

DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE

KONTROLOVAL:	PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	<div>Ing. Václav Pilát</div> <div>Chotutická 491/6, 108 00 PRAHA 10</div> <div>tel.: 606 811 465 e-mail: vasek_p@volny.cz</div> <div>DIC: CZ7404050522, IC: 7054 9737</div>	
ING. VÁCLAV PILÁT	ING. VÁCLAV PILÁT	ING. VÁCLAV PILÁT		
INVESTOR: VŠE V PRAZE - NÁM. W. CHURCHILA 4, 130 67 PRAHA 3				
AKCE: OPRAVA LEŽATÝCH ROZVODŮ VYTÁPĚNÍ JAROV G. JESENIOVA 1954/210, 130 00 PRAHA 3			DATUM: ZÁŘÍ 2020	Č. KOPIE:
			MĚŘÍTKO:	
OBSAH: ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÁST:	Č. PŘÍLOHY:
			D. 1. 4. C	H00

Stavba: OPRAVA LEŽATÝCH ROZVODŮ VYTÁPĚNÍ JAROV G.

Místo: JESENIOVA 1954/210, 130 00 PRAHA 3A

Vypracoval: Ing. Václav Pilát

Praha, září 2020

1. VYTÁPĚNÍ

V objektu kolejí VŠE - Jarov I. budova G (Thalerova kolej) bude provedena oprava veškerých stávajících stoupačkových uzávěrů na ležatých rozvodech otopné soustavy. Paty jednotlivých stoupacích potrubí budou při této příležitosti doplněny (v souladu s vyhláškou 193/2007 Sb.) vyvažovacími ventily a regulátory tlakové difference. Otopná tělesa a sekundární trubní rozvody mimo dotčená místa na ležatém rozvodu v 1.PP budou ponechány stávající.

Pro celý objekt byly vypočteny tepelné ztráty (v souladu s vyhláškou č. 148/2007 a 194/2007 Sb.) na energetický stav po zateplení podle ČSN EN ISO 12381 a ČSN 730540 pro návrh ústředního vytápění. Hodnoty součinitelů prostupu tepla u stávajících stavebních konstrukcí byly dopočteny dle známého stavu nebo byly uvažovány jako minimální požadované v době výstavby.

Pro dimenzaci stoupačkových regulačních armatur byl použit výpočtový program IMI-HECOS dodávaný firmou IMI International s.r.o. Humpolec. Dispoziční tlak nebyl přístrojově změřen. Minimální potřebný dispoziční tlak okruhu otopných těles včetně stoupačkových regulátorů je 30kPa - tato hodnota je dle pracovního diagramu osazeného oběhového čerpadla GRUNDFOS 2xUPS 65-120F při požadovaném průtoku 16,89m³/h bezpečně dosahována.

Vytápění budovy je řešeno jako teplovodní, dvoutrubková otopná soustava je provedena převážně z ocelového potrubí. Na krytí tepelných ztrát jsou v současnosti použita do všech vytápěných místností litinová článková tělesa typu KALOR pro původní teplotní spád otopné soustavy 90/70°C s teplotním médiem voda - dnes je systém provozován s teplotním spádem 80/60°C. Otopná tělesa jsou v současnosti napojena na přívodní straně přes různé radiátorové ventily (Oventrop OV6, Danfoss RA-N a podobně) DN10-DN20, které jsou vybaveny převážně příslušnou termostatickou hlavicí, a na zpětné straně přes původní připojovací šroubení o profilu DN10-DN20. Výhledově se uvažuje o celkové úpravě (hydronickém vyvážení) otopné soustavy, která již proběhla na sousedních objektech A-E. Z uvedených důvodů nebude do stávajícího připojení otopných těles nijak zasahováno. Návrh opatření na patách stoupaček je ale proveden s ohledem na další plánované zásahy do otopné soustavy.

Jednotlivá stoupací potrubí jsou v 1.PP osazena různými, často ještě původními uzávěry. Většina uzávěrů je v současnosti v havarijním stavu - vykazujícími netěsnosti a především jimi nelze stoupací potrubí plně uzavřít. Vzhledem ke stavební adaptaci interiérů objektu je nezbytné zaajistit plně funkční uzavření stoupacích potrubí vytápění a proto je nezbytné stávající uzávěry demontovat a nahradit novými. Stávající stoupačkové uzávěry proto budou demontovány. Nově budou paty stoupaček (vzhledem k budoucí plánované celkové rekonstrukci systému) osazeny (v souladu s vyhláškou 193/2007 Sb.) na přívodním potrubí statickými vyvažovacími ventily TA Hydronics STAD o dimenzi DN15-DN25 a na zpátečkách pak dynamickými regulátory tlakové difference Hydronics Systems PV-Compact 5-30kPa o dimenzi DN15-DN25. Výběr konkrétních typů vyvažovacích ventilů TA Hydronics STAD a regulátorů tlakové difference Hydronics Systems PV-Compact je proveden dle požadavků údržby celého areálu kolejí Jarov, aby ve všech budovách byly použity jednotné regulační armatury, jako tomu je v již dříve rekonstruovaných objektech. Na patách stoupaček budou nahrazeny stávající uzávěry novými kulovými kohouty o příslušné dimenzi a vypouštěním. Na patách stoupaček budou provedeny přeložky tak, aby regulační ventily byly opatřeny požadovanými uklidňujícími úseky před a za ventilem, aby bylo umožněno jejich korektní nastavení a měření. Do ležatého rozvodu nebude v současnosti nijak více zasahováno. Jednotlivé vyvažovací ventily a regulátory tlakové difference budou nastaveny na požadované průtoky. Z ležatého rozvodu budou odstraněny veškeré přepouštěcí ventily a to bez náhrady. Při provádění montáže stoupačkových armatur je třeba uvažovat s prací v nadměrné výšce (4,50m) a s obtížnou montáží ve stísněném prostoru (těsně u stěny, u regálových systémů a podobně).

Zaregulování soustavy bude provedeno ve třech krocích. Nejprve budou osazeny veškeré armatury na ležatém rozvodu. Jednotlivé vyvažovací ventily STAD budou dle schématu nastaveny na definovaný průtok. Po napuštění systému dojde ke spuštění oběhových čerpadel a následnému ověření průtoků na vyvažovacích ventilech – skutečné průtoky budou změřeny pomocí Vyvažovacího a měřicího přístroje TA SCOPE nebo TA CBI od firmy TA Hydronics a vzhledem k neznámému stupni množství inkrustátů v potrubí bude provedena korekce nastavení na předepsané průtoky. Po dobu měření je nezbytné zajistit zablokování jednotlivých termostatických hlavice při jejich plném otevření na všech otopných tělesech, aby bylo zajištěno proudění topného média. Po provedeném vyregulování jednotlivých stoupaček a zapojení dynamických regulátorů tlaku na patách stoupaček budou jednotlivé hlavice opět odblokovány. Po dobu vyvažování (bude-li probíhat v topné sezóně) je nutno počítat s cca 20 hodinovou odstávkou dodávky tepla.

Pro nově montované rozvody vytápění bude používáno ocelové potrubí spojované svařováním. Potrubí bude vedeno povrchově a bude zavěšeno pomocí ocelových závěsů. Instalované potrubí bude v celé délce tepelně izolováno dle vyhlášky č. 193/2007Sb. Jako tepelná izolace je uvažována minerální vlna kašírovaná Al polepem. Úseky potrubí, které bude z montážních důvodů nahradit novým a stávající úseky potrubí, které bude třeba nově zaizolovat, budou tepelně izolovány minerální vlnou s polepem Al folií v tloušťkách odpovídajících vyhlášce 193/2007 Sb. Armatury budou rovněž tepelně izolovány dle vyhlášky 193/2007 Sb. Rozvodné potrubí bude značeno štítkem s popisem a to nejdéle každé 2m, minimálně však 1x v každém odděleném prostoru.

Po dokončení montáže se provede tlaková zkouška pro ověření těsnosti spojů a uzávěrů a regulátorů se zápisem do stavebního deníku. Provede se provozní topná zkouška se zápisem do stavebního deníku. Průtoky na vyvažovacích ventilech budou ověřeny měřením a bude provedena případná korekce hodnoty jejich nastavení na předepsaný průtok. Montáž i zkoušky otopné soustavy provede odborná firma. Systém musí být napuštěn upravenou vodou splňující požadavky ČSN 07 7401, respektive případné další požadavky výrobců instalovaných tepelných zařízení (kotlů, výměníků a pod.). Pro správnou funkci regulačních prvků je nezbytné zajistit pro naplnění i budoucí doplňování vodu čistou a bezbarvou, bez suspendovaných látek, olejů a chemicky agresivních příměsí. Dochází-li k zavzdušňování soustavy z důvodu špatného vyspádování připojovacích potrubí u otopných těles v jiném než v nejvyšším podlaží, bude nutno pro správnou funkci systému provést, nad rámec tohoto projektu, jeho opravu (změna vyspádování těles nebo dodatečná montáž odvzdušňovacích ventilů (včetně ružic) na dotčená otopná tělesa).

TEPELNÁ ZTRÁTA OBJEKTU:

(dle ČSN EN ISO 12831 a ČSN 730540)

Celková tepelná ztráta adaptované části objektu

Ztráta prostupem Q_p :	224,46 kW
Ztráta větráním Q_v :	126,25 kW
<u>Suma všech ztrát Q_c :</u>	<u>350,71 kW</u>

Tepelný výkon pro vytápění Q_c : 350,71 kW

DIMENZE REGULAČNÍCH ARMATUR PRO STOUPACÍM POTRUBÍ

ČÍSLO STOUPAČKY	TOPNÝ VÝKON	POŽADOVANÝ PRŮTOK	DIMENZE STAD	DIMENZE PV-COMPACT
	W	kg/h		
Z01	1999,00	96,3	DN15	DN15
Z02	2582,00	124,3	DN15	DN15
Z03	20570,00	990,6	DN20	DN20
Z04	18521,00	891,9	DN20	DN20
Z05	1778,00	85,6	DN15	DN15
Z06	1778,00	85,6	DN15	DN15
Z07	19761,00	951,7	DN20	DN20
Z08	16883,00	813,1	DN20	DN20
Z09	1815,00	87,4	DN15	DN15
Z10	22729,00	1094,6	DN25	DN25
Z11	1930,00	92,9	DN15	DN15
Z12	22243,00	1071,2	DN25	DN25
Z13	19553,00	941,6	DN20	DN20
Z14	2057,00	99,1	DN15	DN15
Z15	17698,00	852,3	DN20	DN20
Z16	2704,00	130,2	DN15	DN15
Z17	7183,00	345,9	DN15	DN15
V01	3256,00	156,8	DN15	DN15
V02	2950,00	142,1	DN15	DN15
V03	19376,00	933,1	DN20	DN20
V04	1778,00	85,6	DN15	DN15
V05	18954,00	912,8	DN20	DN20
V06	16670,00	802,8	DN20	DN20
V07	19872,00	957,0	DN20	DN20
V08	1589,00	76,5	DN15	DN15
V09a +V09b	20359,00	980,5	DN20	DN20
V10	1930,00	92,9	DN15	DN15
V11	19446,00	936,5	DN20	DN20
V12	19341,00	931,4	DN20	DN20
V13	2077,00	100,0	DN15	DN15
V14	2095,00	100,9	DN15	DN15
V15	19234,00	926,3	DN20	DN20

poř.č.	Stavba	OPRAVA LEŽATÝCH ROZVODŮ VYTÁPĚNÍ JAROV I.		
	Objekt	OBJEKT G - STOUPAČKOVÉ UZÁVĚRY		měrná
	Číslo položky	Název položky	jedn.	množství
	1	2	3	4
1		Vytápění - demontáže		
2		potrubí ocelové do DN25 - demontáž, včetně armatur a tvarovek	m	34
3		kotevní systém - demontáž	m	34
4		tepelné izolace na potrubí do DN25 - demontáž	m	34
5		potrubí ocelové do DN50 - demontáž, včetně armatur a tvarovek	m	38
6		kotevní systém - demontáž	m	38
7		tepelné izolace na potrubí do DN50 - demontáž	m	38
8		demontáž závitových armatur stoupačkových DN15	ks	5
9		demontáž závitových armatur stoupačkových DN20	ks	19
10		demontáž závitových armatur stoupačkových DN25	ks	4
11		demontáž závitových armatur stoupačkových DN32	ks	3
12		demontáž závitových armatur stoupačkových DN40	ks	20
13		demontáž závitových armatur stoupačkových DN50	ks	15
14		Vytápění - přeložky potrubí		
15		potrubí ocelové DN15	m	6,00
16		izolace dle vyhlášky 193/2007Sb. pro potrubí ocelové DN15	m	6,00
17		potrubí ocelové DN20	m	4,00
18		izolace dle vyhlášky 193/2007Sb. pro potrubí ocelové DN20	m	4,00
19		Vytápění - stoupačky		
20		kulový kohout vypouštěcí DN15	ks	64
21		kulový kohout uzavírací DN15	ks	34
22		kulový kohout uzavírací DN20	ks	28
23		kulový kohout uzavírací DN25	ks	4
24		vyvažovací ventil DN15, kvs=2,56m3/h, včetně měřících vsuvek a vypouštění, měření na sedle (PN25/120°C) - TA Hydronics STAD DN15	ks	16
25		vyvažovací ventil DN20, kvs=5,39m3/h, včetně měřících vsuvek a vypouštění, měření na sedle (PN25/120°C) - TA Hydronics STAD DN20	ks	14
26		vyvažovací ventil DN25, kvs=8,59m3/h, včetně měřících vsuvek a vypouštění, měření na sedle (PN25/120°C) - TA Hydronics STAD DN25	ks	2
27		stoupačkový regulátor tlakové difference DN15, kvs=2,9m3/h, 5-30kPa, plynule nastavitelný (PN25/120°C) včetně protikusu na zaústění kapiláry na přívodním potrubí - Hydronic Systems PV Compact DN15	ks	16
28		stoupačkový regulátor tlakové difference DN20, kvs=4,7m3/h, 5-30kPa, plynule nastavitelný (PN25/120°C) včetně protikusu na zaústění kapiláry na přívodním potrubí - Hydronic Systems PV Compact DN20	ks	14
29		stoupačkový regulátor tlakové difference DN25, kvs=8,7m3/h, 5-30kPa, plynule nastavitelný (PN25/120°C) včetně protikusu na zaústění kapiláry na přívodním potrubí - Hydronic Systems PV Compact DN25	ks	2
29		izolace armatur DN15 (izolace dle vyhlášky 193/2007Sb)	ks	66
30		izolace armatur DN20 (izolace dle vyhlášky 193/2007Sb)	ks	56
31		izolace armatur DN25 (izolace dle vyhlášky 193/2007Sb)	ks	8
32		dopojení na stávající tepelnou izolaci potrubí (izolace dle vyhlášky 193/2007Sb)	kpl	64
33		zklidňující úsek pro stoupačkové regulační armatury DN15	kpl	32
34		zklidňující úsek pro stoupačkové regulační armatury DN20	kpl	28
35		zklidňující úsek pro stoupačkové regulační armatury DN25	kpl	4
36		Vytápění - ostatní		
37		kotevní materiál	kpl	1,00
38		nátěry - základová barva	kpl	1,00
39		nátěr - vrchní barva 2x	kpl	1,00
40		štítky a označení potrubí	kpl	1,00
41		ostatní drobný a pomocný materiál	kpl	1,00
42		Průzkumy a měření, případné doplňující průzkumy	kpl	1,00
43		Zajištění provozních řádů a manuálů vč. požární ochrany	kpl	1,00
44		Koordinace a součinnost s ostatními profesemi	kpl	1,00
45		Požární dozor během provádění montážních prací	kpl	1,00
46		Požární dohled 8 hodin po ukončení prací	kpl	1,00
47		Úklidové práce po instalaci	kpl	1,00
48		Odvoz a likvidace odpadu	kpl	1,00
49		Pomocná a montážní lešení, plošina	kpl	1,00
50		Tlaková zkouška systému	kpl	1,00
51		Napuštění a odvzdušnění systému	kpl	1,00
52		Funkční zkouška systému	kpl	1,00
53		Hydraulické vyvážení otopné soustavy splňující podmínky zákona č. 406/2000 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky č. 193/2007 Sb. v platném znění.	kpl	1,00
54		Předávací dokumentace (protokoly o zkouškách, certifikáty a prohlášení o shodě aj.)	kpl	1,00
55	ORN	Ostatní rozpočtové náklady		
55		příplatek za práci ve výškách (4,50m)	kpl	1,00
56		příplatek za obtížnou montáž ve stísněném prostoru	kpl	1,00
56		Vedlejší rozpočtové náklady	kpl	1,00