

ODBORNÁ ANALÝZA A PLÁN POSTUPU

Problematika prevádzkovania centrálneho zásobovania teplom (CZT)
Štvorrúrový systém dodávky tepla a teplej vody
Lokalita Kýčerka – Mesto Čadca – MTS a.s. – OSBD – Správcovia

Dátum: 14. apríla 2026

Vypracoval: MTS a.s.

TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU DODÁVKY TEPLA

MTS a.s. prevádzkuje štvorrúrový systém centrálneho zásobovania teplom (CZT), čo znamená:

Rozsah dodávky MTS a.s.:

- **Ústredné kúrenie (ÚK)** – 2 rúry (prívod + spiatočka): MTS dodáva teplo sekundárnym rozvodom po päť bytového domu, ktoré je rozhraním prechodu tepla ku konečnému spotrebiteľovi
- **Teplá voda (TV)** – 2 rúry (prívod + cirkulácia): MTS dodáva teplú vodu po výtok na batérii u koncového spotrebiteľa – vnútorný rozvod správca BD

KRITÉRIUM: Toto rozdelenie je rozhodujúce pre určenie zodpovednosti za jednotlivé časti systému. MTS a.s. zodpovedá za funkčnosť a údržbu sekundárneho rozvodu ÚK po päť domu a za teplotu TV po výtok, ak sú splnené podmienky pre jej dodávku na vnútornom rozvode TV. Správca zodpovedá za vnútorné rozvody ÚK od päty domu po radiátory v bytoch a rozvod TV.

Štvorrúrový systém – schéma zodpovednosti:

Časť systému	Rozsah	Zodpovedá	Počet rúr
Primárny rozvod	Po výmenníkovú stanicu (VS)	MTS a.s.	
Výmenníková stanica	Premena primárnych parametrov na sekundárne	MTS a.s.	
Sekundárny rozvod ÚK	Od VS po päť bytového domu	MTS a.s.	2 (prívod + spiatočka)
Rozvod TV	Od VS po výtok na batérii v byte, okrem rozvodu cez BD	MTS a.s.	2 (prívod + cirkulácia)
Vnútorný rozvod ÚK	Od päty domu po radiátory v bytoch	Správca BD	
Termostatické ventily	Na radiátoroch v bytoch	Správca BD / vlastník	

I. VÝCHODISKOVÝ STAV A DÔVODY VZNIKU TOHTO DOKUMENTU

1.1 Genéza problému

Na základe dlhodobého neriešeného stavu v spotrebe tepla u koncových odberateľov v lokalite Kýčerka podali občania petíciu, ktorou požadovali nápravu stavu vykurovania. Petícia bola adresovaná OSBD ako správcom bytových domov, nakoľko práve správca je subjektom zodpovedným za prevádzku a údržbu vnútorných rozvodov ÚK v bytových domoch.

OSBD však z nepochopiteľných dôvodov petíciu postúpil na mesto Čadca a MTS a.s. – namiesto toho, aby sám začal konať v rámci svojich zákonných kompetencií a zodpovednosti. Správca bytového domu je podľa zákona č. 182/1993 Z.z. povinný zabezpečovať riadnu prevádzku a údržbu spoločných častí a zariadení domu, pričom vnútorné rozvody ÚK od päty domu po radiátory v bytoch patria jednoznačne do jeho kompetencie a zodpovednosti. Postúpenie petície na iné subjekty je preto zásadným popretím vlastnej zodpovednosti.

Následkom tejto pasivity OSBD prišlo k situácii, keď petenti začali atakovať MTS a.s. a mesto Čadca, pričom volili nesprávny postup – požadovali mechanické zvýšenie vykurovacej krivky bez akéhokoľvek predchádzajúceho odborného posúdenia skutočného stavu vykurovacej sústavy. Mesto ako akcionár

MTS a.s. sa vo veci nevyzná, nemá odbornú kapacitu na posúdenie technických otázok CZT, a dostalo sa tak do pozície prostredníka, ktorý je napádaný z oboch strán.

MTS a.s. napriek tomu, že vnútorné rozvody ÚK od päty domu nie sú v jej zodpovednosti, prevzala spolu s mestom iniciatívu v riešení celého problému – vrátane oblastí, kde by mali primárne konať správcovia. MTS a.s. tak činí v záujme systémového riešenia a ochrany funkčnosti CZT ako celku.

1.2 Zhrnutie problémovej situácie

Vznikol reťazec pochybení:

1. **Zlyhanie správcu (OSBD)** – OSBD ako adresát petície a zodpovedný správca nekoná – namiesto plnenia zákonných povinností postúpil petíciu na iné subjekty a zostáva pasívny.
2. **Ďalší správcovia** – Ďalší správcovia bytových domov na Kýčerke, od ktorých však nie je avizovaný takýto dramatický stav vo vykurovaní ako ho uvádzajú zástupcovia petentov.
3. **Nesprávny postup petentov** – Petenti požadujú zvýšenie vykurovacej krivky bez zmapovania skutočného stavu – čo je z odborného hľadiska nesprávny postup, ktorý by problém nevyriešil a mohol by ho zhoršiť.
4. **Nesprávne celenie tlaku petentov** – Petenti atakujú mesto a MTS namiesto správcu – čo je dôsledok toho, že OSBD postúpil petíciu iným subjektom a vytvoril tak mylný dojem, že zodpovednosť je na strane mesta a MTS.
5. **Správny postoj MTS a.s.** – MTS a.s. napriek tomu správne argumentuje, že problém treba riešiť systematicky – od koncového spotrebiteľa, cez päť domu, sekundárny rozvod, výmenníkovú stanicu až po zdroj tepla.
6. **MTS preberá iniciatívu pre nečinnosť správcov** – MTS a.s. preberá spolu s mestom iniciatívu v riešení aj tých častí problému, ktoré spadajú do kompetencie správcov – čo robí dobrovoľne, nad rámec svojej zodpovednosti.

Na základe tohto stavu bolo nevyhnutné, aby MTS a.s. spolu s mestom prevzali zástupnú úlohu za OSBD a pripravili odborne podložený plán postupu, ktorý jasne definuje zodpovednosti, technické kroky a časový harmonogram riešenia – vrátane krokov, ktoré musia vykonať správcovia v rámci svojich zákonných povinností.

1.3 Politický kontext iniciatívy

MTS a.s. ani mesto Čadca nevyklúčujú, že okrem vecného jadra problému má iniciatíva členov petičného výboru a niektorých poslancov mesta aj politicky motivovaný podtext. V meste Čadca je dlhodobou tradíciou, že problematika vykurovania sa pred komunálnymi voľbami stáva vďačnou politickou agendou jednotlivých osôb, ktoré sa prostredníctvom nej snažia zviditeľniť ako ochrancovia záujmov občanov. Súčasná aktivita aktérov vystupujúcich ako zástupcovia občanov tento vzorec vykazuje.

MTS a.s. však pristupuje k veci, vyššie uvedenému, napriek tomu vecne a bez ohľadu na prípadnú politickú motiváciu aktérov. Sídliisko Kýčerka na rozdiel od sídliska Žiarec a sídliska III prechádza sústavným zatepľovaním bytových domov. Táto skutočnosť objektívne mení tepelnotechnické vlastnosti budov a samotné riadne prehodnotenie nastavenia sústavy CZT – zvlášť odberov tepla jednotlivými bytovými domami – je preto veľmi žiaduce a z odborného hľadiska opodstatnené. MTS a.s. preto tejto iniciatíve pôjde v ústrety a bude spolupracovať na systémovom riešení.

Je potrebné jasne konštatovať: Bez aktívnej účasti správcov bytových domov, ktorí mali byť hlavnými činiteľmi v tejto veci, bude ústretovosť MTS a.s. mať minimálny reálny dosah. MTS môže zabezpečiť optimálne parametre dodávky tepla po päť domu, avšak ak vnútorné rozvody BD nie sú hydraulicky vyregulované, žiadna úprava na strane MTS nedokáže kompenzovať nedostatky na strane správcov.

1.4 Krížový prieskum MTS a.s. – objektivizácia rozsahu problému

MTS a.s. si vec overovala aj od iných správcov bytových domov v lokalite Kýčerka. Rovnako mesto Čadca prostredníctvom svojej príspevkovej spoločnosti MPS (Mestský podnik služieb) spravuje taktiež bytové domy zásobované z rovnakého tepelného zdroja.

Výsledok prieskumu: Tak výrazné a vypuklé problémy s dodávkou tepla, aké začali verejne prezentovať aktivisti z petície, nie sú známe ani evidované u iných správcoch ani u MPS mesta Čadca – a to napriek tomu, že všetky tieto bytové domy sú zásobované z identického zdroja tepla a rovnakým sekundárnym rozvodom.

Táto skutočnosť má zásadný význam:

- 1. Indikácia lokálnej príčiny** – Ak by problém spočíval v zdroji tepla alebo v nastavenia vykurovacej krivky, prejavoval by sa rovnako u všetkých odberateľov zásobovaných z rovnakého zdroja. Keďže iní správcovia ani MPS takéto problémy neevidujú, indikuje to, že príčina problémov je s vysokou pravdepodobnosťou na strane vnútorných rozvodov konkrétnych BD – teda v kompetencii správcu, alebo ide o parazitovanie na veci.
- 2. Dymová clona** – Verejná prezentácia problémov ako systémového zlyhania dodávky tepla zo strany aktivistov vytvára skreslený obraz o skutočnom rozsahu a príčine problémov.
- 3. Krížový prieskum MTS bez nálezu** – MTS a.s. si vykonala vlastný krížový prieskum, pričom nebola zistená žiadna závadnosť pri dodávke tepla zo zdroja tepla pre Kýčerku.

Uvedené však nič nemení na veci, že hydraulické preregulovanie celých sekundárných okruhov z jednotlivých výmenníkových staníc je z odbornej stránky žiaduce a MTS a.s. ho podporuje – zvlášť vzhľadom na sústavné zateplovanie BD na Kýčerke, ktoré objektívne mení podmienky prevádzky vykurovacej sústavy.

1.5 Ochrana spotrebiteľov – skutočný zmysel postoja MTS a.s.

Je nevyhnutné pomenovať paradoxnú, avšak zásadnú skutočnosť:

Ak by MTS a.s. podľahla tlaku aktérov petície a pristúpila k mechanickému zvýšeniu vykurovacej krivky bez predchádzajúcej diagnostiky a hydraulického vyváženia, dôsledky by boli nasledovné:

- 1. Zhoršenie kvality dodávky tepla** – Nerovnomerné vykurovanie – niektoré BD by boli prehrievané, iné naďalej podvykurované (problém by sa nevyriešil, iba presunul)
- 2. Zvýšená ne hospodárnosť sústavy** – Vyššia teplota prírodnej vody = vyššie tepelné straty v rozvodoch = vyššia spotreba paliva = vyššie náklady na výrobu tepla
- 3. Zvýšenie nákladov pre spotrebiteľov** – Zvýšené náklady na výrobu tepla by sa museli nevyhnutne premietnuť do ceny tepla pre VŠETKÝCH spotrebiteľov – vrátane tých, ktorí žiadne problémy s vykurovaním nemajú
- 4. Zodpovednosť za vyvolané náklady** – Vznikla by oprávnená otázka, kto zodpovedá za takto vyvolané zvýšené náklady a či je prípustné prenášať ich na spotrebiteľov, ktorí na ich vzniku nenesú žiadnu vinu

MTS a.s. tým, že tlaku zástupcov petičiarov neustúpila, v konečnom dôsledku chráni spotrebiteľov pred dôsledkami nekvalifikovaných zásahov do systému CZT.

Hlavní aktéri petície, ktorí sledujú primárne vlastný zámer zviditeľniť sa cez problematiku vykurovania na miestnej politickej úrovni, by svojimi požiadavkami v prípade ich splnenia spôsobili práve to, pred čím deklarujú, že občanov chránia – teda zhoršenie kvality a zdraženie dodávky tepla.

1.6 Obchodný aspekt – MTS koná proti vlastnému krátkodobému záujmu

Pre úplnosť je potrebné uviesť ešte jeden podstatný fakt, ktorý jednoznačne dokumentuje, že MTS a.s. v tejto veci koná v záujme odbornej správnosti a ochrany spotrebiteľov, nie vo vlastnom obchodnom záujme:

Z čisto pragmatického obchodného hľadiska by MTS a.s. sama privítala, keby mohla predávať viac tepla. Logika požiadavky petentov – vyššia vykurovacia krivka – by v priamom dôsledku mala znamenať vyšší objem predaného tepla a teda vyššie tržby pre MTS. Na prvý pohľad pri zvýšenom odbere tepla by teda malo byť v obchodnom záujme MTS požiadavke petentov vyhovieť.

Takáto priamočiara úvaha však neobstoí, pretože:

- Vyššia krivka bez hydraulického vyváženia by neprispela k vyššej kvalite vykurovania, ale k neefektívnemu plytvaniu teplom
- Zvýšené tepelné straty v nevyváženom systéme by zasiahli všetkých spotrebiteľov,
- Dlhodobu by takýto prístup poškodzoval odberateľov v CZT,
- MTS a.s. ako zodpovedný prevádzkovateľ musí uprednostniť technickú správnosť a dlhodobú funkčnosť systému pred krátkodobým obchodným prínosom.

Skutočnosť, že MTS a.s. odmieta vyhovieť požiadavke, ktorá by jej priniesla vyššie tržby, je najlepším dôkazom toho, že MTS koná v záujme odbornej správnosti a ochrany spotrebiteľov – nie vo vlastnom obchodnom záujme.

II. ODBORNÉ POSÚDENIE NAVRHOVANÉHO TECHNICKÉHO PLÁNU

2.1 Princíp „od spotrebiteľa k zdroju“

Postoj MTS a.s. je z odborného hľadiska správny. Podľa odbornej literatúry a technických noriem (STN EN 12831, vyhlášky MH SR) sa diagnostika problémov CZT systému vykonáva systematicky v smere:

- Koncový spotrebiteľ (stav termostatických ventilov, funkčnosť radiátorov, zavzdušnenie) – zodpovedá: správca
- Päta domu – rozhranie zodpovedností: MTS dodáva sekundár ÚK po pätu, správca preberá od päty ďalej
- Sekundárny rozvod ÚK od VS po pätu domu – zodpovedá: MTS a.s.
- Rozvod TV od VS po výtok – zodpovedá: MTS a.s., rozvod TV v BD správca
- Výmenníková stanica – zodpovedá: MTS a.s.
- Primárny rozvod – zodpovedá: MTS a.s.

Zvyšovanie vykurovacej krivky bez predchádzajúcej diagnostiky a hydraulického vyváženia je odborne nesprávne, pretože:

- Vyššia teplota prívodnej vody pri hydraulicky nevyváženom systéme spôsobí nerovnomerné vykurovanie
- Zvýšia sa tepelné straty v sekundárnom rozvode (za ktorý zodpovedá MTS)
- Zvýši sa teplota spiatočky, čo znižuje účinnosť výmenníkovej stanice
- Zvýšia sa prevádzkové náklady pre všetkých odberateľov
- Problém môže byť vo vnútorných rozvodoch BD (za ktoré zodpovedá správca), nie v krivke

2.2 Hodnotenie navrhovaného postupu – krok po kroku

krok 1 – Inštalácia prepúšťacích armatúr na každom bytovom dome

hodnotenie: správny a nevyhnutný krok

Prepúšťacie (bypassové) armatúry na päte bytového domu sú základnou podmienkou pre reguláciu prietokov a ochranu spiatočky. Armatúra musí vedieť regulovať spätný chod spiatočky v prípade, keď cez bytový dom nie je odber tepla. POZNÁMKA: Keďže päta domu je rozhraním zodpovedností medzi MTS (sekundár po pätu) a správcom (vnútorné rozvody od päty), inštaláciu prepúšťacích armatúr je potrebné koordinovať medzi oboma stranami.

krok 2 – Uzatvorenie bytových domov od prívodu tepla

hodnotenie: správny diagnostický postup

Uzatvorenie bytových domov od hlavného prívodu je štandardný postup pri diagnostike. Umožňuje izolovať jednotlivé odberné miesta a merať skutočné parametre. V štvorrúrovom systéme sa uzatvárajú armatúry na päte domu – čo je rozhranie medzi zodpovednosťou MTS a správcu.

krok 3 – Otvorenie celého sekundárneho okruhu z výmenníkovej stanice

hodnotenie: správny postup

Plné otvorenie sekundárneho okruhu ÚK z VS umožní zistiť maximálnu kapacitu sekundárneho rozvodu (za ktorý zodpovedá MTS) a identifikovať prípadné zúženia, upchania alebo nedostatočné dimenzie potrubia v úseku VS – päta domu.

krok 4 – Zistenie faktických prietokov cez jednotlivé bytové domy

hodnotenie: kľúčový diagnostický krok

Meranie skutočných prietokov je základným predpokladom hydraulického vyváženia. Výsledky sa porovnávajú s projektovanými hodnotami podľa STN EN 12831. V štvorrúrovom systéme je toto meranie v kompetencii MTS (sekundárny rozvod po päte) v súčinnosti so správcami (vnútorné rozvody BD).

krok 5 – Vyclonkovanie Oventropmi (príp. iný výrobca) podľa prepočtu projektantom

hodnotenie: správny a odborne podložený krok

Vyclonkovanie (hydraulické vyregulovanie) pomocou regulačných ventilov Oventrop je štandardný postup, pričom:

- Prepočet MUSÍ vykonať autorizovaný projektant (§ 4 zákona č. 138/1992 Zb.)
- Prepočet vychádza z tepelných strát budovy (STN EN 12831) a skutočne nameraných prietokov
- Výsledkom je projektová dokumentácia s konkrétnymi nastaveniami regulačných armatúr
- Vyclonkovanie sa týka VNÚTORNÝCH rozvodov BD (od päty domu) – toto je primárne v kompetencii SPRÁVCU
- Nastavenie armatúr na sekundárnom rozvode (VS – päta) je v kompetencii správca/MTS

krok 6 – Vykurovací skúška s výzvou koncovým spotrebiteľom

hodnotenie: správny overovací krok

Po hydraulickom vyregulovaní nasleduje vykurovací skúška. Koneční spotrebitelia otvoria naplno všetky vykurovacie armatúry. Overuje sa rovnomernosť vykurovania, dostatočnosť prietokov a funkčnosť termostatických ventilov. Skúška vyžaduje súčinnosť MTS (sekundár) aj správcov (vnútorné rozvody).

krok 7 – Skúška s nižšou vykurovacou krivkou (o cca 5 °C)

hodnotenie: správny a odborne progresívny prístup

Po hydraulickom vyregulovaní je odborne správne pokúsiť sa o zníženie vykurovacej krivky o cca 5 °C. Hydraulicky vyvážený systém distribuuje teplo rovnomerne, preto nepotrebuje tak vysokú teplotu prírodnej vody. Nastavenie vykurovacej krivky je výhradne v kompetencii MTS a.s. ako dodávateľa tepla.

krok 8 – Ladenie hydrauliky podľa skúšobnej prevádzky

hodnotenie: správny finalizačný krok

Kontinuálne doladovanie hydraulických parametrov počas skúšobnej prevádzky je nevyhnutné. Odborná prax odporúča minimálne jedno vykurovacie obdobie na finálne doladenie. Vyžaduje súčinnosť MTS (sekundár, krivka) a správcov (vnútorné rozvody).

