

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.1.2.4 SO 02.2 – ELEKTROČÁST

D.1.2.4.1 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	5
4.5	TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	5
5	PŘÍPOJKA NN	6
5.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
5.2	KABELOVÉ TRASY	6
5.3	KABELY	6
6	ELEKTROPILÍŘ	6
7	KABELOVÉ PROSTUPY	7
8	UZEMNĚNÍ PŘÍPOJKY – PŘIZEMNĚNÍ VODIČE PEN	7
9	VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DODÁVKU EL.ZAŘÍZENÍ	8
9.1	DODÁVKA ZAŘÍZENÍ	8
9.2	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	8
9.3	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	8
10	ZÁVĚR	8

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 SO 02.2 Elektročást – přípojku NN a uzemnění a elektropilíř pro rekonstruovaný stávající zemní vodojem Dohnalova Lhota o objemu 46 m³, sloužícího pro akumulaci pitné vody k zásobování místních částí obce Kosova Hora – Dohnalova Lhota a Janov (dále jen VDJ).

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:
 - **č. 190/2022 Sb.** – Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- Zákony:
 - **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

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	2,725 ¹
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

Kompenzace jalového výkonu: není požadována

4.4 Zkratové poměry

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

4.5 Třídění vnějších vlivů

Prostředí a vnější vlivy jsou stanoveny v protokolu o určení vnějších vlivů, který je součástí technické zprávy D.2.2.4.1.

¹ Celkový soudobý příkon nezahrnuje příkon servisních zásuvek v elektropilíři

5 Přípojka NN

5.1 Technické řešení

Stávající kabel přípojky NN bude odpojen, zkrácen v potřebné délce a ponechán v zemi. Nový kabel přípojky NN bude napojený na stávajícím přípojném místě u PB20.

Ze stávající skříně na umístění na sloupu PB20 bude vyveden kabel AYKY-J 4x16 mm², který bude v celé délce uložen v zemi v plastové kabelové chráničce, a končen v rozváděči stavební a technologické elektroinstalace RM1. Bude se jednat o trasu dlouhou 118 m v zemi (celkem 127 m). RM1 bude umístěn v nové elektropilíři u VDJ.

5.2 Kabelové trasy

Pro uložení kabelů budou použity ochranné ohebné dvouplášťové korugované chráničky. Tyto chráničky budou uloženy v pískovém lože a označeny výstražnou páskou. Konce chrániček budou utěsněny vodotěsnou pěnou.

Při stavbě bude docházet k souběhu a křížování inženýrských sítí. Při práci v ochranném pásmu těchto vedení je nutno dodržovat veškerá pravidla stanovená pro práce v ochranném pásmu příslušných vedení. Dále je nutno dodržet minimální vzdálenosti při souběhu a křížení dle ČSN 73 6005. Vodorovná i svislá vzdálenost nového kabelového vedení přípojky NN od vodovodních potrubí stávajících nebo nových bude min. 400 mm od jejich povrchů. Kabely budou uloženy dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Svislá vzdálenost při křížení vodovodních potrubí se zemnicím páskem FeZn 30x4 mm bude činit 500 mm.

Před započítáním zemních prací je nutno nechat vytyčit stávající podzemní inženýrské sítě za účasti jejich správců.

5.3 Kabely

Silové rozvody budou provedeny kabely typu AYKY nebo CYKY.

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 ochrany.

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.

6 Elektropilíř

Na VDJ bude postaven elektropilíř 3000x2080x900 mm (š x v x h) zhotovený ze štípaných tvarovek. Tento pilíř bude postaven na žb desce VDJ. Pilíř bude opatřen betonovou deskou 3100x1100 mm se sklonem 3 % vyztuženou sítí kari, oplechování bude provedeno titaninkem.

Součástí pilíře budou dvě niky, jedna o rozměrech 1400x1400x700 mm (š x v x h) a druhá o rozměrech 1000x1500x700 mm (š x v x h). Tyto niky budou opatřeny nerezovými

plechovými dvířky, které budou vsazeny v nerezovém rámu. Dvířka budou uzamykatelná visacím zámkem nebo zámkem FAB provozovatele a budou zajištěna v otevřeném stavu proti zavření větrem. V první nise bude zavěšen rozváděč stavební a technologické elektroinstalace RM1 a umístěna hlavní ochranná přípojnice MET, servisní zásuvka 400V a 230V. V druhé nise bude umístěno dávkovací čerpadlo a 2 barely 50l s NaClO a záchytná vana.

Do prostoru pod rozváděč RM1 bude zataženo pět plastových chrániček DN63. Čtyři budou vyvedeny do VDJ, jedna bude vyvedena pro kabel přípojky NN. K přípojnici MET bude vyveden zemnicí drát. Do prostoru dávkování bude vyvedena hadička PE6x4

7 Kabelové prostupy

Pro zavedení kabelů stavební a technologické elektroinstalace do VDJ budou zhotoveny nové prostupy do žb stropu VDJ jádrovým vrtáním pro kabelové chráničky DN63. Kabelové chráničky, ve kterých budou vedeny kabely technologické a stavební elektroinstalace budou zavedeny z elektropilíře až do VDJ. Jeden jádrový vstup pro kabelovou chráničku DN63 bude zhotoven ve stěně VDJ (pro přípojku NN). Prostory mezi stěnami chrániček a stěnami jádrových vrtů budou utěsněny pomocí sanační rozpínavé malty (ERGELIT-KS-1). Výstupy kabelů z chrániček budou utěsněny vodotěsnou montážní pěnou.

8 Uzemnění přípojky – přizemnění vodiče PEN

Přizemnění vodiče PEN zemnicím páskem FeZn 30x4 mm (v celkové délce 25m) uloženým v souběhu s kabelem přípojky NN – bude využito výkopových prací prováděných při pokládce kabelu přípojky NN. Pásek bude uložen na dno výkopu do země. K pásku bude pomocí dvojice svorek připojen drát FeZn 10 mm, který bude ukončen na ekvipotencionální svorkovnici MET umístěné pod technologickým rozváděčem RM1, ten bude k MET připojen z/ž vodičem CYA 16 mm².

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

Všechny podzemní spoje budou tvořeny dvěma svorkami a chráněny asfaltovým nátěrem. Nátěrem budou chráněny i přechody ocelových zemniců a uzemňovacích přívodů mezi dvěma rozdílnými prostředími. Asfaltový nátěr bude použit bez ohledu na to, zda jsou použité materiály chráněny (např. pozinkováním). Asfaltový nátěr bude aplikován následovně:

- při přechodu z půdy v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch;
- při přechodu ze základového zemniče:
 - o z betonu do půdy nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v půdě;
 - o z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem;
- při přemostování dilatačních spár přemostění spáry a alespoň 20 cm v betonu na obou stranách spáry;
- při spojích v zemi budou natřeny použité svorky a konce spojovaných materiálů v délce 30 cm.

9 Všeobecné požadavky na dodávku el.zařízení

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

9.1 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 usprádaní 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

9.2 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.

9.3 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.

10 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.