

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D


E

E

F

F

Tato dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Regulus spol.s.r.o. a nesmí být bez souhlasu majitele poskytnuta stejně jako informace v ní obsažené dalším osobám

NÁZEV STAVBY REKONSTRUKCE OBJEKTŮ KOLOVRATY - OBJEKT K BYDLENÍ U BOUDŮ 1, parc.č.73 a OBJEKT U BOUDŮ 2, parc.č.74/1 - nové pobočky Domu dětí a mládeže Praha 10 - Domu UM, Pod Strašnickou vinicí 23, 100 00 Praha 10 - Strašnice - Vršovice		 Regulus spol. s r.o. tel. 241 764 506 Do Koutů 1897/3, Praha, 143 00 fax. 241 773 296 e-mail: tobchod@regulus.cz	
HLAVNÍ PROJEKTANT Ing.Patrik Boguaj			
VYPRACOVAL Ing. Helena Křišíková	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Ing. Helena Křišíková	VARIANTA <input type="text"/>	
INVESTOR Dům dětí a mládeže Praha 10 – Dům UM Pod Strašnickou vinicí 23, 100 00 Praha 10 – Strašnice – Vršovice		STUPEŇ DPS	DATUM 06/2018
ČÁST DOKUMENTACE D.1.4	TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB VZDUCHOTECHNIKA A VYTÁPĚNÍ, CHLAZENÍ		FORMÁT A4
NÁZEV VÝKRESU TECHNICKÁ ZPRÁVA		ARCHIVNÍ ČÍSLO ČÍSLO ZAKÁZKY NP2018/53	PARÉ ČÍSLO VÝKRESU D.1.4.1.b.1

5

6

7

8

1. OBSAH

1.	OBSAH.....	1
2.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
3.	VYHLÁŠKY A NORMY.....	3
4.	ÚVOD.....	4
5.	STÁVAJÍCÍ STAV.....	5
6.	VÝCHOZÍ NÁVRHOVÉ PARAMETRY.....	5
1.	KLIMATICKÉ PODMÍNKY LOKALITY.....	5
2.	TEPELNÁ BILANCE OBJEKTU.....	5
3.	PARAMETRY NAVRŽENÉHO ZDROJE ENERGIE.....	5
4.	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	5
5.	MaR.....	6
6.	OTOPNÉ PLOCHY.....	6
7.	POTRUBÍ.....	7
8.	IZOLACE A NÁTĚRY.....	7
9.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	7
10.	TOPNÁ ZKOUŠKA.....	8
11.	BEZPEČNOST PRÁCE.....	8

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:	REKONSTRUKCE OBJEKTŮ KOLOVRATY - OBJEKT K BYDLENÍ U BOUDŮ 1, parc.č.73 a OBJEKT U BOUDŮ 2, parc.č.74/1 -nové pobočky Domu dětí a mládeže Praha 10 - Domu UM, Pod Strašnickou vinicí 23, 100 00 Praha 10 - Strašnice - Vršovice
Investor:	Dům dětí a mládeže Praha 10 – Dům UM Pod Strašnickou vinicí 23, 100 00 Praha 10 – Strašnice - Vršovice e-mail:info@dumum.cz tel.: 603 178 820 www.dumum.cz
Místo stavby:	Stávající objekt č.1 bez čísla popisného, na pozemku p.č.73 v katastrálním území Kolovraty, na adrese: Mírová 21/66 Praha - Kolovraty
Hlavní projektant:	Ing. Patrik Boguaj BOGUAJ Stavební inženýrství,s.r.o. Kameničky 41, 539 41 Kameničky IČ: 287 80 736 e-mail: patrik.boguaj@email.cz tel: 724 288 965
Zpracovatel části:	Ing. Helena Kříšiková, Ph.D. Regulus spol.s.r.o. Do Koutů 1897/3, Praha, 143 00 Autorizace ČKAIT IE01 - 12126 e-mail: helena.krisikova@regulus.cz

D.1.4.1.b – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ

SEZNAM PŘÍLOH:

- PŮDORYS 1NP
- SCHÉMA ZAPOJENÍ ZDROJE
- SCHÉMA ZAPOJENÍ ZDROJE – MaR
- SCHÉMA OTOPNÉ SOUSTAVY
- OSAZENÍ TEPELNÉHO ČERPADLA
- VĚTRÁNÍ – PŮDORYS 1NP

PODKLADY:

- Stavební řešení objektu
- Navržené stavební úpravy
- Konzultace s investorem stavby
- Platné norma a vyhlášky
- Technické listy navržených zařízení
-

