

A. Předmět a rozsah revize

Předmětem této revize je silová část elektrické instalace v objektu budovy ARO nemocnice v Rychnově n/K, a to počínaje odbočením v HR, přes jednotlivé podružné rozvaděče až po jednotlivé vývody níže uvedené.

Předmětem revize nejsou:

- a) el. rozvody slaboproudu
- b) strojovna VZT
- c) el. zdravotnické přístroje
- d) 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 je proveden kabelem AYKY 3x240+120 z přípojkové skříňe RIS. Rozvaděč 1R10C je napojen kabelem CYKY 4x25, souběžně je uložen vodič CY 25mm² z HR/4. Rozvaděč 2R14D je napojen kabelem CYKY 4x16, souběžně je uložen vodič CY 25mm² z HR/2.

Ostatní vedení, uložení vedení

Silnoproudé elektrické rozvody provedeny kabely CYKY uloženými převážně pod omítkou, ve stavebních dutinách, nad podhledy.

Uložení odpovídá ČSN 33 2000-5-52.

Barevné značení

Odpovídá jako celek ČSN EN 60446.

Dimenzování, jištění

Jištění vedení z hlediska přetížení je provedeno v souladu s 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.

Popisy rozvaděčů

Popis rozvaděčů uvedený v odstavci naměřené hodnoty.

Ochrana proti přepětí

V rozvaděči 1R10C je instalována přepětěová ochrana stupeň B+C (3xVB7/280).

V rozvaděči RZ1 je instalována přepětěová ochrana stupeň B+C (4xVB7/280, 2xVS7/280).

V rozvaděči RZ2 je instalována přepětěová ochrana stupeň B+C (2xVS7/280).

V rozvaděči 2R14D je instalována přepětěová ochrana stupeň B+C (3xVB7/280).

Popis stavebního uspořádání

Objekt se sestává ze dvou nadzemních podlaží. Z hlavního rozvaděče (RH) jsou napájeny jednotlivé podružné rozvaděče umístěné v každém podlaží. El. rozvody jsou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Osvětlení je zajištěno zářivkovými. Zásuvky 230V žluté barvy jsou napájeny ze zdravotnické izolované soustavy - ochranného oddělovacího trafo. Hlídač izolačního stavu je osazen v rozvaděči RZ1 a RZ2 s

optickou a akustickou signalizací. V místnostech pro lékařské účely jsou v blízkosti zás. 230V umístěny svorky pro vyrovnaní potenciálu. Objekt je opatřen HOP v HR, zde je připojeno uzemnění, voda, plyny, vodivé konstrukce, VZT, vodiče PEN jednotlivých rozvaděčů a topení. V místnostech pro lékařské účely je instalována přípojnice PE-PA.

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.

Vnější vlivy byly určeny protokolem ze dne 12.7.1999, dle ČSN 332000-3, odbornou komisí firmy BKN s.r.o. Vysoké Mýto.

1. **Ve všech místnostech** (pokud není uvedeno jinak) jsou určeny tyto třídy vnějších vlivů: AA5, AB5, jiné podmínky vnějších vlivů (AC-AR) xx1 pro každý parametr, užití a konstrukce budov (B a C) xx1 pro každý parametr s výjimkou parametru BC2.

2. **V místnostech č.: 120 až 126**, jsou určeny typy místností a jednotlivé požadavky dle ČSN 332140. Další podrobnosti viz. příloha č.1 revizní zprávy.

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.

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.

V případě změny vnějších vlivů (ovlivňujících bezpečnost) v některých prostorech provozovatelem je tato revize v těchto prostorech neplatná.

Každá místnost pro lékařské účely musí být zařazena do některého z typů místností 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 překontrolovat, 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

Rozvaděč 1R10C – v.č.870, IP 40/20, In=63A, r.v.1999, MSP automatik, s.r.o. Hoříce

I.nadzemní podlaží							
P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod z HR pole č.4,(LH-80/3/C)	63	LSN B/3	CYKY 4x25		100	0,3
2.	sporák	16	LSN B/3	CYKY 5Cx2,5		100	
3.	myčka	16	LSN B/3	CYKY 5Cx2,5		100	
4.	ventilátor	6	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
5.	zdroj UPS 2	32	LSN D/1	CYKY 3Cx6		100	
6.	rozv. RZ 2	32	LSN B/1	CYKY 3Cx6		100	
7.	zdroj UPS 1	40	LSN D/1	CYKY 3Cx6		100	
8.	rozv. RZ1	50	LSN B/3	CYKY 5Cx10		100	
9.	osvětlení 5	10	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
10.	osvětlení 4	10	FL7 10/1N/B/003	CYKY 3Cx1,5		100	
11.	osvětlení 8	10	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
12.	osvětlení 9	10	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
13.	osvětlení 10	10	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
14.	osvětlení 7	10	FL7 10/1N/B/003	CYKY 3Cx1,5		100	
15.	zásuvky X1	10	LSN B/1	CYKY 2x2,5		100	
16.	zásuvky X2	10	LSN B/1	CYKY 2x2,5		100	
17.	zásuvky X3	10	LSN B/1	CYKY 2x2,5		100	
18.	zásuvky X4	10	LSN B/1	CYKY 2x2,5		100	
19.	zásuvky X5	16	FL7 10/1N/B/003	CYKY 3Cx2,5		100	
20.	zásuvky X6	10	LSN B/1	CYKY 2x2,5		100	
21.	zásuvky X7	16	LSN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
22.	zásuvky X8	16	FL7 16/1N/B/003	CYKY 3Cx2,5		100	
23.	zásuvky X9	16	FL7 16/1N/B/003	CYKY 3Cx2,5		100	
24.	zásuvky X10	16	FL7 16/1N/B/003	CYKY 3Cx2,5		100	
25.	zásuvky X11	16	FL7 16/1N/B/003	CYKY 3Cx2,5		100	
26.	zásuvky X12	16	FL7 16/1N/B/003	CYKY 3Cx2,5		100	
27.	zásuvky X13	16	FL7 16/1N/B/003	CYKY 3Cx2,5		100	
28.	zásuvky 400V16A	16	LSN B/3	CYKY 5Cx2,5		100	
29.	el.dveře	6	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
30.	zdroj DT	4	LSN B/1	CY 1,5		50	
	rezerva 1x	10	LSN B/1				
	rezerva 1x	16	FL7 16/2/0,03				

Rozvaděč RZ1 – v.č.865, IP 40/20, In=63A, r.v.1999, MSP automatik, s.r.o. Hořice

I.nadzemní podlaží							
P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod z rozv. 1R10C	63	vyp.AC	CYKY 5Cx10		100	0,35
2.	hl.jistič TN-S	32	LSN B/3				
3.	zásuvky X1, centr.sledov. u monitoru	16	FL7 16/1N/B/003-G	CYKY 3Cx2,5		100	
4.	zásuvky X2, centr.sledování v pulstu	16	FL7 16/1N/B/003-G	CYKY 3Cx2,5		100	
5.	zásuvky X3, infekce umyvadla	16	FL7 16/1N/B/003-G	CYKY 3Cx2,5		100	
6.	zásuvky X4, infekce u lůžka	16	SCH B16/2/0,03-G	CYKY 3Cx4		100	
7.	zásuvky X5, zelená za lůžky 1.-5.	16	SCH B16/2/0,03-G	CYKY 3Cx4		100	
8.	zásuvky X5, zelená sál	16	SCH B16/2/0,03-G	CYKY 3Cx4		100	
9.	zásuvky X7, zelená sál u umývadla	16	SCH B16/2/0,03-G	CYKY 3Cx4		100	
10.	zásuvky X8, zelená sál u dveří	16	SCH B16/2/0,03-G	CYKY 3Cx4		100	
11.	zásuvky XR1, rentgen infekce	16	SCH B16/2/0,03-G	CYKY 3Cx2,5		100	
12.	zásuvky XR2, rentgen lůžko 4.	16	SCH B16/2/0,03-G	CYKY 3Cx2,5		100	
13.	zásuvky XR3, rentgen lůžko 3.	16	SCH B16/2/0,03-G	CYKY 3Cx2,5		100	
14.	zásuvky XR4, rentgen lůžko 2.	16	FL7 16/1N/B/003-G	CYKY 3Cx2,5		100	
15.	zásuvky XR5, rentgen lůžko 1.	16	FL7 16/1N/B/003-G	CYKY 3Cx2,5		100	
16.	světla infekce nad lůžky 3.- 4.	10	FL7 10/1N/B/003	CYKY 3Cx1,5		100	
17.	světla nad lůžky 1.- 2.	10	FL7 10/1N/B/003	CYKY 3Cx1,5		100	
18.	světla centrální sledování	10	FL7 10/1N/B/003	CYKY 3Cx1,5		100	
19.	hl.jistič ZIS	40	LSN B/2				
20.	zásuvky XZ1, žlutá centrální sledování	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
21.	zásuvky XZ2, žlutá infekce vpravo	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
22.	zásuvky XZ3, žlutá infekce vlevo	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
23.	zásuvky XZ4, žlutá lůžko 4. vlevo	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
24.	zásuvky XZ5, žlutá lůžko 4. vpravo	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
25.	zásuvky XZ6, žlutá lůžko 3. vlevo	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
26.	zásuvky XZ7, žlutá lůžko 3. vpravo	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
27.	zásuvky XZ8, žlutá lůžko 2 vlevo	10	LSN B/2	CYKY 2x4		100	
28.	zásuvky XZ9, žlutá lůžko 2. vpravo	10	LSN B/2	CYKY 2x4		100	
29.	zásuvky XZ10, žlutá lůžko 1. vlevo	10	LSN B/2	CYKY 2x4		100	
30.	zásuvky XZ11, žlutá lůžko 1. vpravo	10	LSN B/2	CYKY 2x4		100	

Rozvaděč RZ2 – v.č. neoznačen

I.nadzemní podlaží							
P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod z rozv. 1R10C	63	vyp.AC	CYKY 3Cx6		100	0,4
2.	hl.jistič TN-S	25	LSN B/1				
3.	zásuvky X1	16	FL7 16/1N/B/003-G	CYKY 3Cx2,5		100	
4.	zásuvky X2	16	FL7 16/1N/B/003-G	CYKY 3Cx2,5		100	
5.	zásuvky X3	16	FL7 16/1N/B/003-G	CYKY 3Cx2,5		100	
6.	zásuvky XR13	16	FL7 16/1N/B/003	CYKY 3Cx2,5		100	
7.	osvětlení	10	FL7 10/1N/B/003	CYKY 3Cx1,5		100	

I.nadzemní podlaží							
P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
8.	osvětlení	10	FL7 10/1N/B/003	CYKY 3Cx1,5		100	
9.	hl.jistič ZIS	25	LSN B/2				
10.	hlídač ZIS	4	LSN B/2				
11.	zásuvky XZ1	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
12.	zásuvky XZ2	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
13.	zásuvky XZ3	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
14.	zásuvky XZ4	10	LSN B/2	CYKY 4x2,5		100	
	rezerva 2x	10	LSN B/2				

Rozvaděč 2R14D, – v.č.866,IP 40/20,In=50A,r.v.1999, MSP automatik, s.r.o. Hořice

II.nadzemní podlaží							
P.č.	Vývod	Jištění (A)	Spínač/ jistič Typ	Typ kabelu (mm ²)	Označení obvodů	Rizol. (MΩ)	Zs (Ω)
1.	přívod z HR pole č.2	50	LSN B/3	CYKY 4x16		100	0,4
14.	R.vývod 3.n.p.	32	LSN B/3	CYKY 5Cx6		100	
2.	osvětlení 1,lékar.pokoje	10	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
3.	osvětlení 2,stroj. VZT	10	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
4.	osvětlení 3,sklady,vrchní sestra	10	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
5.	osvětlení 4,chodba	10	LSN B/1	CYKY 3Cx1,5		100	
6.	zásuvky1,lék.pokoj	16	LSN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
7.	zásuvky2lék.pokoj	16	LSN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
8.	zásuvky3,šatna	16	LSN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
9.	zásuvky4,kuch.kout	16	LSN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
10.	zásuvky5,kuch.kout	16	LSN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
11.	zásuvky6,vrchní sestra	16	LSN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
12.	zásuvky7,stroj. VZT	16	LSN B/1	CYKY 3Cx2,5		100	
13.	zásuvky 400V/16A	16	LSN B/3	CYKY 5Cx2,5		100	
14.	osvětlení soc.zařízení,šatny	10	FL7 10/1N/B/003	CYKY 3Cx1,5		100	
	rezerva 1x	10	LSN B/1				
	rezerva 1x	16	LSN B/1				

