

**STAVEBNÍ OBJEKT : PŘÍPOJNA NN PŘEDÁVACÍ ŠACHTY**

**ČÁST : D.1.2. PŘÍPOJKA NN**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Investor	:	Město Pelhřimov, Masarykovo nám. 1, 393 01 Pelhřimov
Datum	:	5/2025
Zak.číslo	:	1593/A
Stupeň	:	DSP
Vypracoval	:	Jiří Provazník
Autorizace profese el.:	:	Ing Lumír Mach
HIP	:	Ing Petr Olijnyk

## 1. ZADÁVACÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace byly použity zejména tyto podklady:

- dokumentace stavební části
- Současné platné vyhlášky a normy ČSN/EN

## 2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### a) základní technické údaje

#### - systém napětí

Napěťová soustava 400V/230V

Napěťová soustava napájecí NN 3PE+N, AC, 400/230V, 50Hz

Síť v objektech - TN – C

Napěťové soustavy jednotlivých zařízení jsou uvedeny na příslušných výkresech projektové dokumentace a na označovacích nebo výrobních štítcích zařízení.

Dodávka el. energie bude zajištěna ve smyslu ČSN 341610 ve stupni důležitosti 3 – při výpadku el. energie dojde k vypnutí elektrické instalace.

#### - prostředí

V souladu podle ČSN332000-5-51 Z1+Z2 ed.3. je v rámci dokumentace ve stupni DSP stanoveno určení vnějších vlivů následovně:

Tabulka č. 1 Vnější prostory:			
<b>AB</b>	Atmosférické podmínky v okolí	<b>AB8</b>	Teplota -50 °C až +40 °C.
<b>AC</b>	Nadmořská výška	<b>AC1</b>	do 2000 m
<b>AD</b>	Výskyt vody	<b>AD3</b>	<b>Vodní tříšť</b> Možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem do 60° od svislice. Místa, ve kterých vodní tříšť vytváří souvislý povlak na podlahách anebo na stěnách. Venkovní prostory s těmito vlivy mohou být posouzeny jako nebezpečné, když se zařízením nemanipulují osoby bez odborné kvalifikace.
<b>AE</b>	Výskyt cizích pevných těles	<b>AE1</b>	<b>Zanedbatelný</b> Množství ani povaha prachu nebo pevných cizích těles nejsou významné
<b>AF</b>	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	<b>AF2</b>	<b>Atmosférický</b> Přítomnost korozivních znečišťujících látek atmosférického původu je významná. Instalace nebo zařízení na břehu moře, v průmyslových oblastech se značně znečištěnou atmosférou (chemických závodů, cementáren), tento typ znečištění vzniká zvláště při produkci brusných, izolačních nebo vodivých prachů.
<b>AG</b>	Mechanická namáhání - rázy	<b>AG1</b>	<b>Mírný</b> V domácnostech a podobných podmínkách
<b>AH</b>	Mechanická namáhání - vibrace	<b>AH1</b>	<b>Mírné</b> V domácnostech a podobných podmínkách, kde účinky vibrací jsou zanedbatelné
<b>AK</b>	Výskyt rostlinstva nebo plísní	<b>AK1</b>	<b>Bez nebezpečí</b> Není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní
<b>AL</b>	Výskyt živočichů	<b>AL1</b>	<b>Bez nebezpečí</b> Není vážné nebezpečí výskytu živočichů
<b>AM</b>	Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	<b>AM1</b>	<b>Zanedbatelné</b> Bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce.
<b>AN</b>	Sluneční záření	<b>AN2</b>	<b>Střední</b> 500 W/m <sup>2</sup> < Intenzita < 700 W/m <sup>2</sup>
<b>AP</b>	Seismické účinky	<b>AP1</b>	<b>Zanedbatelné</b> Zrychlení < 30 Gal /1 Gal = 1 cm/s <sup>2</sup> /

<b>AQ</b>	Bouřková činnost - počet bouřkových dní v roce	<b>AQ1</b>	<b>Zanedbatelné</b> < 25 dní v roce
<b>AR</b>	Pohyb vzduchu	<b>AR1</b>	<b>Pomalý</b> Rychlost < 1 m/s
<b>AS</b>	Vítr	<b>AS2</b>	<b>Střední</b> 20 m/s < Rychlost < 30 m/s
<b>BA</b>	Schopnost osob	<b>BA1</b>	<b>Běžná</b> Nepoučené osoby (laici)
<b>BC</b>	Dotyk s potenciálem země	<b>BC1</b>	<b>Výjimečný</b> Osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí ani obvykle nestojí na vodivém podkladu
<b>BD</b>	Podmínky úniku v případě nebezpečí	<b>BD1</b>	<b>Malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik</b>
<b>BE</b>	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek	<b>BE1</b>	<b>Bez významného nebezpečí</b>
<b>CA</b>	Stavební materiály	<b>CA1</b>	<b>Nehořlavé</b>
<b>CB</b>	Konstrukce budov	<b>CB1</b>	<b>Zanedbatelné nebezpečí</b>
jedná o prostory: <b>nebezpečné v případě nepříznivých podmínek nesmí probíhat ve vnějších prostorách pracovní činnosti</b>			

#### - ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před poruchou podle ČSN33 2000-4-41 ed.3.

- živých částí:

- izolací kabelových rozvodů
- kryty nebo přepážkami - všechna připojovaná zařízení

- neživých částí :

- ochrana před poruchou automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C
- doplňková ochrana pospojením

#### - ochrana proti přepětí

Řešen v rámci rozváděče předávací stanice

#### b) energetická bilance

##### - výkonové zatížení sítě – řešená část

Zařízení název	Pi(kW)	soud.	Ps(kW)
Předávací stanice	8	1	8

Hlavní jistič před elektroměrem 20B/3 Ik=10kA

#### c) měření spotřeby el. energie a napájení objektu

##### - napájení objektu

Napojení rozváděče předávací stanice bude provedeno z nové distribuční trafostanice v majetku EG.D a.s. Z rozváděče NN trafostanice bude veden silový kabel CYKY-J4x10mm<sup>2</sup>, který bude ukončen ve venkovním rozváděči s elektroměrovým rozváděčem RE. Jako elektroměrový rozváděč bude použit typ ER212 s kompaktním pilířem. Od elektroměrového rozváděče bude veden silový kabel CYKY-J 4x25mm<sup>2</sup> do rozváděče předávací stanice.

## Výpočet vedení v programu SICHR


**Komunikace PZ Lhotka - silnice III/11249, přípojka NN šachty**  
**Přehled parametrů a výpočtů ( TN, Un = 230/400 V )**

Jiří Provazník

Datum : 30.05.2025

Výpočet vedení CYKY4x25

<b>1B1</b>	<b>Sít TN</b> U2 = 242/420 V In = 400 A dU = 0.1 %	Ik'' = 10.0 kA ip = 16.9 kA	
<b>1F2</b>	<b>PHNA000 40A qG</b> In = 40 A	Icc = 120 kA io = 3.07 kA	Připojeno pomocí 3NP112 Zs(0,4s) = 693 mOhm, Ia = 333 A, R(50V/5s) = 294 mOhm
<b>1L3</b>	<b>CYKY4x10</b> Iz = 50 A dU = 0.1 %	tm = 56 °C I2t < k2S2 Ik'' = 6.40 kA io = 2.82 kA	10 m v zemi (D) O.K. Zsv < Zs(0,4s) ( 106 mOhm < 693 mOhm, 2/3 Zs = 462 mOhm ) Teplota okolí [st. C] : 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W] : 2.5 = suchá půda, velmi řídké deště Uspořádání seskupených obvodů : 1 x přímo v zemi
<b>1Q4</b>	<b>LTN-32B</b> In = 32 A	Icc = 50 kA io = 2.82 kA	Ii = 144 A Zs(0,4s) = 1.43 Ohm, Ia = 161 A, R(50V/5s) = 310 mOhm 1F2-1Q4 selektivní minimálně do 109 A < Ik'' = 6.40 kA
<b>1L5</b>	<b>CYKY4x25</b> Iz = 82 A dU = 1.7 %	tm = 30 °C I2t < k2S2 Ik'' = 461 A ip = 665 A	650 m v zemi (D) O.K. Zsv < Zs(0,4s) ( 1.11 Ohm < 1.43 Ohm, 2/3 Zs = 953 mOhm ) Teplota okolí [st. C] : 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W] : 2.5 = suchá půda, velmi řídké deště Uspořádání seskupených obvodů : 1 x v trubkách v zemi
<b>1.6</b>	<b>Vývod</b> I = 8.0 Ax B = 8.0 A    cos fi = 1 I = 8.00 A    B = 1 U = 413 V (Un + 3.2%)	Ik'' = 461 A ip = 665 A	O.K. Zsv < Zs(0,4s) ( 1.11 Ohm < 1.43 Ohm, 2/3 Zs = 953 mOhm )
<b>1.25</b>	<b>Vývod</b> S = 0 VA U = 413 V (Un + 3.2%)	Ik'' = 461 A ip = 665 A	O.K. Zsv < Zs(0,4s) ( 1.11 Ohm < 1.43 Ohm, 2/3 Zs = 953 mOhm )

**- měření spotřeby el. energie**

Měření spotřeby el. energie bude prováděno v elektroměrovém rozváděči RE.

**d) roční spotřeba el. energie – řešená část**

Předpokládaná roční spotřeba el. energie stavby při běžném provozu (hrubý odhad na základě předpokládaného časového využití):

Výpočtová roční spotřeba el. energie  $Q = P_p \times 365 \text{ dní} \times 8 \text{ hod/den} = 23,4 \text{ MWh}$ **e) zemní soustava**

Zemní soustava spínací stanice je společná se zemní soustavou celého objektu. Bude provedena z pásovin FeZn 30x4mm jako strojený základový zemnič uložený v zemi ve výkopu. V místě rozváděče RE bude zemnič proveden vodičem FeZn30/4 délky 20m. Zemnič smí být spojen se stávajícími zemniči. V místě rozváděče předávací stanice bude zemnič proveden vodičem FeZn30/4 délky 20m. Zemnič smí být spojen se stávajícími zemniči. Odbočky od zemního pásu k PEN přípojnicí rozváděčů bude proveden vodičem FeZn10. Veškeré zemní spoje musí být chráněny proti zemní vlhkosti.

Uzemnění musí odpovídat ČSN33 2000-4-41 ed.3. a maximální celková hodnota zemního odporu nesmí překročit 2Ω.

## **f) zemní práce**

Před zahájením zemních prací je nutné provést detailní vytýčení zemních sítí.

Pod chodníky a v travnatých plochách bude kabelové vedení položeno do pískového lože v hloubce - 0,6m.

V přechody pod vozovkou budou prováděny podvrtem popř. výkopem v hloubce -1,0m

Souběh a křížení s ostatními sítěmi bude řešen dle ČSN 736005.

Veškeré nové trasy a případné odchylky od projektové dokumentace musí být detailně zakresleny do zákresu skutečného stavu.

Trasa zemního kabelového vedení bude vyznačena výstražnou páskou pvc červené barvy. Pásku je nutné uložit 20-25cm nad kabel.

Po ukončení zemních prací (po zahrnutí výkopů), musí být prostory uvedeny do původního stavu. Tj. travnaté plochy budou vyrovnány, uhrabány a osety semenem parkové trávy. Veškeré komunikace musí být omyty a vyčištěny. Chodníky a komunikace, které budou poškozeny, nebo byly na nich prováděny zemní práce, musí být řádně opraveny.

### **Uvedení elektrického zařízení do provozu:**

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracovaná výchozí revizní zpráva. Revizní zpráva musí zahrnovat veškeré elektrické rozvody a zařízení včetně zařízení dodávaných jinými profesemi.

### **Provoz a údržba elektrického zařízení – základní požadavky:**

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba. Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné udržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štitky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávu.

Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle NV194/2022.

Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN.

V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN343510 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat.

V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasicí přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halogenový hasicí přístroj.

### **Základní předpisy pro provozování elektrických zařízení:**

#### *Právní předpisy:*

*Zákon 250/2021 Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů*

*Nařízení vlády 190/2022 Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti*

*Nařízení vlády 194/2022 Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.*

*Zákon č. 183/2006. Zákon o územním plánování a stavebním řádu*

*Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky a další související zákony a vyhlášky.*

#### *Normy:*

ČSN EN 50110-1 ed.2:2005	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-1 ed.2:2011	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – část 2: Národní dodatky
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
ČSN 33 0360	Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-	Elektrické instalace nízkého napětí – včetně všech podčástí
ČSN 33 2000-1ed.2	Elektrická zařízení a základní hlediska.
ČSN 33 2000-4-41ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 Z1+Z2 ed.3	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.
ČSN 33 2130 ed.4	Elektrické instalace nízkého napětí. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.
ČSN EN 12464-1 ed.2	Světlo a osvětlení- Osvětlení pracovních prostorů
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení- Nouzové osvětlení
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem- Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem- Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	Ochrana před bleskem- Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem- Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 73 6005	prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	označování podzemních vedení výstražnými foliemi
ČSN EN 60446 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci. Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem. Část 1-4
ČSN IEC 1200-52	Pokyn pro elektrické instalace. Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení. Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN IEC 1200-53	Pokyn pro elektrické instalace. Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení. Spínací a řídicí přístroje
ČSN EN ISO/IEC 17050-1	Posuzování shody. Prohlášení dodavatele o shodě. Část 1: Všeobecné požadavky

V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy. Elektroinstalace musí být provedena podle zákonů, vyhlášek a podle ČSN platných v době realizace stavby.

V případě změny, nahrazení nebo aktualizace předpisu nebo normy je nutné zařízení dodat dle platných předpisů v době uvedení do provozu.