



ING. JOZEF CERVA, LEVOČSKÁ 866, 058 01 POPRAD, TELEFÓN 0527765936

Projekčná činnosť – rozsah oprávnenia Elektrotechnické zariadenia, líniové stavby

STAVBA      Rekonštrukcia ČOV Gemerská Hôrka

OBJEKT      PS 02 – Elektro-technologická časť ČOV, MaR

INVESTOR    Obec Gemerská Hôrka

ČASŤ        Elektro

## PROJEKT      STAVBY

### ZOZNAM PRÍLOH:

#### PÍSMONÁ ČASŤ

Technická správa  
Protokol o určení vonkajších vplyvov  
Vysvetlivky

#### VÝKRESOVÁ ČASŤ

501 – Situácia ČOV  
502 – Pôdorys ČOV na kóte + 1,000  
503 – Pôdorys ČOV na kóte – 0,200  
504 – Rozvodnica R-DT  
505 – Rozvodnica MX1  
506 – Rozvodnica MX2  
507 – Rozvodnica HUP-ČOV

**Stavba:** Rekonštrukcia ČOV Gemerská Hôrka

**Časť:** PS 02 – Elektro-technologická časť ČOV, MaR

**Stupeň:** Projekt

## **Technická správa**

**1.1.**Projekt rieši – NN rozvody pre technologické rozvody ČOV Gemerská Hôrka..

**1.2.**Projekt nerieši – stavebné NN rozvody, bleskozvodnú sústavu. Dané NN rozvody ostávajú bez zmeny a investor nepožaduje ich rekonštrukciu.

### **2.**Technické údaje:

**2.1.**Sieť, sústava: 3/N/PE AC 230/400V, 50Hz, TN-S

2 DC 24V, SELV (Ovládanie)

2 DC 12V, SELV (Ovládanie)

2 DC 10V, SELV (Ovládanie)

**2.2.411** – Ochranné opatrenie – samočinné odpojenie napájania

**2.2.1.411.2** – Požiadavky na základnú ochranu

– A1 – základná izolácia živých častí

– A2 – zábrany alebo kryty

**2.2.2.411.3** – Požiadavky 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

**2.2.4.414** – Ochranné opatrenie:

– malé napätie SELV

**2.2.5.415** – Doplnková ochrana:

– 415.1 – prúdovými chráničmi – 30 mA

– 415.2 – doplnkové ochranné pospájanie

**2.6.**Vonkajšie vplyvy: Pozri protokol o určení vonkajších vplyvov č. 1/2022.

**2.7.**Ochrana proti skratom a preťaženiu – ochrana prívodného vedenia do rozvodnice R-DT je navrhnutá proti skratu poistkami PVA 63A so skratovou odolnosťou 100kA v jestvujúcej rozvodnici R-ČOV a proti preťaženiu ističom LTN-40B-3 40A so skratovou odolnosťou 10kA v rozvodnici R-DT.

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

### **3.Popis:**

**3.1.**Jestvujúci stav – v ČOV sú zrealizované NN rozvody pere stavbu z rozvodnice R-ČOV a z rozvodnice RMS sú urobené rozvody pre technológiu ČOV. Z dôvodu zmeny a úpravy technologických rozvodov sa urobia demontáže všetkých jestvujúcich rozvodov pre technológiu a ochranného a doplnkového pospájania. Pre novú a jestvujúcu technológiu sa urobia nové NN rozvody z novej rozvodnice R-DT a ochranné pospájanie sa urobí z novej rozvodnice HUP-ČOV.

### **3.2.Požiadavky na ochranu pri poruche:**

#### **3.2.1.Kapitola 411.3.1. – Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie:**

**3.2.1.1.2.**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. Každý obvod musí mať k dispozícii ochranný vodič pripojený k príslušnej uzemňovacej svorke.

**3.2.1.1.3.**Kapitola 411.3.1.2 – Ochranné pospájanie – v duchárni II sa umiestni rozvodnica HUP-ČOV, ktoré bude slúžiť ako hlavná uzemňovacia svorka pre areál ČOV a prevádzkovú budovu.

Pospájanie z rozvodnice HUP-ČOV sa vonku urobí vodičom FeZnØ10mm, ktorým sa urobí prepojenie na jestvujúce uzemnenie stĺpov vonkajšieho osvetlenia. V zemi sa vodič FeZnØ10mm ukončí pri jestvujúcej ČS v zemi pri skrini MX1. Z daného vodiča FeZnØ10mm sa vodičom NHXMH-J 1x25mm<sup>2</sup> urobí pospájanie v ČS a SN+NMP. Na daný vodič sa v daných nádržiaci pripoja všetky kovové časti a to buď svorkami Bernard alebo cez svorku SP1, ktorá sa privarí na kovovú konštrukciu. Elektrické zariadenia (ich kovové nosné konštrukcie) v čerpacej stanici sa prepoja s NHXMH-J 1x25mm<sup>2</sup> vodičom NHXMH-J 1x6mm<sup>2</sup>. (Na otvorených objektoch sa pospájanie urobí vodičom NHXMH-J 1x25mm<sup>2</sup>. Na kovové nosné konštrukcie, rošty, rámy poklopov, lávky, zábradlia sa privarí svorka SP1, v ktorej sa ukončí vodič NHXMH-J 1x25mm<sup>2</sup>. Pospájanie sa urobí lúčovým spôsobom). Všetky spoje a zvary je potrebné chrániť protikoroziou ochranou.

Pospájanie v prevádzkovej budove sa pospájanie urobí z rozvodnice HUP-ČOV. Bleskozvod sa prepojí s rozvodnicou HUP-ČOV vodičom FeZnØ10mm. Pospájanie dúchadiel, čerpadiel, technológie a všetkých kovových častí sa urobí NHXMH-J 1x6mm<sup>2</sup>. Pospájanie sa urobí vodičom lúčovite. Ochranné prípojnice rozvodníc R-ČOV a R-DT sa prepoja s rozvodnicou HUP-ČOV vodičom NHXMH-J 1x25mm<sup>2</sup>.

#### **3.2.1.2.Kapitola 415 – Doplnková ochrana**

**3.2.1.2.2.**Kapitola 415.2 – Doplnkové ochranné pospájanie – v miestnostiach kalového hospodárstva a dúchadiel sa doplnkové pospájanie urobí podľa potreby a požiadavky dodávateľa technológie vodičom NHXMH-J 1x6mm<sup>2</sup>, ktorý sa pripojí na vodič prichádzajúci z rozvodnice HUP-ČOV. Na pospájanie sa pripoja odchádzajúce kovové potrubia z miestností prevádzkovej budovy.

### **3.2.2.Kapitola 415 – Doplnková ochrana**

**3.1.2.1.Kapitola 415.1 – Doplnková ochrana prúdovými chráničmi 30 mA** – použije sa pre všetky NN rozvody patriace podľa vyhl.508/2009 Z. z. do skupiny „A“.

**3.2.3.Bleskozvod** – ostáva pôvodný bez zmeny.

### **3.3.Spoločné ustanovenia pre NN rozvody:**

**3.3.1.Uloženie káblov** – káble sa uložia v nádržiach a v budovách pevne na povrchu, v káblových žľaboch a lištách. Káble sa v zemi uložia do káblovej ryhy 35x90cm. Kábel sa v káblovej ryhe uloží do káblovej rúry Ø63mm typu FXKVR 63, ktoré sa uložia na upravenú podkladovú vrstvu, zhora chránené výstražnou fóliou alebo doskou KPL250/10. Káble sa pri prechode do nádrží uložia do ochrannej plastovej rúrky Ø42mm. Oba konce rúrky je potrebné utesniť.

**3.3.2.Rozvodnica R-DT** – napojí sa káblom CYKY-J 5x16mm<sup>2</sup> z jestvujúcej rozvodnice R-ČOV z ističa QF1 RM-1 s istením 40A. Z rozvodnice R-DT sa urobia NN rozvody pre technológiu ČOV.

### **3.4.Technologické rozvody**

Rozvodnica TG-MP – napojí sa káblom CYKY-J 5x4mm<sup>2</sup> z rozvodnice R-DT. Rozvodnica TG-MP je súčasťou nového mechanického prečistenia.

**3.4.2.Rozvodnica TG-M** – napojí sa káblom CYKY-J 5x4mm<sup>2</sup> z rozvodnice R-DT. Rozvodnica TG-M je súčasťou jestvujúceho mechanického prečistenia.

**3.4.3.Ohrev potrubia ostrekovej vody pre mechanické prečistenie a potrubia jestvujúceho mechanického prečistenia** – z rozvodnice R-DT sa napoja vyhrievacie káble DEVI typu DPH-10 (EK1.1 a EK1.2) káblami CYKY-J 3x2.5mm<sup>2</sup>. Káble EK1.1 a EK1.2 sa napoja cez gélovú spojku (SHARK 506) na káble prichádzajúce z rozvodnice R-DT. Snímače TI1.1 a TI1.2 sa napoja káblami JEFY-O 2x1mm<sup>2</sup>. Káble TI1.1 a TI1.2 sa napoja cez gélovú spojku (SHARK 506) na káble prichádzajúce z rozvodnice R-DT. Ovládanie ohrevu bude regulátormi DEVIREG 330 a snímačmi teploty na potrubí TI1.1, TI1.2. Pri navrhovaní sa vychádzalo z 1cm izolácie potrubia ostrekovacej vody a 5cm pre potrubie jestvujúceho mechanického prečistenia.

**3.4.4.Napojenie meracieho zariadenia (merný objekt ČOV)** – z rozvodnice R-DT sa káblom CYKY-J 3x1.5mm<sup>2</sup> napojí meracie zariadenie MO1. Prepojovací kábel medzi prietokomerom a senzorom je súčasťou dodávky merného zariadenia.

**3.4.5.Dúchadlá M-D1, M-D2, M-D3, M-D4** – napojenie sa urobí káblami CYKY-J 5x2.5mm<sup>2</sup> + JEFY-O 7x1mm<sup>2</sup> z rozvodnice R-DT. Ovládanie dúchadiel – ovládanie môže byť ručné alebo automatické. Pri automatickom ovládaní budú dúchadlá riadené regulátorom MODICON, ktorý bude spúšťať dúchadlá v cykloch (chod, - pauza), ktoré nastaví odborne spôsobilá osoba. Pri ručnom ovládaní bude chod dúchadlá až po dobu pokiaľ sa nevypne dúchadlo.

**3.4.6.Miešadlá M-M1, M-M2, M-M3** – napojenie sa urobí káblami HO7RNFF 5G x 1.5mm<sup>2</sup>, ktorý je súčasťou dodávky miešadla a káblom JEFY-O 5x1mm<sup>2</sup>. Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT.

Ovládanie miešadiel – ovládanie môže byť ručné alebo automatické. Pri automatickom ovládaní budú miešadlá pracovať v cykloch (chod – pauza), ktoré nastaví odborne spôsobilá osoba. Pri ručnom ovládaní bude chod miešadiel až po dobu keď sa nevypne miešadlo. Miešadlá M-M1, M-M2, M-M3 budú vypnuté pri minimálnej hladine v aktivačných nádržiach. Miešadlá budú blokované od poruchových stavov a to od teploty (R6, R5, R4) v motoroch miešadiel a od prítomnosti vody, V motore je umiestnená monitorovacia sonda na netesnosť – B2. Nastavenie teploty vypínania sa urobí podľa požiadavky dodávateľa miešadla. Chod miešadiel M-Mx bude vzájomne blokovaný od cyklu dúchadiel M-Dx – cyklus chodu/pauzy pre dúchadlo a cyklus chodu/pauzy pre miešadlo. Ak pôjde dúchadlá M-Dx bude pauzovať miešadlá M-Mx a naopak. Celý cyklus chodu miešadiel bude riadený regulátorom MODICON. Pri ručnom ovládaní bude chod stále blokovaný od minimálnych hladín v nádržiach.

**3.4.7.** Čerpadlá M-Č1, M-Č2, M-Č3, M-Č4 – napojenie sa urobí káblami CYKY-J 5x1.5mm<sup>2</sup> a JEFY-O 5x1mm<sup>2</sup> z rozvodnice R-DT. Káble sa ukončia v skrinke MX1, ktorá sa umiestni k nádrži ČS. Vo svorkovnicovej skrinke sa káble CYKY-J 5x1.5mm<sup>2</sup> prepoja s káblom HO7RNFF 5G x 1.5mm<sup>2</sup>, ktorý je súčasťou dodávky čerpadla a káble sa prepoja s káblom JEFY-O 5x1mm<sup>2</sup>, ktorý je súčasťou dodávky čerpadla. Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Ovládanie čerpadiel z regulátora MODICON – ovládanie môže byť ručné alebo automatické. Pri automatickom ovládaní budú čerpadlá M-Č1 a M-Č4 spínané od hladiny „1“ – LL1.1, čerpadlá M-Č2, M-Č3 budú spínané od hladiny „2“ – LL1.1. To znamená, že ak čerpadlá M-Č1 a M-Č2 nebudú odčerpávať dostatočne množstvo vody, zopnú sa čerpadlá M-Č3 a M-Č4. Čerpadlá M-Č1, M-Č2, M-Č3, M-Č4 budú vypnuté od minimálnej hladiny – LL1.1 a od maximálnej hladiny LH1.1. V rámci nastavenia spôsobu spínania čerpadiel sa nastaví tak, aby každý deň bolo nastavené iné čerpadlo, ako prvé – striedanie čerpadiel (výmena priority čerpadiel). V rozvodnici MX1 sa budú prepínačmi SAx ovládať jednotlivé čerpadlá ručne. Dané spínanie slúži na to, aby pracovník mohol v ČS kontrolovať odčerpávanie a viesť urýchlene vypnúť alebo zapnúť čerpadlá.

V nádrži ČS je v najvyššom bode akumulácie časti umiestnený plavákový spínač LH1.2, ktorý pri zopnutí signalizuje havarijný stav.

**3.4.8.** Čerpadlo M-Č5 – napojí sa vlastnou šnúrou HO7RNFF 5Gx1.5mm<sup>2</sup>, ktorý je súčasťou dodávky čerpadla a káblom JEFY-O 5x1mm<sup>2</sup>. Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Čerpadlo M-Č5 bude ovládané ručne – vypínačom SA-Č5 a riadené regulátorom MODICON. Prepínačom SA-Č5 sa čerpadlo M-Č5 zopne a bude v činnosti, pokiaľ sa nevypne alebo chod čerpadla sa zablokuje plavákovým spínačom pre minimálnu hladinu (LL5.1) v kalojeme.

**3.4.9.** Čerpadlo M-KČ – napojí sa vlastnou šnúrou HO7RNFF 5Gx1.5mm<sup>2</sup>, ktorý je súčasťou dodávky čerpadla a káblom JEFY-O 5x1mm<sup>2</sup>. Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Čerpadlo M-KČ bude ovládané ručne – vypínačom SA-KČ a riadené regulátorom MODICON. Prepínačom SA-KČ sa čerpadlo M-KČ zopne a bude v činnosti, pokiaľ sa nevypne alebo chod čerpadla sa zablokuje plavákovým spínačom pre minimálnu hladinu (LL-KČ) v aktivačnej nádrži.

**3.4.10.** Čerpadlo M-ČF – napojí sa vlastnou šnúrou HO7RNFF 3Gx1.5mm<sup>2</sup>, ktorý je súčasťou dodávky čerpadla. Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Čerpadlo M-ČF bude ovládané ručne – vypínačom SA-ČF a riadené regulátorom MODICON. Prepínačom SA-ČF sa čerpadlo M-ČF zopne a bude v činnosti, pokiaľ sa nevypne alebo chod čerpadla sa zablokuje plavákovým spínačom pre minimálnu hladinu (LL-ČF) v flukтуаčnom vreci.

**3.4.11.** Čerpadlo M-Č6 – napojí sa káblami CYKY-J 5x1.5mm<sup>2</sup> a JEFY-O 5x1mm<sup>2</sup> z rozvodnice R-DT. Káble sa ukončia v skrinke MX2, ktorá sa umiestni k nádrži ČS1. Vo svorkovnicovej skrinke sa kábel CYKY-J 5x1.5mm<sup>2</sup> prepojí s káblom HO7RNFF 5G x 1.5mm<sup>2</sup>, ktorý je súčasťou dodávky čerpadla a kábel sa prepojí s káblom JEFY-O 5x1mm<sup>2</sup>, ktorý je súčasťou dodávky čerpadla. Napojenie sa urobí z rozvodnice R-DT. Čerpadlo M-Č6 bude ovládané a riadené regulátorom MODICON. Pri ručnom ovládaní sa prepínačom SA21.1 na dverách rozvodnice R-DT zopne ručné ovládanie. Čerpadlo M-Č6 sa zopne a bude v činnosti, pokiaľ sa nevypne alebo chod čerpadla sa zablokuje plavákovými spínačmi pre minimálnu hladinu (LL6.1) v nádrži ČS1. V automatickom režime bude čerpadlo v činnosti od spínacej hladiny LH6.1 v nádrži ČS1 a vypínané pri minimálnej hladine LL6.1. V rozvodnici MX2 sa bude prepínačmi SA6.2 ovládať čerpadlo ručne. Dané spínanie slúži na to, aby pracovník mohol v ČS1 kontrolovať odčerpávanie a viesť urýchlene vypnúť alebo zapnúť čerpadlo.

V nádrži ČS1 je v najvyššom bode akumuláčnej časti umiestnený plavákový spínač LH6.2, ktorý pri zopnutí signalizuje havarijný stav.

**3.4.12.** Signalizácia a porucha chodu – porucha každého spotrebiča je signalizovaná signálkou žltej farby na dverách rozvodnice R-DT. Chod každého spotrebiča je signalizovaná signálkou bielej farby na dverách rozvodnice R-DT.

Porucha ktoréhokoľvek dúchadlá, miešadlá, čerpadlá je možné vonku signalizovať blikajúcim majákom s húkačkou. Vypnutie húkačky, majáka je možné reguláciou MODICON. Pri poruche je možné celé zariadenie vypnúť STOP tlačidlom umiestneným na dverách rozvodnice R-DT.

**3.4.13.** Riadiaci systém pre riadenie technológie ČOV – regulátor MODICON bude prepojený s počítačom, ktorý bude umiestnený v dennej miestnosti ČOV. Súčasťou vybavenie PC zostavy bude vizualizačný, komunikačný a riadiaci software. Podľa požiadavky investora zabezpečí sa prenos všetkých potrebných údajov na miesto určené správcom ČOV. Miesto prenosu sa vybaví taktiež počítačovou zostavou a zariadením na komunikáciu medzi počítačmi. Pre napojenie PC zostavy je potrebné zabezpečiť náhradný zdroj UPS o výkone 1000kVAa to na dobu minimálne 15minút.

### **3.5.Záver**

**3.5.1.** 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 1. 2022

  
Vypracoval: Cerva

### **POZNÁMKA**

- Nádrže (čerpacie stanice ČS, ČS1, SN+NMP, nádrže, miestnosť kalového hospodárstva sú zaradené podľa vyhl.508/2009 Z. z. do skupiny „A“ písmeno „f, g“.

- Ostatné priestory v prevádzkovej budove 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 akejkolvek zmeny na zariadení skupiny „A“ (výmena elektrickej technológie – čerpadiel, ...), 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 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 2000-5-53, 33 2000-4-43, 33 2000-4-473, 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., 118/2015 Z. z., 129/2015 Z., 148/2016 Z. z., 325/2019 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 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.
- Súhlas na citovanie z STN noriem udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky pod č. ÚNMS/00427/2020-702/000364/2020“.

### **Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození stavby v zmysle zákona číslo 124/2006 a v znení neskorších predpisov.**

V zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. sa v tejto projektovanej stavbe elektrických rozvodných zariadení môžu vyskytnúť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia – úraz osôb elektrickým prúdom do 1000V a nad 1000V, úraz osôb ich pádom, úraz osôb pošmyknutím sa, úraz osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom, úraz osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom, úraz osôb

pádom rôznych predmetov z výšky, úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok a postupov, úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok, úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok a postupov, úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a ochranných pomôcok, úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok a postupov, úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok, úraz osôb indukciou napätia z iných zdrojov, úraz osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov.

Pretože neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú úplne vylúčiť, ich obmedzenie alebo zníženie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi:

- Realizovaním stavby podľa tejto PD a v nej uvádzaných zákonov, vyhlášok a STN, dodržiavaním bezpečnostných predpisov vyplývajúcich z platných zákonov, použitím len schválených a certifikovaných výrobkov, materiálov a zariadení s príslušnými atestmi, použitím len schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných materiálov a zariadení, dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie prevádzajúcej montážne práce, realizovanie stavby kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z., dodržiavaním prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného diela, vypracovaním prvej a pravidelných revízií a odstránením prípadných nedostatkov, použitím správnych OOP, pracovných pomôcok a pracovných postupov, vykonaním 1. úradnej skúšky a opakovanými úradnými skúškami, pokiaľ sú vyžadované príslušnými predpismi.
- 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 § 21,2,24 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.



**Protokol o určení vonkajších vplyvov č.1/2022 – ČOV Gemerská Hôrka**  
**podľa STN 33 2000-5-51**

**Vypracoval:** Ing. P. Nemec

---

**Zloženie komisie:** Predseda: Ing. P. Nemec – HIP  
Členovia: Ing. Cerva – EL  
Ing. Nemec – TECHN

**Investor:**

Obec Gemerská Hôrka

---

**Názov objektu (akcie):**

**Stavba:** Rekonštrukcia ČOV Gemerská Hôrka

**Časť:** PS 02 – Elektro-technologická časť ČOV, MaR

**Podklady použité pri vypracovaní protokolu:** Pozri prílohy č.1.1 – bod „1“, Projektová dokumentácia Elektro, ZT, PO, TECHN

**Opis technologického procesu a zariadenia:** Pozri prílohy č.1.1 – bod „2.“

**Rozhodnutie:** Pozri prílohy č.1.1, 1.2

**Zdôvodnenie:** Pozri prílohy č.1.1, 1.2

**Dátum napísania protokolu:**

Poprad 20. 1. 2022

Ing. P. Nemec  
podpis predsedu komisie

## PRÍLOHA Č.1.1

### 1.Pre vypracovanie protokolu sa brali do úvahy:

- projektová dokumentácia objektov a technológie
- výkres stavby
- STN 33 2000-5-51, STN EN 60079-10-1, STN 92 0800, STN 33 2000-4-482, Vyhlášky 508/2009, STN 33 2000-4-42

### 2.Technologický popis

**2.1.**Miestnosť kalového hospodárstva – v miestnosti sa nachádza technológia kalového hospodárstva, rozvodnice. Celá miestnosť bude prirodzene vetraná. Počas prevádzky môže dôjsť k malému občasnému uvoľňovaniu korozívnych produktov z kalového hospodárstva. Prístup do miestnosti bude mať len poučená osoba.

**2.2.**Miestnosť obsluhy – v miestnosti sa nachádzajú hlavné rozvodnice a riadiaca automatika pre chod ČOV. Prístup do miestnosti bude mať len poučená osoba.

**2.3.**Dúchareň I a II – v miestnosti sa nachádzajú dýchadlá. Dané priestory sú súčasťou kalového hospodárstva. Prístup do miestnosti bude mať len poučená osoba.

**2.4.**Čerpacie stanice ČS, ČS1 – v čerpacej stanici sa nachádzajú štyri čerpadlá – ČS1, jedno čerpadlo v ČS1, plavákové spínače V čerpacej stanici sa nachádza do určitej výšky znečistená voda, steny sú trvalé mokré a je stupeň pôsobenia vody – trvalé ponorené – maximálna hladina 1.0m. Nad hladinou vody až po strop sa voda môže zrážať na stenách nádrže, ale nesteká v súvislých vrstvách po stenách. Počas prevádzky sa nebude vykonávať žiadna činnosť na zariadení v nádrži. Prístup bude mať len poučená osoba. Nad ČS sa nachádza priestor otvorený s vplyvmi počasia (zmeny teploty, vlhkosti, atmosférické vplyvy).

**2.5.**Nádrž SN+NMP – v nádrži sa nachádzajú sedimentačné usadeniny, piesok a voda. V Nádrži sa nachádza do určitej výšky znečistená voda, steny sú trvalé mokré a je stupeň pôsobenia vody – trvalé ponorené – maximálna hladina 1.0m. Nad hladinou vody až po strop sa voda môže zrážať na stenách nádrže, ale nesteká v súvislých vrstvách po stenách. Počas prevádzky sa nebude vykonávať žiadna činnosť na zariadení v nádrži. Prístup bude mať len poučená osoba. Nad nádržou sa nachádza priestor otvorený s vplyvmi počasia (zmeny teploty, vlhkosti, atmosférické vplyvy).

**2.6.**Aktivačné nádrže – v nádržiach sa nachádza do určitej výšky znečistená voda, steny sú trvalé mokré a je stupeň pôsobenia vody – trvalé ponorené – maximálna hladina je 3.6m. Nádrž je otvorená do priestoru haly – kalového hospodárstva. Počas prevádzky sa nebude vykonávať žiadna činnosť na zariadení v nádrži. Prístup bude mať len poučená osoba.

**2.7.**Dosdzovacie nádrže – v nádrži sa nachádza do určitej výšky znečistená voda, steny sú trvalé mokré a je stupeň pôsobenia vody – trvalé ponorené – maximálna hladina 3.6m. Nádrže sú otvorené do priestoru haly – kalového hospodárstva. Počas prevádzky sa nebude vykonávať žiadna činnosť na zariadení v nádrži. Prístup bude mať len poučená osoba.

**2.8.**Kalujem, ASK – v nádržiach sa nachádza do určitej výšky znečistená voda, steny sú trvalé mokré a je stupeň pôsobenia vody – trvalé ponorené – maximálna hladina 3.6m. Nad hladinou vody až po strop sa voda môže zrážať na stenách nádrže, ale nesteká v súvislých vrstvách po stenách. Počas prevádzky sa nebude vykonávať žiadna činnosť na zariadení v nádrži. Prístup bude mať len poučená osoba. Nad nádržou sa nachádza priestor kalového hospodárstva.

## **2.8.Strecha**

– je umiestnená vonku. Pôsobí vplyv počasia (zmeny teploty, vlhkosti, atmosférické vplyvy).

## **3.Podmienky rozhodnutia o vonkajších vplyvoch**

- každá osoba vstupujúca do prevádzky musí byť poučená.
- dodržiavať ustanovenia zákona 124/2006 a príslušných novelizácií.
- na jednotlivých prevádzkach udržiavať poriadok.
- jednotlivé technologické rozvádzače musia byť umiestnené tak, aby nedochádzalo k ich blokovaniu – zabezpečiť dostatočný prístup, aby sa mohlo s nimi manipulovať (otvárať, robiť zásahy, kontroly).

Pri dodržaní bezpečnostných podmienok a prevádzkového predpisu dané priestory sú riešené v prílohe 1.2. Pre jednotlivé elektrické zariadenia dodržiavať príslušné zákony, vyhlášky a normy. Každé elektrické zariadenie musí vyhovovať STN 33 2000-5-51 pre vonkajší vplyv. (Krytie elektrických prístrojov a zariadení, uloženie káblov, bezpečnostné a výstražné tabuľky). Vonkajšie vplyvy nemajú podstatný vplyv pre umiestnenie a prevádzku elektrických zariadení a vzniknuté okolité prostredie nevplýva významným spôsobom na spoľahlivosť elektrických zariadení a ani elektrické zariadenie neovplyvňuje prostredie v priestoroch, v ktorom je nainštalované.

## ***UPOZORNENIE***















Tento Protokol o určení vonkajších vplyvov je spracovaný na základe informácií dostupných v čase spracovania tohoto protokolu. V prípade zmien týkajúcich sa technologických postupov, využitia jednotlivých priestorov a zmien v používaní a skladovaní látok protokol musí byť aktualizovaný podľa skutočnosti.

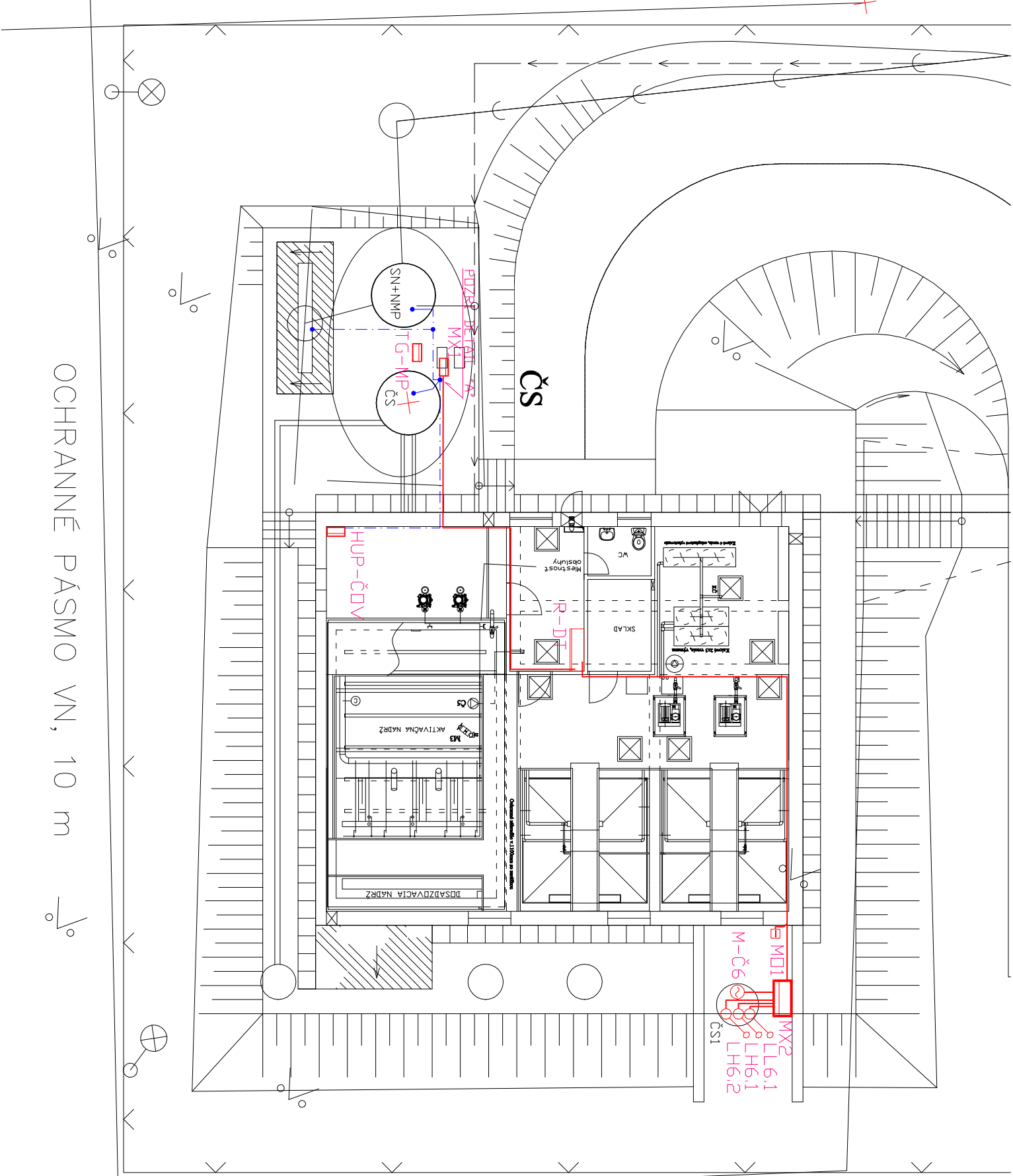
Technologický postup jednotlivých častí prevádzky je popísaný v rámci prevádzkových súborov.

[illegible]

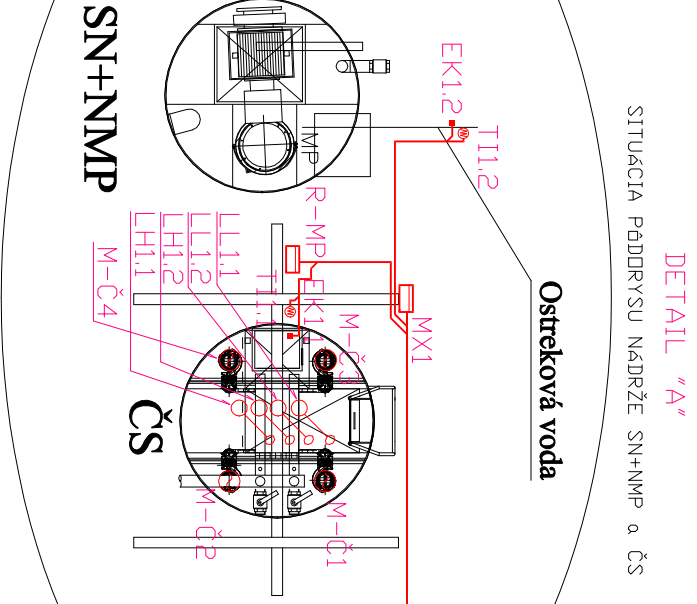
## VYSVETLIVKY

### PRÍSTROJE – SILNÝ PRŮD

-  M-D1, M-D2 – Dúchadlo P1=3.0 kW, 400V, 6.1A, IP55
-  M-D3, M-D4 – Dúchadlo P1=4.0 kW, 400V, 7.9A, IP55
-  M-M2, M-M3, M-M4 – Kalové miešadlo, P=1,8 kW, 400V, 4.8A, IP68
-  M-Č1÷4 – Kalové čerpadlo, P=1.2 kW, 400V, 2.8A, IP68
-  M-Č5 – Kalové čerpadlo, P=0.75 kW, 400V, 2.2A, IP68
-  M-KČ – Kalové čerpadlo, P=1.1 kW, 400V, 3.0A, IP68
-  M-ČF – Kalové čerpadlo, P=0.6 kW, 230V, 4.47A, IP68
-  M-Č6 – Kalové čerpadlo, P=2.95 kW, 400V, 4.9A, IP68
-  PLAVÁKOVÝ SPÍNAČ MAC 3 – IP 68
-  ROZVODNICA
-  VYHODNOCOVACIA JEDNOTKA – JESTVUJÚCA, 230V, IP65
-  HŮKAČKA S MAJÁKOM 4FN 601 22.4, DC 24V, IP65
-  PREPÍNAČ XAL (0-I) SO SIGNÁLKOU IP65 v=1.5m
-  SNÍMAČ TEPLOTY – SÚČASŤ DODÁVKY DEVIREG 3300



OCHRANNÉ PÁSMO VN, 10 m



SITUÁCIA PÔDORYSU NÁDRŽE SN+NMP a ČS

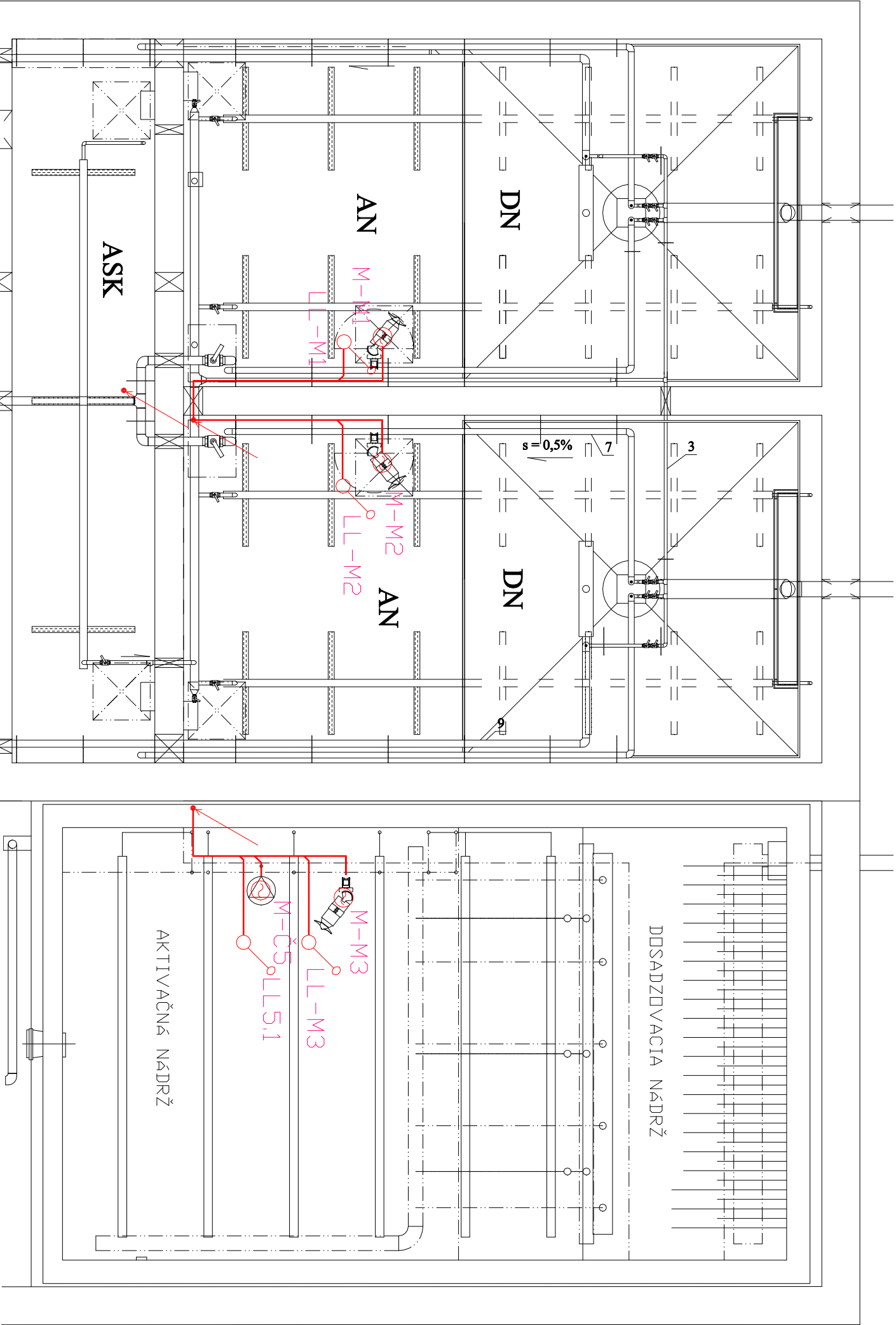
- SIEŤ, SÚSTAVA: 3/PEN AC 230/400V, 50Hz, TN-C - NN PRÍPOJKA  
3/N/PE AC 230/400, 50Hz, TN-S - OSTATNÉ RÔZVODY  
2 DC 24V, SELV (OVLÁDANIE)  
2 DC 12V, SELV (OVLÁDANIE)  
2 DC 10V, 50Hz, SELV (OVLÁDANIE)
- 411 - OCHRANNÉ OPATRENIE - SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA:  
411.2 - POŽIADAVKY NA ZÁKLADNÚ OCHRANU - A1 - ZÁKLADNÁ IZOLÁCIAU ŽIVÝCH ČASŤÍ  
411.3 - POŽIADAVKY NA OCHRANU PRI PORUČE:  
411.3.11 - OCHRANNÉ UZEMNENIE  
411.3.12 - OCHRANNÉ POSPÁJANIE  
411.3.2 - SAMOČINNÉ ODPOJENIE PRI PORUČE  
412 - OCHRANNÉ OPATRENIE - DVOJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA  
414 - OCHRANNÉ OPATRENIE - MALE NAPATIE SELV  
415 - DOPLNKOVÁ OCHRANA:  
415.1 - PRÍPOJKA OCHRANÍCMI - 30mA  
415.2 - DOPLNKOVÉ OCHRANNÉ POSPÁJANIE  
VNKAŠIE VPLYVY: POZRI PROTOKOL O URČENÍ VNKAŠÍCH VPLYVOV

HIP	ING. P. NEMEC	
ZDP:PROJEKTANT	CERVA	
VYPRACOVAV	CERVA	
INVESTOR	Děc. Gemerská Hôrka	
Č. OSVEČENIA	025/3/2017 EZ - P - E1.1 - A, B	
STAVBA: REKONŠTRUKCIA ČOV GEMERSKÁ HORKA		
OBJEKT: PS 02 ELEKTRO-TECHNOLÓGICKÁ ČASŤ ČOV, MĀR		
DBSAH: SITUÁCIA ČOV		


FORMÁT	2A4
DATUM	1.2022
STUPEŇ	PROJEKT
MĚRKA	Č.VÝKRESU
1:200	501

Projektový elektronický ústav  
P. O. P. R. A. D.  
Ul. Levovská 86a, tel. 052/7765936



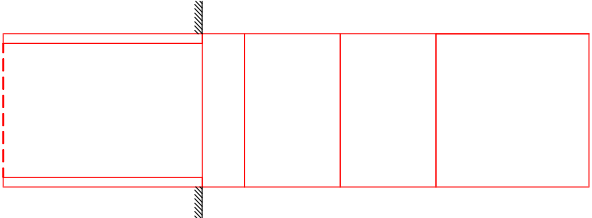


- SIEŤ, SUSTAVA: 3/PEN AC 230/400V, 50Hz, TN-C - NN PRÍPOJKA  
3/N/PE AC 230/400, 50Hz, TN-S - OSTATNÉ ROZVODY  
2 DC 24V, SELV (OVĽADANIE)  
2 DC 12V, SELV (OVĽADANIE)  
2 DC 10V, 50Hz, SELV (OVĽADANIE)
- 411 - OCHRANÉ OPATRENIE - SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA:  
411.2 - POŽIADAVKY NA ZÁKLADNÚ OCHRANU - A1 - ZÁKLADNÁ IZOLÁCIAU ŽIVÝCH ČASŤÍ  
- A2 - ZÁBRANY ALEBO KRYTY
- 411.3 - POŽIADAVKY NA OCHRANU PRI PORUČE:  
411.3.1 - OCHRANÉ UZEMENENIE  
411.3.1.2 - OCHRANÉ POSPÁJANIE  
411.3.2 - SAMOČINNÉ ODPOJENIE PRI PORUČE  
412 - OCHRANÉ OPATRENIE - DVOJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA  
414 - OCHRANÉ OPATRENIE - MALÉ NAPÄTIE SELV  
415 - DOPLNKOVÁ OCHRANA:  
415.1 - PRUDOVÝMI CHRÁNIČMI - 30mA  
415.2 - DOPLNKOVÉ OCHRANÉ POSPÁJANIE
- VONKAŠIE VPLYVY: POZRI PROTOKOL O URČENÍ VONKAŠÍCH VPLYVOV

HIP	ING. P. NEMEC	
ZODP.PROJEKTANT	CERVA	
VYPRACOVAL	CERVA	
INVESTOR	Obec Gemerská Hôrka	
Č. OSVEČENIA	025/3/2017 EZ - P - E1.1 - A, B	
STAVBA: REKONŠTRUKCIA ČOV GEMERSKÁ HÔRKA		
OBJEKT: PS 02 ELEKTRO-TECHNOLOGICKÁ ČASŤ ČOV, M&R		
OBSAH: PÁDORYS ČOV NA KÓTE - 0.200		
 projekty elektroinštalácií P O P R A D Ul. Levočská 866, tel.: 052/7765936		
ELEKTRO		
FORMÁT	2A4	
DÁTUM	1.2022	
STUPEŇ	PROJEKT	
MIERKA	Č.VÝKRESU	
1:50		503







# MX1 - PLASTOVÁ SKŘIŇA HASMA

TYP, RODZMER: DS 40x40 F403 - 400x1010x245mm  
KRYTIE: IP44/20

## PRÍVOD: ZDOLA

VÝVODY: ZDOLA

SIET, SUSTAVA: 1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S

411 - DCHRANÉ DPATRENIE - SAMOČINNÉ DDPDJE NIPÁJANIA:

411.2 - POŽIADAVKY NA ZÁKLADNÚ OCHRANU - A1 - ZÁKLADNÁ IZOLÁCIA ŽIVÝCH ČASTÍ

- A2 - ZÁBRANY ALEBO KRYTY

### 411.3 - POŽIADAVKY NA OCHRANU PRI PORUČE:


#### 411.3.1.1 – DCHRANĚ UZEMNĚNÍ

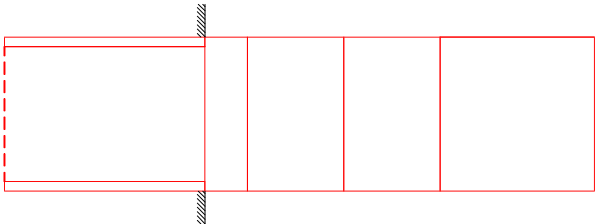
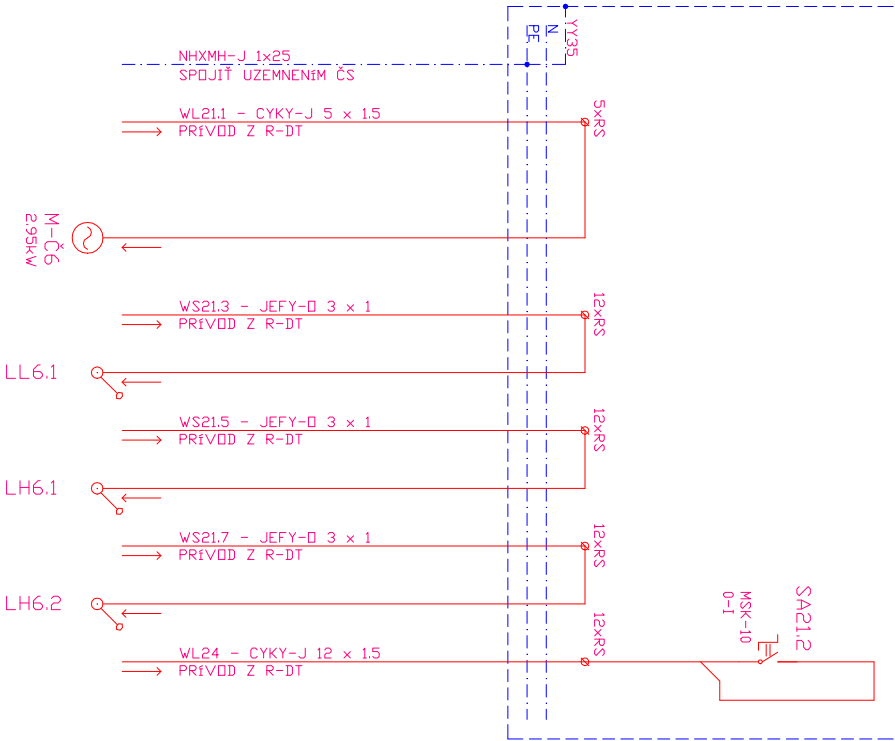
### 411.3.1.2 – OCHRANĚ POSPÁJANIE

### 411.3.2 - SAMOČINNÉ DOPLOJENIE PRI PORUČKE

412 - OCHRANÉ OPATRENIE - DVDJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA


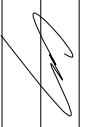
# VONKAŠIE VPLYVY - POZRI PROTOKOL O URČENÍ VONKAŠICH VPLYVOV

HIP	ING. P. NEMEC	
ZODP.PRŮJEKTANT	CERVA	
VYPRACOVAV	CERVA	
INVESTOR	Obec Gemerská Hôrka	
Č. DŮSVEČENIA	025/3/2017 EZ - P - E1.1 - A, B	
STAVBA: REKONŠTRUKCIA ČOV GEMERSKÁ HÔRKA	FORMÁT	2A4
OBJEKT: PS 02 ELEKTRO-TECHNOLÓGICKÁ ČASŤ ČOV, MŌR	DÁTUM	1.2022
	STUPEŇ	PRŮJEKT
	MIERKA	Č. VÝKRESU
OBŠAH: ROZVODNICA MX1		505



MX2 – PLASTOVÁ SKRIŇA HASMA

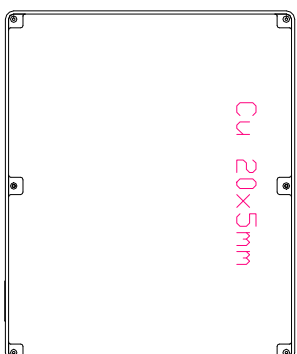
- TYP, ROZMER: DS 40×40 F403 – 400×1010×245mm  
KRYTIE: IP44/20  
PRÍVOD: ZDOLA  
VÝVODY: ZDOLA  
SIEŤ, SUSŤAVA: 1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S  
411 – DOHRANÉ OPATRENIE – SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA:  
411.2 – POŽIADAVKY NA ZÁKLADNÚ DOHRANU – A1 – ZÁKLADNÁ IZOLÁCIA ŽIVÝCH ČASTÍ  
– A2 – ZABRANY ALEBO KRYTY  
411.3 – POŽIADAVKY NA DOHRANU PRI PORUČE:  
411.3.1.1 – DOHRANÉ UZEMNENIE  
411.3.1.2 – DOHRANÉ POSPÁJANIE  
411.3.2 – SAMOČINNÉ ODPOJENIE PRI PORUČE  
412 – DOHRANÉ OPATRENIE – DVOJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA  
VONKAŠIE VPLYVY – POZRI PROTOKOL O URČENÍ VONKAŠÍCH VPLYVOV

HIP	ING. P. NEMEC		<div><p>projektový elektronštalácií P O P R A D Ul. Levocská 866, tel.: 052/7765936</p></div>
ZODP.PROJEKTANT	CERVA		
VYPRACOVAV	CERVA		
INVESTOR	Obec Gemerská Hôrka		
Č. DSVEČENIA	025/3/2017 EZ – P – E1.1 – A, B		ELEKTRO
STAVBA: REKONŠTRUKCIA ČOV GEMERSKÁ HÁRKA		FORMÁT	2A4
OBJEKT: PS 02 ELEKTRO-TECHNOLÓGICKÁ ČASŤ ČOV, MaR		DÁTUM	1.2022
		STUPEŇ	PROJEKT
		MIERKA	Č.VÝKRESU
OBSAH: ROZVODNICA MX2			506

# HUP-ČOV

Cu20x5mm

- FeZnØ10mm - AREÁLOVÉ UZEMNENIE, UZEMNENIEI VO
- FeZnØ10mm - BLESKOZVOD
- FeZnØ10mm - ČS, ŠNEK, SN+NMP
- NHXMH-J 1x25mm<sup>2</sup> - DD R-ČOV
- NHXMH-J 1x25mm<sup>2</sup> - DD R-DT
- NHXMH-J 1x6mm<sup>2</sup> - MIESTNOSŤ KALOvéHO SPOSPODÁRSTVA
- NHXMH-J 1x6mm<sup>2</sup> - DUCHARENĽ I
- NHXMH-J 1x6mm<sup>2</sup> - DUCHARENĽ II
- NHXMH-J 1x6mm<sup>2</sup> - AKTIVAČNÁ NÁDRŽ
- NHXMH-J 1x6mm<sup>2</sup> - ČS (M-Č6)
- NHXMH-J 1x6mm<sup>2</sup> - DUCHARENĽ II



## HUP-ČOV - PLASTOVÁ ROZVODNICA

TYP, ROZMER: SCAME 686.211 - 452x380x130mm  
 KRYTIE: IP56  
 VÝVODY: ZHORA, ZDOLA  
 VONKAŠIE VPLYVY - POZRI PROTOKOL O URČENÍ VONKAŠÍCH VPLYVOV

HIP	ING. P. NEMEC	
ZODP.PROJEKTANT	CERVA	
VYPRACOVAV	CERVA	
INVEŠTOR	Obec Gemerská Hôrka	
Č. OSVEČENIA	025/3/2017 EZ - P - E1.1 - A, B	
STAVBA: REKONŠTRUKCIA ČOV GEMERSKÁ HÔRKA		
OBJEKT: PS 02 ELEKTRO-TECHNOLÓGICKÁ ČASŤ ČOV, M&R		
FORMÁT		
DÁTUM		
STUPEŇ	PROJEKT	
MIERKA	Č.VÝKRESU	
OBŠAH: ROZVODNICA HUP-ČOV	507	