

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VYTÁPĚNÍ

1. ÚVOD

Předložená projektová dokumentace ve stupni pro provedení stavby v profesi vytápění je vypracována na základě požadavků investora. Podkladem je prohlídka místa stavby, fotodokumentace, zasláná dokumentace v profesi stavba a ústní upřesnění požadavků na vytápění ze strany investora a zadavatele projektu.

Jedná se o stávající stavbu bytového domu na ul. E.F. Buriana 908/1 v Krnově, v 1. NP objektu se nachází provozovna, kde nově vznikne úklidová místnost a hygienické zázemí klientů. Projektová dokumentace obsahuje požadavky na další profese. Vytápění se řeší pouze v nově vzniklých místnostech a v 1. NP v provozovnách. Ostatní otopné soustavy v domě budou ponechány stávající. Ohřev TV se neřeší, je elektrický decentralní.

V 1. NP v provozovnách se nachází dvě samostatné otopné soustavy s plynovými kotly, měděnými rozvody a deskovými otopnými tělesy. Nově je navrženo na základě výpočtu tepelných ztrát a požadavku investora zrušení jednoho plynového kotle a přepojení deskových otopných těles k ponechané otopné soustavě. Jediným zdrojem tepla pro prostory provozoven v 1. NP bude stávající plynový závěsný kondenzační kotel o výkonu 25 kW. Vybraná otopná tělesa umístěna v sousedním objektu budou od řešené otopné soustavy odpojena. Připojení k sousednímu domu řeší majitel objektu na ul. Revoluční 906/26, Krnov.

Podklady :

- stavební podklady
- technologické podklady
- normy ČSN, ON, PN, PM
- technické podklady a podmínky zařízení pro vytápění
- požadavky zadavatele projektu a investora

PODMÍNKY MÍSTA STAVBY, VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ

Výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Výpočtová teplota (zima/léto) -15°C/+30°C

Relativní vlhkost venkovního vzduchu 84%

Nadmořská výška 318 m.n.m

- barometrický tlak vzduchu 96,8 kPa

- součinitel znečištění atmosféry 4,0

Počet dní otopného období 228 dnů

Průměrná roční teplota 9°C

Požadované mikroklimatické podmínky :

Vnitřní prostředí zima: hygienické zázemí 24°C, chodby a schodiště 10°C, úklidová místnost 18°C, kancelář, šatny 20°C

2. ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla pro řešené prostory bude stávající závěsný kondenzační kotel K1 o výkonu 25 kW. Ponechaný kotel je v uzavřeném provedení s přívodem spalovacího vzduchu z fasády, spotřebič typu „C. Spaliny jsou vyvedeny nad střechu objektu. Ke kotli

bude přepojena ponechaná otopná soustava přes regulační a vyvažovací ventil-viz výkres B2. Nastavení armatur bude provedeno ve zkušebním provozu dle skutečných průtoků. K ponechanému kotli bude připojena nová expanzní nádoba. Druhý kotel K2 bude demontován vč. přívodu vzduchu a odvodu spalin. Taktéž bude demontována již nepotřebná plynoinstalace a potrubí otopné soustavy, které nebude dále využíváno.

3. ROZVODNÉ POTRUBÍ

3.1 MATERIÁL, VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Nové rozvodné potrubí v řešeném objektu je navrženo měděné. Spoje Cu potrubí budou provedeny měkkým pájením. Alternativně může být použito spojování lisováním.

Oběh topné vody pro topení bude zajišťovat oběhové čerpadlo, které je součástí stáv. kotle.

Celý ponechaný a přepojený topný systém v objektu v 1. NP bude nejprve řádně propláchnut a následně nově napuštěn upravenou vodou. Bude celý řádně odvzdušněn. Na závěr prací bude provedena topná zkouška se zápisem. Po dobu dalšího provozu budou pravidelně odkalovány nejnižší místa topného systému. Pravidelně bude čištěn filtr před ponechaným kotlem.

Jednotlivé profese před započítím vlastní instalace budou provádět koordinaci vedení jednotlivých potrubí (s profesemi ZTI, elektro). Veškeré práce musí být koordinovány s ostatními profesemi. Jedná se především koordinace s rozvody ZTI. Trasy vedení potrubí vytápění je nutno vést s ohledem na provedení a konstrukci podhledů. Před instalací potrubí profese stavba upřesní detaily provedení stavebních konstrukcí (zákrytům podhledů).

3.2 MATERIÁL, VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Úseky potrubí budou vedeny přednostně pod stropem v podhledu a nad podlahou podél zdí. Potrubí 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 odvzdušnění a vypouštění. Nejvyšší místa opatřit odvzdušňovacími ventily (automatickými), nejnižší vypouštěcími kohouty (kulovými).

Konzoly, závěsy, pevné body a další prvky pro uchycení potrubí je nutno uchytnout na nosné části stavební konstrukce. Jednotlivá místa a způsoby uchycení potrubí budou upřesněna na stavbě odborným dodavatelem, předpokládá se instalace konzol, závěsů a táhel. Potrubí bude uchyceno ve výrobcem předepsaných roztečích. Potrubí bude uchyceno tak, aby nedocházelo k destrukci potrubí.

Potrubí musí být označeno dle protékajících látek ve smyslu ČSN 13 0072 a hlavní armatury označeny štítky dle ČSN 13 3005. Armatury, potrubí a zařízení bude značeno dle platné legislativy. Štítky budou obsahovat hodnoty: popis typu armatur, DN armatury, u regulačních armatur stupeň nastavení, projektovaný průtok, změřený průtok, Δp datum, jméno.

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

3.3 ÚPRAVA A DOPLŇOVÁNÍ VODY

Bude ponecháno stávající. Tato dokumentace toto neřeší.

4. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Dle ČSN 06 0830 je v topném systému navržena nová uzavřená tlaková expanzní nádoba o velikosti 25 lt, 6 bar. Expanzní tlakovou nádobu je možno napojit ke zpátečce systému ÚT. Jako pojistné zařízení je navržen pojistný ventil (3 bar), který je součástí ponechaného kotle - vybraný dodavatel ověří správnou funkci pojistného ventilu kotle! Budou-li vybrány kotle bez pojistných ventilů, je nutno je osadit na neuzavíratelném přírodním potrubí hned za kotli. Další pojistný ventil (otevírací přetlak 300 kPa) bude umístěn na potrubí u dopouštění topného systému.

Za studeného stavu bude v systému ÚT nastaven tlak o cca 40 až 50 kPa vyšší, než je statický tlak sloupce vody v systému (o 4 až 5 m v.s.). Tento tlak se vyznačí na manometru jako nejnižší provozní tlak. Při jeho podkročení je nutno doplnit vodu do systému ÚT (provést za studeného stavu).

5. AUTOMATICKÁ REGULACE

Bude ponecháno stávající. Tato dokumentace toto neřeší.

6. PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

Teplá voda (TV) bude připravována jako dosud, decentralně v el. zásobnících v místě spotřeby.

7. OTOPNÁ TĚLESA

Podle výpočtu tepelného výkonu dle ČSN EN 12831 je v hygienickém zázemí navrženo jedno trubkové těleso. Stávající těleso v úklidové místnosti bud přemístěno.

Tělesa budou napojena potrubím Cu15x1 na topnou větev otopných těles přes radiátorové šroubení. Tělesa budou rozmístěna dle výkresů půdorysů. Při případné záměně těles je nutno zachovat pouze topný výkon těles a přednostně doporučuji instalovat tělesa sálavá (nikoliv konvektory) s ohledem na teplotu topné vody (65/55 °C).

Všechna otopná tělesa vybavena termostatickými hlavicemi. Tělesa budou umístěna dle výkresů půdorysů. Trubkové těleso bude připojeno pomocí termostatického dvouregulačního ventilu a radiátorového šroubení. Zaregulování jednotlivých armatur je uvedeno na výkresech půdorysů. Doregulace armatur bude provedena na místě dle skutečných průtoků.

Trubková tělesa je možno doplnit o elektrický doplňkový ohřev (vč. termostatu) – v základním návrhu není obsaženo (požadavky může upřesnit investor). Přesné umístění topných žebříků upřesní investor na místě.

Při výpočtu tepelného výkonu byly použity dodané skladby stavebních konstrukcí investorem.

Odborný dodavatel před objednáním trubkového těles ověří prostorové nároky přímo na stavbě (niky, parapety). Otopná tělesa je možno instalovat i jiných rozměrů za předpokladu stejných tepelných výkonů.

8. VÝPOČTOVÉ HODNOTY

Celková tepelná ztráta objektu: 19,6 kW
Jmenovitý topný výkon ponechaného zdroje tepla: 25 kW
Max. pracovní přetlak: 300 kPa (na pojistném úseku kotle)
Pracovní teplota topné vody:
Otopná tělesa 1. NP: 65/55 °C (max. 90 °C),
Druh paliva: zemní plyn
Roční potřeba tepla na vytápění provozoven v 1. NP $Q_{r\text{ út}} = 131 \text{ GJ/rok}, 36 \text{ MWh/rok}$

9. TEPELNÉ IZOLACE, NÁTĚRY, DEMONTÁŽE

Potrubí ve stavebních konstrukcích bude tepelně izolováno termoizolačními trubicemi z PE materiálu tl. 13 mm. O nátěru Cu potrubí rozhodne investor - nepředpokládá se. Tloušťka tepelné izolace bude dle vyhlášky 193/2007 Sb..

Jednotlivé armatury budou vybaveny štítky s popisy, směry toku media v potrubí bude znázorněno polepy.

Demontován bude stávající plynový kotel K2 o výkonu 25 kW. Taktéž budou demontovány již nepotřebná potrubí otopné soustavy a plynoinstalace. Potrubí plynoinstalace bude demontováno bezplamennou metodou po odplynění plynoinstalace a zabezpečení plynoinstalace pro demontážní práce!

10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavební: Kapsy pro konzoly;
Průrazy pro potrubí;
Kanálky ve zdi, jejich uzavření;

Elektro: Uzemnění vodivých částí;

Popis a podmínky připojení na veřejnou a či místní technickou infrastrukturu

Topný systém bude připojen na běžný rozvod plynoinstalace (zdroje tepla), topná voda bude doplňována přes úpravnu vody z běžného vodovodního řádu. Vlastní otopný systém je uzavřený bez napojení na infrastrukturu.

Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení

Při provádění stavebních a montážních prací je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, dodržovat bezpečnostní opatření a požadavky k zajištění bezpečnosti práce vyhlášky

týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem, požární předpisy a zejména Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 ve znění Vyhlášky č.192/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení a dále všechny platné předpisy a normy, související s prováděním stavebních prací.

Vyskytnou-li se mimořádné podmínky v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Všechny otvory, rýhy a jámy na stavbě musí být zakryty nebo ohrazeny. Dodavatel prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště a všechny osoby vstupující na staveniště vybavit osobními ochrannými pracovními prostředky. Vyskytnou-li se mimořádné okolnosti v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Práce mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci pod dohledem odpovědného pracovníka.

Dodavatel prací zajistí v rozsahu a za podmínek stanovených předpisy kontrolu zařízení, dále pořídí o kontrole zápis a vše předá investorovi při předání stavby po ukončení prací. Dodavatel provede opatření k zamezení přístupu neoprávněných osob na staveniště po dobu mimo provádění stavebních prací.

Pracovníci jsou při provádění stavebních prací povinni dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny, obsluhovat stroje a zařízení a používat náradí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny; neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních, dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohroženého prostoru, provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, náhlé onemocnění, úraz apod.) a odchod jsou povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi. Při používání dopravních strojů (aut, nakládačů, jeřábů a zdvihadel apod.) je nutno se řídit ustanovením ČSN 26 8805, 27 0142, 27 0143. Staveniště bude při provádění prací zajištěno proti vstupu nepovolaných osob. Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorům a komunikacím s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Vstupy na staveniště budou označenými bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaných osob.

Pro manipulaci s elektrickými zařízeními platí ČSN 34 0172, 34 0350, 34 1630, 34 3000, 34 3108, 34 3100, 34 5080 tato norma – zacházení s elektrickými zařízeními osobami neznalými a poučenými. Dále ČSN 34 1010 ochrana před nebezpečným dotykem, tj. na nutnost uzemnění u staveništních rozvaděčů, apod. Pro jednotlivé druhy práce platí ČSN příslušného oboru, kde je určen nejen technologický postup, který je nutno při práci dodržovat, ale i BOZ, které pro tuto práci platí.

Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

V průběhu realizace stavby může dojít k určitému negativnímu ovlivnění životního prostředí bezprostředního okolí staveniště – hluk, prach, apod. Tento negativní vliv bude po skončení stavebních prací odstraněn. Provozování zdrojů tepla a topných systémů nebude zdrojem hluku či vibrací.

Požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

Montáž, dělení, spojování, uložení potrubí a s tím spojené stavební práce budou prováděny dle pokynů a požadavků výrobce. Montážní práce budou prováděny oprávněnou firmou. Veškeré práce provést dle platných ČSN, EN a podkladů výrobců použitých materiálů. Při stavbě je nutno dodržovat veškerá ustanovení platných ČSN a EN týkajících se přesnosti prováděných stavebních prací a konstrukcí. Při skladování, dopravě, opracování a zabudování prvků do stavby, je nutno dodržet technologické a montážní postupy a požadavky jejich výrobce.

Realizaci stavby nedojde ke zhoršení životního prostředí.

11. HYDRAULICKÉ VYVÁŽENÍ, ZKOUŠKY, PŘEDÁNÍ DÍLA

Zhotovitel provede hydraulické vyvážení navrženého topného systému dle uvedených parametrů na výkrese.

Budou provedeny tyto zkoušky a vypracovány tyto protokoly:

- protokol o těsnostní zkoušce
- protokol o tlakové zkoušce
- protokol o propláchnutí soustavy
- protokol o dilatační zkoušce
- protokol o topné zkoušce
- protokol o zaregulování RTCH systému
- protokol o uvedení do provozu a zkoušce provozních stavů resp. protokol o komplexním vyzkoušení

Zhotovitel předá objednateli doklady nutné pro převzetí díla:

- Protokoly o zkouškách
- Záruční listy
- Ostatní doklady, které bude požadovat investor

12. ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI

Zhotovitel stavby musí dodržovat Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb. ve znění Vyhlášky č.192/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení a dále všechny platné předpisy a normy, související s prováděním stavebních prací. Zásady pro vykonávání kontrol, zkoušek a revizí technických a technologických zařízení musí být v souladu s nařízením vlády č. 101/ 2005 Sb.

Informace o možných rizicích: V souvislosti s pracovní činností pracovníků investora a dodavatelských firem (dále pracovníci) budou pracovníci upozorněni na možná rizika vyplývající pro ně z pracovního prostředí a výrobních činností v prostorách stavby. Informace o rizicích je zhotovitel povinen předat i svým případným subdodavatelům. Podrobnější informace a seznámení s jednotlivými

zařízeními a pracovišti, na kterých bude dodavatel pracovat, provede odpovědný pracovník objednatele.

Na zařízení se vyskytují tato hlavní možná rizika:

Rizika hygienická

Hluk: bourací práce, řezání materiálu

Opatření: Použití vhodných OOPP ve vyznačených prostorech (chrániče sluchu).

Sálavé teplo: teplovodní rozvody, demontáže na potrubí

Opatření: Použití vhodných OOPP ve vyznačených prostorech (izolační rukavice, ventilátory)

Prach: Bourací práce, demontáže technologií

Opatření: Použití vhodných OOPP ve vyznačených prostorech (respirátory, pracovní rukavice)

Poranění očí: Svařování, pájení, řezání, odstřík, prosáknutí malty, zasažení očí pracovníka (zedníka) při omítání

Opatření: používání OOPP k ochraně zraku

Rizika vyskytující se při používání médií

Úrazy elektrickým proudem: vnitřní elektroinstalace, MaR

Opatření: Dodržování zákazu odstraňovat zábrany a kryty, otvírat přístupy k el. částem, vyloučení činnosti, při nichž by se pracovník vykonávající práce v blízkosti el. zařízení, dostal do styku s živými částmi pod napětím, ověřování správnosti připojení, používání odpovídajících šňůr a kabelů s ochranným vodičem, (vždy provádí elektrikář min. 6 vyhl. Č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); zabránění neodborných zásahů do el. instalace; udržování prozatímních el. zařízení v bezpečném stavu - výchozí revize, pravidelné revize (viz ČSN 33 1500), pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky a odstraňování závad)

Otopná voda: Opaření, popálení, postříkání nekrytých částí těla

Opatření: Zákaz vstupu do prostor, které nejsou určeny pro pracovní činnost pracovníků. Při jakékoli činnosti v blízkosti rozvodu těchto médií dbát na zvýšenou opatrnost z důvodu možného dotyku s teplovody, nebo z důvodu poškození technologických zařízení a následného zasažení používanými médii (teplá voda). Zákaz provádět jakékoliv změny v zajištění pracoviště a jakékoliv manipulace na technolog. zařízeních.

Koordinátor bezpečnosti práce není při výstavbě potřebný.

Požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

Montáž, dělení, spojování, uložení potrubí a s tím spojené stavební práce budou

prováděny dle pokynů a požadavků výrobce. Montážní práce budou prováděny oprávněnou firmou. Veškeré práce provést dle platných ČSN, EN a podkladů výrobců použitých materiálů. Při stavbě je nutno dodržovat veškerá ustanovení platných ČSN a EN týkajících se přesnosti prováděných stavebních prací a konstrukcí. Při skladování, dopravě, opracování a zabudování prvků do stavby, je nutno dodržet technologické a montážní postupy a požadavky jejich výrobce. Realizací stavby nedojde ke zhoršení životního prostředí.

Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

V průběhu realizace stavby může dojít k určitému negativnímu ovlivnění životního prostředí bezprostředního okolí staveniště – hluk, prach, apod. Tento negativní vliv bude po skončení stavebních prací odstraněn.

13. PROVOZOVÁNÍ BĚHEM ŽIVOTNOSTI STAVBY

Zařízení je určeno pro občasnou obsluhu jednou osobou, spočívající v kontrole funkce zařízení a korekci nastavených uživatelských parametrů. Osoba obsluhující zařízení musí být prokazatelně seznámena s bezpečnostními a provozními podmínkami zařízení a v obsluze zacvičena a musí mít k dispozici návody k obsluze zařízení. Jedenkrát za rok po topné sezóně se doporučuje provést uzavření a otevření všech pohyblivých částí soustavy (navráceno do původní polohy) za účelem odvrácení inkrustace armatur.

14. POŽADOVANÉ VNITŘNÍ MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY

Stavební řešení objektu musí splňovat požadavky ČSN 730540-2:2012+z1:2013. Především v otázkách vzduchotěsnosti, vnitřních povrchových teplot obalových konstrukcí (teplotních faktorů). Při užívání musí být zabezpečeno dostatečná míra výměny vzduchu dle hygienických požadavků. Vnitřní relativní vlhkost vzduchu musí být udržována v rozmezí 40-55 %. Vnitřní výpočtové teploty viz výkres půdorysu.

15. ZÁVĚR

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

ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách

ČSN EN 1264 – Podlahové vytápění – soustavy a komponenty

ČSN 06 0830 - Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 0310 - Ústřední vytápění - projektování a montáž

ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav.

ČSN 13 43 09 - Průmyslové armatury. Pojistné ventily., ČSN EN 1264 - Provádění podlahového topení

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 a ČSN EN 1264

ČSN 73 05 40 - Tepelná ochrana budov,

194/2007Sb. - 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.