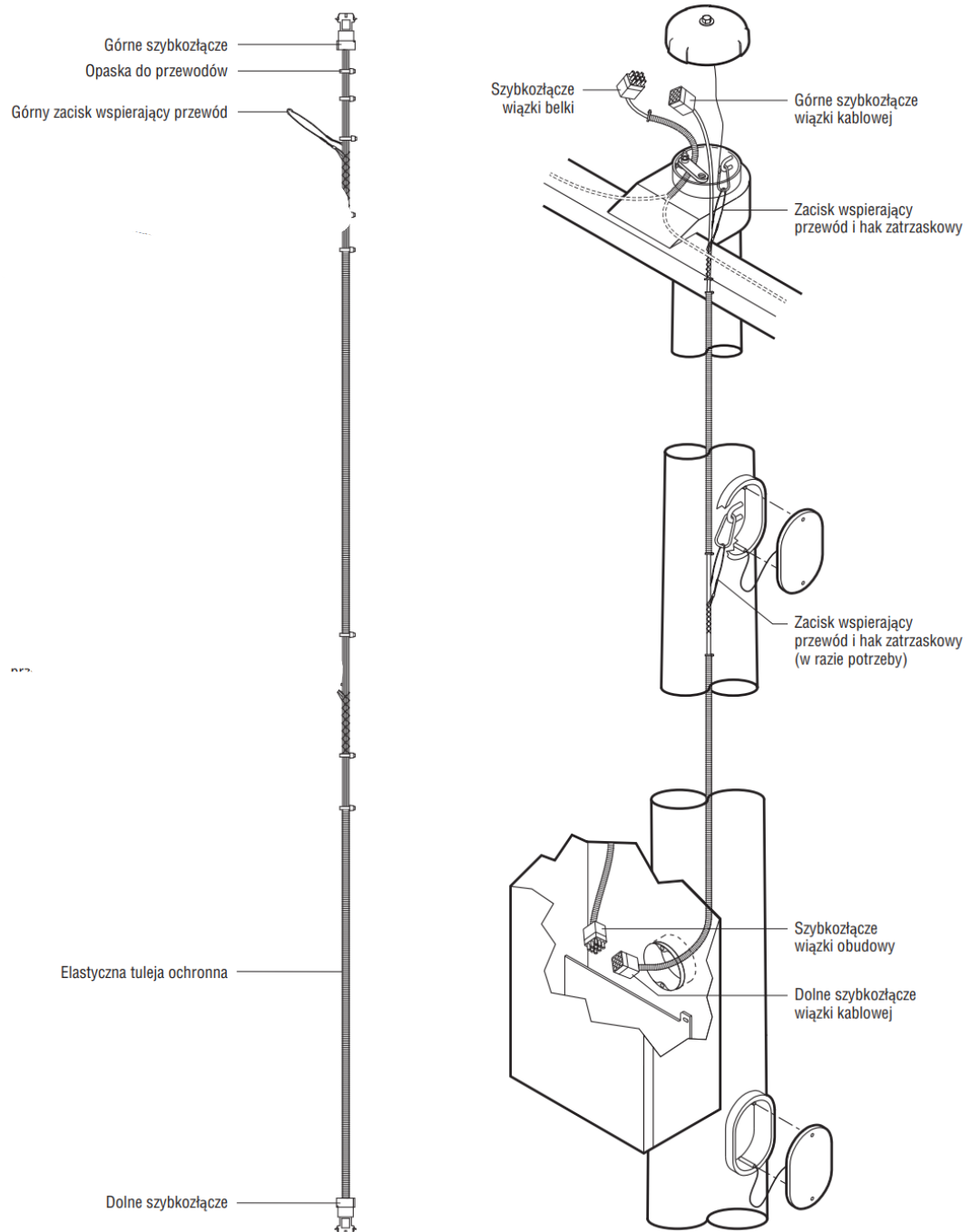
### Dane techniczne

#### Konstrukcja

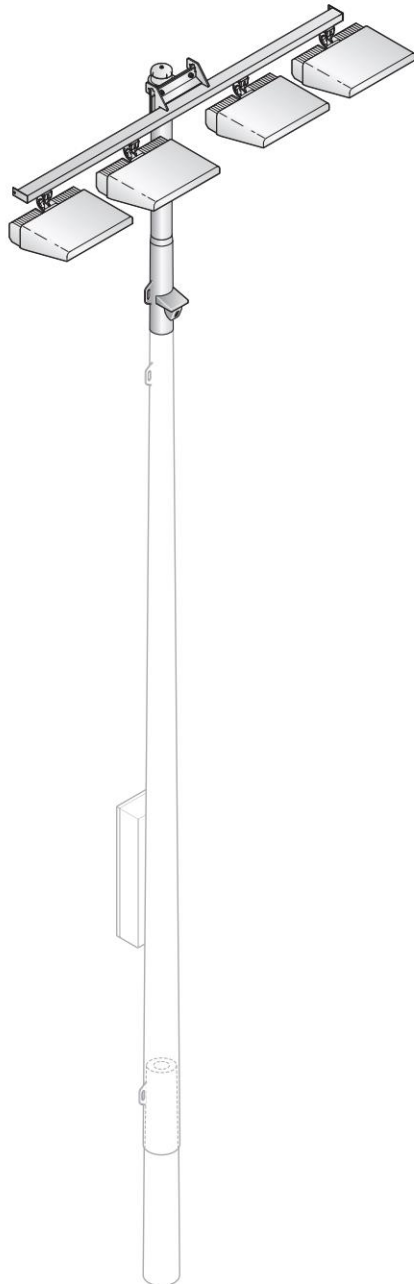
- Spiralny, miedziany, izolowany przewód
- Zintegrowany zacisk wspierający przewód
- Dwa przewody na sterownik
- Każda wiązka kablowa obsługuje do czterech sterowników
- Możliwość zastosowania wielu złączy górnych odpowiednio do liczby zespołów oświetleniowych

