

Výtisk č.:1

ev.č.:4/11/2013/J.N.

ZPRÁVA O PRAVIDELNÉ REVIZI ELEKTRICKÉ INSTALACE

Revize provedena v souladu s ČSN 331500 (Z3/2004) a ČSN 33 2000-6

Revizní technik: **Jan Nalezinek** Adresa revizního technika: **ČSA 1847
Most 434 01
Tel.:731 127 840**

Ev.č. osvědčení: **8823/5/13/R-EZ-E2A**

Revizi byli přítomni: **zdrav. personál**

Datum zahájení revize: **4.11.2013**

Datum ukončení revize: **4.11.2013**

Datum vypracování revizní zprávy: **4.11.2013**

Revizní zpráva je zpracována na základě objednávky ze dne **15.10.2012**

Název stavby: **Nemocnice Most**

Název objektu: **Nemocnice Most, Monoblok sekce 5/3, 5.NP, Urologické odd., sál, LERV, vyšetřovny**

Objednatel revize: **Krajská zdravotní a.s.**

Základní údaje:

Zdroj el. proudu: a) vlastní: **Diesel agregát** generátorů o cel. výkonu **kVA**
b) cizí: **ČEZ** transform. o cel. výkonu **kVA**
c) jiná zař.: **kVA**

Soustava	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí
230/400V AC síť TNC-S 230/230V AC síť IT 230V AC síť TNS	Ochrana před nebezp. dotyk. napětím: automatickým odpojením od zdroje zdravotnická izolovaná soustava doplň. proudovými chrániči + pospojováním

Připojená zařízení:

2 ks	motorů	0,3kW (kVA)
0 ks	tepelných spotřebičů	0,0 kW (kVA)
88 ks	žárovkových, zářivkových a výbojkových svítidel	6,5 kW (kVA)
2 ks	jiných spotřebičů celkem	20,7 kW (kVA)

Celkem instalováno:

27,5 kW (kVA)

Soupis použitých měřicích přístrojů

- **Typ a název měřicího přístroje:** přístroj pro revize elektrických instalací, PROFITEST 0100S II.
- **Výrobní (evidenční) číslo měřicího přístroje:** OD 0928
- **Číslo kalibračního listu s uvedením data kalibrace a názvu firmy:** 4423/2012, 16.8.2012, HES, s.r.o

A. Předmět a rozsah revize:

- revize se týká:

Tato pravidelná revizní zpráva posuzuje el. instalaci v prostorách urologického oddělení speciální urol. vyšetřovna, LERV, zákrokový sál a dospávací pokoj v monoblok sekce 5/3 v 5.NP v Nemocnici Most. Revize byla provedena prohlídkou, zkoušením a měřením dle ČSN 33 2000-6-6. Byl změřen izolační odpor instalace, pevně instalovaných spotřebičů a vývodů z rozvaděčů. Dále pak byly změřeny impedance smyček u jednotlivých elektrických spotřebičů, v zásuvkách a na přívodu v rozvaděči. Pokud je v místnosti několik vývodů jednoho obvodu, je vždy udávána nejvyšší naměřená hodnota. Předmětem revize není elektrická instalace spotřebičů s pohyblivým přívodem a hromosvod. Tato revizní zpráva se výslovně týká elektrického zařízení v této zprávě definovaného, dále jen EZ. Tato revizní zpráva je vypracována jako celek pro výše jmenovaný subjekt, jednotlivé sekční rozvaděče jsou popsány v bodě č.7 (měření v rozvaděči).

B. Rozsah se netýká:

- měření položených elektrostaticky vodivých podlah
- revize VZT
- revize zdravotnických prostředků a el. spotřebičů s poh. přívodem

C. Předložené doklady :

Projektová dokumentace byla předložena v souladu s ČSN 332000-1 13N7.2.

Výchozí revizní zpráva byla předložena v souladu s ČSN 332000-6-61 čl.610.1.

Byla předložena pravidelná revize z roku 2012 v souladu s ČSN 331500 čl.3.

Protokol o prostředí.

Poučení o místních bezpečnostních předpisech.

D. Technický popis revidované instalace:

Přívody:

AYKY 4Bx35mm síť SČE
CYKY 4Bx16mm NZ (diesel agregát)
CYKY 2x6mm nouzový zdroj 220V
CYKY 4Bx25mm pro LERV
CYKY 4Bx6mm do R5a

Vedení, uložení:

CYKY 3Cx2,5mm zásuvkové obvody síť TNS
CYKY 3Bx1,5mm zásuvkové obvody síť IT
CYKY 3Cx1,5mm světelné obvody síť TNS
AYKY 2Bx2,5mm svět. a zás. obv. původní instalace
CYKY 5Cx10mm přípojka pro rozvaděč VZT
CYKY 5Cx4mm přípojka pro destil. přístroj
CYKY 5Cx6mm vývod pro budoucí RTG

Vedení jsou uložena pod omítkou, v PVC žlabech pod podhledy a kabelovém roštu v podhledu v chodbě.

Dimenzování, jištění:

Jištění je provedené 3.pol. jističi, 1.pol. jističi, pojistkami a proudovými chrániči.

Jištění jednotlivých vývodů je instalované dle PD s respektováním ČSN 33 2000-4-43.

Osvětlení:

V prostoru zákrokového sálu a předoperačního pokoje jsou instalovaná zářivková svítidla v podhledech a přisazená zářivková svítidla. Osvětlení zákrokového sálu a předoperačního pokoje je v době výpadku sítě SČE napájeno z náhradního zdroje. Spínání osvětlení je provedené vypínači instalovanými u vchodových dveří do místností. Operační pole je osvětleno svítidlem instalovaným a spínaným na tubusu, vyšetřovací svítidlo na stěně je spínané vypínačem na svítidle.

Stávající osvětlení chodby je připojeno částečně z NZ. Osvětlení světelné rampy v inspekčních pokojích, žárovková svítidla v soc. zařízeních a osvětlení skladu (rezerva pro RTG) byly ponechány původní. Osvětlení sálu LERV a spec. vyšetřovny je provedené zářivkovými svítidly, ovládané stupňovitě u vchodových dveří, světelná rampa lokálními vypínači na rampě a vypínači u dveří. Žárovková svítidla nad umyvadly jsou ovládaná v blízkosti umyvadla.

El. instalace celého odd. je napájena z rozvaděčů R5/3-5, R5a a přípojný rozvodnice LERV na chodbě odd. v 5.NP sekce 5/3.

Elektrický rozvod z rozvaděče R5/3-5 je chráněn druhým stupněm ochrany před přepětím. V tomto rozvaděči dochází ke změně rozvodné soustavy z TNC na TNS. Původní el. rozvody (nedotčené rekonstrukcí v roce 2000) v síti TNC byly soustředěny na din lištu v přezbrojeném rozvaděči.

Část rekonstruovaná v roce 2000

V rozvaděči jsou instalované dvě ZIS (2x odd. trafo 230/230V/2000VA, 2x hlídač izol. stavu HAKEL) napájené v době výpadku sítě SČE z GE pro zásuvky 230V DO žluté barvy instalované na urologickém sále a dospáváku, kde jsou instalované akustické a světelné signalizace zhoršeného izol. stavu ZIS1, ZIS2.

Proudové chrániče zásuvkového rozvodu (zelené zásuvky) v místnostech pro lékařské účely napájené v době výpadku sítě SČE z GE.

Jistící prvky světelných a zásuvkových obvodů (bílé zásuvky) v síti TNS, TNC.

Zásuvky pro počítače jsou opatřeny třetím stupněm ochrany před přepětím.

Germicidní zářiče jsou napájené ze světelného obvodu a opatřeny v dospáváku spínacími hodinami, počítadlem provozních hodin a vypínačem.

Destilační přístroj SIMAX je spínán sporákovou kombinací.

VZT včetně ohřívače vody je připojena přes rozvaděč VZT.

V operačním sále, přípravně, sterilovně, speciálních vyšetřovnách, sále LERV a vyšetřovně izotopové nefrografie je provedené místní pospojování neživých částí a cizích vodivých částí na sběrný VP.

V soc. zařízení jsou instalované ventilátory ovládané přes časové relé.

Na sále jsou vodovodní baterie spínané přes čidlo pohybu ze zdroje SELV.

V operačním sále a přípravě a sále LERV je instalovaná elektrostaticky vodivá podlaha.

Sál LERV, ovladovna a speciální vyšetřovna

El. instalace je napájena z rozvaděče R5a a přípojný rozvodnice LERV ze sítě TNS.

Zásuvkový rozvod na sále LERV, přístroj MEDILIT M15, zás. 230V ve vyšetřovně jsou napájené z doplňkové ochrany proudovými chrániči.

Přístroj MEDILIT M15 včetně řídicí jednotky s monitorem a ovl. pultem, odd. trafo 230/230V, úpravna vody, světelné návěští a koncové dveřní spínače jsou napájené z přípojný rozvodnice instalované v ovladovně.

Ochranná opatření:

čl. 412.2.2 příloha A2: izolací, kryty, překážkami

čl. 411: Automatické odpojení v případě poruchy v síti TN-C-S.

čl. 415 a 411: doplňková – Automatické odpojení v případě poruchy od zdroje pojistkami a jističi, proudovými chrániči a místním doplňujícím pospojováním v síti TN-C-S

čl. 431.1.1: zvýšené el. oddělení obvodů

Stanovení vnějších vlivů dle 33 2000-3 a 33 2000-5-51 ed.3:

K revizi byl předložen protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 čl.3 protokolu

AA5- Teplota okolí +5-40C

AB5 – Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty.

AC1 – nadmořská výška do 2000m nad mořem

AD1 – Prostory na jejichž stěnách se voda většinou nevyskytuje, i když se na krátkou dobu může objevit např. jako pára, kterou dobré větrání rychle vysuší.

AE1 – Množství ani povaha prachu nebo cizích pevných těles není významná.

AF1 – Množství ani povaha korozních nebo znečišťujících látek není významná

AG1 – V běžných provozech (mírné)

AH1 – v běžných provozech (mírné)

AK1 – Výskyt rostlinstva nebo plísní (bez nebezpečí)

AM1 – Bez škodlivých účinků. Elektromagnetický, elektrostatická nebo ionizující působení zanedbatelné, bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole nebo indukce.

AN1 – Sluneční záření se neurčuje

AP1 – Zrychlení <30 Gal Seismické účinky zanedbatelné

AQ1 – bouřková činnost, počet bouřkových dní v roce se neurčuje

AR1 – pohyb vzduchu pomalý, rychlost je menší nebo rovna 1m/s

AS1 – vítr se neurčuje

BA3 – Osoby, které nejsou zcela fyzicky nebo duševně schopné (nemocné a staré osoby). Nemocniční a pečovatelské zařízení.

BC2 – Osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí ani obvykle nestojí na vodivém podkladu.

BD4 – velká hustota obsazení, obtížné podmínky pro únik. Obytné výškové budovy

BE1- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek – bez nebezpečí výbuchu a požáru.

CB1 – konstrukce budovy proti šíření ohně (zanedbatelné nebezpečí)

CA1 – stavební mat. nehořlavé.

Z hlediska úrazu el.proudem revizní technik dle ČSN 33 2000-4-41 čl.400.1.1N1 určil prostory jako zvlášť nebezpečné. Revize byla provedena prohlídkou, zkoušením a měřením dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 20006-61.

Prostory dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

-z hlediska úrazu elektrickým proudem revizní technik dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 určil prostory jako:

Revize byla provedena prohlídkou, zkoušením a měřením dle ČSN 33 1500 a ČSN 332006 a ČSN 332140 .

Stanovení vnějších vlivů dle 33 2000-3 a 33 2000-5-51 ed.3:

-vnější vlivy byly stanoveny v souladu s požadavky ČSN 33 2000-3 čl.320 N3 protokolem, který je uložen v technické dokumentaci.

Ostatní vlivy jsou NORMÁLNÍ.

Ochrana před nebezpečným dotykem: NDN (ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN EN 61140 ed.2)

Druh ochranného opatření	Článek dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Článek dle ČSN EN 61 140 ed.2
Automatické odpojení od zdroje v síti TN	čl.411 čl.413.1	čl.6.1.
Dvojitá nebo zesílená izolace	čl.412	čl.6.2.
Zdravotnická izolovaná soustava		
Ochranným uzemněním PE	Dle ČSN 33 2140	
Ochranným pospojováním PA	Dle ČSN 33 2140	

Druh ochrany	Článek dle ČSNm33 2000-4-41 ed.2	Článek dle ČSN EN 61 140 ed.2
Základní ochrana		Čl.5.1.
- Základní izolace živých částí	Příloha A, čl.A.1.	Čl.5.1.1.
- Přepážky nebo kryty	Příloha A, čl.A.2.	Čl.5.1.2.
- Zábrany a ochrana polohou	Příloha A, čl.B.2, B.3	Čl.5.1.3, čl. 5.1.4.
Ochrana při poruše		Čl.5.2.
- Přídavná izolace	Čl.412.1.1.	Čl.5.2.1.
- Ochranné pospojování	Čl.411.3.1.2.	Čl.5.2.2.
- Automatické odpojení od zdroje (jedna porucha)	Čl.411.3.2.	Čl.5.2.5.

Doplňková ochrana

Druh Ochrany	Článek dle ČSN 33 2000-4-41ed.2	Článek dle ČSN EN 61 140 ed.2
- proudovými chrániči	Čl.412.5	
- Doplňující ochr. pospojování	Čl.415.2	

E Soupis provedených úkonů

E1. Prohlídky

- Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem:** ČSN 332000-4-41 ed.2 a ČSN EN 61140 ed. 2
- Ochrana základních izolací živých částí (ČSN 332000-4-41 ed.2, příloha A, čl. A.1, ČSN EN 61140 ed.2, čl.5.1.1.) a ochranné opatření dvojitou nebo zesílenou izolací (ČSN 332000-4-41 ed.2 čl.412, ČSN EN 61140 ed.2, čl.5.3.1. a čl. 6.2)

Ochrana kryty nebo přepážkami:-instalované kryty odpovídají danému vnějšímu vlivu a danému prostoru dle uvedeného kódu IP (ČSN 332000-4-41 ed.2 příloha A, čl.A.1. a ČSN EN 61140 ed.2 čl.5.1.2.)

Ochranné pospojování a doplňující ochranné pospojování: Při prohlídce bylo zkontrolováno, zda jsou do tzv. ochranného pospojování vzájemně spojeny ochranný vodič, uzemňovací přívod, kovová potrubí uvnitř budovy, konstrukční kovové části jak jsou kovové ústřední topení a klimatizace, kovové konstrukční výztuže v betonu apod. Průřezy vodičů ochranného pospojování odpovídají požadavkům ČSN 33 2000-5-54 ed.2, čl. 544. U doplňujícího ochranného pospojování bylo zkontrolováno, že všechny neživé části upevněných zařízení, současně přístupné dotyku a cizí vodivé části, včetně jsou navzájem pospojeny (ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.415.2.) Kde nebylo možno provést kontrolu vizuálně, byla provedena kontrola pospojením změřením spojitosti hlavního a doplňujícího pospojování.

Volba vodičů s ohledem na proudovou zatížitelnost a úbytek napětí

Prohlídkou se revizní technik přesvědčil, že pro dané zařízení (spotřebič) bylo zvoleno dostatečné jištění podle elektrického výkonu spotřebiče a že odpovídá průřez zvolených vodičů (ČSN 33 2000-4-43 kapitola 43, ČSN 33 2000-5-52 čl.525, ČSN 33 2000-5-523)

Označení nulových (dříve středních) a ochranných vodičů

Při kontrole označení vodičů jsem se zaměřil zejména na nezaměnitelnost ochranných vodičů s ostatními. To znamená např. že zelenožlutá kombinace barev nesmí být použita pro jiný vodič než ochranný a světle modrá pro jiný než nulový (střední) vodič. (ČSN 33 2000-5-51 ed.2 čl.514.3., ČSN EN 60446)

Zapojení jednopólových spínačích přístrojů ve vodičích vedení (tj. fázových nebo krajních)

Pozn: v prostředí s prostředím s nebezpečím požáru je dodrženo ustanovení ČSN 332000-4-482.

Vybavení schématy, varovnými nápisy nebo dalšími podobnými informacemi

Byla provedena kontrola vybavení schématy, varovnými signály apod. například na dvířkách rozvaděčů, vstupních dveřích do uzavřených elektrických provozoven apod. (ČSN 33 2000-5-51 ed.2 čl.514.5 ČSN EN 50110-1 ed.2 čl.4.8.)

Označení obvodů, přístrojů jisticích před nadproudy, spínačů svorek atd.

Při kontrole tohoto bodu je bylo posouzeno, že označení jednotlivých obvodů je funkční a souhlasí s označením např. na jednopólovém schématu v rozvaděči (ČSN 33 2000-5-51 ed.2 čl.514.4)

Odpovídající způsob spojování vodičů

Při kontrole bylo zaměřeno na kvalitu spojů mezi vodiči a mezi dalším zařízením, kdy musí být zajištěno trvalé elektrické propojení a vhodná mechanická pevnost a ochrana (ČSN 33 2000-5-52 kapitola 526)

Použití a odpovídající parametry ochranných vodičů včetně vodičů ochranného a doplňujícího pospojování.

Při kontrole jsem se zaměřil na průřezy ochranných vodičů dle proudové zatížitelnosti, délku vodičů, barevné značení izolovaných a holých vodičů apod. (ČSN 33 2000-5-51 ed.2 kapitoly 513 a 514)

Přístupnost zařízení z hlediska jeho ovládání, značení a údržby.

Značení a přístupnost byla provedena logicky a tak, aby odpovídala požadavkům provozu a daným provozním podmínkám. (ČSN 33 2000-5-51 ed.2 kapitoly 513 A 514)

E2. Zkoušení

a)	Spojitost ochranných vodičů a spojitost hlavního a doplňujícího pospojování a kontrola uzemnění je vyhovující, spoje jsou utaženy a vodiče mají dostatečný průřez	Vyhovuje: ČSN 33 2000-6, čl.61.3.2. Vyhovuje: ČSN 33200-4-41 ed.2 čl. 411.3.1.2., Čl. 415.2
b)	Izolační odpor elektrické instalace	Vyhovuje: ČSN 33 2000-6, čl.61.3.3.
c)	Automatické odpojení od zdroje	Vyhovuje: ČSN 33 2000-6, čl.61.3.6.1. Vyhovuje: ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411 Vyhovuje: ČSN EN 61140 ed.2, čl.6.1.

d)	Doplňková ochrana: Doplňující ochranní pospojování	Vyhovuje: ČSN 33 2000-6, čl.61.3.7. Vyhovuje: ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.415.2.
e)	Zkouška zapojení přístrojů	Vyhovuje: ČSN 33 2000-6, čl.61.3.8.
f)	Kontrola sledu fází	Vyhovuje: ČSN 33 2000-6, čl.61.3.9.
g)	Funkční a provozní zkouška	Vyhovuje: ČSN 33 2000-6, čl.61.3.10.
h)	Ověření úbytků napětí	Vyhovuje: ČSN 33 2000-6, čl.61.3.11. Vyhovuje: ČSN 33 2000-5-52, čl.525. Vyhovuje: ČSN 33 2130, čl.4.7.3 (vnitřní el. rozvody-občanská výstavba apod.)

Popis revidovaných prostor:

Urologické oddělení, sekce 5/3 po rekonstrukci		
19x zářivkové svítidlo	IP 20	72 W
20x zářivkové svítidlo Beghelli- podhled	IP 44	72 W
12x žárovkové svítidlo kopyto	IP 23	60 W
7x zářivkové svítidlo	IP 20	80 W
4x zářivkové svítidlo	IP 20	160 W
1x nouzové svítidlo	IP 20	40 W
1x svět. návěstí- nevstupovat	IP 23	60 W
3x germicidní zářič	IP 20	30 W
2x ventilátor WC	IP 43	160 W
1x svítidlo	IP 30	11 W
2x svět. rampa	IP 20	110 W
1x svítidlo	IP 65	72 W
1x svítidlo	IP 65	72 W

Spec. vyšetřovna, sál medilit		
12x zářivkové svítidlo	IP 20	72 W
1x světelná rampa	IP 20	180 W
3x zářivkové svítidlo	IP 23	60 W
1x klima jednotka		3680 W
1x Medilit M15		17000 W

E2.1. Naměřené hodnoty

Místo měření: Urologické odd., sekce 5/3, monoblok zák. sál + zázemí + vyš.
 Skříňový rozvaděč R5-3/5, Un 400V, In 60A, IP 40/20

Proudový obvod jištění	Popis obvodu	Izolační odpor (MΩ)	Ochrana p.NDN (Ω)
4x SPO15N OPV22/100A SH363	Rozvaděč R5		
	AYKY 4Bx35mm síť SČE svorkovnice	3x1607A	3x0,12
	CYKY 4Bx10mm NZ svorkovnice	3x1021A	3x0,23
	sběrný PEN SČE- NZ		0,01
	zemní odpor vod. PEN		0,7
	sběrna PE- zemnicí pásek (HOP)		0,01
	sběrna PE- VP1- VP5		0,03-
			0,06
	FV1- svodič přepětí síť SČE U484-451	Uac 293-287V	
	FU1- jištění svodič přepětí	3x1000	
	QM1- hlavní vypínač síť SČE	1908-1775A	0,12-14

B/6A	FA13- ovládání		0,2
ES210	KA2- relé přítomnosti sítě SČE		
EZ001	KT1- časové relé zpoždění sepnutí		
ES463	KM1- stykač sítě		
ER135	KA1- pomocné relé stykače KM1		
2x ES440	E480- stykače přepínání sítě-NZ		
SB340	QM21- hlavní vypínač NZ, Ik, Rs	3x1124A	3x0,2
2xC/2A	FA14, FA37- kontrolky sítě, NZ		
ES440	KM21- stykač NZ		
ER135	KA21- pomocné relé KM21		
LR601/20A	FU21- primér odd. trafo č.1	3x1000	
LR601/20A	FU22- primér odd. trafo č.2	3x1000	
odd. trafo č.1	typ RJN62, 230/230V, 2000VA, P-S, P-K, S-K	3x1000	
odd. trafo č.2	typ RJN62, 230/230V, 2000VA, P-S, P-K, S-K	3x1000	
	přech. odpor vod. PE kostra traf 1, 2		2x0,04
B/16A	FA1- CYKY 3Cx2,5mm zás. obv. 1	3x1000	
B/16A	FA2- CYKY 3Cx2,5mm zás. obv. 4	618-1000	
B/10A	FA3- CYKY 3Cx1,5mm svět. obv. 13	312-1000	
B/3/50A	FA4- CYKY 4Bx10mm VZT	3x1000	
B/3/20A	FA5- CYKY 5Cx4mm rezerva RTG	neměřeno	
B/10A	FA6- CYKY 3Cx1,5mm svět. obv. 14	562-1000	
B/10A	FA7- CYKY 3Cx1,5mm svět. obv. 4	864-1000	
B/10A	FA8- CYKY 3Cx1,5mm svět. obv. 8	3x1000	
B/10A	FA9- CYKY 3Cx1,5mm svět. obv. 9	540-1000	
B/16A	FA10- CYKY 3Cx2,5mm zás. obv. 10	3x1000	
B/16A	FA11- CYKY 3Cx1,5mm svět. obv. 10	3x1000	
B/3/20A	FA12- CYKY 5Cx4mm destil. přístroj	9x1000	3x0,14
CD/4/25/0,03	FB1- PCH pro destilační přístroj	9x1000	
	Náhradní zdroj		
B/1/16/0,03	FR1- rezerva		
B/1/16/0,03	FR28- CYKY 3Cx1,5mm svět. obv. 7 NZ	3x1000	
B/1/16/0,03	FR3- CYKY 3Cx2,5mm zás. č.3 nefrogr. NZ	3x1000	
B/6A	FA38- osvětlení chodba z NZ	3x1000	
B/6A	FA16- osvětlení chodby sítě SČE	3x1000	
	<u>Blok vývodů TNC</u>		
B/10A	FA17- světelný obv. č. 11	1000	
B/10A	FA18- světelný obv. č. 12	1000	
B/16A	FA19- zás. obv. č. 2 TNS	3x1000	
B/16A	FA20- zás. pro PC	1000	
B/3/32A	FA21- CYKY 4Bx6mm rozvaděč R5a	6x1000	
2x EM001	KT2, KT3- ventilátory WC časové relé		
16/1/B	inspekční pokoj- PC		
16/1/C	inspekční pokoj- PC		
B/6A	FA37- síťový napáječ dom. telefon	28,7	
	TC3- síť. napáječ 230/12V/28VA P-S		
	<u>Blok vývodů ZIS 1, ZIS 2- NZ</u>		
trub. poj. 20mA	FU22- pojistka HIS 1	1000	
trub. poj. 300mA	FU3- stab. zdroj SZ1 dálková sig. ZIS 1		
trub. poj. 1,5A	FU4- výstup 12V pro dálkovou sig. ZIS	25,3	
trub. poj. 20mA	FU23- pojistka HIS 2	1000	
trub. poj. 300mA	FU5- stab. zdroj SZ21 dálková sig. ZIS 2		
trub. poj. 1,5A	FU6- výstup 12V+	23,9	
ZIS 1			
C/2/10A	FA31- zás. obv. 15	3x1000	
C/2/10A	FA32- zás. obv. 17	3x1000	
C/2/10A	FA33- rezerva		

ZIS 2			
C/2/10A	FA34- zás. obv. 18	3x1000	
C/2/10A	FA35- zás. obv. 16	3x1000	
C/2/10A	FA36- zás. obv. rezerva		
	<u>Blok vývodů z PCH- NZ</u>		
B/1/16A/0,03	FR21- zás. obv. 21 oper. stůl	3x1000	
B/1/16A/0,03	FR22- zás. obv. 14 zásuvky sál	3x1000	
B/1/16A/0,03	FR23- zás. obv. 13 zásuvky dospávák	3x1000	
B/1/10A/0,03	FR24- svítidlo nástěnné sál	3x1000	
B/1/16A/0,03	FR25- zásuvka nefrografie	3x1000	
B/1/16A/0,03	FR26- zásuvka 1x steril	3x1000	
B/1/10A/0,03	FR27- světlo tubus	3x1000	
	<u>Měření v místnostech</u>		
	<u>Endoskopický sál m.č. 5322</u>		
4ks 4x18W	světla obv. č. 7 lv, t, Ud	24,5mA/20ms	0,04V
	přech. odpor vod. PE než. část světel		do 0,1
5x zás. 230V PCH	obv. č.14 lv, t, Ud	23,5mA/8ms	0,05V
1x zás. 230V PCH	obv. č. 21- operační stůl lv, t, Ud	21mA/16ms	0,08V
1x nástěn. světlo	obv. č. FR25 lv, t, Ud	25,5mA/22ms	0,05V
	<u>TUBUS enesteziologa</u>		
ZIS 1	reakce hlásiče na snížení izol. odporu ZIS 1	47,2 kΩ	
2x zás. ZIS 1 DO	Impedance mezi krajními vod. ZIS 1 a vodiči		
obv. č. 17/1	PE se zátěží odporem 1 kΩ		
	L1- PE	0,2mA	
	L2- PE	0,2mA	
ZIS 2	reakce hlásiče na snížení izol. odporu ZIS 1	48,1 kΩ	
4x zás. 230V DO	Impedance mezi krajními vod. ZIS 2 a vodiči		
obv. č. 18/2	PE se zátěží odporem 1 kΩ		
	L1- PE	0,2mA	
	L2- PE	0,2mA	
	<u>TUBUS urologický</u>		
5x zás. DO ZIS 1	L1- PE	0,2mA	
obv. č. 15/1	L2- PE	0,2mA	
	Impedance vod. PE mezi sběrnou PE a		
	ochran. kontakty zásuvek PCH, ZIS 1, ZIS 2		0,05- 0,2
	<u>Pospojování VP2</u>		
	Impedance vodičů ochranného pospoj.		
	mezi sběrnou VP 2-		
	- tubus anesteziologický		0,05
	- svorky U tubusu A		0,04
	- tubus urologický		0,04
	- svorky U tubus U		0,03
	- svorky U oper. stůl		0,02
	- svorky U1, 2, 3, 4		0,02- 0,04
	- svorky A1, A2 podlaha		0,02- 0,04
	- germicidní zářiče 2ks		0,05
	- potrubí MED plynu VP1 klema sál		0,03
	- potrubí vody VP1 stoupačka		0,04
	- rám dveří do sterilovny		0,03
	- rastr podhled + potrubí VZT	neměřeno	

6x světlo 4x18W	<u>Anesteziologická místnost č. 5321</u> obv. č. 7 lv, t, Ud přech. odpor vod. PE než. část	24,5mA/20ms	0,03V do 0,1
4x zás. 230V PCH	obv. č. 13 lv, t, Ud	21mA/19ms	0,02V
6x zás. ZIS 1	obv. č. 15/1 rampa L1- PE L2- PE	0,7mA 0,5mA	
6x zás. ZIS 2	obv. č. 16/2 rampa L1- PE L2- PE Impedance vod. PE mezi sběrnou PE a ochran. kontakty zásuvek PCH, ZIS 1, ZIS 2	0,2mA 0,2mA	0,08- 0,2
	<u>Pospojování VP1</u> Impedance vodičů ochranného pospoj. mezi sběrnou VP 1- - svorky U1, 2 rampa - rampa s med. plyny a zásuvkami - rámy dveří 2x - svorky A2 podlaha (sv. Al za stolem) - rám okna - potrubí MED plynů - rastr podhled - germicidní zářič	neměřeno	0,02 0,03 0,03 0,02 0,05 0,02 0,05
2x světlo 4x18W	<u>m.č. 5323 přípravná s destil. přístrojem</u> obv. č. 8 přech. odpor vod. PE než. č. světel		0,50
2x zás. 230V	pbv. č. 10 lk, Rs v zás. 230V	543-494	0,36- 0,46
1x zás. 230V PCH spor. kombinace	obv. č. 26 steril. lv, t, Ud CYKY 5Cx4mm destil. přístroj ODPOJENO Impedance vod. PE mezi sběrnou PE a ochran. kontakty zásuvek	26mA/9ms	0,12V 0,0V 0,05- 0,14
	<u>Pospojování VP 3</u> Impedance vodičů ochranného pospoj. mezi sběrnou VP 1- - rám okna - rám dveří - vod. PA pro destilační přístroj - svorky U 1, 2, 3 - rastr podhled	neměřeno	0,02 0,03 0,02 0,03
	<u>GERMICIDY- počet hodin</u> Tato část nebyla měřena....	6645	
1x světlo 2x36W	<u>m.č. 5323 A- stroj. VZT</u> přech. odpor vod. PE než. část ostatní viz revize VZT z 7/00		0,03
3x světlo 2x36W 1x zás. 230V	<u>m.č.5324- přípravná</u> přech. odpor vod. PE než. část světel obv. č. 10 lk, Rs	511A	do 0,1 0,47
světla 2x36W zás. 230V	<u>Spisovna, kuchyňka, den. m. zdr. personál</u> přech. odpor vod. PE než. část světel lk, Rs	1078-511A	do 0,1 0,22- 0,47

1x zás. 230V	obv. č. 1 PC lk, Rs	641A	0,36
4x světla 4x40W 2x zás. 230V TNC obv. č.29	<u>m.č. 5302 sklad (rezerva pro RTG)</u> stávající TNC síť přech. odpor. vod. PEN lk, Rs v zásuvkách CYKY 5Cx4mm + CY 16mm ukončen v krabici	než. část 370A vypnuto	do 0.1 0,62
osvětlení	<u>Inspekční pokoje, lékařů, sester</u> přech. odpor vod. PE než. část světél zás. 230V lk, Rs	1133-505A	do 0,1 0,23- 0,48
9x světlo 4x18W 3x zás. 230V PCH 1x zás. 230V PCH	<u>Speciální vyšetřovna</u> <u>m.č. 5318- izotopová nefrografie, čekárna</u> obv. č.4 přech. odpor vod. PE než. část obv. č. 3 lv, t, Ud, Ra obv. č. 25 lv, t, Ud, Ra Impedance vod. PE mezi sb. PE a ochran. kontakty zásuvek	22,5mA/9ms 24mA/19ms	do 0,1 0,03V 0,02V 0,06- 0,12
	<u>Pospojování VP4</u> Impedance vodičů PA mezi sběrnou VP - svorky U1-U4 - rám dveří - rám okna - rastr podhled	neměřeno	0,03- 0,05 0,02 0,03
3x světlo 2x40W 3x světlo 2x40W 1x světlo 2x40W	<u>chodba bude měřeno...</u> napájení z NZ přech. odpor vod. PE než. č. sít SČE přech. odpor vod. PE než. č. nouzové osvětlení 220AD		0,1 0,1

Místo měření: LERV + speciální vyšetřovna
 Rozvaděč R5a, OCEP, Un 400V, In 40A, IP 40/20
 LERV přípojná rozvodnice Un 400V, Iv 50A, IP 30

Proudový obvod jištění	Popis obvodu	Izolační odpor (MΩ)	Ochrana p.NDN (Ω)
VS/40A	<u>Rozvaděč R5a</u> CYKY 4Bx6mm- hl. vypínač	3x10880A	3x0,22
IJ/10A	svět. obv. vyšetřovna	3x1000	
IJ/10A	svět. obv. ovlad.+sál medilit	3x1000	
IJ/25A	jištění před PCH pro Z3A, Z4 sv. rampa	1000	0,22
SIF25/2/0,03	PCH pro zás. obv. Z3A, Z4	331-1000	
IJ/10A	svět. rampa	365-364	
IJ/16A	zás. obv. č. Z3A	3x1000	
IJ/16A	zás. obv. Z4	3x1000	
IJ/25A	jištění před PCH pro Z5, 6, 7, 8	1000	0,24
SIF25/2/0,03	PCH pro Z5, 6, 7, 8	3x1000	
IJ/16A	zás. obv. č.5	3x1000	
IJ/16A	zás. obv. č.6	3x1000	
IJ/16A	zás. obv. č.7	3x1000	
IJ/16A	zás. obv. č.8	3x1000	
IJ/16A	zás. pro klima jednotku	3x1000	
SIF25/4/0,03	zás. pro klima jednotku	3x1000	
	<u>přechodové odpory</u>		

	sběrna HOP- sběrna PE		0,01
	sběrna PE-N		0,01
	sběrna HOP-VP- vyšetřovna		0,03
	sběrna HOP- sběrna VP sál medilit		0,02
	sběrna PE- skříň rozvaděče		0,02
	<u>Speciální vyšetřovna</u>		
3x zás. 230V	svět. rampa + pravá str. lv, t, Ud	25mA/8ms	0,01V
5x zás. 230V	levá strana lv, t, Ud	22,5mA/18ms	0,0V
	Impedance vodičů PE- mezi sběrnou PE		0,03-
	a ochrannými kontakty zás. 230V		0,11
	Impedance vodičů ochr. pospojování		
	mezi VP a/ VP je instalován za nábytkem		
	měřeno proti sb. PE		
	- svorky U		0,03-
			0,04
	- rámy oken		0,05
	- rám dveří		0,03
	- ochr. sv. vyš. stolu		
	<u>Litínová rozvodnice pro LERV</u>		
3x PHO/63A	CYKY 4Bx25mm+CY50mm TNC-S	1435A	3x0,19
	<u>Sál LERV + ovladovna</u>		
3x E33/50A	přípojná rozvodnice LERV		
	CYKY 5Cx25mm+CY25mm hl. pojistky	3x1404A	3x0,119
	vnitřní odpor sítě R-S	0,15	
	R-T	0,15	
	S-T	0,14	
IJ/16A	prim. odd. trafa 230/230V	3x1000	0,14
IJ/16A	úpravna vody	56,3-102,8	
E27/6A	světelné návěští	18,6-93,2	
E27/6A	koncové spínače dveří	22,5-23,8	
MIF63/4/0,3A	CGSG 5Cx10mm- medilit M15	557-736	
	lv, t, Ud proti než. částem MEDILIT M15	22mA/7ms	0,08V
	Impedance vodičů PA- sběrna PA		
	- ovl. pult medilit		0,01
	- monitor + řídicí jednotka kamer. řetěz.		0,04-
			0,1
	měření na sále		
zás. 230V-PCH	lv, t, Ud	25,5mA/71ms	0,11V
zás. 230V-PCH	klima jednotka	24mA/18ms	0,06V
3x zás. 230V	na přístroji MEDILIT	25,5ma/20ms	0,08V
	Impedance vodičů PE mezi sb. PE		
	- ochrannými kontakty v zás. 230V		0,1-
			0,15
	Impedance vodičů PA mezi sb. PA a		0,03-
	cizími vod. částmi		0,07
	Mezi PA a neživými částmi-		
	náradí RTG s jiskřištěm		0,06
	řídicí jednotka litortyptolu		0,01
	řídicí jednotka GRV		0,05
	generátor rázových vln		0,07
	úpravna vody		0,06
	rychlospojka med. plynu		0,04

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:

$$Z_s (m) \leq \frac{2}{3} \times \frac{U_o}{I_a}$$

kde Z_s je impedance celé poruchové smyčky, U_o je jmenovité střídavé napětí proti zemi a I_a je proud způsobující odpojení ve stanovené době. / Ω, V, A /

Funkční zkoušky:

Provozované el.zařízení bylo přezkušováno z hlediska jeho funkčnosti, ovládání a vypínání v průběhu revize a je vyhovující

Provozovatel je povinen dodržovat následující požadavky norem ČSN a platných předpisů:

- platnou výkresovou dokumentaci umožňující provoz a údržbu, a revize podle ČSN 2000-1 čl.13N 7.2, uložit u provozovatele
- pravidelnou údržbu a kontrolu podle požadavku ČSN 33 2000-1 čl.13 N 6.2
- pravidelné periodické revize zařízení v rozsahu a termínech dle ČSN 33 2140 čl.15.4. a provádět zkoušky na zařízení v provozu v rozsahu a termínech dle ČSN 33 2140 tab.4.

F. Soupis zjištěných závad

- Celý objekt revize je bez závad

G. Závěr a vyhodnocení, celkový posudek

Revize byla provedena v souladu s objednávkou, mezi revizním technikem a provozovatelem zařízení ze dne 15.10.2012 provozovatelem byly reviznímu technikovi vytvořeny odpovídající podmínky pro provedení revize v odpovídajícím rozsahu. V průběhu revize byly pro jednotlivá zařízení a části instalace přítomni pracovníci, kteří odpovídají za daný prostor, nebo zařízení. Na zařízení nebyly v průběhu revize shledány závady, které by ohrožily bezpečnost provozovaného zařízení. Drobné nedostatky byly určenými pracovníky odstraněny na místě a revizním technikem zkontrolovány.

Revize byla provedena v souladu s požadavky následujících technických předpisů a norem, platných v době realizace elektrické instalace a norem následujících:

ČSN 33 2140, ČSN 332000-6, ČSN 332000-4-41 ed.2, ČSN 332000-5-51 ed.3, ČSN 332000-5-54 ed.2, ČSN 331500, ČSN 33 2000-3, ČSN 332000-4-46, ČSN 332000-4-47, ČSN 332000-5-54, ČSN 33 2135.1, ČSN EN 60 439-1, ČSN EN 60 439-3, ČSN 332000-5-52, ČSN 332000-4-473, ČSN 2000-4-481, ČSN 2000-4-482, ČSN 2000-7-701 ed.2 a ČSN souvisejících.

V souladu s ČSN 331500/Z4, příloha 2, písmeno c), a místními provozními předpisy byl po dohodě s provozovatelem stanoven termín příští pravidelné revize za 1 rok.

Výsledky této revize se vztahují pouze na posouzený předmět revize.

Po pravidelné prohlídce a zkoušení (včetně měření) posuzovaného elektrického zařízení a instalace podávám následující:

Celkový posudek

ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ JE Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI V ROZSAHU REVIZE

SCHOPNO BEZPEČNÉHO PROVOZU

V Mostě

Revizní zprávu převzal dne:

Revizní zprávu předal dne:

- 6 -12- 2013

RADEK JENŠÍK

Podpis objednavatele
(razítko)



Jméno a podpis revizního technika
(razítko revizního technika)

Rozdělovník:
Výtisk číslo 1: Provozovatel zařízení
Výtisk číslo 2: Provozovatel zařízení
Výtisk číslo 3: Revizní technik

