

Technická špecifikácia predmetu zákazky

Predmet zákazky:

Rekonštrukcia elektroinštalácie pre speleoterapiu v jaskyni Domica (2. plavba)

I. Rozsah :

Rozsah prác pri rekonštrukcii elektroinštalácie pre speleoterapiu v jaskyni Domica je zrejмый z Projektovej dokumentácie, ktorá tvorí Prílohu č. 1 k Technickej špecifikácii predmetu zákazky. Lokalita predmetu zákazky sa nachádza v chránenom území - „ochranné pásmo NPP Jaskyňa Domica“ a na území ochranného pásma Národného parku Slovenský kras (2.stupeň ochrany). Stavebný objekt – samotná riešená časť jaskyne Domica je prístupný z vstupného areálu z miestnej asphaltovej komunikácie.

Predmet zákazky je rekonštrukcia elektroinštalácie v jaskyni Domica, ktorá obsahuje:

- 1. *Výmena elektroinštalácie silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov***
- 2. *Realizácia hlavného uzemňovacieho vedenia, doplnkové pospájanie kovových častí zábradlí a napojenie komunikačných zariadení v jaskyni***
- 3. *Výmena osvetlenia za umelé LED osvetlenie v celej jaskyni***
- 4. *Výmena rozvádzača s napojením na existujúci prívodným káblom***

II. Požadovaná úroveň spracovania :

Z hľadiska miery ohrozenia v zmysle vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z. z. je objekt zaradený do skupiny A – technické zariadenia s vysokou mierou ohrozenia - vplyv AD4 a BC4. podskupiny g (el. zariadenia), podľa časti III, prílohy č.1 k vyhláške č. 508/2009.

Elektrické zariadenie v objekte jaskyne je podľa § 3, odstavec f.), Výnosu MH SR č. 110/1138/1994, elektrickým zariadením skupiny C 3 (Jaskyne) a podlieha dozoru Obvodného banského úradu v Spišskej Novej Vsi.

NAKLADANIE S ELEKTROZARIADENIAMI A S ELEKTROODPADOM: (Vyhláška MŽP SR č. 208/2005 Z. z.) Likvidáciu odpadov z elektroinštalácie a odmontovaných elektroinštalčných prvkov, elektrických zariadení a elektrických spotrebičov v rozsahu tohto projektu zabezpečí dodávateľ elektroinštalácie podľa postupov uvedených v technických dokumentáciách, v návodoch na obsluhu a v návodoch na montáž od výrobcov predmetných elektroinštalčných prvkov, káblov a zariadení v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 208/2005 Z. z.

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle zákona NR SR č.124/2006 Z. z. v znení zákona č. 95/2000 Z. z. a Zákonníka práce.

Podľa miery ohrozenia je navrhnuté elektrické zariadenie v objekte v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. zatriedené ako technické zariadenie elektrické skupiny A podskupiny g (el. zariadenia), podľa časti III, prílohy č.1.

Na základe požiadania organizácie (investora) vyhradené technické zariadenie elektrické skupiny A, podskupiny g - podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. sa po ukončení montáže pred uvedením do prevádzky podrobia overeniu, či zodpovedajú osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a sú spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku -"prvá úradná skúška".

Elektroinštalčný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č. 264/1999 Z. z. – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody ... a musia byť na každý elektroinštalčný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalčný výrobok a zariadenie tento výrobok

a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001.

Pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb. Podľa STN 34 3100:2001 čl.5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 6 - obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – Spoločné ustanovenia čl. 7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl. 7.3 –práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 –práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101/a:1991/a a súvisiacich predpisov a STN.

Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3107:1970/a a súvisiacich predpisov a STN.

Pohyblivé a poddajné príklady sa musia klásiť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vyvrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpáateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým príkladom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím. Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia, alebo ich časti musia byť v čase, keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy, alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové, alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadeniach musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšíreniu požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

Ak budú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiaducemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť.

Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 61310-1/2008, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené vedenie, podklady ani okolité priestory.

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Bezpečnosť pracovníkov po stránke úrazu el. prúdom bude zaistená ochranou pred úrazom, ochranou pred bleskom, správnym prevedením inštalácie s následnou východiskovou revíziou. Na bezpečnosť bude vplývať dodržiavanie STN 34 3100 – Bezpečnostný predpis pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach, ďalej STN 34 3108 – Bezpečnostný predpis o zaobchádzaní s el. zariadením pracovníkmi oboznámenými a vyhláška SBÚ o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky pri banskej činnosti a činnosti vykonávanej bankským spôsobom v podzemí c. 21/1989 Zb. a bezpečnostného predpisu SBÚ pre jaskyne č. 3000/1975. Dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je možné znížiť nie však úplne odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia a preto v zmysle § 4 ods. 1 a § 6 ods. 1 písmeno c zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa určujú neodstrániteľne ohrozenia a riziká. Realizované práce a použitý materiál musia vyhovovať platným predpisom STN a im súvisiacim predpisom. Počas práce dodržiavať bezpečnostné predpisy STN 34 3100, STN 34 3101 a príslušné návody výrobcov pre montáž a obsluhu. Elektromontážne práce smie vykonávať iba odborne spôsobilý pracovník v zmysle vyhl. SBÚ c. 51/1978 Zb. a osoby vlastniace oprávnenie vydané Obvodným bankským úradom v zmysle § 8a odsek 3 a 6 písm. a) zákona 51/1988 Zb. Pri uvedení do prevádzky vykonať 1./východiskovú/ odbornú skúšku a prehliadku elektrického zariadenia. Pravidelné revízie vykonávať podľa výnosu MH SR č. 110/1138/1994. Projekt je spracovaný podľa slovenských technických noriem, ktorých splnením sú splnené požadované bezpečnostné požiadavky.

Vyhláška č. 21/ 1989 Zb. Základné ustanovenia

Elektrické zariadenia musia svojím vyhotovením zodpovedať prostrediu a priestorom, v ktorých sú prevádzkované, a to najmä z hľadiska nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom.

Rozvod elektrickej energie sa musí zakresliť do prehľadovej schémy a do mapy rozvodu elektrickej energie.

Pracovník na riadenie montáže, prevádzky údržby elektrických zariadení.

Organizácia je povinná určiť pracovníka na riadenie montáže, prevádzky a údržby elektrických zariadení. Tento pracovník musí mať vysokoškolské vzdelanie elektrotechnického smeru, najmenej 3 roky praxe v elektrotechnickom odbore a zložiť skúšku pred komisiou obvodného bankského úradu.

Ak pracovník určený podľa odseku 1 nemôže priamo riadiť montáž, prevádzku a údržbu elektrických zariadení, organizácia je povinná určiť ďalšieho pracovníka s kvalifikáciou podľa osobitného predpisu na priame riadenie týchto činností.

Údržba elektrických zariadení.

Spôsob a lehoty prehliadok elektrických zariadení určí organizácia v smerniciach, ktoré potvrdí obvodný bankský úrad. Prevádzková dokumentácia musí byť v súlade s týmito smernicami.

Pri prehliadkach sa musí kontrolovať, či

- a) elektrické zariadenia a káblové rozvody nie sú poškodené alebo nesprávne používané,
- b) vyhovuje ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím (ochranné uzemnenie, kryty a pod.),
- c) okolo elektrických zariadení sa udržiava čistota a poriadok, dodržiava voľný priestor a hasiace prístroje a ochranné pomôcky sú v dobrom stave

Nadprúdové ochrany do 1 kV sa musia skúšať pred uvedením do prevádzky a ďalej najmenej

- a) raz za 3 roky na zariadeniach s príkonom väčším ako 100 kVA,
- b) raz za 5 rokov na ostatných zariadeniach.

Na reléových ochránach a automatikách sa musia vykonávať

- a) primárne skúšky na elektrických zariadeniach vysokého a veľmi vysokého napätia

1. pri uvedení elektrického zariadenia do prevádzky,

2. namiesto každej tretej sekundárnej skúšky,

b) sekundárne skúšky

1. na elektrických zariadeniach hlavných transformačných staníc vysokého a veľmi vysokého napätia raz za rok,

2. na ostatných elektrických zariadeniach vysokého a veľmi vysokého napätia raz za 2 roky,

3. na elektrických zariadeniach do 1 kV v rozsahu kontroly a overenia správnej funkcie raz za 3 roky.

Nadprúdová ochrana sa skúša vo všetkých článkoch. Článok istiaci proti preťaženiu sa skúša vypnutím podľa charakteristiky ochrany pri nastavení na menovitý prúd spotrebiča. Článok istiaci proti skratu, ak je ním ochrana vybavená, sa skúša pri najmenšom prúde, pri ktorom má podľa údajov výrobcu článok pôsobiť. Elektronické ochrany sa skúšajú podľa návodu výrobcu.

Skúšky reléových ochrán a automatík sa vykonávajú podľa osobitného predpisu. Pre tieto skúšky je organizácia povinná vypracovať prevádzkovú dokumentáciu.

Bezpečnostné tabuľky a vybavenie

Pri rozvodných zariadeniach, ak sú umiestnené vo vodivom prostredí (v mokrých miestach, s vodivou podlahou a pod.), a kde by mohlo nastať nebezpečenstvo náhodného dotyku so živými časťami, musí sa umiestniť tabuľka „Výstraha – životu nebezpečné dotýkať sa elektrických zariadení!“.

Bezpečnostný predpis c. 3000/1975 Elektrické prevádzkarne a rozvodné zariadenia

Do elektrických prevádzkarní môžu vstupovať len pracovníci, určení na obsluhu, údržbu alebo opravy elektrických zariadení a oboznámení s nebezpečenstvom, s ktorým je táto činnosť spojená. Kľúče k elektrickým prevádzkarňam smú mať len títo pracovníci a okrem toho musia byť ďalšie kľúče uložené na mieste určenom organizáciou a uvedenom v havarijnom pláne. Kľúče k uzáverom strojov a prístrojov smú mať len pracovníci oprávnení na údržbu alebo opravy elektrických zariadení. V elektrických prevádzkarňach a pri zložitejších rozvodných zariadeniach musia byť vyvesené príslušné predpisy, pracovné pokyny a jednopólová schéma silového rozvodu elektrického zariadenia. Táto schéma musí zodpovedať skutočnému stavu zariadenia. V elektrickej prevádzkarni musí byť uložená kniha manipulácií, do ktorej sa zapisujú potrebné záznamy.

Káblové vedenia

Všetky káblové elektrické vedenia sa musia vhodne chrániť proti mechanickému poškodeniu a pokiaľ možno i pred škodlivými vplyvmi prostredia, v ktorom sa používajú. Ukladať sa musia tak, aby nemohlo nastať ich poškodenie ani v mieste upevnenia, najmä sa však nesmú uväzovať drôtom. Káble sa musia ukladať, spájať a pripájať tak, aby sa napätie v ťahu prenášalo len na vonkajší obal a nie na vodiče. Váha armatúry sa tiež nesmie prenášať na vodiče.

Rýchlospojky sa smú používať len pri pohyblivých a prenosných vedeniach a nesmú ležať vo vode a v blatistých miestach. Obe časti rýchlospojky sa musia v rozpojenom stave chrániť krytom proti mechanickému poškodeniu a proti vniknutiu prachu a iných nečistôt.

Prehliadky a revízie elektrických zariadení

Na zaistenie bezpečnosti a prevádzkovej spoľahlivosti elektrických zariadení musí organizácia zabezpečiť okrem predpísaných pravidiel revízií elektrických zariadení vykonávanie krátkodobých prehliadok.

Pri krátkodobých prehliadkach sa musí najmä kontrolovať či:

elektrické zariadenia káblové rozvody nie sú poškodené alebo nesprávne používané, ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím vyhovuje príslušným predpisom /izolačný stav, ochranné uzemnenie, kryty a pod./, okolo elektrických zariadení je udržiavaná čistota a poriadok, či je dodržiavaný predpísaný voľný priestor a či hasiace zariadenia a ochranné pomôcky sú udržiavané v dobrom stave. Spôsob a početnosť vykonávania krátkodobých prehliadok musí určiť Správa slovenských jaskýň v smerniciach, ktoré schvaľuje Slovenský banský úrad.

Výsledky krátkodobých prehliadok sa musia zapísať do „Knihy prehliadok elektrických zariadení“. Elektrické zariadenia, ktoré sú určené ako záloha a nie sú trvale v prevádzke, sa musia periodicky skúšať a musí sa overovať ich prevádzková pohotovosť a spoľahlivosť.

Situácia elektrického rozvodu

Každá jaskyňa musí mať zakreslenú situáciu silového elektrického rozvodu a telekomunikačného rozvodu v mape, ktorá sa musí bežne doplňovať, aby zodpovedala skutočnému stavu.

Zodpovedný pracovník za elektrické zariadenia

V každej organizácii, ktorá vykonáva činnosť podľa § 01 tohto predpisu, musí byť určený odborný pracovník, zodpovedný za riadenie montáže, prevádzku a údržbu všetkého elektrického zariadenia, ako

aj za kontrolu činnosti tých pracovníkov, ktorí sú poverení riadením montáže a údržby elektrických zariadení na nižších stupňoch. Tento odborný pracovník musí mať potrebné znalosti získané ukončeným vzdelaním na vysokej škole alebo strednej priemyselnej škole elektrotechnického odboru, ako aj znalosti príslušných elektrotechnických predpisov a noriem. Pred menovaním do funkcie musí preukázať odbornú spôsobilosť pred komisiou ustanovenou obvodným banským úradom a pred nástupom do funkcie musí byť tomuto úradu písomne ohlásený.

Podľa odchýlky z ustanovenia § 1310 bezpečnostného predpisu SBÚ č. 3000/1975 pri trojmesačných prehliadkach elektrického zariadenia jaskýň musí byť meraný izolačný stav celého elektrického zariadenia jaskýň a tento zaznamenaný do Knihy prehliadok.

Revízie

Pred uvedením do prevádzky musí sa na zariadení vykonať východisková revízia. Pravidelné revízie vykonávať podľa výnosu MH SR c. 110/1138/1994 a STN 33 1500 Revízie elektrických zariadení. Na základe výnosu MH SR č. 110/1138/1994 § 2 Vykonávanie revízií elektrických zariadení

(1) Elektrickú inštaláciu jaskyni môžeme zaradiť do kategórie: C3 – ostatné objekty v podzemí.

(2) Pravidelné revízie elektrických zariadení v objektoch C3 sa vykonávajú najneskôr v do jedného roka od ukončenia predchádzajúcej revízie.

Vykonať úradnú skúšku §12 vyhlášky č. 508/2009Z.z. (A/g AD4,BC4).

Rozsah riešenia stavby je uvedený v Technickej správe, ktorá je súčasťou projektovej dokumentácie a bude prílohou k technickej špecifikácii predmetu zákazky.

III. Riešený objekt

Existujúca elektroinštalácia a svietidlá v jaskyni, už nezodpovedajú súčasným štandardom, sú už technicky opotrebované a často menené kvôli nefunkčnosti. Preto sa všetky svietidlá v jaskyni demontujú a nahradia modernými svietidlami spĺňajúce najnovšie trendy osvetlenia. Existujúce svietidlá sa zdemontujú vrátane káblov, ktoré ich napájali. Rovnako sa v jaskyni zdemontuje existujúci rozvádzač a ovládacie skrinky osvetlenia. V jaskyni sa namontuje nové moderné LED osvetlenie.

1. Výmena elektroinštalácie silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov

Hlavné káble pre napojenie svietidiel budú uložené v pôvodných betónových žlaboch a v nových trasách. Vedľajšie trasy a káble ku jednotlivým svietidlám budú uložené priamo na povrchu. Po ukončení montáže je potrebné všetky káble v čo najväčšej miere zamaskovať buď prírodným materiálom /kameňmi, hlinou atď.../ alebo betónom. Spôsob maskovania a trasy káblov ku jednotlivým svietidlám zrealizovať podľa individuálnych požiadaviek Správy slovenských jaskýň Liptovský Mikuláš. Okrem zásuviek umiestnených na rozvádzači budú v jaskyni umiestnené aj ďalšie samostatné zásuvky pre napojenie spotrebičov pri údržbe a napojenia iných potrebných technológií.

V jaskyni sa použije pre komunikáciu zariadení optická technológia na báze sklenených vlákien, ktorá je odolná voči prepätiu. Z prevádzkovej budovy (1.plavba) bude vedení popri hlavnom elektrickom kábli, nový optický kábel 8 vláknový. Ukončený bude v základňovej stanici. Základňová stanica sa nainštaluje pri rozvádzači RO-01. V jaskyni sa vymenia zastarané čerpadlá za nové.

2. Realizácia hlavného uzemňovacieho vedenia, doplnkové pospájanie kovových častí zábradlí a napojenie komunikačných zariadení v jaskyni

Po celej dĺžke jaskyne sa uloží nové hlavné uzemňovacie vedenie, ktoré bude prevedené guľatinou FeZn Ø 10mm a uložené v existujúcom betónovom žľabe. Guľatina mimo jaskyňu bude zakopaná v zemi v hĺbke podľa možností terénu a bude pripojená na nový uzemňovač pomocou uzemňovacích tyčí typu ZT 2. Uzemňovacie vedenie bude uložené v spoločnej trase so silovými káblami. Spoje guľatiny z hlavného uzemňovacieho vedenia na neživé vodivé časti budú prevedené zvarom alebo skrutkami. Spoj uchytenia pomocou skrutky a matice M10 bude vždy prevedený z vonkajšej strany stĺpika zábradlia. Prepojenie nerezového zábradlia (ľavá strana s pravou) bude prevedené z vonkajšej strany zábradlia zvarom o dĺžke 5 cm, guľatinou FeZn Ø 10mm. Rozvádzač bude ešte uzemnený tromi uzemňovacími tyčami.

3. Výmena osvetlenia za umelé LED osvetlenie v celej jaskyni

Umelé osvetlenie v jaskyni je navrhnuté LED svietidlami s malou spotrebou a vysokou účinnosťou. Svietidlá budú napojené z nového rozvádzača RO-01. Umelé osvetlenie v jaskyni je rozdelené na 7 samostatných svetelných obvodov. Ovládanie svietidiel je pomocou dvoj tlačidiel na vstupe do jaskyne a z jestvujúceho rozvádzača ovládania osvetlenia OS-01 umiestneného pri rozvádzači RO-01.

4. Výmena rozvádzača s napojením na existujúci prívodným káblom

Existujúci rozvádzač RO-01 v počte 1ks v jaskyni Domic (2.plavba) sa zdemontuje. Na jeho mieste sa umiestni nový rozvádzač v plastovom vyhotovení z polyesteru. Projekčné označenie rozvádzača bude RO-01. Rozvádzač bude o rozmeroch 800x600x250mm, krytie pri zatvorených dverách IP66, pri otvorených IP20. Rozvádzač sa umiestni na stenu v jaskyni. V rozvádzači sa umiestni termostat a ohrievacie teleso s výkonom 20W pre zabránenie vzniku vlhkosti. Na vstupe do rozvádzača bude umiestnená prepäťová ochrana triedy I+II. Na bočnej stene rozvádzača sa umiestni zásuvka 230V, 16A/400V a vypínač pre spúšťanie čerpadla. Rozvádzač v jaskyni bude vyzbrojený vnútorným servisným osvetlením, ktoré bude možné zapnúť po otvorení dverí manuálne vypínačom. Osvetlenie a kúrenie v rozvádzači bude od výrobcu RITTAL. Rozvádzač RO-02 zostáva jestvujúci.

Rozsah prác je jasný z výkresovej dokumentácie.

IV. Podklady :

1. Projektová dokumentácia - realizačná „Jaskyňa Domic-Obnova vstupného areálu a 2.plavba“ vypracovaná Ing. Arch. Eduard Jančuška v roku 2017
2. Projektová dokumentácia – realizačná „Rekonštrukcia elektroinštalácie pre speleoterapiu v jaskyni Domic (2. plavba), vypracovaná: banský projektant Peter Janek, v roku 2017
3. Miestna obhliadka po dohode s povereným pracovníkom

V. Prílohy *Technickej špecifikácii predmetu zákazky:*

- *Príloha č.1* - Projektová dokumentácia – realizačná „Rekonštrukcia elektroinštalácie pre speleoterapiu v jaskyni Domic (2. plavba)
- *Príloha č.2* - Výkaz výmer

VI. Termín dokončenia :

Požadovaná lehota dodania predmetu plnenia je do 5 mesiacov od nadobudnutia účinnosti zmluvy (najneskôr však do 30.4.2019)