

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Charakteristika navrhovaného riešenia

Projekt rieši pospájanie signalizačných vodičov pre monitorovanie stavu izolácie predizolovaného vonkajšieho potrubného vykurovacieho rozvodu. Rozsah riešenia je definovaný vonkajšími potrubnými rozvodmi v okruhu CK Jazdecká.

Rekonštrukcia vonkajších potrubných rozvodov je rozdelená na stavebné objekty:

SO 01 Vonkajšie potrubné rozvody - vetvy A,B,C,D,F (dĺžka rekonštruovaných rozvodov je 2856,05m, celková dĺžka rozvodov vrátane už zrekonštruovaných rozvodov bude 3068,7m)

SO 02 Vonkajšie nadzemné potrubné rozvody – vetva E (dĺžka rekonštruovaných rozvodov je 95,7m)

SO 03 Výmena potrubného rozvodu pod križovatkou ul. Levočská (dĺžka rekonštruovaných rozvodov je 103,0m)

Rekonštruované potrubné rozvody netvoria ucelenú sieť vonkajších rozvodov: sú tvorené jednotlivými úsekmi nadväzujúcimi na existujúce už vymenené nové potrubné rozvody. Monitorovací systém nových rozvodov musí byť riešený v kontexte s existujúcimi rozvodmi resp. vyhodnocovacími prístrojmi – musí rešpektovať obmedzenia definované výrobcom týkajúce sa celkovej dĺžky monitorovacích vodičov prípadne topológiu siete.

Stav predizolovaného rozvodu bude monitorovaný stacionárnymi monitorovacími prístrojmi umiestnenými v uzloch siete – CK Jazdecká a vybrané OST, v ktorých bude stav poškodenie teplovodných rozvodov signalizovaný cez príslušnú podstanicu regulácie kotolne resp. OST na dispečing. Navrhovaný je systém firmy ISOPLUS-EOP, s.r.o., ktorý pomocou dvoch holých medených vodičov zaliatych v pene predizolovaných rúr a signalizačných prístrojov, umožňuje kontrolu celej potrubnej trasy – signalizáciu netesností a lokalizáciu miesta poruchy.

Detekcia netesnosti izolácie je založená na elektrolytickej vodivosti teplotného média, ktoré pri úniku do izolačného plášťa potrubia vyvolá zmeny elektrických vlastností na pozdĺžnych snímacích vedeniach. Tieto zmeny sa kontinuálne vyhodnocujú stabilnými indikačnými detektormi. Výstup každého detektora je zároveň privedený na digitálny vstup riadiacej jednotky kotolne resp. OST a cez komunikačnú sieť aj na centrálny dispečing. Presná lokalizácia poškodeného miesta resp. úseku vonkajšieho potrubného rozvodu bude následne zameraná prenosným reflektometrom. Za účelom čo najpresnejšej identifikácie prípadnej poruchy potrubia sa tento monitorovací systém rieši po ucelených úsekoch, ktoré budú vyznačené v mape potrubných rozvodov.

Monitorovací systém firmy ISOPLUS je súčasťou dodávky predizolovaných potrubí.

Predmetom projektu je:

- Pospájanie resp. ukončenie časti signalizačných vodičov vonkajšieho rozvodu v objektoch vrátane návrhu signalizačných prístrojov

Predmetom projektu nie je:

- Konfigurácia nadradeného systému, ktorý bude prijímať poruchové hlásenie (digitálny vstup - rieši časť PD MaR a PRS)
- Napájanie signalizačného prístroja ST3000 v kotolni príp. OST z rozvádzača DT1 (rieši PD MaR)

2. Projektové podklady

Projekt bol spracovaný na základe týchto podkladov:

- Projektová dokumentácia časť 400 Ústredné vykurovanie (spracoval Mindok)
- Protokol o určení vonkajších vplyvov
- Technický popis Výstražného systému Isoplus

Projekt bol spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami v čase spracovania projektu :

- Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009
- STN EN 60445: 2011 Onačenie vodičov farbami alebo číslicami
- STN IEC 60073 (33 0170): 1993 Kód. oznam. a ovládačov pomocou farieb a doplnkových prostriedkov
- STN 33 2000-4-41: 2007 El. zariadenia - 4.Bezpečnosť - kap.41 Ochrana pred úrazom el.prúdom
- STN 33 2000-4-43: 2004 El. zariadenia - 4.Bezpečnosť - kap.43 Ochrana proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-47: 2001 El. zariadenia - 4.Bezpečnosť - kap.47 Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti - 473. Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

Stavba: REKONŠTRUKCIA PRIMÁRNEHO VYKUROVACIEHO OKRUHU CK JAZDECKÁ, PREŠOV
Objekt: SO 01 VONKAJŠIE POTRUBNÉ ROZVODY
SO 02 VONKAJŠIE NADZEMNÉ POTRUBNÉ ROZVODY
SO 03 VÝMENA POTRUBNÉHO ROZVODU POD KRIŽOVATKOU UL. LEVOČSKÁ **Dátum-zmena:** 06 / 2016-01
Časť: 600-VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM **Zákazkové č.:** TK-2015-100

- STN 33 2000-4-46: 2001 El. inštalácie budov - časť 4. Bezpečnosť - kap. 46 Bezpečné odpoj. a spín.
 - STN 33 2000-5-51: 2007 El. inštalácie budov - 5. Výber a stavba EZ - kap. 51 Spoločné pravidlá
 - STN 33 2000-5-52: 2001 El. inštalácie budov - časť 5. Výber a stavba EZ - kap. 52 Elektrické rozvody
 - STN 33 2000-5-54: 2000 El. inštalácie budov - 5. Výber a stavba EZ - kap. 54 Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
 - STN 73 6005: 1985 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
 - STN 73 6006: 1991 Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
- ako aj ďalšími elektrotechnickými predpismi STN a súvisiacimi normami a vyhláškami

3. Technické údaje

3.1 Systémy: **1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S** – napájacie napätie signalizačných prístrojov
2 AC 12V, xxHz, SELV - frekvenciu meracieho napätia výrobca neudáva

3.2. Klasifikácia podmienok, v ktorých bude pracovať navrhované EZ:

3.2.1 Vonkajšie vplyvy:

v zmysle STN 33 2000-5-51 sa vyskytujú v riešenej časti stavby základné druhy priestorov:

III, IV - vnútorné priestory s regulovanou teplotou a bez regulácie teploty

V, VI - vonkajšie priestory pod prístreškom a vonkajšie priestory

v ktorých sú definované podstatné vonkajšie vplyvy takto (ostatné vplyvy v Protokole..) :

- Objekty CK a OST AA4, AB4, AD1, BA4, BC1, BE1
- vonkajšie priestory AA3/AA4, AB3/AB4, AD3, BA1, BC2, BE1

vonkajšie vplyvy v dotknutých priestoroch boli určené protokolárne podľa STN 33 2000-5-51 - pozri Protokoly o určení vonkajších vplyvov jednotlivých objektov, ktoré sú archivované u investora

3.3 Ochranné opatrenia pre zabezpečenie ochrany osôb pred úrazom el. prúdom - STN 33 2000-4-41:

- **čl. 411 Ochrana samočinným odpojením napájania**
- **čl. 412 Dvojitá alebo zosilnená izolácia**
- **čl. 414 Malé napätie SELV alebo PELV**

3.3.1 Ochranné opatrenie samočinným odpojením napájania – čl. 411 STN 33 2000-4-41:

- napájanie príslušného stacionárneho prístroja zabezpečuje PD MaR a PRS z rozvádzača DT1 v kotolni resp. v objekte odovzdávacej stanice – tento projekt nerieši!

3.3.2 Ochranné opatrenie malým napätím SELV a PELV – čl. 414 STN 33 2000-4-41:

- signálne vodiče predizolovaných rozvodov sú napájané zo stacionárneho prístroja ST3000 – úroveň meracieho napätia pre meranie izolačného odporu aj odporu slučky je 12V, maximálny merací prúd je 1mA (konštrukciu napájacieho zdroja výrobca neuvádza)

3.4 Inštalované výkony a predpokladané zaťaženie:

- v objektoch CK Jazdecká a objektoch OST bude v rozvádzači MaR – DT1 osadený istič $I_n=10A$ (10B/1) pre istenie napájania stacionárneho kontrolného prístroja ST 3000, ktorého odber je 8VA
- sieť signalizačných káblov je monitorovaná meracím napätím 12VAC (impulzné napätie) z prístroja IPS-ST3000

