

<b>Bc.PAVEL PRUSKÝ</b> <b>PROJEKTY ELEKTRO</b> IČ : 05124166 STUDENTSKÁ 436/56A, KARLOVY VARY 36007 MOBIL : 776 260 979, E-MAIL : prp11@seznam.cz		Číslo paré :	Autorizace :		
HIP :	ING.RADEK DAVID, Ph.D (ard architects s.r.o.)				
Zodpovědný projektant :	Bc.PAVEL PRUSKÝ				Podpis :
Kreslil :	Bc.PAVEL PRUSKÝ				Podpis :
Investor :	KARLOVARSKÁ KRAJSKÁ NEMOCNICE a.s., BEZRUČOVA 1190/19, 360 01 K.VARY; IČ:26365804				
Stupeň dokumentace :	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY				
Název akce :	STAVEBNÍ ÚPRAVY A ZMĚNA ZPŮSOBU VYUŽITÍ OBJEKTU PAVILONU N	Zakázkové číslo :	2024006		
		Měřítko :			
		Formát :	14 A4		
Část :	D.1.4.4 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA	Datum :	02/2024		
Název přílohy :	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy :	D.1.4.4.01		

# OBSAH:

<b>1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY .....</b>	<b>2</b>
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	2
1.2 ROZSAH PROJEKTU .....	2
1.3 PODKLADY.....	2
1.4 POUŽITÉ ČSN .....	2
<b>2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA .....	3
2.2 VÝKONOVÁ BILANCE .....	3
2.3 MĚŘENÍ EL.ENERGIE .....	3
2.4 PROVOZNÍ PODMÍNKY .....	3
2.5 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ .....	3
2.6 ZATŘÍDĚNÍ ZDRAVOTNÍCH PROSTOR .....	4
2.7 STANOVENÍ VYHRAZENÝCH ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	4
2.8 ZNAČENÍ VODIČŮ .....	4
<b>3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM .....</b>	<b>4</b>
3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ .....	4
3.2 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY .....	4
3.3 OCHRANNÉ UZEMNĚNÍ .....	5
3.4 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ.....	5
3.5 AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY .....	5
3.6 DOPLŇKOVÁ OCHRANA - PROUDOVÝM CHRÁNIČEM .....	5
3.7 DOPLŇKOVÁ OCHRANA - OCHRANNÝM POSPOJOVÁNÍM.....	5
<b>4. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY .....</b>	<b>6</b>
4.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	6
4.2 KRYTÍ.....	6
4.3 MECHANICKÁ OCHRANA .....	6
4.4 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU .....	6
4.5 OCHRANA PROTI ATMOSFÉRICKÉMU PŘEPĚTÍ A BLESKU .....	6
<b>5. EL.INSTALACE – TECHNICKÝ POPIS.....</b>	<b>7</b>
5.1 DEMONTÁŽ .....	7
5.2 NAPÁJENÍ EL.ENERGIÍ .....	7
5.3 PROVEDENÍ KABELOVÝCH TRAS .....	7
5.4 HLAVNÍ ROZVADĚČ RH .....	7
5.5 NOVÉ PODRUŽNÉ ROZVADĚČE .....	8
5.6 OSVĚTLENÍ .....	8
5.7 ZÁSUVKOVÉ OBVODY .....	9
5.8 VZDUCHOTECHNIKA, KLIMATIZACE .....	9
5.9 ZDRAVOTECHNIKA.....	10
5.10 INVALIDNÍ PLOŠINA .....	10
5.11 SLABOPROUDÉ TECHNOLOGIE .....	10
<b>6. EL.INSTALACE Z POHLEDU POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.....</b>	<b>10</b>
6.1 VYPÍNÁNÍ OBJEKTU .....	10
6.2 ROZVADĚČE .....	10
6.3 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ .....	11
6.4 KABELOVÉ ROZVODY .....	11
6.5 PROSTUPY .....	11
<b>7. ZÁVĚR.....</b>	<b>12</b>

# 1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

## 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby : Stavební úpravy a změna způsobu využití objektu Pavilonu N  
Katastrální území : Karlovy Vary  
Investor : Karlovarská krajská nemocnice a.s., Bezručova 1190/19, 36001 K.Vary;  
IČ: 26365804

## 1.2 ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší návrh nové silnoproudé el.instalace v 1.NP a částečně 1.PP Pavilonu N v areálu nemocnice v K.Varech. Dále je řešena nová el.instalace na stáv.schodišti od 1.PP do 3.NP včetně požárních opatření.

## 1.3 PODKLADY

- normy ČSN a předpisy v elektrotechnice
- stavební půdorysy
- zaměření na místě
- podklady profese VZT, ZTI
- požadavky provozovatele

## 1.4 POUŽITÉ ČSN

Projekt byl zpracován dle platných norem uvedených níže, včetně jejich aktuálních změn a oprav a dle norem a vyhlášek souvisejících. Níže je uveden výpis základních norem a vyhlášek vztahující se k řešenému projektu :

ČSN 332000-1 ed.2 (05.2009)	El.instal.nn-základní hlediska
ČSN 332000-4-41 ed.3 (01.2018)	El.instal.nn-ochrana před úrazem el.proudem
ČSN 332000-4-42 ed.2 (02.2012)	El.instal.nn-ochrana před účinky tepla
ČSN 332000-4-43 ed.2 (12.2010)	El.instal.nn-ochrana před nadproudy
ČSN 332000-4-443 ed.3 (11.2016)	El.instal.nn-ochrana před přepětím
ČSN 332000-5-51 ed.3 (07.2022)	El.instal.nn-výběr a stavba el.zař.-základní
ČSN 332000-5-52 ed.2 (02.2012)	El.instal.nn-výběr a stavba el.zař.-vedení
ČSN 332000-5-54 ed.3 (04.2012)	El.instal.nn-uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 332000-5-534 ed.2 (11.2016)	El.instal.nn-přepěť.ochrany
ČSN 332000-5-559 ed.2 (03.2013)	El.instal.nn-svítlidla a sv.instalace
ČSN 332000-7-701 ed.2 (09.2017)	El.instal.nn-prostory s vanou a sprchou
ČSN 332000-7-710 (01.2013)	El.instal. – Zdravotnické prostory
ČSN EN 60909 ed.2 (11.2016)	Zkratové proudy
ČSN 332130 ed.3 (12.2014) + změna 1 (01.2018)	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 332312 ed.2 (04.2014)	El.zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 730848 (09.2023)	Požár.bezpečnost staveb-el.zařízení,el.instalace a rozvody
Vyhláška č.23/2008 Sb.o technických podmínkách požár.ochrany staveb	
Vyhláška č.246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti	
Vyhláška č.190/2022 Sb. nařízení vlády o vyhrazených tech.elektrických zař.	
Vyhláška č.361/2007 Sb. – Nařízení vlády – ochrana zdraví při práci	
Vyhláška č.268/2009 Sb.o technických požadavcích na stavby	
Vyhláška č.63/2013 Sb. o dokumentaci staveb	
Vyhláška č.283/2021Sb – stavební zákon	

## 2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

Napěťová soustava

3 PEN stř.50Hz, 400V/TN-C (rozdělení soustavy v hl.rozvaděči RH)

3 NPE stř.50Hz, 400V/TN-S

1 NPE stř.50Hz, 230V/TN-S

### 2.2 VÝKONOVÁ BILANCE

Pavilon N – 1.NP,1.PP provoz onkologie :

	Pi	$\beta$	Ps
Vzduchotechnika a klimatizace	4,88kW	0,96	4,7kW
Invalidní plošina	0,7kW	1	0,7kW
Kancelářská technika (odhad)	7kW	0,7	4,9kW
El.zařízení-kuchyňky (odhad)	10kW	0,5	5kW
Osvětlení	2kW	0,8	1,6kW
Celkem	24,58kW		<b><u>16,9kW (24,4A)</u></b>

Chodba-schodiště 1.PP-3.NP

Osvětlení  $P_i=P_s=0,4kW$

Ventilátory 84W

### 2.3 MĚŘENÍ EL.ENERGIE

V hlavním rozvaděči (označeno v tomto projektu jako RH) v 1.NP je umístěno podružné měření el.energie Pavilonu N. Měření bude zachováno. Navíc bude přidán podružný měřič el.energie pouze řešených prostor onkologie 1.NP+zázemí personálu 1.PP.

Budou osazeny podružné měřiče určené výrobcem pro fakturační měření, jednotarifní, třífázové do 80A s možností přenosu dat přes Modbus. Za tímto účelem bude osazena sestava zdroj, čtečka Modbus a gateway pro přenos dat přes ethernet. Navíc je navržen také modul umožňující přenos dat přes wifi.

### 2.4 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Zařízení musí být vhodné pro jmenovité napětí a jmenovitý kmitočet instalace.

### 2.5 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

V místnostech a řešených prostorech objektu se vyskytují pouze vnější vlivy normální a nebo jednoznačně určené elektrotechnickými ČSN. Protokol o stanovení vnějších vlivů je proto nahrazen pouze níže uvedeným popisem.

Vnitřní prostory :

AA5,AB5,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AJ1,BA1,BC1,BD1,BE1,CA1,CB1

Prostory jejichž vnější vlivy jsou určeny ČSN :

Umývací prostor (prostor s umyvadlem, dřezem): dle ČSN 332130 ed.3, čl.7.8

Koupelny : dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 – definice jednotlivých zón

## 2.6 ZATŘÍDĚNÍ ZDRAVOTNÍCH PROSTOR

Dle ČSN 33 2000-7-710 je provedeno zatřídění prostor pro zdravotnické účely následovně :

č.1.03 – ordinace-sestra	skupina 0
č.1.06 – denní stacionář	skupina 1
č.1.10 – ordinace-lékař+sestra	skupina 0
č.1.14 – observace a příprava	skupina 0
č.1.16 – ordinace-lékař	skupina 0

## 2.7 STANOVENÍ VYHRAZENÝCH ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Dle vyhlášky č.190/2022 Sb se jedná o vyhrazené el.zařízení.

Dle §4 odst.1 d) : č.m.1.06 – zařízení I.třídy, ostatní – výjimka uvedená v bodě d).

Elektrická instalace ve zdravotnických prostorech, s výjimkou zdravotnických prostorů, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde zkrat zdroje nebo jiná porucha nemůže způsobit ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí.

## 2.8 ZNAČENÍ VODIČŮ

Značení vodičů musí být v souladu s požadavky ČSN EN 60445 ed.4.

Identifikace barvami :

Vodiče vedení v síti AC jsou přednostní barvy hnědá, černá, šedá.

Nulový vodič – barva modrá v celé délce vodiče.

Ochranný vodič – barevná kombinace zelená/žlutá.

Vodič PEN – barevná kombinace zelená/žlutá po celé délce vodiče a navíc modrým označením na koncích, nebo modrá po celé délce s doplňkovým značením zelená/žlutá na koncích vodiče.

## 3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM

### 3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana je zajištěna :

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- Ochranné uzemnění a ochranné pospojování
- Automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana :

- proudovým chráničem ( $I_r=30\text{mA}$ )
- místním doplňujícím pospojením

### 3.2 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY

Základní izolace živých částí

Živé části musí být zcela pokryty izolací, kterou je možné odstranit pouze zničením.

U zařízení musí izolace vyhovět požadavkům příslušných norem pro el.zařízení.

Přepážky nebo kryty

Přepážky a kryty jsou určeny k tomu, aby bránily dotyku živých částí.

Živé části musí být uvnitř krytů nebo za přepážkami zajišťujícími krytí alespoň IPXXB nebo IP2X, kromě případů, které souvisí s výměnou částí (např.objímky žárovek a pojistek) nebo souvisí s funkcí zařízení podle příslušných požadavků na zařízení.

Vodorovné horní povrchy krytů nebo přepážek, které jsou snadno přístupné, musí zajišťovat krytí alespoň IPXXD nebo IP4X.

### **3.3 OCHRANNÉ UZEMNĚNÍ**

Neživé části musí být spojeny s ochranným vodičem. Neživé části, které jsou současně přístupné dotyku musí být spojeny se stejnou uzemňovací soustavou. Každý obvod musí obsahovat ochranný vodič spojený k příslušné uzemňovací svorce (s výjimkou zařízení třídy II).

### **3.4 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ**

Ze stávajícího uzemnění svodu hromosvodu (v blízkosti přípoj.skříně) bude napojen nový uzemňovací přívod vodičem CYA 25. Uzemňovací přívod bude zapojen do hl.uzemňovací přípojnice MET.1, která bude osazena do chodby 1.PP na kabelovou trasu. Do MET.1 se zapojí stávající přípojnice provedena holým vodičem Cu 16 a dále se odbočí vodičem CYA 25 až do MET.2, která bude osazena v novém rozvaděči RH v 1.NP.

Z přípojnice MET.2 bude napojeno :

- PEN vodič v RH
- svodič bleskových proudů v RH
- PE svorka v rozvaděči RS1
- paprskově pomocné ekvipotencionální přípojnice pro pospojování ve zdravotnických prostorách PA1, PA2, PA3

Na přípojnic PA1 budou připojeny v rámci dané místnosti :

- všechny trvale instalované okolní vodivé části (vyskytuje se kovové potrubí topení)
- všechny svorky (zásuvky) pro vyrovnání potenciálu

Přípojnice PA2, PA3 budou osazeny pouze jako rezerva.

Průřez vodičů uzemnění a pospojování dle ČSN 332000-5-52 ed.2, 332000-5-54 ed.3.

### **3.5 AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY**

Dle ČSN 332000-4-41 ed.3 je maximální doba odpojení ochranného přístroje pro :  
koncové obvody jejichž jmenovitý proud nepřesahuje 63A, jestliže je v nich jedna nebo více zásuvek a koncové obvody jejichž jmenovitý proud nepřesahuje 32A, napájející pouze pevně připojené spotřebiče :

- V sítích TN AC  $U_o \leq 230V$ ,  $t = 0,4s$
- V sítích TN AC  $U_o \leq 400V$ ,  $t = 0,2s$

### **3.6 DOPLŇKOVÁ OCHRANA - PROUDOVÝM CHRÁNIČEM**

Tato ochrana proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA musí být provedena u zásuvek jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32A, které jsou užívány laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace) a jsou určeny pro všeobecné použití. Žádný proudový chránič nesmí chránit více než jeden světelný obvod. Proudové chrániče musí být pravidelně testovány. Interval testování stanoví výrobce chráničů. Obvody ve zdravotních prostorách – i když zde nejsou uvažovány zdravotnické el.přístroje - jsou rozděleny, tak, aby na jeden proudový chránič nebylo zapojeno více zásuvkových obvodů a nedocházelo k nežádoucímu vypnutí, chrániče budou typu A.

### **3.7 DOPLŇKOVÁ OCHRANA - OCHRANNÝM POSPOJOVÁNÍM**

Musí zahrnovat všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizí vodivé části včetně, pokud je to proveditelné, hlavních kovových armatur

železobetonu. Systém ochranného pospojování musí být spojen s ochrannými vodiči všech zařízení včetně zásuvek.

Doplňující pospojování by mělo být provedeno v místnosti se sprchou č.m.1.26 dle ČSN 332000-7-701 ed.2, pokud se zde vyskytují výše uvedené kovové části vyžadující uvedení na stejný potenciál (Viz TNI 332000-7-701).

Pospojování ve zdravotních prostorách bude připraveno dle ČSN 33 2000-7-710, viz odst.3.4.

## **4. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY**

### **4.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

Řeší zákon 309/2006Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

### **4.2 KRYTÍ**

Krytí el. předmětů, druh kabelů a jejich uložení je navrženo s ohledem na vyskytující se vnější vlivy. Popis systému třídění a označování stupňů ochrany, které jsou realizovány prostřednictvím krytů el.zařízení (kód IP...) řeší norma ČSN EN 60529.

### **4.3 MECHANICKÁ OCHRANA**

Mechanická ochrana el.zařízení je řešena polohou, osazením přístrojů do rozvaděčů s vlastní mechanickou odolností, uložení kabelů pod omítku stěn, do dutých příček SDK. Při prostupech kabelů mezi profily SDK budou kabely chráněny zatažením do PVC ohebné trubky. V 1.PP v technických prostorách uložení do tuhých trubek PVC.

### **4.4 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU**

Ochranné přístroje musí být instalovány, aby odpojily jakýkoliv nadproud ve vodičích obvodu předtím, než by takový proud mohl být nebezpečný v důsledku tepelných a mechanických účinků na izolaci, spoje, zakončení nebo hmoty obklopující vodiče.

Ochrana je navržena jističi v souladu s ČSN 332000-4-43 ed.2 a ČSN EN 60909 ed.2.

### **4.5 OCHRANA PROTI ATMOSFÉRICKÉMU PŘEPĚTÍ A BLESKU**

Doporučuji při rekonstrukci střechy nebo fasády provést návrh nového hromosvodu dle nového souboru norem ČSN EN 62305 ed.2.

Vnitřní ochrana před bleskem a přepětím :

- Do rozvaděče RH bude osazen kombinovaný svodič bleskových proudů T1+T2 (25kA/pól)
- Do rozvaděče RS1 a RS0.1 bude osazen svodič přepětí typu 2
- V rámci případné budoucí rekonstrukce el.instalace a dalších rozvaděčů na úrovni 1.PP, 2.NP a 3.NP by měl být svodič přepětí typ 2 osazen také v ostatních patrových rozvaděčích
- třetí stupeň ochrany by měl být osazen přímo u chráněného spotřebiče citlivého na přepětí např.monitor, PC apod.

## **5. EL.INSTALACE – TECHNICKÝ POPIS**

### **5.1 DEMONTÁŽ**

Stávající el.instalace na úrovni 1.NP nyní napájena z RH bude demontována, včetně RH, který bude nahrazen novým. Dále bude demontována el.instalace v 1.PP (č.m.013,007,008,010,014,015).

### **5.2 NAPÁJENÍ EL.ENERGIÍ**

V 1.NP Pavilonu N, na podestě schodiště č.m.1.13, se nachází stávající rozvaděč RH. Rozvaděč bude navržen nový s požární odolností na stávajícím místě. Do rozvaděče se osadí hl.jistič před podružným měřením onkologie 50A/3f. Za měřením se osadí dva jističe 32A/3f pro jištění RS1 v 1.NP – přívodní kabel CYKY-J 5x10 a 20A/3f pro jištění RS0.1 v 1.PP – kabel CYKY-J 5x6.

Z RS1 se bude napájet el.instalace nově řešených prostor 1.NP.

Z RS0.1 se bude napájet nová el.instalace pro zázemí personálu v 1.PP (šatna, WC, sklad prádla, tech.místnost a úklidovka).

### **5.3 PROVEDENÍ KABELOVÝCH TRAS**

Kabelový rozvod el.instalace je proveden kabely CYKY v soustavě TN-S.

Kabelové trasy mají být vedeny v předepsaných zónách dle ČSN 33 2130 ed.3.

Každé zařízení včetně vedení má být uspořádáno tak, aby byl usnadněn jeho provoz, kontrola, údržba a přístup k jeho spojmům.

Horizontální rozvody budou vedeny nad kazetovým podhledem na svazkových držácích. Hlavní trasa na chodbě č.m.1.01 bude na drátěných kabel.žlabech se společným kotvením pro slaboproudé kabely. Vertikální svody budou zasekány pod omítku, nebo budou uloženy do SDK příček. Propojení zásuvek v rámci místnosti bude rovněž vedeno v SDK příčkách.

Na chodbě-schodišti mezi 1.PP-3.NP budou kabely zasekány pod omítku.

Stávající kabelové trasy v 1.PP vedené na kovovém roštu budou nadzvednuty a upevněny na podpěry do stropu. Trasa bude zakryta novým SDK stropem.

V 1.PP budou nové kabelové rozvody uloženy do nových SDK příček, zasekáním pod omítku. V tech.místnosti č.008 budou přívody ke svítidlům uloženy do tuhé trubky PVC.

### **5.4 HLAVNÍ ROZVADĚČ RH**

Umístění : chodba 1.NP – podesta schodiště č.m.1.13

Nový rozvaděč bude umístěn pod omítku na místo stávajících skříní. Stávající vývodové kabely, které mají zůstat funkční a stávající přívod bude zapojen na nové jističí prvky. Horní a dolní část rozvaděče bude vybavena řadovými svorkami, tak, aby se stávající kabely mohly podle potřeby do nového rozvaděče zapojit.

Bude se jednat o rozvaděč určený pro provozování laiky – nutné ověření návrhu dle souboru norem ČSN EN 61439.

Provedení : oceloplechová skříň pod omítku

Požár.klasifikace : EI2 30 DP1-S200/Sa

Rozměry vnější : 626 x 1754 x 240 mm (Šířka x Výška x Hloubka)

Rozměry výklenku : 610 x 1740 x 227 mm (Šířka x Výška x Hloubka)

Krytí : IP 40



## 5.5 NOVÉ PODRUŽNÉ ROZVADĚČE

### RS1

Umístění : chodba 1.NP řešeného prostoru – č.m.1.01

Bude se jednat o rozvaděč určený pro provozování laiky – nutné ověření návrhu dle souboru norem ČSN EN 61439.

Provedení : oceloplechová skříň pod omítku

Rozměry vnější : 635 x 1260 x 187 mm (Šířka x Výška x Hloubka)

Rozměry výklenku : 610 x 1235 x 180 mm (Šířka x Výška x Hloubka)

Krytí : IP 40

### RS0.1

Umístění : chodba 1.PP – č.m.006

Bude se jednat o rozvaděč určený pro provozování laiky – nutné ověření návrhu dle souboru norem ČSN EN 61439.

Provedení : plastový rozvaděč s oceloplechovými dvířky pod omítku

Rozměry vnější : 359x589x96,5 mm (šxvxh)

Rozměry výklenku : 315x559x87,5 mm (šxvxh)

Krytí : IP30

## 5.6 OSVĚTLENÍ

Na jeden světelný obvod se smí připojit tolik svítidel, aby součet jejich jmenovitých proudů nepřekročil jmenovitý proud jističího přístroje obvodu. Jmenovitý proud svítidel se stanoví z maximálního příkonu, pro který jsou svítidla typována.

Jmenovitý proud ovládacího prvku nesmí být menší než součet jmenovitých proudů všech svítidel tímto přístrojem ovládaných.

Krytí svítidel musí odpovídat vnějším vlivům.

Dle ČSN ČSN 12464-1 je požadavek na osvětlenost stanoven takto :

Em – osvětlenost na srovnávací rovině na konci udržovacího období

UGR – činitel oslnění

Uo – rovnoměrnost osvětlení

Ra – podání barev

	Em	UGR	Uo	Ra
Ordinace	500lx	19	0,6	90
Společná chodba, čekárna	200lx	22	0,6	80
Denní místnost	300lx	19	0,6	80
Denní stacionář	500lx	19	0,6	90 (stmívání)
Observace, příprava	500lx	19	0,6	90
WC,úklid,šatna	200lx	25	0,4	80
Chodba-schodiště	100lx	25	0,4	40

Podrobný výpočet je k dispozici v digitální podobě (formát pdf).

Navržená svítidla : Viz legenda svítidel na půdorysu.

Napájení nového osvětlení schodiště bude z nového RH. Ovládání bude tlačítka přes schodišťový spínač v RH. Nad vstupem v 1.PP budou osazena dvě svítidla ovládaná pohybovým čidlem.

Napájení osvětlení v řešených prostorách 1.NP bude z RS1. Napájení osvětlení v 1.PP-zázemí personálu onkologie bude z RS0.1. Ovládání bude vypínači (jednopólové, střídavé, sériové). Na společné chodbě v 1.NP bude ovládání impulsními tlačítky. Na WC pro veřejnost bude ovládání pohybovými čidly.

Venkovní rampa-vstup do onkologie bude osvětlen nástěnnými svítilny ovládanými buď ručně vypínačem od sestry a nebo automaticky spínacími hodinami. Volba provozu bude v rozvaděči RS přepínačem.

V místnosti denního stacionáře budou stropní svítidla vybavena DALI předřadníky a bude umožněno osvětlení stmívat ze dvou míst.

Výkonový ovladač DALI je vybaven také zdrojem pro napájení sběrnice DALI. Ovladače umožní otočné stmívání a také režim ON/OFF.

Kabely k vypínačům a tlačítkům : CYKY-O 3x1,5.

Kabely k pohybovým čidlům : CYKY-O 4x1,5.

Napájecí kabely a kabely ke svítidlům : CYKY-J 3x1,5.

Kabely ke stmívatelným svítidlům z ovladače : CYKY-J 5x1,5.

K NE výkonovým ovladačům DALI : CYKY-O 3x1,5.

Výška vypínačů a tlačítek bude 1,2m nad podlahou (spodek krabice).

Osvětlení v místnosti se sprchou musí být provedeno tak, aby byly respektovány zóny stanovené v ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a v místnosti s umyvadly na základě požadavků pro umývací prostory uvedené v ČSN 332130 ed.3 čl.7.8.

## **5.7 ZÁSUVKOVÉ OBVODY**

Zásuvky jsou rozmístěny dle účelu a potřeby v jednotlivých místnostech.

Na jeden zásuvkový obvod lze připojit nejvýše 10 zásuvkových vývodů (vícenásobná zásuvka se považuje za jeden zásuvkový vývod), přičemž celkový instalovaný příkon nesmí překročit 3680VA při jistění 16A (2300VA při jistění 10A).

V č.m.1.03 bude instalována podlahová krabice se zásuvkami.

Napájecí kabely : CYKY-J 3x2,5.

Napájení zásuvek 230V v řešených prostorách 1.NP bude z RS1.

Napájení zásuvek 230V v řešených prostorách 1.PP bude z RS0.1.

Zásuvky v místnosti se sprchou musí být provedeny tak, aby byly respektovány zóny stanovené v ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a v místnosti s umyvadly na základě požadavků pro umývací prostory uvedené v ČSN 332130 ed.3 čl.7.8.

Výška zásuvek – viz půdorys.

## **5.8 VZDUCHOTECHNIKA, KLIMATIZACE**

Bude zajištěno napájení pro následující zařízení :

- Venkovní klimatizační jednotka 1,7kW/230V; propojení mezi vnější jednotkou a vnitřními jednotkami (2ks) součást dodávky VZT a bude vedeno společně s chladičem.
- Venkovní klimatizační jednotka 2,9kW/230V; propojení mezi vnější jednotkou a vnitřními jednotkami (4ks) součást dodávky VZT a bude vedeno společně s chladičem.
- Pro odvětrání sklad a úklid č.m.1.07,1.08 – napájení pro ventilátor 29W/230V z příslušného světelného obvodu. Ovládání bude s osvětlením v č.m.1.07. Ventilátor bude vybaven doběhovým relé (dodávka VZT).
- Pro odvětrání WC č.m.1.11 – napájení pro ventilátor 27,3W/230V z příslušného světelného obvodu. Ovládání bude s osvětlením v č.m.1.11. Ventilátor bude vybaven doběhovým relé (dodávka VZT).
- Pro odvětrání WC č.m.1.15,17,18 – napájení pro ventilátor 28W/230V z příslušného světelného obvodu. Ovládání bude s osvětlením v č.m.1.18. Ventilátor bude vybaven doběhovým relé (dodávka VZT).
- Pro odvětrání WC č.m.1.12,1.23,1.24 – napájení pro ventilátor 28W/230V z příslušného světelného obvodu. Ovládání bude s osvětlením v č.m.1.12. Ventilátor bude vybaven doběhovým relé (dodávka VZT).
- Pro odvětrání sprchy č.m.1.26 – napájení pro ventilátor 27,3W/230V z příslušného světelného obvodu. Ovládání bude s osvětlením v č.m.1.26. Ventilátor bude vybaven doběhovým relé (dodávka VZT).

- Pro odvětrání úklidové místnosti v 1.PP č.m.013 – napájení pro ventilátor 27,3W/230V z příslušného světelného obvodu. Ovládání bude s osvětlením v č.m.013. Ventilátor bude vybaven doběhovým relé (dodávka VZT).
- Pro soc.zařízení v 1.PP č.m.007 – napájení pro ventilátor 29W/230V z příslušného světelného obvodu. Ovládání bude s osvětlením ve vstupní předsínce. Ventilátor bude vybaven doběhovým relé (dodávka VZT).
- Pro šatnu v 1.PP č.m.010 – napájení pro ventilátor 48W/230V z příslušného světelného obvodu. Ovládání bude s osvětlením v č.m.010. Ventilátor bude vybaven doběhovým relé (dodávka VZT).
- Pro sklad v 1.PP č.m.014 – napájení pro ventilátor 27,3W/230V z příslušného světelného obvodu. Ovládání bude s osvětlením v č.m.014. Ventilátor bude vybaven doběhovým relé (dodávka VZT).
- Pro odvětrání stávajících soc.zařízení vedle schodiště v 2.NP a 3.NP a úklidovky na mezipodestě budou osazeny potrubní ventilátory do 30W/230V. Napájení bude z příslušného stávajícího světelného obvodu. Ovládání s osvětlením vstupní předsínky. Ventilátory budou vybaveny doběhovými relé (dodávka VZT).

## 5.9 ZDRAVOTECHNIKA

Na WC-pisoár bude osazen pisoár s automatickým splachováním. Ze světelného obvodu bude napojen zdroj pro splachování 230V/24ss.

## 5.10 INVALIDNÍ PLOŠINA

Pro invalidní plošinu bude přivedeno samostatné napájení 230V, jištění 16A. Volný vývod bude ukončen dle podkladů zvoleného dodavatele plošiny.

## 5.11 SLABOPROUDÉ TECHNOLOGIE

Z rozvaděče RS0.1 bude připraveno samostatné napájení pro slaboproudé technologie do č.m.010.

- Pro Rack – CYKY-J 3x2,5 – 16A
- Pro zdroj přístupového systému – CYKY-J 3x1,5 - 10A

Bude provedena koordinace umístění slaboproudých zásuvek a zásuvek 230V; pokud to bude možné, budou osazeny do společných el.instalačních rámečků.

# 6. EL.INSTALACE Z POHLEDU POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

## 6.1 VYPÍNÁNÍ OBJEKTU

Hl.vypínač musí zajistit bezpečné vypnutí el.energie objektu. Dle ČSN 730848 odst.6.1.4 se v tomto případě jedná o **HLAVNÍ VYPNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE**, který je určen k vypnutí el.energie objektu v případě nebezpečí nebo požáru uživateli objektu, nebo velitelem zásahu PO.

Umístění : hlavní vypínač na chodbě v 1.NP v rozvaděči RH. Paralelně bude osazeno požární tlačítko se sklíčkem na chodbu č.m.1.01 (do 5m od vstupu z rampy). Vypínače musí být jasně označeny.

## 6.2 ROZVADĚČE

Dle ČSN 730848 odst 4.4.2.2 je navrženo :

V 1.NP na chodbě (podestě schodiště) vyměnit stávající hlavní rozvaděč za nový s požární klasifikací EI2 30 DP1-S200/Sa.

Stávající rozvaděče na jednotlivých patrech jsou do 25A, oceloplechové konstrukce pod omítkou (odst.4.4.2.1-ČSN 730848).

V rozvaděčích v 2.NP a 3.NP budou vyměněny stávající výkonové vypínače 40A za vypínače 25A na DIN lištu.

### 6.3 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

Osvětlení je navrženo dle ČSN EN1838 jako osvětlení únikových cest a také jako orientační osvětlení ve zdravotnických prostorách.

Jsou navržena vestavná stropní svítidla v kombinaci s nástěnnými svítidly s autonomním zdrojem (baterie na 1 hodinu). Svítidla svítí pouze při výpadku el.energie. Nouz.osvětlení bude napojeno kabely CYKY pod omítkou z rozvaděče RS1, schodiště z RH.

Dle ČSN 730848 odst.4.3.11 není požadavek na funkční integritu kabelových tras. Musí být osazena svítidla, která splní následující požadavek : minimální intenzita NO je 1 lux plošně, u východů, u PHP, a změn směru pohybu je min. požadavek 5 luxů; maximum : minimum 40:1. Musí dosáhnout 50% požadované osvětlenosti do 5 sekund, plně do 60 sekund.

Na nouzovém osvětlení je nutné provádět pravidelné prohlídky a zkoušky funkčnosti v rozsahu a ve lhůtách dle ČSN EN 50172 čl.7.2.2-7.2.4.

### 6.4 KABELOVÉ ROZVODY

Na chodbě-schodišti musí být všechny kabely CYKY uloženy pod omítku s krytím min.15mm. Zasekány budou také stávající kabely nyní vedeny v plastových lištách.

Stávající kabelové trasy v 1.PP vedené na kovovém roštu budou nadzvednuty a upevněny na podpěry do stropu. Trasa bude zakryta novým SDK stropem.

V případě volně vedených kabelových tras v prostoru chodeb schodiště je dle čl. 4.1.1 ČSN 73 0848 vyžadována třída reakce na oheň B2ca,s1,d1,a1.

Napájecí kabel a kabelová trasa pro požárně bezpečnostní zařízení (požární tlačítko) bude s funkční integritou P15-R a kabel bude s třídou reakce na oheň B2cas1d1,a1. Umístění kabelové trasy se zajištěnou funkční integritou musí zajistit, že nebude trasa poškozena v případě požáru a nebude stržena jiným zařízením.

### 6.5 PROSTUPY

Prostupy el.rozvodů, mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou mají požárně dělicí konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí :

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – požární přepážkou nebo ucpávkou v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 čl.7.5.8 nebo,
- b) Dotěsněním (dozděním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC, evakuačních výtahů a zároveň pouze v případě, že se jedná o samostatný prostup kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem do 20 mm. Takovýto prostup může být ve zděné příčce, betonové, SDK nebo sendvičové. Předpokládá se, provedení prostupu o stejném průměru, jako je průměr kabelu. Je-li průměr otvoru větší než 20mm, musí být prostup proveden dle bodu a).

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500mm.

Každý prostup musí být zřetelně označen štítkem, obsahujícím dle 23/2008 Sb tyto informace :

- požární odolnost
- druh nebo typ ucpávky
- datum provedení
- firma a adresa zhotovitele

Je navržen protipožární zpěňující tmel s výplní minerální vatou tř.reakce na oheň A1,A2.

## **7. ZÁVĚR**

Montážní práce musí být provedeny v souladu s požadavky platných zákonů, vyhlášek, montážních a bezpečnostních předpisů a norem ČSN.

Pro montáž musí být použit materiál a zařízení schválené Elektrotechnickým zkušebním ústavem, pro použití při montáži na území ČR. Toto schválení musí být doloženo dokumentem "Prohlášení o shodě", kterým výrobce dokladuje, že správně posoudil shodu výrobku s požadavky příslušných nařízení vlády.

Změny montáže proti řešení navrženým v tomto projektu, musí být nejprve konzultovány a jejich provedení musí být projektantem odsouhlaseny.

Před uvedením zařízení do provozu, bude zhotovena výchozí revize elektrického zařízení. Termín pravidelné revize dle přílohy č.4 k nařízení vlády č.190/2022Sb – každé 3 roky.

Vypracoval: Bc.Pavel Pruský

# PROTOKOL

## o klasifikaci zdravotních prostor vypracovaný odbornou komisí

dle ČSN 33 2000-7-710

Dne 15.2.2024 v Karlových Varech

**Složení komise:** Bc. Pavel Pruský – projektant elektro  
Martin Bauer – energetik nemocnice  
Ing. Radek David Ph.D - HIP

**Předseda:** Bc.Pavel Pruský

**Posuzovaný prostor:** 1.NP – místnosti dotčené stavebními úpravami, které budou využívány jako denní stacionář, ordinace lékaře a sestra.  
Jedná se místnosti:  
č.1.03 – ordinace-sestra  
č.1.06 – denní stacionář  
č.1.10 – ordinace –lékař + sestra  
č.1.14 – observace a příprava  
č.1.16 – ordinace-lékař

**Adresa:** Karlovarská krajská nemocnice a.s.  
PAVILON N - Bezručova 1190/19, 36001 Karlovy Vary

**Použité podklady :**

- Norma - ČSN 33 2000-7-710
- stavební půdorys prostor
- informace o způsobu využití řešených místností od provozovatele

### **Zdravotnické elektrické přístroje:**

V místnostech se nebudou využívat žádné el. přístroje, které přichází do fyzického dotyku s pacientem. V prostorách se bude provádět běžné vyšetřování pacientů před aplikací cytostatik. Cytostatika se budou podávat intravenózně. Pouze v č. m.1.06 se mohou použít v naléhavých případech el. přístroje pro zajištění základních životních funkcí pacienta.

### **Rozhodnutí :**

Ve smyslu ČSN 33 2000-7-710 a na základě dostupných podkladů a informací ohledně používání zdravotních přístrojů, komise zařadila řešené prostory takto:

č.1.03 – ordinace-sestra	<b>skupina 0</b>
č.1.06 – denní stacionář	<b>skupina 1</b>
č.1.10 – ordinace – lékař + sestra	<b>skupina 0</b>
č.1.14 – observace a příprava	<b>skupina 0</b>
č.1.16 – ordinace-lékař	<b>skupina 0</b>



## **DEFINICE:**

### **SKUPINA 0**

Je zdravotnický prostor, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí (tj. a kde porucha zdroje nemůže způsobit ohrožení života.

### **SKUPINA 1**

Je zdravotnický prostor, kde při první závadě nebo při přerušení základního napájení je možné připustit přerušení provozu (funkce) zdravotnických el. přístrojů, aniž by došlo k ohrožení pacienta. V tomto zdravotnickém prostoru se předpokládá použití příložných částí – zevně a nebo uvnitř těla, ale ne v místech, která jsou vyhrazena pro skupinu 2 (např. intrakardiální použití, chirurgické zákroky apod.)

### **SKUPINA 2**

Zdravotnický prostor, kde se předpokládá použití aplikovaných částí pro intrakardiální použití nebo pro náročná ošetření či chirurgické zákroky, kde výpadky (přerušení) napájení mohou ohrozit pacienty.

### **ZDRAVOTNICKÝ ELEKTRICKÝ PŘÍSTROJ**

Elektrické zařízení mající aplikovanou část, nebo které převádí energii do, nebo z pacienta, nebo sleduje tok energie do, nebo z pacienta. Je určen výrobcem ke stanovení diagnózy, ošetření, monitorování pacienta, kompenzaci nebo zmírnění nemoci, zranění, vady.

### **PŘÍLOŽNÁ ČÁST**

Část zdravotnického elektrického přístroje, která při normálním použití přichází nezbytně do fyzického dotyku s pacientem, aby zdravotnický elektrický přístroj mohl plnit svou funkci.

### **Základní požadavky na el. instalaci ve skupině 1:**

- nesmí být použita síť TNC pouze pro napájení hl. rozvaděče budovy
- v koncových obvodech do 32A včetně musí být použity proudové chrániče s jmenovitým reziduálním proudem 30mA. Je možno použít chrániče typu A nebo B. (citlivé na střídavé a pulzující stejnosměrné reziduální proudy).
- není dovolena ochrana před dotykem živých částí zábranou a polohou
- musí být provedeno doplňující ochranné pospojování
- musí být pro některá svítidla k dispozici minimálně dva zdroje napájení (budou použita nouzová svítidla s vlastní baterií)

### **Závěr:**

Při změně charakteru užívání místnosti pro lékařské účely, musí být provedena revize, která ověří, zda bude prostor vyhovovat novému účelu.

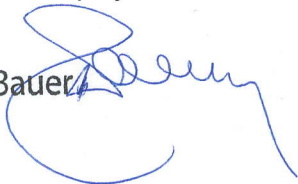
Ve zdravotnických prostorách musí být prováděna pravidelná revize dle platných norem ČSN. Činnosti během revize a jejich doporučené lhůty jsou uvedeny v ČSN 332000-7-710 odst.710.62.

Dle vyhlášky č.190/2022Sb. se jedná o vyhrazené el. zařízení.


Datum sepsání protokolu: 15.2.2024

Podpisy členů komise:

Martin Bauer



DAVID



Paul Trusl

