



Tato dokumentace je ve smyslu autorského zákona považována za duševní vlastnictví firmy PEZ s.r.o. Jakékoliv kopírování, poskytování této dokumentace třetí osobě či její využití k jiným účelům než je uvedeno ve smlouvě o dílo k této dokumentaci lze provádět pouze s předchozím souhlasem firmy PEZ s.r.o.

NÁZEV ZAKÁZKY

INFRASTRUKTURA PRO ELEKTROMOBILITU III  
LOKALITA VALCHAŘSKÁ

ČÍSLO ZAKÁZKY

43-2101-001

DIGI

21-244\_DPO\_Valchařská\_DUSP\_22.pln

DCC:



projekty - revize  
www.pmr.cz



DOPRAVNÍ PODNIK  
OSTRAVA

PS/S0

S004 – Sociální zázemí řidičů MHD

NAHRAZUJE

NÁZEV VÝKRESU

TECHNICKÁ ZPRÁVA  
SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

STUPEŇ 21-DSpP

SKARTACE

MĚŘÍTKO

FORMÁT

DATUM 09/2021

PŘÍL. D1.4.d 01

PROJEKTANT

Šimon Procházka

ZODP. PROJEKTANT

Ing. J. Janeček

HL. PROJEKTANT

Ing. J. Janeček

ARCHIVNÍ ČÍSLO

Název a účel díla:	Název přílohy
Sociální zázemí řidičů MHD Ostrava, Valchařská	TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Technická zpráva

### Identifikační údaje stavby

Název stavby	:	Sociální zázemí řidičů MHD
Investor	:	Dopravní podnik Ostrava a.s.
Místo stavby	:	Ostrava, ulice Valchařská
Stavební oddíl	:	Zařízení silnoproudé elektrotechniky
Stupeň dokumentace	:	Dokumentace pro stavební povolení
Datum zpracování	:	Září 2021
Vypracoval	:	Šimon Procházka
Odpovědný projektant	:	Ing. Jaroslav Janeček

### Obsah:

1. Výchozí podklady
2. Údaje o provozních podmínkách
3. Použité předpisy a normy
4. Rozsah projektovaného zařízení
5. Popis technického řešení
6. Řešení ochrany proti zkratu, přetížení, selektivita
7. Přepět'ové ochrany
8. Hromosvod
9. Bezpečnost práce

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		1	7

Název a účel díla:	Název přílohy
Sociální zázemí řidičů MHD Ostrava, Valchařská	TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. Výchozí podklady

- Požadavky investora
- Stavební podklady předané v digitální formě
- Stavebně - technologická zadání
- ČSN týkající se této projektové dokumentace
- Katalogové podklady

## 2. Údaje o provozních podmínkách

### Napěťová soustava:

V hlavním rozváděči RH bude napájecí soustava dělena na:  
3 PEN/N+PE AC, 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S

Vnitřní elektroinstalace objektu bude provedena v soustavě:  
3 N+PE AC, 50 Hz, 400/230 V, TN-S

### Instalovaný výkon:

Odběr elektrické energie bude sloužit pro osvětlení a napojení elektrických spotřebičů využívaných pro potřeby v jednotlivých místnostech zázemí. Před elektroměrem bude osazen jistič 20A/3/B.

Předpokládaná bilance příkonu pro tento rodinný dům **viz příloha č. 1 – Výkonová bilance.**

Na stavbě je třeba podle skutečně namontovaných el. spotřebičů v domě překontrolovat výkonové údaje a tím zároveň definitivně určit hodnotu hlavního jističe.

### Ochrana před nebezpečným dotykem:

Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou všechny projektované prostory považovány za prostory bezpečné. V prostorách vlhkých budou provedeny elektrické rozvody v souladu s ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a doplněny zvýšenou ochranou proudovými chrániči a pospojováním kovových neživých částí. Venkovní instalace musí odpovídat stanovenému druhu prostředí zejména pak stupněm krytí min. IP43.

Hlavní pospojování: V objektu je nutno pospojovat (viz výkres HOP):

- základový zemnič
- ochranný vodič
- přípojnicí PE v rozváděči
- rozvodní kovové potrubí: vodu, topení, plyn atd.
- kovové konstrukční části budovy

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		2	7

Název a účel díla:	Název přílohy
Sociální zázemí řidičů MHD Ostrava, Valchařská	TECHNICKÁ ZPRÁVA

Doplňující pospojování:

Bude použito v koupelně. Pospojovat je nutno všechny neživé části elektrického zařízení, k tomuto se připojí všechny cizí vodivé části okolí, které lze při dotyku překlenout a ochranné kolíky zásuvek v tomto prostoru. Ochranné pospojování bude provedeno vodičem Cu 4mm<sup>2</sup> pod omítkou.

### 3. Použité předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před elektrickým úrazem
  - ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla
  - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
  - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
  - ČSN 33 2000-5-534 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení.
  - ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče
  - ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
  - ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
  - ČSN 33 2130 ed.3 Vnitřní elektrické rozvody
  - ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
  - ČSN 33 2312 ed.2 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
  - ČSN 33 3320 ed.2 Elektrické přípojky
  - ČSN EN 62 305 - 1 až 4 Předpisy pro ochranu před bleskem
  - ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
  - ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení
  - ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
  - Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
  - Vyhláška 50/78Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Veškerá elektroinstalace musí být splněna na základě platné legislativy včetně dodržení doporučení ČSN norem.

### 4. Rozsah projektovaného zařízení

**Projekt řeší** silnoproudou elektroinstalaci v objektu zázemí DPO ve stupni „*dokumentace pro stavební povolení*“. Tento projekt řeší, umístění hlavního rozváděče RH, ochranu před bleskem, osvětlení a zásuvkové rozvody.

**Projekt neřeší** přípojku NN, HDV od trafostanice do rozváděče RH, umístění elektroměrového rozváděče RE.

### 5. Popis technického řešení

#### Silnoproudé rozvody

Sociální zázemí bude napájeno elektrickou energií z trafostanice. Přípojková skříň SP, HDV a umístění elektroměrového rozváděče není součástí tohoto projektu.

Hlavní rozváděč RH bude sloužit k napájení světelných a zásuvkových obvodů v jednotlivých místnostech rodinného domu. Vybavení hlavního rozváděče RH bude umístěno v kuchynce m.č.1.01 objektu.

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		3	7

Název a účel díla:	Název přílohy
Sociální zázemí řidičů MHD Ostrava, Valchařská	TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Vypínání elektrického proudu:

Elektrický proud bude vypínán tlačítkem **TOTAL STOP** – budou vypnuta všechna zařízení v posuzovaném prostoru. Tlačítko bude označeno textovou tabulkou. Přesné umístění dle platné PBR.

### 5.1. Světelné obvody:

Rozmístění svítidel, jejich ovládání a napájení je patrné z výkresové dokumentace.

V koupelně budou použita svítidla z nevodivého materiálu, která budou umístěná v zóně III dle ČSN, nad umyvadlem budou použita svítidla třídy II, která budou ve výšce minimálně 1800 mm nad podlahou. Tento světelný okruh bude jištěn jističem B10/1, 10A a ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 zvýšenou ochranou pospojováním a proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Pro venkovní osvětlení budou použita svítidla pro venkovní provedení a budou jištěny jističem B10/1, 10A a ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 zvýšenou ochranou pospojováním a proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Svítidla budou zavěšena tak, aby bylo možno provádět pravidelnou údržbu, čištění a výměnu světelných zdrojů.

Pro napájení všech světelných obvodů bude použit kabel CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>, pro ovládání bude použit kabel CYKY-O 2x1,5 mm<sup>2</sup> (CYKY-O 3x1,5 mm<sup>2</sup>). Svítidla budou montována dle výběru majitele. Ovládání osvětlení bude místní, pomocí spínačů a přepínačů umístěných v osvětlovaných místnostech.

### 5.2. Zásuvkové obvody If:

Přesné rozmístění zásuvek a jejich napájení je patrné z výkresové dokumentace.

Zásuvky v koupelnách v obyčejném provedení, budou umístěny v zóně III dle ČSN, minimálně 1200 mm nad podlahou a musí být opatřena izolačním krytem. Venkovní zásuvky budou min. 600 mm nad podlahou.

Pro napájení všech jednofázových zásuvkových obvodů bude použit kabel CYKY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> (varné konvice, kávovary, kuchyňské roboty, mikrovlnné trouby, ...). V každé místnosti jsou navrženy další zásuvky 230V/50Hz pro potřeby úklidu. Zásuvky budou montovány dle výběru investora a montovány na zeď minimálně 200 mm nad podlahu.

Vytápění objektu je řešeno elektrickými přímotopy umístěnými v jednotlivých místnostech objektu. Ohřev teplé vody bude zajištěn lokálně průtokovými ohřivači.

### Kabelový rozvod

Kabelový rozvod bude proveden kabely s měděnými jádry, typu CYKY. Navržená kabelová vedení vyhovují při samostatném uložení s ohledem na všechna předepsaná hlediska dimenzování dle platných ČSN. Hlavní kabelová trasa bude uložena volně v zemi 0,6 až 0,8 m pod terénem v pískovém loži o výšce 0,1 m. Kabely k jednotlivým spotřebičům a přístrojům budou vedeny převážně po fasádě objektu, v podlahách a v sádko-kartonových příčkách. Pro rozvod bude použit běžný elektroinstalační materiál. Před rozváděčem musí být zajištěn volný prostor pro montáž, obsluhu a revizi, minimálně 800 mm před rozváděčem v celé jeho šíři.

Veškeré slaboproudé kabelové rozvody budou umístěny v ochranné trubce.

Při kladení kabelů dodržet odstupy od ostatních rozvodů souběhu 20cm a při křížování 1cm.

Rozvody elektroinstalace v bytech musí být provedeny dle ČSN 33 2130.

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		4	7

Název a účel díla:	Název přílohy
Sociální zázemí řidičů MHD Ostrava, Valchařská	TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 5.3 Datový rozvod (strukturovaná kabeláž)

Od RACKu v rozvodně nabíjecí stanice bude přiveden datový kabel a zakončen v elektroinstalační krabici, umístěné pod stropem v místě hlavního rozváděče RH. Od této krabice (rozdávěč slaboproudu SLA) bude po objektu rozveden paprskovitě kabel UTP CAT 6.

V rozváděči slaboproudu je místo pro malou telefonní ústřednu (např. Odysseus společnosti Alphatech) nebo router se switchem (např. D-link VoIP, WiFi 802.11b/g) Access point případně jiné zařízení pro datové připojení dodané například poskytovatelem datového připojení.

Zařízení v rozváděči budou napájena ze zásuvky 230V, 50Hz, která bude v rozváděči slaboproudu připravena profesí silnoproudu.

V domě jsou požadovány rozvody telefonní a datové. Pro vyšší variabilitu je navržen systém strukturované kabeláže UTP kategorie 6. V rámci této kabeláže je možné jednoduchým způsobem přepojovat funkce koncových zásuvek, je možné propojením v rozváděči slaboproudu zapojit zásuvku na telefon nebo datovou síť.

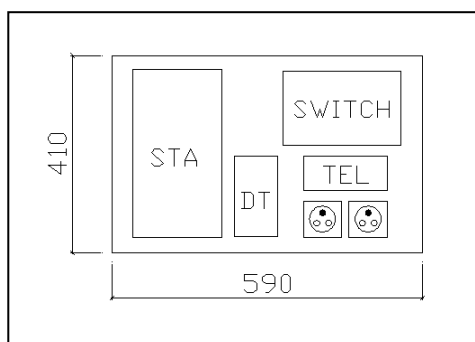
Každá zásuvka bude napojena do datového rozváděče čtyřpárovým kabelem UTP kategorie 6. Kabel bude v rozváděči zakončen konektorem RJ45.

Koncové zásuvky budou též typu RJ45 kategorie 6 (na výkresech označeno DATA).

Samostatný rozvod provede specializovaná firma.

### 5.4 Návrh rozvaděče slaboproudu

Rozměry: 590 x 410 x 160 (Š x V x H)



### 5.5 Autonomní hlásič požáru

V kuchynce m.č.1.01 bude umístěn opticko-kouřový hlásič, který bude napájen buď z 9V baterie (nebo kabelem) s 85 decibelovou sirénou, schválené renomovanou zkušebnou. Hlásič je vybaven testovacím tlačítkem a tlačítkem pro vypnutí signalizace v případě nechtěného alarmu. Led dioda signalizuje provoz a poplach. Jednotlivé hlásiče lze propojit i běžným kabelem.

## 6. Řešení ochrany proti zkratu, přetížení, selektivita

Ochrana proti zkratu je provedena jištěním přívodů jističi. Ochrana proti přetížení je provedena dimenzováním přípojníc na maximální odebíraný proud.

## 7. Přepět'ové ochrany

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		5	7

Název a účel díla:	Název přílohy
Sociální zázemí řidičů MHD Ostrava, Valchařská	TECHNICKÁ ZPRÁVA

V hlavním rozváděči RH za hlavním vypínačem bude použita přepět'ová ochrana stupně B+C. V případě požadavku investora na kompletní ochranu el. obvodů před přepětím bude nutno osadit určené zásuvky přepět'ovými ochranami třídy D.

Ochrana před účinky nadměrného napětí dle ČSN 33 2000-1-131.6.2 a pro použití el. předmětů z hlediska kategorie přepětí dle ČSN 330420/2.2 se doporučuje v tomto rozsahu:

- svodič přepětí třídy B+C v rozváděči RH
- svodič přepětí třídy C v podružném rozváděči RG
- svodič bleskových proudů pro anténu STA
- přepět'ová ochrana třídy D (pro EZS a vybraná slp zařízení)

## 8. Hromosvod, uzemnění

### 8.1 Stanovení LPS a ostatních podmínek

Hromosvodní ochrana by měla chránit objekt před požárem, nebo mechanickými účinky bleskového proudu a také osob nacházejících se uvnitř nebo vedle objektu, před zraněním nebo smrtí osob v důsledku průchodu bleskového proudu. Funkce vnější ochrany jsou tyto:

- zachycení přímého úderu blesku do objektu jímací soustavou
- bezpečné svedení bleskového proudu do uzemňovací soustavy systému svodů
- rozvedení bleskového proudu v zemi uzemňovací soustavou

Dle ČSN EN 62305 jsou stanoveny čtyři ochranné úrovně I, II, III a IV pro systém ochrany před bleskem (LPS) a tyto jsou závislé na sadě konstrukčních pravidel. Tato pravidla odpovídají ochranným úrovním. Každá sada obsahuje konstrukční zásady nejen závislé (poloměr valící se koule, počet svodů), ale také nezávislé (průřez, materiál) na třídě ochrany.

Na základě dohody s majitelem objektu, byl dům zařazen do LPS III. Jelikož má dům plochou střechu, bude provedena mřížová jímací soustava doplněná tyčovými jimači. Jímací soustava vytvoří ochranný prostor, který je dán třídou LPS III a výškou hřebenového vedení vůči terénu stavby je ochranný úhel o velikosti 70°, poloměr valící se bleskové koule je 45 m. Na základě LPS III byla vypočtena dostatečná vzdálenost, která musí být důsledně dodržena mezi jímáčem a anténním stožárem, nebo jímáčem a komínem, pokud se v komínu nachází kovové vložkování. Délka jímáče umístěného na vrcholu střechy bude zvolena s ohledem na výšku komínu a anténního stožáru tak, aby byly dodrženy podmínky LPS III (ochranný úhel, dostatečná vzdálenost) viz výše. Jímáč může být umístěn přímo na anténní stožár za podmínky, že bude proveden jako oddálený jímáč, tzn. že bude použito izolačních držáků, např. DEHNiso Combi. Veškeré kovové části na střeše a plášti objektu zasahující do vnitřních prostorů domu (vyústění VZT, plynu, anténní nosič atd.) musejí být v ochranném prostoru hromosvodu, v žádném případě nesmějí být připojeny na jímací vedení hromosvodu. Svody by měly být vedeny co nejbližší kraji hrany střechy a mohou být uchyceny na kovových okapových rourách. V případě že budou klempířské prvky z měděného materiálu, bude hřebenová jímací soustava provedena z měděného drátu Cu Ø 8 mm, rovněž svody až po zkušební svorky budou z tohoto drátu, nebo bude použito drátu AlMgSi (FeZn) Ø 8 mm a veškeré připojení na měděný materiál bude provedeno přes cupálové plechy.

Od zkušebních svorek bude veden drát FeZn Ø 10 mm, který bude napojen na uzemnění. Toto uzemnění bude ze zemního pásu FeZn 30x4 mm, uloženého v základové desce a dále v zemi v hloubce nejméně 70 cm. Pro vnitřní uzemnění bude v prostoru objektu umístěna přípojnice hlavního ochranného pospojení (HOP), která bude uzemněna přes zkušební svorku na základový zemnič drátem FeZn Ø 10 mm - nutno připravit v době výstavby základové

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		6	7

Název a účel díla:	Název přílohy
Sociální zázemí řidičů MHD Ostrava, Valchařská	TECHNICKÁ ZPRÁVA

desky, včetně vývodů pro svody jímacího vedení. Měděný materiál není možné kombinovat (spojovat) s hliníkovým materiálem a zároveň pozinkovanou ocelí. Spojení musí být provedeno pouze za použití nerezových svorek, nebo pomocí cupálových vložek Al/Cu.

#### 8.1.1 Umístění vedení a svodů

Vedení a svody mají být pokud možno rovné bez zbytečných oblouků. Svody k zemničům musí být co nejkratší a mají být přirozeným pokračováním jímacího zařízení. Doporučuje se, aby podle možnosti vodiče jímacího vedení bez přerušení pokračovaly dále jako svody (ke zkušební svorkám).

#### 8.1.2 Zkušební svorky

Vodič svodu se na přístupném místě spojuje s vývodem uzemnění (tzv. zemním svodem) rozpojitelným šroubovým spojem, umožňujícím snadné rozpojení a opětné spojení, zpravidla normalizovanou zkušební svorkou. U vnějších svodů se zkušební svorka montuje ve výši 1,8 až 2,0 m nad zemí, přičemž má být v dostatečné vzdálenosti jak od podpěry vedení na svodu, tak od držáku ochranného úhelníku, aby bylo umožněno rozpojení svorky.

#### 8.1.3 Mechanická ochrana vedení svodů

Vodiče vedení a svodů v místech, kde jsou vystaveny nebezpečí poškození (zavedení svodu do země apod.), musí se chránit před poškozením nebo provést z materiálu dostatečně mechanicky pevného (např. z profilové oceli, tlusté ocelové tyče apod.)

Svod nad zemí (do výše alespoň 1,6 m) musí být chráněn před poškozením ochranným úhelníkem, přičemž u objektů s profilovanými sokly se může použít trubky místo úhelníku. Tato trubka se musí těsnit proti zatékání vody (např. vhodnou vodivou ucpávkou) a na obou koncích vodivě spojit s vodičem svodu; toto vodivé spojení trubky s vodičem musí být trvanlivé.

#### 8.1.4. Ochrana vedení a svodů před korozí

Vedení a svody musí být udělány tak, aby za daných podmínek vodiče i použité součásti dostatečně odolávaly korozním vlivům prostředí, ani nemohla vzniknout koroze stýkajících se vodičů a součástí působením vlhkosti (vody).

U nových hromosvodů je nutno zásadně používat pozinkovaných ocelových vodičů, pokud se zřetelem k vlivům prostředí není nutno používat vodičů z jiných materiálů dle ČSN 341390 viz čl. 87.

## 9. Bezpečnost práce

Projekt je řešen tak, aby elektrické zařízení neskýtalo nebezpečí ohrožení zdraví a majetku.

Vlastní montážní práce musí probíhat se zřetelem na možnosti provozu, bezpečnost a ochranu zdraví a majetku při práci. Při pracích pod napětím nebo v jeho blízkosti se musí postupovat v souladu s ČSN EN 50110-1 ed. 3. Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny podle platných předpisů ČSN a při dodržení všech bezpečnostních předpisů (používání ochranných a pracovních pomůcek, používání bezpečnostních tabulek, práce ve výškách, práce na zařízení pod napětím ap.). Po provedení montážních prací bude provedena výchozí revize a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed.2. Provozovatel je povinen zajistit provádění pravidelných revizí dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed.2.

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		7	7