

Energetski učinkovitiji domovi

Renoviranje stambenih HVAC sustava

Više
uštede.
**Bolja
udobnost.**



Index

Zašto renovirati?	3
Putokaz energetske učinkovitosti	4
Ključni aspekti koje treba razmotriti prije renoviranja	6
Kretanje po pitanjima vašeg klijenta	8
Aplikacije za proizvode	16
Naša stručnost je primjenjena	24



Zašto renovirati?

Imajući na umu cilj EU-a da postigne **klimatsku neutralnost do 2050. godine**, većina postojećeg stambenog fonda u Europi morat će se obnoviti kako bi postala održivija i **energetski učinkovitija**.

Sustav grijanja, ventilacije i klimatizacije ("HVAC") čini 50% potrošnje energije u zgradi. Stoga je rad ovog sustava u središtu svakog većeg projekta renoviranja stambenih zgrada. Međutim, promjene ne moraju biti drastične da bi se vidjela i osjetila značajna poboljšanja. U ovoj e-knjizi nastojimo odgovoriti na najčešća pitanja o HVAC sustavima i voditi vas kroz promjene koje možete provesti kako biste svoj dom učinili **energetski učinkovitim**.

Kao stručnjak za hidroniku s više od **300 godina** kombiniranog iskustva, **IMI Hydronic** je savršen partner koji će Vam pomoći uhvatiti se u koštac s izazovima koje donosi obnova Vašeg stambenog objekta. Nudimo inovativne proizvode, pouzdane tehnologije i osobnu podršku od faze projektiranja pa sve do pokretanja sustava.

IMI TA

IMI PNEUMATEX

IMI HEIMEIER

IMI AERO-DYNAMIEK

Od 1897. godine

Lider u oblasti
balansiranja i
regulacije

Od 1909. godine

Lider u oblasti
održavanja tlaka i
kvaliteta vode

Od 1928. godine

Lider u oblasti
termostatske
regulacije

Od 1973. godine

Lider u oblasti
puštanja u rad
i testiranja
performansi

Putokaz energetske učinkovitosti

Zgrade troše **40% svjetske energije** i jedan su od najznačajnijih izvora emisije CO₂. Kako se zabrinutost zbog klimatskih promjena povećava, a rastuće cijene nafte i plina pokreću sve veće troškove energije, pronalaženje fleksibilnih i učinkovitih rješenja koja čine zgrade energetski učinkovitijima ključni je prioritet. Imati jasnu viziju plana za 2050. stoga je ključno za postizanje dugoročnih klimatskih ciljeva.

Prednosti renoviranja vaše stambene jedinice



Smanjite emisije i troškove energije



Poboljšajte životno okruženje stanara



Povećajte vrijednost vaše stambene jedinice

Ugljična neutralnost do 2050

Prijelaz na ugljično neutralno emisije hitan je izazov, ali i prilika za stvaranje **boljeg svijeta** za sve. Za postizanje tog cilja **Europska komisija** definirala je **dugoročnu strategiju**. U nastavku smo sastavili neke od ključnih smjernica i ciljeva koje je važno znati.



Kratok pregled ključnih prekretnica u EU

2050

Klimatska neutralnost

- **Smanjiti emisiju za 80-95%** u usporedbi sa razinama iz 1990 (Direktiva 2010/31/EU)

2030

- Najmanje **smanjenja emisija stakleničkih plinova** u odnosu na razine iz ("Fit for 55" package, 2021)
- **Udvostručite godišnju stopu renoviranja** u poređenju sa 2020 (The Renovation Wave Strategy, 2020)

35 milijuna građevinskih jedinica obnovljeno do 2030.

2021

Komisija je predložila reviziju Direktive o energetske učinkovitosti zgrada (EPBD)

Promiče **energetsku učinkovitost** u zgradama unutar Europske unije. (COM/2021/802 final)

Prva verzija EPBD je objavljena 2002. godine (Direktiva 2002/91/EC). Revidirana verzija je objavljena 2018. godine (Direktiva 2018/844/EU).

Ključni aspekti koje treba razmotriti prije renoviranja

Vanjska temperatura, veličina zgrade, broj ljudi i izolacija varijable su koje mogu utjecati na potrošnju energije vašeg HVAC sustava. Međutim, oni nisu jedini. Učinkovitost vašeg izvora energije i način na koji radi imat će značajan utjecaj na potrošnju energije, a time i potencijalne uštede.



Hidroničko balansiranje

Hidroničko balansiranje ključno je za postizanje potrebnih protoka vode u cijelom sustavu, čime se jamči da svaki radiator prima barem projektirani protok u svim radnim uvjetima.

To je proces optimizacije distribucije vode kroz zgradu kako bi se postigla **maksimalna udobnost uz minimum trošak energije**.

