

A. Předmět a rozsah revize

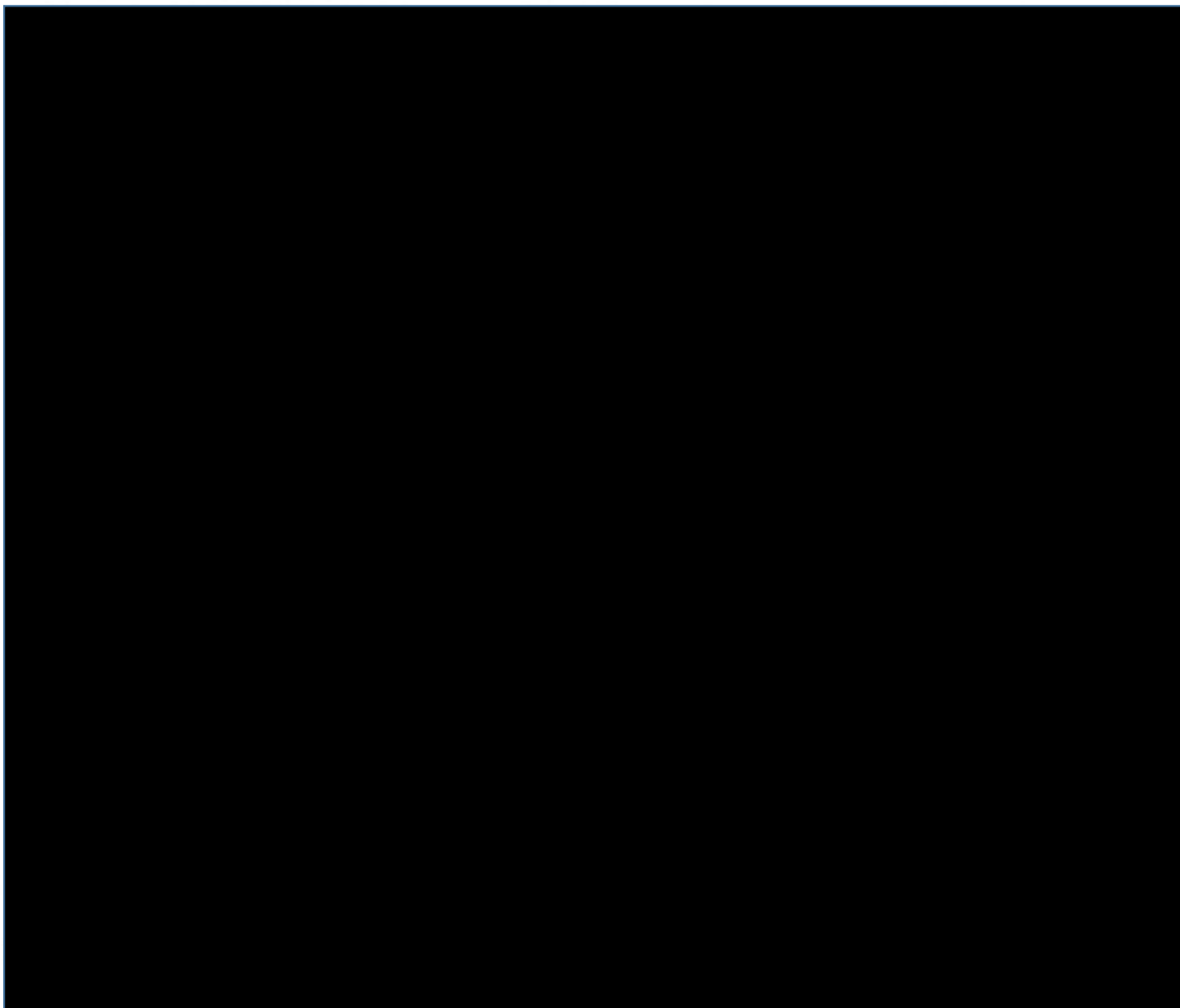
Předmětem této revize je silová část elektrické instalace v objektu hlavní budovy 1.N.P - ortopedicko traumatologické oddělení (ambulance, rehabilitace -cvičení, vodoléčba) a přidružené prostory, nemocnice v Rychnově n/K, a to počínaje jednotlivými podružnými rozvaděči až po jednotlivé vývody níže uvedené.

Předmětem revize nejsou:

- a) el.rozvody slaboproudu (telefon,místní rozhlas,spol.hodiny,požární signalizace)
- b) el.zařízení výtahů
- c) el.zařízení měření a regulace vzduchotechniky
- d) el.zdravotnické přístroje
- e) přenosné el.zařízení a spotřebiče,spotřební elektronika a prodlužovací šňůry

Jiné části, než jsou v této revizní zprávě uvedeny nejsou předmětem této revize.

Dále uvedený popis a výsledky měření byly zpracovány na základě prohlídky, zkoušek a měření na revidovaných částech elektrického zařízení, které byly reviznímu technikovi známy a zpřístupněny.



C. Technický popis revidovaného zařízení (instalace)

Přívodní - napájecí vedení

Přívod do hlavního rozvaděče budovy umístěného v rozvodně (suterén) je proveden kabelem AYKY 3x240+120 z přípojkové skříně RIS. Podružné rozvaděče umístěné na chodbách jednotlivých oddělení jsou napájeny z HR. Rozvaděče RDA a ZIS jsou v případě výpadku el.sítě napájeny ze záložního zdroje (dieselagregátu).

Ostatní vedení, uložení vedení

Silnoproudé elektrické rozvody provedeny kabely CYKY (CYKYL) a AYKY uloženými pod omítkou, nebo v dutinách nehořlavých stavebních konstrukcí, nebo v podhledech. Uložení odpovídá ČSN 341050 (stará část), ČSN 33 2000-5-52 (nová část).

Barevné značení

Odpovídá jako celek ČSN 330165 (stará část), ČSN EN 60446 (nová část).

Dimenzování, jištění

Jištění vedení z hlediska přetížení je provedeno v souladu s ČSN 341020, jištění z hlediska ochrany nulováním je provedeno v souladu s ČSN 341010 (stará část), ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-523, jištění z hlediska ochrany samočinným odpojením od zdroje je provedeno v souladu s ČSN 33 2000-4-41 (nová část).

Popisy rozvaděčů

Popisy jednotlivých rozvaděčů jsou uvedeny v odstavci naměřené hodnoty.

Ochrana proti přepětí

Není provedena

Zdravotnická izolovaná soustava

- rozvaděč 2R13D - hlídač izolačního stavu GZ 12z, č. 368002, hlídač signalizuje do 50 kOhm
- rozvaděč 2R11A - hlídač izolačního stavu GZ 12z, č. 385787, hlídač signalizuje do 50 kOhm

Popis stavebního uspořádání

Objekt se sestává z jednoho podzemního podlaží a ze tří nadzemních podlaží. V podzemním podlaží je umístěno převážně technické zabezpečení. Z hlavního rozvaděče (RH) jsou napájeny jednotlivé podružné rozvaděče (R-CD) umístěné v každém podlaží. Další rozvaděče a rozvody zdravot. izol. soustavy jsou použity pouze pro skupiny místností pro lékařské účely. V 1. nadzemním podlaží je umístěno ortopedicko traumatologické oddělení (ambulance, rehabilitace - cvičení, vodoléčba) a přidružené prostory (kanceláře).

Objekt se dá rozdělit z hlediska ochrany před nebezpečným dotykem na dvě části. První část objektu jsou prostory ve kterých je el. instalace provedena dle dříve platných předpisů kde je použito rozvodné soustavy TN-C (převážně v místnostech, které nejsou využívány přímo pro lékařské účely) a soustavy IT (ambulance a vyšetřovny). Druhá část objektu jsou prostory (operační sály a specializované odborné vyšetřovny), byly rekonstruovány dle platných předpisů (do roku 1998) a je použito rozvodné soustavy TN-S a IT.

C1. Vnější vlivy

El. zařízení je v rozsahu této revize, a pouze pro účely této revize posuzováno do prostorů s dále uvedenými vnějšími vlivy (v souladu s předmětovými normami). V žádném případě toto porovnání nenahrazuje Protokol o určení vnějších vlivů, a el. zařízení není posuzováno do prostorů s jinými vnějšími vlivy než dále uvedenými. Provozovatel byl prokazatelně seznámen s tím, že v případě jiných vnějších vlivů než v revizi předpokládaných, již nemusí el. zařízení vyhovovat svým provedením a použitím příslušným bezpečnostním předpisům a nemusí být schopné bezpečného provozu ve smyslu ČSN 331500.

Prostředí bylo určeno:

- dle dříve platných předpisů ČSN 330300 a typy místností dle ČSN 332140 (ČSN 341710) v dílčích pravidelných revizích (viz. část B. Dokumetace odst. 2 b) revizní zprávy)
- protokol o určení prostředí (provozovatel, předseda komise ing. Sejkora)
č. 1e - úpravy el. instalace ortopedického odd. přízemí

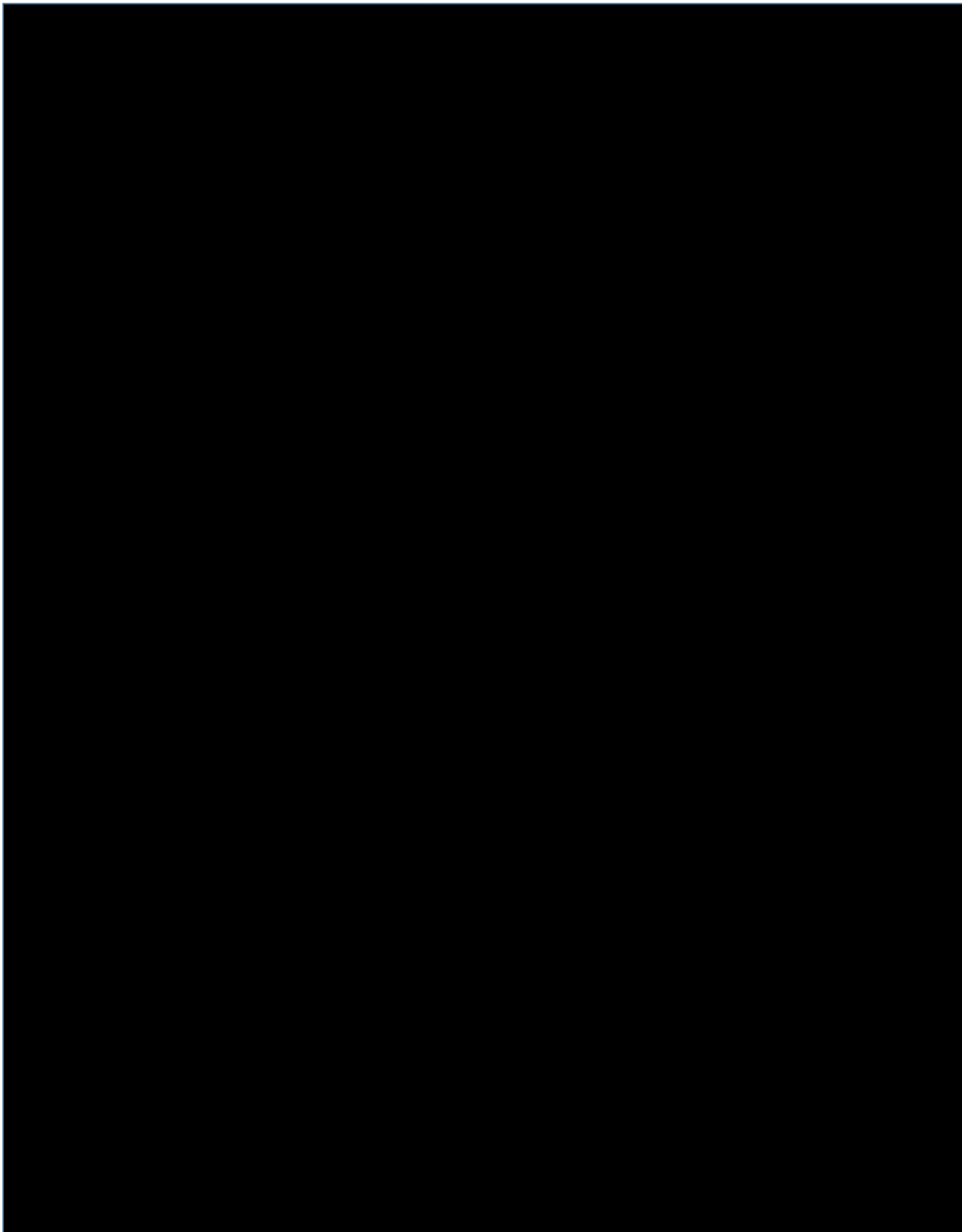
Pro účely revize bylo prostředí (vnější vlivy) porovnáno se současně platnými předpisy ČSN 332000-3, ČSN 332000-5-51 a typy místností překontrolovány dle ČSN 332140. (viz. Příloha č. 1 revizní zprávy)

O určení vnějších vlivů a o opatřeních, která určené vlivy podmiňují, musí být písemný doklad – protokol o určení vnějších vlivů. Protokol je součástí dokladové části dokumentace, která musí být po dobu životnosti zařízení, provozu či objektu archivována. Vnější vlivy (nebo jejich části) není nutno určovat v prostorech, pro které jsou tyto vlivy stanoveny jednoznačně technickou normou nebo jiným předpisem.

