

RY SIEMENS:

nost 4580 kg

otnost cca 4500 kg
0 kg

dy MR

uživatele
e objektu na místo stávající), hmotnost 760 kg

22°C

čným období

(do vody)

30°C

čným období

4°C

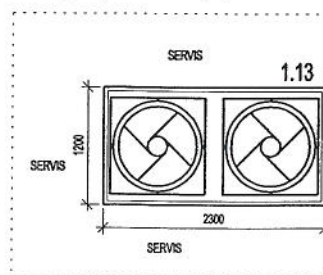
im období

NETOM Aera 1,5T firmy Siemens 5-ti vodičový Cu,
(+/- 10%) + N + PE, 50 Hz (+/- 1 Hz), připojovací
na vnitřní odpor sítě max. 95 mOhm až do místa

ens 1700 mm x 2350 mm (šířka x výška),
g.

01.63
ARCHIV

Venkovní chladicí jednotka technologie MR
umístěna na střeše objektu (na místo stávající).



přístrojového vybavení
běže ve FN Olomouc III.

M Aera firmy Siemens

188

MĚŘÍTKO

1 : 75

Základní stavební požadavky pro instalaci a následný provoz magnetické rezonance (MR) MAGNETOM Aera 1,5T firmy Siemens.

Místnost vyšetřovny MR:

- V prostoru vyšetřovny MR bude ponechána stávající kabina MR včetně pozorovacího okna, dveří a eventuelně interiérového obložení stěn – dle potřeby bude kabiny MR upravena.
- Pro možný transport technologie MR (vystěhování stávající MR a nastěhování nové MR) bude provedeno částečná demontáž kabiny MR v místě sousedícím s prostorem technické místnosti MR. Po nastěhování nové technologie MR **MAGNETOM Aera** firmy Siemens bude kabina uvedena do původního stavu.
- Pod kabinou technologie MR je uvažováno s ponecháním stávající betonové podlahy.
- Pro odvod hélia do venkovních prostor od nové technologie MR **MAGNETOM Aera** firmy Siemens je uvažováno s využitím stávajícího provedení (úprava pouze v místě napojení k nové technologii MR).
- VZT potrubí do prostoru vyšetřovny magnetické rezonance firmy Siemens bude ponecháno stávající.
- Pro transport technologie MR je nutno uvažovat transportní otvor o šířce min. 1700 mm a výšce min. 2350 mm. Hmotnost transportu cca 4700 kg. Pro možný transport technologie MR nutno vně budovy před transportním otvorem zajistit zpevnění zeminy (např. panely). Zpevněná plocha o rozměru min. 2500 x 3000 mm. Přesná trasa a požadavky technologie MR na transport budou upřesněny firmou Siemens v dostatečném předstihu před instalací. Transportní otvor předpokládán z venkovních prostor přes spojovací chodbu a technickou místnost MR.
- Přívod proudu pro světla a elektrické zásuvky uvnitř kabiny MR budou ponechány stávající (veden přes filtrační desku MR).
- V případě zásahu siločáry o síle magnetického pole 0,5 mT mimo vyšetřovnu MR, bude nutné tyto prostory zabezpečit pře pohybem nepovolaných osob a umístit výstražné značky upozorňující na výskyt magnetického pole 0,5 mT.

Místnost ovladovny MR:

- V prostoru ovladovny budou umístěny ovládacích prvky technologie MR **MAGNETOM Aera** firmy Siemens a počítače.
- V místnosti ovladovny MR nejsou předpokládány stavební práce pro možnou instalaci nové technologie MR **MAGNETOM Aera** firmy Siemens.
- Na stěně ovladovny budou ponechány stávající vývody elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě.

Technická místnost MR:

- V prostoru technické místnosti MR budou instalovány technologické skříně MR **MAGNETOM Aera** firmy Siemens a technologický rozvaděč MR.
- V prostoru technické místnosti nutno uvažovat se zvýšeným vysálaným teplem od technologie MR – po prověření bude ponecháno stávající provedení.
- V prostoru technické místnosti MR bude ponechán stávající přívod studené vody ukončený uzavíracím ventilem a odpad Ø 50 mm.
- Pro napájení technologie MR **MAGNETOM Aera** firmy Siemens bude zajištěn hlavní přívod proudu dle specifikovaných požadavků (viz tabulka níže). Technologický rozvaděč pro MR bude zajištěn dodavatelem technologie MR.

- Podlaha v prostoru technické místnosti MR bude po prověření ponechána stávající (antistatická podlahová krytina).
- Na stěně technické místnosti MR bude ponecháno stávající vyřezací tlačítko (vypínací), které bude propojeno s technologickým rozvaděčem MR.
- Pro vedení technologických kabelů MR firmy Siemens v prostoru technické místnosti MR budou ponechány stávající instalační lávky vedené u stropu místnosti a nad úroveň kabiny MR (nad technologickými skříněmi MR). Dle potřeby bude eventuelně provedena částečná úprava – doplnění instalačních lávek.
- V prostoru technické místnosti MR nutno zhotovit stavební připravenost pro možnou instalaci hydraulického modulu uzavřeného okruhu chladicí vody technologie MR firmy Siemens. Pro tento hydraulický modul nutno uvažovat silnoproudý přívod 3f/400V a prověření únosnosti stávající podlahy. Hydraulický modul bude propojen s venkovní chladicí jednotkou technologie MR a technologickou skříní separátoru.

Venkovní chladicí jednotka pro MR:

- Pro uzavřený chladicí okruh technologie MR bude nutné instalovat venkovní chladicí jednotka, pod kterou bude zhotoven betonový sokl (bude prověřeno stávající provedení od stávající technologie MR).
- Pro napájení venkovní chladicí jednotky bude zajištěn silnoproudý přívod. Tento silnoproudý přívod musí být veden ze stavebního rozvaděče (nelze napájet z technologického rozvaděč MR!!). Bude prověřeno stávající provedení od stávající technologie MR.
- Kolem venkovní chladicí jednotky je nutno uvažovat se servisním prostorem a případnou zábranou proti zásahu nepovolané osoby.
- Pro možné propojení potrubí vedené od venkovní chladicí jednotky do prostoru technické místnosti MR (k hydraulickému modulu) bude provedena trasa včetně veškerých průrazů. Předpokládaný vnitřní průměr propojovacího potrubí (dvě trubky) max. 2 ½" (bude upřesněno dle celkové délky trasy).
- Venkovní chladicí jednotku technologie MR **MAGNETOM Aera** firmy Siemens bude umístěna v místě stávající venkovní chladicí jednotky technologie MR – na střeše objektu.

UPOZORĚNÍ:

Pozor na všechny traverzy a ocelové konstrukce stávajících armatur v okolí magnetu, hlavně pod a nad magnetem. Jejich celkový váhový součet na 1m² nesmí překročit **povolený limit 100 kg/m²**.

Sledovaná oblast hustoty magnetického pole > 0.5 mT musí být ve všech okolních místnostech označena a zamezen vstup nepovolaných osob, popř. osob s kardiostimulátory - tato oblast je životu nebezpečná (viz tabulka orientačních hodnot hustoty magnetického pole).

Pro připojování elektrických zařízení ve vyšetřovně je nutno respektovat omezení, vyplývající z blízkosti magnetu. Obecně je možno používat pouze zařízení s explicitně deklarovanou MR kompatibilitou a při respektování dalších pokynů výrobce.

Technická data – MAGNETOM Aera 1,5 Tesla

Technická data - magnetická rezonance Aera 1,5 Tesla		
Požadavky pro silový přívod proudu k MR	napětí výkyv na fázi frekvence připojovací příkon XQ-Gradients doporučené jištění XQ-Gradients impedance smyčky	3 ~ 400 V +/-10% +N+PE max. 2% 50 Hz +/-1 Hz 110 kVA, krátkodobě max. 114 kVA 160 A (NH typ) < 95 mOhm
Požadavky pro silový přívod k chladicí jednotce	napětí připojovací příkon / proud frekvence jištění	3 ~ 400V 16 kW / 38 A 50 Hz 50 A (s pomalou charakteristikou)
Hydraulický modul	Napětí přívodní kabel (celkem dva)	3 ~ 400V 2x CYKY 5J x 4 (samostatně jištěný)
Doporučené prostředí na pracovišti MR	<i>vyšetřovna MR</i> - teplota vzduchu - relativní vlhkost - absolutní vlhkost <i>technická místnost MR</i> - teplota vzduchu - teplotní gradient - relativní vlhkost - absolutní vlhkost <i>ovladovna MR</i> - teplota vzduchu - relativní vlhkost - absolutní vlhkost <i>filtrace</i>	+18°C ... +22°C (doporuč. teplota 22°C) 40% ... 60% < 11,0 g/kg nutné vlhčení vzduchu !!! +15°C ... +30°C max. 1K / 5 min. 40% ... 80% < 11,0 g/kg +15°C ... +30°C (doporuč. teplota 22°C) 40% ... 60% < 11,0 g/kg EU 4
Vyzářené teplo do vzduchu	vyšetřovna MR technická místnost MR ovladovna	3,0 kW (+ osvětlení) max. 3,0 kW (standardně cca 1 kW) max. 2,0 kW
Chladicí voda do systému - venkovní chlad. jednotka	teplota vody na vstupu teplotní gradient vody průtok uchlazené teplo vodou hodnota pH filtrace tvrdost obsah chlóru	6°C ... 12°C max. 2 K / 5 min. cca 120 l/min. max. 60 kW 6 – 8 700 µm max. 14°dH max. 250 ppm CaCO ₃ (1°dH = 17,85 ppm CaCO ₃) max. 200 ppm
Hmotnosti jednotlivých komponent technologie MR		
komponent		Hmotnost
magnet + patientský stůl kabina MR separátor elektronická skříň GPA+EPC hydraulický modul venkovní chladicí jednotka		cca 4580 kg + 240 kg (stávající) cca 318 kg cca 1280 kg cca 1200 kg cca 760 kg

Emise hluku

Následující specifikace slouží jako základ pro případná protihluková opatření.

	Vyšetřovna MR (XQ-Gradients)	Ovladovna MR	Technická místnost
Průměrná hodnota za 8 hodin	$\leq 86,1$ dB(A) (při vyšetření max. 108,2 dB(A))	≤ 55 dB(A)	≤ 65 dB(A)

Magnetické pole technologie MAGNETOM Aera 1,5 Tesla firmy Siemens

ROZPTYLOVÉ POLE MAGNETICKÉ REZONANCE			
magnetická indukce [mT]	vzdálenost od isocentra magnetu v ose		
	osa X [m]	osa Y [m]	osa Z [m]
20 mT	1,40	1,40	2,00
10 mT	1,50	1,50	2,20
5 mT	1,70	1,70	2,50
3 mT	1,80	1,80	2,80
1 mT	2,20	2,20	3,40
0,5 mT	2,50	2,50	4,00
0,3 mT	2,70	2,70	4,40
0,2 mT	2,90	2,90	4,80
0,15 mT	3,10	3,10	5,20
0,1 mT	3,30	3,30	5,70
0,05 mT	3,90	3,90	6,70

Tabulka orientačních hodnot pro maximální hustotu magnet. pole (pozor na umístění v magnetickém poli)	
servoventilátory	20 mT
HF filtr k MR	10 mT
montážní skříně k MR	5 mT
malé elektromotory, hodiny, foto přístroje,	3 mT
procesory, magnetické diskové jednotky, osciloskopy	1 mT
kardiostimulátory, některé typy černobílých monitorů, RTG lampy, boxy pro úschovu dat na magnetických médiích, inzulinové pumpy	0,5 mT
barevné monitory s ochrannou mřížkou, požární klapky	0,3 mT
CT systémy	0,2 mT
barevné monitory	0,15 mT
lineární urychlovače	0,1 mT
zesilovače obrazu, gamma kamery, lineární urychlovače	0,05 mT

Tabulka minimálních vzdáleností od centra magnetického pole		
	osa X/Y [m]	osa Z [m]
ocelové objekty do hmotnosti 50 kg	4,9	5,8
ocelové objekty do hmotnosti 200 kg	5,3	6,5
ocelové objekty do hmotnosti 900 kg	5,5	7,5
ocelové objekty do hmotnosti 9000 kg	6,2	9
pojízdné kovové židle, lůžky	4,9	5,8
osobní vozidla	5,5	7,5
nákladní vozidla, výtahy	6,2	9,0
tramvaje, metro, vlaky	40	40
AC transformátory do 100 kVA	12,0	8,0
AC transformátory do 250 kVA	12,0	9,0
AC transformátory do 650 kVA	13,0	10,0
AC transformátory do 1600 kVA	14,0	11,0
AC kabely do 10 A	2,0	2,0
AC kabely do 25 A	2,0	2,0
AC kabely do 5 A	2,0	2,0
AC kabely do 100 A	3,0	2,0
AC kabely do 250 A	6,0	2,0
AC kabely do 1000 A	9,0	4,0
chladicí jednotka	4,0	4,0

Minimální vzdálenost mezi dvěma magnetickými rezonancemi (případně jinou speciální technologií) bude upřesněna dodavatelem technologie MR dle konkrétního případu.

ZÁVĚR:

Montáž zařízení budou provádět odborní technici firmy Siemens. Přesná specifikace dodávaných komponent technologie MR **MAGNETOM Aera** firmy Siemens a rozhraní stavebních prací pro možnou instalaci technologie MR – viz nabídka.

Stávající prostory pracoviště MR jsou dispozičně vyhovující pro možné umístění nové technologie MR **MAGNETOM Aera** firmy Siemens.