

ENGINEERING
TOMORROW



HVAC 4.0 za pametne i povezane zgrade – IoT za aktivno upravljanje energijom

Dejan Veličković





Digitalizacija



Elektrifikacija



Urbanizacija

GLOBALNI MEGATRENDOVI

menjaju naš svet



Snabdevanje hranom



Klimatske promene

DIGITALIZACIJA

omogućava pametne energetske sisteme

Intelligentno upravljanje energijom

- Optimizacija proizvodnih procesa i razvodne temperature obezbeđuje najisplativiji rad.
- Prelazak sa jednog na drugi izvor energije, upravljanje nestalnim obnovljivim i otpadnim izvorima toplote.
- Optimalna upotreba skladišta energije

DIGITALIZACIJA

omogućava pametne energetske sisteme

Optimalna distribucija energije

- Poboljšanje regulacije temperature, pritiska i protoka u realnom vremenu uz daljinsku kontrolu.
- Proučiti transportno vreme, toplotne gubitke i sl. → Optimizovati distribuciju energije.
- Optimalna konfiguracija mreže i simulacije.
- Predvidivo održavanje; smanjiti pogonske i troškove održavanja i produžiti servisni period vrednih sredstava.

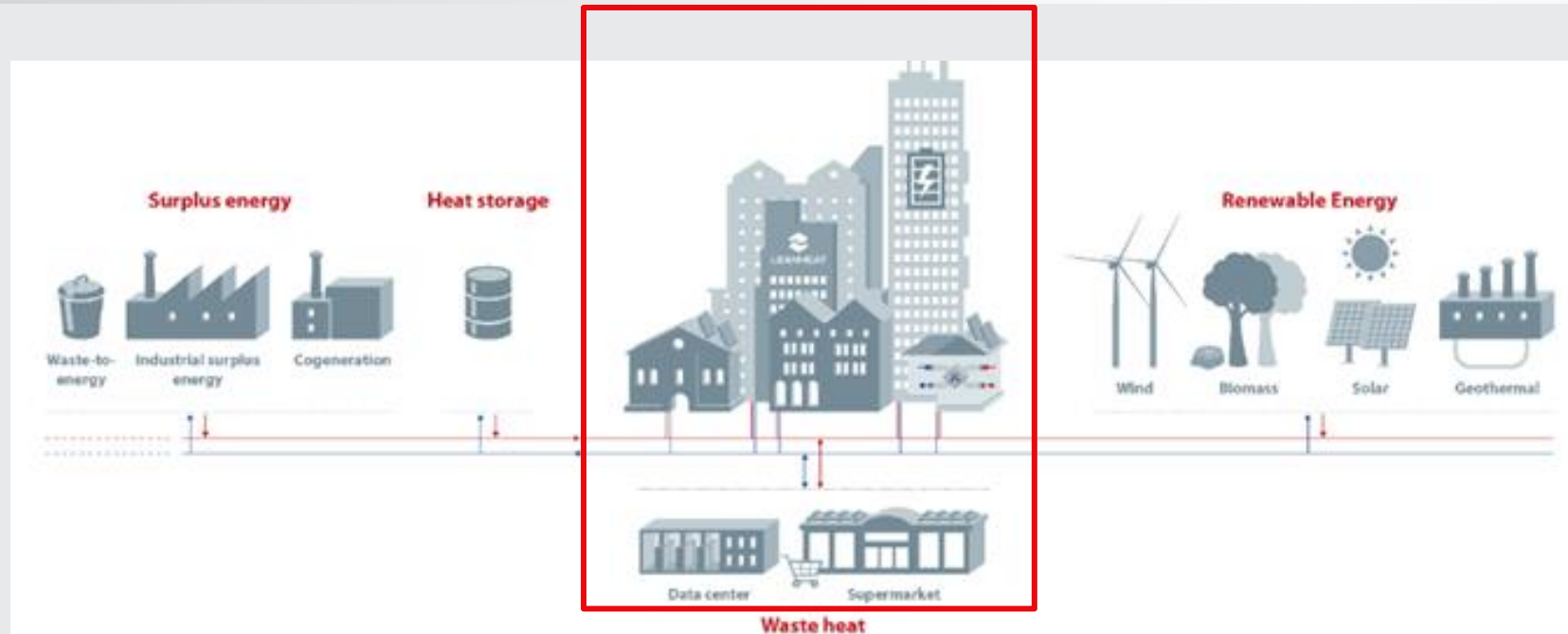
DIGITALIZACIJA

omogućava pametne energetske sisteme

Pametne i efikasne zgrade

- Prikupljanje podataka sa senzora i merila energije za predviđanje potreba (prognoza opterećenja)
- Prikupljanje podataka o unutrašnjem komforu i iskorišćenje termalnog kapaciteta zgrade za vršnu potrošnju (Leanheat)

Zgrade imaju ključnu ulogu energetskej infrastrukturi



Pametna optimizacija hidraulike u zgradama je preduslov za optimizaciju energetske efikasnosti, poboljšanje udobnosti korisnika i optimizaciju troškova za vlasnike zgrada

Ključni trendovi

Energetska efikasnost i održivost

Zdravlje i komfor korisnika

Optimizacija troškova i povraćaj ulaganja

Evolucija hidraulike

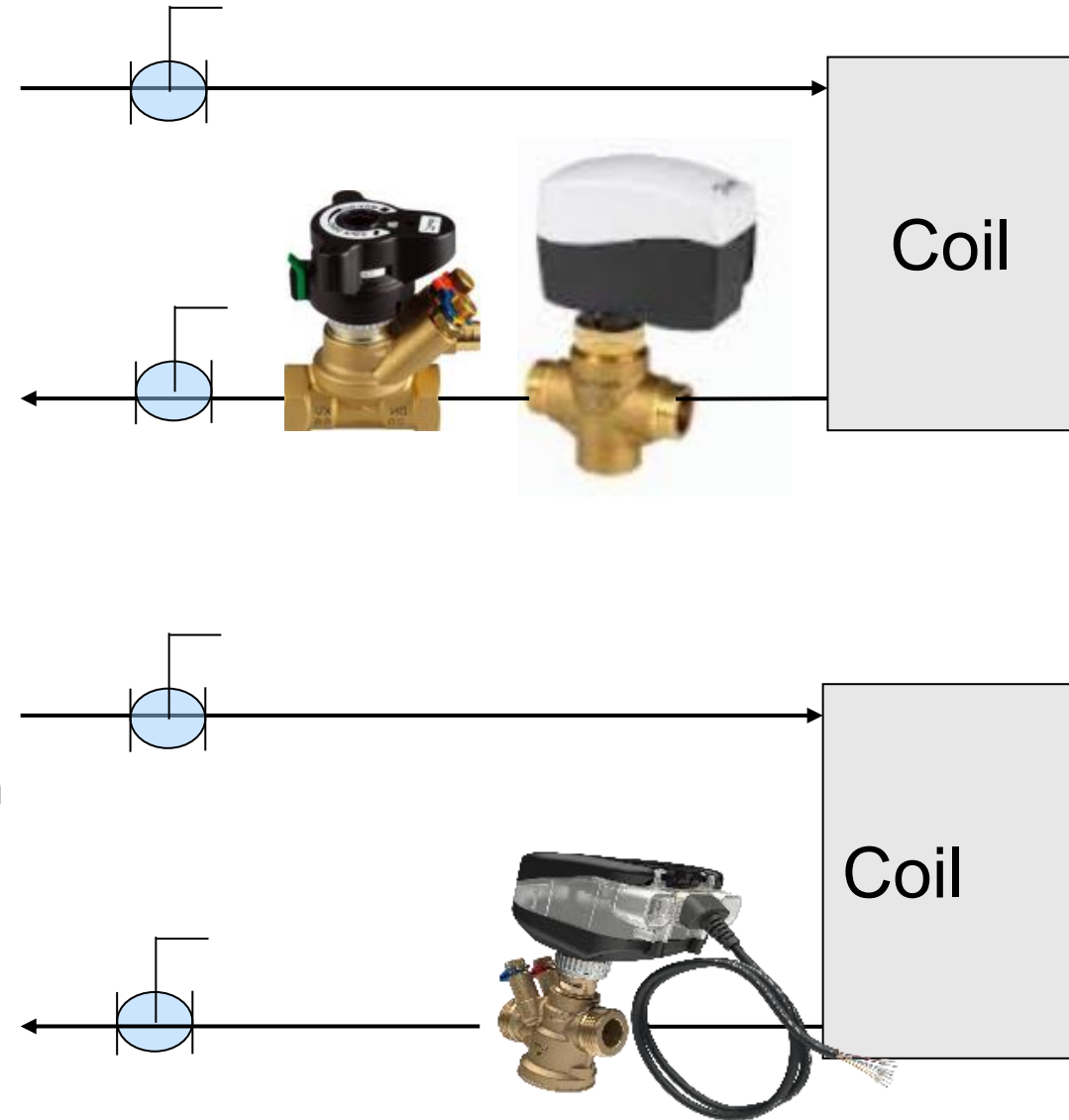
AB-QM (PICV)

Pre PICV

- projektovanje (autoritet, k_{vs} , pozicija)
- Komplikovano puštanje u rad i procedura balansiranja
- Oscilacije pritiska zbog otvaranja i zatvaranja ventila
- Loša regulacija

Prednosti AB-QM

- Integrisani balansni i regulacioni ventil
- Jednostavno i brzo dimenzionisanje
- Potpun hidraulički balans u svim uslovima opterećenja
- 100% autoritet ventila i linearna regulaciona karakteristika
- Precizna regulacija sobne temperature
- Za sve sisteme



Savršeno se uklapa – u svaki projekat

AB-QM 4.0 može da se koristi za brojne aplikacije

Komercijalne zgrade:

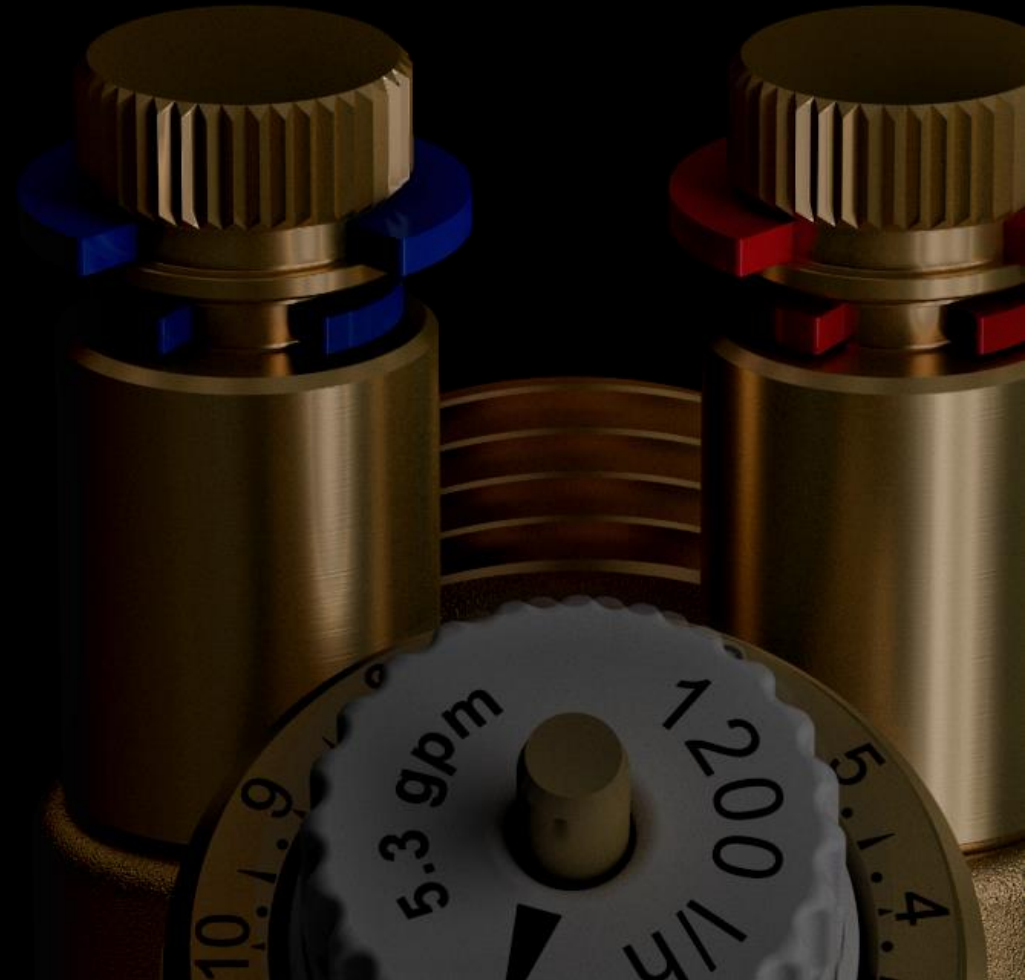
- Za različite sisteme u zgradama poput hotela, poslovnih zgrada, aerodroma, bolnica, škola...

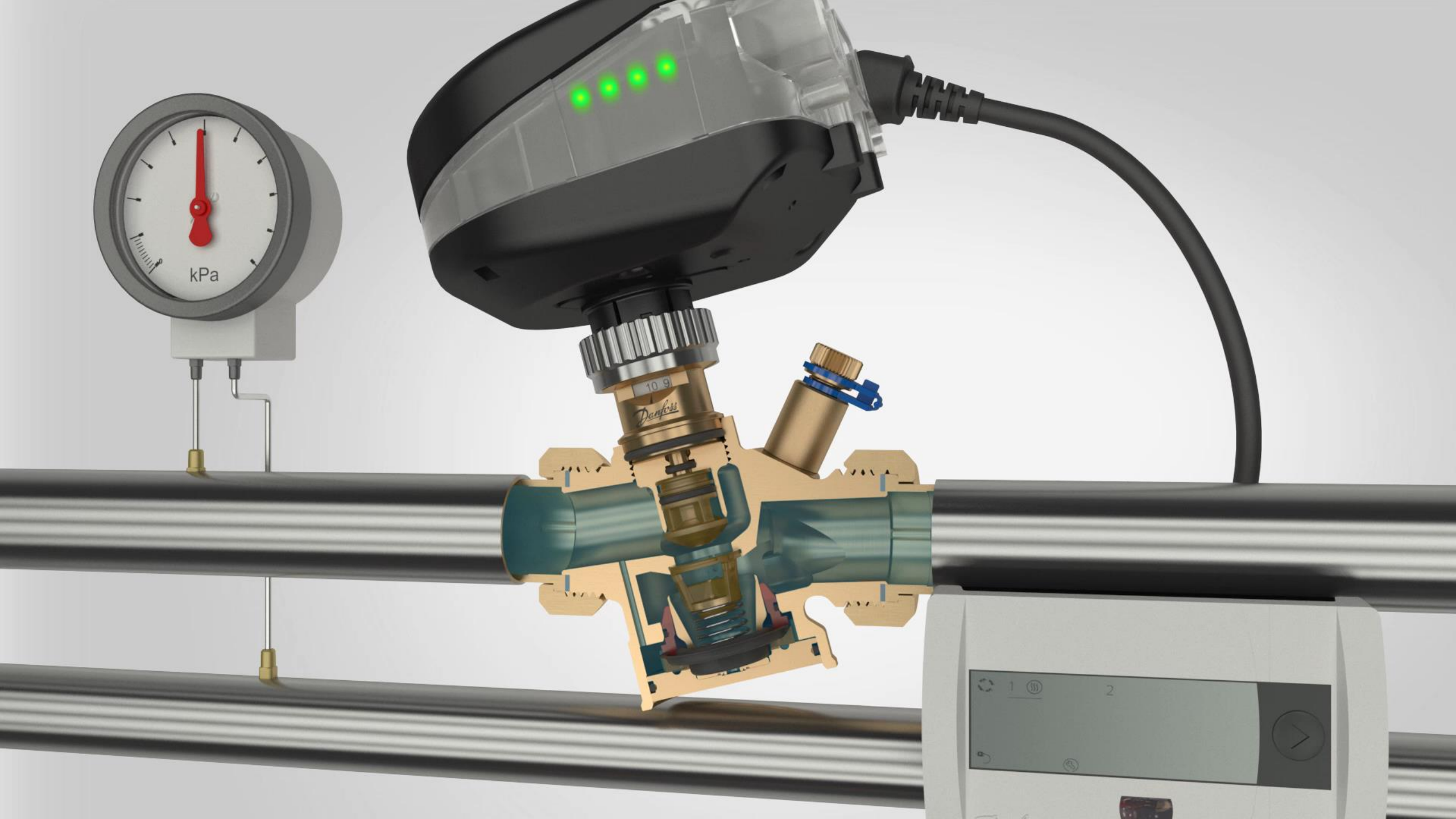
Za grejanje i hlađenje:

- Uklapa se u rešenja za grejanje i hlađenje bilo da su ventilator konvektori, rashladne grede ili zračeci paneli

Sve opcije regulacije:

- Kompatibilan sa širokom paletom pokretača
 - On/Off
 - Analogni
 - Digitalni





An aerial photograph of a city skyline, likely Toronto, featuring the CN Tower and several skyscrapers. In the foreground, there is a large green park with many trees and a body of water. The text "THIS IS WHERE A NEW GENERATION OF BUILDINGS STARTS" is overlaid in white, bold, sans-serif font.

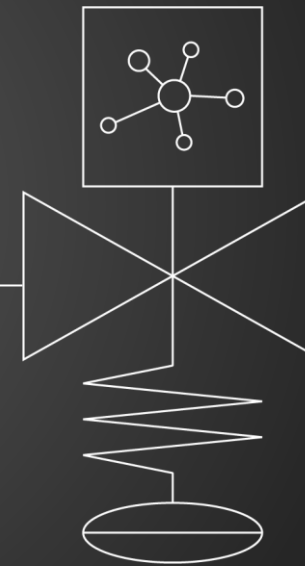
THIS IS WHERE A NEW GENERATION OF BUILDINGS STARTS



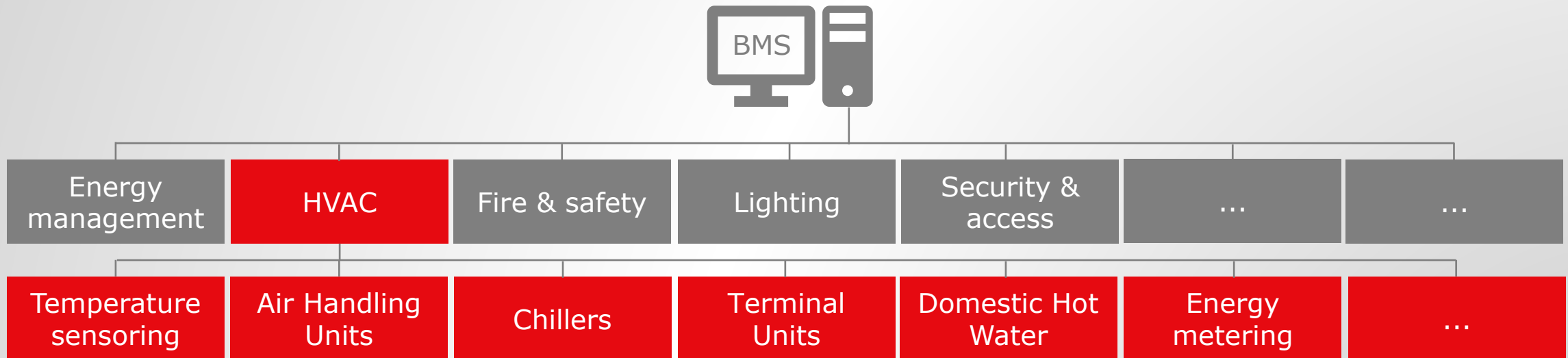
THIS IS WHERE HVAC 4.0 STARTS

- **Individualni komfor** (mikro klima)
- **BMS** kontrola
- **Merena** potrošnja energije
- **Daljinski** pristup i kontrola
- **Kontinuirano** podešavanje
- **Aktivni** menadžment energijom
- **Predvidivo** održavanje
- **Ukupni** troškovi

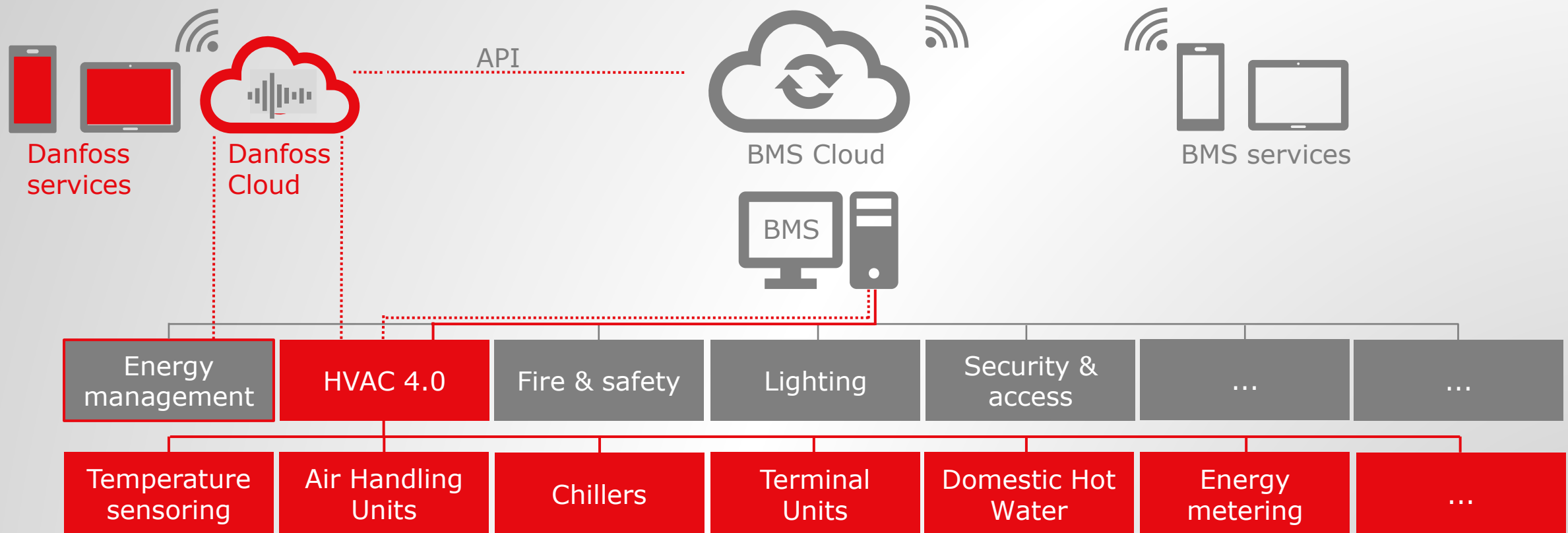
Budućnost povezanog HVAC-a



Tradicionalni BMS-om upravljani HVAC ...



HVAC 4.0 omogućava „Active Energy Management“



razvojem pametnih i povezanih proizvoda moguća su rešenja i usluge za kontrolu i upravljanje, na osnovu našeg detaljnog poznavanja aplikacije

Hidrauličko balansiranje i regulacija

- NovoCon® digitalni aktuatori su skrojeni po meri **Danfoss AB-QM** regulacionih balansnih ventila nezavisnih od promena pritiska u sistemu.
- Oni stvaruju **savršenu vezu** između superiornih hidrauličkih performansi HVAC sistema i pametnih rešenja automatizovanog upravljanja zgradom.



4 proizvoda u 1 – za inteligentne zgrade

Pokretač

NovoCon® digitalno
precizno
podešavanje protoka
kroz AB-QM ventil

Uređaj za bus komunikaciju

NovoCon® obezbeđuje status,
alarm i regulaciju protoka
uključujući periferne I/O kroz
Fieldbus



Nadzor nad protokom i energijom

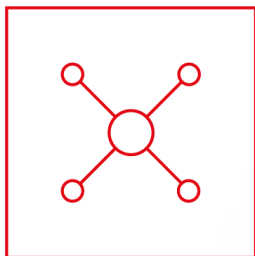
NovoCon® pokazuje
protok i energiju
potrošenu na terminalu

Data portal

NovoCon® obezbeđuje
podatke o kvarovima,
predvidivom održavanju,
trendovima i optimizaciji

Superiorne hidrauličke performanse Danfoss AB-QM
Kombinovane sa funkcijama automatizacije i povezivanjem na BMS

Budućnost je spremna - HVAC rešenja



AB-QM DN 15-20 (32)



AB-QM DN 40 - 100



AB-QM DN 125 - 250



Najbolji u klasi PICV



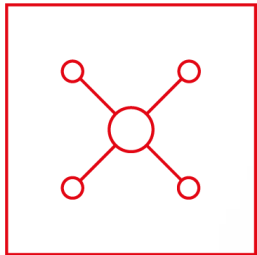
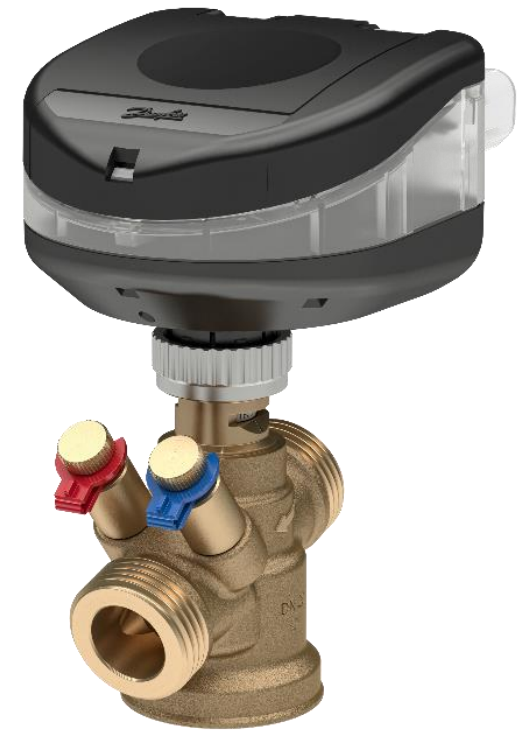
Dignuta lestvica pouzdanosti



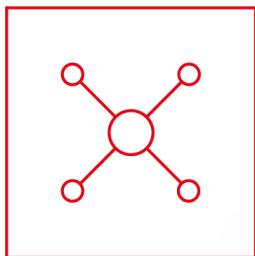
Najnapredniji digitalni portfolio proizvoda

AB-QM 4.0 sa NovoCon® S

- Visoko precizni digitalni pokretač – **perfektna regulacija**
- BACnet ili Modbus **bus komunikacija**
- Plug & play BMS **integracija**
- Daljinsko podešavanje protoka i odzračivanje /pražnjenje / ispiranje
- Raspodela potrošnje energije
- **Predvidivo** održavanje
- Više alarma za brzo otkrivanje grešaka
- Za AB-QM i AB-QM 4.0 DN15-32
- Prikupljanje podataka iz HVAC-a
- **Upravljanje energijom**



AB-QM 4.0 sa NovoCon® S i dodatni proizvodi



Remote I/O



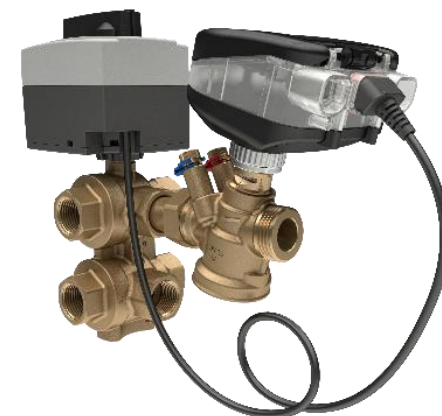
- Fleksibлно rešenje za direktno povezivanje drugih BMS komponenti
- 2x Ω I, 1x AI, 1x AO
- Za npr. senzore, kontrolu ventilatora, osvetljenje...

Energy manager



- Računa stvarnu potrošnju energije i reguliše prema izmerenom ΔT

ChangeOver 6

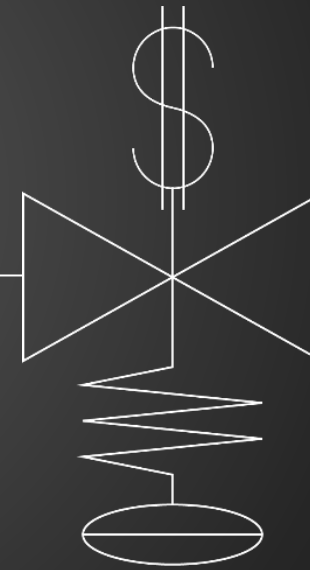


- Kompaktno rešenje za 4-cevne „changeover“ sisteme
- Projektni protok za grejanje<> hlađenje se daljinski podešava

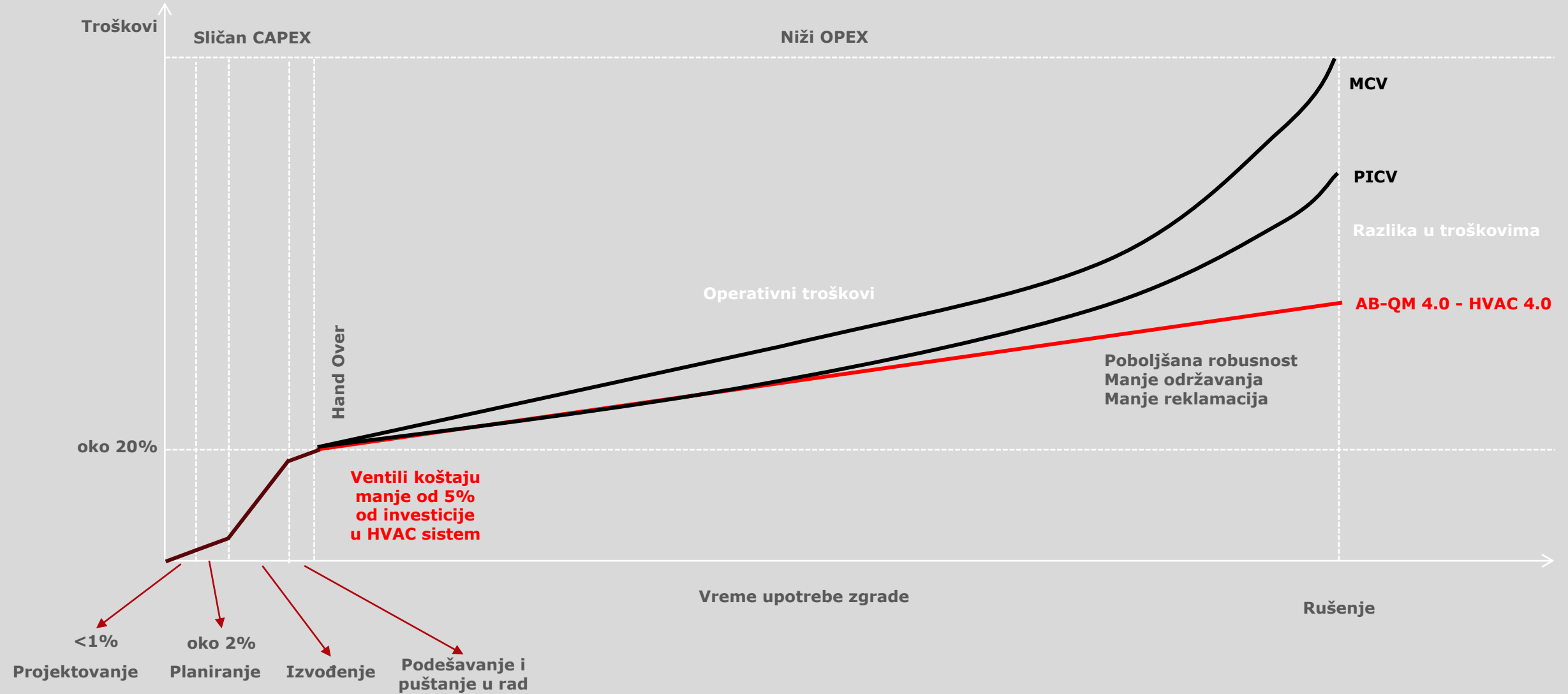


Ukupni troškovi vlasništva i povrat investicije

Kvalitet se isplati



Kvalitet se isplati





ENGINEERING
TOMORROW