

Revize

Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

± 0,000 = 206,820 m.n.m. Bpv

Formát 1 x A4

Investor

STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO
Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno

Generální projektant

Architekt Ing.arch. Radoslav Novotný
Zodpovědný projektant Ing. Petr Uhmann
HIP / Vedoucí projektu Ing. Petr Uhmann
Hlavní inženýr Arch.Design Ing. Jakub Kapsa
Hlavní architekt Arch.Design Akad. arch. Jana Hájeková

Místo stavby

Pisárecká 480/11, 270/9, 268,7
603 00 Brno-Pisárky
Česká republika

Projektant stavební části - Aplus a.s

Zodpovědný projektant Ing. T. Holásek, Ing. J. Holásek

Projektant části PD

Zodpovědný projektant Ing. Josef Novák
Vypracoval Ing. Josef Novák

Arch.Design, s.r.o.

Sochorova 23
616 00 Brno
IČ: 257 64 314
+420 541 420 911
www.archdesign.cz



AZ KLIMA, a.s.

Tuřanka 115a
627 00 Brno
IČ: 247 72 631
+420 544 500 811
www.azklima.com



název stavby

zak.č.

ANTHROPOS SPORTOVNÍ A REKREAČNÍ AREÁL B-20-084-000

objekt

č. objektu

REKONSTRUKCE STARÉ STŘELNICE - ZÁZEMÍ LEZECKÉHO CENTRA SO 05.1

část projektu

číslo části

VYTÁPĚNÍ

D1.4.3 UT

název dokumentu

číslo výkresu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

01

stupeň PD

DVD

datum

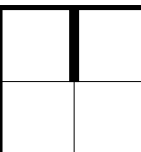
02/2022

měřítko výkresu

-

číslo revize

00



1. ÚVOD	3
1.1. ÚČEL A FUNKCE ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ	4
1.5. ZADÁVACÍ PARAMETRY A POŽADAVKY NA VYTÁPĚNÍ	4
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ OBJEKTU	4
2.1. KONCEPCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	4
2.2. ZDROJ TEPLA	4
2.3. OTOPNÁ TĚLESA	5
2.4. POTŘEBA TEPLA	5
2.5. SPOTŘEBA PALIVA	5
2.6. PROVOZNÍ TLAK, EXPANZNÍ A POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ, DOPLŇOVÁNÍ SOUSTAVY	5
3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A ZAŘÍZENÍ	6
3.1. POTRUBÍ	6
3.2. ARMATURY	6
3.3. IZOLACE	7
3.4. NÁTĚRY	7
3.5. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	7
4. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	8
4.1. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	8
4.2. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	8
5. POKYNY PRO MONTÁŽ	8
5.1. POSTUP MONTÁŽE A PŘIPOMÍNKY PRO MONTÁŽ	8
5.2. STROJNÍ ZAŘÍZENÍ	8
5.3. POTRUBNÍ ROZVODY	8
5.4. ZKOUŠKA TĚSNOSTI	9
5.5. PROVOZNÍ ZKOUŠKY	9
5.6. ZKUŠEBNÍ PROVOZ	9
6. POKYNY PRO OBSLUHU, TRVALÝ PROVOZ A ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE	9
7. ZÁVĚR	9

Přílohy:

Příloha č.1: Tabulka zařízení 1xA3

1. Úvod

1.1. Účel a funkce zařízení pro vytápění a chlazení

Předmětem projektu je návrh vytápění rekonstruovaného objektu Střelnice SO05.1, jako jednoho z celku sportovně rekreační zóny Anthropos v brněnské části Pisárky.

Systém vytápění zajistí krytí tepelných ztrát objektu a ohřev teplé vody. Zdrojem tepla bude kaskáda dvou plynových nástěnných kondenzačních kotlů.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro výběr dodavatele.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- půdorysy jednotlivých podlaží
- hygienické předpisy,
- požadavky investora,
- požadavky navazujících profesí
- podnikové a státní normy oboru topení.

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese ÚT byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 405/2017 Sb. ze dne 1. ledna 2018, kterým se mění nařízení vlády č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění nařízení vlády č. 62/2013 Sb., a nařízení vlády č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007 se změnami č. 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., 246/2018 Sb., 41/2020 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 23. září 2011, se změnou č. 217/2016 a 241/2018, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 6/2003 Sb. ze dne 15. ledna 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č. 268/2011 Sb. ze dne 6. září 2011, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Vyhláška č. 20/2012 Sb. ze dne 9. ledna 2012, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 193/2007 Sb. ze dne 17. července 2008 kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb. Shromažďovací prostory
- ČSN 07 0703 - Kotelny se zařízeními na plyná paliva
- TPG 908 02 - Přívod spalovacího vzduchu do vnitřních prostorů se spotřebiči na plyná paliva s výkonem 50 kW a větším
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN EN ISO 12241 – Tepelně izolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Pravidla výpočtu
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN EN 12831-1 - Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 1: Tepelný výkon pro vytápění prostor, Modul M3-3
- ČSN EN 12828+A1 – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmořská výška	:	232 m.n.m.
Zimní výpočtová teplota	:	-13,0°C
Délka otopného období	:	232 dní
Průměrná teplota otopného období	:	4,4 °C

1.5. Zadávací parametry a požadavky na vytápění

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora. Zařízení pro vytápění bude navrženo tak, aby bylo dosaženo požadovaných vnitřních teplot stanovených zadavatelem a dle platných norem.

Vytápění některých prostor zajišťuje profese vzduchotechnika nezávislými systémy.

Místnost	Zima	Způsob vytápění
Vstupní lobby, recepcce, půjčovna	20°C ± 2°C	ÚT
Kancelář	20°C ± 2°C	ÚT
Zasedací místnost	20°C ± 2°C	ÚT
Sklad	15°C ± 2°C	ÚT
Technická místnost	15°C ± 2°C	ÚT
Šatny	22°C ± 2°C	ÚT
Sprchy	24°C ± 2°C	ÚT
Úklid	20°C ± 2°C	ÚT

Vstupní data pro výpočet tepelných ztrát:

Vnější stěna 0,5m	U = 1,3 W/m²K
Vnější stěna 0,7m	U = 1,0 W/m²K
Nová vnější stěna	U = 0,3 W/m²K
Střecha	U = 0,3 W/m²K
Podlaha	U = 0,6 W/m²K
Okno přízemí	U = 1,4 W/m²K
Okno podkroví	U = 1,1 W/m²K

Jedná o objekt s památkově chráněnou fasádou, nelze tedy zaručit splnění tepelně technických parametrů.

2. Technické řešení systému vytápění objektu

2.1. Koncepce systému vytápění

Krytí tepelné ztráty bude zajištěno dvoutrubkovou soustavou teplovodního ústředního vytápění s nucenou cirkulací topné vody se zdrojem tepla jako kaskádu 2 plynových kotlů.

Distribuce tepla pro zázemí bude pomocí otopných těles napojených na rozvody topné vody přes regulační a uzavírací armatury. Topná voda bude dále zajišťovat ohřev teplé vody v nepřímotopném zásobníku o celkovém objemu 2000 litrů.

2.2. Zdroj tepla

Zdrojem tepla bude kaskáda dvou plynových nástěnných kondenzačních kotlů s celohliníkovým kotlovým tělesem s normovaným stupněm využití o hodnotě 102 %. Každý z kotlů má normový topný výkon 48,9 kW (pro spád 80/60 °C), dohromady tedy celkem 97,8 kW. **Nejedná se tedy o** kotelnu III. kategorie, ale plynové spotřebiče ve vyhrazeném prostoru. Plynové kotle bude připojené na samostatný potrubní rozvod spalovací vzduchu z venkovního prostředí, bude se tedy jednat o **spotřebiče v zapojení typu C**. Kotle budou mít společný spalínový systém vyveden nad střechu objektu.

