

OBJEDNATEL:			
<p align="center"><b>NEMOCNICE TGM HODONÍN, p.o.</b>  <b>PURKYŇOVA 2731/11</b>  <b>695 01 HODONÍN</b></p>			
VEDOUČÍ PROJEKTANT	ING. MAGDALÉNA PALOVSKÁ		
ZODP. PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN		
VYPRACOVAL	RADIM BLAŽÁK		
KONTROLOVAL	RADIM BLAŽÁK		
KRAJ: JIHOMORAVSKÝ		STAVEBNÍ ÚŘAD: HODONÍN	
NÁZEV AKCE:		STUPEŇ	DPS
<p align="center"><b>NEMOCNICE TGM HODONÍN – VÝSTAVBA PAVILONU</b>  <b>URGENTNÍHO PŘÍJMU</b>  <b>ETAPA II.</b></p>		DATUM	05/2024
		FORMÁT/POČET STR.	A4/16
		MĚŘÍTKO	-
NÁZEV OBJEKTU:	ČÁST:	Č. ZAK	20013
SO 01 – PAVILON UP	D.1.4.5 – SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA	SOUBOR	DOC
NÁZEV PŘÍLOHY:		ČÍSLO SOUPR.	
<p align="center"><b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b></p>		<p>Č. PŘÍLOHY :  <b>20013-DPS-D.1.4.5-SO 01 - 01</b></p>	

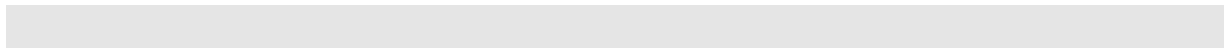


KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz  
tel : 596 243 487  
e-mail : info@kania-ostrava.cz



## **OBSAH:**

<b>1</b>	<b>ÚVODNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
1.1	ZODPOVĚDNÉ OSOBY .....	3
1.2	ROZDĚLENÍ SAD .....	3
1.3	OSTATNÍ .....	3
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ.....</b>	<b>4</b>
2.1	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	4
2.2	PODKLADY .....	4
2.3	VNĚJŠÍ VLIVY .....	5
2.4	ZATŘÍDĚNÍ DOTČENÝCH PROSTOR.....	6
<b>3</b>	<b>TECHNICKÁ ČÁST .....</b>	<b>6</b>
3.1	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	6
3.2	SILNOPROUDÉ SYSTÉMY .....	7
3.3	KABELOVÉ TRASY A ROZVODY .....	12
3.4	OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ – VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU .....	13
3.5	LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD).....	14
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>15</b>
4.1	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ.....	15
4.2	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.....	16
4.3	VLIV PROJEKTOVANÝCH SYSTÉMŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	16
4.4	MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH SYSTÉMŮ .....	16
4.5	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	16





## 1 ÚVODNÍ ÚDAJE

### 1.1 ZODPOVĚDNÉ OSOBY

Projekt vypracoval Radim Blaťák, autorizovaný technik ČKAIT 1202146 v oboru technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení.

### 1.2 ROZDĚLENÍ SAD

Sada 01-06	Investor
Sada 00	Projektový archív

### 1.3 OSTATNÍ

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků, jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu s § 89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Nabídka musí být v souladu se současně používanými materiálovými standardy a požadavky na zabezpečení spolehlivého provozu a servisu zařízení investora.



## 2 ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

### 2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekt řeší:

- připojení dotčené části objektu k síti NN
- osvětlení interiéru
- silnoproudé systémy
- rozmístění prvků elektroinstalace
- kabelové trasy a způsoby kladení
- systém ochranného pospojování
- systém LPS - uzemnění, hromosvod

### 2.2 PODKLADY

Stavební dokumentace objektu a připomínky investora.

Technické normy ČSN EN a ostatní předpisy (výčet nejdůležitějších):

ČSN 33 2000-1 ed. 2 (332000)

*Elektrické instalace budov - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice*

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (332000)

*Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem*

ČSN 33 2000-4-43 ed. 3 (332000)

*Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům*

ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 (332000)

*Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím*

ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 (332000)

*Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání*

ČSN 33 2000-4-473 (332000)

*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 (332000)

*Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy*

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (332000)

*Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení*



**ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (332000)**

*Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování*

**ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 (332000)**

*Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jed nouúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou*

**ČSN 33 2000-7-710 (332000)**

*Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jed nouúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory*

**ČSN 33 2312 ed. 2 (332312)**

*Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich*

**ČSN 33 2130 ed. 3 (332130)**

*Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody*

**ČSN 73 6005**

*Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*

**ČSN EN 50110-1 ed. 3 (343100)**

*Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)*

**ČSN 73 0810 (730810)**

*Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení*

**ČSN EN 62305-1 ed. 2(341390)**

*Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy*

**ČSN EN 62305-2 ed. 2 (341390)**

*Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika*

**ČSN EN 62305-3 ed. 2 (341390)**

*Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života*

**ČSN EN 62305-4 ed. 2 (341390)**

*Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách*

Vyhláška č.405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

## **2.3 VNĚJŠÍ VLIVY**

Určení vnějších je provedeno dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2:2022, zařídění zdravotnických prostor dle ČSN 33 2000-7-710:2013 a uvedeno v samostatném protokolu.

### **2.3.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-7-710 a souvisejícími normami podle odkazů v těchto normách.

Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje.



Zásuvkové okruhy (do 32A) a veškeré koncové okruhy ve zdravotnických prostorách skupiny 1 a 2 jsou napojeny na proudové chrániče s  $\Delta I_n = 30\text{mA}$  charakteristiky A, nebo jsou napojeny na soustavu ZIS.

Ochrana před zkratem bude provedena pojistkami a jističi.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací, kryty a přepážkami.

## 2.4 ZATŘÍDĚNÍ DOTČENÝCH PROSTOR

Dle ČSN 33 2000-7-710 byly vybrané prostory zatříděny do zdravotnických prostorů **skupiny 2**.

Prostory spadají dle nařízení vlády č. 190/2022 Sb. mezi vyhrazená technická zařízení třídy I., skupina d).

## 3 TECHNICKÁ ČÁST

### 3.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

<b>3.1.1 Napěťové soustavy:</b>	přívodní vedení NN pro RH:	3PEN ~ 50Hz, 400 TN-C MDO 3PEN ~ 50Hz, 400 TN-C DO
	rozvaděč RH:	3NPE ~ 50Hz, 400/230V TN-C-S
	podružné rozvaděče:	3NPE ~ 50Hz, 400/230V TN-S 1PE stř. 50Hz, 230V IT (ZIS)
	elektrická instalace:	3NPE ~ 50Hz, 400/230V TN-S 1PE stř. 50Hz, 230V IT (ZIS)

#### 3.1.1 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Dodávka elektrické energie je zajištěna ze dvou nezávislých zdrojů: z distribuční sítě, přes transformační stanici a z vlastního dieselového generátoru. Celkově je tedy podle důležitosti spotřebičů zajištěna dodávka elektrické energie ve dvou stupních, t.j. 2, 3.

#### Poznámka:

MDO	Méně důležité obvody, jsou připojeny přímo na síť, nemají žádný záskok.
DO	Důležité obvody, zajišťují důležité přístroje v místě pacienta, pracovní místa s PC a osvětlení. Jedná se o napojení na dva nezávislé zdroje, druhým zdrojem je diesel agregát, který pohání generátor pro výrobu elektrické energie, generátor startuje automaticky při výpadku sítě!
DO UPS	Obvody zálohované bateriovým zdrojem UPS, sloužící pro speciální přístroje.
ZIS	Zdravotnická izolovaná soustava napojena na rozvod DO areálu.
VDO ZIS	Obvody ZIS zálohované bateriovým zdrojem UPS, sloužící pro speciální přístroje v místě pacienta.



## Energetická bilance:

Zařízení	$P_i$ (kW)	soudobost	$P_s$ (kW)	$P_s$ (kW) RPO	$P_s$ (kW) UPS	$P_s$ (kW) DG	
Osvětlení MDO	4,80	0,60	2,88				
Osvětlení DO	4,50	0,60	2,70			2,70	
Okruhy MDO zdrav. technologie	96,05	0,40	38,42				
Okruhy DO zdrav. Technologie	15,20	0,60	9,12			9,12	
Okruhy DO/UPS zdrav. Technologie	4,90	0,80	3,92		3,92	3,92	
Okruhy VDO zdrav. Technologie	0,00	0,80	0,00		0,00	0,00	
Okruhy DO ZIS zdrav. Technologie	4,80	0,80	3,84			3,84	
Okruhy VDO ZIS zdrav. Technologie	9,00	0,70	6,30		6,30	6,30	
Okruhy MDO ostatní	147,20	0,15	22,08				
Okruhy DO ostatní	36,80	0,15	5,52			5,52	
Slaboproud	1,50	0,80	1,20			1,20	
Vzduchotechnika/chlazení MDO	84,80	0,80	67,84				
Vzduchotechnika/chlazení DO	14,30	0,60	8,58			8,58	
Vzduchotechnika/chlazení VDO	1,10	1,00	1,10			1,10	
Ostatní MDO	10,00	0,60	6,00				
Celkem (kW):	434,95		179,50	0,00	10,22	42,28	kW
Meziskupinová soudobost			0,80				
Rezerva (kW)			20			10	kW
	$P_i$ (kW)		$P_s$ (kW)	$P_s$ (kW) DA	$P_s$ (kW) UPS	$P_s$ (kW) DA	
<b>Celkem (kW):</b>	434,95		<b>163,60</b>	<b>0,00</b>	<b>10,22</b>	<b>52,28</b>	kW
Požadovaný příkon sít MDO:			92				kW
Požadovaný příkon sít DO:			44				kW
Požadovaný příkon pro RPO:			0				kW
Požadovaný příkon pro UPS:			15				kW
Požadovaný příkon pro DG:			65				kW

## 3.2 SILNOPROUDÉ SYSTÉMY

### 3.2.1 Připojení objektu k síti NN

Dotčená část objektu bude k síti NN připojen ze dvou zdrojů, a to MDO a DO kabely 1-CXKH-R-J 5x95 z rozvaděče RH situovaného v 1.PP. Příklady pro stávající rozvaděč situovaný v 1.NP budou demontovány, nová kabeláž bude připojena na uvolněné pojistkové odpínače  $I_n=160A$ , které budou vybaveny pojistkami 200A gG pro přívod MDO a 160A gG pro přívod DO. Kabeláž bude vedena na kabelových roštech v 1.NP a zatažena spodem do rozvaděče RMU1.

**Rozvaděč RMU1 bude zapuštěn ve výklenku, dveře rozvaděče budou provedeny s požární odolností EI30DP1-S.**



### 3.2.2 Nové elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena standardním způsobem kabely B2ca,s1,d0 pod omítkou a v podhledech na kabelových roštích a příchýtkách. Ve vybraných prostorách bude provedena dle ČSN 33 2000-7-710.

V rozvaděči RH bude provedena změna sítě TN-C na síť TN-S a bude prověřena instalace svodičů bleskových proudů a přepětí třídy T1+T2. V podružných rozvaděčích budou instalovány svodiče přepětí třídy T2. Rozvaděč RMU1 a podružné rozvaděče objektu budou vybaveny přístroji pro jištění a spínání elektroinstalací daného prostoru a technologií.

Propojování světelných obvodů bude provedeno převážně v instalačních krabicích za spínači, případně v podhledech v odbočných krabicích. V místech spojování více vodičů je proto třeba instalovat hluboké krabice KPR68. Propojení zásuvek je převážně smyčkováním. Zásuvkové okruhy (do 32A) a veškeré koncové okruhy ve zdravotnických prostorách skupiny 1 a 2, mimo okruhy ZIS, jsou napojeny na proudové chrániče s  $I_n = 30\text{mA}$ . Rozdělení okruhů je navrženo podle použití jednotlivých prostorů. Přístroje budou v provedení s krytím min. IP2x.

Přesné rozmístění zásuvek a vývodů v řešených prostorech koordinovat s dispozicí vybavovacích předmětů a přáním investora. Zásuvky určené pro jednotlivé spotřebiče označit, aby nedošlo k jejich záměně a připojení jiných spotřebičů. Všechny koncové obvody ve zdravotnických prostorách skupiny 1 a 2, mimo okruhy ZIS, budou chráněny RCD s charakteristikou A (AC – NENÍ POVOLENO !!).

**Instalace ve zdravotnických prostorách musí splňovat ustanovení ČSN 33 2000-7-710 !!**

**Elektroinstalace na WC pro tělesně postižené bude provedena dle vyhlášky č.398 - vypínače, zásuvky a jiné ovládací prvky budou umístěny ve výšce 600-1200mm a minimálně 500mm od pevné překážky. Místnosti budou vybaveny nouzovým osvětlením a nouzovým přivolávacím systémem.**

### 3.2.1 Zásuvkový rozvod a zdravotní technologie

Zásuvkový rozvod je proveden dle obvyklých zásad pro zdravotnická zařízení.

Rozvod je veden standardním způsobem s běžným uložením ve stěnách pod omítkou a na kabelových roštích a příchýtkách v podhledech.

Zásuvkové rozvody pokrývají vývody MDO, DO, ZIS a VDO – budou barevně odlišeny (dle ČSN 33 2140, ČSN 33 2000-7-710 a se zohledněním případných zvyklostí nemocnice).

MDO	hnědá (běžné pracovní zásuvky)
MDO	bílá (zásuvky pro všeobecné použití)
DO	zelená
UPS	červená
ZIS	žlutá
VDO	oranžová

Všechny zásuvky budou napojeny na proudové chrániče typu A, nebo soustavu ZIS.

**Zdravotní technologie bude napojena s ohledem na TP jednotlivých zařízení a projekt zdravotnické technologie!!!**





### 3.2.2 Připojení zdravotní technologie

Vychází se ze zadání zdravotní technologie a montážních návodů výrobců. Přesné umístění koncových prvků je přesně specifikováno v projektu zdravotnické technologie. Při provádění elektromontážních prací musí být umístění koordinováno.

### 3.2.3 Záložní zdroj UPS

Ve strojovně VZT v 1.PP (m.č.0.21) bude instalován záložní zdroj UPS 20kVA pro zdravotnické technologie. Napojení UPS z rozvaděče RH bude řešeno dvojicí kabelů 1-CYKY-J 5x10, jištěno jističem 50A/C.

Mechanický By-pass přepínač UPS bude instalován v samostatné skříni (krabici) a bude součástí dodávky dodavatele UPS.

### 3.2.4 Osvětlení

Návrh osvětlení se opírá o výpočet umělého osvětlení. Osvětlovací soustava je vypočtena na hodnotu požadované osvětlenosti pro dané místnosti a pracoviště. Návrh splňuje ustanovení normy ČSN EN 12464-1. Svítidla budou vybavena optickým systémem pro dosažení požadovaných kvalitativních a kvantitativních parametrů jako jsou hladina intenzity osvětlení, rovnoměrnost osvětlení a omezení oslnění.

Ovládání osvětlení bude provedeno převážně nástěnnými ovladači, případně pohybovými DALI čidly instalovanými v jednotlivých místnostech a komunikačních prostorách. Ve vybraných místnostech bude osvětlení spínáno běžnými vypínači. Výška umístění spínačů nad podlahou je 1,1m.

Pro spínání LED svítidel platí kategorie spínání AC-6b, dle ČSN EN 60947-1 ed.4.

#### 3.2.4.1 Plán údržby osvětlovací soustavy

Údržba osvětlovací soustavy musí odpovídat ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1 Vnitřní pracovní prostory a TNI 360451 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav. Osvětlovací soustava je navržena tak, aby svítidla byla snadno přístupná. Při světelně technických výpočtech bylo uvažováno čištění svítidel po 12 měsících a obnova povrchů po 24 měsících. Výměna světelných zdrojů bude prováděna max. v intervalech uváděných výrobcem. Postup výměny světelných zdrojů určuje výrobce svítidla. Poškozené, resp. nefunkční svítidlo, bude vyměněno bezprostředně po zjištění závady.

Údržba osvětlovací soustavy (čištění, výměna světelného zdroje, výměna celého svítidla) bude prováděna převážně ze štaflí. Při práci na plošinách a lávkách ve vyšších výškách bude pracovník zajištěn pomocí postroje a karabiny.

Práce na svítidlech bude provádět osoba s elektrotechnickou kvalifikací nebo odborná firma., práce při čištění vnějších povrchů krycích skel může provádět osoba určená k úklidu. Při obnově povrchů vymalováním místnosti, musí být použito barev v odstínech dle odraznosti určených ve výpočtu.

### 3.2.5 Nouzové a protipanické osvětlení (NO)

Vybrané místnosti a únikové cesty budou vybaveny nouzovými svítidly s vlastním bateriovým zdrojem ve smyslu ČSN EN 1838. Tato svítidla jsou za běžného provozu napájena stálým napětím ze světelného okruhu daného prostoru, při výpadku dodávky elektrické energie dojde u svítidel nouzového osvětlení k automatickému přepnutí na vnitřní zdroj (akumulátor), který zajistí funkci svítidla po dobu min. 180 minut.



Směry úniku budou určeny pomocí reflexních piktogramů umístěných na vhodných místech ve smyslu ČSN EN 1838.

### **3.2.5.1 Dokumentace nouzového únikového osvětlení a provozní deník**

#### **3.2.5.1.1 Výkresová dokumentace**

Po ukončení práce na instalaci nouzového osvětlení musí být předány výkresy nouzového únikového osvětlení a musí v příslušných prostorech zůstat k dispozici. Tyto výkresy musí odpovídat ČSN EN 50172 čl. 514.5.1 HD 384.5. Zvláště na nich musí být uvedena a určena všechna svítidla a veškeré hlavní součásti osvětlení. Výkresy musí být pravidelně aktualizovány a musí být do nich doplňovány veškeré následné změny systému. Tyto výkresy musí být na potvrzení toho, že projekt osvětlení splňuje požadavky této normy, podepsány kompetentní osobou.

