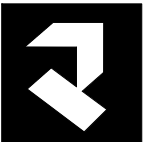


GENERÁLNÍ PROJEKTANT:			
NEUHÄUSL HUNAL NEUHÄUSL HUNAL s.r.o. Revoluční 1546/24, 110 00 Praha +420 728 569 079, +420 732 317 927 www.neuhauslhunal.cz IČ 08999716		HIP: Ing. arch. Matěj Hunal	
PROJEKTANT ČÁSTI PD:			
 Růžička a partneři, s.r.o. Schöfflerova 32/2050, Praha 3, 130 00 tel. +420 284 862 752, fax +420 284 862 753 www.tomrose.cz IČO: 25063031		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Tomáš Růžička VYPRACOVAL: Karel Kodíš	
STAVBA: VÝSTAVBA CHRÁNĚNÉHO BYDLENÍ V NOVÉ PACE Na Vyšehradě 1205, 509 01 Nová Paka		STUPEŇ: DPS	ČÁST PD: ZDROJ
		DATUM: 08/2023	MĚŘÍTKO: —
STAVEBNÍK: Královohradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové		PARÉ:	Č. VÝKRESU:
OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.3.1.1.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.1. Údaje o žadateli, stavebníkovi:	2
1.2. Údaje o zpracovateli dokumentace	2
2. PODKLADY	3
3. ZDROJ TEPLA A CHLADU	4
3.1. Vstupní údaje	4
3.2. Tepelná bilance	4
3.3. Primární zdroj	Chyba! Záložka není definována.
3.4. Zdroj tepla	5
3.5. Ohřev teplé vody	6
3.6. Zdroj chladu	6
4. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ	7
6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	9
7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- a) název stavby **VÝSTAVBA CHRÁNĚNÉHO BYDLENÍ V NOVÉ PACE
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY(DPS)**
D.3.1 Zdroj tepla a chladu (IO 01)
- b) charakter stavby: Stavba občanské vybavenosti – chráněné bydlení
- c) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)
Na Vyšehradě 1205, 509 01 Nová Paka
parc. č. 3276/3, 3276/15, 3271/3, k.ú. Nová Paka
- d) dotčené pozemky: parc. č. 3934/1, 3271/2, 4257, 3276/2, k.ú. Nová Paka
(pozemky přímo dotčené prováděním stavebního záměru)

1.1) Údaje o žadateli, stavebníkovi:

- a) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla
žadatel: Královehradecký kraj
adresa: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
IČO: 708 89 546
zástupce: Mgr. Martin Červíček (hejtman)

1.2) Údaje o zpracovateli dokumentace

- a) Generální projektant:

NEUHÄUSL HUNAL
Revoluční 1546/24
110 00 Praha 1
IČO: 08999716

- b) jméno a příjmení hlavního projektanta

hlavní projektant (HIP)
Ing. Arch. Matěj Hunal
Obor architektura (A.1)
ČKA – 05096

c) zpracovatel PD:

Růžička a partneři, s.r.o.
Schöfflerova 32/2050, 130 00 Praha 3
IČO: 25063031
zastoupena: Ing. Tomáš Růžička

d) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace

Zdravotně technické instalace, vytápění, chlazení
Ing. Tomáš Růžička
Autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb,
specializace technická zařízení
ČKAIT - 0008807

2. PODKLADY

Podklady pro zpracování dokumentace :

Architektonické a stavební řešení
společná dokumentace pro územní a stavební řízení
(DUR+DSP), 09/2022, Růžička a partneři s.r.o.
požadavky stavebníka
podklady a informace od stavebníka
vlastní prohlídka místa záměru 2022
geodetického zaměření z 03/2021, GEOTRIGA s.r.o.,
konzultace na příslušných DOSS a SÚ Nová Paka

3. ZDROJ TEPLA A CHLADU

3.1. Vstupní údaje

Projektová dokumentace řeší zdroj tepla a chladu pro objekty chráněného bydlení v Nové Pace. Dokumentace je zpracována v rozsahu pro provedení stavby. Celý systém je centralizován včetně regulace. Do jednotlivých objektů je přivedena topná voda pro podlahové vytápění 45/38 °C a teplá voda 45°C, případně chladicí voda 16/20°C.

vnitřní teplota	$t_i = 22\text{ °C}$
vnitřní teplota – koupelny	$t_i = 24\text{ °C}$
venkovní výpočtová teplota	$t_e = -12\text{ °C}$

3.2 Tepelná bilance

tepelná ztráta 1RD	6,61 kW
pro čtyři domy	26,44 kW
předpokládaný počet osob počet osob v domě	3
TV na 1 osobu/den	75 l
celkem všechny domy	900 l
výkon TČ při přednostním ohřevu TV	2,09 kW
zdroj tepla celkem	28,53 kW
doplňkový zdroj	2,93 kW
TČ topný výkon (0/35°C)	25,60 kW
topný faktor	4,50
chladicí výkon	19,91 kW
el. příkon	5,69 kW
měrný výkon na 1 bm vrtu	47,00 W/m

celková délka vrtů	480 m
délka 1 vrtu	120,00 m

3.3 Primární zdroj

Jako centrální zdroj tepla a ohřevu teplé vody je navrženo tepelné čerpadlo země – voda.

Primární zdroj energie pro tepelné čerpadlo je předmětem samostatné části PD. Tato část PD se zabývá pouze strojovnou.

Hranicí mezi oběma částmi projektu je objekt strojovny, do něž je potrubí od jednotlivých vrtů přivedeno prostupy 8*DN40 podlahou objektu. Součástí dodávky a montáže primárního okruhu je dodávka a instalace rozdělovače a sběrače včetně uzavíracích a regulačních armatur.

Čerpadlo primárního zdroje pos.8 je umístěno za tepelným čerpadlem, nad rozdělovačem a sběračem primárního okruhu pos.5, elektricky je napojeno a ovládáno z tepelného čerpadla. Pojištění primárního okruhu je provedeno tlakovou expanzní nádobou (pos.15) objem 12 l s pojistným ventilem 3/4/1“ . Otevírací přetlak 2 bar, provozní přetlak 1,2 bar. Po natlakování a vypláchnutí je celý okruh včetně vrtů plněn směsí etylenglykolu a vody s teplotou tuhnutí -15°C.

3.4. Zdroj tepla

Tepelné čerpadlo země voda slouží pro celoroční ohřev teplé vody a jako zdroj tepla chladu pro vytápění a chlazení. Topný výkon udávaný při parametrech primárního média (0/35°C) je 25,6 kW. Součástí navrhovaného zařízení je rezervní elektrokotel 6 KW a regulátor všech provozních parametrů. Elektrokotel může být za předem nastavených podmínek automaticky v provozu současně s tepelným čerpadlem jako doplňkový zdroj. Tepelné čerpadlo je zapojeno s vyrovnávací nádrží pos.2 o objemu 300l. Oběh topné vody mezi TČ a nádrží zajišťuje oběhové čerpadlo pos. 9. Teplota ve vyrovnávací nádobě je referenční pro ovládání tepelného čerpadla. Podlahový topný systém napojený za vyrovnávací nádobou má vlastní elektronicky řízené čerpadlo. pos.11 (společné pro celý systém) umístěné před rozdělovačem topné vody (pos.6). Hydraulické vyrovnání jednotlivých objektů je umožněno regulačními ventily STAD 1“. V tabulce tab.1převzaté od zpracovatele projektu topných systémů jsou uvedeny průtoky a tlaková ztráta větví podlahového vytápění.

Tab.1

	Podlahové topení	průtok
	Tlak. Ztráta (Pa)	l/min
A	2988	10
B	4334	10,1
C	4334	9,9

Na výstupních větvích jsou navrženy měřiče tepla pro průtoky uvedené v tab.1. Dále jsou zde čidla teploty pro měření tepla a mechanické kruhové teploměry sloužící pro orientační měření teplot na přívodu a zpátečky do jednotlivých budov.

3.5. Ohřev teplé vody

Samostatný okruh ovládaný trojcestným rozdělovacím ventilem **A** slouží pro přednostní ohřev teplé vody. Přes deskový výměník pos.4 je voda zásobníku (pos.3) o objemu 900l ohřívána na teplotu 45-50°C. Jako „nabíjecí“ je navrženo čerpadlo pos.10. Ze zásobníku TV jsou napojeny přívody pro jednotlivé objekty. Jednotlivá cirkulační potrubí z objektů jsou ve strojovně spojena. Čerpadlo (pos.11) je společné pro všechny objekty, které mají možnost vyrovnání individuálních hydraulických poměrů. Okruh teplé vody je pojištěn tlakovou expanzní nádobou (pos.16). **Tepelné čerpadlo je vybaveno regulačním režimem pro omezení výskytu bakterií Legionella Pneumophyla přehřátím vody na 60-65°C.** Režim lze nastavit v čase podle aktuálního provozu,

Předpokládané roční spotřeby tepla

Roční spotřeba tepla	
vytápění	61900 kWh
ohřev TUV 900l (10-45°C)	14651 kWh
ztráty cirkulací 2%	293,02 kWh
celkem TUV /rok	14944 kWh
spotřeba tepla celkem	76844 kWh
spotřeba el. energie tepelného čerpadla	25615 kWh
průměrný topný faktor $\varepsilon = 3$	
energie ze země	51229 kWh
provoz	2572,9 hod

3.6. Zdroj chladu

Zařízení lze využít i jako doplňkový zdroj chladu po přestavění trojcestných ventilů B,C za vyrovnávací nádobou. Tepelné čerpadlo je nutno přepnout do režimu chlazení. Ventil B přepne odběr z horní části vyrovnávací nádrže do části dolní. Ventil C přepne zpátečku ze systému ze spodní části do střední části vyrovnávací nádoby. Z tepelného čerpadla v tomto režimu je na výstupní straně nižší teplota 14-18°C. Chladná voda je bez dalších úprav vedena ve shodném množství jako v režimu vytápění do jednotlivých podlahových systémů. Teploty chlazení (teplota na vstupu do objektu) budou nastaveny nad rosným bodem (za běžných

teplotních i tlakových podmínek 14-18°C). Nedodržení této podmínky může mít za následek nežádoucí kondenzaci vzdušné vlhkosti na povrchu podlah.

Elektrické zapojení a ovládání všech zařízení tepelného čerpadla a strojovny je součástí montáže strojovny.

Potrubní rozvody jsou z měděných trubek natvrdo pájených, budou tepelně izolovány tvarovkami např. Mrelobn. Tepelné izolace budou provedeny v rozsahu a tloušťkách dle vyhlášky č.193/2007 Sb., k zákonu o hospodaření energií 406/2000 Sb. - síla izolační vrstvy byla stanovena výpočtem dle přílohy č. 3 jmenované vyhlášky podle skutečného součinitele tepelné vodivosti izolačního materiálu.

Doporučená tloušťka izolace tepelných sítí ve vnitřním prostředí:
Pro trubky v rozsahu světlostí DN 15-35 je doporučená tloušťka tepelné izolace -10-20 mm.

4. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných norem ČSN a technických předpisů, které jsou brány pro celou dokumentaci jako závazné.

5.1 Zkoušení svarových a pájených spojů

Veškeré svarové a pájené spoje budou mimo kontroly během výroby kontrolovány vizuální zkouškou.

5.2 Zkoušky zařízení

. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být proveden proplach. Proplachování se provádí při 24-hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu je nutné zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být vyhotoven zápis.

5.3. Zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provedou před zazděním prostupů, zabetonováním podlahových kanálů a provedením nátěrů a izolací. Soustava se zkouší na nejvyšší dovolený pracovní přetlak určený v projektu pro danou část – tj. na 0,40 MPa. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, armatury, atd.) se vizuálně prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky je úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti nebo pokles tlaku. Pokud se objeví netěsnosti, musí se odstranit a tlakovou zkoušku opakovat. Voda při zkoušce těsnosti nesmí být teplejší víc než 50°C. Zkoušky se provádí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

5.4. Topná zkouška

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- a. správná funkce armatur
- b. rovnoměrné ohřívání otopných těles
- c. dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaku, rozdílu teplot a tlaků, atd.)
- d. správná funkce regulačních a měřících zařízení
- e. správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- f. zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- g. nejvyšší výkon zdrojů tepla
- h. výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat vodoměrem na přívodu studené vody do ohřevu)

Topná zkouška trvá obvykle 24- 72 hodin bez delších provozních přestávek. V jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného 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. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu. Pokud se objeví závady, po jejich odstranění je nutno topnou zkoušku opakovat.

Tepelné soustavy lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu
- d) soustava je seřízena podle projektové dokumentace
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. O průběhu této samostatné zkoušky se rovněž sepíše protokol, kde se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

elektro - napojení všech spotřebičů ve strojovně, dodávka a montáž odpovídajících rozvaděčů, zajištění vazby na MaR

měření a regulace

Je zajištěna regulátorem dodaným s tepelným čerpadlem při montáži se jedná o doplnění a dopojení všech čidel a navazujících zařízení

- vnitřní jednotka – strojovna
- propojení regulace tepelného čerpadla s doplňkovým rozvaděčem
- připojení čidla venkovní teplota
- připojení čidla teploty referenční místnost
- regulace režimu chlazení / vypínání topných okruhů,
- zdravotní technika
 - připojení ohřívačku TV
 - odvodnění strojovny
 - odvod kondenzátu z chladicích jednotek

7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

7.1 Odpadní látky

Chemické složení vody, která tvoří náplň tepelného systému, a která by v případě nestandardního stavu (netěsnost, porucha, havárie) mohla uniknout do objektu nebo volného prostředí, odpovídá ČSN 07 7401, tab. 1 - oběhová voda, která neznámá nebezpečí pro zdraví obyvatelstva, ani znečištění povrchových či podzemních. Náplň okruhu tepelného čerpadla tvoří chladivo R410A . Jedná se o konvenční ekologické chladivo (směs HFC-32/HFC-125), které neškodí životnímu prostředí a nepoškozuje ozónovou vrstvu. Při normální teplotě a tlaku je chladivo R410A bezbarvý plyn třídy A1/A1, je nehořlavý s hodnotou TVL 1000 ppm (podle klasifikace ASHRAE). V případě úniku je nutné příslušné prostory řádně vyvětrat. Kompresor tepelného čerpadla je naplněn mazacím olejem v množství cca 1,2 litru. Olej se nevyměňuje.