04	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE
INWESTYCJA	*Budowa ogólnodostępnych boisk sportowych oraz modułowego budynku zaplecza wraz z infrastrukturą techniczną w ramach programu „Moje boisko – Orlik 2012”* *Gorawino gm. Rymań, dz.nr 184, obręb Gorawino*
INWESTOR	**Gmina Rymań** ul. Szkolna 7 78-125 Rymań
AUTOR	mgr inż. Tadeusz Kmieć upr.nrA/PB/8300/208/84, ZAP/IE/2537/01
DATA	Koszalin czerwiec 2010r.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE
opis techniczny

ZAKRES OPRACOWANIA
Przedmiotem opracowania zewnętrznych instalacji elektroenergetycznych jest projekt zasilania kompleksu sportowego ORLIK 2012 ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP wg odrębnego opracowania ,po stronie zarządcy sieci, zgodnie z załączonymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Opracowanie zawiera następujące rozwiązania projektowe.

- zasilanie ze złącza ZKP – obwód 01
- oświetlenie boiska piłkarskiego – obwód 02
- oświetlenie boisk do koszykówki – obwód 03
- oświetlenie placu i ciągów pieszych – obwód 04
- zasilanie bramy przesuwnej i przepompowni ścieków – obwód 05

ZASILANIE ZEWNĘTRZNE
Projektowane zasilanie budynku i oświetlenia zewnętrznego podłączone będzie w ramach złącza kablowo – pomiarowego ZKP umieszczonego na terenie działki granicy 184 z bezpośrednim dostępem od strony drogi publicznej. Od szafki do budynku projektuje się główny kabel zasilający kompleksu boisk - YKYżo 5x25 (obwód 01). W miejscu przejść pod powierzchniami utwardzonymi lub w pobliżu sąsiedztwa innych sieci przewody prowadzić w rurze ochronnej karbowanej ø75

TABLICA OŚWIETLENIA Toz, OBWODY ZEWNĘTRZNE
Główna tablica oświetleniowa znajduje się w pomieszczeniu nr 01 – magazyn trenera (osoby obsługującej) rys IEZ-02. Oświetlenie terenu podzielone jest na odrębne obwody: oświetlenie boiska do piłki nożnej (YKYżo 5x16 –obwód 02), boiska do koszykówki (YKYżo 5x6 –obwód 03) i placu oraz ciągów pieszych (YKYżo 3x4 – obwód 04). Oświetlenie boisk załączane jest ręcznie odrębnymi łącznikami umieszczonymi w tablicy. Oświetlenie placu, dodatkowo załącza się automatycznie w powiązaniu z centralką i czujnikiem zmierzchowym., przy założeniu spadku natężenia oświetlenia poniżej 10lx. Osobnym obwodem 05 jest zasilana brama przesuwna i przepompownia ścieków. Sterowanie z pomieszczenia 01.

KONSTRUKCJA MASZTÓW/SŁUPÓW POD OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE
Reflektory oświetleniowe boisk montowane będę na masztach stalowych o wysokości 10m. Maszty ustawiane będą na podstawie fundamentowej prefabrykowanej. Przewody zasilające wprowadzić poprzez rury ochronne karbowane ø75
Głowice słupów należy wyposażyć w elementy mocujące do reflektorów, w zależności od ich przewidywanej ilości od 2 do 3 szt. z możliwością regulacji kąta celowania reflektora we wszystkich płaszczyznach. Precyzyjne określenie kąta padania światła w oparciu o badania na miejscu. Reflektory różnych obwodów mogą być montowane na jednym maszcie.
Schemat rozmieszczenia oświetlenia na masztach wg schematu - rys. IEZ-03. Parametry

masztu, fundamentu oraz szczegóły montażowe w oparciu o dane producenta wybranego przez inwestora, uwzględniając zasady wiedzy technicznej i normy.
Oświetlenie placu montowane będzie na masztach oświetlenia boisk lub na własnym maszcie na wysokości 4m – w zależności od wybranej oprawy oświetleniowej i wytycznych producenta.