#### **3.2.5.1.2 Provozní deník nouzového osvětlení**

Pro příslušné (provozní) prostory je odpovědná osoba, jmenovaná provozovatelem nebo vlastníkem prostor, povinna vést deník. Ten musí být běžně přístupný ke kontrole kterékoliv oprávněné osobě. Do provozního deníku musí být zaznamenány alespoň tyto údaje:

- datum uvedení systému do provozu včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav;
- datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky (testu);
- datum a stručný popis každé provedené údržby (servisního úkonu), prohlídky a zkoušky (testu);
- data a stručné popisy každé závady a její nápravy;
- datum a stručný popis každé úpravy instalace nouzového osvětlení;
- pokud lze použít jakýkoliv automatický zkušební přístroj, musí být popsány jeho hlavní charakteristiky a způsob jeho činnosti.

### **3.2.5.2 Údržba a zkoušky**

#### **3.2.5.2.1 Všeobecně**

Je-li použito automatické zkušební zařízení, údaje z něho musí být každý měsíc zaznamenávány. Pokud se týká všech ostatních systémů, zkoušky musí být prováděny, jak je uvedeno v ČSN EN 50172, čl. 7.2, a jejich výsledky musí být zaznamenávány.

Základem je pravidelná údržba. Provozovatel/majitel prostor musí určit kompetentní osobu, aby dohlížela na údržbu systému. Tato osoba musí být vybavena dostatečnými pravomocemi, aby mohla zajistit provedení veškerých prací potřebných k udržení systému ve správné činnosti.

#### **3.2.5.2.2 Pravidelné prohlídky a zkoušky (testy)**

Protože k výpadku zdroje napájení normálního osvětlení může dojít krátce poté, co byl systém nouzového osvětlení vyzkoušen, nebo v průběhu nabíjení, které následuje po zkoušce, musí být veškeré zkoušky vyžadující plnou dobu provozu systému prováděny předtím, než bude následovat časový interval nízkého nebezpečí umožňující opětné nabití baterií. Druhou alternativou je provedení dočasných opatření do doby, než budou baterie dobity.

Musí být prováděny pravidelné prohlídky a zkoušky (testy) denně, měsíčně a ročně tak, jak je uvedeno dále. Oprávněný orgán může požadovat provedení zvláštních zkoušek.



### **Denně**

Musí být kontrolovány ukazatele činnosti napájení, zda řádně fungují.

#### *Poznámka:*

To znamená vizuální kontrolu indikátorů, aby se zjistilo, zda systém je v řádném stavu – nevyžaduje se zkouška (test) funkce.

### **Jednou za měsíc**

Musí být provedeny tyto zkoušky:

- Rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo a každou značku východu s vnitřním osvětlením z jejich baterie tím, že se simuluje výpadek normálního osvětlení po dobu dostatečnou ke zjištění, zda každý zdroj svítí.

#### *Poznámka:*

Doba pro simulaci výpadku by měla být dostatečná pro účel tohoto článku a přitom by měla minimalizovat poškození součástí systémů, popř. světelných zdrojů.

Během uvedené doby musí být u všech svítidel a značek zkontrolováno, zda tam jsou, zda jsou čistá a zda řádně fungují.

Na závěr zkoušky by mělo být znovu zapnuto napájení normálního osvětlení a měly by být zkontrolovány veškeré indikační signálky nebo indikační přístroje, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno.

- U centrálních bateriových systémů (jsou-li instalovány) se kromě toho, co je uvedeno v bodě a), musí zkontrolovat správná činnost monitorovacího systému.

### **Jednou za rok**

Jsou-li použita automatická zkušební zařízení, musí být zaznamenány výsledky zkoušek pro plnou jmenovitou dobu provozu.

Pro veškeré ostatní systémy zkoušek musí být provedena měsíční kontrola a kromě toho ještě tyto doplňující zkoušky:

- Každé svítidlo a každá značka s vnitřním osvětlením musí být zkoušeny po celou jmenovitou dobu provozu, a to v souladu s informací výrobce.
- Napájení normálního osvětlení se musí znovu obnovit a indikační signálky nebo přístroje se musí zkontrolovat, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno. Musí se zkontrolovat, zda nabíjecí zařízení řádně funguje.

Datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému.

## **3.2.6 Vypínání elektrické energie**

Vypínání elektrické energie objektu bude řešeno místním předpisem. Tlačítka TOTAL STOP a CENTRAL STOP nebudou instalovány.



### 3.3 KABELOVÉ TRASY A ROZVODY

#### 3.3.1 Vnitřní kabelové trasy a kabelové trasy ve stavebních konstrukcích

Kabelové trasy budou vedeny převážně v konstrukci stěn pod omítkou a na kabelových roštích a příchytkách v podhledech.

Kabeláže musí splňovat parametry pro instalace v nemocnici. V našem případě budou instalovány kabeláže s izolací B2ca,s1,d0.

V případě instalace elektrických zařízení na hořlavé podklady, musí být dodrženy příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2312 ed. 2 (332312).

Pro ukládání kabelů do konstrukcí stěn budou využívány instalační zóny. Mimo instalační zóny je možno v odůvodněných případech ukládat vedení, je-li v trubkách a min. 60 mm ve zdi nebo v prefabrikovaných dílech chráněné před poškozením.

#### 3.3.2 Prostupy rozvodů a technických instalací

Kabelové trasy budou vedeny převážně v konstrukci stěn pod omítkou, v podhledech na příchytkách a kabelových roštích, případně v podlaze v elektroinstalačních kanálech a trubkách. Trasy SLP budou řešeny odděleně od vedení silnoproudu.

Při instalaci elektrických zařízení na hořlavé podklady, musí být dodrženy příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2312 ed. 2 (332312).

Pro ukládání kabelů do konstrukcí stěn budou využívány instalační zóny. Mimo instalační zóny je možno v odůvodněných případech ukládat vedení, je-li v trubkách a min. 60 mm ve zdi nebo v prefabrikovaných dílech chráněné před poškozením.

Všechny kabely v chráněné únikové cestě (CHÚC) vedené volně (v kabelových žlabech, kabelových roštích, po stěně), které nebudou chráněny konstrukcí (např. vedením pod omítkou), budou v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. třídy reakce na oheň B2ca-s1, d0, případně chráněny konstrukcí s požární odolností EI 45 minut.

Všechny kabely, které neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení v objektu a jejichž hmotnost izolace (v přepočtu na ekvivalentní hmotnost dřeva) přesahuje 0,2 kg/m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti, budou v souladu s čl. 12.9.3 ČSN 73 0802 vybaveny izolací třídy reakce na oheň B2ca-s1, d1, případně chráněny konstrukcí s požární odolností EI 30 minut. Splnění tohoto požadavku bude prokázáno při kolaudaci stavby na základě podrobného výpočtu skutečného množství použitých kabelů s konkrétním druhem izolace. Do celkové hmotnosti izolace kabelů pro tento účel se nezapočítávají volně vedené kabely s izolací třídy reakce na oheň B2ca-s1, d1.

#### 3.3.1 Požadavky na prostupy rozvodů elektrických instalací požárně dělícími konstrukcemi

Prostupy elektrických rozvodů a jiných instalací by měly být navrženy tak, aby co nejméně narušovaly požárně dělící konstrukce. Konstrukce, ve kterých se tyto prostupy vyskytují, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a zachovat stejnou skladbu a požární odolnost jako požárně dělící konstrukce.

##### Utěsnění prostupů

- Prostupy budou utěsněny nehořlavými materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2 dle ČSN EN 13501-1, aby byla zajištěná stejná požární odolnost jako u konstrukce (stěna, strop), kterou prostupují.



- Tento postup lze použít pouze pro jednotlivé kabely s vnějším průměrem max. 20 mm.

Větší nebo složitější prostupy elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny certifikovanými požárními ucpávkami dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.1 a ČSN EN 13501-2+A1:2010 tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

#### Požadavky na montáž

- Požární ucpávky mohou instalovat pouze odborně způsobilé firmy, které mají:
- osvědčení od výrobce,
- oprávnění k provádění těchto prací,
- povinnost vystavit doklad o skutečné požární odolnosti provedené konstrukce a prohlášení o shodě.

#### Kabeláže vedené pod omítkou

Jsou-li kabeláže vedené pod omítkou a neprostupují volně požárně dělícími konstrukcemi, není nutné jejich požární utěsnění. Pokud však kabely procházejí požárně dělící konstrukcí, musí být utěsněny v souladu s výše uvedenými požadavky a certifikovány dle platných norem.

### 3.4 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ – VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU

#### 3.4.1 MET/EVP

V blízkosti rozvaděče RMU1 bude zřízena ekvipotenciální přípojnice EVP, na které budou připojeny body rozdělení sítí v RMU1, uzemnění ochrany proti blesku a přepětí rozvaděče RMU1, jednotlivé přípojnice EVPx a jiné případné aplikace. Přípojnice MET bude připojena vodičem H07V-K 50zž k uzemnění objektu.

#### 3.4.2 Přípojnice MX

Ve zdravotnických prostorách skupiny, budou zřízeny přípojnice vyrovnání potenciálu MX. Na tyto přípojnice budou připojeny všechny ochranné vodiče z dotčených místností viz. výkresová část dokumentace.

- Vodiče ochranného pospojování: barva izolace zelená/žlutá, průřez nesmí být menší než polovina průřezu ochranného vodiče přívodu, min. 6 mm<sup>2</sup>.
- Ve zdravotnických prostorech skupiny 1 a 2 musí být provedeno doplňkové ochranné pospojování mezi:
  - ochrannými vodiči
  - vnějšími vodivými částmi
  - stíněním proti elektrickým rušivým polím (pokud existuje)
  - svodovými sítěmi elektrostaticky vodivých podlah, pokud jsou tyto podlahy použity
  - kovovými kryty a/nebo stíněními oddělovacích transformátorů nejkratší cestou k ochrannému vodiči



- Ve zdravotnických prostorech skupiny 1 nesmí odpor ochranných vodičů, včetně odporu spojení mezi ochrannými kontakty zásuvek a ochrannými svorkami upevněných zařízení, nebo jakýmkoliv cizími vodivými částmi a přípojnici doplňujícího pospojování být větší než  $0,7\Omega$ , ve zdravotnických prostorách skupiny 2 větší než  $0,2\Omega$ .
- Všechny ochranné vodiče v jedné místnosti budou svedeny do jednoho místa (MX) a připojeny k přípojnici PE a PA, které budou instalovány v těsné blízkosti (nejlépe v jedné krabici) a vzájemně propojeny vodičem H07V-K 16zž.
- Přípojnice MX připojit vodiči H07V-K 16zž k PE svorce napájecího rozvaděče.

**Ochranné pospojování musí splňovat ustanovení ČSN 33 2000-7-710 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3!!**

### 3.4.3 Systém vyrovnání potenciálu / doplňkové ochranné pospojování

Ve sprchách a všech zdravotnických prostorách skupiny 1 a 2 bude provedeno doplňkové ochranné pospojování všech dostupných kovových předmětů (zárubní, sádkartonových konstrukcí, ...), kovových potrubí (topení, ...), mísících baterií a ochranných kontaktů zásuvek 230V.

Instalace musí splňovat ČSN 33 2000-7-710, ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

## 3.5 LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD)

### 3.5.1 Vnitřní LPS – Ekvipotenciální pospojování a přepětové ochranné zařízení SPD

Vnitřní systém ochrany před bleskem (LPS) musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečnému jiskření bude zabráněno ekvipotenciálním pospojováním proti blesku na ekvipotenciální přípojnicí MET.

Elektrická instalace bude chráněna proti přepětí použitím kombinovaných svodičů bleskových proudů a svodičů přepětí typ T1 + T2 instalovaných na přívodech DO a MDO do objektu. Vnitřní systém ochrany musí být proveden dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

### 3.5.2 Vnější LPS – Uzemnění

Pro přístavbu objektu bude zhotoven základový zemnič z pásku FeZn 30/4. Strojené základové zemniče z páskové oceli nebo ocelového drátu se ukládají jako obvodový zemnič pod izolační vrstvy cca 5 cm nad dnem výkopu, aby vodič byl obklopen betonovou směsí, viz výkresová část.

V místě svodů LPS a přívodu k MET jsou ze základového zemniče vyvedeny připojovací vývody FeZn  $\varnothing 10\text{mm}$ , případně FeZn  $\varnothing 10\text{mm}$  s doplňkovou PVC izolací přechodu.

Uzemňovací soustava musí splňovat podmínky ustanovení ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN EN 62305 ed.2. Vše musí být ověřeno revizí.

**ZEMNIČ PROVÉST V SOULADU S ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN EN 62305-3 ed.2**

Zemnění bude provedeno normalizovaným materiálem dle ČSN EN 62561-1 až 7.

### 3.5.3 Vnější LPS – Hromosvod

Oddálená (izolovaná) svodová soustava, bude zhotovena systémem jeden jímač GFK/Al celkové délky 4,2m, jeden svod vysokonapětovým vodičem s ochrannou dostatečnou vzdáleností 75cm pro vzduch. Celkem budou instalovány dva jímače. Veškerá zařízení instalovaná na střeše (VZT, chalzení



apod.), budou chráněny jímáči tak, aby bylo dané zařízení v ochranném prostoru jímací soustavy a chráněno proti přímému úderu blesku.

Svody hromosvodu budou zhotoveny vysokonapětovým vodičem s ochrannou dostatečnou vzdáleností 75cm pro vzduch a budou vedeny na podpěrách po povrchu střechy a skrytě pod zateplovací fasádou. Vzdálenost podpěr pro ukotvení svodů bude 1m. Na uzemňovací vývody budou připojeny v krabicích v zateplení, ve výšce min. 0,5-1m nad upraveným terénem, přes zkušební svorky a označeny číslem. Při montáži vysokonapětových vodičů musí být dodrženy pokyny výrobce a montážní návody. PA svorky budou připojeny vodičem min. H07Z-K 4zž (UV stabilním), nebo vodičem AlMgSi Ø8mm na vnitřní systém vyrovnání potenciálu. Místo připojení bude upřesněno na stavbě. Pozor na oblast koncovky!! Vodič s vysokonapětovou izolací nesmí být při instalaci a průchodu střechou (atikou) tepelně ani mechanicky poškozen! Musí být dodržen povolený poloměr ohybu.

Jímací soustava bude řešena jako oddálená, proto musí být všechny střešní konstrukce a instalace chráněny proti přímému úderu blesku a musí být dodržena dostatečná vzdálenost od jímací soustavy. Elektrické zařízení a jejich kovové součásti umístěné na střeše které budou oddáleny od jímací soustavy musí být vodičem H07Z-K 16zž, nebo drátem AlMgSi DN8 připojeny na vnitřní systém hlavního ochranného pospojování (MET/EVP) a nesmí být připojeny k jímací soustavě.

Dostatečná vzdálenost od kovových konstrukcí a jiných kovových částí objektu je dána výrobcem vodiče s vysokonapětovou izolací, kdy platí pro jeden svod dostatečná vzdálenost 0,75m pro vzduch.

V hlavním rozvaděči objektu bude provedena koordinovaná ochrana proti bleskovým proudům a přepětí pro třídu LPL II.

Jímací soustava bude provedena dle ČSN EN 62305 ed.2 pro třídu LPL II, normalizovaný materiál dle ČSN EN 62561-1 až 7.

## 4 ZÁVĚR

### 4.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Návrh technického řešení byl vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a s elektrickým zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací "znalá" přezkoušená ze základů elektrotechnických a bezpečnostních předpisů. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky (revize) dle platných norem a předpisů. Osoby určené k obsluze elektrických zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout při práci (ČSN EN50110-1 ed.3).

Zvláště musí být poučeny o první pomoci při úrazech elektrickým proudem, povinných opatřeních při požáru apod.

**Pro požáry a zátopy platí ČSN 343085 ed.2, ze které vyjímáme:**

Při hašení požáru v blízkosti elektrických zařízení nebo požáru samotného elektrického zařízení pod napětím se smí používat pouze sněhové nebo práškové hasicí přístroje.





## 4.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Žádné z instalovaných zařízení nesmí být zdrojem sálavého tepla. Proudové zatížení kabeláže nesmí způsobit ohřev, který by mohl být zdrojem požáru.

Z hlediska požární bezpečnosti musí být veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky zabezpečeny protipožárním utěsněním s atestem.

## 4.3 VLIV PROJEKTOVANÝCH SYSTÉMŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Instalované silnoproudé systémy nebudou mít vliv na stávající životní prostředí. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

## 4.4 MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH SYSTÉMŮ

Instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN EN. Montáž specializovaných systémů může provádět pouze montážní organizace, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobce pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).

## 4.5 UVEDENÍ DO PROVOZU

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit závěrečné měření, odzkoušení a provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 2000-7-710, bez které nesmí být zařízení předáno, nebo uvedeno do provozu. Před uvedením do provozu musí být vyhotovena revizní zpráva a předávací protokol a provedeno proškolení obsluhy.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je správná obsluha a údržba elektrických zařízení dle příslušných norem a pokynů výrobců. Pro zdravotnické prostory s elektroinstalací odpovídající současným požadavkům jsou lhůty pravidelných revizí a kontrol uvedeny ČSN 33 2000-7-710 čl.710.62. Revize bude prováděna dle ČSN 33 2000-7-710 a ČSN 33 1500.

Výchozí a periodické revize LPS bude prováděna dle ČSN EN 62 305 ed.2. Pro třídu LPS II jsou doporučeny lhůty pravidelných revizí následovně:

1x za 1 roky	vizuální kontrola
1x za 2 roky	úplná revize