

Úprava dispozice O.p.Dětské kliniky FN Olomouc na Centrum praktických dovedností FZV UP Olomouc

objednavatel : Fakultní nemocnice Olomouc, I.P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc
místo stavby : areál Fakultní nemocnice Olomouc
stupeň p.d. : dokumentace pro výběr zhotovitele
gen.projekt. : atelier-r, spol. s r.o., Uhelná 27, 772 00 Olomouc
zpracov. částí: AZ KLIMA, spol.s.r.o., Ing. Jiří Hájek, jiri.hajek@azklima.com, 627 00 Brno
datum : září 2010

část : SO.01 f.1.4.1 Zařízení pro vytápění staveb
obsah : Technická zpráva

01



ÚT-001. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Olomouc - FN, dětská klinika
Část:	Vytápění
Vypracoval:	Ing. Jiří Hájek
Kontroloval:	Ing. Petr Bohušík
Archivní číslo:	P10P155
Datum:	09/2010
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

1. ÚVOD	3
1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ	3
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ	4
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ PRO TECHNIKU PROSTŘEDÍ	4
1.7. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ VYTÁPĚNÍ	4
1.7.1. DEMONTÁŽE	4
1.7.2. OTOPNÁ TĚLESA	4
1.7.3. POTRUBÍ	5
1.7.4. ARMATURY	5
1.7.5. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	5
1.7.6. IZOLACE	6
1.7.7. NÁTĚRY	6
1.7.8. POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ	6
2. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	7
2.1. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	7
2.2. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	7
3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	7
3.1. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU ENERGIÍ	7
3.2. POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A REGULACI	7
3.3. POŽADAVKY NA STAVBU, POŽADAVKY NA ZEDNICKÉ PŘÍPOMOCI	7
4. POKYNY PRO MONTÁŽ	8
4.1. POSTUP MONTÁŽE	8
4.2. MONTÁŽ POTRUBNÍCH ROZVODŮ	8
4.3. TLAKOVÁ ZKOUŠKA POTRUBÍ, FUNKČNÍ ZKOUŠKY	8
4.4. PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU, KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ A VYREGULOVÁNÍ SYSTÉMU	9
4.5. ZKUŠEBNÍ PROVOZ	9
5. ZÁVĚR	10

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na zařízení

Hlavním účelem a funkcí navrženého zařízení je řešení interního mikroklimatu v v objektu dětské kliniky FN Olomouc. V návaznosti na úpravy a dispoziční změny je projektem řešena především výměna stávajících otopných těles a částí rozvodu vytápění, taktéž je řešeno napojení vzduchotechnické jednotky na stávající páteřní rozvody. Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro provedení stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vytápění
- požadavky investora
- projektová dokumentace Ústřední vytápění srpen 69
- fotodokumentace stávajícího stavu

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12.prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.6/2002 Sb. ze dne 16.prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Nařízení vlády č. 88/2004 Sb. ze dne 21. ledna 2004, kterým se mění nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. ze dne 15. března 2006, kterým se mění nařízení vlády č. 88/2004 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2005)

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Olomouc
Nadmožská výška	:	226 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0985 MPa
Zimní výpočtová teplota	:	-15°C
Počet dnů otopné sezóny	:	221

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Vstupní data pro hrazení tepelných ztrát

Tepelné ztráty prostupem, infiltrací kryje profese UT.

	Teplota °C
Kanceláře, seminární místnost	22±1,5°C
Šatna	min 22°C
Sprcha	25±1°C
Klozety	min 18° C
Klozety – osoby se sníženou schopností pohybu	min 20° C
Hala, chodba - vytápěná	15± 2°
Schodiště	10± 2°
Ostatní vedlejší místnosti	15± 2°; 10± 2°, nevytápěny

Provozní doba

Budova

celoročně

Po-Pá 7⁰⁰-18⁰⁰

1.6. Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Vzduchová bilance řešené části objektu je mírně podtlaková a odpovídá charakteru objektu a jeho stáří. Tepelné ztráty infiltrací, které plynou jednak z těsnosti stávající obálky budovy a také mírně podtlakového stávajícího provozu. Bude provedena nová vzduchotechnika pro část hygienických zázemí a šatny. VZT jednotka bude napojena ze stávající páteřní větve sloužící i pro vytápění objektu. Profese VZT zajistí krytí tepelných ztrát plynoucích z ohřevu čerstvého vzduchu.

Pro vytápění budou kryty v celém rozsahu profesí ÚT pomocí standardních deskových otopných těles a trubkových otopných těles. Nová otopná tělesa budou vybaveny termostatickou hlavicí a přípojovacím šroubením.

Stávající systémový teplotní spád pro zdroj tepla: max 90/70°C (dle PD vyt.z roku 1969)

Stávající teplotní spád je z hlediska maximální přípustné povrchové teploty otopného tělesa nevyhovující, z tohoto důvodu je navržen nižší teplotní spád.

Nastavení trojcestných směšovacích uzlů vytápění po případné rekonstrukci zdroje tepla:

ekviterm 75/55°C při te: -15°C

Dimenzování koncových otopných prvků: 75/55°C

1.7. Popis společných prvků a opatření vytápění

1.7.1. Demontáže

Bude provedena demontáž stávajících otopných těles a potrubí vedoucího k jednotlivým otopným tělesům. Demontované části budou ekologicky zlikvidovány.

1.7.2. Otopná tělesa

Bude provedena výměna otopných těles. Jsou navržena desková otopná tělesa s bočním připojením bez vložených plechů a bočních krycích mřížek vzhledem k snadnější údržbě otopných těles – konkrétně

KORADO CLEAN s bočním připojením. Otopná tělesa budou umístěny na typových konzolách s držáky (eventuelně u lehkých přiček na stojácích). Otopná tělesa budou připojena bočním napojením pomocí přímého připojovacího šroubení z hlavní stoupačky. U otopných těles napojovaných z drážky vedoucí v nově zděných přičkách bude použito rohové šroubení.

Ve sprchách budou desková a trubková otopná tělesa upevněna na stěně pomocí systémových držáků otopných těles.

Otopná tělesa budou vybavena termostatickou hlavicí pro veřejné prostory s možností nastavení. Napojení z hlavní stoupačky bude realizováno Cu potrubím. Připojovací potrubí nebude izolováno, bude sloužit k temperování konkrétní místnosti.

1.7.3. Potrubí

Potrubí topné vody bude vedeno z výměňkové stanice k jednotlivým otopným tělesům.

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem jednotlivých podlaží, konkrétně dle výkresové části projektové dokumentace. Horizontální rozvody budou spádovány směrem k VS, nebo k páteřní stoupačce. Na nejvyšších místech budou potrubní rozvody osazeny automatickými odvzdušňovacími ventily, na nejnižších místech vypouštěcími kohouty. Potrubí bude uloženo na konstrukcích sestávajících z typového upevňovacího materiálu (třmeny, objímky, táhla). Při upevňování potrubí je nutno provést uchycení potrubí přes izolaci tak, aby se zabránilo tepelným mostům. Ocelové potrubí je navrženo z materiálu 11 353.1 následovně:

- do DN 25 včetně - Cu potrubí spojované pájením, případně lisováním
- od DN 25 - ze hladkých černých bezešvých trub ČSN 42 5715 spojovaných svařováním

DN	Cu potrubí
DN 10	12x1
DN 12	15x1
DN 15	18x1
DN 20	22x1
DN 25	28x1
DN 32	35x1,5
DN 40	42x1,5

Poznámka:

Materiál, dimenze, množství a dispoziční uspořádání viz. Půdorysy.

1.7.4. Armatury

V rozvodu jsou použity uzavírací kulové kohouty, klapky, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny odvzdušňovacími a měřicími armaturami. Systém bude odvzdušněn odvzdušňovacími automaty v nejvyšších bodech potrubního rozvodu. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním potrubního systému, který bude doplněn na nejvyšších místech rozvodu vytápění. Před odvzdušňovacím ventilem bude umístěn uzavírací kulový motýlový ventil pro možnost uzavření odvzdušňování. Pro hydraulické vyvážení průtoků na okruhu vzduchotechnické jednotky jsou instalovány vyvažovací ventily. Na jednotlivých patách stoupaček jsou ponechány stávající vyvažovací a vypouštěcí ventily.

1.7.5. Protipožární opatření

Pro potrubí budou zajištěny průchody požárními zdi tak, aby izolace v průchodu odolávala přímému ohni minimálně o odolnosti požární stavební konstrukcí, kterou prochází. Bude použito např. protipožárního elastického tmelu.

1.7.6. Izolace

Veškeré potrubí s topnou vodou, tělesa armatur a čerpadel musí být izolovány, s výjimkou potrubí přípojek otopných těles a stoupačního potrubí vedoucí v jednotlivých místnostech – potrubí v těchto částech bude vedeno viditelně k otopným tělesům a bude určeno k vytápění a temperování okolního prostoru. Izolaci potrubí a všech zařízení bude prováděna po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Izolace potrubí je navržena a bude i provedena v souladu s vyhláškou č. 193/2007. Snížení tloušťky tepelné izolace je vzhledem k rekonstrukci objektu možné pouze v konkrétních kolizních místech. Jako izolace hlavních páteřních tras - na hlavních stoupačkách je navržena tepelná izolace tvořená z potrubního pouzdra z minerální vlny, kaširovaná hliníkovou folií. Pro Cu potrubí instalované do stavení drážky bude použita tepelná izolace polyethylenová instalovaná pomocí lepidla.

Izolace vytápění: Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 75°C 0,038 W/mK. Min teplota okolí 15 °C.

DN (mm)	10	12	15	20	25	32
Tl. Izolace (mm)	10	20	20	20	30	50

1.7.7. Nátěry

Otopná tělesa budou ve standardním barevném odstínu RAL 9010. Připojovací potrubí bude opatřeno základním nátěrem a 2 x nátěrem RAL 9010. Je doporučeno eventuelně provést i nátěr stávajících viditelných rozvodů vzhledem k možným barevným odlišnostem stejného odstínu RAL.

Specifikace nátěry Cu potrubí:

Odmaštění povrchu potrubí

Například technický standart 1xOkapol Primer V2003 (nátěr při vychlazeném potrubí)

například technický standart 2xRadet V2029

volit barvu s odolností proti vyšším teplotám

Specifikace nátěry ocelové potrubí – napojení VZT jednotky:

1x základní S 2000 – odstín červenohnědá

- upevňovací materiál:

1x základní S 2000 – odstín šedá

2x email S 2013 – odstín 1018 – šed' sivá

1.7.8. Pojistné a expanzní zařízení

Systém rozvodu je řešen jako tlakově závislé propojený se zdrojem tepla. Pojistné a expanzní zařízení je řešeno již na stávajícím zdroji tepla.

2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí

2.1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Montáž všech zařízení ÚT musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Za bezpečnost při montáži je odpovědný objednatel ve smyslu platných předpisů a montážní organizace, resp. montér, provádějící montáž. Montážní organizace s investorem uzavírá dohodu, která obsahuje i podmínky pro bezpečnou montáž. I při montáži je nutno výše uvedené bezpečnostní normy dodržovat.

Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel, resp. pracovník, pověřený obsluhou a údržbou zařízení.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí v platném znění.

2.2. Ochrana životního prostředí

Navržené zařízení pro vytápění svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. a dle ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 a souvisejících norem a předpisů. Veškeré nevyužitelné demontované celky zařízení, potrubí, izolace a montážní materiál budou ekologicky zlikvidovány.

3. Požadavky na navazující profese

3.1. Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro zajistí silový přívod pro rozvaděč MaR.

Všechna el. zařízení musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Podklady byly předány a konzultovány se zpracovatelem projektu profese elektro.

3.2. Požadavky na měření a regulaci

Elektro napojení všech prvků vytápění prostřednictvím napojeného rozvaděče MaR od profese Ele. Konkrétně jde o napojení servohonu a čerpadla směšovacího uzlu VZT jednotky.

Dodávka řízení směšovacích a regulačních uzlů VZT jednotky v návaznosti na odtahové čidlo v potrubí. Dále řešení protimrazové ochrany výměníků VZT. Je vhodné, aby čerpadlo směšovacích uzlů byla vybavena kontaktem pro sběrná poruchová hlášení. Kontakt bude sepnut při následujících stavech: čerpadlo bez proudu, regulační modul má výpadek, nadměrná teplota motoru, zablokování hřídele, zkrat a zemní zkrat, chybný kontakt, podpětí a přepětí sítě.

3.3. Požadavky na stavbu, požadavky na zednické přípomoci

Stavba zajistí transportní cesty pro montáž a postup koordinace prací. Stavba zajistí přípravu stavebních prací potřebných před instalací zařízení vytápění, dále zajistí koordinaci montáže jednotlivých profesí.

Pro instalaci zařízení vytápění budou potřebné tyto zednické připomoci:

- odbourání obezdění nebo jeho části pro odkrytí stávajících stoupacích potrubí a pro provedení napojení nového potrubí na stávající stoupací potrubí
- provedení drážek v nových zděných konstrukcích
- zapravení stavebních drážek
- opláštění nebo obezdění stoupacích potrubí po provedených tlakových a těsnících zkouškách zajištění průrazů stěnami a stropy pro průchody potrubí (vysekání nebo vyvrtání otvorů).

3.4. Požadavky na vzduchotechniku

- Maximální talková ztráta na výměníku: 10 kPa, výměník dimenzovat až na provoz s teplotním spádem 75/55°C.

4. Pokyny pro montáž

4.1. Postup montáže

Postup montáže lze volit libovolně, podle stavební připravenosti, je však nutno dodržovat některé zásady při montáži jednotlivých celků.

Nutno se stavbou dohodnout postup montáže jednotlivých zařízení výměňkové stanice, zajištění montážní cesty, ponechání montážních otvorů, použití stavebního jeřábu k montáži zařízení výměňkové stanice apod.

Nutno dodržovat projektovou dokumentaci a předepsané technické listy výrobce zařízení. Rovněž nutno vždy dodržet zásadu, že **potrubí musí být tlakově vyzkoušeno před zaizolováním potrubí**.

Montáž provádět tak, aby všechny prvky pro tlumení chvění a hluku byly funkčně instalovány.

Při montáži je nutno dodržet pokyny výrobce, uvedené v průvodní dokumentaci zařízení a jednotlivých výrobců. Rovněž musí být dodržena důsledná koordinace mezi profesemi Vzduchotechnika, ÚT, ZTI, Elektro a MaR.

4.2. Montáž potrubních rozvodů

Místa uložení potrubí jsou na výkresech naznačena schematicky, volí si je montér. Je proto nutno dodržovat maximální vzdálenosti závěsů, podle doporučení výrobce potrubí.

Při montáži je nutno velmi důsledně respektovat koordinační zásady pro montáž potrubí všech profesí a elektroinstalace. V průběhu projektování byly uvedené profese koordinovány a proto nelze provádět žádné změny bez projednání se všemi zúčastněnými profesemi.

Pokud je vyznačen na výkrese spád bez udání hodnoty, jedná se o spád 2 ‰ až 3 ‰, nebo větší.

Nutno zajistit všeobecnou zásadu, že ve všech nejvyšších místech potrubního systému je nutno umístit odvzdušňovací ventily, i když to není na výkresech vyznačeno. V případě jakékoliv změny, vynucené situací na montáži, je nutno zamezit vzniku „pytlů“ na potrubí a je nutno zajistit odvzdušnění všech nejvyšších míst potrubí. Rovněž je nutno zajistit možnost vypouštění vody z potrubí.

Nutno zajistit elektricky vodivé spojení přířubových spojů.

Veškeré potrubí, které bude opatřeno tepelnou izolací, je nutno ukládat na závěsy a podpěry s pevnou izolační vložkou, aby bylo zamezeno vzniku tepelných mostů.

4.3. Tlaková zkouška potrubí, funkční zkoušky

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být dle ČSN 060830 instalované zabezpečovací zařízení (pojistné ventily, expanzní nádoby) odzkoušeno včetně elektrických částí. U zařízení pro

automatické doplňování vody bude seřizena bezpečnostní funkce podle objemu soustavy. O zkoušce bude vyhotoven písemný zápis.

Před uvedením do provozu musí být výměňková stanice vyzkoušena a schválena podle § 155 ČSN 07 0703 a předpisů tam uvedených. Nejprve budou provedeny dílčí zkoušky a to zejména:

- Tlaková zkouška (zkouška těsnosti) otopné soustavy bude provedena dle ČSN 06 0310 čl.134 písmeno b (otevírací přetlak poj.ventilu jistící otopnou soustavou je 400 kPa - tato hodnota odpovídá nejvyššímu pracovnímu přetlaku otopné soustavy v úrovni poj.ventilu).

- Funkční zkoušky budou pro jednotlivá zařízení provedeny samostatně dle dokumentace dodavatele příslušného zařízení. Vyzkoušení výměňkové stanice jako celku znamená vyzkoušet funkce jednotlivých elementů zařízení MaR - stanoví a provede dodavatel MaR.

- Na veškerá el.zařízení musí být provedena revizní zpráva.

Závěrečnou zkouškou bude topná zkouška (viz ČSN 060310, čl.138, 140, 141, 143), při které bude provedena i zkouška dilatační (viz ČSN 06 0310, čl. 137) a zacvičena obsluha.

Zkouška dilatační se bude provádět před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací.

Teprve po provedené tlakové zkoušce je možno provádět tepelné izolace potrubí.

4.4. První uvedení do provozu, komplexní vyzkoušení a vyregulování systému

Provádí montážní organizace po skončení montáže. Tato zkouška ověřuje kvalitu provedení, montáže a provozuschopnost celého zařízení.

První uvedení do provozu bude provedeno v rámci přípravy na komplexní vyzkoušení. Před prvním uvedením do provozu musí být provedeny:

- tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti všech částí systému
- kompletní provedení izolačních prací
- přezkoušení instalace a vnějších spojů

Před prvním napuštěním okruhu pracovní kapalinou je nutno potrubí několikrát propláchnout vodou, aby se odstranilo znečištění potrubí při montáži. Teprve po vyčištění potrubí, po vypuštění proplachovací vody a po vyčištění všech filtrů v potrubí je systém připraven pro první napuštění.

Potrubní systém je nutno naplnit upravenou vodou. Při napouštění je nutno průběžně kontrolovat funkci automatického odvzdušnění.

Po naplnění systému je možno spustit čerpadlo a postupně dokončit plnění potrubí a jeho odvzdušnění. Naplněný okruh je nutno nechat cirkulovat několik hodin, potom je nutno zkontrolovat tlakovou ztrátu filtrů a podle potřeby znovu vyčistit filtry.

Teprve po vyčištění filtrů je možno přistoupit k vyregulování jednotlivých prvků a seřízení celého systému a to z hlediska funkčního, nikoliv z hlediska tepelných parametrů.

Po komplexním vyzkoušení funkce systému je možné přistoupit ke komplexním zkouškám i z hlediska ověření jeho provozních schopností a dosažení tepelných parametrů.

4.5. Zkušební provoz

Provádí uživatel zařízení vlastní obsluhou nebo zkušební provoz objedná u montážní organizace. Podmínky a rozsah spoluúčasti na zkušebním provozu se sjednají zvláštní dohodou. Při provozu se ověřuje dosažení provozních parametrů, předepsaných projektem a provozní spolehlivost celého zařízení.

5. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit.

Bude-li tato dokumentace použita pro cenovou nabídku bude celková částka znamenat konečnou cenu zahrnující kromě položek obsažených v následující specifikaci hlavních dodávek veškerý další materiál potřebný pro instalaci a zprovoznění celého díla bez nichž není možné dílo instalovat, uvést do provozu a předat uživateli. Součástí nabídkové ceny za montáž budou náklady na dopravu, revize, zkoušky, koordinace potrubních tras včetně potřebného materiálu a ostatní činnosti podmiňující předání celého díla.

V Brně dne 9. 2010

Ing. Jiří Hájek
Tel.: 544 500 811