



PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY

Hlavný inžinier projektu:
ING. LUDĚK TOMEK
Vedúci projektant zákazky:
ING. JAN ZAMRZLA

Investor:



Fakultná nemocnica s poliklinikou
F. D. Roosevelta Banská Bystrica
Nám. L. Svobodu č. 1, 975 17 Banská Bystrica
Tel. +421 484 411 111 www.fnsfpdr.sk

Profesia:

TECH

Spracovateľ oddielu
HOSPING spol. s r.o.
Tel: +421 2 43427653 Fax: +421 2 43427652
E-mail: hlavata@hosping.sk

Zodpovedný projektant:

ING. EVA HLAVATÁ

Vypracoval:

ING. EVA HLAVATÁ

Kontroloval:

Autorizácia:

Akcia: **KOMPLEXNÁ REKONŠTRUKCIA OPERAČNÝCH SÁL, URGENTNÉHO
PRÍJMU A CENTRÁLNEJ STERILIZÁCIE FAKULTNEJ NEMOCNICE
S POLIKLINIKOU F. D. ROOSEVELTA BANSKÁ BYSTRICA**

Objekt: ZDRAVOTNICKÁ TECHNOLOGIA

PS 01.1

Obsah:

TECHNICKÁ SPRÁVA

Zákazkové číslo:

DPS 22 - 2011

Paré:

Dátum:

10 - 2011

Formát:

10 x A4

Stupeň:

REALIZÁCIA STAVBY

Mierka:

Číslo výkresu:

49 11 - 0

OBSAH :

1. Úvod
2. Východiskové podklady
3. Spracovanie projektovej dokumentácie technológie
4. Dispozičné riešenie pracoviska
5. Technické a prevádzkové parametre
6. Stavebné úpravy v podlahe a v strope
7. Elektroinštalčná časť, signalizácia, dverné kontakty, osvetlenie
8. Príprava pre inštaláciu
9. Výkresová časť

1. Úvod

Predmetom tohto projektu bolo vypracovanie projekčnej dokumentácie pre inštaláciu RTG zariadenia YSIO firmy Siemens na 1.NP prístavby Bloku A – I.etapa FNsP F.D.Roosevelta v Banskej Bystrici.

RTG pracovisko bude pozostávať z hlavných komponentov :

- RTG generátor 65 kW - zdrojový kabinet, ovládacia konzola
- stropný záves RTG lampy
- tomografický pojazdný vozík RTG lampy
- stojan detektora
- pevný patientsky stôl
- mobilný detektor
- stôl pod počítač v miestnosti ovládača 100/80 cm

Presná špecifikácia dodávky je predmetom kontraktu.

Technologická dokumentácia slúži užívateľovi ako podklad pre spracovanie projektovej dokumentácie nevyhnutných stavebných úprav, potrebných pre inštaláciu samotného zariadenia, v žiadnom prípade nenahrádza stavebný projekt.

Všetky zmeny, ktoré by sa vyskytli v priebehu projekčného spracovania špecialistami, alebo ktoré môžu vzniknúť počas stavby a ktoré by mohli ovplyvniť rozmiestnenie zariadenia v miestnostiach, musia byť prejednané s dodávateľom technológie a projektantom. Stavebné prípravné práce musia byť prevedené podľa platných predpisov, noriem STN, pôdorysných výkresov, montážnych výkresov a technickej správy.

2. Východiskové podklady

Ako podklad bol použitý pôdorysný výkres v digitálnej forme, spracovaný GP a dokumentácia firmy Siemens pre dané zariadenie. Dispozícia RTG pracoviska sa voči navrhovanému stavu nemení, **doporučujeme presunutie technologického rozvádzača HRT do miestnosti RTG vyšetrovne (kvôli ľahšej manipulácii kábla z HRT do generátora PU), s dodržaním vzdialenosti 20 cm medzi HRT a PU a posunutie dverí a okna v miestnosti ovládača, aby nedošlo ku kolízii s dverami generátora pri servise zariadenia.**

3. Spracovanie projektovej dokumentácie

Jednotlivé zariadenia sú v príslušnej mierke zakreslené schematicky symbolmi a číselným, resp. slovným označením. V označení je dodržiavaná zásada, že rovnaké zariadenia majú vo všetkých miestnostiach a v ostatných častiach dokumentácie to isté označenie.

V priestoroch RTG pracoviska je prostredie základné.

El. inštalácia musí okrem všeobecných noriem STN zodpovedať predpisom pre zdravotnícke pracoviská STN 332140, STN 33 2000-4-41, STN 364710, STN EN 60601-2-44.

Typy miestností podľa STN 332140 príloha 7, sú uvedené na výkrese, označené v súlade s normou šesťuholníkom s číslom typu danej miestnosti. O určení typu miestnosti pre lekárske účely a záväznosti požiadaviek musí byť spracovaný protokol. Určený typ miestnosti je pre užívateľa záväzný a pri akejkoľvek zmene účelu užívania danej miestnosti je potrebné aktualizovať protokol o type miestnosti a zosúladiť požiadavky na elektroinštaláciu novým podmienkam.

Umiestnenie a istenie požadovaných el. zásuviek, potrebných z hľadiska zdravotníckej technológie musí byť volené v súvislosti s technologickým zariadením a jeho príkonmi. Farebné značenie zásuviek prevedte podľa STN 332140, príloha 9. Projekty osvetlenia, signalizačných, zabezpečovacích a telefónnych zariadení nie sú súčasťou tejto dokumentácie - rieši projekt elektroinštalácie.

4. Dispozičné riešenie

Dispozičné riešenie RTG pracoviska so zakreslením inštalovanej technológie YSIO je zakreslené na pôdorysnom výkrese č. 4911-1. Vnútorne vybavenie ostatnými zariadeniami a nábytkom, ktoré nie sú priamo súčasťou dodávky RTG zariadenia, rieši GP.

Požiadavky na stavbu (nový stav) :

01.12 - RTG vyšetrovňa

- antistatická, elektrostaticky vodivá podlaha
- káblový kanál v podlahe
- stavebné úpravy stropu – stropná pomocná konštrukcia na zavesenie RTG prístroja
- vizuálna kontrola personálu z miestnosti ovládača na pacienta počas snímkovania v RTG vyšetrovni bude zabezpečená diagnostickým oknom z olovnatého skla – dodávka firmy Puroklima, rozmer okna 1200/800 mm
- hlavný prívod elektro do technologického rozvádzača HRT
- dodávka a montáž HRT
- dodávka a montáž kábla z HRT do generátora PU
- keramický obklad za umývadlom do výšky 180 cm

01.13 - Ovládač RTG

- antistatická, elektrostaticky vodivá podlaha
- káblový kanál v podlahe

Ochrana pred RTG žiarením

Účelom projektu radiačnej ochrany je v súlade s platnými požiadavkami na ochranu zdravia pred ionizujúcim žiarením stanoviť hrúbky potrebných stavebných a tieniacich materiálov v ekvivalente olova, ktoré zabezpečia požadovaný stupeň ochrany pred RTG žiarením na pracovisku v súlade s požiadavkami na preukázanie rozumne dosiahnuteľnej úrovne radiačnej ochrany.

Projekt radiačnej ochrany určí tieniace vrstvy na stenách, dverách a strope RTG vyšetrovne, uvedené v ekvivalente olova. Ochrana stien sa prevádza barytovou omietkou, resp. olovenými platňami (ich hrúbku určí projekt radiačnej ochrany). Ochrana dverí sa prevádza olovenými vložkami v dverách (jedná sa o vstupné dvere do vyšetrovne). Ochrana stropu sa (v prípade potreby) prevádza olovenými platňami, barytobetónom v podlahe, resp. barytovou omietkou na strope.

Označenie ochranných vrstiev prevedte nasledovne : na viditeľnom mieste stien vyšetrovne vrátane dvier musí byť trvale a zreteľne vyznačená hrúbka a druh materiálu ochrannej tieniacej vrstvy príslušnej časti steny, prípadne ekvivalent s uvedením napätia, pri ktorom bol určený (napr. ekvivalent 0,5 mm Pb - 150 kV). Na označenie použite nezmývateľnú farbu, a najmenej 3 cm vysoké písmená, prípadne i trvale pripevnené kovové, plastické tabuľky alebo štítky. Príklad :

- nápis na stenách : „Ba = 3 cm“ (podľa skutočnej hrúbky, určenej projektom radiačnej ochrany)
- nápis na dverách : „Pb = 2,0 mm“ (podľa skutočnej hrúbky)

SRS (Siemens Remote Service) – Diaľková diagnostika a servis zariadenia

V prípade poruchy zariadenia je možné túto poruchu diagnostikovať prostredníctvom SRS. Spojenie je možné realizovať cez VPN tunel – širokopásmovým internetom, napr. cez ADSL linku so statickou IP adresou a nemocničnou dátovou sieťou prostredníctvom ADSL routera. Doporučujeme Router Vigor 2700GE od fy DRAYTEC, alebo pri dedikovanej linke len pre SRS – dodá HW Siemens (na objednávku). ADSL linku si zabezpečí užívateľ.

Nábytkové vybavenie pracoviska nie je predmetom tohto projektu.

5. Technické a prevádzkové parametre

Elektrické údaje :

	Napájacia sústava	Príkon		Vnútorne istenie	Vonkajšie istenie
		standby	expozícia		
Generátor PU	3/N/PE ~400V±10%	0,5 kVA	105 kVA	50 A	63 A

	50/60 Hz \pm 1 Hz			s pomalou char.	
--	---------------------	--	--	-----------------	--

Vnútorný odpor siete Ri pre generátor (hodnoty pri UN - 10 %) :

UN = 400 V

P = 65 kW

Ri = 0,17 Ohm

Hlavný prívod elektro : min. 16 mm², max. 35 mm²

Váha, tepelné straty

	Váha (kg)	Tepelné straty (W)
SZ - Stropný záves RTG lampy	364	900 W operation 50 W standby
SK - Stropné koľajnice závesu (2 ks)	2x 26,5	
SD - Stojan detektora	281	240
PU - RTG generátor	428	600 W operation 350 W standby
T – patientsky stôl	440	750 W
Zobrazovací kontajner (ovládač)	50	430
AS - Akvizičná konzola		270

Okolité podmienky

	Prevádzka	Transport
Rozsah teplôt	+18...+28°C	-20...+55°C
Relatívna vlhkosť vzduchu	20 %...75 %	10 %...95 %
Tlak vzduchu	700 hPa...1060 hPa	500 hPa...1060 hPa

Vzduchotechnické zariadenie v RTG vyšetrovni musí zabezpečiť výslednú teplotu vzduchu 24°C pre zimné obdobie a až 26°C pre letné obdobie. Privádzaný vzduch musí byť čerstvý a filtrovaný. Doporučená výmena vzduchu : 6 x/h.

Obal a trasy dopravy :

- najrozmernejšia bedňa (d/š/v): 3200 / 800 / 250 mm

- najťažšie bremeno : 471 kg s obalom (stôl)

- min. šírka dverí : 940 mm

- min. šírka chodby pre transport : 2100 mm

Vstupné dvere do RTG vyšetrovne musia ostať bezprahové.

Ku vstupu do objektu musí byť možnosť prízjazdu kamiónu.

6. Stavebné úpravy v podlahe a v strope

Stavebné úpravy v podlahe sú zakreslené na výkrese č. 4911-2. Systém vyžaduje ukotvenie patientskeho stola a stojana detektora do podlahy, generátor je voľne položený na podlahe.

Inštalácia základne patientskeho stola a stojana detektora

Základne patientskeho stola a stojana detektora budú inštalované priamo na pevnú (rovnú) betónovú podlahu. Povolená nerovnosť podlahy je max. 1 mm/m. Montážni technici dodávateľa osadia základne na pripravenú podlahu. Na ukotvenie sú určené expanzné svorníky HILTI HSL-3M12/100. Kotviace skrutky sú zahrnuté v dodávke technológie.

Záťaž v ťahu a tlaku pre patientsky stôl je 2,8 kN v každom kotviacom bode. Max. tlaková sila je 4,68 kN, max. napätie v tlaku je 0,193 kN/cm².

Záťaž v ťahu a tlaku pre stojan detektora je 3,9 kN v každom kotviacom bode. Max. napätie v tlaku je 0,165 kN/cm².

Pre kotvenie základne je dôležité, aby v kotviacich bodoch neboli do hĺbky 170 mm žiadne armovacie železá, ani podobné materiály, brániace vyvrtaniu otvorov. V prípade potreby statik navrhne spevnenie podlahy pod patientskym stolom a stojanom detektora. Min. kvalita betónu : C20/25 pri povolenom napätí v tlaku 0,83 kN/cm².

K inštalácii spojovacích káblov medzi jednotlivými časťami súboru zariadenia je určený káblový kanál v podlahe (položka 15-98). Kanál zhotoví stavba, šírka kanála je 200 mm (resp. podľa výkresu), čistá hĺbka 100 mm (min. 80 mm - potrebné dodržať !!!). **V kanáli nevyrábajte žiadne spevňujúce priečky.** Kanál musí byť opatrený odnímateľným, vodotesne uzatvárateľným vekom. Veko kanála

deľte po dĺžke na diely cca 1,5 m dlhé. Po zhotovení rámu doporučujeme vo vnútri kanála obrúsiť vnútorné hrany a previesť základný náter. Kanál i veko pripojte k ochrannej prípojnici PA vyrovnávača potenciálu. V čase montáže **musí byť kanál otvorený, uzavrie sa až po montáži RTG zariadenia.**

Antistatická, elektrostaticky vodivá podlaha (RTG vyšetrovňa, ovládač)

Eliminovanie statickej elektriny je riešené antistatickou podlahou (AP). Podlaha musí byť elektrostaticky vodivá. Zvodový odpor elektrostaticky vodivej podlahy podľa STN 34 1382 musí byť $5 \cdot 10^4 \Omega \leq R \leq 10^6 \Omega$. Zvodová sieť AP musí byť spojená s prípojnou pospájania (zemniacu sieť antistatickej podlahy pripojte pomocou uzemňovacích bodov v rohoch miestností k ochrannému uzemneniu). Po dokončení stavebných a inštalačných prác sa musí previesť skúška s premeraním vodivosti.

Stavebná príprava na inštaláciu stropného statívu s držiakom RTG lampy je zakreslená na výkrese 4911-3. Zátťažové sily, zahŕňajúce statickú zátťaž, ako aj dynamickú zátťaž pri rýchlosti posunu stropného závesu (0,6 m/s) sú uvedené na priložených nákresoch. Zátťaž v každom montážnom bode je 5 kN, jednotlivá zátťaž na každú koľajnicu je 7,0 kN.

Stavebnú pomocnú konštrukciu (dodávka stavby) podľa schematického návrhu (profily 14 x U 80, v pároch privarené priečne v kotviacich bodoch stropnej koľajnice s vloženými kameňmi) a jej uchytenie do stropu navrhne statik. Výrobca požaduje kotvenie priečných nosníkov pomocnej konštrukcie pre koľajnice v 7 bodoch v rozstupe 675 mm, krajné nosníky 100 mm od hrany koľajnice. Spodná hrana pomocnej konštrukcie musí lícovať so spodnou hranou podhl'adu. Spodná hrana profilov musí byť dokonale rovná a hladká, max. povolená nerovnosť 1 mm/m. Pri montáži stropnej koľajnice (dodávka technológie, vrátane kotviaceho materiálu pre uchytenie koľajnice) je možné vyrovnávacími podložkami vyrovnáť nerovnosť max. 5 mm na celej dĺžke koľajnice. Konštrukcia nesmie vibrovať. U profily natrite na bielo. Podhl'ad musí byť realizovaný tak, aby v čase montáže technológie bolo možné do medzistropného priestoru zaviesť káble. Jeho uzavretie je možné až po montáži.

V úrovni spodnej hrany pomocnej konštrukcie zhotovte podhl'ad v celej miestnosti RTG vyšetrovne, aj v priestoroch medzi stropnými koľajnicami – dodávka stavby. Podhl'ad musí byť realizovaný tak, aby v čase montáže technológie bolo možné do medzistropného priestoru zaviesť káble. Jeho uzavretie je možné až po montáži.

Povolený rozsah svetlej výšky RTG vyšetrovne (od podlahy po spodnú hranu podhl'adu) je 2650 - 2865 mm – potrebné dodržať !!! **Doporučená svetlá výška po podhl'ade je 2850 mm.**

Stropnú výpusť káblov dodáva a montuje Siemens. Po odokrytí podhl'adu je potrebné prizvať montážneho technika a dohodnúť s ním presné miesto a spôsob uchytenia výpusť káblov do stropu. Taktiež je potrebné zo strany stavby zabezpečiť uchytenie technologických káblov, ktoré budú vedené v priestore podhl'adu, ku stropu – doporučujeme uchytenie do kovových spôn (objímok), uchytených hmoždinami do stropu – presné miesto a počet určí montážny technik po odokrytí stropu.

Káblový žľab TS na zvedenie káblov z podhl'adu do káblového kanála dodá a namontuje stavba.

7. Elektroinštalčná časť

Elektroinštaláciu RTG pracoviska prevedte podľa výkresu č.4911-3 a schémy elektroinštalácie.

Hlavný rozvádzač technológie HRT je dodávkou stavby. Musí byť objednaný a na stavbu dodaný v priebehu stavebných prác. Rozdelenie sústavy (požadovaná 5-vodičová sústava) a hlavný prívod do HRT (samostatný prívod len pre RTG) podľa požadovaného odporu siete rieši projektant elektroinštalácie podľa priloženej schémy. RTG vyžaduje samostatné uzemnenie PE.

Max. prípustná hodnota odporu siete 0,17 Ω na svorkách generátora.

Vodiče prepojenia generátora PU s HRT sú dodávkou stavby (stavba zapája kábel len na strane HRT). Kábel z HRT do generátora vyvedte v bode PU, dĺžka voľného konca kábla min. 1,5 m.

(1x) 5 x 25 – 35 mm² licna podľa nameranej hodnoty R_i v HRT.

(2x) 2x0,75 mm² licna medzi HRT a generátorom vyviesť pod HRT, voľný koniec kábla v PU 2m.

(1x) 1 x 25 zž z VP do PU, voľný koniec kábla v PU 1,5 m

Doporučený typ prúdového chrániča FI :

Pri U (N) = 3 ~ 400/415 V :

I (N) = 63 A citlivý na striedavý a pulzný jednosmerný prúd

IdN = 30 mA

EAT - vypínač systému (dvojtláčítka so signalizáciou ON/OFF) – dodávka stavby. Vodiče prepojenia EAT s HRT sú dodávkou stavby.

AT - núdzový vypínač (OFF) s aretáciou (3 ks) – dodávka stavby. Vodiče prepojenia AT s HRT sú dodávkou stavby.

Prechodový odpor spoločného uzemnenia **R_z < 2Ω**.

K dosiahnutiu zvýšenej ochrany pred úrazom el. prúdom inštalujte vyrovnávač potenciálu (dodávka stavby) a preveďte pospojovanie a pripojenie všetkých el. vodivých predmetov vo vyšetrovni, ovládači. Zapojenie dosky navrhne projektant elektro s možnosťou prídavného pripojenia vodiča 1 x 16 mm² Cu. K tomuto účelu je nutné previesť trubkový prepaj do káblového kanála.

Kábel z VP do generátora 1 x 25 mm² zž (dodávka stavby), voľný koniec kábla v PU je 1,5m.

Upozornenie - na ochranné uzemnenie galvanicky pripojiť aj všetky kovové predmety inštalované na RTG pracovisku, ktoré majú mať nulový el. potenciál, t.j. káblový kanál, stropnú kovovú konštrukciu, montážnu platňu stojana detektora a patientskeho stola, kovové zárubne dverí, články telies ústredného kúrenia, vodovodné armatúry atď.

Zemniace svorky pre pospojovanie prenosných zariadení aj s konektorom pre pripojenie zemniaceho vodiča – dodávka stavby.

Signalizácia, dverné kontakty, osvetlenie

Umiestnenie signalizačných prvkov, dverných kontaktov a osvetlenia je zakreslené na výkrese. č 4911-3. Prevádzka a vstup nepovolaných osôb do RTG vyšetrovne je chránený guľami na dverách z čakárne a z prezliekacích boxov.

15-37 - dverný spínač (dodávka stavby) inštalujte na označené dvere medzi ovládačom, chodbou a RTG vyšetrovnou (pri zatvorených dverách zopnutý kontakt), zapojte sériovo, trubku s vodičom vyveďte pod HRT.

Signalizácia :

15-31 - svetelný signál "V PREVÁDZKE" (biele svetlo s červeným podstrekom - dodávka stavby), ktorý sa rozsvieti pri zapnutí EAT, zapojte paralelne, trubku s vodičmi (3x1,5 mm² Cu) vyveďte pod HRT.

15-38 - výstražný svetelný signál „POZOR ŽIARENIE“ (červené svetlo - dodávka stavby), ktoré sa rozsvieti pri žiarení, zapojte paralelne, trubku s vodičmi (3x1,5 mm² Cu) vyveďte pod HRT.

Svetlá inštalujte prednostne na stene vedľa dverí vo výške 150 cm nad podlahou, alebo nad dverami. Pri zapojení signalizácie kontaktujte servisného technika firmy Siemens.

Osvetlenie v miestnostiach rieši projekt elektro. RTG vyšetrovňu doporučujeme vybaviť celkovým osvetlením 500 Lux zo servisných dôvodov. Osvetlenie v miestnosti vyšetrovne nesmie byť oslňujúce.

Rešpektujte vyhradenú zónu v podhl'ade, v ktorej nesmú byť umiestnené žiadne svetlá, ani výstupy VZT.

8. Príprava pre inštaláciu

Montáž technologického zariadenia na pripravené vývody prevedú odborní technici firmy Siemens.

Pred inštaláciou zariadenia musia byť ukončené nasledovné práce :

- steny pracoviska musia byť čisté, vymaľované, všetky stropy musia byť hotové
- osvetlenie v miestnostiach musí byť nainštalované a zapojené
- všetky elektroinštalačné práce musia byť ukončené
- všetky stavebné práce (brúsenie, vŕtanie) musia byť ukončené
- systém klimatizácie a vykurovania musí byť funkčný a odskúšaný
- pracovisko musí byť čisté, upratané
- pre montážnych technikov firmy Siemens je potrebné dočasne vyhradiť uzamykateľnú miestnosť
- musí byť pripojená a funkčná ADSL linka v miestnosti ovládača
- musia byť vypracované revízne správy : - hlavného rozvádzača a prívodu
 - technologického rozvádzača a rozvádzača klimatizácie
 - antistatiky
 - uzemnenia, ochrany pospojovaním
- oživenie technologického rozvádzača a rozvádzača klimatizácie
- zrealizovaný rozvod počítačovej siete

Všetky zmeny, ktoré by sa vyskytli v priebehu projekčného spracovania špecialistami a GP, ako aj koordinácia postupu stavebných prác musia byť prerokované s dodávateľom technológií.

9. Výkresová časť

Pôdorysné výkresy

- | | |
|--------|--|
| 4911-1 | Pôdorys 1.NP - Technologická dispozícia RTG pracoviska |
| 4911-2 | RTG pracovisko – úpravy v podlahe |
| 4911-3 | RTG pracovisko – úpravy v strope, signalizácia |

V Bratislave 10/2011

Ing. Eva Hlavatá

9. Požiadavky na zabezpečenie statickej ochrany pred röntgenovým žiarením na pracovisku so skiagrafickým rtg prístrojom Siemens YSIO s vyšetrovacím stolom a vertigrafiom v zdravotníckom zariadení FNŠP F. D. Roosevelta, Nám. L. Svobodu 1, Banská Bystrica, Urgentný príjem.

Steny vyšetrovne:

1. **Stena medzi vyšetrovňou (01.12) a ovládačom (01.13):** požadovaný ekvivalent olova stavebného materiálu na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 2,00 mm**. Navrhované zloženie steny je: 4 x 12,5 mm sadrokartónu + 2 mm olova + 75 mm minerálnej dosky - **ekvivalent olova steny je viac ako 2,30 mm. Navrhované zloženie steny je vyhovujúce.**
2. **Stena medzi vyšetrovňou (01.12) a CT vyšetrovňou (01.08):** požadovaný ekvivalent olova stavebného materiálu na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 2,25 mm**. Navrhované zloženie steny je: 4 x 12,5 mm sadrokartónu + 2 mm olova + 75 mm minerálnej dosky - **ekvivalent olova steny je viac ako 2,30 mm. Navrhované zloženie steny je vyhovujúce.**
3. **Stena medzi vyšetrovňou (01.12) a boxami pre pacientov (01.11; 01.11a) a WC s predsieňou (01.10; 01.10a):** požadovaný ekvivalent olova stavebného materiálu na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 2,00 mm**. Navrhované zloženie steny je: 4 x 12,5 mm sadrokartónu + 2 mm olova + 75 mm minerálnej dosky - **ekvivalent olova steny je viac ako 2,30 mm. Navrhované zloženie steny je vyhovujúce.**
4. **Stena medzi vyšetrovňou (01.12) a chodbou (01.14):** požadovaný ekvivalent olova stavebného materiálu na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 2,00 mm**. Navrhované zloženie steny je: 4 x 12,5 mm sadrokartónu + 2 mm olova + 75 mm minerálnej dosky - **ekvivalent olova steny je viac ako 2,30 mm. Navrhované zloženie steny je vyhovujúce.**
5. **Stena medzi vyšetrovňou (01.12) a technickou miestnosťou:** požadovaný ekvivalent olova stavebného materiálu na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 1,75 mm**. Navrhované zloženie steny je: 4 x 12,5 mm sadrokartónu + 2 mm olova + 75 mm minerálnej dosky - **ekvivalent olova steny je viac ako 2,30 mm. Navrhované zloženie steny je vyhovujúce.**

Podlaha vyšetrovne:

Podlaha vyšetrovne: požadovaný ekvivalent olova stavebného materiálu na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 3,10 mm**. Navrhované zloženie podlahy je: 35 cm betónu (25 cm stropná železobetónová doska + 10 cm betónový poter + ostatný materiál) - **ekvivalent olova podlahy je viac ako 4,00 mm. Navrhované zloženie podlahy je vyhovujúce.**

Strop vyšetrovne:

Strop vyšetrovne: požadovaný ekvivalent olova stavebného materiálu na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 1,30 mm**. Navrhované zloženie stropu je: 30 cm betónu (25 cm stropná železobetónová doska + 5 cm betónový poter + ostatný materiál) - **ekvivalent olova stropu je viac ako 4,00 mm. Navrhované zloženie stropu je vyhovujúce.**

Pozorovacie okno medzi vyšetrovňou (01.12) a ovládačom (01.13):

Požadovaný ekvivalent olova na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 2,00 mm.**

Dvere do vyšetrovne:

Dvere do ovládača (01.13): požadovaný ekvivalent olova na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 2,00 mm.**

Dvere do boxov pre pacientov (01.11; 01.11a): požadovaný ekvivalent olova na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 2,00 mm.**

Dvere do WC s predsieňou (01.10; 01.10a): požadovaný ekvivalent olova na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 2,00 mm.**

Dvere do chodby (01.14): požadovaný ekvivalent olova na potrebnú ochranu pred röntgenovým žiarením je **minimálne 2,00 mm.**

10. Záver

Pri realizácii ochranného tienenia na rtg pracovisku so skiagrafickým rtg prístrojom Siemens YSIO s vyšetrovacím stolom a vertigrafiom v zdravotníckom zariadení FNsP F. D. Roosevelta, Nám. L. Svobodu 1, Banská Bystrica, Urgentný príjem je nutné použiť taký stavebný a tieniaci materiál, aby boli dodržané minimálne hodnoty ekvivalentnej hrúbky olova podľa Nariadenia vlády SR č.340/2006 Z.z. (pre danú energiu žiarenia - 100 kV), ktoré zabezpečia, že nebudú prekročené smerné hodnoty na preukazovanie racionálne dosiahnuteľnej úrovne radiačnej ochrany pre pracovníkov (1 mSv/rok) alebo pre jednotlivcov z obyvateľstva (0,1 mSv/rok) podľa Nariadenia vlády SR č.340/2006 Z.z.

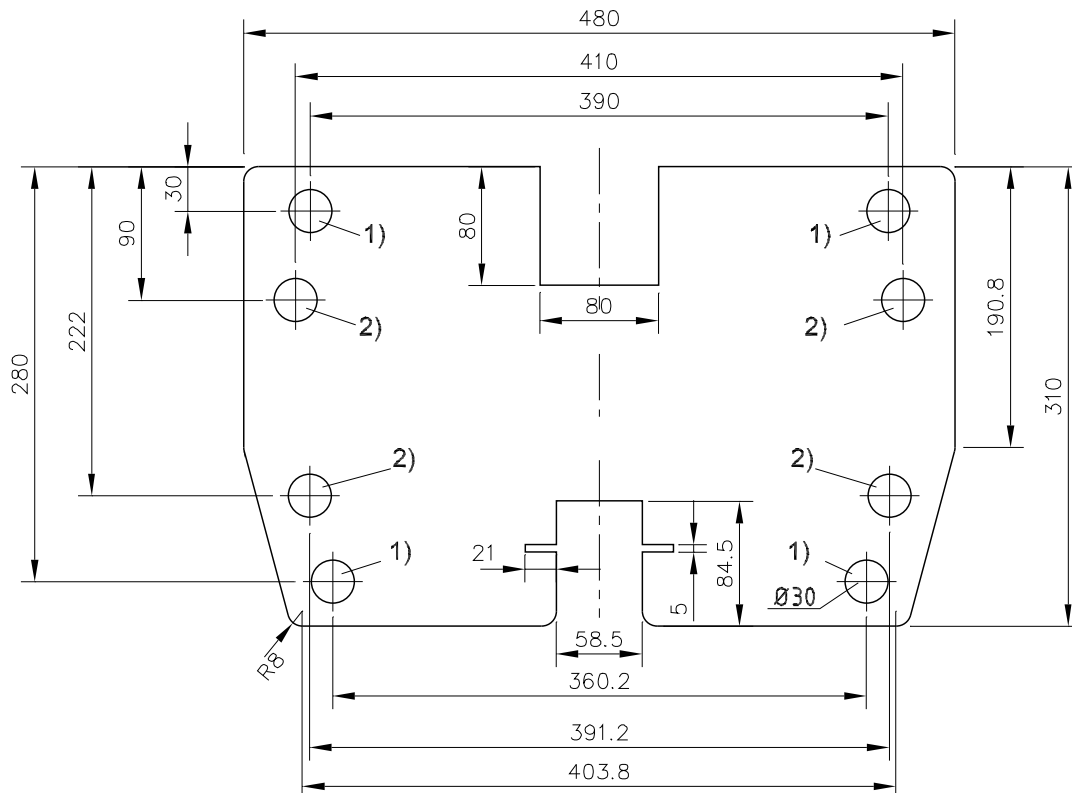
Banská Bystrica, 29.09.2011

Spracoval: RNDr. Jozef Budovič

Poznámka:

Na viditeľnom mieste stien vyšetrovne vrátane dverí, podlahy a stropu musí byť trvalo a zreteľne vyznačená hrúbka a druh materiálu ochrannej tieniacej vrstvy, prípadne ekvivalent s uvedením napätia, pri ktorom bol určený (napr. ekvivalent 1,50 mm Pb - 100 kV). Na označenie sa použije nezmývateľná farba a najmenej 3 cm vysoké písmená, prípadne aj trvalo pripevnené kovové, plastické tabuľky alebo štítky.

YSIO - montážna platňa stojana detektora



1 - montážne diery
2 - alternatívne diery

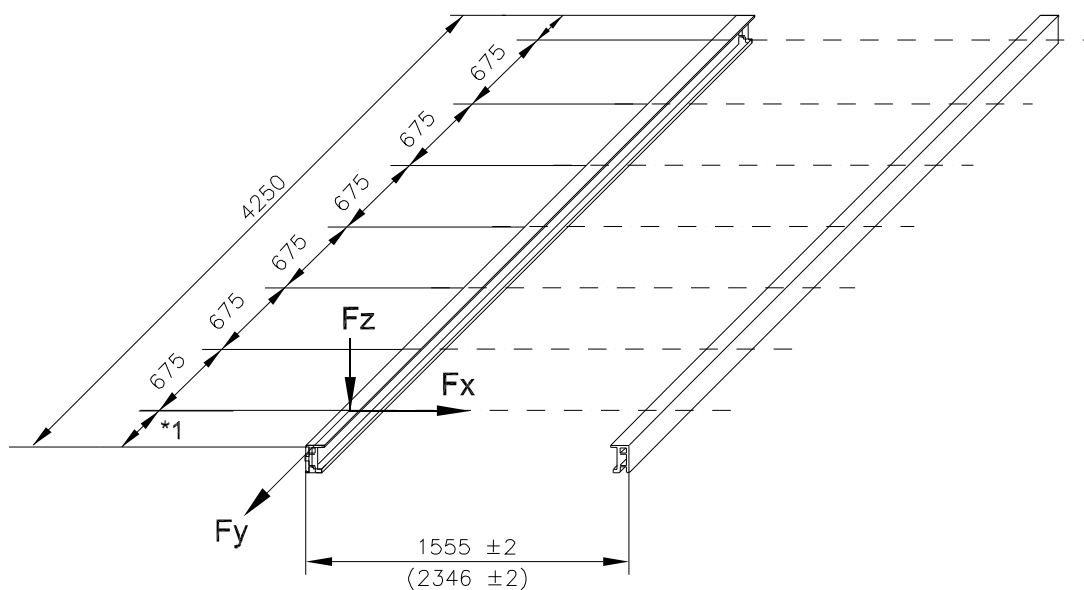
Kotviace svorníky HILTI HSL-3 M12/100 pre kotvenie stojana detektora do podlahy sú súčasťou dodávky zariadenia.

Namáhanie v skrute : 60 Nm

Závaž v ťahu v každom montážnom bode : max. 3,9 kN

Celková hmotnosť stojana datektora vrátane príslušenstva : cca 283 kg

YSIO - STROPNÁ KOĽAJNICA POŽIADAVKY NA STATIKU



Záťaž na každú koľajnicu : 7,0 kN

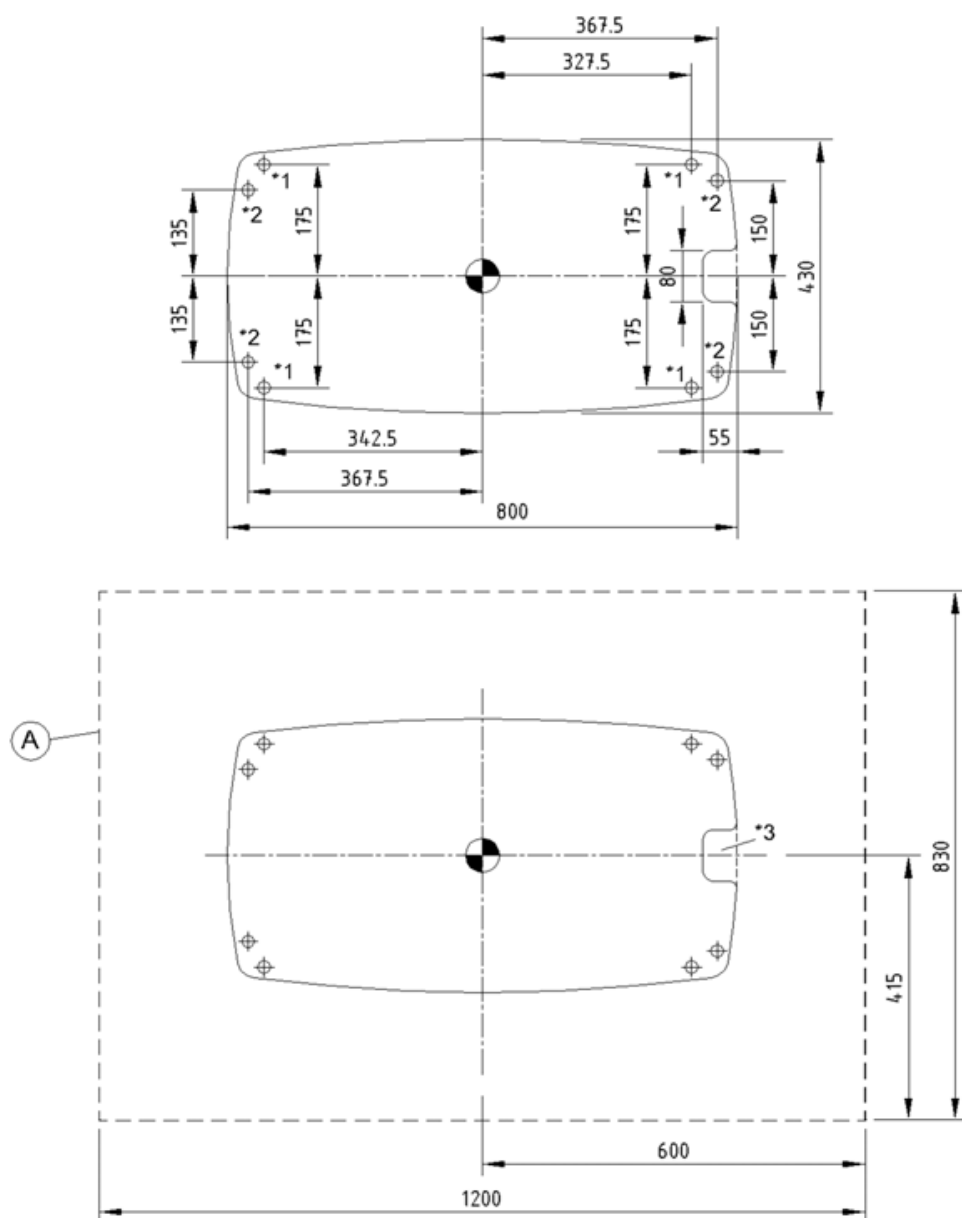
Záťaž v každom montážnom bode : 5,0 kN

Záťaž v každom montážnom bode (kN)	
S previsom nad koľajnicou (*1)	max. 200 mm
F_x	2,7
F_y	2,1
F_z	7,0

*1 - statická a dynamická záťaž pri rýchlosti posunu do 0,6 m/s v smere F_y .

YSIO - PACIENTSKÝ STÔL

ZÁKLADŇA STOLA



*1 - montážne diery priemeru 18 mm

*2 - alternatívne diery

*3 - prívod káblov do základne stola

A - betónový základ pod stolom, min. C20/25