


WYKONAWSTWO, PROJEKTOWANIE, NADZÓR**MARZENA GOCH****37-500 JAROSŁAW ul. Poniatowskiego 53 NIP 792-203-44-07****tel. 504-228-210, e-mail: Inoga@onet.eu**

Egz. nr 1/5

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Gmina Wiązownica 37-522 Wiązownica, ul. Warszawska
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<i>PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA BOISKA SPORTOWEGO W miejscowości Wiązownica</i>
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Wiązownica gm. Wiązownica Kategoria obiektu budowlanego: XXVI
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 180411_2, Gmina Wiązownica Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0010, Wiązownica Identyfikator działek: 180411_2. 0010 Numery działek ewidencyjnych: 85/3

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRAC.	PODPIS
Projektant	mgr inż. Lesław Noga	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr AB.III-7342/95/99	Branża elektryczna	07.2022	
Sprawdzający	mgr inż. Jerzy Olejarka	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr UAN/II/7342/215/94	Branża elektryczna	07.2022	

Jarosław, Lipiec 2022

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa

Spis treści

- I. **Projekt techniczny**
 - 1. **Część techniczna opisowa**
 - 1.1 Podstawa opracowania
 - 1.2 Zakres opracowania
 - 1.3 Ogólne dane energetyczne
 - 1.4 Zasilanie kompleksu sportowego – stan istniejący
 - 1.5 Zasilanie kompleksu sportowego – stan projektowany
 - 1.6 Przebudowa oświetlenia boiska sportowego
 - 1.6.1 Zasilanie
 - 1.6.2 Maszty i oprawy oświetleniowe
 - 1.7 Uziomy, dodatkowa ochrona od porażeń
 - 1.8 Uwagi końcowe
 - 2. **Obliczenia techniczne**
 - 2.2 Dobór opraw oświetleniowych
- II. **Część rysunkowa**
 - Rys. nr 1 – Schemat układu zasilania oraz oświetlenia boiska
 - Rys. nr 2 – Schemat jednokreskowy rozdzielnicy OS+Z (9 proj.)
 - Rys. nr 3 – Schemat jednokreskowy rozdzielnicy OS+Z (8 proj.)
- III. **Plan BIOZ**
 - 1 Zakres projektowanego zamierzenia budowlanego
 - 2 Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
 - 3 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót Budowlanych
 - 3.1 Zagospodarowanie placu budowy
 - 3.2 Roboty budowlano - montażowe
 - 3.3 Roboty wykończeniowe
 - 3.4 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy
 - 3.5 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych
 - 4 Podstawa prawna opracowania

I. PROJEKT TECHNICZNY

1. Część techniczna opisowa

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- uzgodnień międzybranżowych oraz z Inwestorem,
- obowiązujących norm i przepisów.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- przyłącze licznikowe prowadzone ziemią,
- projekt rozdzielnic RG,
- linia kablowa oświetlenia boiska sportowego w Wiązownicy
- przebudowę oświetlenia boiska sportowego w Wiązownicy
- uziemienie stanowisk słupowych,
- instalację odgromową i połączenia wyrównawcze,
- ochronę od porażień.

1.3. Ogólne dane energetyczne

- ST „Wiązownica 6”
- Napięcie sieci zasilającej 0,4kV
- Układ pracy sieci nN TN-C

1.4. Zasilanie kompleksu sportowego – stan istniejący.

Zaplecze sportowe wraz z modernizowanym zasilane jest przyłączem kablowym z pobliskiego złącza kablowego ZK. Wolnostojące złącze licznikowe z zabezpieczeniem przed licznikowym S303 B32 znajduje się wejściu na posesję. Z bilansu istniejącej i projektowanej mocy wynika, że zachodzi potrzeba zwiększenia mocy przyłączeniowej do 63kW, oraz zabezpieczenia przed licznikowego do 100A. Wobec powyższego, na etapie realizacji inwestycji Inwestor wystąpi do PGE z wnioskiem o zabezpieczenie mocy w wysokości 63kW.

1.5. Zasilanie kompleksu sportowego – stan projektowany.

W celu zasilania przebudowanego oświetlenia boiska sportowego w m. Wiązownicy należy wykonać następujący zakres prac:

- Istniejące złącze licznikowe ZL-1 przebudować, dostosowując go do mocy przyłączeniowej $P_p=63kW$ i zabezpieczenia przed licznikowego $I_b=100A$
- Obok istniejącego złącza licznikowego ZL-1 postawić wolnostojącą rozdzielnicę główną. Wykonać ją jako wolnostojącą w obudowie PCV termoutwardzalnej typu SzK 7xSL00.
- Od przebudowanego ZL-1 do projektowanej szafy RG poprowadzić ziemią, przyłącze kablowe YKXS 5x25mm² L=4/10m. Kabel ten prowadzić w rurze ochronnej DVK50
- Istniejący kabel zasilający budynek szatni wypiąć ze złącza ZL-1 i wprowadzić do RG obw. Nr 7

1.6. Przebudowa oświetlenia boiska sportowego.

1.6.1 Zasilanie.

Przy każdym z masztów oświetleniowych należy postawić szafę oświetleniową OS+Z przystosowaną do zabezpieczenia osobno każdego projektora zamontowanego na danym maszcie, wraz z zasilaczem do sterowania w systemie DALI. Każdą szafę należy wyposażać w ochronnik DEHNventil TN-S.

Zasilanie lamp oświetlenia terenu boiska należy wykonać kablem YKXS 5x10mm² z projektowanej rozdzielnic RG do OS+Z . Zasilanie to wykonać promieniowo, jako trójfazowe

do każdego masztu osobno. W rozdzielnicy RG wykonać uziemienie pkt PEN. Uziemienie to wykonać jako taśmowe z płaskownika ocynkowanego FeZn 25x4. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 30Ω. Równolegle z kablem ułożyć bednarkę FeZn 25x4. Bednarkę tą należy traktować jako pkt. PE i wprowadzić do projektowanych masztów. Rezystancja uziemienia masztu powinna być mniejsza od 10Ω. Do przewodu PE przyłączyć metalową konstrukcję słupa. Lokalizację masztów, oraz trasę kabli pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (PZT). Na całej długości kabel układać w rurze ochronnej DVK 50. Projektowany kabel układać w wykopie o głębokości 70cm od poziomu terenu do górnej powierzchni kabla, linią falistą z zapasem 2% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable powinien być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. temperatura otoczenia przy układaniu kabla nie powinna być niższa od podanej przez producenta kabla. Ułożone kable należy zasypać warstwą gruntu rodzimego o grubości ok.15cm, a następnie przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego, co 10 m i w miejscach charakterystycznych (np. skrzyżowaniach) na kablach zastosować oznaczniki identyfikacyjne, na oznacznikach powinny znajdować się trwałe oznaczenia zawierające: nazwę, właściciela linii kablowej, relację linii kablowej, napięcie znamionowe, typ i przekrój linii kablowej, rok ułożenia. Rury osłonowe należy zabezpieczyć przed zamulaniem stosując dławice czopowe Wykopy po ułożeniu kabla należy zasypywać warstwami zagęszczając je zgodnie z PN. Kable należy wprowadzić do szafy oświetleniowych OS+Z. Dodatkowo należy ułożyć bednarkę ocynkowaną 25x4mm i połączyć ją z konstrukcjami masztów. Będzie ona pełnić funkcję uziemienia ochrony odgromowej masztów. Prace wykonywać zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Roboty ziemne poprzedzić dokładnym wytyczeniem w terenie.

1.6.2 Maszty i oprawy oświetleniowe.

Jako maszty oświetleniowe projektuje się słupy typu M-160W/5/600 na bazie M-180W/5/600. Maszty posadzić na fundamentach betonowych wylewanych z zastosowaniem wieńca WF-750/12xM30. W celu podłączenia projektowanych kabli oraz zabezpieczenia opraw przed skutkami zwarć i przeciążeń przy masztach oświetleniowych projektuje się szafy oświetleniowe OS4xZ. Do zabezpieczenia opraw zastosować bezpieczniki topikowe typu Bi Wts 16A. Szafę OS+Z połączyć z poszczególnymi oprawami oświetleniowymi przewodem YDY 3x2,5mm². Na masztach zamontować belki w specjalnym wydaniu pod montaż 8 i 9 opraw. Poszczególne oprawy należy mocować na wzmocnionej podstawie obrotowej naświetlacza.

Oświetlenie boiska będzie realizowane za pomocą reflektorów oświetleniowych typu ARENA LED 1200W 30D i 60D 186000lm, IP 66 DALI. Sterowanie oprawami w systemie DALI. Dobór oświetlenia przyjęto dla I klasy oświetlenia (średnie natężenie 500lx). Obliczenia dołączono do PT.

Zestawienie podstawowych materiałów oświetlenia boiska sportowego:

➤ Kabel YKXS 5x10mm ²	-	910/956m
➤ Bednarka FeZn 25x4	-	414m
➤ Maszt M-160W/5/600 na bazie M-180W/5/600	-	6szt.
➤ Belka pod 8 projektorów	-	4szt.
➤ Belka pod 9 projektorów	-	2szt.
➤ Wieniec WF-50/12xM30	-	6szt.
➤ Podstawa obrotowa naświetlacza wzmocniona	-	50szt.
➤ Oprawa ARENA LED 1200W 30D + wolnostojący zasilacz DALI	-	40kpl.
➤ Oprawa ARENA LED 1200W 60D + wolnostojący zasilacz DALI	-	10kpl.
➤ Szafa oświetleniowa przy masztach z zasilaczem przystosowanym w systemie DALI (OS.. M ..)	-	6kpl.

1.7. Uziomy, dodatkowa ochrona od porażień.

Projektowane linie oświetlenia oraz sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C. Jako system dodatkowej ochrony od porażień zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Konstrukcje wszystkich latarni połączyć z zaciskiem PEN stosując w tym celu przewód LgY 16mm². Wszystkie słupy oświetleniowe należy uziemić, uziomy wykonać jako taśmowo-prętowe przy użyciu płaskownika FeZn 25x4, układanego na głębokości 10cm poniżej kabla oświetleniowego oraz prętów uziemiających fi 18 pograżonych pionowo w gruncie. Płaskownik FeZn 25x4 układać na całej długości kabla. Rezystancja każdego uziemienia musi spełniać warunek $R \leq 10\Omega$. Po wykonaniu uziemienia dokonać pomiarów rezystancji uziomów. W przypadku negatywnych wyników, należy uziomy rozbudować.

1.8. Uwagi końcowe.

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych, uwzględniając ewentualne uwagi zawarte w uzgodnieniach.
- po zakończeniu robót przeprowadzić pomiary kontrolne rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, ciągłości przewodów ochronnych i skuteczności ochrony zapewniającej bezpieczeństwo.
- przy realizacji niniejszego projektu wykonawca zobowiązany jest do stosowania
- wyrobów i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie tj. posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną - zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” (Dz.U. nr 89 z 1994r poz.414, art.10) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 10 z 1995r p.oz.48).
- Zapewnić obsługę geodezyjną inwestycji w zakresie wytyczenia oraz inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

2. Obliczenia techniczne

2.1. Obliczenia doboru opraw oświetleniowych

Rozstaw słupów oświetleniowych oraz rodzaj opraw zaprojektowano dla I klasy oświetlenia boisk sportowych (średnie natężenie 500lx).

mgr inż. Lesław Noga
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacje i urządzenia energetyczne
nr upr. UAN-VII/8386/67/87, AB. III-7342/95/99
PDK/IE/1372/03

Projekt oświetlenia boiska w m. Wiązownica

Data: 12.07.2022
Edytor: inż. Świst Piotr

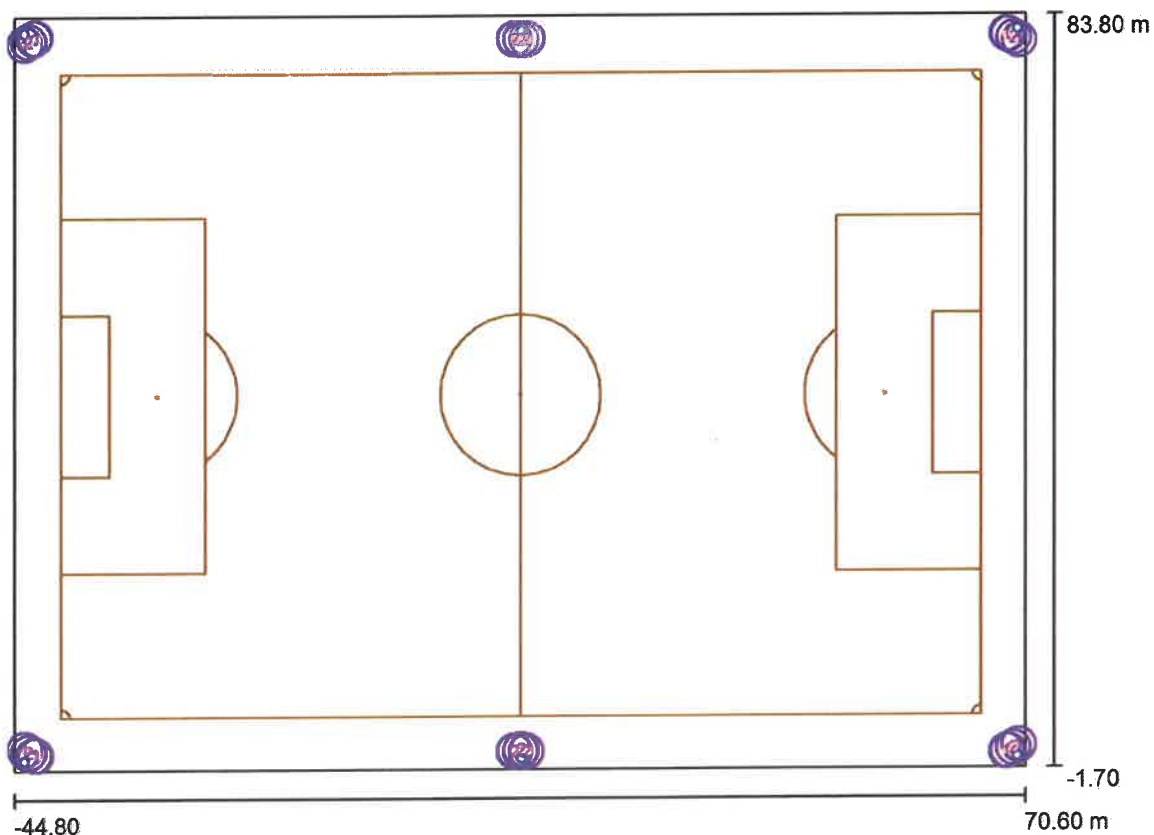
mgr inż. Lesław Moga
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacje i urządzenia energetyczne
nr upr. UAM-VD/8386/67/87, AB. III-7342/95/99
PDK/IE.1372/03

Ledolux Poland Sp. z o.o.

ul. Innowacyjna 1
36-060 Głogów Małopolski

Edytor inż. Świst Piotr
Telefon 882-519-307
faks
e-Mail swist.piotr@ledolux.pl

500lx / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 9.5%

Skala 1:826

Wykaz opraw

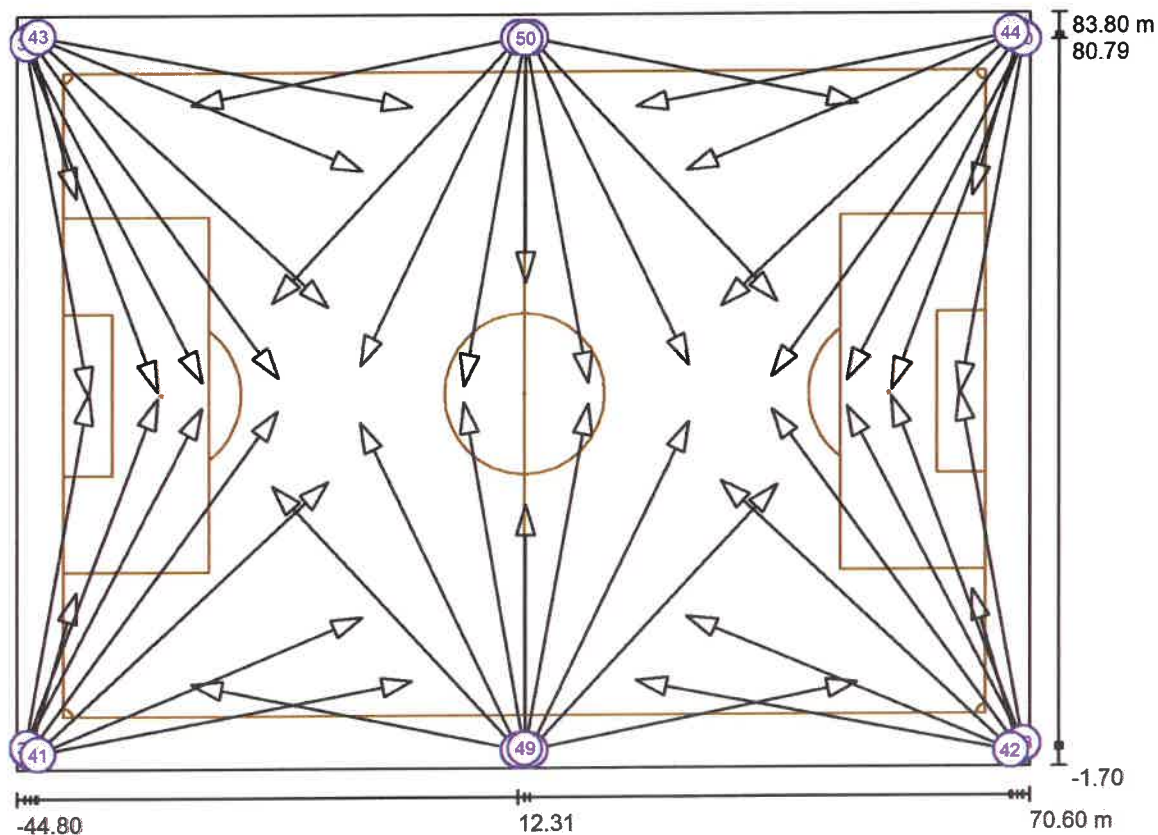
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	40	Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D (1.000)	182162	186000	1200.0
2	10	Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D (1.000)	182248	186000	1200.0
			W sumie: 9108970	W sumie: 9300000	60000.0

Ledolux Poland Sp. z o.o.

ul. Innowacyjna 1
36-060 Głogów Małopolski

Edytor inż. Świst Piotr
Telefon 882-519-307
faks
e-Mail swist.piotr@ledolux.pl

500lx / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 826

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlenia [m]			Kąt oświetlenia [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	1	-43.845	0.789	16.000	-23.778	39.300	0.000	20.2	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	2	69.845	0.789	16.000	49.778	39.300	0.000	20.2	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	3	-43.845	80.811	16.000	-23.778	42.300	0.000	20.2	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	4	69.845	80.811	16.000	49.778	42.300	0.000	20.2	(C 90, G IMax)	/

Ledolux Poland Sp. z o.o.

Edytor inż. Świst Piotr

Telefon 882-519-307

faks

e-Mail swist.piotr@ledolux.pl

 ul. Innowacyjna 1
 36-060 Głogów Małopolski

500lx / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)
Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlenia [m]			Kąt oświetlenia [°]	Ustawienie	Stup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	5	-43.250	0.426	16.000	-15.201	38.910	0.000	18.6	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	6	69.250	0.426	16.000	41.201	38.910	0.000	18.6	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	7	-43.250	81.174	16.000	-15.201	42.690	0.000	18.6	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	8	69.250	81.174	16.000	41.201	42.690	0.000	18.6	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	9	12.307	0.295	16.000	-15.800	30.400	0.000	21.2	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	10	13.693	0.295	16.000	41.800	30.400	0.000	21.2	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	11	12.307	81.305	16.000	-15.800	51.200	0.000	21.2	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	12	13.693	81.305	16.000	41.800	51.200	0.000	21.2	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	13	-42.632	0.117	16.000	-9.400	30.900	0.000	19.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	14	68.632	0.117	16.000	35.400	30.900	0.000	19.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	15	-42.632	81.483	16.000	-9.400	50.700	0.000	19.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	16	68.632	81.483	16.000	35.400	50.700	0.000	19.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	17	13.023	0.333	16.000	6.104	39.800	0.000	21.8	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	18	13.023	81.267	16.000	6.104	41.800	0.000	21.8	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	19	-43.854	0.756	18.000	-36.600	41.000	0.000	23.8	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	20	69.854	0.756	18.000	62.600	41.000	0.000	23.8	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	21	-43.854	80.844	18.000	-36.600	40.600	0.000	23.8	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	22	69.854	80.844	18.000	62.600	40.600	0.000	23.8	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	23	-43.201	0.489	17.000	-38.061	18.441	0.000	42.3	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	24	69.201	0.489	17.000	64.061	18.441	0.000	42.3	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	25	-43.201	81.111	17.000	-38.061	63.159	0.000	42.3	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	26	69.201	81.111	17.000	64.061	63.159	0.000	42.3	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	27	-42.514	0.119	17.000	-5.513	15.484	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	28	68.514	0.119	17.000	31.513	15.484	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	29	-42.514	81.481	17.000	-5.513	66.116	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	30	68.514	81.481	17.000	31.513	66.116	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	31	12.331	0.362	18.000	-5.800	37.600	0.000	23.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	32	13.669	0.362	18.000	31.800	37.600	0.000	23.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	33	12.331	81.238	18.000	-5.800	44.000	0.000	23.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	34	13.669	81.238	18.000	31.800	44.000	0.000	23.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	35	13.089	0.428	17.000	20.300	39.600	0.000	23.1	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	36	13.089	81.172	17.000	20.300	42.000	0.000	23.1	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	37	-43.810	0.811	17.000	-28.839	40.400	0.000	21.9	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	38	69.810	0.811	17.000	54.839	40.400	0.000	21.9	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA	39	-43.810	80.789	17.000	-28.839	41.200	0.000	21.9	(C 90, G IMax)	/

LED 1200W 30D Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	40	69.810	80.789	17,000	54.839	41.200	0.000	21.9	(C 90, G IMax)	/
--	----	--------	--------	--------	--------	--------	-------	------	----------------	---

Projekt nie jest ofertą handlową w rozumieniu prawa. Prezentowane dane są przybliżone i mogą ulec zmianie. Projekt został sporządzony na podstawie danych dostarczonych przez klienta. Projekt stanowi własność firmy Ledolux Poland Sp. z o.o. Kopiowanie, wykorzystywanie w celach innych niż dla potrzeb inwestycji dla której utwór został stworzony jest zabronione.

Ledolux Poland Sp. z o.o.
ul. Innowacyjna 1
36-060 Głogów Małopolski

Edytor inż. Świst Piotr
Telefon 882-519-307
faks
e-Mail swist.piotr@ledolux.pl

500lx / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

Lista opraw sportowych

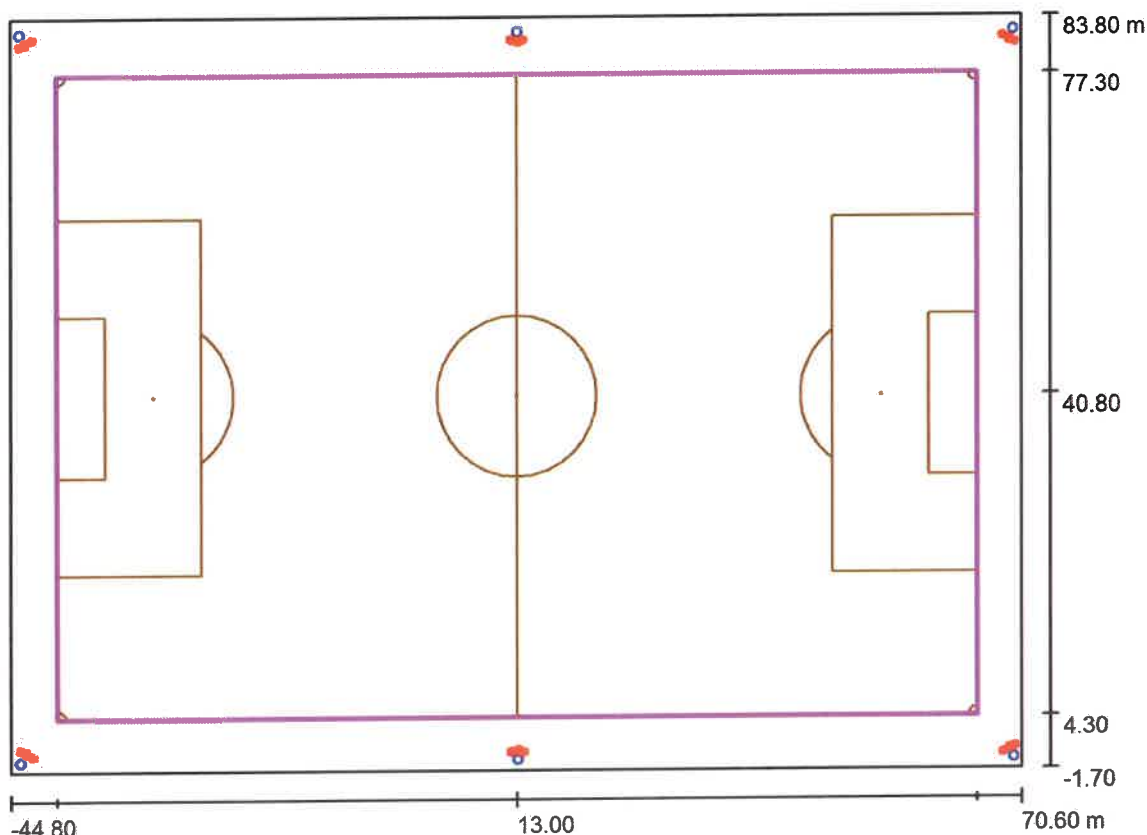
Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlenia [m]			Kąt oświetlenia [°]	Ustawienie	Stup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	41	-42.408	0.070	18.000	0.200	8.200	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	42	68.408	0.070	18.000	25.800	8.200	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	43	-42.408	81.530	18.000	0.200	73.400	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 30D	44	68.408	81.530	18.000	25.800	73.400	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	45	12.317	0.369	17.000	-25.000	7.909	0.000	24.1	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	46	13.683	0.369	17.000	51.000	7.909	0.000	24.1	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	47	12.317	81.231	17.000	-25.000	73.691	0.000	24.1	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	48	13.683	81.231	17.000	51.000	73.691	0.000	24.1	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	49	13.089	0.505	18.000	13.200	28.190	0.000	33.0	(C 90, G IMax)	/
Ledolux Poland ARENA LED 1200W 60D	50	13.089	81.095	18.000	13.200	53.410	0.000	33.0	(C 90, G IMax)	/

Ledolux Poland Sp. z o.o.

ul. Innowacyjna 1
36-060 Głogów Małopolski

Edytor inż. Świst Piotr
Telefon 882-519-307
faks
e-Mail swist.piotr@ledolux.pl

500lx / Boisko do gry w piłkę nożną - Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 826

Pozycja: (13.000 m, 40.800 m, 0.000 m)

Rozmiar: (105.000 m, 73.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 21 x 15 Punkty

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

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	571	398	787	0.70	0.51	/	0.000	/

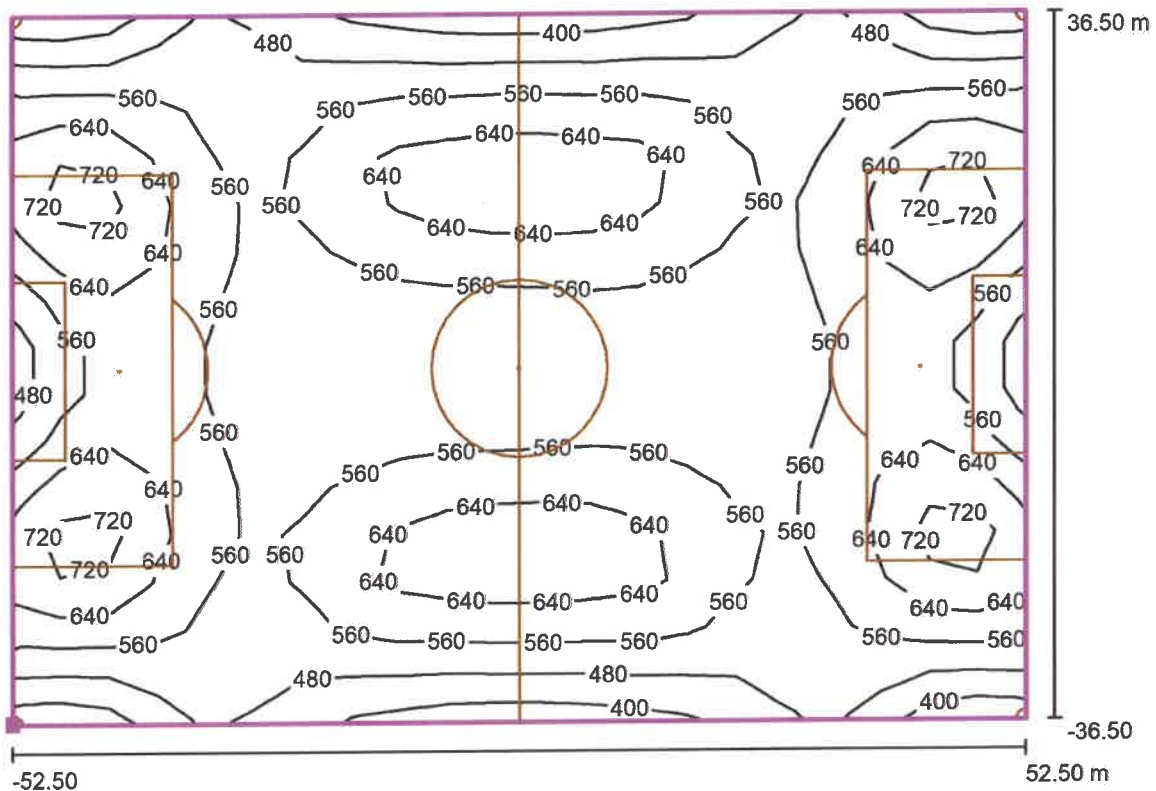
$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Ledolux Poland Sp. z o.o.

ul. Innowacyjna 1
36-060 Głogów Małopolski

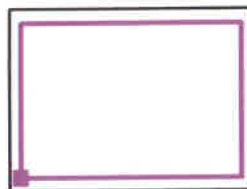
Edytor inż. Świst Piotr
Telefon 882-519-307
faks
e-Mail swist.piotr@ledolux.pl

500lx / Boisko do gry w piłkę nożną - Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 751

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-39.500 m, 4.300 m, 0.000 m)



Siatka: 21 x 15 Punkty

E_m [lx]
571

E_{min} [lx]
398

E_{max} [lx]
787

E_{min} / E_m
0.70

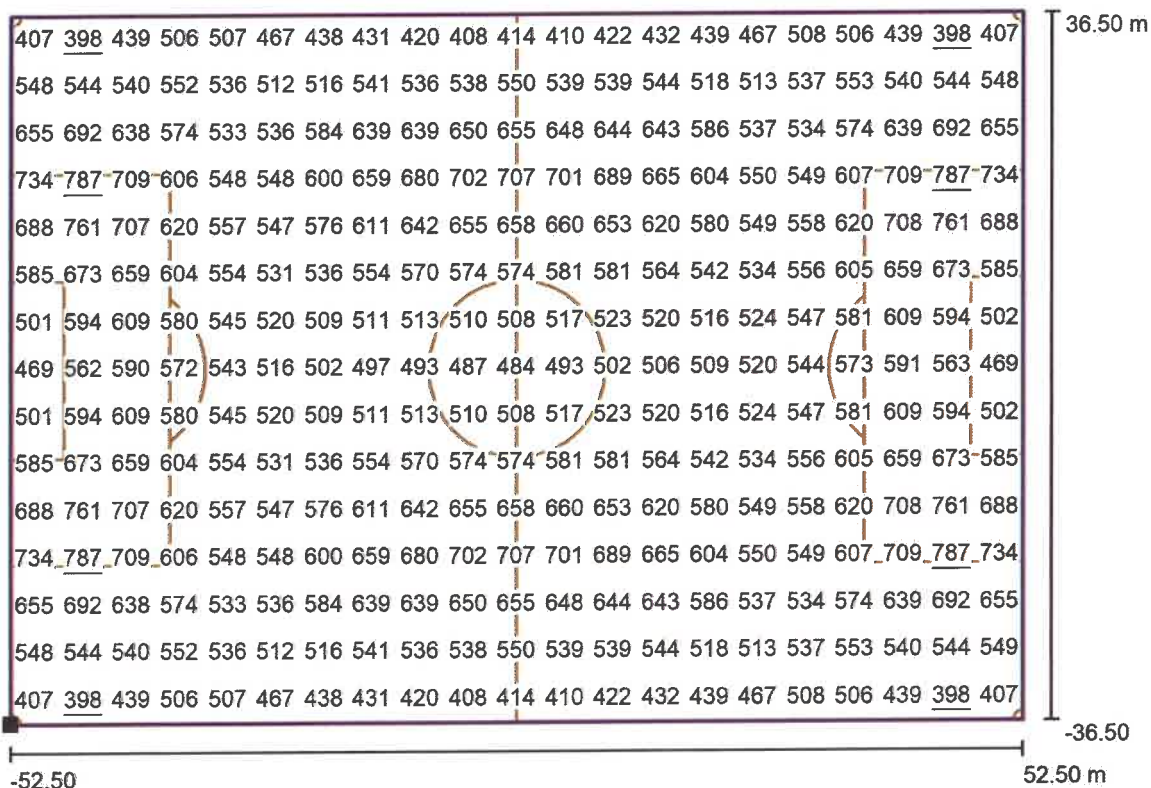
E_{min} / E_{max}
0.51

Ledolux Poland Sp. z o.o.

Edytor inż. Świst Piotr
 Telefon 882-519-307
 faks
 e-Mail swist.piotr@ledolux.pl

ul. Innowacyjna 1
 36-060 Głogów Małopolski

500lx / Boisko do gry w piłkę nożną - Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 751

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt: (-39.500 m, 4.300 m, 0.000 m)



Siatka: 21 x 15 Punkty

E_m [lx]
571

E_{min} [lx]
398

E_{max} [lx]
787

E_{min} / E_m
0.70

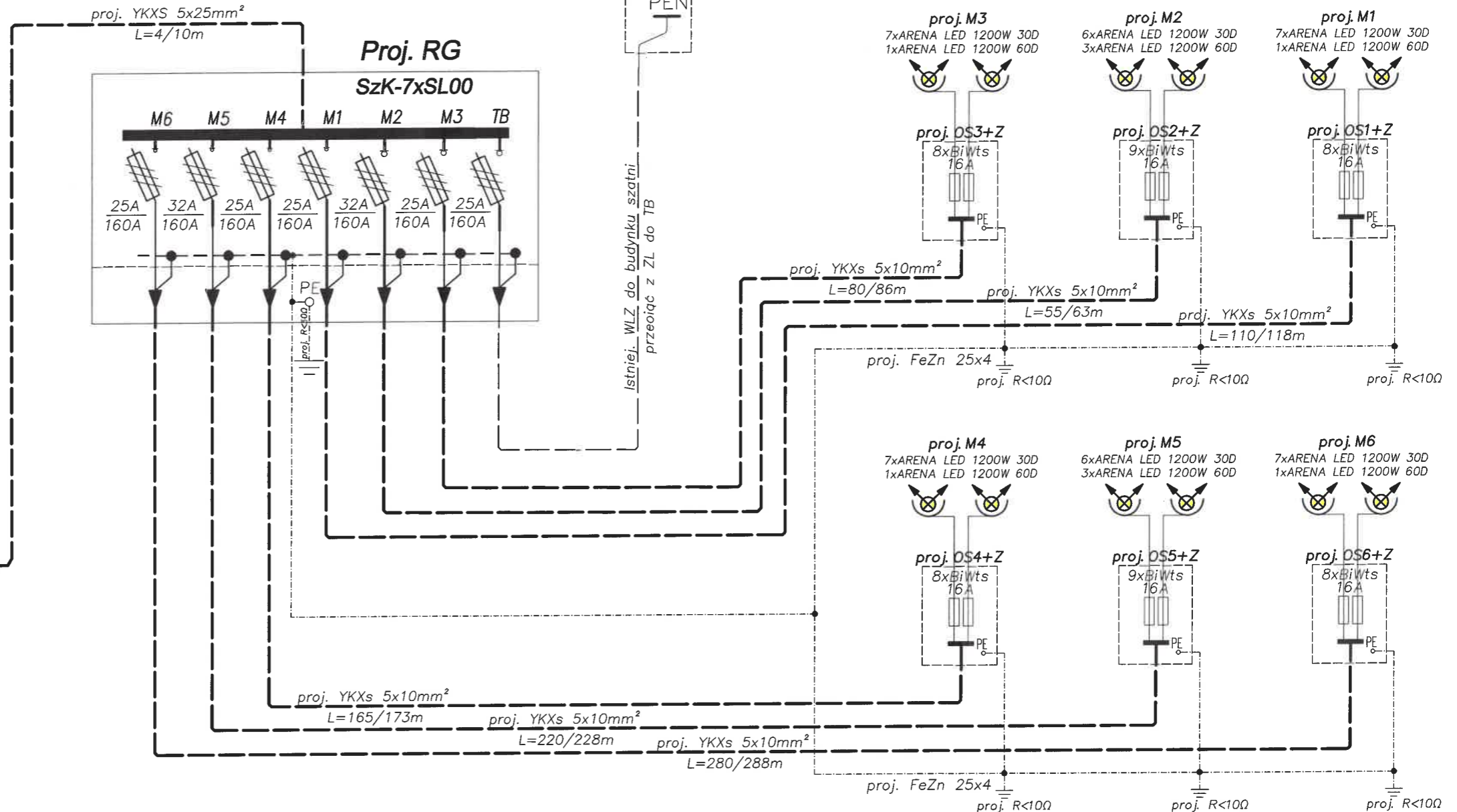
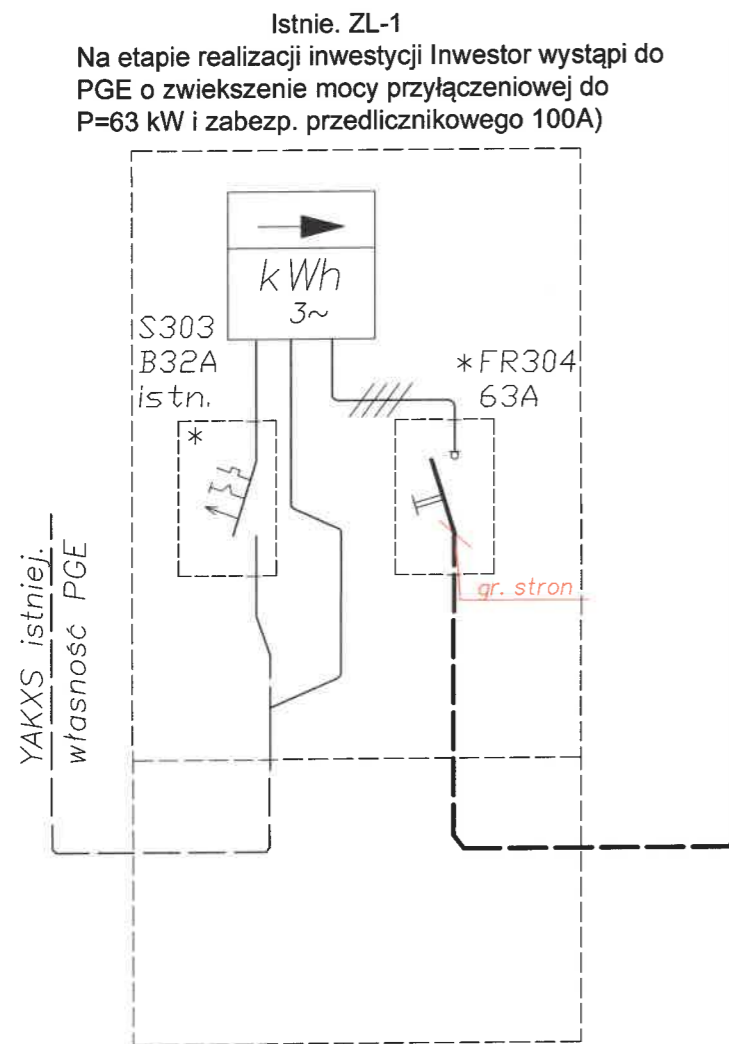
E_{min} / E_{max}
0.51

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 – Schemat układu zasilania oraz oświetlenia boiska

Rys. nr 2 – Schemat jednokreskowy rozdzielnic OS+Z (9 proj.)

Rys. nr 3 – Schemat jednokreskowy rozdzielnic OS+Z (8 proj.)



ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
DLA OŚWIETLENIA BOISKA

1. Kabel YKXS 5x10mm ²	-	910/956m
2. Bednarka FeZn 25x4	-	414m
3. Maszt M-160W/5/600 na bazie M-180W/5/600	-	6szt.
4. Belka pod 8 projektorów	-	4szt.
5. Belka pod 9 projektorów	-	2szt.
6. Wieniec WF-50/12xM30	-	6szt.
7. Podstawa obrotowa naświetlacza wzmocniona	-	50szt.
8. Oprawa ARENA LED 1200W 30D + wolnostojący zasilacz	-	40kpl.
9. Oprawa ARENA LED 1200W 60D + wolnostojący zasilacz	-	10kpl.
10. Rozdzielnica główna RG	-	1kpl.
10. Szafa oświetleniowa przy masztach z zasilaczem przystosowanym do sterowania w systemie DALI (OS.. M ..)	-	6kpl.

BILANS MOCY

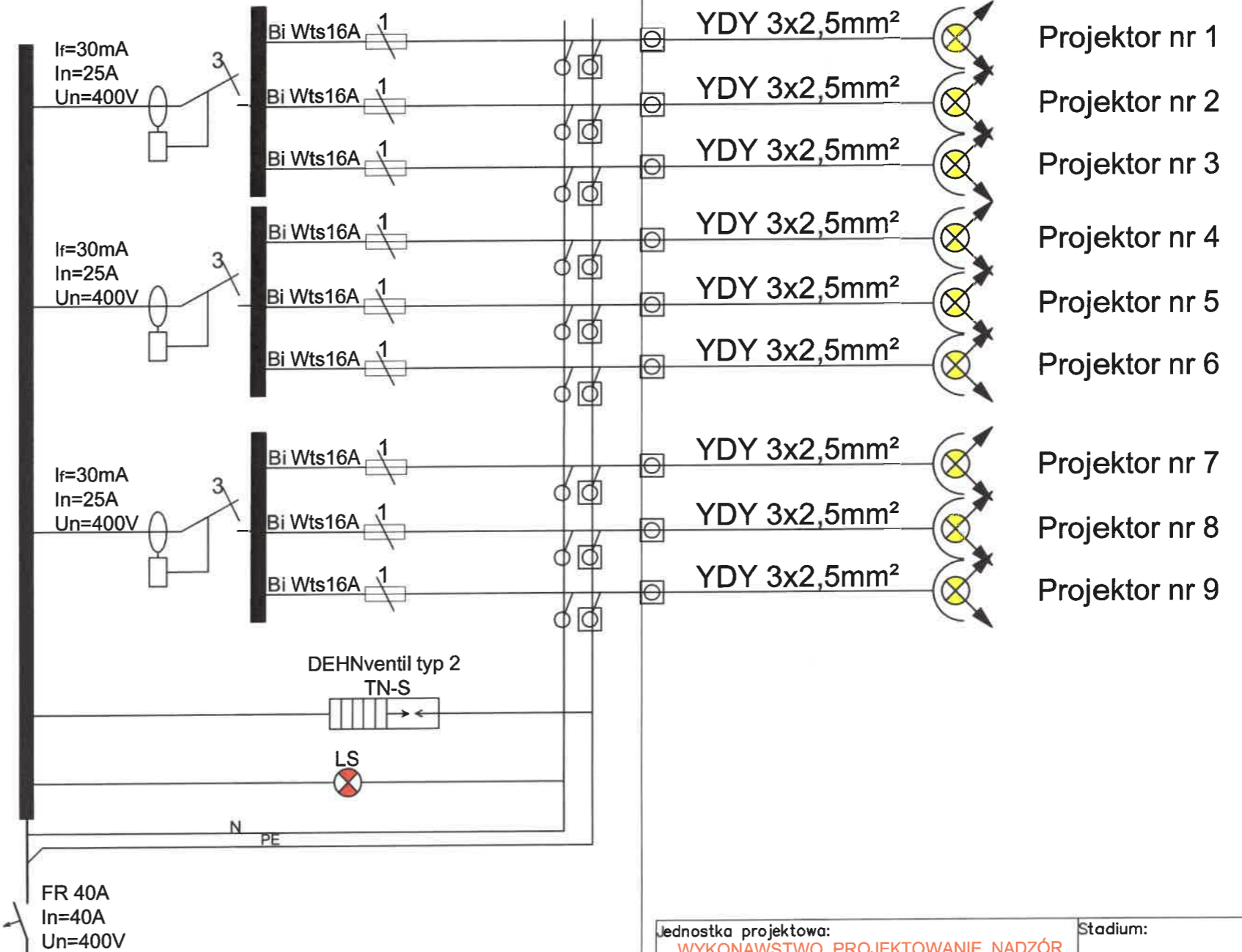
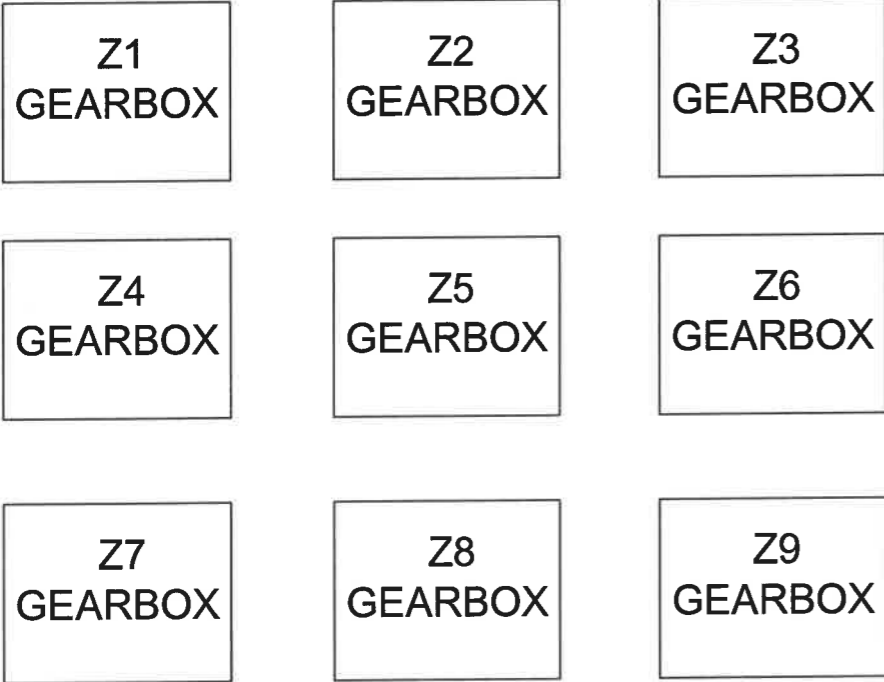
1. Istniejące zaplecze	-	14,0 kW
2. Projektowane oświetlenie.	-	60,0 kW
<hr/>		
RAZEM moc zainstalowana P _Z	-	74,0 kW
Współczynnik k	-	0,85
Moc szczytowa P _S	-	62,9 kW
Prąd szczytowy I _S	-	97,74A
Moc przyłączeniowa P _p	-	63,0kW
Wartość zabezpieczenia przedlicznikowego I _b	-	100A

UKŁAD PRACY SIECI TN-C
UKŁAD INSTALACJI ODBIORCZEJ TN-S

Jednostka projektowa: WYKONAWSTWO, PROJEKTOWANIE, NADZÓR, MĄRZENA GOCH 37-500 Jarosław, ul. Poniatowskiego 53		Stadium: PROJEKT TECHNICZNY	
Objekt: Przebudowa boiska sportowego w Wiązownicy		Nr rys.: E/1	
Inwestor: Gmina Wiązownica 37-522 Wiązownica, ul. Warszawska 15		Data: VII.2022	
Nazwa rys: SCHEMAT ZASILANIA, ORAZ OŚWIETLENIA BOISKA SPORTOWEGO			
Projektant: mgr inż. Lesław Noga upr. nr 69/99		Podpis: 	
Projektant sprawdzający: mgr inż. Jerzy Olejarka upr. nr IIAN/III7342/215/04		Podpis: 	

Moduł komunikacyjny

OS+Z (9szt.)



proj. YKXs 5x10mm²
DO RG

UKŁAD SIECI TN-C

UKŁAD INSTALACJI ODBIORCZEJ TN-S

Jednostka projektowa: WYKONAWSTWO, PROJEKTOWANIE, NADZÓR, MĄRZENA GOCH 37-500 Jarosław, ul. Poniatowskiego 53		Stadium: PROJEKT TECHNICZNY
Obiekt: Przebudowa boiska sportowego w Wiązownicy		Nr rys.: E/2
Inwestor: Gmina Wiązownica 37-522 Wiązownica, ul. Warszawska 15		Data: VII.2022
Nazwa rys.: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ROZDZIELNICY OS+Z (9 projektorów)		
Projektant: mgr inż. Lesław Noga upr. nr 69/99	Podpis: 	
Projektant sprawdzający: mgr inż. Jerzy Olejarka upr. nr UAN/II/7342/215/94	Podpis: 	

Moduł komunikacyjny

Z1
GEARBOX

Z2
GEARBOX

Z3
GEARBOX

Z4
GEARBOX

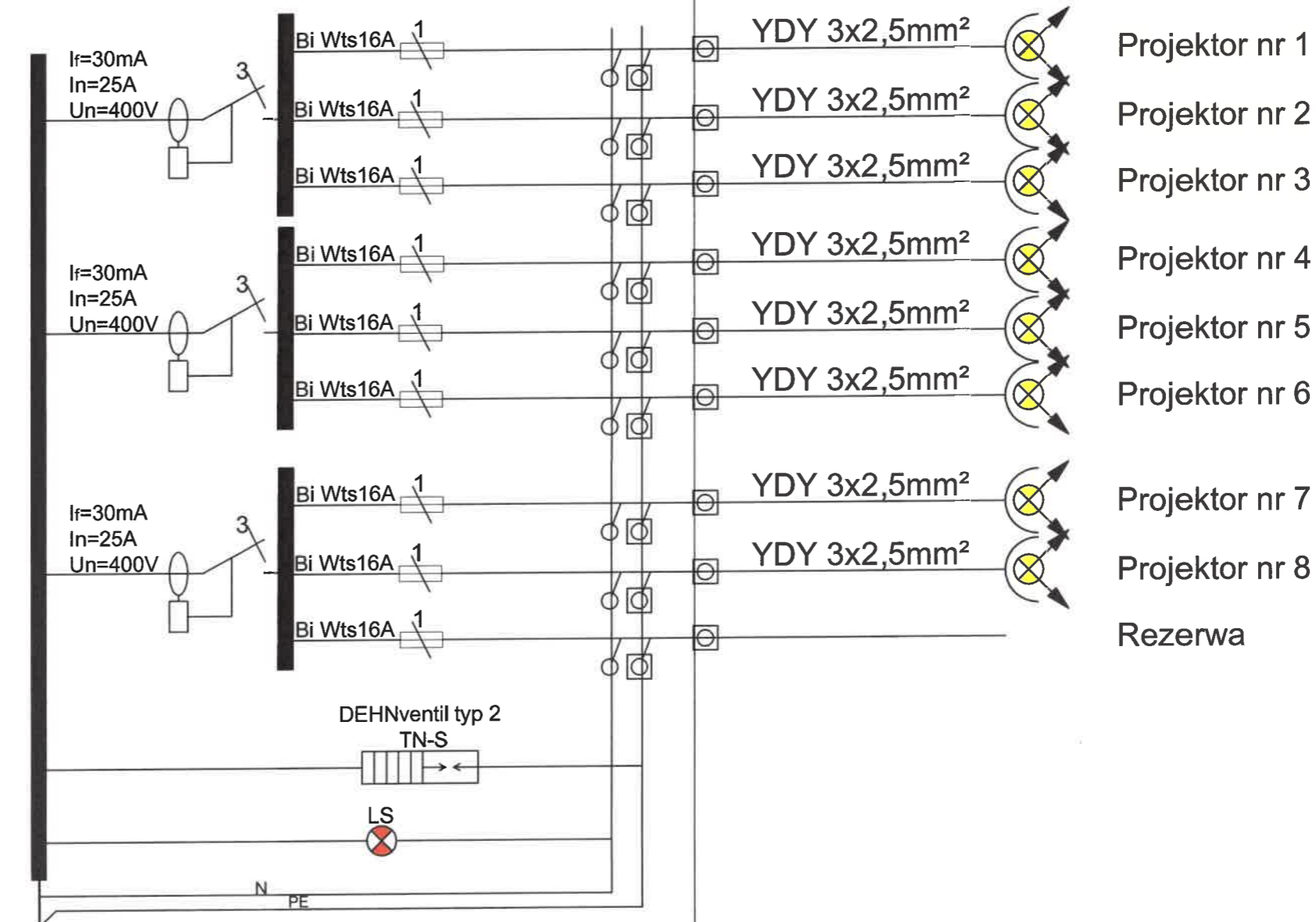
Z5
GEARBOX

Z6
GEARBOX

Z7
GEARBOX

Z8
GEARBOX

OS+Z (8 szt)



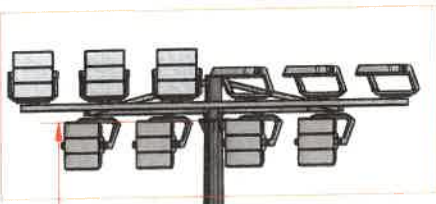
proj. YKXs 5x10mm²
DO RG

UKŁAD SIECI TN-C

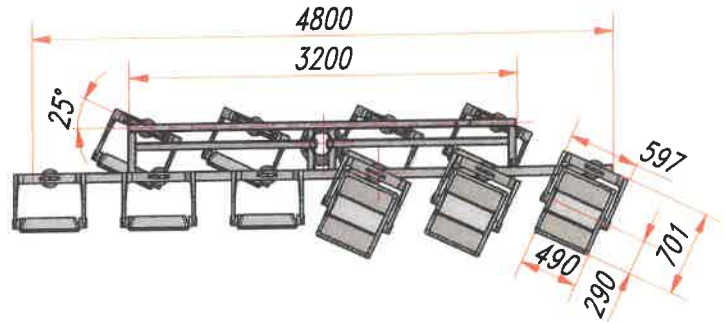
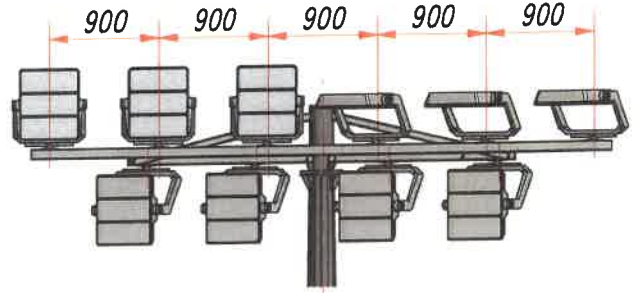
UKŁAD INSTALACJI ODBIORCZEJ TN-S

Jednostka projektowa: WYKONAWSTWO, PROJEKTOWANIE, NADZÓR, MARZENA GOCH 37-500 Jarosław, ul. Poniatowskiego 53		Stadium: PROJEKT TECHNICZNY	
Obiekt: Przebudowa boiska sportowego w Wiązownicy		Nr rys.: E/3	
Inwestor: Gmina Wiązownicy 37-522 Wiązownicy, ul. Warszawska 15		Data: VII.2022	
Nazwa rys.: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ROZDZIELNICY OS+Z (8 projektorów)			
Projektant: mgr inż. Lesław Noga upr. nr 69/99		Podpis: 	
Projektant sprawdzający: mgr inż. Jerzy Olejarka upr. nr UAN/II/7342/215/94		Podpis: 	

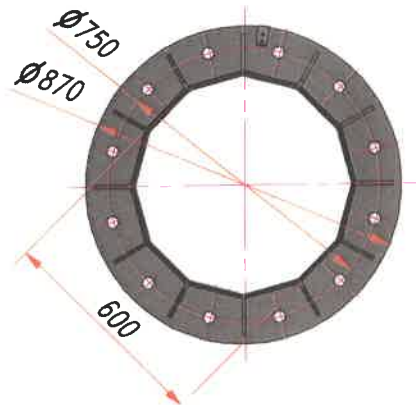
B



Belka pod reflektory
(montaż na mocowaniu obrotowym)
Szczegół B (1:60)



Blacha podstawy
Przekrój A-A (1:20)



Uwagi:

1. Konstrukcja cynkowana zanurzeniowo wg PN-EN ISO 1461.
2. Konstrukcja spełnia wymagania nośności:
 - PN-EN 40 Stopy oświetleniowe
3. Założenia projektowe obciążenia konstrukcji:
 - bazowa prędkość wiatru $V_b=22\text{m/s}$ wg PN-EN 1991-1-4
 - kategoria terenu II wg PN-EN 40-3-1
 - dopuszczalna powierzchnia naswietlaczy wynosi $A=4,0\text{m}^2$
 - dopuszczalna masa montowanych naswietlaczy $m=400\text{kg}$
 - przemieszczenie konstrukcji dla podanych obciążeń nie przekracza 4% zgodnie z PN-EN 40
4. Dopuszczalny obliczeniowy moment u podstawy masztu $M_r=210\text{kNm}$.

18020

18578

18020

414

1164

610

414

RO

Dla zamówień podawać pełną nazwę oraz numer rysunku łącznie z aktualnym numerem rewizji/zmiany rysunku.

Zastrzeżone prawo do zmian w ofercie oraz rysunku. Aktualność oferty oraz rysunku sprawdzić przed zamówieniem.

Wszelkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyraźnego upoważnienia Biura Konstrukcyjnego (Dz.U.24/1994, poz.83, art. 115-118).



Elektromontaż
Rzeszów SA

Nazwa rysunku ofertowego:

Maszt M-180/5- rozwiązanie pod belkę

Projektował: inż. I. Szatan

25.07.2022

Numer rysunku ofertowego-Rewizja/Zmiana rysunku:

Skala:

Materiał:

Zatwierdził: mgr inż. W. Biał...

25.07.2022

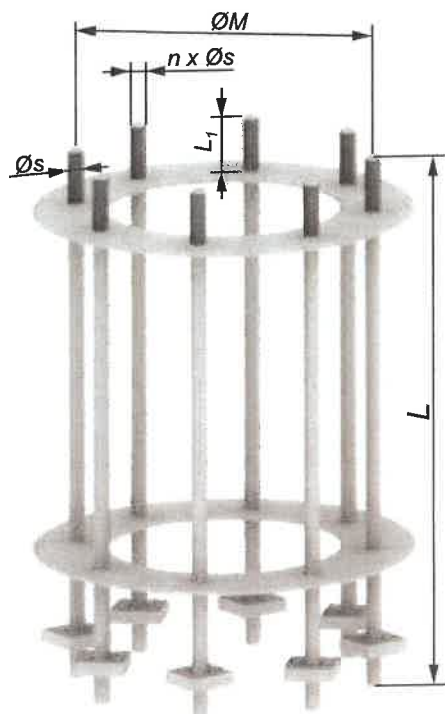
TZR1475-01.00.00-REV.00

1:90

S235JR

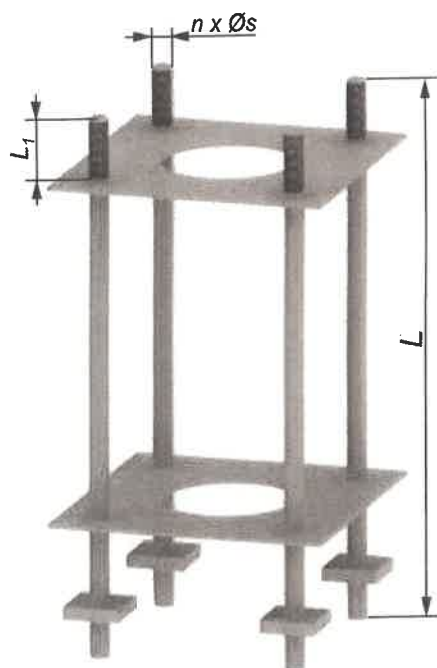
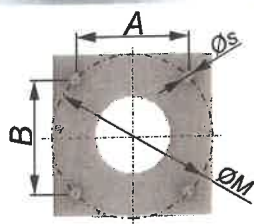
ŚLUPY STALOWE

WIENIEC FUNDAMENTOWY



Wzrost wieńca dla gr...

1



Zastosowanie: Wieniec fundamentowy (zespół kotew płytkowych) jest stosowany jako zakotwienie masztów oświetleniowych lub innych konstrukcji w fundamentach monolitycznych (wykonywanych w miejscu posadowienia). Fundamenty monolityczne z wieńcami fundamentowymi należy projektować zgodnie z uwagami na str. 1-4. Wieniec przeznaczony jest dla fundamentów z betonu min. C16/20. Należy pamiętać o przygotowaniu kanałów do zasilania kablowego.

Budowa: Wieniec fundamentowy wykonany jest ze stali konstrukcyjnej. Składa się z kotew płytkowych spełniających wymagania normowe odnośnie zakotwień oraz pierścieni stabilizujących, pozycjonujących położenie poszczególnych kotew.

TYP	Przeznaczenie	ØM (AxB)	n x Øs	L		m
		mm	mm	mm	mm	kg
Dla masztów antenowych, odgromowych i oświetleniowych ze stałą koroną						
FUNDAMENT F160	M-100SE, M-110SE, M-120SE, M-120E, M-140E	Fundament F160 4xM24/250x250				
WF354/4xM24	1 M-140SRw, M-160SRw	354	4 x M24	810	140	33
WF424/4xM24	1 M-120C-4, M-140C-4	424 (300x300)	4 x M24	810	140	35
WF 424/4xM30	1 M-160SwAL, M-180SwAL	424 (300x300)	4 x M30	810	140	38
WF450/8xM24	M-120, M-140, M-160E, M-180E	450	8 x M24	700	135	38
WF550/8xM24	M-160, M-180, M-200E	550	8 x M24	700	135	41
WF566/4xM30	1 M-160C-4, M-180C-4, M-200C-4	566 (400x400)	4 x M30	810	140	42
WF600/12xM30	M-200, M-160K, M-180K, M-200K	600	12 x M30	800	150	80

III. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

1. Zakres projektowanego zamierzenia budowlanego:

Projektowane zamierzenie budowlane obejmuje przebudowę oświetlenia boiska sportowego w m. Wiązownica.

Inwestycja planowana jest na działce nr 85/3 w Wiązownicy, Gmina Wiązownica, jedn. ewid.. 180411_2 Gmina Wiązownica obręb 0010 Wiązownica

Kolejność wykonywanych robót

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty budowlano-montażowe
- roboty wykończeniowe

2. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instrukcja stanowiskowa”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące: wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

3.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 KV, Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów.

Składowiska materiałów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

3.2. Roboty budowlano - montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych: - upadek pracownika z wysokości, ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

3.3. Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych: upadek pracownika z wysokości (brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem słupów i osprzętu dla projektowanych linii), uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym słupie (brak wygrodenia strefy niebezpiecznej).

Osoby dokonujące budowy słupów obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem słupów należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną. Przy budowie słupów, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak: hełmy ochronne, Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

3.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych: porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

3.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników. Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu: zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

4. Podstawa prawna opracowania:

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 oz.1126 z późn.zm.)ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z póź.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401)

mgr inż. Lesław Noga
upr. bud do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacje i urządzenia energetyczne
nr upr. LAN-VII/8386/6.1.87, MB. III-7342/95/99

.....
(Projektant)