



Grundfos rešenje za krugove sa mešanjem | [Reference](#)

# Pametno rešenje sa virtuelnim serverom (cloud) za nadzor

Godinama se preduzeće za pružanje energetske usluga OVE oslanjalo na Grundfos univerzalnu MIXIT opciju za mešanje. Najnovija MIXIT generacija sa cloud nadzorom koristi se u stambenom kompleksu sa više jedinica.

„Kada je u pitanju pružanje energetske usluga, ključni faktor je sposobnost preciznog nadzora i stalne optimizacije rada naših sistema“, ističe Alexander Grafe, tehnički direktor OVE. „Isto važi i za krugove sa mešanjem, jer značajno utiču na efikasnost sistema i prirodnu sredinu. Zato smo na vreme krenuli sa radom na inovativnim krugovima sa mešanjem.“

## Početo stanje

Mnogo godina ovi krugovi sa mešanjem se instaliraju konvencionalnim metodama sa pojedinačnim komponentama. „Međutim, sa klasičnom kontrolom kruga sa mešanjem uz regulaciju temperature imali smo pristup samo standardnim parametrima mešača“, nastavlja Grafe. „Čak i sa tehnologijom upravljanja zgradama nismo imali kontrolu nad ventilom i pumpom u meri koja bi bila dovoljna kada se radi o povećanju potencijala efikasnosti.“

Lokalne toplotne mreže snabdevaju mnoge objekte kojima upravlja OVE, i to često sistemom CHP koji snabdeva toplotnom energijom stambenu zonu sa nekoliko desetina stambenih ili komercijalnih jedinica. Za efikasan rad pri prenosu energije u objekat, koristi se krug sa mešanjem da bi se temperatura dovoda dovela do optimalnog nivoa neophodnog, na primer, za podno grejanje.



*Sa više od 450 objekata širom Nemačke, ovo srednje veliko preduzeće za pružanje energetske usluga OVE ima kompletan pristup snabdevanju naselja energijom na inovativan i održiv način.*

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop



*Tehnička prostorija na stambenom objektu sa CHP sistemom skladištenja sa promenom faze, pomoćni rezervoar, toplotna pumpa i krug sa mešanjem*

## Rešenje

OVE je saznao za Grundfos MIXIT rešenje za krugove sa mešanjem još 2017. godine. Pored pumpe sekundarnog kruga, ovo rešenje zahteva samo integrisanu jedinicu ventila. Ovaj uređaj je potpuno opremljen kugličnim i nepovratnim ventilom, integrisanim motorom, senzorima temperature i pritiska, kao i inteligentnom regulacijom temperature. Ovo znači da nema potrebe za polaganjem cevi i žica za pojedine komponente jer MIXIT upravljačka jedinica i MAGNA3 pumpa sekundarnog kola mogu komunicirati preko bežičnog interfejsa.

„Ovo kompletno rešenje sa integrisanom kontrolnom jedinicom za pumpe je bilo upravo ono što smo tražili“, seća se Grafe. „Na sajmu smo organizirali sastanak sa inženjerima iz kompanije Grundfos, kao i sa razvojnim inženjerom o čijim objektima vodimo računa širom zemlje. Uskoro smo uz podršku Grundfos tehničara završili naš prvi projekat sa MIXIT rešenjem.“

Sada je u funkciji preko 30 sistema. Zahvaljujući velikom iskustvu sa pružanjem energetske usluga i brojnim sistemima koje održavaju, OVE je uvek mogao Grundfos tehničarima pružiti vredne povratne informacije za dalji razvoj. OVE sada koristi najnoviju MIXIT generaciju, koju je Grundfos predstavio u proleće 2021. godine. U poređenju sa prethodnim rešenjem, kontrolna jedinica je iz temelja poboljšana u pogledu hardvera i softvera, a ima i novi izgled. Sada ima integrisani vortex senzor za merenje primarnog protoka, kao i dodatne ulaze/izlaze, uključujući ulaz RJ45 za direktno spajanje sa Grundfos rešenjem za cloud nadzor, BuildingConnect.

