

Vypracoval: Ing. Michal Albrecht	Odpovědný projektant: Ing. Michal Albrecht	Vedoucí projektant: ING. PETR ČERNÝ	Ing. Michal Albrecht Projektová kancelář TZB Neklanova 375, 397 01 Písek Tel. : 777 580 081 E-MAIL: albrecht.tzb@gmail.com IČO: 86910876	
SÚ: PÍSEK				
Investor: ZEMSKÝ HŘEBČINEC PÍSEK s.p.o U HŘEBČINCE 479, PÍSEK 397 01				
Akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY A OPRAVY BYT. DOMU č.p.1 NOVÝ DVŮR D.1.4. TPS – Vytápění			Datum: 03/2025	Měřítko:
			Zakázkové číslo: 006u/2025	Stupeň PD: DSP
			Paré č.	Formát:
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Č. výkresu 01	

Seznam dokumentace:	01	Technická zpráva	-
	02	Situace	1:250
	03	Půdorys 1NP	1:50
	04	Schéma technické místnosti	-

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4. TPS – Vytápění

Stavba : STAVEBNÍ ÚPRAVY A OPRAVY BYT.
DOMU č.p.1 NOVÝ DVŮR

Investor : ZEMSKÝ HŘEBČINEC PÍSEK s.p.o,
U HŘEBČINCE 479, PÍSEK 397 01

Stupeň: DSP

Zpracovatel projektu : *Ing. Michal Albrecht*
Projekční kancelář vzduchotechniky a vytápění,
vypracování průkazu energetické náročnosti budov
Neklanova 375
39701 Písek
Mobil: 777 580 081
albrecht.tzb@gmail.com

Obsah technické zprávy:

1. Základní údaje
2. Podklady
3. Tepelný příkon
4. Otopná tělesa
5. Podlahové vytápění
6. Rozvody potrubí
7. Zemní kolektor
8. Regulace vytápění
9. Nátěry
10. Zkoušky zařízení
11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Příloha : - Tepelný výkon vytápěných místností dle ČSN EN 12 831

1. Základní údaje

Pro vytápění rekonstruovaného domu č.p.1 Nových Dvorech kde vzniknou 4 byty se navrhuje ústřední teplovodní vytápění s nuceným oběhem otopné vody o výpočtovém teplotním spádu 39/30°C pro radiátorové i podlahové vytápění.

Zdrojem tepla je navrženo tepelné čerpadlo NIBE Fighter 1156-18 o výkonu 4,0-18,0 kW. Zdrojem nízkopotenciálního tepla pro tepelné čerpadlo bude zemní kolektor o ploše cca 1000m² umístěný východně od vytápěné budovy. Tepelné čerpadlo je vybaveno vestavěným elektrokotlem o výkonu 9 kW, který slouží jako bivalentní zdroj pro dohřev při nízkých teplotách venkovního vzduchu. Tepelné čerpadlo je na topnou soustavu připojena přes akumulaci nádobu o objemu 300 litrů. Akumulační zásobník slouží pro hydraulické oddělení otopné soustavy od tepelného čerpadla a navyšuje množství otopné vody v soustavě. To umožňuje provozovat tepelné čerpadlo při stálých podmínkách. Příprava TV je zajištěna v nepřímotopném zásobníkovém ohřívači o objemu 500 litrů, umístěném rovněž v technické místnosti. Ohřívač natápěn tepelným čerpadlem. Tepelné čerpadlo a akumulaci nádoba jsou umístěny v technické místnosti. Systém vytápění je jištěn pojistným ventilem a tlakovou expanzní nádobou.

2. Podklady

Výchozím podkladem byla stavební dokumentace a zadání obsahující požadavky investora (uživatele). Dílčími podklady byly platné ČSN a technické podklady výrobců navrhovaných prvků zařízení.

Materiály jmenovitě uvedené v projektu nejsou závazné, jsou reprezentanty určeného kvalitativního standardu. Zhotovitel může použít i jiných kvalitativně obdobných technických řešení přičemž musí být proveden přepoččet jejich nastavení.

