


ETAPA Č.2 - LŮŽKOVÁ ČÁST

	AGP nova spol. s r.o. Projektová a obchodní spol. s r.o. Tr. 28. října 17 370 01 České Budějovice		Tel: 387 021 812 Fax: 387 316 076 E-mail: agpnova@agpnova.cz www.agpnova.cz	ING. PAVEL ŠPINGL BOŽENY NĚMCOVÉ 569 391 01 SEZIMOVO ÚSTÍ I IČO: 08957321 TEL.: 774421920 pavel@spingl.cz
	Vypracoval Ing. Pavel Špingl	Odpovědný projektant Ing. Jan Špingl	Generální projektant Ing. Zdeněk Hajný	Autorizoval Ing. Jan Špingl

Název akce: Infekce Nemocnice Tábor, a.s.	Obecní úřad	Tábor
	Krajský úřad	České Budějovice
	Datum	01/2024
Místo stavby: Nemocnice Tábor, a.s., Kpt. Jaroše 2000, 390 03 Tábor	Formát	
	Měřítko	
	Číslo zakázky	
Investor: Nemocnice Tábor, a.s., Kpt. Jaroše 2000, 390 03 Tábor	Stupeň Provádění stavby	
Část: D.1.4.6. Vytápění Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo výkresu D.1.4.6.A	

1. Zařízení pro vytápění staveb.....	2
1.1. Úvod.....	2
1.2. Etapizace projektu.....	2
1.3. Výchozí podklady.....	2
1.3.1. Přehled použitých norem a předpisů.....	2
1.3.2. Návrhové podmínky.....	3
1.4. Potřeba tepla pro vytápění.....	3
1.5. Zdroj tepla, teplovodní přívod.....	4
1.6. Systém vytápění objektu a ohřevu.....	4
1.7. Zabezpečení, zajištění a doplňování topného systému.....	5
1.8. Regulace vytápění.....	5
1.9. Izolace a nátěry.....	5
1.10. Potrubí.....	6
1.11. Požadavky na ostatní profese.....	6
1.11.1. Stavba.....	6
1.11.2. Elektroinstalace.....	6
1.11.3. Měření a regulace (MaR).....	6
1.12. Ochrana životního prostředí.....	6
1.13. Opatření proti hluku a vibracím.....	6
1.14. Montáž, zkoušky a uvedení do provozu.....	7
1.15. Demontáže.....	7
1.16. Závěr.....	7

1. ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

1.1. Úvod

Tato dokumentace pro stavební povolení řeší rozvody topné vody a vytápění objektu v novém pavilonu v Nemocnici Tábor, a.s.

1.2. Etapizace projektu

Zhotovení budovy bylo rozděleno do 2 etap.

Tato projektová dokumentace obsahuje pouze etapu č. 2 – lůžkovou část, která přímo navazuje na 1. etapu a těsně s ní souvisí.

Etapa č.1 zahrnovala přístavbu ke stávajícímu pavilonu infekce. V rámci 1. etapy je kompletně vystrojena předávací stanice tepla včetně rezervy pro etapu č.2, bude zhotoven potrubní rozvod pro ohřev VZT, který zahrnuje výkonovou rezervu pro ohřev VZT etapy č.2, je zhotoven potrubní rozvod podlahového vytápění s výkonovou rezervou, který je zakončen a zaslepen za hranicí jednotlivých etap tak, aby při zhotovení etapy č.2 – lůžková část, nemusely být prováděny práce v části etapy č.1.

1.3. Výchozí podklady

Podkladem pro vypracování projektu ve stupni dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby, byla dokumentace poskytnutá investorem a generálním projektantem. Dále stavební půdorysy a řezy, klimatické podmínky místa stavby, požadavky objednatele stavby, koordinace profesí a ustanovení platných technických norem a předpisů.

1.3.1. Přehled použitých norem a předpisů

ČSN 06 0310	„Ústřední vytápění, projektování a montáž“
ČSN 06 0830	„Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody“
ČSN 06 1101	„Otopná tělesa pro ústřední vytápění“
ČSN 73 0540	„Tepelná ochrana budov“
ČSN EN 12 831	„Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu“
ČSN EN 12 828	„Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav“
ČSN EN ISO 13 790	„Energetická náročnost budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení“

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška MZ ČR č.6/2003 *kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb*

Vyhláška č. 194/2007, *kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům*

Kromě zde uvedených norem a předpisů je třeba respektovat ty, které jsou v době návrhu a posuzování objektu v platnosti a určeny jako závazné.

1.3.2. Návrhové podmínky

1.3.2.1. Výchozí meteorologické údaje

Umístění:	Tábor
Nadmořská výška:	420 m.n.m.
vnější teplota:	- 15 °C

1.3.2.2. Vnitřní prostředí

Prostor	Teplota zimní [°C]
Pokoje pacientů	22±2
Koupelny, Vyšetřovny	24±2
Spol. prost , zázemí personálu, chodby	20±2
Sklady	15±2

1.3.2.3. Hodnoty U konstrukcí pro výpočet tepelných ztrát

Podlaha k zemině	0,23 W/m ² K
Obvodové zdivo	0,17 W/m ² K
Strop	0,14 W/m ² K
Okna	1,20 W/m ² K
Dveře	1,90 W/m ² K
Dveře automatické	2,60 W/m ² K

1.4. Potřeba tepla pro vytápění

Provozní podmínky

• počet hodin za den provoz	24
• počet pracovních dní v týdnu	7
• krajinná oblast se zřetelem na intenzitu větru	normální krajina
• poloha budovy v krajině	nechráněná
• průměrná vnitřní výpočtová teplota plný provoz	22°C
• typ provozu	plně automatický
• provozní režim	nepřerušovaný

Údaje pro dimenzování zařízení

- Údaje o potřebě tepla pro vytápění byly získány výpočtem tepelných ztrát pláště dle normy ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“.
- Potřeba tepla pro zařízení VZT
- Měření spotřeby tepla bude provedeno pro celou budovu v předávacím místě.

Potřeba tepla pro vytápění objektu:

Tepelný příkon pro vytápění a přirození větrání objektu 2.etapy	23,4 kW
Tepelný příkon pro ohřev VZT 2.etapy	23,0 kW

Očekávaná roční spotřeba tepla pro vytápění a přirozené větrání
-viz průkaz energetické náročnosti budovy, energetický posudek

1.5. Zdroj tepla, teplovodní přívod

Zdrojem tepla pro vytápění, ohřev VZT a ohřev TV bude energocentrum umístěné v areálu nemocnice ze kterého vede areálový rozvod topné vody, teplé vody a cirkulace teplé vody. Energocentrum kombinuje několik zdrojů tepla: horkovodní předávací stanice, kogenerační jednotka, plynové kotle.

Hlavním zdrojem tepla je horkovodní předávací stanice, která je napájena z teplárenského zdroje C- Energy s.r.o., která patří mezi účinné soustavy zásobování tepelnou energií s hlavním palivem: biomasou – dřevní štěpkou.

Předávací stanice objektu Infektologie – **součást 1.etapy** bude připojena na stávající rozvody topné vody vedené z pavilónu LDN. Připojení bude provedeno v chodbě pavilónu LDN (pod stropem 1.NP). Následně bude potrubí vedeno pod stropem do skladu, kde bude zaústěno do podlahy. Odkud bude vedeno teplovodní propojení předizolovaným potrubím v zemi do nového pavilónu Infektologie do místnosti č.m 172 – Strojovna UT, ZTI .

V rámci 2. etapy nejsou navrhovány změny zdroje tepla, spotřeby tepla se pouze připojí k předpřipraveným rozvodům z 1. etapy, které obsahují výkonovou rezervu.

1.6. Systém vytápění objektu a ohřevu

Zdrojem tepla pro objekty bude tlakové závislá předávací stanice – součást 1. etapy. Jednotlivé větve budou osazeny čerpadly s frekvenčním měničem a sadou regulačních armatur dle schématu zapojení. Větvě vytápění a ohřevu VZT 2. etapy budou napojeny na přípojně místo na hranici mezi 1. a 2. etapou a rozvedeny dle půdorysů.

• Vytápění

Hlavní větev podlahového vytápění bude vedena pod stropem v podhledu 1.NP, odkud bude dále větvena do jednotlivých odboček k rozdělovačům podlahového vytápění. Potrubí bude navazovat na přípravu z 1. etapy na hranici objektu 1. a 2. etapy.

Hlavní rozvod potrubí bude opatřen řádnými kompenzačními prvky.

Každá odbočka bude osazena párem odvzdušňovacích, nebo vypouštěcích armatur, regulačním ventilem s uzavírací funkcí a regulátorem tlakové difference s uzavírací funkcí. Tyto armatury budou přístupné z montážního otvoru podhledu. Potrubní rozvod bude opatřeno řádnými kotvícími prvky.

Rozdělovač bude napojen přes dvojici uzavíracích armatury. Rozvaděč bude také osazen vypouštěním a odvzdušňovacím ventilem.

Podlahové vytápění bude hydraulicky vyregulováno tak, aby byly místnosti rovnoměrně vytápěny. Regulace podlahového vytápění bude skupinová, nebo individuální. V případě individuální regulace budou jednotlivé větve rozdělovače podlahového vytápění vybaveny elektronicky řízenými ventily se senzory teploty v jednotlivých místech spotřeby (místnostech). **Jejich regulaci zajistí profese MaR.**

Potrubí pro podlahové vytápění bude umístěné v betonové mazanině pomocí systémové desky (rozteč 50 / 100 / 150 / 200 / 250 mm). Podlahové vytápění bude provedeno z plastového (PE-Xa) potrubí 17x2 mm renomovaného výrobce.

Skladba podlahy s podlahovým vytápěním bude provedena dle doporučené skladby podlahy uvedené ve výkresové části: Půdorys 1.NP – podlahového vytápění.

Tato skladba podlahy bude provedena obdobně jako v 1.etapě. Vzhledem k tomu, že 1. i 2. etapa bude vytápěna společně směšovanou vytápěcí větví, je nezbytné, aby skladba podlahy s podlahovým vytápěním byla provedena obdobným způsobem s totožnou hloubkou uložení potrubí podlahového vytápění a z obdobných materiálů.

U obvodových stěn budovy trvale obývaných místností bude provedeno zhuštění podlahových smyček.

Bez ohledu na navrženou rozteč dané místnosti budou první tři krajní potrubí u ochlazovaných stěn provedeny s roztečí 100 mm. Zhuštěné potrubí s nižší než předepsanou roztečí bude izolováno tak, aby nedocházelo k přehřívání místnosti s rozdělovačem podlahového vytápění.

Při instalaci a zprovoznění teplovodního podlahového vytápění je nutné dodržet požadavky a postupy výrobce komponent podlahového systému, podlahové stěrky a podlahové krytiny.

• Ohřev VZT

Větev ohřevu VZT 1. etapy zahrnuje výkonovou rezervu pro VZT jednotku 2. etapy. K této připravené odbočce bude připojeno potrubí pro ohřev jednotky VZT 2. etapy.

V strojovně VZT bude potrubí přivedeno k jednotlivým ohřívacím dílům jednotek VZT. Připojení ohřívacích dílů bude provedeno ze samostatného páteřního podstropního rozvodu topné vody.

Potrubní rozvody topné vody budou zhotoveny z ocelového závitového a hladkého potrubí spojovaného svařováním. *Alternativně lze použít potrubí z tenkostěnné uhlíkové pozinkované oceli spojované lisováním.* Potrubní rozvody budou opatřeny tepelnou izolací: pouzdra z minerální vlny opatřené povrchovou úpravou. Tloušťka izolace bude odpovídat ustanovením Vyhl. 193/2007 Sb.

Připojení ohřívacích uzlů VZT jednotek bude provedeno dle schématu zapojení, tj. se směšovacím uzlem a oběhovým čerpadlem v okruhu ohřívacího dílu. Připojovací sestava bude instalována s ohledem na zachování servisních prostor VZT zařízení a v koordinaci s ostatními rozvody a zařízeními.

1.7. Zabezpečení, zajištění a doplňování topného systému

Veškeré pojistné zařízení (pojistné ventily), udržování tlaku a dopouštění do soustavy je součástí stávajícího EnergoCentra.

1.8. Regulace vytápění

Úpravna parametrů – předávací stanice – bude vybavena vlastním regulačním systémem. Předávací stanice bude kompletně vybavena v rámci 1. etapy.

Spotřebiče tepla:

Podlahové vytápění bude hydraulicky vyregulováno tak, aby byly místnosti rovnoměrně vytápěny. Regulace podlahového vytápění bude skupinová a návazně individuální. V případě individuální regulace budou jednotlivé větve rozdělovače podlahového vytápění vybaveny ventily s termoelektrickými hlaviciemi ovládanými senzory teploty v jednotlivých místech spotřeby. **Tuto regulaci zajistí profese MaR.**

1.9. Izolace a nátěry

Rozvody topné vody budou opatřeny základním nátěrem a tepelnou izolací na bázi pěněního polyethylenu nebo minerální vaty v souladu s Vyhl. 193/2007 Sb. - viz také tabulka.

DN15	tl. 13 mm
DN20	tl. 20 mm
DN25	tl. 30 mm
DN32	tl. 40 mm
DN40	tl. 40 mm

Tepelné izolace potrubí uložené v konstrukcích (podlahách) budou mít poloviční tloušťku tepelné izolace. Speciální tepelnou izolací budou opatřeny i kovové tvarovky (kolena, odbočky) potrubí loženého v podlaze.

Hlavní horizontální rozvody budou vedeny pod stropem 1.NP k jednotlivým vertikálním odbočkám. Rozvody budou vedeny na závěsech s pružnou izolační výstelkou. Rozteče závěsů budou voleny podle uložených dimenzí:

DN [mm]	20	25	32	40	50
Vzdálenost závěsů potrubí [m]	1,4	1,8	2,0	2,4	3

Veškeré závěsy, konzoly, objímky, kotvy, upevnění a pevné body budou v systémovém provedení.

1.10. Potrubí

Potrubní rozvody tepla budou provedeny v hlavních trasách (1.NP) z ocelových trubek závitových (do DN 40). Jakost materiálu 11 353.0. Ocelová potrubí budou vedena převážně v podhledech. Dvouzávitové armatury budou opatřeny šroubeními tak, aby mohla být prováděna servisní výměna. Alternativně lze využít jako materiálu pro potrubí tenkostěnné uhlíkové oceli s pozinkovanou povrchovou úpravou.

V místech instalování armatur budou v podhledu/šachtě instalovány manipulační otvory, nebo podhledy budou rozebíratelné.

1.11. Požadavky na ostatní profese

1.11.1. Stavba

- zabezpečí požadované prostupy vodorovnými a svislými konstrukcemi dle výkresů pro stavební připravenost.
- zabezpečí dozření šachet pro potrubí vytápění i s požadovanou požární odolností.
- zabezpečí přístup ke všem regulačním ventilům a dalším ovládacím elementům.
- zabezpečí revizní otvory.
- zabezpečí začistění prostupů zařízení vytápění v budově a na vstupu do objektu.
- zabezpečí transportní cesty pro dopravu a montáž zařízení vytápění.
- zajištění instalačních kapes pro rozdělovače podlahového vytápění

1.11.2. Elektroinstalace

- zabezpečí ve spolupráci s profesí (MaR) elektrické připojení všech zařízení vytápění – rozdělovače vytápění

1.11.3. Měření a regulace (MaR)

- zabezpečí popisované regulační funkce u jednotlivých zařízení a dále napájení na regulační technice závislých spotřebičů (pohony ventilů, oběhová čerpadla, termoelektrické hlavice rozdělovačů podl. vytápění)

Popisované funkce v této části představují pouze minimální požadavky profese vytápění. Podrobný popis měření a regulace je v samostatné části projektové dokumentace.

1.12. Ochrana životního prostředí

Volba a provoz jednotlivých zařízení jsou navrženy s ohledem na co nejmenší dopady na znečištění životního prostředí.

1.13. Opatření proti hluku a vibracím

Zařízení zdroje tepla bude vybavena technickými opatřeními (odpružené základy, kompenzátory, příp. dalšími akustickými úpravami), aby bylo odpovídajícím způsobem zamezeno šíření hluku a vibrací od nového zařízení.

1.14. Montáž, zkoušky a uvedení do provozu

Zařízení bylo namontováno podle příslušných platných ČSN a vyhlášek.

Před uvedením zařízení do provozu bylo zařízení vyzkoušeno a o zkoušce byl proveden zápis. Zařízení bylo provozováno podle platných předpisů a norem.

Zařízení je nainstalované na základě koordinačních výkresů.

1.15. Demontáže

Součástí profese vytápění je i demontáž prvků a zařízení stávající otopné soustavy (otopná tělesa, předávací stanice). Výtěžek z prodeje demontovaného zařízení bude předán objednateli.

1.16. Závěr

Tento projekt pro provádění stavby, část zařízení pro vytápění stavby zohledňuje veškeré závěry a technická řešení dle požadavků, které byly v průběhu zpracování akce. Tato dokumentace nenahrazuje dokumentaci dodavatelskou (realizační), kterou si dodavatel zpracuje dle vlastních potřeb a konkrétních upřesnění.

Ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu či uvažovat s nákladnější variantou (zvláště při stanovení ceny).

V případě využití projektu k jiným účelům, než je výše uvedeno, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován