

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Zakázka:** Stavební úpravy soc. zařízení ve 3 pavilonech mateřské školy  
v Nové Včelnici č.p. 500 - PAVILON "A"  
D.1.4.3.- VYTÁPĚNÍ

**Místo:** BUDOVA MATEŘSKÉ ŠKOLY V NOVÉ.VČELNICI č.p.500 - PAVILON "A"

**Investor:** Město Nová Včelnice, Komenského 386, 378 42 Nová Včelnice

**Zakázka č.:** 54/20

V projektu je řešena úprava topných rozvodů a otopných těles v rekonstruovaných prostorách sociálního zařízení Mateřské školy.

Podkladem pro řešení byla výkresová dokumentace

**Zpracovatel projektové dokumentace:**

Jan PLUCAR

Autorizovaný technik v oborech TE01 – technika prostředí staveb, vytápění a vzduchotechnika, TE02 – technika prostředí staveb, zdravotní technika, TT00 – technologická zařízení staveb. Číslo autorizace 0101995.

Oprávněný vypracovávat energetické průkazy náročnosti budov, provádět kontroly kotlů a provádět kontroly klimatizace. Číslo oprávnění MPO: 1291.

Firma: Jan Plucar

Provozovna: Karlov 30/IV., 377 01 Jindřichův Hradec

Tel: +420 728 405 333

IČO: 06346707

**Zdroj tepla:**

Stávající zdroj tepla zůstane zachován.

**Otopná soustava:**

Otopná soustava byla navržena podle ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž

Otopná soustava zůstane zachována pouze budou demontována a vyměněna otopná tělesa v upravovaných místnostech sociálů.

**Otopná tělesa:**

Otopná tělesa byla navržena pomocí výpočtového programu podle ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění. (dle vyhlášky č. 193/2007Sb. musí být každé těleso opatřeno uzavíracím ventilem s regulační schopností s regulátorem pro zajištění místní regulace a u dvoubodového napojení též regulačním šroubením)

Byla navržena:

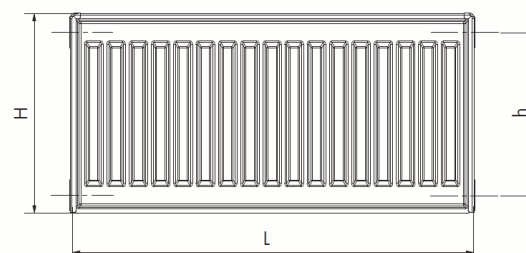
- ocelová desková tělesa (AA/HLLL – AA = TYP; H= výška v dm, LLL= délka v cm) a trubková otopná tělesa (AAA HHHH.LLL – AAA= TYP; HHHH = výška v mm; LLL délka v mm).

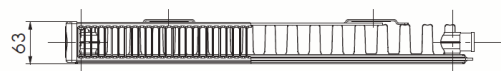
Desková otopná tělesa s nejvyšším přípustným provozním přetlakem 1,0 MPa pro teplotu látky vodu nebo vodní roztoky o nejvyšší přípustné provozní teplotě 110 °C. Nízký obsah vody v otopném tělese umožňuje pružnou reakci otopné soustavy na potřebu tepla ve vytápěné místnosti a účinnou termoregulaci. Povrchová úprava otopných těles musí být v provedení se základní a vrchní vrstvou laku a musí odpovídat DIN 55900 - Povrchové úpravy otopných těles. Ve výkazu výměr je uveden tepelný výkon tělesa výkon při 75/65/20°C dle EN 442-2 a teplotní exponent n. Vzhledem k navrženému tepelnému spádu topného média s nižší střední teplotou než v tabulkových parametrech při 75/65/20°C dle EN 442-2 by při zvolení otopného tělesa s vyšším teplotním exponentem znamenalo reálný nižší tepelný výkon při navržených provozních parametrech otopné soustavy.

Vyhláška o technických požadavcích na stavby 268/2009 sb. v § 38 uvádí: Ve stavbách se zvýšeným nebezpečím úrazu, zejména v předškolních a školských zařízeních, musí být instalovaná otopná tělesa opatřena ochrannými kryty, které však nesmí bránit řádnému sdílení tepla z otopných těles do okolí.

V prostorách přístupných dětem budou instalována desková otopná tělesa standardně typu 11, 21, 20, a 33 sériově opatřena kryty. Krytování je provedeno tak že nelze demontovat bez pomoci nářadí. Boční kryty překrývají horní krycí mřížku. Volně přístupné štěrby < 8 mm. Poloměr hran  $r \geq 2$  mm. Rohy a hrany topných desek jsou zakryty. Rozšířená přestupní plocha je shora zakryta mřížkou a z boku bočními kryty, spodní hrany bez ořepů a posunuty směrem dovnitř mezi topné desky tělesa cca o 20 mm.

Armatury otopných těles s dvoubodovým připojením bez integrovaného ventilu jsou na výkrese značeny symboly TR(P)V = termostatický rohový (přímý) ventil s termostatickou hlavicí, R(P)Š - rohové (přímé) regulační šroubení.

**Přehled typů**

**Typ 10**

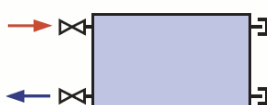
**Typ 11**

**Typ 21**

**Typ 22**

**Typ 33**

**Technické údaje**

|  |   |
|--|---|
| <b>Výška H</b>                             | 300, 400, 500, 600, 900 mm  |
| <b>Délka L</b>                             | 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm |
| <b>Připojovací rozteč</b>                  | $h = H - 54$ mm   |
| <b>Připojovací závit</b>                   | 4 x G1/2 vnitřní  |
| <b>Nejvyšší přípustný provozní přetlak</b> | 1,0 MPa   |
| <b>Nejvyšší přípustná provozní teplota</b> | 110 °C  |
| <b>Připojení otopného tělesa</b>           | levé nebo pravé boční   |

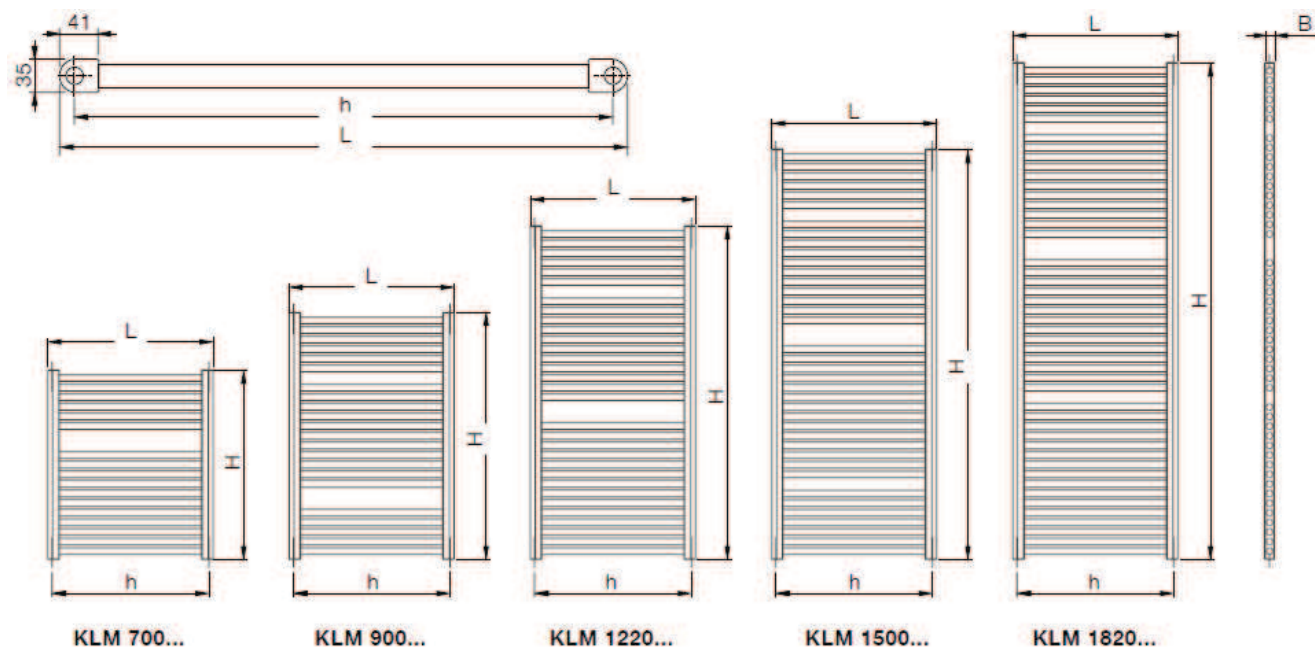
**Způsoby připojení na otopnou soustavu**

 boční jednostranné  
 $\varphi = 1$ 

 boční oboustranné úhlopříčné  
 $\varphi = 1$   
 doporučujeme při:  $L \geq 3 \times H$ 

**Technické údaje**

|  |  |
|--|--|
| <b>Výška H</b>                             | 690, 900, 1215, 1495, 1810 mm          |
| <b>Délka L</b>                             | 450, 600, 750 mm                       |
| <b>Hloubka B</b>                           | 35 mm                                  |
| <b>Připojovací rozteč (KLM)</b>            | $h = L - 30$ mm                        |
| <b>Připojovací rozteč (KLMM)</b>           | 50 mm                                  |
| <b>Připojovací závit (KLM)</b>             | 4 x G 1/2 vnitřní                      |
| <b>Připojovací závit (KLMM)</b>            | 6 x G 1/2 vnitřní                      |
| <b>Nejvyšší přípustný provozní přetlak</b> | 1,0 MPa                                |
| <b>Zkušební přetlak</b>                    | 1,3 MPa                                |
| <b>Nejvyšší přípustná provozní teplota</b> | 110 °C                                 |
| <b>Průtokový součinitel (KLM)</b>          | $A_T = 2,1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ |
| <b>Průtokový součinitel (KLMM)</b>         | $A_T = 9,3 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ |
| <b>Součinitel odporu (KLM)</b>             | $\xi_T = 1,8$                          |
| <b>Součinitel odporu (KLMM)</b>            | $\xi_T = 9,3$                          |

**Upevnění**

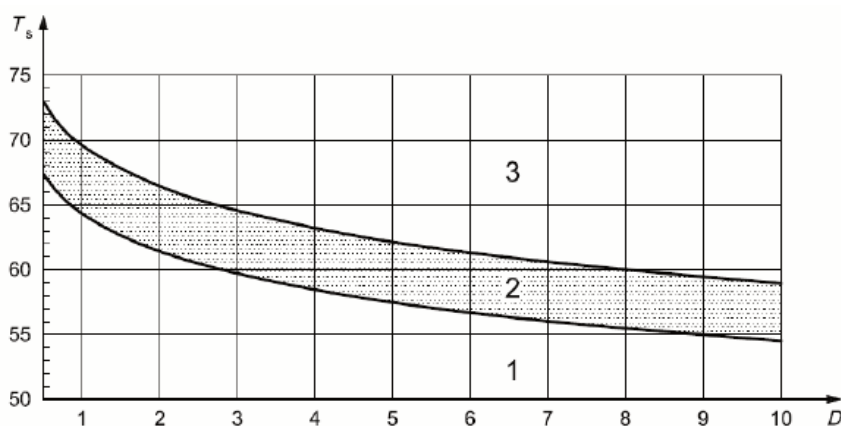


Vodorovné trubky o průměru 24mm, svislé oblé ocelové profily tvaru D 35x41mm.

### Povrchová teplota otopných těles

Podle ČSN EN ISO 13732-1 lze při tepelném spádu topného média 60/50°C uvažovat, že povrchová teplota otopných těles bude pro objekt školky bezpečná.

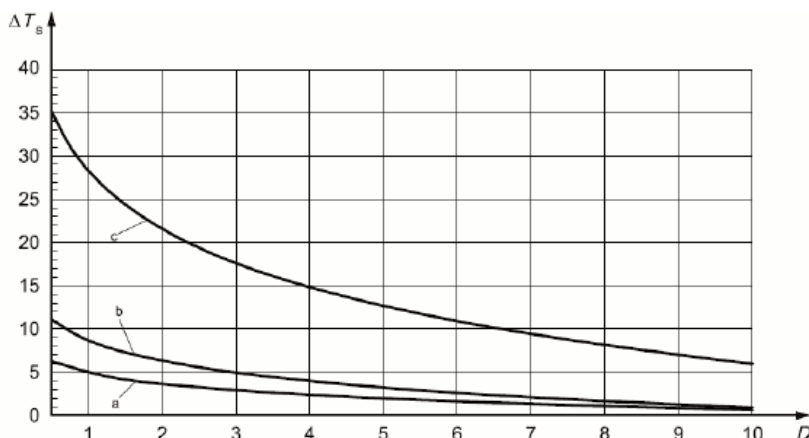
Dle čl. 5.5.2.2 výše uvedené normy je schopnost člověka reagovat na neúmyslný kontakt s horkým povrchem a při pocitu bolesti jej ukončit, závisí na věku a tělesné konstituci. Pro děti od 24 měsíců lze uvažovat s kontaktní dobou 4s. Maximální povrchová teplota je pak dána hodnotou prahu popálení s nepokrytým kovovým povrchem zvýšenou o hodnotu dle typu pokrytí povrchu.



#### Legenda

- $D$  kontaktní doba, s  
 $T_s$  povrchová teplota, °C  
 1 žádné popálení  
 2 práh popálení  
 3 popálení

Obrázek 2 – Rozmezí prahu popálení při kontaktu kůže s horkým, hladkým, nepokrytým (neobaleným) kovovým povrchem


**Legenda**

$D$  kontaktní doba, s

$\Delta T_s$  vzrůst povrchové teploty °C

a smalt (160  $\mu\text{m}$ )/prášek (60  $\mu\text{m}$ )

b prášek (90  $\mu\text{m}$ )

c polyamid 11 nebo 12 (tloušťka 400  $\mu\text{m}$ )

**Obrázek 4 – Rozšíření rozmezí hodnot prahu popálení z obrázku 2 pro kovy pokryté práškováním (v tloušťce 60  $\mu\text{m}$ , a 90  $\mu\text{m}$ ), smaltem (v tloušťce 160  $\mu\text{m}$ ) a polyamidedem 11 nebo 12 (v tloušťce 400  $\mu\text{m}$ )**

**Potrubí ÚT:**

Nové rozvody v sociálních místnostech budou provedeny z trubek měděných. Připojení bude na stávající potrubí přípojek z trubek ocelových spojovaných autogenním svářením. Potrubí je vedeno s min. spádem od míst s možností vypouštění k místům s možností odvodu vzduchu.

Tepelná dilatace bude umožněna přirozenou kompenzací v ohybech.

Tabulka pro vzdálenost uložení měděného potrubí

|                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Potrubí d             | 12   | 15   | 15   | 22   | 28   | 35   | 42   | 54   | 64   | 76   | 89   | 108  | 133  | 159  |
| Vzdálenost podpěr [m] | 1,25 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,25 | 2,75 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 4,25 | 4,75 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |

Tabulka pro vzdálenost uložení klasického ocelového potrubí

|                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Potrubí DN            | 10   | 15   | 20   | 25   | 32   | 40   | 50   | 65   | 80   | 100  | 125  | 150  | 200  | 250  |
| Vzdálenost podpěr [m] | 1,35 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,40 | 2,60 | 3,00 | 3,20 | 3,50 | 4,20 | 4,60 | 5,30 | 5,50 | 6,00 |

**Nátěry:**

Nátěry ocelového neizolovaného potrubí budou v provedení základní s dvojnásobnou vrchní syntetickou barvou. Ocelové potrubí v místě napojení v řešených místnostech bude zbaveno původního nátěru a opatřeno novým nátěrem v provedení základní s dvojnásobnou vrchní syntetickou barvou.

**Izolace:**
**IZOLACE TOPNÝCH ROZVODŮ**

Pro rozvody v konstrukcích bude použito izolačních návleků z lehčeného polyetylenu. Tloušťka tepelné izolace dle vyhlášky č. 193/2007Sb. byla zvolena s ohledem na ustanovení §5; §8 a §2 příslušné vyhlášky u vnitřních rozvodů do DN20 se volí  $\geq 30\text{mm}$ . Pro potrubí vedených stavebními konstrukcemi, při křížení a ve spojovacích místech se volí poloviční tloušťka izolace.

**Odvzdušnění:**

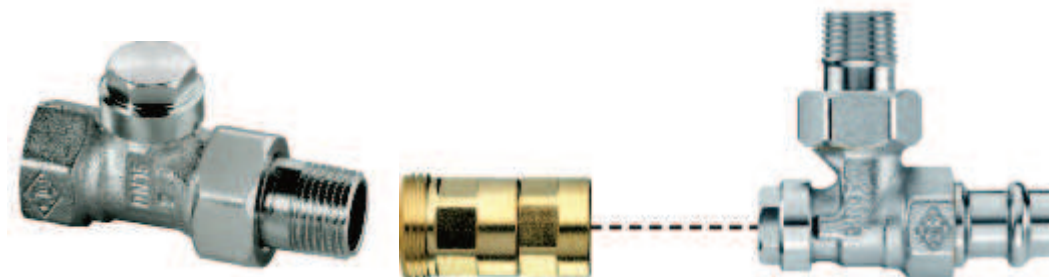
Bude zajištěno odvzdušňovacími ventily na otopných tělesech v nejvyšších místech otopné soustavy s tím, že potrubí musí být vedeno v předepsaných spádech.

### Armatury:

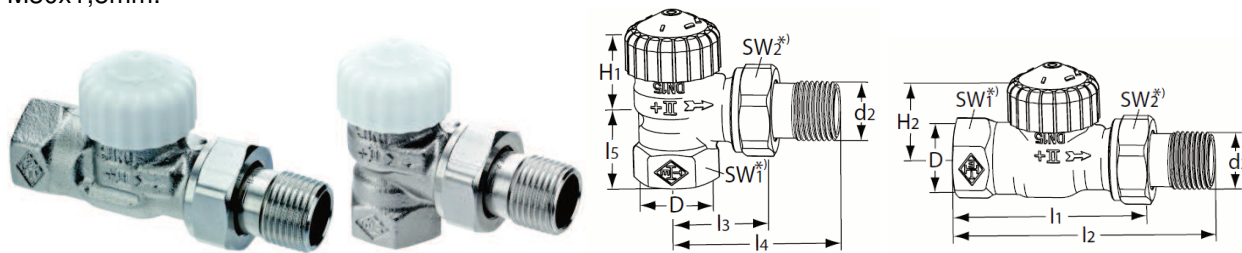
V soustavě je možno použít pouze schválené armatury podle platné legislativy ČR, tak aby byla zajištěna spolehlivost a životnost vytápěcího systému.

Stávající i nová otopná tělesa budou vybavena novými připojovacími armaturami (termostatickým ventilem a radiátorovým regulačním šroubením s možností uzavření a vypuštění otopného tělesa)

Radiátorové šroubení s možností uzavření a vypuštění otopného tělesa. Přednastavení regulace šroubení se při uzavírání a otevírání šroubení nemění. Bronzové tělo šroubení je poniklované.



Armatury otopných těles s dvoubodovým připojením bez integrovaného ventilu jsou na výkrese značeny symboly TR(P)V = termostatický rohový (přímý) ventil s termostatickou hlavicí, R(P)Š - rohové (přímé) regulační šroubení. Integrované plynule nastavení umožňující přesné hydraulické vyvážení jednotlivých otopných těles. Bronzové tělo ventilu a šroubení poniklované. Připojení pro termostatické hlavice a pohony M30x1,5mm.

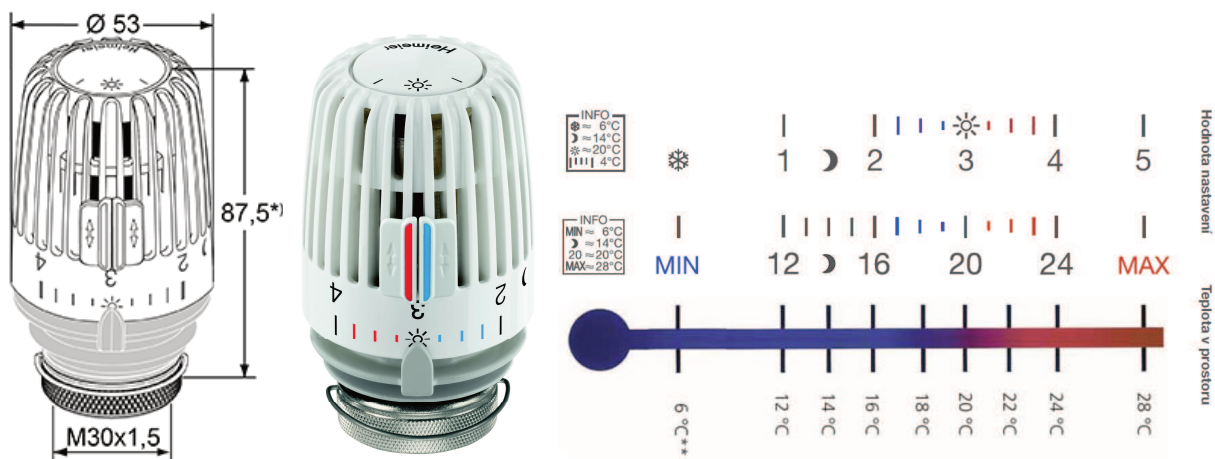


|   |            | Nastavení |       |       |       |       |       |       |       |
|---|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   |            | 1         | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     |
| Pásmo<br>proporcionality<br>xp <b>1,0 K</b> | kv-hodnota | 0,049     | 0,082 | 0,130 | 0,215 | 0,246 | 0,303 | 0,335 | 0,343 |
| Pásmo<br>proporcionality<br>xp <b>2,0 K</b> | kv-hodnota | 0,049     | 0,090 | 0,150 | 0,265 | 0,330 | 0,470 | 0,590 | 0,670 |
|   | Kvs        | 0,049     | 0,102 | 0,185 | 0,313 | 0,420 | 0,565 | 0,740 | 0,860 |

- Termostatické ventily budou osazeny termostatickými hlavicemi – samočinnými proporcionálními regulátory. Změna zdvihu ventilu vyvolaná změnou teploty vzduchu činí 0,22mm/K. Maximální a minimální teploty lze blokovat vnějšími i vnitřními skrytými záložkami. Projektovaný model má kromě venkovních záložek ještě vnitřní záložky tak aby bylo možné skryté blokování teploty tak aby bylo možné omezit neukázněné uživatele. Hlavice jsou vybaveny Zabezpečením proti nadměrnému zdvihu (což v praxi znamená, že pokud se teplota v místnosti zvýší například osluněním objektu tak hlavice dále nevytváří tlak na uzavřený ventil a nedochází k vymačkávání sedla). Hystereze 0,15K (což v praxi znamená, že pokud se změní teplota o 0,15 °C tak začne hlavice reagovat). Provedení hlavic mimo byty bude pro veřejné prostory se zvýšenou odolností se zabezpečením proti odcizení pomocí zabezpečovacího kroužku. V místnostech s instalací prostorových termostátů budou instalovány pouze ruční hlavice bez samočinného termostatického uzavírání.

Ruční hlavice M30x1,5



**Zkoušky zařízení:**

Zkoušky zařízení budou provedeny v souladu s ČSN 060310 – Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Při proplachování musí být demontovány součásti, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Zkoušky zařízení se skládají ze zkoušky těsnosti a zkoušky provozní (dilatační a topné). Topná zkouška u zařízení s výkonem větším, jak 100kW trvá 72hodin bez delších provozních přestávek, zkouška musí být provedena v otopném období. U soustav do 100kW se smí topná zkouška provádět i mimo topnou sezónu a má trvat nejméně 24hodin.

**POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ÚPRAVY:**

- prostupy a drážky pro vedení rozvodů

**PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ:****Emise**

Stávající zdroj tepla zůstane zachován.

**Hluk**

Nově nebudou v topných rozvodech instalována zařízení, která by byla větším zdrojem hluku.

**Odpadové hospodářství**

Likvidace odpadů bude provedena na veřejnou skládku a do sběrných surovin dle zákona 185/2001Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

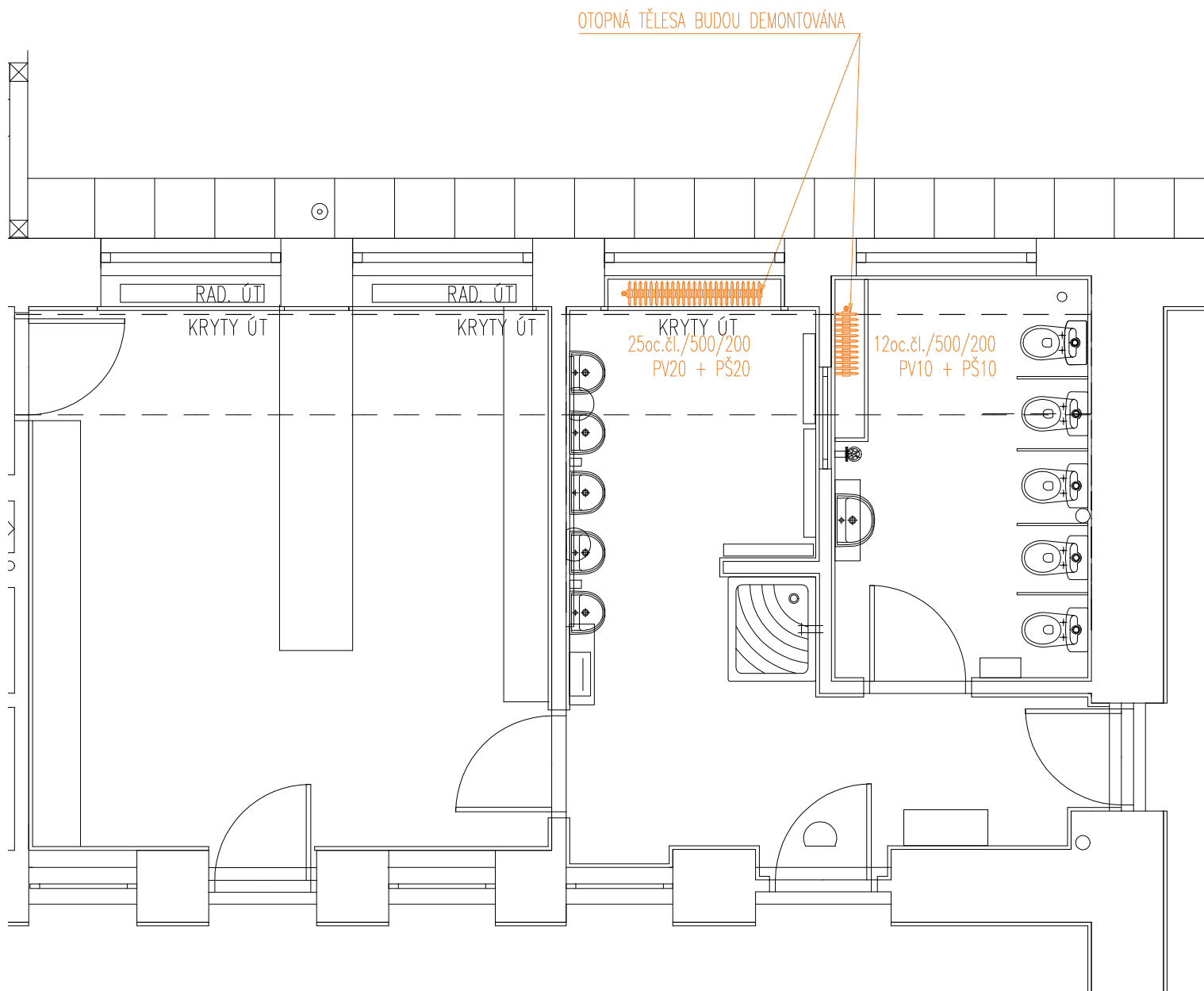
Likvidaci odpadů vzniklých během stavby bude zajišťovat dodavatel stavby. Odpady budou likvidovány odvozem na skládku pro tento druh odpadu určenou. Pokud by během stavby došlo z nepředvídatelných důvodů ke vzniku nebezpečného odpadu, je dodavatel stavby povinen postupovat v souladu s vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

Během montáže budou vznikat následující odpady:

17 01 01 - Beton, 17 01 02 Cihly, 17 02 01 Dřevo, 17 02 03 Plasty, 17 04 05 Železo a ocel, 17 05 03 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03, 20 03 01 – Směsný komunální odpad

**BEZPEČNOST PRÁCE Při provádění stavebních a montážních prací**

V rámci montáže zařízení je nutné dodržet zejména ČSN 06 0310 (Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž), zákona č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), zákona č. 262/2006 Sb. (zákoník práce) a další související ČSN a právní předpisy. Veškeré práce prováděné při výstavbě budou zapsány do stavebního deníku včetně předání staveniště. Při provádění stavby dodavatel stavebních a montážních prací zajistí staveniště tak, aby nemohlo dojít ke zranění zaměstnanců jak dodavatele, tak i investora. Staveniště bude vyznačeno bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám.



|  |   |               |  |
|--|---|---------------|--|
| <b>Jan Plucar</b>  | tel.: 728 405 333, E-mail: plucar.vvp@seznam.cz         |               | Razítko:                                 |
|  | Karlova 30/IV., 377 01 Jindřichův Hradec, IČO: 06346707 |               |  |
| Vypracoval: Jan PLUCAR   | Kontrola: Jan PLUCAR                                    |               | Podpis:<br>Arch. č.: 54/20 Datum: 9/2020 |
| Investor: Město Nová Včelnice, Komenského 386, 378 42 Nová Včelnice  |   |               |  |
| Místo: BUDOVA MATĚRSKÉ ŠKOLY V NOVÉ VČELNICI č.p.500 – PAVILON "A"   |   |               |  |
| Akce: Stupeň PD: DPS   |   |               |  |
| <b>Stavební úpravy soc. zařízení ve 3 pavilonech mateřské školy v Nové Včelnici č.p. 500 – PAVILON "A"</b> |   |               | číslo<br>výkresu:                        |
| <b>D.1.4.3.– VYTÁPĚNÍ</b>  |   |               |  |
| Obsah:   | Formát: 1xA4  | Měřítko: 1:50 | p<br>a<br>r<br>é:                        |
| <b>PŮDORYS – STÁVAJÍCÍ STAV</b>  |   |               |  |
|  |   |               | <b>2</b>                                 |



# LEGENDA

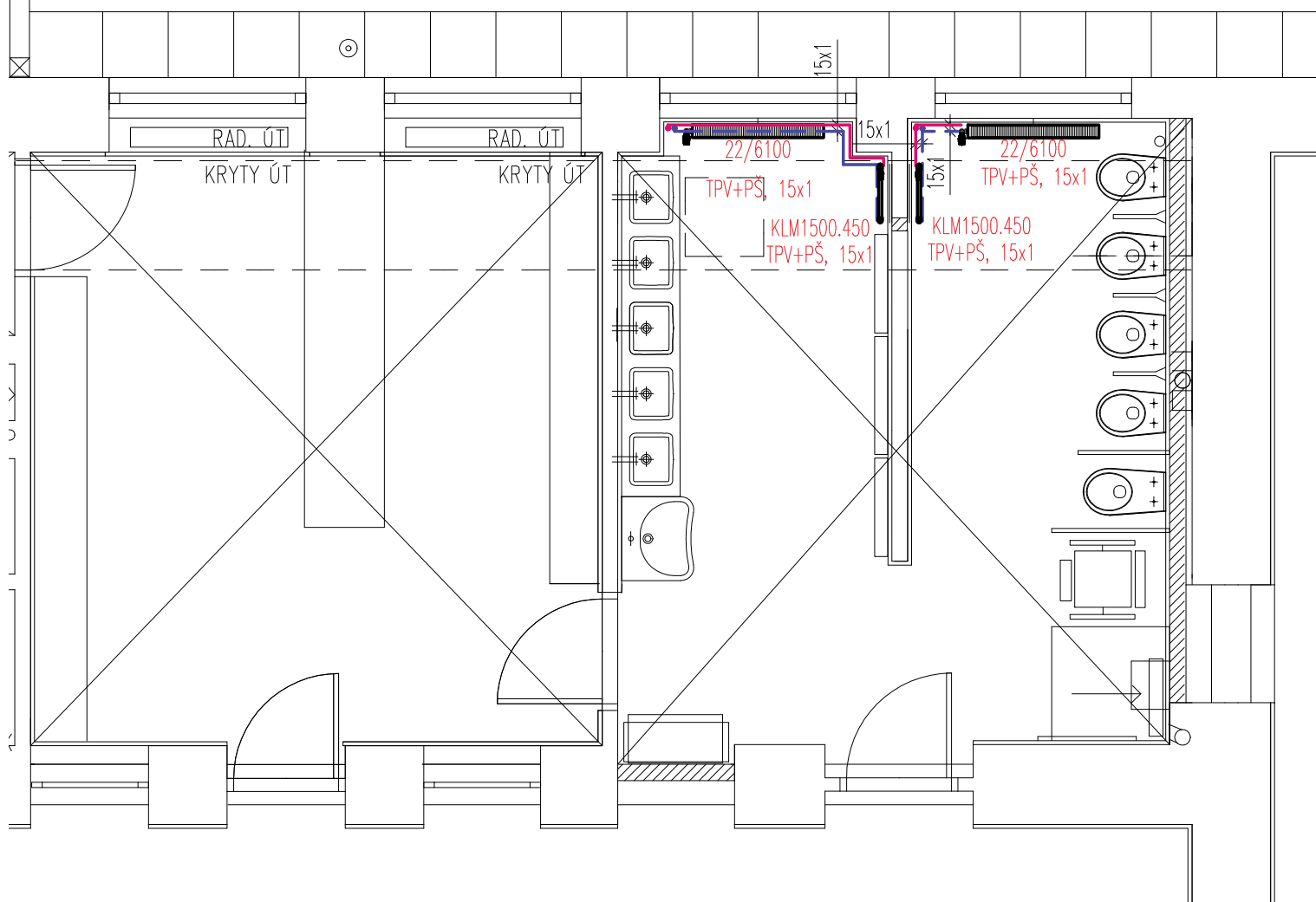
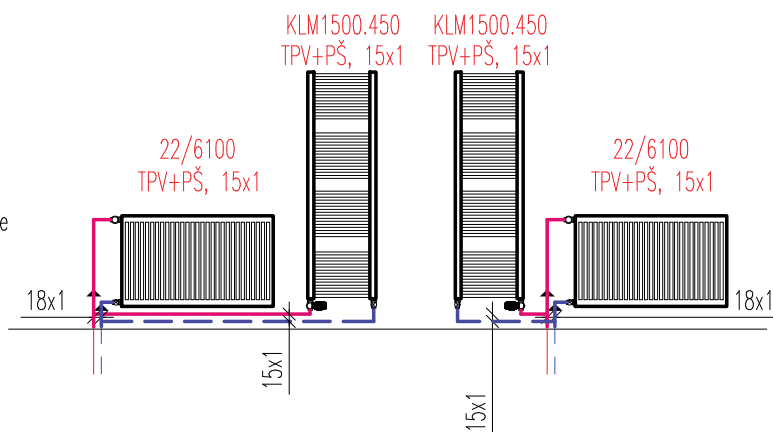
Ocelová desková tělesa (AAVK/HLLL – AA = TYP; H= výška v dm, LLL= délka v cm)

Trubková otopná tělesa (AAA HHHH.LLL – AAA= TYP; HHHH = výška v mm; LLL délka v mm).

Armatury otopných těles s dvoubodovým připojením bez integrovaného ventilu jsou na výkrese značeny symboly TR(P)V = termostatický rohový (přímý) ventil s termostatickou hlavicí, R(P)Š – rohové (přímé) regulační šroubení.

## Poznámka:

Nové připojovací rozvody k otopným tělesům budou přednostně vedeny ve stěnách(podlaze) s izolačními návleky z lehčeného polyethylenu. Pouze pokud by to z konstrukčních důvodů stavební části nebylo možné, může být rovod veden před stěnou.



# Jan Plucar

tel.: 728 405 333, E-mail: plucar.vvp@seznam.cz

Karlov 30/IV., 377 01 Jindřichův Hradec, IČO: 06346707

Vypracoval: Jan PLUCAR

Kontrola: Jan PLUCAR

Investor: Město Nová Včelnice, Komenského 386, 378 42 Nová Včelnice

Místo: BUDOVA MATEŘSKÉ ŠKOLY V NOVÉ.VČELNICI č.p.500 – PAVILON "A"

Akce:

Stupeň PD: DPS

**Stavební úpravy soc. zařízení ve 3 pavilonech mateřské školy v Nové Včelnici č.p. 500 – PAVILON "A"**  
**D.1.4.3.– VYTÁPĚNÍ**

Obsah:

Formát: 1x A4

Měřítko: 1:50

**PŮDORYS, SCHÉMA ZAPOJENÍ – NOVÝ STAV**

Razítko:

Podpis:

Arch.č.: 54/20 Datum: 9/2020

číslo  
výkresu:

3

p  
ar  
é: