

profese:	ZPRACOVATEL DÍLČÍHO PROJEKTU SPECIALIZACE		
firma:	EVORA CZ, s.r.o.		
vypracoval:	ING. KRISTÝNA CIGÁNKOVÁ	kontroloval:	ING. KRISTÝNA CIGÁNKOVÁ
		zodpovědný projektant:	ING. JIŘÍ ŠÍMA, PH.D.

projektant:



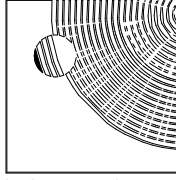
evora
GREEN ENERGY
PROJEKCE - REALIZACE - SERVIS

Tato dokumentace je autorským dílem a může být užitá výhradně k účelu na ní uvedenému a smluvně dohodnutému mezi autorem a objednatelem.

Užití pro jiné účely, kopírování, reprodukce, nebo seznámení třetích osob s obsahem této dokumentace je možné jen v rozsahu smluvně dohodnutém.

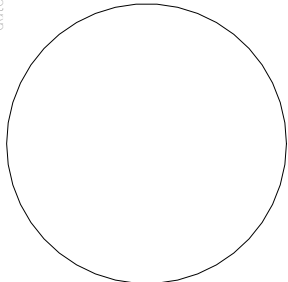
stavba:	Stavební úpravy a nástavba budovy OKOL TSB Leitnerova p.č. 1527/11, Staré Brno, Brno, JM kraj						
vypracoval:	ING. PAVEL PRAŽÁK		kontroloval:	ING. PAVEL PRAŽÁK		zodpovědný projektant:	ING. PETR NOVOTNÝ
investor:	TECHNICKÉ SÍTĚ BRNO, a.s., Barviřská 822/5, Zábrdovice, 602 00 Brno						
obsah:	ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB - TECHNICKÁ ZPRÁVA						
č. výkresu:	D.1.4.4.1	měřítko:	1:50	formát:	ISO A4	č. zakázky:	20024_45
				stupeň:	JDS	datum:	02/2021
						č. paré:	

architekt:



MoonArch

autorizace:



OBSAH

1	Údaje o stavbě	1
2	Údaje o stavebníkovi	1
3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	1
4	Popis budovy a využívání	1
5	Podklady pro zpracování	2
6	Klimatické podmínky místa stavby a podmínky výpočtu	2
7	Potřeba tepla pro vytápění a TV	2
8	Popis koncepce, provozu a regulace	3
	Primární zdroj tepla	3
	Otopná soustava	4
	VYTÁPĚNÍ 1.NP	4
	Okruh 1.NP celkem	4
	VYTÁPĚNÍ 2.NP	4
	Podlahové otopné plochy	4
	RZ 1 – Rozdělovač podlahového topení s automatickým vyvažováním průtoku – 9 OKRUHŮ	5
	Okruh 2.NP celkem	5
	Ohřev teplé vody	5
	Regulace systému	5
9	Potrubní trasy a tepelné izolace	5
10	Dilatace	6
11	Armatury	6
12	Expanzní, pojistná a ochranná zařízení	6
13	Protipožární řešení	7
14	Požadavky na profese	7
	STAVBA	7
	ELEKTRO (MAR)	7
15	Uvedení do provozu	7
16	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	7
17	Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem ..	8
18	Závěr	8
19	Seznam použitých zdrojů informací	9
	Tepelné ztráty dle ČSN EN 12 831-1	I

1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Stavební úpravy a nástavba budovy OKOL TSB Leitnerova
Místo stavby:	Brno
Katastrální území:	610 089 Staré Brno
Parcelní číslo:	parc.č. 1527/11
Předmět dokumentace:	Systém vytápění a přípravy TUV v rekonstruovaném objektu
Stupeň dokumentace:	Dokumentace k provedení stavby (DPS)

2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI

Jméno a příjmení:	Technické sítě Brno, s.r.o.
Adresa:	Barvířská 5 602 00 Brno
Telefon:	-
E-mail:	-

3 ÚDAJE O ZPRACOVATELÍCH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Firma:	EVORA CZ, s.r.o. Kobylnická 894/8 664 51 Šlapanice
Vypracoval:	Ing. Kristýna Cigánková
Telefon:	+420 607 097 849
Email:	cigankova@evora.cz
Kontroloval:	Ing. Jiří Šíma, Ph.D. Autorizovaný inženýr pro techniku prostředí Specializace technická zařízení ČKAIT – 0301410

4 POPIS BUDOVY A VYUŽÍVÁNÍ

Jedná se o rekonstrukci vstupního objektu do kolektoru. V nově přistaveném 2.NP bude prostor kanceláří s hygienickým zázemím. Z 2.NP bude vstup na střechu, kde bude přístupná terasa. V rámci 1.NP se jedná zejména o technické zázemí a sklady. Sklady včetně technických chodeb jsou počítány s teplotou na 10 °C. Teplota u vstupu z kolektoru je - díky teple z instalací v něm vedoucích - celoročně cca 16 °C.

Účel užívání:	Administrativní prostory
Počet osob:	9
Celková plocha:	199 m ²

5 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Podkladem pro zpracování projektu jsou půdorysy a řezy stavební části objektu v měřítku 1:50. Investorem zadané specifikace provozních podmínek, objednatel zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních porad s investorem.

Návrh, montáž a provozování systému vytápění musí být v souladu s příslušnými bezpečnostními a protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky. Implicitní hodnoty uvažované ve výpočtech, jako i výpočtové vztahy, jsou převzaté ze zdrojů uvedených v kapitole Seznam použitých zdrojů informací.

6 KLIMATICKÉ PODMÍNKY MÍSTA STAVBY A PODMÍNKY VÝPOČTU

Místo:	Brno
Nadmořská výška:	200 m n. m.
Výpočtová venkovní teplota vzduchu pro vytápění:	- 12 °C
Snížená venkovní výpočtová teplota vzduchu pro vytápění:	- 15 °C
Vnitřní průměrná výpočtová teplota vzduchu pro vytápění 2.NP:	20 °C
Vnitřní průměrná výpočtová teplota vzduchu pro vytápění 1.NP:	15 °C
Počet výměn vzduchu pro 2.NP n_{50} :	1,0 1/h – Nucené větrání se zpětným získáváním tepla
Počet výměn vzduchu pro 1.NP n_{50} :	4,5 1/h – Přirozené větrání okny
Součinitel ochrany budovy proti větru e:	2 – Průměrně chráněné (v krajině se shluky stromů, v zastavěných oblastech, předměstská zástavba)

7 POTŘEBA TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A TV

Tepelné ztráty	7 099 W
Celkový instalovaný výkon	7 737 W
Instalovaný výkon 1.NP	3 723 W
- Otopná tělesa	3 723 W
Instalovaný výkon 2.NP	4 014 W
- Podlahové topení	3718 W
- El. topné žebříky.....	296 W

Počet denostupňů		
Venkovní výpočtová teplota (t_e)	-15	°C
Průměrná venkovní výpočtová teplota (t_{em})	12	°C
Průměrná vnitřní výpočtová teplota	20	°C
Průměrná venkovní výpočtová teplota (t_{es})	3,6	°C
Počet dnů otopného období v roce (d)	222	-
Počet denostupňů	3641	K den
Potřeba na ohřev TUV		
Počet osob v domácnosti	5	-
Denní potřeba vody pro přípravu TV	0,408	m ³ /den
Denní potřeba tepla pro ohřev TUV	23,48	kWh/den
Roční potřeba tepla pro ohřev TUV	8,57	MWh/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev TUV	28	GJ/rok
Potřeba tepla na vytápění		
Tepelné ztráty objektu	7,1	kW
Roční potřeba tepla pro vytápění	13,02	MWh/rok
Roční potřeba tepla pro vytápění	47	GJ/rok
Potřeba tepla celkem		
Roční potřeba tepla pro vytápění a ohřev TUV	21,59	MWh/rok
Roční potřeba tepla pro vytápění a ohřev TUV	75	GJ/rok

8 POPIS KONCEPCE, PROVOZU A REGULACE

Projekt řeší napojení na zdroje tepla – výměňkovou stanici – ta není součástí této projektové dokumentace, zapojení systému a požadavky na jeho řízení. Dále řeší návrh podlahových otopných ploch a otopných těles v závislosti na tepelných ztrátách objektu. Tepelné ztráty objektu jsou počítány pro výpočtovou teplotu v zimním období -15 °C.

PRIMÁRNÍ ZDROJ TEPLA

Pro objekt je zdrojem tepla výměňková stanice, která bude umístěna v suterénu v části kolektoru – viz výkresová dokumentace. Za výměňkovou stanici bude napojen kombinovaný rozdělovač – sběrač o třech větvích. Mezi rozdělovačem a výměňkovou stanicí bude umístěna expanzní nádoba. Každá větev bude osazena vyvažovací armaturou s možností měření a čerpadlem pro výtlač do dané větve.

Návrh výměňkové stanice a kombinovaného rozdělovače provedou Teplárny Brno a nejsou součástí této PD a rozpočtu.

Výměňková stanice bude navržena na pokrytí potřeby tepla v objektu. Jedná se o pokrytí tepelných ztrát prostupem, infiltrací a větráním a ohřev teplé vody. Ohřev vzduchu přes teplovodní výměník ve vzduchotechnické jednotce není uvažován. Tepelné ztráty jsou uvedeny v příloze P1. Ohřev teplé vody je řešen v nepřímotopném zásobníku o objemu 250 l, který je umístěn v prostoru výměňkové stanice.

Tepelná bilance:

Celková tepelná ztráta objektu:	7,1 kW
Tepelný výkon pro nucené větrání:	0 kW
Tepelný výkon pro přípravu TV:	20 kW (zásobník 250 l)
Celkový tepelný výkon:	27 kW

VĚTEV 1: Vytápění 1.NP: otopná tělesa s teplotním spádem 60/50, instalovaný výkon otopných těles 3 723 W – ekvitermní směšovací uzel

VĚTEV 2: Vytápění 2.NP: podlahové topení s teplotním spádem 35/30, instalovaný výkon podlahového topení 4 041 W – ekvitermní směšovací uzel

VĚTEV 3: Centrální ohřev TV: zásobník 250 l umístěn u výměňkové stanice v rámci kolektoru

V rámci projektové dokumentace UT je řešeno napojení otopných větví na rozdělovač sběrač za armaturní sestavou – viz schéma zapojení.

Rozvody od napojení jsou navrženy z měděného potrubí. Toto potrubí bude tepelně izolováno jak z důvodu ochrany před vysokou teplotou, tak pro omezení nadměrných tepelných ztrát. V rámci prostoru kolektoru je potrubí vedeno pod stropem a prostupuje společně do 1. NP. Potrubí pro 2.NP pokračuje pod stropem v 1.NP s prostupem do 2.NP v místě umístění rozdělovače pro 2.NP.

Prostor 1.NP je temperován pomocí otopných deskových těles, v 2.NP je navrženo podlahové topení. Každá větev má v rámci kolektoru svoje podružné měření dodaného tepla.

OTOPNÁ SOUSTAVA

Otopná soustava je navržena jako teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem vody. Okruh podlahového vytápění je navržen na teplotní spád 35/30 °C (maximální vstupní teplota by neměla překročit 45 °C) pro vytápění. Okruh otopných těles je navržen na teplotní spád 60/50 °C. Obě větve jsou opatřeny směšovacím uzlem s ekvitermní regulací a měřením.

Větev pro přípravu TV bude bez směšování s měřením.

VYTÁPĚNÍ 1.NP

V rámci 1.PP budou osazena desková otopná tělesa s bočním připojením. Tělesa jsou bez integrovaného ventilu. Na otopnou soustavu budou připojena přes šroubení pro otopná tělesa s omezovačem průtoku s integrovaným ventilem. Tělesa budou osazena termostatickými hlavici-budou zvoleny hlavice pro veřejné prostory. Na termostatickém ventilu bude osazena termostatická hlavice a nastaven požadovaný maximální průtok tělesem – dle projektové dokumentace.

OKRUH 1.NP CELKEM

Teplotní spád:	60/50 °C
Objemový průtok systému:	322 kg/h
Celkový výkon otopných okruhů:	3 723 W
Maximální tlaková ztráta okruhu:	24 850 Pa
Objem vody v soustavě:	40 l

VYTÁPĚNÍ 2.NP

V rámci 2.NP je vytápění řešeno podlahovým vytápěním. Rozdělovač podlahového topení bude osazen uzavíracími a vypouštěcími kohouty a bude instalován v komoře ve skříni pro rozdělovač pro montáž na stěnu.

Je uvažováno s regulací otopných okruhů na základě prostorové teploty pomocí termostatů v jednotlivých místnostech a termopohonů osazených na okruzích rozdělovače-viz schéma zapojení rozdělovačů. Pro řízení okruhů je navržen systém prostorové regulace, který se skládá ze 2 regulátorů, pokojových termostatů a termostatických hlavice na jednotlivých okruzích rozdělovače.

Kombinované topné žebříky v koupelnách jsou vybaveny elektrickou topnou tyčí s integrovaným regulátorem. Na teplovodní soustavu jsou napojeny spodním připojením s roztečí 50 mm přes šroubení pro otopná tělesa s omezovačem průtoku s integrovaným ventilem. Na termostatickém ventilu bude osazena termostatická hlavice a nastaven požadovaný maximální průtok tělesem – dle projektové dokumentace. Koupelnová tělesa jsou napojena na samostatném okruhu v rámci rozdělovače podlahového topení. Není osazeno termopohonem.

PODLAHOVÉ OTOPNÉ PLOCHY

Připojovací potrubí mezi rozdělovačem a otopnou podlahovou plochou je navrženo plastové potrubí PE-Xa dimenze 17x2. Rozvody vedené v podlahách budou neizolované, tepelné ztráty těchto neizolovaných rozvodů přispějí k temperování vedlejších nevytápěných prostor. Potrubí bude ukládáno na nopovou systémovou desku s vrstvou tepelné izolace 30 mm. V rámci skladby konstrukcí je potřeba s touto tloušťkou izolace počítat.

Pro výpočet pokládky otopných hadů do podlah bylo uvažováno s vytápěním na teplotu interiéru 20 °C, v koupelnách 24 °C. Do výpočtu byly převzaty materiály nášlapných vrstev podlah v jednotlivých místnostech dle tabulky místností v zaslané dokumentaci. Ve výpočtech bylo uvažováno s následujícími nášlapnými vrstvami podlah:

Keramická dlažba tl. 9,0 mm	$\lambda = 1,010 \text{ W/(m}\cdot\text{K)} \mid R = 0,009 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$
Vinyl lepený tl. 5,0 mm	$\lambda = 0,250 \text{ W/(m}\cdot\text{K)} \mid R = 0,020 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

Při návrhu bylo zohledněno i zakrytí nábytkem, který byl v půdorysech zakreslen. V místnostech, kde nábytek nebyl zakreslen, bylo počítáno s obvyklou plochou zakrytí nábytkem.

Výkon podlahového topení je významně závislý na typu nášlapné vrstvy podlahy a na procentu zakrytí nábytkem. V případě změny nášlapné vrstvy podlahy, pokládky koberce (celoplošně i lokálně), při větší míře zakrytí nízkým nábytkem, nemusí být projektovaný výkon podlahového topení dostatečný. Změny oproti projektu je tedy nutné konzultovat a výkon podlahového topení při nových podmínkách ověřit.

Při použití cementové směsi je povinná obvodová dilatace, ostatní dělení dilatačních celků určí dodavatel směsi. V případě zasažení dilatace do okruhu podlahového vytápění, bude otopný had namotán tak, aby přes dilatační spáru procházely pouze 2 trubky (uložené do chráničky). Minimální krytí potrubí podlahového vytápění roznášecí vrstvou je pro cementovou směs 45 mm.

RZ 1 – ROZDĚLOVAČ PODLAHOVÉHO TOPENÍ S AUTOMATICKÝM VYVAŽOVÁNÍM PRŮTOKU – 9 OKRUHŮ

Teplotní spád podlahového topení:	(35/30) °C
Objemový průtok rozdělovačem:	616 kg/h
Celkový výkon otopných okruhů:	4 014 W
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač:	22 600 Pa

OKRUH 2.NP CELKEM

Vstupní teplota:	35 °C
Objemový průtok systému:	616 kg/h
Celkový výkon otopných okruhů:	4 014 W
Maximální tlaková ztráta okruhů:	27 600 Pa
Objem vody v soustavě:	97 l

OHŘEV TEPLÉ VODY

Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí nepřímotopného zásobníku o objemu 250 l a je dodávkou profese ZTI. Přívod od rozdělovače po zásobník je dodávkou výměňkové stanice. Profese zdravotníka zajistí přívod pitné vody do zásobníku přes nerezový výměník, vč. potřebných armatur (uzavírací ventil, zpětný ventil, pojistný ventil) a napojení na rozvod teplé vody.

REGULACE SYSTÉMU

Regulace jednotlivých okruhů jako i jejich řízení je dodávkou v rámci výměňkové stanice.

Desková otopná tělesa v 1.NP jsou osazena termostatickými hlavicemi.

U podlahového topení je uvažováno s regulací otopných okruhů na základě prostorové teploty pomocí termostátů v obytných místnostech a termopohonů osazených na okruzích rozdělovače-viz schéma zapojení rozdělovačů. Pro řízení okruhů je navržen systém prostorové regulace, který se skládá ze 2 regulátorů, pokojových termostátů a termostatických hlavic na jednotlivých okruzích rozdělovače.

Koupelnové topné žebříky jsou vybaveny elektrickou topnou tyčí s integrovaným regulátorem.

9 POTRUBNÍ TRASY A TEPELNÉ IZOLACE

Jednotlivé otopné spirály podlahového topení, včetně jejich napojení na rozdělovač jsou navrženy z plastových trubek. Přechody potrubí mezi jednotlivými dilatačními úseky musejí být opatřeny chráničkou v délce min. 50 cm. Minimální vzdálenost potrubí od stěn je 50 mm. Navrženy

jsou spirály bez okrajových zón. Vedlejší místnosti (chodby) jsou vytápěny ztrátovým teplem z neizolovaného potrubí. Naplnění a doplňování otopné soustavy musí být vodou splňující požadavek ČSN 07 7401. Potrubí je uloženo v roznášecí vrstvě.

Rozvod topné vody zdroje od rozdělovače-sběracě je navržen z Cu potrubí spojovaného lisováním, případně pájením. Při spojování lisováním budou použity lisovací Cu fitinky, při spojování pájením budou veškeré tvarovky v rozvodech potrubí měděné, série 5000, pouze přechodové tvarovky pro napojení armatur a ostatních technologických zařízení z červeného bronzu série 4000, ostatní spojovací fitinky z červeného bronzu série 3000, případně z mosazi. Spojování bude provedeno pájením na měkko u rozvodů topné vody.

Tepelná izolace topných rozvodů je navržena z polyethylenové izolace se strukturou uzavřených buněk určené pro topenářské rozvody. V rámci 1.PP bude použita izolace z kamenné vlny s ochrannou hliníkovou folií vyztuženou skleněnou mřížkou. Tloušťka izolace viz výkresová dokumentace. Izolované úseky budou zaizolovány kompletně a to vč. armatur a tvarovek potrubí. Spoje izolace budou řešeny dle technických doporučení výrobce izolace. Pro izolaci armatur budou přednostně použita izolační pouzdra dodávaná výrobcem armatur.

Tloušťka izolace je navržena dle vyhlášky č. 193/2007.

Vzdálenosti uchycení potrubí:

Měděné potrubí:

Dimenze potrubí	15	18	22	28	35	42
Vzdálenost závěsů v m	1,25	1,5	2,0	2,25	2,75	3,0

10 DILATACE

U přímých tras Cu potrubí, delších jak 15 m bude zhotoven dilatační oblouk dle pokynů výrobce, případně použit vlnovcový kompenzátor. Pro každých dalších 15 m přímé trasy Cu potrubí bude zhotoven další dilatační oblouk. Prostupy potrubí přes zeď budou opatřeny chráničkami. U pod omítkových instalací bude dilatace řešena vypolstrováním.

Potrubí bude uložené na závěsech třmeny pro posuvné uložení nebo konzolami z L profilů (typové prvky závěsů). Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvaru U, L, Z. Spád potrubí min. 0,3 % směrem o odvzdušňovacích armatur.

Při použití cementové směsi je povinná obvodová dilatace, ostatní dělení dilatačních celků určí dodavatel lité směsi. V případě zasažení dilatace do okruhu podlahového vytápění, bude otopný had namotán tak, aby přes dilatační spáru procházely pouze 2 trubky (uložené do chráničky). Minimální krytí potrubí podlahového vytápění roznášecí vrstvou je pro cementovou směs 45 mm nad horní hranou potrubí.

11 ARMATURY

Armatury budou závitové pro PN16. Zařízení budou chráněna před možným poškozením či zanesením filtry pro zachycení nečistot z potrubních rozvodů. Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto. Bude provedena zkouška těsnosti, dilatační a topná zkouška za účelem prověření funkce a technických parametrů otopné soustavy. Součástí zkoušek bude provedeno hydraulické vyregulování otopné soustavy. V nejvyšších bodech budou osazeny odvzdušňovací armatury v nejnižších místech vypouštěcí kohouty.

12 EXPANZNÍ, POJISTNÁ A OCHRANNÁ ZAŘÍZENÍ

Otopná soustava bude jištěná proti poškození nadměrným tlakem pomocí pojišťovacích ventilů. Pro vyrovnání změn objemové roztažnosti slouží tlaková expanzní nádoba. Doplňování vody při nepřipustném poklesu tlaku systému je řešeno pomocí dopouštěcí sestavy. Bude součástí návrhu výměníkové stanice.

13 PROTIPOŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

Návrh protipožárního řešení byl zpracováván na základě konzultací s projektantem PBR. V rámci objektu se jedná o 1.NP+2.NP jako jeden požární úsek, prostor kolektoru (umístění technologie výměňkové stanice a zásobníku TUV) bude samostatný požární úsek. Při montáži budou dodrženy všechny platné ČSN, protipožární a bezpečnostní předpisy a vyhlášky.

Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804.

14 POŽADAVKY NA PROFESE

STAVBA

- Zhotovení potřebných prostupů, vč. zapravení
- Stavební, výpomocné práce
- Koordinace jednotlivých profesí
- Příprava podkladu pro uložení systémových desek podlahového vytápění v 2.NP
- Příprava místa pro uložení technologií

ELEKTRO (MAR)

ELE 1 + ELE 2 + ELE 3 NAPÁJENÍ A KABELÁŽ PRO OBĚHOVÁ ČERPADLA A SERVOPOHONY NA SMĚŠOVACÍCH UZLECH

- Dodávka v rámci výměňkové stanice – bude upřesněno v PD k výměňkové stanici zpracovatelem PD

ELE 4 REGULÁTOR A TERMOPOHONY ROZDĚLOVAČE – řízení podlahového topení

- 2a napájení regulátoru, zásuvka 230 V / 50 Hz
- 2b prokabelování termostatu s regulátorem CYKY 5x1,5 mm²
- 2c prokabelování regulátoru s oběhovým čerpadlem okruhu CYSY 4x1,0 mm²

V jednotlivých místnostech ukončeno v podomítkové krabici v místě umístění termostatu

Termostat umístěn samostatně a nelze jej umístit do rámečku

ELE 5 Napájení el. topných žebříků

- instalační krabice pro připojení na pevný el. rozvod v místě osazení žebříku 230 V / 50 Hz, příkon 600 W
- Žebřík je osazen topnou tyčí s integrovaným regulátorem
- Přesné umístění žebříku dle koupelnových vizualizací

15 UVEDENÍ DO PROVOZU

Po instalaci se systém propláchne a následně napustí vodou (jednotlivé smyčky je nutné důkladně odvzdušnit). Poté je nutné provést tlakovou zkoušku vzduchem nebo vodou. Zkušební tlak nesmí být menší než 4 bar a větší než 6 bar. Výsledky zkoušky a zkušební tlak se uvedou ve zprávě o zkoušce. Po vyzrání betonu (minimálně 21 dnů) nebo vyschnutí anhydritu (7 dnů) bude provedena topná zkouška. Zkouška se zahajuje při teplotě vstupní vody mezi 20÷25 °C, která je udržována nejméně 3 dny. Následně se nastaví nejvyšší projektovaná teplota, která se udržuje nejméně další 4 dny.

16 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se na konkrétní prováděnou činnost. Dále je nutné při všech činnostech používat předepsané ochranné prostředky a potřebné stavební mechanismy a pomůcky s prokazatelnou certifikací či plánem bezpečnostních prohlídek. Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré předpisy požární bezpečnosti.

17 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM

Tato dokumentace je provedena ve stupni DPS. Veškeré další stupně dokumentace musejí být s touto dokumentací v souladu. Rozsah a obsah podrobné dokumentace pro výrobu specifických konstrukčních prvků vyplýne z požadavků stavebníka, případně z požadavků, které určí zhotovitel jednotlivých částí konstrukce.

18 ZÁVĚR

Navržené zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru.

Veškerá zařízení a systémy musejí být instalovaná odbornou firmou v souladu s předpisy a doporučeními výrobce. Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

V Brně dne 25.února 2021

Ing. Kristýna Cigánková

mob.: +420 607 097 849

email: cigankova@evora.cz

www.evora.cz

19 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ INFORMACÍ

Dokumentace, literatura

- [1] Dokumentace JDS Ing. Pavel Pražák, Ing. Petr Novotný – 01/2021

Normy

- [2] ČSN EN 12 831-1 Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 1: Tepelný výkon pro vytápění, Modul M3-3
- [3] ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- [4] ČSN EN 303-5 Kotle pro ústřední vytápění – Část 5: Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva, s ruční a samočinnou dodávkou, o jmenovitém tepelném výkonu nejvýše 500 kW – Terminologie, požadavky, zkoušení a značení.
- [5] ČSN 07 7401 Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa
- [6] ČSN EN 12 828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav
- [7] ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- [8] A dále souvisejících předpisy

TEPELNÉ ZTRÁTY DLE ČSN EN 12 831-1

Místo:	Brno
Nadmořská výška:	200 m n. m.
Výpočtová venkovní teplota vzduchu pro vytápění:	- 12 °C
Snížená venkovní výpočtová teplota vzduchu pro vytápění:	- 15 °C
Vnitřní průměrná výpočtová teplota vzduchu pro vytápění 2.NP:	20 °C
Vnitřní průměrná výpočtová teplota vzduchu pro vytápění 1.NP:	15 °C
Počet výměn vzduchu pro 2.NP n_{50} :	1,0 1/h – Nucené větrání se zpětným získáváním tepla
Počet výměn vzduchu pro 1.NP n_{50} :	4,5 1/h – Přirozené větrání okny
Součinitel ochrany budovy proti větru e :	2 – Průměrně chráněné (v krajině se shluky stromů, v zastavěných oblastech, předměstská zástavba)

Číslo místnosti	Popis místnosti	Plocha místnosti	Světlná výška	Objem místnosti	Výpočtová teplota interiéru ZIMA	TEPELNÉ ZTRÁTY		
						Tepelná ztráta větráním	Tepelná ztráta přechodem tepla konstrukcemi	Tepelná ztráta místnosti celkem
[-]	[-]	A [m ²]	s.v. [m]	O [m ³]	t_i [°C]	$\Phi_{v,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
	CELKEM	200,0		566,9		1558	5481	7 066
1.01	Zádvěří	5,0	2,850	14	10	-	-	0
1.02	Sklad 1	20,0	2,850	57	10	218	349	567
1.03	Sklad 2	25,0	2,850	71	10	297	384	681
1.04	Výtah	7,0	2,850	20	16-vytápěno teplem z kolektoru	-	-	0
1.05	Vstup k výtahu	6,0	2,850	17	16-vytápěno teplem z kolektoru	-	-	0
1.06	Kuchyňka	10,0	2,850	29	20	257	735	992
1.07	Koupelna	3,0	2,850	9	24	58	497	555
1.08	WC	2,0	2,850	6	17	-	-	0
1.09	Chodba	15,0	2,850	43	10	-	-	0
1.10	Schodiště	5,0	2,850	14	15	-	454	454
2.01	Výtah	13,0	2,820	37	16-vytápěno teplem z kolektoru	-	-	0
2.02+2.13	Vstupní chodba+schodiště	19,0	2,820	54	20	85	784	869
2.03	Chodba	9,0	2,820	25	20	-	310	310
2.04	Zasedací místnost	21,0	2,820	59	20	262	413	675
2.05	Pracovna	11,0	2,820	31	20	56	419	475
2.06	Kuchyň	7,0	2,820	20	20	-	161	161
2.07	WC	1,0	2,820	3	20	-	24	24
2.08	Koupelna	5,0	2,820	14	24	67	359	426
2.09	Sprcha	2,0	2,820	6	24	202	124	326
2.10	WC	1,0	2,820	3	20	-	-	27
2.11	Komora	4,0	2,820	11	20	-	-	0
2.13	Pracovna	9,0	2,820	25	20	56	468	524