

**VÝROBKY UVEDENÉ V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI JSOU POUZE REFERENČNÍ
VÝROBKY DODANÉ PŘI MONTÁŽI MUSÍ SVÝM CHARAKTEREM A VÝKONEM
SPLŇOVAT PARAMETRY REFERENČNÍCH VÝROBKŮ**

NÁZEV PROJEKTU / PROJECT NAME

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: Bpv

±0,00=241,450 m n.m.

Mateřská škola Břežany II

INVESTOR / DEVELOPER

OBEC BŘEŽANY II.
282 01 Břežany II.

GENERÁLNÍ PROJEKTANT / EXECUTIVE ARCHITECT

Ohradní 1440/2a, Praha 4, 140 00
tel.+420 261 099 350
fax +420 261 099 383
e-mail: projekty@ebmprague.cz

ZPRACOVATEL PROFESÉ / DESIGNER



projekční kancelář techniky prostředí
Na Václavce 44, Praha 5, 150 00
tel.+420 251 564 457
e-mail: wato@wato.cz

Odpovědný projektant	Ing. M. Zikmund	Kontroloval	Ing. M. Zikmund
HIP projektu	Ing. Pavol Sojka		
Kreslil	Ing. R. Rudolfová		
Stupeň / Stage	dokumentace pro provedení stavby		Zakázka č. P-13-033-000

ČÁST DOKUMENTACE / SECTION

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU		ČLENĚNÍ / STRUCTURE				
D.1.4.3 VYTÁPĚNÍ		D.1.4.3 VYTÁPĚNÍ				
PROFESE / PROFESSION		DATUM / DATE	DATUM REVIZE REVISION DATE	MĚŘÍTKO / SCALE	POČET A4 NUMBER A4	PARÉ
D.1.4.3 VYTÁPĚNÍ		12/2013				
NÁZEV VÝKRESU / DRAWING DESCRIPTION						
Technická zpráva		bc	D.1.4.3.	00		
		PROJEKT PROJECT	ČÍSLO VÝKRESU DRAW. NO.	REVIZE REVISION		

Obsah

1.	úvod.....	2
2.	energetické nároky.....	2
3.	zdroj tepla.....	3
4.	vytápění.....	5
5.	rozvody.....	6
6.	spotřeba energie	8
7.	požadavky na související profese	8
8.	závěr.....	10

1. ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace je řešení vytápění a příprava TUV pro objekt novostavby mateřské školy v obci Břežany II.

Výrobky uvedené v této projektové dokumentaci jsou pouze referenční. Výrobky dodané při montáži musí svým charakterem a výkonem splňovat parametry referenčních výrobků.

Projekt byl zpracován na základě výkresů stavebních dispozic, dohod se zadavatelem a zpracovateli dalších profesí.

2. ENERGETICKÉ NÁROKY

vytápění

Tepelné ztráty objektu mateřské školy byly vypočteny dle ČSN EN 12 831 pro výpočtovou venkovní teplotu $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, klimatické podmínky normální.

Při výpočtu byly uvažovány následující tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí:

stěna obvodová	$U = 0,34\text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha na terénu	$U = 0,32\text{ W/m}^2\text{K}$
strop do netop. krovu	$U = 0,18\text{ W/m}^2\text{K}$
strop do netop. strojovny	$U = 0,70\text{ W/m}^2\text{K}$
okna zdvojená	$U = 1,10\text{ W/m}^2\text{K}$

Tepelná ztráta mateřské školy byla vypočtena na hodnotu 50kW. Z této hodnoty je ztráta pro kuchyň ve výši 1,8kW hrazena zařízením VZT.

TUV

Hodinová spotřeba teplé vody užitkové je projektantem ZTI stanovena ve výši 0,372m³/hod tomu odpovídá potřeba tepla pro průtočný ohřev ve výši 18,6kW.

VZT

Požadavky zařízení VZT na zdroj tepla a chladu jsou řešeny samostatným tepelným čerpadlem, které je součástí návrhu a dodávky části VZT a není tedy předmětem řešení tohoto projektu profese vytápění.

Žádné další požadavky na topnou vodu nebyly v době zpracování této projektové dokumentace vzneseny.

Přípojná hodnota zdroje tepla propočtená dle ČSN 06 0310 činí 53,6 kW (špička I = 50kW, špička II = 53,6 kW)

3. ZDROJ TEPLA

Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo typu země / voda o výkonu 55,8kW (B0/W35) např. typ Stiebel Eltron WPF52. Tepelné čerpadlo bude umístěno na oddílatovaném stavebním základě (zajistí stavba) ve strojovně VZT na úrovni 1.NP. Místnost s tepelným čerpadlem bude akusticky upravena tak, aby nedocházelo k přeslechům do obytných místností nad strojovnou VZT (zajistí stavba).

Připojení tepelného čerpadla na el.energii - 11,61kW/400V/32A – start 65A – zajistí profese elektro. Chod tepelného čerpadla bude řízen regulací, která bude objednána společně s TČ. Propojení regulace TČ zajistí dodavatel TČ.

Zdrojem tepelné energie pro tepelné čerpadlo budou zemní vrty, jejichž přesný návrh tj. počet a délka bude zajištěn dodavatelem primerní části. Rozvody primeru vedené ze zemních vrtů budou vedeny do sběračů primeru, jejich přesné umístění bude řešeno projektem primeru. Ze sběrače pak bude primer veden do strojovny VZT a podél stavebních konstrukcí bude veden k TČ umístěném na stavebním základě ve strojovně VZT. Na primerní části bude osazena uzavřená expanzní nádoba, oběhové čerpadlo primeru s proměnlivými otáčkami a veškeré potřebné armatury - návrh a dodávku zajistí dodavatel primeru. Napojení tepelného čerpadla na primer bude provedeno pomocí flexibilních tlakových hadic. Veškeré rozvody a armatury primeru vedené ve strojovně VZT budou parotěsně izolovány tepelnou izolací ze syntetického kaučuku – zajistí dodavatel primerní části.

Tepelné čerpadlo bude připravovat topnou vodu o ekvitermních teplotních parametrech 50/40°C, při potřebě nahřátí TUV bude tepelné čerpadlo pracovat o teplotním spádu 60/40°C.

Topná voda bude z TČ vedena do akumulčního zásobníku např. typu SBP 1000 E o obsahu 1000ltr osazeného přídatnou elektrickou topnou patronou o příkonu 36kW/400V - připojení zajistí profese elektro. Akumulační nádoba bude umístěna ve strojovně UT.

Z akumulčního zásobníku je topná voda vedena do rozdělovače a sběrače topných okruhů, kde bude rozdělena na 4 topné okruhy (byt 1, byt 2, mateřská školka, kuchyně). Jednotlivé topné okruhy budou osazeny směšovacími uzly tj. trojcestnými regulačními elektroventily (dod.MaR) a oběhovými čerpadly s proměnlivými otáčkami. Dále budou na okruhy osazeny uzavírací armatury, filtry, ruční regulační ventily, kalorimetry s dálkovým přenosem dat M-bus, vypouštěcí kohouty, teploměry a manometry.

Příprava TUV bude zajišťována výměníkovou stanicí teplé vody např. typ WTS 40, která bude objednána společně s tepelným čerpadlem. TUV bude ukládána v zásobníkovém ohřívači TUV např. typu SBB 1001 o obsahu 1000ltr osazeném přídatnou elektrickou topnou patronou o příkonu 12kW/400V - připojení zajistí profese elektro. Zásobník TUV bude umístěn ve strojovně UT.

Pojištění otopného systému bude řešeno uzavřenou tlakovou expanzní nádobou primárního okruhu (zajistí dodavatel priméru) a dále tlakovou expanzní nádobou sekundárního okruhu typu NG 50/6 o obsahu 50ltr.

Otopný systém bude naplněn řádně upravenou topnou vodou. Doplnění otopného systému bude zajišťováno přes automatickou úpravnu vody umístěnou ve strojovně UT. Napojení úpravy na zdroj SV a el. energii zajistí profese ZTI a elektro.

4. VYTÁPĚNÍ

Tepelné ztráty jednotlivých místností budou hrazeny převážně teplovodním podlahovým vytápěním a doplňkově pak litinovými článkovými tělesy např. typu KALOR THERM ITV. Otopná tělesa v prostorech s pohybem dětí budou opatřena bezpečnostními prvky zajišťujícími bezpečný pohyb předškolních dětí – dod. stavba. V koupelnách budou navrženy koupelnové žebříky např. typu KORALUX.

Teplovodní podlahové vytápění bude navrženo systémem z plastového PEX potrubí 17x2,0 položeného do systémové desky s výstupky. Jednotlivé okruhy podlahového vytápění budou vedeny z příslušných rozdělovačů a sběračů podlahového vytápění umístěných v servisních skříních. Regulace topného výkonu podlahového vytápění bude zajištěna prostorovými termostaty v jednotlivých místnostech a servopohony osazenými na příslušných okruzích podlahového vytápění umístěných v patrových rozdělovačích a sběračích. Regulace pro byty a podlahové vytápění kuchyně bude dodávkou části UT. Regulaci vytápění mateřské školky a souvisejících provozů (t.j. dodávku prostorových termostatů a servopohonů) zajistí profese MaR. Systémová deska pro podlahové vytápění bude položena na tepelnou izolaci o minimální objemové hmotnosti 25kg/m³ a nad systémovou deskou s rozvody podlahového vytápění bude položena betonová mazanina s plastifikátorem nebo anhydrid. Dodávku tepelné izolace a betonové mazaniny zajistí stavební část.

Teplovodní podlahové vytápění musí být položeno řádně proškolenou dodavatelskou firmou a musí být dodrženy všechny technologické postupy.

Litinová článková otopná tělesa budou již z výroby opatřena radiátorovými ventily a budou doplněna termostatickými hlavicemi s pojistkou proti odcizení. Na rozvod budou tělesa připojena dvěma regulačními radiátorovými šroubeními s možností vypouštění. Otopná tělesa budou opatřena radiátorovými odvzdušňovacími ventily.

Koupelnová otopná tělesa budou na přívodu osazena radiátorovými ventily s termostatickými hlavicemi a na zpátečce budou osazena regulačními radiátorovými šroubeními s možností vypouštění. Otopná tělesa budou opatřena radiátorovými odvzdušňovacími ventily.

5. ROZVODY

rozvody propojující sběrač primeru a TČ země/voda ve strojovně VZT

Rozvody v objektu budou vedeny ze sběračů primeru podél stěny strojovny VZT k tepelnému čerpadlu.

Rozvody budou dodávkou primerní části a budou provedeny z měděného potrubí opatřeného tepelnou izolací ze syntetického kaučuku. Tepelná izolace potrubí a veškerých armatur na primerní části bude provedena parotěsně.

vytápění

Základní rozvody topné vody pro vytápění jsou navrženy jako nucené o ekvitermních teplotních parametrech 50/40°C.

Z kotelny jsou vedeny čtyři okruhy vytápění.

- vytápění školky - rozvody topné vody budou vedeny podlahou 1NP do části objektu využívané provozem školky, kde budou rozvody vedeny do patrových rozdělovačů a sběračů podlahového vytápění ze kterých budou napojeny jak jednotlivé okruhy podlahového vytápění, tak i jednotlivá otopná tělesa. Pro 2NP pak bude vedeno stoupací potrubí v drážce ve stěně a rozvod bude v podlaze 2NP rozveden k patrovým rozdělovačům a sběračům podlahového vytápění a také přímo k několika otopným tělesům.
- vytápění kuchyně - rozvody topné vody budou vedeny podlahou 1NP do části objektu využívané provozem kuchyně. Rozvody budou vedeny k jednotlivým otopným tělesům provozu kuchyně a dále k rozdělovači a sběrači podlahového vytápění, ze kterého budou napojeny okruhy podlahového vytápění šatny a přilehlého sociálního zařízení.
- vytápění bytů - rozvody topné vody budou vedeny pod stropem 1NP a krátkým stoupacím potrubím budou zavedeny do prostoru příslušného bytu, kde budou vedeny do rozdělovače a sběrače podlahového vytápění. Z bytového rozdělovače a sběrače pak budou vedeny jak jednotlivé okruhy podlahového

vytápění, tak i přípojky pro otopná tělesa v bytech. Na rozvod pro větší byt bude napojeno vytápění schodiště. Rozvod bude veden pod stropem 1NP a stoupacím potrubím bude sveden k tělesu v 1NP a vyveden k tělesu ve 2NP.

Ze všech rozdělovačů a sběračů podlahového vytápění budou vedeny jak okruhy podlahového vytápění, tak i okruhy pro napojení otopných těles v dané oblasti. Rozvod pro otopná tělesa bude z rozdělovačů veden v podlaze, dopojovací potrubí pak bude vedeno v drážce zdiva a napojení všech otopných těles bude provedeno ze stěny.

Veškeré rozvody topné vody budou provedeny z měděného potrubí opatřeného tepelnou izolací z polyetylénu o následujících tloušťkách:

DN 15 – tl. izolace 20mm

DN 20 a DN 25 – tl. izolace 30mm

DN 32 a DN 40 – tl. izolace 40mm

DN 50 a DN 65 – tl. izolace 50mm

Pevné body ležatého rozvodu a stoupaček budou upevněny při předeřátém potrubí na teplotu 45 °C.

Potrubí v prostupech požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněno v souladu s ČSN 73 0802.

Rozvody podlahového topení budou provedeny z PEX trubek 17x2,0 položených do systémové desky s výstupky. V místech přechodů přes jednotlivé dilatační spáry budou rozvody opatřeny náplekovou tepelnou izolací.

Odvzdušnění rozvodů bude zajištěno na nejvyšších místech odvzdušňovacími ventily a u otopných těles radiátorovými odvzdušňovacími ventilkami. Vypouštění rozvodů bude zajištěno na nejnižších místech vypouštěcími kohouty a dále u otopných těles regulačním radiátorovým šroubením s možností vypouštění.

Ležaté rozvody vedené volně podél stavebních konstrukcí budou vedeny ve spádu min. 3‰.

Po instalaci budou veškeré rozvody řádně propláchnuty a následně bude provedena tlaková a topná zkouška v délce trvání min. 72 hodin. Topná zkouška musí být provedena při venkovní teplotě max +5°C, tak aby byla dostatečně

průkazná. Otopný systém bude zaregulován jednak nastavením průtoku na balančních ventilech ve strojovně UT a na rozdělovačích podlahového vytápění a dále vyregulováním jednotlivých okruhů podlahového vytápění a okruhů pro otopná tělesa dle stejné teploty zpátečky u těchto okruhů. Pro řádné vyregulování otopného systému musí být montážní firma vybavena měřicí aparaturou a bezdotykovým teploměrem.

6. SPOTŘEBA ENERGIE

Roční spotřeba tepla pro vytápění a přípravu TUV je předpokládána ve výši 470 GJ/rok, tomu odpovídá předpokládaná roční spotřeba elektrické energie ve výši 41 400kWh/rok.

7. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

ZT

- přípojka studené vody ve strojovně UT
- gula ve ve strojovně UT
- odvedení úkapů od pojistných ventilů

VZT

- vytápění kuchyně až do výše 1,8kW vneseného tepla

EL+MaR

- připojení tepelného čerpadla - 11,61kW/400V/32A – start 65A
- připojení elektropatrony v akumulární nádobě 36kW/400V
- připojení elektropatrony v zásobníku TUV 12kW/400V
- připojení automatické úpravy vody
- připojení oběhových čerpadel ve strojovně UT – příkony viz.schéma zapojení

- propojení ekvitermní regulace s TČ a s čidlem venkovní teploty
- 4x ekvitermní regulace okruhů vytápění včetně dodávky trojcestných elektroventilů
- zajištění přenosu dat od kalorimetrů do sběrného místa – M-bus
- yx regulace výkonu podlahového vytápění tj. dodávka prostorových termostatů a servopohonů osazených v rozdělovačích podlahového vytápění na příslušné okruhy podlahového topení

Stavba

- nosný základ s kročejovou izolací a gumovou podložkou pod TČ ve strojovně VZT
- akustické řešení průzvučnosti mezi strojovnou VZT s tepelným čerpadlem a obytnými místnostmi nad touto strojovnou
- niky pro osazení servisních skříněk rozdělovačů podlahového topení
- tepelná izolace pod podlahovým vytápěním o objemové hmotnosti 25kg/m³
- betonová mazanina s plastifikátorem nebo anhydrid nad vrstvu podlahového vytápění
- prostup obvodovou konstrukcí pro vedení primeru (poloha a rozměr prostupu budou upřesněny na základě projektu vrtů a sběračů primeru v závislosti na jejich poloze)

8. ZÁVĚR

Ostatní náležitosti této projektové dokumentace jsou patrné z výkresové části, která tvoří s touto technickou zprávou nedílnou součást. Žádná část projektové dokumentace není svým významem nadřazena ostatním částem.

Tato projektová dokumentace byla zpracována na základě podkladů, platných v prosinci 2013. V případě pozdějších změn může dojít i ke změně výše navrženého technického řešení.

Výrobky uvedené v této projektové dokumentaci jsou pouze referenční. Výrobky dodané při montáži musí svým charakterem a výkonem splňovat parametry referenčních výrobků.

Veškeré dodavatelské práce musí být zhotoveny zkušenou a řádně vyškolenou odbornou firmou. Při jakýchkoliv nejasnostech je montážní firma povinna kontaktovat zhotovitele projektové dokumentace.