F.2. měření el. zařízení revidovaných prostor

I.nadzemní podlaží						
počet (ks)	název prostoru název el.zařízení	příkon (kW)	krytí (IP XX)	třída ochrany	Zs (Ω)	poznámka
1 schody (101)						
1	svítidlo zářivkové 2x36	0,1	IP 20	I	0,7	
1	svítidlo zářivkové 2x18	0,05	IP 20	II	-	
2 návštěvy (102)						
2	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	
2	svítidlo zářivkové 2x36	0,16	IP 20	I	0,8	

I.nadzemní podlaží						
počet (ks)	název prostoru název el.zařízení	příkon (kW)	krytí (IP XX)	třída ochrany	Zs (Ω)	poznámka
3 inspekce (103)						
6	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,6	
3	svítidlo zářivkové 2x36	0,24	IP 20	I	0,7	
4 sestry (104)						
6	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	
3	svítidlo zářivkové 2x36	0,24	IP 20	I	0,4	
5 staniční sestra (105)						
6	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	
2	svítidlo zářivkové 2x36	0,16	IP 20	I	0,6	
6 chodba (106)						
4	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	
1	svítidlo zářivkové 2x18	0,05	IP 20	II	-	
1	svítidlo zářivkové 1x18	0,02	IP 20	I	0,7	
7 soc.zařízení (107-111)						
3	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,6	
5	svítidlo zářivkové 2x18	0,2	IP 20	II	-	
3	ventilátor Wernig	-	IP 20	II	-	
8 chodba (112)						
1	zásuvka 400V/16A		IP 20	I	0,6	
7	svítidlo zářivkové 2x18	0,28	IP 20	II	-	
9 filtr. (113)						
1	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	
1	svítidlo zářivkové 2x36	0,08	IP 20	I	0,9	
10 kuchyň (114)						
5	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	
1	el.sporák		IP 20	I	0,4	přes vyp.400V/16A
1	digestoř		IP 20	I	0,6	
1	svítidlo zářivkové 2x36	0,08	IP 20	I	0,8	
1	svítidlo zářivkové 1x18	0,02	IP 20	I	0,7	
11 sklad (115)						
2	zásuvka 400V/16A		IP 20	I	0,6	
2	svítidlo zářivkové 2x18	0,08	IP 20	II	-	
12 sklad (116)						
4	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	
2	záložní zdroj UPS		IP 20	I	0,5	přes vyp.400V/16A
1	ventilátor s termostatem		IP 20	I	0,7	
1	svítidlo zářivkové 2x36	0,08	IP 20	I	1	
13 sklad (117)						
1	svítidlo zářivkové 2x18	0,04	IP 20	II	-	
14 rampa (118)						
1	el.dveře		IP 20	I	0,6	
2	svítidlo zářivkové 2x18	0,08	IP 20	II	-	
15 hala (119)						
1	el.dveře		IP 20	I	0,6	

I.nadzemní podlaží						
počet (ks)	název prostoru název el.zařízení	příkon (kW)	krytí (IP XX)	třída ochrany	Zs (Ω)	poznámka
1	svítidlo zářivkové 2x36	0,08	IP 20	I	0,8	
2	svítidlo zářivkové 2x18	0,08	IP 20	II	-	
16 příjem (120)						
5	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	typ místnosti 4
3	svítidlo zářivkové 2x36	0,12	IP 20	I	0,6	--požadavek P4
	pospojování P2					Rp < 0,1 Ω
	uzemňovací bod - 3x					Rp < 0,1 Ω
17 očišta (121)						
5	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	typ místnosti 4
2	svítidlo zářivkové 2x36	0,08	IP 20	I	0,9	--požadavek P4
1	svítidlo zářivkové 1x18	0,02	IP 20	I	0,8	
	pospojování P2					Rp < 0,1 Ω
18 dezinfekce (122)						
9	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	typ místnosti 4
2	svítidlo zářivkové 2x36	0,16	IP 20	I	1,1	--požadavek P4
1	svítidlo zářivkové 1x18	0,2	IP 20	I	0,7	
	pospojování P2					Rp < 0,1 Ω
19 dozor (123)						
6	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	typ místnosti 25
4	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	-	--požadavek P4
6	zásuvka 230V/16A pult		IP 20	I	0,5	--požadavek P5
	uzemňovací bod - 4x ,pult					--požadavek P4
4	svítidlo zářivkové 2x36	0,32	IP 20	I	0,7	Rp < 0,1 Ω
3	svítidlo zářivkové 1x18	0,06	IP 20	I	0,9	
	pospojování P2					Rp < 0,1 Ω
	uzemňovací bod - 8x					Rp < 0,1 Ω
20 infekce (124)						
9	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	typ místnosti 24
14	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	-	--požadavek P4
1	zásuvka 230V/16A RTG		IP 20	I	0,5	--požadavek P5
1	svítidlo zářivkové 4x36	0,16	IP 20	I	0,7	
2	svítidlo zářivkové 4x18	0,16	IP 20	I	0,7	
	pospojování P2					Rp < 0,1 Ω
	uzemňovací bod - 13x					Rp < 0,1 Ω
21 lůžkový sál (125)						
16	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	typ místnosti 24
56	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	-	--požadavek P4
4	zásuvka 230V/16A RTG		IP 20	I	0,4	--požadavek P5
4	svítidlo zářivkové 4x36	0,64	IP 20	I	0,8	
8	svítidlo zářivkové 4x18	0,64	IP 20	I	0,9	
	pospojování P2					Rp < 0,1 Ω
	uzemňovací bod - 40x					Rp < 0,1 Ω
22 zákrokový sál (126)						
9	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	typ místnosti 20
14	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	-	--požadavek P4
						--požadavek P5

