

Ing. Milan Gregor - GREMI

Stavba:

RODINNÝ DŮM

NERO

F. Dokumentace stavby

1.4. Technika prostředí staveb

a) zařízení pro vytápění staveb

- ústřední vytápění -

system s otopnými tělesy

1.4.1. Technická zpráva

typový projekt

Místo stavby :
Stavebník :
Vypracoval : Ing. Milan Gregor
Zodp. projektant : Ing. Milan Gregor
Stupeň : stavební řízení
Datum : 2012

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Všeobecně

Projektová dokumentace řeší vytápění rodinného domu nízkoteplotním teplovodním systémem s otopnými tělesy a nuceným oběhem vody s tepelným spádem 55/43,9 °C (skutečný tepelný spád z hydraulického výpočtu).

Typová projektová dokumentace je zpracována pro čtyři varianty možných zdrojů tepla – plynový kondenzační kotel THERM, elektrokotel THERM, tepelné čerpadlo REGULUS CTC systém vzduch / voda a tepelné čerpadlo REGULUS CTC systém země / voda. U variant s tepelným čerpadlem je řešen i solární systém. V základní části technické zprávy je popsán první z uvedených zdrojů tepla, to je kondenzační nástěnný teplovodní plynový kotel THERM 17 KDZ, ostatní uvedené zdroje tepla jsou popsány v odstavci č. 11.

2. Potřeba tepla

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831 a ČSN 730540, pro oblastní zimní výpočtovou teplotu $t_z = -17\text{ °C}$.

Tepelná ztráta objektu 5,67 kW

Výkon vložený v otopném systému 7,07 kW (při tepelném spádu 55/45°C)

Roční potřeba tepla pro vytápění 12,3 MWh/rok = cca 44,1 GJ/rok

Předpokládaná spotřeba zemního plynu o výhřevnosti 33,5 MJ/m³ při účinnosti vytápěcí soustavy cca 97,5% bude činit cca 1360 m³/rok. Při výpočtu spotřeby energie se vychází z průměrné venkovní teploty v topném období a počtu dnů topného období - obě tyto hodnoty jsou různé pro různá místa v České republice. Uvedené hodnoty spotřeby energie a zemního plynu jsou orientační - spočtené pro aritmetický průměr hodnot uváděných v odborné literatuře.

3. Zdroj tepla

Jako zdroj tepla bude sloužit kondenzační nástěnný teplovodní plynový kotel THERM 17 KDZ, který je vybaven vestavěnou ekvitermní regulací řízenou mikroprocesorem. Do kotle bude instalováno komunikační rozhraní IU 02. Regulace kotle zajišťuje plynulou lineární modulaci v rozsahu 3,3 – 17,0 kW (20 - 100 %) s praktickou účinností 98-106 %. Kotel již obsahuje oběhové čerpadlo, pojistný ventil a expanzní nádobu o objemu 7 l. Čerpadlo v kotli bude nastaveno na stupeň 3. Tlaková ztráta otopného systému činí 11752 Pa, při hmotnostním průtoku 609,1 kg/hod. Kotel bude umístěn v prostoru „Technická místnost“ 1.05. Přepad pojistného ventilu a odvod kondenzátu bude připojen na odpad pomocí vtoku HL - viz. část „Zařízení zdravotně technických instalací“. V kotli je integrován přepouštěcí ventil (by-pass), který se otevírá při diferenčním tlaku 35 kPa a slouží pro ochranu kotle.

Ke kotli bude připojen týdenní inteligentní regulátor Honeywell CR 04 a čidlo venkovní teploty Therm Q 01. Přístroj CR 04 bude instalován na vnitřní stěně v prostoru 1.10 „Obývací pokoj“ (viz. výkresová dokumentace). Zpětná vazba na teplotu v místnosti bude vzhledem ke krbu vypnuta. Čidlo venkovní teploty bude instalováno na severní fasádu. Dodavatel kotlů THERM je firma THERMONA, spol. s r.o., tel. 544 500 542, mobil 602 550 787 e-mail topeni@thermona.cz, <http://www.thermona.cz>.

4. Odvod spalin

Spaliny budou odvedeny vertikálním koaxiálním kouřovodem z plastového potrubí REGULUS Ø 80/125 mm. Spaliny budou odvedeny přes střešní konstrukci do venkovního prostoru. Budou použita tři kolena 90°. Prvky kouřovodu tvoří příslušenství kotlů Therm a dodává je firma Regulus spol. s r.o..

5. Příprava teplé vody

Ohřev vody bude zabezpečen pomocí nepřímotopného zásobníkového ohřivače vody se smaltovaným vnitřním povrchem RBC-200. Tento zásobník o objemu 200 l s jedním smaltovaným topným hadem bude stát přímo pod kotlem. Zásobník bude vybaven bimetalovým teploměrem se zadním připojením typ 63 s teplotním rozsahem 0...120°C a provozním termostatem 7P1.1R306.00A s rozsahem 0...90°C, který bude nastaven na teplotu 50°C. Obě zařízení budou montovány s jímkou 1/2". Dodavatel zásobníku RBC včetně uvedeného příslušenství je firma Regulus spol. s r.o., tel. 244 016 955, e-mail topeni@regulus.cz, <http://www.regulus.cz>.

6. Bezpečnostní zařízení

Kotel je vybaven membránovou expanzní nádobou o obsahu 7,0 l a pojistným ventilem. Tlak plynového polštáře v expanzní nádobě bude nastaven na hodnotu 1,0 bar.

7. Otopná tělesa

Budou použita ocelová otopná tělesa RADIK typ VK se spodním připojením a stavební výškou 600 a 900 mm, v provedení 11, 21 a 22. V prostoru „Koupelna“ 2.05 bude použito otopné těleso KORALUX RONDO-M se středovým připojením a rozměry 1830 x 750 mm. V prostoru „Hala“ 1.04 bude použito otopné těleso KORATHERM VARTIKAL-M se středovým připojením typ 11 s rozměry 1800 x 514 mm. Výrobce výše uvedených otopných těles je firma KORADO, a.s. tel. 465 506 111, <http://www.korado.cz>.

V prostoru „Obývací pokoj“ 1.10, který je spojen s prostorem „Kuchyně“ 1.09, bude použit podlahový konvektor MINIB typ COIL PT bez ventilátorů. Horní mřížka bude dodána dle výběru investora.

Otopná tělesa typu VK jsou se spodním připojením a již obsahují ventilovou vložku Heimeier. Tato ventilová vložka bude u všech těles nastavena na hodnotu Np. Tělesa VK budou připojena pomocí uzavíracího rohového šroubení HEIMEIER Vekolux R 1/2" (objednáací číslo 0531-50.000) a dvou kusů svěrných šroubení HEIMEIER pro měděné potrubí Ø 15 mm (objednáací číslo 3831-15.351).

Otopná tělesa KORALUX RONDO-M a KORATHERM VERTIKAL-M budou připojena pomocí přípojovací armatury HEIMEIER Multilux s integrovaným termostatickým ventilem v rohovém provedení R 1/2" (obj. č. 3851-02.000) a dvou kusů svěrných šroubení HEIMEIER pro měděné potrubí Ø 15 mm (objednáací číslo 3831-15.351). Ventil v přípojovací armatuře bude nastaven na předepsanou hodnotu průtoku Np.

Součástí dodávky COILu MINIB PT jsou přípojovací hadice, kulový kohout na přívodu a termostatický ventil na zpětném potrubí. Bude použit termostatický ventil Heimeier V-exakt II DN 15 v přímém provedení (objednáací číslo 3720-02.000). Termostatický ventil bude nastaven na předepsanou hodnotu Np - dle výkresové dokumentace. Armatury u COILu MINIB budou na potrubí připojeny pomocí svěrných šroubení Rehau pro plastové potrubí Ø 16x2,2 mm (objednáací číslo 266352-001). Na přívodu bude před kulovým kohoutem navíc dvojitá vsuvka Heimeier Vekolux N, obj. č. 0550-02.350.

Na ventilové vložky otopných těles VK, na přípojovací armaturu u těles KORALUX RONDO-M a KORATHERM VERTIKAL-M a na termostatický ventil před podlahovým konvektorem PT, kde je ve výkresové dokumentaci označení TH, bude instalována termostatická hlavice Heimeier K Standardní (objednáací číslo 6000-00.500).

8. Rozvodné potrubí

Rozvodné potrubí bude zhotoveno z plastového potrubí Rehau Rautitan Flex, dimenze dle výkresové dokumentace. Potrubí bude spojováno lisováním pomocí násuvných objímek.

Výše uvedené armatury u těles VK, KORALUX a KORATHERM budou na rozvodné potrubí připojena pomocí dvou kolenových připojovacích garnitur Rautitan 16/250 (objednací číslo 266242-001), dvou násuvných objímek 16 Rautitan PX (objednací číslo 160001-001) a dvou vodících oblouků 90° 16/17 (objednací číslo 258408-002). Přejchod mezi plastovým potrubím a kolenovou garniturou bude vždy proveden ve stěně nad úrovní podlahy.

Dodavatel potrubí a uvedených komponent pro připojení těles je firma Rehau, s.r.o., tel.: 272190136, e-mail: gt.cz@rehau.com, http://www.rehau.cz

Ležaté potrubí bude vedené v konstrukci podlahy. Svislá potrubí (potrubí k tělesům a ke kotli) budou vedena v drážce ve zdivu. Potrubí bude vypádováno tak aby bylo možné jeho odvodu přes otopná tělesa a kotel. Vypuštění systému bude možné přes vypouštěcí kohout DN 1/2“ instalovaný ve vaně podlahového konvektoru 110-01 (viz výkresová dokumentace). V případě potřeby bude úplné vypuštění systému řešeno pomocí vyfouknutí kompresorem.

Před kotlem budou na potrubí do systému vytápění instalovány kulové kohouty DN 1“ a na potrubí k zásobníku kulové kohouty DN 3/4“. Na zpětném potrubí ze systému vytápění bude navíc instalován filtr DN 1“.

Před kotlem bude dále instalován přepouštěcí ventil Heimeier Hydrolux DN 3/4“, který bude nastaven na přepouštěcí tlak 145 mbar.

9. Izolace

Veškeré potrubí bude tepelně izolováno pěnovou návlekovou izolací na potrubí. Volně vedené potrubí s vnitřním průměrem do 20 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 20 mm; u potrubí s vnitřním průměrem od 20 mm bude tloušťka stěny min. 30 mm. Potrubí vedené v konstrukci a s vnitřním průměrem do 20 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 10 mm; u potrubí s vnitřním průměrem od 20 mm bude tloušťka stěny min. 15 mm.

10. Zkoušky zařízení

Po ukončení montáže otopné soustavy bude provedena zkouška těsnosti a topná zkouška, při které budou nastaveny ventily a regulační šroubení na spočtené hodnoty - Np. 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 (ČSN 060310).

Při topné zkoušce bude připojeno čidlo venkovní teploty Therm Q 01 a týdenní inteligentní regulátor Honeywell CR 04, který bude nastaven dle potřeb investora (program vytápění a časový program ohřevu vody, teplota vody však bude nastavena na termostatu zásobníku - viz. výše). Zpětná vazba na teplotu v místnosti bude vzhledem ke krbu vypnuta, kotel bude v čistě ekvitermním režimu.

11. Alternativa

Otopná tělesa nebo podlahové vytápění ?

Projektová dokumentace „Zařízení pro vytápění staveb“ je zpracována ve dvou základních variantách - systém s otopnými tělesy a systém podlahového vytápění v celém objektu.

Ve variantě podlahového vytápění je nutné dodržet v dokumentaci předepsané skladby podlah, včetně povrchů. Jakákoliv změna skladby podlah bude mít za následek změnu výkonu dotčené smyčky a změnu povrchové teploty, jejíž maximální hodnota je dána hygienickými

předpisy! Případnou změnou průtoku dotčenou smyčkou podlahového topení dojde k deregulaci systému!

PROPAN

V případě, že není možné objekt napojit na zemní plyn může být instalován kotel Therm, který bude seřízen pro spalování propanu. Tato varianta vyžaduje doplnění projektové dokumentace o příslušnou část, která řeší rozvod propanu včetně uložení zásobníku. Veškeré zařízení ústředního vytápění pak zůstane stejné jako v základní variantě se zemním plynem.

ELEKTROKOTEL

Není-li možné objekt napojit na zemní plyn a investor se rozhodne pro elektrické vytápění, bude použit přímotopný automatický elektrokotel THERM EL 8 se jmenovitým výkonem 8 kW. Kotel již obsahuje expanzní nádobu o objemu 7 l, pojistný ventil a oběhové čerpadlo. Čerpadlo v kotli bude nastaveno na stupeň 3. Místo regulátoru Honeywell CR 04, čidla venkovní teploty Therm Q 01 a komunikačního rozhraní IU 02 může být použit prostorový termostat TP21 (dodává THERMONA, spol. s r.o.).

Ohřev vody bude řešen elektrickým zásobníkovým ohříváčem DZ Dražice OKCE 125 o objemu 125 l umístěným dle projektové dokumentace zdravotní techniky. Ohříváč dodává firma THERMONA, spol. s r.o., tel. 544 500 542, mobil 602 550 787 e-mail topeni@thermona.cz, <http://www.thermona.cz>.

Rozvody ústředního vytápění (mimo zapojení zdroje tepla) zůstanou stejné jako v alternativě s plynovým kondenzačním kotlem.

TEPELNÉ ČERPADLO - REGULUS CTC VZDUCH / VODA

V této alternativě bude použito tepelné čerpadlo Regulus CTC v provedení vzduch/voda EcoAir 107 s tepelnou centrálou EcoEl Solar. Systém využívá energii z obnovitelných zdrojů, kterou dále převádějí na teplo využitelné nejen pro ohřev vody, ale i pro přitápění objektu.

Systém tepelného čerpadla vzduch/voda využívá teplo z venkovního vzduchu až do teploty -15°C. Zdroj tepla se skládá z vlastního tepelného čerpadla a vnitřní jednotky, která v sobě obsahuje celou domácí „kotelnu“. Tepelné čerpadlo bude umístěno vně objektu u obvodové stěny.

Vnitřní jednotka bude umístěna v prostoru 1.05 „Technická místnost“. Ve vnitřní jednotce je integrován inteligentní ekvitermní regulátor, který optimálně řídí topný systém celého domu, ohřev vody a spínání tepelného čerpadla. Zařízení je schopno pokrýt potřebu tepla pro vytápění i přípravu teplé vody pomocí vlastní jednotky tepelného čerpadla a integrovaných elektrických topných těles ve vnitřní jednotce.

K vnitřní jednotce EcoEl Solar bude připojen solární systém, který tvoří kolektorové pole složené ze dvou slunečních kolektorů KPS 11 o ploše 4,98 m², čerpadlová skupina Regulus S2 s regulátorem SRS 3 (mimo regulátoru obsahuje dále teploměry, tlakoměr, pojistný ventil a regulátor průtoku) a tlaková expanzní nádoba o objemu 18 l.

Dodavatel kompletního systému je firma Regulus spol. s r.o., tel. 244 016 955, e-mail topeni@regulus.cz, <http://www.regulus.cz>.

Na potrubí vedeném od vnitřní jednotky Regulus EcoEl Solar k otopnému systému bude instalováno oběhové čerpadlo WILO Stratos Eco 25/1-3 (maximální průtok nastavit na 609,1 kg/hod, při teplotě náběhové vody 55 °C, tlaková ztráta otopného systému při tomto průtoku a bez tepelného čerpadla činí 11752 Pa). Před oběhovým čerpadlem bude instalován filtr a kulový kohout DN 1“. Za čerpadlem bude instalován zkrat s přepouštěcím ventilem Heimeier Hydrolux DN 3/4“, který bude nastaven na přepouštěcí tlak 145 mbar. Mimo uvedených armatur budou použity kulové kohouty DN 1“, teploměry a odvzdušňovací ventily (viz. výkresová dokumentace).

TEPELNÉ ČERPADLO - REGULUS CTC ZEMĚ / VODA

V této alternativě bude použito tepelné čerpadlo Regulus CTC v provedení země/voda EcoHeat 7,5. Systém využívá energii z obnovitelných zdrojů, kterou dále převádějí na teplo využitelné nejen pro ohřev vody, ale i pro přitápění objektu.

Tepelné čerpadlo země/voda získává teplo ze zemních plošných kolektorů nebo zemních hlubinných vrtů. Dimenze těchto „zemních výměníků“ je závislá na podloží lokality daného objektu a není součástí typového projektu.

Tepelné čerpadlo bude umístěno v prostoru 1.05 „Technická místnost“. Do prostoru s tepelným čerpadlem bude zřízen přívod pro dva primární okruhy - viz. výkresová dokumentace. Součástí tepelného čerpadla je integrovaný inteligentní ekvitermní regulátor, který optimálně řídí topný systém celého domu, ohřev vody a spínání tepelného čerpadla. Zařízení je schopno pokrýt potřebu tepla pro vytápění i přípravu teplé vody pomocí vlastní jednotky tepelného čerpadla a integrovaných elektrických topných těles.

K tepelnému čerpadlu EcoHeat bude připojen solární systém, který tvoří kolektorové pole složené ze dvou slunečních kolektorů KPW 1 o ploše 5,22 m², čerpadlová skupina Regulus S2 s regulátorem SRS 3 (mimo regulátoru obsahuje dále teploměry, tlakoměr, pojistný ventil a regulátor průtoku), tlaková expanzní nádoba o objemu 18 l a modul s deskovým výměníkem a oběhový čerpadlem.

Dodavatel kompletního systému je firma Regulus spol. s r.o., tel. 244 016 955, e-mail topeni@regulus.cz, <http://www.regulus.cz>.

Na potrubí vedeném od tepelného čerpadla EcoHeat k otopnému systému bude instalováno oběhové čerpadlo WILO Stratos Eco 25/1-3 (maximální průtok nastavit na 609,1 kg/hod, při teplotě náběhové vody 55 °C, tlaková ztráta otopného systému při tomto průtoku a bez tepelného čerpadla činí 11752 Pa). Před oběhovým čerpadlem bude instalován filtr a kulový kohout DN 1“. Za čerpadlem bude instalován zkrat s přepouštěcím ventilem Heimeier Hydrolux DN 3/4“, který bude nastaven na přepouštěcí tlak 145 mbar. Mimo uvedených armatur budou použity kulové kohouty DN 1“, teploměry a odvzdušňovací ventily (viz. výkresová dokumentace).

13. Poznámka

V případě jakékoli změny stavební části domu - materiály obvodových konstrukcí, dispozice atd., kdy dojde ke změně tepelných ztrát objektu, případně ke změně požadavků na vytápěné prostory konzultujte prosím nutné změny v rozvodech vytápění s autorem této části projektové dokumentace - projekční kancelář GREMI, tel. 566 626 180, fax 566 631 437, mobil 603 54 59 56, e-mail: gremi@c-mail.cz. Stejně tak postupujte při realizaci objektu v jiné teplotní oblasti, v případě nadstandardních požadavků nebo potřeby doplnění projektové dokumentace o rozvody propanu, případně řešení kombinovaného systému vytápění dle Vašich požadavků.

Kompletní montáž systému vytápění je možné objednat na uvedených kontaktech:

- Regulus spol. s r.o., tel.: 244 016 955, e-mail: topeni@regulus.cz, <http://www.regulus.cz>
- Rehau, s.r.o., tel.: 272 190 136, e-mail: gt.cz@rehau.com, <http://www.rehau.cz>
- Thermona, spol. s r.o., tel.: 544 500 542, mobil: 602 550 787, e-mail: topeni@thermona.cz, <http://www.thermona.cz>.

Veškeré práce musí být provedeny dle příslušných platných norem a předpisů !

VÝPIS ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU

Otopná tělesa KORADO

(včetně kotvícího materiálu)

KORALUX RONDO-M 1830x750	1 ks
KORATHERM VERTIKAL-M 11-1800x514	1 ks
VK 11-6110	1 ks
VK 11-6140	1 ks
VK 11-6160	1 ks
VK 21-6040	1 ks
VK 21-6100	1 ks
VK 21-9080	1 ks
VK 22-6080	2 ks
VK 22-9050	1 ks

Konvektory MINIB (včetně přípojovacích armatur a hadic)

COIL-PT / 2000	1 soubor
----------------------	----------

Plastové potrubí Rehau Rautitan Flex

16 x 2,2	88 m
20 x 2,8	15 m
25 x 3,5	21 m
32 x 4,4	15 m

Tepelné návlekové izolace potrubí otopného systému

18 - 10	88 m
22 - 10	15 m
25 - 10	17 m
25 - 20	4 m
32 - 15	13 m
32 - 30	2 m

Armatury pro připojení otopných těles

Termostatická hlavice Heimeier K Standardní, obj.č. 6000-00.500	12 ks
Uzavírací rohové šroubení HEIMEIER Vekolux R1/2" (VK), obj.č. 0531-50.000	9 ks
Přípoj.armatura HEIMEIER Multilux rohová R 1/2" (KRM,K11VM), obj.č. 3851-02.000	2 ks
Termostatický ventil Heimeier V-exakt II DN 15 přímý (Coil PT) obj.č. 3720-02.000	1 ks
Svěrné šroubení Heimeier pro CU Ø15mm (VK,KRM,K11VM), obj.č.3831-15.351	22 ks
Svěrné šroubení Rehau pro plastové potrubí Ø15 16x2,2 mm (Coil),obj.č. 266352-001	2 ks
Dvojitá vsuvka HEIMEIER Vekolux N (Coil), obj. č. 0550-02.350	1ks
Kolenová přípojovací garnitura Rautitan 16/250, obj.č. 266242-001	22 ks
Násuvná objímka 16 Rautitan PX, obj.č. 160001-001	22 ks
Vodící oblouk 90° 16/17, obj.č. 258408-002	22 ks

Ostatní armatury v otopném systému mimo armatur u zdroje tepla

Kohouty plnicí a vypouštěcí DN 1/2"	1 ks
---	------

K dosud uvedeným položkám je nutné přičíst položky jednoho z níže uvedených zdrojů tepla a příslušenství.

Zdroj tepla a příslušenství - základní varianta - plynový kotel

Závěsný plynový kondenzační kotel THERM 17 KDZ - kód 1067. (dodává THERMONA spol. s r.o.)	1 ks
Komunikační rozhraní IU 02 (dodává THERMONA spol. s r.o.)	1 ks
Týdenní inteligentní regulátor Honeywell CR 04 (dodává THERMONA spol. s r.o.)	1 ks
Čidlo venkovní teploty Therm Q 01 (dodává THERMONA spol. s r.o.)	1 ks
Zásob. nepřímotop.ohřívač vody REGULUS RBC 200 (dodává REGULUS spol. s r.o.)	1 ks
Koaxiální vertikální kouřovod „REGULUS“ Ø 80/125 mm - koaxiální adaptér, prodloužení, 3x koleno 90°, průchod šikmou střešou, střešní koncovka (dodává Regulus spol. s r.o.)	
<u>Armatury u zdroje tepla</u>	
Kulový kohout DN 3/4“	2 ks
Kulový kohout DN 1“	2 ks
Filtr do potrubí DN 1“	1 ks
Přepouštěcí ventil Heimeier Hydrolux DN 3/4“	1 ks

Zdroj tepla a příslušenství - varianta elektrokotel

Přímotopný elektrokotel THERM EL 8- kód 1601. (dodává THERMONA, spol.s r.o.)	1 ks
Elektrický zásobníkový ohřívač vody 125 l - viz. část projektové dokumentace „Zařízení zdravotně technických instalací“	
Komunikační rozhraní IU 02 (dodává Thermona spol. s r.o.)	1 ks
Týdenní inteligentní regulátor Honeywell CR 04 (dodává Thermona spol. s r.o.)	1 ks
Čidlo venkovní teploty Therm Q 01 (dodává Thermona spol. s r.o.)	1 ks
(případně místo tří výše uvedených položek může být použit pouze prostorový termostat TP21 - dodává THERMONA, spol. s r.o.).	
<u>Armatury u zdroje tepla</u>	
Kulový kohout DN 1“	2 ks
Filtr do potrubí DN 1“	1 ks
Přepouštěcí ventil Heimeier Hydrolux DN 3/4“	1 ks

Zdroj tepla a příslušenství - varianta TEPELNÉ ČERPADLO REGULUS CTC typ VZDUCH / VODA včetně armatur u zdroje tepla a solárního systému pro ohřev vody a přitápění

Tepelné čerpadlo EcoAir 107 - EcoEl Solar (kód 9167), dodává Regulus spol. s r.o.	1 ks
Vnitřní čidlo	1 ks
Pokojová jednotka	1 ks
Venkovní čidlo	1 ks
Čidlo teploty topného okruhu	1 ks
Tlaková expanzní nádoba 18 l	1 ks
Plastová chránička 80x160 mm.....	0,5 m
Potrubí Rehau Rautitan Flex pro propojení vnitřní jednotky TČ a otopného systému Ø 32x4,4 mm včetně klip korýtka Rehau	4 m
Tepelné izolace potrubí 32-30	4 m
Měděné potrubí pro propojení tepelného čerpadla a vnitřní jednotky Ø 22x1	7 m
Tepelné izolace potrubí 22-30	7 m

Armatury u zdroje tepla

Pojistný ventil DN 1" OP 250 kPa	1 ks
Automatický odvzdušňovací ventil DN 1/2"	4 ks
Vypouštěcí kohout DN 1/2"	2 ks
Manometr 0...400 kPa	1 ks
Teploměr 0...120 °C	2 ks
Kulový kohout DN 1"	4 ks
Přepouštěcí ventil Heimeier Hydrolux DN 3/4"	1 ks
Filtr do potrubí DN 1"	1 ks
Čerpadlo WILO Stratos Eco 25/1-3	1 ks

Solární systém (dodává Regulus spol. s r.o.)

Sluneční kolektor REGULUS KPS 11 (kód 8183)	2 ks
Sada přípojovacích dílů pro pole KPC, KPS 11 - tr.22 (kód 7710)	1 ks
Sada pro uchycení a propojení 2 kolektorů KPS 11 (kód 8281)	1 ks
Střešní hák pro vlnité tašky (případně dle krytiny) - nerez (kód 6857)	4 ks
Separátor vzduchu vertikální s ručním odvzdušňovacím ventilem (kód 6888)	1 ks
Čerpadlová skupina Regulus S2 s regulátorem SRS 3 (kód 8911)	1 ks
Kolekton P Super - náplň solárního systému (kanystr 10 l a 5 l - kód 6720 a 6721) potřebu spočítat dle umístění kolektorového pole (objem potrubí + slunečních kolektorů + deskového výměníku)	
Čidlo teploty kolektoru (kód 6900)	1 ks
Tlaková expanzní nádoba pro solární systém 18 l (kód 7406)	1 ks
Držák expanzní nádoby včetně přípojovacího ventilu (kód 7766)	1 ks
Potrubí solárního systému z trubek Cu Supersan Ø 18 x 1	dle umístění kolektorového pole
Teplné izolace potrubí solárního systému Aeroflex 18 - 13	dle umístění kolektorového pole
Teplné izolace potrubí solárního systému Aeroflex 18 - 19	dle umístění kolektorového pole
Kulový kohout DN 3/4"	4 ks
Automatický odvzdušňovací ventil DN 1/2"	2 ks
Vypouštěcí kohout DN 1/2"	2 ks

Zdroj tepla a příslušenství – varianta TEPELNÉ ČERPADLO REGULUS CTC typZEMĚ / VODA včetně armatur u zdroje tepla a solární systém pro ohřev vody a přitápění

Teplné čerpadlo EcoHeat EU 7,5 V3 (kód 8092), dodává Regulus spol. s r.o.	1 ks
Vnitřní čidlo	1 ks
Pokožová jednotka	1 ks
Venkovní čidlo	1 ks
Čidlo teploty topného okruhu	1 ks
Tlaková expanzní nádoba 18 l	1 ks
Potrubí Rehau Rautitan Flex pro propojení vnitřní jednotky TČ a otopného systému Ø 32x4,4 mm včetně klip korýtka Rehau	4 m
Teplné izolace potrubí 32-30	4 m

Armatury u zdroje tepla

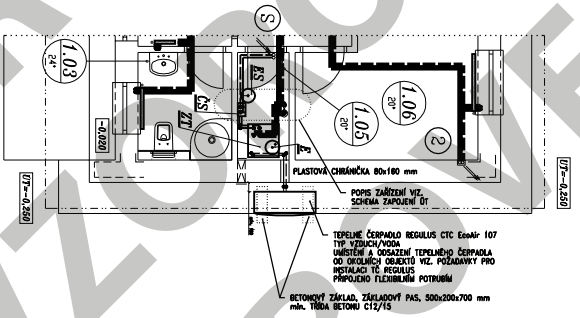
Pojistný ventil DN 1" OP 250 kPa	1 ks
Automatický odvzdušňovací ventil DN 1/2"	2 ks
Manometr 0...400 kPa	1 ks
Teploměr 0...120 °C	2 ks
Kulový kohout DN 1"	4 ks
Přepouštěcí ventil Heimeier Hydrolux DN 3/4"	1 ks
Filtr do potrubí DN 1"	1 ks

Čerpadlo WILO Stratos Eco 25/1-3	1 ks
Solární systém (dodává Regulus spol. s r.o.)	
Sluneční kolektor REGULUS KPW 1 (kód 8081)	2 ks
Sada přípojovacích dílů pro pole KPW - výstup přímý (kód 8116)	1 ks
Sada pro uchycení a propojení 2 kolektorů KPW 1 (kód 8084)	1 ks
Střešní hák pro vlnité tašky (případně dle krytiny) - nerez (kód 6857)	4 ks
Separátor vzduchu vertikální s ručním odvzdušňovacím ventilem (kód 6888)	1 ks
Čerpadlová skupina Regulus S2 s regulátorem SRS 3 (kód 8911)	1 ks
Kolekton P Super - náplň solárního systému (kanystr 10 l a 5 l - kód 6720 a 6721) potřebu spočítat dle umístění kolektorového pole (objem potrubí + slunečních kolektorů + deskového výměníku)	
Čidlo teploty kolektoru (kód 6900)	1 ks
Tlaková expanzní nádoba pro solární systém 18 l (kód 7406)	1 ks
Držák expanzní nádoby včetně přípojovacího ventilu (kód 7766)	1 ks
Modul s deskovým výměníkem a oběhovým čerpadlem (kód 7987)	1 ks
Kříž universální 22 mm pro výstup z kolektorů (kód 7632)	1 ks
Koleno 22 mm pro vstup do kolektoru (kód 7633)	1 ks
Vypouštěcí kohout DN 1/2"	1 ks
Kulový kohout DN 3/4"	6 ks
Automatický odvzdušňovací ventil DN 1/2"	2 ks
Potrubí solárního systému z trubek Cu Supersan Ø 18 x 1	dle umístění kolektorového pole
Tepelné izolace potrubí solárního systému Aeroflex 18 - 13	dle umístění kolektorového pole
Tepelné izolace potrubí solárního systému Aeroflex 18 - 19	dle umístění kolektorového pole
Měděné potrubí pro propojení modulu s deskovým výměníkem a tepelný čerpadlem Ø 22x1 ..7 m	
Tepelné izolace potrubí 22-30	7 m

Poznámka:

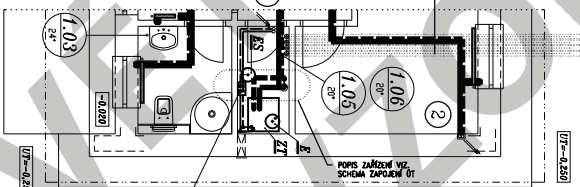
Součástí výpisu základního materiálu nejsou potřebné fitinky, včetně přechodů na závit a příchytky potrubí ke zdivu. Dále není součástí výpisu materiál elektro pro zapojení regulace.

ALTERNATIVA: TEPELNÉ ČERPADLO
REGULUS CTC
TYP VZDUCH/VODA
CTC Ecoair + Ecoel Solar

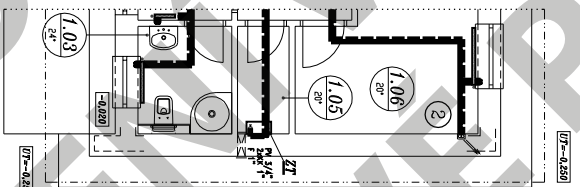


4 - POTRUBÍ PRAMĚNÍČKOU (V1) (10 Ø 80mm)
40 x 3,7 mm ISOLOVANÉ IZOLACI ANTIKLEP
11,15 mm V OCHRANNÉM POTRUBÍ DOUPLÉ #90/75
POTRUBÍ S IZOLACI A OCHRANNÝM POTRUBÍM BORK
ULOŽENO DO ŽEBŘIČKY POD GROUPEL ZÁKLADU
POTRUBÍ OPĚRNÁ VÝŠKA 500 mm NAD ROVNINU
VNE OBJEKTU PŘETAHOUČI OCHRANNÉM POTRUBÍM
500 mm ZA ZÁKLAD. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm
A ZAZDĚROVANÍ - ZABÝVÁNÍ VSTUPU NEČISTOT A POKUŠENÍ
PŘI STAVĚ. II

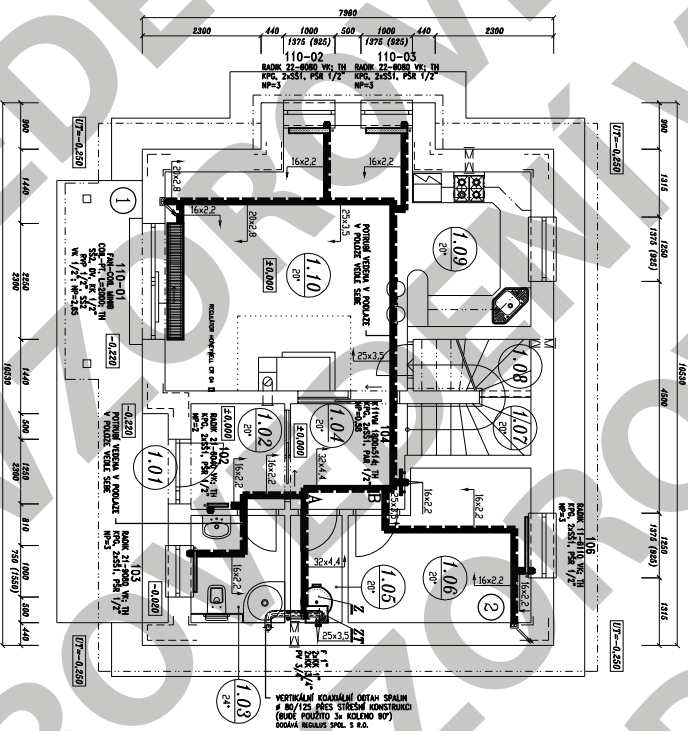
ALTERNATIVA: TEPELNÉ ČERPADLO
REGULUS CTC
TYP ZEMĚ/VODA CTC Ecoheat



ALTERNATIVA: ELEKTROKOTEL EL 8



ALTERNATIVA: PLYNOVÝ KOTEL THERM 17 K0Z
ZÁKLADNÍ VYBAVENÍ ZDROJE TĚPLA



LEGENDA :

- ZT - ZÁKLADNÍ VYBAVENÍ A INSTALACE ALTERNATIVY
- BT - BUDOVA TĚLA A MONTÁŽNÍ ÚSTROJNÁ
- ALTERNATIVA PLM : PLYNOVÝ KOTEL THERM 17 K0Z
BO VOVA BUVA PLYNOVÝ KOTEL THERM 17 K0Z
- ALTERNATIVA EL : ELEKTROKOTEL EL 8
- ALTERNATIVA REG : TEPELNÉ ČERPADLO REGULUS CTC
VARIANTA 1: TYP VZDUCH/VODA CTC Ecoair 10T S TĚPLOTNÝM ČERPADLOM CTC Ecoel Solar
VARIANTA 2: TYP ZEMĚ/VODA CTC Ecoheat 10T S TĚPLOTNÝM ČERPADLOM CTC Ecoel Solar
ALTERNATIVA ZM : TYP VZDUCH/VODA CTC Ecoair 10T S TĚPLOTNÝM ČERPADLOM CTC Ecoel Solar
ALTERNATIVA ZM : TYP ZEMĚ/VODA CTC Ecoheat 10T S TĚPLOTNÝM ČERPADLOM CTC Ecoel Solar
- 2 - TĚPLOTNÁ ISOLACE STĚN A STŘEŠNÍ
3 - TĚPLOTNÁ ISOLACE PODLAHY
4 - POKRYTÍ PODLAHY VYDANÉ TĚPLOTNÝM ČERPADLOM
5 - TĚPLOTNÁ ISOLACE STĚN A STŘEŠNÍ
6 - TĚPLOTNÁ ISOLACE PODLAHY
7 - TĚPLOTNÁ ISOLACE STĚN A STŘEŠNÍ
8 - TĚPLOTNÁ ISOLACE PODLAHY

č.č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	POVRCHOVÁ PLOCHA (m ²)
1.01	ZÁVĚŠŤ	2,00
1.02	ZÁVĚŠŤ	3,70
1.03	WC	3,80
1.04	HALLA	4,60
1.05	TĚCENÍČKOVÁ MÍSTNOST	2,10
1.06	POKOJ	9,60
1.07	SCHODIŠŤE	5,40
1.08	SPÍŽ	2,80
1.09	KUCHYŇE	7,10
1.10	OBÝVAČI POKOJ	22,30

RODINNÝ DŮM - NERO

CELKOVÝ ZÁJEZD PRO VÝBAVENÍ STAVĚB

PRŮJEMNÁ VÝŠKA 1. NÁDŽERNÍ POKLAZI

PROJEKČNÍ ÚSTAV

Ing. Miroslav Čížek, Ing. Jiří Čížek

TEPELNÉ ČERPADLO REGULUS CTC Ecoair 10T
TEPELNÉ ČERPADLO REGULUS CTC Ecoheat 10T

STAVBA: 2024
MÍSTNOSTI: 10
PLOCHA: 64,4 m²
OBJEM: 210 m³

PROJEKČNÍ ČÍSLO: 150 FT.4.2-1

POZNÁMKY :

TEPELNÝ SPÁD U ZDROJE TĚPLA 55/43,9 °C

1. KOTLOVÁ NÁDĚŽ JE UMÍSTĚNA V POKOJI 1.06 V PŘÍPADĚ NEKONFORMNÍHO PLYNOVÝ KOTEL THERM 17 K0Z V POKOJI 1.08 V PŘÍPADĚ ELEKTROKOTEL EL 8. KOTLOVÁ NÁDĚŽ JE UMÍSTĚNA V POKOJI 1.06 V PŘÍPADĚ NEKONFORMNÍHO PLYNOVÝ KOTEL THERM 17 K0Z V POKOJI 1.08 V PŘÍPADĚ ELEKTROKOTEL EL 8.

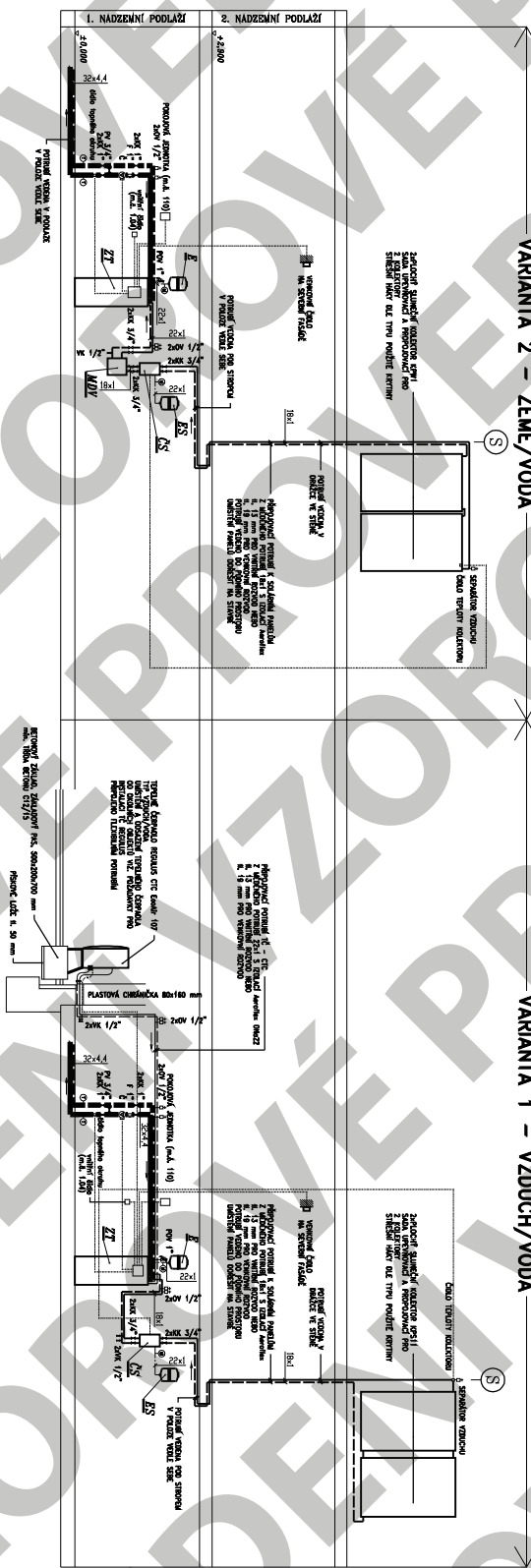
2. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm.

3. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm.

4. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm. VÝŠKA MĚŘENÍ BASTI 400 mm.

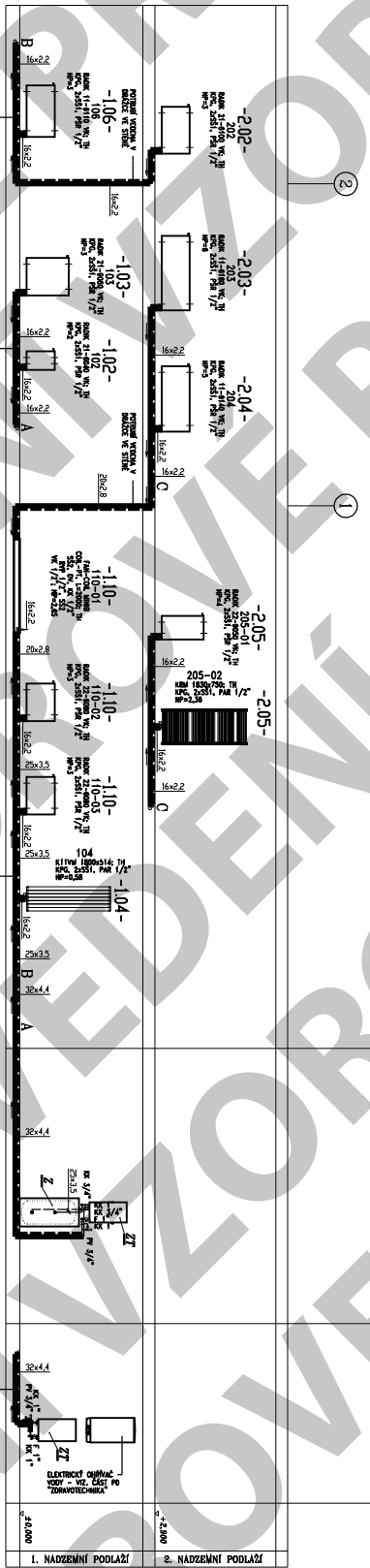
TEPELNÉ ČERPADLO REGULUS CTC
VARIANTA 2 – ZEMĚ/VODA

TEPELNÉ ČERPADLO REGULUS CTC
VARIANTA 1 – VZDUCH/VODA



PLYNOVÝ KOTEL
THERM 17 K0Z
ZAKLADNÍ VARIANTA ZOBROJE TEPLA

ELEKTROKOTEL
THERM EL 8



LEGENDA :

- 1 - Vzdutkový systém
- 2 - Tepelné čerpadlo
- 3 - Radiátor
- 4 - Průtoková sonda
- 5 - Vzdutkový systém
- 6 - Tepelné čerpadlo
- 7 - Radiátor
- 8 - Průtoková sonda
- 9 - Vzdutkový systém
- 10 - Tepelné čerpadlo
- 11 - Radiátor
- 12 - Průtoková sonda

POZNÁMKA :

TEPELNÝ SPAD U ZDROJE TEPLA 55/43,9 °C

Průtoková sonda je umístěna v místnosti, kde je instalováno tepelné čerpadlo. Průtoková sonda je umístěna v místnosti, kde je instalováno tepelné čerpadlo. Průtoková sonda je umístěna v místnosti, kde je instalováno tepelné čerpadlo.

RODINNÝ DŮM – NERO

ZÁKLADNÍ PRO VÝKONNÍ STAVBY

SCHEMA ZÁKLADNÍHO ROZVOZU OT

1350

17.11.2023