

NÁZEV STAVBY :	<b>NÁSTAVBA VÝTVARNÝCH ATELIÉRŮ A UČEBEN</b>		
DRUH STAVBY :	ZÁKLADNÍ UMĚLECKÁ ŠKOLA OLEŠSKÁ, PRAHA 10		
MÍSTO STAVBY :	ZUŠ, OLEŠSKÁ 2295/16, PRAHA 10		
INVESTOR / STAVEBNÍK		GENERÁLNÍ PROJEKTANT	
Magistrát hl.m. Prahy, Odbor školství a mládeže Mariánské náměstí 2, 110 01 Praha 1		 <b>ARCH TECH</b> ING. KAREL SEHYL ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ PROJEKTY K NOSKOVNĚ 148, 164 00 PRAHA 6 IČO : 159 39 006 Tel/Fax : 220961018	
ZPRACOVATEL ČÁSTI PROJEKTU :			
Ing. Bořivoj Šourek Dolní Kamenice 6 273 24 Chržín IČ: 66116627	VYPRACOVAL :	ODP. PROJEKTANT :	HIP :
	Ing. Bořivoj Šourek	Ing. Jan Schwarzer	Ing. Karel Sehyl
STUPEŇ :			
<b>DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY</b>			
D	DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ		DATUM :  <b>07/2017</b>
D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU		
D.1.4	TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB		
D.1.4.b	VÝKRESOVÁ ČÁST		FORMÁT :  -
-	-		
ČÍSLO VÝKRESU :	NÁZEV VÝKRESU :		MĚŘITKO :  -
-	<b>OTOPNÁ SOUSTAVA</b> <b>Technická zpráva</b>		
ČÍSLO PARÉ :			

## Obsah

1	Úvod.....	3
2	Typ zdroje tepla pro vytápění.....	3
3	Klimatické podmínky místa stavby .....	3
4	Tepelné ztráty .....	3
5	Vzduchotechnická zařízení .....	4
6	Stanovení maximálního přípojovacího tepelného výkonu zdroje tepla pro vytápění .....	4
7	Umístění zdroje tepla, požadavky na dispoziční a stavební řešení .....	4
8	Otopná soustava .....	4
8.1	Rozdělení otopného systému na jednotlivé okruhy .....	4
8.2	Tlaková ztráta, způsob regulace, parametry oběhových čerpadel, regulačních ventilů.....	4
8.3	Popis páteřních a podružných rozvodů, vedení, umístění.....	5
8.3.1	VZT .....	5
8.3.2	Otopná tělesa.....	5
8.4	Způsob vyregulování a vyvážení soustavy rozvodu tepla .....	5
8.5	Zabezpečení a doplňování otopné soustavy vodou, úprava doplňovací vody. ....	5
8.6	Popis způsobu vytápění jednotlivých typů prostorů .....	5
8.7	Regulace teploty v prostoru. ....	6
8.8	Popis připojení vzduchotechnických zařízení na otopnou soustavu, způsob, regulace teploty.....	6
9	Popis způsobu přípravy teplé vody, připojení na otopnou soustavu, tepelný výkon.....	6
10	Popis funkce zdroje tepla a otopné soustavy .....	6
10.1	Příprava TV .....	6
10.2	Vytápění.....	6
11	Potrubí a armatury .....	6
12	Bezpečnost a hygiena.....	7
13	Požadavky na ostatní profese.....	7
14	Příloha 1 - Základní materiál*.....	8

### Seznam příloh a výkresů

Výkres D.1.4.b b001 – Půdorys 1.N.P.

Výkres D.1.4.b b002 – Půdorys 2.N.P. a kotelny

## 1 Úvod

Projekt řeší instalaci ústředního vytápění v nové přístavbě ZUŠ Olešská, OLEŠSKÁ 2295/16, PRAHA 10.

Jako zdroj tepla pro vytápění a přípravu teplé vody bude sloužit stávající kotel na zemní plyn.

## 2 Typ zdroje tepla pro vytápění

Zdroj tepla včetně zabezpečení proti nárůstu tlaku bude stávající.

Zvětšení objemu expanzní nádoby nárůstem objemu vody v nové části otopné soustavy bude min. o 25 litrů.

## 3 Klimatické podmínky místa stavby

Podle ČSN EN 12831, leží areál v teplotní oblasti 1 nejnižších venkovních teplot  $t_e = -12^\circ\text{C}$ , krajina normální, s rychlostí větru  $v = 3 \text{ m/s}$ , poloha budovy v krajině nechráněná, stojící samostatně.

## 4 Tepelné ztráty

Tepelné ztráty byly vypočteny dle Podle ČSN EN 12831 pro vnitřní klimatické hodnoty dle vyhlášky 291/2001 Sb.

Stavební konstrukce splňují požadované hodnoty ČSN 73 0540 – 2.

- venkovní výpočtová teplota  $-12^\circ\text{C}$
- rychlost větru  $3 \text{ m/s}$
- charakteristické číslo budovy B8
- průměrná teplota v topném období  $+4,3^\circ\text{C}$
- počet topných dnů 225

Tabulka 4.1 Tepelné ztráty objektu

č.		S	$t_i$	Qc
		m <sup>2</sup>	°C	W
201	Kabinet	7.5	20	550
202	Učebna	18.3	20	750
203	Učebna	16.6	20	700
204	Učebna	16.7	20	800
205	Sklad hudebních nástrojů	18.4	18	550
206	Učebna, zkušebna sboru	159.7	20	6 300
207	Taneční sál	108.2	22	3 450
208	Kabinet	6.8	20	950
209	Příruční sklad	4.3	18	450
210	Šatna	9.4	20	250
211	WC	1.7	20	50
212	WC	1.7	20	400
213	Umývárna	5.5	20	700
214	Sprcha	1.2	20	450
215	Předsíň	5.1	20	100
216	Chodba	21.5	20	150

Celková tepelná ztráta nové části: **16,6 kW**

## 5 Vzduchotechnická zařízení

V objektu budou instalovány dvě nové VZT zařízení vyžadující dodávku topné vody.

Jedné se o střešní jednotky ve venkovním provedení každá s požadavkem 15 kW tepla v topné vodě.

## 6 Stanovení maximálního přípojovacího tepelného výkonu zdroje tepla pro vytápění

Topnou vodou bude zajišťována potřeba tepla pro:

Otopná soustava	16,6 kW
VZT	30,0 kW
<b>Celkem (současnost 0)</b>	<b>46,6 kW</b>

Celkový výkon stávajícího zdroje pokryje i tento přírůstek. Výkon zdroje je dostatečný i při venkovní výpočtové teplotě.

Celková roční spotřeba tepla na vytápění a přípravu TV bude uvedena v PENB. Vzhledem k rozsahu přístavby musí být vypracován nový PENB.

## 7 Umístění zdroje tepla, požadavky na dispoziční a stavební řešení

Zdroj tepla bude stávající, nové rozvody budou napojeny ze stávajícího rozdělovače/sběrače.

## 8 Otopná soustava

### 8.1 Rozdělení otopného systému na jednotlivé okruhy

Otopná soustava bude rozdělena na 2 okruhy

Okruh	tepelný výkon [kW]	průtok [m <sup>3</sup> /h]*
1. Okruh otopných těles v 2. N.P. přístavby	16,6	1,5
2. Okruh VZT	30,0	2,9

\*skutečné průtoky budou určeny až po montáži a odzkoušení otopné soustavy

### 8.2 Tlaková ztráta, způsob regulace, parametry oběhových čerpadel, regulačních ventilů

Veškeré tlakové ztráty jednotlivých okruhů budou krýt oběhová čerpadla příslušných okruhů.

Takové ztráty zdrojového okruhu mezi kotlem a rozdělovačem/sběračem bude krýt oběhové čerpadlo zdroje tepla.

Pro okruh 1. bude použito čerpadlo Grundfos ALPHA3 25-80 130

Pro okruh 2. budou použita čerpadla směšovacích skupin VZT jednotek. Ty budou umístěny v blízkosti VZT jednotky.

Oběhové čerpadlo soustavy s otopnými tělesy pro 2.N.P. bude instalováno spolu s novou směšovací armaturou na stávajícím rozdělovači/sběrači (R/S).

Průtok bude nastaven na čerpadle úpravou provozní charakteristiky. Kontrola průtoku okruhem bude provedena orientačně podle údajů na čerpadle.

### **8.3 Popis páteřních a podružných rozvodů, vedení, umístění**

#### **8.3.1 VZT**

Z R/S budou vedeny potrubní rozvody z uhlíkové oceli IVAR C-steel tepelně izolované, dimenze dle výkresu, a to k jednotlivým VZT jednotkám.

Vzhledem k tomu, že část potrubí bude vedena ve venkovním prostředí, bude tomuto odpovídat i tepelná izolace, tak aby nedocházelo k jejímu navlhání a/nebo k poškození hlodavci a ptáky.

Venkovní část potrubí bude proti zamrznutí chráněna elektrickým topným kabelem a spádována směrem do kotelny, aby při výpadku elektrické energie v zimním období bylo možno tuto část potrubí vypustit.

#### **8.3.2 Otopná tělesa**

Větev otopných těles bude vedena od R/S pod stropem kotelny a částečně venkovním prostředím do 2.N.P. a dále v konstrukci podlahy k jednotlivým tělesům a to potrubím IVAR C-steel s lisovanými tvarovkami.

Veškerá křížení rozvodů s ostatními profesemi se budou řešit v průběhu stavby v koordinaci s HIP.

### **8.4 Způsob vyregulování a vyvážení soustavy rozvodu tepla**

Hydraulické vyvážení celé otopné soustavy bude provedeno nastavením oběhových čerpadel na R/S až po topné zkoušce (orientačně podle údajů na čerpadlech).

Ve větvi ke každé VZT jednotce je pro hydraulické vyvážení instalován regulační ventil STAD DN 20.

Zaregulování v okruhu otopných těles bude provedeno na oběhovém čerpadle změnou charakteristiky a nastavením ventilových spodků na jednotlivých tělesech.

### **8.5 Zabezpečení a doplňování otopné soustavy vodou, úprava doplňovací vody.**

Veškeré zabezpečovací zařízení je stávající, kromě navýšení objemu expanzní nádoby min. o 25 litrů.

### **8.6 Popis způsobu vytápění jednotlivých typů prostorů**

Veškeré prostory v nové přístavbě budou vytápěny převážně teplovodní otopnou soustavou s deskovými otopnými tělesy.

**hovořeno, je možná instalace R/S do výklenku a jeho zakrytí dle požadavků HIP.**

trukční výška podlahy a smí být odříznuta a zakryta teprve po zhotovení podlahové krytiny.

## **8.7 Regulace teploty v prostoru.**

Regulace teploty na zdroji tepla bude realizována pouze ekvitermní regulací nastavenou na okruh otopných těles.

Regulace teploty v místnostech bude prováděna termostatickými hlavicemi v jednotlivých místnostech vždy na tělesech. Pouze v místnostech 1.06 (zkušební sál) a 1.07 (taneční sál) bude osazen na přívodní potrubí do místnosti termostatický ventil s malou tlakovou ztrátou a bude osazen termostatickou hlavicí s odděleným ovládáním a bude tam možné z jednoho místa regulovat teplotu v celém prostoru.

Koncepce MaR ani projekt MaR není součástí projektové dokumentace.

## **8.8 Popis připojení vzduchotechnických zařízení na otopnou soustavu, způsob, regulace teploty.**

VZT jednotku budou napojeny z jedné větve a to ze stávajícího R/S v kotelně. Dojde k demontáži stávajících armatur na větvi stávající nepoužívané VZT a k instalaci nových armatur. Rozdělení na jednotlivé větve bude provedeno na střeše nové nástavby. Vstupní teplota do teplovodního ohříváče vzduchu ve VZT jednotce bude provedena směšovací skupinou příslušné VZT jednotky. Směšovací skupina bude dodávkou s VZT jednotkou.

## **9 Popis způsobu přípravy teplé vody, připojení na otopnou soustavu, tepelný výkon**

Bez přípravy TV

## **10 Popis funkce zdroje tepla a otopné soustavy**

### **10.1 Příprava TV**

Bez přípravy TV

### **10.2 Vytápění**

Vytápění objektu je realizováno otopnými tělesy (navržený teplotní spád 55°C / 45°C). Teplota bude regulována trojcestným ventilem.

## **11 Potrubí a armatury**

### **Potrubní rozvody**

Potrubní rozvody budou nové. Veškeré navrhované rozvody potrubím IVAR C-steel v dimenzích dle výkresů.

**Štítky** – instalované regulační ventily budou osazeny visačkami s uvedeným nastavením a datem nastavení. Jednotlivé okruhy na rozdělovačích podlahového vytápění budou popsány a bude uveden průtok daným okruhem. Jednotlivé větve budou popsány štítky a označen směr proudění.

### **Tepelné izolace**

Všechny povrchy, které jsou teplejší než 40°C musí být s výjimkou uzavíracích prvků opatřeny nehořlavou izolací, pokud neslouží k vytápění. Ovládací prvky musí být v provedení, které vylučuje možnost popálení. Tloušťky izolací budou odpovídat vyhlášce č. 193/2007-Sb. Vzhledem k tomu, že část potrubí bude vedena ve venkovním prostředí, bude tomuto odpovídat i tepelná izolace, tak aby nedocházelo k jejímu navlhání a/nebo k poškození hlodavci a ptáky.

*Vnitřní část otopné soustavy* tepelná izolace z návlekových hadic. Orientačně lze použít zjednodušení, že tloušťka izolace odpovídá průměru potrubí.

## **12 Bezpečnost a hygiena**

Zařízení ÚT mohou obsluhovat jen osoby, které k této činnosti mají oprávnění a jsou seznámeni s provozními předpisy veškerého zařízení.

## **13 Požadavky na ostatní profese**

**Stavba** - vytvořit prostupy pro potrubí dle výkresů a pokynů HIP;

**Elektro** - oběhová čerpadla a TRV pro nový okruh vytápění 2.N.P.;

- instalace topného kabelu na venkovní část potrubí k VZT jednotkám a části potrubí OS u komínů;

**ZTI** - přepad z pojišťovacích ventilů (kotel, ohřívač TV);

**Před uvedením do provozu bude celá soustava propláchnuta dle ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž**

## 14 Příloha 1 - Základní materiál\*

Položka	jednotka	množství
Oběhové čerpadlo například Grundfos ALPHA3 25-80 130 + tepelná izolace a uzavíratelné šroubení	sada	1
Trojcestný směšovací ventil například LDM RV111 R 33 11 16/130-20/T	ks	1
Elektrický pohon například Siemens SQS 35.00 (nebo dle MaR)	ks	1
Kulový kohout 1"	ks	5
Kulový kohout 6/4"	ks	4
Zpětný ventil 6/4"	ks	1
Zpětný ventil 1"	ks	1
Vypouštěcí kohout 1/2"	ks	4
Potrubí například IVAR C-Steel 15x1,2 + tepelná izolace	sada	60
Potrubí například IVAR C-Steel 18x1,2 + tepelná izolace	sada	50
Potrubí například IVAR C-Steel 22x1,5 + tepelná izolace	sada	20
Potrubí například IVAR C-Steel 28x1,5 + tepelná izolace	sada	55
Potrubí například IVAR C-Steel 35x1,5 + tepelná izolace (4m venkovní)	sada	35
Potrubí například IVAR C-Steel 42x1,5 + tepelná izolace pro venkovní prostředí	sada	75
Termostatický ventil pro samotížné soustavy s malou tl. ztrátou DN20	ks	2
Termostatická hlavice s odděleným ovládáním, kapilára min 2 m	ks	2
Otopné těleso 11VKM-600x600 + přípojovací šroubení rohové	sada	1
Otopné těleso 11VKM-900x600 + přípojovací šroubení rohové	sada	1
Otopné těleso 22VKM-600x1000 + přípojovací šroubení rohové	sada	2
Otopné těleso 22VKM-600x1200 + přípojovací šroubení rohové	sada	4
Otopné těleso 22VKM-600x1600 + přípojovací šroubení rohové	sada	2
Otopné těleso 22VKM-600x2000 + přípojovací šroubení rohové	sada	8
Otopné těleso 22VKM-900x600 + přípojovací šroubení rohové	sada	1
Termostatická hlavice	ks	9
Spojovací materiál, tvarovky, závěsy ap.	sada	1

\* jedná se o všechny položky systému ÚT vyjma T-kusů, tvarovek, přechodů redukcí apod. Regulační a uzavírací armatury jsou součástí výkazu.