

MATÁSZ Online akadémia

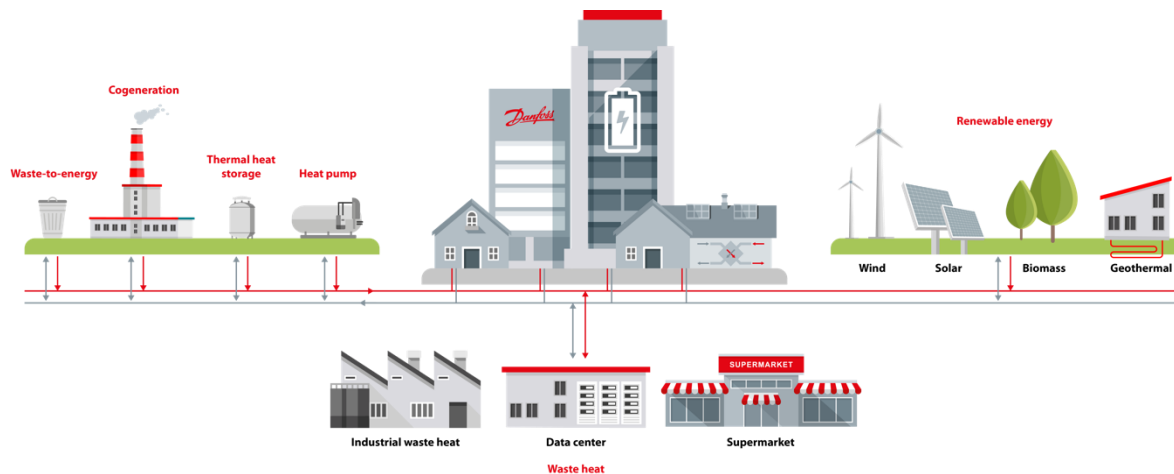
ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Digitális megoldások, okos szelephajtásoktól a távfelügyeleti rendszerekig



Trendek a távfűtés evolúciójának motorjai



Egy hőtermelőről a...



TÖBB HŐFORRÁSRA

Fosszilis energiáról ...



**MEGÚJULÓ ÉS
HULLADÉKHŐ**

Magas hőmérsékletről...



**ALACSONY
HŐMÉRSÉKLETŰ
TÁVFŰTÉS**

A távhőenergia **legfőbb kihívásai**



ΔT-optimalizálás

A hőmérséklet és a térfogatáram gazdaságos kiegyensúlyozása



Optimális hálózattervezés

Új csatlakozásokkal, és új épületekkel



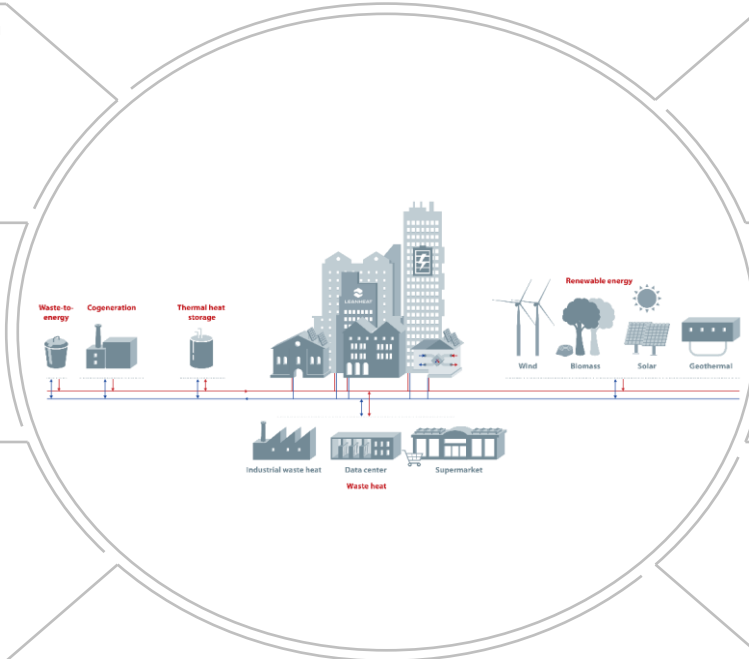
A decentralizálás – megnövekedett forrásösszetettség

A termelésben: több hőforrás, megújulók is



Dekarbonizáció

Jogszabályok és a környezet megóvása/energihatékonyság



Csúcsidőbeli energiaigények

Növelik az összköltséget (OPEX és CAPEX)



SCADA-örökség

Egyszerűbb és kevesebb időt igénylő adatintegrálás



Az üzleti modellek előtérbe helyezése

Vonzó üzleti környezet létrehozása a jövőre nézve



Ellenálló képesség

Biztosítja a magas hatásfokú működést váratlan körülmények között is



A távhőenergia **legfőbb kihívásai**



Min 1%

Primer energia előállítási költség csökkenés 3K ΔT növekedésenként.



Több mint 17%

Beruházási költség csökkentés (tradicionális tervezéshez viszonyítva)



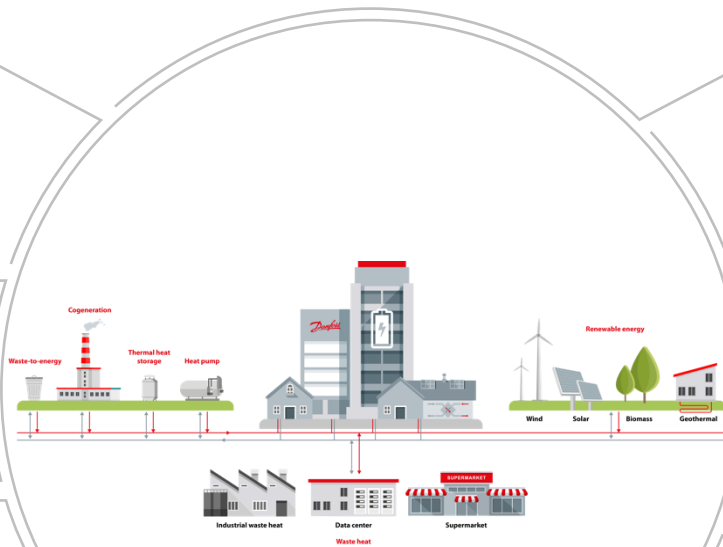
Support

Elérendő cél 27% az EU megújuló energia előírásai szerint



Csökkentés

CO2 emisszió csökkentés a rendszer energiahatékonyságának javításával



Több mint 20 %

Csúcs energia igény csökkentés



Több mint 30%

Hatékonyság növekedés (tradicionális SCADA rendszerekkel szemben)



Növekvő fókusz az üzleti modellre

Hozzon létre vonzó üzleti környezetet a jövő számára



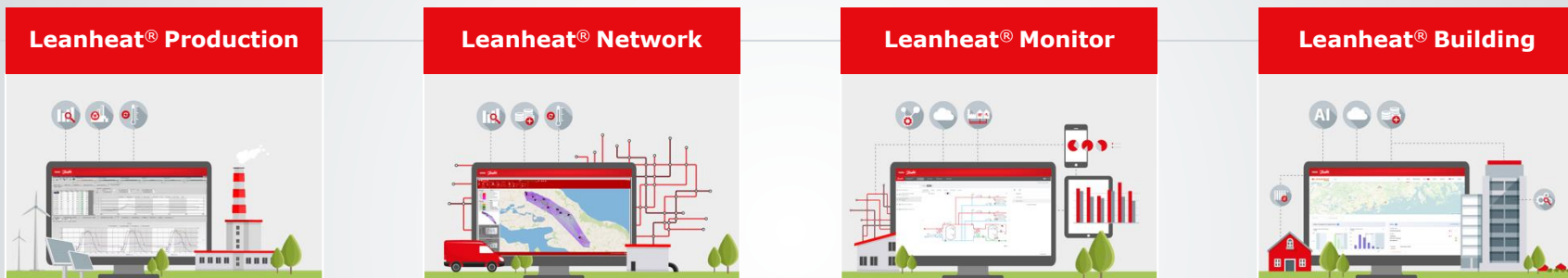
Biztonság

rugalmasság a rendszer végpontok közötti optimalizálásával



Danfoss Leanheat® **vezeti a zöld energiára való átállást**

➤ **Komplett termék portfolio , komponensek, és szoftver a teljes optimalizációhoz optimalizációhoz.**





Multifunkciós Intelligens szabályozó



2 innovatív optimalizálási funkció egyetlen termékben

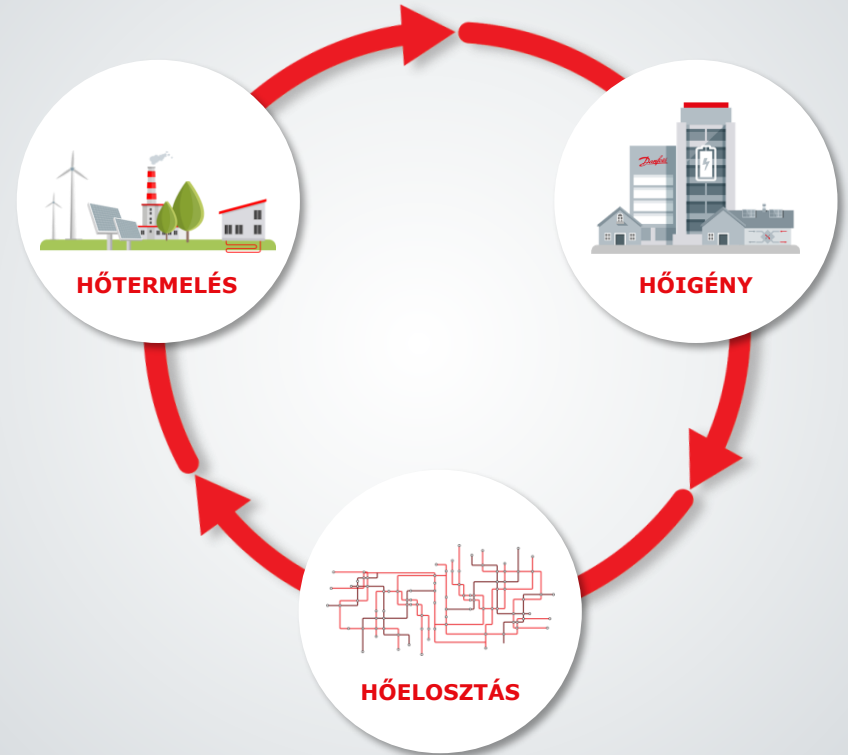
- iSET hőközpont optimalizáció
- iNET hálózat optimalizáció
- Elérhető kommunikáció és csatlakoztathatóság számos kiegészítő rendszerhez
- Kommunikáció alapja
 - > analóg jel 0-10V/4-20mA
 - > RS 485 Modbus RTU





Növelni a működés hatékonyságát, költséget csökkenteni okos, **hőtermelőtől a fogyasztóig terjedő optimalizációval**

Danfoss Leanheat® innovatív megoldások **végpontok közötti** optimalizálási megoldások, amelyek a digitalizáció erejét kihasználva segítik a felhasználókat a teljes távfűtési energiahálózatban a működési hatékonyság növelésében, a költségek csökkentésében és a zöld átállás felgyorsításában.



Fedezze fel az átfogó fűtés optimalizálást. **Hőtermeléstől a végfelhasználóig.**



Moduláris

Az Ön alkalmazásának igényéhez és méretéhez igazítva.



Átfogó

Egyablakos hardver- és szoftveroptimalizálási megoldások.



Nyitott

Harmadik féltől származó hardver támogatott.



Biztonságos

Adatok védve biztonsági API-k által.

**Lean
on
us™
Támaszkodjon
ránk!**

Megbízható

Ellenőrzött eredmények széles és növekvő ügyfélkörrel.



Szakértelem

Évtizedes tapasztalattal rendelkező távhős kollégák a fejlesztésben.



Partnerség

Összekötjük az embereket és megkönnyítjük a munkafolyamatokat.



Vezetjük a változást

Megerősítjük a zöld átállásra való átváltáshoz távfűtési rendszerében.



Danfoss Leanheat® Szoftver család és szolgáltatások lehetővé teszik a helyi hőszolgáltató rendszerek teljes optimalizálását.

HŐTERMELÉS és ELOSZTÁS PRIMER



FELHASZNÁLÁS SZEKUNDER

Leanheat® Production (LHP)



Leanheat® Network (LHN)



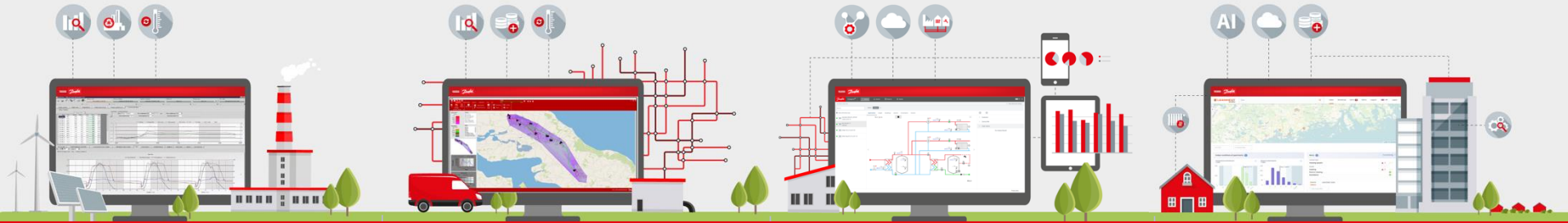
Leanheat® Monitor (LHM)



Leanheat® Building (LHB)



Danfoss Leanheat® Szoftver család és szolgáltatások teljes rendszer optimalizálását.



Leanheat® Production (LHP)

Leanheat® Network (LHN)

Leanheat® Monitor (LHM)

Leanheat® Building (LHB)

Előrejelzések betöltése
Adatvezérelt hőmérséklet optimalizálás
Hőtermelés optimalizálás
Hőtermelés tervezés

Hálózat tervezés
Online megjelenítés a hálózat működéséről
Előremenő hőmérséklet optimalizáció
Nyomás optimalizáció

Monitoring és felügyelet
Egyszerű adat integráció,
Integrálja a különböző protokollokkal rendelkező eszközöket

Csúcs terhelés optimalizáció
Energetikai optimalizáció
Vevői elégedettség
Visszatérő hőmérséklet optimalizáció

Data API HUB

MI Engine 

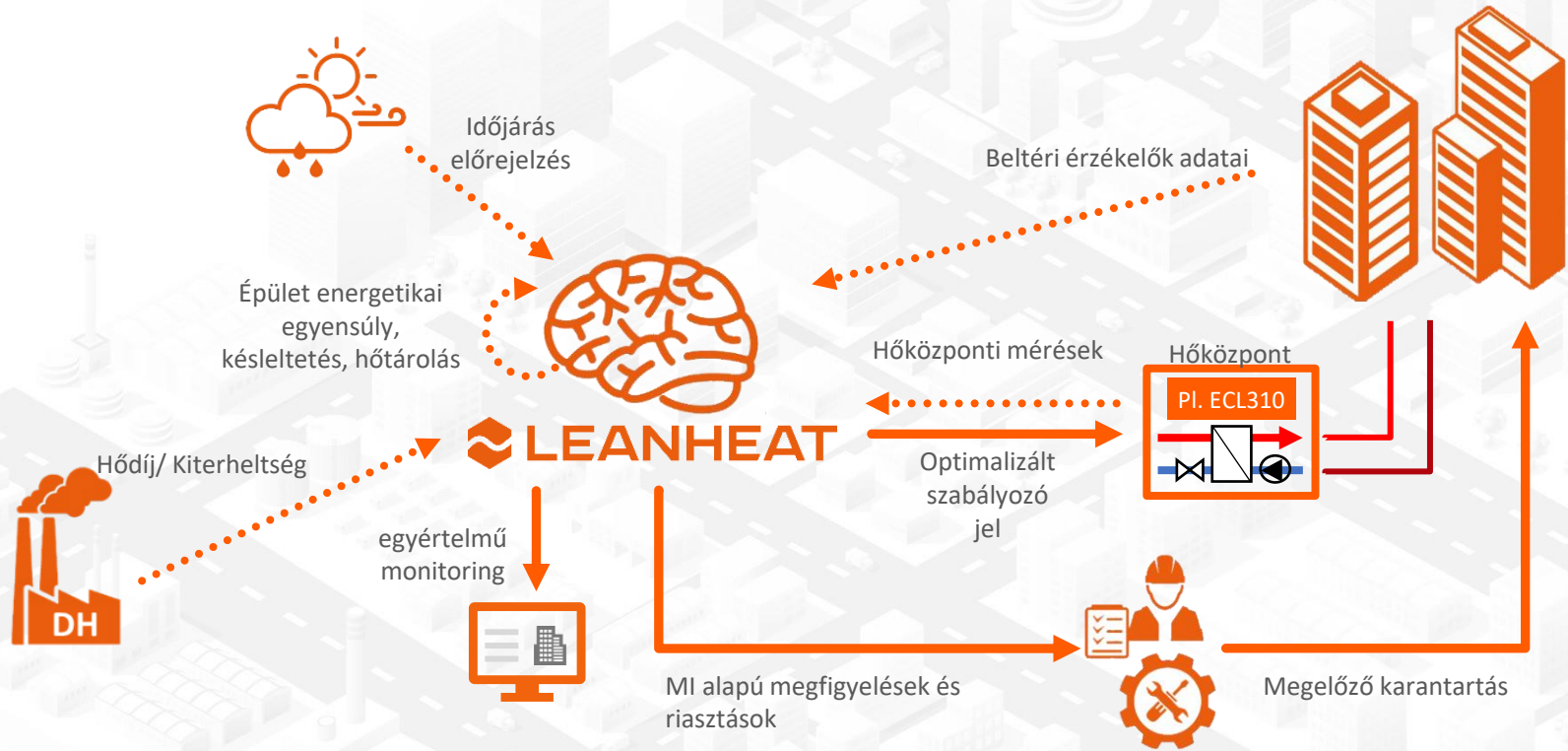
Primer oldal

(tervezés, Hálózat üzemeltetés, Hőtermelés)

Szekunder oldal

(Épületek)

Mesterséges intelligencia az energia hatékonyságért és karbantartás



Continuous measuring



AI learns and adapts



Always optimized heating control



Smart monitoring of indoor conditions

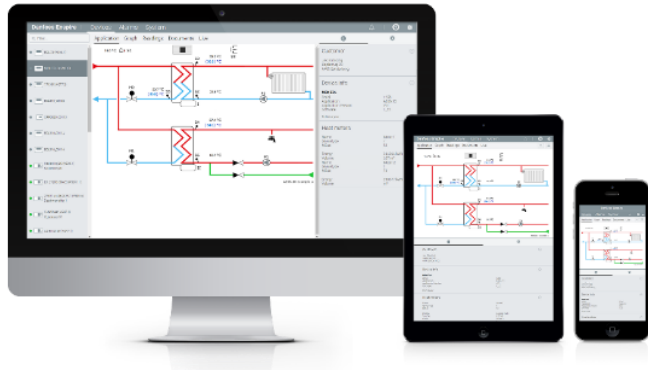


Continuous process for improving building energy efficiency and indoor conditions

Leanheat® Monitor



What is **Leanheat® Monitor**?



- ✓ Danfoss szoftvermegoldás távfűtési hálózatok felügyeletéhez, szabályozásához
- ✓ Felhő alapú szoftver Microsoft AZURE alapjain
- ✓ Tradicionális megjelenítési formákkal szemben, a LHM kifejezetten távfűtési rendszerekre lett kifejlesztve
- ✓ Danfoss vezérlőkkel egyszerű , magas szinten automatizált kapcsolat

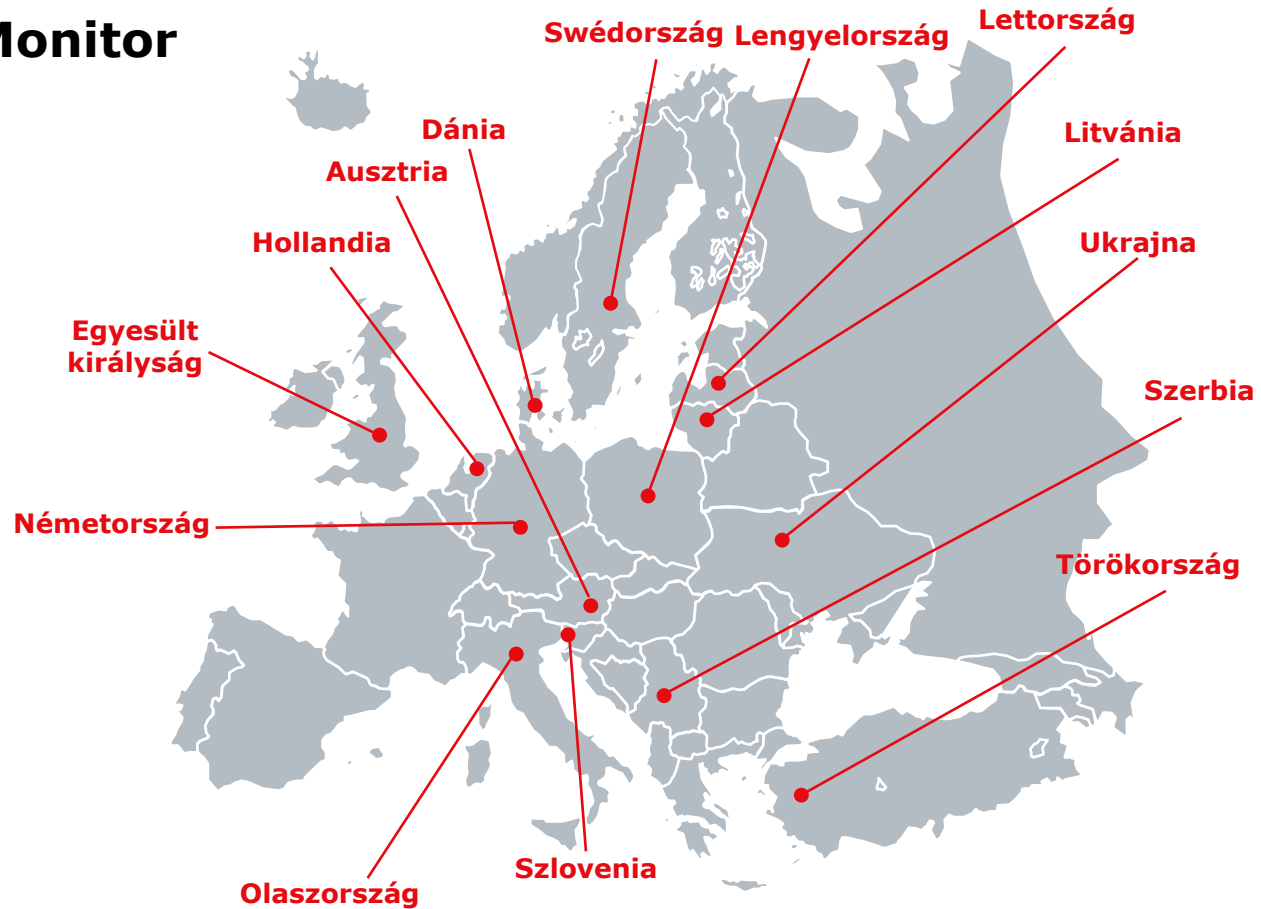
Danfoss Leanheat® Monitor

Európában

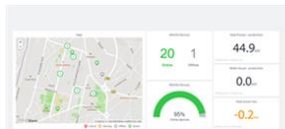
14 ország

100+ Projekt

8000+ eszköz



Leanheat® Monitor aktuális fő funkciók

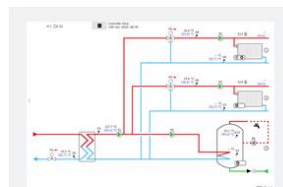


Áttekintő felület



Térkép

Csoportos kezelés



Folyamatábrák

Meter 1	
Energy	81,571.0 kWh
Volume	2,066.6 m3
Flow	0 l/h
Power	0 kW
T supply	15.5 °C
T return	14.9 °C

HM Support

Time	Value	Unit	Device
2023-10-27 10:00:00	100	°C	Temp1
2023-10-27 10:05:00	105	°C	Temp1
2023-10-27 10:10:00	110	°C	Temp1
2023-10-27 10:15:00	115	°C	Temp1
2023-10-27 10:20:00	120	°C	Temp1
2023-10-27 10:25:00	125	°C	Temp1
2023-10-27 10:30:00	130	°C	Temp1
2023-10-27 10:35:00	135	°C	Temp1
2023-10-27 10:40:00	140	°C	Temp1
2023-10-27 10:45:00	145	°C	Temp1
2023-10-27 10:50:00	150	°C	Temp1
2023-10-27 10:55:00	155	°C	Temp1
2023-10-27 11:00:00	160	°C	Temp1

Leolvasás

Eszközök táblázat



Grafikus megjelenítés

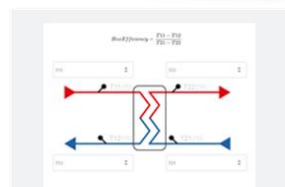
Riasztások

Riportálás



Mobil alkalmazás

API

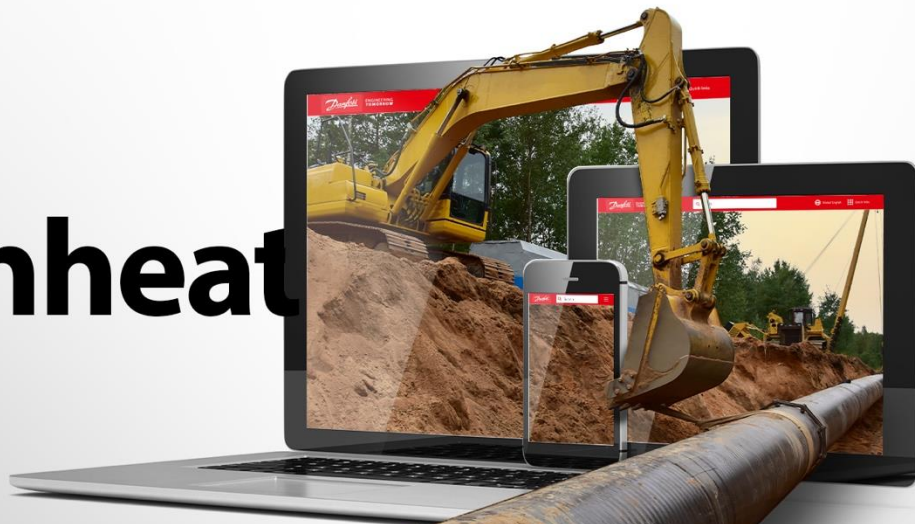


Virtuális mérések

Konfigurálható bemenet

Bulk Operation

Leanheat Network



Leanheat® Network

Tervezze meg, jelenítse meg és optimalizálja a fenntartható hálózati működést.

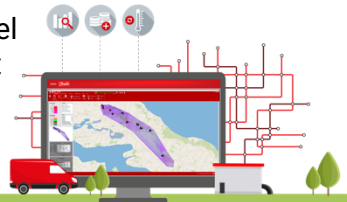
Leanheat® Network egy termohidraulikus modellező eszköz, amelyet kifejezetten a távfűtési rendszerekben való használatra fejlesztettek ki tervezési és üzemeltetési folyamatok támogatására.

Hálózattervezés modellek felépítéséhez és karbantartásához.

Szimulálja a hidraulikus és termikus viszonyokat a távfűtési és -hűtési hálózatban

Optimalizálja a hálózati előremenő hőmérsékletet és nyomásviszonyokat

A mesterséges intelligencia segítségével előre jelezheti és értelmezheti a hálózat jövőbeli fogyasztását.



Leanheat® Network – Mit tartalmaz?

OFF-LINE

LHN Designer



Hálózat tervezés
+
Hálózat analízis

OPTIMALIZÁLÓ

LHN Online



A hőmérséklet, az
áramlás és a nyomás
megjelenítése a hálózat
bármely pontján

Valós idejű mérés
SCADA rendszerből
+
Hőigény előrejelzés
(időjárás előrejelzés)

LHN Optimalizáló



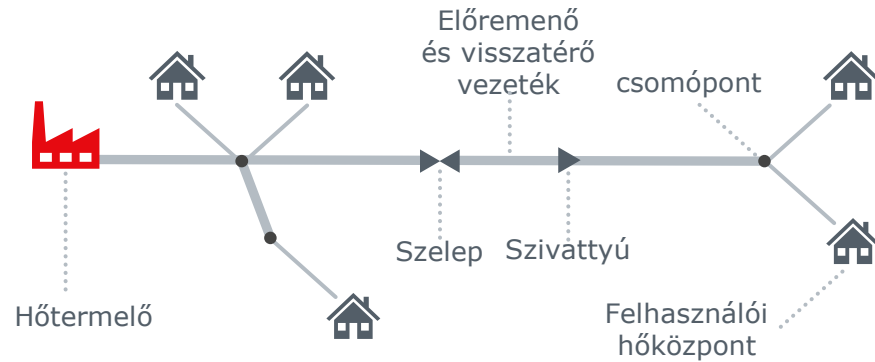
Hőmérséklet
optimalizáció
+
Nyomás optimalizáció





Transfer GIS/adatbázis a modellhez

Alap elemek felépíteni a hálózat hidraulikai modeljét?



Támogatott elemek:

- › Alap objektumok: Pont, vonal
- › Pont objektumok: csomópont, Hőforrás, Tároló, Hurok, Elzáró, Felhasználó, Hőcserélő
- › Vonal Objektum: Vezeték, Szivattyú, Szelep,

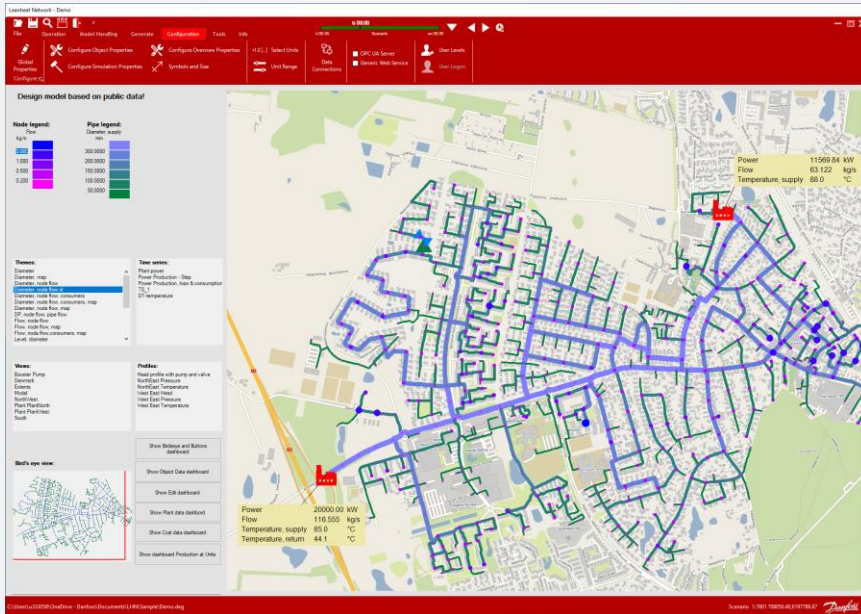
Leanheat® Hálózat **tervező**

LEANHEAT® NETWORK

HYDRAULIKA ELEMZÉS

JELLEMZŐK

EREDMÉNY



Leanheat® Network tervezési és támogató eszköz

- Bővítések, felújítások és új csatlakozások optimalizálása
- A bővítés, felújítás és új csatlakozások hatásának elemzése a hálózat többi részére
- Készenléti tervek kidolgozása
- Adatbázis a hálózat működéséről
- Értse meg a különböző alternatívák különbségét a nyomások, hőmérsékletek, áramlások és költségek tekintetében
- Dinamikus hőmérséklet kalkuláció

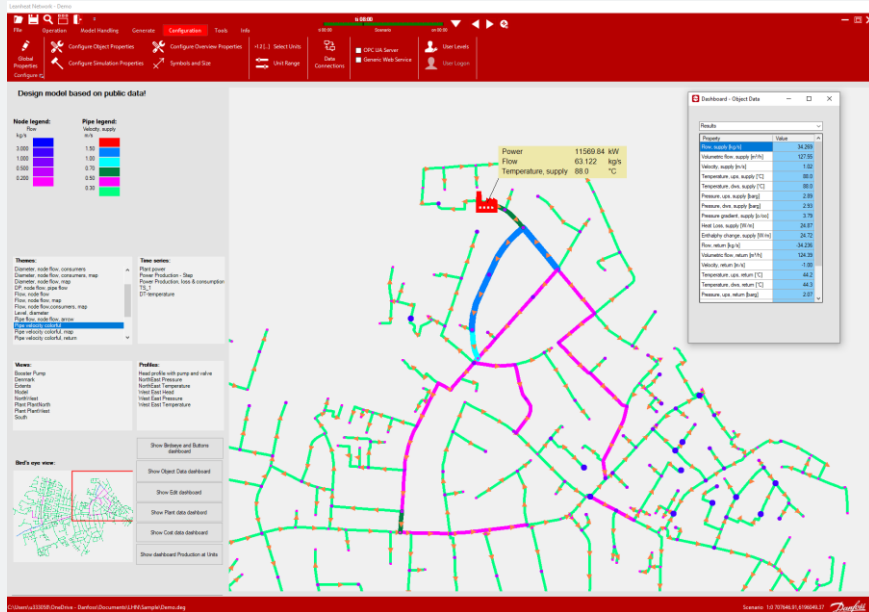
Leanheat® Hálózat tervező

LEANHEAT® NETWORK

HIDRAULIKA ELEMZÉS

JELLEMZŐK

EREDMÉNY



- Mit elemezzünk
 - Mi történik ha új hőforrásokot adunk a rendszerhez?
 - Mi történik ha új fogyasztói területeket csatlakoztatunk?
 - Megsértettük e a tervezési alapelveket?
 - Vannak e szűk keresztmetszetek a rendszerben?
 - Szivattyúval, vagy szeleppel megoldható e a probléma?
- Tárolók méretezésének, működésének ellenőrzése
- Üzemállapot (nyomás, áramlás és hőmérséklet) hidraulikus és termikus szimulációi távfűtési/hűtési hálózatokban.

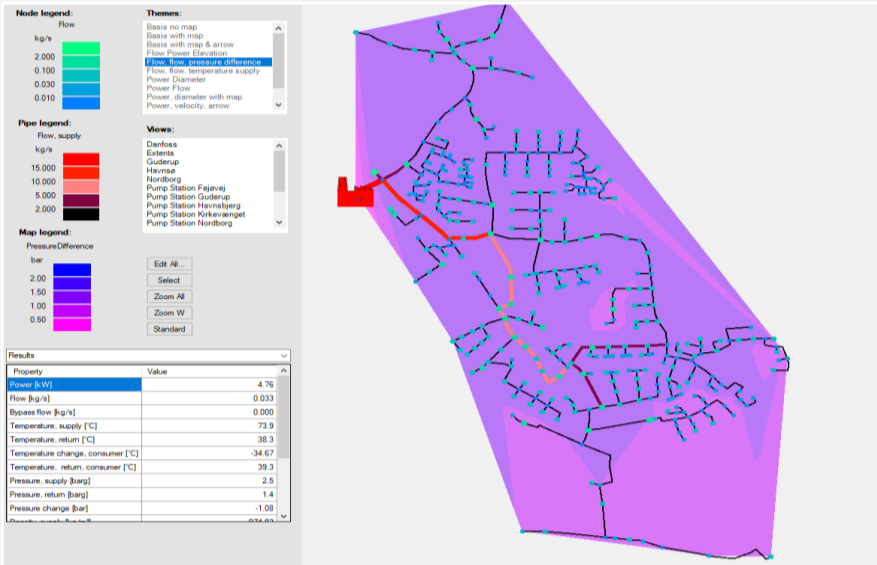
Leanheat® Hálózat **tervező**

LEANHEAT® NETWORK

HYDRAULIKA ELEMZÉS

JELLEMZŐK

EREDMÉNY



- Egyszerű hidraulikai model létrehozás GIS adatok importjával
- Egyszerű és rugalmas beépített kalibráló modul
- Hálózati elrendezések automatikus generálása – könnyen elkészíthető megvalósíthatósági tanulmányok
- Könnyen frissíthető modell GIS adatokkal

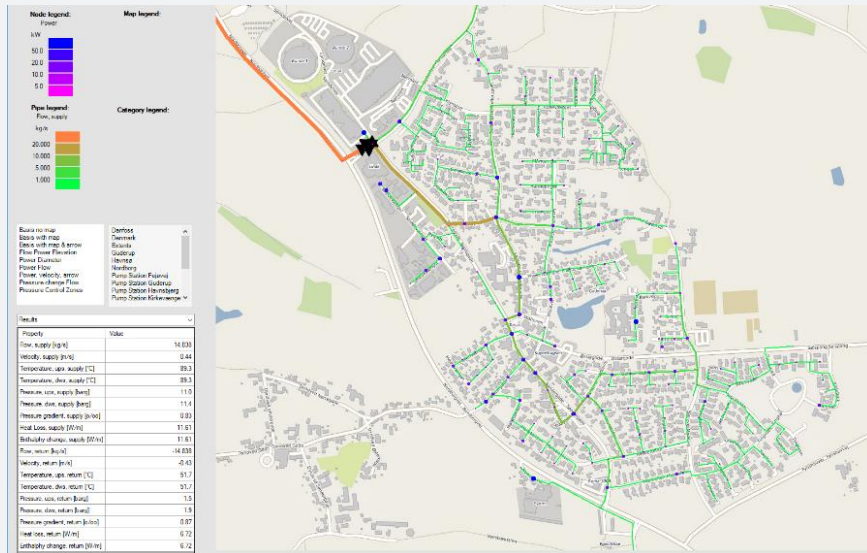
Leanheat® Hálózat **tervező**

LEANHEAT® NETWORK

HIDRAULIKA ELEMZÉS

JELLEMZŐK

EREDMÉNY



- Optimális átmérők számítása
- Megerősíti a korrekt terveket
- CAPEX és OPEX optimalizáció
- Szimuláció a tervezett elosztóvezetési átalakításról a beruházás előtt – költség és munkaóra megtakarítás
- Gazdaságossági áttekintés
- Az elosztóhálózat kihívásainak jobb megértése – ismerje az áramlási irányt hurkolt hálózatokban, ismerje a stagnálási pontokat stb

Leanheat® Network – **Mit tartalmaz**

OFF-LINE

LHN tervező



Hálózati terv
+
Hydraulikai Elemzés

OPTIMALIZÁCIÓ

LHN Online



A hőmérséklet, az
áramlás és a nyomás
megjelenítése a hálózat
bármely pontján

Valós idejű mérés
SCADA rendszerből
+
Hőigény előrejelzés
(időjárás előrejelzés)

LHN Optimalizáció



Hőmérséklet
optimalizáció
+
Nyomás optimalizáció

Leanheat® Network

Jobb és fenntartható hálózati működés elérése

➤ Leanheat® Network online támogató eszköz

Számít **optimális hidraulikai paramétereket** és alkalmazza azokat

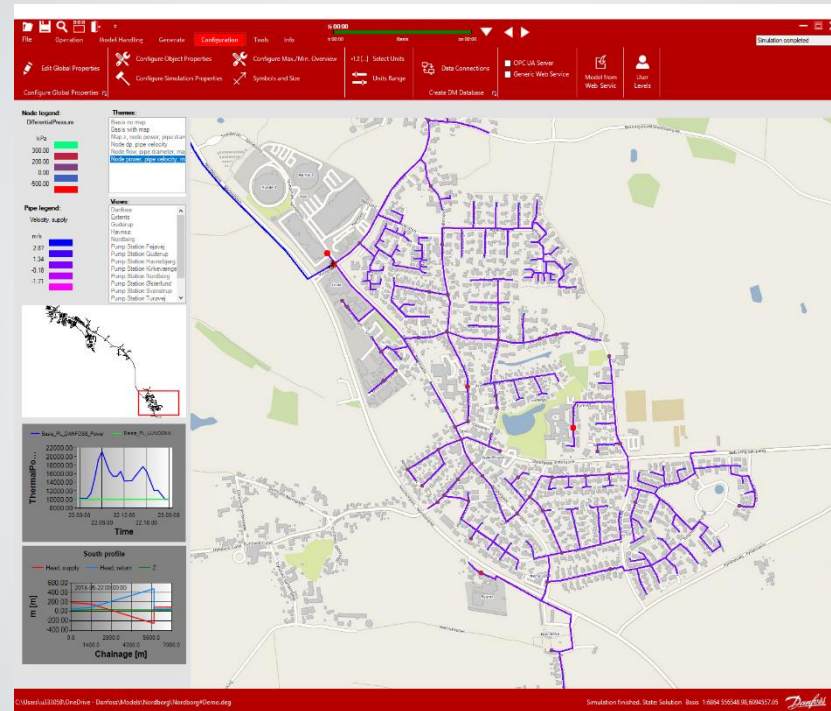
Hőmérséklet, térfogatáram és nyomás értékek áttekintése a rendszer bármely pontján

Hőforrás összetétel áttekintése a rendszer bármely pontján

Korábbi és várható állapotok Szimulációja időjárás előrejelzés alapján

Elemezzük a napi működés kihívásait és a kritikus üzemállapotokat.

Beruházások tervezése **hatékony végrehajtás és minőségi szolgáltatás**

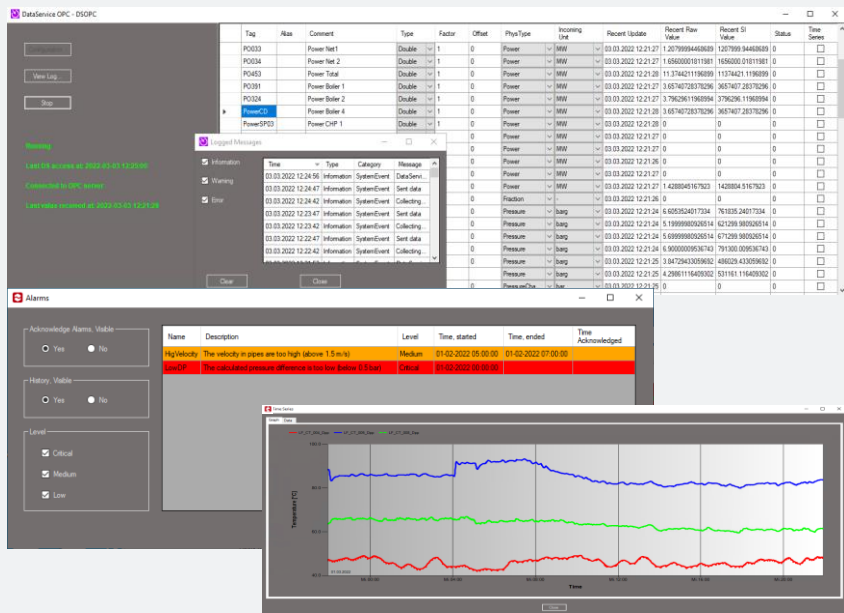


Leanheat® Network **Online**

ONLINE

JELLEMZŐK

EREDMÉNYEK



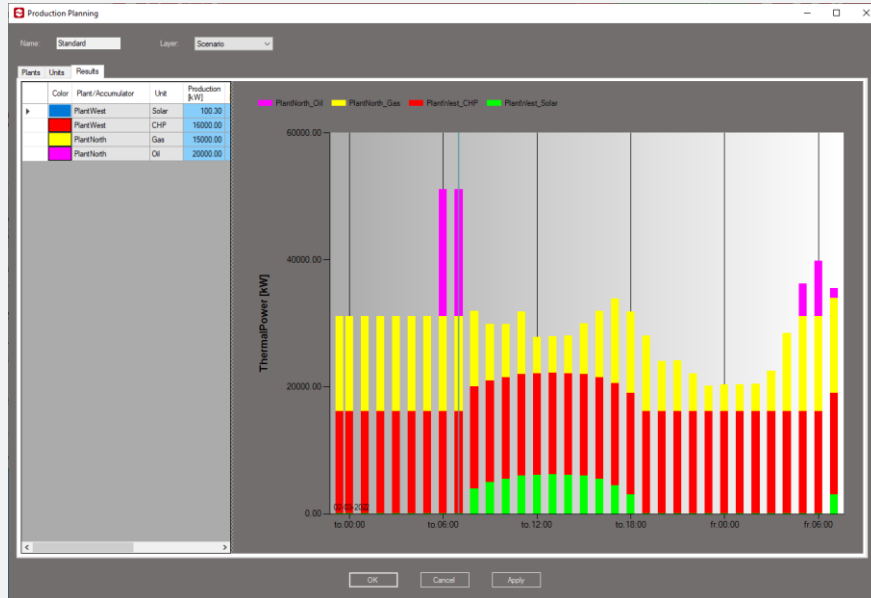
- Digitális iker
- A csővezeték-hálózat dinamikusan állapotának áttekintése, pl. nyomás, áramlás és hőmérséklet, beleértve az eszközök állapotát.
- Lehetőség az üzemállapot visszakövetésére, aktuális és várható állapotok
- Lehetőség megmutatni a rendszerben történő beavatkozások hatását, például egy szelep lezárása, szivattyú indítása, vagy hőforrás bekapcsolódása.
- Korlátlan valós és virtuális mérőpont a teljes hálózaton
- Operátorok megértik mi történik a hálózatban

Leanheat® Network **Online**

ONLINE

JELLEMZŐK

EREDMÉNYEK



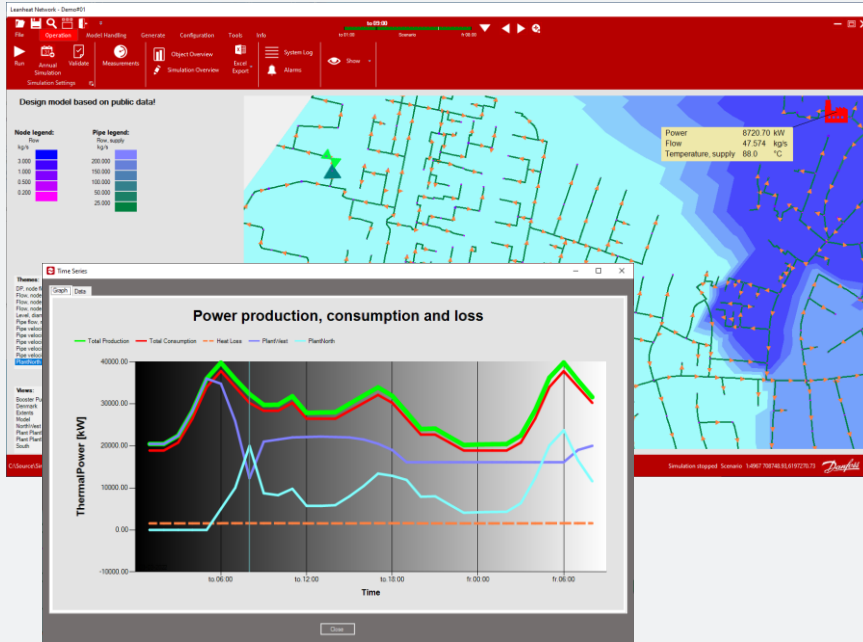
- Mérési eredmények fogadása, értékelése és behelyettesítése
- Dinamikus hőmérséklet szimuláció
- Alkalmazza a SCADA rendszerek által mért pillanatnyi értékeket (nyomás, hőmérséklet, térfogatáram) és igazítja a modell számításait a mért értékekhez.
- Alapját képezi az online előremenő hőmérséklet és nyomás optimalizációnak.
- Dinamikus kép hőtermelésről és hőellátásról

Leanheat® Network **Online**

ONLINE

JELLEMZŐK

EREDMÉNYEK



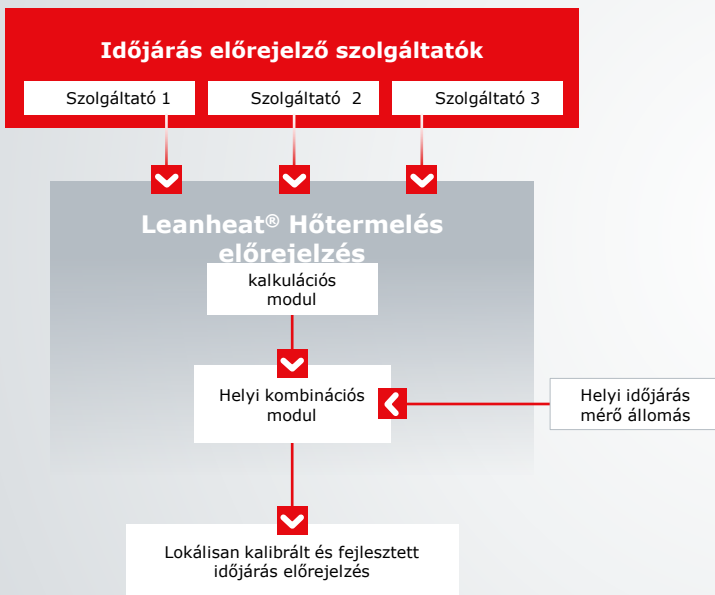
- Továbbfejlesztett üzemeltetési ismeretek – áramlás iránya, energia eredete, alacsony/magas nyomás stb.
- Virtuális mérések
- Folyamatos átmenet a korábbi mérések, aktuális állapotok és a közeljövő műszaki állapotai között
- Riasztások a szűk keresztmetszetek kialakulása előtt.
- Naprakész adatbázis a "mi lett volna ha" előrejelzésekhez

Leanheat® Forecast

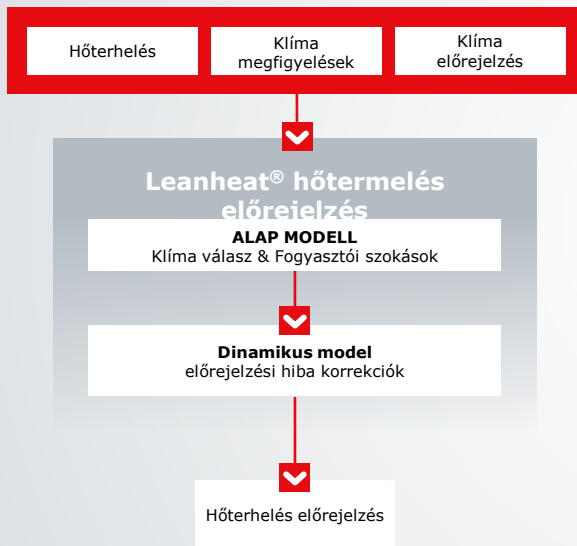
IDŐJÁRÁS ELŐREJELZÉS

HŐIGÉNY ELŐREJELZÉS

EREDMÉNYEK



- Szoftver megoldás helyileg optimalizált időjárás előrejelzéshez
- Pontos időjárás előrejelzés javítja a hőigény előrejelzést és hőtermelés optimalizálást.
- Kombinálva és súlyozva 2-3 időjárás előrejelző szolgáltatót a pontosság és megbízhatóság javul.
- Helyileg mért időjárás adatokat kalibrációhoz és a pontosság javításához használjuk.



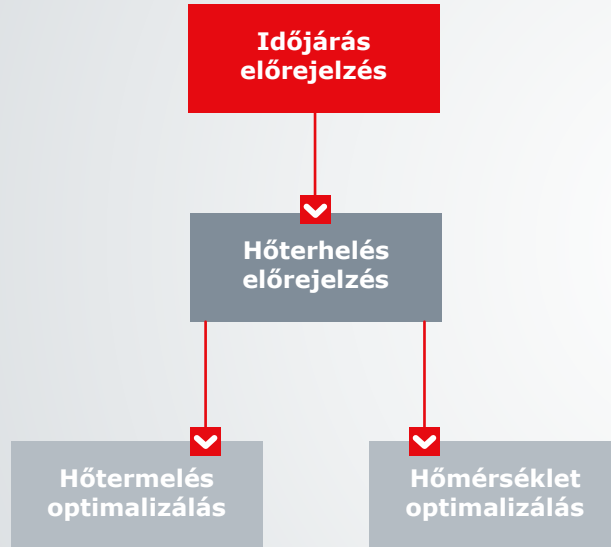
- Pontos hőigény-előrejelzést készít, amely az optimális termelési terv és a fűtési hálózat optimális hőmérsékletszabályozásának alapja
- Önkalibráló és tanulási modelleken (gépi tanulás) alapul, amely folyamatosan frissül, amint új mérések és időjárás-előrejelzések állnak rendelkezésre
- Közelítő egyedi hőigény előrejelző modell minden esetre.

Leanheat® Forecast

IDŐJÁRÁS ELŐREJELZÉS

HŐIGÉNY ELŐREJELZÉS

EREDMÉNYEK



- Erős, megbízható technológia kicsi és nagy kiterjedésű távhő rendszerekhez
- Teljes automatizáltság alacsony karbantartási és üzemeltetési költségekkel
- Gépi tanuláson alapuló algoritmus ami automatikusan adaptálja a mért információkat
- Könnyen integrálható meglévő operációs rendszerekkel

Leanheat® Network – Mit tartalmaz?

OFF-LINE

LHN Tervező



Hálózat tervezés
+
Hidrauliai elemzés

OPTIMALIZÁCIÓ

LHN Online



A hőmérséklet, az
áramlás és a
nyomás
megjelenítése a
hálózat bármely
pontján

Valós idejű mérések
a SCADA rendszerből
+
Hőterhelés
előrejelzés
(időjárás előrejelzés)

LHN Optimalizáló



Hőmérséklet
optimalizáción
+
Nyomás optimalizáció

Leanheat® Network **Hőmérséklet Optimalizáció**

HŐMÉRSÉKLET OPTIMALIZÁCIÓ

HŐVESZTESÉG CSÖKKENTÉS

EREDMÉNYEK

$$Hőveszteség = Constans (T_{közeg} - T_{talaj})$$

T -hőmérséklet

Hőveszteség csökkenthető, ha a fűtővíz átlaghőmérsékletét csökkentem!

A bázis a hőmérséklet optimalizációhoz az előremenő hőmérséklet csökkentése.

> Mit jelent a hőmérséklet optimalizáció?

- > Optimalizáljuk az előremenő közeg hőmérsékletet
- > Csökkentsük a hálózat hőveszteségét.

> Mit kínál a Hőmérséklet optimalizáció?

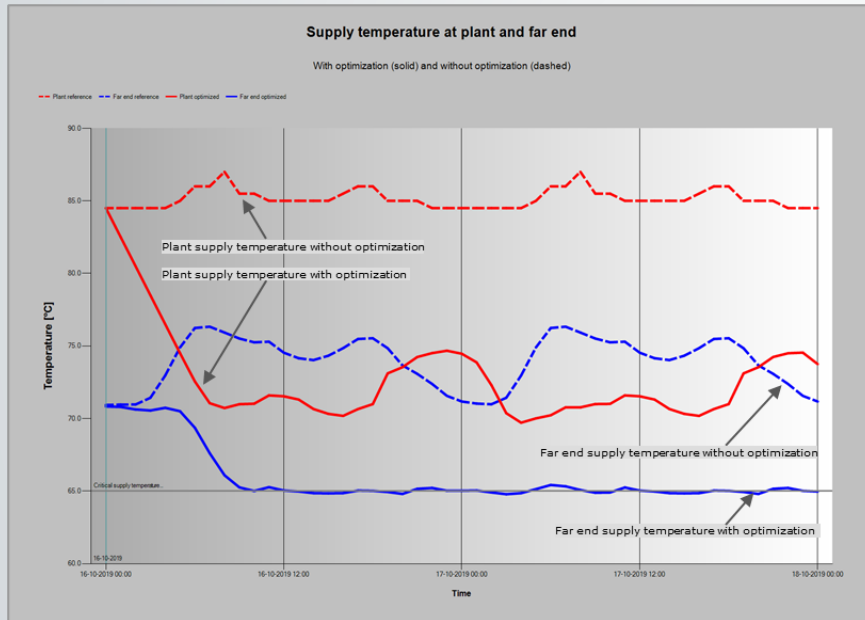
- > Képesség a hőigények öt napra előre történő előrejelzésére
- > Lehetőség az elosztó hálózat termodinamikai egyensúlyának javítására
- > Minimalizálni a nyomásingadozást, ezáltal növelve a hálózat élettartamát
- > Jelentős széndioxid kibocsájtás csökkentés

Leanheat® Network **Hőmérséklet Optimalizáció**

HŐMÉRSÉKLET OPTIMALIZÁLÁS

HŐVESZTESÉG CSÖKKENTÉS

EREDMÉNYEK



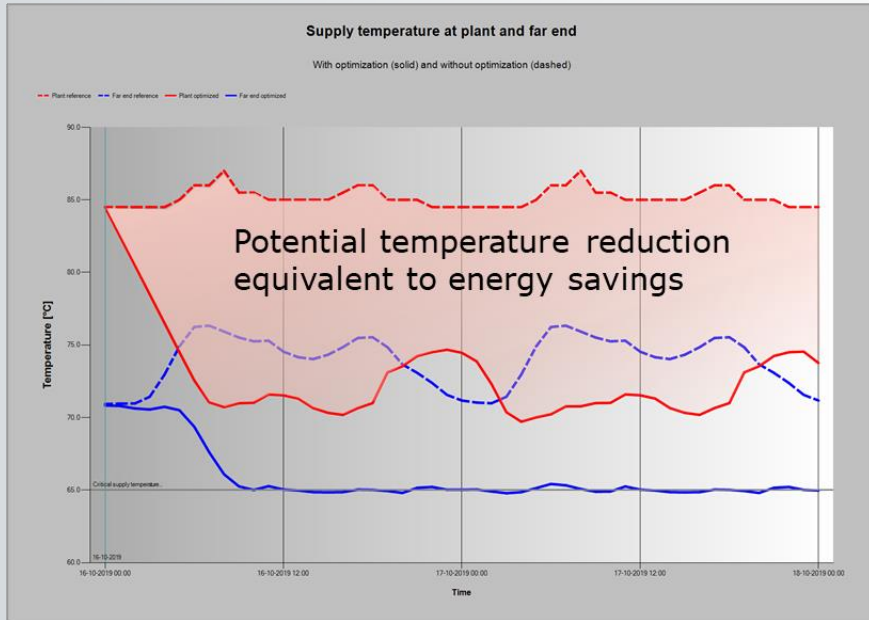
- Csökkentse az éves átlag előremenő hőmérsékletet 6-8°C -al.
- Csökkenti a meglévő hálózat hőveszteségét 8-10%
- Csökkenti a hőtermelés költségeit több mint 2%-al
- Minimalizálja a nyomás és hőmérsékletingadozást a hálózatban
- Jelentős energia megtakarítás. Minimalizált CO2 emisszió és környezetvédelem
- Csökkenti a karbantartási igényeket, támogatja a hálózat üzemeltetést.

Leanheat® Network **Hőmérséklet Optimalizáció**

HŐMÉRSÉKLET OPTIMALIZÁCIÓ

HŐVESZTESÉG CSÖKKENTÉS

EREDMÉNYEK



- Figyelembe veszi a hálózatban betárolt energiát, a fogyasztási szokások és az időjárás változásait.
- A modell kritikus pontjainak (min./max. nyomás, áramlás, hőmérséklet) peremfeltételeit meghatározzuk és figyelembe vesszük.
- Optimalizált hálózati egyensúly
- Csökkenti az üzemeltetés és karbantartás terhelését a hálózaton.
- Jelentős energiamegtakarítás
- Minimalizálja a CO2 emissziót és védi a környezetet

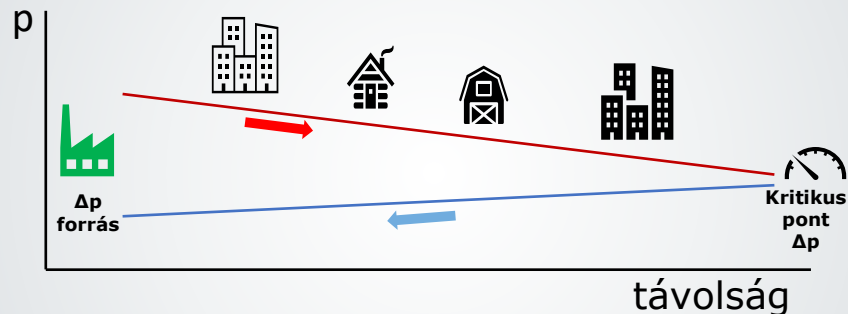
Leanheat® Network

Nyomás optimalizálás

> Szivattyúzási költség csökkentés

- > Csökkentse a szivattyúzási költségeket a minimumra
- > Kalkulálja az optimális munkapontot a fő és a nyomásfokozó szivattyúkhöz, biztosítva minden fogyasztónál a nyomáskülönbséget
- > Tervezett nyomások biztosítása meghatározott pontokon garantált
- > Figyelembe veszi a SCADA-ból vagy a terhelési előrejelzésből származó új működési feltételeket
- > Stabilitás az üzemvitelben

Hálózat Nyomáskülönbség diagram



A szivattyúzás költségmegtakarítási lehetősége a Δp valós idejű aktuális kritikus pontján történő beállításával

*Nyomáskülönbség = Előremenő nyomás – visszatérő nyomás

Leanheat® Network

Rendszer áttekintés



Startolj
egyszerűen és
igény szerint
bővítsd

GIS és Topológia



Import
formátumok és
jellemzők

Adat kommunikáció



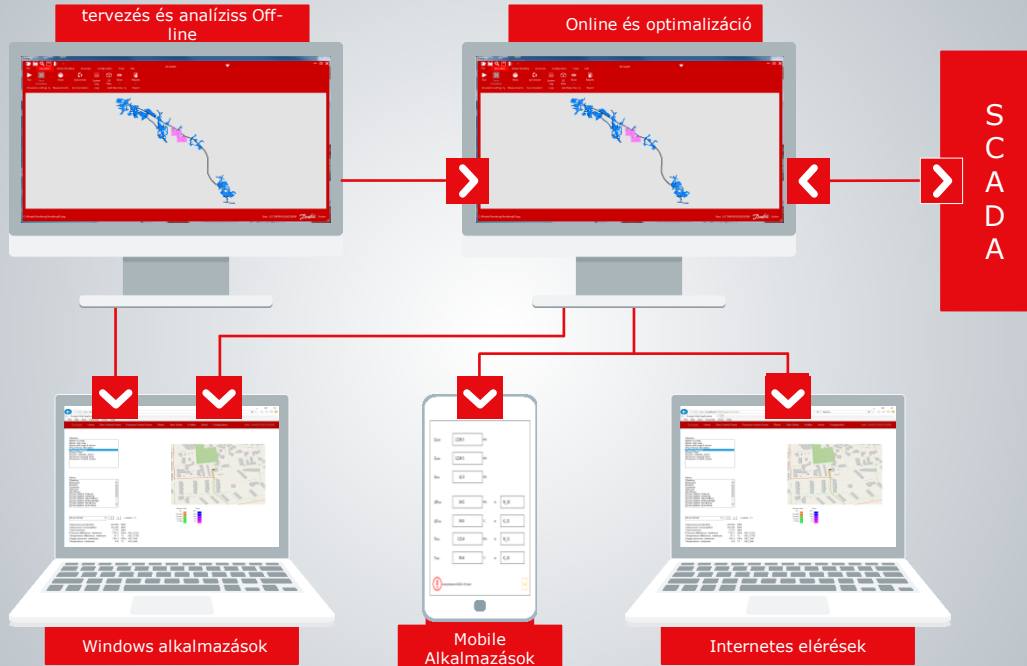
Bejövő
+
Kimenő

Leanheat® Network – Rendszer áttekintés

RENDSZER ÁTTEKINTÉS

GIS és TOPÓLOGIA

ADAT KOMMUNIKÁCIÓ



➤ **Startolj és növekedj igényeid szerint:**

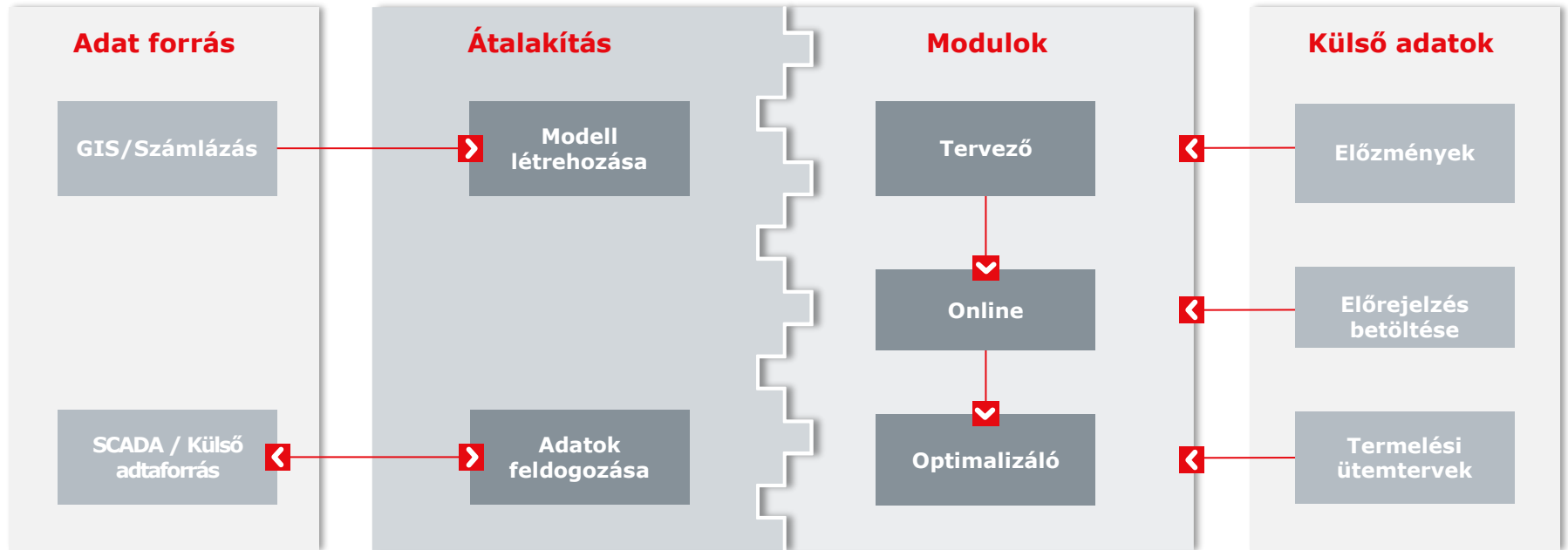
- Offline tervezési eszköz
- Online modul
- Add hozzá az optimalizáló modulokat
- Interface böngészőkhöz

Leanheat® Network – Rendszer áttekintés

RENDSZER ÁTTEKINTÉS

GIS és TOPOLOGIA

ADAT KOMMUNIKÁCIÓ



Leanheat® Network

Rendszer áttekintés



Indítsd
egyszerűen és
bővítsd igényeid
szerint

GIS és Topológia



Funkciók és
formátumok
importálása

Adat kommunikáció



bejövő
+
kimenő

Leanheat® Network – GIS Adat és Topológia

RENDSZER ÁTTEKINTÉS

GIS és TOPOLOGIA

ADAT KOMMUNIKÁCIÓ

GIS ADAT

Táblázatok/Nézetek
SQL Szerver
OLEDB linkek

GeoJson

Alak

Cső

Felhasználó

Magasságok

AutoCAD

Cső

Felhasználó

Magasságok

MÉRT FOGYASZTÁS

SQL Szerver/hozzáférés DB

Importálás
folyamata

Importálás
folyamata

TOPOLOGIA RÉSZLETES MODELL

- > GIS adatokon alapuló hidraulikai modell generálása
- > Magasságok hozzárendelése
- > Tulajdonságok hozzárendelése az objektumokhoz (méretek, terhelések stb.)

Manuálisan javított,
kiegészített
objektum
információk

Egyszerűsítés

TOPOLOGIA EGYSZERÜSÍTETT MODELL

- > Végző modell definíció
- > Kalibráció
- > Terv
- > Optimalizáció
- > Online

Frissített
határértékek

Leanheat® Network

Rendszer áttekintés



Indítsd egyszerűen és bővítsd igényeid szerint

GIS és Topológia



Funkciók és formátumok Importálása

Adat kommunikáció



bejövő
+
kimenő

Adat kommunikáció **(bejövő)**

RENDSZER ÁTTEKINTÉS

GIS és TOPOLOGIA

ADAT KOMMUNIKÁCIÓ

SCADA vagy külső forrás

Adat szolgáltatás

Leanheat® hálózati példa

SQL DB/hozzáférés DB mérések

Leanheat® Network Szoftver

> **Áttekintés:**

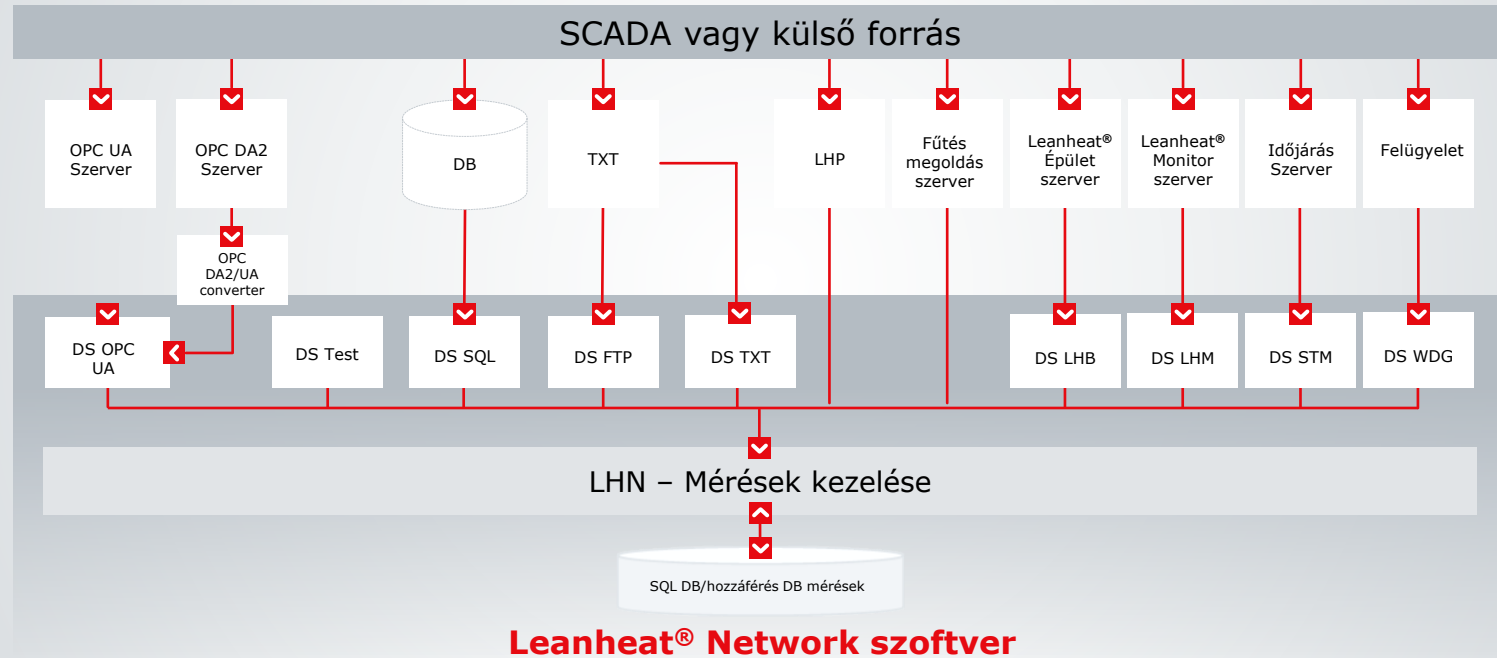
- > Adatszolgáltatás a Leanheat Network részére
- > LHN mérések előfeldolgozása
- > Az előfeldolgozott adatokat az SQL Server - tartós adatbázis - tárolja
- > LHN meghatározza és tárolja a mérési adatokat (előfeldolgozás, érvényesítés és emuláció)

Adat kommunikáció **(bejövő)**

RENDSZER ÁTTEKINTÉS

GIS és TOPOLOGIA

ADAT KOMMUNIKÁCIÓ

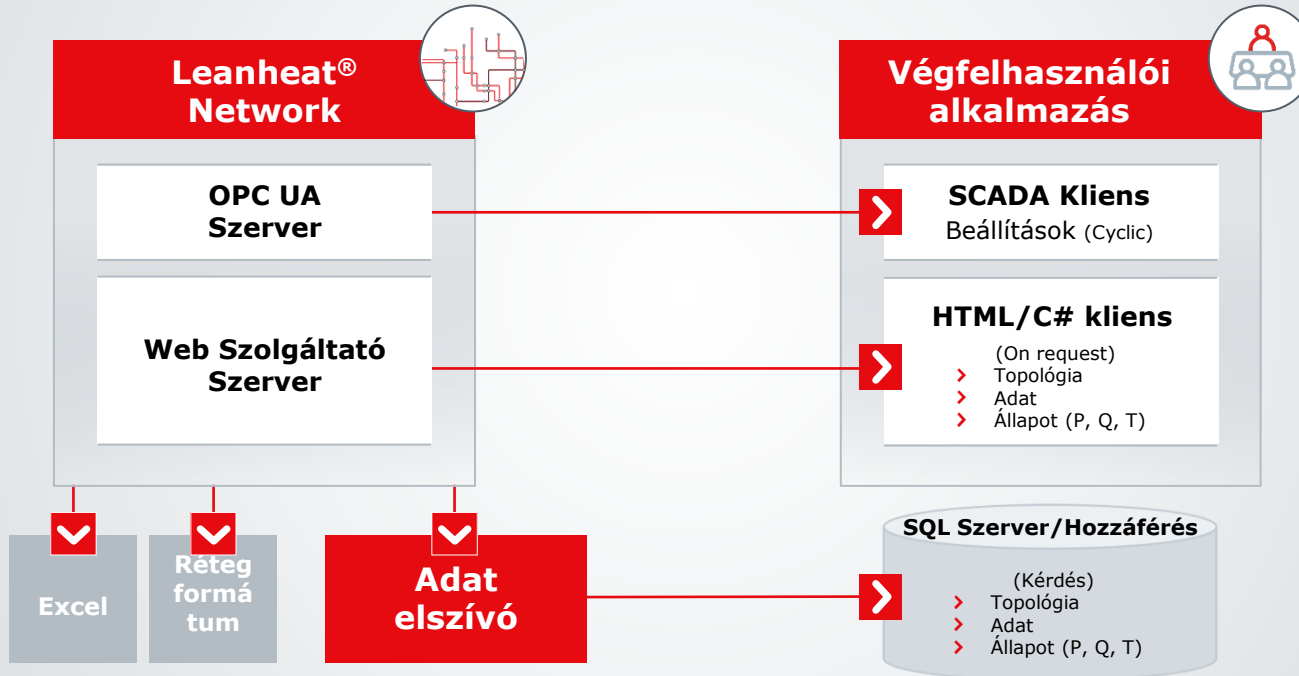


Data Communication (kimenő)

RENDSZER ÁTTEKINTÉS

GIS és TOPOLOGIA

ADAT KOMMUNIKÁCIÓ



Danfoss Heating, az **Ön partnere**
távfűtési megoldásokban.





**ENGINEERING
TOMORROW**