

IVT PremiumLINE EQ 6-17, pokyny pro návrh



1. Pro jaké objekty je PremiumLINE EQ 6-17 vhodný

- Objekty s tepelnou ztrátou od 4 do 25 kW (v kaskádě až 50 kW)
- Objekty s pozemkem, kde lze instalovat plošný zemní kolektor nebo vrt
- Objekty s požadavky na velmi nízkou hlučnost
- Objekty s topným systémem maximálně do 62°C

2. Charakteristika tepelného čerpadla

- Nový kompresor Scroll (Copeland ZH), chladivo R410 A
- Systém země-voda, určený pro vytápění, ohřev teplé vody a bazénové vody
- Tepelné čerpadlo IVT PremiumLINE EQ 6-17 je vyráběno ve dvou variantách:
 - o **C6 - C10**: obsahuje vestavěný zásobník teplé vody, 3-cestný přepínací ventil, elektrokotel, regulaci, elektronicky řízená oběhová čerpadla s proměnnými otáčkami.
 - o **E6 - E17**: stejná výbava jako C, bez vestavěného zásobníku teplé vody. Zásobník je možné připojit externě.
- Možnost kaskádního zapojení dvou tepelných čerpadel (master x slave)

3. Návrh výkonu tepelného čerpadla

Doporučený poměr výkonu tepelného čerpadla k tepelné ztrátě objektu je **70 – 85 %**. Je možné zvolit i větší poměr než 85 % (např. při malé kapacitě hlavního jističe, která neumožní provozovat dotopový elektrokotel). Nižší poměr než 70 % nedoporučujeme, vzhledem ke stále rostoucím cenám elektrické energie.

4. Příprava teplé vody

Spotřeba teplé vody má zásadní vliv na výběr modelu tepelného čerpadla (C nebo E), velikosti zásobníku teplé vody, resp. druhu zásobníku teplé vody (pouze zásobník nebo zásobník s akumulátorem).

Velikost zásobníku volte podle výkonu tepelného čerpadla, spotřeby teplé vody a ostatního vybavení. Zásobníky mohou být instalovány v místnostech s minimální teplotou 15°C.

| Charakteristika vybraných řešení | Vestavěný zásobník IVT | Externí zásobník IVT (ACV) | IVT Combitank 200 | IVT Combitank 300 |
|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| Vhodné pro tepelná čerpadla | EQ C6-C10 | EQ E6-E17 | EQ E6-E10 | EQ E6-E17 |
| Zásobník teplé vody | 185 litrů | 185 až 571 litrů | 185 litrů | 286 litrů |
| Akumulátor topné vody | NE | NE | 80 litrů | 120 litrů |
| Expanze, poj. ventil, ob. | NE | NE | ANO | ANO |

Doporučené typy zásobníků teplé vody:

| Tepelné čerpadlo | Vhodné zásobníky IVT | Vhodné zásobníky ACV |
|------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| EQ E6-E10 | DS 200 R, DS 300 R, DS 300 RS, FW 302/3 | SMART 240 L, SMART 320 L |
| EQ E13-E17 | DS 300 R, FW 302/3, FW 502/3, FW | SMART 320 L, SMART 420 L, SMART 600 |

- Velikost zásobníku teplé vody v IVT PremiumLine EQ C a IVT Combitanku 200 je vhodná pro rodinné domy s normální spotřebou teplé vody (sprcha, běžná vana). V případě vyšší spotřeby teplé vody volte externí zásobník (IVT nebo ACV) nebo IVT Combitank 300.
- Použití IVT Combitanku snižuje nároky na velikost strojovny a zrychluje montáž.
- Podrobné informace k zásobníkům teplé vody najdete v:
 - o [Technický list zásobníků IVT](#)
 - o [Technický list zásobníků ACV](#)
 - o [Technický list Combitanku 200 a 300](#)
- Je zcela nezbytné, aby rozvody teplé vody a cirkulace byly velmi kvalitně izolovány (min. tl. 20 mm) a cirkulační čerpadlo bylo časově řízené. Regulace TČ umožňuje cirkulační čerpadlo časově řídit.

5. Instalace tepelného čerpadla

Umístění TČ

- Suchá místnost o minimální teplotě 5°C, pokud je ve strojovně TČ i zásobník teplé vody (vestavěný nebo externí) je minimální teplota místnosti 15°C.

Minimální odstupné vzdálenosti od TČ: viz. [Instalační příručka IVT PremiumLine EQ 6-17](#)

- *Hluk*

S ohledem na možné problémy s hlukem, neumísťujte tepelné čerpadlo vedle ložnic. Min. tloušťka stěny mezi strojovnou TČ a obytnou místností je 250 mm. Na tuto stěnu nekotvit potrubí!

V problematických případech doporučujeme oslovit před instalací akustika. V exponovaných instalacích doporučujeme instalovat na potrubí mezi TČ a topný systém dodatečně pružné hadice nebo kompenzátory.

6. Regulace tepelného čerpadla REGO 1000

Základní funkce regulátoru:

- ekvitermní regulace topné vody **jednoho přímého** topného okruhu **dle výstupní teploty topné vody a jednoho směšovaného** okruhu.
- možnost kaskádního řízení dvou tepelných čerpadel (master x slave)
- možnost instalace korekčního čidla pokojové teploty s nastavením váhy čidla
- kaskádně řízený elektrokotel 3/6/9 kW
- prioritní ohřev teplé vody, funkce zvýšené potřeby teplé vody
- sanitace zásobníku teplé vody (ochrana před bakterií Legionella) s časovým programem
- časové řízení vytápění a ohřevu teplé vody, funkce dovolená
- archiv poruchových hlášení
- letní/zimní provoz

- orientační měření vyrobeného tepla pomocí TČ a dotopu, tepla odebraného vytápěním, teplou vodou a bazénem, provozní hodiny, počet startů kompresoru
- 2 x externí vstup (např. HDO)
- kontakt pro poruchové hlášení TČ nebo funkce časového řízení cirkulačního čerpadla TV (buď a nebo)

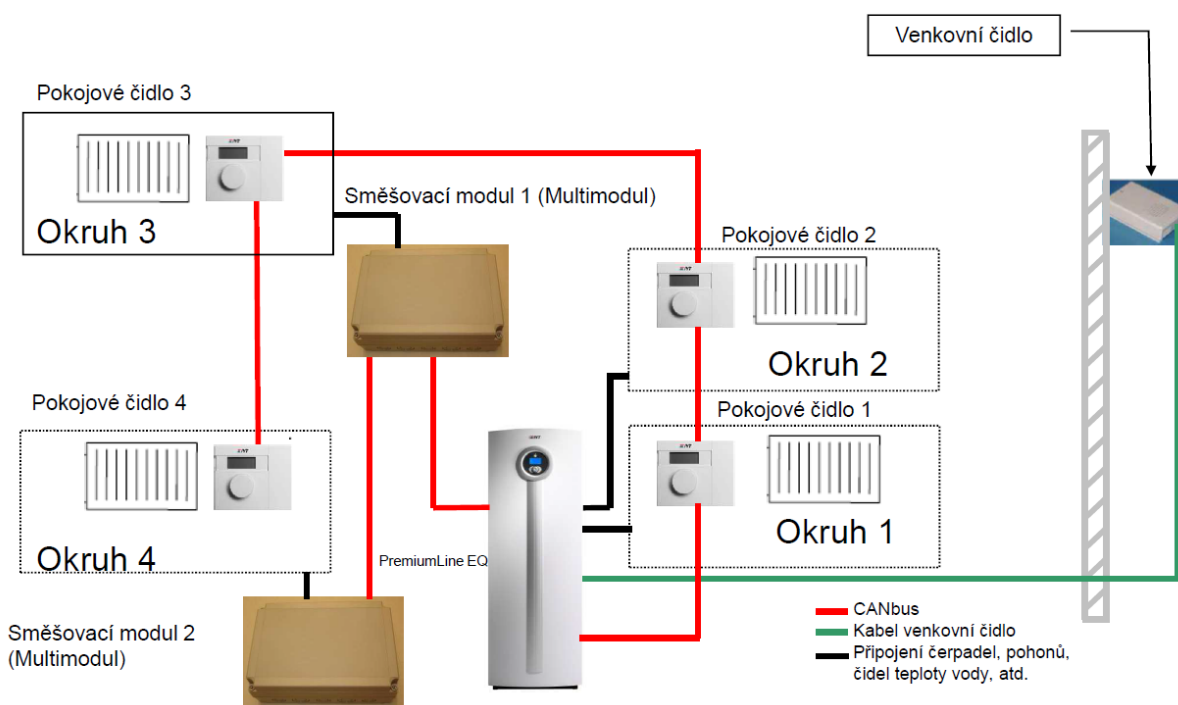
Multimodul - rozšiřující regulační karta:

- k tepelnému čerpadlu lze připojit až 3 přídavné regulační karty (Multimodul) a řídit tak ekvitermně směřované okruhy, ohřev bazénu, dotop se směšovačem, pasivní chlazení (s jednotkou PKS, která již obsahuje regulační kartu z Multimodulu).
- možné kombinace funkcí Multimodulu – viz. tabulka.
- každý okruh řízený Multimodulem může mít připojeno svoje vnitřní čidlo pokojové teploty
- **Pozor! k Multimodulem je vždy nutné přiojednat čidlo teploty vody!**

| Kombinace | Okruh 1 (přímý) + Okruh 2 (směšovaný) | Okruh 3 (směšovaný) | Okruh 4 (směšovaný) | Chlazení | Bazén | Směšovaný dotop |
|-----------|---------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------|-------|--------------------|
| 1 | Regulace TČ | ANO | ANO | ANO | | |
| 2 | Regulace TČ | ANO | ANO | | ANO | |
| 3 | Regulace TČ | ANO | ANO | | | ANO |
| 4 | Regulace TČ | ANO | | ANO | ANO | |
| 5 | Regulace TČ | ANO | | ANO | | ANO |
| 6 | Regulace TČ | ANO | | | ANO | ANO |
| 7 | Regulace TČ | | | ANO | ANO | ANO |

Čidlo vnitřní pokojové teploty (CAN LCD):

- čidlo pokojové teploty je vybaveno LCD displejem a možností nastavení pokojové teploty.



Doporučené elektrické pohony:

| Použití | Směšovaný okruh | Ohřev bazénu |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Elektrický pohon ESBE | ARA 661 nebo 671 (3-bod.,230 V) | ARA 661 nebo 671 (3-bod.,230 V) |

Připojení k TČ přes internet:

K tepelnému čerpadlu řízenému regulací REGO 1000 je k dispozici jako příslušenství modem k připojení přes internet (viz. odkaz [Modem pro připojení TČ, REGO 1000](#)).

Kaskáda dvou tepelných čerpadel:

- Regulace REGO 1000 umožňuje zapojit dvě tepelná čerpadla do kaskády. Kaskádu mohou tvořit dvě tepelná čerpadla ve variantě E (E+E), nebo tepelné čerpadlo E a tepelné čerpadlo se zásobníkem C (E+C).
- U kaskády dvou TČ lze využít jako dotop vestavěný elektrokotel 9 kW pouze v jednom TČ (master)!!!
- Bližší informace o elektrickém a hydraulickém zapojení, resp. uvedení do provozu naleznete v odkazu [CANbus propojení 2 ks TČ](#).
- Správné el. propojení Multimodulů s TČ najdete v odkazu [Instalační příručka Multimodul 1000](#).

7. Elektroinstalace

Tepelná čerpadla nejsou z výroby vybavena softstartérem (pro snížení startovacího proudu kompresoru). V případě potřeby lze softstartér dodat jako příslušenství, vyjma modelu PremiumLine EQ C,E6. Startovací proud tak nepřekročí u žádného modelu hodnotu 30 A.

Elektrická schémata zapojení viz. [Instalační příručka IVT PremiumLine EQ 6-17](#)

Doporučené elektrické kabely:

| | |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jištění strojovny TČ | Viz. list Jističe v Programu pro výpočet provozních nákladů RD „IVT občané...“ |
| Silový kabel do strojovny TČ (dle jištění) | CYKY 5C x 2,5 mm ² (do 20 A) CYKY 5C x 4 mm ² (do 25 A) CYKY 5C x 6 mm ² (do 32 A) CYKY 5C x 10 mm ² (do 50 A) CYKY 5C x 16 mm ² (do 63 A) |
| Venkovní čidlo T2 | JYTY 2 x 1 mm ² (mezi čidlem na severní fasádě ve výšce min. 2 m nad zemí mimo okna a výfuky VZT a strojovnou TČ) |
| Čidlo teploty teplé vody T3 | JYTY 2 x 1 mm ² (mezi čidlem v zásobníku TV a strojovnou TČ) |
| Vnitřní pokojové čidlo | JYTY 4 x 1 mm ² (CANbus mezi čidlem a strojovnou TČ) |
| HDO | CYKY 3C x 1,5 mm ² (mezi domovním rozvaděčem a strojovnou TČ) |
| Čidlo teploty vody v bazénu E81.T82 | JYTY 2 x 1 mm ² (od výměníku k Multimodulu) |
| Blokace ohřevu bazénu | CYKY 5C x 1,5 mm ² (od regulace filtrace k Multimodulu) |
| Multimodul | JYTY 4 x 1 mm ² (CANbus mezi Multimodulem a TČ) |
| Oběhová čerpadla G1, trojcestné směšovací ventily | Připojení přímo z TČ, resp. z Multimodulů |
| Modem pro připojení k internetu | CAT5E |

Pozn.: doporučujeme kabely položit s dostatečnou rezervou na každém konci.

Velmi důrazně upozorňujeme, že komunikační kabel (CANbus) nesmí vést v souběhu se silovými kabely!!! Min. odstup těchto kabelů je 100 mm. Max. délka komunikačního kabelu je 30 m.

Připojení HDO k TČ najdete pod odkazem [Schéma zapojení HDO](#).

8. Připojení tepelného čerpadla na topný systém

Topný systém může mít nejvyšší teplotní spád až 62/52°C, přesto doporučujeme použít spíše podlahové vytápění v celém objektu, nebo alespoň navrhnout radiátory ve spádu **50/40°C** (z důvodu snížení provozních nákladů).

Akumulátor:

Akumulátor topné vody patří mezi doporučené příslušenství. Akumulátor je nutné použít v těchto případech:

1. ohřev teplé vody není řešen tepelným čerpadlem
2. v objektu bude regulace topného systému, kdy průtok topné vody může klesnout pod 40 %
3. v objektu bude ohřev topné vody pro VZT
4. extrémně nízký objem topné vody v topném systému (pod 10 l/kW TČ)
5. monovalentní zapojení tepelného čerpadla
6. kombinace tepelného čerpadla a krbu, případně kotle na tuhá paliva

K tepelným čerpadlům řady PremiumLine EQ 6-17 použijte 4-trubkově připojené akumulátory IVT. Doporučená velikost akumulátoru je 10-20 l/kW výkonu tepelného čerpadla. Čidlo teploty topné vody se umísťuje do horní části akumulátoru.

Topný systém s jedním topným okruhem:

- Regulátor REGO 1000 přímo ekvitermně řídí výstupní teplotu topné vody z TČ. Oběh topné vody v topném systému, zajišťuje elektronicky řízené oběhové čerpadlo G2. Viz. doporučená schémata zapojení: [Schéma 401](#). Pozor, toto schéma lze použít pouze tehdy, když průtok topným systémem **neklesá pod 70 % nominální hodnoty**.
- Jestliže průtok topnou soustavou **může klesnout pod 70 %**, volíme zapojení s hydraulickým zkratem, viz. Doporučená schémata zapojení: např. [Schéma 402](#). Ze schématu je patrné, že pak musíme použít **oběhové čerpadlo topného systému G1**.
- Jestliže průtok topnou soustavou **může klesnout pod 40 %**, volíme zapojení se 4-trubkově připojeným akumulátorem, viz. Doporučená schémata zapojení: např. [Schéma 408 a,b](#).

Topný systém s dvěma a více topnými okruhy:

- Regulátor REGO 1000 lze rozšířit až o dva Multimoduly (přídavné regulační karty) a získat tak možnost ekvitermně řídit až tři směšované okruhy (jeden směšovaný okruh přímo z TČ, další dva z Multimodulů).
- Ke každému řízenému topnému okruhu lze připojit jedno pokojové čidlo, které se umístí do referenční místnosti konkrétního okruhu. Maximální počet pokojových čidel je 4 ks (1 x přímý okruh, 3 x směšovaný). Slouží tak jako korekce ekvitermní křivky. Upozorňujeme, že nevhodně umístěné čidlo může mít zásadní vliv na udržení správné teploty v místnostech

(např. jestliže dáme čidlo do obývacího pokoje s krbem, tak po zatopení v krbu budeme mít problém s nedotápěním ostatních místností zapojených ve stejném okruhu).

- Viz. Doporučená schémata zapojení: např. [Schéma 403, 405 a,b](#), atd.
- Ve většině případů není nutné směšované okruhy řídit Multimodulem. Směšovaný okruh pro podlahové vytápění lze vybavit i třícestným směšovacím ventilem bez osazení pohonu. Ruční nastavení potřebného směšovacího poměru na ventilu zajistí potřebnou ekvitermní teplotu topné vody pro podlahové vytápění, protože voda vstupující do směšovacího ventilu je již ekvitermně řízena pro první topný okruh. Tímto řešením se sníží investiční i případné servisní náklady.
- Vhodné použití směšovaných okruhů řízených Multimodulem je v případě domů s vnitřním bazénem. V takových aplikacích je požadavek na celoroční vytápění bazénové haly a je tak v regulaci TČ nastavena nestandardní ekvitermní křivka. Aby bylo podlahové topení v ostatních částech domu správně ekvitermně regulováno, je potřeba použít řízené směšování.
- V žádném případě nedoporučujeme používat rozdělovače podlahového topení s integrovaným směšovacím uzlem, který reguluje teplotu topné vody na konstantní hodnotu!

9. Externí dotopový kotel

- Jestliže má zákazník požadavek využít jako dotop místo v TČ vestavěného elektrokotle např. plynový kotel nebo kotel na LTO, je možné použít Multimodul a zapojení viz. [Schéma 450](#).
- Multimodul spouští dotopový kotel a řídí 3-cestný směšovací ventil E71.E1.Q71.
- Jestliže při tomto zapojení chceme využívat funkce Extra ohřev TV a Sanitace bojleru, musíme vybrat zásobník TV s vestavěnou elektrickou patronou. Tuto el. patronu pak řídí regulace TČ.
- Použití plynového kotle se obvykle vyplatí pouze u domů s větší tepelnou ztrátou a větším podílem dotopu, případně u rekonstrukcí se stávajícím plynovým kotlem.

10. Rychlomontážní přípojovací sady

Tepelná čerpadla IVT PremiumLine EQ C6-10 lze velmi rychle a efektivně připojit pomocí rychlomontážních přípojovacích sad. K dispozici jsou sady pro připojení studené a teplé strany TČ a zásobníku teplé vody na teplou a studenou vodu. Použití těchto sad výrazně zrychluje montáž a snižuje cenu instalace TČ. Bližší informace sdělí technické oddělení.



11. Ohřev bazénové vody

Ohřev bazénové vody probíhá přes bazénový výměník. Pro zajištění ohřevu bazénové vody je potřeba připojit příslušenství - rozšiřující regulační kartu Multimodul + čidlo teploty bazénové vody E81.T82. Regulace ovládá TČ a chod 3-cestného ventilu E81.Q81.

Pozor, na rozdíl od starší regulace REGO 600 tento ventil nefunguje zavřeno/otevřeno, ale dokáže dle potřeby topit zároveň do topného systému i do bazénové vody.

Dimenzování bazénového výměníku:

| Výkon TČ | Do 20 kW | Do 42 kW |
|------------------|-------------------------|--------------------------|
| Bazénový výměník | B 250 (nominálně 73 kW) | B 500 (nominálně 146 kW) |

- V tabulce jsou uvedeny doporučené velikosti výměníků při uvažované teplotě vody v bazénu do 30°C. Při požadavku vyšší teploty vody v bazénu volte větší výměník nebo použijte výměníky dva. U whirlpoolů bývá požadována teplota vody 36 - 38°C. To obvykle vede k použití dvakrát většího výměníku než pro standardní ohřev bazénové vody na 30°C! V případě potřeby konzultujte návrh s technickým oddělením IVT.
- Jestliže máme kaskádu dvou čerpadel EQ 6-17, doporučujeme dimenzovat bazénový výměník na součtový výkon obou TČ.

12. Připojení TČ ke studené straně

Dimenzování plošných kolektorů a vrtů

Velikost plošného kolektoru nebo hloubku vrtů vám vypočítá pro daný případ technické oddělení IVT nebo můžete pro základní rozvahu použít tabulku [Dimenzování primárních okruhů pro tepelná čerpadla IVT PremiumLine EQ](#). Obvykle se uvažuje s „běžnou zeminou“.

Doporučený počet smyček plošného kolektoru

| IVT PremiumLine EQ | C,E6 | C,E7 - C,E10 | E13 – E17 |
|------------------------------------------|------|--------------|-----------|
| Doporučený počet smyček HDPE 40 x 3,7 mm | 1 | 2 | 3 |
| Doporučený počet smyček HDPE 32 x 2,9 mm | - | - | 4 |

V praxi se většinou dělají smyčky s max. délkou 300 m (HDPE 40 x 3,7 mm), resp. 200 m (HDPE 32 x 2,9 mm). V tepelných čerpadlech IVT PremiumLine EQ 6-17 jsou vestavěna poměrně silná elektronicky řízená oběhová čerpadla. V odůvodněných případech lze překročit max. doporučenou

délku okruhu, ale je potřeba provést kontrolní výpočet hydraulických ztrát a porovnat je s charakteristikami oběhových čerpadel viz. [Instalační příručka IVT PremiumLine EQ 6-17](#).

