

		Ing. Jan Nedvěd Projektování, montáž, opravy, výroba a revize elektrických zařízení Bavoryně 55, 267 51 Zdice IČ: 02262959, DIČ: CZ8307170608 mob.: +420 736 404 243 e-mail: nedved.jan@gmail.com		Kreslil: ING. JAN PERGL
				Odp. projektant ING. JAN NEDVĚD
	VODOHOSPODÁŘSKÉ INŽENÝRSKÉ SLUŽBY a.s. Křížová 472/47, 150 00 PRAHA 5			
Vypracoval:		Hlavní inž. projektu: Ing. M. Butor		
Projektant:		Ved. atelieru: Ing. L. Kužel		
SPLAŠKOVÁ KANALIZACE NĚMČICE D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ SO 03.1 PŘÍPOJKA NN		Datum:		6/2024
		Stupeň:		DSP/DPS
		Formát:		A4
Investor: Obec Němčice, 294 42 Luštěnice		Zak.číslo: VIS-2/24 - 021		
TECHNICKÁ ZPRÁVA		Měřítko:		Číslo přílohy:
		—		D.3.2.1
TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠÍM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPÍROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM				

Obsah:

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2	ÚVOD	2
3	PODKLADY	2
4	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
4.1	NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	4
4.2	OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM DLE ČSN 33 2000-4-41 ED. 3 A ČSN 33 2000-5-54 ED.3	4
4.3	ENERGETICKÁ BILANCE PŘÍKONU	4
4.4	ZKRATOVÉ POMĚRY	5
4.5	TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	5
5	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
6	ZDĚNÝ ELEKTROPILÍŘ NN	5
7	KABELOVÉ TRASY	6
8	KABELY	6
9	KABELOVÉ PROSTUPY	7
10	UZEMNĚNÍ A POSPOJOVÁNÍ	7
11	VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DODÁVKU EL.ZAŘÍZENÍ	8
11.1	DODÁVKA ZAŘÍZENÍ	8
11.2	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	8
11.3	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	8
11.4	POZNÁMKA PRO ÚČASTNÍKY VÝBĚROVÉHO ŘÍZENÍ	8
12	ZÁVĚR	9

1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Splašková kanalizace Němčice
Část:	SO 03.1 NN přípojka ČSOV2
Místo stavby:	parc.č. 179/1 v k.ú. Němčice u Luštěnic (702943)
Kraj:	Středočeský, okres Mladá Boleslav
Investor:	Obec Němčice 294 42 Luštěnice
Projektant:	Ing. Jan Nedvěd Bavoryně 55 267 51 Zdice ČKAIT 0012680
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení v podrobnostech projektové dokumentace pro provedení stavby (prováděcí dokumentace) (DSP/DPS)
Datum vypracování:	červen 2024

Zpracovatel dílčí části dokumentace

Odpovědný projektant:	Ing. Jan Nedvěd Autorizovaná osoba v oboru technika prostředí staveb elektrotechnická zařízení, technologická zařízení staveb Číslo evidence ČKAIT: 0012680
Projektant:	Ing. Jan Pergl

2 Úvod

Tato projektová dokumentace řeší SO 03.1 NN přípojka ČSOV2 a uzemnění ČSOV2.

3 Podklady

- Projektová dokumentace stavební a technologické části „Splašková kanalizace Němčice“, zpracovatel Vodohospodářské inženýrské stavby, a.s., zak.č. VIS - 2/24–021, červen 2024
- Projektová dokumentace ve stupni pro provedení stavby (jednostupňová DUSP „Splašková kanalizace Němčice“, část „ČSOV2, elektroinstalace – přípojka NN“, březen 2023, zpracovatel Vodohospodářské inženýrské stavby, a.s., zak.č. VIS - 2/21–022, projektant dílčí části Ing. Jiří Šťastný, ČKAIT 0007387
- Smlouva o připojení odběrného zařízení k distribuční soustavě do napěťové hladiny 0,4 kV (NN, číslo 22_SOP_01_4122033148

Projekt je zpracován dle norem platných v době zpracování projektové dokumentace. Jedná se zejména o tyto normy:

- 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 nadproudů
- **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 400V 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.3

Živých částí: základní izolací živých částí

kryty a přepážkami

Neživých částí: automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy
ochranné pospojování

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
ČSOV2 Němčice								
M1, M2	Odstředivé čerpadlo	ANO	2	0,5	400	15,000	30,000	15,000
M3	Kalové čerpadlo		1	1	230	0,210	0,210	0,210
V1	Ventilátor		1	1	230	0,030	0,030	0,030
EL	LED zářivkové osvětlení		1	1	230	0,055	0,055	0,055
ASŘTP	Automatický systém řízení		1	1	230	1,000	1,000	1,000
XC1	Servisní zásuvka		1	1	400	8,000	10,500	8,000
Celkový příkon ČSOV2 Němčice / kW							41,797	16,295¹
Výpočtový proud ČSOV2 Němčice / A								24,76²

Hodnota hlavního jističe před elektroměrem: $I_{RE} = 40A/B/1$

¹ Celkový soudobý příkon nezahrnuje příkon servisní zásuvky v elektropilíři NN

² Výpočtový proud nezahrnuje proud servisní zásuvky v elektropilíři NN

Měření spotřeby el. energie:	přímé v ER
Kompensace 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 uvedeny v části PD D.3.5.2 Protokol o určení vnějších vlivů.

5 Popis technického řešení

Dle technických podmínek připojení žádosti o připojení č. 22_SOP_01_4122033148 bude přípojný bod pro žadatele (pro připojení ČSOV2 na distribuční síť) nová přípojková skříň SS100 z volné sady pojistkových spodků.

Žadatel se připojí z volné sady pojistkových spodků nové přípojkové skříně SS100, která se bude nacházet na parc.č. 179/1 ve společném zděném elektropilíři NN pro technologický rozváděč RM0. Pojistky budou osazeny 63A gG.

Z nové přípojkové skříně SS100 bude vyveden kabel CYKY-J 4x16 mm² a ukončen v novém elektroměrovém rozváděči ER112 pro přímé měření. Elektroměrový rozváděč bude umístěn taktéž ve zděném elektropilíři NN u ČSOV2 a bude umožňovat osazení jednosazbového třífázového elektroměru. Jmenovitý proud rozváděče bude 40A. Jako hlavní jistič před elektroměrem bude umístěn jistič 3 x 40A s vypínací charakteristikou B. Z elektroměrového rozváděče bude proveden kabelový propoj CYKY-J 4x16 mm² do nového rozváděče technologie elektro RM0 umístěného ve stejném zděném elektropilíři NN.

Provedení a umístění měřicího zařízení musí odpovídat připojovacím podmínkám ČEZ Distribuce a.s.

Kabelový přívod (v majetku žadatele) z přípojkové skříně do rozpojovací skříně připojí pověřený pracovník společnosti ČEZ Distribuce a.s. Jako podklad pro připojení k zařízení distribuční soustavy bude předložen Plánek skutečného provedení elektrické přípojky a odbornou firmou potvrzený doklad o tom, že připojované zařízení je bezpečné a odpovídá příslušným ČSN, např. "Protokol o kontrole bezpečnosti a provozuschopnosti elektrického zařízení připojovaného k distribuční soustavě". Formulář je k dispozici na www.cezdistribuce.cz v sekci Formuláře/Pro odběratele. Podklady budou zaslány společně s číslem smlouvy na email info@cezdistribuce.cz a bude navrhnut termín požadovaného připojení k síti.

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

6 Zděný elektropilíř NN

V blízkosti ČSOV2 bude postaven zděný pilíř NN 2450x2050x500 mm (š x v x h) zhotovený z lícovaných cihel. Tento pilíř bude postaven na betonovém základu o minimální hloubce 900 mm. Pilíř bude opatřen krycí armovanou deskou teraco 2630x680 mm se sklonem 3 % k ČSOV. Součástí pilíře bude přípojková skříň, elektroměrový rozváděč a nika o rozměrech 1400x1400x385

mm (š x v x h). Tato nika bude opatřena nerezovými plechovými dvířky, které budou vsazeny v nerezovém rámu. Dvířka budou uzamykatelná tříbodovým rozvorovým zámkem (dle požadavku provozovatele) a osazena půlvložkou FAB zámkovým systémem provozovatele VaK Mladá Boleslav (pro odpadní vodu) a budou zajištěna v otevřeném stavu proti zavření větrem. V nice bude zavěšen rozváděč RM0, frekvenční měniče odstředivých čerpadel, zobrazovací jednotka průtokoměru, kombinovaná zásuvka, vypínač osvětlení a umístěna hlavní ochranná přípojnice MET. Do prostoru pod rozváděč RM0 budou zataženy čtyři KG trubky DN 110, které budou vyvedeny do ČSOV. K přípojnicí MET bude vyveden zemnicí pásek. Od přípojkové skříně bude pod elektroměrový rozváděč protažena chránička DN 63 včetně kabelu přípojky NN. Od elektroměrového rozváděče bude pod rozváděč RM0 protažena chránička DN 63 včetně kabelu přípojky NN.

Pro odvětrání prostoru šachty ČSOV bude do pilíře zatažena KG trubky DN 150, která bude ukončena na boku zděného elektropilíře NN kde bude umístěn ventilační otvor s větrací mřížkou s pevnou žaluzií a sítí proti hmyzu.

7 Kabelové trasy

Pro uložení kabelů uvnitř šachty ČSOV bude v rámci dodávky šachty připravena dokola kabelová trasy 50 x 50 mm a dvě svislé kabelové trasy 50x50 mm.

Mimo šachtu ČSOV budou kabely uloženy v zemi v plastových kabelových chráničcích a KG trubkách. Tyto chráničky budou uloženy v pískovém lože a označeny výstražnou páskou.

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.

8 Kabely

Silové rozvody budou provedeny kabely typu 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.

9 Kabelové prostupy

Pro silové a ovládací kabely a pro zajištění ventilace šachty ČSOV budou v rámci dodávky šachty připraveny čtyři prostupy pro trubky KG 110 a jeden prostup pro trubku DN110. Prostupy budou vodotěsně utěsněny.

10 Uzemnění a pospojování

Uzemnění ČSOV bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30x4 mm - obvodový zemnič (uspořádání B). Pásek bude uložen na dno výkopu do země (v hloubce 1m (vzhledem k definitivně upravenému terénu) ve vzdálenosti cca 0,8m od šachty ČSOV) v zemině (nikoliv v písku), pásek bude uložen na výšku. K pásku bude pomocí dvojice svorek připojen drát FeZn 10 mm, který bude ukončen na ekvipotencionální svorkovnici MET umístěné pod technologickým rozváděčem RM0, ten bude k MET připojen z/ž vodičem CYA 10 mm².

Zасыпání zemního pásku bude provedeno výkopovým materiálem.

Dle ČSN 62305-3 článek 5.4 musí uzemnění dosáhnout hodnoty zemního odporu nižší než 5 Ω.

Uzemnění musí odpovídat ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Po vybudování uzemnění musí být provedeno měření v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3 NA.15.

Všechny podzemní spoje budou tvořeny dvěma svorkami a budou ošetřeny antikoročním nátěrem – provedení ochrany musí odpovídat požadavkům ČSN 33-2000-5-54 ed.3 NA.7. Ochrana bude provedena 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.

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 Všeobecné požadavky na dodávku el.zařízení

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

Dodavatel bude respektovat zákonné předpisy a technické normy platné v době realizace prací, technické podmínky připojení distributora elektřiny ČEZ Distribuce, a.s. a zákonné předpisy a normy o bezpečnosti práce.

11.1 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 uspořádání 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.
- Dodávané zařízení musí splňovat technické standardy budoucího provozovatele

11.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Realizaci tohoto projektu budou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb. 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.

11.3 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.

11.4 Poznámka pro účastníky výběrového řízení

Účastníkem výběrového řízení se předpokládá odborně způsobilá firma s plnou zodpovědností za stanovení rozsahu prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami a za provedení kompletního funkčního díla.

Povinností účastníka výběrového řízení je seznámit se se všemi částmi projektové dokumentace, tj. technickou zprávou, výkresy, výkazy výměr atd. Upozornit na případné nedostatky, v případě nejasností vznést dotazy k dokumentaci. Dále seznámit se s technickými standardy VaK Mladá Boleslav. Nebude-li tak učiněno, předpokládá se, že cena účastníka zahrnuje veškeré součásti k zajištění kompletnosti.

Součástí cenové nabídky musí být veškeré náklady. Cena musí být kompletní, konečná a musí zahrnovat celou dodávku a montáž. Cenová nabídka musí být včetně veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu.

12 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.

Zařízení třídy I. musí být uvedeno do provozu na základě Osvědčení dle §6 odst.1 písm. b) zákona č. 250/2021 Sb.

Před uvedením elektroinstalace do provozu je nutno provést výchozí revizi elektrického zařízení.