



**Pécsvárad Kft.**

**7720 Pécsvárad, Pécsi út 49.**

**Tel/Fax: 72/465-266**

**<http://www.bausoft.hu>**

# **WinWatt HidroPlan**

## **hidraulikai optimalizáló modul**

### **Szerzők:**

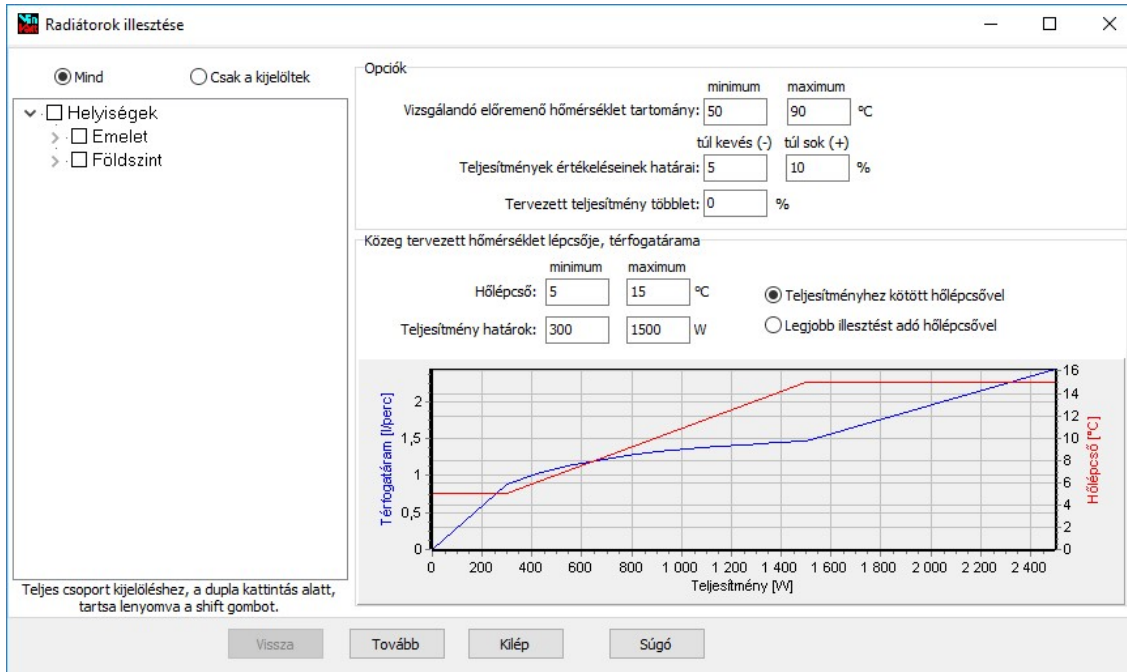
**dr. Baumann József**  
**okl. villamosmérnök**  
**2211 Vasad, Kossuth L. u. 51.**  
**Mobil: 30/681-3365**  
**email: [bausoft@bausoft.hu](mailto:bausoft@bausoft.hu)**

**Baumann Mihály**  
**okl. gépészmérnök**  
**7720 Pécsvárad, Pécsi út 49.**  
**Mobil: 30/9569-835**  
**email: [bm@bausoft.hu](mailto:bm@bausoft.hu)**

**2018. március**

# 1. Radiátorok illesztése

Egy meglévő, vagy egy tervezett rendszer már kiválasztott radiátorainak optimális előremenő hőmérsékletét, illetve hőlépcsőit, térfogatáramait lehet adott szabályok mellett megválasztani a funkcióval. A funkció az *eszközök* menü *radiátorok illesztése* paranccsal indítható.



Ha nem minden helyiségre akarjuk az illesztést elvégezni, akkor kijelölhetjük az érintett helyiségeket.

Az opciók alatt adjuk meg a *vizsgálendő előremenő hőmérséklet tartományt*. Az értékelés gyors áttekintő ábráját konfigurálhatjuk a *teljesítmények eltéréseinek határai* alatt. Az ábrán szereplő értékek (5 illetve 10 %) azt jelenti, hogy ha a helyiség hőigénye alapján támasztott igény 95 %-ánál kevesebbet ad le a radiátor, akkor azt kevésnek tartjuk, ha 110 %-ánál többet, azt soknak tartjuk, a 95-110 % tartományt fogadjuk el jónak. Lehetőség van arra is, hogy a számított hőigényhez képest egységesen túlméretezzük a radiátorokat, a *tervezett teljesítmény többlet* megadásával.

A *közeg tervezett hőmérséklet lépcsője, térfogatárama* alatt adhatjuk meg a program által felvehető *hőlépcső* minimális és maximális értékét. Ha a teljesítményhez kötött hőlépcső módot használjuk, akkor a hőlépcső minimum és maximum értékéhez a *teljesítmény határokat* is meg kell adnunk. Ezek alapján a diagram ki is rajzolja, hogy különböző teljesítmény igényekhez milyen hőlépcsőt fog a program alkalmazni, és ahhoz, amennyiben a radiátor pontosan az igénynek megfelelő teljesítményt adja le, mekkora lesz a radiátor térfogatárama.

Ha a *legjobb illesztést adó hőlépcsővel* módot választjuk, akkor a megadott hőlépcső minimum és maximuma közt azt a hőlépcsőt választja, ami mellett a legpontosabban közelíti az igényt. Ilyenkor még egy további

feltételt is megadhatunk, ha kitöltjük a *térfogatáramok rovatokat* is, akár csak az egyiket, vagy akár mindkettőt. Ilyenkor, a mellett, hogy törekszik a minél pontosabb teljesítmény illesztésre, a térfogatáramra megfogalmazott követelményt betartja.



A tovább gombot megnyomva kapunk egy áttekintő ábrát az illesztés pontosságáról. Az ábra alapján könnyen megválasztható az ideális előremenő hőmérséklet. A következő oldalra vagy a tovább gombbal léphetünk, vagy a diagram adott oszlopára kattintva. Ez utóbbi esetben a táblázati értékek a kiválasztott előremenő hőmérséklethez tartozó értékekkel töltődik ki.

Radiátorok illesztése

Előremenő hőmérséklet: 71

Össz térfogatáram: 1,018 m³/h

Mind  Csak a kijelöltek

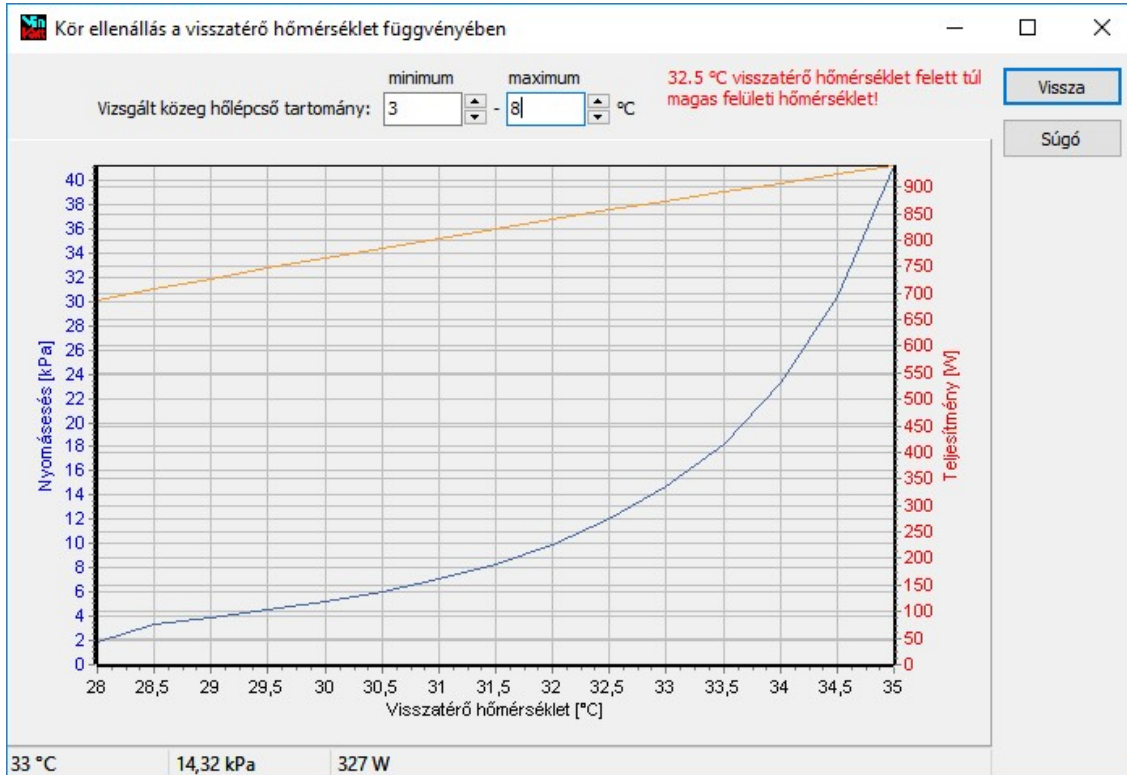
A lista alapján módosít

Radiátor jele	Radiátor típusjel	Q [W]	Q <sub>i</sub> [W]	Q-Q <sub>i</sub> [W]	(Q-Q <sub>i</sub> )/Q <sub>i</sub> [%]	Δt [°C]	V [l/perc]	V [l/h]	Δp <sub>sz</sub> [Pa]
11/1	Vogel & Noot 22KV 600-1000	1404	1403	1	0,1	13,4	1,53	91,9	1094
12/1	Vogel & Noot 22KV 600-400	621	542	79	14,6	9,1	1,00	60,0	466
13/1	Vogel & Noot 22KV 600-800	1162	1162	-	-	9,5	1,79	107,1	1487
15/1	Vogel & Noot 22KV 900-520	910	909	1	0,1	12,2	1,09	65,6	557
16/1	Vogel & Noot 22KV 600-520	818	803	15	1,9	12,0	1,00	60,0	467
17/1	Vogel & Noot 22KV 600-400	621	467	154	33,0	9,1	1,00	60,0	466
01/1	Vogel & Noot 22KV 600-920	1546	1600	-54	-3,4	11,3	2,00	119,9	1862
03/1	Vogel & Noot 22KV 600-920	1367	1370	-3	-0,2	10,0	2,00	120,1	1869
04/1	Vogel & Noot 22KV 600-920	1367	1370	-3	-0,2	10,0	2,00	120,1	1869
05/1	Vogel & Noot 22KV 600-400	621	607	14	2,3	9,1	1,00	60,0	466
06/1	Vogel & Noot 22KV 600-600	925	925	-	-	13,2	1,02	61,5	489
07/1	Vogel & Noot 22KV 900-600	1084	1083	1	0,1	10,4	1,53	91,7	1088

Ezen az oldalon is válthatunk egy másik *előremenő hőmérsékletre*. Az eredmények alapján eldönthetjük, hogy melyik a legkedvezőbb hőmérséklet, és *a lista alapján módosít* gomb segítségével vagy az összes radiátor hőmérséklet értékeit módosítjuk (*mind* módban), vagy csak a listában kijelöltekét (*a csak a kijelöltek* módban).

## 2. Felületfűtés-hűtés körök diagram

A padlófűtési körök számítási ablakában *hőmérséklet-nyomásesés diagram* nyomógomb segítségével hívható elő a következő ablak.



A vizsgált közeg hőlépcső tartomány minimum és maximum értékét megadva rajzolódik ki az adott körre a diagram. Ebből leolvasható, hogy a visszatérő hőmérséklet különböző értékeire hogyan alakul a kör nyomásesése, nyitott szelepállás mellett, és a kör teljesítményének változása is követhető.

A diagram segítségével könnyen megállapítható, hogy egy kívánt nyomáseséshez milyen visszatérő hőmérséklet az ideális. Ezzel a módszerrel egy adott osztó-gyűjtő köreit viszonylag könnyen tudjuk kiegyenlítetté, közel azonos ellenállásúvá tenni.

### 3. Hálózat optimalizálás

A hálózat számításán belül, az *eszközök* menüben a *hálózat optimalizálás* menüponttal indítható a funkció.

A hálózat optimalizálás alatt a következőt értjük. A hálózat méretezésekor kiderül, hogy melyik a mértékadó áramkör, illetve a beszabályozáshoz az egyes szelepeken (strang illetve fogyasztó szelepek) mekkora fojtást kell beállítanunk, hogy a méretezési állapotban a tervezett vízmennyiségek jussanak az egyes fogyasztókra. A statikus beszabályozás során beállított fojtás ugyanolyan hatással bír, mint a csőszakaszok nyomásesése, így adott esetben a szakaszok csőméretének csökkentéséből adódó nyomásesés növekedéssel helyettesíthető a fojtás egy része. Ezt, ha kellő körültekintéssel tesszük, a rendszer működőképessége nem romlik, viszont a rendszer olcsóbb, könnyebben szerelhető lesz. A hálózat optimalizálás ezt a feladatot próbálja automatikusan elvégezni.

Először meg kell adnunk, hogy a korábban a szakaszokra előírt fajlagos nyomásesés illetve sebesség értékét milyen mértékben lépheti túl az egyes szakaszok módosításakor a program. Ezzel a túlzott méretcsökkenést kerülhetjük el, ami esetleg zajhoz vezethet. Általában a csövek méretsora olyan, hogy az egymást követő méretek 30-50 % keresztmetszet növekedést jelentenek, így az egy mérettel kisebb csőátmérő 50 % sebesség és 200-300 % fajlagos nyomásesés növekedést jelent. Ezért, hogy a program valóban képes legyen a méretcsökkentéssel élni, ilyen nagyságrendű értékeket célszerű megadni.

Az optimalizálást elindítva a program a hálózat elejétől indulva vizsgálja meg az egyes szakaszokat, hogy a méretcsökkentés alkalmazható-e. Nem csökkenti a méretet a program a mértékadó áramkörben, valamint azoknál a szakaszoknál, ahol a csőméret nem **auto**. A szakaszokat a program csoportokba sorolja be úgy, hogy a csoport valamennyi szakaszához ugyanazok a fogyasztók kapcsolódjanak, ugyanaz a vízmennyiség tartozzon hozzájuk, és ezekre együtt végzi el a méretcsökkentést. Így az előremenő és a visszatérő hálózat azonos módon lesz módosítva. A méretcsökkentésen átesett szakaszok korábbi **auto** mérete helyére az új méret kerül. Ez azért fontos, mert módosítva a hálózatot és az optimalizálást újra elindítva ezek a szakaszok már nem módosulnak, mivel már előírt mérettel rendelkeznek. Ilyenkor a hálózat számításból kilépve, az *eszközök* menüben a *típusmódosítások, méretek* parancs, *csőméretek felszabadítása* funkcióval állíthatjuk újra **auto** méretűre a kívánt szakaszokat.

Az optimalizálás végén megjelennek a módosított szakaszok listája, a korábbi és az új mérettel.