OŚWIETLENIE BOISK

Zakłada się reflektory oświetleniowe w postaci naświetlaczy metahalogenkowych z odbłyśnikiem, przystosowanych do stosowania na zewnątrz IP65 o mocy 400W/szt. wandaloodporne, oprawa aluminiowa, uchwyt montażowy z kątomierzem, Dokładne ustawienie kąta padania światła do ustalenia w końcowej fazie robót budowlanych w oparciu o wytyczne projektowe natężenia i równomierności oświetlenia oraz wytyczne wybranego przez inwestora producenta systemu oświetleniowego. Dokładne wytyczne oświetleniowe w załączonym opracowaniu dodatkowym

OŚWIETLENIE PLACU I CIĄGÓW PIESZYCH

Zakłada się feflektory oświetleniowe w postaci naświetlaczy metahalogenkowych z odbłyśnikiem, przystosowanych do stosowania na zewnątrz IP65 o mocy 150W/szt. wandaloodporne, oprawa aluminiowa.

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE NA BUDYNKU

Nad drzwiami projektuje się lampy zewnętrzne – 6 sztuk włączone do tablicy zasilania wewnętrznego budynku TE.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Wokół słupów wykonać uziomy z bednarki FeZn 40x5 połączone promieniście w odstępach 1m i na głębokości od 0,7 do 1,5m pod powierzchnią terenu.
Głębokość ułożenia rosnąca wraz z odległością od masztu.
Rezystancja uziemienia Ruz≤10Ω

mgr inż. Tadeusz Kmieć
upr.nrA/PB/8300/208/84, ZAP/IE/2537/01

WYTYCZNE OŚWIETLENIA POWIERZCHNI BOISK

Spis treści

Strona tytułowa 1
Spis treści 2
1 Dane oprawy
1.1 Naświetlacz metahalogenowy z odbłyśnikiem, oprawa wandaloodporna zewnętrzna 400W, IP65
1.1.1 Arkusz danych 3
2 Room1
2.1 Opis, Room1
2.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia 4
2.2 Wyniki obliczeń, Room1
2.2.1 Tabela, Boisko piłkarskie (E) 6
2.2.2 Tabela, Boisko - tenis, koszykówka (E) 7
2.2.3 3D luminancja, Widok 1 8

1 Dane oprawy

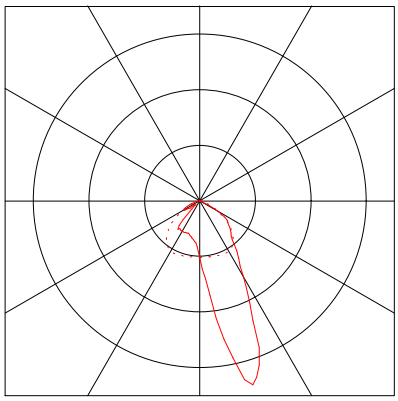
1.1 Naświetlacz metahalogenowy z odbłyśnikiem, oprawa wandaloodporna zewnętrzna 400W, IP65

1.1.1 Arkusz danych

Dane oprawy		
	:	68.8% (A50)
Układ zapłonowy	:	
Moc oprawy	:	430 W
Długość	:	331 mm
Szerokość	:	447 mm
Wysokość	:	163 mm

Wyposażenie

Ilość		
Oznaczenie		
Moc		
Kolor		
Strum. św.	:	32000 lm



2 Room1

2.1 Opis, Room1

2.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane opraw oświetleniowych:
Typ Nr \Producent

1 26 Nr zamówienia :
Nazwa oprawy :**Naświetlacz metahalogenowy z odbłyśnikiem,**
posażenie :**oprawa wandaloodporna zewnętrzna 400W, IP65**

	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
Nr	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
1	-14.93	70.02	9.01	296.00	0.00	-45.00	-8.09	55.99	0.00
2	-14.52	70.30	9.00	326.00	-1.00	-45.00	-1.71	61.47	0.02
3	-14.39	70.71	8.99	351.00	0.00	-45.00	0.95	68.28	0.02
4	18.04	76.58	8.99	266.00	0.00	-45.00	16.95	61.08	0.02
5	17.62	76.80	9.00	236.00	-1.00	-45.00	8.79	63.99	0.02
6	17.25	77.11	9.01	211.00	0.00	-45.00	3.91	69.09	0.02
7	24.01	46.25	8.99	246.00	0.00	-40.00	18.80	34.56	0.02
8	23.78	46.76	9.00	191.00	-1.00	-45.00	8.48	43.95	0.02
9	23.80	47.32	9.00	126.00	0.00	-40.00	16.26	57.70	0.02
10	-8.52	39.86	9.00	311.00	0.00	-40.00	-0.11	30.19	0.02
11	-8.38	40.34	9.00	11.00	0.00	-45.00	6.89	43.31	0.02
12	-8.67	40.63	9.00	71.00	0.00	-40.00	-4.50	52.75	0.02
13	-1.83	10.40	9.01	31.00	0.00	-45.00	11.52	18.42	0.02
14	-2.28	10.73	9.00	66.00	-1.00	-45.00	4.19	24.88	0.02
15	-2.83	10.84	8.99	86.00	0.00	-45.00	-1.74	26.34	0.02
16	29.44	16.55	8.99	171.00	0.00	-45.00	14.09	18.98	0.02
17	29.64	17.07	9.00	146.00	-1.00	-45.00	16.83	25.90	0.02
18	30.04	17.46	9.01	116.00	0.00	-45.00	23.22	31.45	0.02
19	-18.77	89.77	9.00	321.00	0.00	-35.00	-10.45	83.03	0.02
20	-18.52	90.19	9.00	356.00	0.00	-45.00	-3.01	89.10	0.02
21	-14.71	71.02	9.00	21.00	0.00	-45.00	-0.19	76.59	0.02
22	-15.20	71.29	9.00	56.00	0.00	-35.00	-9.22	80.16	0.02
23	17.34	78.03	9.00	151.00	0.00	-30.00	9.49	82.38	0.02
24	17.09	77.62	9.00	181.00	0.00	-45.00	1.54	77.34	0.02
25	13.66	96.34	9.00	206.00	0.00	-45.00	-0.31	89.52	0.02
26	14.06	96.07	8.99	241.00	0.00	-35.00	8.87	86.72	0.02

Obiekty

Powi

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu oś L	oś Q	rho[%]
Boisko piłkarskie									
Pr 1	7.64	43.61	0.00	36.21	59.93	11.00	0.00	0.00	15
Boisko - tenis, koszykówka									
Pr 2	-15.55	87.92	0.00	30.46	20.18	281.00	0.00	0.00	17

Wirtualna siatka obliczeniowa

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu oś L	oś Q
Płaszcz. oblicz. 1								
	6.85	47.95	0.00	49.30	95.90	0.00	0.00	0.00

2.1 Opis, Room1

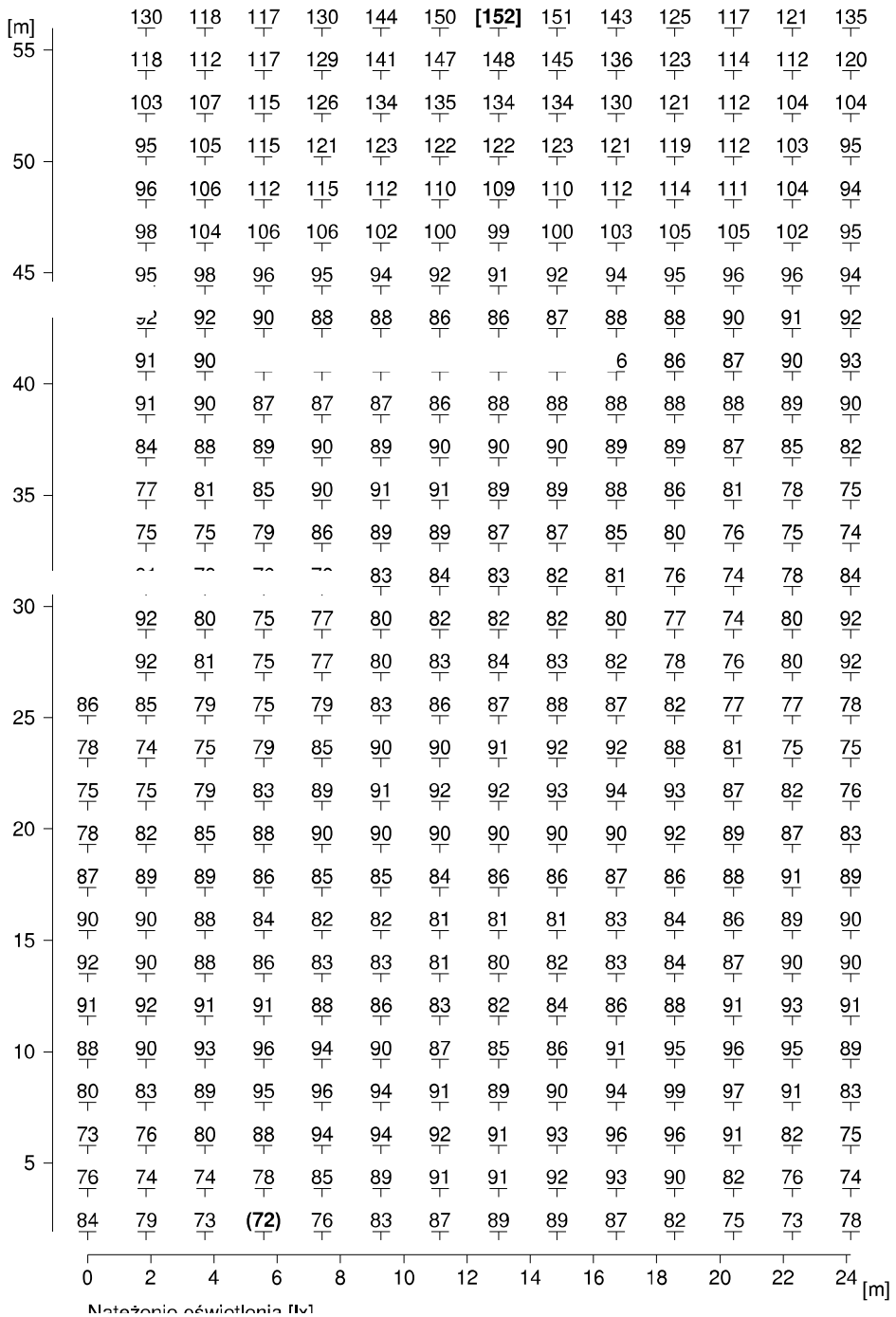
2.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Inne

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu oś L	oś Q
A 16	0.50	0.35	-0.00	0.15	0.15	0.00	0.00	0.00
A 17	-15.09	70.62	0.00	0.17	0.17	11.00	0.00	0.00
A 18	18.01	77.17	0.00	0.17	0.17	11.00	0.00	0.00
A 19	24.19	46.73	0.00	0.17	0.17	11.00	0.00	0.00
A 20	30.07	16.74	0.00	0.17	0.17	11.00	0.00	0.00
A 21	-8.89	40.24	0.00	0.17	0.17	11.00	0.00	0.00
A 22	-2.86	10.19	0.00	0.17	0.17	11.00	0.00	0.00
A 23	14.11	96.57	0.00	0.17	0.17	11.00	0.00	0.00
A 24	-18.99	90.12	0.00	0.17	0.17	11.00	0.00	0.00

2.2 Wyniki obliczeń, Room1

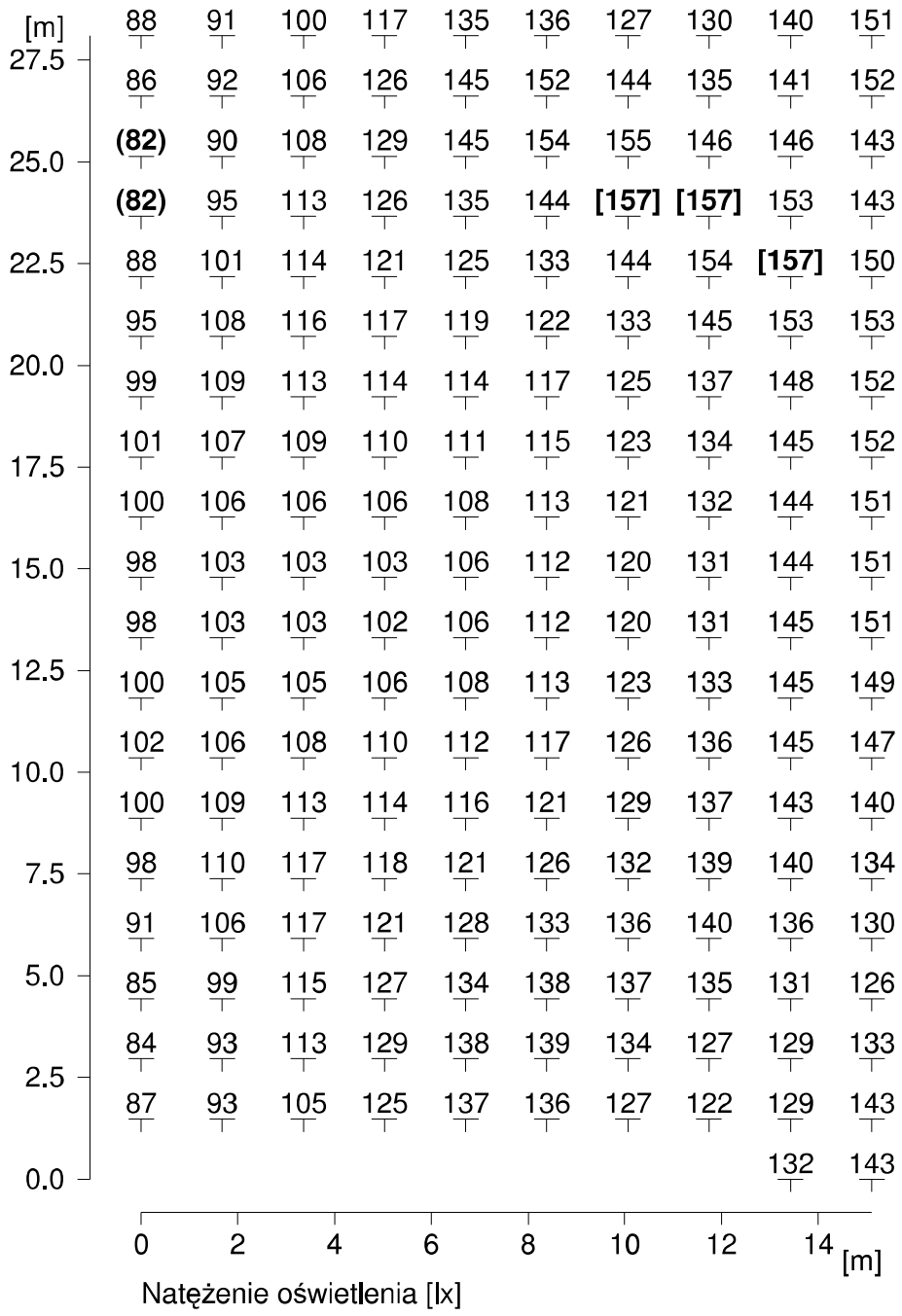
2.2.1 Tabela, Boisko piłkarskie (E)



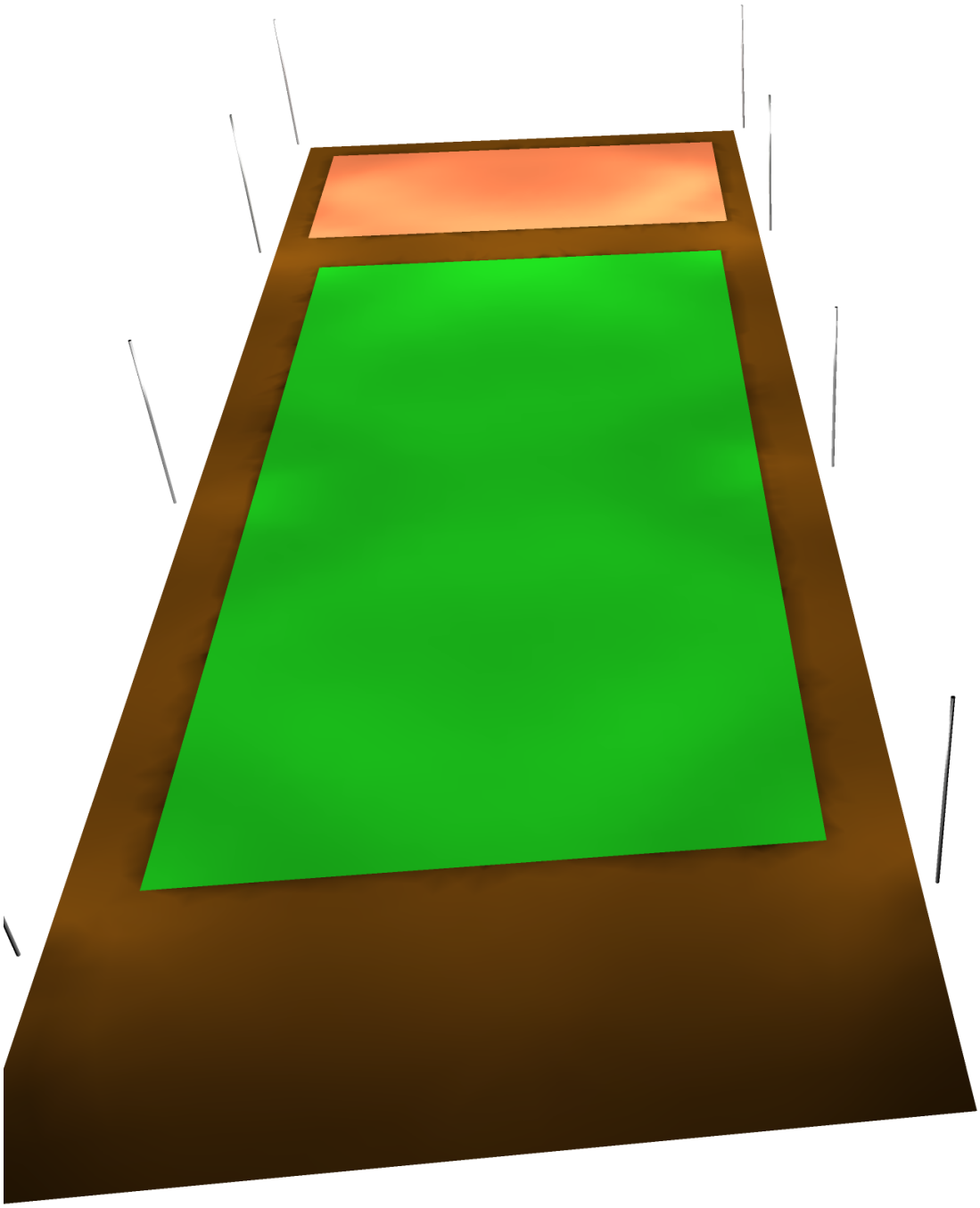
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	: 92 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	Emin	: 72 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	Emax	: 152 lx
Równomierność g1	Emin/Em	: 1 : 1.29 (0.78)
Równomierność g2	Emin/Emax	: 1 : 2.13 (0.47)

2.2 Wyniki obliczeń, Room1

2.2.2 Tabela, Boisko - tenis, koszykówka (E)



Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	: 123 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	Emin	: 82 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	Emax	: 157 lx
Równomierność g1	Emin/Em	: 1 : 1.51 (0.66)
Równomierność g2	Emin/Emax	: 1 : 1.93 (0.52)



Luminancja sceny
Minimum: : 0 cd/m2
Maximum: : 254 cd/m2

INFORMACJA dot. BIOZ

1) Przewidywany zakres prac budowlanych;
2) Elementy zagospodarowania działki, mogące stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa zdrowia ludzi
3) Informacje dotyczące istniejących zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych
4) Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosowanie do rodzaju zagrożenia;
5) Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
6) Określenie sposobu przechowywania i przemieszczenia materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy
7) 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 lub innych zagrożeń;
8) Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

1) PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH.

W zakresie budowy oświetlenia terenu i instalacji elektrycznej zewnętrznej (kabli zalicznikowych) będą wykonywane następujące roboty elektryczne:

- wykonanie linii kablowej zasilającej, zalicznikowej od szafki pomiarowej do budynku,
- wykonanie linii kablowej oświetlenia terenu

2) ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Na terenie przedmiotowych działek istnieje/projektuje się uzbrojenie, które może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- sieci wodociągowa,
- sieci kanalizacji sanitarnej,
- sieci kanalizacji deszczowej,
- kable energetyczne

3) INFORMACJE DOTYCZĄCE ISTNIEJĄCYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonywane prace instalacyjno-montażowe, nie stwarzają poważnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi pod warunkiem przestrzegania warunków BHP, realizowania ich przez doświadczonych, przeszkolonych pracowników. W trakcie realizacji robót sanitarnych może nastąpić zagrożenie bezpieczeństwa:
upadek z wysokości - układanie instalacji na ścianach budynku, w słupach i układanie przyłączy w wykopie, przysypanie ziemią - dotyczy szczególnie układania linii zasilającej i kabli w wykopie

4) INFORMACJE O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH, STOSOWANIE DO RODZAJU ZAGROŻENIA.

Miejsca w których występują zagrożenia dla pracowników, powinny być oznakowane widocznymi barwami i/lub znakami bezpieczeństwa, zgodnie z PN. Znaki bezpieczeństwa powinny być umieszczone odpowiednio do linii wzroku - w miejscu lub najbliższym otoczeniu określanego zagrożenia. Jeżeli takie oznakowania nic jest wystarczające miejsca niebezpieczne powinny być wyłączone z użytkowania poprzez ich odpowiednie wygrodzenie.

Wszystkie roboty ziemne wymagają wygrodzenia taśmami ostrzegawczymi i ich oznakowania tablicami. Prowadzenie robót przy drodze dojazdowej wymaga wyłączenia ruchu drogowego na czas ich realizacji.

5) INFORMACJE O SPOSOBIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Każdy pracownik zatrudniony do wykonywania robót budowlanych powinien przejść szkolenie bhp, potwierdzone stosownym zaświadczeniem.
Pracownicy powinni być poinformowani o konieczności używania odzieży ochronnej. rękawic i kasków.
Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy powinien przeprowadzić z pracownikami szkolenie na stanowisku roboczym w zakresie występujących podczas danych robót zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz zastosowanych zabezpieczeniach na danym stanowisku roboczym (aby uniknąć wypadkowi) i postępowania w razie wypadku (wskazanie sprzętu ppoż., dróg ewakuacyjnych, telefonów awaryjnych)
Podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy powinien sprawować stałą kontrolę tych robót.

6) OKREŚLANIE SPOSOBU PRZECHOWYWANIA I PRZEMIESZCZENIA MATERIAŁÓW WYROBÓW SUBSTANCJI ORAZ PREPARATÓW NIEBEZPIECZNYCH NA TERENIE BUDOWY.

Materiały niebezpieczne należy przechowywać w miejscach i opakowaniach przeznaczonych do tego celu i odpowiednio oznakowanych.
W czasie transportu, składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej chroniące pracowników przed szkodliwym lun niebezpiecznym działaniem tych materiałów.
Pakowanie, składowanie, załadunek i transport materiałów niebezpiecznych z innymi materiałami stwarzającymi dodatkowe zagrożenie na skutek wzajemnego oddziaływania tych materiałów w przypadku uszkodzenia opakowania jest niedopuszczalne.
W magazynach powinny być wywieszone instrukcje określające sposób składowania, pakowania, załadunku ni transportu materiałów niebezpiecznych.
Pomieszczenie przeznaczone do składowania lub stosowania materiałów niebezpiecznych pod względem pożarowym lub wybuchowym oraz w których istnieje niebezpieczeństwo wydzielania się substancji trujących albo tworzących z powietrzem mieszaniny wybuchowe powinny być wyposażone w urządzenia zapewniające sygnalizację z zagrożeniach oraz odpowiednia wentylację. Ponadto powinny być wyposażone w sprzęt i środki gaśnicze, środki neutralizujące, apteczki oraz środki ochrony zbiorowej i indywidualnej, stosowanie do występujących zagrożeń.

Sposób składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych powinien zapewniać:
Zachowanie temperatury, wilgotności względnej i ochronę przed nasłonecznieniem stosowanie do rodzaju materiału i ich właściwości
Przestrzeganie ograniczeń dotyczących wspólnego składowania i stosowania materiałów
Ograniczenie ilości jednocześnie składowanych materiałów do ilości dopuszczalnej dla danego materiału i danego pomieszczenia
Przestrzegania rotacji z zachowaniem dopuszczalnego czasu składowania poszczególnych materiałów
Zachowanie dodatkowych wymagań specyficznych dla składowania materiałów i ich stosowania
Rozmieszczenia materiałów w sposób umożliwiający prowadzenia kontroli składowania materiałów

Do substancji występujących przy realizacji powyższych prac niewątpliwie należeć będą gazy techniczne do robót spawalniczych.

Materiały niebezpieczne należy przechowywać w miejscach i opakowaniach do tego przeznaczonych do tego celu i odpowiednio oznakowanych
W czasie składowania, transportu i stosowania materiałów niebezpiecznych należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej chroniące pracowników przed szkodliwym lub niebezpiecznym działaniem tych materiałów

7) 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 LUB INNYCH ZAGROŻEŃ.
Stanowiska pracy powinny być urządzone stosowanie do rodzaju wykonywanych na nich czynności, przy czym wymiary wolnej przestrzeni stanowiska pracy powinny zapewniać pracownikom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny z uwzględnieniem wymagań ergonomii.
Stanowiska pracy, na których występuje ryzyko pożaru, wybuchu, upadku lub wyrzucenia przedmiotów albo wydzielenia się substancji szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, powinny być zaopatrzone w urządzenia ochronne zapewniające ochronę pracowników przed skutkami ryzyka.
Stanowiska pracy, na których wykonywane prace powodują występowanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, powinny być tak usytuowane i zorganizowane, aby pracownicy zatrudnieni na innych stanowiskach nie byli narażeni na te czynniki.
Na stanowiskach pracy należy zapewnić wynikającą z technologii powierzchnie oraz odpowiednie urządzenia pomocnicze przeznaczone na składowe materiałów, wyrobów, narzędzi i odpadów.
Drogi i przejścia powinny posiadać wymiary odpowiednie do liczby potencjalnych użytkowników oraz rodzajów i wielkości stosowanych urządzeń transportowych i przemieszczanych ładunków. Minimalne wymiary dróg i przejść określa PN.
Nawierzchnia dróg, placów manewrowych, postojowych i składowych, dojazdów pożarowych i przejść powinna być równa i twarda lub utwardzona oraz posiadać nośność odpowiednią do obciążenia wynikającego ze stosowanych środków transportowych i składowych materiałów.
Na drogach w miejscach, w których możliwe jest niespodziewane wtargnięcie pieszych, należy ustawić barierki lub zastosować inne urządzenia ochronne,
Dróg, przejść i dojazdów pożarowych nie wolno zastawiać materiałami, środkami transportu, sprzętem innymi przedmiotami.
Osoba kierująca robotami zobowiązana zapewnić drogi ewakuacyjnej ze wszystkich miejsc, w których maga przebywać pracownicy, umożliwiające szybkie wydostanie się pracowników na otwartą przestrzeń,
Osoba kierująca robotami zobowiązana jest zapewnić ochronę obiektów budowlanych i urządzeń technicznych przed gromadzeniem się ładunków i wyładowaniami elektryczności statycznej stwarzającymi zagrożenie w środowisku pracy.
Teren budowy przylega do drogi dojazdowej, nie wymaga wskazań środków technicznych i organizacyjnych, możliwa jest szybka ewakuacja na wypadek pożaru i innych zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz ich sąsiedztwa.

8) WSKAZANIE MIEJSCA PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY ORAZ DOKUMENTÓW NIEZBĘDNYCH DO PRAWIDŁOWEJ EKSPLOATACJI MASZYN I INNYCH URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH
Dokumentacje budowy, dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym, dostępnym tylko dla osób upoważnionych np.: w pomieszczeniu kierownika budowy.

autor:
mgr inż. Tadeusz Kmieć
upr.nrA/PB/8300/208/84, ZAP/IE/2537/01

INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE

część rysunkowa

NUMER	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
IEZ 01	Uzbrojenie terenu – instalacje elektryczne zewnętrzne	1:500
IEZ 02	Uzbrojenie terenu – instalacje elektryczne zewnętrzne	1:250
IEZ 03	schemat zasilania oświetlenia zewnętrznego - Toz	-
IEZ 04	Schemat rozmieszczenia projektorów na masztach	-