Održavanje tlaka

Voda se širi i skuplja kako temperatura varira. Kada temperatura poraste, voda se širi, tlak se povećava stvarajući napetost na pojedinačnim komponentama što može dovesti do puknuća i kvara. Kada se temperature snize, volumen se smanjuje i pad tlaka može dovesti do ulaska zraka koji uzrokuje koroziju.

Optimalni tlak može spriječiti oštećenje kritičnih komponenti kao što su crpke, izbjegavajući curenje i koroziju, povećavajući dugovječnost sustava.

Kvaliteta vode

Upravljanje kvalitetom vode u vašem HVAC sustavu uklanjanjem zraka i prljavštine učinkovit je način za produljenje životnog vijeka kritičnih elemenata sustava uz optimizaciju učinkovitosti sustava.

Prednosti dobrog upravljanja kvalitetom vode su:

- smanjena potrošnja energije
- dulji radni vijek sustava
- tihi rad

Kretanje po pitanjima vašeg klijenta

Predviđanjem zimskih potreba sustava i rješavanjem pitanja obnove unaprijed, možete glatko pokrenuti sezonu grijanja za vas i za svoje korisnike.

Zato smo pripremili 5 pitanja i odgovora kako bismo vam pomogli da bolje objasnite svojim kupcima kako funkcionira njihov HVAC sustav!

Jeste li znali?

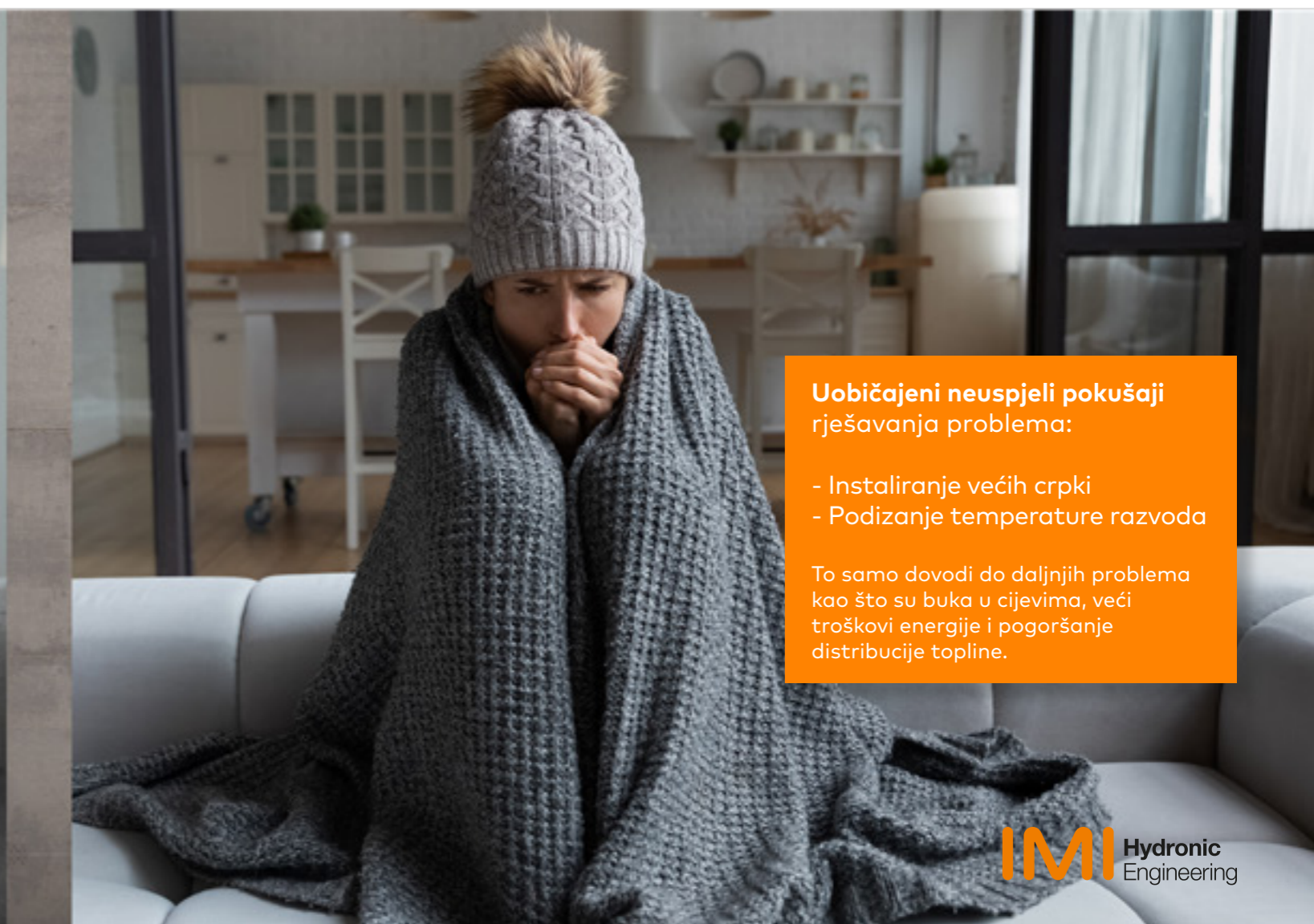
Sobna temperatura postavljena na 1°C iznad (za grijanje) ili 1°C ispod (za hlađenje) može uzrokovati gubitak energije do 11%

Pitanje #1

Zašto su neke prostorije toplije, a druge hladnije?

Voda je lijena, uvijek će izabrati put s najmanjim otporom. Dakle, ako sustav grijanja nije izbalansiran, dopustit će prevelik protok do radijatora u prostorijama blizu crpke, što će dovesti do toga da su pretople, dok ne dopušta dovoljan protok u udaljenije prostorije, što dovodi do neujednačenih temperatura i neugodne unutarne klime.

Udobnost nije jedini element na koji utječe neizbalansiranost instalacije; također utječe **na troškove održavanja** i energije. Zato, pravilna izbalansiranost HVAC sustava vašeg klijenta bi mogla biti najbolja investicija koju su ikada napravili!



Uobičajeni neuspjeli pokušaji rješavanja problema:

- Instaliranje većih crpki
- Podizanje temperature razvoda

To samo dovodi do daljnjih problema kao što su buka u cijevima, veći troškovi energije i pogoršanje distribucije topline.

Pitanje #2

Kako balansiranje može smanjiti potrošnju energije i samim tim smanjiti račune za grijanje mojih kupaca?

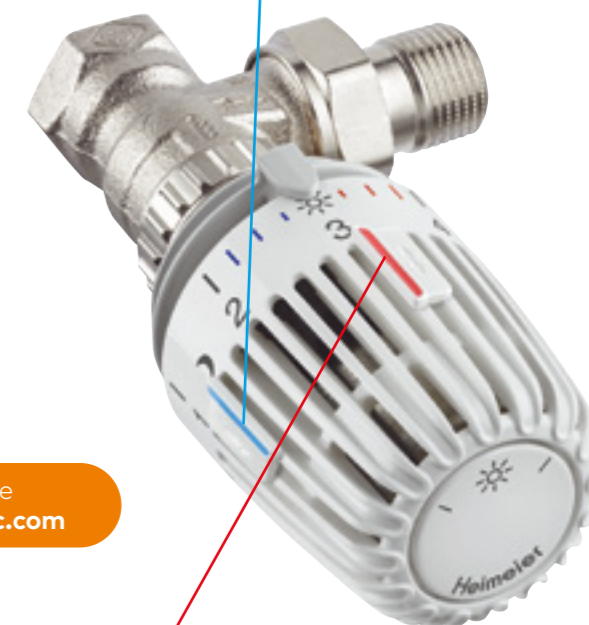
Kada je toplina pravilno raspoređena u sustavu, prosječna temperatura se može smanjiti. Za svaki stupanj za koji se može sniziti prosječna temperatura, potrošnja energije **objekta smanjuje se između 6% i 11%**.



Termostatski ventili mogu raditi prema svojoj projektiranoj učinkovitosti u svim temperaturnim uvjetima. Balansiranje identificira najniži mogući cirkulacijski protok, što smanjuje rad crpke, a time i troškove energije.

Jednostavna nadogradnja renoviranja je zamjena starih termostatskih glava. **Nove termostatske glave mogu smanjiti potrošnju energije za 28% u usporedbi s ručnima.** IMI Heimeier termostatska glava K dolazi s učinkovitim i nevjerojatno praktičnim graničnicima za uštedu energije:

Plavi graničnik za uštedu energije ograničava nižu postavku temperature, npr. noćna postavka.



↓ Saznajte više
imi-hydronic.com

Ovaj graničnik za uštedu energije ograničava gornji temperaturni raspon i sprječava slučajno postavljanje visokih temperatura.

Ovo je također izuzetno praktično kod prozračivanja prostorija. Ako povučete plavi graničnik, termostatska glava se može postaviti na 0, a da se ne zaboravi na inače preferirani temperaturni raspon.

Smanjenje potrošnje energije od 20% do 35% i razdoblje povrata od šest mjeseci do godinu dana nije neuobičajeno. Sustavi koji su ispravno uravnoteženi učinit će život udobnijim za stanare, smanjiti troškove životnog ciklusa zgrade za vlasnika i smanjiti utjecaj na okoliš. Dobit za sve!

▶ Kako prebaciti svoj sustav radijatora na Eclipse ventile

Question #3

Zašto HVAC sustav mog klijenta stvara buku?

Ometajuća buka sustava može biti rezultat vibracija na ventilima i cjevovodu zbog:

- zraka i prljavštine koji cirkuliraju u radiatorima i cijevima
- velike brzine protoka
- previsokog pada tlaka u ventilima

Ventilacijski otvori, odvajanje nečistoće i rješenja za otplinjavanje pomažu u održavanju čistoće sustava i izbjegavanje mjehurića zraka koji, prolazeći kroz ventile i radijatore, dovode do buke sustava.

