


Revize/Rev.	Datum/Date	Předmět revize/Revision Subject	Vypracoval/Designed by

Investor/Client	ČEPRO, a. s.				
Objednatel/Customer					
Název akce/Project	Rekonstrukce kiosku ČS EO Benátky nad Jizerou				
Zak. číslo/Project No.	22105	Datum/Date	05/2023	Č. obj./ Cust. No.	
Místo stavby/Location	Benátky nad Jizerou				
Stupeň PD/PD Stage	Dokumentace pro výběr zhotovitele				

Vypracoval/Designed by	Ing. Karel Adamík			<b>Projektová org. / Project Company</b>  PIK s. r. o. Na Hrázi 781 /15 750 02 Přerov Tel: +420 518 288 111 Web: www.pik.cz	
Kontroloval/Checked by					
Schválil/Approved by	Šimanský Jan				
HIP/Manager	Pazdera Michal				

Část/Part	D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
Podčást/Subsection	D1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
SO/PS_CO/PU	SO01 Kiossek
Profesní díl/Professions	06. Elektro část
Prof. část/ Prof. Part	

Název/Title	Technická zpráva	
Číslo kopie/Copy No.	Archivní č. /Archival No.	Číslo revize / Rev. No.
	22105-DVZ-D-D1-SO01-06-101	0

Investor: **ČEPRO, a. s.**

Akce: **Rekonstrukce kiosku ČS EO Benátky nad Jizerou**

Stupeň: **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

Část: SO01 Kiosek  
06. Elektro část

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. SEZNAM DOKUMENTACE

Výkres	Měřítko	Počet A4	Výkres č.
1. Technická zpráva		16	22105-DVZ-D-D1-SO01-06-101
2. Seznam prací a dodávek		12	22105-DVZ-D-D1-SO01-06-201
3. Půdorys 1.NP elektro	1:40	8	22105-DVZ-D-D1-SO01-06-301
4. Situace elektro	1:100	8	22105-DVZ-D-D1-SO01-06-302
5. Rozvaděč RMS	N	13	22105-DVZ-D-D1-SO01-06-303
6. Hromosvod a uzemnění	1:75	4	22105-DVZ-D-D1-SO01-06-304

## 2. OBSAH

1. Seznam dokumentace .....	1
2. Obsah.....	2
3. Úvodní část elektroinstalace.....	3
3.1 Rozsah projektu .....	3
3.2 Podklady .....	3
3.3 Omezení této PD.....	4
4. Základní technické údaje elektroinstalace .....	5
5. Výkonová bilance.....	5
6. Popis řešení elektroinstalace.....	6
6.1 Demontáže .....	6
6.2 Napájení SO 01.....	7
6.3 Rozvodná zařízení.....	7
6.4 Kompenzace .....	7
6.5 Osvětlení .....	7
6.6 Zásuvkové okruhy .....	8
6.7 Vytápění a ventilace.....	8
6.8 Ostatní zařízení .....	8
6.9 Zařízení pro výdej PHM .....	8
6.10 Slaboproudé zařízení.....	9
6.11 Kabelové trasy, uložení kabelů.....	9
6.12 Hlavní pospojování, uzemnění.....	9
6.13 Přepětíová ochrana .....	9
6.14 Protipožární opatření.....	9
6.15 Stavební práce.....	10
6.16 Zámečnické konstrukce .....	10
6.17 Požadavky na stavbu a profese .....	10
7. Hromosvod a uzemnění.....	10
7.1 Požadavky na stavbu a profese .....	10
7.2 Rozsah projektu .....	10
7.3 Podklady .....	10
7.4 Funkční a technické parametry .....	11
7.5 Parametry objektu:.....	11
7.6 Soustava hromosvodu: .....	11
7.7 Revize a údržba.....	12
8. Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2.....	12
9. Rozpočet a specifikace .....	14
10. Bezpečnost práce na elektrických zařízeních .....	15
10.1 Provádění stavebně montážních prací.....	15
10.2 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby.....	15
10.3 Obsluha elektrotechnických zařízení .....	15
10.4 První pomoc.....	15
10.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	16
10.6 Revize .....	16

### 3. ÚVODNÍ ČÁST ELEKTROINSTALACE

#### 3.1 ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší v rozsahu DPS následující:

- a) Rozvaděče RMS, RE, SP
- b) Napojení na NN síť ČEZ
- c) Světelnou elektroinstalaci
- d) Zásuvkovou elektroinstalaci
- e) Napojení instalovaných zařízení
- f) Přepětovou ochranu
- g) Hlavní pospojování, uzemnění
- h) Hromosvod a uzemnění
- i) Demontáže
- j) Opětovné napojení zařízení ČS mimo kiosku

Projekt neřeší následující:

- a) Přípojku NN objektu SO 01 - stávající
- b) Slaboproudé rozvody
- c) Technologii ČS a uzemnění ČS – stávající
- d) Čerpací stanici LPG (demontáže i montáže)
- e) Systémy pokladní, měření hladin a indikace netěsnosti a úniku – stávající, instalují se pouze nové kabely a napojení z nového rozvaděče
- f) Venkovní osvětlení
- g) Slaboproudé rozvody

#### 3.2 PODKLADY

- a) Zjištění stávajícího stavu
- b) Revizní zpráva elektro z 13.3.2023
- c) Situace a stavební dispozice
- d) Informace o technickém zařízení
- e) Požadavky investora
- f) Podklady profesí stavař, vytápění, zdravotníka, VZT
- g) PBR
- h) Informace o napojení a nové kabeláži od fy Monti Systems spravující systémy měření hladin a indikací těsnosti a úniku
- i) Informace o napojení výdejních stojanů
- j) Stávající normy ČSN, zejména:

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: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-53 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
ČSN 33 2000-5-534 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepět'ová ochranná zařízení
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 2000-5-559ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2000-7-704 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN 33 0010 ed.2	Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 34 1610	Elektrický silnoprůdový rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla

### 3.3 OMEZENÍ TÉTO PD

Provozovatelem a investorem nebyly poskytnuty výkresy schémat napojení technologie ČS, pokladního systému, systému měření hladin a indikace těsnosti a úniku.

Nebyly poskytnuty výkresy venkovních kabelových rozvodů.

Informace z poskytnutých materiálů a zjištění na místě doplněné externími informacemi od výrobců a správců systémů dávají vysokou míru přesnosti napojení zařízení z nového rozvaděče. Může ale dojít k zjištění nepřesností zaviněných nedostatečnými podklady stávajícího stavu.

Není zejména jasné, kudy odchází všechny kabely z kiosku k zařízením mimo něj. Podstatná část vstupuje do kabelové šachty před kioskem, ale není jisté, zda jsou to všechny kabely, které jsou přes šachtu vedeny. Pochyby jsou zejména u venkovního osvětlení, kompresoru, vysavače, zařízení ADBLUE, totému.

Během demontáží toto bude muset být zjištěno, kvůli návaznostem a novému napojení z nového kiosku a jeho rozvaděče.

Více viz oddíl Demontáže.

## 4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ELEKTROINSTALACE

Rozvodná soustava přípojka NN: **3PEN, ~50Hz, 230/400V, TN-C**

Rozvodná soustava NN: **3NPE, ~50Hz, 230/400V, TN-S**

Přechod z TN-C na TN-S v rozvaděči RE.

Ochrana před nebezpečným dotykem dle **ČSN 33 2000-4-41 ed.3** automatickým odpojením od zdroje.

Doplňková ochrana doplňkovým pospojováním, proudovým chráničem

Hlavní pospojování, doplňkové pospoj. a uzemnění dle **ČSN 33 2000-4-41 ed.3** a **ČSN 33 2000-5-54 ed.3**

Vnější vlivy dle **ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:** **viz Protokol o určení vnějších vlivů 5 / 2023 z 9.5.2023**

Protokol se vztahuje pouze k objektu SO01. Pro prostor ČS zůstává v platnosti stávající protokol, technologie ČS není řešena

Osvětlení dle **ČSN EN 12464-1 (360450)**

Nouzové osvětlení dle **ČSN EN 1838** a **ČSN EN 50172**

Hromosvod a uzemnění dle soustavy **ČSN EN 62305-1(2-4) ed.2** (34 1390) Ochrana před bleskem

Stupeň dodávky el. energie : **III.**

Stupeň dodávky el. energie nouzové osv. : **I.**

Intenzita osvětlení ČSN EN 12464-1: **100 – 500 lx (uvedena na výkresu půdorysu) uvedeny**

Instalovaný výkon  $P_i$ : **65 kW**

Současnost: **0,4**

Současný výkon  $P_s$ : **26 kW**

Zkratový proud na RMS  $I_{ks}$ : **5,3 kA**

Zkratový proud na RMS  $I_p$ : **7,6 kA**

Kompenzace jalové energie: **neřešena**

Měření elektrické energie: **1. Fakturační - rozvaděč RE, přímé jednotarifní, jistič 63A**

**2. Fakturační - rozvaděč RE, přímé dvoutarifní, jistič 25A  
pro tepelné čerpadlo**

**Podružné – v rozvaděči RMS vývod pro LPG rozvaděč**

Přepětíová ochrana: **RMS: typ 1+2, typ 3 pro zařízení citlivé na přepětí**

**Typ 3 ve vybraných zásuvkových okruzích**

## 5. VÝKONOVÁ BILANCE

Osvětlení	3,0	0,80	2,4	1 500	3 600	13,0
VZT a klimatizace	6,0	0,60	3,6	100	360	1,3
Tepelné čerpadlo	11,6	0,50	5,8	100	580	2,1
Technologie ČS	13,0	0,40	5,2	100	520	1,9
Vybavení prodejny a přípravný	19,0	0,35	6,7	100	665	2,4
Ostatní	12,4	0,25	3,1	500	1 550	5,6
<b>Celková bilance</b>	<b>65,0</b>	<b>0,41</b>	<b>26,8</b>		<b>7 275</b>	<b>26</b>

## 6. POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE

### 6.1 DEMONTÁŽE

Veškerá elektroinstalace stávajícího kiosku bude demontovaná a novém kiosku bude elektroinstalace včetně elektroinstalačních prvků nová.

Z původní instalace lze zachovat pouze venkovní houkačku, kterou se navrhuje demontovat a uložit pro opětovné použití.

Dále je třeba demontovat a uschovat k opětovné montáži 3x zařízení ASF pro kontrolu těsnosti mezipláště nádrží. K ASF vedou od nádrží vzduchové hadičky. Tyto je třeba zachovat, demontovat k výstupu z kiosku a zabezpečit před poškozením. Nebylo možné zjistit trasu a výstupy hadiček z kiosku k nádržím. Pokud je to přes jedinou venkovní kabelovou šachtu, potom se hadičky smotají do ní. Pokud vychází jinde, je třeba při demontážích řešit ochranu a uchování na místě. Více v této věci by měli řešit pracovníci dodavatele fy ETK s.r.o.

Je třeba demontovat a uložit zařízení pokladního systému, o které m projektant elektro nemá informace.

Demontáž zařízení a kabelů části ČS LPG tato PD neřeší, demontáž si zajistí fy Kralupol. V rámci opětovných montáží kabelů LPG se pro ně v rámci této PD připravily podzemní trubkové trasy a šachty s vyvedením k zařízení LPG. Doporučuje se stáhnout kabely při demontáži do místa projektovaného ukončení těchto trubkových tras mimo kiosky a tam je bezpečně zajistit pro opětovné zatažení k rozvaděči R\_LPG.

Problematika demontáží kabelů vedoucích k zařízení mimo kiosky:

- 1) Kabely k vysavači, kompresoru, venkovnímu osvětlení – nejsou známy místa vývodů z kiosku. Je třeba je při demontážích zjistit. Kabely stáhnout do vzdálenosti min 2m od stavby a zajistit proti poškození. Do těchto míst budou potom dotaženy nové kabely a provedeno spojkování na staré kabely. Pokud kabely prochází výstupní šachtou před kioskem – potom se smotají zde.
- 2) Kabely vedoucí do nadstřešení výdejních stojanů budou zataženy do podhledu zastřešení a ukončeny v krabicích, do kterých se při realizaci dotáhnou kabely z nového rozvaděče.
- 3) Není známo, kudy vedou kabely k zařízení ADBLUE (přes šachtu nebo zastřešení). Trasu třeba při demontážích dohledat a kabely zajistit buď v šachtě nebo v podhledu zastřešení jako ostatní kabely.
- 4) Kabely vedoucí k výdejním stojanům, nádržím a totemu. Zde se předpokládá výstup přes šachtu před kioskem. Do šachty se všechny tyto kabely stáhnou a budou použity pro zatahování nových kabelů ve stávajících potrubních trasách pod ČS (POZN.: tyto trasy nebyly nikde na výkresech doloženy).
- 5) Zařízení pro měření hladin PHM MU-2 a pro indikaci těsnosti a úniku MC2. Demontáž zařízení provede fy Monti Systems, s.r.o., která zařízení udržuje. Nedemontuje zcela kabely vedoucí k výdejním stojanům a nádržím, tyto budou staženy do šachty před kioskem a poslouží k zatažení nových kabelů v prostoru ČS – VIZ VÝKRES SITUACE.

Tato PD předpokládá funkční systém trubek (tras vedoucích z šachty před kioskem k výdejním stojanům a nádržím (snad i k totemu). Nové kabely budou zatahovány prostřednictvím stávajících kabelů. Výměna kabelů je uvažována podle zadání k výdejním stojanům, k zařízením v úložišti PHM, k totemu. Jiné kabely se svorkují v krabicích či kabelových spojkách.

## 6.2 NAPÁJENÍ SO 01

V současné době je objekt ČS napojen z blízké trafostanice ČEZ MB 5641 samostatnou zemní kabelovou přípojkou NN. Kabel dle revizní zprávy je AYKY-J 4x25.

Kabel se odpojí ze stávajícího rozvaděče a odhalí se do vzdálenosti cca 3m od výstavby nového kiosku. Zajistí se proti poškození, v trafostanici se odpojí nebo se vypne přívodní jističí prvek.

Po vybudování kiosku se kabel naspojkuje a zavede do nové přípojkové skříně SP instalované ve zdi nového kiosku s dvěma trojicemi pojistek.

První pojistky budou 63A pro přímé jednotarifní měření č.1 v RE (jistič 63A).

Druhé pojistky budou 40A pro přímé dvoutarifní měření č.2 v RE (jistič 25A) pro tepelné čerpadlo.

Z pojistkové skříně se napojí jističe elektroměrového rozvaděč RE umístěného nad ní. Hlavní jistič je navržen nyní na 63A – pro případ, že by nebylo požadováno druhé dvoutarifní měření tepelného čerpadla. V případě samostatného napojení tepelného čerpadla přes samostatný elektroměr bude postačovat jistič 50A. Vždy bude nutno navýšit rezervovaný příkon z jističe 40A na 63A (nebo 50A).

Signál HDO bude doveden do rozvaděče tepelného čerpadla.

Z rozvaděče RE se napojí hlavní rozvaděč objektu RMS. Rozvaděč je skříňový 800x400x2100mm, vývody nahoru. Částečně je usazen na kabelové šachtě, takže část vývodů do šachty může procházet přímo spodem z rozvaděče.

Z rozvaděče RMS je napájen kiosek i technologická část ČS. Celý rozvaděč je vypínán tlačítkem total stopu. Bezpečnostní vypnutí technologické části je umožněno tlačítkem z prostoru obsluhy.

Část zařízení je napájena přes zdroj UPS umístěné na konzole vedle rozvaděče RMS. Parametry UPS: On line, 3000 kVA, záloha 15 min.

## 6.3 ROZVODNÁ ZAŘÍZENÍ

Z rozvaděč RMS se napojí veškeré zařízení objektu SO 01 ČS. Samostatný rozvaděč je pro LPG, označení R\_LPG. Zdroj UPS se umístí vedle RMS. V nice vedle rozvaděče RMS se dále umístí zařízení ASF, rozvaděče MU-2, MC2, R\_LPG, RACK, EZS a další zařízení slaboproudých rozvodů.

Způsob napojení a ovládání jednotlivých zařízení je patrný z výkresu rozvaděče RMS. Pro zachované zařízení byla max zachovat stávající způsoby napojení. U venkovních osvětlení bylo přidáno světelné čidlo pro možnost automatického spínání.

Do rozvaděče RMS vedou z rozvaděče RE 2 přívody ze 2 měření (ČS PHM a tepelné čerpadlo). Přívody jsou samostatně vypínány vypínačem na dveřích a centrálně bezpečnostním tlačítkem a Total Stopem.

## 6.4 KOMPENZACE

Není v rámci objektu SO 01 řešena.

## 6.5 OSVĚTLENÍ

Osvětlení je kompletně navrženo LED svítidly.

Intenzity osvětlení jsou navrženy podle ČSN EN 12464-1 v rozmezí 100 – 500 lx. Hodnoty pro jednotlivé místnosti jsou uvedeny na půdorysném výkrese. Výpočet osvětlení pro hlavní i nouzové osvětlení byl předán v rámci PD DSP.

Svítidla jsou podhledová a uchycena jsou v podhledu 600x600, který je instalován v celém prostoru. Ovládání je kolébkovými spínači a tlačítky přes impulsní relé.

Venkovní osvětlení (stávající) je spínáno z rozvaděče RMS ve volbě R-0-A (automaticky přes světelné čidlo a hodiny).



Nouzové osvětlení je projedeno svítidly LED s vlastním akumulátorem, které spínají automaticky při ztrátě napětí na okruhu. Jsou použita svítidla pouze nouzová, né kombinovaná svítidla. Část svítidel je v provedení s piktogramy pro určení směru úniku (umístěny jsou na stěnu).

Min hodnota osvětlení v osách úniku je 1lx. Doba nouzového režimu je 1 hod. Dle PBŘ je hodnota zvýšena na 2 lx.

## 6.6 ZÁSUVKOVÉ OKRUHY

V budově jsou rozmístěny zásuvky 230V podle požadavků zařízení, rozmístění pracovišť i běžných zvyklostí. Pro prodejnu a přípravnu nebylo přesně stanoveno zařízení, rozmístění zásuvek je na straně bezpečnosti asi na více místech. Část zásuvek je navržena do výdejního pultu. Rozmístěny jsou i zásuvky 400V/16A pro zmrzlinový stroj a jako další rezervy.

Ve vybraných okruzích jsou umístěny zásuvky s přepětovou ochranou 3 stupně (s PC technikou). Okruhy rozdělit až za zásuvkou s přepětovou ochranou.

V pultu se předpokládá umístění zásuvkových lišt napojených na nástěnné zásuvky.

Investorem nebyly požadovány podlahové krabice pod stoly.

Výšky, popř. i upřesnění umístění zásuvek konzultovat při realizaci s dodavatelem interiéru a zařízení. V podkladech předané výšky zásuvek jsou uvedeny na půdorysu.

## 6.7 VYTÁPĚNÍ A VENTILACE

Napojeny jsou tepelné čerpadlo, vnitřní a venkovní jednotka. Do vnitřní jednotky se přivede impuls HDO. Přes zásuvku je napojeno oběhové čerpadlo TUV.

Z VZT zařízení jsou napojeny podstropní jednotka a venkovní chladicí jednotka. Ventilátor v podhledu pro odvětrání radonu je spínán ručně tlačítkem přes časové relé a navíc automaticky přes taktovací relé. Čas chodu a přestávky určí profese VZT.

Přes zásuvku je napojen přímotopný konvektor, topná spirála v topení na WC.

## 6.8 OSTATNÍ ZAŘÍZENÍ

Z ostatních zařízení jsou napojeny osoušeče rukou, 2x vývody z podlahy do středu prodejny s volným koncem pro napojení zde instalovaných zařízení. Otvor v podlaze se po protažení kabelů utěsní proti vniku vody.

Octomat se napojí přes zásuvku nebo se kabel vyvede přes kabelový vývod v krabici.

Ostatní další vybava a zařízení budou napojeny přes zásuvky.

Na WC pro invalidy je navržen signalizační systém se signalizací do místa obsluhy.

## 6.9 ZAŘÍZENÍ PRO VÝDEJ PHM

Popis navazuje na bod č.6.1.

Technologie ČS zůstává stávající. Nové silové kabely se zatahují k výdejním stojanům a k Totemu. Využije se stávajících tras a pro zatažení v nich stávající kabely.

Od výdejních stojanů a totemu se dodáhnou do prostoru pokladny řídicí kabely kde se zakončí v převodnicích (stávajících). Dle výrobce totemů Benč a jeho doporučení se kabely instalují paprskovitě. Nynější způsob není znám (paprsky nebo smyčkování) a je třeba jej upřesnit při instalaci.

Nová kabeláž se instaluje i pro systémy měření hladiny a indikace netěsnosti. Od rozvaděčů MU-2 a MC2 k VS1-3 a šachtám skladu PHM. Vlastní zapojení je již součástí prací fy Monti systems.

## 6.10 SLABOPROUDÉ ZAŘÍZENÍ

Slaboproudé rozvody a systémy nejsou řešeny.

Pro systémy slaboproudu jsou připraveny vývody v rozvaděči RMS s přep. ochranou 3. stupně.

## 6.11 KABELOVÉ TRASY, ULOŽENÍ KABELŮ

Kabely a kabelové trasy jsou navrhovány skrytě pod omítkou a skrytě nad podhledy. Nad podhledy se kabely uloží do kabelových žlabů, lišt, trubek, zavěsí se na háky. Kabely nebudou pouze ležet na sádrokartonových deskách.

Pro podstatnou část kabelů jsou připraveny trubkové trasy pod podlahou a šachty. Trubky vystupují též ven a zajišťují vyvedení kabelů do venkovního prostoru. Po protažení kabelů se trubky utěsní proti vniku vody. Venkovní šachta před kioskem se nakonec zasype pískem. Vhodnost použití tras pod podlahou plyne z míst jejich zakončení.

Jsou připraveny prostupy střechou pro kabely vedoucí do zastřešení výdeje ČS.

Vodiče pospojování a uzemnění budou uloženy ve stejném duchu jako silové kabely.

## 6.12 HLAVNÍ POSPOJOVÁNÍ, UZEMNĚNÍ

Nad rozvaděčem RMS bude umístěna přípojnice hlavního pospojování HOP z Cu pásovin. Vhodně lze rozmístit další podružné přípojnice pospojování MET napojené na HOP. HOP se napojí na uzemnění H07VK25mm<sup>2</sup> ZEŽL. Týmž vodičem se na HOP napojí rozvaděč RMS, okolní OK, kabelové žlaby.

Hlavní pospojování se provede vodičem H07VK16mm<sup>2</sup> ZeŽl uloženým v kabelových trasách nebo samostatně v trubkách. Na něj se napojí doplňkové pospojování, všechny vstupní potrubí do objektu (i od VZT, chlazení, tepelného čerpadla, vnitřní potrubní systémy, potrubí VZT, jednotka VZT, kabelové trasy).

Doplňkové pospojování se projede vodičem H07VK6mm<sup>2</sup> ZeŽl v m.č. 103, 108 a kompletně v prostoru niky u rozvaděče RMS včetně všech zde umístěných zařízení. Vodič H07VK6mm<sup>2</sup> ZeŽl se povede s kabely do středu prodejny m.č.101, bude vyveden do pokladního pultu.

Kabelové trasy ze žlabů budou spolu vodičově propojeny popř. spojeny H07VK6mm<sup>2</sup> ZeŽl.

Vodičem H07VK25mm<sup>2</sup> ZeŽl se přímo na uzemnění (svorka SZ5) v samostatné trase napojí přepěťová ochrana RMS.

Slaboproudá zařízení se uzemní přes H07VK6mm<sup>2</sup> ZeŽl na HOP.

## 6.13 PŘEPĚŤOVÁ OCHRANA

V rozvaděči RMS je umístěna ochrana 1 a 2 stupně. Ochrana 3 stupně je zde instalována pro vývody slaboproudých zařízení.

Ve vybraných okruzích jsou umístěny zásuvky s přepěťovou ochranou 3 stupně (s PC technikou).

## 6.14 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Průchody kabelů mezi požárními úseky budou uzavřeny protipožárními ucpávkami.

V objektu je umístěno tlačítko Total stop, které vypíná hlavní jistič QF01 v rozvaděči RMS.

Dále vypíná jistič FA65, který vypne všechny zařízení napájená z UPS. Signál je veden i do zdroje UPS a vypíná výstup z UPS. Je nutno zakoupit UPS s touto možností externího vypnutí.

