



TECHNICKÁ ZPRÁVA

00	Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby	05.2020	
REVIZE	POPIS REVIZE	DATUM	POZNÁMKA

Zpracovatel části				Generální projektant	
<div></div> VKCAD s.r.o. Vraclavská 285 Vysoké myto 566 01				<div></div> CODE, s.r.o. Pardubice, Na Vrtálně 84 IČO 492 86 960 tel. 466 053 111	
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ČÍSLO ZAKÁZKY	2020/005/500
ING. MICHAL PÁTEK	ING. MICHAL PÁTEK		MILOSLAV KOMÁREK	POČET FORM.	A 4
				DATUM	05.2020
INVESTOR	Městská sportovní Turnov s.r.o., V. Maška 2300, 511 01 Turnov			MĚŘÍTKO	
Turnov - areál Maškova zahrada Přístavba a vestavba zimního stadionu SO 02: Přístavba 4.100 - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB TECHNICKÁ ZPRÁVA				JMÉNO SOUBORU	
				D.1.02.4.101_Technická zpráva.docx	
				STUPEŇ PROJ.	JP
				ČÍS.KOPIE	ČÁST
					ČÍS.PŘÍL.
					D.1.02 4.101

1 Obsah a dělení části – Zařízení pro vytápění staveb

Textová část

D.1.02.4.101 Technická zpráva

Výkresová část

D.1.02.4.102	Půdorys 1NP	1:50
D.1.02.4.103	Schéma zapojení	-
D.1.02.4.104	Schéma zapojení OT	-

2 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Turnov – areál Maškova zahrada Přístavba a vestavba zimního stadionu SO 01: Vestavba
Místo stavby:	Turnov, levý břeh Jizery, ulice Sobotecká
Kraj:	Liberecký
Stavebník a investor:	Městská sportovní Turnov s.r.o., V. Maška 2300, 511 01 Turnov
Dodavatel stavby:	Bude určen stavebníkem na základě výběrového řízení
Projektant:	VK CAD s.r.o. , Vraclavská 285, 566 01 Vysoké Mýto, IČ: 260 01 187, http://www.vkcad.cz
Katastrální území:	Turnov (771601)
Účel:	Vytápění přístavby zimního stadionu
Stupeň PD:	Dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby

3 Úvod

Projektová dokumentace byla vypracována za účelem vydání stavebního povolení, výběru dodavatele a následné realizace stavby. Jejím předmětem je návrh vytápění přístavby zimního stadionu. Novým zdrojem tepla bude dvojice plynových závěsných kondenzačních kotlů o jmenovitém výkonu 45,0 kW (80/60 °C), 48,6 kW (50/30 °C). Návrhový teplotní spád systému 65/50°C.

Zdroj tepla bude zajišťovat přípravu topné vody za účelem vytápění, ohřevu TUV a VZT. Vytápění objektu bude zajištěno deskovými otopnými tělesy s pravým spodním připojením. Teplá voda bude připravována v nepřímotopném zásobníkovém ohříváči o objemu 800 l umístěným v kotelně.

4 Výchozí podklady

Projektová dokumentace je zpracována na základě požadavků ČSN EN 12831, ČSN 73 0540, ČSN 06 0310, ČSN 06 0320, ČSN 06 0830, ČSN 13 4309, ČSN EN 15 450, ČSN 73 4201, zákona č. 406/2000 Sb., vyhlášky č. 193/2007 Sb., vyhlášky č.78/2013 Sb., vyhlášky č. 499/2006 Sb. se změnami 62/2013 Sb. a souvisejících normativních dokumentů a právních předpisů.

Výchozími podklady jsou dále:

- Stavební výkresy stavby
- Požadavek investora na způsob vytápění objektu
- Požadavky a konzultace se zástupcem investora

5 Tepelný výkon

Vstupní údaje:

- Místo stavby:	Turnov (Semily)
- Venkovní výpočtová teplota:	-18 °C
- Průměrná roční teplota:	4,7 °C
- Délka otopného období:	243 dnů
- Klimatická oblast:	2

Výpočet tepelného výkonu byl proveden dle ČSN EN 12831. Výchozími hodnotami pro výpočet součinitelů prostupů tepla konstrukcí U [W/m^2K] navrhované v projektu stavby jsou normové hodnoty veličin stavebních materiálů a konstrukcí podle ČSN 73 0540.

Pro výpočet tepelného výkonu byla uvažována venkovní teplota -18 °C. Vnitřní výpočtová teplota byla stanovena dle charakteru jednotlivých místností a je v rozmezí 15–24 °C. Výsledná tepelná ztráta celé přístavby Q_{ztr} činí cca 20,1 kW. Tepelná ztráta je pokryta deskovými otopnými tělesy s pravým spodním připojením.

6 Stanovení výkonu zdroje

Požadavky jednotlivých profesí a technologií:

- Potřeba tepla pro ÚT:	$Q_{TOP}=20,1$ kW
- Potřeba tepla pro VZT:	$Q_{VZT}=10,0$ kW
- Potřeba tepla pro technologii:	$Q_{TECH}=0$ kW
- Potřeba tepla na ohřev teplé vody:	$Q_{TUV}=75$ kW

$$Q_{ZDRI} = Q_{TOP} + Q_{VZT} + Q_{TECH} = 20,1 + 10 + 0 = 30,1 \text{ kW}$$

$$Q_{ZDRII} = 0,7 \cdot Q_{TOP} + 0,7 \cdot Q_{VZT} + Q_{TUV} + Q_{TECH} = 0,7 \cdot 20,1 + 0,7 \cdot 10 + 75 + 0 = 96,1 \text{ kW}$$

Na základě výše uvedených hodnot byl proveden návrh výkonu zdroje. Celkový instalovaný výkon činí 90,0 kW (80/60 °C), 97,2 kW (50/30 °C). Instalovaný výkon zdroje byl zvolen zejména s ohledem na požadavek ohřevu teplé vody.

7 Zdroj tepla

Jako nový zdroj tepla je navržena dvojice plynových kondenzačních kotlů umístěných v samostatné místnosti (dílňe, m. č. 1.79) na stěně. Tepelný výkon činí 5,0 – 45,0 kW (80/60 °C), 5,4 – 48,6 kW (50/30 °C). Jedná se o kotel s plynule modulovaným hořákem, pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti, spotřebič je v provedení C₈₃. Kotle budou zavěšeny na stěně a připojeny na přívod plynu, rozvod ÚT a elektrickou energii. Součástí výbavy kotle je pojistný ventil s otevíracím přetlakem 4 bary a elektronicky řízené oběhové čerpadlo.

Na výstupu z kotle bude osazena zpětná klapka DN 32 a uzavírací kohout DN 32. Na vratném potrubí bude osazen filtr DN 32, uzavírací kohouty DN 32 a teploměr. Zapojení kondenzačního kotle bude provedeno v souladu s instrukcemi výrobce a platnými předpisy. Oddělení kotlového okruhu od zbytku systému bude přes HVDT DN 100 osazeného hned za kotli. Odvod kondenzátu bude sveden přes zápachovou uzávěrku do kanalizace. Řeší profese ZTI.

Technické parametry kondenzačního kotle:

- Jmenovitý tepelný příkon topení 5,1 – 46,3 kW
- Jmenovitý výkon 5,0 – 45,0 kW (80/60 °C)
- Jmenovitý výkon 5,4 – 48,6 kW (50/30 °C)
- Jmenovitá účinnost 105,0 % při 50/30 °C
- Emise oxidů dusíku NO_x 29 mg/kWh
- Provedení odtahu spalin C₈₃
- Maximální pracovní tlak 4 bary

Celkový instalovaný příkon zdroje tepla činí 92,6 kW. Dle zákona č. 201/2012 o ochraně ovzduší se neřadí mezi vyjmenované zdroje tepla.

8 Odvod spalin

Každý kotel bude napojen pomocí typového plastového odkouření Ø80 mm pro kondenzační kotle do společného kouřovodu Ø125 mm. Odkouření bude vedeno pod stropem. Délka kouřovodu 2,0 m. Kouřovod bude pomocí patního kolena zaústěn do třívrstvého nerezového komína Ø130 mm. Komín bude proveden z nerezového potrubí Ø130x0,5 mm, materiál 1.4404, izolace tl. 25 mm. Opláštění bude provedeno nerezovým plechem tl. 0,5 mm z materiálu 1.4404. Komín bude vyveden 0,5 m nad úroveň horní střechy, účinná výška komína činí 8,5 m. Provedení komína a vyústění nad střechu musí vyhovovat ČSN 73 4201. Sání vzduchu Ø80 mm bude vedeno pod stropem dílny a dále skrze obvodovou stěnu a ukončeno koncovkou cca 2,8 m nad terénem. Sání bude pro každý kotel samostatné, délka 6,0 a 6,5 m.

Spalinová cesta musí zajistit bezpečný odvod spalin od připojovaného spotřebiče paliv a musí být kontrolovatelná a čistitelná. Před uvedením spotřebiče do provozu musí být vypracována revizní zpráva o výsledku kontroly spalinové cesty podle ČSN 73 4201.

9 Hydraulické zapojení otopného systému

Systém vytápění je uvažován teplovodní s nuceným oběhem topné vody s předpokládaným teplotním spádem 65/50 °C. Otopná voda bude řízena ekvitermně tzn. na základě venkovní teploty. Rozvod bude dvoutrubkový. Kotlový okruh bude od zbytku systému oddělen pomocí HVDT DN 100. ZA HVDT bude osazen rozdělovač a sběrač DN 100 délky 1250 mm. Na rozdělovači bude systém rozdělen na tři topné větve:

- Vzduchotechnika – oběhové čerpadlo
- Ohřev TUV – oběhové čerpadlo
- Otopná tělesa – oběhové čerpadlo +směšování

10 Pojištění systému, doplňování topného média

Zabezpečení systému musí vyhovovat ČSN 06 0830. Součástí kotle je pojistný ventil s otevíracím přetlakem 4 bary. V kotli není osazena expanzní nádoba. V systému je navržena expanzní nádoba o objemu 35 l, 6 bar. Průměr pojistného potrubí je DN 20, ukončené kulovým kohoutem DN 20 se zajištěním v otevřené poloze a vypouštěním. Na expanzním potrubí bude osazen manometr s rozsahem 0–6 bar. Připojení expanzního zařízení k otopnému systému bude provedeno podle montážních podmínek výrobce.

Přehled navrhovaných tlaků:

- Minimální provozní tlak p_0 (tlak plynu v expanzní nádobě)	1,0 bar
- Plnicí tlak vody za studena p_f	1,3 bar
- Konečný tlak p_e	3,5 bar
- Otevírací tlak pojistného ventilu p_{sv}	4,0 bar

Doplňování vody do systému bude prováděno automaticky upravenou vodou. Pro úpravu vody je navržena demineralizační jednotka s výměnou náplní. Součástí jednotky je konduktometr a membránový ventil spolu s kulovým kohoutem na obtoku. Na přívodu SV do úpravny je osazen uzávěr DN 15, potrubní oddělovač DN 15, typ BA, pojistný ventil DN 15, 8 bar a manometr.

11 Potrubí

Nové rozvody otopného média v dílně budou provedeny z černých ocelových bežešvých hladkých a závitových trubek dle ČSN 42 5710 a ČSN 42 5715. Rozvody budou převážně zavěšeny na konzolách společně s ostatními vedeními s min. spádem 0,2 % k místu vypouštění. Ostatní rozvody budou provedeny z plastového vícevrstvého potrubí PE-RT s hliníkovou vrstvou spojovaného lisováním. Plastové rozvody jsou do dimenze Ø 32x3,0 mm dodávány v rolích, vyšší dimenze v tyčích.

Kompenzace roztažnosti a konstrukce pevných bodů musí být navrženy a provedeny s ohledem na teploty okolí a teploty vedeného média. Řešeno koleny a oblouky ve změnách trasy. Na nejvyšších místech potrubí a na otopných tělesech jsou osazeny automatické odvzdušňovací ventily.

Po skončení montážních prací se provede tlaková a dilatační zkouška. Dále se provede topná zkouška v délce 24 h, při které se nastaví a hydraulicky vyváží otopná tělesa, zaregulují veškeré armatury a dojde k nastavení oběhových čerpadel a vhodných ekvitermních křivek.

Veškeré ocelové potrubí určené k zaizolování bude opatřeno základním syntetickým nátěrem. Na potrubí bez izolace, doplňkové konstrukce a armatury se provedou dvojnásobné nátěry syntetickou barvou s povrchem 1 x email.

12 Izolace rozvodů vytápění

Nově zřizované rozvody vedené volně budou izolovány minerální vlnou v tloušťce uvedené v tabulce níže. Izolace potrubí bude provedena z izolačních pouzder z minerální vlny s povrchovou úpravou al folií (kompletní pouzdra). Rozvody vedené v drážkách stěn, instalačních přízdívkách a rozvody v podlahách budou izolovány tepelnou izolací z pěnového polyethylenu tl. 20 mm.

Vnější průměr potrubí (DN)	Tloušťka izolace
21,4x2,65 (DN 15)	30 mm
26,9x2,65 (DN 20)	30 mm
33,7x2,72 (DN 25)	30 mm
42,4x3,25 (DN 32)	40 mm
48,3x3,25 (DN 40)	40 mm
60,2x3,65 (DN 50)	40 mm

HVDT a rozdělovač se sběračem bude izolován minerální vlnou s povrchovou úpravou al folií tl. 100 mm.

13 Otopná tělesa

Otopná tělesa jsou v objektu navržena ocelová desková s pravým spodním připojením, výšky převážně 600 mm, barva bílá. Desková tělesa VK jsou vybavena integrovaným termostatickým ventilem. Připojení deskových otopných těles je ze stěny pomocí rohového H-šroubení DN 15, kvs 1,48. Přívody k jednotlivým tělesům typu VK jsou zasekány do stěny. V místech, kde je otopné těleso pověšeno na železobetonové stěně, budou v rámci stavby připraveny kapsy pro uložení připojovacího potrubí. Veškerá tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi a ochranou proti odcizení.

14 Příprava teplé vody

Ohřev teplé vody bude řešen pomocí nepřímotopného zásobníkového ohříváče o objemu 800 l umístěném v dílně, m. č. 1.79. Zásobník je dodávkou profese ZTI. Součástí vytápění je pouze připojení zásobníku na straně topné vody. Před zásobníkem budou osazeny uzávěry DN 50 a vypouštění.

15 Elektroinstalace a regulace vytápění

Regulace zdroje tepla bude probíhat na základě venkovní teploty (ekvitermě). Součástí dodávky vytápění je kompletní regulace plynových kotlů včetně prodrátování. Kotle budou vybaveny kaskádovou regulací, která bude řídit jeden směřovaný okruh, jeden přímý pro vzduchotechnickou jednotku a nabíjení zásobníkového ohřívače teplé vody. Směšovací uzel u VZT jednotky bude řídit regulace jednotky (dodávka VZT). Dojde k propojení regulace VZT jednotky s regulací kotle a na základě požadavku VZT na dodávku tepla bude spínáno příslušné oběhové čerpadlo na rozdělovači.

Trubní kovové rozvody budou uzemněny dle ČSN EN 62305–1 až 4 a ČSN 34 2000 4–41, včetně propojení u armatur z důvodu jednotného elektrického potenciálu. Ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena samočinným odpojením od zdroje. Veškerá elektrotechnická zařízení musí být navržena v souladu s platnými elektrotechnickými předpisy, obzvláště nutno dodržet elektrické krytí pro dané navržené zařízení.

16 Požadavky na ostatní profese

Stavba:

- Prostupy skrze stavební konstrukce
- Kapsy pro umístění připojovacího potrubí k otopným tělesům v železobetonových konstrukcích

Elektro:

- Elektrický přívod pro plynové kotle 230 V

Zdravotně technické instalace

- Přívod pitné vody pro dopouštění
- Dodávka zásobníkové ohřívače teplé vody o objemu 800 l
- Připojení zásobníkového ohřívače teplé vody na rozvod SV, TV a cirkulace

17 Závěr

Veškeré zařízení, armatury a rozvody budou instalovány dle montážních návodů výrobce, montážních předpisů a dle souvisejících norem a vyhlášek.

Projektová dokumentace byla zpracována na základě:

- podmínek zadavatele projektové dokumentace
- citovaných norem a právních předpisů

Ve Vysokém Mýtě květen 2020

Ing. Michal Pátek