

Projektant	Kontroloval	Zodp. projektant	Tomáš Václavík - Projekty lékařské technologie Na Hroudách 6 č.p. 260, 288 02 Nymburk Tel: +420 775 638 105 E-mail: projekty.vaclavik@gmail.com	
Tomáš Václavík	Hana Malevičová	Tomáš Václavík		
Investor	Nemocnice s poliklinikou Havířov, příspěvková organizace, Dělnická 1132/24, Město, 73601 Havířov			
Místo stavby	parc. č.2230/1, k.ú. Havířov - Město		Formát	10 A4
Akce	Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o. Přístavba objektu magnetické rezonance a CT		Datum	02/2020
			Účel	DSP, DPS
			Č. zakázky	11.09/20
Část	D.1.4.d Zdravotnická technologie		Měřítko	1:50
Obsah výkresu	Technická zpráva		Číslo paré	Č. výkresu D.1.4.d-001

PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A PRO PROVEDENÍ STAVBY ZDRAVOTNICKÉ TECHNOLOGIE:

Dokumentace zdravotnické technologie pro stavební povolení a pro provedení stavby nové přístavby pracoviště magnetické rezonance o síle pole 1,5 Tesla a navazující vyšetřovny CT v areálu Nemocnice s poliklinikou Havířov, je zpracována do obdržené stavební dispozice v měřítku 1:50. Vybavení lékařskou technologií je řešeno v souladu s příslušnými směrnicemi, vyhláškami a normami, vztahujícími se na výstavbu a vybavení zdravotnických zařízení. Dispoziční řešení včetně technologického vybavení místností pracoviště a jednotlivých vývodů (medicinální plyny, elektrické zásuvky, datové zásuvky atd.) bylo s uživatelem konzultováno a po zpracování připomínek schváleno.

ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Obsahem této dokumentace pro stavební povolení a pro provedení stavby je nové pracoviště magnetické rezonance včetně potřebného zázemí a nové pracoviště počítačové tomografie (CT), které se bude nacházet v prostoru přízemí nové přístavby v areálu Nemocnice s poliklinikou Havířov. Ve výkrese technologie jsou zakreslena základní technologická zařízení, a to zejména vybavení větších rozměrů a přístrojů mající vliv na stavebně instalační přípravu. Dále je ve výkresech technologie zakresleno rozmístění elektrických zásuvek, zásuvek datové sítě a vývodů medicinálních plynů. Rozvody medicinálních plynů nejsou součástí této projektové dokumentace. Ve výkresech technologie jsou pouze zakresleny koncové prvky medicinálních plynů a popsány jednotlivé vývody – případné požadavky na medicinální plyny upřesní uživatel. Nedílnou součástí této projektové dokumentace je výkres technologie, výkres stropu, výkres podlahy a tato technická zpráva.

Vybavení zdravotnickou technologií je řešeno na úrovni standardu, běžného pro tento typ zdravotnického zařízení v zemích EU. To předpokládá použití zdravotnické techniky využívající ve velké míře počítačové technologie umožňující získaná data přenášet mezi jednotlivými odbornými pracovišti. Rovněž přístroje budou navrženy takové, které zaručují maximální možnou úspěšnost léčby, jsou šetrné k pacientovi a minimalizují jeho zatížení fyzické.

Dispoziční návrh pracoviště MR vychází z prostorových a konstrukčních možností nové přístavby. Vzdálenosti dílčích technických zařízení od plánovaného centra magnetického pole jsou v souladu s obecně deklarovanými limity pro přístroj magnetické rezonance 1,5 Tesla. Potenciální dodavatel MR musí být obeznámen s kompletní projektovou dokumentací tak, aby byl schopen dané podmínky zohlednit při návrhu konkrétní technologie.

ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA STAVEBNĚ - INSTALAČNÍ PŘÍPRAVU:

Projektová dokumentace zdravotnické technologie je součástí projektové dokumentace stavby. To znamená, že eventuální dispoziční úpravy a požadavky vyplývající z technologického řešení, uvedené na výkresech, je třeba zahrnout do konečného stavebního řešení a projektů speciálních profesí. Koordinaci těchto projektů provádí generální projektant. Změny, které by se vyskytly v průběhu projekčního zpracovávání speciálních projektů, a které by mohly ovlivnit rozmístění

vnitřního zařízení v místnosti, musí být konzultovány s projektantem technologie. Změny provedené bez vědomí technologa jsou provedeny na vlastní zodpovědnost GP nebo uživatele.

POŽADAVKY NA SPECIÁLNÍ PROFESE:

Projekt lékařské technologie je součástí projektové dokumentaci stavby. To znamená, že eventuální dispoziční úpravy a požadavky vyplývající z této projektové dokumentace je třeba zahrnout do konečného stavebního řešení.

Projektová příprava zdravotnických staveb se musí řídit příslušnými Vyhláškami MZd a příslušnými platnými normami. Zvláště poukazujeme na ČSN 33 200-7-710 pro elektrické rozvody ve zdravotnictví a ČSN 75 5409 pro vodoinstalaci. Vzduchotechnika se musí řídit směrnicemi pro navrhování vzduchotechnických zařízení ve zdravotnictví.

TECHNICKÉ PŘIPOMÍNKY:

Obsahem této dokumentace pro provedení stavby je nové pracoviště magnetické rezonance (MR) a počítačové tomografie (CT) včetně potřebného personálního a patientského zázemí, které se bude nacházet v prostoru přízemí nové přístavby v areálu Nemocnice s poliklinikou Náchod.

Vzhledem k tomu, že v době zpracování tohoto projektu nebyl ještě uživatelem proveden výběr dodavatele přístroje magnetické rezonance (MR) a počítačového tomografu (CT), jsou stavebně instalační požadavky pro technologii MR a CT pokud možno uvažovány univerzálně. Tyto požadavky je proto třeba brát pouze jako orientační s tím, že po ukončeném výběrovém řízení technologie MR 1,5 Tesla a CT je nutné dle podkladů od konkrétní technologie prověřit uvažovanou stavební připravenost – zhotovení revize PD.

Vstup pacientů do prostoru nové přístavby pracoviště MR a CT bude z prostoru stávající chodby s recepcí, přes novou spojovací chodbu (krček), do prostoru čekárny, která bude vybavena dle běžných standardů. Na prostor nové čekárny bude navazovat sociální zázemí personálu, které bude zvlášť pro ženy a zvlášť pro muže. Z prostoru této čekárny budou po vyzvání pacienti vstupovat přes kabinky do prostoru pracoviště MR nebo CT – každé pracoviště má dva samostatné svlékací kabinky pro pacienty. Imobilní pacienti (pacienti na lůžku, transportní lehátko) budou z prostoru čekárny vstupovat přes dveře přímo do prostoru přípravy MR nebo přípravy CT.

Místnost přípravy MR a přípravy CT (samostatné místnosti) bude vybavena pracovní linkou s vestavěným umyvadlem a dřezem, chladničkou na léky (umístěna pod pracovní plochou linky) a dalším standardním vybavením a nemocničním mobiliářem. Na stěně místností připraven budou zhotoveny vývody medicínálních plynů, elektrických zásuvek, zásuvek pro ochranné pospojení a vývody datové sítě (RJ45). Podlaha v prostoru přípravy MR a přípravy CT bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou.

Místnost popisovny, která bude společná pro pracoviště MR a CT, bude vybavena pracovními stoly, na kterých budou instalovány diagnostické stanice pro možný popis snímků z vyšetření MR a CT. Místnost bude dále vybavena standardním

vybavením. Podlaha v prostoru místnosti popisovny bude provedena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou.

Místnost vyšetřovny CT, ve které bude instalován počítačový tomograf (gantry CT, patientský stůl), bude dále vybavena pracovní linkou s vestavěným umyvadlem a dalším standardním vybavením a nemocničním mobiliářem. Na stropě místnosti je uvažováno s instalací stropního tlakového injektoru na kontrastní látky (umístěn nad gantry CT) – bude upřesněno dodavatelem technologie CT po ukončeném výběrovém řízení. Na stěně vyšetřovny CT budou umístěny vývody elektrických zásuvek, zásuvek pro ochranné pospojování zdravotnických přístrojů, zásuvek datové sítě a vývody medicínálních plynů (zhotoveno dle požadavků uživatele). Podlaha v prostoru vyšetřovny CT bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. Z důvodu výskytu ionizujícího záření (od technologie CT) v prostoru vyšetřovny CT, budou veškeré stěny vyšetřovny a vstupní dveře do vyšetřovny CT zhotoveny s ochranou před tímto zářením (barytová omítka na stěnách, Pb plech na dveřích). Dle platné legislativy budou na pracovišti CT zhotovena výstražná signální světla, jejichž vývody budou staženy k technologické rozvodné desce CT přístroje. Předpokládaná stavební připravenost pro možnou instalaci technologie CT – viz níže.

Technické zázemí CT (m.č. 102), která bude přístupná z prostoru vyšetřovny CT, bude sloužit pro technologické skříně přístroje CT a technologický rozvaděč CT. V prostoru technické místnosti budou pro možné vedené technologických kabelů mezi jednotlivými komponenty CT zhotoveny podlahové kanály s odnímatelným krytem. Podlaha v prostoru technické místnosti bude provedena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. V prostoru technické místnosti nutno uvažovat s větším množstvím vysálaného tepla od technologických skříní CT – nutno chladit.

Místnost ovladovny, která bude s prostorem vyšetřovny CT vizuálně propojena pomocí pozorovacího okna s Pb sklem (ekvivalent dle výpočtu radiační ochrany), bude vybavena pracovním stolem pro možné umístění ovládacích prvků a monitorů technologie CT a dalším standardním vybavením. Na stěně ovladovny budou zhotoveny vývody elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě. Podlaha v prostoru ovladovny bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou.

PŘEDPOKLÁDANÁ ZÁKLADNÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST PRO TECHNOLOGII CT (bude upřesněno po ukončeném výběrovém řízení):

Stavební nároky

- Ve vyšetřovně CT je nutno z důvodu ionizujícího záření zhotovit speciální barytovou omítku. Zajistí dodavatel stavby.
- Veškeré dveře vedoucí do prostoru vyšetřovny CT nutno zhotovit s ochranou před ionizujícím zářením (Pb plech). Zajistí dodavatel stavby.
- Pro usazení gantry CT a kotvení patientského stolu technologie CT je nutno dodavatelem stavby zhotovit kvalitní betonovou plochu. Celková tloušťka betonové plochy min. 160 mm. Betonová plocha zhotovena v úrovni okolní čisté podlahy. Požadovaná kvalita betonu min. C20/25, odchylka rovinnosti betonové podlahy maximálně +/-5 mm (bez lokálních nerovností, bez zvlnění). Hmotnost gantry CT uvažována cca 2600 kg, hmotnost patientského stolu cca 550 kg (bez pacienta).

- Pro vedení technologických kabelů CT, kterými budou propojeny jednotlivé komponenty počítačového tomografu, je nutno dodavatelem stavby zhotovit podlahové kanály s odnímatelným krytem (vedeny v prostoru vyšetřovny CT, ovladovny CT a technického zázemí CT) – viz výkres podlahy. Přesné trasy budou upřesněny dodavatelem technologie CT po ukončeném výběrovém řízení.
- Podlahy ve vyšetřovně CT, ovladovně CT a technické místnosti CT budou provedeny s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou.
- Hmotnost vybraných komponent technologie CT:
 - gantry CT 2600 kg
 - patientský stůl (bez pacienta) 550 kg
 - technologické skříně CT cca 1200 kg
- Požadovaný minimální transportní průchod 1250 x 2100 mm (š x v), při délce transportu cca 2800 mm, hmotnost transportu cca 2500 kg. Přesná trasa pro transport gantry CT do prostoru vyšetřovny CT bude stanovena po dohodě s investorem dle vybrané technologie CT (uvažováno v místě francouzského okna vyšetřovny CT).
- Na stěně mezi ovladovnou a vyšetřovnou CT nutno osadit speciální pozorovací okno s Pb sklem.

Elektroinstalace

- Pro napájení technologie CT nutno zajistit samostatně jištěný elektrický přívod proudu bez přerušení (5-ti vodičový Cu) dimenzovaný dle těchto udaných hodnot: 3~400 V +/-10% +N+PE, 50 Hz +/-2 Hz, dimenzovaný pro připojovací příkon 100 kVA, celkový krátkodobý příkon max. 150 kVA po dobu cca 6 sekund. Požadavek na vnitřní odpor sítě max. 70 mOhm až do místa napojení (měřeno mezi fázemi). Jištění v technologickém rozvaděči CT 125 A (dle výrobce technologie CT – bude upřesněno po ukončeném výběrovém řízení). Technologický rozvaděč pro technologii CT je uvažován jako součást technologie CT.
- Na stěně v místnosti vyšetřovny CT, technického zázemí CT a ovladovny CT nutno dodavatelem stavby zhotovit vývody pro možné osazení nouzových vypínacích tlačítek AT a tlačítka EAT (v ovladovně), která budou propojena s technologickou rozvodnou deskou umístěnou v prostoru technického zázemí CT. Zajistí dodavatel stavby – viz výkres technologie včetně legendy.
- U všech dveří vedoucích do vyšetřovny CT nutno dle platné legislativy instalovat výstražná signální světla. Signální světla nutno propojit s technologickou rozvodnou deskou CT. Zajistí dodavatel stavby včetně výstražných světel.
- V prostoru vyšetřovny CT, technickém zázemí CT a ovladovny CT je nutno zhotovit vývody elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě.

Voda a kanalizace

- V prostoru technického zázemí CT (m.č. 102) je nutno zhotovit přívod studené vody Ø 1/2" ukončený 3/4" uzavíracím ventilem se šroubením (vnější závit). Zároveň musí být proveden odpad ze zdi v dimenzi DN 50. Tyto vývody budou určeny pro servisní účely technologie CT – bude upřesněno dle konkrétní technologie CT po ukončeném výběrovém řízení.

Vzduchotechnika

- Požadavky tech. CT na prostředí v jednotlivých místnostech pracoviště CT:

Vyšetřovna CT - teplota s ohledem na technologii 18°C až 28°C

- maximální teplotní gradient 6 K / hod.
- relativní vlhkost 20% až 75 % (bez kondenzátu)
- vyzářené teplo do prostoru 12,0 kW

Ovladovna CT - teplota s ohledem na technologii 18°C až 28°C

- relativní vlhkost 20% až 75 % (bez kondenzátu)
- vyzářené teplo cca 2,0 kW

Technické zázemí CT - teplota s ohledem na technologii 18°C až 28°C

- relativní vlhkost 20% až 75 % (bez kondenzátu)
- vyzářené teplo cca 11,5 kW

Popisovna - vyzářené teplo cca 2,0 kW

Uvedené hodnoty udržovat 24 hodin denně, 7 dnů v týdnu.

Uzavřený okruh chladicí vody pro technologii CT (dle typu CT)

- Pro možné chlazení technologie CT uzavřeným okruhem chladicí vody, nutno vně objektu instalovat venkovní chladicí jednotku (součástí technologie CT). Pro možné umístění chladicí jednotky technologie CT bude nutné ve venkovním prostoru zhotovit betonový sokl (postačující betonové kostky) nebo ocelovou konstrukci. Pro možné propojení chladicí jednotky pro uzavřený okruh chladicí vody technologie CT s prostorem technického zázemí CT, nutno zajistit trasu včetně potřebných průrazů (včetně následného začistištění průrazů) – předpokládané průrazy průměru min. 100 mm. Maximální možný výškový rozdíl mezi venkovní chladicí jednotkou CT a technickým zázemí CT činí ± 20 metrů. Napájení venkovní chladicí jednotky technologie CT uvažováno z technologického rozvaděče CT umístěného v prostoru technické místnosti CT. Předpokládané umístění chladicí jednotky CT na střeše objektu (případně možno i na terénu).

Technická data venkovní chlad. jednotky CT (uzavřený okruh chladicí vody):

- Rozměr jednotky cca 2500 x 1100 x 1000 mm (d x š x v).
 - Hlučnost < 35 dB(A) ve vzdálenosti 10 metrů od jednotky.
 - Vyzářené teplo do venkovního prostoru max. 25,0 kW.
 - Požadovaný průtok vzduchu min. 9500 m³/hod.
 - Provozní teploty -30°C až +50°C
 - Hmotnost venkovní chladicí jednotky cca 250 kg.
- Přesná stavební připravenost pro případný uzavřený okruh chladicí vody technologie CT včetně přesných parametrů venkovní chladicí jednotky, bude upřesněna vybraným dodavatelem technologie CT po ukončeném výběrovém řízení.

POPIS PRACOVÍŠTĚ MR 1,5 T:

Celé zařízení MR 1,5T se všemi komponenty bude umístěno ve třech místnostech, a to ve vyšetřovně MR, ovladovně MR a technickém zázemí MR. Ve venkovním prostoru bude instalována technologie pro uzavřený okruh chladicí vody technologie MR 1,5T – kondenzační jednotky. Uvnitř objektu je uvažováno s instalací kompresorové části uzavřeného chladicího okruhu technologie MR (bude upřesněno dle vybrané technologie MR po ukončeném výběrovém řízení).

Místnost ovladovny MR, která bude s prostorem vyšetřovny MR vizuálně propojena pomocí speciálního pozorovacího okna (okno součástí kabiny MR), bude vybavena pracovním stolem, na kterém budou umístěny ovládací prvky přístroje MR včetně monitoru. Zbylé vybavení místnosti ovladovny bude dle běžných standardů. Podlaha v prostoru ovladovny MR bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. Pro možné protažení kabelů od lékařské technologie, kterou nelze umístit v prostoru vyšetřovny MR, bude mezi vyšetřovnou MR a ovladovnou MR zhotoven průraz o průměru cca 75 mm (upřesní dodavatel technologie MR po ukončeném výběrovém řízení). Na stěně místnosti budou zhotoveny vývody elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě (RJ45).

V prostoru technického zázemí MR budou umístěny technologické skříně MR a technologický rozvaděč MR. V této místnosti je nutno uvažovat s větším množstvím vysálaného tepla od technologických skříní MR. Do rozvaděče pro vlastní MR bude dle vybraného typu zařízení přiveden dodavatelem stavby hlavní přívod proudu dimenzovaný pro připojovací příkon cca 100 kVA (krátkodobě max. 110) a impedancí smyčky max. 90 mOhm (bude upřesněno dodavatelem technologie MR po ukončeném výběrovém řízení). Předpokládané jistění v technologickém rozvaděči MR 160 A. Jednotlivé komponenty technologie MR v prostoru technického zázemí MR budou propojeny technologickými kabely vedenými v instalačních lávkách (vedeny nad úroveň technologických skříní MR - instalační lávka s přístupem shora pro možné uložení technologických kabelů MR). Na stěnách technického zázemí MR budou zhotoveny vývody elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě. Pro možné nouzové chlazení technologie MR je v technickém zázemí MR rovněž uvažováno s vývodem studené vody z vodovodního řadu a s vývodem odpadu. Podlaha v prostoru technické místnosti bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. V prostoru technické místnosti uvažovat s technologií o větší hmotnosti (celkem cca 3000 kg - bude upřesněno vybraným dodavatelem MR po ukončeném výběrovém řízení).

Vlastní aktivně stíněný supravodivý magnet (1,5 Tesla), jako zdroj magnetického pole, bude umístěn přímo v kabině MR (Faradayova klec). Prostory v okolí magnetu a kabiny, nad nimi i pod nimi, jsou nejvíce zasaženy magnetickým polem, a proto je nutné vždy dobře prověřit umístění všech instalací dle dalšího upozornění v textu. Totéž platí i o prověření okolí, které má rušivý vliv na MR technologii a narušovalo by vlastní vyšetření. Ve vyšetřovně MR budou na stěně místnosti umístěny vývody medicinálních plynů, elektrických zásuvek a zásuvky pro ochranné pospojování přístrojů. Elektrické zásuvky uvnitř kabiny budou určeny pouze pro případ servisu nebo pro připojení zdravotnických přístrojů z antimagnetického materiálu (přístroje MR kompatibilní). Plocha konečného betonu pod kabinou MR bude snížena o 20 mm (případně 30 mm) vzhledem k okolním podlahám (upřesní dodavatel technologie MR po ukončeném VŘ). Všechny elektrické přívody a ostatní instalace vedoucí dovnitř kabiny budou vedeny přes filtrační desku, která bude umístěna

mezi technickým zázemím MR a kabinou MR (filtrační deska součástí technologie MR).

Pro provoz supravodivých magnetů je zapotřebí jako kryogeniího média helium v kapalném stavu. Do chladicího okruhu je zařazen kompresor helia s vlastním vodním chlazením. Během provozu jsou prostřednictvím gradientního chlazení zajištěny potřebné podmínky pro provoz. Chlazení vnitřního okruhu zajišťuje venkovní chladicí jednotka, která je uvažována jako součást dodávky technologie MR (umístěna na střeše objektu a v technickém zázemí m.č. 107). Pro případ výpadku venkovní chladicí jednotky MR je nutné stavbou v technickém zázemí zhotovit vývod studené vody a odpadu. Tyto vývody budou použity jako náhradní zdroj chlazení technologie magnetické rezonance a rovněž pro potřeby servisu.

Venkovní chladicí jednotka technologie MR bude zajišťovat potřebné chlazení pomocí uzavřeného okruhu pro vlastní technologii MR 1,5T. Dominantní část vyzářeného tepla ze skříní a vyšetřovacího zařízení je odváděna do vody s napojením právě na tuto venkovní jednotku (odvedené teplo do vody cca 60 až 70 kW). Pro jednotku je třeba stavbou připravit silový přívod proudu až do svorkovnice jednotky (jednotka napájena ze stavebního rozvaděče), prostor pro možné uložení venkovní jednotky a dále trasu (včetně následného začištění) pro možné vedení propojovacího potrubí od chladicí jednotky do prostoru technického zázemí MR (bude upřesněno dodavatelem technologie MR po ukončeném VŘ). Komponenty chladicí jednotky vhodné zabezpečit před nepovolaným zásahem cizí osoby. Venkovní chladicí jednotku technologie MR pro uzavřený okruh chladicí vody lze uvažovat v kompaktním provedení na střeše objektu, případně jako oddělené kondenzační jednotky od kompresorové části chladicí jednotky – oddělené kondenzační jednotky instalovány na střeše objektu, kompresorová část umístěna v prostoru technického zázemí místnosti číslo 107.

Pro odvětrání heliových par, které odvádí při procesu chlazení vzniklé plyny z helia, bude zhotoveno potrubí z nemagnetického materiálu (např. hliník, měď, nemagnetická ocel) s hladkým povrchem vnitřních stěn. Potrubí musí být vyvedeno od magnetu až do venkovního prostoru bez přerušení, pokud možno co nejkratší trasou a s co nejmenším počtem ohybů. Průměr potrubí bude závislý na celkové délce a počtu ohybů (uvažován vnitřní průměr cca 150 mm). Dodavatelem stavby nutno zajistit potřebné průrazy včetně následného začištění. Potrubí pro odvod helia včetně instalace je předpokládáno jako součást dodávky technologie MR 1,5T. Po ukončeném VŘ nutno s dodavatelem technologie MR upřesnit přesnou trasu pro vedení trubky odvodu helia – nutné dodržení bezpečnostních vzdáleností od vyústění trubky ve venkovním prostoru (omezený pohyb osob, vzdálenost od oken). Předpokládané vyústění trubky odvodu helia uvažováno na střeše objektu nové přístavby. Bude upřesněno dodavatelem technologie MR po ukončeném výběrovém řízení.

Pro všechny provozní místnosti musí systém vzduchotechniky zajistit podmínky udané v této technické zprávě – zajistí dodavatel stavby. Vývody do kabiny MR se musí přizpůsobit vyústkám a vývodům do kabiny. Otvory v kabině MR budou přizpůsobeny při montáži pro speciální rámečky, které jsou součástí kabiny (rozměr prostupu cca 600 x 200 mm – bude upřesněno po ukončeném výběrovém řízení technologie MR včetně umístění). Do kabiny je možno vstoupit stropem, popřípadě stěnami kabiny. Prostup kabinou MR vzduchotechnickým vedením je možný pouze dvěma předepsanými rámečky. Jedním otvorem pro přívod a druhým otvorem pro odvod vzduchu z prostoru kabiny MR. S případnými rozvody VZT nad kabinou MR

uvažovat z nemagnetického materiálu (bude konzultováno s dodavatelem technologie MR po ukončeném VŘ).

Pro transport zařízení musí být zajištěna vhodná transportní cesta, která umožní nastěhování největšího kusu (magnetu) včetně jeho obalu. Transportní otvor pro možné nastěhování technologie MR je uvažován min. šířky 2500 mm a výšky 2500 mm (bude upřesněno dodavatelem technologie MR po ukončeném VŘ). Maximální váha při transportu magnetické rezonance je uvažována cca 6000 kg.

