

Stavební připravenost

**Venkovní jednotka tepelného čerpadla
vzduch-voda Regulus CTC EcoAir107 + vnitřní
tepelná centrála Regulus CTC EcoEI**



CE

CZ
verze 1.0

Regulus[®]

Obsah

A. Slovník použitých zkratk	3
B. Popis otopného systému s venkovním tepelným čerpadlem Regulus CTC EcoAir 107 vzduch - voda a vnitřní tepelnou centrálou Regulus CTC EcoEI	3
C. Požadavky pro instalaci tepelného čerpadla - exteriér objektu	4
D. Požadavky pro instalaci tepelného čerpadla - interiér objektu	6
E. Požadavky na profese ZTI, ÚT a ELEKTRO	8
F. Schéma hydraulického zapojení EcoAir 107 + EcoEI s cirkulačním čerpadlem	10
G. Schéma hydraulického zapojení EcoAir 107 + EcoEI s doplňkovým el. zásobníkem TV	11
F. Schéma elektrického zapojení EcoAir 107 + EcoEI	12

A. Slovník použitých zkratek

Regulus CTC EcoAir 107	venkovní jednotka tepelného čerpadla vzduch - voda
Regulus CTC EcoEI	vnitřní tepelná centrála
MB35	expanzní nádoba 35l - 3 bar topné systémy
MB50	expanzní nádoba 50l - 3 bar topné systémy
ZTI	zdravotechnika
ÚT	ústřední topení
TV	teplá voda
SV	studená voda
DN	jmenovitá světlost potrubí
DNa	vnitřní průměr tepelné izolace Aeroflex
CYKY	silový kabel pro pevné uložení
CYSY	silový kabel pro pohyblivé uložení
JYTY	stíněný kabel pro pevné uložení
HDO	hromadné dálkové ovládání

B. Popis otopného systému s venkovním tepelným čerpadlem Regulus CTC EcoAir 107 vzduch - voda a vnitřní tepelnou centrálou EcoEI

Systém je složen ze dvou základních částí:

1. Vlastní tepelné čerpadlo vzduch-voda Regulus CTC EcoAir 107 (venkovní jednotka)

Topný výkon čerpadla (teplota vzduchu/teplota otopné vody)

A 7/35 – 7,3 kW

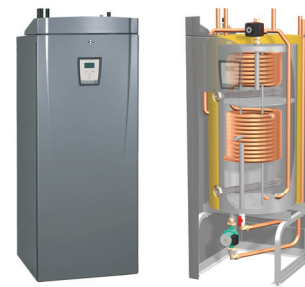
A -7/35 – 5,4 kW

- Scroll kompresor
- Soft starter pro omezení nárazového proudu při startu kompresoru



2. Vnitřní tepelná centrála Regulus CTC EcoEI

- příprava TV ve speciálním měděném výměníku
- akumulární (taktovací) nádrž 223l
- elektrokotel o max. výkonu 15 kW (6 kW + 9 kW)
- integrovaný inteligentní ekvitermní regulátor



Doporučení systému na objekty:

- tepelná ztráta 5 - 10 kW
- topný systém s 1 směřovaným okruhem
- min. hlavní jistič objektu 20A - 3f

Vytápění objektu a příprava TV je realizováno tepelným čerpadlem Regulus CTC EcoAir 107 vzduch-voda umístěným venku a vnitřní tepelnou centrálou Regulus CTC EcoEI. Tepelná centrála EcoEI v sobě obsahuje vše, co má obsahovat domácí kotelna. Slouží jako akumulární nádoba, elektrokotel a zajišťuje přípravu TV pomocí vestavěného výměníku. Tepelná centrála EcoEI v sobě obsahuje elektrická topná tělesa, která spínají po malých krocích a zajišťují tak komfortní vytápění bez zbytečného plýtvání energií. Do vnitřní jednotky je možné připojit sluneční kolektory.

Jedná se o kompaktní systém, navržený pro efektivní využití tepelného čerpadla. Zabudovaný inteligentní regulátor s jednoduchým ovládáním řídí vytápění celého domu a přípravu TV pro domácnost.

C. Požadavky pro instalaci tepelného čerpadla - exteriér objektu

Vlastní tepelné čerpadlo je určeno pro venkovní instalaci, obvykle k obvodové stěně objektu. Mezi touto stěnou a zadní plochou čerpadla vždy musí zůstat volný prostor min. 180 mm, aby venkovní vzduch mohl proudit přes výparník.

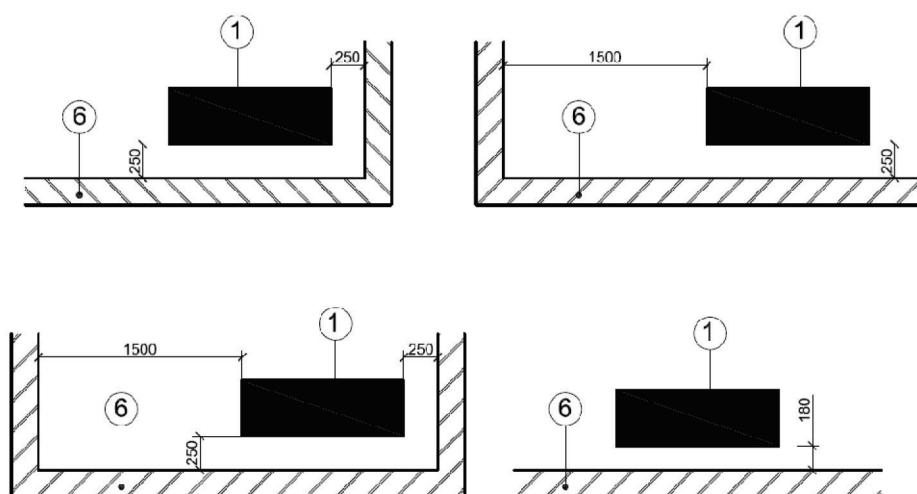
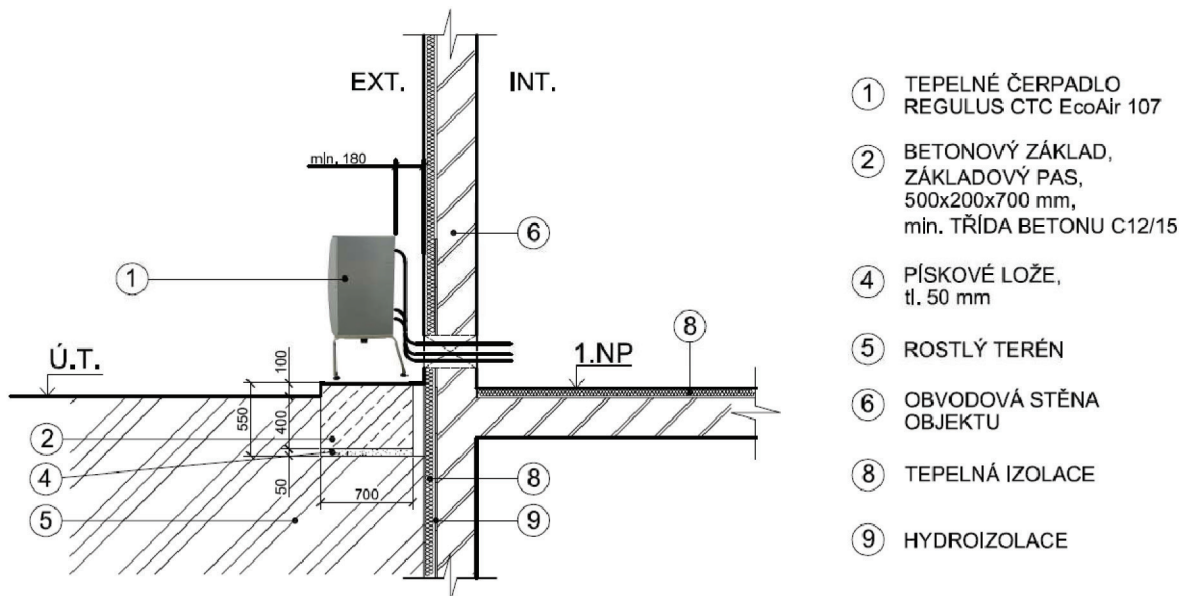


Schéma č.1 - minimální odsazení tepelného čerpadla od obvodové stěny

Při instalaci tepelného čerpadla do rohu, musí zůstat mezi jeho zadní stranou a stěnou domu minimální volný prostor, ze strany ventilátoru 250 mm, ze strany připojení 1,5 m.

Nedoporučuje se instalovat tepelné čerpadlo do přístěnků, aby nedocházelo ke zpětnému nasávání ochlazeného vzduchu.

Minimální vzdálenost přední strany tepelného čerpadla od keřů a jiných zábran na pozemku je 1 m.

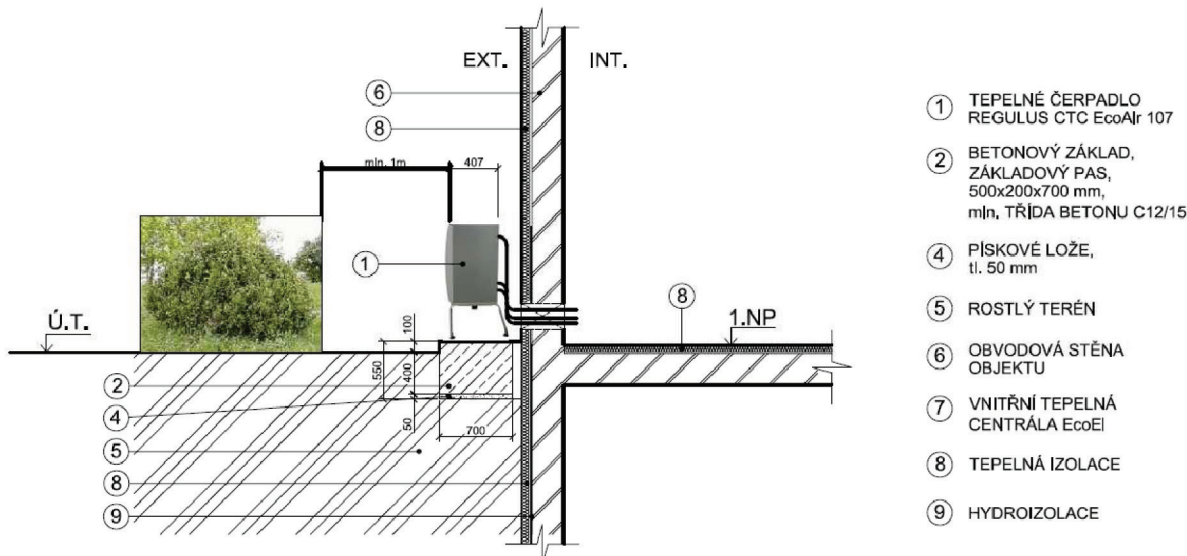


Schéma č.2 - minimální volný prostor před tepelným čerpadlem

Vlastní těleso tepelného čerpadla je určeno pro venkovní instalaci, tudíž jej není nutno opatřovat dodatečnou stříškou ani jinou ochranou.

Tepelné čerpadlo Regulus CTC EcoAir 107 se osazuje na vlastní základovou konstrukci. Tato konstrukce je tvořena dvěma základovými pasy, hl= 500 mm, š=200 mm, d=700 mm. Použitý beton musí být min. třídy C12/15, uložen na pískové lože tl. 50 mm - viz schéma č.3. Prostor mezi pasy bude vyplněn drceným štěrkem frakce 32-63 mm sloužící pro vsak kondenzátu, aby nedocházelo ke tvoření louží či ledových ker.

Hmotnost tepelného čerpadla a jeho betonový základ zajišťují dostatečnou stabilitu, aniž by bylo nutné přístroj kotvit do obvodové stěny objektu. Tepelné čerpadlo je vždy nutné osadit vodorovně na připravené základové pasy.

Základové pasy pro tepelné čerpadlo budou od nosné konstrukce objektu oddílatovány tak, aby tvořily samostatně funkční celek.

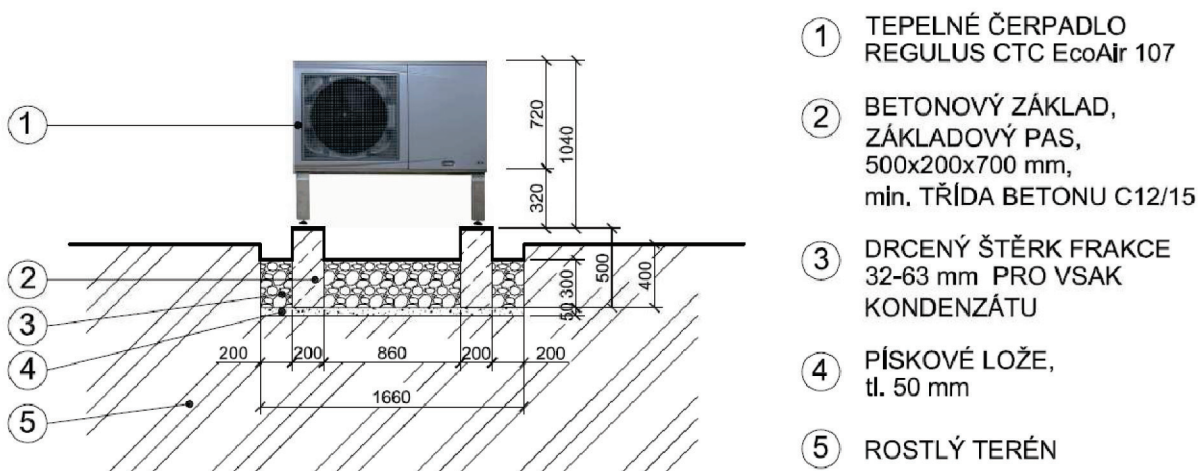


Schéma č.3 - základová konstrukce pod tepelným čerpadlem

D. Požadavky pro instalaci tepelného čerpadla - interiér objektu

Jednotka tepelného čerpadla Regulus CTC EcoAir 107 je s vnitřní tepelnou centrálou EcoEI propojena buď měděným potrubím nebo nerezovým potrubím Kombiflex. Měděné potrubí je v dimenzi 2xCu22 (2×DN20) opatřeno izolací Aeroflex DNa22, Kombiflex je v dimenzi 2×5/4" (2×DN25) s tepelnou izolací Aeroflex DNa35. Potrubí vedené v exteriéru objektu musí být opatřeno tepelnou izolací min. tl. 19 mm, v interiéru objektu min. tl. 13 mm. Maximální délka měděného potrubí (od tepelného čerpadla k tepelné centrále EcoEI) je 20 m, potrubí Kombiflex max. 10 m.

Optimální umístění vnitřní tepelné centrály je v technické místnosti, popř. v technickém prostoru objektu. V případě, že není v domě technická místnost, je možné instalovat jednotku EcoEI do koupelny či jiných prostor v objektu. Elektrické krytí tepelné centrály EcoEI je IPX1. Možnost umístění a napojení jednotky, případné změny v jejím osazení v interiéru je vždy nutno konzultovat s dodavatelem jednotky a s investorem, nebo uživatelem stavby.

Vodorovné úseky připojovacího potrubí musí být vedeny vždy tak, aby byl zachován sklon směrem k akumulční nádrži. Na potrubí nesmí být instalovány žádné armatury zabraňující přirozené cirkulaci otopné vody, jako např. zpětná klapka.

Při osazení vnitřní tepelné centrály EcoEI přímo za obvodovou stěnou objektu, kde je umístěno tepelné čerpadlo, bude připojovací potrubí vedeno v plastové chráničce 80×160 mm prostupem v této stěně. Prostup stěnou musí být dobře utěsněn a zaizolován.

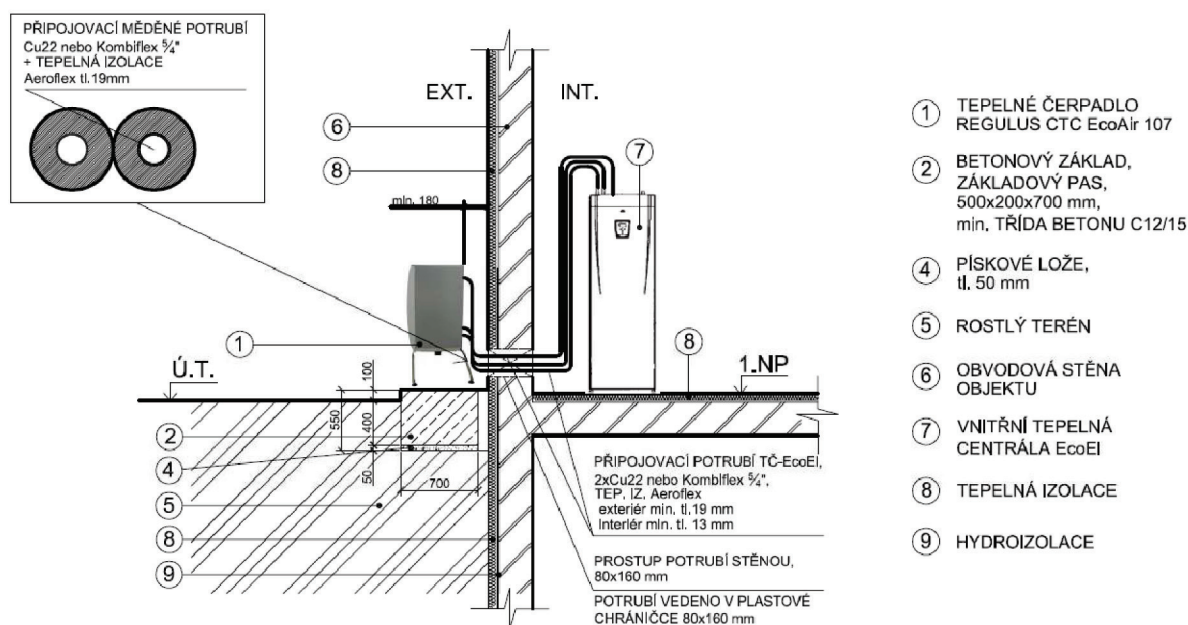


Schéma č.4 - průstup připojovacího potrubí obvodovou stěnou objektu

V objektech, kde není možné instalovat vnitřní tepelnou centrálu EcoEI v blízkosti tepelného čerpadla (přes obvodovou stěnu), bude toto připojovací potrubí za průstupu obvodovou stěnou vedeno v konstrukci podlahy s ohledem na možnost následné pokládky podlahového vytápění, tzn. v těsné blízkosti stěn, případně v drážce stěny nebo volně po stěně.

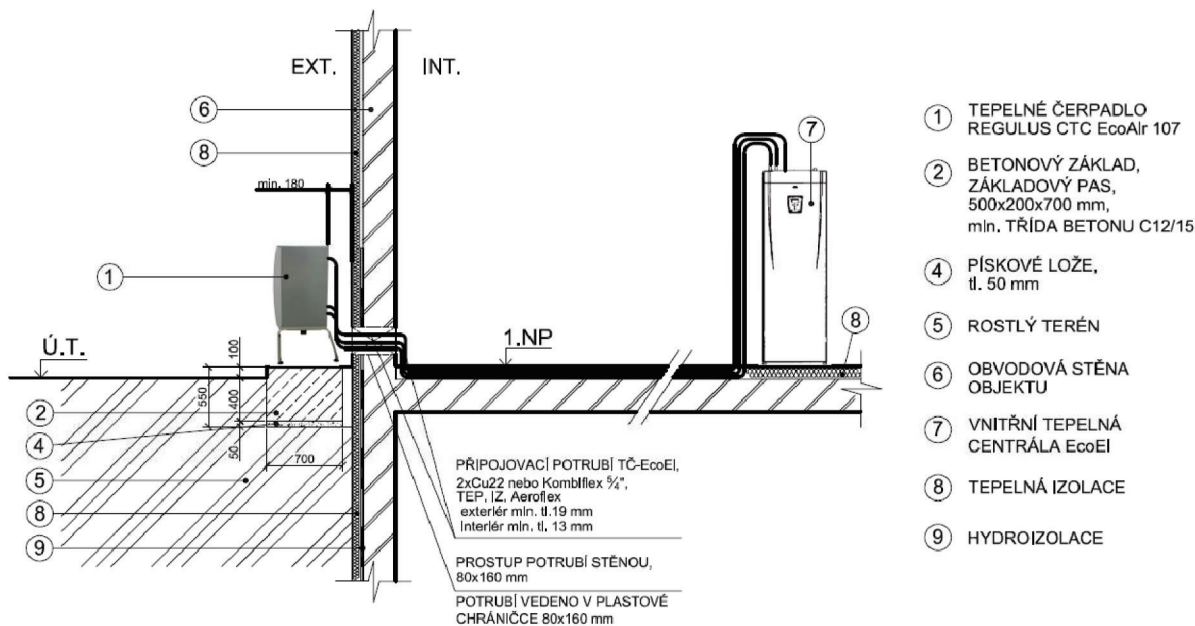


Schéma č.5 - průstup přípojovacího potrubí obvodovou stěnou objektu, vedení v podlaze

Přednostně se umísťuje průstup stěnou nad úroveň upraveného terénu, tak, aby nedocházelo k průstupu vlhkosti do objektu. Pokud je nutné realizovat průstup pod úroveň terénu, je vždy třeba ho dobře zaizolovat hydroizolační fólií. Nesmí být narušena vodotěsnost spodní stavby. Zaizolování průstupu se vždy musí provést dle technických pokynů výrobce použité hydroizolace. Připojovací potrubí je vedeno svisle od tepelného čerpadla šterkovým ložem k místu průstupu suterénní stěnou. Potrubí vedené v zemi bude měděné, nebo nerezové Kombiflex izolované tepelnou izolací Aeroflex minimální tl. 19 mm, nebo bude použito potrubí předizolované, odolné teplotám do 65°C.

Izolované potrubí vedené v zemi bude vloženo do plastové chráničky, aby nedošlo k jeho poškození. Rozměry chráničky jsou 80×160 mm. Chránička bude z obou stran dobře utěsněna proti vnikání vlhkosti.

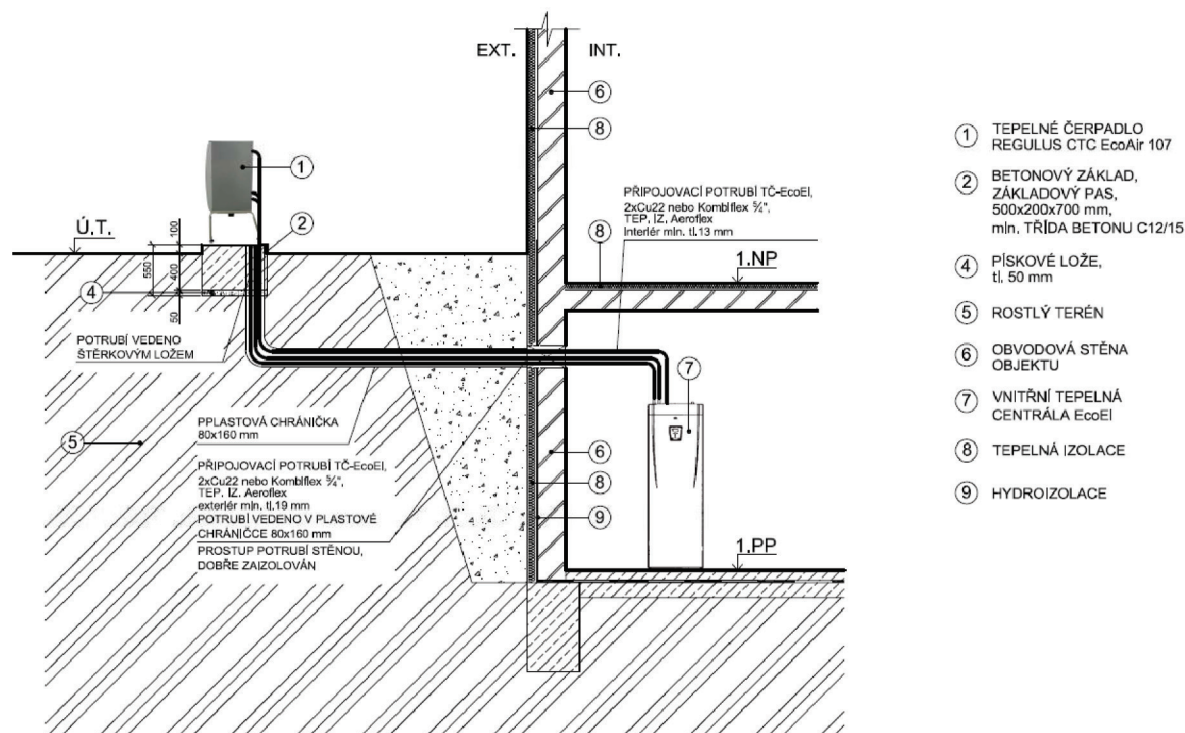


Schéma č.6 - průstup přípojovacího potrubí suterénní stěnou objektu

E. Požadavky na profese ZTI, ÚT a ELEKTRO

E.1 - Kanalizace

Pojišťovací ventily tepelné centrály EcoEI musí být napojeny do rozvodu vnitřní kanalizace přepadovou trubičkou. Do kanalizace musí být rovněž napojen vypouštěcí kohout tepelné centrály EcoEI umístěný do nejnižšího místa systému.

Vždy musí být dodržen min. 3 % sklon směrem k odpadu. Minimální dimenze kanalizačního potrubí je DN50.

E.2 - Vodovod

Vnitřní tepelná centrála EcoEI zajišťuje přípravu TV. Přívod do jednotky je napojen na domovní rozvod studené vody. Dimenze přípojovacího potrubí (SV, TV) jednotky je Cu22. Rozvod SV i TV je třeba přivést k předpokládanému místu instalace tepelné centrály EcoEI. Dimenze vodovodní přípojky musí být dostatečná, aby vyhovovala pro rozvod SV a TV v objektu. Pro běžné objekty rodinných domů se dimenze vodovodní přípojky objektu pohybuje mezi DN25-DN32. Konkrétní dimenze vždy závisí na počtu a typu výtokových armatur v objektu, a je třeba ji stanovit výpočtem dle konkrétního domu (v projektu ZTI).

Pojistný ventil (9 bar) je součástí dodávky tepelné centrály EcoEI. Musí být instalován hned na výstupu TV z centrály EcoEI, mezi ním a EcoEI nesmí být namontována žádná uzavíratelná armatura či zařízení.

V případě požadavku cirkulačního potrubí v objektu, vzhledem k velké vzdálenosti odběrných míst, se cirkulační potrubí zapojí na vstup SV do tepelné centrály EcoEI. Je nutno použít cirkulační čerpadlo ovládané termostatem nastaveným na teplotu 35°C. Pokud je požadována vyšší teplota cirkulačního okruhu, je nutno na výstup TV z tepelné centrály EcoEI zapojit malý elektrický zásobník a cirkulační potrubí zapojit na vstup do tohoto zásobníku. Tam bude TV pro cirkulaci ohřívána elektricky na libovolnou teplotu.

Vzhledem k minimálnímu objemu TV ve výměníku tepelné centrály EcoEI, není nutné počítat s instalací expanzní nádoby na systém přípravy a rozvodu TV. V systému nehrozí nebezpečí vzniku bakterie legionely.

E.3 - Vytápění

Vnitřní tepelná centrála Regulus CTC EcoEI je napojena na přívodní a vratné potrubí otopné soustavy. Dimenze přípojovacího potrubí tepelné centrály EcoEI je Cu22. Dimenze topného a vratného potrubí otopné soustavy je vždy nutné stanovit výpočtem (je dána v projektu vytápění).

Do tepelné centrály EcoEI se v její horní části připojuje expanzní nádoba pro vyrovnání roztažnosti otopné vody v jednotce i v otopném systému. Pro systémy o obsahu otopné vody do 150l vyhovuje expanzní nádoba MB35, do 300l vyhovuje expanzní nádoba MB50. Pro větší systémy se musí velikost expanzní nádoby stanovit výpočtem.

Expanzní nádoba bude napojena měděným potrubím Cu22, nebo potrubím kombiflex, opatřeným servisním ventilem DN20. Použitý ventil je ručně neuzavíratelný, ovládání je pouze pro technika s nástrojem.

Dopouštění otopného systému vodou probíhá přes napouštěcí ventil. Napouštěcí ventil bude připojen na vratnou větev otopné soustavy. Při plnění vnitřní tepelné centrály EcoEI musí být směšovací ventil otopné soustavy zcela otevřený. Ventil je možné otevřít manuálně, stlačením a otočením ovládacího knoflíku na pohonu.

Vnitřní tepelná centrála se napouští společně s otopnou soustavou při respektování platných norem a předpisů. Pro snížení koroze doporučujeme použít přípravky pro otopné soustavy. Kvalita otopné vody závisí na kvalitě vody, kterou je systém při uvedení po provozu napuštěn, na kvalitě doplňovací vody a četnosti jejího dopouštění. Má velký vliv na životnost otopných soustav. Při nevyhovující kvalitě otopné vody může docházet k problémům, jako jsou koroze zařízení a tvorba inkrustů, zejména na teplosměnných plochách. Kvalita doplňovací a otopné vody je předepsána dle ČSN 07 7401/1992Sb.

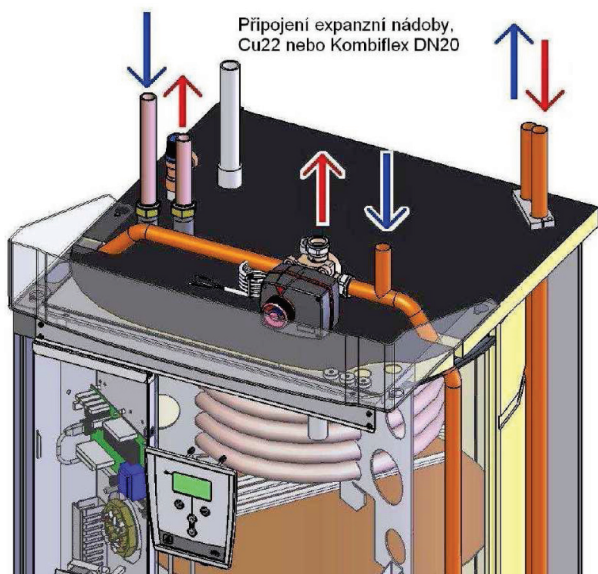


Schéma č.7 - schéma připojení expanzní nádoby k tepelné centrále EcoEI

Systém vytápění domu je řízen ekvitermní regulací, podle venkovního a pokojového čidla s možností týdenního nebo blokového programování nočního útlumu. Venkovní čidlo se osazuje přednostně na severní fasádu objektu, tak, aby nebylo ovlivněno slunečním zářením. Umísťuje se cca do 2/3 výšky obvodové stěny, ne však těsně pod přesah střechy nebo jinou překážku pro vítr. Nesmí se osadit nad ventilační výdechy, dveře nebo okna, kde by mohlo dojít k jeho ovlivnění jinými zdroji tepla.

Vnitřní čidlo se osazuje do referenční místnosti domu, cca 1,5 m nad úroveň podlahy, ideálně do haly, mezi místnosti nebo na schodiště. Podle teploty v referenční místnosti se bude řídit vytápění v celém domě. Toto čidlo se nesmí osazovat do místnosti s teplovzdušným krbem. Doporučujeme vnitřní čidlo instalovat, pokud to však není možné, regulace může pracovat i bez něj.

E.4 - Elektroinstalace

Pro objekty s tepelnou ztrátou do 10 kW je pro systém tepelného čerpadla Regulus CTC EcoAir 107 a tepelné centrálky EcoEI vyžadován hlavní jistič objektu o velikosti minimálně 20A, 3f. Maximální příkony bivalentních zdrojů (elektrických topných těles) v tepelné centrálce jsou nastavitelné v regulaci po krocích 1,5 kW. Doporučené nastavení záložního (spodního) topného tělesa je 6 kW, horního tělesa 6 kW.

Dále je z hlavního rozvaděče do centrálky EcoEI tažen kabel CYKY 3×1,5 (ozn. HDO) pro vedení signálu HDO a kabel CYKY 4×1,5 pro snímače proudu. Pokud není tento kabel instalován, centrálka může pracovat i bez snímače proudu.

Při stanovení a vedení konkrétního typu kabelů je nutné postupovat podle platných předpisů a norem - viz H-schéma elektrického zapojení EcoEI 107+EcoEI.

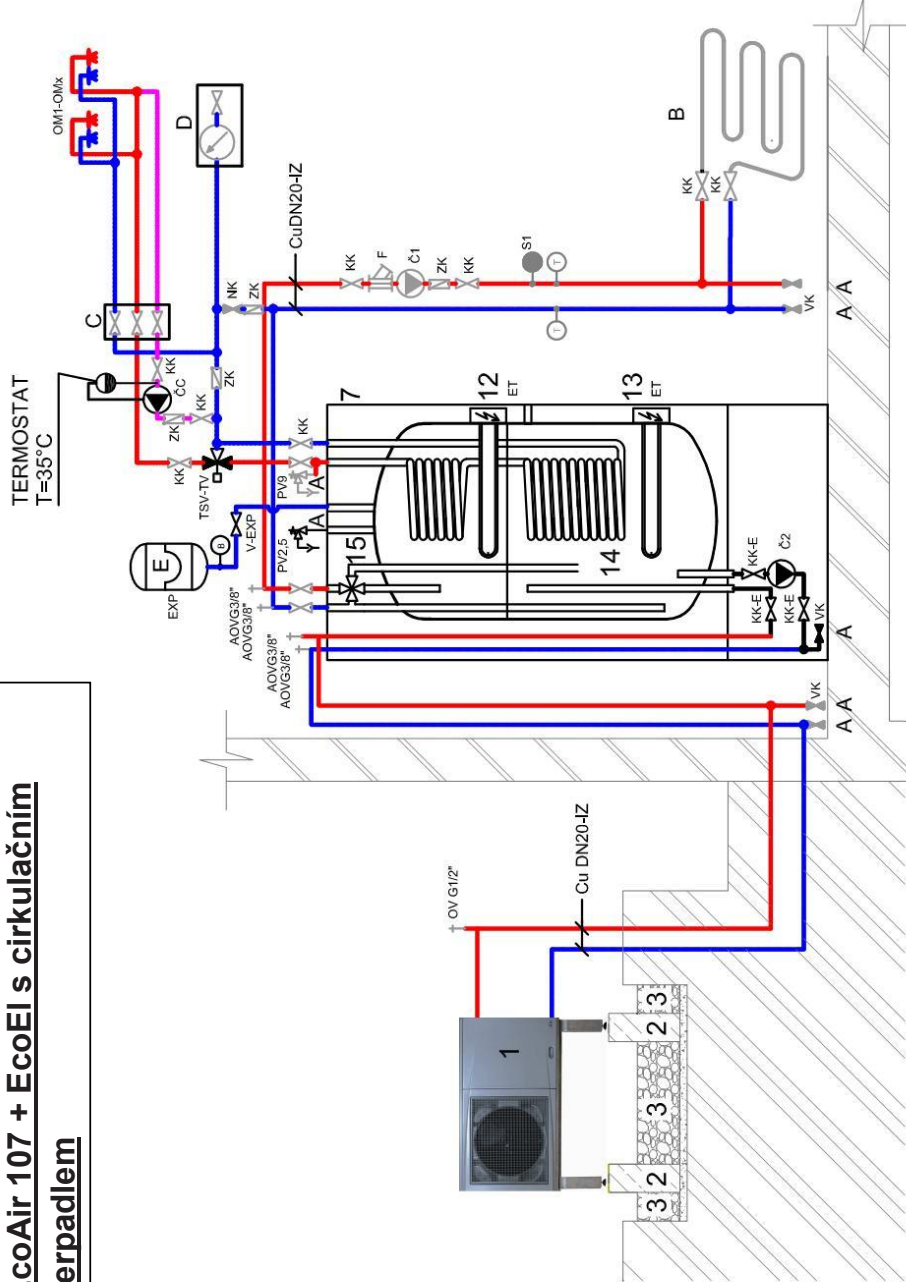
Oběhové čerpadlo otopné soustavy je připojeno kabelem CYSY 3C×1 a připojeno na svorky 1,2 a 3 tepelné centrálky EcoEI. Venkovní čidlo a čidlo otopného systému je připojeno kabelem JYTY 2×1 (průřez kabelu volen s ohledem na skutečnou vzdálenost a na mechanické namáhání). Pokojové čidlo je připojeno kabelem JYTY 3×1 (průřez kabelu volen s ohledem na skutečnou vzdálenost a na mechanické namáhání).

Výše popsané kabely musí být s minimální rezervou 2 m přivedeny do předpokládaného místa instalace centrálky EcoEI ve výšce přibližně 1,8 m.

Lišty ve kterých je umístěná elektro instalace tepelné centrálky EcoEI se dají využít pro další vedení.

Veškeré práce na elektroinstalaci musí provádět osoba, která má k této činnosti oprávnění!!!

F. Schéma hydraulického zapojení EcoAir 107 + EcoEI s cirkulačním čerpadlem



A - napojeno přes otevřené hrdlo do zápachové uzávěry odpadu

B - otopný systém objektu

C, KK - uzávěry jedn. rozvodů vody v objektu - označeno

D - hlavní uzávěr vody objektu a vodoměr

TSV-TV - nutné použít při napojení solárního systému a dřevokotle doporučeno použít při každé instalaci

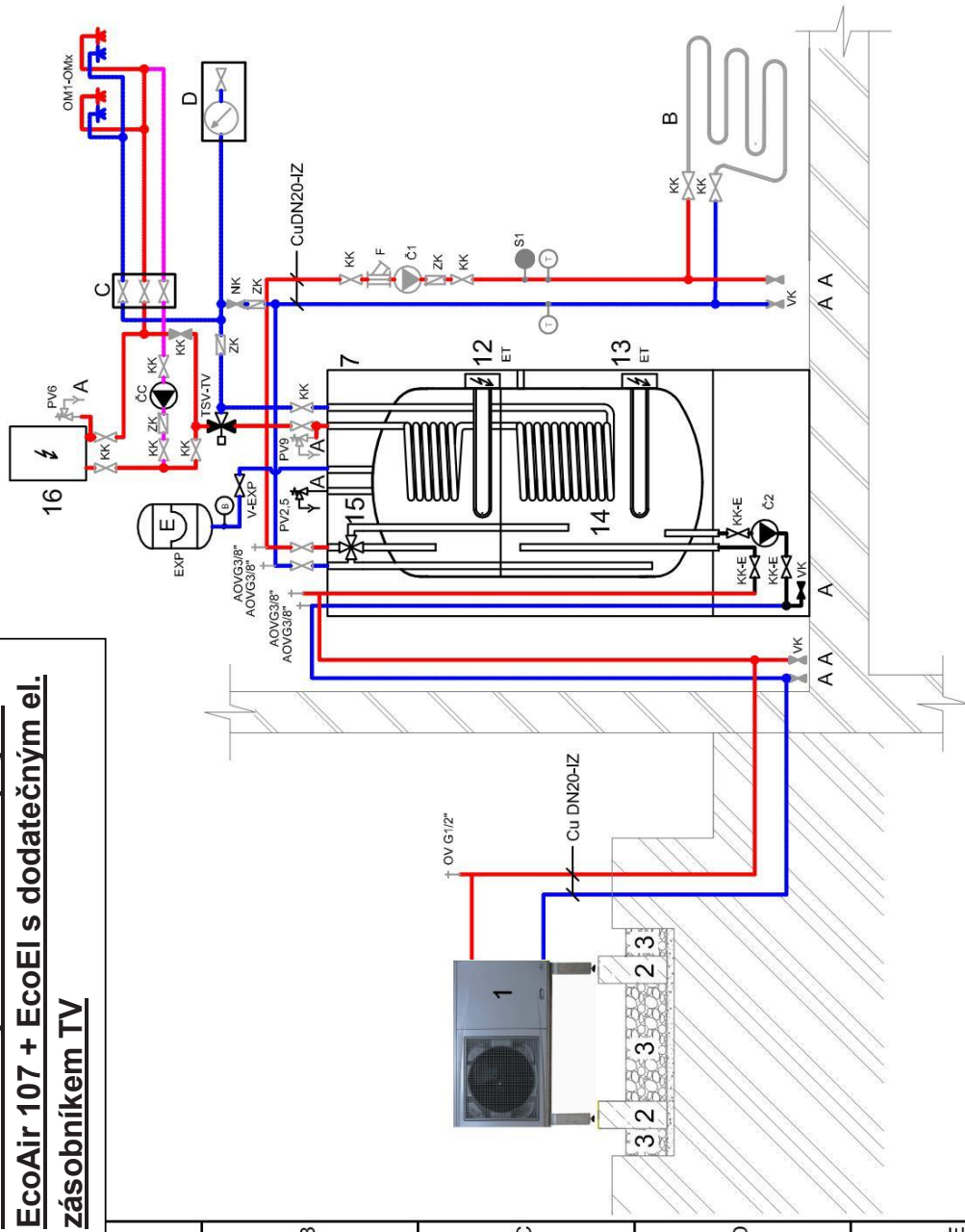
Není-li označeno jinak, odpovídají dimenze KK, ZK, KK-Z, ZV, SV, TSV dimenzím potrubí

POPIS		7	8
1	dodávka Regulus	1	
2	dodávka stavby	2	
3	dodávka stavby	3	
7	dodávka Regulus	7	
12	součást EcoEI	12	
13	součást EcoEI	13	
14	součást EcoEI	14	
15	součást EcoEI	15	
16	dodávka stavby	16	
KK-E	součást EcoEI	KK-E	
KK	dodávka stavby	KK	
V-EXP	dodávka Regulus	V-EXP	
KK-Z	dodávka Regulus	KK-Z	
PV6	dodávka stavby	PV6	
PV2,5	součást EcoEI	PV2,5	
VK	dodávka Regulus	VK	
NK	dodávka stavby	NK	
PV9	součást EcoEI	PV9	
AOV	dodávka Regulus	AOV	
OV	dodávka Regulus	OV	
TSV-TV	dodávka Regulus	TSV-TV	
OM1-x	dodávka stavby	OM1-x	
ET	součást EcoEI	ET	
EXP	dodávka Regulus	EXP	
F	dodávka stavby	F	
ZK	dodávka stavby	ZK	
Č1	dodávka Regulus	Č1	
Č2	součást EcoEI	Č2	
ČC	dodávka Regulus	ČC	
●	součást EcoEI	●	
○	dodávka Regulus	○	
⊕	dodávka Regulus	⊕	

NÁZEV STAVBY		STUPEŇ	DATUM
Schéma zapojení TČ EA107 + EcoEI cirkulace TV s inteli. oběhovým čerpadlem Rodinný dům			
INVESTOR:		MEŘ.	FORMAT A3
OBSAH	TČ EcoAir107+EcoEI	ZAK. Č.	Č. VÝKR.
KRESLIL	Regulus spol. s r.o.		



G. Schéma hydraulického zapojení EcoAir 107 + EcoEI s dodatečným el. zásobníkem TV

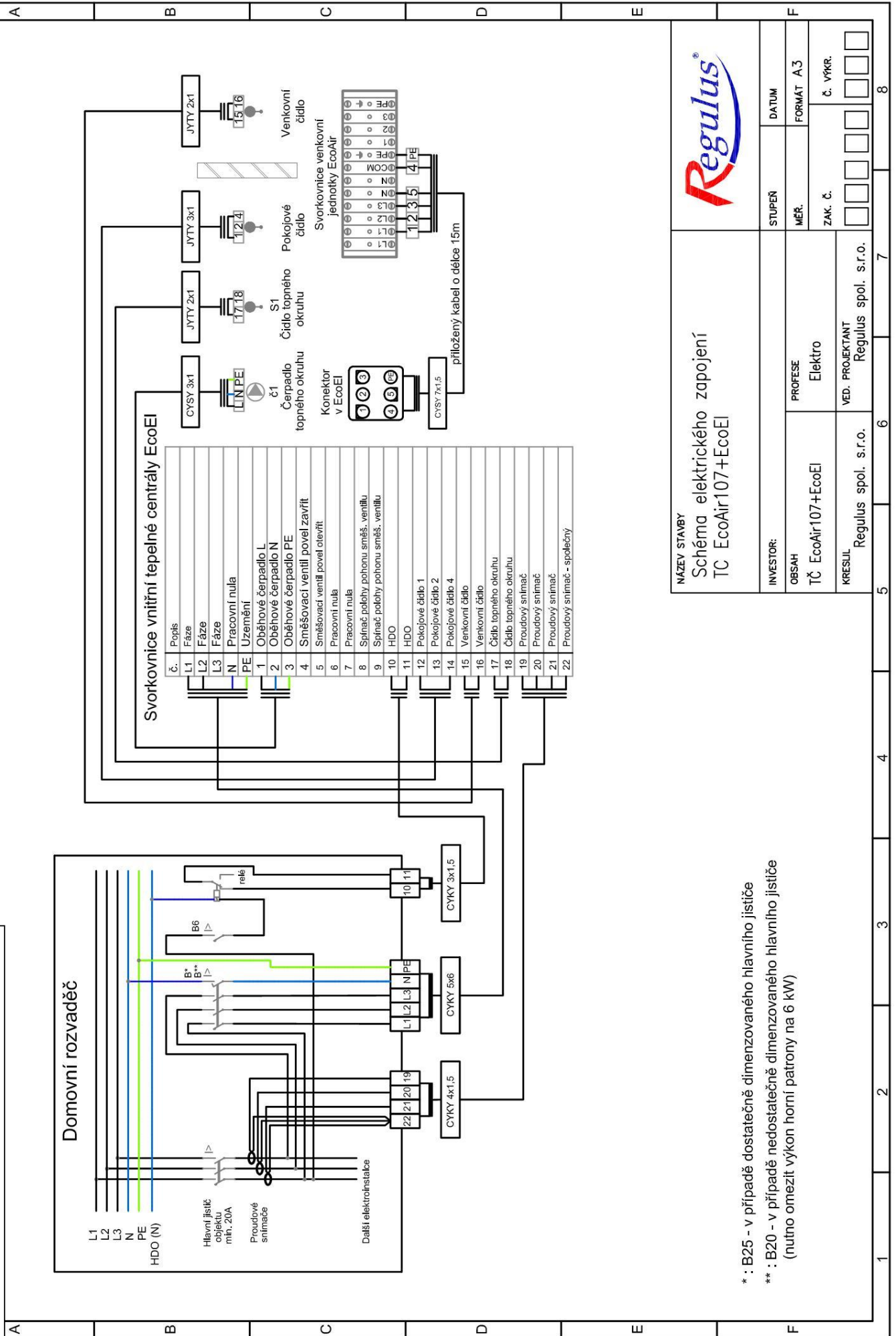


- A - napojeno přes otevřené hrdlo do zápachové uzávěry odpadu
- B - otopný systém objektu
- C, KK - uzávěry vody v objektu - označeno
- D - hlavní uzávěr vody objektu a vodoměr
- TSV-TV - nutné použít při napojení solárního systému a dřevokotle doporučeno použít při každé instalaci

Není-li označeno jinak, odpovídají dimenze KK, ZK, KK-Z, ZV, SV, TSV dimenzím potrubí

7		8	
POPIS			
1	dodávka Regulus	Venkovní jednotka tepelného čerpadla Regulus CTC EcoAir 107	
2	dodávka stavby	Betonový základový pas, 500x200x700mm, min. třída betonu C12/15	
3	dodávka stavby	Drcený štěrk frakce 32-63 mm pro vsak kondenzátu	
7	dodávka Regulus	Vnitřní tepelná centrála EcoEI	
12	součást EcoEI	Horní topné těleso	
13	součást EcoEI	Dolní topné těleso	
14	součást EcoEI	Výměník TV	
15	součást EcoEI	4c. zónový ventil	
16	dodávka stavby	El. zásobník TV - 20 l	
KK-E	součást EcoEI	Kulový kohout	
KK	dodávka stavby	Kulový kohout	
V-EXP	dodávka Regulus	Servisní ventil exp. nádoby	
KK-Z	dodávka Regulus	Kulový kohout zajištěný	
PV6	dodávka stavby	Pojistný ventil (6 bar)	
PV2,5	součást EcoEI	Pojistný ventil EcoElopení (2,5 bar)	
VK	dodávka Regulus	Vypouštěcí kohout	
NK	dodávka stavby	Napouštěcí kohout	
PV9	součást EcoEI	Pojistný ventil-TV (9 bar)	
AOV	dodávka Regulus	Automatický odvzrd. ventil	
OV	dodávka Regulus	Odvzdušňovací ventil	
TSV-TV	dodávka Regulus	Termostatický směš. ventil	
OM1-x	dodávka stavby	Odběrná místa TV a SV	
ET	součást EcoEI	Elektrické topné těleso	
EXP	dodávka Regulus	Tlaková expanzní nádoba	
F	dodávka stavby	Filtr	
ZK	dodávka stavby	Zpětná klapka	
Č1	dodávka Regulus	Čerpadlo otopného okruhu	
Č2	součást EcoEI	Čerpadlo okruhu TČ	
ČC	dodávka Regulus	Čerpadlo cirkulace TV	
●	součást EcoEI	S1-čidlo otopného okruhu	
○	dodávka Regulus	teploměr G½"	
⊕	dodávka Regulus	tlakoměr G½"	
NAZEV STAVBY Schéma zapojení TČ EA107 + EcoEI cirkulace TV s dohřívacím zásobníkem TV Rodinný dům		STUPEŇ MEŘ.	DATAUM FORMÁT A3
INVESTOR: OBSAH TČ EcoAir107+EcoEI		PROFESE Vytápění	
KRESLIL Regulus spol. s r.o.		VED. PROJEKTANT Regulus spol. s r.o.	
ZAK. Č.		Č. VÝKR.	

H. Schéma elektrického zapojení EcoAir 107 + EcoEI



Regulus

NÁZEV STAVBY
Schéma elektrického zapojení
TC EcoAir107+EcoEI

INVESTOR: STUPĚN: DATUM:
OBSAH: PROFESE: Elektro
TČ EcoAir107+EcoEI
KRESLIL: Regulus spol. s.r.o. VED. PROJEKTANT: Regulus spol. s.r.o.

MÉR. MER. ZAK. Č. Č. VÝKR. FORMÁT A3

* : B25 - v případě dostatečně dimenzovaného hlavního jističe
 ** : B20 - v případě nedostatečně dimenzovaného hlavního jističe
 (nutno omezit výkon horní patry na 6 kW)