TECHNICKÁ ZPRÁVA A SPECIFIKACE

VYTÁPĚNÍ

Obsah:

1. Identifikační údaje 2
2. Úvod 2
3. Výchozí údaje a předpoklady pro výpočet tepelných ztrát 3
3.1 Popis lokality 3
3.2 Klimatické podmínky 3
3.3 Návrhové parametry pro vnitřní prostředí 3
3.4 Tepelný odpor stavebních konstrukcí 3
4. Tepelná energetická bilance 4
4.1 Bilance tepla 4
5. Systém vytápění 4
5.1 Zdroj tepla 4
5.2 Příprava teplé vody 4
5.3 Distribuce tepla 4
5.4 Otopné plochy 5
5.5 Potrubí, izolace a armatury 7
5.6 Měření tepla 7
6. Požadavky na profese od VYTÁPĚNÍ 8
6.1 Elektro - silnoproud a slaboproud 8
6.2 Stavba 8
7. Požární bezpečnost 8
8. Montáž, zkoušky a uvedení do provozu 8
8.1 Zkoušky těsnosti 9
8.2 Provozní zkoušky 9
9. Ochrana zdraví při práci a užívání 9
10. Závěr 10
11. Specifikace 11

1. Identifikační údaje

Identifikační údaje stavby

Název akce: Bytový dům v Dolních Beřkovicích

Místo: p.č. 194/2, k.ú. Dolní Beřkovice [628654]

Identifikační údaje investora

Investor: Obec Dolní Beřkovice
Klášterní 110
277 01 Dolní Beřkovice
IČO: 00236799

2. Úvod

Tato dokumentace řeší vytápění pro novostavbu bytového domu.
Zdroj tepla (výměníková stanice) a rozvody teplovodu jsou součástí samostatnou dokumentací. Navržená zařízení respektují platné hygienické, bezpečnostní a protipožární předpisy a nařízení. Návrh zařízení vychází z požadavků investora a dispozičního členění objektu.

Projektová dokumentace je zpracována ve stupni „Dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení a provedení stavby“.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- Požadavky HIPa a investora
- Dokumentace předaná zpracovatelem stavební části
- Příslušné normy a předpisy, zejména:
  - Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
  - Nařízení vlády číslo 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
  - Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
  - Vyhláška MZ ČR číslo 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
  - Zákon č. 406/2000 Sb. - o hospodaření energií a související předpisy
  - Vyhláška č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
  - ČSN 06 0320 „Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování "
  - ČSN 06 0310 „Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž "
  - ČSN 06 0830 „Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení "
  - ČSN 38 3350 „Zásobování teplem. Všeobecné zásady“
  - ČSN 73 0540 část 1-4 v platném znění „Tepelná ochrana budov "
  - ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu "

- ČSN EN 12828 „Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav“
- ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení“
- ČSN EN 14336 „Tepelné soustavy v budovách - Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav“

3. Výchozí údaje a předpoklady pro výpočet tepelných ztrát

Základní vstupní údaje byly stanoveny zadavatelem projektu. Ostatní potřebné údaje byly převzaty na základě platných ČSN. Výpočet byl proveden ve výpočtovém programu PROTECH TV. Tepelný výkon podle ČSN EN 12831. Větrání nucené podtlakové bez rekuperace tepla.

3.1 Popis lokality

Geografická poloha je následující:

- Nadmořská výška 161,600 m.n.m.
- Atmosférický tlak 96,1 kPa

3.2 Klimatické podmínky

Zimní podmínky

- Teplota vzduchu -12°C
- Relativní vlhkost vzduchu 90 %
- Délka trvání topné sezóny 216 dní

3.3 Návrhové parametry pro vnitřní prostředí

typ prostoru	zima	
	teplota (°C)	intenzita větrání (1/h)
domovní chodba	15	0,5
obytné místnosti	20	0,5
koupelny	24	0,5

3.4 Tepelný odpor stavebních konstrukcí

Pro výpočet tepelných ztrát byly projektantem stavební části definovány skladby stavebních konstrukcí, ze kterých byly vypočteny tyto hodnoty součinitelů prostupu tepla s přirážkou pro vliv tepelných mostů:

- Střešní konstrukce U = 0,13 W/(m^2 K)
- Střešní konstrukce – terasa U = 0,23 W/(m^2 K)
- Vnější obvodová stěna Porotherm 38 T Profi U = 0,19 W/(m^2 K)

- Podlaha na terénu 1NP U = 0,21 W/(m^2 K)
- Podlaha 2.NP U = 0,52 W/(m^2 K)
- Zasklení a další výplně U = 1,00 W/(m^2 K)

4. Tepelná energetická bilance

4.1 Bilance tepla

- tepelná ztráta objektu (dle ČSN EN 12831).....23,8 kW
- tepelný výkon pro přípravu TV .....30 kW

roční spotřeba tepla pro vytápění	50 MW/h/rok	180 GJ/rok
roční spotřeba tepla pro přípravu TV	21 MW/h/rok	76 GJ/rok
celková roční spotřeba tepla	71 MWh/rok	256 GJ/rok

5. Systém vytápění

Systém vytápění bude sloužit pro pokrytí tepelných ztrát v objektu.

5.1 Zdroj tepla

Zdrojem tepla bude stávající výměníková stanice napojená na CZT Tepelný napáječ Mělník umístěná v samostatném objektu VS.
Napojení na stávající zdroj tepla je řešeno samostatným projektem VS.

5.2 Příprava teplé vody

Teplá voda bude připravována v nepřímotopném zásobníku TV ve stávajícím objektu VS.
Příprava TV je řešena samostatným projektem VS.

5.3 Distribuce tepla

Rozvody otopné vody jsou řešeny jako dvoutrubkový větvený systém s nuceným oběhem otopné vody. Otopná voda je v objektu VS ekvitermně regulována podle venkovní teploty se základním teplotním spádem 47/37°C pro systém ÚT (při venkovní teplotě -12°C).
Dodávka systému ÚT dle tohoto projektu končí bodem napojení na teplovod v revizní šachtě ve skladu v 1.NP objektu.

Hlavní rozvod otopné vody z měděného potrubí je veden v podlaze a v drážce ve zdi v dimenzích dle výkresové části dokumentace k jednotlivým patrovým rozdělovačům.
Patrové rozdělovače budou umístěny ve skříních rozdělovačů dle výkresové části dokumentace. Před patrovým rozdělovačem ve 2.NP budou ve skříni rozdělovače instalovány odvzdušňovací ventily.

Pro napojení rozdělovačů podlahového vytápění jednotlivých bytů a domovních chodeb bude v každém patře instalován patrový rozdělovač.

Komplet patrového rozdělovače obsahuje:
- 1x X okruhový rozdělovač a sběrač s odvzdušněním a vypouštěním
- 2x kulový kohout na vstupu a výstupu
- 1x filtr na vstupu
- 1x regulátor dif. tlaku na výstupu s partnerským ventilem na vstupu
- 1x podomítková/nástěnná skříň pro rozdělovač

A dále pro každý okruh (chodba, byt) obsahuje:
- 1x mechanický měřič tepla
- 1x regulační ventil
- 1x kulový kohout s jímkou pro čidlo měřiče tepla

Každý byt a společný prostor (domovní chodba) bude z rozdělovače napojen samostatným dvoutrubkovým větveným horizontálním rozvodem z plastového potrubí s kyslíkovou bariérou, vedeným v konstrukci podlahy k jednotlivým rozdělovačům podlahového vytápění, které napojí.

Oběh otopné vody je zajištěn oběhovým čerpadlem instalovaným v objektu VS, který je řešen samostatnou projektovou dokumentací.

Prostupy požárními úseky budou provedeny ve shodě s požárními předpisy. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny požárními ucpávkami s min. požární odolností shodnou s požární odolností prostupované konstrukce, ne však delší než 60 minut. Délková dilatace potrubí je kompenzována ohyby na trase. Potrubí bude před montáží pečlivě vyčištěno a po montáži propláchnuto vodou.

Potrubní rozvody budou po montáži označeny šipkami podle směru proudění. Orientačními štítky budou označeny jednotlivá zařízení a hlavní uzávěry.

Odvzdušnění potrubí bude provedeno na nejvyšších místech odvzdušňovacími nádobkami s kulovým kohoutem, resp. odvzdušňovacími ventily. Vypouštění rozvodů a zařízení se provádí pomocí kulových vypouštěcích kohoutů. Odvzdušněním a vypouštěním jsou standardně vybavena veškerá otopná tělesa, patrové rozdělovače a rozdělovače podlahového vytápění.

5.4 Otopné plochy

Pro vytápění jednotlivých bytů a domovní chodby je navrženo teplovodní podlahové vytápění dle výkresové části dokumentace. V koupelnách jsou navržena koupelnová otopná tělesa.

<u>Koupelnová otopná tělesa:</u>
Pro vytápění koupelen byla navržena koupelnová trubková otopná tělesa se středovým připojením s roztečí 50 mm. Tato otopná tělesa budou připojena na rozvod otopné vody ze zdí pomocí rohové připojovací sady obsahující termostatický ventil a termostatickou hlavicí.
Koupelnová otopná tělesa budou napojena na příslušný rozdělovač podlahového vytápění jako samostatný okruh pomocí připojovacích sad.

Teplovodní podlahové vytápění

V jednotlivých bytech budou instalovány skříně rozdělovačů, ve kterých budou instalovány rozdělovače podlahového vytápění HKV-D NEREZ. Z rozdělovačů budou napojeny jednotlivé okruhy podlahového vytápění a koupelnová otopná tělesa dle výkresové části dokumentace.

Každý okruh bude vyregulován na požadovaný průtok uvedený na výkrese. Teoretický teplotní spád otopné vody pro podlahové vytápění je 43/33°C.

Podlahové vytápění patří mezi převážně sálavé velkoplošné otopné soustavy a je proto nevhodné tuto sálající plochu zakrývat například kobercem, nebo nábytkem (bez nožiček) umístěným přímo na vytápěnou podlahu. Při zakrytí dochází ke snížení tepelného výkonu podlahy. Nad vytápěnou plochou smí být použita jen podlahová krytina navržená pro podlahové vytápění, nebude tak docházet k uvolňování toxických látek do vzduchu.

Pro řešený bytový dům bude použit mokrý způsob pokládky. To znamená, že na systémovou izolační desku bez izolace bude položeno potrubí, které bude následně zalito mazaninou. Pokládka bude provedena ve všech místnostech v podobě plošné spirály.

Při lití mazaniny je nutné oddělit plochy dilatační spárou tak aby:
Plochy mazaniny nebyly větší než 40 m^2.
Délka strany plochy nebyla větší než 8 m.
Při použití anhydritu budou dilatační celky určeny výrobcem anhydritu a musí respektovat členění okruhů podlahového vytápění.

Pro rozvod teplonosné látky bude použita trubka 17x2,0 mm ze síťovaného polyethylenu PE-Xa. Pomocí zesítění dochází k vylepšení vlastností PE, zejména teplotní a tlakové odolnosti, odolnosti proti vzniku trhlin a rázové houževnatosti při nízkých teplotách. Trubka je opatřena protikyslíkovou bariérou, která zabraňuje vnikání kyslíku do systému. Díky této vlastnosti se okruh podlahového vytápění nemusí oddělovat od okruhu zdroje tepla deskovým výměníkem.

Spojování potrubí bude provedeno technikou násuvné objímky. Základem této spojovací techniky je "paměťový efekt" nebo-li schopnost zpětného smrštění trubky. Trubka je za studena rozšířena a nasazena na příslušný fitink a následně slisována s násuvnou objímkou. Toto spojení je nerozebíratelné a může být tedy použito pod omítku a v betonové mazanině bez revizní šachty.

Pro instalaci rozvodů podlahového vytápění bude použita systémová deska bez izolace. Spojování desek s utěsněním proti tekuté mazanině bude provedeno pomocí okrajových pruhů s vytvarovanými výstupky, které přesahují desku na dvou stranách. **Systémovou desku Varionova bez izolace je třeba kotvit upevňovacími prvky ke stavební izolaci a dostatečně fixovat k podkladu (např. celoplošným nalepením) !!!!** Bez kotvení desky by docházelo vzhledem k tuhosti trubky k nadzvedávání systémové desky.

V místnostech vybavených podlahovým vytápěním budou instalovány prostorové termostaty 24V (kabelové) s externím čidlem teploty podlahy, které budou ovládat termopohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění. Každý termostat bude připevněn na stěnu místnosti a je nutné ho kabelově propojit s rozvaděčem pro regulaci 24V, který je umístěn ve skříni rozdělovače podlahového vytápění. Kabelové propojení pomocí větveného rozvodu J-(Y)STY 2x2x0.8 mm^2. Pro změnu napětí bude před rozvaděčem instalován systémový transformátor 230/24V. K rozvaděči je třeba přivést síťový kabel

LAN pro internetové připojení. Prostorové termostaty, termopohony, transformátory a regulační rozvaděče Rehau - dodávka vytápění. Kabelové propojení - dodávka elektro.

Při návrhu podlahového vytápění bylo uvažováno s těmito nášlapnými vrstvami:
- polyuretanová stěrka Rmax= 0,02 m2K/W
- 3-vrstvá dřevěná podlaha Rmax= 0,13 m2K/W

Všechny nášlapné vrstvy musí být určeny pro podlahové vytápění !!!

5.5 Potrubí, izolace a armatury

Potrubí

Hlavní rozvodná potrubí a jednotlivé stoupačky včetně napojení patrových rozdělovačů jsou navrženy z měděných trubek. Potrubí bude osazeno návarky a odběry pro teploměry a tlakoměry. Uchycení potrubí je řešeno prefabrikovaným závěsným systémem s pryžovými vložkami mezi objímkou a potrubím. Potrubí bude kotveno do konstrukcí, které nesousedí s akusticky chráněným prostorem. Délková dilatace potrubí je kompenzována ohyby na trase s využitím pevných bodů. Pevné body na potrubí budou provedeny pomocí systémových prvků např. Walraven. U rozvodů delších než 7 m bude provedena kompenzace změnou směru. Rozvodná potrubí pro napojení jednotlivých bytů a společných prostor vedená v podlaze budou provedena z vícevrstvého potrubí s kyslíkovou bariérou. Rozvody podlahového vytápění budou z plastového potrubí 17x2,0 mm ze síťovaného polyethylenu PE-Xa. Na nejvyšší místa je nutné osadit odvzdušňovací nádoby a na nejnižší osadit vypouštěcí kohouty. Každý patrový rozdělovač a rozdělovač podlahového vytápění je vybaven odvzdušňovacími a vypouštěcími ventily.

Izolace

Veškeré potrubí, armatury, sběrač, rozdělovač a ostatní příslušenství topného okruhu musí být tepelně izolované tepelnou izolací. Tloušťky tepelných izolací pro výše uvedené rozvody musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č. 193/2007, která stanovuje povinnost opatřit rozvody pro vytápění a TV tepelnou izolací a definuje tzv. "Určující součinitele prostupu tepla" v závislosti na DN izolovaných rozvodů. Podle § 2 odst. 3 vyhlášky č. 193/2007 Sb., bylo na základě optimalizačního výpočtu respektujícího ekonomicky efektivní úspory energie navrženo nejvýhodnější řešení. Při montáži izolací je nutné postupovat velmi pečlivě, používat správná lepidla, čistící prostředky popř. značkové barvy od výrobce izolací. Tuto práci mohou provádět pouze zaškolení pracovníci a odborné firmy.

Štítky

Zařízení bude označeno pomocí štítků, kde budou označeny příslušné hodnoty zařízení (tlaky, teploty, průtoky, topené výkony atd.) potřebné pro seřízení správného chodu a izolaci pro případné opravy a úpravy systému.

Armatury

Armatury budou použity běžné závitové pro tlaky od PN 10.
Minimální tlaková třída armatur – PN10

5.6 Měření tepla

Pro měření spotřebovaného tepla a rozúčtování nákladů za vytápění a přípravu TV budou instalovány ultrazvukové měřiče tepla v objektu VS, které jsou řešeny samostatnou projektovou dokumentací.

Dále jsou mechanické měřiče tepla instalovány jako součást patrových rozdělovačů pro každý okruh bytu a nebytového prostoru.

6. Požadavky na profese od VYTÁPĚNÍ

6.1 Elektro - silnoproud a slaboproud

- V každém patrovém rozdělovači vytápění bude zásuvka 230 V.
- Přívod 230V/ 50Hz (zásuvka) do každého rozdělovače podlahového vytápění.
- V místnostech vybavených podlahovým vytápěním budou instalovány prostorové termostaty 24V (kabelové) s externím čidlem teploty podlahy, které budou ovládat termopohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění. Každý termostat bude připevněn na stěnu místnosti a je nutné ho kabelově propojit s rozvaděčem pro regulaci 24V, který je umístěn ve skříni rozdělovače podlahového vytápění. Kabelové propojení pomocí větveného rozvodu J-(Y)STY 2x2x0.8 mm². Pro změnu napětí bude před rozvaděčem instalován systémový transformátor 230/24V. K rozvaděči je třeba přivést síťový kabel LAN pro internetové připojení. Prostorové termostaty, termopohony, transformátory a regulační rozvaděče Rehau - dodávka vytápění. Kabelové propojení - dodávka elektro.
- Veškeré zařízení musí být opatřeno proti nebezpečnému dotykovému napětí ochranou pospojováním a připojením na zemnící soustavu objektu.

6.2 Stavba

- Stavební přípomoce, drážky ve zdech, prostupy konstrukcemi, protipožární prostupy stavebními konstrukcemi v místech prostupu požárními úseky, umožnění zavěšení potrubí ke stropu a stěnám.
- Dostatečný prostor ve skladbě podlahy pro vedení rozvodů vytápění např. ve vrstvě izolace.
- Revizní šachta ve skladu 1000x1000x1200 mm (š x h x v)
- Niky ve stěně na domovních chodbách pro umístění patrových rozdělovačů. Rozměr niky výška 800 mm, hloubka 180 mm, délka dle výkresů.
- Při lití mazaniny je nutné oddělit plochy dilatační spárou tak aby plochy mazaniny nebyly větší než 40 m^2. Délka strany plochy nebyla větší než 8 m. Při použití anhydritu budou dilatační celky určeny výrobcem anhydritu a musí respektovat členění okruhů podlahového vytápění.

7. Požární bezpečnost

Zařízení pro protipožární ochranu bude navrženo v souladu s projektem PBŘS.
Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce, nebo dle zprávy PBŘS.

8. Montáž, zkoušky a uvedení do provozu

Zařízení bude namontováno podle příslušných platných ČSN a vyhlášek. Před uvedením zařízení do provozu je nutno potrubí vypláchnout a naplnit vodou. Dále je nutno systém napustit a provést

tlakovou zkoušku zkušebním přetlakem, který je min 1.5 násobkem provozního tlaku. Po spuštění zařízení provede dodavatel topnou a dilatační zkoušku. O všech zkouškách bude vypracován protokol. Provedení zkoušky zařízení je předepsáno ČSN 06 0310 „Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž". Zařízení bude provozováno podle planých předpisů a norem.
Potrubní rozvody budou po montáži označeny šipkami podle směru proudění.
Orientačními štítky budou označeny jednotlivá zařízení a hlavní uzávěry.

8.1 Zkoušky těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádějí před zakrytím rozvodů (drážek, kanálů, ...), před provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkouší na nejvyšší dovolený přetlak pro danou část zařízení. Soustava se naplní vodou, odvzdušní se a celá soustava se prohlédne. Soustava zůstane napuštěna min. 6 hodin a výsledek je úspěšný, neobjeví-li se netěsnosti nebo pokles tlaku. Po skončení montáže ústředního vytápění se v celém objektu provede ještě celková tlaková zkouška těsnosti. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí mít teplotu vyšší než 50 °C. Zkušební přetlak musí respektovat konstrukční přetlak jednotlivých prvků. Zkouška musí být potvrzena protokolem.

8.2 Provozní zkoušky

Tyto zkoušky se dělí na zkoušku dilatační a topnou. Dilatační zkouška se provádí před zakrytím rozvodů a jejich zaizolováním. Topná voda se ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Pak se provede podrobná prohlídka. Od této zkoušky lze po dohodě dodavatele s odběratelem upustit, jsou-li splněny podmínky zkoušek těsnosti (tlakových) a zkoušky topné.
Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles,
dosažení technických předpokladů (teplot, tlaků, ...), správná funkce zabezpečovacího zařízení, správná funkce regulačních zařízení. Součástí topné zkoušky je seřízení (hydraulické vyvážení) soustavy. Výsledek topné zkoušky se zapíše do protokolu.

9. Ochrana zdraví při práci a užívání

Zařízení bude provedeno tak, aby splňovalo podmínky dané NV 148/2006 a NV 361/2007.
Při provádění montáže potrubí, svařování, kontrole svarů, tlakové zkoušce, případně při proplachu potrubí je nutné dodržovat vyhlášku bezpečnosti práce a příslušné technické normy.
Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu nařízení vlády č.591 /2006 Sb. Dodavatel stavebních prací musí mít před prováděním stavebních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců. ve smyslu § 132a zákoníku práce.
V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené v nařízení vlády č.591/2006 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce.
Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy a musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

10. Závěr

REALIZACE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ MUSÍ PROBÍHAT KOORDINOVANĚ S OSTATNÍMI PROFESEMI A POŽADAVKY STAVEBNĚ - ARCHITEKTONICKÉHO ŘEŠENÍ, A TO ZEJMÉNA S NOMINOVANÝMI PŘÍPRAVAMI PRO INTERIÉR A JEHO KONCOVÝMI PRVKY.
VEŠKERÉ PŘÍPADNÉ KOLIZE A ROZPORY MUSÍ BÝT PODCHYCENY V PŘÍPRAVNÉ FÁZI REALIZACE A SDĚLENY PROJEKTANTOVI A ARCHITEKTOVI!

Dokumentace nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci. Volba jiných než v dokumentaci uvedených zařízení, včetně odpovědnosti za jejich shodu s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (tj. technické zprávy, výkresové dokumentace, katalogů výrobců a specifikace materiálu). Pouhým oceněním specifikovaného materiálu není možné vypracovat kvalitní nabídku. Povinností dodavatele je překontrolovat specifikaci materiálu, a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit.

Dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Součástí ceny musí být veškeré náklady včetně přípomocí, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce. Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a potřebné výkony.

Nedílnou součástí této dokumentace je i dokumentace pro stavební povolení včetně veškerých vyjádření, stanovisek, souhlasů a rozhodnutí. Dodavatel stavby je povinen splnit veškeré podmínky a požadavky z výše zmíněných dokumentů. V případě rozporu některých částí dokumentace, rozporu projektu se skutečným stavem zjištěným na stavbě, v případě jakýchkoliv nejasností nově vzniklých skutečností či v případě chyby v projektu je dodavatel povinen v dostatečném předstihu upozornit objednatele a projektanta, který vydá instrukci k řešení nastalé situace. Tato dokumentace neslouží pro objednávání materiálu. Při všech stavebních pracích je nutné dodržovat příslušné právní předpisy, ČSN, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy a nařízení a na případný rozpor projektu s těmito je dodavatel povinen v předstihu upozornit.

11. Specifikace

Zařízení	*počet*	*jednotky*
Armatury		
Vypouštěcí kohout DN15	2	ks
Odvzdušňovací ventil	2	ks
Rozvody vytápění		
Potrubní rozvod z měděného potrubí včetně tvarovek, přechodů a tepelné izolace tl. 13 mm.		
Ø42x1,5	22	m
Ø54x2	11	m
Potrubní rozvod z vícevrstvého potrubí s kyslíkovou bariérou včetně tvarovek, přechodů a tepelné izolace tl. 13 mm.		
Ø25x3,7	129	m
Ø32x4,7	178	m
Patrové rozdělovače		
Sestava patrového rozdělovače pro 5 okruhů Obsahuje: - 1x 5 okruhový rozdělovač a sběrač DN40 s odvzdušněním a vypouštěním - 2x kulový kohout na vstupu a výstupu - 1x filtr na vstupu - 1x regulátor dif. tlaku DN32 5-25 kPa (kvs= 6,30) na výstupu s partnerským ventilem DN32 (kvs = 13,48) na vstupu - 1x nástěnná skříň pro rozdělovač š*v*h 1050*800*180 mm - 2x mechanický měřič tepla 0,6 m³/h (kvs= 1,20) - 3x mechanický měřič tepla 1,5 m³/h (kvs= 3,20) - 2x regulační ventil DN15 (kvs= 1,62) - 3x regulační ventil DN20 (kvs= 4,26) - 2x kulový kohout s jímkou pro čidlo měřiče tepla	1	kpl
Sestava patrového rozdělovače pro 6 okruhů Obsahuje: - 1x 6 okruhový rozdělovač a sběrač DN40 s odvzdušněním a vypouštěním - 2x kulový kohout na vstupu a výstupu - 1x filtr na vstupu - 1x regulátor dif. tlaku DN32 5-25 kPa (kvs= 6,30) na výstupu s partnerským ventilem DN32 (kvs = 13,48) na vstupu - 1x podomítková skříň pro rozdělovač š*v*h 1050*800*180 mm - 4x mechanický měřič tepla 0,6 m³/h (kvs= 1,20) - 2x mechanický měřič tepla 1,5 m³/h (kvs= 3,20) - 4x regulační ventil DN15 (kvs= 1,62) - 2x regulační ventil DN20 (kvs= 4,26) - 2x kulový kohout s jímkou pro čidlo měřiče tepla	1	kpl
Otopná tělesa		
Koupelnová otopná tělesa se spodním středovým připojením s roztečí 50 mm		
1500x600	9	ks
Rohová připojovací sada s term. ventilem a termostatickou hlavicí.	9	kpl
Příslušenství pro napojení otopných těles na plastové potrubí PE-X	18	ks

Podlahové vytápění		
Trubka RAUTHERM S 17x2,0 (240 m)	3430	m
Systémová deska 11 mm bez izolace	451	m²
Rozdělovač HKV-D NEREZ (vnější závit) 4	3	ks
Rozdělovač HKV-D NEREZ (vnější závit) 5	4	ks
Rozdělovač HKV-D NEREZ (vnější závit) 6	1	ks
Rozdělovač HKV-D NEREZ (vnější závit) 7	3	ks
Ochranná trubka pro trubku 16x2,0/17x2,0 (50 m) (50 m)	171	m
Skříňka rozdělovače UP 550	2	ks
Skříňka rozdělovače AP 605	5	ks
Skříňka rozdělovače AP 805	4	ks
Okrajová dilatační páska PE s fólií 8/150mm (100 m)	520	m
Plastifikátor P (10 kg)	95	kg
Prostorový termostat (kabelový) s externím čidlem teploty podlahy	30	ks
REHAU Spojovací pás 0,04 ks na m2 desky	43	ks
REHAU Ukončovací pás 0,18 ks na m2 desky	86	ks
REHAU upevňovací skoba	129	ks
Rozvaděč pro regulaci podl. vytápění 24V	11	ks
Systémový transformátor 230V/24V	11	ks
Termopohon 24V	50	ks
Ostatní		
Stavební přípomoce (stavební drážky, prostupy svislými a vodorovnými konstrukcemi, osazení chrániček,...).	1	kpl
Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou opatřeny požárními ucpávkami dle požárně bezpečnostního řešení (dodávka stavby).	1	kpl
Zkoušky a revize	1	kpl
Uvedení do provozu a zaškolení obsluhy	1	kpl