Ohřev teplé vody je z důvodu velké potřeby řešen akumulací o celkovém objemu 2000 litrů. Nádobu je osazená v technické místnosti 204.

Součástí návrhu zdroje tepla bude doplňování média, expanzní tlaková nádoba pro udržování tlaku v soustavě a současně ve funkci jako ochrana před překročením nedovoleným tlaku v soustavě pojistný ventil. Ve strojovně bude osazen kompaktní rozdělovač/sběrač se třemi topnými větvemi.

Každá topná větev bude vybavena vlastním cirkulačním čerpadlem a regulačními a uzavíracími armaturami. Větev pro topná tělesa bude vybavena ekvitermní regulací. Jedná se o následující větve:

1) Otopná tělesa	60/40 °C	ekvitermní regulována
2) VZT jednotky topení	60/40 °C	ostrá voda
3) Ohřev TV	60/40 °C	ostrá voda

2.3. Otopná tělesa

Vytápění příslušných prostorů bude zajištěno deskovými ocelovými otopnými tělesy s profilovanou čelní deskou v provedení ventil kompak se spodním připojením a ve standardní bílé barvě. Otopná tělesa budou vybavena termostatickou hlavicí v provedení pro veřejné prostory a ručním odvzdušňovacím ventilem. Tělesa budou dopojena přes dvoucestné regulační šroubení s možností vypuštění. Zavěšení topných těles bude na stěnové konzoly. Všechny tělesa musí být dostatečně odvzdušněna nejenom při uvedení do provozu ale i každou následující topnou sezónu.

Pro sprchy budou použity desková tělesa s profilovanou čelní deskou v provedení ventil kompak se spodním připojením a s pozinkovanou úpravou typu.

2.4. Potřeba tepla

Pro objekt byl proveden výpočet tepelných ztrát dle ČSN EN 12 831 pro oblastní výpočtovou venkovní teplotu -12°C. Tepelná ztráta objektu činí **43,0 kW** a **potřeba teplé vody** dle podkladů ZTI činí **14,7 m3 za den**.

	Tepelný výkon [kW]	Roční (MWh/rok)
Celkový výkon zdrojů tepla	97,8 kW	187 MWh/rok

2.5. Spotřeba paliva

Min. hodinová spotřeba plynu:	0,7 m ³ /hod
Max. hodinová potřeba plynu:	4,3 m ³ /hod
Roční spotřeba zemního plynu:	25 687 m ³ /rok

2.6. Provozní tlak, expanzní a pojistné zařízení, doplňování soustavy

Soustava bude proti objemovým změnám topného média chráněna expanzní nádobou. Doplňování bude tlakem z vodovodního řádu. Jištění soustavy bude pomocí pojistných ventilů, které jsou součástí kotle. Statický tlak soustavy bude 0,8 bar, otevírací tlak pojistného ventilu bude 3 bar.

Statický tlak (p_{st}) bar

Otevírací tlak pojistného ventilu (p_{sv}) bar

Konečný tlak (p_e) bar

Minimální provozní tlak (p_0) bar

Minimální přívodní tlak pro cirkulační čerpadla (p_z) bar

Odpařovací tlak (p_d) bar

☒ Doplnění z rozvodu pitné vody

Tlak v rozvodu pitné vody (p_{zl}) bar

Úprava vody bude realizována pomocí změkčovací patrony a ocelové dávkovací nádoby pro dávkování ochranných antikoročních chemikálií. Před zahájením prací bude provedeno měření vody a na jeho základě bude navržena vhodná úprava vody.

3. Popis společných prvků a zařízení

3.1. Potrubí

Horizontální rozvody topné vody budou vedeny v 1NP především v podlaze a v podkroví částečně pod stropem. Potrubí bude uloženo na konstrukcích sestávajících z nosičů a typového upevňovacího materiálu (třmeny, objímky, táhla). Ležaté rozvody budou na nejvyšších místech osazeny automatickými odvodušňovacími ventily, na nejnižších místech vypouštěcími kohouty. Potrubí bude spádováno směrem ke kotlům, aby bylo zajištěno bezproblémové odvodušnění a vypuštění. Potrubní rozvody v technické místnosti budou navrženy z ocelových trubek bezešvých a hladkých spojovaných svařováním. Ocelové potrubí bude navrženo z materiálu 11 353.1 následovně:

- 1) do DN 40 včetně – ze závitových černých bezešvých trub ČSN 425710 spojovaných na závit
- 2) od DN 50 včetně – z hladkých černých bezešvých trub ČSN 425715 spojovaných svařováním

Veškeré potrubí a armatury budou vodivě propojeny. Přírubové spoje budou v rámci dodávky ÚT provedeny s použitím vějířovitých podložek.

Potrubní rozvody vedené na půdě budou opatřeny elektrickým topným kabelem.

3.2. Armatury

V celém rozvodu budou použity běžné uzavírací kulové kohouty, filtry, zpětné a uzavírací klapky. Potrubní rozvody budou dále doplněny drobnými odvodušňovacími a vypouštěcími armaturami.

V soustavě budou odvodušňovací ventily v automatickém provedení s možností uzavření.

Pro hydraulické vyvážení průtoků budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury. Vyvažovací armatury budou osazeny na rozdělovači a sběrači topných okruhů, v regulačních uzlech VZT jednotek budou tlakově nezávislé regulační a vyvažovací armatury. Nastavení a seřízení armatur musí provést certifikovaný partner dle hydraulického vyvážení měřicím přístrojem. Protokol o vyregulování je součástí dodávky montážní organizace.

Na rozvody musí být použity armatury min. PN6.

Veškeré armatury budou dodány vč. potřebných protipřírub.

3.3. Izolace

Potrubí topné vody bude izolováno izolačními pouzdry z kamenné vlny. Potrubí vedené ve zdech bude izolováno izolací z pěněného PE. Pro izolaci kombirozdělovače budou použity izolační desky z kamenné vlny s kaširovanou hliníkovou fólií.

Tloušťky a tepelně-technické vlastnosti izolací musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č.193/2007.

Volně vedené potrubí ve vnitřním prostředí:

- Potrubí DN 15 - izolační pouzdro tl. 40 mm s Al polepem
- Potrubí DN 20 - izolační pouzdro tl. 40 mm s Al polepem
- Potrubí DN 25 - izolační pouzdro tl. 50 mm s Al polepem
- Potrubí DN 32 - izolační pouzdro tl. 60 mm s Al polepem
- Potrubí DN 40 - izolační pouzdro tl. 60 mm s Al polepem
- Potrubí DN 50 - izolační pouzdro tl. 60 mm s Al polepem

Potrubí vedené ve zdech:

- izolační trubice z pěněného PE tl. 20 mm

Izolace armatur:

- izolační pásy tl. 50 mm

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Izolace armatur musí být provedena v rozebiratelném provedení.

3.4. Nátěry

Veškeré ocelové potrubí a ocelový upevňovací materiál budou opatřeny syntetickými nátěry. Montážní materiál s žárovým pozinkováním se nemusí natírat.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody: 1x základní – odstín RAL 2001 - červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody: 1x základní – odstín RAL 2001 – červenohnědá, 2x email – odstín RAL 9010 – bílá (nebo dle požadavku architekta)
- upevňovací materiál: 1x základní – odstín RAL 2001 – červenohnědá, 2x email – odstín RAL 7001 – šedá (nebo dle požadavku architekta)

3.5. Protipožární opatření

Rozvody potrubních systémů budou řešeny v souladu s normou ČSN 73 0833 a ČSN 73 0810. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky bude řešeno samostatným projektem požární ochrany. Potrubí bude navrženo tak, aby nebylo potřeba žádného protipožárního opatření. Prostupy potrubí požárními předěly bude zapraveno požárním tmelem s příslušnou požární odolností. U každé požární ucpávky bude revizní štítek a ke každé požární ucpávce bude umožněn přístup.

4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí

4.1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Provedení projektu plně respektuje vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 (včetně změn) a související normy a předpisy.

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Obsluhu zařízení musí provádět zaškolené osoby. Do prostoru kotleny musí být zamezen přístup nepovolaným osobám.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

4.2. Ochrana životního prostředí

Navržené zařízení pro vytápění a chlazení nebude mít svým provozem negativní dopad na životní prostředí. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č.193/2007 Sb. a dle ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 a souvisejících norem a předpisů.

5. Pokyny pro montáž

5.1. Postup montáže a připomínky pro montáž

Montáž musí být prováděna v souladu s ČSN 060310. Postup montáže lze volit libovolně, podle stavební připravenosti, je však nutno dodržovat některé zásady při montáži jednotlivých celků a etapizaci výstavby.

Nutno dodržovat projektovou dokumentaci a předepsané technologické postupy. Rovněž nutno vždy dodržet zásadu, že potrubí musí být tlakově vyzkoušeno před zaizolováním potrubí.

Při montáži je nutno dodržet pokyny výrobce, uvedené v průvodní dokumentaci zařízení a jednotlivých výrobců. Rovněž musí být dodržena důsledná koordinace mezi profesemi Vzduchotechnika, Zdravotechnika a Elektro.

Pro hladký průběh montáže je třeba včas a kvalitně provést nebo zajistit veškeré přípravné práce, zajistit montážní materiál i jeho skladování a dohodnout harmonogram, návaznost a koordinaci jednotlivých profesí.

5.2. Strojní zařízení

Je nutná okamžitá kusová kontrola dodaného zařízení podle expedičních listů i fyzicky, zjištění eventuálního poškození při transportu a sjednání nápravy jednáním s výrobcem a dodavatelem – návaznost na garance.

Při montáži zařízení je nutno dodržet pokyny, uvedené v průvodní dokumentaci a dále se řídit návody a pokyny, umístěnými přímo na zařízení.

5.3. Potrubní rozvody

Při montáži je nutno dodržovat maximální vzdálenosti závěsů, rovněž je nutno respektovat koordinační zásady pro montáž potrubí všech profesí a elektroinstalace. V průběhu projektování byly uvedené profese koordinovány, a proto nelze provádět žádné změny bez projednání se všemi zúčastněnými profesemi.

Nutno zajistit všeobecnou zásadu, že ve všech nejvyšších místech potrubního systému je nutno umístit odvzdušňovací ventily, i když to není na výkresech vyznačeno. V případě, že je potřeba instalovat vodorovné potrubí bez spádování, je nutno po 10 až 15 m umísťovat odvzdušňovací ventily. V případě jakékoliv změny, vynucené situací na montáži, je nutno zamezit vzniku úseků potrubí bez možnosti odvzdušnění a je nutno zajistit odvzdušnění všech nejvyšších míst potrubí. Rovněž je nutno zajistit možnost vypouštění vody z potrubí.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být potrubí a každé zařízení řádně propláchnuto.

Na potrubí je možné začít instalovat tepelnou izolaci až po provedení tlakové zkoušky. Izolovat je nutno veškeré potrubí, včetně armatur. Další podrobnosti jsou uvedeny v kapitole Izolace. Aby bylo zabráněno poškození potrubí vlivem teplotní roztažnosti, bude kompenzace zajištěna vhodným vedením potrubí (ohyby v potrubních trasách) popř. osovými kompenzátory, které budou v potrubních trasách vloženy po 10 m, popř. dle pokynů výrobce potrubí.

5.4. Zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádí před zazdžením drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Není nutno provádět tlakovou zkoušku celého systému, je možno provádět tuto zkoušku po ucelených úsecích. Je vhodné, aby zkoušené úseky byly, pokud možno co největší.

Vodní soustavu zkoušet na maximální dovolený přetlak. Zkoušený okruh (část okruhu) se napustí vodou a natlakuje se na zkušební přetlak a řádně odvzdušní. Po natlakování se potrubí prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 24 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek se považuje za úspěšný, neobjeví-li se netěsnosti a nedojde ke znatelnému poklesu tlaku. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Teprve po provedené tlakové zkoušce je možno provádět tepelné izolace potrubí. Zkoušku těsnosti provádět v souladu s ČSN 06 0310.

5.5. Provozní zkoušky

Provozní zkoušky zahrnují zkoušky dilatační a topné. Dilatační zkoušky provádět před zazdžením drážek, zakrytím kanálů a provedením izolací. Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení technických parametrů dle projektu, správná funkce regulačních a měřících zařízení, správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací, zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla, nejvyšší výkon zdrojů tepla, výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby po odstranění všech stavebních nedostatků. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede zápis. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Provozní zkoušky provádět v souladu s ČSN 060310.

5.6. Zkušební provoz

Provádí uživatel zařízení vlastní obsluhou nebo zkušební provoz objedná u montážní organizace. Podmínky a rozsah spoluúčasti na zkušebním provozu se sjednají zvláštní dohodou. Při provozu se ověřuje dosažení provozních parametrů, předepsaných projektem a provozní spolehlivost celého zařízení.

6. Pokyny pro obsluhu, trvalý provoz a údržbu, bezpečnost práce

Trvalý provoz provádí uživatel zařízení v souladu s provozním řádem pro provoz zařízení. Do provozního řádu je nutno zahrnout provozní předpisy dodané výrobcem jednotlivých zařízení a dále i veškeré předpisy bezpečnosti práce. Provozní řád není součástí tohoto projektu, musí být vypracován po montáži zařízení. Provozní řád bude vypracován dodavatelem. Je vhodné zahrnout do provozního řádu poznatky ze zkušebního provozu.

Zařízení seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů zařízení.

V další části této technické zprávy jsou uvedeny stručné hlavní zásady provozu z hlediska funkce zařízení. Tyto zásady by se měly promítnout v provozním řádu.

I při plně automatickém provozu zařízení je nutno sledovat funkci jednotlivých prvků automatické regulace a provádět pravidelnou údržbu regulačních obvodů i jednotlivých měřících, regulačních a ovládacích prvků a sledovat dosahované parametry.

7. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi tak, aby všechny části zařízení plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby zařízení jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu. Dodavatel musí všechna zařízení řádně uvést do provozu a vypracovat potřebné provozní řády (zkušebního i trvalého provozu) a návody na údržbu a plány údržby a servisu.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory apod.). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montážní v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

V Praze 02/2022

Ing. Josef Novák

Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Hmotnost	Topení						Plyn			Chlazení						Kondenzát			Ostatní			Napájení			Typ zařízení	Způsob ovládání	Způsob napájení	Poznámka			
				Topný výkon	Typ média	Teplotní spád	Množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Připojovací tlak plynu	Spotřeba plynu	Napojení	Chladicí výkon	Typ média	Teplotní spád	Množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Množství kondenzátu	Napojení	Osa nátrubku	Průtok	Výtlač	Objem vody	Příkon	Proud	Napětí							
				kg	kW	-	°C	m3/h	kPa	"	mbar	m3/h	"	kW	-	°C	m3/h	kPa	"	l/h	"	m	m3/h	m	l	kW	A					V		
VYTÁPĚNÍ																																		
UT1.001	Plynový kondenzační kotel	1	80	48,9	voda	60/40	2,15	*	3/4"	20	5,2	1/2"	*	*	*	*	*	5	d30	*	*	*	*	0,08	-	230	Plynový kondenzační kotel	autonomní	ELE					
UT1.002	Plynový kondenzační kotel	1	80	48,9	voda	60/40	2,15	*	3/4"	20	5,2	1/2"	*	*	*	*	*	5	d30	*	*	*	*	0,08	-	230	Plynový kondenzační kotel	autonomní	ELE					
UT1.003a	Kaskádová regulace	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Kaskádový modul	autonomní	ELE					
UT1.003b	Modul pro otopný okruh	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Modul pro regulaci topných okruhů	autonomní	ELE					
UT1.003c	Regulační přístroj	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Regulační přístroj		ELE					
UT1.004	Demineralizační sada	1	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Demineralizační sada							
UT1.005	Zásobník teplé vody s jednou předávací plochou	1	3000	90,0	voda	60/40	3,95	10,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2000	*	*	*	*	Zásobník teplé vody							
UT1.006	Oddělovací člen s vodoměrem	1	5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Oddělovací člen							
UT1.007	Expanzní nádoba	1	100	*	*	*	*	*	*	3/4"	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Expanzní nádoba							
UT1.008	Kombinovaný oddělovač a sběrač	1	80	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Rozdělovač a sběrač							
UT1.009	Hydraulický vyrovnávač	1	100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Hydraulický vyrovnávač							
	Požadavky na profese:	ELE	- v koordinaci s profesí MaR zajistí silové napájení zařízení vč. patřičného jištění; - všechna el. zařízení musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny; - dodá elektrický topný kabel na potrubí vedené půdním prostorem.																															
		MaR	- v koordinaci s profesí ELE silové napájení zařízení; - řízení čerpadel a kaskády plynových kotlů, ekvitermní regulaci, střídání kotlů v případě malého vytížení; - zajistí řízení vzdálené řízení přes Modbus																															
		VZT	Profese VZT zajistí větrání technické místnosti minimálně 0,5 h-1. Tepelný zisk místnosti je 1,2 kW, návrhová venkovní letní teplota 30°C a maximální vnitřní teplota 30°C - profese VZT zajistí pro tyto hodnoty odvod tepelné zátěže.																															
		PLYN	Profese PLYN zajistí přívod potřebného množství zemního plynu o požadovaném tlaku. Připojení bude splňovat podmínky patřičných vyhlášek, norem a bezpečnostních předpisů. Regulační řada plynu je dodávkou profese PLYN.																															
		ZTI	Profese ZTI zajistí: - odvod kondenzátu z kondenzačních kotlů, - v technické místnosti pro kotle osadit podlahovou vpusť DN 100, - v technické místnosti pro kotle přívod studené vody do výšky 900 mm nad podlahou ukončený dvěma kulovými kohouty, jeden z nich s výtokem na hadici, - připojení úkapů od pojistných ventilů (3/4") na kanalizaci - odvod kondenzátu z komínu napojit na kanalizaci DN40																															
		STAVBA	- montážní cestu pro zařízení - minimálně dveře šířky 1200mm; - rozšíření stavebního otvoru pro komín na rozměr 180x180mm; - únosnost podlahy pro zařízení.																															
Č1.001	Čerpadlo - větev pro TV	1	6	*	voda	60/40	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,95	5,0	*	0,12	1,0	230	Oběhové čerpadlo	autonomní	MaR	Integrovaný FM a zabudované snímače diferenčního tlaku a teploty					
Č1.002	Čerpadlo - větev pro OT	1	3	*	voda	60/40	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1,81	7,5	*	0,12	1,0	230	Oběhové čerpadlo	autonomní	MaR	Integrovaný FM a zabudované snímače diferenčního tlaku a teploty					
Č1.003	Čerpadlo - větev VZT	1	3	*	voda	60/40	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,53	4,0	*	0,03	0,3	230	Oběhové čerpadlo	autonomní	MaR	Integrovaný FM a zabudované snímače diferenčního tlaku a teploty					
Č1.004	Čerpadlo - regulační uzel VZT jednotka	3	3	*	voda	60/40	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,18	4,0	*	0,02	0,2	230	Oběhové čerpadlo	MaR	MaR	Integrovaný FM a zabudované snímače diferenčního tlaku a teploty					
	Požadavky na profese:	ELE	- v koordinaci s profesí MaR zajistí silové napájení zařízení vč. patřičného jištění; - všechna el. zařízení musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny;																															
		MaR	- v koordinaci s profesí ELE silové napájení zařízení; - řízení oběhových čerpadel, regulačního uzlu jednotky, ekvitermní regulaci větve pro OT;																															