## Najnovija generacija MIXIT-a u upotrebi

Prvi OVE projekat sa najnovijom generacijom rešenja krugova sa mešanjem je stambeni kompleks blizu lokacije kompanije, koji služi kao referentni objekat podizvođača. Objekat se sastoji od osam stambenih jedinica dovršenih sredinom 2021. godine u prvoj fazi izgradnje, sa još osam jedinica u zasebnom objektu koje treba dovršiti u drugoj fazi. Tehnologija snabdevanja je već dizajnirana za svih šesnaest jedinica.

Toplotu uglavnom generiše CHP na gas sa 21 kW termalne i 9 kW električne snage. Odvojena toplota od 70 °C do 80 °C se dodatno skladišti pomoću



*MIXIT upravljačka jedinica sa integrisanim ventilima, motorom, senzorima temperature i pritiska, kao i inteligentnom kontrolom temperature.*



*Glavni generator toplote je kompaktni CHP sistem sa 21 kW toplotne i 9 kW električne snage.*



Krug sa mešanjem sa MIXIT rešenjem kao 3-krakim ventilom: A (donji) protok od proizvodnje toplote, B (desno) povrat kruga snabdevanja, protok AB (gornjeg) kruga snabdevanja.

rezervoara sa promenom faze da bi se omogućio optimalan radni vek CHP sistema od najmanje 3500 sati rada godišnje. Drugi generator toplote je toplotna pumpa vazduh-voda koja takođe radi sa pomoćnim rezervoarom za skladištenje, koji je omogućen pri maksimalnom opterećenju i održava osnovnu temperaturu ako CHP sistem ne bude uspešan. Energetski zahtevi sistema ispunjavaju kriterijume efikasnosti prema standardu energetske efikasnosti KfW 55.

Toplota se dovodi do stanova u niskotemperaturnom krugu predviđenom da održi 35° C do 45° C u protoku i vraća tokom cele godine. Svaki stan ima svoju prenosnu stanicu sa cevovodom podnog grejanja i kombinovanim električnim grejačem protoka koji omogućuje maksimalna opterećenja pri zagrevanju vode u domaćinstvu.

Krug sa mešanjem između proizvodnje toplote i stvarne mreže snabdevanja omogućava da se veći protok temperature smanji na nivo kruga snabdevanja. Rešenje MIXIT kruga sa mešanjem odrađuje ovaj zadatak. Integrirani kuglični ventil radi kao 3-kraki ventil za mešanje dela povratnog toka sa protokom snabdevanja od 60 °C do 70 °C da bi se dobila kombinovana temperatura za snabdevanje stambenih jedinica. Povratna temperatura je oko 25 °C do 30 °C, a podešena temperatura kruga napajanja je oko 40 °C do 45 °C.

## Prednosti

„Imati ovu vrstu kruga sa mešanjem kao deo kompletnog rešenja je mnogo lakše nego dizajnirati i instalirati svaku komponentu zasebno“, objašnjava Grafe. „Interakcija između kontrolne jedinice i pumpe bez greške je takođe velika prednost. Kontrolna jedinica reguliše rad pumpe i koristi svoje senzore. Sve što treba da uradite je podesiti parametre na kontrolnoj jedinici, a ne svaku komponentu. Ovo rešenje olakšava precizno podešavanje protoka i pronalaženje optimalne vrednosti Delta T (širenje protoka i temperature povratnog voda) za efikasan rad.“

OVE vidi onlajn pristup mnogim tačkama podataka kao veliku prednost. „Kao preduzeće za pružanje energetskih usluga, važno je da možemo stalno pratiti rad kruga sa mešanjem i optimizovati je po potrebi“, objašnjava Grafe. „Krug sa mešanjem sa pojedinačnim komponentama zahteva poseban upravljač. On je omogućen uz znatne troškove i trud, ali na kraju sve što radi je kontrola mešača. Sa Grundfos rešenjem, kontrolna jedinica nam omogućuje kontrolu nad mnogo više tačaka podataka, kao i pristup radu pumpe. To nam omogućava da neprekidno nadziramo vreme rada, protok, brzinu i potrošnju energije pumpe. Kontrolna jedinica nam omogućava potpunu kontrolu nad kompletnim radom kruga sa mešanjem u svakom momentu.“



Krug sa mešanjem za fazu izgradnje 1 (desno) i 2 (levo), svaka sa MIXIT kontrolnom jedinicom i pumpom sekundarnog kruga MAGNA3.



Aleksander Grafe, tehnički direktor preduzeća OVE, radi sa Grundfos rešenjima univerzalnog kruga sa mešanjem preko četiri godine.



**„Univerzalno rešenje se dokazalo na desetinama lokacija. Smanjuje troškove planiranja i ugradnje, jednostavno se koristi i omogućava maksimalnu kontrolu rada kruga sa mešanjem. Rešenje za nadzor na cloud platformi čini koncept atraktivnijim za operatere koji žele da neprekidno optimizuju svoju opremu.“**

**Alexander Grafe**, tehnički direktor u preduzeću OVE

### Nadzor POMOĆU SISTEMA Grundfos Building Connect

Sistem se prati na daljinu iz kontrolne sobe na lokaciji preduzeća. U objektu je instalirana jedinica za daljinski nadzor koja povezuje CHP sistem, toplotnu pumpu i kontrolnu jedinicu kruga sa mešanjem sa internetom. Da bi se to omogućilo, najnovija MIXIT generacija je opremljena svojim ulazom RJ45, što omogućava nadzor kruga sa mešanjem korišćenjem Grundfos Cloud rešenja, BuildingConnect. Platforma se koristi za kontrolu, regulaciju i rad sistema za grejanje u manjim objektima, kao što su škole, hoteli i drugi, koji nemaju kompletan regulacioni sistem. Standardna verzija MIXIT rešenja ima važne funkcije, dok pristup kompletnim funkcijama zahteva nadogradnju softvera na kontrolnu jedinicu. Platforma se može koristiti za nadzor do 100 pumpi i tačaka podataka mešača.

### Prednosti cloud rešenja

„Uz cloud rešenje, sve što nam treba je aktivna internetska veza da bismo imali vizuelni pristup svim tačkama podataka kruga sa mešanjem preko fabričke nadzorne ploče“, objašnjava Grafe. „Ovo se može uporediti sa drugim platformama koje koristimo, na primer, za kontrolu naših CHP sistema ili toplotnih pumpi. Međutim, za kontrolu kruga sa mešanjem je to izuzetan i vrlo koristan alat.“

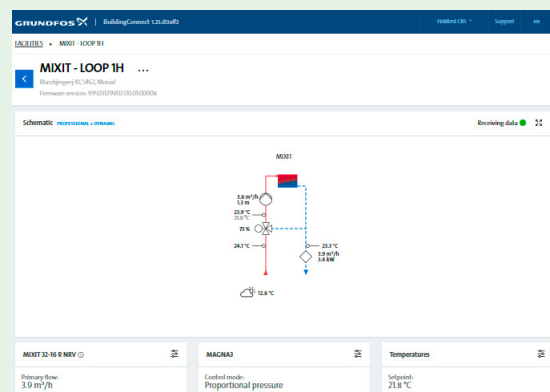
Ubuduće OVE planira koristiti najnoviju MIXIT tehnologiju ne samo za nove sisteme, nego i prilikom modernizacije starih sistema koji su instalirani sa konvencionalnim krugovima sa mešanjem. Što se tiče cloud rešenja, ovo preduzeće za pružanje energetske usluge već planira zameniti starije MIXIT modele. „Ubuduće će nam cilj biti nadzirati što veći broj sistema kojima upravljamo koristeći Grundfos BuildingConnect; to uključuje praćenje poruka grešaka i planiranje ciklusa održavanja“, ističe Grafe. „Za samo jednu ili dve godine očekujem da ćemo imati pristup za preko 100 krugova sa mešanjem preko cloud platforme.“

### GRUNDFOS SRBIJA D.O.O.

Omladinskih brigada 90V  
11070 New Belgrade, Serbia  
Tel: (+381) 11 2258 740 Fax: (+381) 11 2281 769  
Email: serbia-web@grundfos.com  
www.grundfos.rs



Bežični interfejs omogućava poručivanje i nadziranje upravljačke jedinice MIXIT pomoću Grundfos GO Remote aplikacije.



Nadzorna ploča rešenja Grundfos BuildingConnect na cloud platformi.