



Przedsiębiorstwo Handlowo- Usługowe "ELEKTRUS 2"

Jarosław Ficek

tel. 601279492

www.elektrus2.pl

DOKUMENTACJA TECHNICZNA ELEKTROENERGETYCZNA TOM II

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI: MODERNIZACJA TRENINGOWEGO BOISKA
PIŁKARSKIEGO PRZY ISTNIEJĄCYM ZS W
ŚLEMIEŃ- BUDOWA OŚWIETLENIA

MIEJSCOWOŚĆ : ŚLEMIEŃ, UL. SZKOLNA 1

INWESTOR: GMINA ŚLEMIEŃ
UL. KRAKOWSKA 148
34-323 ŚLEMIEŃ

KATEGORIA: XXVI- SIECI ELEKTROENERGETYCZNE k- 8; w-1,0

INWESTYCJA DOTYCZY
DZIAŁEK O NUMERACH

5229

DATA : CZERWIEC 2017

PROJEKTOWAŁ : **MGR INŻ. JAROSŁAW FICEK NR UPR. SLK/6217/PWBE/15 -**
SPECJALNOŚĆ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

Spis treści

1. Przedmiot opracowania	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Zakres rzeczowy opracowania	2
4. Zasilanie	2
5. Projektowane linie kablowe	2
6. Projektowane maszty oświetleniowe	3
7. Projektowana rozdzielnia RG	3
8. Obliczenia	3
9. Uwagi końcowe	9
10. Informacje dotyczące BIOZ	9
11. Informacja o obszarze oddziaływania	12
12. Oświadczenie projektanta	13
13. Zestawienie materiałów	14

Rysunki:

Plan oświetlenia boiska oraz tras kablowych rys. E-01
Plan oświetlenia boiska na mapie ewidencyjnej w skali rys E-02
Schemat i widok rozdzielnicy RG rys. E-03
Schemat ideowy rys. E-04

Załączniki

Obliczenia oraz dobór oświetlenia
Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do OIIB projektanta

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Ślemieniu przy ul. Szkolnej.

2. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na zlecenie Inwestora tj. Urząd Gminy w Ślemieniu w oparciu o następujące materiały:

- Mapa ewidencyjna w skali 1:500
- Uzgodnienia branżowe z urzędami i instytucjami
- Aktualny podkład sytuacyjny w skali 1:500
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania
- Normy PN-E-0125, PN-E-051 00-1, N SEP-003, N SEP-E-004

3. Zakres rzeczowy opracowania

- Budowa linii kablowych w celu zasilenia opraw oświetleniowych montowanych na masztach oświetleniowych.
- Budowa masztów oświetleniowych

4. Zasilanie

Do projektowanej rozdzielnicy RG należy doprowadzić obwód zasilający ze złącza kablowo- pomiarowego ZK 5263 za pomocą kabla YKY 5 x 4mm² długości 10m. Kable ułożyć w ziemi poza miejscami skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce piaskowej w sposób falisty, następnie przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą ziemi oraz folią z tworzywa sztucznego o szerokości min 20 cm koloru niebieskiego o grubości min 0,3 mm. Całość zasypać ziemią rodzimą. Zasilanie projektowanej instalacji wg. Odrębnego opracowania.

5. Projektowane linie kablowe

5.1 Obwód oświetlenia nr 1

Z projektowanej rozdzielnicy RG należy wyprowadzić obwód zasilający maszty oświetleniowe NR1 i NR2 kablem typu YKY 5 x 2,5mm² o długości ok 35m, w osłonie rurowej typu DVK ϕ 50. Równocześnie z kablem w wykopie prowadzić taśmę stalową ocynkowaną 30x4mm. Kable ułożyć w ziemi poza miejscami skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce piaskowej w sposób falisty, następnie przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą ziemi oraz folią z tworzywa sztucznego o

szerokości min 20 cm koloru niebieskiego o grubości min 0,3 mm. Całość zasypać ziemią rodzimą. Kable należy zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 20m z opisami wg normy N SEP-E-004. Końce rur osłonowych należy zaślepić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się do ich wnętrza wody o zanieczyszczeń. Schemat zasilania słupów i opraw oświetleniowych pokazano na rysunku nr E04 i E05.

5.2 Obwód oświetlenia nr 2

Z projektowanej rozdzielnicy RG należy wyprowadzić obwód zasilający maszty oświetleniowe NR3 i NR4 kablem typu YKY 5 x 2,5mm² o długości 58m, w osłonie rurowej typu DVK ϕ 50. Równocześnie z kablem w wykopie prowadzić taśmę stalową ocynkowaną 30x4mm. Kable ułożyć w ziemi poza miejscami skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce piaskowej w sposób falisty, następnie przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą ziemi oraz folią z tworzywa sztucznego o szerokości min 20 cm koloru niebieskiego o grubości min 0,3 mm. Całość zasypać ziemią rodzimą. Kable należy zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 20m z opisami wg normy N SEP-E-004. Końce rur osłonowych należy zaślepić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się do ich wnętrza wody o zanieczyszczeń. Schemat zasilania słupów i opraw oświetleniowych pokazano na rysunku nr E04 i E05.

6. Projektowane maszty oświetleniowe

W celu oświetlenia boiska projektuje się zabudowę 4 szt. aluminiowych masztów oświetleniowych o wysokości 10 m. Maszty należy wyposażyć w złącza słupowe typu np.: TB-12. Projektowane maszty należy osadzić na fundamencie typu B-80 i uziemić. Do masztów należy zabudować wysięgniki typu np.: WM-21 REG. Na masztach projektuje się zabudowę 8 opraw LED o mocy 276W i strumieniu świetlnym 29000 lm. Oprawy należy zabezpieczyć od zwarć wkładkami topikowymi 6A Rozmieszczenie słupów pokazano na rysunku nr E01 a schemat na rysunku nr E05.

7. Projektowana rozdzielnia RG

Dla zabezpieczenia urządzeń ochronnych i sterowniczych projektuje się zabudowę rozdzielnicy RG. Projektowana rozdzielnica to rozdzielnica z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 248 x 400mm stawiana na fundamencie. W projektowanej rozdzielnicy należy zabudować rozłącznik główny, ochronnik przepięć B+C wyłączniki nadprądowe, przełącznik I-0 oraz lampki sygnalizacyjne. Rozdzielnicę należy zabezpieczyć wkładką na klucz. Lokalizację rozdzielnicy pokazano na rysunku nr E01 a schemat zasilania i widok na rysunku E04.

8. Obliczenia.

8.1 Dobór zabezpieczeń i przekrojów przewodów zasilających

Zestawienie obwodów zasilanych z „RG”

Tabela 1/a

<i>Numer obwodu</i>	<i>Odbiornik</i>	<i>P_n</i> (kW)	<i>U_n</i> (V)
1	Obwód oświetlenia nr.1	1,1	400
2	Obwód oświetlenia nr.2	1,1	400

Sprawdzenie spodziewanego prądu obciążenia:

Wartość spodziewanego prądu obciążenia wyznacza się z zależności:

-dla obwodów jednofazowych

$$I_B = \frac{S}{U_{nf}} = \frac{P}{\cos\phi U_{nf}}$$

-dla obwodów trójfazowych

$$I_B = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos\phi U_n}$$

gdzie:

I_B - Obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]

U_{nf} - Napięcie fazowe [V]

U_n - Napięcie międzyfazowe [V]

$\cos\phi$ - Współczynnik mocy

S - Moc pozorna obciążenia przewodu lub kabla [VA]

P - Moc czynna obciążenia przewodu lub kabla [W]

Zestawienie wyników spodziewanego prądu obciążenia dla wszystkich projektowanych obwodów wyprowadzonych z RG

Tabela 2/a

<i>Numer obwodu</i>	<i>U_{nf}</i> (V)	<i>P</i> (W)	<i>I_B</i> (A)
1	400	1104	1,59
2	400	1104	1,59

Na podstawie znajomości prądów znamionowych oraz charakterystyk czasowo-prądowych wyłączników dobrano następujące wyłączniki serii TX

Zestawienie zabezpieczeń obwodów wyprowadzonych z RG

Tabela 3/a

<i>Numer obwodu</i>	<i>Obliczone I_n [A]</i>	<i>Dobry typ wyłącznika</i>
1	1,99	TX ³ 3p C 10A
2	1,99	TX ³ 3p C 10A

Zestawienie przekrojów dla poszczególnych obwodów wyprowadzonych z RG
Tabela 4/a

<i>Numer obwodu</i>	<i>I_n urz.zab. (A)</i>	<i>I_{dd} (A)</i>	<i>s (mm²)</i>	<i>Typ przewodu</i>
1	10	29	2,5	YKY 5 x 2,5
2	10	29	2,5	YKY 5 x 2,5

Sprawdzenie warunku dopuszczalnego spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{dop\%} = 4\%$$

Wartość spadku napięcia na przewodzie zasilającym wyznacza się z zależności:

-dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} \cdot I_b \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$$

-dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_b \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$$

gdzie: U_n - znamionowe napięcie międzyfazowe [V]
 U_{nf} - znamionowe napięcie fazowe [V]
 I_b - obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]
 $\cos \varphi$ - współczynnik mocy
 $R = \frac{l}{\gamma \cdot s}$ – rezystancja przewodu

Reaktancję przewodu pominięto. Współczynnik mocy przyjęto jako 1.

Zestawienie wyników obliczeń dopuszczalnego spadku napięcia dla wszystkich projektowanych obwodów wyprowadzonych z RG

Tabela 5/a

Numer obwodu	l (m)	s (mm ²)	I_b (A)	R (Ω)	$\Delta U\%$ (%)
1	35	2,5	1,99	0,25	0,22
2	58	2,5	1,99	0,41	0,35

8.2 Bilans mocy i dobór przewodu zasilającego

Przekrój żył kabla zasilającego rozdzielnicę Nn dobrano metodą współczynnika zapotrzebowania k_z

gdzie: k_z - współczynnik zapotrzebowania

$$k_z = \frac{k_j \cdot k_o}{\eta_s \cdot \eta_o}$$

gdzie: k_j - współczynnik jednoczesności szczytowych obciążeń; przyjęto $k_j=1$

k_o - stopień obciążenia odbiorników; przyjęto $k_o=1$

η_s - sprawność sieci; przyjęto $\eta_s = 0,99$

η_o – sprawność odbiornika

Zestawienie projektowanej mocy pobieranej przez urządzenia zasilane z rozdzielnic RG

Rodzaj odbiornika	P_n (Kw)	k_z	$\cos\varphi$	P_{obl} (Kw)
Obwód oświetlenia nr.1	1,1	1	1	1,1
Obwód oświetlenia nr.2	1,1	1	1	1,1

Moc zainstalowana wynosi:

$$P_z = \sum_{i=1}^2 P_{obl} = 2,2 \text{ kW}$$

Zatem wartość prądu obliczeniowego wynosi:

$$I_{obl} = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi_{obl}} = \frac{2,2}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,90} = 3,52 \text{ A}$$

Dobrano przewód YKY 5x4mm² o $I_{dd} = 32\text{A} \geq I_{obl} = 3,52\text{A}$.- zakładając możliwość późniejszej rozbudowy.

8.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z normą SEP-E-001, w liniach pracujących w układzie TN wszystkie punkty neutralne sieci pracujących w układzie TN powinny być uziemione bezpośrednio.

Przewody PEN (PE) linii elektroenergetycznych powinny być połączone z przewodami ochronnymi PE instalacji elektrycznych odbiorców energii, uziemionymi poprzez główną szynę uziemiającą obiektu budowlanego i jego uziom. Rezystancja takiego uziemienia nie powinna przekraczać 30 Ω . Jeżeli rezystywność gruntu jest większa lub równa 500 Ω m, to wartość 30 Ω można zastąpić wartością $p_{min}/16$.

9. Uwagi końcowe.

1. Roboty na liniach należy prowadzić przy wyłączonych urządzeniach.
2. Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy harmonogram robót
3. W czasie prowadzenia robót należy dostosować się do warunków podanych w uzgodnieniach.
4. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary stanu izolacji , rezystancji uziemień, natężenia oświetlenia oraz ciągłości połączeń wybudowanych urządzeń a teren po wykopach przywrócić do stanu pierwotnego.
6. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami budowy urządzeń elektrycznych i ochrony przeciwporażeniowej .
7. Wszystkie wymiary i długości należy sprawdzić na miejscu budowy.
8. Po wykonaniu robót należy wykonać powykonawczą dokumentację geodezyjną.

10. Informacja dotycząca BIOZ

Szczegółowy zakres robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia – prawo budowlane (Dz. U. z 2013rm poz. 1409):

- 1) robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości

a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m	brak
b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m	występuje
c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0m	brak
d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych	brak
e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych	brak
f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów i śmigłowców	występuje
g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania	brak

konstrukcji na podpory	
h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych	brak
i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony	brak
j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach	brak
k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:	brak
- 3m- dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV	występuje
- 5m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV	brak
- 10m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV	brak
- 15m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV	brak
l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków	brak
m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m	brak
n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych	brak

2) robót budowlanych, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu ludzi:

a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10 °C	brak
b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest	brak

3) robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniu jonowemu:

a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej	brak
b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów	brak

4) robót budowlanych, prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0m- dla linii o napięciu znamionowym 110 kV	brak
b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV	brak
c) budowa i remont:	brak
- linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe)	brak
- sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne	brak
- linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym	brak
- sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych	brak

- związane z prowadzeniem ruchu kolejowego	brak
d) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego	brak

5) robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:

a) roboty prowadzone z wody lub pod wodą	brak
b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych	brak
c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach	brak
d) roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m	brak

6) robót budowlanych prowadzonych w studniach pod ziemią i w tunelach:

a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych	brak
b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi	brak

7) robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych- roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk: **brak**

8) robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza- roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych: **brak**

9) robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych:

a) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu	występuje
b) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcji obiektów	brak

10) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych- roboty, których masa przekracza 1,0 t: **brak**

3) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia;

Możliwość upadku z wysokości ponad 5 m.

Pozostałe:

Nie występują roboty budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, o których mowa w art.21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane i nie ma konieczności określania skali i rodzaju zagrożeń oraz miejsca i czasu ich wystąpienia.

4) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

a) wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlanych powinni być przeszkoleni z przepisów bhp,

b) przed przystąpieniem robót stwarzających szczególne zagrożenie wymienionych w tabeli kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników związanych z tymi robotami, kładąc szczególny nacisk na zachowanie ostrożności przy wykonywaniu robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających

szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia,

c) przeprowadzenie szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy, a w książce szkoleń fakt szkolenia potwierdzić przez szkolnych pracowników,

Pozostałe:

Nie występują roboty budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi o których mowa w art. 21a ust.2 z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane i nie ma konieczności prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

5) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

a) teren na którym prowadzone będą roboty remontowo – budowlane zewnętrznie należy na czas prowadzenia robót ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi,

Pozostałe:

Nie występują roboty budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane i nie ma konieczności wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczna i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

UWAGA: Opracowanie wykonano dla potrzeb projektu:

**Projekt budowlano- wykonawczy - MODERNIZACJA TRENINGOWEGO
BOISKA PIŁKARSKIEGO PRZY ISTNIEJĄCYM ZS W ŚLEMIENIU-
BUDOWA OŚWIETLENIA**

dz. nr 5229

11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, na podstawie art. 34 ust. 6 pkt1 ustawy z dnia 7 Lipca 1994 – Prawo Budowlane (DZ.U. z 2013 r. Poz. 1409, z późn. Zm.) informuję , że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

12. Oświadczenie projektanta

Oświadczenie

Oświadczam, że przedmiotowa dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć.

Art. 20 ust. 4 ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane
(Dz. U. 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami)

Projektant

/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /

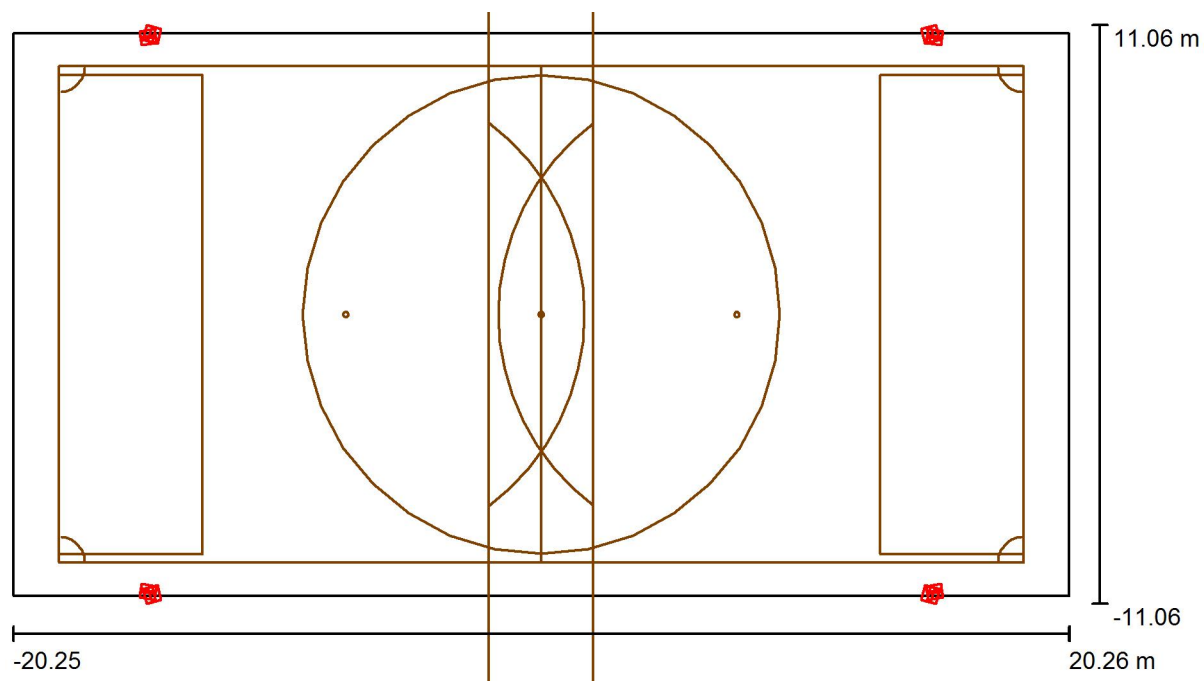
13. Zestawienie materiałów

L.p.	Nazwa materiałów	Jedn. Miary	Ilość
1	Kabel YKY 5 x 2,5mm ²	m	95
2	Kabel YKY 5 x 4mm ²	m	10
3	Rura ochronna DVK50	m	105
4	Rozdzielnia RG + fundament	kpl.	1
5	Rozłącznik bezpiecznikowy 4P 20A	szt.	1
6	Ochronnik przepięć B+C	szt.	1
7	Kontrolka faz 1P LED	szt.	1
8	Przełącznik I-O	szt.	6
9	Wyłącznik nadprądowy 3p C10A	szt.	2
10	Maszt aluminiowy 10m	szt.	4
11	Fundament B-80	szt.	4
12	Wysięgnik aluminiowy np.: WM-21 REG	szt.	4
13	Złącze słupowe TB-12	szt.	4
14	Wkładka 6A DO1/E14 6A	szt.	8
15	Bednarka 30x4mm	m.	95
16	Oprawa słupowa LED 276W 29000lm	szt.	8
17	Folia ochronna niebieska	m.	105
18	Piasek	m ³	8,4

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul.W.Pola 16
44-100 GliwiceEdytor mgr inż Jacek Kubacki
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.77, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Skala 1:290

Wykaz opraw

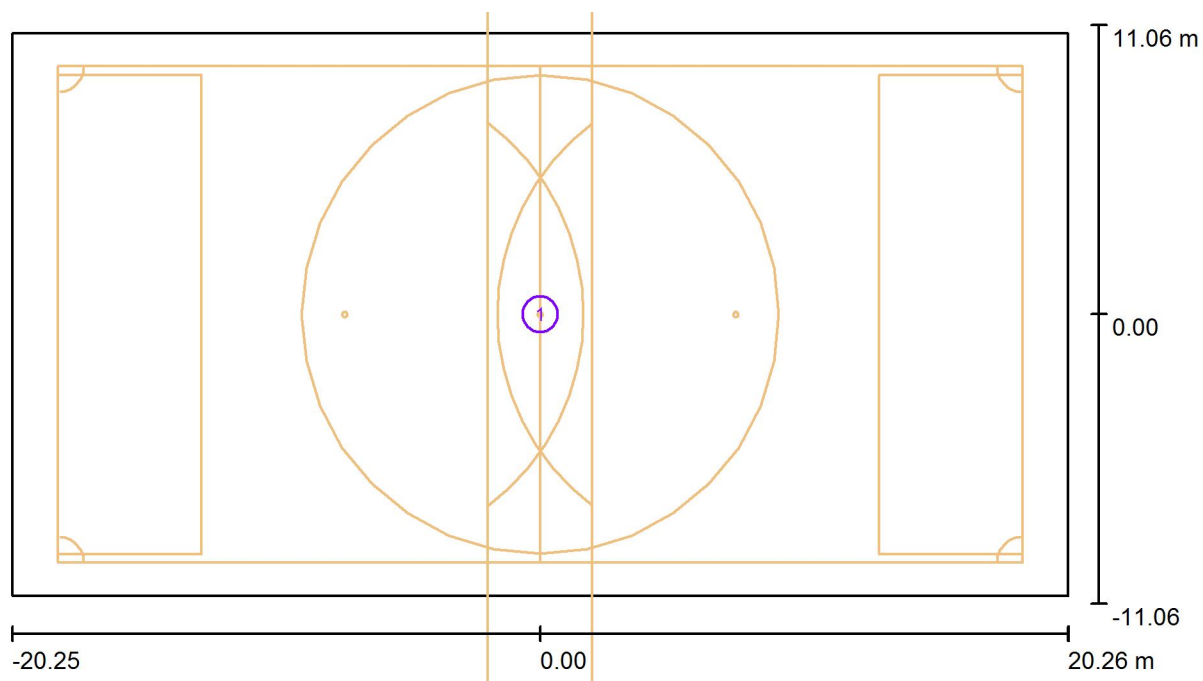
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	ES-SYSTEM ES5311409 PARABEL 610, (1.000)	29000	29000	276.0
W sumie:			232000W sumie:	232000	2208.0

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul.W.Pola 16
44-100 GliwiceEdytor mgr inż Jacek Kubacki
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl**Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)****ES-SYSTEM ES5311409 PARABEL 610,**
29000 lm, 276.0 W, 1 x 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-15.102	-10.755	10.000	0.0	-34.9	81.5
2	-15.102	-10.755	10.000	0.0	-44.2	14.3
3	15.102	-10.755	10.000	0.0	-34.9	98.5
4	15.102	-10.755	10.000	0.0	-44.2	165.7
5	-15.102	10.755	10.000	0.0	-34.9	-81.5
6	-15.102	10.755	10.000	0.0	-44.2	-14.3
7	15.102	10.755	10.000	0.0	-34.9	-98.5
8	15.102	10.755	10.000	0.0	-44.2	-165.7

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

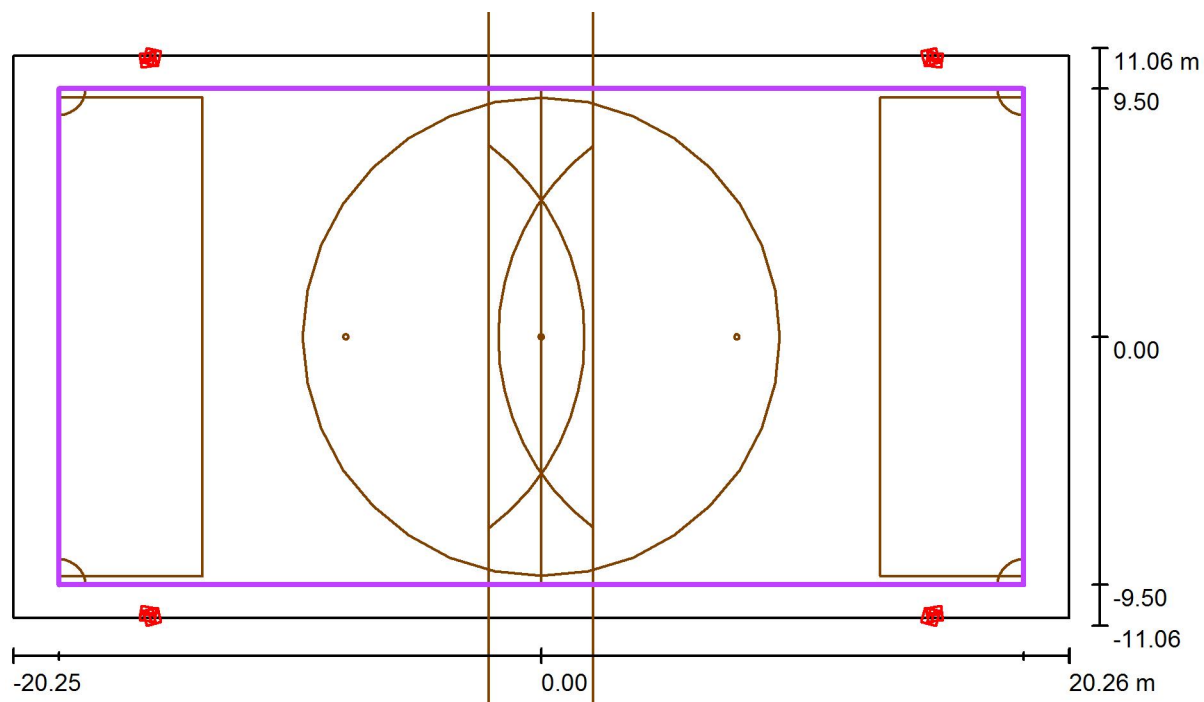
ul.W.Pola 16
44-100 GliwiceEdytor mgr inż Jacek Kubacki
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl**Scena zewnętrzna 1 / Ośrodki sportowe (plan położenia)**

Skala 1 : 290

Ośrodki sportowe lista sztuk

Nr.	Ilość	Etykieta
1	1	Boisko do gry w piłkę nożną

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul.W.Pola 16
44-100 GliwiceEdytor mgr inż Jacek Kubacki
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl**Scena zewnętrzna 1 / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) /
Podsumowanie**

Skala 1 : 290

Pozycja: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Rozmiar: (37.000 m, 19.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 15 x 7 Punkty

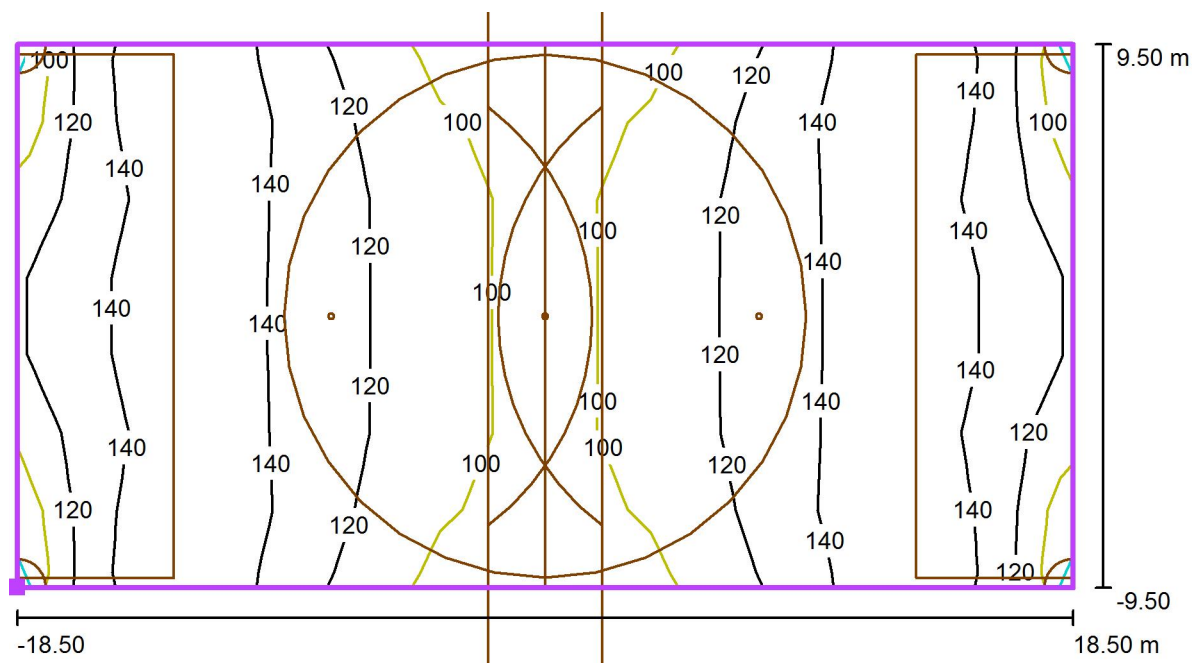
Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną 1

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	125	92	159	0.73	0.58	/	0.000	/

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

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul. W. Pola 16
44-100 GliwiceEdytor mgr inż Jacek Kubacki
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl**Scena zewnętrzna 1 / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) /
Izolinie (E, prostopadle)**

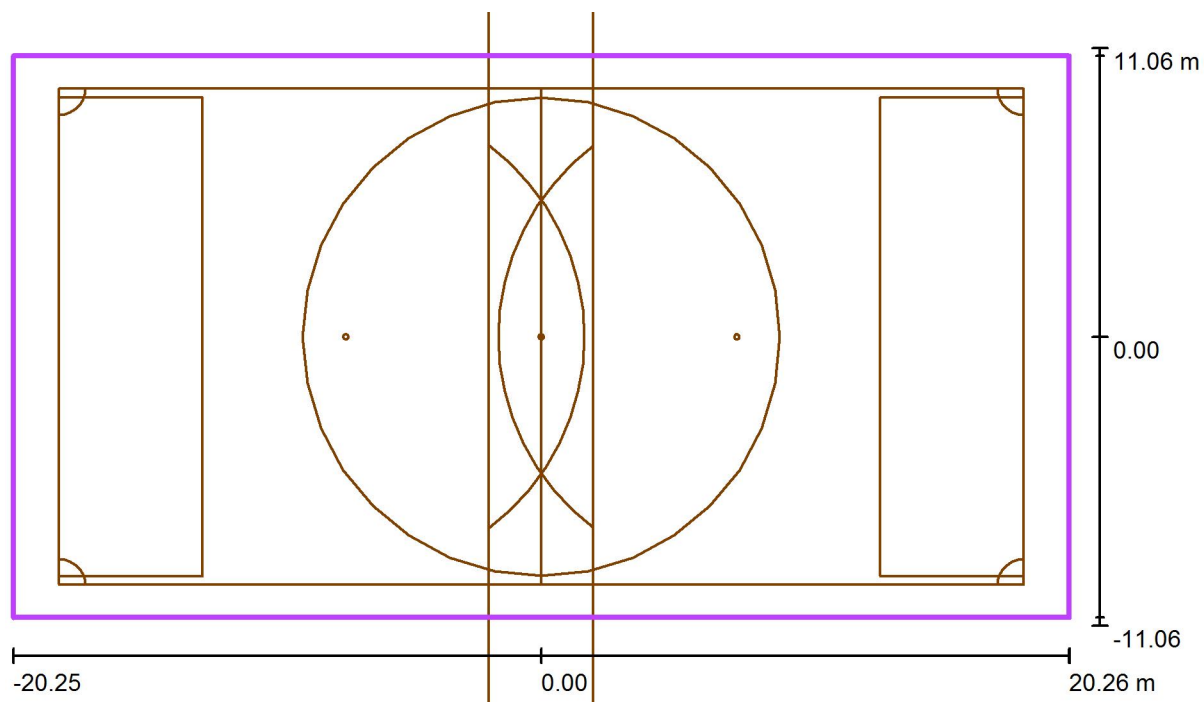
Wartości Lux, Skala 1 : 265

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:Zaznaczony punkt: (-18.500 m, -
9.500 m, 0.000 m)

Siatka: 15 x 7 Punkty

 E_m [lx]
125 E_{min} [lx]
92 E_{max} [lx]
159 E_{min} / E_m
0.73 E_{min} / E_{max}
0.58

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul.W.Pola 16
44-100 GliwiceEdytor mgr inż Jacek Kubacki
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl**Scena zewnętrzna 1 / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) /
Podsumowanie**

Skala 1 : 290

Pozycja: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Rozmiar: (40.500 m, 21.500 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 15 x 7 Punkty

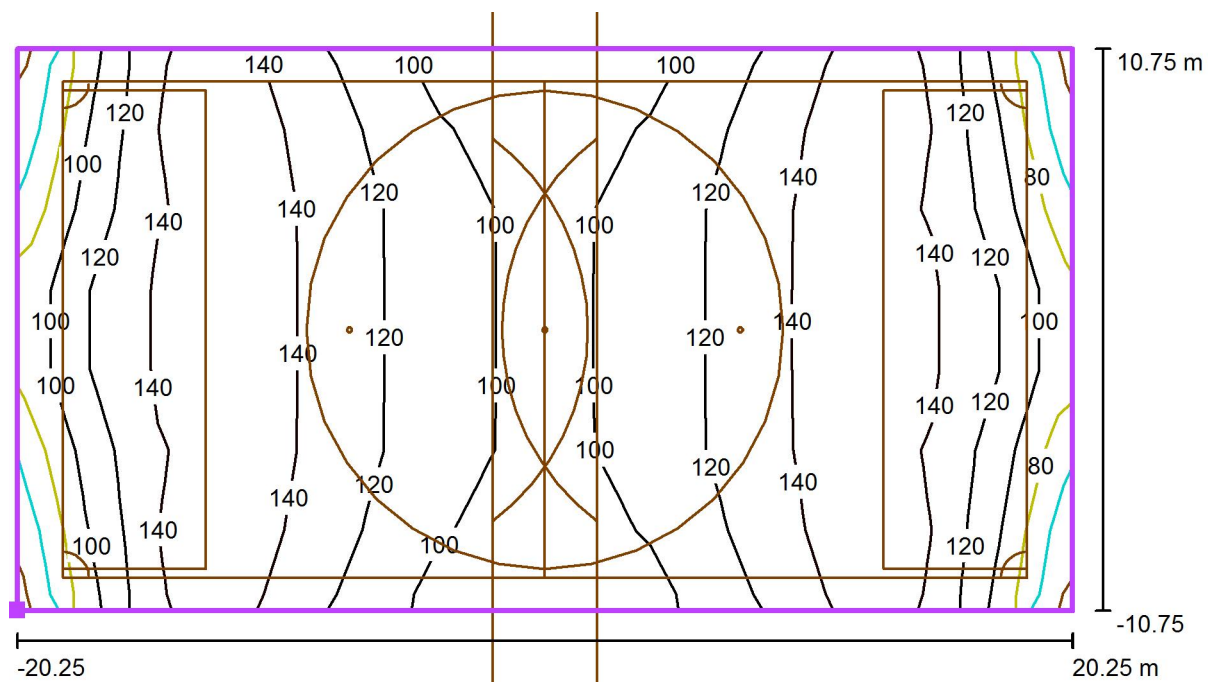
Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną 1

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	119	64	153	0.54	0.42	/	0.000	/

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

ES-SYSTEM S.A. o. Śląsk

ul.W.Pola 16
44-100 GliwiceEdytor mgr inż Jacek Kubacki
Telefon 32 33 93 109, 691 701 031
faks
e-Mail jacek.kubacki@essystem.pl**Scena zewnętrzna 1 / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Izolinie (E, prostopadle)**

Wartości Lux, Skala 1 : 290

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-20.250 m, -10.750 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

 E_m [lx]
119

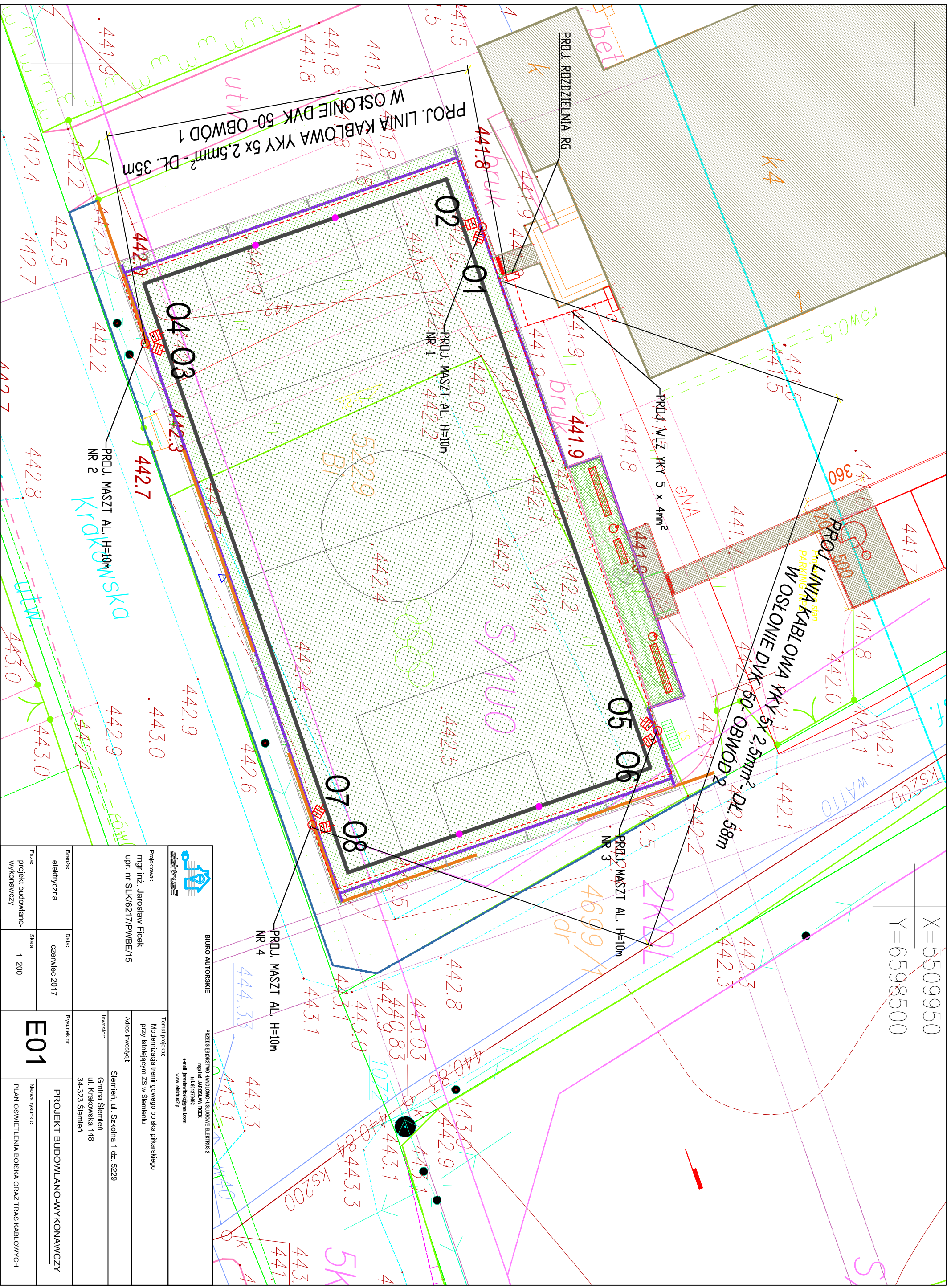
 E_{min} [lx]
64


 E_{max} [lx]
153

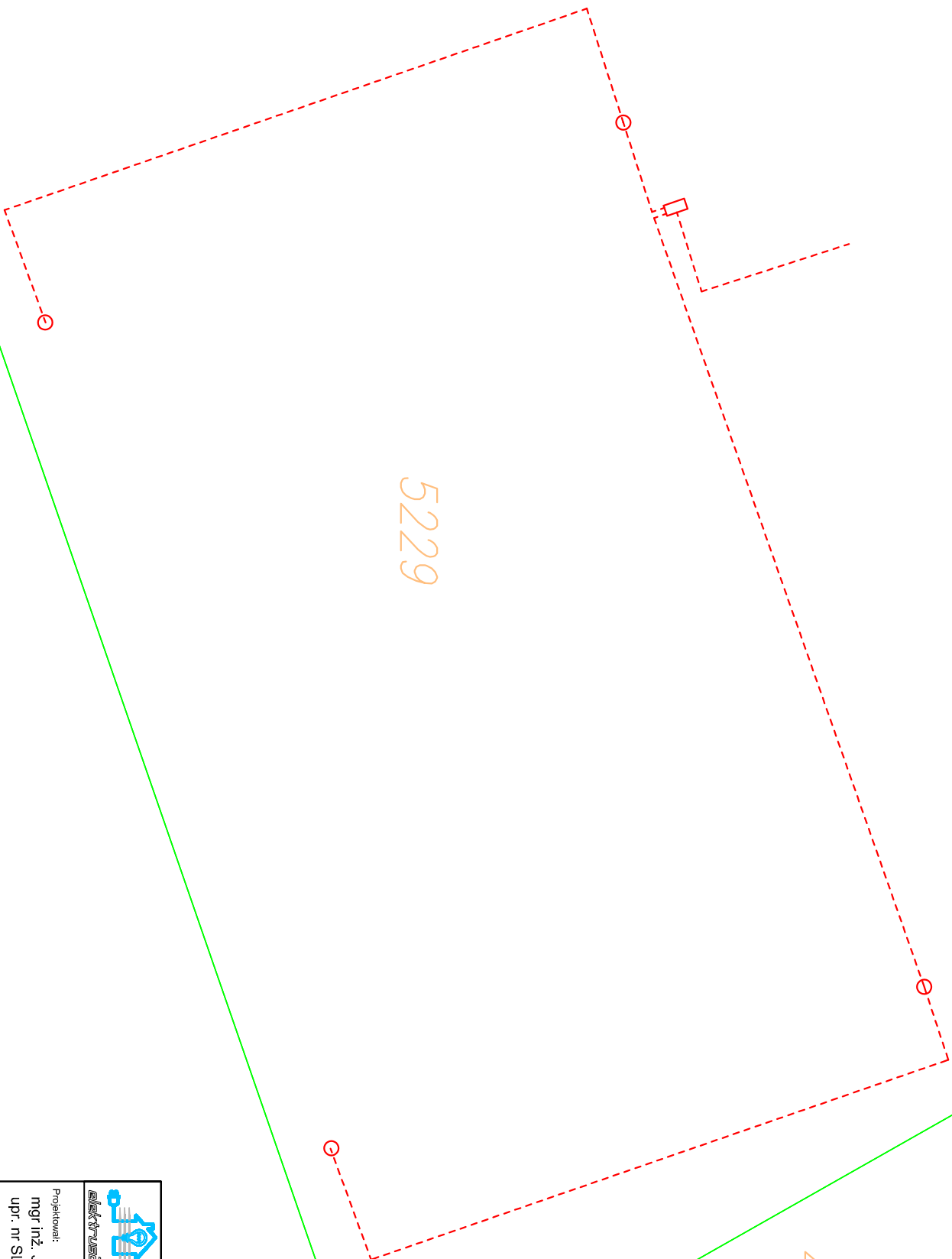
 E_{min} / E_m
0.54

 E_{min} / E_{max}
0.42

X=5509950
Y=6598500




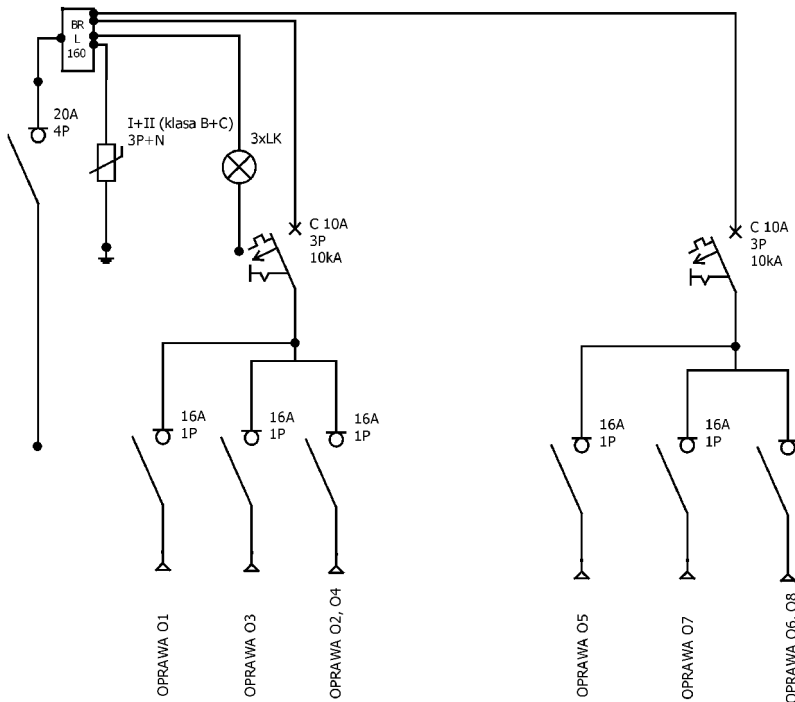
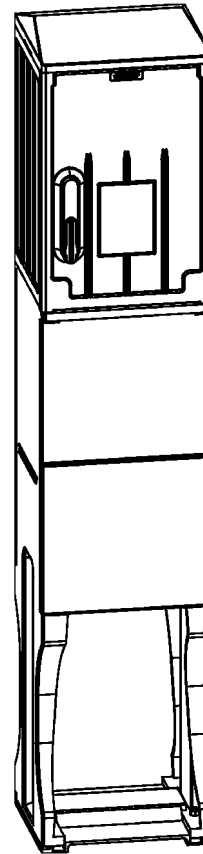
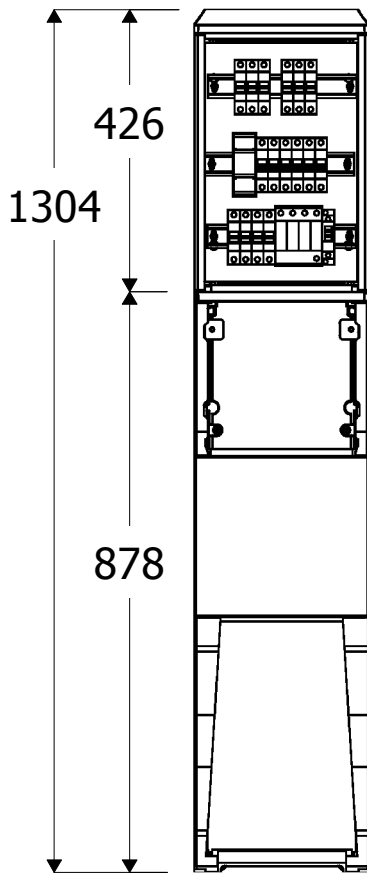
		BUREAU AUTORSKIE: PRZEDSIĘWZIĘCIA JUNGLE ING. JAROSŁAW FIOEK ul. B. ŻELAZNY 64-300 Jelenia Góra www.jungle.pl	
Temat projektu: Modernizacja terenowego boiska piłkarskiego przy Istniejącym ZS w Słomniku			
Projektował: mgr inż. Jarosław Fioek upr. nr SLK6217/PWBE/15		Adres inwestycji: Słomnik, ul. Szkolna 1 dz. 5229	
Branża: elektryczna		Data: czerwiec 2017	
Faza: projekt budowlano-wykonawczy		Skala: 1:200	
Rysunek nr E01		Nazwa rysunku: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PLAN OŚWIETLENIA BOISKA ORAZ TRAS KABLOWYCH	



5229

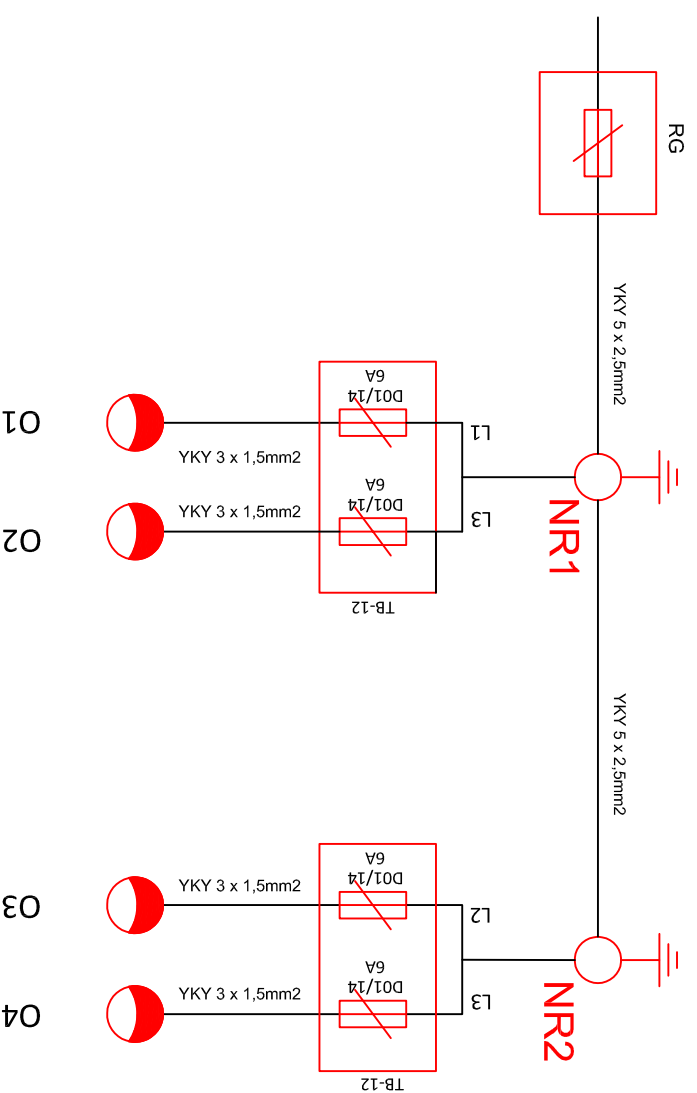
4699/1

		BIURO AUTORSKIE: PRZEBIEBRZYSTWA HARCIONO-JSUCOWIE ELECTRONIS 2 mgr inż. JAROSŁAW FIŚK tel. 67 72 34 82 e-mail: przebiebrzysta@elek-usa2.pl www.elek-usa2.pl	
Projektował: mgr inż. Jarosław Fišek upr. nr SLK/6217/PWBE/15		Temat projektu: Modernizacja treningowego boiska piłkarskiego przy Istniejącym ZS w Ślemieniu	
Branża: elektryczna		Adres inwestycji: Ślemień, ul. Szkolna 1 dz. 5229	
Data: czerwiec 2017		Inwestor: Gmina Ślemień ul. Krakowska 148 34-323 Ślemień	
Faza: projekt budowlano-wykonawczy		Rysunek nr E02	
Skala: 1 : 200		Nazwa rysunku: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PLAN OŚWIETLENIA BOISKIĄ ORAZ TRAS KABLOWYCH NA MAPIE EWIDENCYJNEJ	

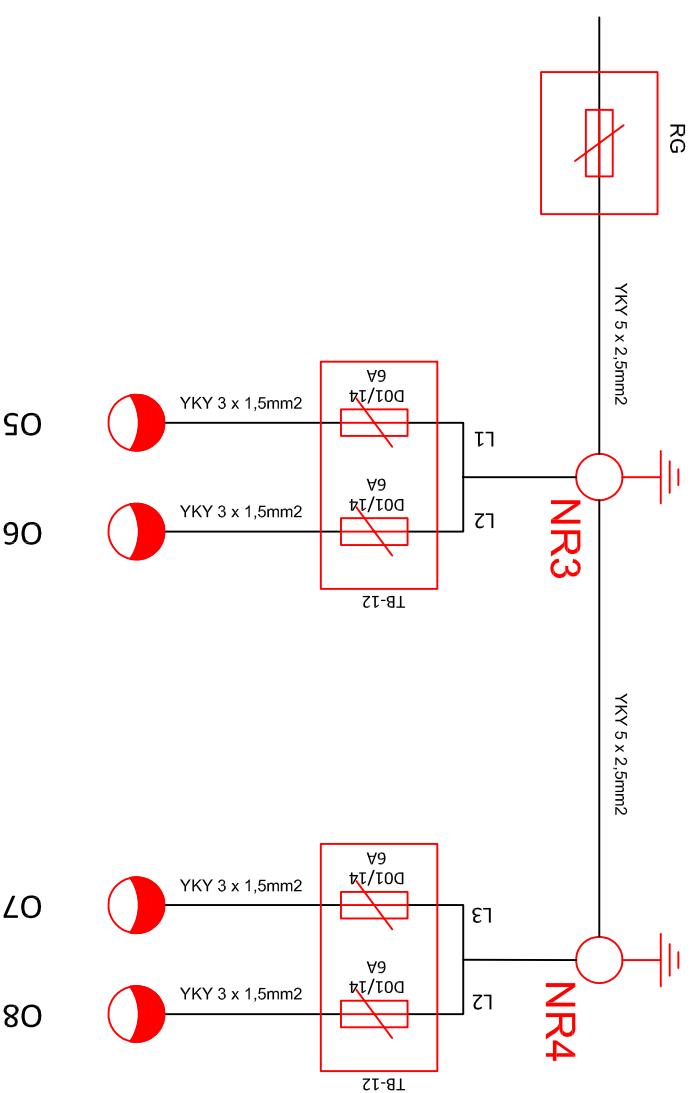


Data: VI. 2017	Projektant: mgr inż. Jarosław Ficek upr. nr SLK/6217/PWBE/15	
Skala: BS	Inwestor: Gmina Ślemień ul. Krakowska 148 34-323 Ślemień	
Inwestycja: Modernizacja treningowego boiska piłkarskiego przy istniejącym ZS w Ślemieniu		Nr rysunku:
Nazwa rysunku: Schemat i widok rozdzielni RG		E03

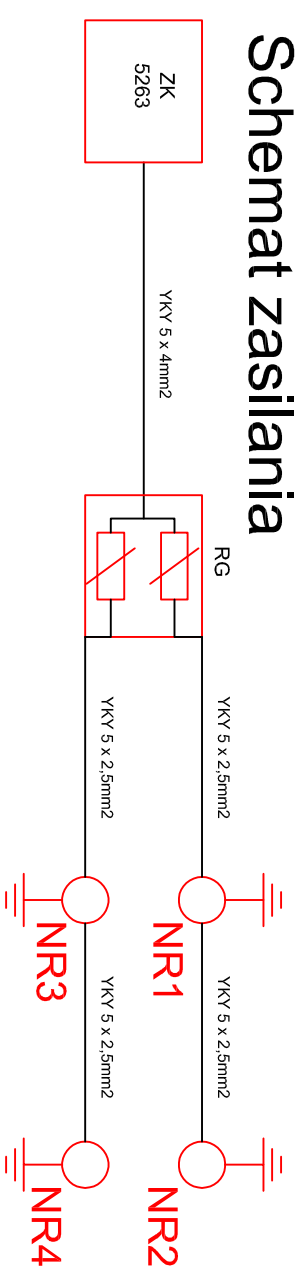
Schemat zasilania opraw - obwód nr 1




Schemat zasilania opraw - obwód nr 2



Schemat zasilania



		BIURO AUTORSKIE: PRZEDSIĘBIORSTWO HANDELOWO-USŁUGOWE ELEKTRIS 2 mgr inż. JAROSŁAW FICEK tel. 601279492 e-mail: jaroslawficek@gmail.com www.elektryk21.pl	
Temat projektu: Modernizacja treningowego boiska piłkarskiego przy Istniejącym ZS w Słemieniu		Adres Inwestycji: Słemień, ul. Szkolna 1 dz. 5229	
Projektant: mgr inż. Jarosław Ficek upr. nr SLK/6217/PWBE/15		Inwestor: Gmina Słemień ul. Krakowska 148 34-323 Słemień	
Branża: elektryczna	Data: czerwiec 2017	Rysunek nr E04	Nazwa rysunku: SCHEMAT IDEOWY
Faza: projekt budowlano-wykonawczy	Skala: BS	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	