Osim toga, **balansiranje** će smanjiti i optimizirati padove tlaka u sustavu, izbjegavajući padove visokog tlaka na ventilima.

Dodatni bonus je da će ova rješenja također povećati učinkovitost sustava i stvoriti ne samo tihi, već i visoko učinkovit sustav grijanja i hlađenja.

Pitanje #4

Zašto bi moji klijenti trebali investirati u visokokvalitetni separator nečistoće?

Instaliranje **separatora nečistoće** je jedna od najboljih stvari koje vaš kupac može uraditi kako bi zaštitio životni vijek svog HVAC sustava. Sustav bez nečistoće je pouzdaniji, energetski učinkovitiji i izdržljiviji!

Nečistoća je uzrok brojnih neželjenih posljedica, što je čini glavnim problemom za HVAC sustave koji dovodi do:

► Većih troškova energije

Nečistoća u sustavu lijepi se na površine na kojima se prenosi toplina, na primjer u izmjenjivačima topline i radiatorima, i stvara neželjeni izolacijski sloj koji otežava prijenos topline. Ventili će vjerojatno biti blokirani nečistoćom, uzrokujući kvarove i skupe popravke.

► Manje udobnosti u zatvorenom prostoru

Nečistoća utječe na cirkulaciju i snagu komponenti kao što su radijatori, pogoršavajući klimu u zatvorenom prostoru.

► Kraći vijek trajanja sustava

Ventili i ostale komponente sustava koje su izložene nečistoći imaju veću vjerojatnost da će razviti greške i sustav će imati kraći vijek trajanja. Jednostavno instaliranje filtra neće riješiti problem jer on zaustavlja samo najveće čestice.

Jeste li znali?

Loša kvaliteta vode u sustavu može dovesti do nakupljanja naslaga kamenca (soli kalcija i magnezija) na unutarnjim dijelovima kotla, što znači da je potrebno sagorjeti više plina da bi se voda zagrijala. Zapravo, čak i jedan jedini milimetar naslaga kamenca može povećati potrošnju energije kotla do 9%.

Pitanje #5

Ako moj kupac ne želi zamijeniti svoje radijatore, kako može uštedjeti energiju?

Kada je riječ o renoviranju, HVAC sustavi mogu imati svoje izazove. U starijim HVAC sustavima radijatori mogu biti široko razgranati što otežava razumijevanje zahtjeva protoka unutar različitih dijelova ili radijatora. Kada osim toga nedostaju pouzdani crteži HVAC sustava, proračuni mrežnog otpora i izlaznih zahtjeva u različitim dijelovima mogu biti gotovo nemogući.

S inteligentnim tehnologijama kontrole protoka, kao što je AFC (automatska kontrola protoka), složeni izračuni za hidroničko balansiranje više nisu potrebni jer ova tehnologija automatski prilagođava projektirani protok neovisno o varijacijama diferencijalnog tlaka, čineći ih uštedom vremena i isplativim rješenjima.

Uobičajeni izazovi renoviranja doma

Nema raspoloživog plana zgrade	Djelimično nepoznat raspored cijevi
Duljina cijevi se ne može izmjeriti	Nepoznati faktor trenja cijevi

Rješenje



Saznajte više
imi-hydronic.com

Jeste li znali?

Na suvremenim kondenzacijskim kotlovima što je niža temperatura povrata veća je učinkovitost kotla.



Kako instalirati Eclipse ventil




Otkrijte Eclipse asortiman

Primjena u stambenim objektima

Individualna sobna regulacija sa ugradnjom



Multibox Eclipse




SAZNAJTE VIŠE

Termostatski radijatorski ventili



Eclipse



SAZNAJTE VIŠE

Termostatske glave



Termostatska glava K



SAZNAJTE VIŠE

Separatori zraka i nečistoće



Zeparo ZU




SAZNAJTE VIŠE

Navijak



Regulux



SAZNAJTE VIŠE

Razdjelnik za podno grijanje



Dynacon Eclipse



SAZNAJTE VIŠE

Raznovrsni zaporni ventili

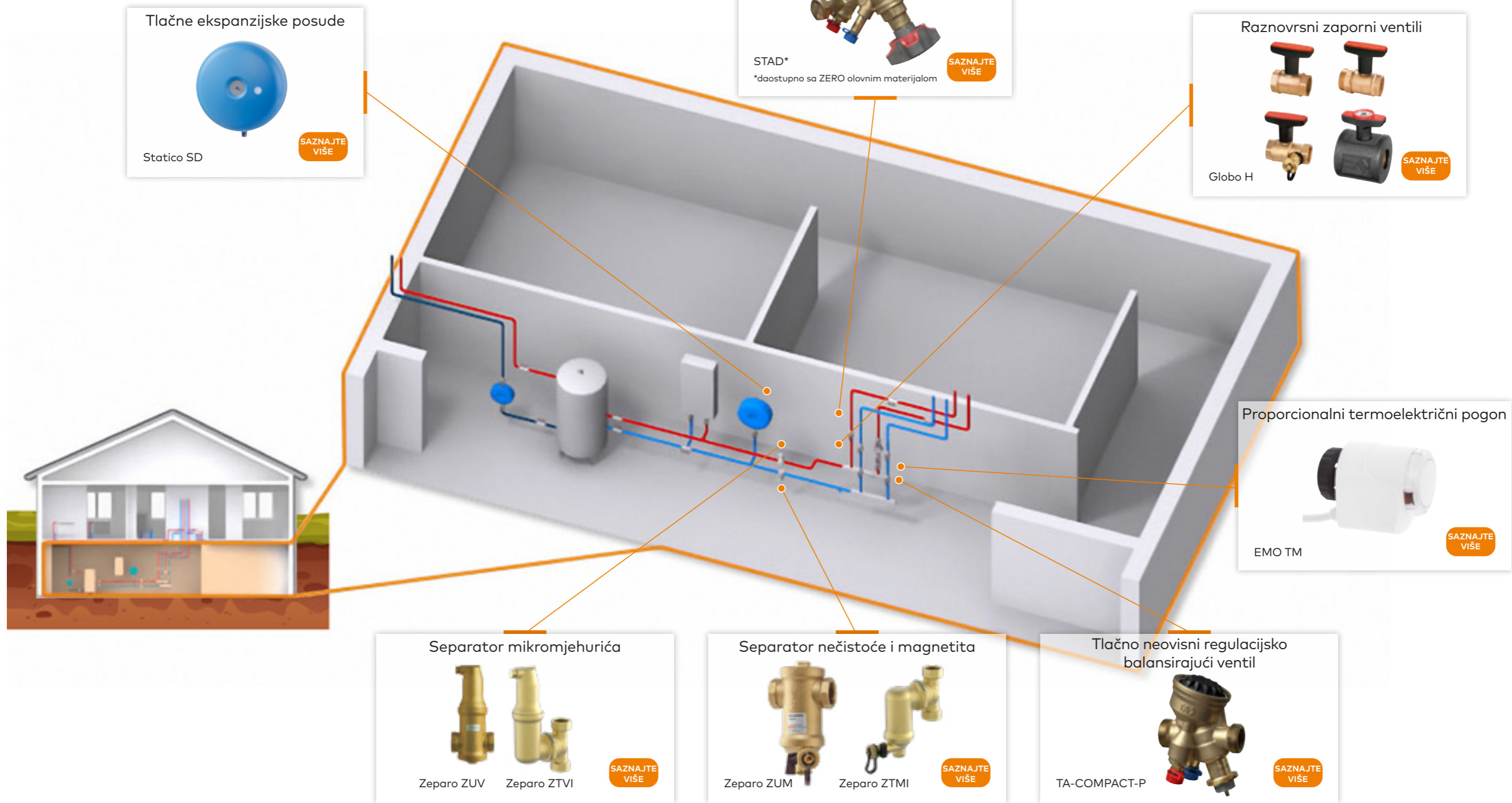


Globo H



SAZNAJTE VIŠE

Primjena u stambenim objektima



Tlačne ekspanzijske posude



Statico SD

SAZNAJTE VIŠE

Ručni balansni ventil



STAD*

*daostupno sa ZERO olovnim materijalom

SAZNAJTE VIŠE

Raznovrsni zaporni ventili



Globo H

SAZNAJTE VIŠE

Proporcionalni termoelektrični pogon



EMO TM

SAZNAJTE VIŠE

Separator mikromjehurića



Zeparo ZUV

Zeparo ZTVI

SAZNAJTE VIŠE

Separator nečistoće i magnetita



Zeparo ZUM

Zeparo ZTMI

SAZNAJTE VIŠE

Tlačno neovisni regulacijsko balansirajući ventil



TA-COMPACT-P

SAZNAJTE VIŠE

Primjena za stambene blokove

Termostatske glave



Termostatska glava K

SAZNAJTE VIŠE

Sobni termostat



Termostat P

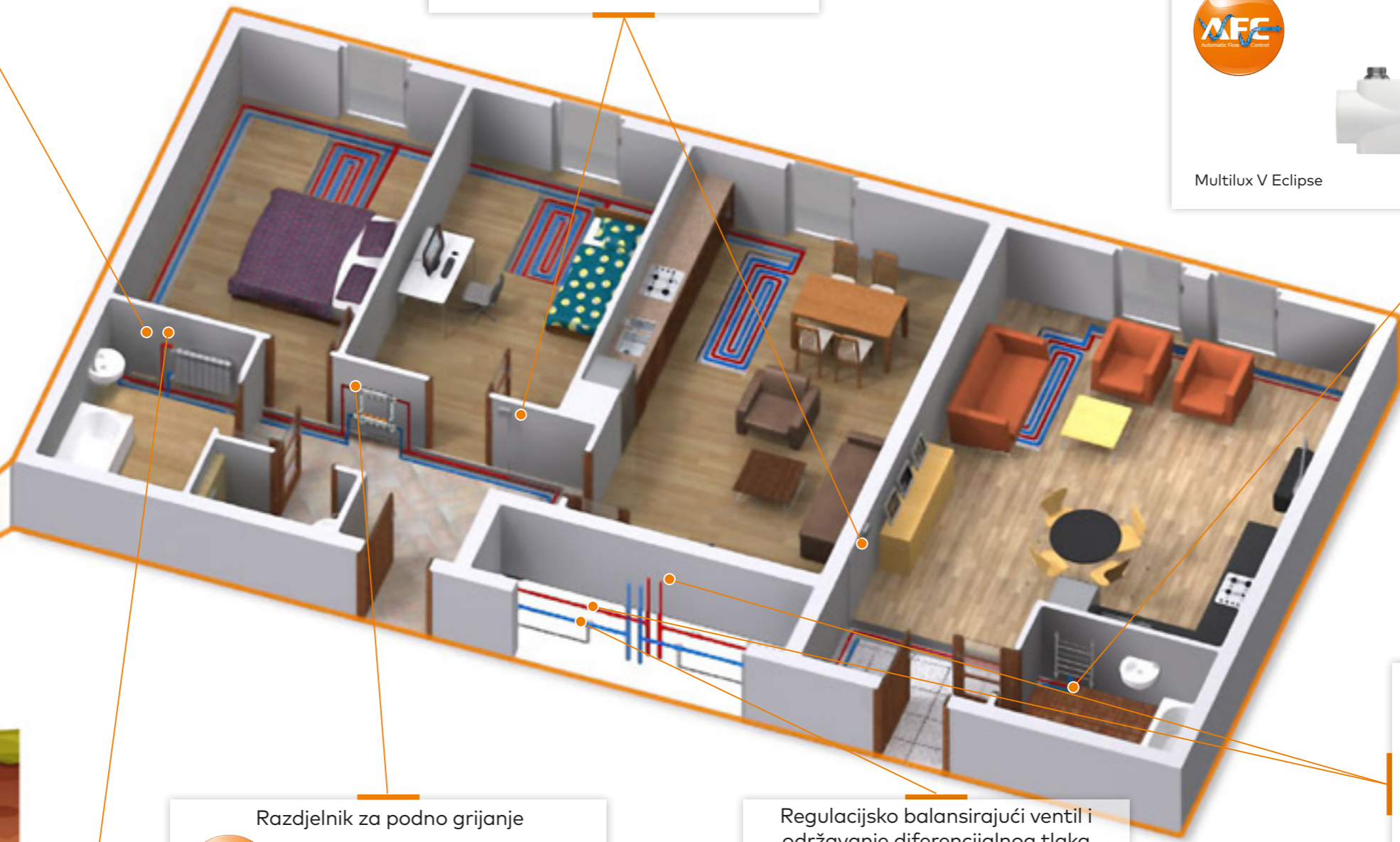
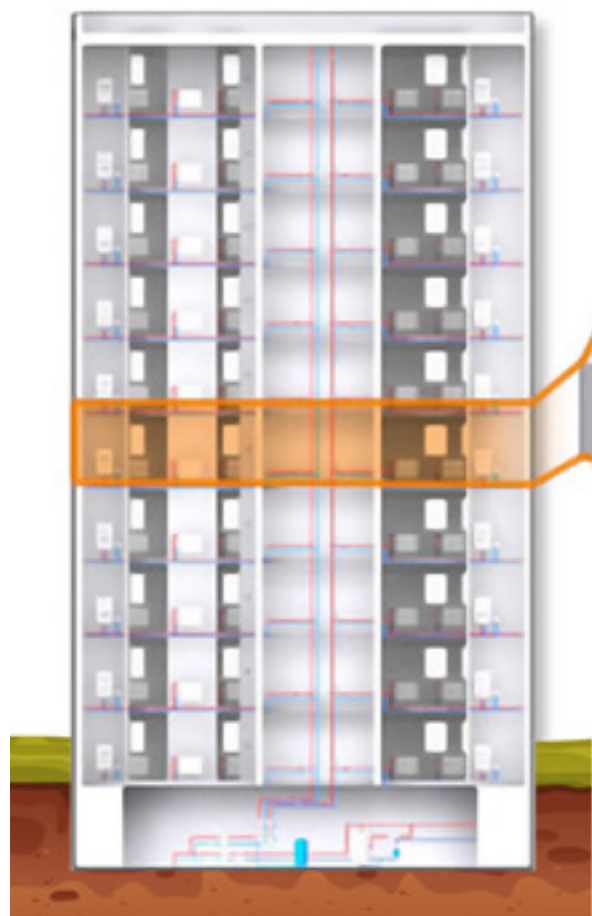
SAZNAJTE VIŠE

Priključak za radijatore u dvije točke sa integriranim ventilima



Multilux V Eclipse

SAZNAJTE VIŠE



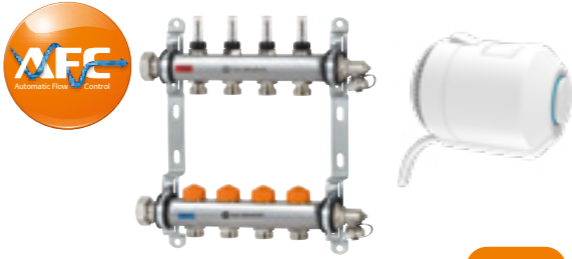
Termostatski radijatorski ventili



Eclipse

SAZNAJTE VIŠE

Razdjelnik za podno grijanje



Dynacon Eclipse

SAZNAJTE VIŠE

Regulacijsko balansirajući ventil i održavanje diferencijalnog tlaka



TA-COMPACT-DP

SAZNAJTE VIŠE

Termoelektrični pogon



EMOT

SAZNAJTE VIŠE

Primjena za stambene blokove

Tlačno neovisni balansirajuće regulacijski ventil- sa digitalno konfigurirajućim pogonom



TA-Slider



TA-Modulator

SAZNAJTE VIŠE

Ventil za ručno balansiranje i regulaciju diferencijalnog tlaka



STAD*

*dostupno sa ZERO olovnim materijalom

STAP

SAZNAJTE VIŠE

Raznovrsni zaporni ventili



Globo H

SAZNAJTE VIŠE

2- ili 3-kraki regulacijski ventil



CV216/316 RGA

SAZNAJTE VIŠE

Ciklonski separatori nečistoće i magnetita



Zeparo G-Force

SAZNAJTE VIŠE

Sustav za održavanje tlaka i otplinjavanje



Compresso Connect F

Vento Connect

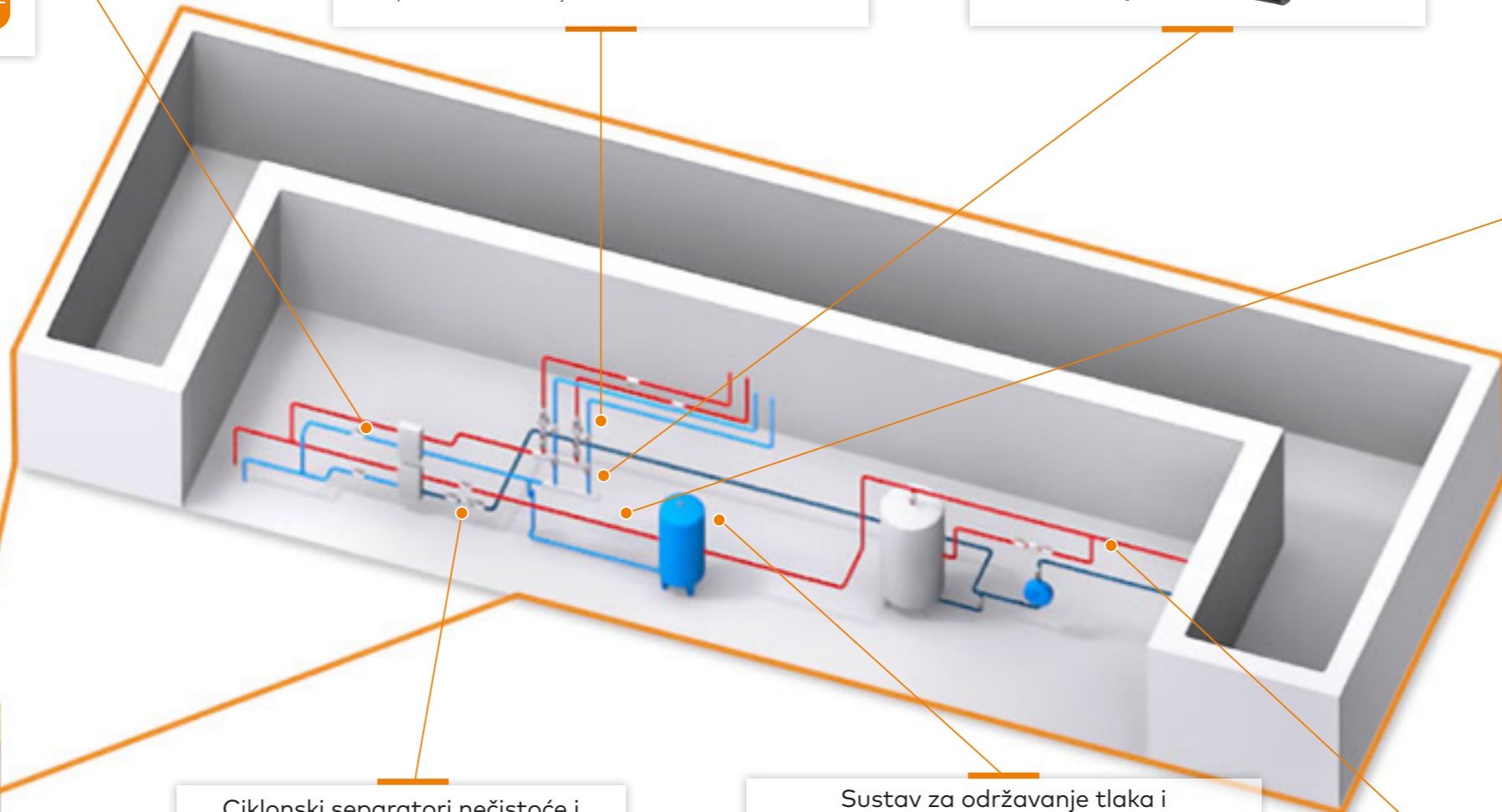
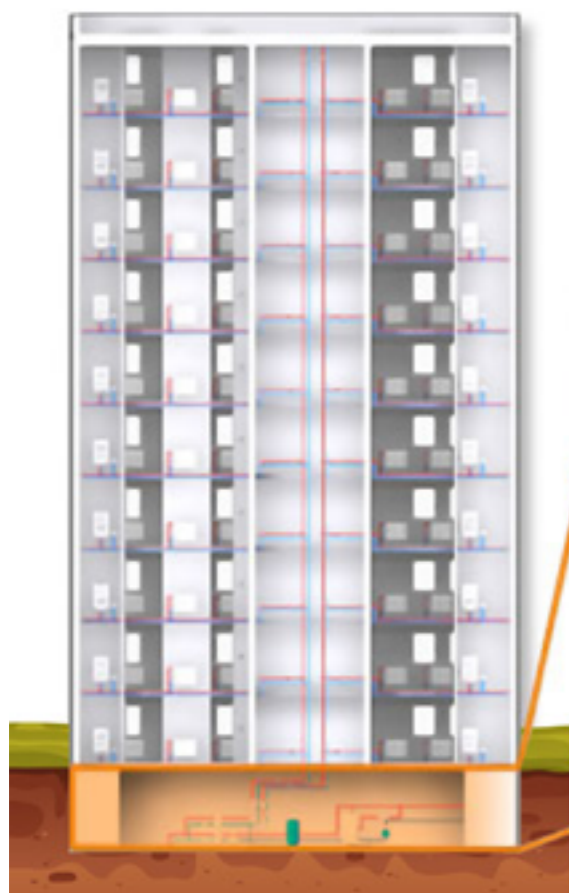
SAZNAJTE VIŠE

Termostatski cirkulacijski ventil



TA-Therm ZERO

SAZNAJTE VIŠE



Naša stručnost je primjenjena

Projekti renoviranja stambenih objekata uključuju:



Projekat Jever u sjevernoj Njemačkoj uključivao je modernizaciju stambene zgrade sa 1.300 stanova.

IMI Hydronic rješenje je bilo zasnovano na pravilnom balansiranju sustava za grijanje osiguravajući da nije bilo stana koji bi bio pregrijan ili hladan. Sjedinjujući IMI TA proizvode, balansirajuće ventile, regulatore diferencijalnog tlaka i termostatske radijatorske ventile, novi sustav je donio godišnju uštedu oko 20%.



Renoviranje dva velika stambena kompleksa u Nizozemskoj u vlasništvu Stambenog udruženja Wageningen.

IMI Hydronic je razvio rješenje za uštedu energije koje je uključivalo ugradnju IMI Heimeier Eclipse termostatskih ventila u kombinaciji sa termostatskim K-glavama, u **490 stanova**. Sa ugrađenim sensorima i AFC tehnologijom jednostavnom za instalaciju i puštanje u rad. Eclipse termostatski ventili automatski reguliraju protok vode u instalaciji dajući preciznu regulaciju temperature prostorije bez ikakve potrebe za dodatnim podešavanjima.



Renoviranje velikog stambenog kompleksa u Sundsvalu iz 1970-ih u Švedskoj koji je sadržao više od 230 stanova u 30 zgrada.

Ključni cilj projekta je bio povećanje udobnosti u svakom stanu uz istovremeno smanjenje troškova grijanja. Zajedno sa vlasnikom kompleksa, IMI Hydronic je dizajnirao novi energetski učinkovit sustav sa STAD balansirajućim ventilima koji precizno reguliraju protok vode i sa termostatskim radijatorskim ventilima koji pružaju optimalnu regulaciju temperature u prostoriji. **Godišnja potrošnja energije širom kompleksa je smanjena za 15%** i udobnost unutar svakog stana bili su značajno poboljšani.

IMI Hydronic
Engineering

IMI Hydronic Engineering
Slavonska avenija 17, Zagreb
Tel: +385 (0)1 2371 102
Email: info.hr@imi-hydronic.com