

*Soukromá projekční kancelář  
Žižkova 600  
747 41 Hradec nad Moravicí  
tel.55378 33 66, MOBIL 608887780*

ELEKTROINSTALACE OBJEKTU  
KRAJSKÉ ZDRAVOTNÍ a.s. - Nemocnice Děčín o.z.

**A.č. RP-030-01-DPS**  
**Z.č. RP-030-01-DPS**

**DPS**

# Technická zpráva - BLESKOSVOD

ELEKTROINSTALACE  
SO 101 - BLESKOSVOD

## Seznam dokumentace

Technická zpráva	RP-030-01-DPS	15018_DPS-D.1.4.5.a.
Střecha - BLESKOSVOD	RP-030-01-DPS	15018_DPS-D.1.4.5.b.01.
POHLEDY	RP-030-01-DPS	15018_DPS-D.1.4.5.B.02.
VÝPOČET RIZIK	RP-030-01-DPS	15018_DPS-D.1.4.5.a.01.-SO101
Rozpočet, specifikace	RP-030-01-DPS	15018_DPS-D.1.4.5.c.

Dne: 29.4.2016

Vypracoval: **Paščák R.**  
Kontroloval: **Paščák R.**

## **OBSAH:**

a)	výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů.....	3
b)	výchozí podklady a stavební program .....	5
c)	požadavky na profesi-zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu–zima/léto .....	5
d)	požadované mikroklimatické podmínky–zimní/letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového .....	5
e)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace .....	5
f)	provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod. ....	5
g)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému .....	6
h)	balance energií, médií a potřebných hmot .....	8
i)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření .....	9
j)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby .....	10

**a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů**

Projekt je řešen dle předpisů a norem ČSN, z nichž nejdůležitější uvádíme:

ČSN EN 50 172 Systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 50 274+opr.1 Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí.

ČSN EN 50 110-1-ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 60 059 Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN EN 60 446 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi

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

ČSN 33 2000-4-41-ed.2/Z1 Elektrické instalace nízkého napětí Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4-42: Bezpečnost- Ochrana před účinky tepla.

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace budov. Část 4-43: Bezpečnost- Ochrana před nadproudy.

ČSN 33 2000-4-473 Opr.1,Z1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.

ČSN 33 2000-5-51-ed.3, Z1 Elektrická instalace budov-část-5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - 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 el. zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče .

ČSN 33 2000-5-56-ed.2, Z1, Z2 Elektrická instalace nízkého napětí- Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2000-5-551-ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí- Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Ostatní zařízení – Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení

ČSN 33 2000-5-557 Elektrická instalace nízkého napětí- Část 5-557: Výběr a stavba elektrických zařízení – Pomocné obvody

- ČSN 33 2000-5-559 -ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí- Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení – Svítidla a světelná instalace
- 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 2000-7-710-ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory
- ČSN EN 60601-1-1 ed.2 Zdravotnické elektrické přístroje- Část 1-1: Všeobecné požadavky na bezpečnost – Skupinová norma: Požadavky na bezpečnost zdravotnických elektrických systémů
- ČSN EN 61558-2-15 ed.2 Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací – Část 2-15: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory pro napájení v místnostech pro léčebné účely
- ČSN 33 0340 Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů.
- ČSN 33 2130 Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory.
- ČSN 33 3060 Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 38 0810 Změna: a Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
- ČSN EN 60 529 Změna : A1, A2 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN EN 60 909-0 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách.

Část 0 : Výpočet proudů

- ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 61439-3 Rozváděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené pro laiky (DBO)
- ČSN EN 62305-1 až 4 ed.2 Ochrana před bleskem

**Vyhláška č.73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti**

**Zákon č.174/1968 O státním odborném dozoru**

## **Zákon č.22/1997Sb. O technických požadavcích na výrobky**

### **b) výchozí podklady a stavební program**

- projekt vypracován po předchozí studii
- dle požadavku investora
- návrh architekta
- požadavky ostatních profesí a dodavatelů technologií
- stavební půdorysy objektu

### **c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto**

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro stavební povolení.

