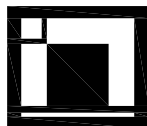


03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



ING. IVAN ŠÍR

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB CZ s.r.o.

Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 259 62 914

Objednatel: Městská část Praha 5
náměstí 14. října č. 4, 150 22 Praha 5

PD - MŠ a ZŠ Barrandov I., objekt Chaplinovo nám. 615/1, Praha 5 - Hlubočepy - sociální zázemí pro sportovní areál

■ kraj:
Hlavní město Praha

■ MÚ / OU:
Praha 5

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
10/2016

■ zakázkové číslo:
O 16 036

■ stupeň PD:
DZS

■ odpovědný projektant stavby:
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:
Ing. Jan Topič, PhD.

■ vypracoval:
Ing. Pavel Uher, PhD.

■ kontroloval:
Ing. Martin Fejks

■ změna číslo:
00

■ měřítko:

fu

Fejks

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.2.1

ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je návrh vytápění objektu sociálního zázemí pro sportovní areál MŠ a ZŠ Barrandov I., objekt Chaplinovo nám. 615/1, Praha 5 - Hlubočepy tak, aby byly zajištěny požadavky pohody prostředí a pokryty tepelné ztráty jednotlivých místností.

PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Podkladem pro zpracování tohoto projektu byly:

1. Půdorysy a řezy stavební části předané v elektronické podobě. Technická specifikace zařízení z roku 2016.
2. Právní předpisy a vybrané technické normy vztahující se k návrhu vytápění:
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.
 - Nařízení č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
 - Vyhláška č. 6/2003 Sb. kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.
 - ČSN EN 15316 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení potřeby energie a účinnosti soustavy
 - ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu.
 - ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění

KLIMATICKÉ A PROVOZNÍ PODMÍNKY

místo:	Praha 5
nadmořská výška:	295 m n. m.
teplota vzduchu – zima:	-12 °C

VÝPOČTOVÉ HODNOTY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

Výpočtové hodnoty vnitřního prostředí jsou voleny s ohledem na výše uvedené předpisy a na provoz v jednotlivých místnostech.

teplota interiéru v zimě:	
• Pobytové místnosti, šatny, WC:	20 °C
• Umývárny:	24 °C
• Chodby, sklad:	15 °C
• Technická místnost, úklidová místnost:	18 °C

TEPELNÁ BILANCE OBJEKTU

Pro zadané okrajové podmínky byl proveden výpočet tepelné bilance objektu.

PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C

Označ. p./č.m.	Název místnosti	Tep- lota T_i	Vytápěná plocha $A_f[m^2]$	Objem vzduchu $V [m^3]$	Celk. ztráta $FiHL[W]$	% z celk. $FiHL$	Podíl $FiHL/(T_i-T_e)$ $[W/K]$
1/ 101	Chodba	15.0	22.5	67.7	52	0.6%	1.94
1/ 102	Chodba	15.0	36.1	108.4	1	0.0%	0.04
1/ 103	Správce	20.0	14.3	42.8	448	5.1%	14.01
1/ 104	Sklad	15.0	5.7	17.1	-82	-0.9%	-3.03
1/ 105	Ošetřovna	20.0	6.9	20.7	261	3.0%	8.17
1/ 106	Delegát	20.0	15.4	46.0	380	4.3%	11.89
1/ 107	WC chlapci	20.0	8.0	24.1	191	2.2%	5.98
1/ 108	Šatna	20.0	15.8	47.4	323	3.6%	10.08
1/ 109	Umývárna+WC	24.0	13.7	41.1	1242	14.0%	34.49
1/ 110	Umývárna+WC	24.0	13.7	41.1	1247	14.1%	34.65
1/ 111	Šatna	20.0	15.9	47.7	394	4.4%	12.30
1/ 112	Šatna	20.0	15.9	47.7	352	4.0%	11.01
1/ 113	Umývárna+WC	24.0	13.7	41.1	1247	14.1%	34.65
1/ 114	Umývárna+WC	24.0	13.7	41.1	1242	14.0%	34.49
1/ 115	Šatna	20.0	15.8	47.4	282	3.2%	8.82
1/ 116	WC dívky	20.0	5.7	17.1	76	0.9%	2.38
1/ 117	Sprcha údržby	24.0	2.0	6.0	369	4.2%	10.26
1/ 118	Technická m.	18.0	17.2	51.5	261	3.0%	8.71
1/ 119	Úklidová m.	18.0	1.2	3.7	-5	-0.1%	-0.18
1/ 120	WC muži	20.0	8.1	24.3	221	2.5%	6.89
1/ 121	WC imobilní	20.0	5.5	16.4	83	0.9%	2.58
1/ 122	WC ženy	20.0	9.2	27.5	263	3.0%	8.21
Součet:			275.9	827.7	8849	100.0%	258.34

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL 8.849 kW

ZDROJ TEPLA

Jako zdroj tepla bude využívána stávající centrální kotelna. Rozvod vytápění z řešené budovy bude napojen na stávající rozdělovač a sběrač ve výměňkové stanici.

Celková tlaková ztráta topného okruhu ve VS: 31,4 kPa
Průtok topné vody topného okruhu ve VS: 1700 kg/h

OTOPNÁ SOUSTAVA

ROZVOD POTRUBÍ

V objektu je navržena dvourubková otopná soustava a nuceným oběhem topné vody s měděným potrubím dané dimenze dle projektu.

Rozvody vytápění jsou vedeny v podlahových konstrukcích stavby. Připojení k otopným tělesům je provedeno rohovým H šroubením. Veškeré rozvody vytápění vedené v podlahových konstrukcích stavby jsou izolovány náplekovou tepelnou izolací z pěnového polyetylenu tl. 10 mm.

Rozvody z technické místnosti vedené do vedlejší budovy až do výměňkové stanice budou vedeny buď v podhledu řešené budovy anebo zavěšeny pod stropem a izolovány potrubními izolačními pouzdry s povrchovou úpravou z hliníkové fólie vyztužené mřížkou ze skleněných vláken tl. 30mm příslušné dimenze. Potrubí mezi budovami vedené ve venkovním prostředí bude izolováno potrubními izolačními pouzdry s povrchovou úpravou z hliníkové fólie vyztužené mřížkou ze skleněných vláken tl. 40mm příslušné dimenze a oplechováno, chráněno topným kabelem. Maximální vzdálenost mezi kompenzátory bude 14m.

Vypouštění otopné soustavy bude provedeno na připojovacích ventilech otopných těles nebo pomocí vypouštěcích ventilů. Odvzdušnění soustavy bude provedeno pomocí armatur na otopných tělesech nebo pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů.

Teplota topné vody na primární straně okruhu výměňkové stanice je 80°C při venkovní teplotě -12 °C, řízena ekvitermně.

Teplotní spád sekundárního okruhu soustavy: 60/50

Teplotní spád, průtok a tlaková ztráta jednotlivých větví:

ÚT	60/50	1394,8 kg/h	19,5 kPa
VZT	60/50	85 kg/h	0,6 kPa

PŘIPOJENÍ OTOPNÉ SOUSTAVY

Napojení otopné soustavy na rozdělovač sběrač ve výměňkové stanici je uvedeno v projektu.

Ve výměňkové stanici bude na otopné soustavě osazeno čerpadlo pro zásobování topnou vodou mokroběžné oběhové čerpadlo s připojením na závit nebo přírubu a EC motorem s automatickým přizpůsobením výkonu (maximální povolený provozní tlak $P_{\max} = 10$ bar) - $M = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$, $p = 31,4 \text{ kPa}$. Teplota topné vody bude regulována na požadovanou teplotu přívodu 60°C pomocí lineárního trojcestného regulačního ventilu vhodného ke směšování, přepínání ($\Delta P < 50 \text{ kPa}$) a k regulaci průtoku při tlaku až 16 bar, DN20, $Kvs=6,3$ se servopohonem (servopohon zajistí profese MaR).

Napojení soustavy vytápění a ohřivače VZT jednotky v technické místnost řešeného objektu je uvedeno v projektu. Dimenze ventilů a průtok a tlaková ztráta okruhu pro výběr cirkulačního čerpadla na jednotlivých větvích uvedeno v projektu.

Na jednotlivých větvích budou osazena mokroběžná oběhová čerpadla s připojením na závit, EC motorem odolným proti zablokování a integrovanou elektronickou regulací výkonu (maximální povolený provozní tlak $P_{\max} = 10$ bar), na větví do ohřivače VZT jednotky bude na zkratu před směšovacím regulačním uzlem VZT jednotky osazen nastavitelný ruční radiátorový ventil (DN15, $Kvs = 2,44$).

Typy čerpadel:

ÚT	$M = 1,39 \text{ m}^3/\text{h}$, $p = 19,5 \text{ kPa}$
VZT	$M = 0,09 \text{ m}^3/\text{h}$, $p = 0,6 \text{ kPa}$

Rozdělení jednotlivých větví v technické místnosti je zajištěno standardizovaným kombinovaným rozdělovačem a sběračem zakončeným vnějším G závitem (hrdla od zdroje G 1 1/4", hrdla výstupní G 1", MODUL 80, počet výstupních větví 2). Pro správné vyrovnaní tlaků soustavy je zapojen hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků s rozměrem 1" a průtokem 2500 l/h.

OTOPNÉ PLOCHY

Pro temperaci prostor budou instalována

- desková otopná tělesa s hladkou čelní deskou s jemnými horizontálními prolisy a spodním středovým připojením v provedení VENTIL KOMPAKT
- designová otopná tělesa se svisle orientovanými profily a spodním středovým připojením

UMÍSTĚNÍ A UCHYCENÍ OTOPNÝCH PLOCH

Otopná tělesa jsou umístěna podle projektu a přichycena ke konstrukci systémovými kotvicími prvky.

ARMATURY, REGULACE

ARMATURY

Desková otopná tělesa jsou osazena přípojovacím rohovým H šroubením s vypouštěním pro otopná tělesa s integrovanou ventilovou vložkou - $Kvs = 1,48$. Šroubení je vybaveno vřetenem pro současně uzavření přívodního i zpětného potrubí a do vřetene integrovaným vypouštěním ventilem. Všechny funkce lze ovládat univerzálním klíčem. Rozteč připojení je 50 mm.

Jednotlivá desková otopná tělesa jsou regulována na integrované ventilové vložce.

Designová otopná tělesa jsou osazena rohovou radiátorovou přípojovací garniturou pro připojení otopných těles bez ventilové vložky se spodním připojením s roztečí 50 mm (termostatický ventil s radiátorovým připojením), která plní funkce regulace, plynulého nastavení, uzavírání, vypouštění a napouštění - $Kvs = 0,67$.

Tělesa jsou regulována na termostatickém ventilu přípojovací armatury.

REGULACE

Otopná tělesa jsou zaregulována pro správnou funkci celé soustavy. Regulace je uvedena u jednotlivých těles. Tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí, která umožňuje doregulování teploty v jednotlivých místnostech dle aktuální tepelné zátěže. Mimo místnosti 1.03, 1.05 a 1.06 budou otopná tělesa opatřena termostatickými hlavicemi se zabezpečením pro veřejné prostory.

Ekvitermní regulace topné větve bude řešena připojením na stávající systém MaR. Hodnoty topné vody a topné křivky jsou stanoveny v referenčních bodech v tabulce:

t_e	-20	-16	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20
t_{w1}	67,8	63,9	60,0	56,0	51,8	47,5	43,0	38,3	33,3	27,7	20,0
t_{w2}	55,3	52,7	50,0	47,2	44,3	41,3	38,0	34,6	30,8	26,4	20,0
t_m	61,6	58,3	55,0	51,6	48,0	44,4	40,5	36,5	32,0	27,1	20,0
Δt	12,5	11,3	10,0	8,8	7,5	6,3	5,0	3,8	2,5	1,3	0,0

PODMÍNKY UVEDENÍ DO PROVOZU

Dle ČSN 060310 bude provedena topná zkouška. Před uvedením do provozu bude potrubí propláchnuto a to ještě před napojením zdroje tepla. Tlaková zkouška (zkouška těsnosti) se provede před zakrytím rozvodu, je nutno provést taktéž zkoušku dilatační, při které se teplotonosná látka zahřeje na 80 °C a poté nechá vychladnout. Zkoušky budou provedeny za účasti zástupce investora a stvrzeny protokolem. V dokončené etapě stavby, nejlépe v topném období bude provedena topná zkouška, jejíž součástí bude hydraulické vyregulování systému. Systém bude napuštěn upravenou vodou (Pasin, Inhikor..) dle doporučení a požadavku výrobce jednotlivých částí.

Provedení jednotlivých částí instalace smí provádět jen osoba s patřičným oprávněním, např. pájení potrubí, elektroinstalace apod.

OSTATNÍ PROFESE

Elektroinstalace – přívod el. energie a provedení instalací MaR, zejména pak ekvitermní regulace a připojení čerpadel jednotlivých větví.