

Stavba: Intenzifikácia ČOV Krahule

Objekt: SO 01 ZOBČ a prevádzková budova

Stupeň: Stavebné povolenie

Technická správa

1.1.Projekt rieši – NN rozvody v prevádzkovej budove pre zariadenie na čistenie odpadových vôd v Krahuliach.

1.2.Projekt nerieši – NN prípojku, ktorá je riešená v samostatnom elaboráte.

2.Technické údaje:

2.1.System: 3/PEN AC 400/230V, 50Hz, TN-C – NN prípojka

3/N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN-C – ostatné rozvody

2 AC 24V, 50Hz, SELV (Zásuvky 24V)

2 DC 24V, SELV (OvládanieV)

2.2.411 – Ochranné opatrenie – samočinné odpojenie napájania

2.2.1.411.2 – Opatrenia na základnú ochranu

– A1 – základná izolácia živých častí

– A2 – zábrany alebo kryty

2.2.2.411.3 – Opatrenia na ochranu pri poruche:

– 411.3.1.1 – ochranné uzemnenie

– 411.3.1.2 – ochranné pospájanie

– 411.3.2 – samočinné odpojenie pri poruche

2.2.3.412 – Ochranné opatrenie:

– dvojité alebo zosilnená izolácia

2.2.4.415 – Ochranné opatrenie:

– malé napätie SELV

2.2.5.415 – Doplnková ochrana:

– 415.1 – prúdovými chráničmi – 30 mA

– 415.2 – doplnkové ochranné pospájanie

2.3.Prostredie – vonkajšie vplyvy: Pozri protokol

2.4.Ochrana proti skratom a preťaženiu – ochrana NN rozvodnice RM-ČOV je navrhnutá ističom LTN-40B-3 40A so skratovou odolnosťou 10kA v navrhovanej elektromerovej rozvodnici RE-ČOV a proti preťaženiu ističom LTN-40B-3 40A so skratovou odolnosťou 36kA v rozvodnici RM-ČOV.

2.5.Havarijné vypínanie objektu a jeho častí – v prípade opráv , havárie alebo iného ohrozenia je možné elektrické zariadenie vypnúť ako celok vypnutím ističa v navrhovanej rozvodnici RE-ČOV, vypnutím hlavného ističa v rozvodnici RM-ČOV.

3.Popis:

3.1.Ochranné opatrenia pre NN rozvody:

3.1.1.Kapitola 411.3.1. – Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie:

3.1.1.1.Kapitola 411.3.1.1 – Ochranné uzemnenie – neživé časti musia byť spojené s ochranným vodičom. Súčasne prístupové neživé časti musia byť spojené s tou istou uzemňovacou sústavou jednotlivo, po skupinách alebo spoločne.

3.1.1.2.Kapitola 411.3.1.2 – Ochranné pospájanie – vonku sa umiestni rozvodnica HUP, ktorá bude slúžiť ako hlavná uzemňovacia svorka. Pospájanie sa urobí v prevádzkovej budove vodičom NHXMH-J 1x25mm², ktorý sa ukončí v rozvodnici HUP. Na pospájanie sa pripoja všetky kovové časti. Na kovové nosné konštrukcie, rošty, poklopy, lávky, zábradlia sa privarí svorka, na ktorej sa ukončí vodič NHXMH-J 1x25mm². Rozvádzače RM-ČOV, R-DT sa z rozvodnicou HUP prepoja vodičom NHXMH-J 1x25mm². Pospájanie sa urobí lúčovým spôsobom.

3.1.2.Kapitola 415 – Doplnková ochrana

3.1.2.1.Kapitola 415.1 – Doplnková ochrana prúdovými chráničmi 30 mA – použije sa pre všetky zásuvkové rozvody a rozvody pre vykurovanie.

3.1.2.2.Kapitola 415.2 – Doplnkové ochranné pospájanie – v miestnosti prevádzkovej budovy sa doplnkové pospájanie urobí vodičom NHXMH-J 1x6mm². Vodiče pospájania sa ukončia v rozvodnici HUP. Na pospájanie sa pripoja odchádzajúce kovové potrubia. Železobetónová doska podlahy sa pripojí na doplnkové ochranné pospájanie vodičom FeZn 30x4mm, ktorý sa spojí vonku s uzemnením objektu.

3.1.3.Bleskozvod

3.1.3.1.Výpočet je urobený programom PROZIK2.22. Dané objekt sa nachádza vonku a z jednej strany sa nachádza vo vzdialenosti cca 10m vzdušné VN vedenie, vo vzdialenosti cca 20m dvoj stĺpová trafostanica. Pri určení analýzy rizík sa počítalo s 1 osobou. Podľa výpočtu rizík, je potrebné zrealizovať ochranu pred bleskom pre ČOV. Pre výpočet sa brali do úvahy hodnoty pre požiarne riziko, ktoré je definované do 800 MJ/m², ručné hasiace prístroje, obmedzovače prepätia v rozvodnici RM-ČOV, nízka úroveň paniky.

3.1.3.2.Bleskozvod – podľa požiadavky systém ochrany pred bleskom je definovaná ako trieda LPS, na základe analýzy rizika podľa STN EN 62305-2. Strecha bude pokrytá strešnou krytinou – plech.

Metóda záchytnej sústavy je navrhnutá ako – metóda ochranného uhla.

Podľa výšky záchytnej sústavy nad referenčnou rovinou chránenej plochy je objekt chránený hrebeňovou záchytnou sústavou s dvoma samostatnými zvodmi, ktoré sa pripoja na uzemňovací pás FeZn 30x4mm uložený v rámci základov – usporiadanie uzemnenia typu „B“ (STN EN 62305-3 čl. 5.4).

Bleskozvod je navrhnutý podľa STN EN 62305. Výpočet ochranných opatrení pre objekt je riešený podľa STN EN 623-05-2. Sú stanovené nasledovné ochrany:

Parameter LPS – 3

Ochrana pred prepätím SPD – obmedzovačom prepätia SJBC-25E-3-MZS v rozvodnici RM-ČOV.

Spoločným uzemnením NN rozvodov, bleskozvodu.

**ELEKTRICKÁ IZOLÁCIA VONKAJŠIEHO LPS
VÝPOČET DOSTATOČNEJ VZDIALENOSTI "s"**

**HREBEŇOVÁ ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA A UZEMNENIE
TYPU "B"**

s	ki	kc	km	c	l	n
[m]				[m]	[m]	[ks]
0,134	0,040	0,586	1,000	9,400	5,700	2,000
0,077	0,040	0,643	1,000	9,400	2,980	2,000

3.1.3.3. Konštrukcia bleskozvodu – na streche a zvody sa zrealizujú vodičom FeZn 50mm². Nad zemou sa lano spojí s vodičom FeZn Ø 10mm skúšobnou svorkou SZ. Do zeme sa uloží vodič FeZn Ø 10mm, ktorý sa spojí pomocou dvojice svoriek SR03 s vodičom FeZn 30x4mm. Spoje v zemi je potrebné izolovať. Zvodové vedenie sa spojí s rozvodnicou HUP vodičom FeZn Ø 10mm.

3.1.3.4. Uzemnenie bleskozvodu – na dno základov sa uloží pásik FeZn30x4mm – pozri výkres číslo 502, na ktorý sa pripojí bleskozvodná sústava. Základový uzemňovač sa spojí s kari sieťou podlahy. Spoje skrutkované alebo zvarané v základoch, je potrebné izolovať. Celkový odpor uzemňovacej sústavy musí byť menší ako 2 Ω. V prípade nedosiahnutia daného odporu je potrebné rozšíriť lúčovite o ďalšie výbežky alebo pridať uzemňovacie tyče.

3.1.3.5. Ochranné opatrenie proti zraneniam osôb dotýkovým a krokovým napätím – v rámci stavby je potrebné zabezpečiť okolo jednotlivých zvodov asfaltovou, betónovou alebo štrkovou vrstvou a to do vzdialenosti minimálne 3m od jednotlivých zvodov – STN EN 62305-3 čl.8 alebo výstražnými tabuľkami pri každom zvode. Hrúbka asfaltu je minimálne 5 cm, betónu 10cm a štrku 15cm – vyhovuje STN EN 62305-3 čl.8.

Zvody sa umiestnia na tú stranu, kde nebude pohyb osôb. Do areálu budú mať prístup len poučené a znalé osoby.

3.1.3.6. Vzďialenosť medzi vodičom zachytávajúcej sústavy a materiálom stavby – drevo – **pre drevo je stanovená minimálna vzdialenosť 10cm podľa STN EN 62305-3 čl. 5.2.4. Daná vzdialenosť sa dodrží vhodnými podperami.**

3.2. Spoločné ustanovenia pre NN rozvody:

3.2.1. Uloženie káblov – káble sa v prevádzkovej budove uložia pevne na povrchu do káblových žľabov a líšt, vonku sa uložia pod omietkou.

3.2.2. Rozvodnica RM-ČOV – napojenie rozvodnice sa urobí káblom AYKY-J 4x35mm² z navrhovanej elektromerovej rozvodnice RE-ČOV – rieši samostatný objekt. Z rozvodnice RM-ČOV sa urobia svetelné, zásuvkové rozvody a napojí sa rozvodnica R-DT, ktoré sú súčasťou technológie prevádzkovej budovy.

3.2.3. Svetelná inštalácia – rozvod sa urobí káblom CYKY-J 3x1.5mm². Ovládanie osvetlenia bude miestne. Svietidlá typu „F“ sú navrhnuté s vlastným pohybovým snímačom. Svietidlá typu „N1“ sú vybavené vlastným zdrojom a zopnú sa pri výpadku elektrickej energie.

3.2.4. Zásuvková inštalácia – rozvod sa urobí káblami:

- jednofázová zásuvka – rozvod sa urobí káblom CYKY-J 3x2.5mm².
- trojfázová zásuvka – rozvod sa urobí káblom CYKY-J 5x2.5mm².
- dvojpólová zásuvka 24V – rozvod sa urobí káblom CYKY-O 2x1.5mm².

3.2.5. Elektrické vykurovanie – pre objekt je navrhnuté priamo-výhrevné elektrické vykurovanie. Rozvod sa urobí z rozvodnice RM-ČOV káblami CYKY-J 3x2.5mm². Káble CYKY sa ukončia v škatuliach 6455-11. Zo škatule 6455-11 sa elektrické vykurovacie teleso napojí šnúrou H05RN-F 3G2.5mm². Ovládanie priamo-výhrevného elektrického vykurovania bude pomocou vlastného termostatu, ktorý je umiestnený v konvektore.

3.2.6. Napojenie ohrievača TÚV – pre objekt je navrhnutý priamo-výhrevný elektrický ohrievač TÚV. Napojenie ohrievača sa urobí z rozvodnice RM-ČOV káblom CYKY-J 3x2.5mm². Kábel CYKY sa ukončí vo vypínači S16JP. Z vypínača sa ohrievač napojí šnúrou H05RN-F 3G2.5mm².

3.2.7. Ohrev vodovodného a kanalizačného potrubia – z rozvodnice RM-ČOV sa napojí vyhrievací kábel DEVI typu DTIE káblom CYKY-J 3x2.5mm² cez škatuľu 6455-11, ktorá sa umiestni do izolácie potrubia. Ovládanie ohrevu bude regulátorom DEVIREG 330 a snímačom teploty na potrubí TI1.1. Snímač sa napojí káblom JEFY-O 2x1mm². Presný typ vyhrievacieho kábla sa vyšpecifikuje podľa požiadavky dĺžky vyhrievanej časti.

3.2.8. Napojenie zásuvkovej skrine R-Z1 – napojenie rozvodnice sa urobí z rozvodnice RM-ČOV káblom CYKY-J 5x6mm². Rozvodnica R-Z1 je typová.

3.3. Havarijné vypínanie

3.3.1. V prípade nebezpečenstva je možné vypnúť rozvodnicu RM-ČOV stop tlačidlom SC0.1 umiestneným na dverách rozvodnice RM-ČOV – „CENTRAL STOP“.

3.3. Záver

3.3.1. Záver – pri montážnych prácach dodržiavať predpisy BOZ a práce urobiť podľa platných STN noriem. Použitý materiál musí vyhovovať platným STN normám.

Pred začatím výkopových prác je potrebné urobiť zameranie jestvujúcich podzemných inžinierskych sietí.

Pri križovaní a súbehoch je potrebné dodržiavať STN 73 6005.

Poprad 6. 2015

Vypracoval: Cerva



POZNÁMKA

- Nádrže pod prevádzkovou budovou, ČS sú zaradená podľa vyhl.508/2009 Z. z. do skupiny „A“ písmeno „f, g“.

- Ostatné priestory v ČOV sú zaradené podľa vyhl.508/2009 Z. z. do skupiny „B“ – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia.
- Montážne a opravárenské práce na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len organizácie, ktoré vyhovujú požiadavke vyhl. 508/2009 Z. z.
- Pred uvedením elektrického zariadenia pod napätie (pripojením na sieť), musí byť pre zariadenia zaradené do skupiny A, vykonaná prvá odborná prehliadka, odborné skúšky a úradná skúška – v súlade STN 33 1500 a §11, 12 vyhl. SR č. 508/2009 Z. z.
- Podľa vyhl. SR č. 508/2009 Z. z. (398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.) je potrebné vykonávať na danom zariadení vykonávať odborné prehliadky a odborné skúšky minimálne raz za 1 rok – šachty, nádrže a v ostatných priestoroch raz za 3 roky. V prípade viditeľných zmien pri bežnej kontrole na elektrických zariadeniach sa odborné prehliadky a odborné skúšky urobia v kratšom intervale.
- Podľa vyhl. SR č. 508/2009 Z. z. je potrebné vykonávať minimálne raz za 10 rokov opakovanú úradnú skúšku a v prípade akejkoľvek zmeny na zariadení skupiny „A“ (výmena elektrickej technológie – čerpadel, ...), je potrebné vykonať úradnú skúšku.
- Projektová dokumentácia je spracovaná podľa platných STN noriem (34 2000-4-41, 2000-4-43, 33-2000-5-54, STN EN 61140, 33 2000-4-442, 33 2000-3, 33 2000-4-473, 33 2000-5-523, 33 1500, 33 3320, 33 2000-7-701, atď.)
- Vykonanie elektromontážnych prác ,ako i použitý materiál musia vyhovovať platným predpisom a platným normám, zvlášť STN 33 2000-4-41, 33 2000-5-52, 33 2000-5-54, 34 1050, 73 6005, 33 2310, 33 2000-5-523, 33 2000-4-43, 33 2000-4-437, 38 2156, platným vyhláškam a zákonom , najmä - vyhláška SR č.508/2009 Z. z., Zákon NR SR č.124/2006, 140/2008 Z. z, Zákon č.125/2006, 309/2007 Z. z., 317/2007 Z. z., 435/2012 Z. z., 154/2013 Z. z., 182/2013 Z. z. a ďalším súvisiacim normám a predpisom k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení.
- Pred uvedením elektrického zariadenia pod napätie – pripojením na sieť, musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka a odborné skúšky v súlade STN 33 1500, 33 2000-6-6 a §12 vyhl. SR č. 508/2009 Z. z.

- Elektrické zariadenie, na ktorých sa zistí, že ohrozujú život, zdravie osôb alebo bezpečnosť majetku, musí byť ihneď odpojené od napájacieho zdroja a spoľahlivo zabezpečené proti prípadnému dotyku.

Pri manipulácii so zariadením v rámci riešeného objektu môže vzniknúť neodstrániteľné nebezpečenstvo v prípadoch:

- Pri neodbornej a nezaškolenej obsluhu môže dôjsť k poruche, resp. havárii zariadenia s následnými škodami, resp. úrazom pri práci. Opatrenie k zamedzeniu týchto rizík predpokladá kvalifikovanú a riadne zaškolenú a zaučenú obsluhu.
- Pri práci a obsluhu pri otvorených dverách rozvádzača, resp. iných odkrytých elektrických zariadení môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom. Opatrenie k zamedzeniu týchto rizík predpokladá že na elektrických zariadeniach smie pracovať personál s oprávnením a kvalifikáciou v zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
- Pracovisko je vybavené ochrannými a pracovnými pomôckami udržiavanými v stave podľa platných smerníc a vyhlášok,
- Kvalifikovaný personál používa ochranné a pracovné pomôcky pri práci na elektrických zariadeniach,
- Prevádzkou elektrického zariadenia môže dôjsť k prevádzkovým poruchám znížením kvality zariadení (mechanické poškodenie častí, zníženie izolačných stavov, odporov). Opatrenie k zamedzeniu týchto rizík predpokladá udržiavať elektrické zariadenie v stave, ktorý odpovedá platným elektrotechnickým normám. Prevádzať v stanovených lehotách preventívnu odbornú a kvalifikovanú údržbu a prehliadky zariadení zaistené pracovníkmi aspoň s odbornou spôsobilosťou elektrotechnik podľa § 21,24 Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z.

Pri práci na elektrickom zariadení môže vzniknúť nebezpečenstvo požiaru

- Práce na elektrickom zariadení musia byť vykonané tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo požiaru.
- Pracovisko bude vybavené protipožiarnym zariadením, v naviazanosti na požiarny plán vypracovaný podľa STN 343085.

