

**MAXXI – THERM s.r.o., PROJEKČNÍ A PORADENSKÁ ČINNOST
ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ, ZDRAVOTECHNIKA, VZDUCHOTECHNIKA
e-mail: maxxitherm@seznam.cz**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR: Město Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 794 01 Krnov, IČ: 00296139

AKCE: SVČ KRNOV - VOLNOČASOVÉ AKTIVITY A HERNA
Stavební úpravy a změna užívání

MÍSTO STAVBY: Krnov, ul. Dobrovského 281/16, parc.č. 689, k.ú. Opavské
Předměstí

ČÁST: D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

OBSAH: D.1.4.2 – VYTÁPĚNÍ

STUPEŇ PD: DSP

ARCH. Č.: XX/17

DOKUMENT Č.: D.1.4 – 200

V OSTRAVĚ: 28. 8. 2017
VYPRACOVAL: Ing. Michal Havlíček

1. ÚVOD

Projekt systému ústředního vytápění objektu herny a volnočasové aktivity SVČ Krnov ve stupni pro stavební povolení je vypracován na základě požadavků investora. Podkladem jsou stavební výkresy a ústní upřesnění požadavků úpravu otopné soustavy v objektu. V řešeném objektu dojde ke stavebním úpravám a změně užívání. Ze stávající cukrárny vznikne nově prostor pro volnočasové aktivity a dětská herna.

Jedná se o rekonstrukci a úpravu stávajícího teplovodního vytápění, které je v současnosti řešeno otopnými tělesy. Nově bude otopná soustava v kombinaci s podlahovým vytápěním a stávajícími otopnými tělesy. Projektová dokumentace neřeší stávající zdroj tepla. Projekt rovněž neobsahuje řešení přípravy teplé vody, která zůstane stávající, pomocí elektrických průtokových ohřívačů.

2. POPIS ÚPRAV ÚT

Stávajícím zdrojem tepla pro řešený objekt je kaskáda plynových kotlů, které jsou umístěny v kotelně. Tento zdroj tepla tato projektová dokumentace neřeší. V kotelně jsou z rozdělovače vyvedeny topné větve, které jsou přivedeny do řešené části nové herny. Zde jsou v současnosti instalována desková otopná tělesa. Změnou využívání a stavebními úpravami dojde rovněž k úpravě stávající otopné soustavy. Dle přání investora bude v místnosti č. 1.01 nově instalováno podlahové vytápění. Stávající otopná tělesa v této místnosti budou demontována. Rovněž bude demontováno potrubí k těmto tělesům. Stávající otopná tělesa budou demontována a po opravě povrchu bude provedena jejich zpětná montáž – viz výkresová dokumentace. Stávající otopná tělesa doporučuji nově vybavit termostatickými ventily – rozhodne se na stavbě dle přání investora.

Nový rozdělovač a sběrač podlahového vytápění bude umístěn v nice místnosti č. 1.02, ve zdi. Pro rozdělovač bude zřízena nově nika o velikosti vybrané skříně pro montáž ve zdi. Rozdělovač bude napojen na stávající topné rozvody, které jsou vedeny v místnosti podél zdi. Bude vybrán rozdělovač a sběrač pro kombinaci podlahového vytápění s otopnými tělesy. Vybavená sestava rozdělovače (oběhového čerpadla, trojcestného směšovacího ventilu a pojistného termostatu) zajistí požadovanou teplotu topné vody do podlahového vytápění, která nesmí překročit max. teplotu 50 °C.

Stávající oběhové čerpadlo, které je umístěna na rozdělovači topných větví v kotelně, zajistí oběh topné vody pro danou topnou větev v řešeném prostoru. Není vyloučeno, že bude nutno zvýšit otáčky příslušného oběhového čerpadla ve zdroji (v kotelně).

3. ROZVODNÉ POTRUBÍ

Potrubí k novému rozdělovači podlahového vytápění je navrženo měděné. Oběh topné vody pro otopnou soustavu bude zajišťovat oběhové čerpadlo, které je součástí topné větve pro řešený prostor a je umístěno v kotelně. Oběh topné vody v podlahovém topení zajistí oběhové čerpadlo, které bude součástí vybraného rozdělovače podlahového vytápění. Teploměry je nutno umístit dle ČSN 06 0830 a dle zvyklostí oboru vytápění.

3.1 MATERIÁL, VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Potrubí k rozdělovači bude vedeno ve zdi, alt. po zdi. Je možno vést i v kanálku v podlaze. Potrubí v kanálcích je nutno vést volně s ohledem na dilataci. Např. je možné potrubí v drážce (kanálku) obalit termoizolační trubicí (tl. 15 až 20 mm) a poté zabetonovat, nebo drážku překrýt ocelovou deskou a zabetonovat nebo volný kanálek v podlaze překrýt dlaždicí, ocelovým plechem apod. (dodávka stavby) – nepředpokládá se. Alternativně lze potrubí umístit do lištových krytů - atypických, které jsou dodávkou interiéru (investora) nebo i typových.

Potrubí po zdi je nutno umístit na konzoly a závěsy tak, aby se jejich tíha a dilatační síly nepřenášely na armatury. Veškeré potrubí je nutno vést ve spádu 0,4 % pro odvodu a vypouštění. Nejvyšší místa opatřit odvodušňovacími ventily (automatickými), nejnižší vypouštěcími kohouty (kulovými).

Konzoly, závěsy, pevné body a další prvky pro uchycení potrubí je nutno uchytit na nosné části stavební konstrukce.

Minimální rozteč konzol měděného potrubí musí být dle následující tabulky:

vnější průměr	NEIZOLOVANÉ	IZOLOVANÉ
15	1,25 m	1 m
18	1,5 m	1,25 m
22	2 m	1,7 m
28	2,25 m	1,9 m
35	2,75	2,35 m
42	3 m	2,65 m

3.2 ÚPRAVA A DOPLŇOVÁNÍ VODY

Dopouštění topného systému a úprava doplňovací vody bude řešena stávajícím způsobem v kotelně – tato projektová dokumentace neřeší.

4. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Dle ČSN 06 0830 je v topném systému navržena stávající uzavřená tlaková expanzní nádoba, která je umístěna v kotelně. Instalaci podlahového vytápění dojde k navýšení topné

vody v systému o cca 45 l. Po instalaci podlahového vytápění se eventuálně rozhodně o rozšíření (zvětšení) tlakové expanzní nádoby. V kotelně jsou rovněž umístěny pojistné ventily, které tato PD neřeší. V případě poklesu tlaky vody v soustavě je nutno doplnit vodu do systému ÚT (provést za studeného stavu). Dopuštění bude prováděno stávající způsobem.

5. PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

Dle požadavku investora bude v místnosti č. 1.01 (herny) nově instalováno podlahové vytápění. V místnosti č. 1.02 bude ve zdi umístěny podružný rozdělovač a sběrač pro teplovodní podlahové vytápění (dále jen rozdělovač). Rozměry niky pro skříňky rozdělovače budou určeny na místě. Od rozdělovače budou vyvedeny topné podlahové okruhy do místnosti dle výkresu.

Topné trubky podlahového vytápění budou umístěny na tepelně izolační desky pro podlahové vytápění, alt. separační fólii s rastrem – dodávka stavby. Nad nevytápěnými prostory pokud možno doporučuji tloušťku tepelné izolace min. tl. 100 mm. Skladba podlahy pro podlahové topení je dodávkou stavby.

Je navržen podlahový systém s plastovým potrubím 18x2 s utěsněním proti kyslíku dle DIN 4726. Trasy vedení trubek a rozteče jsou zřejmé z půdorysu. Délky jednotlivých tras doporučuji dodržet. Alternativně může být systém s plastovým potrubím nahrazen jiným systémem – dle požadavku investora, doporučuji však změnu konzultovat s projektantem v rámci dozoru projektanta.

Rozdělovač a sběrač bude obsahovat oběhové čerpadlo, trojcestný směšovací ventil a pojistný termostat pro kombinaci podlahového vytápění s otopnými tělesy. Doporučuji objednat vybavenou kompletní mísící sestavu. Teplota topné vody je pro minimální venkovní teploty navržena max. 46/38 °C (max. povolená teplota topné vody do systému podlahového vytápění je 50 °C, na tuto teplotu se doporučuje nastavit havarijný termostat topné vody, při jejím dosažení se automaticky vypne oběhové čerpadlo a stav bude opticky nebo akusticky signalizován). Na zpátečce k rozdělovači podlahového vytápění bude instalován vyvažovací ventil pro zaregulování otopné soustavy při kombinaci podlahového vytápění s otopnými tělesy.

Doporučená skladba podlah z hlediska tepelně technických parametrů – viz výkres D.1.4–202 (čerpáno z typových podkladů k systému podlahového vytápění). Tepelný odpor podlahy v řešené místnosti byl uvažován $R=0,06$, tj. krytina z umělých hmot, synt. plstí. Za pevnostní vlastnosti podlah a jejich uzavření zodpovídá prováděcí firma stavby.

Při pokládání podlahového vytápění je nutno dodržet některé důležité zásady, zejména:

- zajistit možnost řádného odvodu celého systému (odvodu nejvyšších míst, tj. rozdělovače a sběrače);
- dodržet předepsanou rozteč topných trubek v jednotlivých místnostech (viz údaje na výkresech), zhuštění je možno provést u vnějších stěn;
- řádně provést dilatační spáry (každá místnost samostatně), topné trubky v místech dilatačních spár vložit do chrániček s min. přesahem 30 cm na každou stranu – **dilataci řeší stavební část projektu;**
- je nutno zajistit dilataci dlažeb (příp. jiných povrchových vrstev podlahy) - rozdělit na plochy cca 2,5 m² spárováním pružným tmelem, stejně tak spárovat pružným tmelem spáru mezi vlastní dlažbou a obklady stěn, vany apod.;
- je nutno zajistit, aby nedošlo dilatačními posuny podlahy k mechanickému poškození topných trubek, použít plastifikátor do betonu;
- jako povrchovou vrstvu na podlahu je nutno používat vrstvu s větší tepelnou propustností - přednostně dlažby, při použití textilních krytin (kobereců) je nutno volit lehké a tenké tkaniny;
- najíždění celého systému na plnou teplotu je nutno provádět velmi pomalu až do úplného vysušení betonové mazaniny, povrchovou vrstvu podlahy položit až po úplném vysušení;
- při pokládce topných trubek je nutno koordinovat pokládku s ostatními rozvody, je nutno respektovat min. povolený poloměr ohybu dle požadavků výrobce. Při provádění podlahového topení zdůrazňují respektovat ČSN EN 1264;
- návrh tras podlahového vytápění byl proveden na základě dostupných údajů o interiérovém řešení objektu;
- při vedení podlahového topení pod sprchovým koutem nutno dodržet min. vzdálenost 30 cm od sifonu – předejdete vysychání sifonu – koordinovat s PD ZTI;
- **před pokládkou je nutno zohlednit skutečné rozmístění nábytku a zařizovacích předmětů (není nutno, pokud bude nábytek na nožkách min. výšky 70 mm), plochy místností umožňují položení podlahového vytápění jiným způsobem (tj. mimo nábytek a zařizovací předměty uložené přímo na podlaze).**

Na rozdělovači jednotlivých topných okruhů je navržena v základním návrhu instalace elektrotermických hlavice. Alt. lze ponechat ruční hlavice – rozhodne investor. Zapojení

elektrotermických hlavice a regulaci v jednotlivých místnostech je součástí PD MaR. Na přívodním potrubí budou pro snazší zaregulování jednotlivých okruhů osazeny průtokoměry.

6. OTOPNÁ TĚLESA

V řešeném objektu jsou instalována stávající desková otopná tělesa, která budou z větší části ponechány. K demontáži otopných těles dojde v místnosti č. 1.01, kde budou nahrazena podlahovým vytápěním. Ostatní desková tělesa budou při opravě povrchu zdi demontována a poté opět nainstalována zpět.

Stávající otopná tělesa budou napojena na stávající topné rozvody. Po instalaci podlahového vytápění se ve zkušebním provozu provede zaregulování otopných těles. Nově doporučuji tělesa vybavit novými termostatickými ventily.

7. OHŘEV TEPLÉ VODY

Ohřev teplé vody tato projektová dokumentace neřeší. Bude řešena stávajícím způsobem. Stávající závěsný elektrický zásobník teplé vody určený pro cukrárnu bude demontován. Na WC bude teplá voda připravována pomocí elektrických průtokových ohřivačů. Nově bude instalován nový elektrický průtokový ohřivač teplé vody pro nový dřez v kuchyňské lince.

8. AUTOMATICKÁ REGULACE

Regulace bude probíhat stávajícím způsobem. Tato PD neřeší. Na jednotlivých topných větvích podlahového vytápění budou instalovány elektrotermické hlavice. Čidlo bude umístěno v místnosti podlahového vytápění. Otopná tělesa budou nově opatřena termostatickými tělesy.

Na topnou větev pro podlahové vytápění bude v rozdělovač instalován havarijní termostat pro automatické odstavení oběhového čerpadla při nadměrném stoupnutí teploty topné vody pro podlahové vytápění (nad 50 °C).

9. TEPELNÉ IZOLACE A NÁTĚRY

Rozvody, vedené uvnitř stavebních konstrukcí – ve zdech nebo v podlahách, budou tepelně izolovány termoizolačními trubicemi – jako součást zajištění kompenzačních poměrů, zde postačí izolace tl. 15 mm.

Pod izolací budou ocelové části opatřeny dvojnásobným základním nátěrem. Ocelové části neizolované (konzoly, závěsy atd.) budou opatřeny základním nátěrem s dvojnásobným emailem odstínu dle volby investora.

10. VÝPOČTOVÉ HODNOTY

Tepelná ztráta m.č. 1.01: 3,3 kW při -15 °C

Instalovaný topný výkon v podl. topení: 3,56 kW

Topné médium pro podlahové vytápění: voda 46/38 °C

Max. provozní teplota ÚT (v podlahovém topení): 50 °C

Max. provozní tlak ÚT: dle stávajícího pojistného ventilu v kotelně

11. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Projekt ústředního vytápění je nutno koordinovat s ostatními profesemi. Důležitou součástí je koordinace se stavební částí, elektro a MaR a zdravotní technikou.

11.1 STAVEBNÍ ČÁST

- průřazy pro potrubí, kapsy pro konzoly;
- případné zákryty potrubí;
- zakrytí podlahového topení;
- případné kanálky pro potrubí, jejich uzavření.

11.2 ELEKTRO A MaR

- uzemnění vodivých částí;
- napojení elektrotermických hlavic podlahového vytápění.

12. ZÁVĚR

Projekt je vypracován v souladu s platnými předpisy a normami ČSN, zejména:

ČSN EN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 12 828 - Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepel. soustav

ČSN 06 0830 - Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 0310 - Ústřední vytápění - projektování a montáž

ČSN 73 4210 – Komíny a kouřovody-Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

Doporučuji projekt dodržet, změny konzultovat s projektantem. Při realizaci dbát na platné bezpečnostní předpisy! Montáž musí provádět odborná firma dle ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Realizace díla musí splňovat platné legislativní požadavky vč. všech bezpečnostních předpisů – zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.