Tabulka velikostí expanzní nádoby primárního okruhu

| IVT Premiumline EQ | C,E6 - C,E8 | C,E10 – E17 | 2 x E13 | 2 x E17 |
|--------------------|-------------|-------------|------------|------------|
| Expanzní nádoba | 4 l (IVT) | 18 l/6 bar | 25 l/6 bar | 35 l/6 bar |

K tepelným čerpadlům IVT PremiumLine 6-17 je dodávána plastová expanzní nádoba primáru o objemu 4 l jako příslušenství. Tato expanzní nádoba dokáže dobře pokrývat objemové změny do velikosti tepelného čerpadla C,E8. U větších TČ je nutné použít tlakovou expanzní nádobu – viz. tabulka. Doporučujeme použít pro větší TČ vedle tlakové expanzní nádoby i plastovou, která bude sloužit jako vodoznak. Tlak vzduchu v tlakové expanzní nádobě je nutné nastavit na 1,2 bar a tlak nemrznoucí směsi na 1,5 bar.

Pojistný ventil

K tepelným čerpadlům přichází jako příslušenství v ceně TČ pojistný ventil pro studenou stranu, pojistný tlak 4 bar.

Napouštěcí sestava

Pro plnění primárního okruhu a jeho důkladné odvzdušnění se používá speciální napouštěcí sestava. Dodává se v ceně TČ jako příslušenství. Ta se vyrábí ve dvou technických provedeních:

- a) Pro EQ C,E6-10 – skládá se z filtrballu a 2 ks kulových 3-cestných kohoutů.
- b) Pro EQ E13-17 – skládá se z 3 ks kulových kohoutů

Podrobný návod pro napouštění a odvzdušnění primáru najdete v [Instalační příručka IVT PremiumLine EQ 6-17](#)

Ostatní

Detailní informace o provedení plošných kolektorů a vrtů, materiálu potrubí, izolace potrubí, spojování více okruhů, nemrznoucí směsi, řešení prostupů do domu atd. najdete v samostatném dokumentu [Primární okruhy – pokyny pro návrh](#).

Spodní voda

V praxi se odběr tepla ze spodní vody téměř nevyužívá. Pro informace se obraťte na technické oddělení IVT.

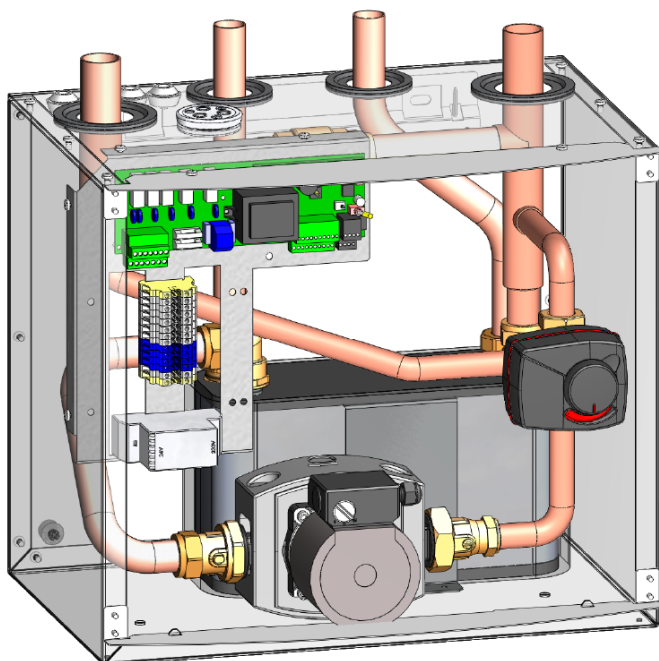
13. Pasivní chlazení

Vrty zhotovené pro tepelné čerpadlo jsou přirozeným zdrojem chladu. Tepelné čerpadlo se vlastního chlazení neúčastní. Výhodou je minimální spotřeba elektrické energie na jinak energeticky náročnou klimatizaci. Pro zvýšení pasivního chladícího výkonu vrtů doporučujeme osadit 4-trubkovou sondu. Při návrhovém teplotním spádu 12/16°C je chladící výkon vrtů cca 15-20 W/m.

Ideální je kombinovat pasivní chlazení se stropním nebo podlahovým chlazením, případně vhodně dimenzované fan coils. **Upozorňujeme, že plošný kolektor není pro pasivní chlazení vhodný!**

Viz. Doporučená schémata zapojení: [Schéma 420, 421](#).

Pro chlazení lze využít modul **IVT PKS** (pasivní chladicí stanice), která obsahuje deskový výměník mezi studenou stranou TČ a chladícím systémem, oběhové čerpadlo, 3-cestný směšovací ventil, regulační kartu (stejná jako v Multimodulu).



Viz. Doporučená schémata zapojení: [Schéma 460](#).

Podrobný návod najdete v [Instalační příručka IVT PKS](#)

14. Aktivní chlazení

Tepelné čerpadlo slouží v létě jako chladič vody pro klimatizaci. Vyprodukované teplo je buď využito pro ohřev teplé vody a bazénu, nebo jde do vrtů, případně plošného kolektoru. Odvodem přebytečného tepla do vrtů dochází k jejich rychlejší regeneraci. Aktivní chlazení dokáže zajistit komfortní klimatizaci celého domu, ale je výrazně investičně a provozně dražší, než pasivní chlazení.

Viz. Doporučená schémata zapojení: [Schéma 422](#).

15. Propojení se solárními kolektory

Propojení TČ a solárních kolektorů není ve většině případů ekonomicky rentabilní. Nesprávným hydraulickým zapojením se návratnost investice ještě zhoršuje. Typickou chybou je zapojení TČ, solárů, případně dalších zdrojů tepla do společného tzv. integrovaného zásobníku tepla (IZS), ze kterého jsou výstupy do topné soustavy a zároveň se v něm ohřívá i teplá voda. Pro zajištění potřebné teploty teplé vody je tak TČ celoročně nuceno pracovat ve vyšších teplotách topné vody než při běžném zapojení, tj. s nižším topným faktorem - vyššími provozními náklady.

Doporučená schémata zapojení: [Schéma 440b, 441b, 442b](#).

16. Inhibitory koroze

Vysoké procento problémů s funkcí 3-cestných ventilů, čerpadel, výměníků, atd. je způsobeno nekvalitní vodou a vzduchem v topné soustavě. **Firma Tepelná čerpadla IVT s.r.o. požaduje, aby všechny topné soustavy s TČ byly ošetřeny inhibitory koroze, např. výrobkem Topekor.** Jedná se o velmi levné a ve většině případů účinné řešení.

17. Doplnující technické podklady na webu

V textu se odvoláváme na různé dokumenty. Tyto najdete na www.cerpadla-ivt.cz (Vstup pro techniky a projektanty), kde jsou po jednoduché registraci k dispozici. Najdete zde:

- Technické listy IVT PremiumLine EQ C,E 6-17 s podrobnými technickými parametry
- Návod pro instalaci a návod k obsluze
- Primární okruhy – pokyny pro návrh
- Doporučená schémata zapojení
- Elektropodklady
- Parametry TČ při různých podmínkách
- Výpočet provozních nákladů

18. Přílohy

- *Dimenzování primárních okruhů pro tepelná čerpadla IVT PremiumLine EQ*
- *Základní schémata zapojení*

|  IVT TEPELNÁ ČERPADLA | | | Dimenzování primárních okruhů pro tepelná čerpadla IVT PremiumLine EQ | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|------------|-------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | Vrty (m) | | | | | | Kolektory (m plochy) | | | | | |
| | | | Radiátory | | | Podlahovka | | | Radiátory | | | Podlahovka | | |
| | | | Hornina | | | Hornina | | | Zemina | | | Zemina | | |
| TZ | Spotřeba energie | Čerpadlo IVT | Vlhká | Normální | Suchá | Vlhká | Normální | Suchá | Vlhká | Normální | Suchá | Vlhká | Normální | Suchá |
| kW | kWh | | m | m | m | m | m | m | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² |
| 5-8,5 | 20 150 | IVT PremiumLine EQ 6 | 73 | 94 | 157 | 77 | 100 | 166 | 202 | 267 | 356 | 214 | 302 | 402 |
| 9-11 | 24 900 | IVT PremiumLine EQ 8 | 91 | 118 | 196 | 97 | 127 | 212 | 252 | 349 | 465 | 269 | 397 | 529 |
| 12-15 | 33 000 | IVT PremiumLine EQ 10 | 122 | 158 | 264 | 129 | 171 | 285 | 339 | 482 | 643 | 356 | 535 | 713 |
| 15-19 | 41 100 | IVT PremiumLine EQ 13 | 153 | 197 | 329 | 161 | 217 | 362 | 423 | 614 | 819 | 446 | 678 | 904 |
| 20-25 | 52 500 | IVT PremiumLine EQ 17 | 190 | 246 | 410 | 206 | 285 | 474 | 528 | 758 | 1010 | 572 | 889 | 1186 |

