

AKCE: **Stavební úpravy a modernizace IVUC Astorka,
Novobranská 691/3, Brno**

STUPEŇ DOKUMENTACE: **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
DPS**

ČÁST DOKUMENTACE: **SO01 – ASTORKA
D.1.4.A – VYTÁPĚNÍ**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0514 011-4

MÍSTO STAVBY: Pozemek parc. č. 257
k.ú. 610003 Město Brno

INVESTOR A OBJEDNATEL: Janáčkova akademie múzických umění
IČO 621 56 462
Beethovenova 650/2, 662 15 Brno

ZHOTOVITEL: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
Tel: 543 422 211
e-mail: info@intar.cz

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. arch. Bohumil Lancman
INTAR a.s. – atelier Brno
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno

HLAVNÍ ARCHITEKT PROJEKTU: Ing. arch. Bohumil Lancman

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Hynek FARKA
autorizovaný technik ČKAIT

VYPRACOVAL: Hynek FARKA

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 09 / 2022

Kopie:

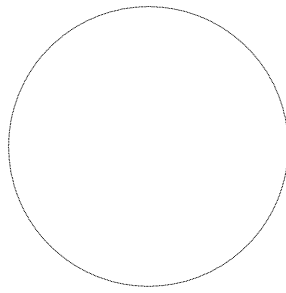

.....

Seznam dokumentace:

Výkres číslo	Název	Měřítko výkresu	Počet listů	Počet A4
Textová část				
01	Technická zpráva		6	6
	Příloha č.1 – Teplárny Brno-schválení měřiče tepla		3	3
Výkresová část				
02	Půdorys 1.PP	1:100	1	8
03	Půdorys 1.NP	1:100	1	8
04	Půdorys 2.NP	1:100	1	8
05	Půdorys 3.NP	1:100	1	8
06	Půdorys 4.NP	1:100	1	8
07	Půdorys 5.NP	1:100	1	8
08	Půdorys 6.NP	1:100	1	8
09	Půdorys 7.NP	1:100	1	8
10	Schéma zapojení – centrální rozdělovač	---	1	2
11	Schéma zapojení – rozvody, stoupačky	---	1	24
CELKEM			19	99

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv ±0,000 = 208,500 m n. m. (úroveň podlahy 1.NP)

REVIZE:	POPIS ZMĚNY:	DATUM:	VYPRACOVAL:
.	.	.	.

AKCE:		STAVEBNÍ ÚPRAVY A MODERNIZACE IVUC ASTORKA, NOVOBRANSKÁ 691/3, BRNO		STUPEŇ PD: DPS - DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	
				OBJEKT: SO 01 - ASTORKA	
				PROFESE: D.1.4.A - VYTÁPĚNÍ	
INVESTOR A OBJEDNATEL:		Janáčkova akademie múzických umění Beethovenova 650/2, 662 15 Brno		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 20514011-4	AUTORIZACE: 
MÍSTO STAVBY:		pozemek parc. č. 257 k.ú. 610003 Město Brno		DATUM: 09/2022	
				FORMÁT: 6 × A4	
				KOPIE:	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:		 INTAR a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno tel.: +420 543 422 211 www.intar.cz, info@intar.cz		MĚŘÍTKO: ---	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:		ING. ARCH. B. LANCMAN, blancman@intar.cz			
HLAVNÍ ARCHITEKT PROJEKTU:		ING. ARCH. B. LANCMAN, blancman@intar.cz			
ZHOTOVITEL ČÁSTI:		INTAR a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno tel.: +420 543 422 211 www.intar.cz, info@intar.cz		VÝKRES: TECHNICKÁ ZPRÁVA	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		Hynek FARKA, hfarka@intar.cz		EVIDENČNÍ ČÍSLO:	ČÍSLO VÝKRESU:
VYPRACOVAL:		Hynek FARKA, hfarka@intar.cz		20514011-4/SO01/D.1.4.A.01	01
				REVIZE:	

A Úvod

Na žádost objednatele byla vypracována technická dokumentace na úpravy systému ústředního vytápění, související se zateplením objektu SO 01 Astorka na Novobranské ulici č. 691/3 v Brně. Příprava teplé užitkové vody zůstává bez úprav. Jedná se o vytápění objektu o sedmi nadzemních a jednom podzemním podlaží, v řadové zástavbě, s vnitřním atriem.

