

# I. Správa k projektu

**Pracovisko Magnetickej rezonancie 1,5T**  
**NsP MUDr. L. N. Jégeho, Dolný Kubín**

## OBSAH

1.	Úvod.....	2
2.	Vplyv na životné prostredie .....	2
3.	Podklady pre návrh .....	2
4.	Rozdelenie zariadení VZT .....	3
5.	Technické riešenie .....	3
	<i>A. Klimatizácia pracoviska MR – zar. č. 1 .....</i>	3
	<i>B. Cirkulačné chladenie technickej miestnosti- zar. č. 2 .....</i>	4
	<i>C. Podtlakové vetranie hygienického zariadenia- zar. č. 3.....</i>	4
6.	Vzduchotechnické potrubie .....	5
7.	Požiadavky na profesie .....	5
8.	Požiadavky na energie .....	6
9.	Hygiena a bezpečnosť práce .....	6
10.	Záver .....	6

## **1. Úvod**

Projekt vzduchotechniky rieši vetranie a klimatizáciu pracoviska MR, v rekonštruovaných priestoroch NsP MUDr. L.N.Jégho, Dolný Kubín .

## **2. Vplyv na životné prostredie**

V objekte sa nevyskytujú priestory, v ktorých vznikajú škodliviny ohrozujúce zdravie alebo životné prostredie. Chladiace zariadenia budú pracovať len s povolenými ekologicky nezávadnými chladičmi.

Proti hluku budú vykonané následné opatrenia:

- tlmenie hluku zo vzduchotechnického zariadenia prenikajúceho do interiéru a exteriéru bude zabezpečené inštalovaním tlmičov hluku
- tlmenie vibrácií zo zariadenia do potrubia osadením tlmiacich vložiek

## **3. Podklady pre návrh**

Návrh zariadení bude v súlade s vyhláškami Ministerstva zdravotníctva SR, s predpismi požiarnej ochrany, ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci a v súlade s platnými normami STN EN pre daný charakter objektu, najmä :

- STN CR 12 792 ( 12 0001): Vetranie budov – symboly a názvoslovie , 1999
- STN EN 13 779 Vetranie nebytových budov – výkonnostné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia.
- STN 73 05 31 Ochrana proti hluku v PS
- STN 73 08 02 Požiarne bezpečnosť stavieb
- STN 73 05 48 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška MZ SR č.326/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú najvyššie prípustné hodnoty zdraviu škodlivých faktorov vo vnútornom ovzduší budov.
- Vyhláška MZ SR č.259/2008, o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a ubytovacie zariadenia.
- Vyhláška MZ SR č.549/2007 o podrobnostiach o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
- Vyhláška MZ SR č.553/2007 o podrobnostiach o požiadavkách na prevádzku zdravotníckych zariadení z hľadiska ochrany zdravia.
- Nariadenie vlády SR č.391 Z.z. zo dňa 24.05.2007 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.

Podkladom pre vypracovanie projektu boli:

- Projektová dokumentácia (stavebná časť)
- Projektová dokumentácia zdravotníckej technológie

Tepelné výpočty vychádzajú z nasledujúcich hodnôt:

- MAX. výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu + 30°C
- MIN. výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu - 18°C

Parametre vnútornej klímy:

- Teplota vzduchu na pracovisku  $t_i = 20 - 22^{\circ}\text{C}$  zima  
 $t_i = 20 - 22^{\circ}\text{C}$  leto
- Relatívna vlhkosť vzduchu na pracovisku  $\varphi = 40 - 70 \%$

#### **4. Rozdelenie zariadení VZT**

Vzduchotechnické zariadenia navrhnuté na tvorbu vnútornej klímy v riešených priestoroch môžeme rozdeliť podľa funkčných celkov na:

- *Klimatizácia pracoviska MR – zar.č. 1*
- *Cirkulačné chladenie technickej miestnosti - zar.č.2*
- *Podtlakové vetranie hygienického zariadenia - zar.č.3*

#### **5. Technické riešenie**

##### ***A. Klimatizácia pracoviska MR – zar. č. 1***

Projekt klimatizácie pracoviska MR, rieši komplexne vnútornú klímu v priestoroch MR vyšetrovne, v ovládači, v príprave pacienta, v boxoch, v popisovni, čakárni a v technickej miestnosti. Klimatizácia priestorov bude riešená stavebnicovou klimatizačnou jednotkou vo vnútornom vyhotovení osadenou na základe v novej strojovni VZT situovanej v suteréne - m.č.01.09.

Klimatizačná jednotka je navrhnutá v zostave: prívod–tlmiaca manžeta, regulačná klapka, filter M5, vysokoúčinný doskový výmenník na spätné získavanie tepla, vodný ohrievač, elektrický ohrievač, chladič - priamy výparník, prívodný ventilátor, filter F7, tlmiaca manžeta, odvod - tlmiaca manžeta, filter M5, ventilátor na odvod vzduchu, SZT, regulačná klapka tlmiaca manžeta. Ventilátory sú vybavené EC motormi. Navrhovaná klimatizačná jednotka, s celkovým objemovým prietokom vzduchu  $V = 2600 \text{ m}^3/\text{h}$  zabezpečuje klimatizáciu MR vyšetrovne (MR kabíny) s objemovým prietokom upraveného vzduchu  $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ , čo predstavuje cca 13 - násobnú výmenu vzduchu za hodinu. Zvýšený objemový prietok vzduchu do vyšetrovne MR je z dôvodu eliminácie vysálaného tepla do MR kabíny. V ostatných priestoroch bude dodržaná intenzita výmeny upraveného vzduchu podľa požiadaviek technológie a hygienického predpisu.

Prívod a odvod upraveného vzduchu na pracovisko magnetickej rezonancie je vedený zo strojovne VZT cez technickú miestnosť N1.13 a rozvedený v podhľadových

konštrukciách do jednotlivých priestorov pracovísk. Distribúcia upraveného vzduchu do priestorov MR bude riešená nasledovne:

- MR vyšetrovňa : distribúciu vzduchu vo vyšetrovni MR rieši a dodáva dodávateľ technológie.

- ostatné priestory : všetky ostatné priestory pracoviska budú osadené štandardnými VZT prvkami - potrubie z pozinkovaného plechu skupiny SK1, distribučné prvky podľa priloženej výkresovej dokumentácie (difúzne anemostaty, prírodné a odvodné plastové ventily).

Celé prírodné potrubie vedené v podhľadových konštrukciách bude tepelne izolované. Celé rozvodné potrubie v strojovni VZT (prívod, odvod) bude tepelne izolované.

Nasávanie čerstvého exteriérového vzduchu je cez potrubie vedené po fasáde objektu, ukončené protidažďovou žalúziou. Výfuk odpadového vzduchu je zabezpečený do exteriéru cez protidažďovú žalúziu do anglického dvorca.

Vyžadovaná relatívna vlhkosť vzduchu 40 až 70% bude riešená parným zvlhčovačom s vlastným vyvíjačom pary s výfukom pary do potrubia osadeným v strojovni VZT.

Kondenzačná jednotka k chladiču – priamemu výparníku v stavebnicovej klimatizačnej jednotke s celkovým chladiacim výkonom 20,0 kW je osadená v exteriéri pri zariadení technológie. Prepojenie chladiča (výparníka) s kondenzačnou jednotkou je izolovaným CU potrubím a el. káblom.

Quench rúra vo vnútri MR kabíny dodáva dodávateľ MR kabíny. Vzduchotechnika zabezpečí jej vedenie mimo kabíny.

Nadmerné tepelné zisky v priestore ovládača a popisovne budú eliminované cirkulačným chladením (multy-split system 2x2,2kW). Kondenzačná jednotka bude osadená pred fasádou objektu. Vonkajšia (kondenzačná) a vnútorné jednotky budú prepojené prepojovacou sadou 2x Cu potrubie + el.kábel, izolované. Kondenzát z vnútorných jednotiek bude odvedený do kanalizácie.

## **Systém ovládania klimatizácie MR pracoviska zabezpečiť systémom MaR.**

### ***B. Cirkulačné chladenie technickej miestnosti- zar. č. 2***

Tepelná záťaž v technickej miestnosti m.č.N1.13 bude eliminovaná cirkulačným chladením s chladiacim výkonom 2x8,0 kW (požiadavka technológie) - zar. č.3 Split systém. Jedna z dvoch cirkulačných chladiacich jednotiek je navrhnutá ako rezerva (8,0kW).

Vonkajšie kondenzačné jednotky budú osadené pri chladiči technológie.

Vonkajšie (kondenzačné) a vnútorné jednotky budú prepojené prepojovacou sadou 2x Cu potrubie + el.kábel, izolované – so zimnou výbavou. Kondenzát z vnútorných jednotiek bude odvedený do kanalizácie.

### ***C. Podtlakové vetranie hygienického zariadenia- zar. č. 3***

V jestvujúcich hygienických zariadeniach je riešené podtlakové vetranie. Vzhľadom na opotrebovanie odvodných ventilátorov budú tieto vymenené za nové.

## **6. Vzduchotechnické potrubie**

Štvorhranné a kruhové oceľové potrubie bude z pozinkovaného plechu skupiny SK1. Pri výrobe, montáži a preberaní bude nutné klásť zvýšenú pozornosť na zhotovenie spojov, aby boli minimalizované straty vzduchu z potrubia únikom cez netesnosti.

Závesy potrubia budú vyhotovené podľa normy PJ 12 0595 v trase potrubí každé 2,5m, alebo budú vyhotovené priamo na stavbe podľa požiadavky skutkového stavu. Na zabránenie prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť potrubia v závesoch uložené pružne cez gumové podložky.

Pre príslušenstvo potrubia (regulačné klapky, protipožiarne klapky, vrátane regulačných prvkov, ktoré sú súčasťou výustiek) umiestnené v trasách potrubia je nutné zabezpečiť dostupnosť týchto prvkov.

V potrubných trasách budú zaradené tlmiče hluku, ktoré zabezpečia vyžadovanú hladinu hluku v klimatizovanom priestore.

Prírodné potrubie vedené v podhľadových konštrukciách bude tepelne izolované.

## **7. Požiadavky na profesie**

### **Stavebné úpravy:**

- vyhotoviť základ pre osadenie kondenzačnej chladickej jednotky
- vyhotoviť základ pod vzduchotechnickú jednotku v strojovni VZT
- vykonať prestupy cez strop, priečky, obvodové steny pre potrubné rozvody VZT – otvory vyhotoviť s presahom 50 mm po obvode, zabezpečiť ich utesnenie po montáži
- vyrezať otvory do sádkartonových podhládov pre osadenie distribučných prvkov a odvodného ventilátora vo WC

### **Elektroinštalácie:**

- napojiť na el. sieť všetky elektrické spotrebiče
- prevádzkové rozvody silnoprúdu KJ a parného zvlhčovača, vykonať podľa príslušných STN
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie podľa platných STN,
- uzemniť všetky kovové časti zariadenia
- ovládanie a reguláciu zabezpečiť podľa MaR

### **Chladienie:**

- Vykonať prepojenie kondenzačných jednotiek (ovládač, popisivňa), kondenzačnej jednotky a chladiča (výparníka) v stavebnicovej klimatizačnej jednotke

**ZTI:**

- napojiť na kanalizáciu odvod kondenzátu z chladiča – výparníka VZT jednotky, od doskového výmenníka SZT (VZT jednotka) a od parného zvlhčovača. Na každý z týchto odvodov osadiť samostatný sifón
- teplota vody v prípade automatického vypúšťania z parného zvlhčovača môže mať teplotu 100°C, preto je potrebné riešiť tento odvod cez ochladzovaciu nádobku, resp. materiálom odolným vysokým teplotám
- zabezpečiť prívod vody do parného zvlhčovača
- zabezpečiť odvod kondenzátu z cirkulačných chladiacich jednotiek (SPLIT systém)

**UK:**

- zabezpečiť pripojenie výmenníka na zdroj tepla
- zabezpečiť uzatváracie, regulačné a vypúšťacie armatúry výmenníka tepla
- zabezpečiť protimrazovú ochranu výmenníka UK

**Meranie a regulácia:**

- automatickú reguláciu zabezpečiť podľa projektu MaR

**8. Požiadavky na energie**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| - Elektrická energia                     | 3x400V - 45,0 kW<br>230V - 5,0 kW |
| - Studená pitná voda pre parný zvlhčovač | 18,00 kg/h                        |
| - Teplá voda 80/60°C                     | 12,00 kW                          |

**9. Hygiena a bezpečnosť práce**

Pre zaistenie bezporuchového chodu a bezpečnosti práce musí byť obsluha zaučená a vyškolená v prevádzkových predpisoch.

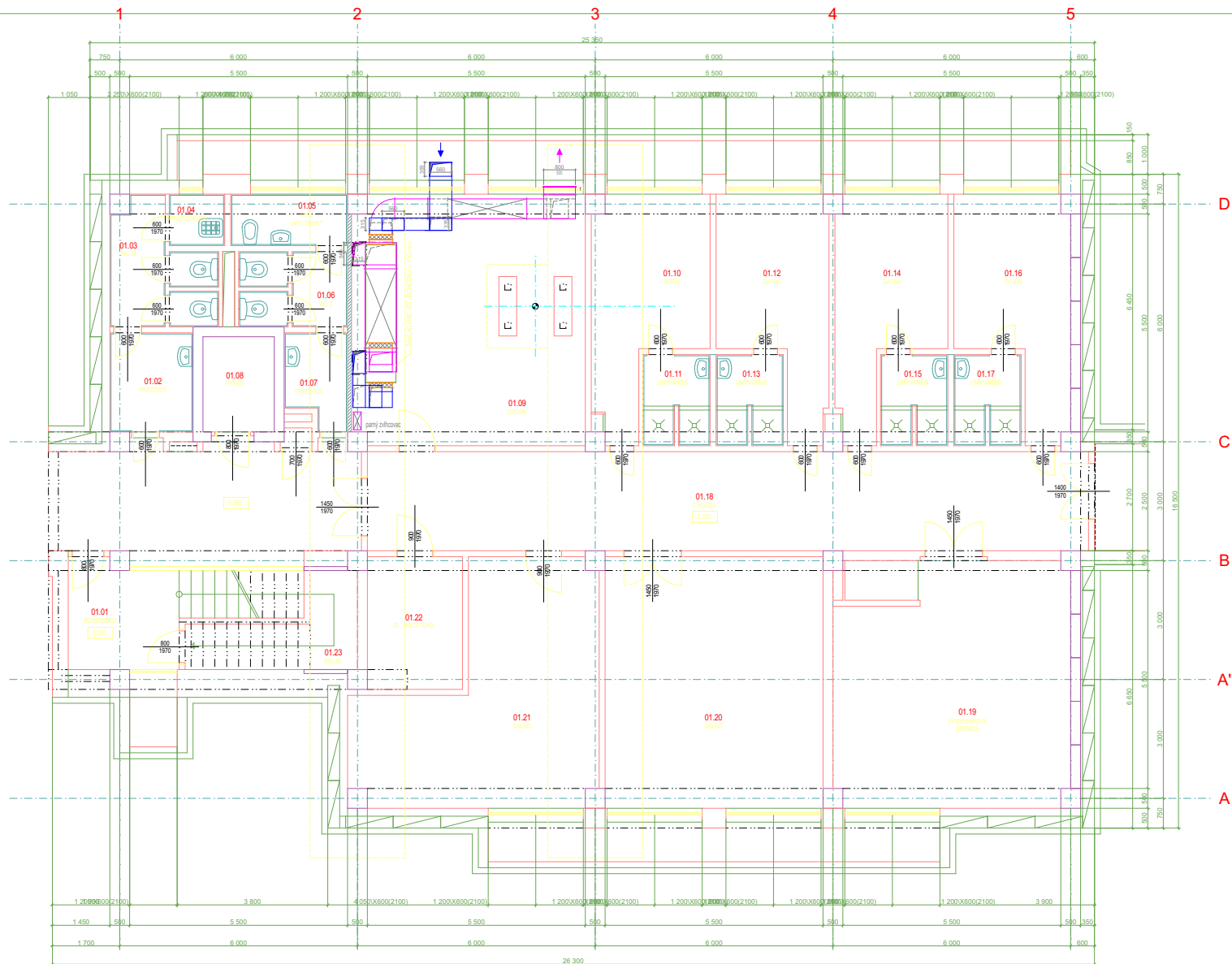
Užívateľ je povinný vypracovať prevádzkový predpis, prípadne si jeho spracovanie obstaráť u odbornej organizácie.

**10. Záver**

Navrhnuté zariadenie bude pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom.

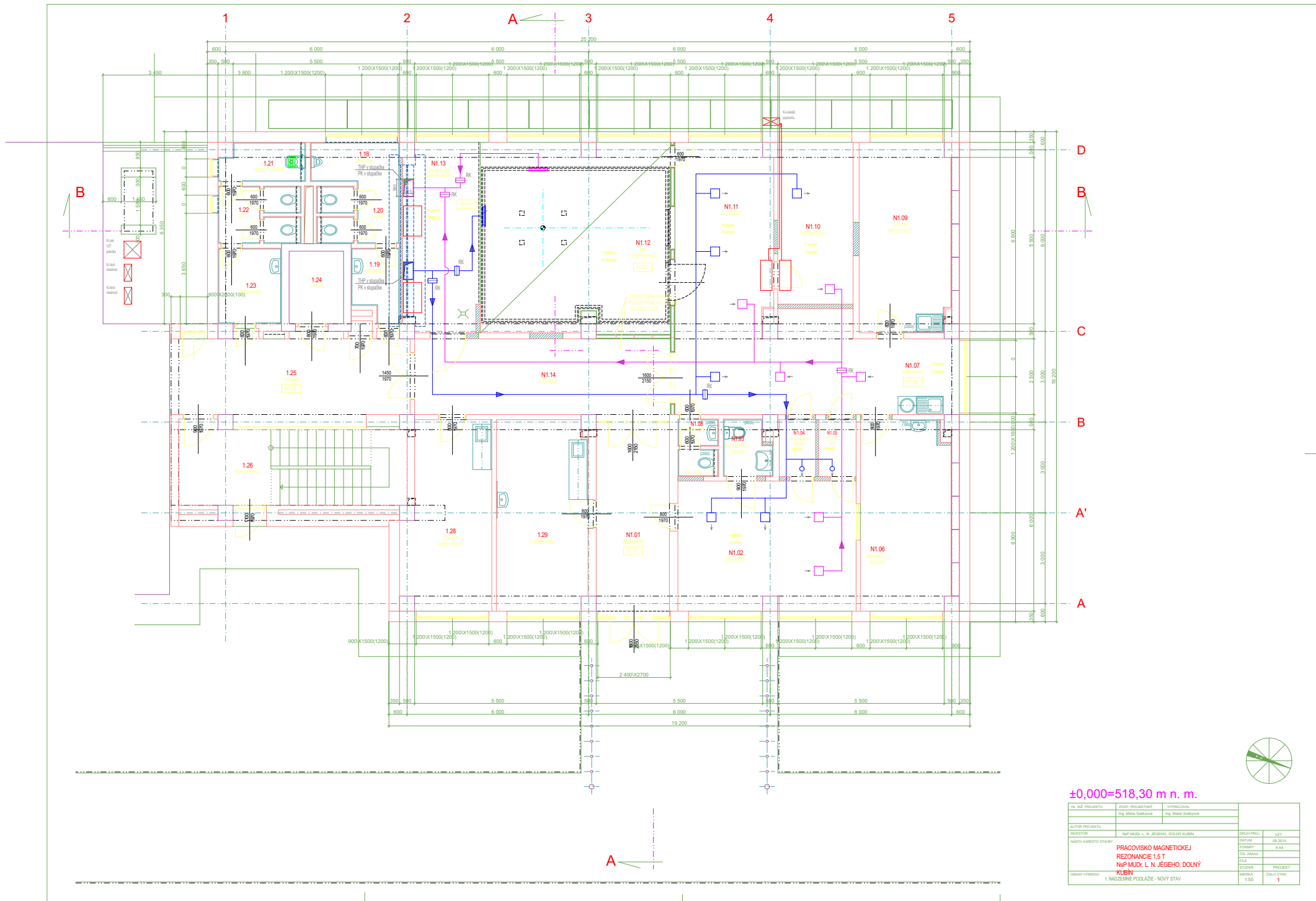
V Bratislave, september 2015

Ing. Mária Székýová



±0,000=518,30 m n. m.

HLIADKOVÝ PRŮJEM	ZODP. PRŮJEMNÍK	VÝKONNÝ PRŮJEMNÍK	
	Ing. Miroslav Štefánek	Ing. Miroslav Štefánek	
AUTOR PRŮJEMU			
INVESTOR	Návrh MLDU, L. N. JÉGOHO, DOLNÝ KUBÍN	DATA	1/21
NÁZOV A MÍSTO STAVBY	PRACOVNÍSKO MAGNETICKEJ REZONANCIE 1,5 T	DATA	03/2015
	NÁV. MAJÚ: L. N. JÉGOHO, DOLNÝ KUBÍN	FORMÁT	A4
	KUBÍN	FILE	2015
STUPEN PRŮJEMU	1.50	STUPEN PRŮJEMU	2



±0,000=518,30 m n. m.

NÁZEV PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAVŠÍ
AUTOR PROJEKTU	Ing. Miroslav Štekl	Ing. Miroslav Štekl
INVESTOR	NáP MUDr. L. N. JEGERHO, DOLNÝ KUBÍN	ORIGINÁLNÍ VZT
NÁZOV A MÍSTO STAVBY	PRACOVNSKO MAGNETICKEJ REZONANCIE 1,5 T NáP MUDr. L. N. JEGERHO, DOLNÝ KUBÍN	DATAUM 09.2015
OBRAZ VÝKRESU	I. NÁZEMNÉ PODLAŽIE - NOVÝ STAV	POSKLAD 9.04
		ČÍSLO ZÁKAZ FILE
		STUPEN PROJEKT
		VERZIA 1.50
		ČÍSLO VÝKRESU 1