Tlačítko Total stop tak vypne veškeré napájení zařízení ČS a kiosku, mimo zařízení s vlastní UPS (EZS), které je ovšem na bezpečném napětí.

Vypnout přívod z rozvaděče RE do RMS půjde jističi v rozvaděči RE, který je na vnější fasádě objektu nebo též vyjmutím pojistek v přípojkové skříni, která je pod rozvaděčem RE.

Kabely a trasy z RMS k total stopu a k UPS budou s požární odolností 60min.

Je instalováno nouzové osvětlení.

## 6.15 STAVEBNÍ PRÁCE

Veškeré práce na prostupech a následné uzavření průchodů a protipožární ucpávky jsou součástí díla.

## 6.16 ZÁMEČNICKÉ KONSTRUKCE

Veškeré zámečnické konstrukce popsané v této PD pro zavěšení a podporu vedení i rošty a trasy jsou součástí díla včetně nátěrů a kotvení.

## 6.17 POŽADAVKY NA STAVBU A PROFESI

- a) Zhotovení šachet a trubkových rozvodů pod podlahou mezi šachtami a do venkovního prostoru přes základy podle předaných požadavků
- b) Zhotovení zadaných prostupů přes střechu
- c) Spolupráce s profesí elektro při realizaci stavby

# 7. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ

Objekt nosnou železobetonovou konstrukci. Nosné obvodové stěny jsou vyzděny bloky Ytong se zateplením 200mm. Střecha má žzb konstrukci, zateplení 300-350mm polystyrénem, PVC folii.

Jímací soustava je koncipovaná jako izolovaná od vnitřku budovy. Aby toho bylo možno dosáhnout je nutné profesí stavby, ocelových konstrukcí a VZT dodržet předem dohodnuté požadavky na jejich řešení.

## 7.1 POŽADAVKY NA STAVBU A PROFESI

- a) Provést nevodivou krytinu atiky v místech přechodu potrubí a potrubí VZT – 1 metr na každou stranu od potrubí. Naznačeno na výkresu E 110.
- b) Výška spodní hrany potrubí VZT a chladícího potrubí nad povrchem střechy min 70cm
- c) Nosná konstrukce VZT zařízení – vzdálenost nosné konstrukce OK VZT a chlazení od prvků jímací soustavy min 70cm

Při nedodržení těchto požadavků nelze dodržet izolovanou jímací soustavu od techniky a vnitřku budovy.

## 7.2 ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší následující:

- a) Uzemnění
- b) Hromosvod

## 7.3 PODKLADY

- a) Stavební výkresová dokumentace
- b) Stávající normy ČSN

ČSN EN 62305-1 ed.2 (34 1390) Ochrana před bleskem.	Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed.2	Část 4: Elektrické a elektronické systémy na stavbách

## 7.4 FUNKČNÍ A TECHNICKÉ PARAMETRY

Přechodový odpor uzemňovací soustavy: < 10 ohmů

Uspořádání uzemňovací soustavy: typ B

Zařazení objektu do ochranné úrovně: **II.**

Třída ochrany před bleskem LPS: **II.**

Použité metody pro stanovení umístění jímací soustavy jsou tyto:

metoda ochranného úhlu

metoda valící se koule

metoda mřížové soustavy

Dostatečná vzdálenost „s“ parametry:  $K_i=0,06$ ,  $K_m=0,5$ ,  $K_c=0,44$

Hrana střechy (okap): 24 cm

Přeskoková vzdálenost na části střechy je menší než vzdálenost jímacího vedení od kovových prvků ve stavbě. Aby nedošlo k přeskoku do konstrukce stavby je část jímacího vedení oddálena od zachytného systému na izolačních tyčích.

## 7.5 PARAMETRY OBJEKTU:

Charakter objektu: prodejna, zázemí ČS PHM

Konstrukce objektu: Objekt je založen na železobetonových monolitických základových pasech na kterých je nadezdívka ze ztraceného bednění.

Svislé nosné konstrukce jsou vyžděny z pórobetonových tvárnic tl. 450mm bez dodatečného zateplení, dodatečné zateplení je pouze v soklové části a v místě nadpraží a věnce, střední nosná stěna má tl. 300mm. Příčky jsou z pórobetonových tvarovek tl. 150mm.

Výplně otvorů jsou z hliníkových profilů s izolačním dvojsklem.

Strop je navržen z betonových dutinových panelů Spiroll tl. 200mm

Střecha je plochá, spád 3%, jednoplášťová s tepelnou izolací z EPS a foliová střešní krytina splňující B roof T3.

Podlahy jsou v celém objektu navrženy jako keramické s teplovodním podlahovým vytápěním, jehož zdrojem je TČ vzduch /voda

V celém objektu je navržen minerální kazetový podhled.

Vnitřní omítky budou tenkovrstvé

Venkovní omítky silikonová jemnozrnná omítky, soklová část mozaiková omítky

## 7.6 SOUSTAVA HROMOSVODU:

Jímací soustava: mřížová doplněná jímacími tyčemi

Jímače strojené:	vodič AlMgSi na betonových podpěrách á 1m a na izolačních tyčích á 1m, jímací tyče délky 1,5m
Jímače náhodné:	oplechování atiky, okap (chráněné před přímým úderem blesku)
Svody strojené:	přiznané, z vodiče AlMgSi d8mm přímo na kiosku– 4ks
Svody náhodné:	na spojené střeše zastřešení ČS - 4x ocelové sloupy
Zemniče strojené:	zemní pásek Fezn 30x4mm na dně základového pasu a v zemi v hloubce 0,8m okolo objektu a pod objektem, 4x zemní zř
Zemniče náhodné:	nalezené stávající uzemnění při demontáži stávajícího kiosku
Připojované zařízení a konstrukce:	uzemnění skříně SP, rozvaděče RMS, hlavní pospojování, přepětové ochrany
Nepřipojované zařízení	výdech VZT a záchytný systém na střeše,
Poznámky	
Plocha střechy a instalované zařízení jsou chráněna proti přímému úderu blesku jímacími tyčemi.	
Další poznámky na půdorysném výkresu.	

## 7.7 REVIZE A ÚDRŽBA

Výchozí revizi hromosvodu provede dodavatel montáží. Další revize bude provádět provozovatel ve lhůtách 2 roků a po každém úderu blesku. Dozor nad stavem hromosvodu a jeho údržbou nutno svěřit odborné firmě.

## 8. ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ED. 2

### Analyzovaná budova pro výpočet rizika - budova občanské výstavby

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	L = 15.5 m		
šířka	W = 8.5 m	$A_D = 1\,197.44\text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	H = 4.1 m	$A_M = 809\,398.16\text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS II.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL II

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 2.24 na km<sup>2</sup> za rok.

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

#### Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.00067$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 1.81305$

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

### Inženýrské sítě:

#### Přípojka NN

##### Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 1 000 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000\text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000\text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi  
 Činitel prostředí pro vedení: městské  
 Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

#### Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do sousední stavby $N_{DJ} = 0$	
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.00448$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.448$

#### K vedení je připojeno zařízení:

##### Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému  $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel
- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m<sup>2</sup>)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

#### Použitá koordinovaná ochrana

### Zóny:

#### Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně jsou umístěna zařízení:

##### Zařízení 1

Vnitřní systémy

- Je provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - nízké

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Nejsou známa žádná zvláštní rizika.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - úderem do stavby:

- účinné ekvipotenciální propojení v půdě

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

#### Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

#### Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0$  (ztráta není uvažována)
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

#### Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0$  (ztráta není uvažována)

#### Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.0001$

#### Pravděpodobnost škody

$P_A$	$P_B$	$P_C$	$P_M$	$P_U$	$P_V$	$P_W$	$P_Z$
0.001	0	0.02	0.009	0.02	0.02	0.02	0.012

#### Následné ztráty

$L_A$	$L_B$	$L_C$	$L_M$	$L_U$	$L_V$	$L_W$	$L_Z$
1.0E-4	5.0E-5	0	0	1.0E-4	5.0E-5	0	0
---	0	1.0E-2	1.0E-2	---	0	1.0E-2	1.0E-2

	---	0	---	---	---	0	---	---	
	1.0E-4	5.0E-5	1.0E-4	1.0E-4	1.0E-4	5.0E-5	1.0E-4	1.0E-4	
<b>Součásti rizika (hodnoty 10<sup>-5</sup>)</b>									
	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko
R <sub>1</sub>	0	0.000	0	0	0.0009	0.0004	0	0	0.0015
R <sub>2</sub>	---	0	0.0134	16.116	---	0	0.0896	5.376	21.595
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0.0002	0.0001	0.1612	0.0009	0.0004	0.0009	0.0538	0.2175

**Součásti rizika (hodnoty 10<sup>-5</sup>)**

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0	0.0002	0	0	0.0009	0.0004	0	0	0.0015	1
R <sub>2</sub>	---	0	0.0134	16.116	---	0	0.0896	5.376	21.595	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	10
R <sub>4</sub>	0	0.0002	0.0001	0.1612	0.0009	0.0004	0.0009	0.0538	0.2175	100
R <sub>D</sub>	0	0.0002	0	---	---	---	---	---	0.0002	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.0009	0.0004	0	0	0.0013	
R <sub>S</sub>	0	---	---	---	0.0009	---	---	---	0.0009	
R <sub>F</sub>	---	0.0002	---	---	---	0.000	---	---	0.001	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

## 9. ROZPOČET A SPECIFIKACE

Nedílnou součástí výkazu výměr je celá projektová dokumentace. Textová, výkresová i rozpočtová část projektové dokumentace tvoří jeden vzájemně se doplňující a provázaný celek. Zhotovitel se musí seznámit s projektovou dokumentací v návaznosti na soupis prací a na základě těchto informací části díla nacenit. Dále je potřeba při stanovení ceny dle vykázané výměry započítat všechny předpokládané doplňkové prvky a činnosti s touto položkou související tak, aby cena byla kompletní a prvek funkční. Před započtením prací nutno odsouhlasit přesné umístění, typ, barevné řešení všech koncových prvků elektro s investorem a případným projektantem interiérového řešení.

V specifikacích zařízení jsou uvedené typy výrobků a zařízení pouze jako příklad určující minimální mez standardu výrobků a technických parametrů. Specifikace materiálu byla vypracována na základě znalostí a podkladů známých v době jejího zhotovení. Je specifikací předběžnou a proto není konečným podkladem pro objednávky a dodávky. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry.

Při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace ( technické zprávy, výkresové dokumentace a specifikace materiálu). Povinností dodavatele je překontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit. Součástí ceny musí být veškeré náklady na zhotovení.

Dodávka akce se předpokládá včetně dopravy na stavbu a místo určení, kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Součástí ceny (zahrnuto v jednotkových cenách - pokud není uvedeno v samostatné položce) je mimo jiné: jiné materiály, montáž atd. neuvedené samostatně, ale které je nutné zahrnout do celkového rozsahu prací podle výkresů a praxe dodavatele, stavební přípomoc, požární zatěsnění prostupů kabelů při průchodu požárními úseky, montáž, demontáž a udržování montážního lešení s pracovními podlážkami včetně těch nad 2 m výšky, přesun hmot a suti, uložení suti na skládku vč. poplatku, doprava, zpevněné montážní plochy, veškeré pomocné nosné konstrukce, štítky pro řádné a trvalé značení komponent,

závěsy, nátěry, materiály a práce nezbytné z důvodu koordinace s ostatními profesemi, speciální nářadí a nástroje, speciální opatření při provádění prací, náklady související s výstavbou v zimním období, průběžný úklid staveniště a přilehlých komunikací, likvidace odpadů, dočasná dopravní omezení apod. a jakékoliv další prvky, zařízení, práce a pomocné materiály, neuvedené v tomto soupisu výkonů, které jsou ale nezbytně nutné k dodání, instalaci, dokončení a provozování díla které je provedeno řádně a je plně funkční a je v souladu s projektovou dokumentací a se zákony a předpisy platnými v České republice. Ve všech položkách jsou započítány náklady na dopravu. Položky obsahují dodávku a montáž.

## 10. BEZPEČNOST PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍCH

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platné ČSN EN 50110-1 ed.2 (343100), TNI 343100, ČSN 33 0050-603 i norem přidružených, které řeší problematiku bezpečné práce a obsluhy těchto zařízení.

### 10.1 PROVÁDĚNÍ STAVEBNĚ MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

TNI 343100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních- Komentář k ČSN EN 50110-1 ed.2:2005

ČSN 33 0050-603 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kap. 603 : Výroba, přenos a rozvod. el. energie

Zákon č.309/2006 Sb., č. 183/2006 Sb s prováděcími předpisy NV č.591/2006 Sb, NV č.101/2005 Sb, NV č. 378/2001 Sb, NV č.362/2005 Sb., vyhláška č. 499/2006 Sb

### 10.2 KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP, ČBÚ č. 50/1978 Sb

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace:

§ 3 pracovníci seznámení obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 4 pracovníci poučení - dtto jako pracovníci § 3, ale byli prokazatelně poučeni

Pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací:

§ 5 pracovníci znalí obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

obsluha elektrického zařízení vn

práce na elektrických zařízeních

§ 6 pracovníci znalí s vyšší kvalifikací pro samostatnou činnost

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Prokazatelnost bude provedena zápisem s podpisem školitele i proškolených osob.

### 10.3 OBSLUHA ELEKTROTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Osoby užívající elektrická zařízení musí být prokazatelně se zápisem seznámeny s jeho obsluhou; například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace, ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

### 10.4 PRVNÍ POMOC

V rámci prevence a ochrany před úrazem elektrickým proudem je nutno zajistit první pomoc těmito prostředky a organizačními opatřeními:

- ♦ poučením všech pracovníků, kteří přicházejí do styku s těmito zařízeními
- ♦ praktickým výcvikem a proškolením vybraných pracovníků
- ♦ v souladu s předpisy ministerstva zdravotnictví zajistí provozovatel rozmístění zdravotních a ochranných pomůcek
- ♦ Vybavení stožárové trafostanice, kontejnerů K a K1 podle bodu 8. této TZ



## 10.5 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Bude zajištěna ochrana lidí a zvířat při respektování zejména těchto norem:

- ◆ ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ◆ ČSN IEC 60050-195 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kap. 195 : Uzemnění a ochrana před úrazem el. proudem
- ◆ ČSN EN 61140 ed.2 (330500) Ochrana před úrazem el. proudem. Společná hlediska pro instalaci a zařízení.
- ◆ ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ◆ ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ◆ ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 08/2007
- ◆ ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik 8/95, Z1-12/95

## 10.6 REVIZE

Provozovatel elektrického zařízení je povinen zajistit provádění pravidelných revizí v předepsaných lhůtách, viz ČSN 33 1500. U nových zařízení musí být před jejich uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33-2000-6.

Datum: 5/2023

Vypracoval: Ing Karel Adamík  
ČKAIT: 1301648