Při porovnání prostředí určeného dle dříve platných předpisů a vnějších vlivů určených dle nově platných předpisů nebyly shledány žádné závažné odlišnosti ani zpřísnění prostředí z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem nebo nebezpečí vzniku požáru.

V případě změny prostředí v některých prostorech provozovatelem je tato revize v těchto prostorech neplatná.

Každá místnost pro lékařské účely musí být zařazena do některého z typů místnosti a stanoveny pro ni závazné požadavky. O určení typu místnosti pro lékařské účely a závaznosti požadavků, musí být písemný doklad (protokol) ve smyslu ČSN 330300 a tab.3 ČSN 332140, ze kterého je též patrné, kdo typ a závaznost určil. Při změně charakteru místnosti je nutno nově určit typ místnosti a přezkontrolovat, zda stávající realizované požadavky vyhovují změněným podmínkám a musí být provedena revize (včetně zprávy), která ověří, zda místnost bude vyhovovat novému účelu.



F. Naměřené hodnoty

F.1 . vývody z rozvaděčů

Ortopedické oddělení I.N.P. – vstupní chodba a kanceláře

Rozvaděč, 2R6D, typ Z, v.č.415, In = 25A, r.v.1987, IP 40/20, Pokrok Žilina (chodba)

P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod,jištění proti zkratu v HR	25	hl.vyp.	CYKY 4Bx16		100	
2.	světla 1	10	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
3.	světla 2	10	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
4.	světla 3	10	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
5.	světla 4	10	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
6.	zásuvky č.10	16	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
7.	zásuvky č.11	16	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
		1x 16	jistič WL /1	rezerva			
		6x	poj. E27	rezerva			

Rozvaděč, 2R13D, typ Z, v.č.205, In = 25A, r.v.1985, IP 40/20, Pokrok Žilina (u hl.vstupu)

P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod	25	jistič IJM	CY 4		100	
2.	trafo odd.obv.,220/220V	16	jistič LPN B/1	CY 4		100	
3.	zásuvka č.5	16	jistič LPN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
4.	zásuvka č.6	16	jistič LPN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
5.	zásuvka č.7	16	jistič LPN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
6.	zásuvka č.8	16	jistič LPN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
7.	dveře	6	jistič LPN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
8.	dveře	6	jistič LPN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
	- ZIS						
1.	zásuvka č.1	10	jistič 2x IJL	CY 2x2,5+CY 4		100	
2.	zásuvka č.2	10	jistič 2x IJL	CY 2x2,5+CY 4		100	
3.	zásuvka č.3	10	jistič 2x IJL	CY 2x2,5+CY 4		100	
4.	napájení signalizace	4	pojistka 2x E27	CY 1,5		100	
5.	napájení GZ 12	4	pojistka 2x E27	CY 1,5		100	
6.	hlídaná síť	4	pojistka 1x E27	CY 1,5		100	
		2x 10	jistič IJL	rezerva			

Ortopedicko traumatologické oddělení I.N.P.

Rozvaděč, 2R11C, typ Z, v.č.205, In = 25A, r.v.1985, IP 40/20, Pokrok Žilina (chodba)

P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod,jištění proti zkratu v HR	25	hl.vyp.	CYKY 4Bx10		100	
2.	světla 1 vlevo	10	jistič IJV	CYKYL 2Bx1,5		100	
3.	světla 2 vpravo	10	jistič IJV	CYKYL 2Bx1,5		100	
4.	rozvaděč 2R11.1C	25	jist. LSF L	CYKY 5Cx10		100	
5.	rozvaděč 2R11.2C	25	jist. LSF L	CYKY 5Cx10		100	
		1x 16	jistič IJV	rezerva			
		1x 10	jistič IJV	rezerva			
		3x	poj.E27	rezerva			

Rozvaděč, 2R11D, typ Z, v.č.205, In = 63A, r.v.1985, IP 40/20, Pokrok Žilina (chodba)

P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod	63	hl.vyp.	CYKY 4Bx16		100	
2.	světla 6	10	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
3.	světla 7	10	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
4.	světla 8	10	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
5.	světla 9	10	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
6.	světla 10	10	jistič WL /1	CYKYL 2Bx1,5		100	
7.	světla 1	10	jistič WL /1	CYKYL 3Cx1,5		100	
8.	světla 2	10	jistič WL /1	CYKYL 3Cx1,5		100	
9.	světla 3	10	jistič WL /1	CYKYL 3Cx1,5		100	
10.	světla 4	10	jistič WL /1	CYKYL 3Cx1,5		100	
11.	světla 5	10	jistič WL /1	CYKYL 3Cx1,5		100	
12.	světla 8	10	jistič WL /1	CYKYL 3Cx1,5		100	
13.	zásuvky č.20	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx1,5		100	
14.	zásuvky č.21	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx1,5		100	
15.	zásuvky č.22,23	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx1,5		100	
16.	zásuvky č.26	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx2,5		100	
17.	zásuvky č.27	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx2,5		100	
18.	zásuvky č.29	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx2,5		100	
19.	zásuvky č.30	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx2,5		100	
20.	zásuvky č.24	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx2,5		100	
21.	zásuvky č.25	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx2,5		100	
22.	zásuvky č.28	16	jistič WL /1	CYKYL 3Cx2,5		100	
23.	el.sporák	17	jistič ITM	CYKY 5Cx2,5		100	
24.	síťový napaječ	2	pojistka 1x E27	CY 1,5		100	
	6x		poj.E27	rezerva			

Rozvaděč, 2R11A, (chodba)

P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod,(z rozv.3R9C)	25	hl.vyp.	CYKY 4Bx6		100	
2.	trafo ZIS (typ JOC 3-010, 3,15 kVA)	20	jistič IJV	CY 2,5		100	
3.	zásuvka č.1	10	jistič 2x IJV	CYKYL 3Bx2,5+CY 4		100	
4.	zásuvka č.2	10	jistič 2x IJV	CYKYL 3Bx2,5+CY 4		100	
5.	zásuvka č.3	10	jistič 2x IJV	CYKYL 3Bx2,5+CY 4		100	
6.	zásuvka č.4	10	jistič 2x IJV	CYKYL 3Bx2,5+CY 4		100	
7.	zásuvka č.5	10	jistič 2x IJV	CYKYL 3Bx2,5+CY 4		100	
8.	světlo germicid.	10	jistič 2x IJV	CYKYL 3Bx2,5+CY 4		100	
9.	GZ 12 hlídač izol.stavu	4	pojistka 3x E27	CY 1,5		100	
10.	hlídaná síť	6	pojistka 2x E27	CY 1,5		100	
	8x	10	jistič IJV	rezerva			

Rozvaděč, 2R11.1C, v.č.8004642 ,In=25A, IP 30/20, Kovos s.r.o Rychnov n/K (chodba)

P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod,jištění proti zkratu v 2R11C jist.LSF L 25A	32	hl.vyp.Neptun ASF	CYKY 5Cx10	p.č. 3-5.	100	
	přívod uzemňovací přípojnice PA			CY 16		100	
2.	proudový chránič	25	FI 468/25/0.03				
3.	zásuvka 1 terapie	16	jist. LSF U	CYKYL 3Cx2,5		100	
4.	zásuvka 2 terapie	16	jist. LSF U	CYKYL 3Cx2,5		100	
5.	zásuvka 3 terapie	16	jist. LSF U	CYKYL 3Cx2,5	p.č. 7-9.	100	
6.	proudový chránič	25	FI 468/25/0.03				
7.	zásuvka 4 terapie	16	jist. LSF U	CYKYL 3Cx2,5		100	
8.	zásuvka 5 terapie	16	jist. LSF U	CYKYL 3Cx2,5		100	
9.	zásuvka 6 terapie	16	jist. LSF U	CYKYL 3Cx2,5		100	
10.	proudový chránič	25	FI 468/25/0.03		p.č. 11-12.		
11.	světla terapie	10	jist. LSF L	CYKYL 3Cx1,5		100	
12.	světla germicidní terapie	10	jist. LSF L	CYKYL 3Cx1,5		100	

Rozvaděč, 2R11.2C, v.č.8004643, In=25A, IP 30/20, Kovos s.r.o Rychnov n/K (chodba)

P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod,jištění proti zkratu v 2R11C jist.LSF L 25A	32	hl.vyp.Neptun ASF	CYKY 5Cx10	p.č. 3- 8.	100	
	přívod uzemňovací přípojnice PA			CY 16		100	
2.	proudový chránič	40	FI 468/40/0.03				
3.	zásuvka 1 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5		100	
4.	zásuvka 2 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5		100	
5.	zásuvka 3 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5	p.č. 10-15.	100	
6.	zásuvka 4 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5		100	
7.	zásuvka 5 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5		100	
8.	zásuvka 6 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5		100	
9.	proudový chránič	40	FI 468/40/0.03				
10.	zásuvka 7 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5	p.č. 17-18.	100	
11.	zásuvka 8 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5		100	
12.	zásuvka 9 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5		100	
13.	zásuvka 10 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5		100	
14.	zásuvka 11 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5		100	
15.	zásuvka 12 vyšetřovna	16	jist. LSF L	CYKYL 3Cx2,5	p.č. 20-21.	100	
16.	proudový chránič	16	FI 16/2/0,01				
17.	světla vyšetřovna	10	jist. LSF L	CYKYL 3Cx1,5		100	
18.	světla germicidní vyšetřovna	10	jist. LSF L	CYKYL 3Cx1,5		100	
19.	proudový chránič	16	FI 16/2/0,01				
20.	světla vyšetřovna	10	jist. LSF L	CYKYL 3Cx1,5		100	
21.	světla germicidní vyšetřovna	10	jist. LSF L	CYKYL 3Cx1,5		100	

F.2. měření el. zařízení revidovaných prostor*Ortopedické oddělení I.N.P. – vstupní chodba a kanceláře*

počet (ks)	název prostoru název el.zařízení	příkon (kW)	krytí (IP XX)	třída ochrany	Zs (Ω)	poznámka
1 chodba (vstup na ortoped.)						
1	rozvaděč 2R6D		IP 40/20	I	0,3	
1	rozvaděč 2R13D		IP 40/20	I	0,3	
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,7	
4	svítidlo zářivkové 2x40W	0,4	IP 20	I	1	
4	svítidlo žárovkové 1x100W	0,4	IP 20	I	1	
2 přednosta ortoped.odd.						
3	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,6	
2	svítidlo zářivkové 4x40W	0,4	IP 20	I	1	
3 vrchní sestra operač.sálů						
3	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,65	
2	svítidlo zářivkové 4x40W	0,4	IP 20	I	1	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II	-	
4 sanitáři						
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,7	
2	svítidlo zářivkové 2x40W	0,2	IP 20	I	0,9	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II	-	
5 vrchní sestra ortopedie						
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,8	
4	svítidlo zářivkové 2x40W	0,4	IP 20	I	1	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II		
6 pokoj sálových sester						
3	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,9	
2	svítidlo zářivkové 4x40W	0,4	IP 20	I	1,3	
7 WC pacientů						
1	svítidlo žárovkové 1x100W	0,1	IP 43	II	-	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II	-	
1	el.ventilátor	0,1	IP 20	I	1,5	

Ortopedicko traumatologické oddělení I.N.P.

počet (ks)	název prostoru název el.zařízení	příkon (kW)	krytí (IP XX)	třída ochrany	Zs (Ω)	poznámka
8 chodba (ortoped.ambulance)						
1	rozvaděč 2R11 C		IP 40/20	I	0,25	
1	rozvaděč 2R11 D		IP 40/20	I	0,3	
1	rozvaděč 2R11 A		IP 40/20	I	0,25	
1	rozvaděč 2R11.1.C		IP 40/20	I	0,3	
1	rozvaděč 2R11.2.C		IP 40/20	I	0,3	
1	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,8	
6	svítidlo zářivkové 2x40W	0,6	IP 20	I	1	
4	tlačítko kov.		IP 20	I	0,6	

