

d				
c				
b				
a				
0	12.2019	Ing. Laštovička	Ing. Kalandra	První vydání
Index	Datum	Vypracoval	Kontroloval	Popis revize

vypracoval	zodpovědný projektant	kontroloval	ELPAK Praha, spol. s r.o. Psohlavců 62, 147 00 Praha 4 Tel./fax +420 244 468 024/019, elpak@elpak.cz	
Ing. Laštovička	Ing. Chroust	Ing. Kalandra		
investor	Slovenská kanoistika Junácka 6, 831 04 Bratislava		počet A4	15
			měřítko	
stavba	Úprava Areálu vodného slalomu v Liptovskom Mikuláši		stupeň.proj.	Zadávací dokumentace
			datum	12.2019
			zakázkové číslo	RO – 065 – 19
příloha	Technická zpráva		archivní číslo	číslo přílohy
			065-19-01-002	002

Obsah

1 Identifikační údaje stavby.....	2
2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU.....	3
3 Předmět projektu.....	3
4 Související PS a SO.....	4
5 Přílohy dokumentace.....	4
Přílohy jsou v samostatné příloze: 065-19-01-001.....	4
6 PODKLADY A TECHNICKÉ ÚDAJE.....	4
6.1 Projektové podklady.....	4
6.2 Ostatní použité podklady - normy.....	5
6.3 Základní technické údaje.....	5
7 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	6
7.1 Technický popis.....	6
7.2 Rozvodné zařízení VN.....	6
7.3 Stanoviště transformátoru.....	7
7.4 Rozvodné zařízení NN.....	7
7.5 Měření elektrické energie.....	8
7.6 Ochranné pospojování.....	8
7.7 Kompenzace.....	8
7.8 Větrání trafostanice.....	8
7.9 Uzemnění transformovny.....	8
7.10 Elektroinstalace transformovny.....	9
7.11 Hromosvod transformovny.....	9
7.12 Provozní rozvod silnoproudu čerpací stanice – rozvodny nn.....	9
7.13 Řídicí systém.....	11
7.14 Provedení instalace.....	12
7.15 Uzemnění.....	12
7.16 Provedení kabelových tras.....	12
8 VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	13
9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	13

1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Úprava Areálu vodného slalomu v Liptovskom Mikuláši

Název akce: Úprava Areálu vodného slalomu v Liptovskom Mikuláši

Místo stavby : k.ú. Liptovský Mikuláš

Okres : Liptovský Mikuláš

Tok : Váh

Zadavatel: Slovenská kanoistika

Junácka 6

831 04 Bratislava 3

Projekční stupeň: DVZS – podklady pro výběr zhotovitele stavby

Projektant:

MŮRABELL s.r.o.

Hořejší 116

CZ 267 03 Hudlice

Zpracovatel projektu elektro:

ELPAK Praha, spol. s r.o.

Psohlavců 62, 147 00 Praha 4

tel.: +420 244 468 024

email: elpak@elpak.cz

Datum zpracování: 12. 2019

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Projekt úpravy Areálu vodního slalomu pro možnost konání vrcholových závodů i v době nižších průtoků ve Váhu - tj. realizací ČS vratné vody, která doplňuje gravitační průtok do AVS, a dalších stavebních objektů a provozních souborů. Okruh oběhu vody do tratí je uzavřen na výtoku tratí klapkou, oběh vody je zabezpečen ponornými čerpadly s přívodem vody k ČS dolním vratným kanálem délky cca 90 m a dále veden ke startům horním vratným kanálem délky cca 240 m.

Výškový rozdíl hladin AVS bude překonávat lodní výtah parametru šířky i pro rafty.

Starty obou tratí slalomu budou vybaveny sklopnými klapkami s ovládáním servopohony, které umožní regulovat potřebný průtok pro zvolenou obtížnost průjezdu tratí.

V areálu budou provedeny nové rozvody NN pro obsluhu nových zařízení.

Pro napájení nových objektů AVS bude nová trafostanice.

3 Předmět projektu

Předmětem projektu je elektrotechnologická část SO a PS :

SO 07 - Výtah pro lodě – elektro část

SO 33 – Rozvody NN v areálu KTK

PS 02 – Zařízení klapek na startu a výtoku tratí - elektro část

PS04 – Zařízení ČS vratné vody – elektro část

PS 21 – Transformační stanice

Předměty projektu části elektro :

- napájení rozváděče výtahu lodí a kabelový propoj mezi hlavním rozváděčem a ovládacím rozváděčem a přenos signálů do řídicího systému.
- elektroinstalace a připojení sklopných klapek k řídicímu systému doplněné měřením horní a spodní hladiny a ovládání klapek
- elektrotechnologická část nové čerpací stanici vratné vody, která obsahuje tři čerpadla.
Předmětem provozního souboru je: Provozní rozvod silnoprůdu a řídicí systém.
- Kiosková trafostanice. Zahrnuje rozváděč 22 kV, transformátor 1250 kVA a skříňové rozvaděče 0,4 kV a skříň fakturačního měření.

4 Související PS a SO

SO 04 – Klapky na startu trati a výtoku KTK

SO 05 – Horní vratný kanál

SO 06 – Dolní vratný kanál

SO 07 - Výtah pro lodě – strojní část

SO 08 – Čerpací stanice vratné vody – strojní část

SO 33 – Rozvody NN v areálu KTK

PS 02 – Zařízení klapky na startu a výtoku tratí - strojní část

PS04 – Zařízení ČS vratné vody, strojní

PS 21 – Transformační stanice SP - stavební část

5 Přílohy dokumentace

Přílohy jsou v samostatné příloze: 065-19-01-001.

Seznam příloh	065-19-01-001
Technická zpráva	065-19-01-002
Technická specifikace – výkaz výměr	065-19-01-006
Funkční specifikace – seznam vstup a výstupů automatu	065-19-01-008
Přehledové schema napájení	065-19-01-015
Blokové schéma řídicího systému	065-19-01-020
Dispozice, pohledy na rozváděče	065-19-01-080

6 PODKLADY A TECHNICKÉ ÚDAJE

6.1 Projektové podklady

- Podklady od stavební a strojně technologické části projektu
- Předcházející projekční stupně

6.2 Ostatní použité podklady - normy

- ČSN 33 2000-4-41, ed.3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 4-41, Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Elektrická zařízení, Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – Elektrické instalace nízkého napětí část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení, Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN EN 50110-1 ed.2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 61936-1 - Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
- ČSN 33 1500 – Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-6 – Elektrické instalace nízkého napětí – Revize

6.3 Základní technické údaje

Napět'ové soustavy (dle ČSN IEC 38):

VN: 3~ 50Hz, 22kV/IT

NN: 3PEN~50Hz, 400V/TN-C

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

1+N+PE, 230V, 50Hz / TN-S

1M 24V DC/ FELV

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3):

VN - uzemněním neživých částí, vzájemným pospojováním

NN - automatickým odpojením od zdroje v síti TN/C-S

bezpečným malým napětím PELV

zvýšená doplňujícím pospojováním

Výkonová bilance

Instalovaný výkon technologie $P_i = 785 \text{ kW}$

Maximální soudobý příkon technologie $P_s = 785 \text{ kW}$

Vnější vlivy:

Vnější vlivy jsou převzaty z protokolu, který je součástí dokumentace pro stavební povolení

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 jsou začleněny prostory dle vnějších vlivů následovně:

normální Trafostanice, Rozvodna nn

zvlášť nebezpečné Venkovní prostředí

7 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

7.1 Technický popis

Pro napájení čerpací stanice slalomového kanálu se navrhuje trafostanice kioskového typu z monolitického betonu. Konstrukce trafostanice je potřeba vzhledem k hmotnosti dodávat po menších částech, případně stavět po částech. Tato stanice je vysunutá a je napojena ze stávajícího vrchního vedení 22kV kabelovým svodem, který není předmětem projektu. Nové kabelové vedení 22 kV s kabely AXEKVCEY budou ukončeny v novém rozváděči 22kV a musí vyhovovat požadovanému připojení transformátoru. Kabelové vedení a připojení není součástí projektu. Rozhraním dodávky jsou svorky rozvodny.

Trafostanice a rozvodna čerpací stanice je sestavena ze dvou typových modulů BETONBAU vzájemně propojenými o celkových půdorysných rozměrech 4780 x 2980 mm a výšky 3600 mm.

Trafostanice je osazena rozváděčem 22 kV, transformátorem 22/0,4V, 1250kVA, fakturačním měřením a hlavním rozváděčem 0,4 kV.

Trafostanice bude zapojena na nový kabelový svod ze sítě 22kV zakončena v novém rozváděči 22 kV.

7.2 Rozvodné zařízení VN

Vysokonapěťová část je řešena zapouzďřeným rozváděčem s izolací SF6.

Sestava rozváděče:

Pole č.1 odpínač pro přívod kabelu VN

Pole č.2 pole měření s úředně ověřenými měřicími transformátory proudu a napětí.

Převod použitých MTP bude odsouhlaseno distribučními závody.

Pole č.3 odpínač a pojistky pro jištění transformátoru T1

Ovládání pohonů bude ruční pomocí manipulační rukojeti. Pro zapínání a odpínání zátěže a zemnění jsou v rozváděči spínače s třemi polohami označenými ZAP-VYP-UZEMNĚNO.

Označovací tabulky na rozváděči (nezaměnitelně upevněné) budou popsány dle dispozic provozovatele (po připojení kabelů vn 22kV). Rozváděč bude přes zkušební svorku připojen na společnou zemnicí soustavu.

7.3 Stanoviště transformátoru

Stanoviště transformátoru 1250 kVA je odděleno od ostatního elektro technologického zařízení betonovou příčkou – pokud by byl použit olejový transformátor. Při použití suchého transformátoru ve skříni bude ve společném prostoru s ostatní technologií. Transformátor bude na místo stání usazen na pružné členy pro omezení přenosu chvění na konstrukci. Použitý transformátor bude vhodný pro provoz s frekvenčními měniči.

Spojovací vedení vn 22kV, mezi vývodem z rozváděče a primární stranou transformátoru bude provedeno třemi jednožilovými kabely Cu 1x70 mm². Vývody NN od transformátoru do rozváděče NN budou provedeny jednožilovými kabely 1-YY 240mm² v sestavě 3x(4x1x240)+4x1x240mm².

7.4 Rozvodné zařízení NN

Je skříňový rozváděč sestávající ze 3 sekcí:

Sekce RH1

Pole 1 přívod z transformátoru T1 1250 kVA

Pole 2 vývod do rozváděče RM1 napájení čerpadla M1

 vývod do rozváděče RM2 napájení čerpadla M2

 vývod do rozváděče RM3 napájení čerpadla M3

vývod do rozváděče vlastní spotřeby RH2

Rozváděč bude umístěn v rozvodně, kabelové přívody a vývody směrem dolů do kabelového prostoru.

7.5 Měření elektrické energie

Měření odběru elektrické energie bude velkoodběratelské na straně VN v rozváděči R1 v poli č.2, kde budou osazena proudová a napěťová trafo. Měřicí souprava bude umístěna ve skříni USM D22. Skříň USM bude umístěna v rozvodně. Současně bude do skříně USM přiveden samostatný přívod 230V, 50Hz.

7.6 Ochranné pospojování

Ochranné pospojování se provede páskem FeZn 30/4 mm pevně na povrchu ve výši 0,5 m nad podlahou. Jako zkušební svorky se použijí SR 02. Na ochranné pospojování budou připojeny:

Kovová konstrukce rozvaděče VN, nulová přípojnice rozvaděče NN, uzel a nádoba transformátorů, všechny kovové konstrukce, stínění kabelů VN.

7.7 Kompenzace

Jalový výkon transformátoru 1250 kVA bude kompenzován kondenzátory 16 kvar, všechny umístěné v trafokobkách za pojistkovým odpojovačem s možností měření proudu.

7.8 Větrání trafostanice

Ztrátový výkon transformátoru je cca 12 kW. Větrání stanice bude přirozené. V trafokobce a stěně trafostanice bude žaluziový průvětrník pro přívod studeného vzduchu do TS.

7.9 Uzemnění transformovny

Uzemňovací soustava bude provedena dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN 33 3201 a bude společná pro zařízení VN a NN. Celkový odpor uzemnění vodičů PEN odcházejících vedení z transformovny včetně uzemněného středu (uzlu) zdroje, nesmí být pro síť o jmenovitém napětí 230V větší než 2Ω - PNE 33 0000-1.

Poznámka: V průběhu budování zemnicí soustavy se provede orientační měření za účelem případného rozšíření uzemňovací soustavy.

Pod priestorom stanice sa vybuduje mřížová zemnicí soustava z pásu FeZn 30/4 mm. Mimo priestor stanice bude FeZn pások vo výkopu hĺbky min. 80 cm a bude doplnen tyčovými zemniči.

Zemnicí pásy sa svaří, prípadne sa na spojenie použije SR 02. Spojenie sa musí chrániť proti korozii.

Uzemňovací prívody pre pripojenie vnútorného ochranného pospojovania sa prevedú pásom FeZn 30x4 mm, ktorý sa pri stavebných prácach ponechá s rezervou v dĺžke cca 0,6 m nad úroveň budúcich podlah. Spoločné vnútorné uzemnenie VN a NN trafostanice bude prevedeno ako obvodová sieť pásom FeZn 30x4 mm vo výške 500 mm nad podlahou.

7.10 Elektroinstalace transformovny

V trafostanice budú osadené svietidlá ovládané vypínači u vstupu do príslušných priestorov. Svietidlá budú osadené tak, aby žiarovky alebo zářivky mohli byť vymenňované za prevádzky bez vypnutia trafostanice a aby bola dodržaná bezpečná vzdialenosť od živých častí dle ČSN 34 3100 ako pre obsluhu, tak pre prácu na elektrickej inštalácii. Ďalej bude inštalované nouzové osvetlenie s vlastnými batériami s výdržou 30 minút. Na stanovišti transformátoru a v rozvodni budú osadené zásuvky 230V/16A. Tieto zariadenia budú napojené z rozvádča vlastnej spotreby, umiestneného v rozvodni NN.

7.11 Hromosvod transformovny

Objekt trafostanice bude vybaven systémom ochrany pred bleskom - LPS dle ČSN EN 62305-3. Trieda navrhnutého systému ochrany pred bleskom LPS je III. Jímací vedenie bude uložené na streše na podpěrách. Na jímací vedenie na streše budú pripojené rámy poklopů montážních otvorů. Svody budú pres zkušební svorku pripojené na spoločnú uzemňovaciu sieť.

7.12 Provozní rozvod silnoprůdu čerpací stanice – rozvodny nn

Rozvodna NN bude obsahovať rozvádča RH 2 , RM 1 až RM 3 , DC 1 .

Čerpací stanice vratné vody bude obsahovať 3 čerpadlá o výkone 250 kW napájané z rozvádča RH1 transformační stanice a sú riadené z procesní stanice řídicího systému (DC1). Čerpadlá sú napájané pres frekvenční měniče pro motory 250 kW, což umožní spojitě řízení jejich výkonů dle požadavků na stav hladiny ve sportovním kanálu. Frekvenční měniče sú inštalované do samostatných rozvádčů RM1 – RM3. Napájecí rozvody k těmto rozvádčům jsou provedeny

paralelními jednožilovými kabelem z hlavního napájecího rozváděče RH1. Hlavních rozváděč je napájen z transformátoru T1 z nově budované trafostanice. Provoz trojice čerpadel bude řízen ze stanice řídicího systému (DC1), který je instalován v rozvodně NN.

Propojení frekvenčních měničů s čerpadly bude stíněnými kabelem uloženými ve výkopu a v chráničkách pod dnem vratného kanálu. Následně budou kabely ukončeny v přechodových skříních v blízkosti čerpadel. V přechodové skříně budou silové i signalizační kabely přesvorkovány na kabely, které jsou součástí dodávky čerpadel. Kabely budou stíněné a stínění bude propojeno. Signalizační kabel bude ukončen v rozváděči DC1, kde budou vyhodnocovány vibrace, teploty ložisek, signalizace z plováku a vlhkostní čidlo bude připojeno do vyhodnocovací jednotky, která je součástí dodávky rozváděče DC1. PTC senzory z motoru čerpadla budou připojeny kabelem do příslušného rozváděče RM, kde bude teplota vinutí motoru čerpadla vyhodnocována frekvenčním měničem.

Součástí rozvodny NN je rozváděč společné vlastní spotřeby označený RH2. Rozváděč je napájen z rozváděče RH1 z trafostanice. Na přívodu je chráněn přepětovými ochranami. Druh přívod- vzájemně blokován je ze stávající přípojky nn sportovního areálu. Tento přívod je na přívodu ošetřen přepětovou ochranou. Přepínání mezi jednotlivými přívody je možno místně na rozváděči RH2 nebo dálkově z řídicího systému.

Z rozváděče jsou napájena elektrostavební instalace v rozvodně nn. Součástí jsou dva ventilátory každé cca 1kW, ovládaný řídicím systémem nebo ručně, temperování, zásuvková skříně pro použití v blízkosti čerpací stanice. Rozvodna nn bude vybavena nouzovým osvětlením zálohovaným baterií a označena piktogramem. Z rozváděče bude napájeno osvětlení rozvodny, a prostoru čerpací stanice a prostoru pásu pro dopravu lodí. Předpokládají se asi 4 led reflektory. Reflektory budou ovládaný z rozvodny nn. Z rozváděče RH2 bude napájena elektrostavební instalace trafostanice i servisního přívodu do USM.

Z rozváděče RH 2 bude napájen rozváděč napájející pohony sklopných klapek RM43. Klapky jsou tři. Na vtoku do slalomové trati 1, trati 2 a na výtoku. Každá klapka bude mít servoválec, ovládaný čerpacím agregátem. Každá z klapek bude osazena snímači koncových poloh a analogovým snímačem aktuální polohy. Polohy budou připojeny do řídicího systému. Koncové polohy budou vypínat pohon čerpadla. Ovládat klapky je možno z rozváděče RM43 nebo z řídicího systému. U Každé klapky bude umístěno tlačítko, které zajistí v případě potřeby zastavení hydromotoru čerpacího agregátu. Na vtoku do slalomových tratí a ve spodním bazénu budou

instalována snímače hladin. Snímače budou ošetřeny svodiči přepětí a signál o stavu hladiny bude připojen do řídicího systému. V automatickém režimu bude možno polohou klapky regulovat hladiny. K pohybu servoválce klapky bude docházet při současném spuštění hydraulického motoru a sepnutím příslušného magnetu – na otevírání nebo zavírání. Magnety budou napájeny stejnosměrným napětím 24V. Napětí vzniká v rozváděči RM43. Ovládání klapky je možno pouze v době, kdy je rozváděč RM43 napájen. V případě výpadku napájení není možno klapky ovládat.

Z rozváděče RH2 je také napájen rozváděč lodního dopravního pásu RM13. Hlavní místo ovládání lodního výtahu je rozvodna nn. Předmětem projektu je napájení hlavního rozváděče a kabelový propoj mezi centrálním rozváděčem RM13 a dálkovým ovládáním, které je umístěno v rozvodně nn. Předpokládá se přenos základních stavových informací do řídicího systému s možností ovládání z řídicího systému.

7.13 Řídicí systém

Řešení řídicího systému vychází z technologické náročnosti řízení technologie. Napájení automatu je provedeno ze zálohované napětí 24VDC podpořeného baterií s navrženou dobou výdrže cca 3 h.

Hlavní operátorské pracoviště pro čerpací stanici bude tvořit dotykové PC na dveřích rozváděče DC1.

Na logické vstupy PLC jsou přivedeny signály od stavů pohonů, čidel, atd.. Logické výstupy řídicího systému řídí ovládání pohonů, provozní a havarijní signalizaci.

SW řídicího systému bude tvořen dle technologických algoritmů. Aplikační SW umožní chod technologie v automatickém režimu podle požadovaných technologických programů, v poloautomatickém a ručním režimu. SW bude řešit nouzové a poruchové stavy. Řídicí systém bude obsahovat všechny nezbytné prvky a vazby nutné pro bezpečný a spolehlivý chod technologie jako celku.

Vizualizace na operátorských pracovištích obsahuje obrazovky řízení celé technologie. Součástí vizualizace a ovládání jsou také obrazovky poruch, alarmů a obrazovka nastavení pro zadávání parametrů.

Pomocí komunikační propojení RS485 Modbus budou vždy tři frekvenční měniče napojeny do procesní stanice, která je bude řídit. Základní řídicí signály mezi frekvenčním měničem a řídicí stanicí jsou pro zvýšení provozuschopnosti provedeny ještě navíc diskrétními propoji.

PLC řídicího systému zajišťuje dále řízené temperování a větrání prostoru rozvodny nn.

Z řídicího systému je možno ovládat polohy klappek. V PLC bude možno nastavit regulaci hladin. Z dotykového panelu PC je možno ovládat polohy klappek, čerpadla čerpací stanice.

7.14 Provedení instalace

Napájení frekvenčních měničů je provedeno paralelními kabely. Kabely silové budou vedeny v samostatném kabelovém žlabu nebo výkopu a taktéž signálové kabely budou vedeny v samostatném kabelovém žlabu případně ve výkopu společně se silovými kabely s odstupem. Kabely ke klapkám bude uloženo ve výkopu. Ve volném terénu ve výkopu hlubokém 500 pod zpevněnou plochou 800. Kabely budou uloženy v pískovém loži. Do výkopu bude uložen pásek FeZn, kterým bude propojeno strojní zařízení.

Od Rozvodny NN budou uloženy ve výkopu podél vratného kanálu 2 chráničky DN200. Na konci a uprostřed budou chráničky ukončeny v protahovací šachtě. Chráničky budou vybaveny protahovací strunou.

7.15 Uzemnění

V rámci transformační stanice bude zřízen základový zemnič, který se propojí se stávajícím uzemněním. Vývody ze zemniče budou přivedeny do rozvaděče RH2 a RM1-3.

V souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedeno hlavní pospojování pro vyrovnaní potenciálů mezi ochranným vodičem elektroinstalace a kovovými částmi objektu a technologie (vodivé částí strojů a ostatního zařízení včetně potrubí vcházejícího a vycházejícího z čerpací stanice a rozvodny nn).

Dále se provede doplňující ochranné pospojování. Doplňující pospojování bude zahrnovat všechny neživé části současně přístupné dotyku upevněných zařízení a vodivých částí. Soustava pospojování musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení.

7.16 Provedení kabelových tras

Silové kabely 0,4 kV a slaboproudé rozvody budou uloženy ve výkopu v pískovém loži s označovací fólií. Hloubka uložení kabelů je minimálně 50 cm pod zpevněným povrchem 80 cm .

Před započítáním výkopových prací pro kabelové trasy je nutné nechat vytyčit u dotčených správců všechna stávající podzemní vedení.

8 Vlivy na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při práci s elektrickým zařízením je třeba dodržovat zákony a vyhlášky ČÚBP, kterými se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce. Montážní práce smí dodavatel provádět pouze pracovníky s kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.

Elektrické zařízení lze uvést do provozu až na základě kladného výsledku výchozí revize. Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.