3.5 Zatriedenie EZ podľa miery ohrozenia v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Príloha č.1, časť III. :

- **skupina C (zariadenia s nižšou mierou ohrozenia)** - signálna sieť meracích káblov

3.6 Lehoty pravidelných odborných prehliadok a skúšok podľa Vyhlášky 508/2009, §9

- technické zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky podrobené Odbornej prehliadke a skúške – východiskovej
- Opakované prehliadky a skúšky sa musia periodicky opakovať :
 - v lehote 5 rokov pre EZ v priestoroch základného druhu III, IV
 - v lehote 4 roky pre EZ v priestoroch základného druhu VI

4. Technický popis

- Pre signalizáciu netesnosti a lokalizáciu porúch potrubných rozvodov je navrhovaný monitorovací systém firmy ISOPLUS-EOP s.r.o. – monitorovací systém predstavuje samostatnú ucelenú časť dodávky potrubných rozvodov firmy ISOPLUS!
- Navrhovaný predizolovaný potrubný systém umožňuje elektronické monitorovanie netesností nosnej rúry i plášťa pomocou medených detekčných vodičov ($1,5 \text{ mm}^2$), ktoré sú uložené v izolačnej pene súbežne s nosným potrubím (pre farebné rozlíšenie vodičov je jeden pocínovaný – CuSn) – systém má označenie IPS-Cu
- Navrhovaná sieť potrubných rozvodov netvorí ucelenú časť vonkajších rozvodov, preto budú signálne vodiče jednotlivých častí rozvodu spájané do vetiev, tak aby boli dodržané základné pravidlá výrobcu pre konfiguráciu systému – maximálna dĺžka monitorovanej trasy 2500m
- Napojenie jednotlivých navrhovaných vetiev vonkajších potrubných rozvodov na existujúcu sieť monitorovaných rozvodov, počet okruhov a teda aj počet uzlov sa stacionárnymi prístrojmi bude spresnený v realizačnom stupni PD
- S ohľadom rozsah monitorovaných vonkajších rozvodov nebude postačovať iba jeden stacionárny kontrolný prístroj IPS-ST3000 inštalovaný v blízkosti rozvádzača DT1 v kotolni CK
- Okrem stacionárnych sa odporúča používať aj mobilný kontrolný prístroj IPS-HST, ktorý bude možné používať na operatívne sledovanie stavu častí vetiev
- Okrem kontrolných prístrojov budú súčasťou dodávky aj: meracie prípojné krabice IPS-MPD-1, IPS-MPD-2, prepojovacie krabice IPS-VD-20 a IPS-VD-Cu, prepojovacie káble IPS-SK (NYM 3x1,5 resp. CYKY-J 3x1,5) ako aj prítlačné svorky, rozperky príp. samozmršťovacie bužírky
- Rozvody budú realizované z potrubí – oceľová rúra s izoláciou z PUR peny a HDPE plášťom
- Hlavný prívod pre detekčnú jednotku – kontrolný prístroj bude realizovaný káblom NYM-J 3x1,5, ktorý bude istený v rozvádzači DT1 (samotný prístroj je istený vlastnou prístrojovou poistkou)
- Vlastné prepojenie a pripojenie signalizačných vodičov potrubného systému na kontrolný prístroj v CK sa musí zrealizovať v súlade s montážnym návodom výrobcu (rozoberateľné spoje umožnia rozdelenie trasy na menšie úseky čo skvalitní vyhľadanie poruchového miesta)
- Kontrolný prístroj sa umiestni na stenu vedľa rozvádzača MaR – signalizačný výstupný kontakt môže byť v budúcnosti zapojený do nadradeného systému, prostredníctvom ktorého bude porucha potrubných rozvodov signalizovaná na dispečingu
- Prepojenie signálnych vodičov s prípojnými vodičmi a kontrolného prístroja s krabicou IPS-VD-cu sa urobí káblami NYM-J 3x1,5
- Spoje medzi signálnymi vodičmi na odbočkách resp. spoje medzi jednotlivými úsekmi potrubných rozvodov budú zrealizované v zmysle montážneho návodu výrobcu lisovanými prepójkami, ktoré budú po zalisovaní pocínované a opatrené dištančnými rozperkami. Na koncoch jednotlivých úsekov budú umiestnené pod manžetou a budú zapnené PUR penou.
- Pri prepožovaní vodičov odbočného vedenia je nevyhnutné dodržať polohu medeného a pocínovaného vodiča v zmysle Montážneho návodu – kapitola M 9.0
- Ukončenie monitorovacích vodičov v koncových objektoch urobiť v koncových krabiciach IPS-MPD (príp. IPS-VD-20), pre prípadné predĺženie detekčných vodičov použiť vodiče CY1,5, spoje realizovať lisovaním a následným spájkovaním
- Po zrealizovaní spojov detekčného vodiča urobiť príslušné merania (meranie odporu a meranie izolačného stavu podľa požiadaviek výrobcu potrubného systému), po úspešnom meraní uzavrieť plášť potrubia
- Počas montáže spresniť dĺžky detekčných vodičov v jednotlivých bodoch lomu a vo výkresoch vyznačiť spoje potrubného systému
- Spoje chrániť pred koróziou a dotykom s potrubným systémom izolačnou zmŕšťovacou bužírkou a uložiť v ochrannej pancierovej hadici
- Po ukončení montážnych prác sa systém detekcie nakonfiguruje podľa celkovej dĺžky monitorovacích slučiek (dĺžka sa spresní počas realizácie diela a namerané hodnoty sa zapracujú do projektu skutočného vyhotovenia diela)
- Uloženie káblov zrealizovať v súlade s STN 33 2000-5-52+ A1 a STN 332130
- Krytie a vyhotovenie navrhovaných el. zariadení musí zodpovedať druhu prostredia resp. charakteru vonkajších vplyvov, v ktoré budú v prevádzke na zariadenia pôsobiť

4.1. Stacionárny kontrolný prístroj IPS-ST 3000

- Navrhovaný kontrolný prístroj predstavuje optimálnu kontrolnú techniku pre potrubnú sústavu až do systémov strednej veľkosti

.....
Stavba: REKONŠTRUKCIA PRIMÁRNEHO VYKUROVACIEHO OKRUHU CK JAZDECKÁ, PREŠOV
Objekt: SO 01 VONKAJŠIE POTRUBNÉ ROZVODY
SO 02 VONKAJŠIE NADZEMNÉ POTRUBNÉ ROZVODY
SO 03 VÝMENA POTRUBNÉHO ROZVODU POD KRIŽOVATKOU UL. LEVOČSKÁ **Dátum-zmena:** 06 / 2016-01
Časť: 600-VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM **Zákazkové č.:** TK-2015-100
.....

- Systém kontroluje: navlhnutie izolácie potrubí, kontakt senzorových vodičov s rúrou, prerušenie senzorových vodičov
- Kontrolný prístroj ST3000 môže kontrolovať maximálne 2500m signálneho vodiča IPS-Cu na jeden kanál a 1200m signálneho vodiča systému IPS-NiCr – prístroj môže byť maximálne štvorkanálový, čo umožňuje kontrolu max. 10 000m IPS-Cu a 4 800m IPS-NiCr
- Na LCD 4x20mm displeji kontrolného prístroja budú indikované: Výstražné prahové hodnoty, Izolačný odpor, Status prípadne stav poruchy, Odpor na 1m vodiča
- Prístroj je napájaný zo siete napätím 230VAC, istený vnútornou poistkou 315mA, príkon 8VA
- Prístroj je osadený v skrinke s polykarbonátu s rozmermi 215x245x115mm, prispôsobenej pre montáž na stenu (IP54)

4.2. Mobilný kontrolný prístroj IPS-HST

- Je určený na preberacie merania, kontrolu kvality montáže resp. pravidelnú ručnú kontrolu menších potrubných sietí
- Prístroj je vybavený pripojovacími káblami pre pripojenie do meracej krabice IPS-MPD
- Prístroj je osadený v hliníkovej skrinke (hliníkový odliatok s rozmermi 230x85x35mm)
- Napájanie prístroja 9V (6LR61) batérie, odber 35mA

5. Bezpečnostná časť

5.1. Požiadavky na zodpovedné osoby

- bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach vymedzujú normy STN 33 1310, STN 34 3100, STN 34 3101.
- Navrhované elektrické zariadenia môžu **obsluhovať** pracovníci aj bez elektrotechnickej kvalifikácie, ktorí boli v zmysle § 20, Vyhl. MPSVaR SR, č. 508/2009 Zb. preukázateľne poučení v rozsahu vykonávanej činnosti na tomto druhu technického zariadenia a vycvičení v poskytovaní prvej pomoci pri úraze el. prúdom. Zaškolenie týchto pracovníkov na obsluhu technického zariadenia môže vykonať aj poučený pracovník, ktorý bol touto činnosťou poverený.
- Osoby obsluhujúce EZ strojovne musia byť oboznámené s prevádzkovaným zariadením a jeho funkciou v zmysle Prevádzkového poriadku, ktorý je povinný vydať prevádzkovateľ zariadenia
- Obsluhujúci pracovník sa smie dotýkať len tých častí, ktoré sú pre obsluhu určené. K obsluhovaným častiam musí byť vždy voľný prístup. Pri poškodení elektrického zariadenia alebo pri poruche, ktorá by mohla ohroziť bezpečnosť a zdravie pracujúcich, pracovník ktorý takýto stav zistí, musí vykonať opatrenia k zamedzeniu alebo zníženiu nebezpečenstva úrazu, požiaru alebo iného ohrozenia. Títo pracovníci musia mať ukončené odborné vzdelanie a musia po zaškolení zložiť skúšku v rozsahu určenom vyhláškou.
- EZ sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám.
- Preventívnu **odbornú a kvalifikovanú údržbu** EZ ako aj **opravu** EZ musia zaistiť pracovníci s odbornou spôsobilosťou aspoň elektrotechnik podľa § 21 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb. a jeho odborná spôsobilosť bola overená podľa § 25 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb.
- Pri práci na elektrickom zariadení sa budú používať ochranné a pracovné pomôcky, ktoré nesmú byť poškodené. Ochranné a pracovné pomôcky majú byť zabezpečené v rozsahu a množstvách podľa STN 38 1981. Stav pomôcok sa musí pravidelne kontrolovať v časových lehotách podľa STN 38 1981, tab. 5 a musia byť uložené na vyhradených miestach. Pracovníci musia byť poučení a vycvičení v zaobchádzaní s pomôckami a prístrojmi, ktoré sa pri práci používajú
- Práce na EZ musia byť vykonané tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo požiaru. O vybavení protipožiarnym zariadením, o spôsoboch hasenia požiaru EZ a o činnosti pri zátopách sú vymedzené normy STN 38 1981 a STN 34 3085. Tieto normy musia byť podkladom pre zostavenie požiarneho plánu. Pre poskytovanie prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom platia všeobecné zdravotné predpisy.

5.2 Bezpečnostné riziká

- Podľa zákona č. 124/2006 Z.z. §4 – neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení – poškodenie EZ hrubým násilím resp. po prekonaní iných prekážok (mechanické odstránenie krytu, úmyselné alebo neúmyselné poškodenie izolácie pomocou náradia a pod.).
- Návrh ochranných opatrení proti nebezpečenstvu a ohrozeniu nasledovný:
 - Elektrické zariadenia sa smú používať a prevádzkovať iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.
 - Podľa §12 zákona NRSR č.264/1999 Z.z. zo 7.septembra – „Zákon o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody..“, musí byť posudzovaný všetok použitý materiál ako aj elektrické prístroje a zariadenia a zároveň doložené vyhlásením o zhode. Oprávnenie dovoľuje uviesť výrobky na trh v súlade s technickými požiadavkami na ich bezpečnú prevádzku bez rizika ohrozenia zdravia a majetku.
 - Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa č.508/2009 Z.z.
 - Pri obsluhu a prácach vykonávaných na elektrických inštaláciách všetkých druhov a napätí a na prácu v blízkosti týchto inštalácií je nutné hlavne dodržiavať ustanovenia:

STN 34 3100: Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na el. inštaláciách

- čl.5 – Zaistenie bezpečnosti pri práci
- čl.6 – Obsluha nainštalovaných elektrických zariadení
- čl.7 – Práce vykonávané na elektrických inštaláciách

Stavba:	REKONŠTRUKCIA PRIMÁRNEHO VYKUROVACIEHO OKRUHU CK JAZDECKÁ, PREŠOV	
Objekt:	SO 01 VONKAJŠIE POTRUBNÉ ROZVODY SO 02 VONKAJŠIE NADZEMNÉ POTRUBNÉ ROZVODY SO 03 VÝMENA POTRUBNÉHO ROZVODU POD KRIŽOVATKOU UL. LEVOČSKÁ	Dátum-zmena: 06 / 2016-01
Časť:	600-VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM	Zákazkové č.: TK-2015-100

- čl.8 – Protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách
- STN 34 3101:** Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach
- STN 34 3103:** Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. prístrojoch a rozvádzačoch
 - Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle súvisiacich predpisov a STN s normou
- STN 33 2030:** Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny (v kotolniach)
 - Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. §5, a zohľadnení:
- STN 33 2000-1:** Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
- STN 33 2000-3:** Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-4-43:** Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom
- STN 33 2000-4-46:** Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie
 - Ďalej odporúčame dodržiavať ustanovenia **STN EN 50110-1:** Prevádzka el. inštalácií, čl.4-7
 - 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 iniciáciu horenia s následným požiarom, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku istiacimi prístrojmi riešenými v tomto projekte.
 - Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty alebo elektrický oblúk, sa musia umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky hľadania podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.
 - EZ, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť proti nežiaducejmu zapojeniu.
 - EZ na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613110-1, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo onačené na kryté bleskom červenej farby podľa STN IE 60417, značka č. 5036.
 - 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 iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosť vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenie spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom uložení sa nesmú vodiče spájať.
 - Stroje a 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 prípadoch náhodného skratu alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich obvodoch nesmie znemožniť ani núdzové alebo havarijné zastavenie stroja.
 - Rozvádzače resp. rozvodnice pre elektroinštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
 - Rozvádzač musí byť vyrobený podľa:
- STN EN 60439-1:** Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače
- STN IEC 60439-3 + A1:** Rozvádzače NN. Časť 3: Osobitné požiadavky na rozvádzače NN inštalované na miestach prístupných laickej obsluhu pri ich používaní.
 - K rozvádzačom musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.
 - Pripojovacie svorky, objímky a pod. slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajším ochrannými vodičmi nesmú mať inú funkciu.
 - Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a nainštalovaní podľa:
- STN EN 60439-1:** NN rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače.
- STN 33 2000-6:** Revízie. Kapitola 61: Postupy pri východiskovej revízii.
- STN 33 1500:** Revízie elektrických zariadení.

6. Záver

- pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky je nutné vykonať východiskovú odbornú obhliadku a skúšku (revíziu) zariadenia. Východiskovú revíziu vykoná montážna organizácia

.....
Stavba: REKONŠTRUKCIA PRIMÁRNEHO VYKUROVACIEHO OKRUHU CK JAZDECKÁ, PREŠOV
Objekt: SO 01 VONKAJŠIE POTRUBNÉ ROZVODY
SO 02 VONKAJŠIE NADZEMNÉ POTRUBNÉ ROZVODY
SO 03 VÝMENA POTRUBNÉHO ROZVODU POD KRIŽOVATKOU UL. LEVOČSKÁ **Dátum-zmena:** 06 / 2016-01
Časť: 600-VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM **Zákazkové č.:** TK-2015-100
.....

a o jej výsledku vydá východiskovú revíznú správu, ktorá bude súčasťou odovzdávacej technickej dokumentácie

- **v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., Príloha č.1, časť III., je navrhované EZ v riešených priestoroch zaradené:**
 - skupina B (zariadenia s vyššou mierou ohrozenia) - EZ v priestoroch kotolne a OST
 - skupiny C (zariadenia s nižšou mierou ohrozenia) - signálne vodiče
- počas prevádzky zariadenia musia byť taktiež zaistené predpísané potrebné skúšky a revízie elektrických zariadení, riešených v projekte v zmysle platných predpisov. Prevádzkovateľ povinný zabezpečiť revízie zariadenia, ktoré musia byť základnou súčasťou riadnej údržby. Rozsah a lehoty revízií prevádzkovaného elektrického zariadenia stanovuje STN 33 1500. Postup pri východiskovej revízií stanovuje norma STN 33 2000-6 (HD 384.6.61). Revízie môže vykonávať pracovník na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok podľa Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.
- nedostatky zistené pri revíziách musí prevádzkovateľ odstrániť alebo vykonať dočasné bezpečnostné opatrenia v lehotách určených revíznym technikom v revíznej správe. Ak to nie je možné, príslušné elektrické zariadenie je nutné odpojiť

Poprad, 06 / 2016

Ing. Milan Buranovský