počet (ks)	název prostoru název el.zařízení	příkon (kW)	krytí (IP XX)	třída ochrany	Zs (Ω)	poznámka
9 rehabilitace - cvičení						
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,8	ZIS
7	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,75	
2	svítidlo zářivkové 4x40W	0,4	IP 20	I	1	
2	ovl.tlačítko kov. T6		IP 44	I	1	odstavení signal.
2	skříňka - uzemňovací bod					Rp < 0,1Ω
10 rehabilitace - vodolěčba						
1	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,7	
1	svítidlo zářivkové 2x40W	0,1	IP 20	I	1	
1	uzemňovací bod					Rp < 0,1Ω
11 zástupce primáře						
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,7	
2	svítidlo zářivkové 4x40W	0,4	IP 20	I	1	
12 pokoj lékařů						
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,7	
2	svítidlo zářivkové 4x40W	0,4	IP 20	I	1,2	
1	svítidlo zářivkové 2x40W	0,1	IP 20	I	1,5	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II	-	
13 sádrovna						
1	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,8	
2	svítidlo zářivkové 2x40W	0,2	IP 20	I	1	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II	-	
14 sekretářka						
3	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,7	
1	svítidlo zářivkové 4x40W	0,2	IP 20	I	0,9	
1	svítidlo zářivkové 2x40W	0,1	IP 20	I	1,3	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II	-	
15 ortoped.ambulance II						
4	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,6	
4	svítidlo zářivkové 2x40W	0,4	IP 20	I	1,2	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II	-	
16 ortoped.ambulance I						
5	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,7	
8	svítidlo zářivkové 2x40W	0,8	IP 20	I	1,3	
17 čekárna						
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,8	
6	svítidlo zářivkové 2x40W	0,6	IP 20	I	1,5	
18 sklad						
1	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,8	
1	svítidlo zářivkové 4x40W	0,2	IP 20	I	1,2	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II	-	
19 WC personál						
3	svítidlo žárovkové 1x60W	0,18	IP 20	II	-	
20 archiv						
1	svítidlo zářivkové 2x40W	0,1	IP 20	I	1,3	

počet (ks)	název prostoru název el.zařízení	příkon (kW)	krytí (IP XX)	třída ochrany	Zs (Ω)	poznámka
21 pokoj lékařů						
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,8	
2	svítidlo zářivkové 2x40W - WC	0,2	IP 20	I	1,1	
1	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,8	
2	svítidlo žárovkové 1x60W	0,12	IP 20	II	-	
22 pokoj lékařek						
1	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,7	
1	svítidlo zářivkové 2x40W	0,1	IP 20	I	1,3	
23 vedoucí fyzioterapeut						
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,8	- ZIS
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	1,1	
3	svítidlo zářivkové 2x40W	0,3	IP 20	I	1,3	
1	svítidlo žárovkové 1x60W	0,06	IP 20	II	-	
2	skříňka - uzemňovací bod					Rp < 0,1Ω

Naměřená hodnota impedance smyčky odpovídá požadavkům ČSN 332000-4-41 ed.2, čl. 411.4.4.a požadavky normy se považují za splněné, protože naměřená hodnota vyhovuje nerovnosti: $Z_s(m) \leq \frac{2}{3} \times \frac{U_0}{I_a}$

Pokud jde o staré jističe IJV, IJM, ITV, ITM, pro ně vychází z jejich tepelných charakteristik doba odpojení v prostorech normálních a nebezpečných zhruba do 20 s, v prostorách zvláště nebezpečných obvykle do 3 sekund.

Je tedy zřejmé, že maximální doby odpojení, jak vycházely z násobků jmenovitých proudů a proudů nastavení zkratových spouští jističů, které byly předepsány tabulkou 6 dříve platné ČSN 34 1010, byly vesměs podstatně delší než doby odpojení předepsané v současné době platnou ČSN 33 2000-4-41.

Proto, i když je možno instalaci vyhovující ještě z hlediska nejvyšších proudů podle tabulky 6 ponechat v provozu, doporučuje se provést ověření impedance smyčky z hlediska dob odpojení předepsaných v ČSN 33 2000-4-41.

$Z = U_f / I_v$, to znamená, že impedance smyčky se vypočítá se započítáním koeficientu pro měření, tzn. ze vzorce kamsi pro pojistky dosadí proud I_a odečtený z charakteristiky pojistky pro předepsanou dobu odpojení, tedy 0,4 s (pro zásuvkové obvody) a 5 s pro upevněná zařízení, pro jističe proud zajišťující činnost zkratové spouště u jističů IJ, IT, je to pro charakteristiku

L přibližně při $I_a = 5 \times I_n$ – odpojuje ovšem až do pěti až sedmi sekund,

M je to přibližně při $I_a = 10 \times I_n$ – odpojuje však již do 1,1 s,

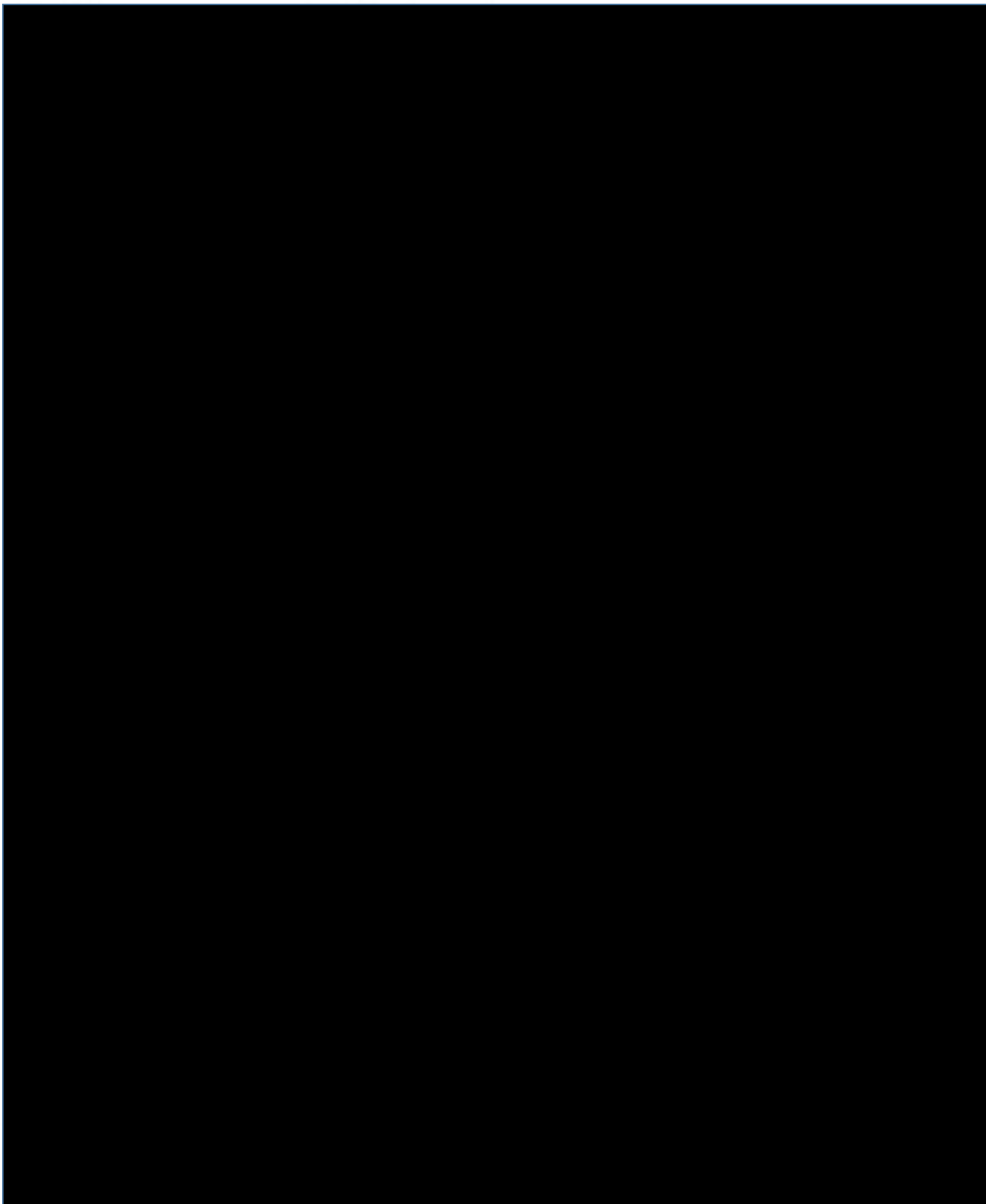
F.3. měření proudových chráničů

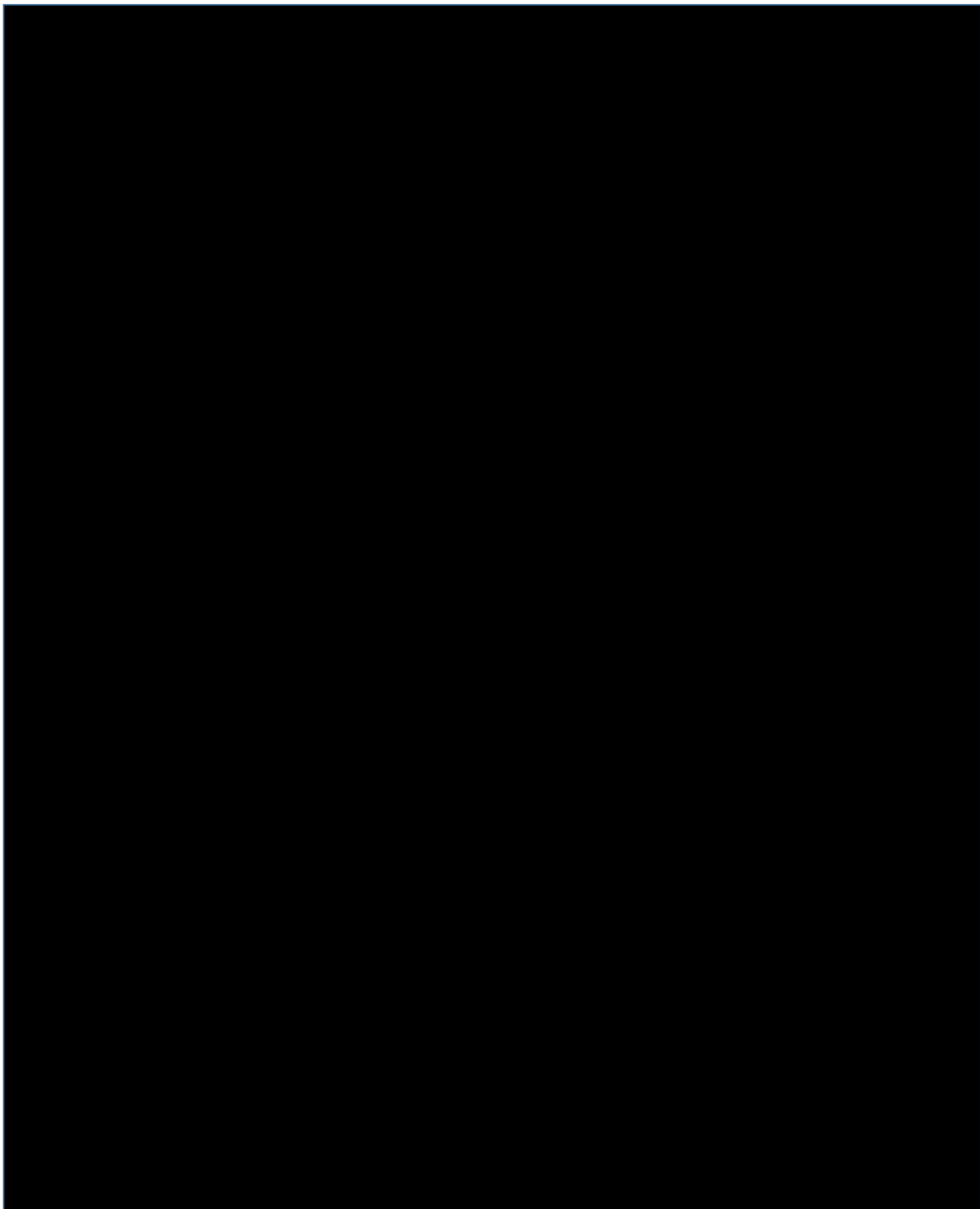
(Měření vyp. proudu, času vypnutí a velikosti dotyk. napětí při vypnutí instalovaných proudových chráničů)

Umístění chrániče a označení vývodu	Štítkové hodnoty chráničů	Naměřené hodnoty				Chráněné zařízení či instalace
		U_{IA} /V/	t_a /ms/	I_{AN} /mA/	Z_s /Ω/	
Rozv., 2R11.1C						
2.	FI 468/25/0.03	≤ 1	17	26	0,4	zásuvky p.č. 3.- 5.
6.	FI 468/25/0.03	≤ 1	14	28	0,4	zásuvky p.č. 7 - 9.
10.	FI 268/25/0.03	≤ 1	11	26	0,4	osvětlení p.č. 11 - 12.
Rozv., 2R11.2C						
2.	FI 468/40/0.03	≤ 1	18	27	0,4	zásuvky p.č. 3.- 8.
9.	FI 468/40/0.03	≤ 1	15	26	0,4	zásuvky p.č. 10 - 15.
16.	FI 268/16/0.01	≤ 1	16	9	0,4	osvětlení p.č. 17 - 18.
19.	FI 268/16/0.01	≤ 1	17	9	0,4	osvětlení p.č. 20 - 21.

F4. měření ZIS(Měření unikajícího proudu při stavu jedné závady (I_{sc}) mezi L1/PE a L2/PE)

Umístění a označení vývodu	Štítkové hodnoty	Naměřené hodnoty			Chráněné zařízení či instalace
	I_N /A/	I_{sc1} /mA/	I_{sc2} /mA/	Z_s /Ω/	
Rozv. 2R11A					
3.	jist. 2x IJV 16A	0,92	0,88	0,9	zásuvka č.1
4.	jist. 2x IJV 16A	0,92	0,88	1	zásuvka č.2
5.	jist. 2x IJV 16A	0,92	0,88	0,9	zásuvka č.3
6.	jist. 2x IJV 16A	0,92	0,88	1,1	zásuvka č.4
7.	jist. 2x IJV 16A	0,92	0,88	0,95	zásuvka č.5





Příloha č.1

Prostory normální jsou takové, v nichž používání el.zařízení je považováno za bezpečné, protože působením vnějších vlivů nedochází ke zvýšení nebezpečí úrazu, pokud el. zařízení a jejich používání odpovídají ustanovením, která se jich týkají.

- třídy vnějších vlivů, které lze považovat za normální jsou dle ČSN 332000-5-51 čl.512.2.4

Prostory nebezpečné jsou takové, kde působením vnějších vlivů je buď přechodné, nebo stálé nebezpečí elektrického úrazu.

- uvažované třídy vnějších vlivů AA6

Prostory zvláště nebezpečné jsou takové, ve kterých působením zvláštních okolností, vnějších vlivů dochází ke zvýšení nebezpečí elektrického úrazu.

- uvažované třídy vnějších vlivů BA3,

Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory – kontrolovány zóny dle ČSN 332000-7-701.

- a) prostředí dle odst.C. revizní zprávy
- b) typ místnosti je určen dle ČSN 332140 tab. 3
- c) závazný požadavek je určen dle ČSN 332140 tab. 3
- d) revizní lhůta dle ČSN 331500 a dle ČSN 332140 tab. 4
(termín provozních zkoušek el.rozvodů viz.tab. Přílohy č.2)

čís.	prostor, místnost	prostředí	typ místnosti	požadavek
I.N.P				
Ortopedické oddělení - ambulance a rehabilitace				
1	chodba (vstup na ortoped.)	311 základní		
2	přednosta ortoped.odd.	311 základní		
3	vrchní sestra operač.sálů	311 základní		
4	sanitáři	311 základní		
5	vrchní sestra ortopedie	311 základní		
6	pokoj sálových sester	311 základní		
7	WC pacientů	311 základní		
8	chodba (ortoped.ambulance)	311 základní		
9	rehabilitace - cvičení	311 základní	9	P1,P2
10	rehabilitace - vodol léčba	311 základní	7	P1,P2,P4
11	zástupce primáře	311 základní		
12	pokoj lékařů	311 základní		
13	sádrovna	311 základní	3	P1
14	sekretářka	311 základní		
15	ortoped.ambulance II	311 základní	2	P1,P2,P4
16	ortoped.ambulance I	311 základní	2	P1,P2,P4
17	čekárna	311 základní		
18	sklad	311 základní		
19	WC (personál + čist.místn.)	311 základní		
20	archiv	311 základní		
21	pokoj lékařů	311 základní		
22	pokoj lékařek	311 základní		
23	vedoucí fyzioterapeut	311 základní	2	P1,P2,P4

Označení a způsob zajištění požadavků dle ČSN 342130 čl.13

Označení požadavku	Požadavek	Způsob a zajištění požadavku
P0	Zajištění základních podmínek pro ochranu před nebezp.dotykovým napětím	použití samostatného ochranného vodiče
P1	Omezení dotyk.napětí na bezpeč.hodnotu	splnění podmínek pro ochranný vodič
P2	Celkový odpor vodiče mezi chráněnými částmi s přípojnici ochranného pospojování nesmí být větší než 0,1 ohm	při splnění požadavku P1 provedení ochranného pospojování
P3	Rozdíl potenciálů mezi neživými částmi a přípojnici ochran.pospojování nesmí za normálních podmínek překročit 10 mV	při splnění požadavku P1 a P2 se ochranné pospojování kontroluje měřením
P4	Zvýšení ochrany před nebezpečným dotyk.napětím omezením doby nutné k vypnutí	při splnění požadavku P1 a P2 se použijí proudové chrániče
P5	Zajištění kontinuity dodávky el.energie a omezení proudu tělem pacienta při dotyku krajních vodičů s neživými částmi	při splnění požadavku P1 a P2 nebo P3 se provede zdravotnická izolovaná soustava
P6	Odstranění nebezpeč.dotyk.napětí při poruše izolace	použití ochran.oddělovacího trafo pro napájení jediného přístroje,souboru přístř.ve smyslu ČSN 341010
P7	Odstranění vzniku nebezpeč.dotyk.napětí živých i neživých částí	napájení přístrojů bezpečným napětím
GE	Obnovení dodávky el.energie pro důležité obvody do 120 s	instalace hlavního nouzového zdroje el.energie
E1	Obnovení dodávky el.energie pro velmi důležité obvody do 15 s	instalace speciálního nouzového zdroje el.energie
E2	Obnovení dodávky el.energie pro operační svítidla do 0,5 s	instalace speciálního nouzového zdroje el.energie
A	Omezení možnosti vzniku výbuchu a požáru a omezení nebezpečných účinků statické elektřiny	použití elektrostaticky vodivé podlahy, účinná vzduchotechnika a vhodné vzájemné uspořádání el.zařízení a rozvodů s plynem
I	Omezení nadměrného rušení elektromagnetickými poli	vhodné rozmístění el.přístrojů a rozvodů, případně stínění

Ochrana proti nebezpečným účinkům statické elektřiny dle ČSN 332140

Zdravotníci pracovníci musí mít elektrostatickou obuv.

Oblek a prádlo zdravotnických pracovníků musí být bavlněný nebo musí mít antistatickou úpravu.

Antistatická úprava musí být pravidelně po každém praní obnovována.

K transportu pacientů do místností,kde mohou vznikat nebezpečné náboje,se může použít pouze pojízdných křesel,lehátek apod.,která jsou uzemnitelná.

Potahy na operačních stolech,pojízdných vozících pro pacienty apod.,musí být z antistatického materiálu.

Pojízdné vozíky a veškerý pojízdný nábytek a zařízení musí mít elektrostatické vodivé obruče (kostry vozíků musí být elektrostaticky uzemnitelné).

Pryžové šátky,matrace a podušky nebo čalounění sedadel musí být z elektrostaticky vodivého materiálu nebo musí být takovým materiálem povlečeny.

Tlakové nádoby s plyny musí být při provozu elektrostaticky uzemněné nebo musí stát na elektrostaticky vodivé podlaze

Dodávka, provoz a zkoušení elektrických rozvodů dle ČSN 332140 čl.15.

U elektrických rozvodů v provozu se provádějí zkoušky v rozsahu a termínech uvedených v tabulce.

Požadavek	Zkouška	Termín
P0	Podle požadavků ČSN 341010 při periodické revizi	2 roky
P1	Měření impedance vodičů ochranného uzemnění podle čl.15.3.1.	1 rok
P2	Měření impedance vodičů ochranného pospojování podle čl.15.3.1.	1 rok
P3	Měření dotykových napětí v místnostech určených k přímým zásahům na srdci podle čl.15.3.2.	1 rok
P4	Kontrola funkce proudových chráničů (zkušebním tlačítkem)	3 měsíce
P5	Kontrola funkce hlídačů izolačního stavu (zkušebním tlačítkem)	každý pracovní den
	Impedance mezi krajními vodiči zdravot.izolované soustavy a vodiči ochranného uzemnění podle čl.15.3.3.	3 měsíce
	Zkouška reakce hlídače na snížení izolačního odporu soustavy podle čl.15.3.4.	6 měsíců
P6	Podle požadavků ČSN 341010 při periodické revizi	2 roky
P7	Podle požadavků ČSN 341010 při periodické revizi	2 roky
GE	Funkční zkouška bez zatížení podle čl.15.3.5.	2 týdny
	Funkční zkouška se zatížením podle čl.15.3.5.	2 týdny
E1,E2	Funkční zkouška podle čl.15.3.6.	1 měsíc
A	Měření svodu elektrostatických vodivých podlah podle čl.34 ČSN 341382	
I	Měření nízkofrekvenčního magnetického pole	při rušení záznamu
Poznámka: V případě, že prostředí ve smyslu ČSN 330300 a čl.14.3. ČSN 332140 odpovídá, prostředí s nebezpečím výbuchu, prostory s výbušninami nebo prostory s agresivním prostředím provádí se pravidelně revize podle ČSN 343800 nejdéle ve lhůtě 1 roku. Proto provedení provozních zkoušek je třeba stanovit místním provozním předpisem.		

Poznámka: - ČSN 341010 nahrazena ČSN 332000-4-41
 - ČSN 330300 nahrazena ČSN 332000-3-32, ČSN 332000-5-51
 - ČSN 343800 nahrazena ČSN 331500

Citované články ČSN 332140

- 15.3.1. Impedance vodičů ochranného uzemnění a vodičů ochranného pospojování se doporučuje měřit střídavým zdrojem s napětím naprázdno maximálně 6V a proudem v rozmezí 10 A až 25 A. Minimální doba měření je 5 s.
- 15.3.2. Měření dotykového napětí v místnostech určených k přímým zásahům na srdci, se provádí podle přílohy 5 ČSN 332140. Při měření musí být v provozu všechny obvyklé spotřebiče v budově.
- 15.3.3. Impedance mezi krajními vodiči zdravot. izol. soustavy (sekund. obvody ochran. odděl. transformátoru) a ochranným uzemňovacím vodičem se měří jako úbytek napětí na odporu $1\text{ k}\Omega \pm 1\%$ při nezátížené zdravot. izol. soustavě. Měrný proud (úbytek napětí na odporu) nesmí být větší než 120% hodnoty naměřené při výchozí revizi.
- 15.3.4. Zkouška reakce hlídače na snížení izolačního odporu zdravotnické izolované soustavy se zkouší na každém zásuvkovém vývodu odporem $47\text{ k}\Omega$.
- 15.3.5. Při funkčních zkouškách hlavních nouzových zdrojů se postupuje podle čl. 15.3.5.1. až 15.3.5.4. Zkoušky se provádějí střídavě se zatížením a bez zatížení. Mezi oběma typy zkoušek je interval 1 týden.
 - 15.3.5.1. Při zkouškách bez zatížení se kontroluje schopnost startu a provozní parametry soustrojí. Doba chodu zdroje nesmí být delší než 10 minut (nebezpečí karbonizace spalovacího motoru).
 - 15.3.5.2. Funkční zkoušky se zatížením se provádějí vypnutím základního zdroje. Nejkratší doba provozu je 20 min při zatížení větším než 75% jmen. výkonu. Pokud nelze dosáhnout uvedeného zatížení, provádí se zkouška při zatížení typickém pro skutečný provoz. Při zkoušce se kontrolují parametry vlastního zdroje, funkce automatického přepínání hlavních a záložních přívodů v rozváděcích zdravotnických oddělení, funkce signalizace, druh pevně připojených spotřebičů a značení zásuvkových vývodů, připojených na důležité obvody.
 - 15.3.5.3. Akumulátorové baterie, použité pro provoz hlavních nouzových zdrojů, se kontrolují podle provozních podmínek výrobce.
 - 15.3.5.4. Pokud do 48 hodin před plánovanou zkouškou dojde ke skutečnému výpadku základ. zdroje a bezchybnému provozu hlavního nouzového zdroje, nemusí se provádět zkouška, pokud doba provozu je delší než doba plánované zkoušky.
- 15.3.6. Funkční zkoušky speciálních nouzových zdrojů se provádějí při vypnutých nabíječkách v souladu s čl. 15.3.6.1. a 15.3.6.2. Nejkratší doba provozu 15 min při zatížení větším než 50% jmen. výkonu. Pokud nelze dosáhnout uvedeného zatížení, provádí se zkouška při zatížení typickém pro skutečný provoz. Při zkoušce se kontrolují parametry zdroje, funkce automatického přepínání, funkce signalizace a u zdroje EI označení zásuvkových vývodů, připojených na velmi důležité obvody.
 - 15.3.6.1. Pokud do jednoho týdne před plánovanou zkouškou dojde ke skutečnému výpadku a bezchybné funkci speciálního nouzového zdroje, nemusí se provádět zkouška, pokud doba provozu je delší než doba plánované zkoušky.
 - 15.3.6.2. Akumulátorové baterie, použité ve speciálních nouzových zdrojích, se kontrolují podle provozních podmínek výrobce.