I.nadzemní podlaží						
počet (ks)	název prostoru název el.zařízení	příkon (kW)	krytí (IP XX)	třída ochrany	Zs (Ω)	poznámka
1	zásuvka 230V/16A RTG		IP 20	I	0,5	
1	svítidlo zářivkové 4x36	0,16	IP 20	I	0,6	
2	svítidlo zářivkové 4x18	0,16	IP 20	I	0,8	
1	svítidlo stavitelné	0,08	IP 20	I	0,7	
	pospojování P2					$R_p < 0,1 \Omega$
	uzemňovací bod - 13x					$R_p < 0,1 \Omega$
II.nadzemní podlaží						
23 schody (201)						
1	svítidlo zářivkové 2x36	0,08	IP 20	I	0,8	
1	svítidlo zářivkové 1x36	0,04	IP 20	I	1	
24 soc.zařízení (201-204)						
3	svítidlo zářivkové 2x18	0,12	IP 20	II	-	
1	ventilátor Wernig	-	IP 20	II	-	
25 primář (205)						
4	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,6	
3	svítidlo zářivkové 2x36	0,24	IP 20	I	0,7	
26 inspekce (206)						
4	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,6	
3	svítidlo zářivkové 2x36	0,24	IP 20	I	0,9	
27 inspekce (207)						
4	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,6	
2	svítidlo zářivkové 2x36	0,16	IP 20	I	0,8	
28 inspekce (208)						
5	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,5	
3	svítidlo zářivkové 2x36	0,24	IP 20	I	0,7	
29 sestry (209)						
6	zásuvka 230V/16A		IP 20	I	0,6	
3	svítidlo zářivkové 2x36	0,24	IP 20	I	0,6	
30 soc.zařízení (210-211)						
2	svítidlo zářivkové 2x18	0,04	IP 20	II	-	
2	ventilátor Wernig	-	IP 20	II	-	
31 strojovna VZT (212)						
1	rozvaděč VZT		IP 20	I	0,5	
3	svítidlo zářivkové 2x36	0,24	IP 20	I	0,8	
32 hala (213)						
2	svítidlo zářivkové 2x36	0,16	IP 20	I	0,9	
33 sklad (214)						
1	zásuvka 400V/16A		IP 20	I	0,6	
1	svítidlo zářivkové 2x18	0,04	IP 20	II	-	
34 sklad (215)						
1	zásuvka 400V/16A		IP 20	I	0,5	
1	svítidlo zářivkové 2x18	0,04	IP 20	II	-	

II.nadzemní podlaží						
počet (ks)	název prostoru název el.zařízení	příkon (kW)	krytí (IP XX)	třída ochrany	Zs (Ω)	poznámka
35 inspekce (216)						
4	zásuvka 230V/16A	0,24	IP 20	I	0,6	
3	svítidlo zářivkové 2x36		IP 20	I	0,7	
36 soc.zařízení (217-218)						
2	svítidlo zářivkové 2x18	0,16	IP 20	II	-	
2	ventilátor Wernig	-	IP 20	II	-	
37 chodba (219)						
2	zásuvka 230V/16A	0,28	IP 20	I	0,5	
2	zásuvka 400V/16A		IP 20	I	0,4	
7	svítidlo zářivkové 2x18		IP 20	II	-	
3	zásuvka 230V/16A,kuch.		IP 20	I	0,5	
1	svítidlo zářivkové 1x18	0,02	IP 20	I	0,8	

Pozn. Použité zkratky:

Rp - přechodový odpor doplňujícího pospojování vzhledem k ochrannému kolíku zásuvky

typ m. - typ místnosti určeno ve výchozí revizi číslo ,typ místnosti je určen dle ČSN 332140 tab. 3
(viz.příloha č.1)

ZIS – zdravotnická izolovaná soustava (s označením barvy zásuvky dle ČSN 332140 příloha 9)

GE - požadavek instalace nouzového zdroje el.energie (s označ.barvy zásuvky dle ČSN 332140 příloha 9)

- elektrostaticky vodivá podlaha byla změřena při výchozí revizi

F.3. měření proudových chráničů

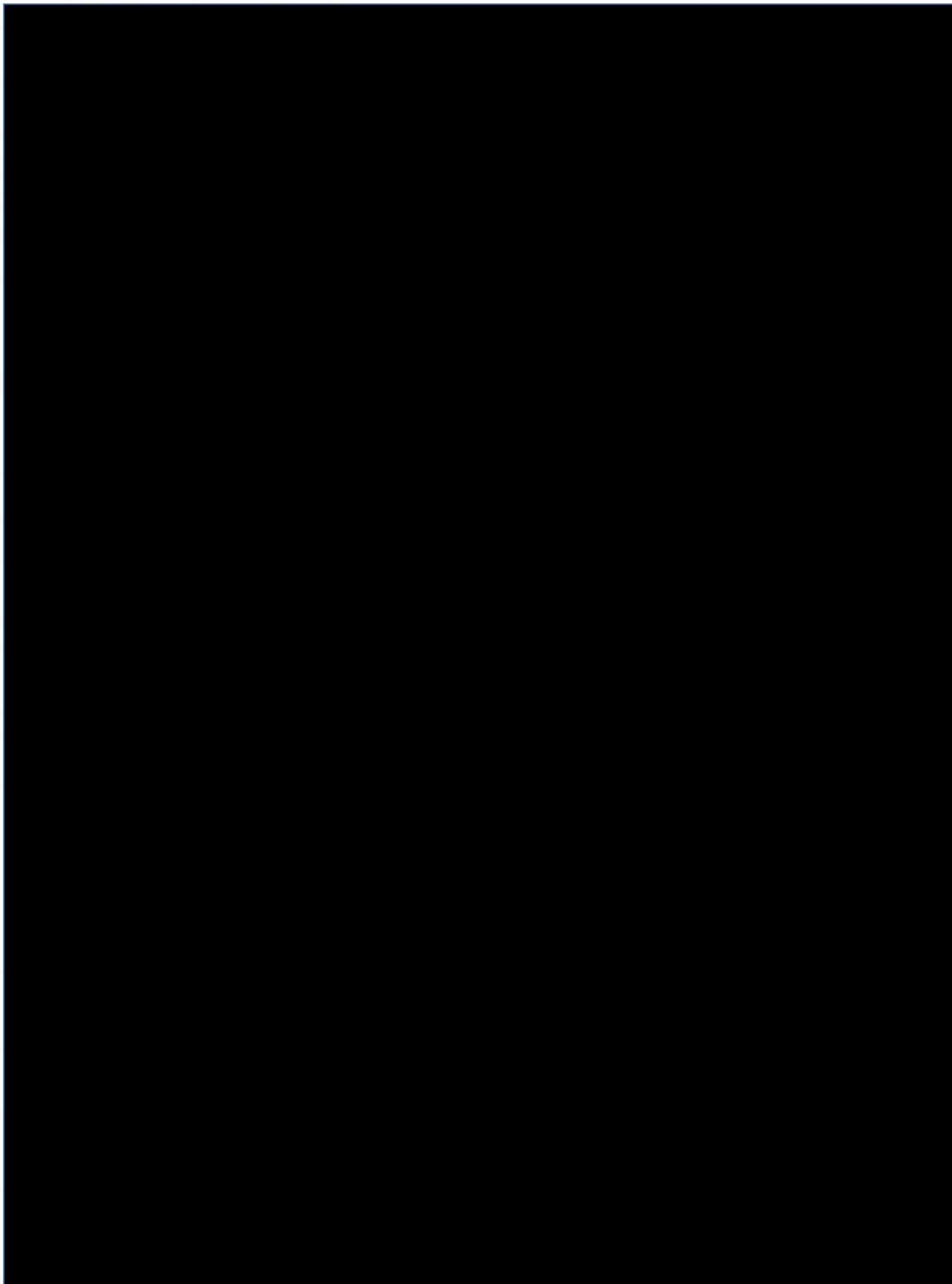
(Měření vypinacího proudu, času vypnutí a velikosti dotykového napětí při vypnutí instalovaných proudových chráničů)

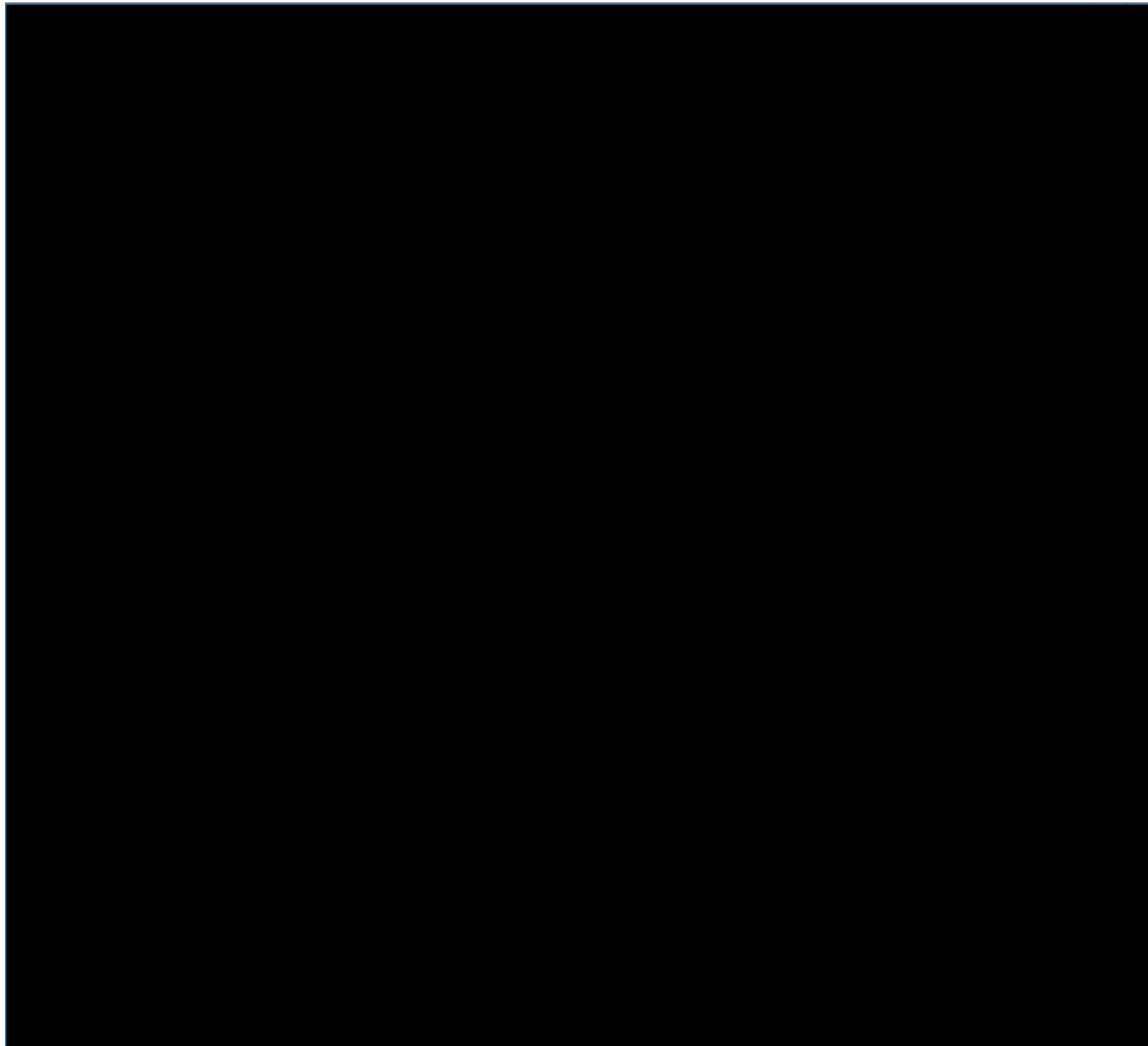
Umístění chrániče a označení vývodu	Štítkové hodnoty chráničů	Naměřené hodnoty				Chráněné zařízení či instalace
		I_N /A/, $I_{\Delta N}$ /mA/	$U_{i\Delta}$ /V/	t_a /ms/	$I_{\Delta N}$ /mA/	
Rozv. 1R10C						
10.	FL7 10/1N/B/003	≤ 1	14	27	0,5	osvětlení 4
14.	FL7 10/1N/B/003	≤ 1	11	26	0,5	osvětlení 7
19.	FL7 10/1N/B/003	≤ 1	10	28	0,5	zásuvky X5
22.	FL7 16/1N/B/003	≤ 1	14	26	0,5	zásuvky X8
23.	FL7 16/1N/B/003	≤ 1	15	25	0,6	zásuvky X9
24.	FL7 16/1N/B/003	≤ 1	13	26	0,5	zásuvky X10
25.	FL7 16/1N/B/003	≤ 1	14	24	0,5	zásuvky X11
26.	FL7 16/1N/B/003	≤ 1	12	26	0,5	zásuvky X12
27.	FL7 16/1N/B/003	≤ 1	14	28	0,6	zásuvky X13
Rozv. RZ1						
3.	FL7 16/1N/B/003-G	≤ 1	14	28	0,5	zásuvky X1,centr.sledov. u monitoru
4.	FL7 16/1N/B/003-G	≤ 1	14	26	0,5	zásuvky X2, centr.sledování v pultu
5.	FL7 16/1N/B/003-G	≤ 1	16	28	0,5	zásuvky X3,infekce umyvadla
6.	SCH B16/2/0,03-G	≤ 1	10	28	0,5	zásuvky X4,infekce u lůžka
7.	SCH B16/2/0,03-G	≤ 1	10	27	0,5	zásuvky X5,zelená za lůžky 1.-5.
8.	SCH B16/2/0,03-G	≤ 1	14	26	0,5	zásuvky X5,zelená sál
9.	SCH B16/2/0,03-G	≤ 1	15	26	0,5	zásuvky X7,zelená sál u umývadla
10.	SCH B16/2/0,03-G	≤ 1	14	25	0,6	zásuvky X8, zelená sál u dveří
11.	SCH B16/2/0,03-G	≤ 1	9	26	0,5	zásuvky XR1,rentgen infekce
12.	SCH B16/2/0,03-G	≤ 1	12	26	0,5	zásuvky XR2,rentgen lůžko 4.

Umístění chrániče a označení vývodu	Štítkové hodnoty chráničů	Naměřené hodnoty				Chráněné zařízení či instalace
		I_N /A/, $I_{\Delta N}$ /mA/	U_{IA} /V/	t_a /ms/	$I_{\Delta N}$ /mA/	
13.	SCH B16/2/0,03-G	≤ 1	14	26	0,5	zásuvky XR3, rentgen lůžko 3.
14.	FL7 16/1N/B/003-G	≤ 1	16	29	0,6	zásuvky XR4, rentgen lůžko 2.
15.	FL7 16/1N/B/003-G	≤ 1	18	28	0,5	zásuvky XR5, rentgen lůžko 1.
16.	FL7 10/1N/B/003	≤ 1	19	28	0,5	světla infekce nad lůžky 3.- 4.
17.	FL7 10/1N/B/003	≤ 1	21	28	0,5	světla nad lůžky 1.- 2.
18.	FL7 10/1N/B/003	≤ 1	13	26	0,5	světla centrální sledování
Rozv. RZ2						
3.	FL7 16/1N/B/003-G	≤ 1	14	26	0,5	zásuvky X1
4.	FL7 16/1N/B/003-G	≤ 1	18	26	0,5	zásuvky X2
5.	FL7 16/1N/B/003-G	≤ 1	15	25	0,6	zásuvky X3
6.	FL7 16/1N/B/003	≤ 1	14	28	0,6	zásuvky XR13
7.	FL7 10/1N/B/003	≤ 1	12	23	0,5	osvětlení
8.	FL7 10/1N/B/003	≤ 1	16	28	0,5	osvětlení
Rozv. 2R14D						
14.	FL7 10/1N/B/003	≤ 1	19	26	0,7	osvětlení soc.zařízení,šatny

ČSN 33 2000-6 čl.61.3.6.1. poznámka N1: Při použití proudových chráničů není obvykle třeba provádět měření impedance poruchové smyčky z důvodu ověření podmínky automatického odpojení od zdroje pomocí proudového chrániče. Ověřením impedance poruchové smyčky se však ověřuje, zda je zajištěno automatické odpojení obvodu i při poruše před chráničem a zda je zajištěna spojitost vodičů obvodu.

ČSN 33 2000-6 čl.61.3.6.1.tabulka NA.: Jestliže se při měření hodnot chránič zatíží reziduálním proudem 20% až 50% jmenovitého reziduálního proudu ($I_{\Delta N}$) – chránič nesmí vypnout!!





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,

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 revizní zprávy)

čís.	prostor, místnost	prostředí vnější vlivy	typ místnosti	požadavek
I. nadzemní podlaží		ARO		
1	schody (101)	normální		
2	návštěvy (102)	normální		
3	inspekce (103)	normální		
4	sestry (104)	normální		
5	staniční sestra (105)	normální		
6	chodba (106)	normální		
7	soc. zařízení (107-111)	normální		
8	chodba (112)	normální		
9	filtr. (113)	normální		
10	kuchyně (114)	normální		
11	sklad (115)	normální		
12	sklad (116)	normální		
13	sklad (117)	normální		
14	rampa (118)	normální		
15	hala (119)	normální		
16	příjem (120)	normální	4	P1, P2, P4
17	očista (121)	normální	4	P1, P2, P4
18	dezinfekce (122)	normální	4	P1, P2, P4
19	dozor (123)	normální	25	P1, P2, P4, P5, A
20	infekce (124)	normální	24	P1, P2, P4, P5, A
21	lůžkový sál (125)	normální	24	P1, P2, P4, P5, A
22	zákrokový sál (126)	normální	20	P1, P2, P4, P5, A
II. nadzemní podlaží		ARO		
23	schody (201)	normální		
24	soc. zařízení (201-204)	normální		
25	primář (205)	normální		
26	inspekce (206)	normální		
27	inspekce (207)	normální		
28	inspekce (208)	normální		
29	sestry (209)	normální		
30	soc. zařízení (210-211)	normální		
31	strojovna VZT (212)	normální		
32	hala (213)	normální		

<i>čís.</i>	<i>prostor, místnost</i>	<i>prostředí vnější vlivy</i>	<i>typ místnosti</i>	<i>požadavek</i>
33	sklad (214)	normální		
34	sklad (215)	normální		
35	inspekce (216)	normální		
36	soc.zařízení (217-218)	normální		
37	chodba (219)	normální		

7 Ochrana před bleskem

Pro ochranu před bleskem je třeba postupovat v souladu se souborem norem ČSN EN 62305:

- ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy;
- ČSN EN 62305-2 Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- ČSN EN 62305-4 Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

8 Revize

Výsledky a datum provedení všech zkoušek musí být písemně dokumentovány.

8.1 Postupy při výchozí revizi

Zkoušky, specifikované v následujících bodech jsou doplňující k požadavkům ČSN 33 2000-6-61.

- a) Kontrola funkce hlídačů izolace zdravotnických IT sítí včetně akustických a optických alarmů;
- b) Měření shody doplňujícího pospojování s požadavky bodu 5.1.4;
- c) Prohlídka, zda doplňující pospojování zahrnuje vodivé části podle 5.1.4;
- d) Prohlídka pro ověření shody s 6.11;
- e) Měření unikajících proudů nezatíženého ochranného oddělovacího transformátoru, použitého pro vytvoření zdravotnické IT sítě;
- f) Zkoušení správné volby jisticích prvků pro dodržení selektivity důležitých obvodů, včetně kontroly dokumentace a existence výpočtů;
- g) Zkoušení a měření rovnoměrného zatížení sítě;
- h) Zkoušení a měření použitých ochranných opatření ve shodě s požadavky pro zdravotnické prostory skupiny 1 nebo 2;
- i) Zkoušení a měření světelných parametrů podle ČSN EN 12464-1;

8.2 Postupy při periodické revizi

U elektrických rozvodů v provozu se provádějí zkoušky v rozsahu a termínech, uvedených v následujících bodech:

- a) Zkouška funkce automatického přepínání: 6 měsíců;
- b) Zkouška funkce monitoru izolace zdravotnické IT sítě: 6 měsíců;
- c) Prohlídka nastavení hodnot na jisticích přístrojích (vizuální): 12 měsíců;
- d) Měření doplňujícího pospojování: 36 měsíců;
- e) Měsíční kontroly funkce:

- kontrola stavu akumulátorů: 15 minut
- kontrola bezpečnostních zdrojů se spalovacími motory: 60 minut

Ve všech případech má být zatížení mezi 50 % a 100 % jmenovitého výkonu bezpečnostních zdrojů;

- f) Měření funkce ochrany proti úrazu elektrickým proudem: 36 měsíců
- g) Test proudových chráničů: 6 měsíců;
- h) Měření unikajících proudů IT transformátorů: 36 měsíců.
- i) Prohlídka stavu osvětlovacích soustav podle požadavků ČSN EN 12464-1: 36 měsíců
- j) Roční zkouška kapacity baterií zdrojů, napájených z akumulátorových baterií.

POZNÁMKA U elektrických rozvodů provedených dle dříve platných norem se doporučuje dodržování termínů v nich uvedených.

8.3 Pravidelné prohlídky a zkoušky (testy) nouzového únikového osvětlení

Pokud nejsou k dispozici národní předpisy, musí se splnit následující požadavky.

8.3.1 Všeobecně

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

Musí být prováděny pravidelné prohlídky a zkoušky (testy) minimálně v rozsahu podle 7.3.2 až 7.3.4 ve lhůtách uvedených v těchto člancích. Oprávněný orgán může požadovat provedení zvláštních zkoušek.

8.3.2 Denně

Musí být kontrolovány ukazatele činnosti centrálního napájení, zda řádně fungují.

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

8.3.3 Jednou za měsíc

Jestliže jsou použity automatické zkušební přístroje, musí být zaznamenávány výsledky funkčních zkoušek.

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 systému, např. 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 se kromě toho, co je uvedeno v bodě a), musí zkontrolovat správná činnost monitorovacího systému.

Pro zdrojová soustrojí kromě toho, co je uvedeno v bodě a), platí požadavky ČSN EN 88528-11.

8.3.4 Jednou za rok

Jestliže jsou 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 zkoušená, jak je uvedeno v 7.3.3 ale 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;
- pro zdrojová soustrojí kromě toho platí požadavky ČSN EN 88528-11.

TNI 33 2140

Příloha C

Příklady zařazení zdravotnických prostor do skupin a přiřazení tříd důležitých obvodů.

Tabulka 6 – Příklady zařazení zdravotnických prostor do skupin a přiřazení tříd důležitých obvodů

Zdravotnický prostor	Skupina			Třída	
	0	1	2	$\leq 0,5 \text{ s}$	$> 0,5 \text{ s} \leq 15 \text{ s}$
1. Masážní místnost	x	x			x
2. Lůžkový pokoj		x			
3. Porodní sál		x		x ^a	x
4. ECG, EEG, EHG místnosti		x			x
5. Endoskopie		x ^b			x ^b
6. Vyšetřovna nebo ošetřovna		x			x
7. Urologie		x ^b			x ^b
8. Radiologická diagnostická a terapeutická místnost, jiná než 21		x			x
9. Hydroterapie		x			x
10. Fyzioterapie		x			x
11. Anestézie			x	x ^a	x
12. Operační sál			x	x ^a	x
13. Operační přípravná		x	x	x ^a	x
14. Operační sádrovna		x	x	x ^a	x
15. Pooperační místnost		x	x	x ^a	x
16. Katetrizační místnost			x	x ^a	x
17. Místnost intenzivní péče			x	x ^a	x
18. Angiografie			x	x ^a	x
19. Hemodialýza		x			x
20. Magnetická rezonance (MRI)		x			x
21. Nukleární medicína		x			x
22. Místnost pro nedonošené děti			x	x ^a	x
23. Jednotka intermediální péče			x	x	x

^a Zdroj s (krátkým) přerušením do 0,5 s je pro napájení (operačního a srovnatelného) osvětlení a pro zdravotnické elektrické přístroje podporující životní funkce

^b prostor nemá charakter operačního sálu

Vysvětlivky k terminům užitým v tabulce 6

1. Masážní místnost
2. Všeobecné oddělení (lůžkové pokoje)
Místnost nebo skupina místností v kterých jsou pacienti ubytováni po dobu jejich pobytu v nemocnici, či jiném zdravotnickém zařízení
3. Porodní sál
Místnost s prostorem pro porod.
4. Místnost pro elektrokardiograf (ECG), místnost pro elektroencelelograf (EEG), místnost pro elektro-hysterograf (EHG)
5. Místnost pro endoskopii
Místnost určená pro aplikaci endoskopických metod určených pro vyšetření a/pro léčebné zásahy na orgánech přístupných pomocí přirozených či umělých tělních otvorů.
Příkladem endoskopických metod jsou bronchoskopie, laryngoskopie, cystoskopie, gastroskopie a podobné lékařské postupy, které jsou vykonávány za pomoci anestézie.
6. Vyšetřovna nebo ošetrovna.
7. Místnost pro urologické zásahy (nikoliv operační sál)
Místnost, ve které se provádějí diagnostické nebo terapeutické zásahy na urogenitálních orgánech za použití elektrických zdravotnických zařízení, jako jsou zářiče X-paprsků, endoskopických zařízení a zařízení pro vysokofrekvenční operační zásahy
8. Radiologickodiagnostická místnost (Radiologická diagnostická a terapeutická místnost)
Radiologická diagnostická místnost
Místnost určená k užívání ionizujícího záření pro zobrazení vnitřních struktur radiografickými nebo fluoroskopickými prostředky při použití radioaktivních izotopů pro všeobecné diagnostické využití.
Terapeutická místnost.
Místnost určená k používání ionizujícího záření k terapeutickým zásahům.
9. Místnost pro hydroterapii.
Místnost, ve které je pacient léčen pomocí hydroterapeutických metod. Příkladem těchto metod je léčba pomocí: vody, solných roztoků, bahna, jílů, páry, písku, vody sycené plynem, solných roztoků sycených plynem, inhalační terapie, elektroterapie ve vodě (s přísadami, či bez nich), masáže, tepelné terapie a tepelné terapie ve vodě (s přísadami, či bez nich).
Plavecké bazény pro všeobecné využití a normální koupelny nejsou prostory (místnosti) pro hydroterapii.
10. Místnost pro physioterapii
Místnost, ve které je pacient léčen physioterapeutickými metodami.
11. Místnost pro anestézii.
Místnost užívaná pro hlavní inhalační podávání anestetik.
POZNÁMKA místnost pro anestézii tvoří součást komplexu s operačním sálem, s operační přípravnou a ošetrovnou.
12. Operační sál
Místnost, v níž jsou prováděny chirurgické zákroky (operace).
13. Operační přípravná
Místnost, v níž je pacient připravován na operaci, například pomocí anestézie.
14. Operační sádrovna
Místnost, kde se aplikuje pálená sádra nebo podobné materiály během působení anestézie.
POZNÁMKA Pokud místnost souvisí s operačním sálem, je s ním obvykle prostorově spojen.

TNI 33 2140

15. Pooperační místnost

Místnost, v níž se pacient pod dohledem probírá z účinků anestetika.

POZNÁMKA Jakkoliv je tato místnost blízká operační místnosti, nemusí být nutně její součástí.

16. Katetrizační místnost

Místnost určená pro vyšetřování nebo ošetřování srdce pacienta pomocí katétru. Příkladem aplikací jsou například měření akčního potenciálu, nebo haemodynamiky srdce znázorněný z krevního vzorku, injektování kontrastní látky, nebo implantaci kardiostimulátorů.

17. Místnost intenzivní péče

Místnost, v níž je ležící pacient samostatně monitorován, nezávisle na lékařském zákroku, pomocí lékařských elektrických přístrojů.

Životní funkce mohou být v případě potřeby stimulovány.

18. Místnost pro angiografické vyšetření

Místnost určená pro zobrazení tepen nebo žil, atd., pomocí kontrastních látek.

19. Místnost pro hemodialýzu

Místnost ve zdravotnickém zařízení určená k připojení pacientů ke zdravotnickému přístroji z důvodu detoxikace krve.

20. Místnost pro snímání magnetické resonance (MRI)

21. Místnost nukleární medicíny

22. Místnost pro nedonošené děti

23. Jednotka intermediální péče (IMCU)

Místnost, ve které jsou pacienti nezávisle sledováni za použití elektrických zdravotnických prostředků.

Příloha č.2

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 nezatížené 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 E1 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.

ČSN 33 2140

PŘÍLOHA 9

ZNAČENÍ ZÁSUVKOVÝCH VÝVODŮ V MÍSTNOSTECH PRO LÉKAŘSKÉ ÚČELY

Druh zásuvkového vývodu	Požadavek	Značení	
		barevné	písmenové
Méně důležité obvody	—	libovolná barva kromě zelené, žluté, oranžové a červené	—
Důležité obvody	GE	zelená	DO
Zdravotnická izolovaná soustava	P5	žlutá	ZIS
Velmi důležité obvody	E1	oranžová	VDO

1. Barevné označení se přednostně použije pro značení jednofázových zásuvkových vývodů (např. použitím zásuvek s barevným víčkem).

2. Zásuvkové vývody pro rentgenová zařízení (jednofázové i třífázové) musí mít na zásuvce nebo v její blízkosti štítek s označením „RTG“.