

# UNIVERZITNÍ KAMPUS

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA

INVESTOR / DEVELOPER	MASARYKOVA UNIVERZITA
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	ZDEŇKA KOŇAŘÍKOVÁ
MANAŽER PROJEKTU / PROJ. MANAGER	ARCHDESIGN s. r. o.
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	PETR MARVAN
GENERÁLNÍ PROJEKTANT / ARCHITECT	A PLUS a. s.
VED. PROJEKTU / PROJECT LEADER	JIŘÍ DUCHÁČEK
PŘÍMÝ ZPRACOVATEL / COMPILER	PROJEKTY VÁCLAVÍK

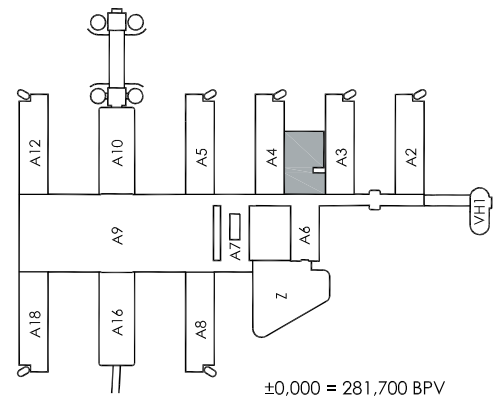


JAROMÍR ČERNÝ      KAREL TUZA      PETR UHLÍŘ

STAVBA / PROJECT	CEITEC - PŘÍSTAVBA A4 (NMR)
ČÍSLO ZAKÁZKY / ARCHIVE NO.	3113 - 25
STUPEŇ / PHASE	DSR

NÁZEV PS - SO /  
BUILDING TITLE

ČÁST / PART



NÁZEV VÝKRESU / DRAWING TITLE	TECHNOLOGIE TECHNICKÁ ZPRÁVA
----------------------------------	---------------------------------

VED. PROJEKTANT / CHECKED BY	JIŘÍ BABÁNEK
------------------------------	--------------

VYPRACOVAL / PREPARED BY	TOMÁŠ VÁCLAVÍK
--------------------------	----------------

DATUM / DATE	2010 - 09 - 27
--------------	----------------

FORMÁT / FORMAT	
-----------------	--

MĚŘÍTKO / SCALE	
-----------------	--

STAVBA	STUPEŇ	ČÍSLO PS - SO	ČÁST	VÝKRES	REVIZE
CEI	DSR	B 002	00	002	00
PROJECT	PHASE	BUILDING TITLE	PART	NO.	REVISION

Rozšíření stávajícího pracoviště NMR, které je situováno v prostoru pavilonu A4, bude řešeno jak přístavbou, tak i částečnou změnou stávajících dispozic pracoviště NMR. Pracoviště NMR se bude skládat z pěti laboratoří, ve kterých bude instalována technologie NMR spektrometrů, z místnosti pro operátory, manipulačního prostoru, kompresorové stanice, šatny personálu a dalších místností tvořící zázemí pracoviště NMR.

V rozmezí magnetického pole o síle 5 Gs (0,5 mT) nutno v co největší míře omezit použití materiálů, které by mohly narušit homogenitu magnetického pole produkovaného technologií NMR (magnetické materiály, silnoproudé kabely, elektromotory atd.). Z důvodu magnetického pole o síle 5 Gs (0,5 mT), bude nutno provést takové opatření, aby do tohoto prostoru nebylo možné vstoupit nepovolaným osobám. Magnetické pole o síle 5 Gs (0,5 mT) je nebezpečné pro osoby s implantovaným kardiostimulátorem. Podrobnější požadavky stavební připravenosti pro NMR spektrometry budou stanoveny vybraným dodavatelem technologie NMR v dalším stupni projektové dokumentace. Rozmístění jednotlivé technologie NMR spektrometrů v prostoru celého pracoviště bylo navrženo uživatelem tak, aby nedocházelo k ovlivnění technologie NMR jiným přístrojem NMR. Uvažované přívody dusíku a helia pro technologii NMR budou řešeny pomocí lokálních lahví umístěných na pracovišti.

Při provádění stavebních úprav v prostoru stávajících laboratořích NMR a při výstavbě přístavby nutno uvažovat pouze v co největší míře s nemagnetickými materiály. V případě použití magnetických materiálů nutno s touto skutečností obeznámit uživatele. Pod jednotlivé NMR spektrometry nutno zhotovit betonové desky, které budou daný NMR spektrometr izolovat od budovy a okolní podlahy. Toto opatření zabráni přenosu nežádoucích vibrací na technologii NMR spektrometrů. Je nutné betonovou desku izolovat jak po stranách, tak i pod deskou a to z důvodu snížení vertikálních a horizontálních vibrací. V betonových deskách nesmí být použito magnetických materiálů. Přesné provedení desek bude upřesněno dodavatelem v dalším stupni projektové dokumentace.

V prostoru stávající místnosti č. 1S38 „Laboratoř“ je uvažováno s instalací nové technologie NMR 950 MHz. Stávající technologie NMR bude z prostoru této místnosti přemístěna do jiné laboratoře v rámci pracoviště NMR. Pro možnou instalaci nové technologie bude nutné ke stávající elektrické instalaci přidat nový silnoproudý přívod 230V (jištění 50A), který bude zálohován ze záložního zdroje dieselagregátu. Pod samotný magnet nutno uvažovat s betonovým blokem rozměru 3,6 x 3,6 metrů a tloušťce 0,6 metru. Tento blok nesmí obsahovat magnetické materiály a musí být izolován od okolních možných vibrací. Prostor laboratoře nutno rovněž klimatizovat s možností úpravy vlhkosti. Teplotní gradient v rozmezí  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Vysálané teplo do prostoru laboratoře od technologie 5,0 kW. Po dohodě s uživatelem bude v prostoru laboratoře rovněž zhotoven monitoring teploty, vlhkosti a obsahu kyslíku (monitoring kyslíku zhotoven u země a nad magnetem). Z důvodu možnosti rychlého úniku kryokapalin od technologie NMR nutno pomocí VZT zabezpečit havarijní odvod plynů (520 m<sup>3</sup>/min) s manuálně ovladatelnou ventilací. Pro transport největší části technologie NMR 950 MHz, jejíž rozměr je šířky 2,4 m, výšky 3,0 m a délky 2,2 m, nutno dodavatelem stavby zajistit transportní trasu. Hmotnost transportu cca 8200 kg. Hmotnost instalovaného NMR spektrometru v prostoru laboratoře cca 7300 kg.

V prostoru stávající laboratoře m.č. 1S41 bude instalována technologie NMR 800 MHz. Stávající technologie NMR bude z prostoru této laboratoře přemístěna do jiné

laboratoře v rámci pracoviště NMR. Mezi touto laboratoří a místností operátorů bude zhotoveno nové průhledové okno a průchody pro kabeláž. Pro možnou instalaci nové technologie bude nutné ke stávající elektrické instalaci přidat dva nové silnoproudé přívody. Jeden silnoproudý přívod 230V (jištění 50A), který bude zálohován ze záložního zdroje dieselaagregátu a jeden silnoproudý přívod 230V (jištění 32A) zálohovaný ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“. Pod samotný magnet nutno uvažovat rovněž s betonovým blokem rozměru 3,6 x 3,6 metrů a tloušťce 0,6 metru. Tento blok nesmí obsahovat magnetické materiály a musí být izolován od okolních možných vibrací. V prostoru laboratoře bude zajištěna klimatizace s možností úpravy vlhkosti. Teplotní gradient v rozmezí  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Vysálané teplo do prostoru laboratoře od technologie NMR 5,0 kW. Po dohodě s uživatelem bude v prostoru laboratoře rovněž zhotoven monitoring teploty, vlhkosti a obsahu kyslíku. Z důvodu možnosti rychlého úniku kryokapalin od technologie NMR nutno pomocí VZT zabezpečit havarijní odvod plynů s manuálně ovladatelnou ventilací. Pro transport největší části technologie NMR 800 MHz, jejíž rozměr je šířky 2,4 m, výšky 3,1 m a délky 2,2 m, nutno dodavatelem stavby zajistit transportní trasu. Hmotnost transportu cca 3300 kg. Hmotnost instalované technologie v prostoru laboratoře cca 3500 kg.

Místnost operátorů, která bude situována v přístavbě pracoviště NMR, bude vybavena pracovními stoly, na kterých budou umístěny pracovní stanice technologie NMR a síťová tiskárna. Z důvodu většího množství výpočetní techniky v místnosti operátorů nutno uvažovat s odvodem vysálaného tepla cca 5 kW. Na stěnách místnosti operátorů budou umístěny vývody datové sítě, vývody zálohovaných elektrických zásuvek z UPS tak i nezálohovaných elektrických zásuvek.

V prostoru nové laboratoře (místnost č. 1S102) je uvažováno s možnou instalací až čtyř NMR spektrometrů. Prozatím je uvažováno s jedním 600 MHz NMR spektrometrem, dvěma 700 MHz NMR spektrometry a jednou rezervou. Mezi novou laboratoří a místností operátorů bude zhotovena prosklená příčka a průchody pro kabeláž. Pro možnou instalaci nové technologie nutno v nové laboratoři zhotovit následující elektrické přívody: 2x silnoproudý přívod 400V (jištění 32A) zálohovaný ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“, 1x silnoproudý přívod 230V (jištění 32A) zálohovaný ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“, 4x elektrická zásuvka 230V (jištění 16A) zálohovaná ze zdroje nepřetržitého napájení „UPS“ a 6x elektrická zásuvka 230V/16A nezálohovaná. V prostoru ovladovny budou rovněž zhotoveny čtyři zásuvky datové sítě. Pod samotnými magnety budou zhotoveny čtyři betonovými bloky o rozměru 2,5 x 2,5 metrů a tloušťce 0,6 metru. Tyto bloky nesmí obsahovat magnetické materiály a musí být izolován od okolních možných vibrací. V prostoru laboratoře bude zajištěna klimatizace s možností úpravy vlhkosti. Teplotní gradient v rozmezí  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Vysálané teplo do prostoru laboratoře od technologie NMR 10 kW. Po dohodě s uživatelem bude v prostoru laboratoře rovněž zhotoven monitoring teploty, vlhkosti a obsahu kyslíku. Z důvodu možnosti rychlého úniku kryokapalin od NMR spektrometrů nutno pomocí VZT zabezpečit havarijní odvod plynů s manuálně ovladatelnou ventilací. V prostoru nové laboratoře budou dále zhotoveny rozvody stlačeného vzduchu (8 bar), plynného helia 4.6 a dusíku (napojeny na stávající rozvod v místnosti 1S48). Pro kryosondy budou od dvou tlakových lahví zhotoveny přívody helia 6.0 (standardní délka přívodu 6 metrů). Hmotnost transportu cca 1500 kg. Hmotnost instalované technologie v prostoru laboratoře NMR spektrometrů 700 MHz je 1500 kg, NMR spektrometru 600 MHz je cca 1200 kg. Výšku stropu v místě magnetů 600 MHz nutno uvažovat min. 3250 mm.

Před zahájením stavebních úprav v místnosti č. 1S41 bude stávající NMR spektrometr 500 MHz natrvalo přestěhován do místnosti č. 1S45. Před zahájením stěhování bude stávající místnost 1S45 zvětšena a opatřena novou klimatizační jednotkou včetně vlhčení vzduchu. Teplotní gradient v laboratoři 1S45 v rozmezí  $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ . Vysálané teplo do prostoru laboratoře od technologie NMR spektrometru cca 4 kW. Po dohodě s uživatelem bude v prostoru laboratoře rovněž zhotoven monitoring teploty, vlhkosti a obsahu kyslíku. Stávající rozvody silnoproudu a médií v prostoru místnosti 1S45 jsou vyhovující. Stlačený vzduch (8 bar) zhotovit s možností napojení na novou kompresorovou stanici. Výšku stropu v místě magnetu 500 MHz nutno uvažovat cca 3120 mm (možno řešit vytvořením stropní niky rozměru cca 900 x 1400 mm nad magnetem). Hmotnost instalovaného NMR spektrometru 500 MHz v prostoru laboratoře cca 800 kg.

V prostoru stávajících a nových anglických dvorků budou umístěny chladicí jednotky a kompresory pro stávající a novou technologii NMR spektrometrů. Z prostor anglických dvorků budou stavbou zhotoveny instalační trasy pro možné propojení s vnitřními jednotkami kryosond. Z důvodu většího množství vysálaného tepla v prostoru anglických dvorků od venkovních chladících jednotek a kompresorů nutno zvážit instalaci nuceného větrání.

Zbylé prostory na tomto pracovišti budou vybaveny standardním vybavením popřípadě ponechány beze změny.