Pro návrh zařízení byly použity následující podklady:

- požadavky investora
- stavební výkresy
- platné normy a předpisy (především ČSN EN 12 831 a ČSN 73 0540)
- podklady výrobců instalovaného zařízení
- projekt vytápění objektu z roku 1997
- realizační dokumentace rekonstrukce výměňkové stanice z 05/2011
- projekt pro stavební povolení na uvažované úpravy, zpracovaný v březnu 2021

B Stávající stav

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody (dále jen TV) je stávající výměňková stanice horká voda/voda v 1.PP objektu. (projekt rekonstrukce byl zpracován v 05/2011 a jeho realizace proběhla). V prostoru VS je umístěn kombinovaný rozdělovač, ze kterého je napojeno pět topných větví (1x radiátorové vytápění pro 1.PP až 2.NP, 1x radiátorové vytápění 3.NP až 7.NP, 2x podlahové vytápění, 1x VZT). Každá z větví je vybavena vlastním oběhovým čerpadlem, všechny větve mimo VZT také 3-cestnou směšovací armaturou s pohonem.

Topné okruhy jsou regulovány v závislosti na venkovní teplotě pomocí 3-cestných regulačních armatur se servopohonem. Lokální regulaci zajišťují termostatické hlavice na topných tělesech. Větev VZT je provozována s konstantní teplotou topné vody.

Rozvody z ocelových trubek jsou vedeny pod stropem suterénu ke stoupačkám. Stoupačky z ocelových trubek jsou vedeny buď v instalačních šachtách podél výtahových šachet, nebo drážkami ve stěnách. Některé stoupačky jsou na patě vybaveny kombinací armatur pro nastavení průtoku a udržování dif. tlaku, některé pouze vyvažovacími armaturami.

Smyčky podlahového vytápění z plastových trubek 16x2, případně 18x2 (ve velké učebně) jsou napojeny z rozdělovačů, umístěných ve skříňkách, v blízkosti příslušné vytápěné plochy.

Dílčí patrové rozvody pro připojení radiátorů z plastových trubek 16x2, případně 18x2 jsou napojeny z rozdělovačů, umístěných ve skříňkách, v blízkosti příslušné stoupačky.

Ve vybraných prostorách je instalováno teplovodní podlahové vytápění. Z dostupných podkladů vyplývá, že se jedná o systém Gabotherm s použitím plastových trubek 16x2 a 18x2.

Ostatní místnosti jsou vytápěny pomocí ocelových deskových radiátorů v převážné většině v provedení VK (s vestavěným ventilem). V koupelnách jsou použity topné žebříky a v 1.PP deskové radiátory v provedení „KLASIK“, s bočním připojením. V chodbách u schodiště od 3.NP výše jsou instalovány hliníkové článkové radiátory ARMAT výšky 1800mm.

C Nový stav

V rámci projektu „Stavebních úprav a modernizace IVUC Astorka“ dojde k zateplení objektu, výměně oken (tedy celkové zlepšení tepelněizolačních vlastností obvodového pláště) a drobným stavebním úpravám v 1.PP, 1.NP, 2.NP a dílčími změnami dispozice v 3.NP a 7.NP.

Úkolem projektu vytápění je posouzení parametrů stávajícího topného systému v souvislosti se zateplením objektu, návrh úprav v souvislosti s dispozičními změnami a jeho hydraulické vyvážení vč. změn a doplnění vhodných vyvažovacích prvků. Současně budou posouzeny směšovací uzly a navrženy jejich úpravy.

Dále projekt řeší změny a doplnění VZT-jednotek, konkrétně napájení vodních ohříváčů, vč. dodávky směšovacích uzlů.

Projekt neřeší přípravu TV. Dále se nepředpokládá zásah do zdroje tepla VS horká voda/voda. Všechny změny na topném systému se odehrají za rozdělovačem/sběračem.

D Tepelná bilance

Tepelná ztráta objektu při $t_e = -12^\circ\text{C}$		145,4 kW
Teplo pro VZT		36,0 kW
Teplo pro přípravu TV		160,0 kW
Celkem požadovaný výkon z VS	$0,7 \times (145+36) + 160$	287,0 kW
Roční spotřeba tepla pro vytápění		378 052,9 kWh/r

E Popis zařízení

E.1 VS

Zdroj tepla pro vytápění je stávající, tlakově nezávislá VS horká voda/voda, umístěná v 1.PP řešeného objektu. VS vč. přípojky zůstává bez zásahu. V projektu MaR bude řešena úprava software VS, tak, aby do řešeného objektu byla vedena topná voda o min. teplotě 65°C .

E.2 Expanze

Expanzní zařízení je stávající, bez úprav, umístěné ve VS.

E.3 Čerpadla

Z provedených detailních hydraulických výpočtů vyplynulo, že stávající oběhová čerpadla lze zachovat, není nutná jejich výměna. V rámci hydraulického vyvážení budou nastaveny správné pracovní body a režimy – viz. výkresová dokumentace.

E.4 Regulace

Regulace systému je řešena v samostatném projektu.

Centrální regulace topného systému musí zajistit ekvitermní regulaci radiátorových i podlahových větví, regulaci „na konstantní teplotu“ větve VZT, regulaci směšovacích uzlů jednotlivých ohříváčů VZT.

Lokální regulace je řešena instalací termostatických hlavíc případně termopohonů na ventilech radiátorů.

E.5 Příprava TV

Příprava TV je stávající, bez úprav.

E.6 Potrubní rozvody

Ležaté páteřní potrubní rozvody pod stropem 1.PP z ocelových trubek zůstanou v maximální míře zachovány, stejně jako stoupačky z ocelových trubek.

Dílčí patrové rozvody z plastových trubek v podlahách jednotlivých podlaží zůstanou převážně zachovány. K drobným změnám dojde pouze v souvislosti s demontážemi, doplněním nebo úpravami pozic radiátorů. K těm může dojít buď kvůli úpravám dispozice v 3.NP a 7.NP, nebo kvůli změně teplotního spádu topné vody po zateplení budovy.

Odvzdušnění rozvodů je provedeno do radiátorů a do patrových rozdělovačů. V nejnižších místech jsou do rozvodu vsazeny kulové vypouštěcí kohouty. Vypouštění a napouštění systému je uvažováno ve VS.

E.7 Teplovodní podlahové vytápění

Předpokládá se, že do systému podlahového vytápění, resp. do topných smyček, nebude zasahováno. Úpravy proběhnou pouze v regulačních uzlech (směšovače) v VS. V případě zásahu do podlahovky ve vstupní hale (v souvislosti s instalací turniketu) a v bistro (v souvislosti s prostupem podlahou pro novou VZT) je třeba použít termokameru pro přesné určení vedení potrubí v podlahách pro možnost lokálních úprav tras.

E.8 Armatury

Armatury jsou navrženy pro tlak 1,6 PN. Jedná se převážně o regulační ventily na dílčích rozvodech a centrální 3-cestné směšovací armatury

Všechna nová otopná tělesa budou na přívodu vybavena obdobnými armaturami, jako stávající radiátory.

Vyvažovací stoupačkové armatury jsou použity v kombinaci „statický vyvažovací ventil+regulátor tlakové difference“. Jedná se o stávající zařízení.

3-cestné směšovací armatury se servopohonem budou řízeny profesí MaR. Profese ÚT zajistí dodávku a montáž. Budou vyměněny směšovače, servopohony zůstanou zachovány.

Do nových směšovacích uzlů dvou VZ-jednotek budou dodány 3-cestné směšovače včetně servopohonů 24V, 0-10V.

Termopohony na vybrané radiátorové ventily dodá MaR.

E.9 Otopná tělesa

Převážná většina radiátorů zůstává stávající, bez úprav (kromě přednastavení regulační armatury na přípojce). V několika případech dojde k demontáži případně přeložce radiátoru, dále k výměně nebo doplnění chybějícího tělesa. Otopná plocha bude převážně tvořena ocelovými deskovými radiátory výšky 500, 600 a 900mm. Navržené radiátory respektují stávající použitá tělesa (typ, výška, způsob napojení).

E.10 Izolace

Všechny viditelně vedené páteřní potrubní rozvody budou izolovány lamelovými rohožemi z minerální vaty na Al-folii – izolace bude doplněna v místech, kde jsou stávající izolace porušeny. Všechny nové směšovací sestavy v VS budou izolovány.

Všechny potrubní rozvody vedené ve stěnách a podlahách budou izolovány potrubními hadicemi z pěnového polyethylenu.

Regulační armatury, čerpadla a další zařízení, u kterých výrobce nabízí tepelněizolační pouzdro, budou dodány včetně těchto pouzder.

F Požadavky na komplexní zkoušku

Zkoušky individuální a komplexní se provádí s přihlédnutím na ČSN 06 0310. Účelem individuální zkoušky je postupné prověření úplnosti dodávky včetně úplného provedení montáže. Zkouška těsnosti potrubí, spojů a osazení armatur, včetně provozní zkoušky, má prokázat, že smontované zařízení vyhovuje. Pro zařízení s výkonem do 50kW platí požadavek na topnou zkoušku v trvání 24hodin. Pro zařízení s výkonem nad 50kW platí požadavek na topnou zkoušku v trvání 72hodin.

G Požadavky na bezpečnost

Při montáži a provozu je nutno dbát zásad stanovených příslušnými směrnici pro bezpečnost, hygienu a zdraví při práci. Požadavky při práci lze rozdělit následovně:

Bezpečnost při dopravě materiálu

Bezpečnost při svařování a manipulaci s trubkami. Pro svařování platí ČSN 05 0610, ČSN 05 0630, ČSN 05 0650. Svářeč musí být patřičně kvalifikován.

Bezpečnost při práci ve výškách, kanálech a výkopech

Bezpečnost při zkoušení potrubí. Pracovníci montáže i obsluhy musí být seznámeni s bezpečností při práci i při obsluze.

Bezpečnost práce – zásady při vykonávání kontrol, zkoušek a revizí dle vyhl.č.48/1982Sb.

H Požadavky na elektro, MaR

Ve VS bude upraven software tak, aby do objektu IVUC Astorka, Novobranská 691/3 byla dopravována topná voda o minimální teplotě 65°C.

MaR zajistí:

- Ekvitermní řízení větve podlahového vytápění v teplotním spádu 35°/27°C.
- Ekvitermní řízení větve podlahového vytápění v teplotním spádu 35°/23,5°C
- Ekvitermní řízení dvou větví radiátorového vytápění v teplotním spádu 65°/50°C
- Řízení větve VZT v konstantním teplotním spádu 60°/40°C a regulaci teploty topné vody ve směšovacích uzlech v konstantním teplotním spádu 60°/40°C

I POŽADAVKY NA ZTI

Doplňování vody do systému a její úprava je řešena v rámci VS - stávající.

Příprava TV je řešena v rámci VS - stávající.

J Závěr

Technická zpráva popisuje úpravy topného systému v objektu Novobranská 691/3 v Brně. Potřeba úprav a zaregulování topné soustavy vychází z rozsahu změn na stavebním řešení objektu – kompletní zateplení nadzemní části budovy vč. výměny okenních výplní a skleněné fasády do ulice, drobné stavební úpravy v 1.PP, 1.NP, 2.NP a dílčí změny dispozice v 3.NP a 7.NP.

Topným médiem je teplá voda s teplotním spádem dle využití dané větve – viz. bod H. Nucený oběh zajišťují oběhová čerpadla na topných větvích. VS a topný systém jsou jistiány pomocí stávajícího expanzního zařízení ve VS. Uvedení nových zařízení do provozu smí provést pouze autorizovaný podnik. Volné prostory okolo zařízení odpovídají normám a předpisům. Návodů na obsluhu, údržbu a montáž dodají jednotliví výrobci.

Výrobky a zařízení musí, dle nařízení vlády, vyhovovat zákonu č. 22/97Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcí předpisům.

V Brně, září 2022

Vypracoval: **Hynek FARKA**