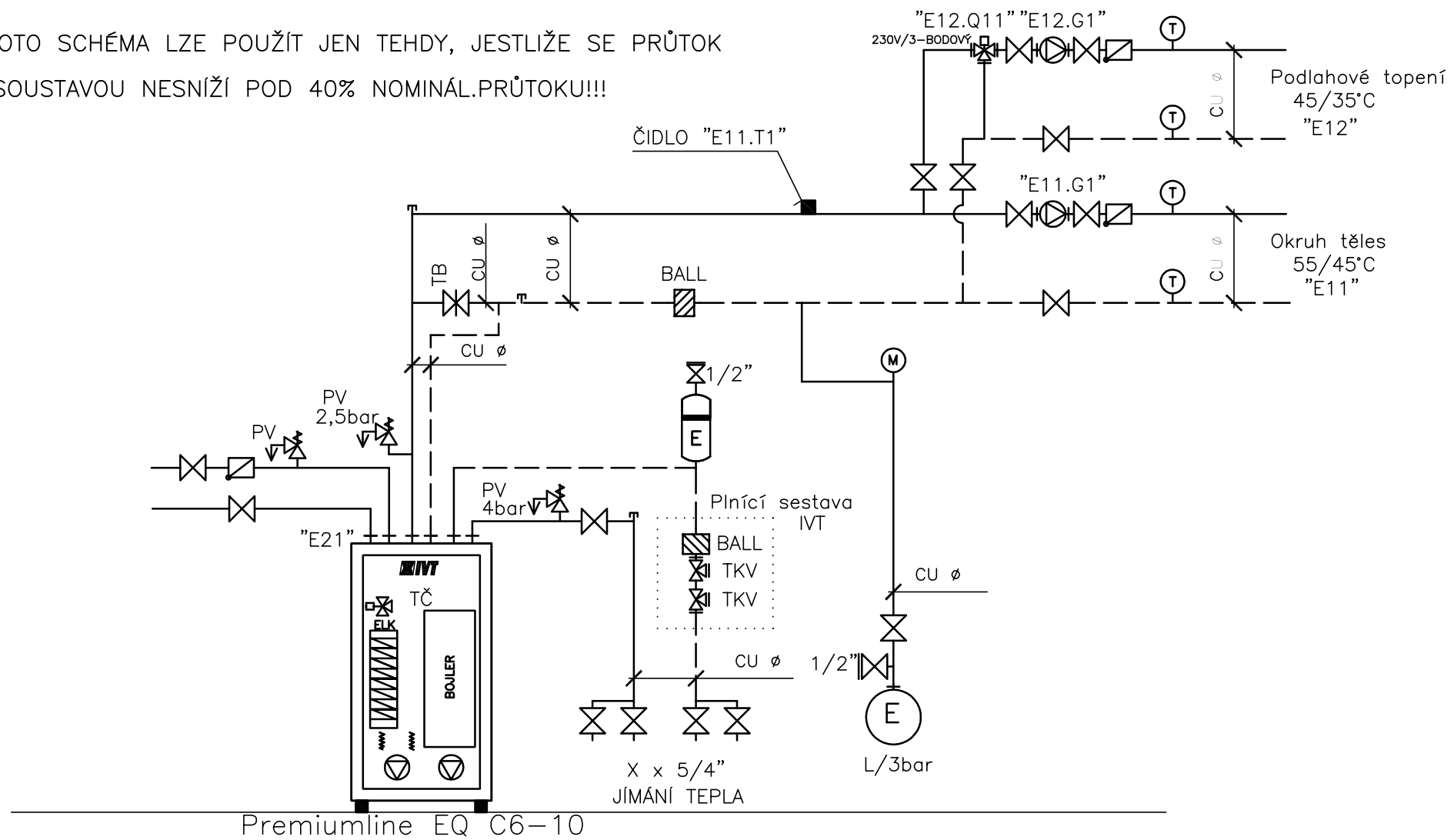
Výše uvedené návrhy primárních okruhů jsou pouze orientační. Pro přesný návrh kontaktujte firmu Tepelná čerpadla IVT s.r.o., 272 191 405, ivt@ivtcentrum.cz, www.cerpadla-ivt.cz

Spotřeba energie - celkové množství tepelné energie spotřebované v objektu pro které jsou sběrače dimenzované (vytápění + ohřev TUV + ohřev vody v bazénu)

Upozorňujeme, že výsledky ve sloupcích "Vlhká hornina a zemina" lze použít pouze za zcela mimořádně příznivých okolností. Jinak hrozí zásadní poddimenzování primárního okruhu TČ.

Vydáno 04/2012

POZOR: TOTO SCHÉMA LZE POUŽÍT JEN TEHDY, JESTLIŽE SE PRŮTOK
TOPNOU SOUSTAVOU NESNÍŽÍ POD 40% NOMINÁL.PRŮTOKU!!!



Premiumline EQ C6-10

| MINIMÁLNÍ DIMENZE POTRUBÍ* | TEPELNÉ ČERPADLO PREMIUMLINE EQ C | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------|------------|
| | COMPACT 6 | COMPACT 8 | COMPACT 10 |
| Průměr primární strany | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Průměr sekundár. strany | Cu 22 x 1 | Cu 22 x 1 | Cu 22 x 1 |

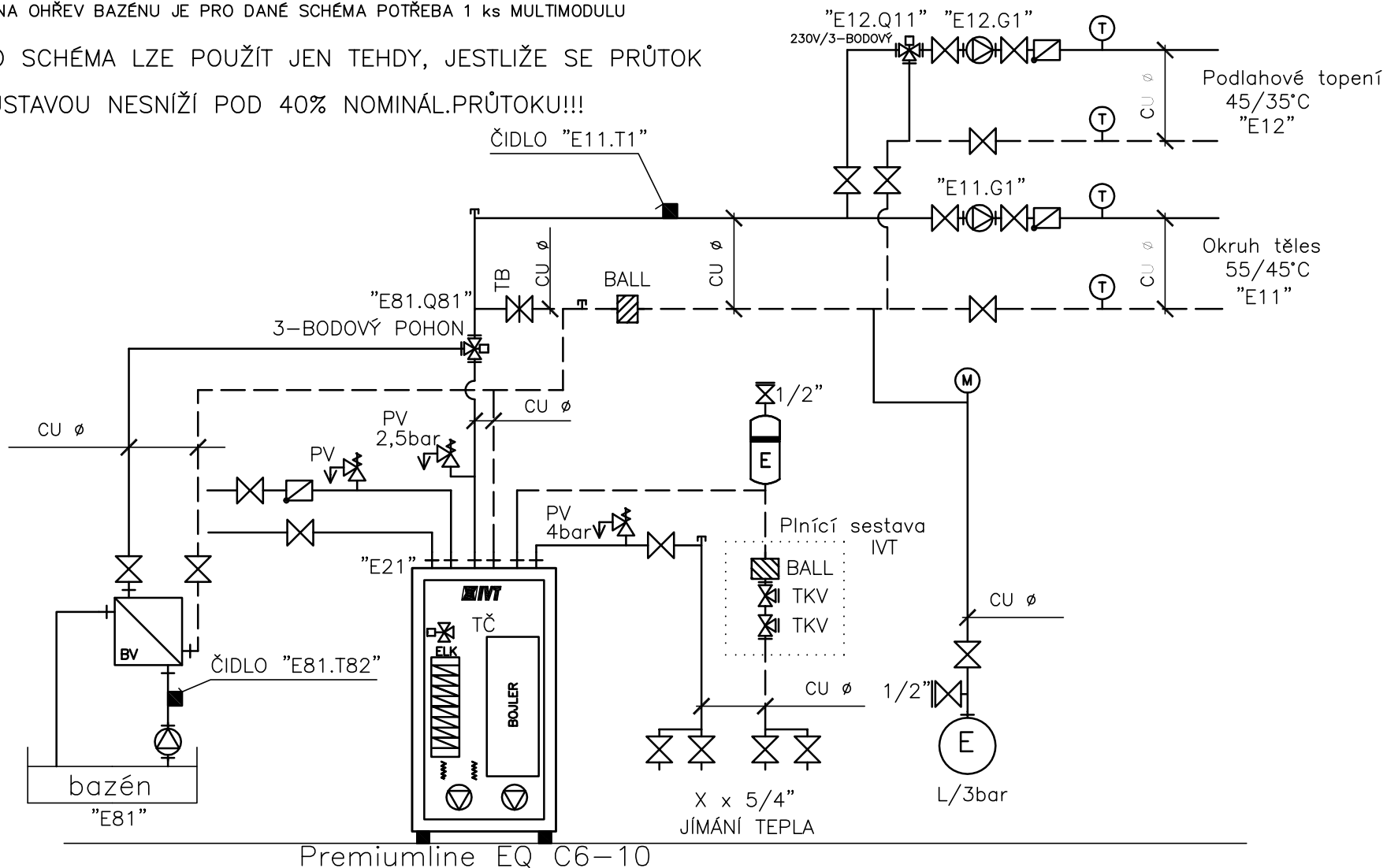
* DOPORUČUJEME PRŮMĚRY POTRUBÍ PŘEPOČÍTAT PRO DANÝ PŘÍPAD

LEGENDA:

- TČTEPELNÉ ČERPADLO
- ELKELEKTROKOTEL
- T.....TEPLOMĚR
- M.....MANOMETR
- PV.....POJISTNÝ VENTIL
- E.....EXPANZNÍ NÁDOBA
- BALL...FILTRBALL
- TKV.....3-CESTNÝ KULOVÝ VENTIL
- Q.....3-CESTNÝ VENTIL
- TB.....TOP BALL-REGULAČNÍ KOHOUT

PŘI POŽADAVKU NA OHŘEV BAZÉNU JE PRO DANÉ SCHÉMA POTŘEBA 1 ks MULTIMODULU

POZOR: TOTO SCHÉMA LZE POUŽÍT JEN TEHDY, JESTLIŽE SE PRŮTOK
TOPNOU SOUSTAVOU NESNÍŽÍ POD 40% NOMINÁL.PRŮTOKU!!!



Premiumline EQ C6-10

| MINIMÁLNÍ DIMENZE POTRUBÍ* | TEPELNÉ ČERPADLO PREMIUMLINE EQ C | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------|------------|
| | COMPACT 6 | COMPACT 8 | COMPACT 10 |
| Průměr primární strany | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Průměr sekundár. strany | Cu 22 x 1 | Cu 22 x 1 | Cu 22 x 1 |

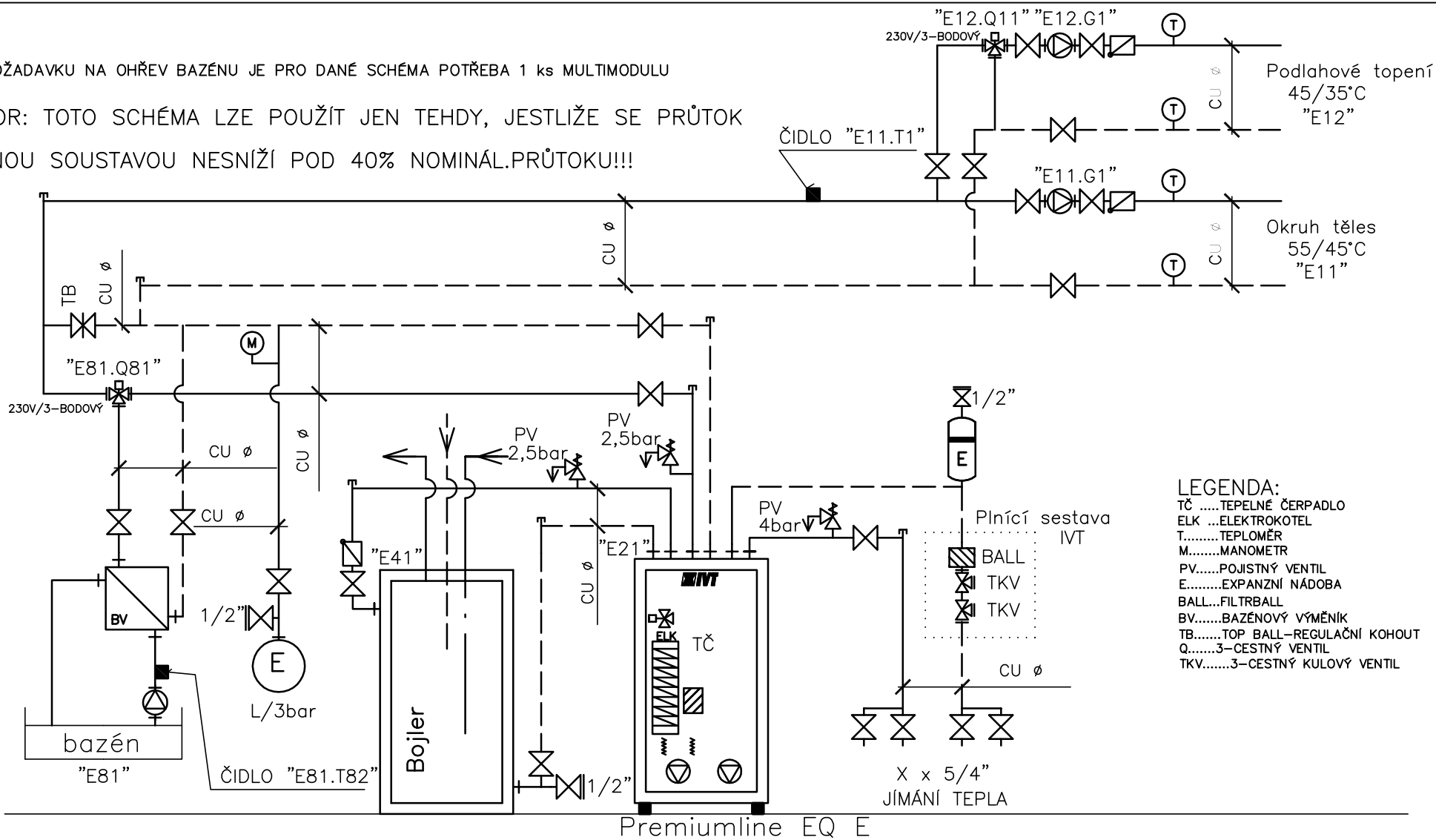
* DOPORUČUJEME PRŮMĚRY POTRUBÍ PŘEPOČÍTAT PRO DANÝ PŘÍPAD

LEGENDA:

- TČTEPELNÉ ČERPADLO
- ELK ...ELEKTROKOTEL
- T.....TEPLOMĚR
- M.....MANOMETR
- PV.....POJISTNÝ VENTIL
- E.....EXPANZNÍ NÁDOBA
- BALL...FILTRBALL
- BV.....BAZÉNOVÝ VÝMĚNÍK
- TB.....TOP BALL-REGULAČNÍ KOHOUT
- Q.....3-CESTNÝ VENTIL

PŘI POŽADAVKU NA OHŘEV BAZÉNU JE PRO DANÉ SCHÉMA POTŘEBA 1 ks MULTIMODULU

POZOR: TOTO SCHÉMA LZE POUŽÍT JEN TEHDY, JESTLIŽE SE PRŮTOK
TOPNOU SOUSTAVOU NESNIŽÍ POD 40% NOMINÁL.PRŮTOKU!!!



LEGENDA:

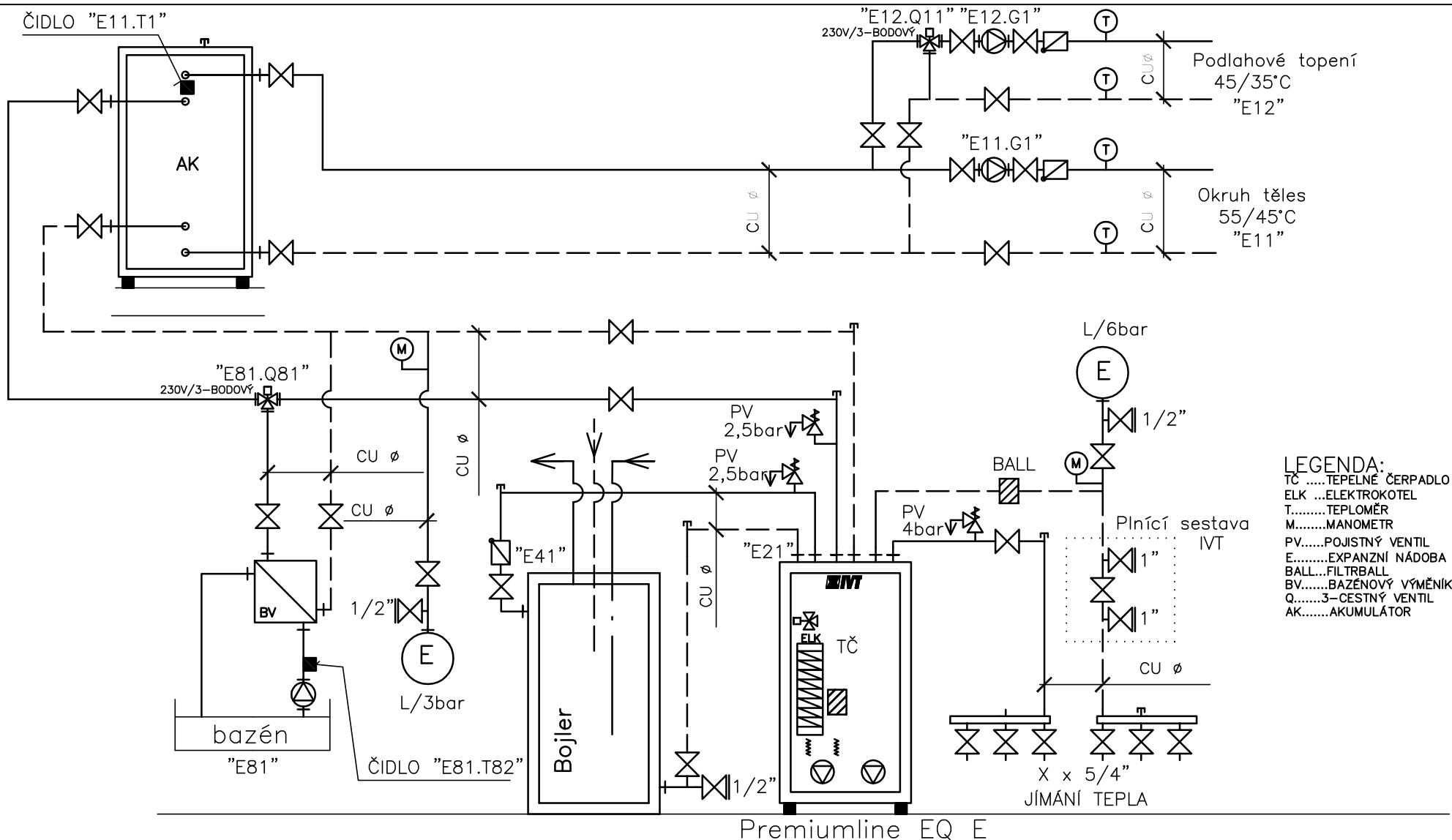
- TČTEPELNÉ ČERPADLO
- ELK ...ELEKTROKOTEL
- T.....TEPLOMĚR
- M.....MANOMETR
- PV.....POJISTNÝ VENTIL
- E.....EXPANZNÍ NÁDOBA
- BALL...FILTRBALL
- BV.....BAZÉNOVÝ VÝMĚNÍK
- TB.....TOP BALL-REGULAČNÍ KOHOUT
- Q.....3-CESTNÝ VENTIL
- TKV.....3-CESTNÝ KULOVÝ VENTIL

| MINIMÁLNÍ DIMENZE POTRUBÍ* | TEPELNÉ ČERPADLO PREMIUMLINE EQ E | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| | E6 - E8 | E10 |
| Průměr primární strany | Cu 28 x 1 | Cu 35 x 1,5 |
| Průměr sekundár. strany | Cu 22 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Průměr zkratu | Cu 18 x 1 | Cu 22 x 1 |

* DOPORUČUJEME PRŮMĚRY POTRUBÍ PŘEPOČÍTAT PRO DANÝ PŘÍPAD

PREMIUMLINE EQ E6-10 + OHŘEV TV a BAZÉNU

VÝKRES 405a

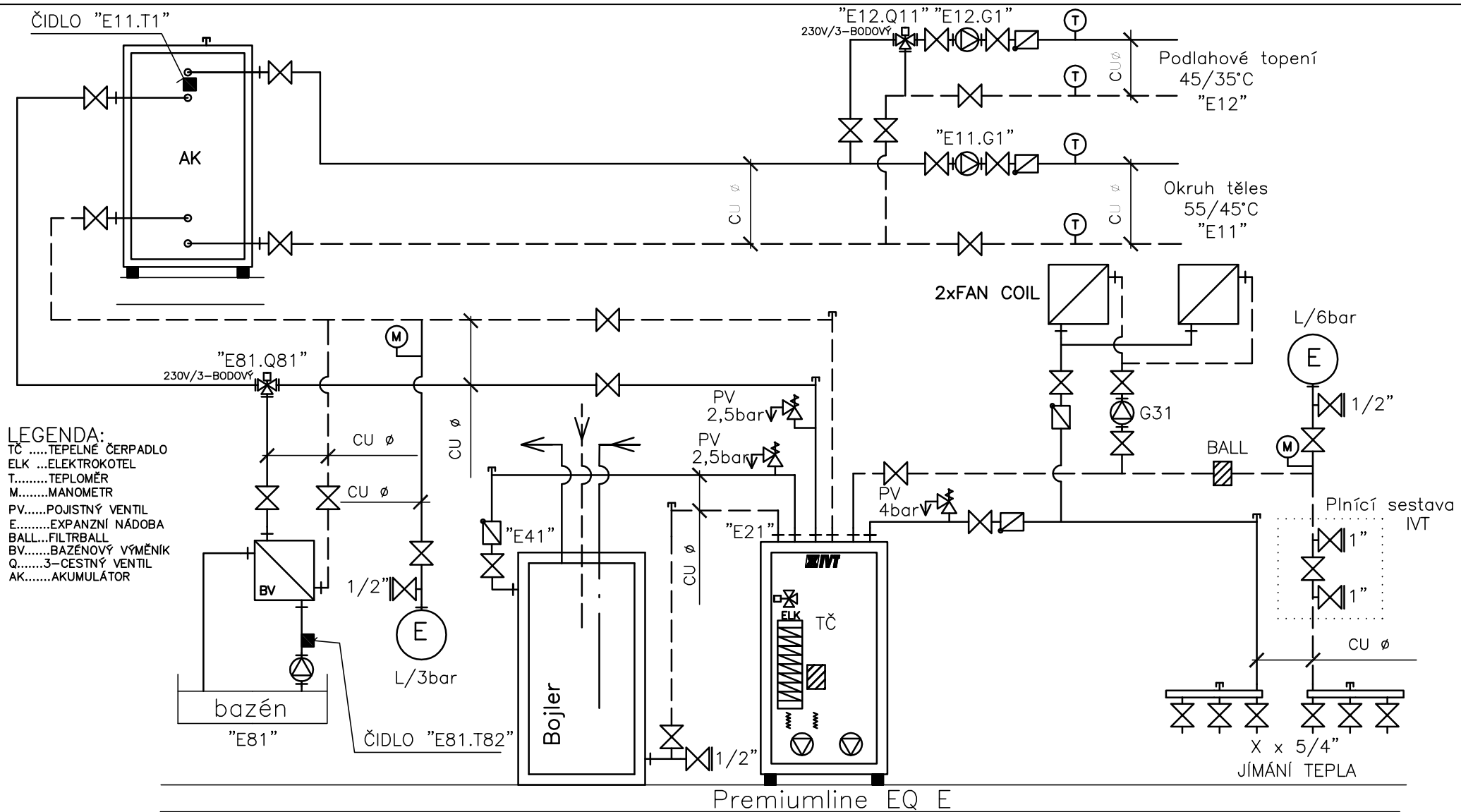


- LEGENDA:**
 TČTEPELNÉ ČERPADLO
 ELKELEKTROKOTEL
 T.....TEPLOMĚR
 M.....MANOMETR
 PV.....POJISTNÝ VENTIL
 E.....EXPANZNÍ NÁDOBA
 BALL.....FILTRBALL
 BV.....BAZÉNOVÝ VÝMĚNÍK
 Q.....3-CESTNÝ VENTIL
 AK.....AKUMULÁTOR

| MINIMÁLNÍ DIMENZE POTRUBÍ* | TEPELNÉ ČERPADLO PREMIUMLINE EQ E |
|----------------------------|-----------------------------------|
| | E13 – E17 |
| Průměr primární strany | Cu 35 x 1,5 |
| Průměr sekundár. strany | Cu 28 x 1 |

* DOPORUČUJEME PRŮMĚRY POTRUBÍ PŘEPOČÍTAT PRO DANÝ PŘÍPAD

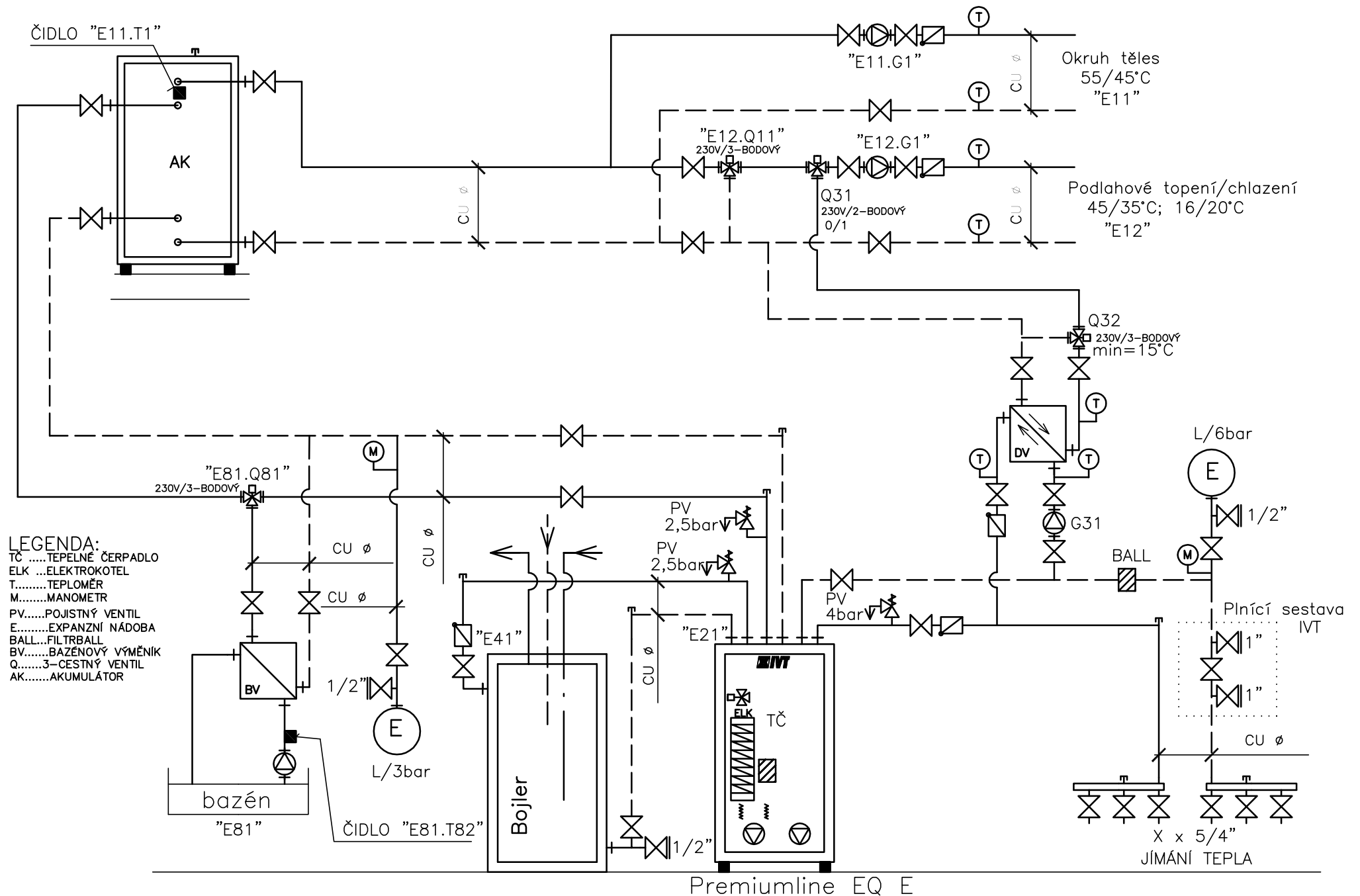
DOPORUČENÁ VELIKOST AKUMULÁTORU JE 10–20 L/kW TEPELNÉHO ČERPADLA
 NABÍDKA AKUMULÁTORŮ IVT: 100 L, 120 L, 300 L, 500 L, 750 L