#### Testy jakościowe

- Oporność złącza/obciążenia
- Wysokopotencjałowy test izolacji
- Ciągłość systemu odgromowego uziemienia
- Zaciśnięcie końcówek



## ZESPÓŁ OŚWIETLENIOWY NA MASZCIE, NAKRĘCANY



### Informacje ogólne

Fabrycznie ustawiony zespół oświetleniowy na maszcie stanowi górną część masztu i jest łączony poprzez nasunięcie z ocynkowanym stalowym masztem. Poprzeczki są zdemonstrowane na czas transportu i zakłada się je na miejscu.

### Właściwości

- Każdy zespół jest wyprodukowany, przetestowany i wysyłany jako kompletna jednostka
- Zespoły oświetlone są ustawione fabrycznie z dokładnością do dwóch dziesiątych stopnia
- Zespół oświetleniowy montuje się i podłącza w ramach jednego kroku
- Połączenie poprzez nasunięcie pozwala na łączenie z pozostałymi elementami systemu
- Wszystkie zespoły oświetleniowe posiadają fabryczne oprzewodowanie do wiązki kablowej z szybkozłączami w celu ułatwienia instalacji
- Etykiety identyfikacyjne lokalizacji masztu i zespołu oświetleniowego
- Brak odsłoniętych przewodów
- Fabrycznie ustawiona belka do ustawiania masztu ułatwia ustawianie w terenie
- Mocowanie poprzeczek z hakiem podtrzymującym

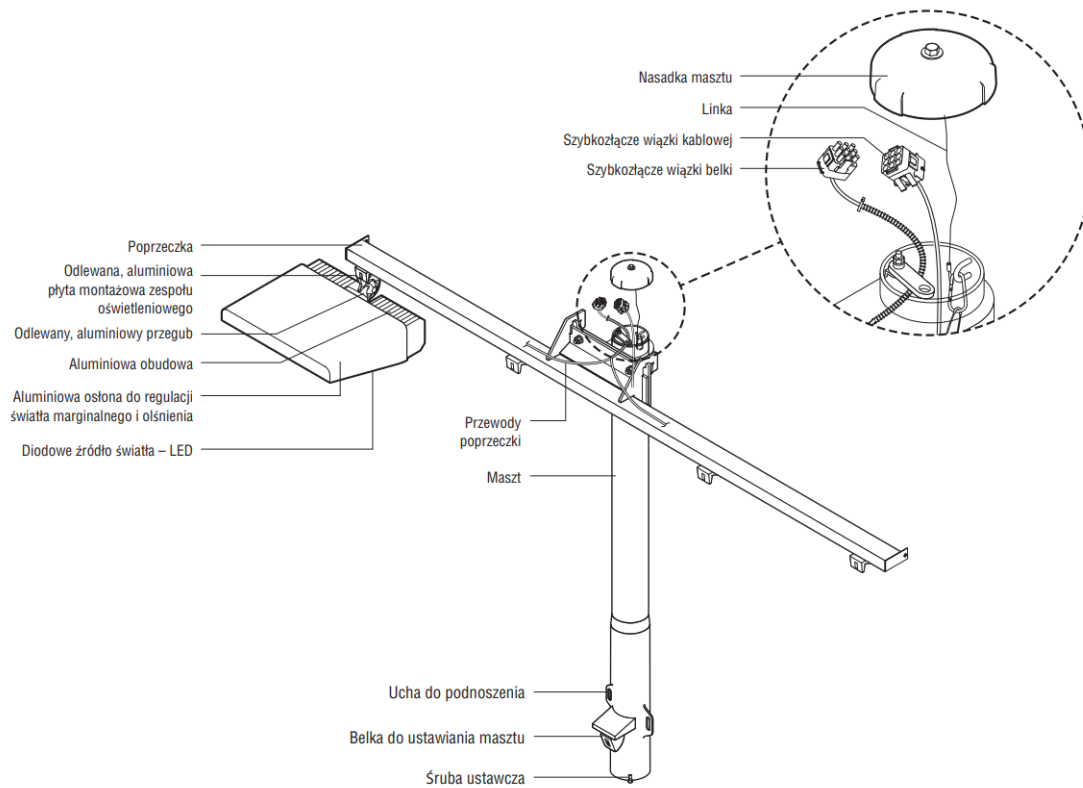
### Dane techniczne

#### Konstrukcja

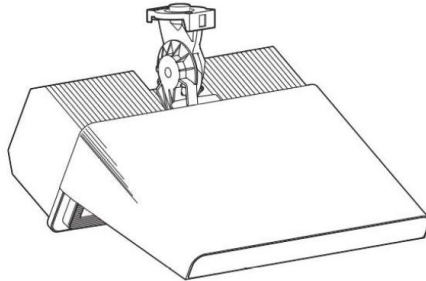
- Poprzeczki i rura masztu ocynkowane na gorąco od wewnątrz i na zewnątrz
- Wszystkie elementy aluminiowe powlekane proszkowo lub anodyzowane
- Zespół oświetleniowy i przegub wykonane z odlewanego i powlekanego proszkowo aluminium
- Wszystkie elementy łączące ze stali nierdzewnej pasywowane i powlekane
- Poprzeczki wykonane z prostokątnych profili stalowych
- Nasadka masztu zamocowana stalową linką i śrubą zabezpieczającą
- Poprzeczki zamocowane do nasadki masztu za pomocą elementów łącznych klasy strukturalnej z podkładkami DTI (ze wskazaniem napięcia)

#### Testy jakościowe

- Grubość powłoki cynkowej
- Wysokopotencjałowy test izolacji
- Ciągłość elektryczna



## OPRAWA ŚWIETLNA



### Dane oprawy świetlnej

Ciężar (oprawa świetlna)

25-35kg

Ochrona wejścia (oprawa świetlna)

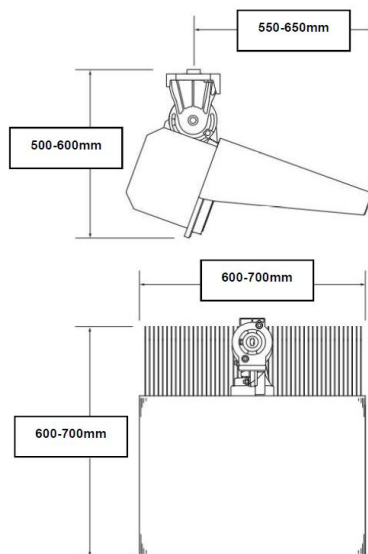
Min. IP 65

Materiał, wykończenie

Aluminium,  
powłoka proszkowa

Dopuszczalna szybkość wiatru

Min. 65m/s





Mapa do celów projektowych  
Skala 1:500

Województwo Pomorskie  
Powiat Wejherowski  
Gmina Wejherowo  
Obręb Gościcino  
Dz.nr 885/4 i inne  
ul. Drzewiarza-Południowa  
Nr sekcji mapy zasadniczej 6.226.22.18.1.1  
KER6 GD.6640.8789.2023  
Mapa jest aktualna na dzień 26.01.2024r.  
Układ odniesienia "PL-EVRF2007-NH"  
Układ współrzędnych "2000"

Prace polowe: Jakub Jankowski  
Prace kameralne: Jakub Jankowski

W zakresie opracowania znajdują się projektowane sieci i przyłącza: Patrz mapa linia czerwona przerywana.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych.

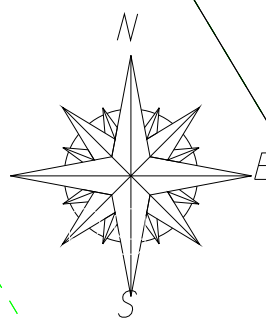
Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.

Pomiar szczegółów metodą bezpośrednią bez ustalania stanu prawnego granic.

POŚWIADCZAM ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM KOPIE  
MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH.

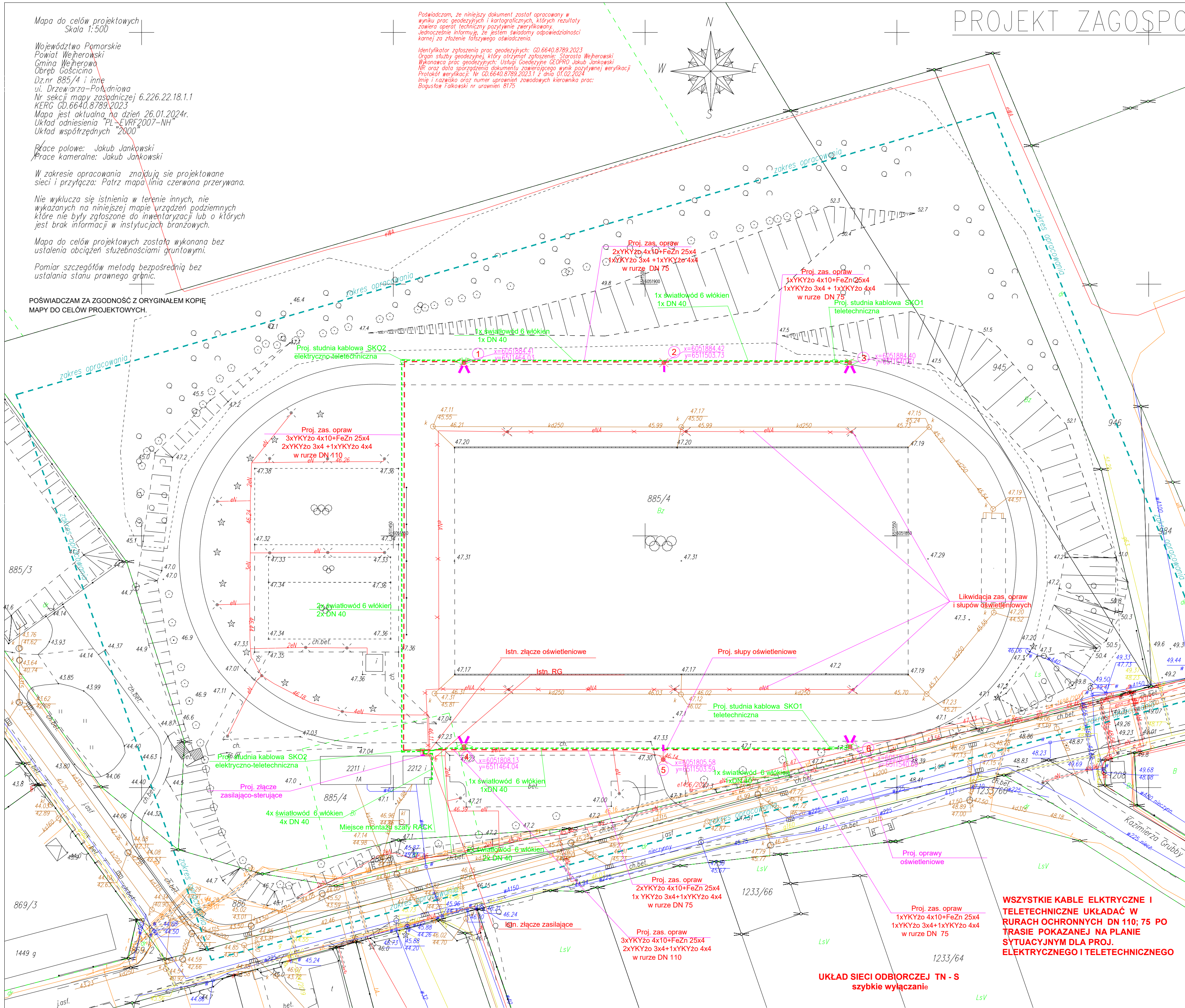
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GD.6640.8789.2023  
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie: Starosta Wejherowski  
Wykonawca prac geodezyjnych: Usługi Geodezyjne GEOPRO Jakub Jankowski  
NR oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnie zweryfikacji  
Protokół weryfikacji: Nr GD.6640.8789.2023.1 z dnia 01.02.2024  
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac:  
Bogusław Falkowski nr uprawnień 8175



# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## SKALA 1:500



### STAN PROJEKTOWANY - LEGENDA:

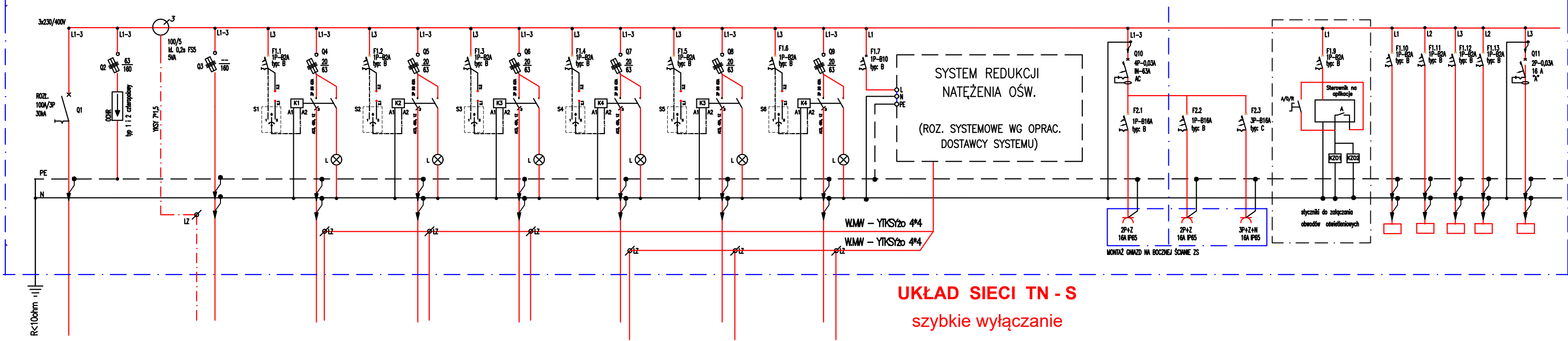
	PROJEKTOWANE SŁUPY OŚWIETLENIOWE
	PROJEKTOWANA INSTALACJA KABLOWA
	PROJEKTOWANE KABLE TELETECHNICZNE
	PROJEKTOWANA STUDNIA KABLOWA
	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA

INWESTOR		GMINA WEJHEROWO ul. Transportowa 1 84-200 Wejherowo				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		<div></div> <div>"INDOM" Mieczysław Tkaczyk ul. Ogrodowa 5, 80-297 Banino</div>				
TEMAT		BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ ul. Południowa 1A, Numer działki 885/4, Numer jednostki 221510_2, Obręb 004 Gościcino, Gmina Wejherowo				
BRANŻA ELEKTRYCZNA - ZESPÓŁ AUTORSKI:						
PROJEKTOWAŁ		inż. Zygmunt Stempa		upr. w spec. instalacyjnej-inżynierskiej elektr. nr 1565/Gd/84		
DATA				PODPIS		
SPRAWDZAŁ		inż. Michał Masternak		upr. w spec. instalacyjnej elektr. i energet. nr POM/0008/PW/OE/06		
DATA				PODPIS		
PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU						
RYSUNEK						
DATA		FAZA	BRANŻA	SKALA	FORMAT	NR RYSUNKU
MARZEC 2024		DOK. PROJEKT.	ARCH.	1:500	A2	E 01



PROJ. ROZDZIELNICA OŚWIETLENIOWA BOISKA – ZS

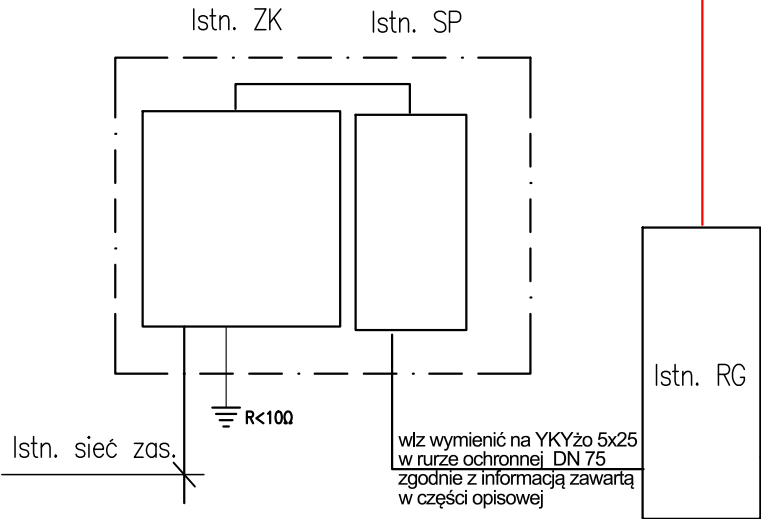
STEROWANIE RĘCZNE  
ZESTAW DO APLIKACJI NA TELEFON



UKŁAD SIECI TN - S  
szybkie wyłączenie

NR OBWODU	A	B			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
NAZWA OBWODU	PROJEKTOWANY WLZ	OCHR. PRZEPIEĆ	WLZ KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ	REZERWA	OPRAWY LED MASZT S1	OPRAWY LED MASZT S2	OPRAWY LED MASZT S3	OPRAWY LED MASZT S4	OPRAWY LED MASZT S5	OPRAWY LED MASZT S6	SYSTEM REDUKCJI NATĘŻENIA OŚW.	GNIAZDO SERW 2P+Z/16A	GNIAZDO SERW 2P+Z/16A	GNIAZDO SERW 3P+Z+N/16A	STEROWANIE OŚW.	ZAS. KAMER	ZAS. KAMER	ZAS. KAMER	ZAS. KAMER	ZAS. RACK
MOC OBLI.	32,5				2*1,5kW=3,0	1*1,5kW=1,5	2*1,5kW=3,0	2*1,5kW=3,0	1*1,5kW=1,5	2*1,5kW=3,0		3,0	3,0	10,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	1,0
DLUGOŚĆ	<5	--			115	145	185	23	75	115	320	--	--	--	--	30	125	200	30	20
TYP KABŁ.	4xYLY16	4xLY16			YKYzo 4x10	YKYzo 4x10	YKYzo 4x10	YKYzo 4x10	YKYzo 4x10	YKYzo 4x10	YKYzo 4x10	3xLgY2,5	3xLgY2,5	5xLgY2,5		YKYzo 3x4	YKYzo 3x4	YKYzo 3x4	YKYzo 3x4	YKYzo 3x2,5

proj. bateria komp. mocy biernej  
dławiki: (2,5; 5; 7,5; 10kVar)



W RG dobudować zabezpieczenie trójfazowe min. B 35 A

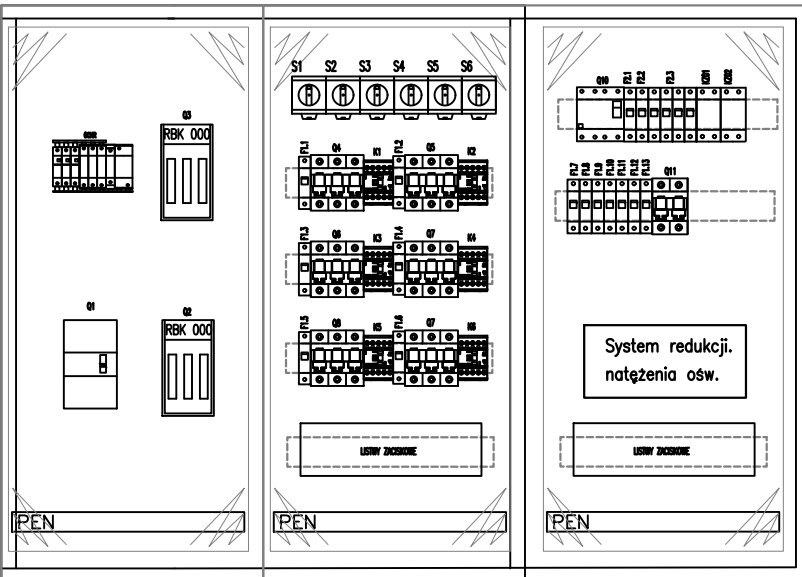
UWAGI:

- ROZDZIELNICE MIN. IP54, ZAMYKANE NA KLUCZ PATENTOWY, OBUDOWA WANDALOODPORNA
- APARATY ZASŁONIĆ PŁYTĄ Z PLEXI,
- W ROZDZIELNICY ZAMONTOWAĆ KIESZEŃ NA DOKUMNETACJĘ TECHNICZNĄ KAŻDEJ Z ROZDZIELNIC
- UKŁAD SIECI TN-S, OCHRONA OD PORAŻEN POPRZEC SAMOCZYNNE WYL. ZASILANIA
- OPISAĆ ZŁĄCZE ZS

UKŁAD SIECI TN-S  
OCHRONA OD PORAŻEN POPRZEC  
SAMOCZYNNE WYL. ZASILANIA

Istn. SO

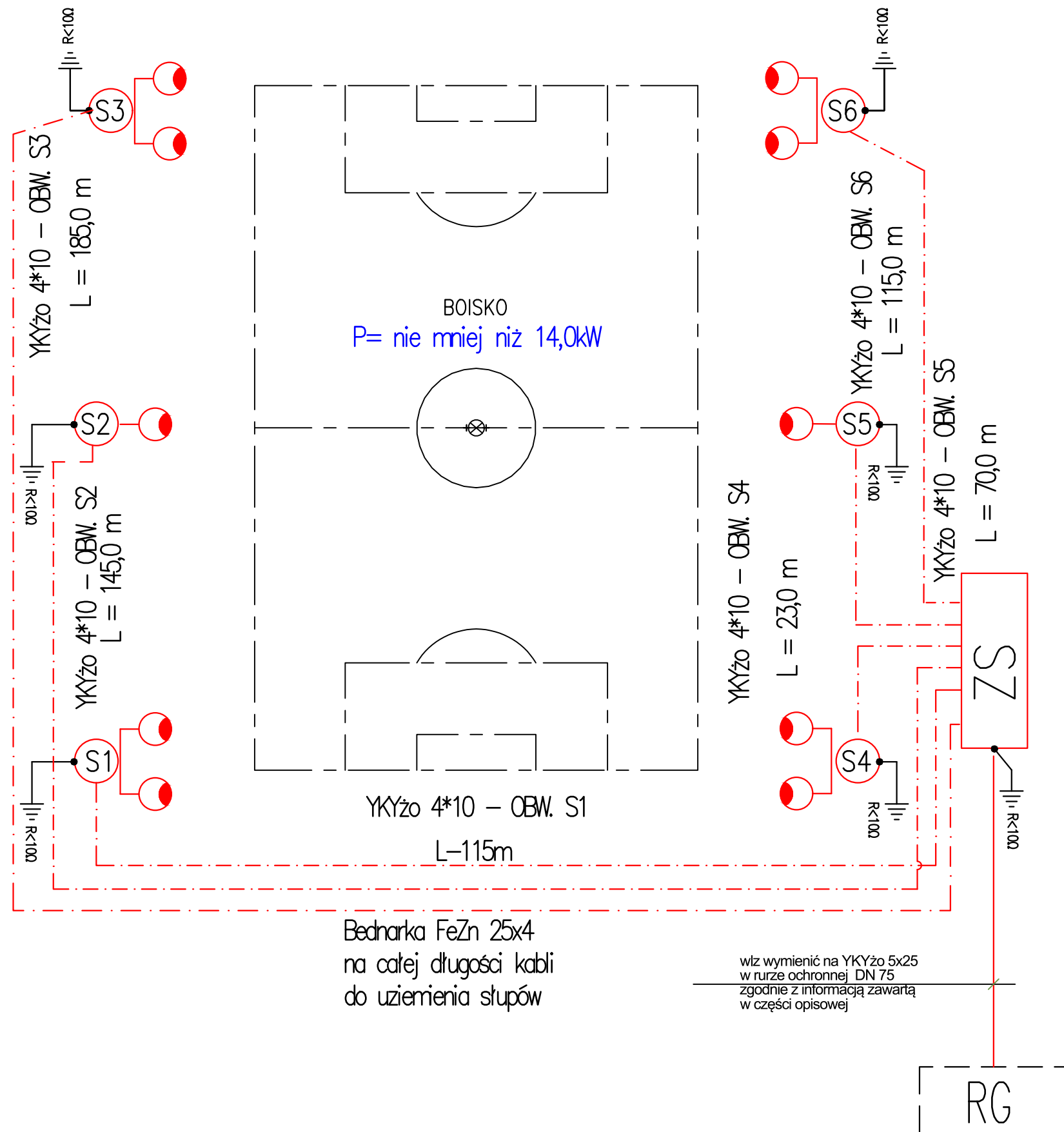
WIDOK APARATÓW ROZDZ. ZS





fundament pod projektowane złącze ZS  
możliwość montowania na ścianie  
po uzgodnieniu z Inwestorem

INWESTOR	GMINA WEJHEROWO ul. Transportowa 1 84-200 Wejherowo					
JEDNOSTKA PROJEKTOWA			"INDOM" Mieczysław Tkaczyk ul. Ogrodowa 5, 80-297 Banino			
TEMAT	BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ ul. Południowa 1A, Numer działki 885/4, Numer jednostki 221510_2, Obręb 004 Gościcino, Gmina Wejherowo					
PROJEKTOWAŁ	inż. Zygmunt Stempa		upr. w spec. instalacyjnej-inżynieryjnej elektr. nr 1565/Gd/84			
	DATA		PODPIS			
SPRAWDZAŁ	inż. Michał Masternak		upr. w spec. instalacyjnej elektr. i energet. nr POM/0008/PW/OE/06			
	DATA		PODPIS			
opracował: mgr inż. Dariusz Borysewicz						
RYSUNEK	ROZDZIELNICA ZASILAJĄCO-STERUJĄCA " ZS"					
	DATA	FAZA	BRANŻA	SKALA	FORMAT	NR RYSUNKU
	MARZEC 2024	DOK. PROJEKT.	ELEKTR		297x500 mm	E 02



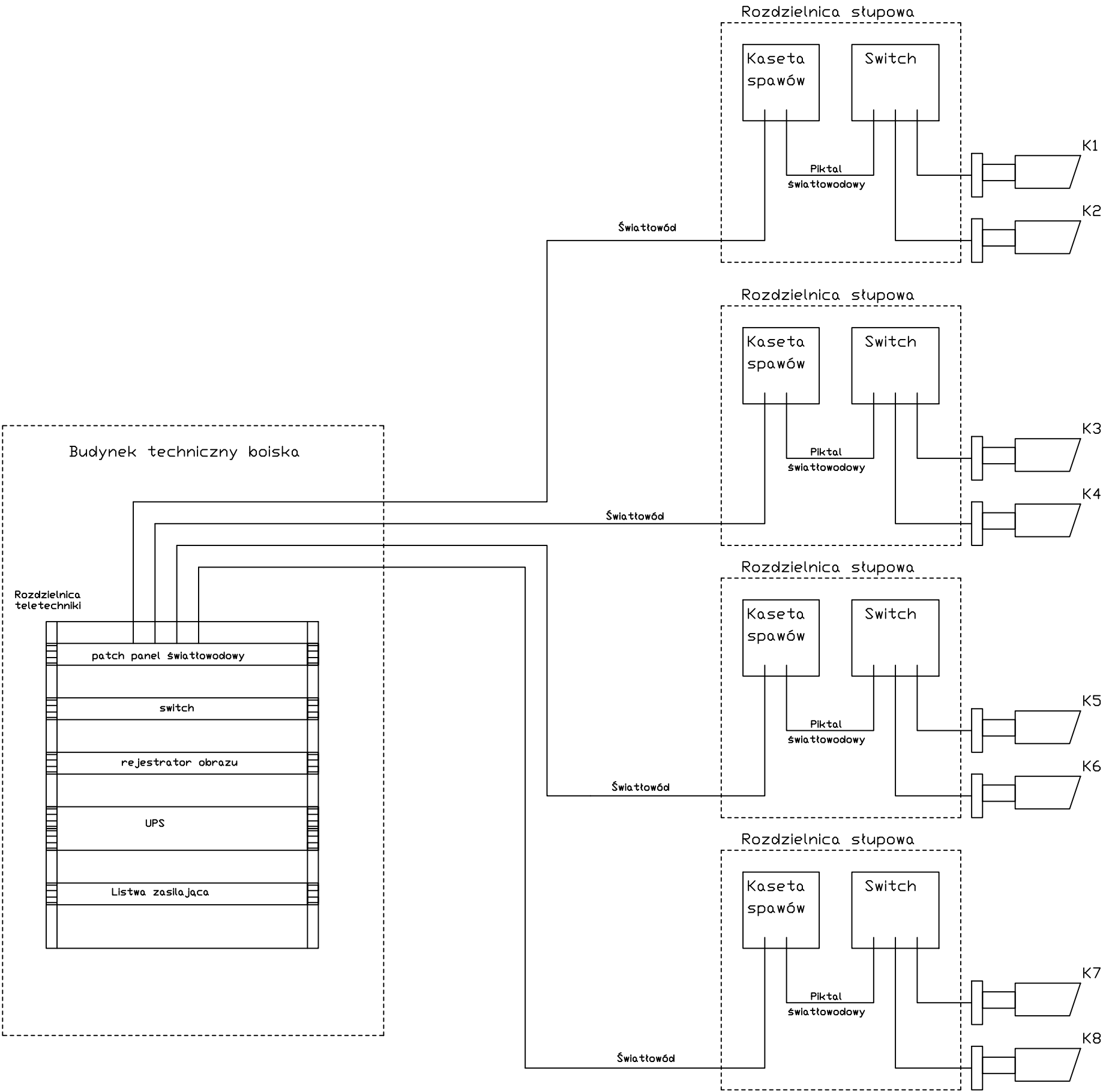


LEGENDA:

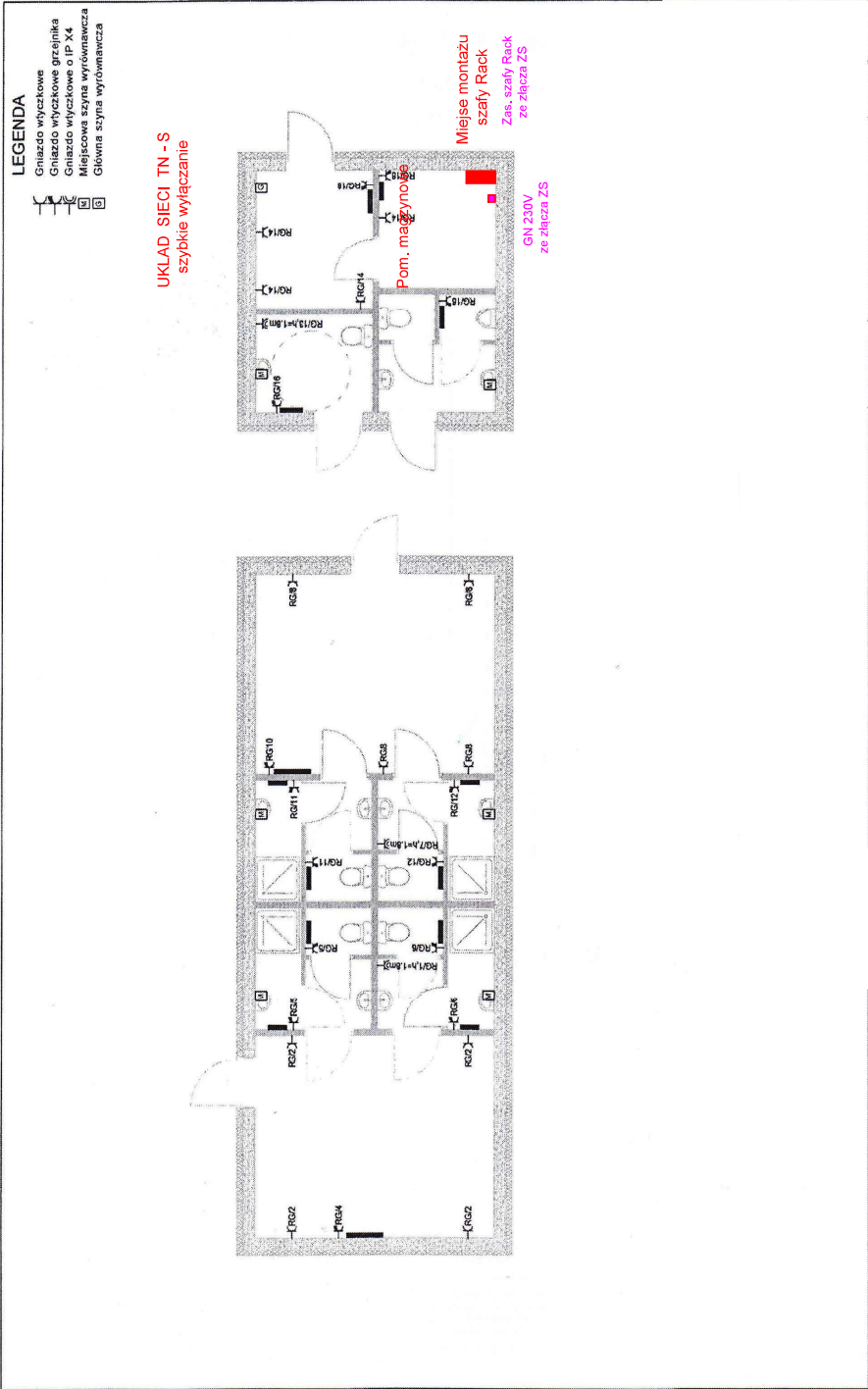
-  - OPRAWA OŚW. LED, nie mniej niż 1400W, 5700K, rozwiązania systemowe
-  - MASZT OŚWIEŹNIOWY H = nie mniej niż 15,0 m, rozwiązania systemowe



UKŁAD SIECI TN - S  
szybkie wyłączanie

INWESTOR	GMINA WEJHEROWO ul. Transportowa 1 84-200 Wejherowo					
JEDNOSTKA PROJEKTOWA			"INDOM" Mieczysław Tkaczyk ul. Ogrodowa 5, 80-297 Banino			
TEMAT	BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIEŹNIOWEJ ul. Południowa 1A, Numer działki 885/4, Numer jednostki 221510_2, Obręb 004 Gościcino, Gmina Wejherowo					
PROJEKTOWAŁ	inż. Zygmunt Stempa			upr. w spec. instalacyjnej-inżynieryjnej elektr. nr 1565/Gd/84		
	DATA		PODPIS			
SPRAWDZAŁ	inż. Michał Masternak			upr. w spec. instalacyjnej elektr. i energet. nr POM/0008/PWOE/06		
	DATA		PODPIS			
opracował: mgr inż. Dariusz Borysewicz						
RYSUNEK	SCHEMAT ZASILANIA OPRAW					
	DATA	FAZA	BRANŻA	SKALA	FORMAT	NR RYSUNKU
	MARZEC 2024	DOK. PROJEKT.	ELEKTR		A3	E 03



INWESTOR	GMINA WEJHEROWO ul. Transportowa 1 84-200 Wejherowo					
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div></div> <div>"INDOM" Mieczysław Tkaczyk ul. Ogrodowa 5, 80-297 Banino</div>					
TEMAT	BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ ul. Południowa 1A, Numer działki 885/4, Numer jednostki 221510_2, Obręb 004 Gościcino, Gmina Wejherowo					
PROJEKTOWAŁ	inż. Zygmunt Stempa			upr. w spec. instalacyjnej-inżynierskiej elektr. nr 1565/Gd/84		
	DATA			PODPIS		
SPRAWDZAŁ	inż. Michał Masternak			upr. w spec. instalacyjnej elektr. i energet. nr POM/0008/PWOE/06		
	DATA			PODPIS		
opracował: mgr inż. Dariusz Borysewicz						
RYSUNEK	STRUKTURA SIECI TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ					
	DATA	FAZA	BRANŻA	SKALA	FORMAT	NR RYSUNKU
	MARZEC 2024	DOK. PROJEKT.	ELEKTR		A3	E 04



INWESTOR	 <b>GMINA WEJHEROWO</b> ul. Traśkotowa 1 84-200 Wejherowo	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <b>"INDOM"</b> Mieczysław Traczyk ul. Ogrodowa 5 80-297 Bałtowo	
TEMAT	<b>BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚMIETLENIOWEJ</b> ul. Południowa 1A, Numer działki 885/4, Numer jednostki 221510_2, Obręb 004 Gościcino, Gmina Wejherowo	
PROJEKTOWAŁ	inż. Zygmuńt Stempa	upr. w spec. instalacyjno-przemysłowej elektr. nr 1565/Gd84
PROJEKTOWAŁ	DATA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	inż. Michał Maślank	upr. w spec. instalacyjnej elektr. i energet. nr POW0008/PV0E06
PROJEKTOWAŁ	DATA	PODPIS
opracował: mgr inż. Dariusz Boyasiewicz		
RYSUNEK		
<b>MIEJSCE MONTAŻU SZAFY RACK</b>		
DATA	FAZA	BRANŻA
MARZEC 2024	DOK. PROJEKT.	ELEKTR.
SKALA		NR RYSUNKU
297/500 mm		E 05