3. Tepelný příkon

Tepelný výkon objektu podle ČSN EN 12 831 pro oblastní výpočtovou teplotu -15°C je 14,9 kW. Tepelný výkon tepelného čerpadla je 4,0-18,0 kW. Tepelný výkon bivalentního zdroje je 9kW.

Roční předpokládána spotřeba paliva :

- spotřeba elektrické energie na vytápění cca 8 400 kWh/rok
- spotřeba elektrické energie na přípravu TV cca 2 280 kWh/rok
- spotřeba elektrické energie celkem cca 10 680 kWh/rok

4. Otopná tělesa

Jako doplňková tělesa se navrhnou ocelová desková otopná tělesa typu KORADO Radik VK (Ventil Kompakt) stavební výšky 600 a 900mm. Otopná tělesa vybavena radiátorovým uzavíratelným šroubením typu VEKOLUX v rohovém provedení pro připojení těles ze zdiva. Tělesa dodána s finální povrchovou úpravou (nátěrem) a odvzdušňovacím ventilem. Tělesa vybavena termostatickými ventily a hlavicemi.

V koupelnách navržena ocelová trubková tělesa KORALUX LINEAR Max. Žebříky vybaveny termostatickými ventily s hlavicemi a regulačními uzavíratelnými šroubeními s vypouštěním. Tělesa dodána s finální povrchovou úpravou (nátěrem) a odvzdušňovacími ventily.

5. Podlahové vytápění

V jednotlivých bytech je navrženo podlahové vytápění připojené na zdroj tepla přes rozdělovač se sběračem. Podlahové vytápění rozděleno celkem na 28 okruhů. Rozdělovače umístěné ve zdivu a jsou v místnostech č. 105, 110, 121 a 125 (velikost skříně - š 800, v 650-720, hl. 110 mm). V rozdělovačích bude rovněž umístěn vyvažovací ventil a měření spotřeby tepla jednotlivých bytů. Pro správnou funkci podlahového vytápění nutno nastavit průtoky jednotlivých okruhů na rozdělovačích podlahového vytápění dle tabulek na výkresech. Okruhy navrženy z trubek PE - X, R 996, Ø 16 x 2 s roztečí pokládky 100, 150, 200 a 250mm.

Pokládání trubek do podlah se provede spirálově. ***Před pokládkou podlahového vytápění se provede se stavbou koordinace provedení podlah, zejména tloušťky tepelných izolací a trasy dilatačních spár*** (dilatace - okraje místností, mezi místnostmi pod dveřmi, okraje pevně zabudovaných zařizovacích předmětů a nábytku). Přečody dilatačních spár a vývody z R+S v ochranných trubkách.

Při montáži podlahového vytápění respektovat pokyny výrobce dodaného systému a ustanovení příslušných částí ČSN EN 1264.

Postup montáže podlahového vytápění:

- Upevnit skříň rozdělovače a instalovat rozdělovač.
- Připevnit okrajovou dilatační pásku.
- Položit tepelnou a nebo kročejovou izolaci a systémovou desku.
- Nasadit ochrannou hadici, fixační oblouk na potrubí a namontovat na rozdělovač.
- Provést pokládku podlahového vytápění formou spirály.
- Vypláchnout otopné okruhy, naplnit , odvzdušnit a provést tlakovou zkoušku

- Topná deska – po dobu betonování musí být systém natlakován provozním tlakem.
- Seřízení průtoku PV.
- Doporučený postup při prvním zátopu otopné desky PV viz graf

Nedodržení náběhu teplot dle uvedených grafů může mít, zejména při rychlém vpuštění horké vody do potrubí, za následek ztrátu kontaktu potrubí s betonem (tzv. odpaření při vysoké vlhkosti betonu) a snížení výkonu podlahového topení.