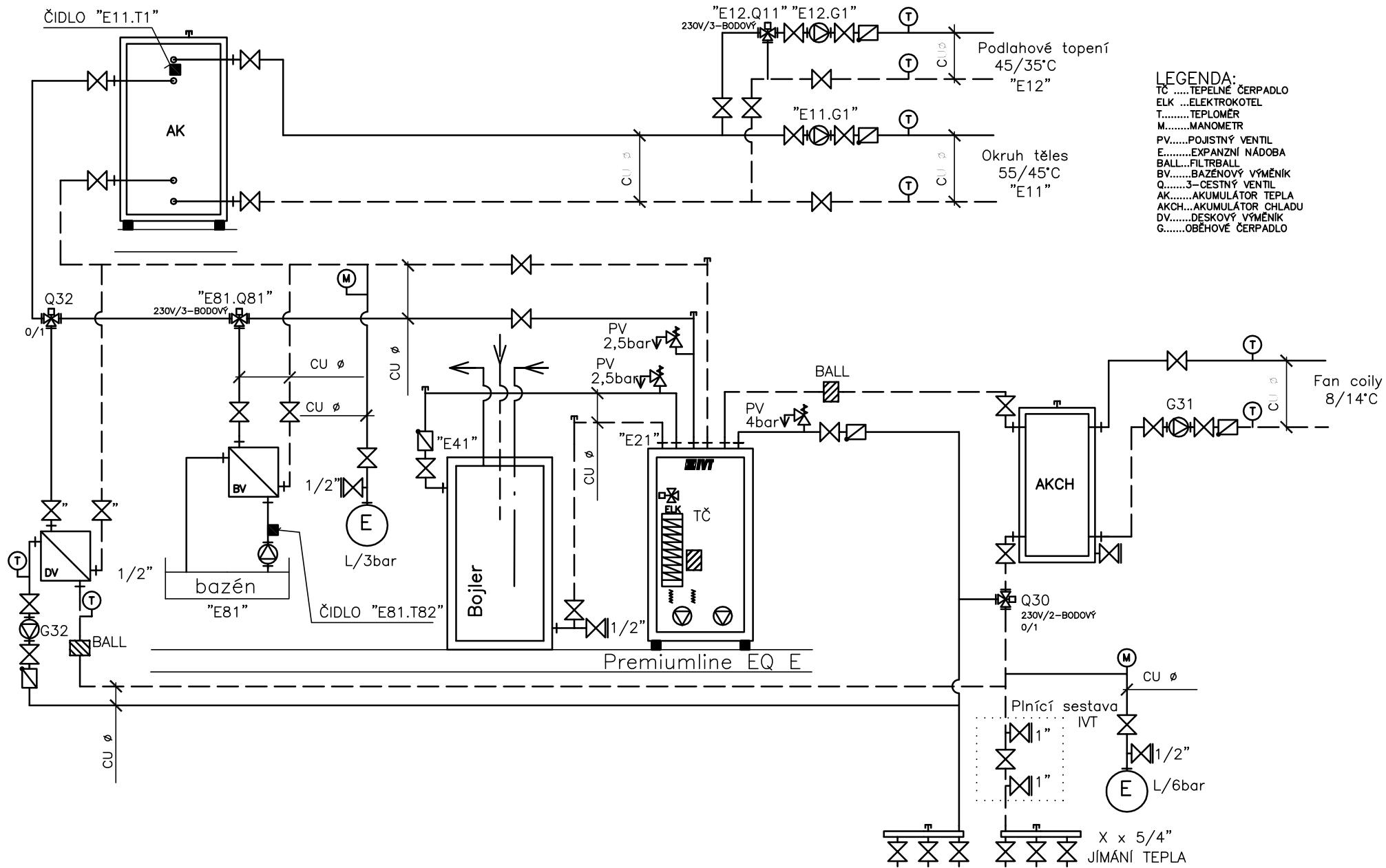


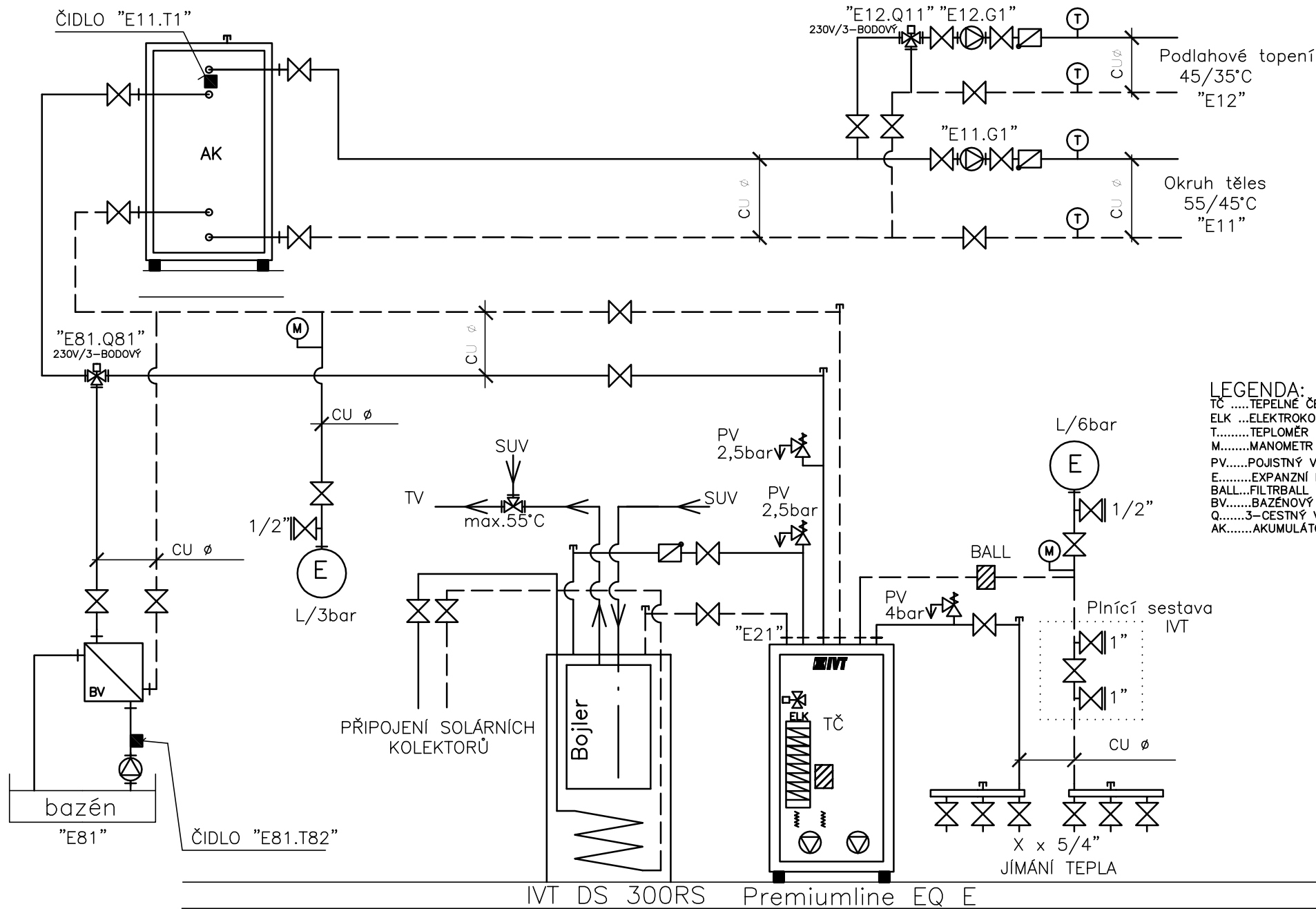
| MINIMÁLNÍ DIMENZE POTRUBÍ* | TEPELNÉ ČERPADLO PREMIUMLINE EQ E |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| | |
| Průměr primární strany | Cu 35 x 1,5 |
| Průměr sekundár. strany | Cu 28 x 1 |

* DOPORUČUJEME PRŮMĚRY POTRUBÍ PŘEPOČÍTAT PRO DANÝ PŘÍPAD

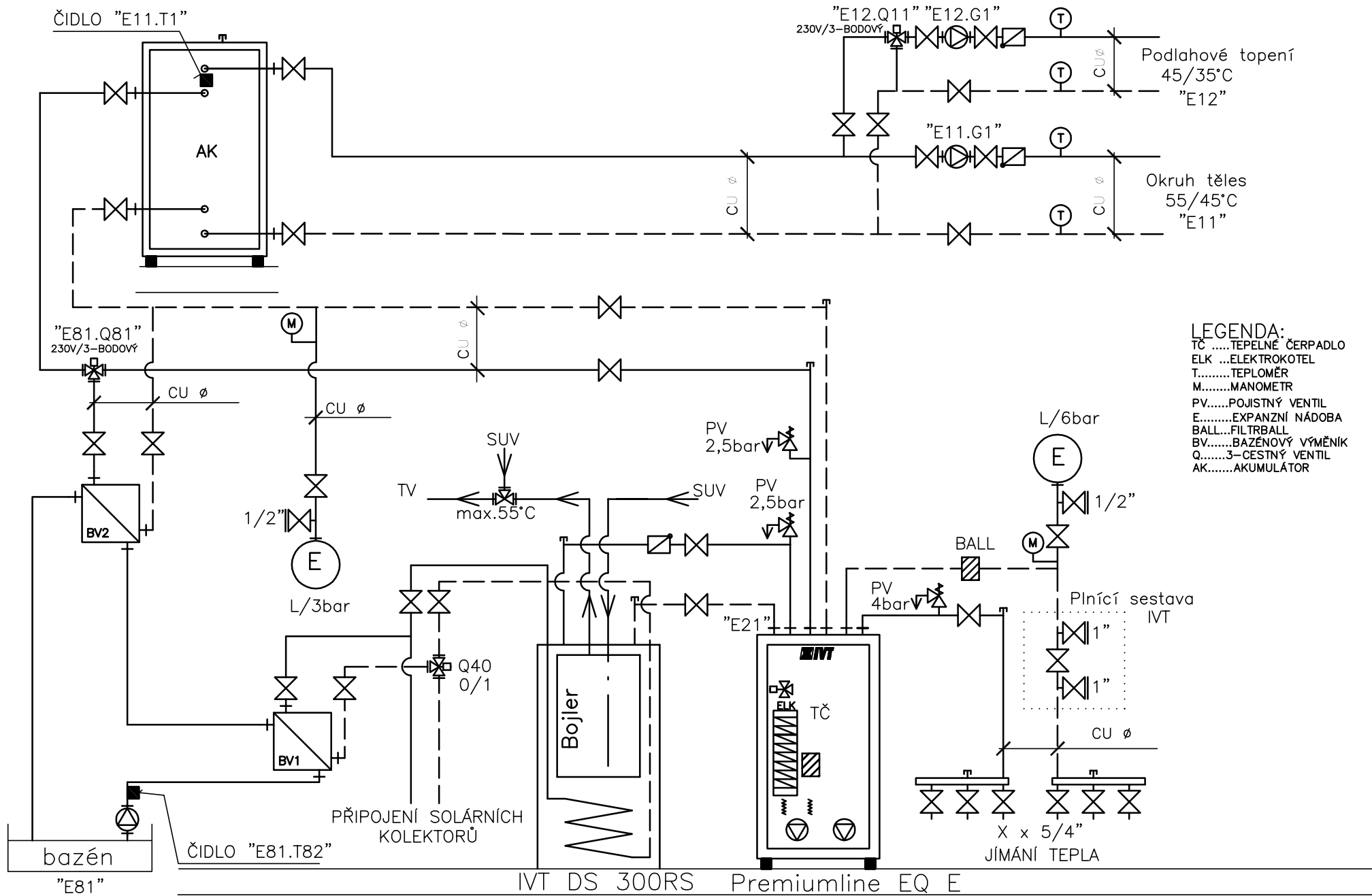
DOPORUČENÁ VELIKOST AKUMULÁTORU JE 10–20 L/kW TEPELNÉHO ČERPADLA
 NABÍDKA AKUMULÁTORŮ IVT: 100 L, 120 L, 300 L, 500 L, 750 L



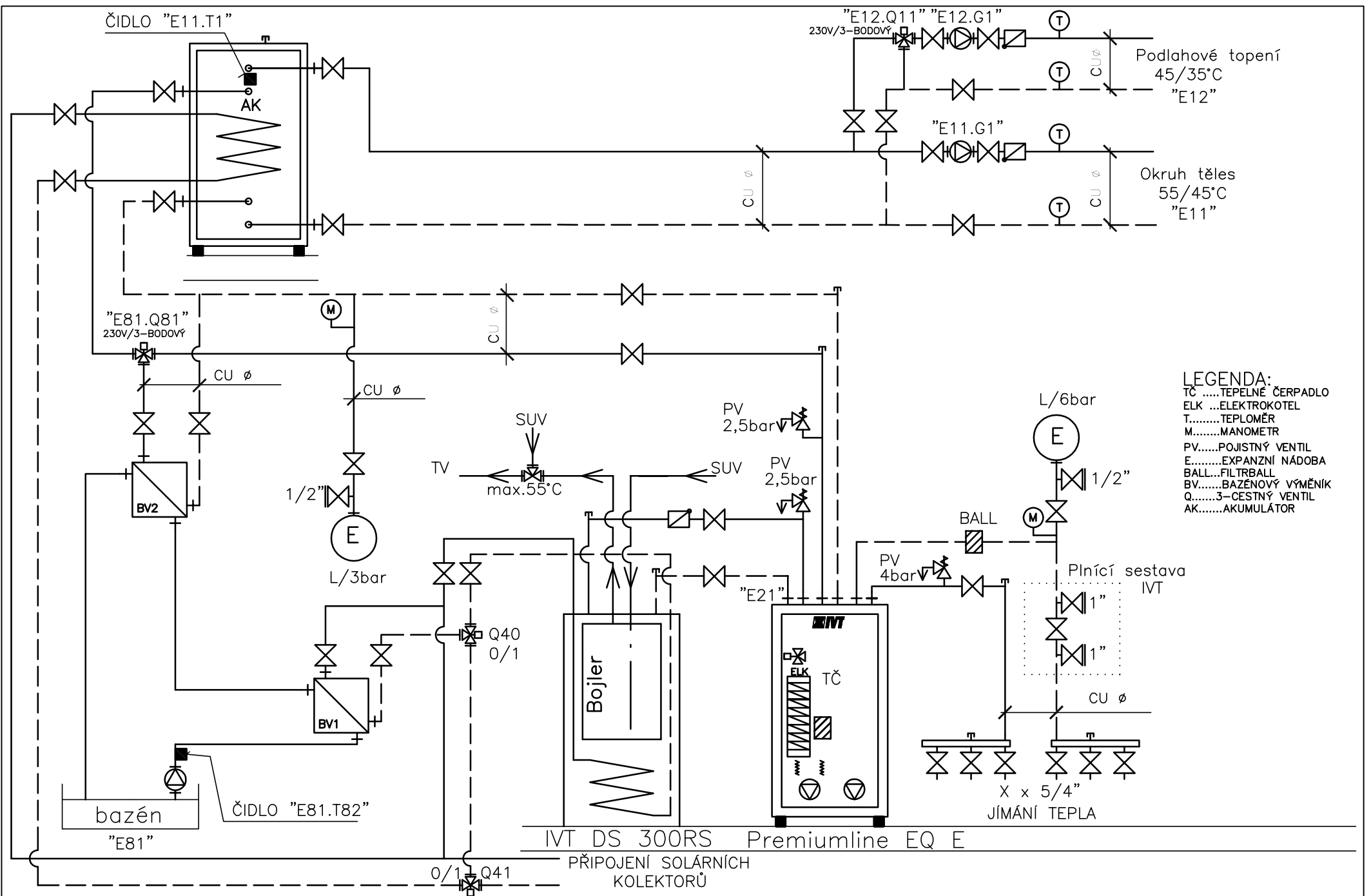




- LEGENDA:
- TČTEPELNÉ ČERPADLO
 - ELKELEKTROKOTEL
 - T.....TEPLOMĚR
 - M.....MANOMETR
 - PV.....POJISTNÝ VENTIL
 - E.....EXPANZNÍ NÁDOBA
 - BALL...FILTRBALL
 - BV.....BAZÉNOVÝ VÝMĚNÍK
 - Q.....3-CESTNÝ VENTIL
 - AK.....AKUMULÁTOR



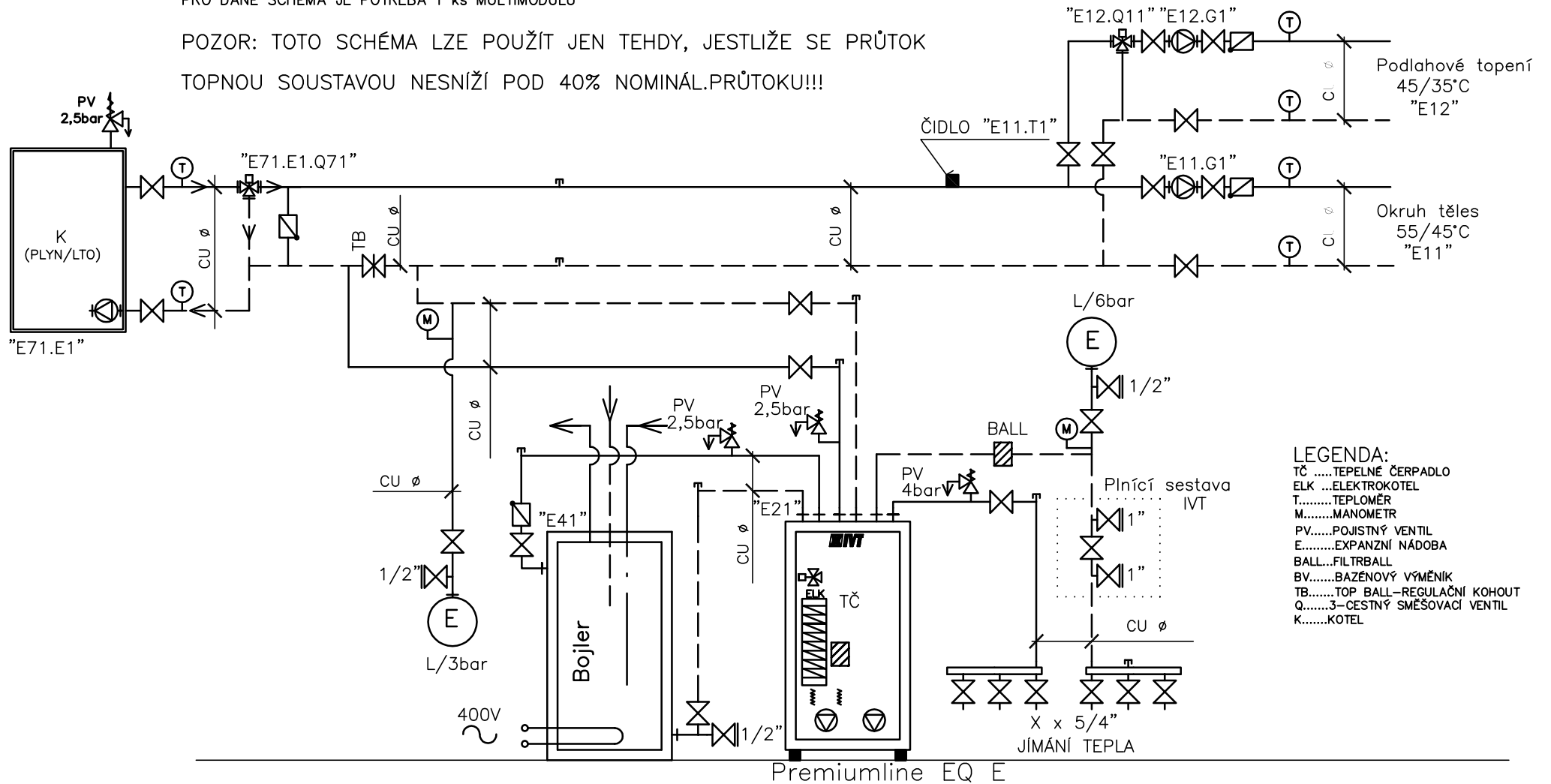
LEGENDA:
 TČTEPELNÉ ČERPADLO
 ELKELEKTROKOTEL
 T.....TEPLOMĚR
 M.....MANOMETR
 PV.....POJISTNÝ VENTIL
 E.....EXPANZNÍ NÁDOBA
 BALL...FILTRBALL
 BV.....BAZÉNOVÝ VÝMĚNÍK
 Q.....3-CESTNÝ VENTIL
 AK.....AKUMULÁTOR



- LEGENDA:**
- TČTEPELNÉ ČERPADLO
 - ELKELEKTROKOTEL
 - T.....TEPLOMĚR
 - M.....MANOMETR
 - PV.....POJISTNÝ VENTIL
 - E.....EXPANZNÍ NÁDOBA
 - BALL...FILTRBALL
 - BV.....BAZÉNOVÝ VÝMĚNÍK
 - Q.....3-CESTNÝ VENTIL
 - AK.....AKUMULÁTOR

PRO DANÉ SCHÉMA JE POTŘEBA 1 ks MULTIMODULU

POZOR: TOTO SCHÉMA LZE POUŽÍT JEN TEHDY, JESTLIŽE SE PRŮTOK
TOPNOU SOUSTAVOU NESNIŽÍ POD 40% NOMINÁL.PRŮTOKU!!!



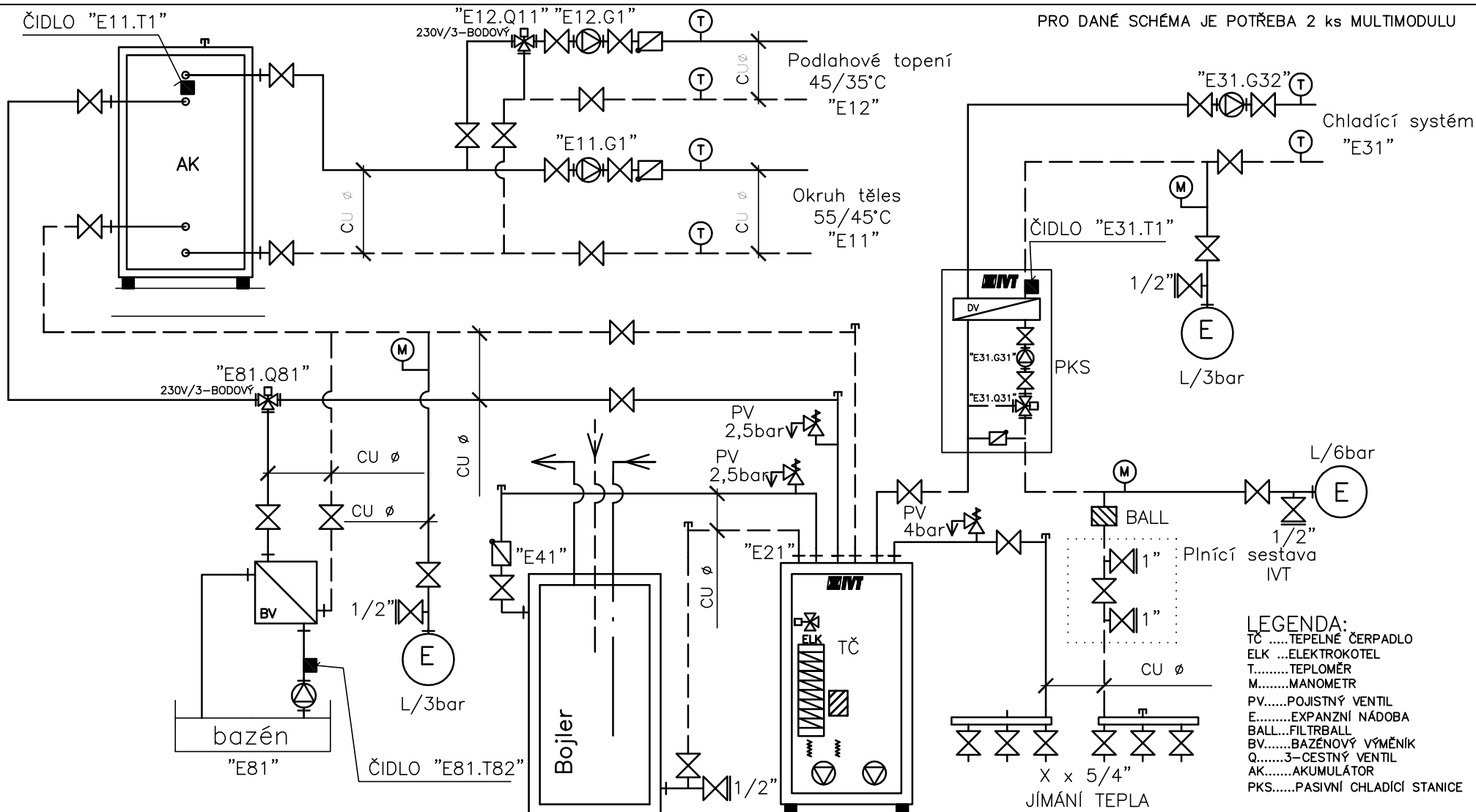
- LEGENDA:**
- TČTEPELNÉ ČERPADLO
 - ELK ...ELEKTROKOTEL
 - T.....TEPLOMĚR
 - M.....MANOMETR
 - PV.....POJISTNÝ VENTIL
 - E.....EXPANZNÍ NÁDOBA
 - BALL...FILTRBALL
 - BV.....BAZÉNOVÝ VÝMĚNÍK
 - TB.....TOP BALL—REGULAČNÍ KOHOUT
 - Q.....3—CESTNÝ SMĚŠOVACÍ VENTIL
 - K.....KOTEL

| MINIMÁLNÍ DIMENZE POTRUBÍ* | TEPELNÉ ČERPADLO PREMIUMLINE EQ E |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| | E13 – E17 |
| Průměr primární strany | Cu 35 x 1,5 |
| Průměr sekundár. strany | Cu 28 x 1 |
| Průměr zkratu | Cu 22 x 1 |

* DOPORUČUJEME PRŮMĚRY POTRUBÍ PŘEPOČÍTAT PRO DANÝ PŘÍPAD

PREMIUMLINE EQ E13–E17 + OHŘEV TV + SMĚŠOVANÝ DOTOP

VÝKRES 450



Premiumline EQ E

| MINIMÁLNÍ DIMENZE POTRUBÍ* | TEPELNÉ ČERPADLO PREMIUMLINE EQ E |
|----------------------------|-----------------------------------|
| | |
| Průměr primární strany | Cu 35 x 1,5 |
| Průměr sekundár. strany | Cu 28 x 1 |

* DOPORUČUJEME PRŮMĚRY POTRUBÍ PŘEPOČÍTAT PRO DANÝ PŘÍPAD

DOPORUČENÁ VELIKOST AKUMULÁTORU JE 10–20 L/kW TEPELNÉHO ČERPADLA
 NABÍDKA AKUMULÁTORŮ IVT: 100 L, 120 L, 300 L, 500 L, 750 L