

Ing. Jan Nedvěd

Projektování, montáže, opravy, výroba a revize elektrických zařízení

Bavoryně 55, 267 51 Zdice

IČ: 02262959

mob.: +420 736 404 243

e-mail: nedved.jan@gmail.com

**KOSOVA HORA – MÍSTNÍ ČÁST JANOV A DOHNALOVA
LHOTA – ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU**

D.2.2.4 PS 02.2 – ELEKTROČÁST

D.2.2.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval:

Ing. Jan Pergl

Ing. Jan Nedvěd

Leden 2025

Obsah:

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY	3
2	ÚVOD	3
3	PODKLADY	3
4	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	5
4.1	NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	5
4.2	OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM DLE ČSN 33 2000-4-41 ED. 3 A ČSN 33 2000-5-54 ED.2	5
4.3	ENERGETICKÁ BILANCE PŘÍKONU	5
4.4	ZKRATOVÉ POMĚRY	6
4.5	TRÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	6
5	TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	7
5.1	ROZVÁDĚČ RM1	7
5.2	ŘÍDÍCÍ SYSTÉM ASŘ	7
5.3	VIZUALIZACE DAT NA ROZVÁDĚČI RM1	7
5.4	PŘENOS DAT	7
5.5	TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ A POHONY	8
5.5.1	Stanice ATS (400V/ 2x1,1kW)	8
5.5.2	Pohon armatury M1 (230V/ 0,10kW)	8
5.5.3	Dávkovací čerpadlo chlornan sodný M2 (230V/0,02kW)	9
5.6	MĚŘENÍ	9
5.6.1	Měření průtoku (FIQ1)	9
5.6.2	Signalizace zaplavení (LA1)	9
5.6.3	Měření výšky hladiny v akumulaci (LIC1)	9
5.6.4	Signalizace hladin (LZ1.1, LZ1.2)	10
5.6.5	Měření tlaku (PIC1, PIC2)	10
5.6.6	Stav napájení	10
5.6.7	Sumární porucha	10
5.6.8	Vstup do objektu	11
6	STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE	11
6.1	OSVĚTLENÍ	11
6.2	ZÁSUVKOVÝ ROZVOD	11
7	KABELOVÉ TRASY	11
8	KABELY	11
9	PROSTUPY	12
10	UZEMNĚNÍ A POSPOJOVÁNÍ	12
11	OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM	12
11.1	VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	12
11.2	VNITŘNÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	12
12	DEMONTÁŽE	12
13	VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DODÁVKU EL.ZAŘÍZENÍ	13
13.1	DODÁVKA ZAŘÍZENÍ	13
13.2	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	13
13.3	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	13
14	ZÁVĚR	13

1 Základní údaje stavby

Název stavby:	KOSOVA HORA – MÍSTNÍ ČÁST JANOV A DOHNALOVA LHOTA – ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU
Místo stavby:	Kosova Hora, část obce Dohnalova Lhota, okres Příbram
Kraj:	Středočeský
Investor:	Obec Kosova Hora Obecní úřad Kosova Hora Kosova Hora 45 262 91 Kosova Hora
Projektant:	Ing. Jan Nedvěd Bavoryně 55 267 51 Zdice ČKAIT 0012680
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

2 Úvod

Tato projektová dokumentace řeší PS 02.2 Elektročást – stavební a technologickou elektroinstalaci, měření a regulaci včetně dálkového přenosu dat rekonstruovaného stávajícího zemního vodojemu Dohnalova Lhota o objemu 46 m³ (dále jen VDJ), sloužícího pro akumulaci pitné vody k zásobování místních částí obce Kosova Hora – Dohnalova Lhota a Janov. VDJ se skládá z jedné akumulační komory a jedné armaturní komory. Vodojem byl vybudován v letech 1968-69 a je v současné době zásoben vodou z místních vodních zdrojů – kopaných studní S1, S2, ve vlastnictví Zemědělské společnosti Kosova Hora a.s. Stávající zdroje již nevyhovují kapacitně ani kvalitativně požadavkům na odpovídající zásobování veškerého místního obyvatelstva pitnou vodou, proto obec Kosova Hora přistoupila ke změně koncepce zásobování, a to napojením na stávající přivaděč pitné vody Benešov – Sedlčany. Pitná voda bude do vodojemu za spotřebišťem nově přiváděna vodovodními řady DN100, DN80 z napojovacího bodu (armaturní šachty PS 01) na přivaděč Benešov – Sedlčany.

3 Podklady

- Projektová dokumentace stavební a technologické části „Kosova Hora – místní část Janov a Dohnalova Lhota – Zásobování pitnou vodou“, zpracovatel inženýrská a projektová kancelář PIK Vítek, zak.č. 25-040, leden 2025.

Projekt je zpracován dle norem, nařízení vlády a zákonů platných v době zpracování projektové dokumentace. Jedná se zejména o tyto:

- Normy:
 - **ČSN 33 0010 ed. 2** – Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy
 - **ČSN EN 60038 (33 0120)** – Jmenovitá napětí CENELEC

- **ČSN 33 0165** - Značení vodičů barvami nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
- **ČSN EN 61140 (33 0500)** – Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- **ČSN 33 2130 ed. 3** – Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- **ČSN 33 2180** – Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- **ČSN 33 2190** – Připojování elektrických strojů a pohonů elektromotory
- **ČSN 33 3060** – Ochrana elektrických zařízení proti přepětím
- **ČSN 33 3210** – Rozvodná zařízení
- **ČSN 33 2000-1 ed. 2** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- **ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy
- **ČSN 33 2000-4-41 ed.3** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- **ČSN 33 2000-4-43 ed.2** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudem
- **ČSN 33 2000-4-46 ed.3** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání
- **ČSN 33 2000-4-473** – Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- **ČSN 33 2000-5-52 ed.2** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- **ČSN 33 2000-5-54 ed.3** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- **ČSN 33 2000-5-551 ed.2** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení
- **ČSN 33 2000-7-729 (33 2000)** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
- **ČSN EN 62305-1 ed.2** – Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
- **ČSN EN 60728-11 ed.3** – Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby – část 11: Bezpečnost
- **ČSN EN 50110-1 ed.3** – Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- **ČSN EN 50110-2 ed.3** – Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- **ČSN 38 1754** – Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
- **ČSN EN 60529 (33 0330)** – Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
- **ČSN 73 6005** – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- **ČSN 73 6006** – Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- **ČSN 33 1500** – Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- **ČSN 33 2000-6 ed.2** – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

- Nařízení vlády:
 - o **č. 190/2022 Sb.** – Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- Zákony:
 - o **č. 250/2021 Sb.** – Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

4 Základní technické údaje

4.1 Napěťová soustava

3PEN 400/230V 50Hz, TN-C

3NPE 400/230V 50Hz, TN-S

24V DC PELV

4.2 Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2

Živých částí:	základní izolací živých částí kryty a přepážkami
Neživých částí:	automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy ochranné pospojování
Živých i neživých částí:	ochrana malým napětím SELV a PELV
Doplňková ochrana:	doplňující ochranné pospojování proudový chránič

4.3 Energetická bilance příkonu

Pozice / označení	Název zařízení	FM	Počet/ ks	Soudobost /ks	Napětí [V]	Pi [kW]/ ks	Pi [kW] / celkem	Ps [kW] / celkem
VDJ								
ATS1	Automatická stanice, 2 čerpadla	FM	1	0,5	400	2,200	2,200	1,100
M1	Elektroarmatura		1	1	230	0,100	0,100	0,100
M2	Dávkovací čerpadlo		1	1	230	0,025	0,025	0,025
ASŘTP	Automatický systém řízení		1	1	230	1,000	1,000	1,000
EL1	LED zářivkové osvětlení		1	1	230	0,05	0,050	0,050
XC1	Servisní zásuvka 400V		1	1	400	8,9	8,900	8,900
XC2	Servisní zásuvka 230V		1	1	230	3,68	3,680	3,680
Celkový příkon VDJ / kW							15,995	2,725¹
Výpočtový proud VDJ / A							3,863	

Hodnota hlavního jističe před elektroměrem: $I_{RE} = 16 \text{ A/B/3}$

Měření spotřeby el. energie: přímé v ER

¹ Celkový soudobý příkon nezahrnuje příkon servisních zásuvek v elektropilíři

Kompensace jalového výkonu: není požadována

4.4 Zkratové poměry

Zkratový proud: $I_{kMAX} < 10 \text{ kA}$

4.5 Třídění vnějších vlivů

VDJ je podzemní žb objekt s jednou akumulací nádrží a jednou armaturní komorou. Na žb desce armaturní komory bude zbudován elektropilíř (součást SO 01). V armaturní komoře se bude nacházet AT stanice, čidlo zaplavení, čidla tlaku, vodoměr, servoklapka, čidlo vstupu a osvětlení. V akumulací komoře se bude nacházet ponorná sonda výšky hladiny a plovákové spínače. V jedné nico elektropilíře bude umístěn rozváděč stavební a technologické elektroinstalace RM1, servisní zásuvky a ovladač osvětlení. V druhé nico elektropilíře bude umístěno dávkovací čerpadlo NaClO a dva barely 50l s NaClO.

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 +Z1 +Z2 (7/2022) a TNI 33 2000-5-51 (10/2022) jsou prostředí a vnější vlivy stanoveny následovně:

Klasifikovaný prostor	Vnější vlivy	Třída vnějšího vlivu	Osvědčení TIČR
Venkovní prostory	AA8, AB8, AC1, AD4, AE3, AF3, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1-2, AM2, AM3, AN3, AP1, AQ3, AS2 BA4, BC3, BD1, BE1 CA1, CB1	ABNORMÁLNÍ	NE
Elektropilíř, prostor s rozváděčem RM1	AA4, AB4, AC1, AD2, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-2, AM2, AM3, AP1, AQ1, AR1 BA4, BC3, BD1, BE1 CA1, CB1	ABNORMÁLNÍ	NE
Elektropilíř, prostor s dávkovacím čerpadlem NaClO	AA4, AB4, AC1, AD2, AE1, AF3, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-2, AM2, AM3, AP1, AQ1, AR1 BA4, BC3, BD1, BE1 CA1, CB1	ABNORMÁLNÍ	NE
Armaturní komora	AA5, AB5, AC1, AD2 ² , AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-2, AM2, AM3, AP1, AQ1, AR1 BA4, BC3, BD1, BE1 CA1, CB1	ABNORMÁLNÍ	NE
Akumulační komora	AA5, AB5, AC1, AD4 ³ , AE1, AF3 ⁴ , AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-2, AM2, AM3, AP1, AQ1, AR1	ABNORMÁLNÍ	ANO

² Prostor pod a v blízkosti do 0,25m potrubí.

³ Vliv AD4 nad hladinou. Pod hladinou AD8. Na zařízení působí korozivní vlivy spadající do třídy AF3. Elektrická zařízení instalovaná v tomto prostředí musí mít minimální krytí IP55 nad hladinou a krytí IP68 pod hladinou.

⁴ Vliv AF3 nad hladinou. Pod hladinou AF4.

	BA4, BC3, BD1, BE1 CA1, CB1		
--	--------------------------------	--	--

5 Technologické řešení

Ssazený systém ASŘ a zařízení MaR VDJ bude zajišťovat plně automatický provoz instalovaného technologického zařízení včetně potřebného monitoringu provozních a poruchových stavů a jejich dálkový přenos na webový dispečink provozovatele.

5.1 Rozváděč RM1

Rozváděč RM1 bude tvořit plastová skříň o rozměrech 852x1056x350 mm (š x v x h), krytí skříně IP66/20. Kabelové vývody budou vyvedeny kabelovým dnem rozváděče pomocí kabelových vývodek. Rozváděč bude umístěný v nice zděného pilíře. V rozváděči budou umístěny přístroje dle výkresové dokumentace.

Rozváděč bude osazen přístroji dle schématu, nebo obdobnými. Na vstupu do rozváděče bude osazen hlavní vypínač a kombinovaný svodič přepětí typu I. + II. přívodu síťového napájení. Z rozváděče budou napájeny obvody technologické a stavební elektroinstalace. Přívody a vývody budou provedeny spodem. Část rozváděče bude vyčleněna pro SŘTP. V této části se bude nacházet kompletní telemetrický systém ASŘ včetně PLC automatu a systému přenosu dat. Prostřednictvím ETHERNETu bude přes ethernetový switch k PLC připojen barevný dotykový displej, umístěný ve dveřích rozváděče. Vizualizace technologie na displeji bude umožňovat ovládání technologie a sledování provozních stavů. Na vstupu do této části rozváděče bude osazena přepětíová ochrana 3. stupně s VF filtrem. V rozváděči budou dále dva akumulátory NiCd 12V/7Ah pro zálohování chodu PLC, LTE modemu a snímání veličin při výpadku síťového napájení. Mimo rozváděč v nice zděného elektropilíře NN budou umístěny servisní zásuvky a ovladač osvětlení.

5.2 Řídící systém ASŘ

Řídící systém, který je určený pro VDJ bude tvořit kompaktní PLC automat, který bude vybaven 24xDI, 16xDO, komunikačním rozhraním RS232/485 a Ethernetem a rozšiřujícím modulem 8xAI. Automat bude modulární koncepce umožňující doplnění dle potřeby o další moduly komunikačních rozhraní nebo I/O moduly. Řídící PLC automat bude umístěn v rozváděči RM1.

5.3 Vizualizace dat na rozváděči RM1

Bude se jednat o barevný dotykový displej o velikosti minimálně 5,7“, který bude umístěn ve dveřích rozváděče RM1. Na dotykovém displeji bude provedena vizualizace technologického zařízení, na které budou zobrazeny provozní stavy a měření. Prostřednictvím dotykového displeje bude možné ovládat jednotlivá technologická zařízení a pohony.

5.4 Přenos dat

K přenosu dat mezi VDJ a dispečerským pracovištěm provozovatele bude použit LTE router.

Data budou přenášena bezdrátově na server. Provozovatel bude mít zřízen přístup na tento server a prostřednictvím webového rozhraní bude mít možnost sledovat technologické schéma se zobrazením provozních a poruchových stavů, evidovat motohodiny jednotlivých pohonů a evidovat naměřené hodnoty. Zobrazení bude možné prostřednictvím tabulek a grafů. Poruchové stavy budou hlášeny prostřednictvím SMS na telefon obsluhy.

Při eventuálním výpadku spojení budou pokračovat lokální jednotky ve snímání veličin podle naposledy zadaných parametrů provozu. Po obnovení spojení s dispečinkem dojde k okamžité aktualizaci provozních parametrů.

5.5 Technologická zařízení a pohony

5.5.1 Stanice ATS (400V/ 2x1,1kW)

Bude se jednat o dodávku technologie. Zařízení bude dodáno včetně kabeláže a rozváděče. Zařízení bude pracovat autonomně na základě nastaveného požadovaného tlaku na výstupu ATS. Součástí stanice bude ochrana chodu čerpadel na sucho, evidence motohodin, signalizace poruch, střídání čerpadel a jejich automatický záskok. Stanice bude pracovat v režimu 1+1.

Rozváděč stanice ATS bude napájen z rozváděče RM1. Informace o poruše nebo chodu každého z čerpadel ATS bude připojena do řídicího systému v rozváděči RM1. Chod ATS bude možné řídicím systémem povolit nebo zakázat.

Ovládání:

- automatické – autonomní

Signalizace do ŘS, povely z ŘS:

- čerpadlo 1 / čerpadlo 2 chod (DI)
- čerpadlo 1 / čerpadlo 2 (DI)
- suchoběh (DI)
- povolení chodu (DO)
- vyšší tlak (DO)

5.5.2 Pohon armatury M1 (230V/ 0,10kW)

Bude se jednat o nový pohon, který bude součástí dodávky technologie. Jako pohon armatury bude použit servopohon, který umožňuje signalizaci koncových poloh. Pohon bude s havarijní funkcí umožňující v případě výpadku napájení návrat do výchozí polohy (zavřeno). Pohon M1 bude připojen a jištěn z rozváděče RM1.

Pohon bude primárně ovládán a řízen prostřednictvím ŘS, který bude naprogramován na základě požadavků technologa. Volba ovládání AUTOMATICKY-VYP-RUČNĚ bude prováděna na rozváděči RM1. Ruční ovládání bude možné ovládacími prvky na dveřích rozváděče RM1 nebo prostřednictvím dotykového panelu.

Ovládání:

- ručně z rozváděče RM1
- ručně z dotykového displeje
- automatické z ŘS

Signalizace RM1:

- M1 zavřeno/otevřeno (zelená/bílá)
- M1 porucha (žlutá)

Signalizace do ŘS, povely z ŘS:

- M1 otevřeno (DI)
- M1 zavřeno (DI)

- M1 automaticky (DI)
- M1 porucha (DI)
- M1 otevřít (DO)

5.5.3 Dávkovací čerpadlo chlornan sodný M2 (230V/0,02kW)

Bude se jednat o dodávku technologie. Dávkovací čerpadlo bude dávkovat NaClO do vodovodního potrubí v závislosti na průtoku. Čerpadlo bude připojeno prostřednictvím zásuvky z rozváděče RM1. Ovládání a signalizace budou připojeny do řídicího systému. Dávkovací čerpadlo bude osazeno v samostatné nice elektropilíře.

Ovládání:

- automatické z ŘS dle proteklého množství

Signalizace RM1:

- M2 porucha napájení (žlutá)

Signalizace do ŘS, povely z ŘS:

- M2 porucha (DI)
- M2 nízká hladina (DO)
- M2 řízení dávkování (DO)

5.6 Měření

5.6.1 Měření průtoku (FIQ1)

Měření průtoku bude provedeno pomocí vodoměru, který bude součástí dodávky technologie a bude umístěn na nátok do akumulace VDJ. Vodoměry budou vybaveny impulsním vysílačem, který bude zaveden do ŘS, kde bude čítáno celkové proteklé množství.

Signalizace do ŘS:

- FIQ1 proteklé množství průtok nátok do VDJ (DI)

5.6.2 Signalizace zaplavení (LA1)

K signalizaci zaplavení armaturní komory VDJ budou použity elektrodové sondy. Jejich výstup bude připojen k hladinovému relé, jehož výstup bude připojen do ŘS. Případné zaplavení bude zobrazeno na dotykovém displeji, bude odeslána hláška na dispečink provozovatele.

Signalizace do ŘS:

- LA1 zaplavení armaturní komora VDJ (DI)

5.6.3 Měření výšky hladiny v akumulaci (LIC1)

V akumulační nádrži VDJ bude provedeno spojitě měření výšky hladiny ponornou tlakovou sondou s výstupem 4÷20 mA. Signál bude zaveden do ŘS a výška hladiny bude zobrazena na dotykovém displeji. Na základě nastavených hladinových rozsahů v akumulační nádrži VDJ (dolní provozní hladina, horní provozní hladina) bude řízeno plnění VDJ.

Signalizace do ŘS:

- LIC1 výška hladiny v akumulační nádrži VDJ (AI)

5.6.4 Signalizace hladin (LZ1.1, LZ1.2)

V akumulární komoře VDJ budou instalovány plováky, které budou signalizovat minimální a maximální hladinu.

Signál o maximální hladině v akumulární nádrži VDJ zastaví jeho plnění.

Signály o minimálních a maximálních hladinách budou připojeny do ŘS a výstrahy budou zobrazeny na dotykovém displeji a hlášky budou odeslány na dispečink provozovatele.

Signalizace do ŘS:

- LZ1.1 minimální výška hladiny akumulární nádrže VDJ (DI)
- LZ1.2 maximální výška hladiny akumulární nádrže VDJ (DI)

5.6.5 Měření tlaku (PIC1, PIC2)

Tlaky na sání a výtlačku ATS budou měřeny vestavnými tlakovými snímači s krytím IP 65. Jmenovitý tlak snímačů bude upřesněn technologem. Snímače budou vybaveny závitem G1/2", výstupem 4÷20 mA a kabelovým výstupem pro vlastní kabel snímače (TR0). Výstupy tlakových snímačů budou připojeny do řídicího systému.

Signalizace do ŘS:

- PIC1 tlak sání ATS (AI)
- PIC2 tlak výtlačk ATS (AI)

5.6.6 Stav napájení

Na hlídání stavu sítě bude v rozváděči RM1 instalováno hlídací relé, které bude hlídat podpětí, přepětí, sled fází a výpadek sítě.

Signalizace stavu sítě bude provedena na dveřích rozváděče modrou signálkou SÍŤ OK. V případě poruchy napájecí sítě bude odeslána informace na dispečink provozovatele.

Do řídicího systému budou dále zapojeny kontakty signalizující napájení ŘS a vybité baterie zálohovaného zdroje 24 VDC.

Signalizace RM1:

- Sít' OK (modrá)

Signalizace do ŘS:

- Sít' OK (DI)
- Výpadek napájení ŘS (DI)
- Vybité baterie (DI)

5.6.7 Sumární porucha

Na některých důležitých jistících prvcích v rozváděči RM1 budou osazeny pomocné kontakty, které budou zapojeny do obvodu sumární poruchy. V případě výpadku některého prvku bude na dveřích rozváděče svítit signálka SUMÁRNÍ PORUCHA a informace o tomto stavu bude odeslána na dispečink provozovatele.

Signalizace RM1:

- Sumární porucha (žlutá)

Signalizace do ŘS:

- Sumární porucha (DI)

5.6.8 Vstup do objektu

Hlídaní vstupu do objektů čerpacích stanic bude zajišťovat ŘS, do kterého budou zapojeny koncové spínače. Budou použity čtyři koncové spínače. Dva s kladnou budou instalované na nerezových dveřích elektropilíře pro rozváděč RM1 (ED1) a na dveřích elektropilíře pro dávkování NaClO (ED2) a dva s pružinou budou použity na poklopy do armaturní komory (ED3) a akumulární komory VDJ (ED4).

Po otevření poklopu armaturní komory VDJ nebo otevření dveří elektropilíře dojde k přerušení obvodu, který vyvolá alarm na dispečinku provozovatele – bude hlášen veškerý vstup do VDJ. Personál obsluhy provozovatele bude před plánovaným otevřením šachty nebo elektropilíře informovat operátora na dispečinku provozovatele.

Signalizace do ŘS:

- ED1, ED2, ED3 vstup do objektu (DI)

6 Stavební elektroinstalace

6.1 Osvětlení

V armaturní komoře VDJ bude instalováno osvětlení, které bude spínáno vypínačem umístěným ve výklenku elektropilíře.

6.2 Zásuvkový rozvod

Zásuvkový rozvod bude tvořen pouze servisními zásuvkami 400V/16A IP44 a 230V/16A IP54 umístěnými v nice zděného pilíře vedle rozváděče RM1. Vývody pro zásuvky budou jištěny proudovým chráničem s reziduálním proudem 30mA.

7 Kabelové trasy

Pro uložení kabelů uvnitř objektu budou použity drátěné kabelové žlaby, které budou společné pro stavební i technologickou elektroinstalaci. Žlaby budou hluboké 50 mm a široké 100 mm. Žlaby budou přichyceny na stěny prostřednictvím výložníků, zavěšeny pod stropem nebo uchyceny nad podlahou na podpěrách. Žlaby budou vzájemně propojeny pomocí spojek. Odbočky a ohyby budou prováděny dle návodu výrobce dodaného systému. Povrchová úprava nosného systému bude žárový zinek. Kabely budou uvnitř žlabů vyrovnány a vyvázány stahovacími pásky.

Kabely, odbočující z kabelových žlabů ke spotřebičům a sensorům, budou uloženy v ochranných flexibilních chráničkách nebo plastových trubkách, které budou uchyceny na stěnách prostřednictvím příchytů. Odbočky z plastových trubek ke spotřebičům a sensorům, budou uloženy v ochranných gumových chráničkách.

8 Kabely

Silové rozvody budou provedeny kabely typu CYKY. K připojení snímačů a řídicího systému budou použity kabely typu JYTY a SYKFY nebo obdobné.

Pro výpočet dimenzování kabelů byly sledovány následující kritéria:

- Dimenzování kabelů z hlediska nejvyšší dovolené provozní teploty.
- Dimenzování kabelů podle dovoleného úbytku napětí.

- Dimenzování kabelů podle tepelných účinků zkratových proudů.
- Zajištění ochrany proti úrazu elektrickým proudem.
- Volba kabelu z hlediska zabezpečení správné funkce ochran.

Kontrolní výpočty pro novou kabeláž byly provedeny dle platných norem. Při kontrolních výpočtech kabeláže byla použita průměrná provozní teplota okolí.

Všechny kabely budou na obou koncích označeny štítky, na kterých bude uveden název a typ kabelu a směr odkud kam kabel vede.

9 Prostupy

Prostory jsou dodávkou SO 02.02 Elektročást.

10 Uzemnění a pospojování

Uzemnění VDJ je dodávkou SO 02.02 Elektročást (provedené páskem FeZn 30x4 mm uloženým v souběhu s přípojkou NN).

Jednotlivé spotřebiče budou připojeny k hlavnímu pospojování zeleno/žlutým vodičem H07V-K odpovídajícího průřezu.

Navzájem bude pospojováno: přípojnice hlavního pospojování, přívody PEN, místo rozdělení sítě TN-C na TN-C-S, ochranné pospojování, uzemnění objektu, vodivý trubní rozvod, kovové konstrukční části, uzemnění přepěťových ochran apod.

Pospojování bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

11 Ochrana před bleskem a přepětím

11.1 Vnější ochrana před bleskem

NEŘEŠÍ SE.

11.2 Vnitřní ochrana před bleskem

V rozváděči RM1 bude umístěna přepěťová ochrana typu 1 + 2 a 3. V nice elektropilíře pod rozváděčem RM1 bude umístěna hlavní ochranná přípojnice MET. Na MET bude připojen zemnicí drát, místo rozdělení vodiče PEN na PE a N, přepěťová ochrana a vodiče hlavního pospojování.

Na vstupu do rozváděče bude osazena SPD min. LPL II (v síti TN-C musí mít SPD typu 1 minimální svodovou schopnost 9,375 kA).

12 Demontáže

Demontáž veškeré stávající stavební a technologické elektroinstalace včetně rozváděčů, kabelů, kabelových tras, čidel apod. není součástí tohoto PS.

13 Všeobecné požadavky na dodávku el.zařízení

Budoucí dodavatel má za povinnost seznámit se a dodržovat standardy provozovatele.

13.1 Dodávka zařízení

- Dodávané zařízení bude plně funkční a bude obsahovat veškeré HW a SW prostředky potřebné k spolehlivému provozu zařízení.
- Přístroje a regulační prvky musí být vybírány s ohledem na jejich počet usprádnání a kvalitu takovým způsobem, aby splňovaly podmínky pro bezpečné a spolehlivé řízení technologie.
- Přístroje musí být konstruovány z materiálů odolávajících korozivním účinkům médií, se kterými přijdou do styku.
- Všechna zařízení, která budou umístěna na volném prostranství, musí být chráněna proti vnějším vlivům, jako jsou například povětrnostní vlivy, atmosférická koroze apod., musí být dodány v odpovídajícím stupni krytí.
- Všechny přístroje musí být umístěny tak, aby byly přístupné pro údržbu a případné opravy či kalibraci.
- Všechny přístroje musí být označeny trvale připojenými štítky s popisem a povrchem odolávajícím okolnímu prostředí

13.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Realizaci tohoto projektu budou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací a pracovníci, kteří mají detailní znalosti o upravovaném zařízení.

V průběhu realizace bude dodržován zákon 309/2006 Sb., zákon 262/2006 Sb., nařízení vlády 591/2006 Sb., všechna ustanovení ČSN EN 50110-1 ed. 2, ČSN EN 50110-2 ed. 2 pro práci na el. zařízení, všechny ostatní související místní provozní předpisy a budou respektována všeobecná pravidla BOZP.

13.3 Výkresová dokumentace

Ke každému elektrickému zařízení musí dodavatel elektro přiložit úplné prováděcí výkresy zařízení vč. stavební elektroinstalace. Předávací dokumentace musí odpovídat skutečnému provedení stavby. Tato dokumentace bude předána provozovateli pro potřeby údržby. Všechny pozdější změny musí být do této dokumentace zakresleny.

14 Závěr

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a musí být dána k dispozici vždy s výkresovou dokumentací.

Všechny montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými normami ČSN a ostatními prováděcími a bezpečnostními předpisy.

Před uvedením elektroinstalace do provozu je nutno provést výchozí revizi elektrického zařízení a od TIČR obdržet odborné a závazné stanovisko.