Pokládání povrchových vrstev na topné desky je možné provádět po ukončení topné zkoušky a poklesu teploty nášlapné vrstvy na úroveň okolní teploty. K lepení dlažeb se smí používat pouze flexibilních lepidel.



Při volbě konečné podlahové krytiny jiné, než je navrženo ve výkresové části projektové dokumentace je nutno u výrobce ověřit její vhodnost pro podlahové vytápění a pokud má jiný tepelný odpor, než navržené podlahové krytiny je nutno celý systém přepočítat a případně doplnit další otopná tělesa!

6. Rozvody potrubí

Hlavní ležaté rozvody jsou vedeny v podlahách. Přípojky otopných těles v drážkách zdiva. Rozvody v technické místnosti vedený pod stropem v 1NP objektu. Spád potrubí min 0,3 % směrem k vypouštěcím armaturám. Systém bude odvzdušněn přes otopná tělesa a automatické odvzdušňovací ventily. V nejnižších místech budou instalovány vypouštěcí kohouty.

Okruh vytápění navržen z měděných trubek polotvrdých. Potrubí po celé délce v tepelně izolačních návlecích. Tloušťky tepelných izolací budou voleny dle vyhlášky č. 193/2007. Rozvody vytápění mimo budovu nutno ochránit proti zamrznutí.

Typ potrubí	Rozměr potrubí	Požadované U [W/mK]
-------------	----------------	------------------------

Cu 15x1	15x1	0,15
Cu 18x1	18x1	0,18
Cu 22x1	22x1	0,18
Cu 28x1,5	28x1,5	0,18
Cu 35x1,5	35x1,5	0,18

7. Zemní kolektor

Potřebná plocha zemního kolektoru pro výkon tepelného čerpadlu bude minimálně 1000 m². Zemní kolektor bude rozdělen na šest okruhů o délce 200 metrů. Potrubí smyček se sdružují ve venkovní jímce, kde jsou umístěné rozdělovač, sběrač média s možností uzavření jednotlivých smyček, odvodušnění, případně regulace průtoku.

Výkop pro kolektor se provádí se na šíři lžíce 0,9 m, do kterého se pokládá smyčka zemního kolektoru. Na jednu stranu výkopu jedna trasa, vracíme se zpět po druhé straně výkopu. Při výkopu další smyčky můžeme vytěženou zeminou zasypávat již hotovou část. Pro zemní plošný kolektor bude použito polyetylenové potrubí PE-GT-RC d32. U tohoto materiálu jsou molekulové vazby provázány a odolávají i přímému dlouhodobému tlaku kamene na stěnu potrubí a nemusí se tedy pokládat do pískového lože. Přívodní potrubí zemního kolektoru bude PE-GT-RC d63

8. Regulace vytápění

Veškerá regulace vytápění bude řízena ekvitermním regulátorem tepelného čerpadla. Provedení a typ regulace je součástí dodávky tepelného čerpadla a upřesní se v rámci jeho dodávky. Regulace řídí zdroj tepla, ovládá oběhové čerpadlo, bivalentní zdroj a ohřev TV. Veškeré zařízení regulace se provede dle pokynů výrobce zařízení.

Oběhové čerpadlo s integrovanými frekvenčními měniči otáček. Nastavení se provede v rámci topné zkoušky dle rovnoměrnosti náběhových teplot do otopných těles. Plnění soustavy vodou za studena se provede na 100 kPa, plnicí přetlak tlakové exp. nádoby se upraví na 90 kPa. Otopná tělesa vybavena termostatickými ventily.

9. Natěry

Rozvodné potrubí bude měděné, proto ho není již třeba natírat. Otopná tělesa jsou opatřena finální úpravou již od výrobce.

10. Zkoušky zařízení

mazaninou je nutné provádět při maximálním provozním tlaku, aby případné netěsnosti byly okamžitě rozpoznány.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo otopné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

Zkoušky provede dodavatel stavby za účasti investora. Projeví-li se při zkouškách závady je nutné je odstranit a zkoušku opakovat. O zkoušce bude sepsán protokol dle ČSN 060310.

11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při výstavbě je nutné dodržovat všechny platné právní předpisy (vyhlášky, nařízení, závazné normy apod.). Dodavatel stavebních prací je povinen pracovníky, kteří budou stavební práce vykonávat a kontrolovat, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a z technických zařízení a ověřit jejich znalost nejméně 1 x za 3 roky. Stavba podléhá vyhlášce Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb. se změnami: 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000Sb., 192/2005 Sb., kterou musí provozovatel a dodavatel dodržovat.

Tepelný výkon ČSN EN 12831

027730 - Ing. Michal Albrecht - Písek

Zakázka: 006u_25_BD Nový Dvůr - Hřebčinec Písek

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 05.03.2025

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba:

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: 006u_25_BD Nový Dvůr - Hřebčinec Písek

Archiv:

Projektant: Ing. Michal Albrecht

Datum: 06.10.2020

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -15\text{ °C}$ $t_{ib} = 20,0\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 0												
1	103	Komora	N	18	0,5	10,8	4,3	62	-36	26	26	6,0
1	128	Technická místnost	N	11	0,5	24,9	10,0	114	-99	16	16	1,6
Σ úsek N						35,6	14,3	176	-135	42	42	
ÚSEK 1												
1	101	Předsíň	1	20	0,5	16,0	6,4	95	794	889	889	138,6
1	102	WC	1	20	0,5	5,9	2,4	35	155	190	190	80,9
1	104	Kuchyně	1	20	0,5	43,0	17,2	256	1 016	1 272	1 272	73,9
1	105	Pokoj	1	20	0,5	39,9	16,0	237	330	567	567	35,5
1	106	Pokoj	1	20	0,5	46,1	18,4	274	656	930	930	50,4
1	107	Koupelna	1	24	0,5	11,9	4,8	79	242	321	321	67,4
1	108	Předsíň	1	20	0,5	23,2	9,3	138	420	558	558	60,0
1	109	WC	1	20	0,5	5,5	2,2	33	118	150	150	68,6
1	110	Kuchyně	1	20	0,5	31,4	12,6	187	257	444	444	35,3
1	111	Koupelna	1	24	0,5	11,6	4,6	77	228	305	305	65,9
1	112	Pokoj	1	20	0,5	46,4	18,6	276	447	723	723	39,0
1	113	Pokoj	1	20	0,5	41,8	16,7	248	294	543	543	32,5
1	114	Pokoj	1	20	0,5	48,5	19,4	288	481	769	769	39,7
1	115	Předsíň	1	20	0,5	18,4	7,3	109	217	326	326	44,4
1	116	WC	1	20	0,5	2,8	1,1	17	43	60	60	53,4
1	117	Koupelna	1	24	0,5	12,6	5,0	83	237	321	321	63,8
1	118	Pokoj	1	20	0,5	42,6	17,0	253	770	1 023	1 023	60,1
1	119	Pokoj	1	20	0,5	51,4	20,6	306	516	822	822	40,0
1	120	Pokoj	1	20	0,5	29,0	11,6	173	416	589	589	50,7
1	121	Kuchyně	1	20	0,5	38,6	15,4	229	390	620	620	40,2
1	122	Předsíň	1	20	0,5	25,4	10,1	151	240	391	391	38,6
1	123	WC	1	20	0,5	2,8	1,1	17	43	60	60	53,4
1	124	Koupelna	1	24	0,5	12,6	5,0	83	237	321	321	63,8
1	125	Kuchyně	1	20	0,5	39,8	15,9	237	411	648	648	40,7
1	126	Pokoj	1	20	0,5	50,6	20,3	301	694	995	995	49,1
1	127	Pokoj	1	20	0,5	49,6	19,8	295	693	988	988	49,8
Σ úsek 1 ÚSEK 1						747,2	298,9	4 479	10 345	14 824	14 824	
Σ budovy						782,8	313,1	4 655	10 211	14 866		

Legenda

 Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$ Φ_{Tm} = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla