

marcon



PROJEKT STAVBY pre realizáciu stavby (RPD)

STAVBA : **Osvetlenie ľadovej plochy
Zimná štadión Trebišov**

OBJEKT : **SO-01 Hlavný objekt**

DIEL : **ELI – elektrotechnické inštalácie**

MIESTO : **Zimný štadión Trebišov, Jána Hollého, 075 01 Trebišov**

PROJEKTANT : **marcon s.r.o., Margarétova 5, 071 01 Michalovce**
marcon@marconmi.sk, www.marconmi.sk

INVESTOR : **Technické služby mesta Trebišov,
Stavebná 2, 075 01 Trebišov**

DÁTUM : **08 / 2019**



Technická správa

STAVBA : **Osvetlenie ľadovej plochy**
Zimná štadión Trebišov

OBJEKT : SO-01 Hlavný objekt

DIEL : **ELI – elektrotechnické inštalácie**

PRÍLOHA : ***Technická správa***

MIESTO : Zimný štadión Trebišov, Jána Hollého, 075 01 Trebišov

PROJEKTANT : marcon s.r.o., Margarétova 5, 071 01 Michalovce
marcon@marconmi.sk, www.marconmi.sk

INVESTOR : Technické služby mesta Trebišov,
Stavebná 2, 075 01 Trebišov

DÁTUM : 08 / 2019

Obsah

1	Projekt rieši	3
2	Použité predpisy a normy	3
3	Základné technické údaje	4
3.1	Rozvodná sústava:	4
3.2	Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:	4
3.3	Vonkajšie vplyvy	4
3.4	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom	4
3.5	Ochrana proti prepätiu	4
3.6	Ochrana proti preťaženiu a skratu	4
3.7	Požiadavky krytia elektrických prístrojov	5
3.8	Výkonové bilancie	5
3.9	Kompenzácia účinníka	5
3.10	Skratové údaje	5
3.11	Meranie elektrickej energie	5
3.12	Zostatkové nebezpečenstvo	5
3.13	Prevádzkové podmienky	5
4	Technické riešenie	6
4.1	Elektrický prívod	6
4.2	Rozvádzač RO	6
4.3	Osvetlenie ľadovej plochy	6
4.4	Výpočet osvetlenia ľadovej plochy	7
4.5	Riadenie osvetlenia	8
4.6	Káblové trasy	9
4.7	Umiestnenie prístrojov	9
4.8	Hlavné pospojovanie	9
4.9	Bezpečnostné opatrenia	10
5	Protipožiarna bezpečnosť stavby	10
6	Bleskozvod	10
7	Ochrana elektrických zariadení pred LEMP (STN EN 62 305-4)	10
8	Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva	11
9	Bezpečnostné upozornenia	12
10	Požiadavky z hľadiska životného prostredia	13
11	Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti pri práci	13
11.1	Rozvádzače	13
11.2	Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky	13
11.3	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche	13

11.4	Prácu na elektrických zariadeniach	14
11.5	Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím.....	14
11.6	Elektrozariadenia musia byť pod pravidelným dohľadom	14
11.7	Pri zistení poruchy	14
11.8	Odstránenie porúch menšieho rozsahu	14
11.9	Každý zásah do inštalácie	14
11.10	Údržbári elektrozaariadení	14
11.11	Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia.....	14
11.12	Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky	15
11.13	Osoby obsluhujúce elektrické zariadenia	15
12	Záver.....	15

1 Projekt rieši

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je návrh elektroinštalácie objektu SO 01 Osvetlenie ľadovej plochy ZŠ Trebišov.

Projekt bol spracovaný na základe obhliadky skutkového stavu, požiadaviek investora a v súlade s platnými normami STN, ako aj ostatnou platnou legislatívou.

Predmetom projektu je :

- Rozvádzač osvetlenia ľadovej plochy
- Svetelná elektroinštalácia

Predmetom projektu nie je:

- nosná rampa svietidiel – je predmetom samostatnej PD
- bleskozvod a uzemnenie – ostáva jestvujúce
- demontáž jestvujúceho osvetlenia – zostane zachované
- núdzové osvetlenie – ostáva jestvujúce

2 Použité predpisy a normy

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, ON, ktoré sa týkajú riešenia interiérovej elektroinštalácie objektov. Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a vyhlášok, hlavne:

STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41 Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-442	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-442 Zaistenie bezpečnosti. Ochrana elektrických inštalácií nízkeho napätia pred dočasnými prepätiami v dôsledku zemných spojení v sieťach vysokého napätia a v dôsledku porúch v sieťach nízkeho napätia
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN EN 1838	Požiadavky na osvetlenie – núdzové osvetlenie

Vyhláška MPSVaR SR 508/2009
a v zmysle ďalších súvisiacich predpisov.

3 Základné technické údaje

3.1 Rozvodná sústava:

- 3/N/PE AC 400V 50Hz, TN-S
- 1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S

3.2 Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

- A. požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41)
- čl. A.1 Základná izolácia živých častí
 - čl. A.2 Zábranami alebo krytmi
 - čl. B.2 Prekážkami
 - čl. B.3 Umiestnením mimo dosah
- B. požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41)
- čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
 - čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche
 - čl. 411.3.3 Doplnková ochrana
- C. Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

3.3 Vonkajšie vplyvy

- vid' jestvujúci protokol

3.4 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6-61. Pre pospojovanie možno využiť aj zvarané rošty opatrené zelenožltým náterom. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6-61 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a svetelné okruhy a pre všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi. Pri navrhovaní rozvodov musia byť splnené podmienky čl. 411.3.3 STN 33 2000-4-41. Pospojovanie bude ochranným vodičom CY6 / FeZn 10 /.

3.5 Ochrana proti prepätiu

Ochrana proti prepätiu v objekte je trojstupňová. 1. stupeň ochrany je v hlavnom rozvádzači. 2. stupeň bude v rozvádzači osvetlenia RO. V rozvádzači osvetlenia bude 2. stupeň ochrany so zvodičom prepätia typu 2, triedy C. 3. stupeň ochrany, zvodiča typu 3, triedy D budú v zásuvkách pre počítačovú techniku a techniku citlivú na prepätie.

3.6 Ochrana proti preťaženiu a skratu

Bude riešená voľbou a nastavením vhodných nadprúdových ochrán a návrhom el. zariadení s dostatočnou skratovou odolnosťou.

3.7 Požiadavky krytia elektrických prístrojov

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov. Jednotlivé vonkajšie vplyvy sú vyznačené na výkresoch elektroinštalácie, vrátane potrebného krytia.

3.8 Výkonové bilancie

Celková bilancia odberov je nasledujúca:

Osvetlenie ľadovej plochy: $P_i=23\text{kW}$ $P_p=17\text{kW}$

Odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie:

$A_r = 80,5 \text{ MWh/rok}$ pri ročnom pracovnom fonde 1460 hod.

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610 3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

3.9 Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka vzhľadom na charakter spotrebičov nie je riešená.

3.10 Skratové údaje

Pre nový rozvádzač osvetlenia ľadovej plochy RO boli výpočtom určené nasledujúce skratové údaje:

- $I_k < 5,74 \text{ kA}$
- $I_p < 8,35 \text{ kA}$

Vyhodnotenie: všetky použité inštalačné prvky v rozvádzačoch vyhovujú daným vypočítaným skratovým údajom.

Kontrola skratových parametrov bola vykonaná programom SICHR 19.01

3.11 Meranie elektrickej energie

Fakturačné meranie elektrickej energie ostáva jestvujúce a nie je týmto projektom riešené.

V rozvádzači RO bude nainštalované podružné digitálne meranie spotreby elektrickej energie MID s výstupom Modbus RTU. Tieto umožnia v budúcnosti diaľkový odpočet a manažment energií objektu.

3.12 Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

3.13 Prevádzkové podmienky

Všetci pracovníci organizácie musia byť poučení o spôsobe poskytovania prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom, vrátane poučenia o používaní záchranných pomôcok. Poučenie pracovníkov musí byť opakované, aspoň 1 krát ročne a musí byť o týchto poučeniach vedený záznam. Organizácia je povinná zabezpečiť všetky pomôcky pre poskytovanie prvej pomoci. Elektrické rozvody sú navrhnuté a musia sa udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným Elektrotechnickým predpisom. Pracovníci určený k obsluhu a práci na el. zariadeniach musia mať tiež duševné a telesné predpoklady, aké vyžaduje zodpovednosť nimi prevádzaných úkonov. Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať jednoduché zariadenia do 1000V, pri ich obsluhu nemôžu prísť do styku s časťami pod napätím. Pracovníci oboznámený môžu samostatne obsluhovať jednoduché

el. zariadenia a nesmú pracovať na častiach el. zariadení pod napätím. O poučení osôb je nutné viesť pravidelné záznamy. Pracovníci, ktorí obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť oboznámení s prevádzkovými predpismi zariadení a s ich funkciou. Tam, kde sú vypracované miestne, alebo iné bezpečnostné a pracovné predpisy alebo pokyny, musia byť na vhodnom mieste prístupné a pracovníci s nimi preukázateľne oboznámení. Pracovníci s kvalifikáciou /vyučení v el. tech. odbore alebo s ukončeným stredným, alebo vysokoškolským vzdelaním v el. tech. odbore/ môžu samostatne obsluhovať el. zariadenia, pracovať na el. zariadení bez napätia, v blízkosti častí pod napätím i na častiach s napätím /ďalej viď. STN 343100/. Znalosť predpisov týchto pracovníkov bude prípadne overená podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.

4 Technické riešenie

Tento projekt rieši novú elektroinštaláciu osvetlenia ľadovej plochy na ZŠ Trebišov. Predmetom návrhu je nový rozvádzač, káblové rozvody, elektroinštalčné prístroje a osvetľovacie telesá, ako aj riadenie osvetlenia systémom DALI.

Jestvujúce osvetlenie, ako aj jestvujúci rozvádzač v rozvodni ostane zachovaný. Za normálnych okolností však nebude prevádzkovaný.

4.1 Elektrický prívod

Prívod pre nový rozvádzač osvetlenia ľadovej plochy bude z jestvujúceho rozvádzača v rozvodni, ktorý sa dozbrojí istením vývodu pre nový rozvádzač osvetlenia ľadovej plochy. Vývod bude istený novým ističom $I_n=63A$. Prívod do nového rozvádzača RO bude káblom CYKY-J 5x16. Prívod bude TN-S.

4.2 Rozvádzač RO

Rozvádzač RO je oceľoplechový umiestnený na stene v rozvodni. Prívod do rozvádzača RO je riešený novým káblom CYKY-J 5x16 z jestvujúceho rozvádzača RM. V rozvádzači je osadený zvodník prepätia triedy II, ktorý je vodičom CHKE-R-J 1x16 pripojený na hlavnú uzemňovaciu svorku objektu HUS. V rozvádzači je nainštalované istenie vývodov pre jednotlivé vetvy osvetlenia. Výzbroj rozvádzača je zrejmá z príslušných výkresov.

4.3 Osvetlenie ľadovej plochy

Osvetlenie je navrhnuté na požadovanú intenzitu osvetlenia 900 lx, ktoré sa bude dať regulovať DALI reguláciou manuálne 3 scény, alebo cez PC jednotlivé svetelné scény (možnosť výberu 5 scén podľa investora - nástup hráčov, hra liga, tréning, verejnosť, svetelná vina, gól, údržba ľadovej plochy, manuálne ovládanie intenzity, sledovanie aktuálnej spotreby, atď...). Svetelné zóny sú navrhnuté tak, aby pri každej scéne bola dodržaná rovnomernosť osvetlenia hracej plochy.

Projekt navrhuje LED svetelné zdroje s príkonom 254 W, 38 000 lm, 5700K, IP65, IK08, napájanie GESIS 5 pól, AC 230V/50Hz v celkovom počte 88 ks. Svetidlá reparovateľné, možnosť opravy bez výmeny svetidla (výmena EVG, výmena LED čip) montážna výška bude 11,5 m. svetidlá budú inštalované v 4 radoch nad hracou plochou. Svetelné parametre svetidla — optický systém asymetrický, $R_a > 80$, difúzor svetla — priama. Celkový maximálny navrhovaný inštalovaný príkon osvetlenia vrátane predradníkov je 22,35 kW.

Požaduje sa regulácia manuálna(verejnosť, tréning, liga), nastavenie regulácie do 5 efektov svetelné scény (možnosť výberu 5 scén podľa investora - nástup hráčov, hra liga, tréning, verejnosť, svetelná vina, gól, údržba ľadovej plochy, manuálne ovládanie intenzity, sledovanie aktuálnej spotreby, atď..).

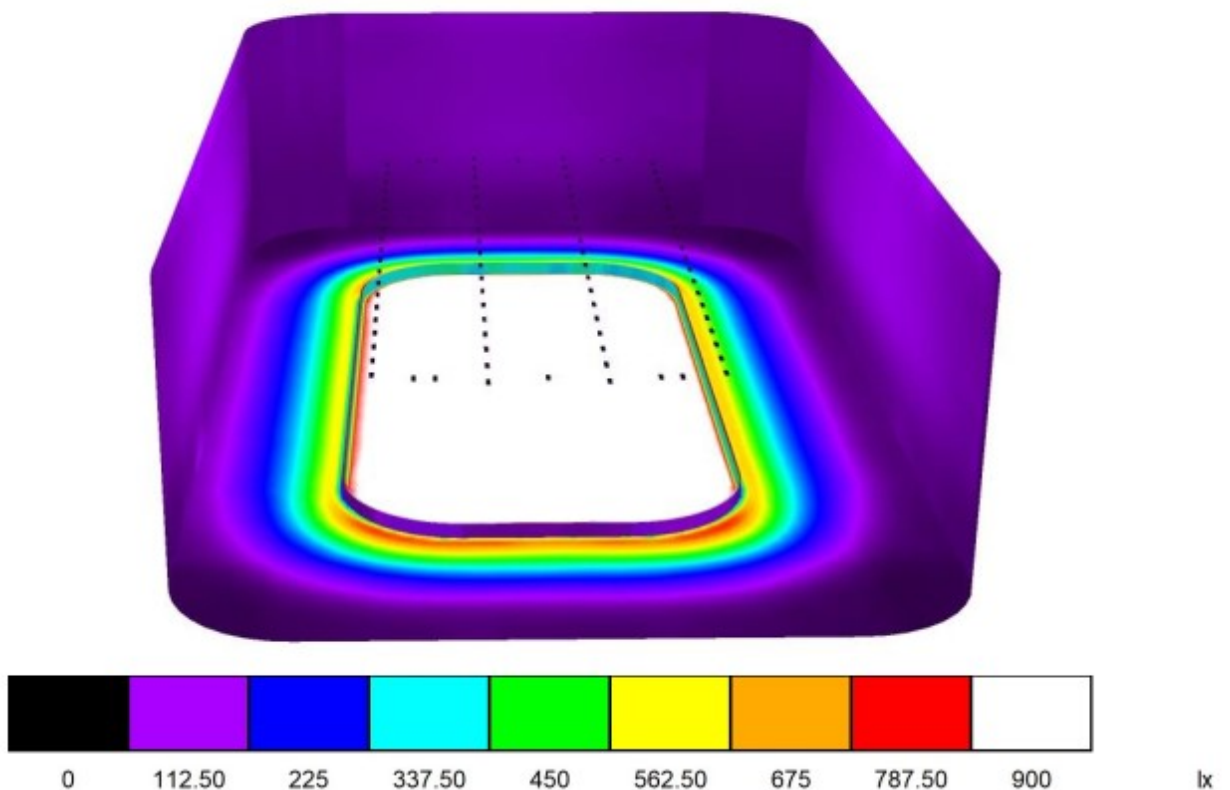
Pre inštaláciu svietidiel vo výške 11,5m nad ľadovou plochou je potrebné uvažovať s inštaláciou z pojazdných plošín. Vzhľadom na predpokladané zaťaženie je nutné osadenie rampy a svietidiel vykonať z ľadovej plochy, ktorá zabezpečí dostatočnú nosnosť pre použitú vysokozdvížnú techniku. Preto je nutné termíny montáže skoordinať s prevádzkou zimného štadióna a dobou zaľadnenia plochy tak, aby nedošlo k poškodeniu chladiaceho systému pod ľadovou plochou.

4.4 Výpočet osvetlenia ľadovej plochy

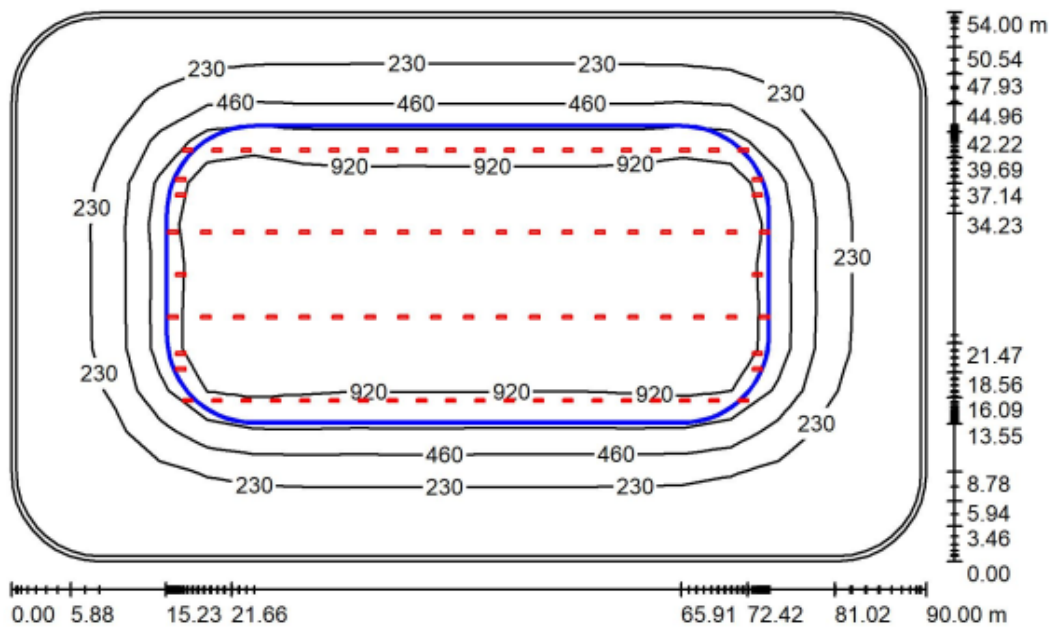
Osvetlenie je navrhnuté na požadovanú intenzitu osvetlenia 900 lx. Pre výpočet osvetlenia a návrh svietidiel bol použitý výpočet programom Dialux.

Základom pre výpočet bola definícia inštalácie svietidiel

Hracia plocha / Renderování nepravými barvami



Hracia plocha / Shrnutí



Výška miestnosti: 22.000 m, Montážni výška: 11.500 m, Číselník údržby: 0.75

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:694

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Užívateľská úroveň	/	510	34	1177	0.068
Podlaha	30	488	32	1163	0.066
Strop	50	111	53	172	0.474
Stěny (42)	50	74	42	130	/

Užívateľská úroveň:

Výška: 0.750 m
Rastr: 13 x 19 Body
Okrajová zóna: 0.500 m

Poměr intenzity osvětlení (podle LG7): Stěny / pracovní rovina: 0.146, Strop / pracovní rovina: 0.218.

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	88	ECO-ENERGY LIGHTING, ZEUS 2R10 US 38.0 857 LED svietidlo pre zimný štadión (1.000)	32870	38000	253.0
			Celkem: 2892570	Celkem: 3344000	22264.0

Specifický príkon: $4.65 \text{ W/m}^2 = 0.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 4791.36 m^2)

4.5 Riadenie osvetlenia

Svietidlá nad ľadovou plochou budú riadené prostredníctvom integrovaných prevodníkov DALI tak, aby užívateľovi dovolili nastavovať požadované svetelné scény podľa aktuálneho režimu využitia ľadovej plochy.

Systém umožní nastavenie min. 5 scén podľa zadanej definície - nástup hráčov, hra liga, tréning, verejnosť, svetelná vina, gól, údržba ľadovej plochy, manuálne ovládanie intenzity atď.

Požadovaná scéna sa bude voliť na ovládači, ktorý bude umiestnený na stene a v mieste časomier. Ovládače budú DALI s možnosťou navolenia min. 5 scén, kde

každému tlačidlu bude priradená jedna predprogramovaná scéna. Na ovládači bude aj tlačidlo OFF a tlačidlá +/- pre manuálne nastavenie jasů.

Riadiace jednotky DALI budú nainštalované v rozvázdači RO.

4.6 Káblové trasy

Z rozvázdača RO, ako aj k inštaláčným prístrojom v stene sú káble vedené po povrchu v drôtených káblových žľaboch v trase hlavných rozvodov a v miestnostiach v plastových lištách.

Pre kabeláž sú použité káble N2XH-J 5x2,5 pre svetelné obvody. Jednotlivé osvetľovacie telesá s jednofázovým pripojením sa pripájajú do spojovacích krabíc tak, aby bola záťaž rovnomerne rozložená na jednotlivé fázy.

Paralelne so silovým rozvodom je inštalovaný aj ovládací kábel N2XH-J 2x1,5 pre riadiacu zbernicu DALI. Silové aj ovládacie káble môžu byť vedené spolu.

Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a ostatného slaboprúdu je min. 100 mm.

Káble sú dimenzované v zmysle platných noriem podľa nasledujúcich kritérií:

- dovolené zaťaženie káblov
- skratová odolnosť káblov
- úbytok napätia
- zabezpečenie vypnutia pri ochrane pred úrazom el. prúdom.

Kontrola uvedených parametrov bola vykonaná programom SICHR.

Káblové rozvody sú riešené v závislosti na type priestoru, v ktorom prechádzajú:

- a) prívody k prístrojom na stene sú vedené v plastových lištách
- b) Hlavné vodorovné a zvislé rozvody sú riešené káblovými trasami z drôtených káblových žľabov

Z rozvodne bude kabeláž vedená v jestvujúcej trase súčasného osvetlenia až na osvetľovaciu rampu. Tam prejdú káble na novo vytvorenú rampu s nainštalovanými svietidlami.

Protipožiarne opatrenia

Prestupy rozvodov požiarne - deliacimi konštrukciami požiarneho úseku objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2, podľa požiadaviek § 12 vyhl. MV SR č. 79/2004 Z.z. a podľa požiadaviek § 40 ods. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávký HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarne odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarne - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

4.7 Umiestnenie prístrojov

Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená pri prístroji):

- 1,2 m – os vypínačov
- 11,0 m – výška rampy so svietidlami

Typy svietidiel, vypínačov sú uvedené v legende prípadne v súpise materiálu.

4.8 Hlavné pospojovanie

Pre objekt je riešená jestvujúca hlavná uzemňovacia prípojnicia EP (HUP), umiestnená v rozvodni. Na túto svorkovnicu sa vodičmi CY s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvázdača
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov

Hlavná uzemňovacia prípojnicia EP je cez skúšobnú svorku pripojená na vonkajšie uzemnenie objektu pásikom FeZn 30/4 mm.

V zmysle STN 33 2000-5-54:03/2008 článku 544.1.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:10/2007) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu (HUP) podľa článku 542.4, nesmú mať menší prierez ako :

- 6mm² meď, alebo
- 16mm² hliník, alebo
- 50mm² oceľ.

4.9 Bezpečnostné opatrenia

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné tabuľky v zmysle príslušných STN.

5 Protipožiarna bezpečnosť stavby

v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., noviel č. 307/2007 Z.z. a č. 225/2012 Z.z., príslušných noriem.

V objekte sú v rámci elektroinštalácie inštalované jestvujúce požiarne zariadenia v zmysle platných noriem a predpisov. Tento projekt nerieši požiarnu bezpečnosť stavby ani žiadne zariadenia v súvislosti s ochranou proti požiaru

V objekte sú použité káble typu CHKE-R — bez halogénové káble.

6 Bleskozvod

V rámci tohto projektu sa bleskozvod nerieši.

7 Ochrana elektrických zariadení pred LEMP (STN EN 62 305-4)

Predmetná STN obsahuje ochranné opatrenia k zníženiu poškodenia elektrických a elektronických systémov vnútri objektu. Ochrana je založená na princípe zón bleskovej ochrany (LPZ). Riešený objekt je rozdelený do 3 zón.

Prechod z LPZ OA do LPZ 1

Pri prechode z LZO OA do LZO 1 sú inštalované zvodnice bleskových prúdov. Dané zvodnice sú inštalované v hlavnom rozvádzači.

LPZ 1 - vnútorný priestor objektu.

V tejto zóne nie je možný priamy úder blesku, elektromagnetické pole bleskových výbojov je tlmené. Zvodnice triedy II chránia zariadenia pred prepätím, menovitý impulzný prúd je 20 kA_{ef} (8/20 ps). Tieto zvodnice sú umiestnené vo všetkých podružných rozvádzačoch stavebnej časti.

LPZ 2 - priestor koncových zariadení.

Na ochranu koncových zariadení — počítačových pracovísk v technologických miestnostiach sú navrhnuté moduly s jemným zvodníčom prepätia triedy III . Zvodníče chránia zásuvkové okruhy a sieťové zdroje elektrických spotrebičov pred impulzným prepätím, menovitý impulzný prúd je 5 kA_{ef} (8/20 ps). Tieto zvodníče sa osadzujú max. 5 m od prvej a poslednej zásuvky v zásuvkovom obvode. Pri väčších vzdialenostiach sa použijú 2 zvodníče na vývod.

8 Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva

ohrozenia podľa zákona 124/2006 Z. z., bod Z. z., v znení neskorších predpisov

Pri správnej montáži EZ, pri uplatnení platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľne nebezpečenstva a ohrozenia v zmysle Zákona NR č. 124/2006

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia:

Por. číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľne nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľne ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam
1	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El. skrat vznik požiaru	1-8
			Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1-6, 8
			Dotyk s neživou časťou	1-5, 7-8

Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006

Nebezpečenstvo je stav, alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu ohroziť zdravie.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Ochranné opatrenia:

- Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia.
- Zákaz vstupu nepovolánym osobám.
- Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov
- Všetky údržbárske práce prevádzkať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
- Práce s otvoreným ohňom vykonávať iba s povolením.
- Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pred priamym dotykom: Ochrana izoláciou, ochrana krytím a zábranami v zmysle STN 33 2000 -4 — 41, príloha A.
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:
- Samočinným odpojením napájania vsieti TN v zmysle STN 33 2000-4-41.
- Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonávanými pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Vytypovanie lokality pre dané neodstrániteľne nebezpečenstvá a ohrozenia

Por. číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľne nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľne ohrozenie	Miesta, kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo

1	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El. skrat, vznik požiaru	Živé el. časti, neživé el. časti, cudzie vodivé časti
2			Dotyk so živou časťou pri normálnej prevádzke	
3			Dotyk s neživou časťou pri poruche	

Posúdenie rozsahu rizika:

Por. číslo	Neodstrániteľne nebezpečenstvo alebo odstrániteľné	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia pri práci		Stupeň následkov na zdraví v prípade	
		Najlepšom ¹	Najhoršom ²	Najlepšom ³	Najhoršom ⁴
1	El. skrat vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
2	Dotyk so živou časťou pri normálnej	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
3	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká

Definovanie pojmov podľa zákona č. 1241/2006 Z. z.

Riziko je pravdepodobnosť, vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a možných následkov na zdraví.

¹ **Najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy.

² **Najhorší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa nedodržiava pracovná disciplína a nie sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození,

³ **Najlepší prípad** z hľadiska možných následkov je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov.

⁴ **Najhorší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov

9 Bezpečnostné upozornenia

Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach - podľa STN 34 3100. Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené východzej odbornej prehliadke a skúške v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Prevádzkovanie elektrických zariadení obsiahnutých v tomto projekte, ich obsluhu, opravy a údržbu môžu vykonávať len osoby s príslušnou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a podľa STN 34 3100. Zodpovednosť za preverenie a pravidelné

kontrolovanie odbornej spôsobilosti pracovníkov pracujúcich na elektrických zariadeniach má prevádzkovateľ týchto zariadení.

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 4, prílohy č. 1, III. časť - rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny B.

10 Požiadavky z hľadiska životného prostredia

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

Z hľadiska nakladania s odpadmi vznikajúcimi počas realizácie stavebných prác je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona – zákon č. 409/2006 Z.z.), vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektroodpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

V zmysle zákona o odpadoch:

- každý je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať v súlade s týmto zákonom; ten, komu vyplývajú z rozhodnutia alebo povolenia vydaného na základe tohto zákona povinnosti, je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať aj v súlade s týmto rozhodnutím alebo povolením. Pri nakladaní s odpadmi alebo inom zaobchádzaní s nimi je každý povinný chrániť zdravie ľudí a životné prostredie.

- pre nakladanie s odpadmi a držiteľ odpadu je povinný odpady zaraďovať podľa Katalógu odpadov (§68 ods. 3 písm. e)).

Oddelený zber elektroodpadu sa musí uskutočňovať v členení podľa vyhlášky č. 208/2005 Z.z. so zvláštnym prihliadnutím na kategóriu č. 5.1 – 5.6 (svetelné zdroje s obsahom ortuť).

11 Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti pri práci

11.1 Rozvádzače

Pred rozvádzačmi musí byť voľný priestor min. 1200 mm. Krytie rozvádzačov je IP40, pri otvorených dverách IP00 / IP20 . Dvere rozvádzačov, kryty a veka elektrických zariadení, umožňujúce prístup ku živým alebo pohybujúcim sa časťami, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby bolo možné otvoriť ich len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.

11.2 Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky

bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5- 54, 6 krytmi, izolovaním živých častí a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kuchyni, kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory. Všetky zariadenia a prístroje musia byť v krytí minimálne IP20 pre základné prostredie , min. IP43 pre vlhké prostredie a pre prístroje do vonkajšieho prostredia a min. IP21 pre svietidlá do vonkajšieho prostredia.

11.3 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche

bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Doplnkové pospájanie bude urobená v strojovniach a kuchyniach. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000- 1, 3, 4-41, 5-54, 6. Pre pospojovanie možno využiť aj zvarované rošty opatrené zelenožltým

náterom. V kúpeľniach bude urobené vodičom CY 4mm² s pripojením na ochranný vodič el. obvodu /prednostne na ochranný kolík zásuvky, prípadne v inštaláčnej krabici/. V kúpeľni musí byť pri zásuvke bezpečnostná tabuľka Zákaz používania elektrických spotrebičov vo vani.

11.4 Prácu na elektrických zariadeniach

môžu prevádzať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., § 21 elektrotechnik alebo § 22 samostatný elektrotechnik. Obsluhovať dané elektrické zariadenia môže poučený pracovník podľa § 20 tej istej vyhlášky.

11.5 Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím

sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Druh a množstvo ochranných prostriedkov určuje STN 38 1981.

11.6 Elektrozariadenia musia byť pod pravidelným dohľadom

v časovom cykle podľa platných STN. Je potrebné kontrolovať krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia, aby táto bola v predpísaných medziach. Pohyblivé privody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaústení.

11.7 Pri zistení poruchy

sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Treba prevádzať doťahovanie spojov, aby sa zabránilo ich uvoľňovaniu. Elektrické zariadenie sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.

11.8 Odstránenie porúch menšieho rozsahu

sa zabezpečí vlastnou údržbou v termínoch uvedených v revíznej správe. Odstránenie porúch väčšieho rozsahu sa zabezpečí dodávateľským spôsobom u organizácie oprávnenej prevádzať tieto práce.

11.9 Každý zásah do inštalácie

musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného prevedenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

11.10 Údržbári elektrozariadení

musia byť podľa Vyhlášky 508/2009 Z.z. podrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre prevádzanie a riadenie montáže a údržby elektrických zariadení.

11.11 Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia

daného objektu musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti :

- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereneného zariadenia, najmä jeho zapínania, chodu a vypínania, o čom musí byť prevedený zápis
- o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.

- o protipožiarnych opatreniach
- o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení.

11.12 Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky

musí byť na ňom vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška vyhradeného elektrického zariadenia. podľa STN 331500, STN 33 2000-6 a vydaná správa, ktorá bude priložená k tomuto projektu. V prípade zaradenia objektu do kategórie A, je potrebné vykonať prvú úradnú skúšku.

11.13 Osoby obsluhujúce elektrické zariadenia

a všetci zamestnanci musia byť poučení o nebezpečenstvách, ktoré hrozia pri manipulácii s týmito zariadeniami i napriek tomu, že tieto sú zhotovené v zmysle platných predpisov.

12 Záver

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pred začatím prác investor zabezpečí vytýčenie exist. sieti . Prípadné zmeny budú akceptované v projekte skutočného prevedenia stavby.



Výkresy

STAVBA : **Osvetlenie ľadovej plochy**
Zimná štadión Trebišov

OBJEKT : SO-01 Hlavný objekt

DIEL : **ELI – elektrotechnické inštalácie**

PRÍLOHA : ***Výkresy***

MIESTO : Zimný štadión Trebišov, Jána Hollého, 075 01 Trebišov

PROJEKTANT : marcon s.r.o., Margarétova 5, 071 01 Michalovce
marcon@marconmi.sk, www.marconmi.sk

INVESTOR : Technické služby mesta Trebišov,
Stavebná 2, 075 01 Trebišov

DÁTUM : 08 / 2019

PREVEDENIE ROZVÁDZAČA:

KRYTIE ROZVÁDZAČA

PRI ZATV. DVERÁCH : IP65
PRI OTV. DVERÁCH : IP20
TYP : PLASTOVA ROZVODNICA
PRÍVOD, VÝVODY : ZDOLA
FARBA : RAL 9001

ROZVODNÁ SÚSTAVA: 3 NPE ~ 50Hz, 400V, TN-S
Pi = 23,0 kW, Ps = 17,0 kW

CABINET DESIGN:

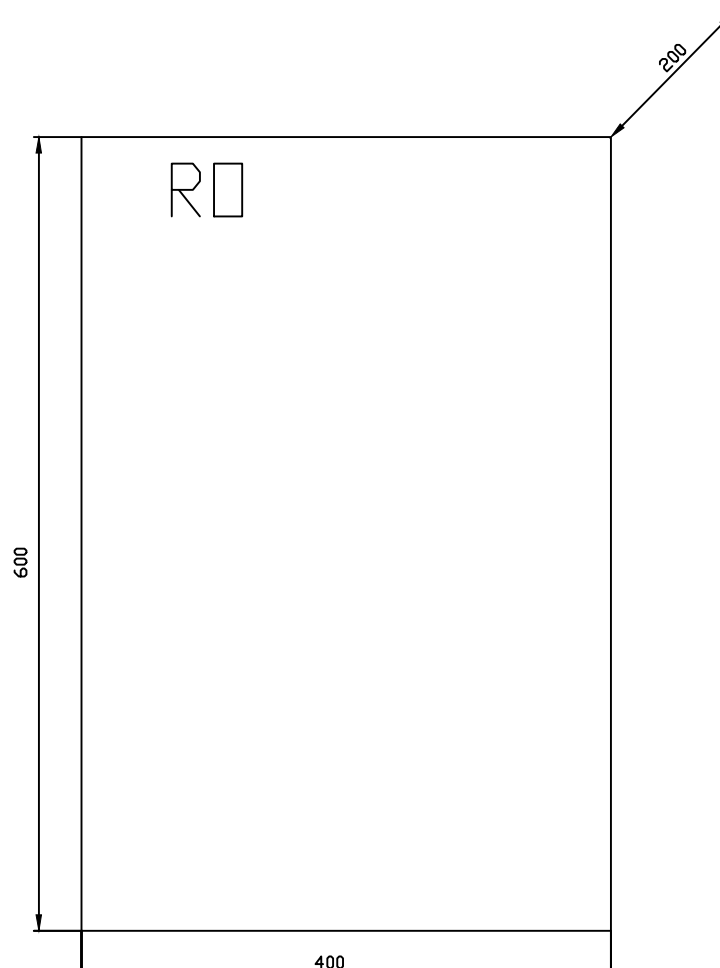
CABINET COVER

CLOSED DOOR : IP65
OPENED DOOR : IP20
TYPE : PLASTIC GEARBOX
INLET, OUTLETS : FROM BOTTOM
COLOR : RAL 9001

DIASISTRIBUTION NETWORK: 3 NPE ~ 50Hz, 400V, TN-S
Pi = 23,0 kW, Ps = 17,0 kW

Ochranné opatrenie: 411 - Samočinné odpojenie napájania
Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
-Základná izolácia živých častí - Príloha A, kapitola A.1
-Zábrany alebo kryty - Príloha A, kapitola A.2
Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
-Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - 411.3.1
-Samočinné odpojenie napájania pri poruche - 411.3.2
Ochranné opatrenie: 412 - Dvojitá alebo zosilnená izolácia (A/ alebo B/)
Ochranné opatrenie: 414 - Malé napätie SELV

Protection: 411 - Power self disconnecting
Basic protectiona (direct touch protection)
-Basic isolation of living parts - Appendix A, par. A.1
-Barriers or covers - Appendix A, par. A.2
Failure protection (indirect touch protection)
-Protection earthing and protection connecting - 411.3.1
-Failure power self disconnection - 411.3.2
Protection: 412 - Double or strongened insulation (A/ or B/)
Protection: 414 - Low voltage SELV



marcon

Stavba: Osvetlenie ľadovej plochy
Zimný štadión Trebišov

Diel: ELI

Názov:
Rozvádzač RO

Vypracoval

Ing. Ircha

AA1933TT

Kontroloval

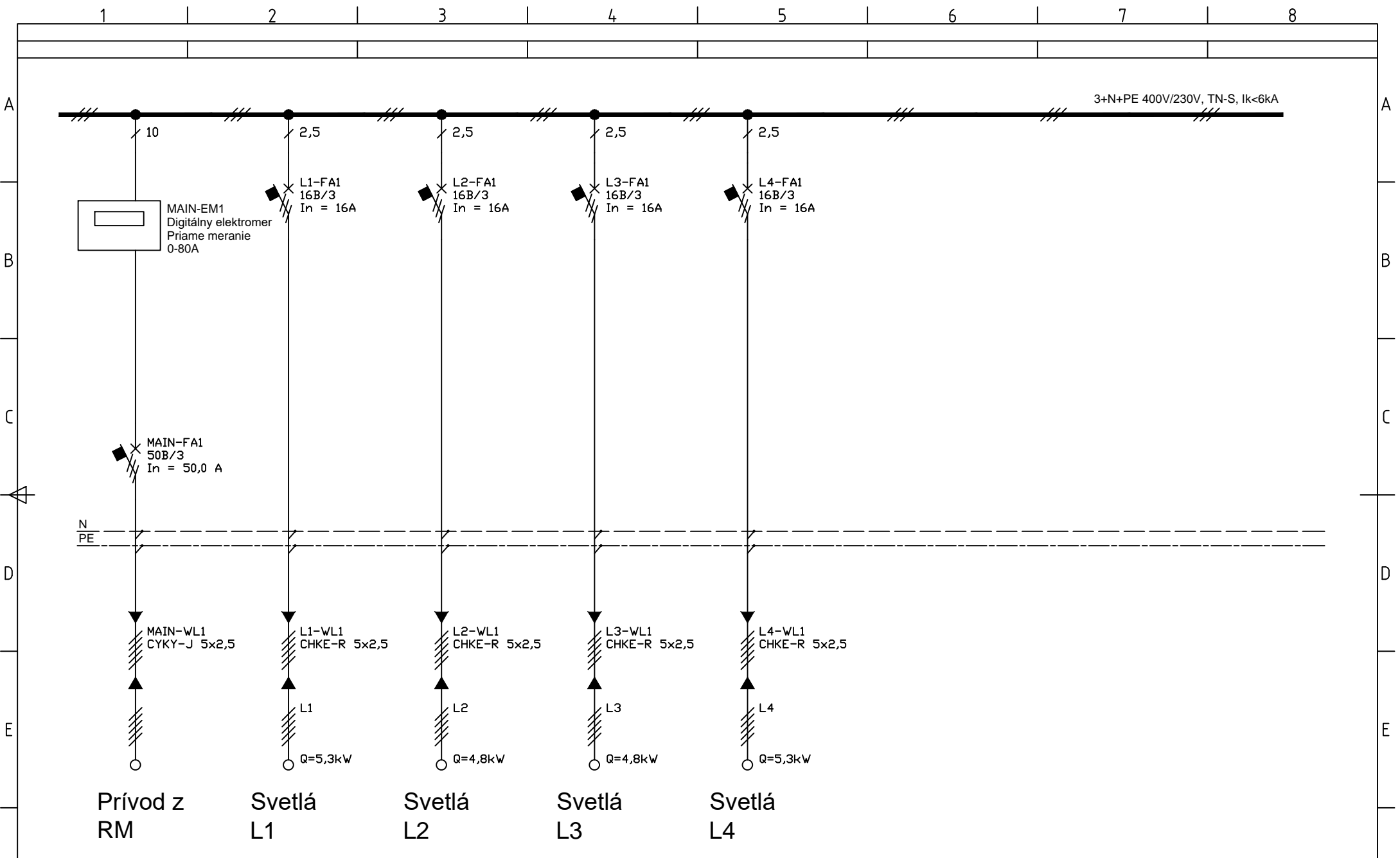
Ing. Blaško

List č.:

00

Dátum

08/2019



Stavba: **Osvetlenie ľadovej plochy
Zimný štadión Trebišov**

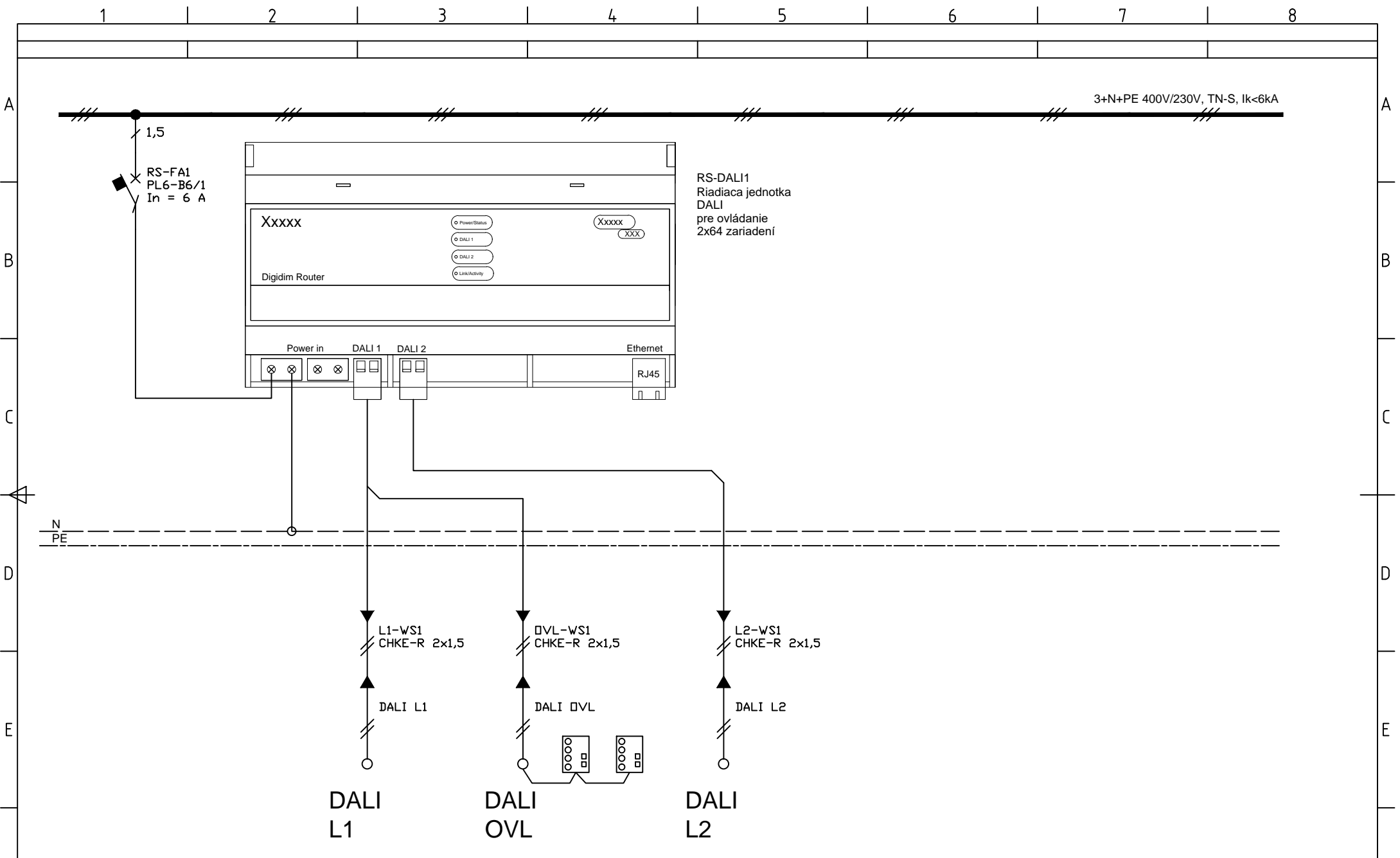
Diel: **ELI**

Názov: **Rozvádzač**

Vypracoval
Kontroloval
Dátum

Ing. Ircha
Ing. Blaško
08/2019

AA1933TT
List č.:
01



marcon

Stavba: Osvetlenie ľadovej plochy
Zimný štadión Trebišov

Diel: ELI

Názov:
Rozvádzač

Vypracoval

Ing. Ircha

AA1933TT

Kontroloval

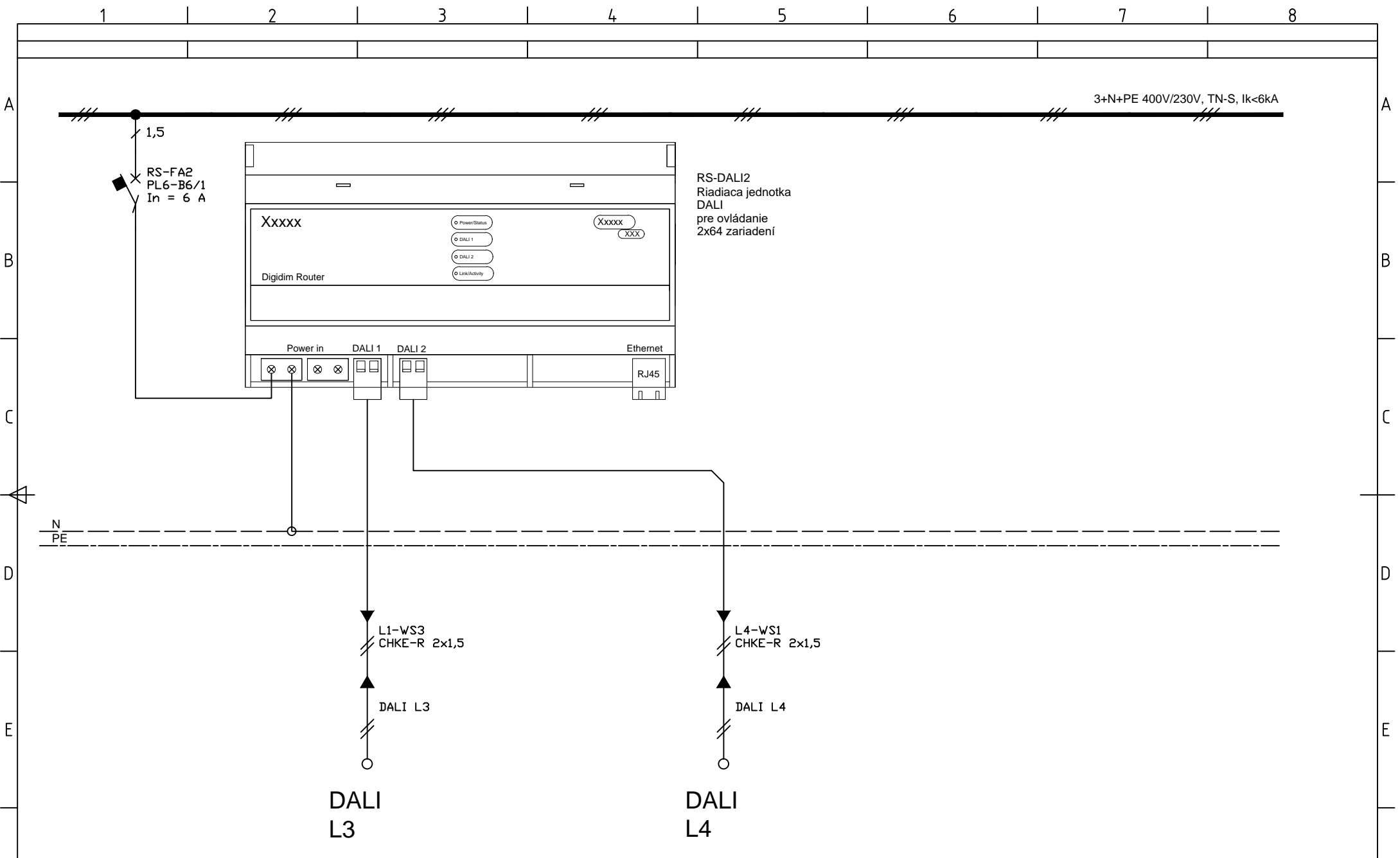
Ing. Blaško

List č.:

Dátum

08/2019

02



Stavba: **Osvetlenie ľadovej plochy
Zimný štadión Trebišov**

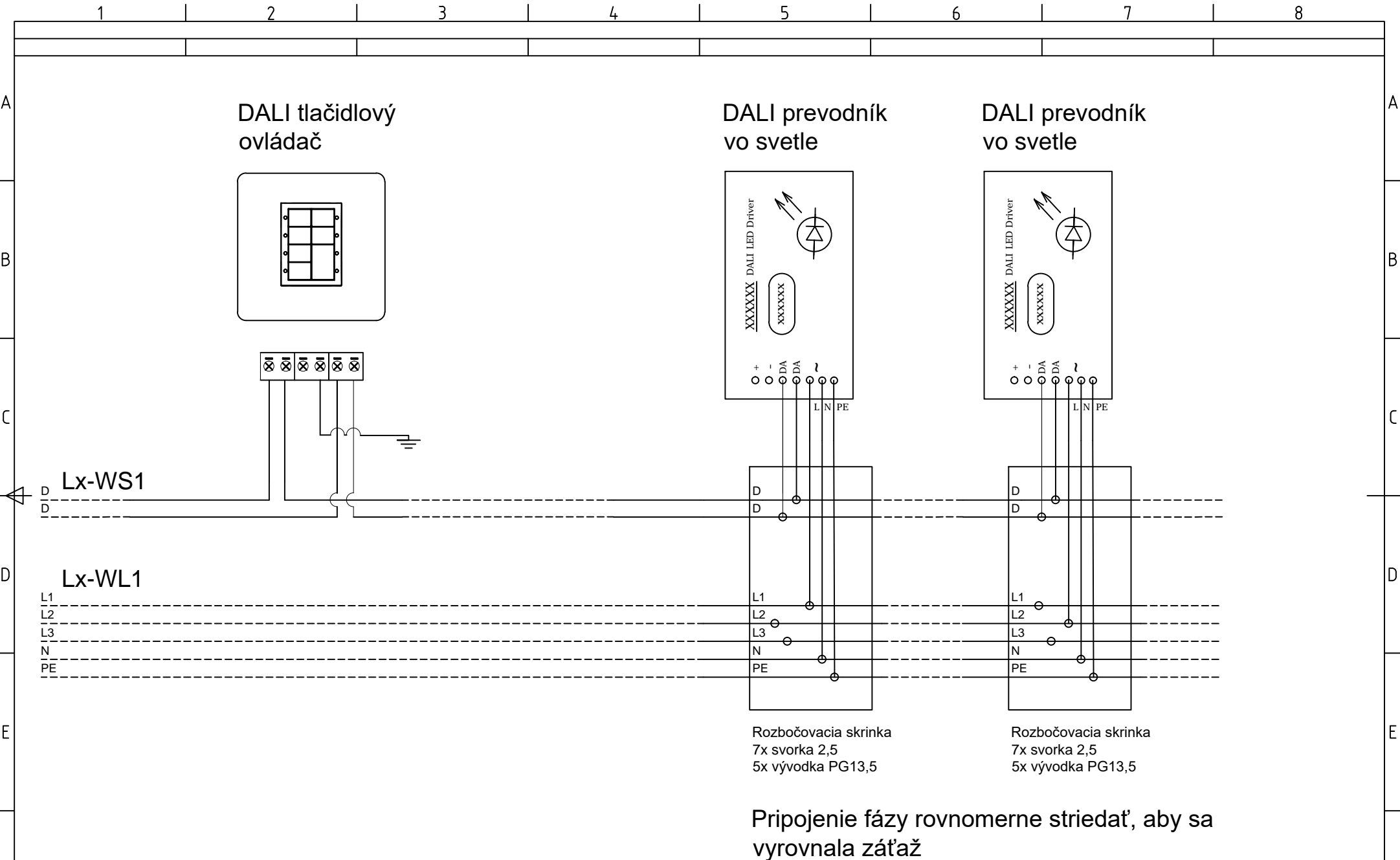
Diel: **ELI**

Názov:
Rozvádzač

Vypracoval
Kontroloval
Dátum

Ing. Ircha
Ing. Blaško
08/2019

AA1933TT
List č.:
03



marcon

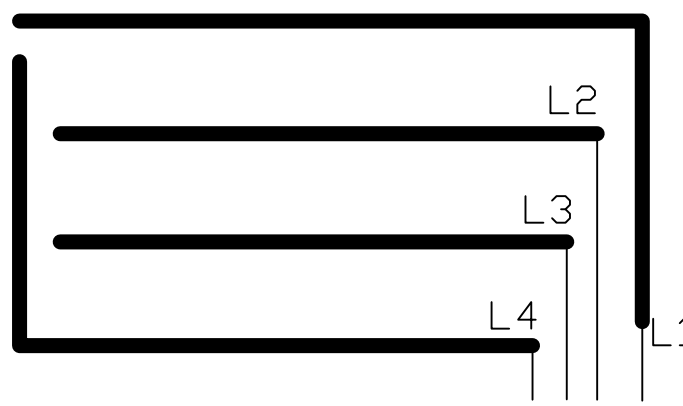
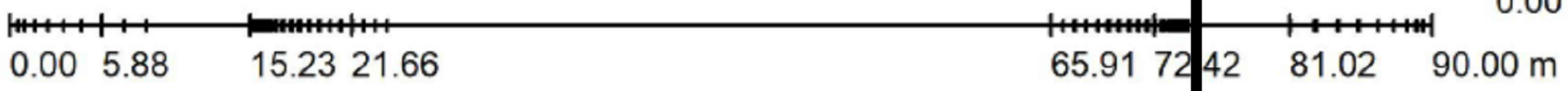
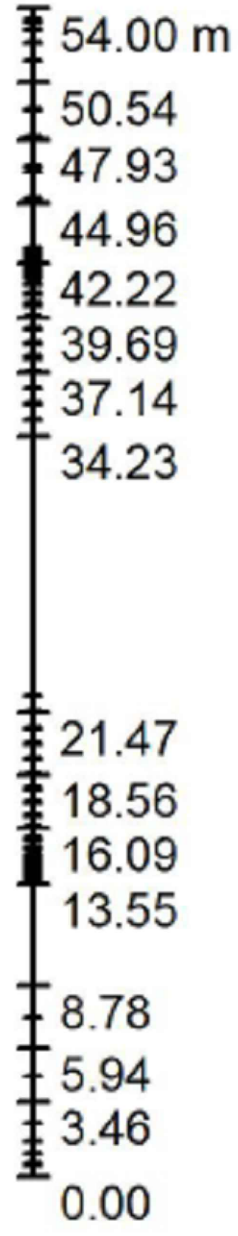
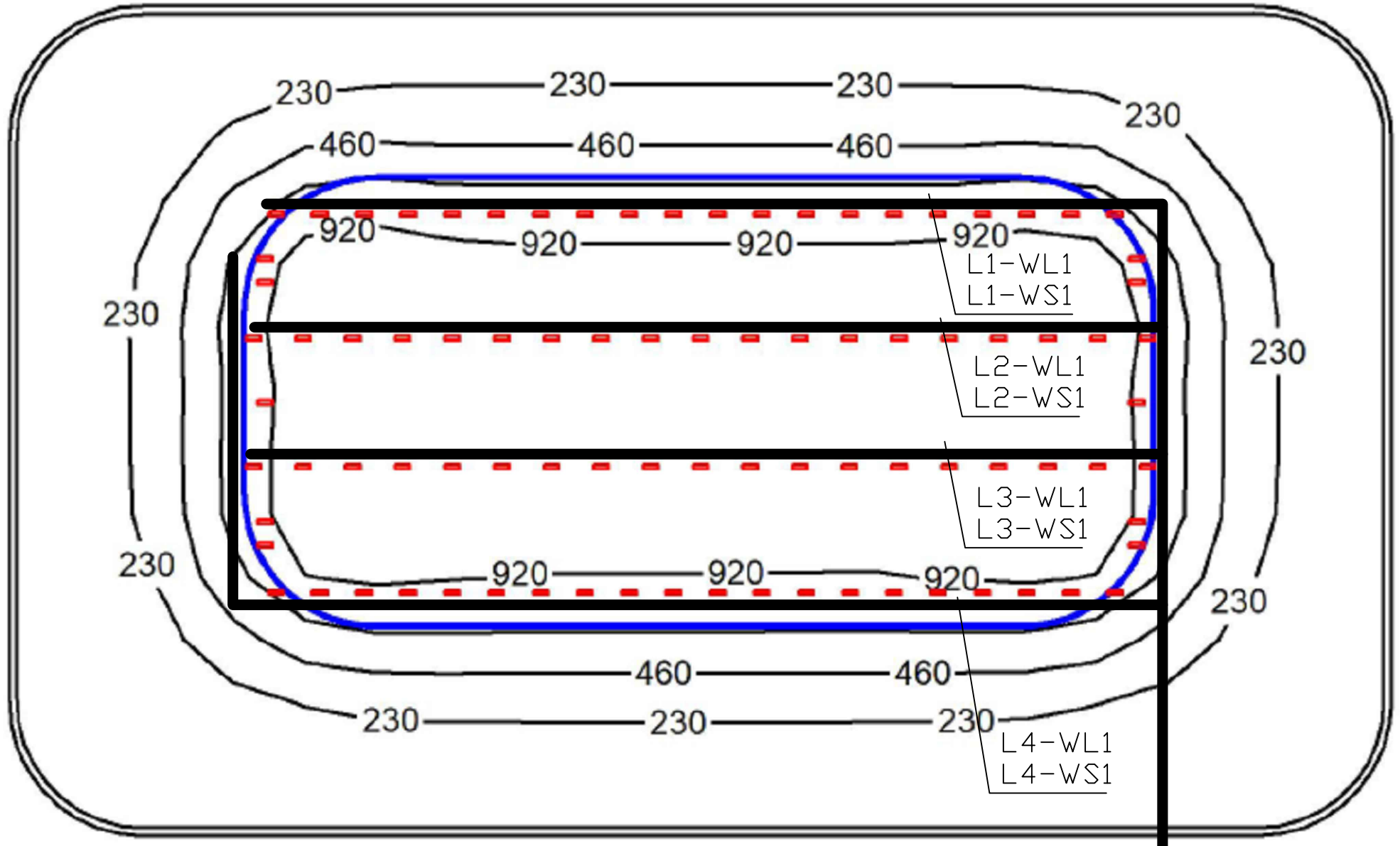
Stavba: **Osvetlenie ľadovej plochy
Zimný štadión Trebišov**
Diel: **ELI**

Názov:
Zapojenie DALI

Vypracoval
Kontroloval
Dátum

Ing. Ircha
Ing. Blaško
08/2019

AA1933TT
List č.:
04



DISPOZICIA NAPAJACICH A OVLADACICH LINIEK

- L1-WL1
- L2-WL1
- L3-WL1
- L4-WL1
- L1-WS1
- L1-WS2
- L1-WS3
- L1-WS4

DO RO V ROZVODNI V TRASE JESTVUJUCEHO OSVETLENIA

marcon s.r.o., Margarétova 5, 071 01 Michalovce, marcon@marconmi.sk, www.marconmi.sk



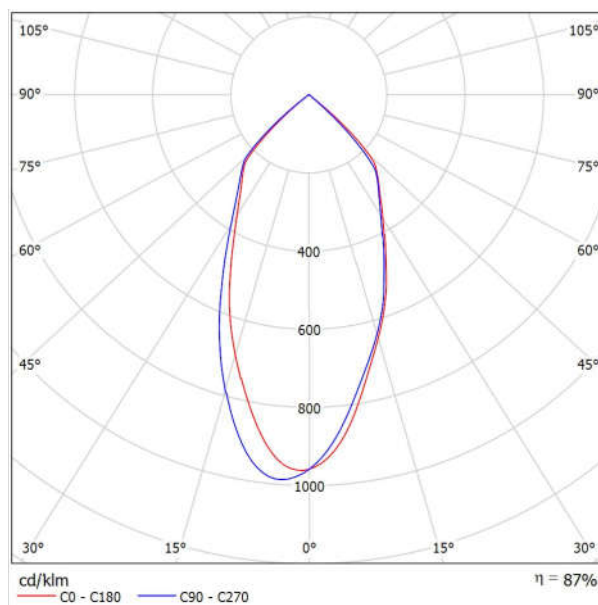
ECO-ENERGY LIGHTING, s.r.o.
Karpatská 15
05801 Poprad

Zpracovateľ Ing. Miroslav Lukáč
Telefon
Fax
e-mail lukac@eco-energy.sk

ECO-ENERGY LIGHTING, ZEUS 2R10 US 38.0 857 LED svietidlo pre zimný štadión / Datový list svítidla

Výstup svetla 1:

Obrázok svítidla najdete v našem katalogu svítidel.



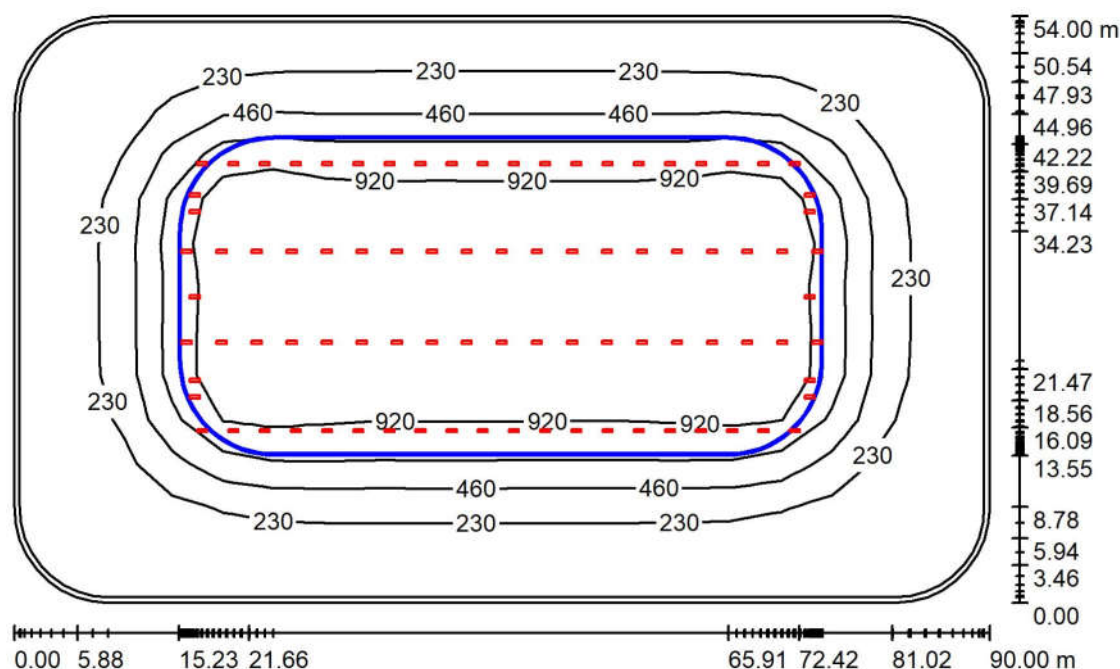
Klasifikace svítidel dle CIE: 100
Kód CIE Flux Code: 84 99 100 100 87

Na základě chybějících vlastností symetrie nemůže být pro toto svítidlo znázorněna žádná tabulka UGR.

ECO-ENERGY LIGHTING, s.r.o.
Karpatská 15
05801 Poprad

Zpracovateľ Ing. Miroslav Lukáč
Telefon
Fax
e-mail lukac@eco-energy.sk

Hracia plocha / Shrnutí



Výška miestnosti: 22.000 m, Montážní výška: 11.500 m, Činiteľ údržby: 0.75

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:694

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Užívateľská úroveň	/	510	34	1177	0.068
Podlaha	30	488	32	1163	0.066
Strop	50	111	53	172	0.474
Stěny (42)	50	74	42	130	/

Užívateľská úroveň:

Výška: 0.750 m
Rastr: 13 x 19 Body
Okrajová zóna: 0.500 m

Poměr intenzity osvětlení (podle LG7): Stěny / pracovní rovina: 0.146, Strop / pracovní rovina: 0.218.

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	88	ECO-ENERGY LIGHTING, ZEUS 2R10 US 38.0 857 LED svietidlo pre zimný štadión (1.000)	32870	38000	253.0
			Celkem: 2892570	Celkem: 3344000	22264.0

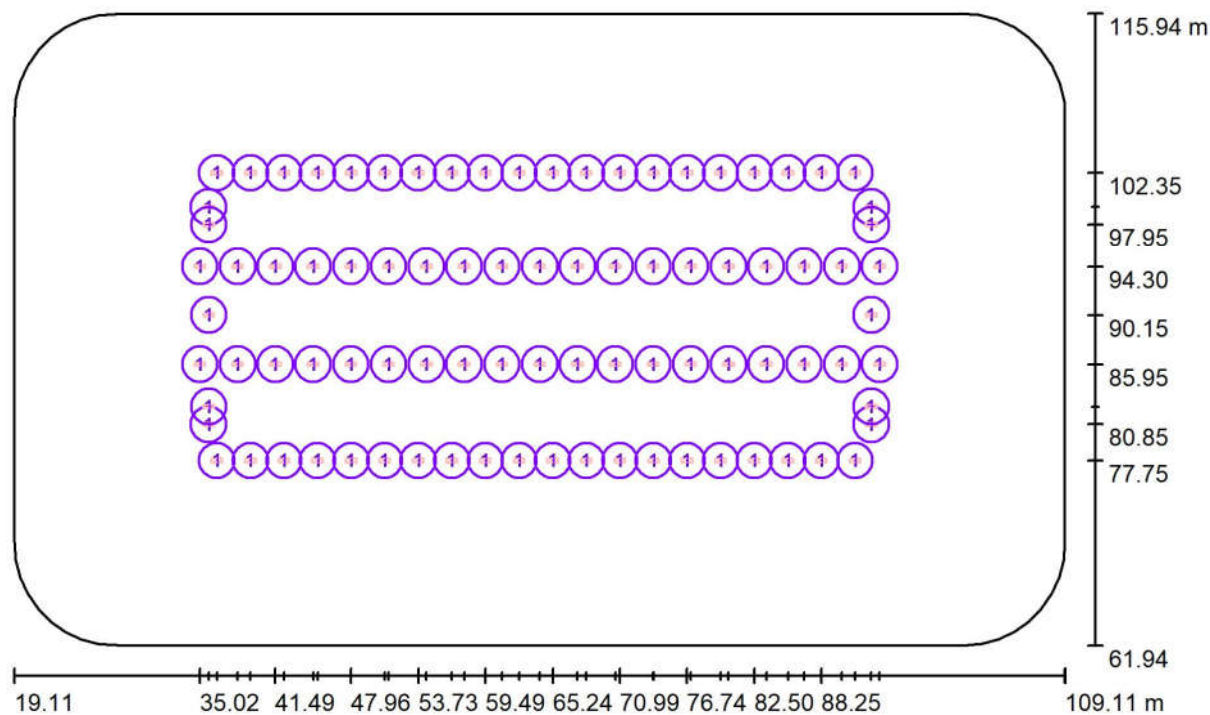
Specifický příkon: $4.65 \text{ W/m}^2 = 0.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 4791.36 m^2)



ECO-ENERGY LIGHTING, s.r.o.
Karpatská 15
05801 Poprad

Zpracovateľ Ing. Miroslav Lukáč
Telefon
Fax
e-mail lukac@eco-energy.sk

Hracia plocha / Svítidla (situační plán)



Měřítko 1 : 644

Kusovník svítidel

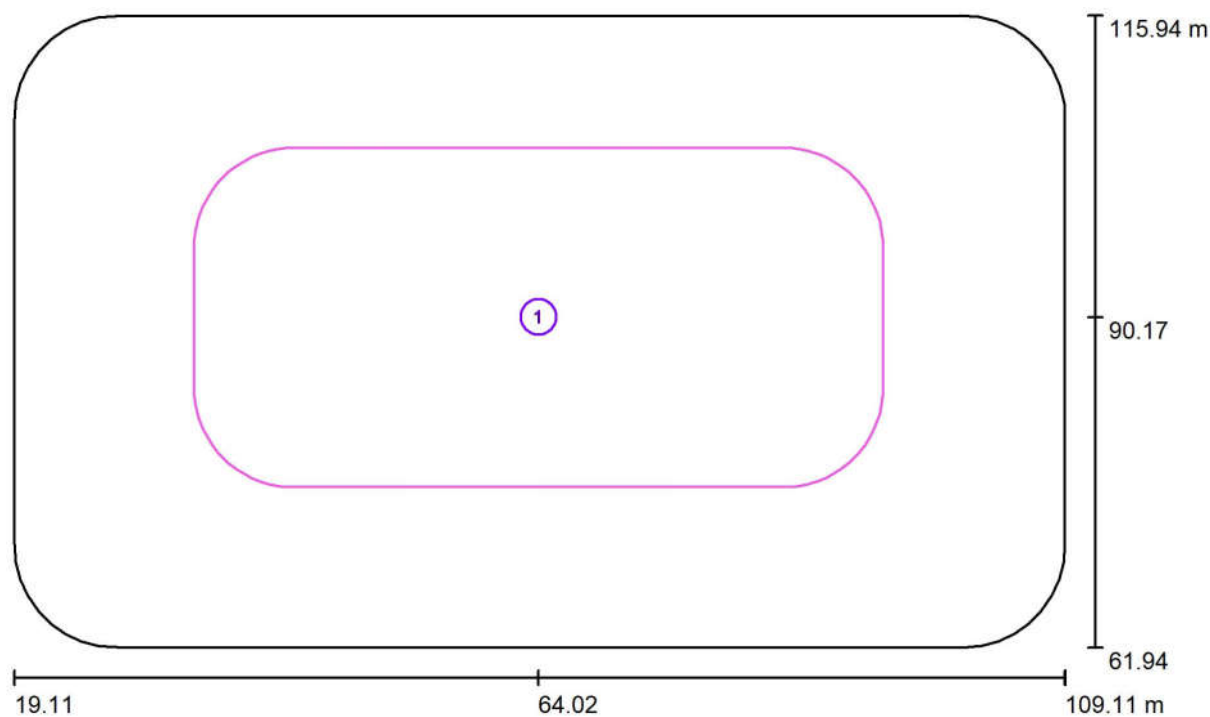
Č.	ks	Označení
1	88	ECO-ENERGY LIGHTING, ZEUS 2R10 US 38.0 857 LED svietidlo pre zimný štadión



ECO-ENERGY LIGHTING, s.r.o.
Karpatská 15
05801 Poprad

Zpracovateľ Ing. Miroslav Lukáč
Telefon
Fax
e-mail lukac@eco-energy.sk

Hracia plocha / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 644

Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Hracia plocha 1.000 lx	svisle	9 x 19	1005	913	1158	0.908	0.788



Hracia plocha / Ztvárnění 3D

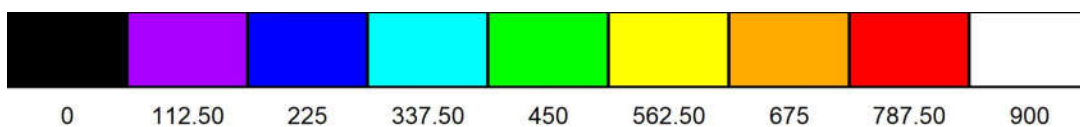
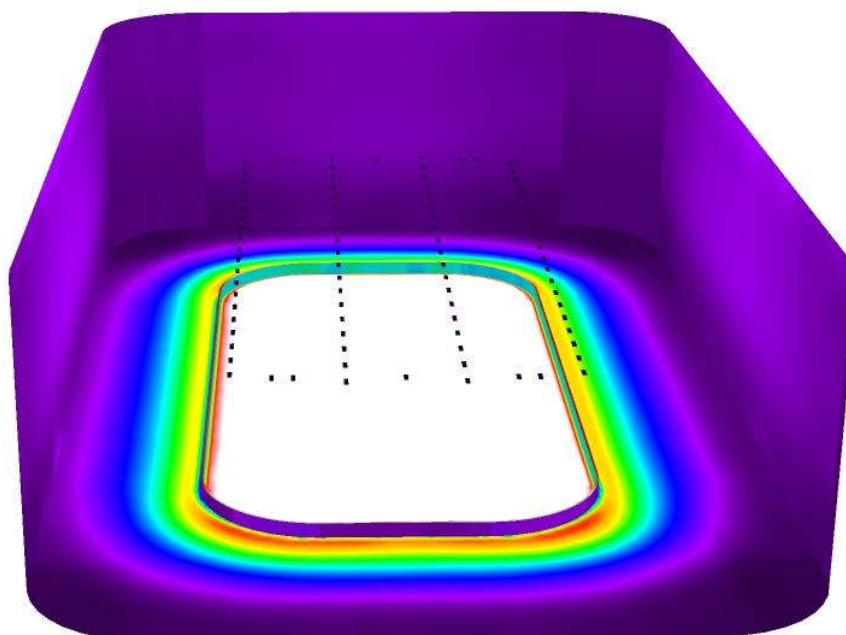




ECO-ENERGY LIGHTING, s.r.o.
Karpatská 15
05801 Poprad

Zpracovateľ Ing. Miroslav Lukáč
Telefon
Fax
e-mail lukac@eco-energy.sk

Hracia plocha / Renderování nepravými barvami



lx



Súpis káblov

STAVBA : **Osvetlenie ľadovej plochy**
Zimná štadión Trebišov

OBJEKT : SO-01 Hlavný objekt

DIEL : **ELI – elektrotechnické inštalácie**

PRÍLOHA : ***Súpis káblov***

MIESTO : Zimný štadión Trebišov, Jána Hollého, 075 01 Trebišov

PROJEKTANT : marcon s.r.o., Margarétova 5, 071 01 Michalovce
marcon@marconmi.sk, www.marconmi.sk

INVESTOR : Technické služby mesta Trebišov,
Stavebná 2, 075 01 Trebišov

DÁTUM : 08 / 2019

Kábel	Typ	Odkiaľ	Kam	Dĺžka
Main-WL1	N2XH-J 5x16	RM	RO	25 m
OVL-WS1	N2XH-O 2x1,5	RO	MS	288 m
L1-WL1	N2XH-J 5x2,5	RO	L1	312 m
L1-WS1	N2XH-O 2x1,5	RO	L1	312 m
L2-WL1	N2XH-J 5x2,5	RO	L2	268 m
L2-WS1	N2XH-O 2x1,5	RO	L2	268 m
L3-WL1	N2XH-J 5x2,5	RO	L3	244 m
L3-WS1	N2XH-O 2x1,5	RO	L3	244 m
L4-WL1	N2XH-J 5x2,5	RO	L4	312 m
L4-WS1	N2XH-O 2x1,5	RO	L4	312 m



Výkaz výmer

STAVBA : **Osvetlenie ľadovej plochy**
Zimná štadión Trebišov

OBJEKT : SO-01 Hlavný objekt

DIEL : **ELI – elektrotechnické inštalácie**

PRÍLOHA : ***Výkaz výmer***

MIESTO : Zimný štadión Trebišov, Jána Hollého, 075 01 Trebišov

PROJEKTANT : marcon s.r.o., Margarétova 5, 071 01 Michalovce
marcon@marconmi.sk, www.marconmi.sk

INVESTOR : Technické služby mesta Trebišov,
Stavebná 2, 075 01 Trebišov

DÁTUM : 08 / 2019

KRYCI LIST ROZPOCTU

Názov stavby	Osvetlenie ľadovej plochy Zimný štadión Trebišov	JKSO	
Názov objektu	ELI	EČO	
Objednávateľ		Miesto	
Projektant	marcon s.r.o.	IČO	
Zhotoviteľ		IČ DPH	
Spracoval	Ing. Ján Blaško	CPV	
	Rozpočet číslo	Dňa	CPA
	AA1933TT	3.1.2020	

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A		Základné rozp. náklady		B		Doplnkové náklady		C		Vedľajšie rozpočtové náklady	
1	HSV	Dodávky	0,00	9	Práce nadčas		0,00	14	Zariad. staveniska		0,00
2		Montáž	0,00	10	Bez pevnej podl.		0,00	15	Mimostav. doprava		0,00
3	PSV	Dodávky	0,00	11	Kultúrna pamiatka		0,00	16	Územné vplyvy		0,00
4		Montáž	0,00	12			0,00	17	Prevádzkové vplyvy		0,00
5	"M"	Dodávky	0,00					18	Ostatné		0,00
6		Montáž	0,00					19	VRN z rozpočtu		0,00
7		Nosný m.	0,00								
8	ZRN (r. 1-7)		0,00	13	DN (r. 9-12)			20	VRN (r. 14-19)		0,00
21	HZS		0,00	22	Kompl. činnosť		0,00	23	Ostatné náklady		0,00

Projektant		D	Celkové náklady
Dátum a podpis	Pečiatka	24	Súčet 8, 13, 20-23
			0,00
		25	DPH 20,00 % z 521,45
			0,00
Objednávateľ		26	Cena s DPH (r. 24-25)
Dátum a podpis	Pečiatka		0,00
		E	Prípochty a odpočty
Zhotoviteľ		27	Dodávky zadávateľa
Dátum a podpis	Pečiatka		0,00
		28	Kízavá doložka
			0,00
		29	Zvýhodnenie + -
			0,00

Stavba: Osvetlenie ľadovej plochy Zimný štadión Trebišov
Objekt: ELI

Objednávateľ:

Zhotoviteľ:

Miesto: ZŠ Trebišov

Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
21-M		Elektromontáže				0,00
1	971033241	Vybúrание otvorov v tehlovom murive s plochou do 0,0225 m2 hrúbky do 300 mm	ks	5,000		0,00
2	210010353	Krabicová rozvodka z lisovaného izolantu vrátane ukončenia káblov a zapojenia vodičov typ 6454-30 do 10	ks	88,000		0,00
3	PC	Kratica rozvodná PVC, 7x svorka do 2,5, 5x vývodka pg13,5	ks	88,000		0,00
4	210020304	Káblový žľab Mars, pozink. vrátane príslušenstva, 125/50 mm bez veka vrátane podpery	m	150,000		0,00
5	345KDS/KDSO10	Žľab káblový drôtený 100x60 mm	m	150,000		0,00
6	210020301	Káblový žľab Mars, pozink. vrátane príslušenstva, 65/35 mm bez veka vrátane podpery	m	320,000		0,00
7	PC	Žľab káblový plechový 62x35x1,2 - rampa	m	320,000		0,00
8	PC	Otvorenie a zatvorenie jestvujúcej káblovej trasy	m	22,000		0,00
9	210110003	Sériový spínač (prepínač) - radenie 5, nástenný pre prostredie obyčajné alebo vlhké vrátane zapojenia	ks	2,000		0,00
10	PC	Ovládací modul DALI min. 5 scén, +/-, off	ks	2,000		0,00
11	210201081	Zapojenie svetidla IP44, stropného - nástenného LED	ks	88,000		0,00
12	PC	Montáž svetidla na rampu vo výške 11,5m	ks	88,000		0,00
13	PC	Svetidlo celokovové so skleneným difúzorom. Sklenený difúzor so skúškou HST. Svetlo z LED zdrojov usmernené optickým systémom ALU reflektorov. LED zdroje, LED predradníky vymeniteľné a nezávislé na jednom dodávateľovi. Farba čipov 4000-6000K, Svetelný tok zdroja je 38.000 lm, príkon svetidla 254W.	ks	88,000		0,00
14	PC	DALI predradník, 2x na jedno svetlo	ks	176,000		0,00
15	210220001	Uzemňovacie vedenie na povrchu FeZn drôt vzvodový O 8-10	m	60,000		0,00
16	354410054700	Drôt bleskozvodový FeZn, d 8 mm	kg	60,000		0,00
17	210220002	Uzemňovacie vedenie na povrchu FeZn páska uzemňovacia do 120	m	20,000		0,00
18	354410058800	Pásovina uzemňovacia FeZn 30 x 4 mm	kg	20,000		0,00
19	210220031	Ekvipotenciálna svorkovnica EPS 2 v krabici KO 125 E	ks	1,000		0,00
20	345610005100	Svorkovnica ekvipotenciálna EPS 2, KOPOS	ks	1,000		0,00
21	210PC	Dozbrojenie ističa B63/3 do rozvádzača RM	ks	1,000		0,00
22	358PC	Istič B65/3	ks	1,000		0,00
23	210190005	Montáž plastovej rozvodnice do váhy 200 kg	ks	1,000		0,00
24	357PCRH	Rozvádzač RO podľa PD	ks	1,000		0,00
25	210100001	Ukončenie vodičov v rozvádzač. vrátane zapojenia a vodičovej koncovky do 2.5 mm2	ks	44,000		0,00
26	210100258	Ukončenie celoplastových káblov zmašť. záklopkou alebo páskou do 5 x 4 mm2	ks	450,000		0,00
27	210881238	Kábel bezhalogénový, medený uložený pevne N2XH-J 5x16	m	25,000		0,00
28	341610022606	Kábel medený bezhalogénový N2XH-J 5x16	m	28,000		0,00
29	210881233	Kábel bezhalogénový, medený uložený pevne N2XH-J 5x2,5	m	1 136,000		0,00
30	341610022600	Kábel medený bezhalogénový N2XH-J 5x2,5	m	1 372,000		0,00
31	210811232	Kábel bezhalogénový, medený uložený pevne N2XH-J 2x1,5	m	1 424,000		0,00
32	341610022500	Kábel medený bezhalogénový N2XH-J 2x1,5	m	1 708,000		0,00
33	210292022	Vypnutie vedenia, vyskúšanie, opätovné zapnutie	ks	4,000		0,00
34	210020922	Protipožiarny prestup v tehlovom murive s plochou do 0,0225 m2 hrúbky do 300 mm	m2	1,200		0,00
35	998921203	Presun hmôt pre montáž silnoprúdových rozvodov a zariadení v stavbe (objekte) výšky nad 7 do 24 m	kg	200,000		0,00
36	213290090	Nastavenie ovládacích prvkov	hod	2,000		0,00
37	213290102	Naprogramovanie scén do riadiacej jednotky	hod	16,000		0,00
38	213290100	Skúšobná prevádzka technologického zariadenia	hod	8,000		0,00
39	213290110	Zoznámenie užívateľa s obsluhou zariadenia	hod	2,000		0,00
40	213290150	Drobné elektroinštalačné práce	hod	32,000		0,00
01-M		PRÁCE A DODÁVKY INÉ				0,00
41	01022-251	Stožiarová plošina nosnosť 1300 kg, výška 11,500 m (optimálne dve plošiny)	deň	10,000		0,00
42	PC	Servisný paket	balík	1,000		0,00
43	PC	Ročná údržba	rokov	5,000		0,00
95-M		Revízie				0,00
44	21329-1000	Spracovanie východiskovej revízie a vypracovanie správy	hod	12,000		0,00
45	PC	Kontrolné svetlometrické meranie, vystavenie protokolu	hod	4,000		0,00
Celkom						0,00