III. CELKOVÉ HODNOTENIE

ZÁVER: Navrhovaný plán je z odborného hľadiska SPRÁVNÝ, SYSTEMATICKÝ a zodpovedá osvedčeným postupom v obore tepelnej techniky.

Silné stránky plánu:

1. Rešpektuje princíp diagnostiky od spotrebiteľa k zdroju
2. Predpokladá odbornú participáciu projektanta – zákonná požiadavka
3. Zahŕňa meracie kroky pred regulačnými zásahmi
4. Počíta s overovacou skúškou – eliminácia teoretických chýb
5. Progresívne navrhuje zníženie krivky po vyvážení – energeticky efektívne
6. Počíta s prepúšťacími armatúrami na reguláciu spiatočky

Odporúčané doplnenia:

1. Termovízne snímkovanie budov pred začiatkom prác
2. Meranie teploty a prietokov na VŠETKÝCH VS súčasne
3. Kontrola stavu termostatických ventilov u koncových spotrebiteľov
4. Kontrola zavzdušnenia sekundárnych a vnútorných rozvodov
5. Preverenie dimenzií obehových čerpadiel na sekundárnom okruhu
6. Kompletná dokumentácia celého procesu

IV. ROZDELENIE ZODPOVEDNOSTÍ V ŠTVORRÚROVOM SYSTÉME

V štvorrúrovom systéme CZT, ktorý prevádzkuje MTS a.s., je rozdelenie zodpovedností nasledovné:

4.1 MTS a.s. (dodávateľ tepla) – zodpovedá za:

- *výroba tepla* – kotolňa, výkon, účinnosť
- *primárny rozvod* – od zdroja tepla po výmenníkovú stanicu
- *výmenníková stanica (VS)* – údržba, regulácia, funkčnosť
- *sekundárny rozvod ÚK* – od vs až po päť bytového domu (2 rúry: prívod + spiatočka)
- *rozvod teplej vody (TV)* – od vs až po výtok na batérii (2 rúry: prívod + cirkulácia v bd - správca)
- *vykurovací krivka* – nastavenie a úprava ekvitermickej regulácie
- *hydraulické vyváženie sekundárneho rozvodu ÚK* (VS – päť domov)

klúčové: V štvorrúrovom systéme má MTS a.s. širší rozsah zodpovednosti ako v dvoj Rúrovom systéme. MTS zodpovedá za funkčnosť sekundárneho rozvodu ÚK až po päť domu a za TV až po výtok.

4.2 Správca bytového domu (OSBD a ďalší) – zodpovedá za:

- *vnútorné rozvody ÚK* – od päť domu po radiátory v bytoch
- *stúpačkové rozvody ÚK* – vertikálne rozvody v rámci bytového domu
- *termostatické ventily* – inštalácia, údržba, výmena na radiátoroch
- *hydraulické vyregulovanie vnútorných rozvodov BD* (od päť domu)
- *vyclonkovanie* – nastavenie regulačných armatúr na stúpačkách a radiátoroch podľa projektu
- *prístup do bytov* – koordinácia s vlastníckmi pre meranie a nastavenie ventilov **a meraní skutočnej teploty v byte podľa vyhlášky.**
- *odvzdušnenie vnútorných rozvodov a radiátorov*

Aj v štvorrúrovom systéme zostáva správcovi zodpovednosť za vnútorné rozvody ÚK od päť domu. OSBD a ďalší správcovia sú pasívni práve v tejto oblasti, kde majú primárnu zodpovednosť.

4.3 Spoločná zodpovednosť (päť domu = rozhranie)

Päť bytového domu je rozhodujúcim rozhraním zodpovedností. Na tomto bode sa stretáva:

- Sekundárny rozvod MTS (prívod tepla po päť)
- Vnútorný rozvod správcu (od päť do bytov)
- Prepúšťacie armatúry a meracie miesta

Preto je nevyhnutná súčinnosť MTS a správcov pri diagnostike aj pri hydraulickom vyvážení. Žiadna strana nemôže problém vyriešiť samostatne.

4.4 Mesto Čadca (akcionár MTS a.s.)

- Mesto nie je technickým prevádzkovateľom CZT – nemá priamu zodpovednosť za technické parametre
- Mesto ako akcionár háji záujmy mesta v MTS a.s. prostredníctvom orgánov spoločnosti
- Mesto môže vykonávať mediačnú úlohu medzi petentmi, správcami a MTS
- Mesto nemá kompetenciu nariaďovať technické zmeny v prevádzke CZT

V. AKČNÝ PLÁN – POSTUPNOSŤ KROKOV

fáza 1 – iniciácia (týždne 1-2)

1. **Formálna výzva správcovi** – Výzva bude obsahovať odkaz na zákonné povinnosti správcov (zákon č. 182/1993 Z.z., zákon č. 476/2008 Z.z.) a stanovenie lehoty na vyjadrenie (15 pracovných dní). Správcovi sa pripomenie ich zodpovednosť za vnútorné rozvody ÚK od päty domu.
2. **Informačný list pre mesto Čadca** – Vysvetlenie technickej problematiky štvorrúrovňového systému a rozdelenia zodpovedností medzi MTS a správcami.
3. **Technická správa MTS o stave sekundáru** – MTS ako prevádzkovateľ sekundárneho rozvodu pripraví technickú správu s projektantom o stave sekundárnych rozvodov po päty domov.

fáza 2 – diagnostika (týždne 3-6)

1. **Kontrola spotrebiteľskej strany** – Kontrola stavu termostatických ventilov vo všetkých bytoch (zodp.: správca)
2. **Kontrola vnútorných rozvodov** – Kontrola zavzdušnenia a stavu vnútorných rozvodov ÚK (zodp.: správca)
3. **Kontrola sekundárneho rozvodu** – Kontrola stavu sekundárneho rozvodu ÚK od VS po päty domov (zodp.: MTS)
4. **Inštalácia armatúr** – Inštalácia prepúšťacích armatúr na BD (správca - koordinácia s MTS)
5. **Meranie MTS** – MTS vykoná meranie na primárnom rozvode, VS a sekundárnom rozvode
6. **Spoločná diagnostika** – Spoločné meranie prietokov na rozhraní (päta domu)

fáza 3 – projektovanie (týždne 7-10)

1. **Zadanie projektu správcami** – Správcovia zabezpečia autorizovaného projektanta pre vnútorné rozvody BD
2. **Posúdenie sekundáru MTS** – MTS zabezpečí projektové posúdenie sekundárneho rozvodu
3. **Projektová dokumentácia** – Projektant vypracuje dokumentáciu podľa STN EN 12831 a nameraných hodnôt
4. **Koordinácia** – Koordinácia a odsúhlasenie medzi správcami a MTS

fáza 4 – realizácia (týždne 11-14)

1. **Montáž vnútri BD** – Montáž regulačných armatúr vo vnútorných rozvodoch BD podľa projektu (zodp.: správca)
2. **Nastavenie sekundáru** – Nastavenie armatúr na sekundárnom rozvode (zodp.: správca/MTS)
3. **Nastavenie ventilov** – Nastavenie prednastavení termostatických ventilov (zodp.: správca)
4. **Dokumentácia** – Protokol o nastavení všetkých armatúr

fáza 5 – overenie (týždne 15-18)

1. **Vykurovacia skúška** – Organizácia vykurovacej skúšky s výzvou spotrebiteľom (spoločne MTS + správcovia)
2. **Meranie** – Meranie prietokov a teplôt na celom okruhu
3. **Overenie zníženej krivky** – Skúška s vykurovacou krivkou zníženou o cca 5 °C (zodp.: MTS)
4. **Doladenie** – Vyhodnotenie a prípadné doladenie (spoločne)

fáza 6 – stabilizácia (vykurovacie obdobie)

1. **Monitoring** – Priebežné monitorovanie parametrov na oboch stranách rozhrania
2. **Optimalizácia** – Dolad'ovanie nastavení podľa skutočnej prevádzky
3. **Záverečné vyhodnotenie** – Záverečné vyhodnotenie po prvom vykurovacom období

VI. ARGUMENTÁCIA VOČI PETENTOM

- 1. Technický argument** – Zvýšenie vykurovacej krivky BEZ predchádzajúceho hydraulického vyváženia povedie k nerovnomernému vykurovaniu. Problém môže byť vo vnútorných rozvodoch BD, nie v krivke.
- 2. Ekonomický argument** – Zvýšenie krivky zvyšuje teplotu spiatočky, znižuje účinnosť systému a zvyšuje náklady pre VŠETKÝCH odberateľov.
- 3. Právny argument** – Zákon č. 476/2008 Z.z. ukladá vlastníkom/správcom povinnosť zabezpečiť hydraulické vyregulovanie vnútorných rozvodov ÚK. Bez splnenia tejto povinnosti nie je možné objektívne posúdiť, či je krivka nastavená správne.
- 4. Zmluvný argument** – MTS a.s. koná v súlade s technickými normami. V štvorrúrovom systéme MTS zodpovedá za sekundár po päť domov a za TV po výtok – tieto časti systému MTS udržiava a prevádzkuje riadne.
- 5. Argument dobrej vôle MTS** – MTS a.s. dobrovoľne preberá iniciatívu aj v oblastiach mimo svoju zodpovednosť (podnecovanie správcov k hydraulickému vyregulovaniu vnútorných rozvodov), čo svedčí o záujme o systémové riešenie problému.

VII. KONTROLNÁ TABUĽKA

Tvrdenie	Právny/odborný základ	Overenie
MTS dodáva štvorrúrovým systémom	Zmluva o dodávke tepla, technická dokumentácia	✓ Potvrdené zadávateľom
ÚK sekundár: MTS zodpovedá po päť domov	Zmluva o dodávke, zákon č. 657/2004 Z.z.	✓ Potvrdené
TV: MTS zodpovedá po výtok na batérii	Zmluva o dodávke tepla	✓ Potvrdené
Správca zodpovedá za vnútorné rozvody ÚK od päty	§ 8b zák. č. 182/1993 Z.z.	✓ Zákonná povinnosť
Hydraulické vyváženie pred zmenou krivky	STN EN 12831, odborná prax	✓ Potvrdené literatúrou
Vyclonkovanie projektantom	§ 4 zák. č. 138/1992 Zb.	✓ Zákonná požiadavka
Správca musí hydraulicky vyregulovať	Zákon č. 555/2005, 476/2008 Z.z.	✓ Zákonná povinnosť
MTS koná nad rámec svojej zodpovednosti	Dobrá vôľa, nie zákonná povinnosť	✓ Dokumentácia konania

⚠ UPOZORNENIE:

Táto analýza je pomocný analytický nástroj. Pred použitím overiť aktuálne znenie právnych predpisov, technických noriem a zmluvných podmienok dodávky tepla. Konkrétne technické riešenia musí posúdiť autorizovaný projektant.

Zdroje:

- SIEA – Vyregulovaná vykurovacia sústava (www.siea.sk)
- Oventrop – Hydronic Balancing (www.ventrop.com)
- Danfoss – Hydraulic balance in district heating (assets.danfoss.com)
- Viessmann – Hydraulické vyváženie a vykurovacia krivka (www.viessmann.sk)
- STN EN 12831 – Výpočet tepelných strát budovy
- Zákon č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike
- Zákon č. 182/1993 Z.z. o vlastníctve bytov a nebytových priestorov
- Zákon č. 555/2005, 476/2008 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov