

± 0,000 = 378,20 m n.m.

Souřadnicový systém místní, výškový systém Bpv

Rev. E			
Rev. D			
Rev. C			
Rev. B			
Rev. A			
Index:	Datum:	Změny:	Vypracoval:

 <p>PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ A.S.</p>				<p>Sokolovská 16/45A, 186 00 Praha 8 - Karlín tel. +420 221 873 111, fax. +420 221 873 247</p>		<p>www.d-plus.cz d-plus@d-plus.cz</p>	
Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal MILOTA		Hlavní architekt: Ing.arch. Klement VALOUCH		Vypracoval: Zodp. projektant:		ing. Miroslav ZIKMUND ing. Miroslav ZIKMUND	
MÚ (OÚ): Praha 6		Kraj: Hl. m. Praha		Datum:		06/2010	
Investor: Městská část Praha 6, Čsl. Armády 23, 160 52 Praha 6				Stupeň:		DSJ	
Zakázka: MATEŘSKÁ ŠKOLA BÍLÁ HORA Praha 6 - Břevnov, Za Oborou č.parc. 2557/157, 2557/142, 2557/2				Číslo zakázky:		3018-10	
				Měřítko:			
				Počet formátů A4:			Č. kopie:
Obsah: F1.4.1 VYTÁPĚNÍ VYTÁPĚNÍ		Číslo přílohy:		Revize: -			

Obsah dokumentace

- I. Technická zpráva
- II. Specifikace materiálu
- III. Výkresy:
 - UT-1 Půdorys 1.NP
 - UT-2 Půdorys 2.NP
 - UT-3 Půdorys střechy
 - UT-4 Schema zapojení
 - UT-5 Detail rozdělovače-sběrače

± 0,000 = 378,20 m n.m.

Souřadnicový systém místní, výškový systém Bpv

Rev. E			
Rev. D			
Rev. C			
Rev. B			
Rev. A			
Index:	Datum:	Změny:	Vypracoval:

 <p>PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ A.S.</p>				<p>Sokolovská 16/45A, 186 00 Praha 8 - Karlín tel. +420 221 873 111, fax. +420 221 873 247</p>		<p>www.d-plus.cz d-plus@d-plus.cz</p>	
Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal MILOTA		Hlavní architekt: Ing.arch. Klement VALOUCH		Vypracoval: Zodp. projektant:		ing. Miroslav ZIKMUND ing. Miroslav ZIKMUND	
MÚ (OÚ): Praha 6		Kraj: Hl. m. Praha		Datum:		06/2010	
Investor: Městská část Praha 6, Čsl. Armády 23, 160 52 Praha 6				Stupeň:		DSJ	
Zakázka: MATEŘSKÁ ŠKOLA BÍLÁ HORA Praha 6 - Břevnov, Za Oborou č.parc. 2557/157, 2557/142, 2557/2				Číslo zakázky:		3018-10	
				Měřítko:			
				Počet formátů A4:			Č. kopie:
Obsah: F1.4.1 VYTÁPĚNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo přílohy:		Revize:	-		

1. ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je vytápění pro novostavbu mateřské školy Bílá Hora. Je zpracováno na základě stavebních podkladů a dohod se zadavateli.

2. ENERGETICKÉ NÁROKY

vytápění

Tepelné ztráty objektu byly předběžně propočteny dle ČSN EN 12831, klimatická oblast I, výpočtová venkovní teplota $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ takto:

Ztráta prostupem - 31,8 kW (z toho 2,2 kW u bytu školníka)

Ztráta infiltrací - 5,3 kW (z toho 0,7 kW u bytu školníka)

Ztráta infiltrací se vztahuje pouze k místnostem nuceně nevětraných. Tyto jsou zahrnuty do požadavku VZT.

Při výpočtu byly uvažovány tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí dle kritérií ČSN 73 0540 a to:

Obvodová stěna - 0,22 W/m²K

Střecha - 0,16 W/m²K

Podlaha na rostlém terénu - 0,28 W/m²K

Skleněná střecha na vstupem - 1,9 W/m²K

Okna - 1,4 W/m²K

VZT

Projektant VZT navrhuje instalaci tří jednotek VZT, které vyžadují připojení topné vody. Jejich celkový nárok na topný příkon činí 92,3 kW. Současnost jejich provozu se uvažuje ve výši 95%, což znamená požadavek na soudobý příkon 87,7 kW.

TUV

Maximální hodinová špička odběru teplé užitkové vody byla pro prostor školky specifikována specialistou ZTI ve výši 700 ltr/hod (školka 500 ltr/hod, jídelna 200 ltr/hod) s dobou trvání 1 hodiny. Při uvažování zásobníků s celkovým objemem 350 ltr tomu odpovídá potřeba topného výkonu pro průtočný ohřev ve výši 17,5 kW.

Pro byt školníka se uvažuje s max.hodinovou špičkou odběru 100 ltr/hod..

technologie

Jiné potřeby tepla pro VZT či jiné technologie nebyly vzneseny.

Celková přípojná hodnota školky (bez bytu školníka) činí dle ČSN 06 0310 celkem 122 kW (špička I = 122 kW, špička II = 103 kW)

3. ZDROJE TEPLA

Zdrojem tepla pro prostor školky bude plynová kotelna, jejímž základem bude dvojice závěsných kondenzačních kotlů DeDietrich MC65 s výkonem 65 kW (pos.1). Celkový výkon kotelny tak bude činit 130 kW.

Kotle budou samostatně odkouřeny koaxiálními kouřovody nad střechu průměru 110/150 mm.

Kotle mají uzavřenou spalovací komoru, přívod spalovacího vzduchu bude proveden z venkovního prostředí koaxiálním potrubím odkouření.

Maximální spotřeba zemního plynu kotli činí 7,0 m³/hod každého.

V kotlích bude připravována topná voda o ekvitemní teplotě 75 °C, která bude vedena vlastními kotlovými čerpadly do rozdělovače-sběrače (pos.4), z kterého budou vedeny jednotlivé větve odběru:

- Pro ohřev teplé užitkové vody, který bude prováděn ve dvou zásobníkových nepřímotopených ohřívácích a to o objemu 200 ltr. pro školku (pos.2) a 150 ltr pro jídelnu (pos.3). Regulace ohřevu bude provedena spuštěním příslušných oběhových čerpadel (pos.Č2 resp. Č3). Před zahájením ohřevu, t.j. před spuštěním čerpadel budou otevřeny ventily s el.pohonem (pos.V2 resp V3 – dod.ÚT), které navíc zajistí automatické vyregulování průtoku. Po skončení provozu, t.j. po vypnutí čerpadel se ventily uzavřou.
- Pro vytápění. Tato větev je osazena směšovacím uzlem z trojcestného směšovacího regulačního el.ventilu (pos.V1 – dod.MaR) a oběhového čerpadla (pos.Č1) kterým bude zajištěna ekvitemní teplota topné vody.
- Pro jednotky VZT. Na této větvi je osazeno posilovací oběhové čerpadlo, které bude sepnuto vždy při poklesu venkovní teploty pod 5°C a nebo při požadavku alespoň jedné jednotky VZT na teplo.

Statický tlak v topném systému bude jištěn uzavřenou tlakovou expanzní nádobou (pos.5), doplňování bude prováděno z vodovodního řadu pomocí automatické doplňovací sady (pos.6).

Kotle budou v rámci dodávky obsahovat i neutralizaci kondenzátu.

Chod kotelny bude automatický, v případě vzniku havarijního stavu (zaplavení, přestoupení vnitřní teploty, výskytu plynu, výpadku el.energie, výpadku větrání, přestoupení teploty topné vody, přestoupení teploty ohřívané TUV, poklesu či přestoupení statického tlaku) bude automaticky vypnuta a odpojena od přívodu plynu. Dále bude před vstupem do kotelny osazeno prosklené havarijní tlačítko s popisem „STOP KOTELNY“, které po rozbití skla a stisku tlačítka zajistí prostřednictvím MaR odstavení kotelny.

Pro byt školníka je osazen závěsný kondenzační kotel DeDietrich MCA15 o výkonu 15 kW. Kotel bude dodán v kompletu s nepřímotopeným zásobníkem TUV DeDietrich SR130 včetně propojovací sady a ekvitermní regulace. Kotel bude odkouřen koaxiálním kouřovodem nad střechu průměru 60/100 mm. Maximální spotřeba zemního plynu kotle činí 1,7 m³/hod.

4. VYTÁPĚNÍ

Tepelné ztráty jednotlivých místností budou hrazeny:

- v pracovnách a v jídelně podlahovými konvektory s tangenciálními ventilátory typ MINIB T60. Regulace výkonu bude prováděna změnou otáček dle prostorové teploty – zajistí profese MaR a to změnou připojovacího i ovládacího stejnosměrného napětí 0-12V. Všechny konvektory budou v rámci dodávky vybaveny uzavíracími ventily, které odpojí konvektor od topné vody při vypnutých ventilátorech a dále na zpátečce radiátorovým ventilem s funkcí automatické balance (bez termohlavice).
- v hernách podlahovými konvektory s tangenciálními ventilátory typ MINIB T60. Regulace výkonu bude prováděna změnou otáček dle prostorové teploty – zajistí profese MaR a to změnou připojovacího i ovládacího stejnosměrného napětí 0-12V. V každé místnosti budou osazeny dva podlahové konvektory, které budou napojeny za sebou-seriově, t.j. budou fungovat jako jedno těleso – první z nich bude vybaveno uzavíracím ventilem, které odpojí konvektor od topné vody při vypnutých ventilátorech a radiátorovým ventilem s funkcí automatické balance (bez termohlavice), druhé pak bude na výstupu zpátečky osazeno přímočinným

regulačním ventilem s funkcí hlídání teploty vratné vody. Zpátečka z těchto posledních konvektorů bude vedena neizolovaným potrubím jako podlahový registr v celé ploše podlahy místnosti.

- V koupelnách bytu školníka a u sborovny bude osazen topný trubkový registr („žebřík“), osazený na přívodu radiátorovým ventilem Siemens VPE s termostatickou hlavicí a na zpátečce uzavíracím radiátorovým šroubením.
- V ostatních místnostech litinovými článkovými tělesy KALOR, osazenými na přívodu radiátorovým ventilem Siemens VPE s termostatickou hlavicí a na zpátečce uzavíracím radiátorovým šroubením. V místnostech s přístupem dětí budou tělesa opatřena zákryty (zajistí stavba). **POZOR - typ termostatické hlavice může být ještě v konkrétní místnosti zaměněn dle skutečného tvaru zákrytu tělesa - možnost osazení termostatické hlavice s odděleným čidlem!!**

5. VZDUCHOTECHNIKA

Jednotky VZT budou připojeny na rozvod topné vody 75/55°C. Regulace topného výkonu bude provedena směřováním pomocí oběhového čerpadla (Čt..) a přímého regulačního ventilu (Vt.. – dod.ÚT). Předregulačním ventilem je proveden zkrat s malým ručním regulačním ventilem pro zajištění minimálního průtoku do prostoru jednotky a tím i prohřátí potrubí. V okruhu jednotky je osazen ruční regulační ventil pro nastavení požadovaného průtoku topné vody jednotkou.

Všechny jednotky jsou osazeny na střeše, regulační uzly budou umístěny v rámci volného prostoru každé jednotky.

6. ROZVODY

Rozvod topné vody z kotleny do jednotlivých prostor, t.j. veškeré potrubí v kotelně, potrubí z kotleny k jednotkám VZT a potrubí topného okruhu v kanálku a ve vertikálním úseku do 2.np bude provedeno ocelovým svařovaným potrubím. Potrubí k jednotlivým otopným tělesům bude provedeno v podlaze plastovým PEX potrubím. Rozvody budou izolovány tepelnou izolací z polyethylenu.

Rozdělovač-sběrač v kotelně bude izolován tepelnou izolací z minerální plsti tl.10cm s hliníkovou fólií.

Radiátorové ventily u jednotlivých otopných těles, regulační ventily u jednotek VZT a u ohříváků TUV budou nastaveny na průtoky uvedené ve výkresech.

Po instalaci systému bude rozvod propláchnut a pročištěn a poté bude provedena topná zkouška v délce minimálně 72 hodin, během níž bude rozvod patřičně doregulován.

7. ROČNÍ SPOTŘEBA TEPLA

Roční spotřeba tepla pro vytápění, vzduchotechniku a ohřev TUV je odhadována na 670 GJ/rok, tomu odpovídá roční odběr zemního plynu ve výši 19.300 m³/rok.

8. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

Stavba

Prostor pro kotelnu.

Kanálek šířky 600mm, hloubky 150mm pod podlahou (viz dispozice 1.np) pro vedení potrubí

Zakrytí otopných těles v prostorách s přístupem dětí (zákryty, umožňující volný pohyb vzduchu).

ZT

ZP pro kotlové jednotky v kotelně - 2x 7 m³/hod, pro kotle v bytě školníka – 1x 1,7 m³/rok, celkem 19.300 m³/rok

Gula v kotelně

SV do kotelny

Svedení úkapů od pojistných ventilů a odvod kondenzátu z kotlů do kanalizace (v kotelně i bytě)

Elektro

Připojení oběhových čerpadel v kotelně, připojení plynových kotlů v kotelně a bytě (byt – 150W/230V). Parametry zařízení v kotelně viz schema zapojení.

havarijní tlačítko před vstupem do kotelny

MaR

Ovládání kotlů v kotelně (ovládací napětí 0-10V) pro zajištění topné vody z kotlů o ekvitermních teplotních parametrech 75/55°C s hranicí min. teploty 45°C, při potřebě

ohřevu TUV teplota topné vody z kotlů konst. 75°C. Při spuštění kotle spustit zároveň příslušné oběhové čerpadlo pos. Č5.

ekvitermní regulace topného okruhu – dodávka a ovládání trojcestného regulačního směšovacího el.ventilu (pos.V1)

regulace ohřevu TUV – spouštění čerpadel Č2 resp. Č3 a ovládání ventilů V2 resp.V3 (ventily dod.ÚT) – připojovací i ovládací napětí 230V

regulace topného výkonu jednotek VZT – ovládání ventilů Vt.. (ventily dod.ÚT) – připojovací napětí 24V, ovládací 0-10V.

spouštění čerpadla okruhu VZT (pos.Č4) při venkovní teplotě pod 5°C nebo při potřebě tepla jakkoliv jednotky VZT

připojení podlahových konvektorů na el.energii a ovládání otáček dle prostorové teploty – připojovací i ovládací napětí 0-12V stejnosměrné.

havarijní odpojení kotelny včetně odpojení od přívodu plynu při –

- Zaplavení
- přestoupení vnitřní teploty nad 40°C
- výskytu plynu
- výpadku el.energie
- výpadku větrání
- přestoupení teploty topné vody nad 95°C
- přestoupení teploty ohřívané TUV nad 65°C
- poklesu či přestoupení statického tlaku pod 0,1MPa a přes 0,6MPa

9. ZÁVĚR

Tento projekt je zpracován na základě podkladů, platných v červnu 2010, v případě pozdějších změn dojde i ke změně navrženého řešení. Ostatní náležitosti jsou patrný z výkresové dokumentace a specifikace, které tvoří s touto technickou zprávou nedílnou součást.

± 0,000 = 378,20 m n.m.

Souřadnicový systém místní, výškový systém Bpv

Rev. E			
Rev. D			
Rev. C			
Rev. B			
Rev. A			
Index:	Datum:	Změny:	Vypracoval:

 <p>PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ A.S.</p>				<p>Sokolovská 16/45A, 186 00 Praha 8 - Karlín tel. +420 221 873 111, fax. +420 221 873 247</p>		<p>www.d-plus.cz d-plus@d-plus.cz</p>	
Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal MILOTA		Hlavní architekt: Ing.arch. Klement VALOUCH		Vypracoval: Zodp. projektant:		ing. Miroslav ZIKMUND ing. Miroslav ZIKMUND	
MÚ (OÚ): Praha 6		Kraj: Hl. m. Praha		Datum:		06/2010	
Investor: Městská část Praha 6, Čsl. Armády 23, 160 52 Praha 6				Stupeň:		DSJ	
Zakázka: MATEŘSKÁ ŠKOLA BÍLÁ HORA Praha 6 - Břevnov, Za Oborou č.parc. 2557/157, 2557/142, 2557/2				Číslo zakázky:		3018-10	
				Měřítko:			
				Počet formátů A4:			Č. kopie:
Obsah: F1.4.1 VYTÁPĚNÍ SPECIFIKACE MATERIÁLU		Číslo přílohy:		Revize: -			

plynový kondenzační kotel DeDietrich MC 65 včetně:	2	kompl.
Přípojovací sada armatur pro MC 65-MC 115 včetně plynového kohoutu	2	kompl.
Oběhové čerpadlo pro MC 65 - 3-stupňové	2	kompl.
Neutralizační zařízení	1	kompl.
Náhradní náplň 10 kg	1	ks
nepřímotopený zásobníkový ohřívač TUV, DeDietrich BP 150	1	kompl.
nepřímotopený zásobníkový ohřívač TUV, DeDietrich BP 200	1	kompl.
koaxiální odkouření - vyústění střechou Ø =110/150 černé	2	kompl.
koaxiální odkouření - adaptér Ø 100/150 na Ø 110/150 mm	2	kompl.
koaxiální odkouření - prodloužení Ø 110/150 mm L=1000 mm	4	kompl.
plynový kondenzační kotel DeDietrich MCA 15 včetně:	1	kompl.
nepřímotopený zásobníkový ohřívač TUV, DeDietrich SR 130	1	kompl.
Hydraulické propojení SR130/MCA	1	kompl.
Dálkové ovládání CDI2 Interactive Diematic Isystem	1	kompl.
koaxiální odkouření - prodloužení 1950 mm Ø 60/100 mm	1	kompl.
koaxiální odkouření - PPS-přechodový kus Ø 60/100 na Ø 80/125 mm	1	kompl.
koaxiální odkouření - PPS-Vyústění střechou Ø = 80/125 černá s upevňovací objímkou	1	kompl.
Čidlo TUV nebo kaskády	1	kompl.
rozdělovač-sběrač DN150 (viz detail), izlovaný tepelnou izolací z minerální plsti tl.10cm s hliníkovou folií.	1	kompl.
uzavřená tlaková expanzní nádoba s membránou o obsahu 150ltr/0,6MPa	1	ks
Souprava automatického dopouštění - Reflex - Fillcontrol	1	kompl.
oběhové čerpadlo Grundfos (vč. nezbytné proud.ochrany)		
Magna 32-100, 230V včetně regulátor tlak.diference	2	kompl.
UPS 25-50, 230V	5	kompl.
pojistný ventil DN32, ot.přetl.0,55 MPa	1	ks
přímý regulační ventil Danfoss AB-QM s pohonem TWA-Z (230V)		
DN25	1	kompl.
DN32	1	kompl.
přímý regulační ventil Danfoss AB-QM s pohonem AME110NL (přip.napětí 24V, ovládací 0-10V)		
DN25	2	kompl.
DN32	1	kompl.

kulový uzávěr		
DN15	1	ks
DN25	6	ks
DN32	10	ks
DN40	4	ks
DN50	6	ks
zpětný ventil		
DN15	1	ks
DN25	1	ks
DN32	2	ks
DN40	2	ks
DN50	1	ks
filtr		
DN32	1	ks
DN40	2	ks
DN50	1	ks
ruční regulační ventil Danfoss LENO MSV-BD (vč.měřících koncovek)		
DN15	3	ks
DN20	2	ks
DN25	1	ks
vypouštěcí kohout DN15	16	ks
automatický odvzdušňovací ventil DN15	16	ks
manometr 0-0,6MPa	18	ks
teploměr 0-100°C	24	ks
trubkový registr Koralux Rondo včetně rohového radiátorového regulačního ventilu Siemens VPE A-45, DN15 s termostatickou hlavicí RTN51, včetně rohového uzavíracího šroubení DN15, včetně radiátorového odvzdušňovacího ventilu. Značení např. KR1200.450 znamená výška 1200mm, šířka 450mm		
KR1200.450	1	kompl.
KR1200.600	1	kompl.

litinový článkový radiátor KALOR včetně rohového radiátorového regulačního ventilu Siemens VPE A-45, DN15 s termostatickou hlavicí RTN51, včetně rohového uzavíracího šroubení DN15, včetně radiátorového odvzdušňovacího ventilu DN8. Značení např. 10/500/160 znamená počet článků 10, výška 500mm (mezi růžicemi) a hloubka 160mm. **POZOR - typ termostatické hlavice může být ještě v konkrétní místnosti zaměněn dle skutečného tvaru zákrytu tělesa - možnost osazení termostatické hlavice s odděleným čidlem!!**

4/500/110	5	kompl.
6/500/110	2	kompl.
8/500/110	1	kompl.
10/500/110	5	kompl.
6/500/160	1	kompl.
10/500/160	8	kompl.
15/500/160	5	kompl.
20/500/160	2	kompl.
4/900/70	1	kompl.
6/900/70	1	kompl.
6/900/160	2	kompl.
10/900/160	4	kompl.

litinový článkový radiátor KALOR včetně rohového radiátorového regulačního ventilu Siemens VPE A-90, DN15 s termostatickou hlavicí RTN51, včetně rohového uzavíracího šroubení DN15, včetně radiátorového odvzdušňovacího ventilu DN8. Značení např. 20/900/160 znamená počet článků 20, výška 900mm (mezi růžicemi) a hloubka 160mm. **POZOR - typ termostatické hlavice může být ještě v konkrétní místnosti zaměněn dle skutečného tvaru zákrytu tělesa - možnost osazení termostatické hlavice s odděleným čidlem!!**

20/900/160	2	kompl.
------------	---	--------

podlahový konvektor MINIB T60 včetně AL mřížky, přímého regulačního ventilu Siemens VPD A-45, DN15, bez termostatické hlavice, odvzdušnění a včetně automatického uzavíracího ventilu s příslušnou regulací pro odpojení konvektoru od přívodu topné vody při vypnutých ventilátorech. Konvektory napojeny na připojovací a ovládací stejnosměrné napětí 0-12V. Značení např. T60-2000 značí typ T60, délka 2000mm

T60-2000	12	kompl.
----------	----	--------

podlahový konvektor MINIB T60 včetně AL mřížky, přímého regulačního ventilu Siemens VPD A-90, DN15, bez termostatické hlavice, odvzdušnění a včetně automatického uzavíracího ventilu s příslušnou regulací pro odpojení konvektoru od přívodu topné vody při vypnutých ventilátorech. Konvektory napojeny na připojovací a ovládací stejnosměrné napětí 0-12V. Značení např. T60-2500 značí typ T60, délka 2500mm

T60-2500	4	kompl.
----------	---	--------

podlahový konvektor MINIB T60 včetně AL mřížky přímočinného regulátoru
 teploty vratné vody Danfoss FJVR, DN15, odvzdušnění. Konvektory napojeny
 na připojovací a ovládací stejnosměrné napětí 0-12V. Značení např. T60-2500
 značí typ T60, délka 2500mm
 T60-2500

4 kompl.

plastové PEX potrubí (včetně odboček, redukcí atd.) s návlekovou tepelnou
 izolací z polyetylenu

17x2	1060	m
17x2 s tepelnou izolací tl.9mm	384	m
20x2 s tepelnou izolací tl.9mm	312	m

ocelové svařované potrubí, natřené základním syntetickým nátěrem včetně
 kolen, odboček, redukcí, závěsů atd.. Potrubí bude izolováno tepelnou izolací
 z polyetylenu

DN15 s izolací tl.9mm	4	m
DN25 s izolací tl.25mm	98	m
DN32 s izolací tl.32mm	58	m
DN40 s izolací tl.32mm	18	m
DN50 s izolací tl.40mm	40	m