

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Technická zpráva

SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

DOPRAVNÍ HŘIŠTĚ PELHŘIMOV
p. č. 3138/2, k. ú. Pelhřimov [718912]

Revize	Datum	Popis	Vypracoval	Kontroloval	Schválil
0	07/26	Dokumentace pro provádění stavby	Lebeda		
Název stavby:		DOPRAVNÍ HŘIŠTĚ PELHŘIMOV p. č. 3138/2, k. ú. Pelhřimov			
Investor:		DDM Pelhřimov, Tržní 382, 393 01 Pelhřimov			
Místo stavby:		p. č. 3138/2, k. ú. Pelhřimov [718912]			
Katastrální území:		Pelhřimov			
Kraj:		Vysočina			
Vypracoval:		Roman Lebeda , +420 731 479 165			
Dokument číslo					
Stupeň:		DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY			

OBSAH

1.	Identifikační údaje	3
1.1.	Předmět dokumentace:	3
1.2.	Údaje o stavebníkovi.....	3
1.3.	Údaje o zpracovateli dokumentace	3
1.4.	Údaje o stavbě	4
1.5.	Seznam přiložené dokumentace	4
2.	Technická zpráva	5
2.1.	Základní technické údaje	5
2.2.	Předpokládaná výkonová bilance	5
2.3.	Napájení objektu	5
2.4.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	6
2.5.	Rozvaděč.....	6
2.6.	Vnitřní silnoprúdová elektroinstalace.....	6
2.7.	Osvětlení.....	7
2.8.	Zásuvkové obvody	7
2.9.	Venkovní kabelové vedení	7
2.10.	Uzemnění a ochranné pospojení	8
3.	Seznam použitých norem.....	10
4.	Zatřídění dle vnějších vlivů na el. zařízení	11
4.1.	Vnitřní prostředí	11
4.2.	Přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem	11

1. Identifikační údaje

1.1. Předmět dokumentace:

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh napájení a vnitřní silnoproudé elektroinstalace nového modulového objektu v areálu dopravního hřiště v Pelhřimově. Řešení zahrnuje přívodní kabelové vedení z existujícího rozvaděče RH, nový podružný rozvaděč objektu, světelné a zásuvkové obvody, ochranu před úrazem elektrickým proudem, ochranné pospojování a ochranu před přepětím.

1.2. Údaje o stavebníkovi

DDM Pelhřimov, Tržní 382, 393 01 Pelhřimov

1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Vypracoval:

Kontroloval:

Schválil:

1.4. Údaje o stavbě

Název stavby:

DOPRAVNÍ HŘIŠTĚ PELHŘIMOV p. č. 3138/2, k. ú. Pelhřimov

Místo stavby:

Místo: p. č. 3138/2

Katastrální území: Pelhřimov

1.5. Seznam přiložené dokumentace

Dispozice kontejneru

Situace – napájecí vedení NN 400/230 V

Rozvaděč

2. Technická zpráva

2.1. Základní technické údaje

Napájecí soustava	3/N/PE, AC 400/230 V, 50 Hz
Druh sítě v objektu	TN-S
Jmenovitý proud hlavního vypínače	20 A
Stupeň krytí rozvaděče	IP44
Provedení rozvaděče	Nástěnný, plastový, 1 řada, 18 modulů
Doplňková ochrana	Jističochrániče 30 mA, typ A
Ochrana před přepětím	Kombinovaný čtyřpólový svodič přepětí typu T1+T2, Iimp 12,5 kA/pól
Napájecí kabel	CYKY-J 5×6 mm ²
Vnitřní vedení	CYKY-J 3×1,5 mm ² pro osvětlení; CYKY-J 3×2,5 mm ² pro zásuvky

2.2. Předpokládaná výkonová bilance

Pro návrh přívodního vedení a rozvaděče je uvažován maximální provozní proud 20 A. Při rovnoměrném zatížení tří fází odpovídá tento proud maximálnímu soudobému příkonu přibližně 7 kW při účinnosti 0,5. Instalovaný a soudobý příkon připojených spotřebičů nesmí tuto hodnotu překročit. Před uvedením do provozu musí být ověřena hodnota předřazeného jistění v rozvaděči RH, zatížitelnost přívodního kabelu, úbytek napětí a podmínky automatického odpojení od zdroje.

2.3. Napájení objektu

Objekt bude napájen z existujícího rozvaděče označeného ve výkresové dokumentaci jako RH. Přívod bude proveden zemním kabelem CYKY-J 5×6 mm², vedeným do nového rozvaděče RH umístěného uvnitř modulového objektu.

Alternativní možnost napájení

Alternativně lze nově instalovaný objekt napájet z rozbočovací krabice umístěné mezi stávajícími objekty. V tomto případě by bylo nutné hlavní vypínač v rozvaděči R1 vyměnit za jistič. V tomto případě by bylo ještě potřeba na místě prověřit dimenzi přívodního kabelu a místo napojení rozbočovací krabice.

2.4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana bude zajištěna izolací živých částí a kryty nebo přepážkami. Ochrana při poruše bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S. Všechny neživé vodivé části elektrických zařízení budou připojeny k ochrannému vodiči PE. Koncové světelné a zásuvkové obvody budou vybaveny jističochrániči s reziduálním proudem 30 mA, typ A. Účinnost ochranného opatření musí být ověřena výpočtem a při výchozí revizi zejména měřením impedance poruchové smyčky, spojitosti ochranných vodičů a zkouškou proudových chráničů.

2.5. Rozvaděč

Nový rozvaděč bude nástěnný, plastový, s průhlednými dvířky, v provedení 1 řada / 18 modulů, přibližných rozměrů 317 × 364 × 103 mm a se stupněm krytí IP40. Rozvaděč bude umístěn v suchém vnitřním prostoru tak, aby byl snadno přístupný obsluze a nebyl vystaven mechanickému poškození, působení vody ani nadměrné prašnosti.

Rozvaděč bude vybaven hlavním vypínačem 3P, 20 A, který odpojuje všechny fázové vodiče, kombinovaným čtyřpólovým svodičem přepětí typu T1+T2 s limp 12,5 kA/pól a třemi dvoupólovými jističochrániči 30 mA, typ A, podle jednopólového schématu. Vodiče N a PE se hlavním vypínačem neodpojují. Rozvaděč musí být dodán jako úplný rozváděč nízkého napětí s typovým štítkem, kusovým ověřením, dokumentací výrobce a trvalým popisem přístrojů a vývodů. Na vnitřní straně dvířek bude umístěno aktuální jednopólové schéma a seznam okruhů.

2.6. Vnitřní silnoprúdová elektroinstalace

Vnitřní rozvody budou provedeny kabely s měděnými jádry. Vedení bude uloženo podle konstrukčního systému modulového objektu, přednostně skrytě v instalačních dutinách nebo v instalačních lištách. Kabely musí být mechanicky chráněny v místech průchodů konstrukcemi, na ostrých hranách a v místech možného poškození. Prostupy konstrukcemi budou po montáži utěsněny a jejich provedením nesmí být snížena požární odolnost, vzduchotěsnost ani mechanická stabilita konstrukce.

Spínače a sériové přepínače budou umístěny u vstupů a v místech zakreslených v půdorysu. Přístroje musí být instalovány tak, aby byly bezpečně přístupné a nebyly zakryty nábytkem nebo technologickým vybavením.

2.7. Osvětlení

Osvětlení je navrženo jako jeden samostatný obvod jištěný jističochráničem FA101, 2P, charakteristika C, jmenovitý proud 10 A, reziduální proud 30 mA, typ A. Rozvod je veden kabelem CYKY-J 3×1,5 mm².

Podle půdorysu je uvažováno osm LED svítidel označených S1-1 až S1-8. Svítidla budou v provedení nejméně IP40, s teplotou chromatičnosti přibližně 4 000 K a indexem podání barev Ra nejméně 80. Ovládání svítidel je řešeno místními spínači a sériovými přepínači podle dispozice. Konkrétní výrobky lze nahradit pouze technicky rovnocennými výrobky při zachování rozmístění, způsobu montáže a požadovaných světelnětechnických parametrů.

Osvětlovací soustava musí zajistit udržovanou osvětlenost nejméně 300 lx v prostoru zázemí a nejméně 100 lx ve skladech. Splnění požadavků ČSN EN 12464-1 bude před objednáním svítidel ověřeno světelnětechnickým výpočtem. Požadavek na nouzové osvětlení se řídí požárně bezpečnostním řešením stavby.

2.8. Zásuvkové obvody

Zásuvky 230 V jsou podle půdorysu rozděleny do dvou samostatných obvodů. Každý obvod je jištěn dvoupólovým jističochráničem B16 A, IΔn 30 mA, typ A, a proveden kabelem CYKY-J 3×2,5 mm². Zásuvky budou v provedení s ochranným kontaktem a budou rozmístěny podle výkresu.

Připojení více zásuvek v jednom místě bude provedeno průběžným nebo odbočným způsobem v souladu s montážním návodem výrobce. Vodič PE nesmí být v žádném místě přerušován spínacím nebo jisticím přístrojem. Všechny zásuvkové obvody jsou vybaveny doplňkovou ochranou proudovým chráničem 30 mA.

2.9. Venkovní kabelové vedení

Přívodní kabel je veden od existujícího rozvaděče RH k modulovému objektu po trase zakreslené v situačním výkresu. Trasa prochází volným terénem a místy pod zpevněnými plochami. Před zahájením výkopových prací musí být vytýčeny všechny stávající podzemní sítě a jejich ochranná pásma.

Kabel CYKY-J 5×6 mm² bude uložen v ochranné trubce KABUFLEX R 50 mm, v pískovém loži a

obsypu. Nad trasou bude umístěna výstražná fólie přibližně 300 mm nad kabelem. Pod chodníkem a vozovkou bude kabel veden v chráničce; skladba zpevněných ploch bude po dokončení obnovena do původního nebo projektovaného stavu.

Hloubka uložení, minimální vzdálenosti od ostatních inženýrských sítí, způsob křížení a případné dodatečné mechanické krytí musí odpovídat platným normám a podmínkám správců sítí. Před zásypem bude provedena kontrola uložení, fotodokumentace a geodetické zaměření skutečné trasy.

2.10. Uzemnění a ochranné pospojení

Ochranný vodič PE přívodního kabelu bude v rozvaděči připojen na samostatnou ochrannou přípojnicí a dále na hlavní uzemňovací svorku objektu (MET). Vodič N bude veden a připojen odděleně od vodiče PE; v objektu nesmí dojít k jejich opětovnému spojení.

MET bude připojena k uzemňovací soustavě objektu vodičem CYA 16 mm² zelenožlutým. Spoj musí být trvalý, mechanicky chráněný a přístupný pro kontrolu a měření.

Kovová nosná konstrukce modulového objektu bude připojena k MET vodičem ochranného pospojování nejméně CYA 6 mm² zelenožlutým. Připojení bude provedeno na určeném zemnicím bodu konstrukce spojen chráněným proti korozi a samovolnému uvolnění.

Na hlavní ochranné pospojování budou připojeny také všechny cizí vodivé části vstupující do objektu, které mohou zavléci nebezpečný rozdíl potenciálů, zejména kovová potrubí a další vodivé konstrukce, pokud se v objektu vyskytují.

Průřezy ochranných vodičů a vodičů ochranného pospojování musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Ochranné vodiče budou po celé délce označeny barevnou kombinací zelená/žlutá a nesmí být jištěny ani spínány.

Pro místní zemnič není stanovena samostatná obecná hodnota odporu 5 Ω. Výsledná hodnota uzemnění musí společně s parametry napájecí sítě a ochranných přístrojů zajistit splnění podmínek automatického odpojení od zdroje.

Po dokončení montáže bude ověřena spojitost ochranných vodičů a pospojování, odpor

uzemnění, impedance poruchové smyčky a funkce proudových chráničů. Výsledky měření budou uvedeny ve výchozí revizní zprávě.

Všechny spoje ochranného pospojování musí být trvale přístupné nebo provedené jako bezúdržbové spoje určené pro zakrytí. Spoje ve venkovním prostředí musí být chráněny proti korozi a mechanickému poškození.

Provedení uzemnění a ochranného pospojování je součástí výkresové dokumentace této stavby a musí být při realizaci koordinováno s konstrukcí modulového objektu.

3. Seznam použitých norem

Zákon č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

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

Vyhláška č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Ochrana před nadproud

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Obecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-53 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-6 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

ČSN 33 2130 ed. 4 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3 Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Obecná ustanovení

ČSN EN IEC 61439-3 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)

ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání vedení technického vybavení

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (IP kód)

ČSN EN IEC 60445 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk–stroj, značení a identifikaci vodičů a svorek

4. Zatřídění dle vnějších vlivů na el. zařízení

Zatřídění dle vnějších vlivů na elektrická zařízení je zpracováno podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Uvedené zatřídění je předběžné a před zahájením realizace musí být potvrzeno protokolem o určení vnějších vlivů, požárně bezpečnostním řešením a skladbou konstrukcí modulového objektu.

4.1. Vnitřní prostředí

AA5 Teplota okolí +5 °C až +40 °C; **AB5** atmosférické podmínky v prostoru chráněném před vnějšími vlivy; **AC1** nadmořská výška do 2 000 m; **AD1** výskyt vody zanedbatelný; **AE1** výskyt pevných cizích těles a prachu zanedbatelný; **AF1** korozivní a znečišťující látky bez významného vlivu; **AG1** mírné rázy; **AH1** mírné vibrace; **AK1** bez významného nebezpečí růstu rostlin nebo plísní; **AL1** bez významného nebezpečí výskytu živočichů; **AM1** elektromagnetické vlivy zanedbatelné; **AP1** seismická zanedbatelná; **AR1** pomalý pohyb vzduchu; **BA1** nepoučené osoby; **BB1** suché podmínky; **BC1** dotyk se zemí zanedbatelný; **BD1** malá hustota obsazení a snadné podmínky pro únik; **CB1** zanedbatelné nebezpečí vyplývající z konstrukce budovy. Vlivy **BE** a **CA** musí být definitivně stanoveny podle skutečně skladovaných materiálů, požárně bezpečnostního řešení a skladby sendvičových panelů objektu.

4.2. Přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou vnitřní prostory předběžně posouzeny jako prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Konečné zařazení musí být potvrzeno protokolem o určení vnějších vlivů.