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 médii, 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

Bude upřesněno vybraným dodavatelem MR po ukončeném výběrovém řízení.

Tabulka minimálních vzdáleností od centra magnetického pole		
	osa X/Y [m]	osa Z [m]
ocelové objekty do hmotnosti 50 kg	5,0	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 4500 kg	6,5	9,0
pojízdne kovové židle, lůžky	5,3	6,5
osobní vozidla	5,5	7,5
nákladní vozidla, výtahy	6,5	9,0
tramvaje, metro, vlaky	40	40
AC transformátory do 100 kVA	12,0	8,0
AC transformátory do 250 kVA	15,5	10,0
AC transformátory do 650 kVA	13,0	12,0
AC transformátory do 1600 kVA	14,0	15,0
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	7,0	3,0
AC kabely do 1000 A	12,0	5,0
chladicí jednotka MR	4,5	4,5

Bude upřesněno vybraným dodavatelem MR po ukončeném výběrovém řízení.

Vzduchotechnika:

- Požadavky tech. MR na prostředí v jednotlivých místnostech pracoviště MR:

Vyšetřovna MR - teplota s ohledem na technologii 18°C až 22°C
- relativní vlhkost 40% až 60 % (bez kondenzátu)
- vyzářené teplo do prostoru 3,5 kW
- absolutní vlhkost < 11,0 g/kg

Ovladovna MR - teplota s ohledem na technologii 15°C až 30°C
- relativní vlhkost 30% až 75 % (bez kondenzátu)
- vyzářené teplo max. 2,0 kW

Technické zázemí MR - teplota s ohledem na technologii 18°C až 24°C
- relativní vlhkost 40% až 70 % (bez kondenzátu)
- vyzářené teplo max. 11,5 kW
- absolutní vlhkost < 11,0 g/kg

Popisovna - vyzářené teplo cca 2,0 kW

Uvedené hodnoty udržovat 24 hodin denně, 7 dnů v týdnu.

UPOZORNĚNÍ !!

Maximální množství ocelových prutů (magnetického materiálu) v podlaze vyšetřovny MR činí 25 kg/m² až 100 kg/m² v závislosti na dodavateli technologie MR (rovněž závislé na vzdálenosti od orientačního baru MR – např. 10 kg/m² ve vzdálenosti 80 mm od čisté podlahy, 15 kg/m² ve vzdálenosti 130 mm od čisté podlahy atd.). Nutno upřesnit vybraným dodavatelem technologie MR po ukončeném výběrovém řízení. Z tohoto důvodu je nutné v prostoru vyšetřovny MR uvažovat s co možná nejmenším množstvím magnetického materiálu v podlaze vyšetřovny MR a přesné hodnoty magnetického materiálu v podlaze případnému zájemci poskytnout.

Vzhledem k tomu, že v době zpracování tohoto projektu nebyl ještě uživatelem proveden výběr dodavatele technologie MR 1,5 Tesla, jsou stavebně instalační požadavky určeny pokud možno univerzálně (porovnání dle podkladů firem vybraných projektantem nebo vytipovány lékařem). Tyto požadavky je proto třeba brát pouze jako orientační s tím, že v případě výběru dodavatele MR musí být tyto podklady aktualizovány a upřesněny dle podkladů vybrané firmy a to formou dodatku technologického projektu – technologický projekt zajištěn dodavatelem technologie MR.

ZÁVĚR:

Vzhledem k tomu, že v době zpracování tohoto projektu nebyl ještě uživatelem proveden výběr dodavatelů jednotlivých přístrojů MR a CT, jsou stavebně instalační požadavky na pevně připojená zařízení určeny pokud možno univerzálně. Tyto požadavky je proto třeba brát pouze jako orientační s tím, že v případě výběru dodavatele MR a CT musí být tyto podklady aktualizovány a upřesněny dle podkladů vybraných firem a to formou dodatku technologického projektu (následná revize stavební projektové dokumentace).

Jelikož definitivní požadavky na stavebně instalační přípravu musí být určeny před zahájením vnitřních instalací, je vhodné provést výběr dodavatele technologie MR a CT do této doby.