Projekt obsahuje napojení :

- uzemnění ochranného vodiče a ochrana před přepětím
- bleskosvod

Projekt neřeší:

- silnoproudou instalaci

### **d) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového**

Neobsazeno.

### **e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace**

Neobsazeno.

### **f) provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.**

- Pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy

Základní podmínkou pro bezpečnost provozu el. zařízení je dodržování zařizovacích norem. Zvláštní pozornost je zapotřebí věnovat ochraně před úrazem elektrickým proudem. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize a zpracovány místní provozní předpisy.

Pro provoz el. zařízení platí ČSN EN 50110-1 a návazné. Všechny příkazy pro obsluhu a práci musí být v souladu s těmito normami. S ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci je nutno dodržovat ustanovení vyhlášky 48/1982 Sb. a vyhlášku č.73/2010Sb.

**g) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému**

- Světelná technika

Neobsazeno

- Rozvody

Neobsazeno

- Rozváděč

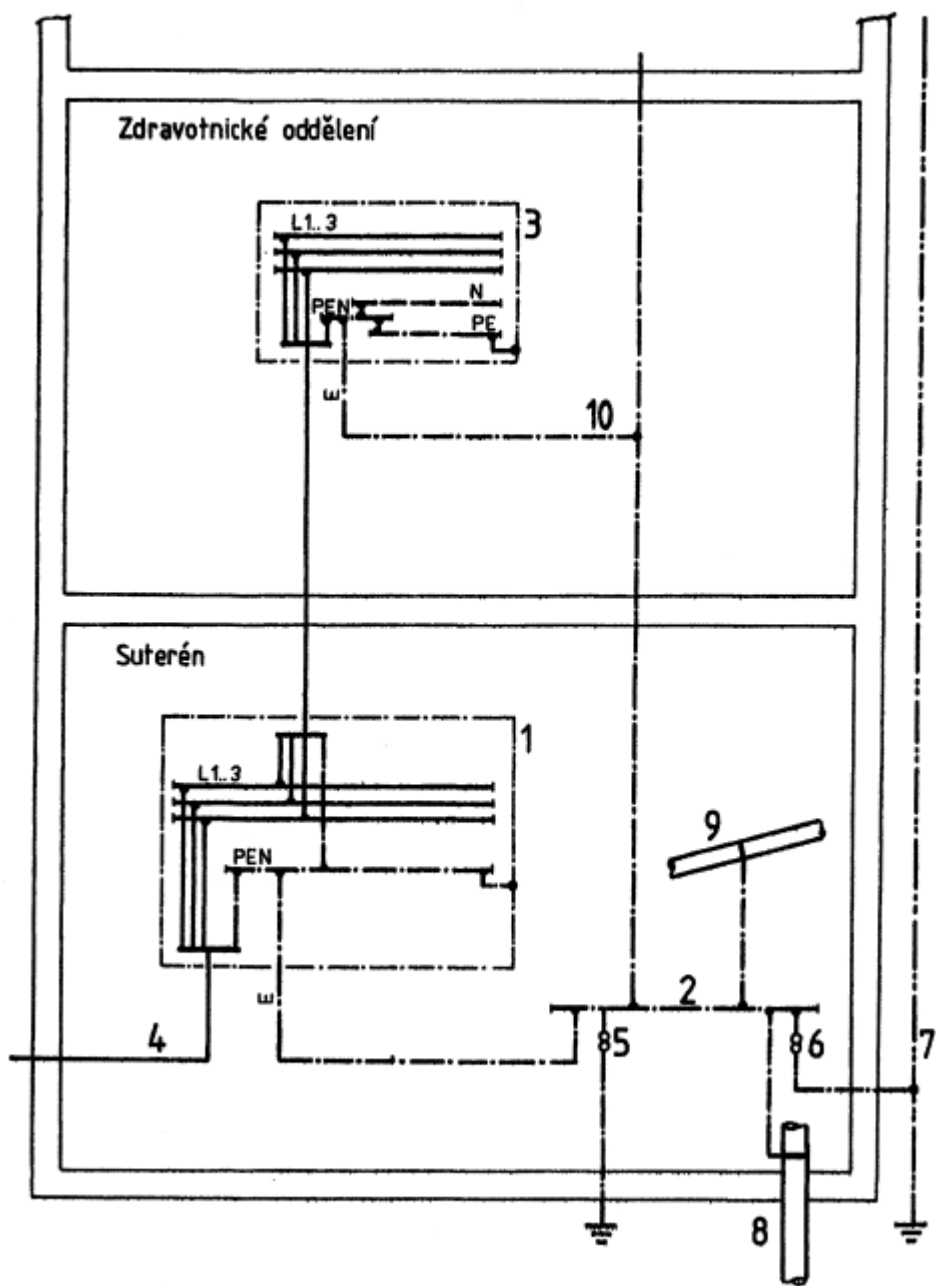
Neobsazeno

Poznámka pro investora: Všechny rozváděče musí být propojeny ochranným vodičem (pospojovány) o průřezu Cu min 25mm<sup>2</sup> na hlavní ochrannou přípojnici v hlavní rozvodně. Odtud pak na celkové uzemnění. Viz obrázek.

1. Hlavní rozváděč budovy
2. Hlavní ochranná přípojnice
3. Rozváděč zdravotnického oddělení
4. Hlavní přívod do budovy
- 5., 6. Zkušební svorka
7. Bleskosvod
8. Vodivé kanalizační potrubí
9. Vodivé potrubí vody, ústředního vytápění, medicínálních plynů, vzducho-techniky apod.
10. Přizemňovací vodič, který může být společný pro více rozváděčů oddělení

# HLAVNÍ OCHRANNÁ PŘÍPOJNICE

Příklad použití hlavní ochranné přípojnice v napájecím systému ochrannou nulováním a bodem rozdělení



*Pokračování*

➤ Uzemnění - pospojování

Pospojování všech kovových částí v rekonstruovaných soc. zařízeních bude spojeno na hlavní uzemňovací přípojnici v rozváděči na každém patře.

Jak již bylo uvedeno v kapitole rozváděče je nutné, aby rozváděče byly propojeny na hlavní uzemňovací přípojnici v rozvodně.

➤ Záložní zdroje UPS

Neobsazeno

➤ Krytí

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 je stanoveno prostředí jednotlivých prostorů a dle ČSN EN 50110-1 kvalifikace obsluhy, a podle toho je stanoveno krytí el. zařízení a druh montážního materiálu dle ČSN EN 60529 . S ohledem na dostupnost a sjednocení použitého materiálu je někdy volen stupeň krytí vyšší.

**h) bilance energií, médií a potřebných hmot**

➤ Elektrická síť

NN - ~ 3+NPE / 50 Hz, 400/230V, TN-C-S

NO - ~1+NPE / 50Hz, 230V, TN-S

Základní ochrana před NDN :

v soustavě nn - samočinným odpojením od zdroje

Zvýšená ochrana nn - proudovým chráničem, místně doplňkovým pospojováním.

Stupeň důležitosti dodávky dle ČSN 341610 je pro část zařízení 3, pro část zařízení 1 (zálohováno UPS/vlastním zdrojem)

➤ Příkon budovy

Neobsazeno



➤ Balance spotřeby  
Neobsazeno

**i) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření**

➤ Bleskosvod

Objekt je zařazen dle ČSN EN 62305-1,2,3,4, do třídy LPS III jak je uvedeno ve výpočtu rizik. Nad objektem bude zřízen hromosvod dle ČSN EN 62305-3,4. Jímací soustava bude ve tvaru modifikované mřížové soustavy, místně případně doplněná pomocnými jímači a jímacími tyčemi dle výšky antén, které jsou umístěny na střeše budovy. Patříčným počtem svodů bude jímací soustava propojena s uzemňovací soustavou. Uzemňovací soustava bude řešena jako společné uzemnění pro ochranný vodič PE, hlavní pospojování a hromosvod a je tvořena páskem FeZn 30x4mm uloženým v zemi cca 1m od budovy a v hloubce cca 0,8m . Uzemnění je provedeno jako soustava typu „E“ po obvodu budovy s připojením ochranného pospojování kovových částí a taktéž vývody z rozvodu NN a SD. Jako jímací vedení bude použito nerez ocel o průměru 8mm, které bude připevněno na atice na podpěrách PVC21 s výškou podpěry min 15cm. Svody budou provedeny po fasádě s použitím plného nerez vodiče o průměru 8mm tak, aby nebyly v blízkosti oken a aby splňovaly podmínky citované normy. V případě, že toto nemůže být splněno, budou svody nahrazeny kabelem HVI, které budou probíhat až ke zkušební svorce. V takovém případě by měly být zkušební svorky v měřících krabicích v zemi. Jinak mohou být zkušební svorky klasické.

Objekt je zatříděn dle ČSN-EN 60305-3 článek 5.2 jímací soustava tab.2 do třídy LPS III. Pro komín poloměr valící se koule o poloměru 45m pro mřížovou soustavu s oky o velikosti 15x15m a ochranný úhel 42,5° .

Všechna ochranná opatření jsou uvedena v samostatném výkresu výpočtu rizik viz v.č. 101\_D.1.4.7.a.01.

### **Výpočet hromosvodu dle ČSN EN 62305**

Elo 2.1.0.0 - 15.6.2009, Copyright (c) 2002-09, ASTRA 92 a.s., Zlín

Stavba	ELEKTROINSTALACE OBJEKTUKRAJSKÉ ZDRAVOTNÍ a.s. - Nemocnice Děčín o.z.
Projekt	ELEKTROINSTALACESO 101 - BLESKOSVOD
Projektant	Paščák R.

## ***Základní údaje***

Třída ochrany	3	
Počet svodů	8	
Výška budovy	25.0	m
Poloměr valivé koule	45.0	m
Ochranný úhel	42.5	°
Vzdálenost mezi svody	15.0	m
Rozměr oka mřížové jímací soustavy	15.0	m

## Kontrola ochrany bodů

Název	Vzdálenost	Převýšení	Úhel	Výsledek
atika	1892	6590.0	16.0 (68.0)	Vyhovuje
atika	4097	6500.0	32.2 (68.1)	Vyhovuje
atika výtahy	5364	6500.0	39.5 (68.1)	Vyhovuje

## Výpočet izolační vzdálenosti

Název	Délka svodu	Vzdálenost ve vzduchu	Vzdálenost v cihle
Anténa 1	25.0	0.44	0.88
Anténa 2	50.0	0.88	1.76
Atika	25.0	0.44	0.88
Atika výtah	25.0	0.44	0.88

## Uzemnění

Měrný odpor půdy	300.0	Ohm.m
Zemnicí odpor	4.10	Ohm

- j) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

➤ Pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy

Veškerá instalace musí být provedena v souladu s výše uvedenými normami a jejich postup musí být koordinován s ostatními profesemi a stavbou. Projektant navrhuje, aby byly dodrženy materiálové návrhy i jednotlivé komponenty a zařízení. Pro bezpečné uvedení do provozu musí být provedena výchozí revize a zpracovány místní provozní předpisy a dle přílohy č.2 vyhlášky č.73/2010Sb.

➤ Revize

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500 a ČSN EN 62305—3ed.2 příloha E tabulka E.2. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize).

Výchozí i pravidelné revize budou provedeny i u slaboproudu dle ČSN 33 2000-6. Periodické revize ve lhůtách dle ČSN 33 2000-6 čl. 62.2 a v souladu s ČSN 33 1500 a ČSN EN 62305—3ed.2 příloha E tabulka E.2.

➤ Demontáže

Původní bleskosvod bude v celém rozsahu demontován včetně svodů.

Vypracoval: Paščák Rudolf