3. VYHLÁŠKY A NORMY

- Zákon č. 22/1997 Sb. - o technických požadavcích na výrobky a související předpisy
- Zákon č. 406/2000 Sb. - o hospodaření energií a související předpisy
- Zákon č. 458/2000 Sb. - energetický zákon a související předpisy
- Zákon č. 86/2002 Sb. - o ochraně ovzduší a související předpisy
- Zákon č. 258/2000 Sb. - o ochraně veřejného zdraví a související předpisy
- Zákon č. 133/1985 Sb. - o požární ochraně a související předpisy
- Zákon č. 183/2006 Sb. - stavební zákon a související předpisy
- Zákon č. 22/1997 Sb. - o technických požadavcích na výrobky a související předpisy
- Vyhl. č. 193/2007 Sb - kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Předpis č. 272/2011 Sb - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- NV č. 361/2007 Sb - Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. - Vyhláška o dokumentaci staveb
- ČSN EN 12828 - Otopné soustavy v budovách - Návrh teplovodní otopné soustavy
- ČSN EN 12831 - Otopné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro tepelné ztráty
- ČSN 06 0210 - Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- ČSN 06 0310 - Ústřední vytápění - Projektování a montáž
- ČSN 06 0320 - Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování
- ČSN EN 12098-1 - Regulace otopných soustav - Část 1: Regulace teplovodních otopných soustav v závislosti na venkovní teplotě
- ČSN EN 12098-2 - Regulace otopných soustav - Část 2: Regulátory pro optimální regulaci teplovodních otopných soustav

- ČSN EN 12170 - Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu
- ČSN EN 12171 - Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
- ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN EN 442-1 - Otopná tělesa - Část 1: Technické specifikace a požadavky
- ČSN EN 442-2 - Otopná tělesa - Část 2: Zkoušky a jejich vyhodnocování
- ČSN 06 1101 - Otopná tělesa pro ústřední vytápění. Základní ustanovení
- ČSN 06 1102 - Otopná tělesa pro ústřední vytápění. Výpočet velikosti
- ČSN EN 1333 - Potrubní součásti - Definice a volba PN
- ČSN EN ISO 6708 - Potrubní části. Definice a výběr jmenovitých světlostí. DN
- ČSN 13 0101 - Bezpečnostní technika. Potrubí pro páru a horkou vodu. Všeobecné požadavky na projektování
- ČSN 13 0108 - Potrubí. Provoz a údržba potrubí. Technické předpisy
- ČSN 13 0555 - Potrubí. Výpočtové hodnoty trubek
- ČSN EN ISO 12569 - Tepelné vlastnosti budov - Stanovení výměny vzduchu v budovách - Metoda změny koncentrace indikačního plynu
- ČSN EN 14114 - Tepelně vlhkostní chování stavebního zařízení a průmyslových instalací - Výpočet difuze vodní páry - Izolační systémy pro chladné potrubí
- ČSN 73 0540-1 - Tepelná ochrana budov. Část 1: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování
- ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov. Část 3: Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování
- ČSN 73 0540-4 - Tepelná ochrana budov. Část 4: Výpočtové metody pro navrhování a ověřování

4. ÚVOD

Projekt řeší návrh nové otopné soustavy a zdroje tepla v objektu klubovny, Praha - Kolovraty. Řešený objekt má jedno nadzemní podlaží – 1np s částečným prostorem podkroví. Zdrojem tepla v objektu bude nové tepelné čerpadlo typu vzduch-voda, o min. výkonu 6 kW a min. COP 3,75 při podmínkách A2/W35. Další zdroj energie v objektu budou elektrická tělesa o výkonu 9+6 kW integrované v nové tepelné centrále. Pro akumulaci energie z tepelného čerpadla bude sloužit nová tepelná centrála s integrovanou aku nádrží a měděným výměníkem pro průtokovou přípravu teplé vody

Otopná soustava v objektu bude tvořena deskovými tělesy.

5. STÁVAJÍCÍ STAV

Stávající objekt klubovny je v současné době vytápěn provizorně elektrickými přímotopy umístěnými v každé místnosti.

Prostory sociálního zařízení již prošly stavební rekonstrukcí.

6. VÝCHOZÍ NÁVRHOVÉ PARAMETRY

Návrh otopné soustavy (dimenze a výkon jednotlivých otopných těles) byl proveden na základě výpočtu tepelné ztráty dodané hlavním inženýrem projektu. Celková tepelná ztráta po zateplení objektu byla stanovena na 5,207 kW.

Pokud dojde ke změně velikosti tepelné ztráty, je nutné kontaktovat projektanta UT a změnit návrh otopné soustavy na aktuální parametry.

1. KLIMATICKÉ PODMÍNKY LOKALITY

Místo stavby:	Praha - Kolovraty
Venkovní výpočtová teplota:	-12 °C
Délka otopného období:	225 dnů
Průměrná teplota během otopného období:	4,3 °C

2. TEPELNÁ BILANCE OBJEKTU

Tepelné ztráty

Tepelné ztráty rekonstruovaného objektu	5,207 kW
Roční potřeba energie na vytápění	11,3 MWh/rok

3. PARAMETRY NAVRŽENÉHO ZDROJE ENERGIE

Tepelné čerpadlo vzduch - voda:

Min. výkon čerpadla při A2/W35:	6 kW
Min. COP čerpadla při A2/W35:	3,75

Elektrická tělesa:

Výkon těles	9+6 kW
-------------	--------

4. NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Nové vytápění objektu bude teplovodní s otopnou vodou. Zdrojem tepla v řešeném objektu klubovny bude tepelné čerpadlo vzduch-voda a bivalentní zdroje energie v podobě elektrických těles integrovaných v tepelné centrále. Pro vytápění objektu a přípravu teplé vody bude použito tepelné čerpadlo vzduch-voda o min. výkonu 6 kW a min. COP 3,75 při podmínkách A2/W35. Jednotka tepelného čerpadla je kompaktní, celé zařízení je umístěno ve venkovním prostředí, za obvodovou stěnou objektu. Vzdálenost od stěny objektu musí být min. 250 mm. Tepelné čerpadlo bude osazeno na vlastních betonových základech – rozměry a rozteče viz příložená výkresová dokumentace, výkres č. D.1.4.1.b.6 - osazení tepelného čerpadla.

Tepelné čerpadlo bude zapojeno do nové tepelné centrály s integrovanou akumulací nádrží o min. objemu 220 l a měděným výměníkem pro průtokovou přípravu TV. Tepelná centrála bude umístěna do technického prostoru v 1np do místnosti č.1. Zapojení tepelného čerpadla a ostatních komponentů otopné soustavy bude provedeno dle výkresové dokumentace, výkres č. D.1.4.1.b.3 – SCHÉMA ZAPOJENÍ ZDROJE.

Pro případný dohřev teplé vody i otopné vody na požadovanou výstupní teplotu jsou do tepelné centrály integrována dvě elektrická tělesa o výkonu 9+6 kW. Tato tělesa jsou již v základním vybavení tepelné centrály a není nutné je již nijak připojovat. Těleso o výkonu 9 kW slouží v centrále pouze jako záložní a při připojení tepelného čerpadla je blokováno.

Otopná soustava je jištěna pojistným ventilem, který bude osazen do tepelné centrály nastaveným na 3 bary a s napojeným odvětráním na kanalizaci a expanzní nádobou o objemu 50 l, která bude umístěna na vratném potrubí otopné soustavy v místnosti č.1.

Soustava přípravy teplé vody je jištěna pojistným ventilem s nastaveným tlakem 9 bar, a s napojeným odvětráním na kanalizaci a expanzní nádobou o objemu 8 l, která bude umístěna na potrubí nad tepelnou centrálou.

V objektu jsou jednotlivé směšované okruhy rozděleny následovně:

- větev I – otopná tělesa 1np

Teplotní spád na větví otopných těles je navržen na 55/45°C. Navržený otopný okruh je řízen ekvitermní regulací, která je integrována v plášti tepelné centrály.

Z tepelné centrály přes čerpadlovou skupinu je napojena jediná větev otopných těles v objektu.

5. MaR

Spínání jednotlivých zdrojů s upřednostněním chodu tepelného čerpadla je řešeno v navržené regulaci. Jedná se o inteligentní ekvitermní regulátor s českým menu pro řízení otopné soustavy, tepelného čerpadla a bivalentního zdroje energie v podobě elektrických těles 9+6 kW integrovaných do tepelné centrály. Regulátor řídí navržený směšovaný okruh vytápění ekvitermně.

Do místnosti č.1 bude na stěně osazeno teplotní čidlo. Toto čidlo bude sloužit pro monitorování vnitřní teploty v místnosti a případně bude ovlivňovat požadovanou výstupní teplotu z tepelné centrály. V místnosti s čidlem budou otopná tělesa zajištěna proti možnému uzavření.

Řízení otopné soustavy a spínání bivalentních zdrojů energie řeší regulátor na základě teplot snímaných čidly umístěnými na otopné soustavě a na směšovaném okruhu - výkres č. D.1.4.1.b.4 – SCHÉMA ZAPOJENÍ ZDROJE –MaR.

6. OTOPNÉ PLOCHY

- OTOPNÁ TĚLESA

Otopnou plochu v objektu budou tvořit otopná desková tělesa Korado Radik Ventil Kompakt (VK) se spodním připojením umístěná v souladu s výkresovou dokumentací. Desková tělesa budou připojena kompaktní připojovací armaturou s roztečí 50 mm – dle podkladů výrobce tělesa. Každé otopné těleso bude osazeno termostatickou hlavicí THBRV, M30x1,5.

Otopná tělesa budou osazena na stěnu. Teplotní spád okruhu otopných těles bude 55/45°C.

7. POTRUBÍ

Potrubí otopného systému bude v objektu vedeno ve stěně a ve stropním podhledu – dle popisu v příložené výkresové dokumentaci. Rozvody potrubí k otopným tělesům budou provedeny v mědi, v dimenzi předepsané výkresovou dokumentací. Veškeré prostupy potrubí stěnami budou opatřeny prostupovými chráničkami.

Nejvyšší místo otopné soustavy se odzdušní pomocí osazených automatických odzdušňovacích ventilů. Na nejnižší místa otopné soustavy se osadí vypouštěcí kohouty 1/2". Spád potrubí bude min. 0,3 % k tomuto místu.

Potrubí bude před montáží pečlivě vyčištěno a po montáži propláchnuto vodou. Doporučuji osadit měřicí a regulační armatury a zařízení až po řádném vypláchnutí systému. Potrubní rozvody budou zaregulovány odbornou firmou s certifikátem pro tuto činnost. Závitové armatury a zařízení (směšovače, čerpadla, měřiče tepla, atd.) doporučujeme osadit v potrubí s rozebíratelnými spoji. Dilatace potrubí bude umožněna přirozenými ohyby na trase, případně prostorovými kompenzátory.

8. IZOLACE A NÁTĚRY

Přívodní i vratné potrubí k otopným tělesům vedené volně po stěně bude ponecháno bez izolace, izolovány budou části potrubí vedené v technickém prostoru. Izolace bude použita např. MIRELON, TUBOLIT DG apod. v tloušťce v souladu s vyhláškou č. 193/2007.

9. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavební část:

- niky a prostupy v konstrukcích
- betonové základy pro tepelné čerpadlo
- osazení kompaktního tepelného čerpadla na vlastní základy
- štěrková drenáž pod tepelným čerpadlem

Zdravotecnika

- připojení pojistných ventilů (UT+TV) na kanalizaci
- Připojení potrubí SV a TV do tepelné centrály

Elektroinstalace a M&R

- zapojení tepelného čerpadla min. výkon při A2/W35 6 kW, 400 V, 3N, jmenovitý elektrický proud 4,9 A
- prokabelování tepelného čerpadla a regulace v tepelné centrále
- zapojení oběhového čerpadla pro otopný okruh - 230 V
- prokabelování regulace s oběhovým čerpadlem UT
- prokabelování regulace s jednotkou tepelného čerpadla
- prokabelování regulace s venkovním čidlem
- prokabelování regulace s vnitřním čidlem

Umístění jednotlivých zařízení MaR a jejich vzájemné propojení s regulační jednotkou je naznačeno ve výkrese č. D.1.4.b.4– SCHÉMA ZAPOJENÍ ZDROJE - MAR

10. TOPNÁ ZKOUŠKA

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Ventily budou plně otevřeny, čerpadla budou v provozu 24 hodin, jak požaduje ČSN 06 0310 čl. 132.

Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310 čl. 134. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním. Nejdříve zkoušky dilatační dle ČSN 06 0310 čl. 137 a potom topná zkouška včetně seřízení a zaregulování otopné soustavy dle čl. 138. Tato zkouška má trvat 72 hodin bez provozních přestávek (přestávky celkem do 60 minut).

11. BEZPEČNOST PRÁCE

Bezpečnost práce je dána respektováním všech norem a předpisů, které se na dané zařízení vztahují. Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé za účasti bezpečnostního technika určí rozsah zvláštních opatření k dodržování bezpečnosti a jejich kontrolu. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné požární předpisy a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany. Při montážních pracích i při provozu zařízení je nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce. Je nutno se řídit všemi platnými bezpečnostními předpisy, vyhláškami, hygienickými předpisy, požárními předpisy, předpisy o bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a manipulaci. Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušné provozní předpisy a pokyny pro montáž, jež jsou součástí dodávky zařízení. Je třeba kontrolovat neporušenost uzemnění zařízení ve strojovně. Při opravách a údržbě je třeba dodržovat odpojení těchto zařízení od přívodů elektro. Ve strojovnách musí být připraveny ochranné pomůcky a prostředky včetně lékárničky první pomoci. Na dveřích strojovny a na zařízení musí být i v průběhu montáže umístěny nápisy zakazující vstup a manipulaci se zařízením neoprávněným osobám. Obsluhující personál musí být zaškolen a musí znát a dodržovat všechny základní a bezpečnostní předpisy, které se na dané zařízení vztahují.

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

Vypracoval:

Ing. Helena Kříšiková, Ph.D.
e-mail: helena.krisikova@regulus.cz
Regulus spol. s r.o.
Do Koutů 1897/3
Praha - Komořany