



**Krmilni sistem za  
prezračevalne enote**





## Vsebina

Značilnosti naprave.....	4
Projekt.....	6
Oznake.....	6
Dokumentacija.....	6
Varnostna načela.....	6
Transport in skladiščenje pred namestitvijo.....	7
Namestitev, montaža.....	7
Priključitev in namestitev na PC in LAN/WAN.....	9
Regulacija, zaščitne funkcije.....	16
Osnovni podatki o delovnih načinih WebClime.....	19
Upravljanje WebClime preko PC, namizje.....	23
Administracija – skrbnik sistema.....	24
Navodilo za upravljalni aparat HMI.....	30
Kontrole, signalizacija, statistike, okvare in odpravljanje okvar.....	36
Nadomestni deli, servisiranje.....	37
Odstranjevanje in reciklaža.....	37
Razlaga pojmov.....	38

## Uvod

- Krmilniki WebClima so proizvedeni v skladu z veljavnimi českimi in evropskimi predpisi ter tehničnimi normami.
  - Krmilnike WebClima je treba nameščati in uporabljati izključno v skladu s to dokumentacijo.
  - Za škode, nastale zaradi uporabe postopkov, ki niso opredeljeni v dokumentaciji, proizvajalec ne odgovarja in vsa tveganja nosi kupec.
  - Montažna in delovna dokumentacija mora biti dostopna za upravljalno in servisno osebje. Priporočamo njeno shranitev v bližini nameščenega krmilnika WebClima.
  - Pri rokovanju, montaži, električni priključitvi, zagonu, popravilih in vzdrževanju naprave je potrebno upoštevati veljavne varnostne predpise, norme in splošno priznana tehnična pravila.
  - Še posebej je potrebno uporabljati osebna zaščitna delovna sredstva (rokavice) pri kakršnem koli rokovanju, montaži, demontaži, popravilu ali kontroli zaradi ostrih robov in vogalov.
- Vse priključitve naprave morajo ustrezati veljavnim varnostnim normam in predpisom.
- Spremembe in prilagoditve posameznih sestavnih delov krmilnika WebClima, ki bi lahko vplivale na varnost in pravilno delovanje, so prepovedane.
  - Pred namestitvijo in uporabo se morate obvezno seznaniti z napotki in priporočili, navedenimi v naslednjih poglavjih, ter jih upoštevati.
  - Krmilniki WebClima kot tudi njihovi sestavni deli niso zaradi svoje zasnove namenjeni za neposredno prodajo končnemu uporabniku. Vsaka namestitvev mora biti izvedena na osnovi strokovnega projekta usposobljenega projektanta, ki je odgovoren za pravilen izbor sestavnih delov in skladnost njihovih parametrov z zahtevami za ustrezno namestitvev. Namestitvev in zagon naprave lahko izvede samo usposobljeno montažno podjetje, ki je akreditirano v skladu s splošno veljavnimi predpisi.

**Krmilniki Webclima so opremljeni s programsko opremo, ki je podvržena zaščiti avtorskih pravic. Pri uporabi enote je treba soglašati z licenčnim dogovorom:**

**Licenčni dogovor  
med uporabnikom programske opreme krmilnika WebClima (WBC)  
in družbo REMAK a.s.**

1. Programska oprema krmilnika WebClima (v nadaljevanju programska oprema) je intelektualna lastnina družbe REMAK a.s. (v nadaljevanju proizvajalec).
2. Z nakupom ali uporabo krmilnika lastnik ali uporabnik (fizična ali pravna oseba) sprejema ta licenčni dogovor in se zavezuje, da ga bo upoštevala v celotnem obsegu. Kot nakup enote se šteje prevzem enote od prevoznika ali od dobavitelja. Kot uporaba enote se šteje kakršno koli enkratno ali nenehno izkoriščanje njene funkcije za krmiljenje in regulacijo prezračevalne enote, vključno z namestitvijo, oživitvijo, priključitvijo, testiranjem, vzdrževanjem in popravili.
3. Proizvajalec prenese na lastnika ali uporabnika krmilnika neizključno pravico do uporabe programske opreme v namen, za katerega je bil krmilnik v načrtovalnem programu AeroCAD zasnovan. Programska oprema se lahko uporablja izključno v povezavi z računalniškim sistemom proizvajalca (krmilnik, v nadaljevanju strojna oprema). Uporaba mora biti usklajena s pogoji in omejitvami točke 4.
4. Brez izrecnega pisnega soglasja proizvajalca:
  - a) ne smete na noben način programske opreme kopirati iz naprave, razmnoževati, dekompirirati oziroma uporabljati drugih metod povratnega inženirstva.
  - b) ne smete uporabljati nobenih delov ali komponent programske opreme (vključno z datoteko »Pomoč«) v namene, ki so v navzkrižju s prvotnim namenom te programske opreme: zagotovitev funkcij krmilnika in priključenega prezračevalnega sistema.
  - c) si ne smete prizadevati za pridobitev neupravičenega dostopa do kakršnih koli storitev, računov programske opreme ali dodatnih spletnih storitev.
  - d) ne smete programske opreme nameščati in uporabljati na drugi strojni opremi, razen na tisti, ki je bila dobavljena skupaj s programsko opremo.
5. Družba REMAK a.s. ne nosi nobene odgovornosti za neposredne ali posredne škode, ki nastanejo z nepooblaščenimi ali nestrokovno uporabo programske in strojne opreme, oziroma za škode, ki nastanejo z neupoštevanjem napotkov, navedenih v navodilih za uporabo izdelka.
6. Licenčni dogovor, predvsem omejitve, ki izhajajo iz točke 4, ostajajo veljavni tudi po prenosu lastniških pravic za krmilnik ali po koncu uporabe programske ter strojne opreme.
7. Če se s pogoji pogodbe ne strinjate, niste upravičeni do uporabe programske ter strojne opreme in pri proizvajalcu bi morali nemudoma zaprositi za informacije, ki zadevajo vrnitev neuporabljenega izdelka proizvajalcu.

Soglasje z licenčnimi pogoji je treba v primeru uporabe računalniškega dostopa do krmilnika potrditi ob prvi prijavi vsakega uporabnika.

## Značilnosti naprave

### Značilnosti naprave

Krmilniki WebClima (WBC) so celoviti sistemi za avtonomno regulacijo, zaščito in upravljanje prezračevalnih in klimatizacijskih naprav REMAK®. Osrednji modul je opremljen s tehnologijami za komuniciranje v okviru omrežij LAN/WAN oz. preko spleta.

Namenjene so za krmiljenje in regulacijo predvsem celovitejših prezračevalnih naprav, ki vključujejo hlajenje, mešanje in ostale funkcije.

Enote WebClima se odlikujejo z visoko natančnostjo ter stalnostjo parametrov, varnostjo naprave in tudi edinstvenimi funkcijami, kot je daljinsko nadzorovanje in podobno.

**Slika 1** – različica razdelilnika s PC-jem



**Slika 2** – namestitev v sekciji enote XP



### Karakteristike

Krmilnik WebClima / WBC je namenjen za:

- celovito avtonomno krmiljenje obratovanja prezračevalnega sistema
- regulacijo temperature zraka v prostoru (kaskadna regulacija)
- upravljanje in močnostno napajanje prezračevalne naprave
- zaščito in zavarovanje priključenih naprav

Enota zagotavlja vse regulacijske in varnostne funkcije sistema in razpolaga s proporcionalnimi izhodi za vse do 4 osnovne regulirane veličine ter z digitalnim izhodom za pomožno funkcijo. Premišljeni regulacijski algoritmi zagotavljajo stabilnost sistema, udobno regulacijo in energetske prihranke.

Krmilni sistem WebClima (WBC) se dobavlja bodisi v standardnih plastičnih ali pločevinastih omarah razdelilnika z zaščitno stopnjo najmanj IP54 ali se lahko opcijsko vgradi neposredno v prezračevalno enoto Aero-Master XP – ob uporabi ustrezne sekcije (ob projektu enote) z zaščitno stopnjo IP44 ter možnostjo uporabe tudi pri zunanjih enotah (z ogrevanjem oz. hlajenjem prostora krmilnika).

Krmilnik ponuja dve osnovni možnosti upravljanja:

- daljinsko upravljanje s pomočjo PC-ja – konfiguracijo za vgraditev v IT infrastrukturo (LAN/WAN)
- lokalno upravljanje z upravljalnim aparatom HMI z zaslonom (poleg tega obstaja pri nekaterih konfiguracijah tudi možnost dodatnega zunanjega upravljanja obratovalnih načinov oziroma spreminjanja želene temperature).

Prezračevanje, opremljeno s sistemom WebClima s priključljivo omrežja LAN, postane računalniški strežnik, ki je priključen na omrežje podjetja oziroma na splet in ponuja nadstandardne lastnosti ter storitve in minimalizira obratovalne stroške naprave. Ob tem ne zahteva nameščanja nobene posebne programske opreme na računalniku (izkorišča le spletni brskalnik).

Vgrajena komunikacijska kartica vsebuje poleg WEB strežnika tudi OPC strežnik in BACnet strežnik ter omogoča morebitno vgradnjo v centralne sisteme nadzorovanja. Osnovna prednost je predvsem možnost daljinskega vodenja s strukturiranim intuitivnim in preglednim grafičnim vmesnikom z uporabniškim jezikom po izbiri ter vgrajeno dokumentacijo in pomočjo.

Sistem torej prinaša minimalizacijo časovnih potreb za kontrolo in upravljanje naprave s strani uporabnika in omogoča – poleg drugega – tudi pošiljanje elektronskih sporočil o okvari in arhiviranje izbranih obratovalnih parametrov in statusov. Prednost krmilnika je tudi energetske varčno obratovanje prezračevalnih naprav:

- Možnost nastavitve enote v 3 toplotne načine:
  - udoben
  - varčen (srednji)
  - zračilen (najbolj gospodaren)
  - bogate možnosti časovnih programov (dnevni, tedenski, letni) z možnostjo programiranja toplotnega načina in moči zračnikov.

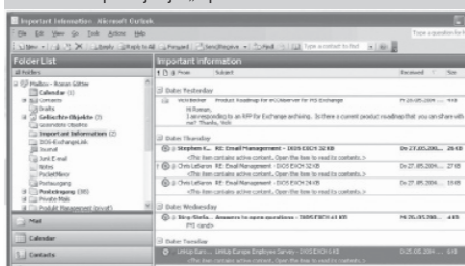
## Značilnosti naprave

- Kakovostna zaščita proti mrazu s temperiranjem izmenjevalnika v načinu pripravljenosti
- Natančno analogno krmiljenje vodenih periferij (glede na regulirano komponento)

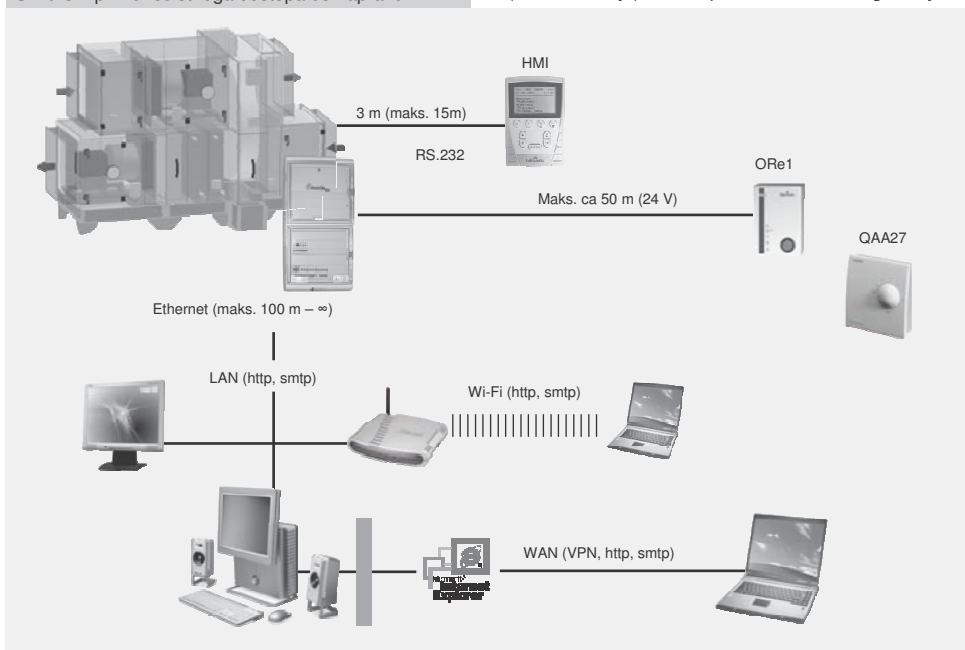
### Dodatne možnosti komunikacije WebClima

Sistem WebClima ponuja preko povezave LAN (oz. WAN) s strežnikom SMTP možnost komunikacije z upravljanjem v „pasivni obliki“ (z vidika upravljalnega osebja), in to s pošiljanjem e-pisem o okvarah na izbran e-naslov brez potrebe „aktivnega nadzorovanja“ naprav. Podrobnosti glej v poglavju *Administracija – skrbnik sistema*, kjer je opisana tudi možnost prenosa e-pisem na mobilni telefon v obliki SMS sporočil.

Slika 4 – upravljanje „v pasivni“ obliki



Slika 3 – primer celotnega dostopa do naprave



## Zasnova strojne in programske opreme regulatorja

Sistem WebClima (WBC) temelji na zmogljivem PLC regulatorju Siemens Saphir (ACX34, ACX 32) in je predprogramiran s posebnimi regulacijskimi aplikacijami REMAK za krmiljenje prezračevalnih naprav. Regulator vsebuje vgrajeno komunikacijsko kartico Siemens RCC 52.22 za integracijo v LAN tipa Ethernet ter programsko opremo na osnovi Win CE, npr. spletni strežnik, ki je namenjen za prvotno upravljanje naprave preko PC-ja preko posebnega grafičnega upravljalnega medmrežja WebClima.

Regulator in komunikacijska kartica nista odvisna drug od drugega. Komunikacijska kartica zagotavlja dostop do podatkov na regulatorju (in njihov prikaz oz. možnost spremembe) preko podatkovnega medmrežja, ki je namenjen za zagotovitev največje zanesljivosti in varnosti delovanja same regulacije ne glede na delovanje spletnega strežnika.

Neodvisno od komunikacijske kartice se za lokalno upravljanje lahko opcijsko izkoristi ročni upravljalni aparat regulatorja HMI Siemens ACX84.910 – glej poglavje Navodila za upravljalni aparat HMI.

Komunikacijska kartica omogoča vgraditev v sisteme centraliziranega upravljanja SCADA (vgrajen OPC strežnik) ali omrežja BACnet (vgrajeni BACnet strežnik).

Op.: Posebno konfiguracijo za BACnet je treba izvesti z odprtjem strani „WebClima/Bacnetconfig.asp“. V primeru integracije po želji dobavi REMAK identifikacije (dokumentacijo) zelenih podatkovnih točk regulatorja.

## Projekt, Dokumentacija, Varnostna načela

### Projekt

Projekt krmilnega sistema temelji na izboru potrebnih funkcij in konfiguraciji njegove notranje zasnove. Projekt se izvaja samodejno, s pomočjo algoritma, vgrajenega v računalniški program, s katerim se istočasno načrtuje prezračevalna enota. Rezultat projekta je natančna proizvodna specifikacija krmilnika in naslednji prilagojeni spiski za konkretno napravo:

- Pregled priključenih komponent
- Vezalni načrti električne priključitve vseh komponent
- Izpisek kablov za priključitev vseh komponent

### Oznake

Oznaka krmilnega sistema je vedno določena z originalno kodo (ki jo ustvarja „program za izračun in načrtovanje krmilnika AeroCad“ in ki je naveden samo v Spremni tehnični dokumentaciji, ne pa v sistemu) ter s proizvodno številko (za komunikacijo s proizvajalcem).

### Dokumentacija

Krmilni sistemi WebClima (WBC) se lahko nameščajo in uporabljajo samo v skladu z dobavljeno dokumentacijo.

#### Seznam dokumentacije

- Navodila za montažo in upravljanje izdelka
- Konfiguracija krmilnega sistema (skupek komponent, ki se lahko priključijo), vezalni načrt za sponke, seznam priporočenih kablov – tiskani rezultat projekta naprave iz programa AeroCAD
- Zapisnik o izvedbi funkcijskega in kosovnega preizkusa

#### Ostalo – splošna dokumentacija

Dokumentacija sistema oz. naprave se tekom življenjskega ciklusa razširi za spisek delovne in revizijske dokumentacije in obratovalne predpise, za katere odgovarja upravitelj naprave.

### Obratovalni predpisi

Pred trajnim zagonom prezračevalne naprave mora upravitelj naprave v sodelovanju s projektantom oz. dobaviteljem izdati obratovalne predpise, ki bodo usklajeni z lokalnimi predpisi. Priporočamo njihovo naslednjo razdelitev:

- Sestava, namen in opis dejavnosti prezračevalne naprave v vseh načinih in obratovalnih stanjih
- Opis vseh varnostnih in zaščitnih elementov ter funkcij naprave
- Spisek načel zaščite zdravja in pravil varnosti obratovanja in upravljanja prezračevalne naprave
- Seznam zahtev za usposobitev in izobrazbo upravljalnega osebja, imenski seznam sodelavcev, pooblaščenih za upravljanje naprave
- Podrobni napotki za upravljanje in ukrepe pri nezgodah in okvarah

- Značilnosti obratovanja pod različnimi klimatskimi pogoji (poletno in zimsko obratovanje)
- Časovni razpored revizij, kontrol in vzdrževanja, vključno s seznamom kontrolnih opravil in načinov evidence

### Dostopnost dokumentacije

Spremna dokumentacija, ki se dobavlja skupaj s krmilnim sistemom, in delovna dokumentacija za napravo morata biti stalno nameščeni v bližini naprave in dostopni za upravljalno osebje ter servisne delavce. Navodila za montažo, namestitve in upravljanje so dostopna tudi na spletnih straneh: <http://www.remak.eu>

### Opozorilo

Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb in dopolnil dokumenta zaradi tehničnega napredka in legislativnih pogojev brez predhodnega opozorila. **Podatki o spremembah in posodobitvah dokumentacije so vedno dostopni na spletnih straneh [www.remak.eu](http://www.remak.eu)**

### Varnostna načela

- Krmilniki WebClima so proizvedeni v skladu z veljavnimi predpisi in tehničnimi normami.
- Krmilnike WebClima je treba nameščati in uporabljati le v skladu s to dokumentacijo.
- Za morebitne škode, nastale z uporabo v navzkrižju s to dokumentacijo, je odgovoren tisti, ki je neupoštevanje dokumentacije zakrivil.
- Pri rokovanju, montaži, električni priključitvi, zagonu, popravilih in vzdrževanju naprave je treba upoštevati veljavne varnostne predpise, norme in splošno uveljavljena tehnična pravila.
- Še posebej je treba uporabljati primerno orodje in osebna zaščitna delovna sredstva (rokavice) pri kakršnem koli rokovanju, montaži, demontaži, popravilih ali kontroli zaradi ostrih robov in vogalov oz. električne napetosti.
- Spremembe in prilagajanja posameznih komponent krmilnika WebClima, ki bi lahko vplivale na varnost in pravilno delovanje naprave, so prepovedane.
- Konfiguracije niti dokumentacije naprave ne smete spreminjati brez soglasja proizvajalca naprave.
- **Krmilniki WebClima ter njihovi sestavni deli niso namenjeni za neposredno prodajo končnemu uporabniku.** Vsaka namestitve mora biti izvedena na osnovi strokovnega projekta usposobljenega projektanta, ki je odgovoren za pravilno aplikacijo naprave in skladnost njenih parametrov z zahtevami za dano namestitve.
- Vse priključitve naprave, vključno s priključitvijo krmilnika WebClima na omrežje, morajo biti izvedene v skladu z ustreznimi lokalnimi varnostnimi predpisi in normami za električne instalacije.
- Električno instalacijo, zagon, vzdrževanje in popravila naprave lahko izvaja le usposobljeno podjetje oziroma pooblaščen delavec z ustrežno izobrazbo po splošno veljavnih predpisih.
- Pred namestitvijo in uporabo se morate obvezno seznaniti z napotki in priporočili, navedenimi v naslednjih poglavjih, ter jih upoštevati.

## Zagon

■ Prezračevalna naprava se lahko uporablja le v skladu s sprejetimi obratovalnimi predpisi. Upravljalno osebje mora izpolnjevati zahteve, ki jih predvidevajo obratovalni predpisi oziroma zahteve, opredeljene s strani proizvajalca (avtorizacija nekaterih servisnih dejavnosti).

## Transport in skladiščenje pred namestitvijo

Krmilniki WebClima so embalirani v kartonskih škatlah oziroma – če so sestavni del prezračevalne enote – nameščeni v ustrezni sekciji prezračevalne enote. Med rokovanjem je treba upoštevati načela za premeščanje krhkega blaga.

Enote je treba skladiščiti v prostorih, kjer:

■ maksimalna relativna zračna vlaga ne presega

85 % brez kondenzacije vlage

■ se temperatura okolja giblje med  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  in  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

V napravo ne sme prodrati prah, voda, jedke snovi ali snovi, ki povzročajo korozijo ali sicer na drugačen način negativno vplivajo na konstrukcijo in opremo naprave (zmanjšanje odpornosti plastičnih delov in izolacij itd.).

## Namestitev, montaža

Namestitev krmilnika WebClima se mora izvesti ob upoštevanju nemotenega dostopa upravljalnega osebja do krmilnika in enostavne priključitve kablov. Mesto za namestitev enote na omet mora biti pripravljeno tako, da bi bila njegova površina brez neravnosti.

Za namestitev enote je pomembno, da bi bil z upravljalne strani enote zadosten prostor za vzdrževanje in servisne posege. Pred lastno montažo izvedite kontrolo celovitosti in popolnosti dobave v skladu z dobavnico.

Krmilniki so namenjeni za navadno okolje (notranjost, brez povečane prisotnosti prahu, vlage, nevarnosti eksplozivnih zmesi v zraku itd.)

Montirajo se naj neposredno na podlage s stopnjo gorljivosti A in B po normi EN 13501-1.

Dopustna temperatura okolja je od  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Krmilniki WebClima se v elektroinstalacijskih omarah razdelilnika pritrujejo z obešanjem v pokončni legi bodisi neposredno na steno, ali kot delno poglobljene v omet (z možnostjo odkritja). Vrste enot WebClima, ki so nameščene v jeklene omare razdelilnika, se lahko nameščajo tudi neposredno na tla. Kabli se lahko peljejo v kabelskih žlebih, mostičkih ali pod ometom. Močnostni kabli se pritrujejo od spodaj.

Pritrditev enote na steno naj se izvaja s pomočjo stenskih vložkov in vijakov ob upoštevanju strukture stene.

*Op.: Za krmilnike vgrajene v klimatizacijskih enotah veljajo zgoraj navedena dejstva analogno, vsekakor pa je treba upoštevati navodila za montažo in upravljanje, ki so dodani prezračevalni enoti.*

## Zagon

### Kontrola opreme, priključitev

Pred prvim zagonom naprave je treba izvesti temeljito kontrolo in pregled priključitve vseh elementov regulacijskega sistema v skladu z vezalnim načrtom, ki je priložen posamezni enoti. Šele po izvedbi kontrole se lahko priključi ves sistem na napetost.

Predvsem je treba preveriti prisotnost, namestitev in priključitev temperaturnih tipal, termokontaktov ventilatorjev in grelnikov v skladu s projektom MinR. Poleg tega je potrebna kontrola priključitve vseh okvarnih vhodov.

Dalje je obvezno preveriti opremo ventilatorjev, električnih grelnikov, izmenjevalnikov, filtrov in drugih komponent priključene prezračevalne enote, še posebej njihovo namestitev v skladu z dokumentacijo, ki je priložena prezračevalni enoti.

Sestavni del zgoraj navedenih kontrol mora biti tudi kontrola pravilnega delovanja posameznih komponent. Posebno pozornost je treba posvetiti kontroli prevodne povezave vseh sestavin prezračevalne enote in povezanih naprav.

### Pogoji priključitve

Priključitev je treba izvesti v skladu z veljavnimi normami in lokalnimi varnostnimi predpisi za električno instalacijo. V skladu z lokalnimi predpisi je treba še pred zagonom celotne naprave izvesti njeno izhodiščno revizijo.

### Nastavitev

Krmilnik WebClima se proizvaja na osnovi zahtev in konfiguracije stranke (na osnovi projekta) ter je že v proizvodnem obratu predhodno nastavljen na osnovne parametre in pripravljen za obratovanje. S to nastavitvijo se ob predpostavki pravilne priključitve enota zažene in bo izvajala regulacijo v skladu z nastavljenimi parametri.

Strokovno osebje, ki izvaja zagon naprave, mora vedno preveriti oziroma prilagoditi parametre obratovanja prezračevalne naprave v skladu s konkretno izvedbo in obnašanjem regulacijskega sklopa, obratovalnimi pogoji objekta oziroma lokalnimi pogoji.

Predvsem gre za **regulacijske konstante in parametre, različne korekcijske vrednosti, temperaturne načine in časovne načrte**.

Dostop do podatkovnih točk je mogoč preko PC-ja – aplikacije WebClima oz. preko upravljalnega medmrežja HMI. Nastavitev PC-ja in naprave za medsebojno sodelovanje se izvaja po opisu v poglavju Priključitev in namestitev na PC in LAN/WAN, upravljanje naprave pa je opisano neposredno v spletni aplikaciji oziroma je treba postopati tako, kot je navedeno v poglavju Navodilo za upravljalni aparat HMI.

Pomoč je na razpolago neposredno na posameznih straneh spletnega medmrežja WebClima. Pomemben del nastavitve se nanaša na **dostop za uporabnike in povezavo z IT sistemi**. V proizvodnem obratu so prednastavljeni enotni podatki, ki se morajo ob zagonu prilagoditi potrebam upravitelja in servisne organizacije.



## Zagon

Osnovni prednastavljeni parametri, ki jih je treba ob zagonu ponovno nastaviti, so:

- Uporabniški računi (imena, gesla in pristojnosti uporabnikov)
- Nastavitev za priključitev v omrežje LAN (če je zaželeno)

### Dodatne nastavitve:

- Kontaktni podatki – dobavitelj oz. servis, skrbnik naprave.
  - Identifikacija naprave – ime, številka, namestitvev – glede na resnično stanje oz. projekt.
  - Zaradi uskladitve sodelovanja krmilnika s periferijami je treba dalje v meniju Nastavitev/Konfiguracija naprave nastaviti ustrezne vrednosti krmilnih analognih signalov za ogrevanje, hlajenje, ZZT in mešanje, ki predstavljajo izbiranje med vrednostmi 0–10 V in 2–10 V (prednastavitve).
- Vrednosti 2–10 V so primerne za servomotorje REMAK oz. Belimo, medtem ko je treba npr. za rotacijski rekuperator s frekvenčnim pretvornikom nastaviti signal 0–10 V. Opcijsko se lahko izbira tudi prioriteta mešanja pred rekuperacijo – glej tudi poglavje *Regulacija*.

### Opozorilo

Parametri naprave so strukturirano razdeljeni in dostopni za uporabnike glede na njihove uporabniške pristojnosti. Pristojnosti se uporabnikom morajo dodeljevati v skladu z njihovo usposobljenostjo in odgovornostjo za obratovanje naprave.

### Osnovna aplikacijska parametrizacija

Le-ta je izhodiščna tudi za navadno obratovanje – glej poglavje *Administracija – skrbnik sistema*.

### Splošni pregled parametrov

Splošni pregled parametrov, dostopnih preko menija, in pravice dostopa za uporabnike lahko poiščete v poglavju WebClima – pregled parametrov in nastavitvev vrednosti iz proizvodnega obrata. Pregled menija s parametri in prvotnimi vrednostmi upravljalnega aparata HMI pa v poglavju *Navodilo za upravljalni aparat HMI*.

### Pomembna opozorila

Predpostavka nemotenega in varnega obratovanja krmilnika je pravilna montaža, namestitvev in zagon, hkrati pa tudi pravilno upravljanje.

Komponente, priključene na krmilnik, morajo ustrezati specifikaciji v dokumentaciji za krmilnik.

V času uporabe naprave je treba upoštevati postopke, predpisane s strani proizvajalca v dokumentaciji za napravo in zahteve, ki izhajajo iz obratovalnih predpisov upravitelja.

### Namestitev tipal regulacijskega sistema

Tipalo regulacije in zaščite proti mrazu za dovodni zrak – NS 120 – mora biti nameščeno vedno za grelnikom oz. hladilnikom. Namenjeno je za merjenje temperature dovodnega zraka. Ne sme biti nameščeno v prostoru. Tipalo zaščite proti mrazu VO (merjenje temperature povratne vode) – NS 130R – mora biti nameščeno na povratni vodi iz vodnega grelnika tako, da bi ga zadostno obtekala voda. Grelni vodni krog mora zagotavljati vse

zelene funkcije za regulacijo in varnost vodnega grelnika (npr. zagotovitev tople vode in pretoka vode oz. polnjenje zmesi proti zmrzovanju) v skladu s specifikacijo projektne dokumentacije za prezračevalno napravo

### Tipalo temperature zunanje zraka

V idealnem primeru naj bi bilo nameščeno dejansko v zunanem okolju – le tako so garantirane vse funkcije krmilnega sistema tudi v načinu STOP oz. takoj po zagonu (t.i. predhodno temperiranje izmenjevalnika, ki ustreza dejanski zunanji temperaturi itd.). Če je tipalo nameščeno v dovodnem kanalu svežega zraka znotraj objekta, je merjena temperatura pravilna le v primeru vklopljenih ventilatorjev (pretok zraka) in pod napačnim vplivom so zagonski pogoji, kar lahko ogrozi varnost naprave z možno posledico okvare vodnega izmenjevalnika.

### Tipalo prostorske temperature

Glede na odločitev projektanta se lahko uporabi bodisi prostorsko tipalo (NS100) ali kanalsko tipalo (NS120). Prostorsko tipalo je treba namestiti v prostor, ki je za dano temperaturo „reprezentativen“ in ni pod lokalnimi vplivi (radiatorji ogrevanja, okno, razslojevanje temperature v prostoru v navpični smeri itd.) Kanalsko tipalo mora biti nameščeno v odvodnih ceveh (iz prostora ven) – njegova prednost je merjenje srednje temperature zraka, ki odhaja ven iz prostora – torej brez tveganja lokalnih vplivov na merjeno temperaturo (ni pa vidno).

Tipalo zaščite rekuperatorja proti mrazu – NS 120 – mora biti nameščeno v kanalu odvodnega zraka za rekuperatorjem.

Tipalo regulacije temperature predgrevanja z EO – mora biti nameščeno za EO za predgrevanje – pred ostalimi elementi za spreminjanje temperature zraka.

Kapilara morebitne dodatne zaščite proti mrazu – če ni montirana na prezračevalni enoti že v proizvodnem obratu – mora biti ustrezno (ovinkasto) raztegnjena na hrbtni strani vodnega grelnika preko celega prereza, in to s pomočjo ustreznih prijemal.

*Op.: Po potrebi (zaradi izravnavne vpliva dolgega voda itd.) se lahko nastavi korekcija merjenih vrednosti temperatur ( $\pm 3$  °C).*

### Pogoji rokovanja

Napravo lahko zažene, upravlja in servisira samo usposobljeno osebeje.

■ Krmilnik WebClima lahko upravljajo samo osebe, ki jih je upravitelj (proizvajalec, pooblaščen zastopnik proizvajalca) evidentno izšolal v smislu veljavnih obratovalnih predpisov za prezračevalno enoto in jih opozoril na morebitna tveganja in nevarnosti.

■ Odstranitev, premostitev ali odklop varnostnih naprav, varnostnih funkcij in zaščitnih naprav je prepovedano.

■ Uporabljati se smejo le brezhibne prezračevalne komponente. Okvare, ki lahko vplivajo na varnost naprave, je treba nemudoma odstraniti.

■ Treba je obvezno upoštevati vse ukrepe proti poškodbam, povzročenih z električnim tokom in se odpovedati kakršnemu koli rokovanju, ki – četudi le začasno – bi povzročilo omejitev učinkovitosti varnostnih in zaščitnih ukrepov.



■ Nikakor ni dovoljeno odstranjevati pokrovov, ohišij ali drugih varnostnih naprav in uporabljati naprave ali njenih elementov, če varnostni ukrepi niso učinkoviti oziroma je njihova učinkovitost omejena.

■ Treba se je izogniti rokovanju, ki bi lahko omejilo predpisano ločitev varne nizke napetosti.

■ Pri menjavi varovalk je treba zagotoviti, da je krmilnik brez napetosti. Uporabljati je treba samo predpisane varovalke in varovalne elemente.

■ Treba je zagotoviti omejitve škodljivih učinkov elektromagnetnega sevanja in vpliva prenapetosti na signalne, upravljalne in močnostne kable, ki bi lahko povzročili sprožitve postopkov in funkcij, ogrožajočih varnost, oziroma bi peljali do uničenja elektronskih elementov v posameznih komponentah.

■ Na priključeni napravi nikoli ne delajte pod napetostjo! Pred začetkom dela na prezračevalni enoti izklopite napajalno napetost z glavnim stikalom in njegovo lego zavarujte z zaklenitvijo. Uporabljajte zaščitne in delovne pripomočke v skladu z obratovalnimi predpisi in normami, veljavnimi v državi namestitve.

■ Če so posamezne tehnične skupine prezračevalne enote opremljene s servisnimi stikali in to obratovalni predpisi, stanje in lastnosti namestitve omogočajo, je izklop in zaklenitev ustreznega servisnega stikala (npr. el. grelnika, ventilatorja ipd.) zadosten ukrep.

■ V nobenem primeru se za čiščenje ne smejo uporabljati abrazivna čistilna sredstva oziroma sredstva, ki jedkajo plastično maso, ali kisle in alkalne raztopine.

■ Treba je preprečiti vpliv brizgajoče vode in se izogniti udarcem, sunkom in vibracijam.

■ Posamezne komponente prezračevalne naprave je treba montirati in nameščati le po ustreznih montažnih predpisih.

Proizvajalec priporoča vzdrževanje brezhibnega stanja in delovanja vseh zaščitnih elementov ter ukrepov. Po odstranitvi okvarnih stanj – npr. kratkih stikov na vodih – vedno preverite pravilno delovanje samodejnih varovalnih in zaščitnih elementov ter preverite stanje osnovnih in dodatnih povezav ter ozemljitve.

Zaradi varnosti obratovanja je treba preveriti stanje črpalk VO, VH – izvedite in preverite mehansko vrtenje in nastavitve krivulje moči (prekomerne dimenzije so v škodo kakovosti regulacije).

## Opozorilo

Glede na daljinsko upravljanje (in tudi možnost samodejnega časovnega programa) je pri vsakem fizičnem posegu oziroma vstopu v prezračevalno napravo (kontrola, vzdrževanje, popravila) nujno potrebno zagotoviti varen dostop – s stikalom odklopite napajanje – da bi preprečili daljinski zagon s strani drugega uporabnika med servisiranjem naprave).

## Priključitev in namestitev na PC ter LAN/WAN

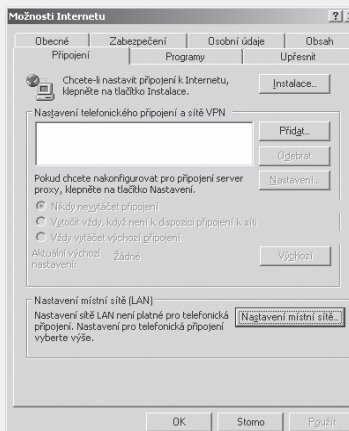
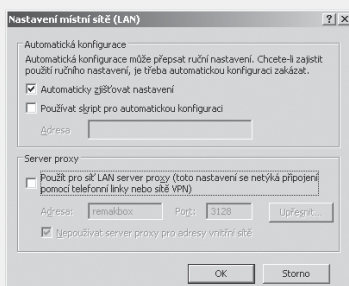
### Osnovne predpostavke

Sistem WebClima v udobni konfiguraciji je namenjen za upravljanje s pomočjo spletnega brskalnika na PC-ju. PC mora biti opremljen z omrežno kartico z medmrežjem Ethernet s konektorjem RJ-45 oziroma priključen na omrežje LAN – sistem WebClima je lahko priključen neposredno na (eden) PC ali integriran v računalniško omrežje LAN oz. WAN, z dostopom preko poljubnega računalnika v omrežju (z dovoljenim dostopom). V PC-ju mora biti nameščen protokol TCP/IP (morebitno dodatno namestitev v PC glej v dokumentaciji za vaš operacijski sistem).

### Opozorilo – nastavitve proxy strežnika

Za pravilno delovanje spletnega brskalnika ob neposredni povezavi PC-ja z enoto WebClima je treba preveriti izklop strežnika proxy (glej tudi str. 16)! V IE 6: meni Orodja / Možnosti spleta >> jeziček Priključitev >> tipka Nastavitve lokalnega omrežja / Detajli ... spodnja polovica okna = Strežnik proxy – ne sme biti kljukica v oknu – glej sliko.

Slika 5 – konfiguracija omrežne priključitve



## Opozorilo

Pred zagonom naprave WebClima s PC-jem oz. LAN preverite, ali je bila namestitve krmiljene prezračevalne enote izvedena po navodilih za upravljanje (montaža, kontrole in varnostni ukrepi, zagotovitev grelnih medijev itd.), ki so navedeni v poglavju *Namestitve in montaža*.

## Izhodiščna nastavitve IP naslova WebClima

Naprava WebClima ima s strani proizvajalca nastavljen stalni IP naslov: **192.168.1.199**, masko 255.255.255.0 in izhodiščna vrata 0.0.0.0

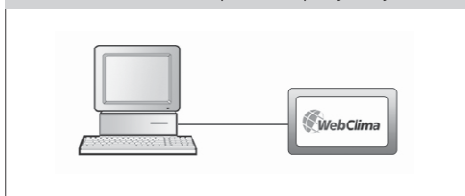
## Opozorilo

Če tega naslova v LAN ni mogoče neposredno uporabiti, je treba nastavitve pred priključitvijo na omrežje urediti – preko računalnika (s standardno neposredno priključitvijo na PC – glej nadaljevanje teksta).

## Način priprave naprave WebClima

### 1. korak: priključitev sistema WebClima:

Slika 6 – WebClima z neposredno priključitvijo na PC



### WebClima + PC avtonomno = neposredna priključitev WebClima na PC

Z ethernetnim križnim kablom\* (UTP kabel z vtičem RJ-45) povežite napravo WebClima (puša „LAN“ na zgornji strani regulatorja) z omrežno kartico računalnika.

Slika 7



*Pazite, čelnega konektorja RJ-45, označenega kot X13 SERVICE, ni mogoče uporabiti! (je namenjen za HMI) – glej poglavje Navodilo za upravljalni aparat HMI. Maks. dolžina kabla med WebClimo in računalnikom je 100 m, priporočamo pa dolžino do 80 m. Napravo*

WebClima vklopite z glavnim stikalom.

Če želite večjo razdaljo med PC-jem in napravo WebClima, morate izvesti priključitev preko strukturiranega omrežja (Ethernet) ob uporabi aktivnih omrežnih elementov – glej nadaljevanje teksta, oziroma se posvetujte s pooblaščenim dobaviteljem PC in IT.

## Priključitev krmilnika WebClima do LAN

### Opozorilo

Če naprave WebClima v izhodiščni nastavitvi IP naslova ni mogoče neposredno priključiti na omrežje LAN oziroma če se v omrežju LAN uporablja drugačen razpon naslovov (npr. 10.0.0...., 192.168.10.....) ali v omrežju že obstaja PC z dodeljenim IP naslovom ...199 (le-to lahko preverite npr. z ukazom „ping + IP naslov“), ki ga je treba ohraniti, morate najprej spremeniti nastavitve IP naslova WebClima – preko priključitve po prejšnji točki in postopku, opisanem spodaj. **Če niste skrbnik omrežja LAN, se obrnite na skrbnika vašega omrežja. To velja tudi, če niste skrbnik svojega računalnika.**

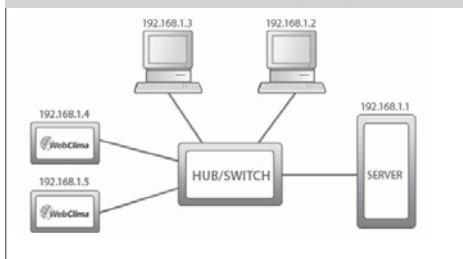
Z ethernetnim kablom (ni sestavni del dobave WebClima) priključite napravo WebClima na priključno točko omrežja LAN – analogno kot vsako napravo za LAN.

Za priključitev veljajo ista načela kot pri koraku 1 (točke priključitve, dolžine kablov).

Naprava WebClima deluje v LAN kot navaden računalnik na bazi Windows CE s spletnim strežnikom. Maks. razdalja WebClima od aktivnega elementa omrežja naj ustreza pogojem omrežja Ethernet.

*Op.: Za priključitev naprave WebClima v omrežje LAN se lahko uporabi tudi wi-fi access point v načinu Uporabnik ipd. – posvetujte se s skrbnikom omrežja.*

Slika 8 – WebClima v notranjem spletu podjetja



Pred zagonom naprave WebClima morate nastaviti edinstven IP naslov, ki bo iz razpona naslovov danega omrežja – glej sliko. IP naslov nastavite na **Priključitev >> LAN priključitev (glej 4. korak: Oživitve)**.

Po novi nastavitvi vedno ponovno zaženite napravo WebClima – nova nastavitve se pokaže po ponovnem zagonu.

Pazite! O priključitvi naprave WebClima na notranje omrežje LAN se vedno posvetujte s skrbnikom omrežja.

### 2. korak: Konfiguracija računalnika – nastavitve TCP/IP

#### Opozorilo

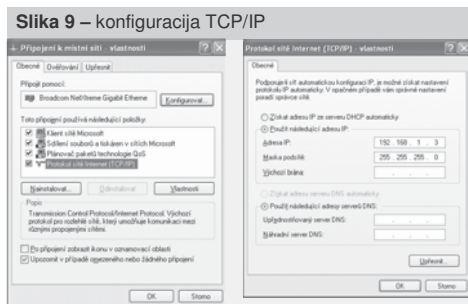
Ta točka opisuje konfiguracijo računalnika s sistemi Microsoft Windows® 2000 in XP; če uporabljate drug operacijski sistem (Win98, ME oz. Linux...), izvedite ustrezno nastavitve po dokumentaciji za vaš sistem ali se obrnite na strokovnjake. Nastavitve je nujna le za neposredno in stalno priključitev na PC ali za predhodno nastavitve pred integracijo v LAN.

\* kabel ni sestavni del dobave WebClima

Za priključitev v LAN je po ustrezni nastavitvi sistema WebClima (po spodaj navedenem postopku) ali pri skladnosti omrežnega razpona naslovov ter prostem izhodiščnem naslovu WebClima treba samo še odobriti novo napravo v administraciji infrastrukture – na posameznih PC-jih nobenih nastavitev ni treba izvajati.

### Sprememba nastavitve omrežne kartice PC-ja v Windows:

Kliknite na tipko „Start“ >> „Nastavitve“ >> „Upravljalne plošče“ >> „Omrežna in telefonska priključitev“ (v Windows XP „Omrežna priključitev“). Kliknite (z desno miškino tipko) na „Priključitev na lokalno omrežje“, nato na tipko „Lastnosti“, kjer se bodo prikazale lastnosti pri postavitki „Protokol omrežja internet (TCP/IP)“.



Če protokola ni v seznamu postavk (ni nameščen), dodajte postavko v sistem s pritiskom tipke „Namesti“ in izberite Protokol omrežja internet (TCP/IP) in upoštevajte napotke na zaslону.

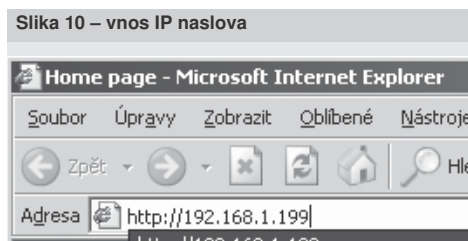
Označite opcijo „Uporabi naslednji naslov IP“. V polje „naslov IP“ vnesite „192.168.1.3“ \*\*, v polje „Maska omrežja“ pa „255.255.255.0“.

Pri postavkah v drugem delu okna ne vnašajte nobenih vrednosti (pusitite jih prazne).

V primeri poziva za ponoven zagon sistema (restart) je treba ponoven zagon takoj potrditi.

### Overitev povezave oz. konfiguracije TCP/IP

Za kontrolo nastavitve in povezave sedaj lahko vnesete naslov WebClima v vrstico URL brskalnika (sistem WebClima naj je vklopljen; delovati začne po 0,5–3 minutah, kar je doba potrebna za inicializacijo spletnega strežnika.



Po odpošiljanju zahteve in pravilni nastavitvi ter povezavi je WebClima pripravljena za konfiguracijo. V pogovornem oknu se prikažeta polji za vnos uporabniškega imena in gesla.

Slika 11 – zaslon s podatki za prijavo



Če se pojavijo težave, se obrnite na pooblaščen osebe.

### 3. korak: Nastavitev WebClima za priključitev

WebClima se konfigurira preko spletnega medmrežja (ki je namenjeno tudi za navadno upravljanje sistema). V spletni brskalniki, v polje naslov vnesite naslednji IP naslov: <http://192.168.1.199> in njegov vnos potrdite s tipko „Enter“.

*Op.: Sama konfiguracija nastavitve WebClima za priključitev ni odvisna od uporabljenega brskalnika.*

V polji pogovornega okna – glej sliko 11, vnesite podatke za prijavo:

ime: User4  
geslo: passw4

(v proizvodnem obratu predhodno nastavljen dostop do naprave WebClima pri prvem zagonu). Pazite – velja samo do prve spremembe podatkov za prijavo.

*Op.: Uporabnik lahko tudi v prijavnem oknu izbere jezik, v katerem bo z njim naprava komunicirala. S sistemom se standardno dobavljajo naslednji jeziki: češčina, ruščina, angleščina. Distributerji v posameznih državah lahko zagotovijo lokalizacijo izdelka v ustrezen lokalni jezik.*

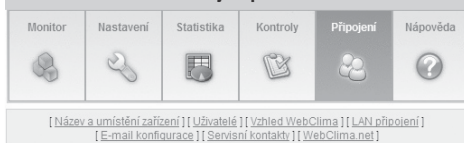
Ti prijavni podatki ustrezajo najvišji uporabniški pristojnosti (pristojnost: servis) in bi morali ostati pridržani za proizvodne kontrole. Ta račun je treba iz varnostnih razlogov izbrisati, še posebej v primeru načrtovane dostopnosti naprave preko spleta.

*Op.: V proizvodnji je v napravo dodan še en uporabniški račun z najvišjo uporabniško pristojnostjo – Proizvajalec, ki je namenjen za proizvodne kontrole. Ta račun je treba iz varnostnih razlogov izbrisati, še posebej v primeru načrtovane dostopnosti naprave preko spleta.*

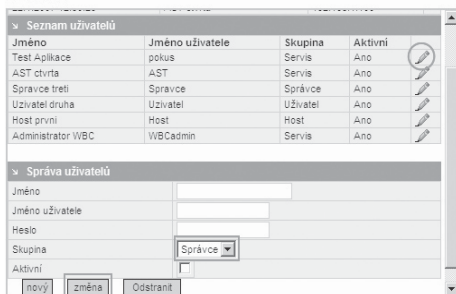
\*\* na zadnjem mestu naslova IP lahko uporabite kakršno koli številko od 1 do 254, razen številke 199, ki je dodeljena napravi WebClima.



**Slika 12 – administracija uporabnikov**



#### Uživatelé



**Priporočamo** vam, da takoj po prvi prijavi spremenite prijavne podatke (Priključitev >> Uporabniki >> po kliku na grafično poudarjeno ikono urejanja lahko spodaj v vložnem oknu spremenite uporabniško ime in geslo izhodiščnega uporabnika. Spremembo nastavitve potrdite s pritiskom tipke „sprememba“) za zagotovitev vodenega dostopa do funkcij – glej poglavje Administracija.

#### Opozorilo

Po spremembi nastavitve ne boste mogli več za prijavo uporabiti prvotnih prijavnih podatkov. Svoje nove prijavne podatke si skrbno zabeležite (in hranite v tajnosti). V primeru njihove izgube se obrnite na proizvajalca naprave ali pooblaščen servisne zastopnike.

Če želite omogočiti dostop do naprave upravljalnemu osebju, je treba poleg spremembe prijavnih podatkov za servisiranje spremeniti tudi ostale predhodno nastavljene uporabnike oziroma jih preimenovali na osnovi dejanske pooblaščenih uporabnikov ter spremeniti ustrezna gesla:

Ime (prijavno)	Geslo	Pristojnost
User1	passw1	guest
User2	passw2	user
User3	passw3	administrator

Nepotrebne uporabnike lahko izbrisate ali dodate nove uporabnike (največ 16).

V fazi oživitve naprave je priporočljivo in zadostno vnesti vsaj skrbnika naprave, ki lahko po prevzemu naprave še naprej sam upravlja uporabnike (vendar le z nižjim nivojem dostopa); če pa je potrebnih več uporabnikov s pristojnostjo skrbnika (za različne izmene, zastopanje itd.), jih mora vnesti servis.

*Op.: Če nastavitve uporabnikov ne izvedete že v tej fazi zagona, jo morate izvesti najkasneje pri šolanju upravljalnega osebja ter oddaji naprave v uporabo.*

Dodaten opis administracije uporabnikov in pristojnosti ter okoliščine strukturiranja uporabniških dostopov glej v poglavju Administracija in v pomoči za spletno medmrežje WebClima.

#### 4. korak: Sprememba nastavitve IP naslova WebClima

Morebitno spremembo nastavitve IP naslova WebClima za uporabo na vašem omrežju izvedite preko strani: Priključitev >> LAN priključitev

**Slika 13 – sprememba nastavitve IP naslova**



V vnosna polja vnesite želene vrednosti in jih shranite s pomočjo klika na ikono . Postopoma napolnite in shranite vse postavke „Nov/a.“ (naslov, maska oz. vrata). Nato izvedite prekop + shranitev – posodobitev (načrt posodobitev).

Na koncu ponovno zaženite sistem WebClima z opcijo „Izvedi“ pri opciji „Uporabi spremembo in ponovno zaženi“. Po ponovnem zagonu se naprava oglasi že na novo vnesenemu naslovu (po novi inicializaciji – ca. 3 minutah)\*\*. Če želite obnoviti komunikacijo (če je prišlo do spremembe segmenta omrežja), je torej nujno morebiti ponovno spremeniti nastavitve omrežne priključitve vašega PC-ja nazaj v sistem, ki je združljiv z WebClimo (oz. tudi z LAN), napravo WebClima pa s spremenjeno nastavitvijo morebiti lahko ponovno priključite na LAN. Po prijavi je treba ponovno vnesti v brskalnik (pravilen) omrežni naslov naprave.

#### Opozorilo za nastavljanje LAN priključitev

Morebitno spremembo nastavitve je treba v vseh fazah ~~izvajati promišljeno in previdno~~, treba je skrbno preveriti in samostojno shraniti vsakršen nastavljen parameter (naslov, maska oz. vrata) in tudi odposlati (načrtovati) vnos spremembe – po katerem je treba z opcijo „Ponovno zaženi napravo in uporabi spremembo“ dokončati nastavitve. (Pazite: ponovnega zagona ne izvajajte z izklopom naprave ali z njenim odklopom

**\*\*)** ta čas se splošno uveljavlja ob vsakem ponovnem zagonu ali vklopu naprave. V času inicializacije se ni mogoče prijaviti v napravo.

od napetosti – pri shranitvi spremembe „Izvedi“ pri opciji „Uporabi spremembo in ponovno zaženi“ se hkrati arhivira nastavitve, ki sicer ne bi bila izvedena in ki je nujno potrebna za nov zagon naprave po morebitnem izpadu napajanja; v nasprotnem primeru obstaja nevarnost nekontrolirane spremembe nastavitve.)

*Op.: Dokler ne pride do ponovnega zagona, se lahko popravljajo tudi vnosi – nastavitve, in to ne glede na morebitno odposlano spremembo („nastavitve“). (Uveljavijo se šele po ponovnem zagonu in se uporabijo vrednosti, ki so bile nastavljene neposredno pred ponovnim zagonom). Če pa je bila vmes že dokončno shranjena „nastavitve spremembe“, spremembe ni mogoče več razveljaviti – lahko pa še vedno spreminjate vrednosti v prvotno nastavitve, pri čemer je nujno izvesti ponoven zagon (sicer bi do spremembe nastavitve prišlo pri najbližjem odklopu napajanja, kar bi bilo lahko nepričakovano za upravljalno osebje itd.)*

*Op.: Vnovična regulacija po ponovnem zagonu naprave se sproži tekom stotink sekund, kar nima nobene zveze z dobo inicializacije spletnega strežnika; ob zagonu se seveda uveljavijo standardne sekvence zagona priključene prezračevalne naprave, tj. odpiranje loput, predgrevanje, zagon ventilatorjev.*

Odsvetujemo vam konfiguracijo z dodeljevanjem IP naslova s strani strežnika DHCP in svetujemo fiksni IP naslov.

### Opozorilo

Če bi prišlo do izgube IP naslova dane naprave (npr. po spremembi nastavitve LAN in ponovni inicializaciji) in priključitev oz. vzpostavitev zveze ne bi bila možna (tudi brez odziva na ukaz ping za IP naslov ipd.), je treba vrniti IP naslov v izhodiščno (proizvodno) nastavitve ter postopati analogno kot pri novi napravi.

Opcijsko se lahko uporabi aparat HMI, s katerim se lahko direktno nastavijo želeni parametri priključitve in ponovno zažene naprava. Za uporabo aparata HMI glej samostojno poglavje Navodilo za upravljalni aparat HMI.

*Op.: Napravo v stiski lahko v omrežju poiščete preko MAC naslova (ki je naveden na ščitku izdelka) – za pomoč zaprosite skrbnika omrežja.*

### Vrnitev IP naslova v proizvodno nastavitve



Resetiranje se izvaja s kratkoročnim preklpom četrtega preklopnega stikala (najbolj desno) iz skupine DIL Switch (DIL S6), nameščenega na plošči regulatorja v desnem spodnjem kotu nad konektorjem RJ-45 X13 SERVICE, v lego navzgor in nazaj.

### Opozorilo

Lege treh ostalih preklopnih stikal DIL Switch (prvega do tretjega od leve) ne smete spreminjati! Nastavljene so iz proizvodnega obrata v skladu s konfiguracijo prezračevalne naprave ter krnilno programsko opremo regulatorja WebClima. Sprememba nastavitve bi povzročila napako delovanje sistema MinR.

## Nastavitev naprave za pošiljanje e-pisem

Opis in konfiguracijo elektronskih pisem lahko poiščete v poglavju Nastavitev e-konfiguracije.

## Integracija v splet

Po priključitvi naprave WebClima v lokalno računalniško omrežje, nastavitvi IP naslova in dostopnih pravic za uporabnike po prejšnjih poglavjih je dana osnovna možnost (neposrednega – interaktivnega) nadzora in upravljanja naprave v lokalnem omrežju oz. preko PC-ja.

Za možno povezavo oz. dostop do naprave WebClima od koder koli preko spleta obstaja možnost (in obveznost) zavarovanja neposredne dostopnosti naprave s spleta. *Op.: Le-to je nujno npr. zaradi nadzora (upravljanje, servisiranje) izven podjetja.*

**Če želite napravo WebClima priključiti na splet, se povežite s skrbnikom omrežja.**

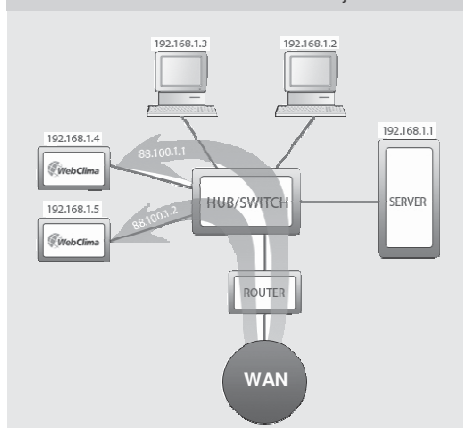
Pri tem priporočamo:

- Implementacijo naprave WebClima v zavarovano notranje omrežje, za usmerjevalnik / omrežni požarni zid. Neposreden dostop do naprave je potem potrebno zavarovati z dodatnim usmerjanjem.
- Zaradi povečanja varnosti namestitve naprave v ločeno omrežje (DMZ), ki ni sestavni del LAN podjetja, oziroma dostop do naprave preko VPN podjetja.

## Nastavitev omrežnih elementov za dostopnost WebClima preko spleta

Le-to dejavnost zaupajte skrbniku vašega lokalnega omrežja!

Slika 14 – krnilnik WebClima na omrežju WAN



Skrbnik omrežja ima v navedenem primeru na voljo 2 javna statična IP naslova za napravo WebClima: 88.100.1.1. in 88.100.1.2

Skrbnik omrežja na usmerjevalniku nastavi prenos IP naslovov po spodaj navedenem primeru, npr.:

Javni IP	notranji IP
88.100.1.1...	192.168.1.4
88.100.1.2...	192.168.1.5

ali (navadno ob prizadevanju za minimalizacijo javnih naslovov) s prenosom komunikacije preko enega javnega IP naslova in komunikacijskih vrat.

Javni IP	notranji IP
88.100.1.1:10010	192.168.1.4
88.100.1.1:10020	192.168.1.5

### Opozorilo za skrbnika omrežja

Za dostopnost naprave preko spleta je treba omogočiti dostop do notranjega IP naslova na vratih 80 (http). Ostala komunikacijska vrata je treba zaradi varnosti obratovanja naprave PREPOVEDATI!

**Podjetje REMAK ne odgovarja za morebitno zlorabo programske opreme sistema WebClima (Windows CE) ter nepooblaščen vdor v LAN ob nezadostno zavarovanem notranjem omrežju.**

### Nastavitev spletnega brskalnika za upravljanje sistema WebClima

Za pravilno delovanje spletnega medmrežja mora biti v brskalniku vsakega računalnika, preko katerega se bo izvajala priključitev na WebClima, vklopljena pomoč JavaScripta (s pomočjo javascripta se posodablja vrednosti na desni (informacijski) plošči in časovni načrti programskega teka) ter omogočeni piškotki (s pomočjo piškotkov se rešuje prijava za WebClima). Dalje je treba omogočiti odpiranje novih oken preko brskalnika.

Glede na značaj – on-line merjeni parametri – se hkrati priporoča sprememba nastavitve obnašanja spletnega brskalnika (za MS Internet Explorer je to obvezno) na področju shranjevanja začasnih datotek (nastavitev predpomnilnika). Brskalniki mora preverjati ažurnost različice strani pri vsakem dostopu na stran. Sicer se lahko predstavljajo shranjeni, ne pa ažurni podatki parametrov. Če sumite na nepravilnost podatkov, osvežite stran s klikom na ikono na vrstici tipk oziroma s pomočjo bližnjih tipk CTRL+F5 – branje vsebine strani v sili izven predpomnilnika.

Grafično uporabniško (spletno) upravljalno medmrežje WebClima je prilagojeno brskalniku Microsoft Internet Explorer, različica 6.0/7.0 ter Firefox, različica 2.0.

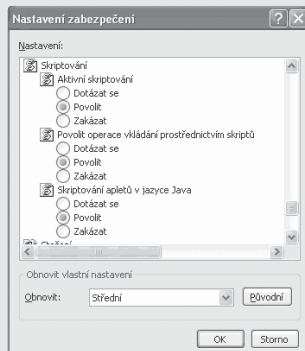
Nastavitev posameznih brskalnikov preverite po spodaj navedenih napotkih.

## Internet Explorer 6.0 in novejša različica

### Kontrola podpore JavaScripta Internet Explorer:

V programu Internet Explorer odprite povezavo zgornjega menija „Orodja“ >> „Možnosti spleta“ >> jeziček „Zavarovanje“ >> tipka „Osební nivo“ >> Skript – moral bi biti dovoljen.

Slika 15 – kontrola podpore JavaScripta

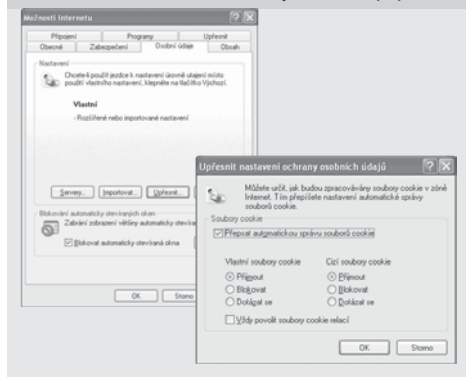




## Kontrola nastavitve piškotkov (Internet Explorer):

V programu Internet Explorer odprite povezavo zgornjega menija „Orodja“ >> „Možnosti spleta“ – jeziček „Osební podatki“ >> blok Nastavitve tipke „Detajli“ >> piškotki ne bi smeli biti blokirani. Po potrebi odobrite sprejemanje piškotkov (glej sliko).

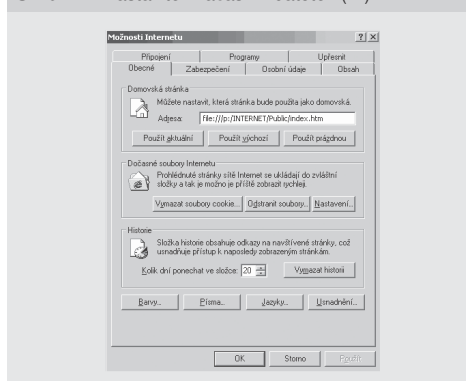
Slika 16 – kontrola nastavitve piškotkov (IE)



## Nastavitve začasnih datotek

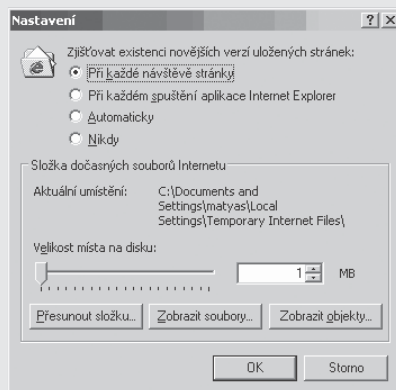
V meniju izberite opcijo Orodja >> Možnosti spleta. V odprtem oknu na jezičku Splošno v delu Začasne datoteke spleta kliknite na tipko >> Nastavitve.

Slika 17 – nastavitve začasnih datotek (IE)



V naslednjem odprtem oknu Nastavitve iz ponujenih možnosti Ugotavljanje obstoja novejših različic shranjenih strani izberite postavko -> Ob vsakem dostopu na strani in mapo začasnih datotek omejite na minimum (1 MB). Nastavitve shranite s pritiskom na tipko V redu.

Slika 18 – nastavitve začasnih datotek (IE)



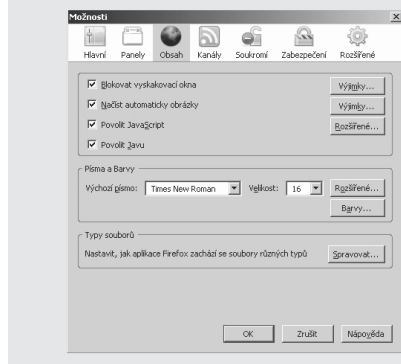
## Mozilla Firefox

### Kontrola podpore JavaScripta Mozilla Firefox

V programu Mozilla Firefox odprite povezavo zgornjega menija „Orodja“ >> „Možnosti..“ >> jeziček „Vsebinsa“ >> Dovoliti bi moral biti JavaScript označen s kljukico.

Op.: Nastavitve kontrole v brskalniku Mozilla Firefox je ista kot v sistemih Microsoft Windows in Linux.

Slika 19 – kontrola podpore JavaScripta (Firefox)

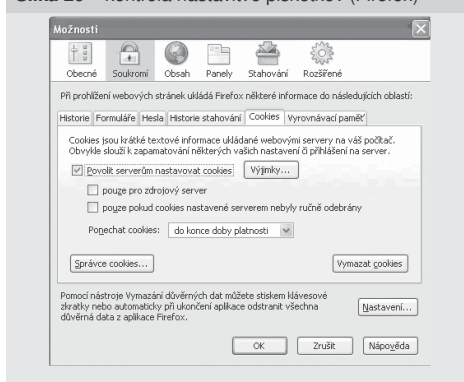


### Kontrola nastavitve piškotkov Mozilla Firefox

V programu Mozilla Firefox odprite povezavo zgornjega menija „Orodja“ >> „Možnosti..“ >> jeziček „Zasebno“ >> meni „Piškotki“ >> piškotki ne bi smeli biti blokirani. Po potrebi dovolite strežnikom nastavljanje piškotkov.



**Slika 20 – kontrola nastavitve piškotkov (Firefox)**



Analogno lahko ukrepiti tudi pri ostalih brskalnikih (proizvajalec naprave WebClima pa ne garantira njihovo pravilno delovanje).

## Proxy strežniki

Pri neposredni povezavi PC <-> WebClima je treba proxy strežnik izklopiti.

**Izklop proxy strežnika v brskalniku Internet Explorer:** Meni Orodja >> Možnosti spleta >> jeziček Nastavitev lokalnega omrežja >> odstranite kljukico pri opciji Proxy strežnik.

**Izklop proxy strežnika v brskalniku Firefox:** Izklop proxy strežnika v brskalniku Firefox: Orodja >> Možnosti... >> Razširjene možnosti >> jeziček Omrežje >> Nastavitev >> odklikajte opcijo Neposredna priključitev na omrežje

Če gre za dostop v okviru LAN, se pri nastavljanju PC-ja posvetujte s skrbnikom LAN/PC-ja.

## Osnovna nastavitve sistema WebClima za upravljalno osebje – povzetek

Osnovna nastavitve naprave WebClima za upravljalno osebje ob zagonu se izvajata:

- z določitvijo uporabniških pristojnosti in njihovo nastavitvijo še pred zagonom naprave (zaradi zavarovanja naprava proti nezaželenim posegom)
- z nastavitvijo sistemskega časa\*
- z nastavitvijo servisnih kontaktov
- z nastavitvijo e-komunikacije

Nastavitve uporabnikov je bilo opisana že zgoraj – pri oživitvi naprav, ostale podatke glej v poglavju *Administracija*. Nastavitve uporabniških pravic za aparat HMI glej v poglavju *Navodilo za upravljalni aparat HMI*.

\* Sistem WebClima samodejno preklaplja sistemski čas med poletnim in zimskim časom v standardnih rokih po evropskih navadah.

## Regulacija, zaščitne funkcije

*Op.: Poglavlje navaja opis le osnovnih regulacijskih lastnosti – detajlni projekt oz. skladnost celotne naprave vsebuje konfiguracija v programski opremi AeroCAD. Za podrobnejše podatke zaprosite proizvajalca REMAK a.s.*

### Osnovne regulacijske funkcije

Krmilnik WebClima / WBC omogoča samodejno krmiljenje naslednjih osnovnih regulacijskih funkcij za toplotno prilagajanje zraka:

- Ogrevanje
- Hlajenje
- Mešanje
- Rekuperacija (povratno pridobivanje toplote)

■ Za vse navedene funkcije so namenjeni PID regulatorji z nastavljalnimi regulacijskimi konstantami. Izhodiščna nastavitve parametrov je izvedena že v proizvodnem obratu, sprememba parametrov je dostopna preko spletnega medmrežja v meniju NASTAVITEV ter podstrani [Regulacijske konstante].

■ Kontrola oz. optimiranje nastavitve je obvezen sestavni del zagona naprave!

■ Regulacija zagotavlja energetsko varčno obratovanje ob upoštevanju higienskega minimuma svežega zraka. Regulacija temperature je kaskadno krmiljena na temperaturo prostora.

■ Želena temperaturo za prezračevan prostor lahko vnesete z izborom enega izmed treh temperaturnih načinov. Vsak način ima prednastavljene vrednosti za ohranitev želene temperature (spodnja meja za ogrevanje in zgornja za hlajenje, vrednosti se lahko spreminjajo preko spletnega medmrežja v meniju NASTAVITEV in podstrani [Temperaturni načini].

■ Krmilni algoritem začne najprej regulirati funkcije, ki ne zahtevajo energije, tj. mešanje in rekuperacijo (njuno medsebojno zaporedje lahko urejate). Če le-te ne zadostujeta za doseg ohranitev zelenih parametrov ali če nista sestavni del prezračevalne enote, se začneta uveljavljati regulacijski funkciji ogrevanja in hlajenja. Regulacija ne omogoča istočasne uveljavitve ogrevanja in hlajenja, saj je vedno aktivna le ena regulacijska sekvenca.

### Korekcija in omejitev temperatur

Lahko se nastavi meja najvišje in najnižje temperature dovodnega zraka oz. drugih korekcijskih oz. udobnih nastavitve (npr. izravnava želene vrednosti).

### Pomožne funkcije regulacije

Krmilnik v večini konfiguracij omogoča dopolnitev osnovne regulacijske funkcije s pomožno funkcijo. Lahko izberete (le) eno iz naslednjih pomožnih funkcij:

- ON/OFF regulacija ZZT (dodana glavnemu analognemu izhodu)
- Vodno predgrevanje
- Električno predgrevanje
- Električno dodatno ogrevanje
- Vklp vira grelne vode

## Regulacija, zaščitne funkcije

Vse pomožne funkcije imajo le dvostopenjsko upravljanje, ki ga ni mogoče kombinirati z upravljalnikom ORe1 za zunanje upravljanje obratovalnih načinov.

### Opis osnovnih regulacijskih funkcij in zaščit

Krmilnik WebClima v sodelovanju z ustreznimi tipali zagotavlja celovito zaščito prezračevalne enote, vključno z aktivno zaščito proti mrazu, nadzorovanjem stanja ventilatorjev in zamašitve filtrov. Vsakršna odstopanja od določenih stanj oz. razponov parametrov se nadzorujejo in signalizirajo ter hkrati aktivirajo varnostni ukrep. Glede na vrsto okvare se to stanje:

- lahko samo signalizira in se samodejno izvedejo varnostni ukrepi. Po odstranitvi okvare se enota vrne v standardno stanje brez posega upravljalnega osebja.
- V primeru večje okvare se enota preklopi v način STOP in ponoven zagon je mogoč šele po odstranitvi okvare in posegu upravljalnega osebja.

### Regulacija ogrevanja

Regulacija se izvaja na osnovi želene temperature, tj. izbranega temperaturnega načina in podatkov z temperaturnih tipal dovoda, zunanje temperature in temperature vode na povratnem vodu vodnega izmenjevalnika. Na regulacijo lahko vplivajo korekcijske vrednosti, maks. in min. meje oz. funkcije zaščite proti mrazu.

### Vodno ogrevanje

■ se regulira z upravljanjem servopogona LMC 24A-SR mešalnega vozlišča SUMX z združenim krmilnim signalom 0 – 10 V (delovni razpon 2–10 V).

### Električno ogrevanje

Električno ogrevanje se lahko regulira na naslednje načine:

- z vklopom celotne moči grelnika EO, EOS
- z vklopom posameznih sekcij grelnika tipa EOSX oziroma
- s sekcijskim vklopom velikih EO grelnikov
- regulacija električnih grelnikov EOS s tokovnim ventilom PV (do 45 kW)

### Krmiljenje črpalke mešalnega vozlišča ogrevanja

Črpalka mešalnega vozlišča se krmili na osnovi zunanje temperature in lege ventila (zahteva za moč ogrevanja).

■ V načinu STOP prezračevalne enote se črpalka vklopi ob znižanju zunanje temperature pod 5 °C ter izklopi ob zunanji temperaturi > 5 °C. V tem primeru se ob izklopu črpalke ne uveljavljajo dodatni tek.

■ V načinu TEK prezračevalne enote se črpalka vklopi od regulacijskega algoritma krmiljenja servopogona ventila. Ob zahtevi za odprtje ventila > 5 % se črpalka vklopi.

■ Pri zahtevi za odprtje ventila < 2 % se črpalka izklopi z dodatnim tekom 2 min.

■ Vrtenje črpalke se izvaja vsak petek ob 12. uri in traja 30 s.....

■ Okvara črpalke (električna) se ugotavlja od pomožnega kontakta odklopnika črpalke, in to tudi v načinu STOP.

### Funkcija zaščite vodnih grelnikov proti mrazu

■ Pri enoti WebClima je uporabljena t.i. aktivna zaščita proti mrazu. Zasnovana je kot tristopenjska.

Zaščitni ukrep zaščite proti mrazu:

- preklop enote v način STOP
- izklop ventilatorjev
- zaprtje loput
- signalizacija nevarnosti zmrzovanja
- regulacija mešalnega vozlišča
- zagon črpalke

■ Funkcija zaščite proti mrazu v načinu TEK prezračevalne enote se začne uveljavljati, kadar se zunanja temperatura spusti pod 10 °C (nastavljeno iz proizvodnega obrata), temperatura vode na povratnem vodu vodnega izmenjevalnika pa pod 15 °C (nastavljeno iz proizvodnega obrata). Od tega trenutka regulacija 60 s vrednoti zunanjo temperaturo. Če se zunanja temperatura trajno spušča, se ventil mešalnega vozlišča prisilno odpira. Velikost odprtja mešalnega ventila je odvisna od vrednosti zunanje temperature in temperature vode na povratnem vodu vodnega izmenjevalnika. Če se temperature vrnejo nad mejne parametre, se zaščita proti mrazu ne uveljavlja več.

■ Funkcija zaščite proti mrazu v načinu STOP prezračevalne enote – način stand-by se začne uveljavljati, kadar se zunanja temperatura spusti pod 10 °C (nastavljeno iz proizvodnega obrata), temperatura vode na povratnem vodu vodnega izmenjevalnika pa pod 30 °C (prednastavljena temperima temperatura). Od tega trenutka regulacija 60 s vrednoti zunanjo temperaturo. Če se zunanja temperatura trajno spušča, se ventil mešalnega vozlišča prisilno odpira. Velikost odprtja mešalnega ventila je odvisna od vrednosti zunanje temperature in temperature vode na povratnem vodu vodnega izmenjevalnika. Če se temperature vrnejo nad mejne parametre, se zaščita proti mrazu ne uveljavlja več.

■ Krmilnik nenehno vrednoti stanje temperature na povratnem vodu vodnega izmenjevalnika. Če se spuščanje temperature še vedno nadaljuje in temperatura vode se spusti pod 8 °C (nastavljeno iz proizvodnega obrata), se neodvisno od zunanje temperature takoj izvedejo naslednji zaščitni ukrepi:

■ Odklop prezračevalne enote, zaprtje loput, odklop ventilatorjev, sporočilo o okvarnem stanju.

■ Mešalni ventil je prisilno 100% odprt in obtočna črpalka vklopljena.

■ Navedeno stanje traja, vse dokler upravljalno osebje ne preveri stanja naprave oz. odpravi vzrok okvarnega stanja ter potrdi funkcijsko sposobnost naprave s pritiskom deblokirne tipke.

■ Krmilnik hkrati vrednoti stanje temperature dovodnega zraka. Če se temperatura dovodnega zraka spusti pod 6 °C (nastavljeno iz proizvodnega obrata), se neodvisno od zunanje temperature takoj aktivirajo zaščitni ukrepi:

■ Odklop prezračevalne enote, zaprtje loput, odklop ventilatorjev, sporočilo o okvarnem stanju.

■ Mešalni ventil je prisilno 100% odprt in obtočna črpalka vklopljena.

### Predgrevanje pred zagonom enote

■ Da se ne bi vrednotilo zmrzovanja v zimskih ali prehodnih obdobjih, in to predvsem ob zagonu prezračevalne enote, je regulacija opremljena s funkcijo predgrevanja.

■ Predgrevanje je povezano z vrednostjo zunanje temperature. Če je zunanja temperatura višja kot 10 °C, je odprtje ventila mešalnega vozlišča 0 % in predgrevanje ni aktivirano.

Če je zunanja temperatura nižja kot 10 °C, je predgrevanje aktivno. Ventil mešalnega vozlišča je prisilno odprt v meri, ki izhaja iz zunanje temperature (prednastavitev iz proizvodnega obrata je: +10 °C = 0 %, 0 °C = 33 %, -5 °C = 66 %, -10 °C = 100 %), in to 1 minuto. Po izteku te dobe se ventil zapre, „spušča se po klančini navzdol“, dokler se ne spusti na vrednost krmilnega signala za mešalno vozlišče ogrevanja.

■ Če pride do ponovnega zagona, katerega razpon med izklopom prežračevalne enote in ponovnim vklopom je manjši kot 5 minut, predgrevanje ni več aktivirano.

■ Parametri in konstante za nastavitve zaščite proti mrazu so dostopni preko spletnega medmrežja v meniju NASTAVITEV in na podstrani [Zaščita proti mrazu].

### Zaščita električnega grelnika

■ Če je signalizirano prekomerno segretje (okvara) električnega ogrevanja (op.: temperatura v grelniku preseže +80 °C) z razvezo kontaktov okvarnega termostata v grelniku, krmilnik to sporočilo upošteva.

■ Zaščita električnega grelnika je v enoti REMAK izvedena dvojno – sporočilo o okvari vstopa iz termostata grelnika hkrati v regulator in pomožni modul.

■ Regulator ovrednoti okvarno stanje in izvede ustrezen varnostni ukrep, torej predvsem blokira krmilni signal za električno ogrevanje in odklopi stikalo grelnika.

■ Pomožni varnostni modul mehansko odklopi odklopnik EO/S/X (podnapetostna sprožitev odklopnika).

Regulacijska logika hkrati zagotovi varno ohlajevanje grelnika ob izklopu enote – prehodu v način STOP. Regulator zagotovi (nastavljiv) dodatni tek ventilatorjev, ki zagotovi ohladičev grelnega registra.

### Regulacija hlajenja

Vodno hlajenje se regulira enako kot vodno ogrevanje. Hlajenje je dovoljeno od zunanje temperature, ki mora biti višja kot nastavljena temperatura za dovoljeno hlajenje. Črpalka mešalnega vozlišča se vklopi na osnovi krmilnega signala za ventil hlajenja.

V načinu TEK prežračevalne naprave se črpalka vklopi, kadar je zahteva krmilnega signala za ventil hlajenja > 4 %. Izklop se izvaja pri zahtevi < 1 %, z dodatnim tekom 5 min.

Neposredno hlajenje se regulira z vklopom moči kondenzacijske enote.

Če je kondenzacijska enota enokrožna, se vklopi ob dosegu zahteve krmilnega signala 35% in odklopi ob 15 % (20% histereza).

Če je kondenzacijska enota dvokrožna, oziroma sta dve enokrožni, se uveljavlja vklop v dveh stopnjah.

Prva stopnja kondenzacijske enote se vklopi ob dosegu nivoja krmilnega signala 35 % in izklopi ob 15 % (20% histereza).

Druga stopnja kondenzacijske enote se vklopi ob dosegu nivoja krmilnega signala 70% in izklopi ob 50 % (20% histereza) nivoja krmilnega signala.

Minimalna doba teka in minimalna doba izklopa kondenzacijskih enot sta nastavljeni.

### Zaščita neposrednega uparjalnika

Je zagotovljena s kapilarnim termostatom CAP 3M, ki odklopi krmilni signal v primeru zmrzovanja uparjalnika. Če sta uparjalnika dva, ima vsak uparjalnik svoj termostat.

### Regulacija rekuperacije (ZZT)

Upravljanje/regulacija ZZT se izvaja na osnovi tekoče regulacije z združenim signalom 0–10 V (2–10 V) – krmiljenje servomotorja obkroga ali krmiljenje vrtljajev obtočnega rekuperatorja s frekvenčnim pretvornikom. Nivo signala 100% rekuperacije ustreza zelenemu maks. številu vrtljajev obtočnega rekuperatorja (50 Hz za motor s FM) ali zaprtemu obtoku rekuperatorja.

Opcijsko se lahko (istočasno) konfigurira in izkoristi digitalni izhod za dvotočkovno regulacijo (ON/OFF) – kot ena izmed možnosti pomožne funkcije (op.: lahko se izkoristi le ena pomožna funkcija). Tako se lahko vklopi npr. črpalka glikolnega kroga ali obtočni rekuperator brez frekvenčnega pretvornika.

### Zaščita rekuperatorja proti mrazu

Vgrajena je v algoritmični regulatorja postopka in deluje na osnovi vrednotenja temperature odvodnega zraka za rekuperatorjem, ki ga izvaja tipalo NS 120. Če se temperatura na tipalu spusti pod nastavljeno mejo, se najavi zmrzovanje rekuperatorja in se aktivirajo funkcije zaščite proti mrazu (krmiljenje obkroga oz. rotorja rekuperatorja).

### Krmiljenje mešalnih loput

Izvaja se s tekočo regulacijo servopogona/ov mešalnih loput z združenim signalom 0–10 V (2–10 V). Signal je neposredno usklajen z zahtevo za obtok zraka, nivo signala 100% mešanja torej ustreza zelenemu 100% obtoku (0 % svežega zraka). Najvišji nivo obtoka (ob teku ventilatorjev) je omejen z nastavljeno mejo (higienskega) minimuma svežega zraka. Ob pravilni ustavitvi naprave so v načinu STOP lopute v dovodnem in odvodnem kanalu zaprte, obtočna loputa pa je odprta.

### Gospodarno krmiljenje mešanja in rekuperacije

Če je temperatura v notranjem prostoru nižja kot zunanja temperatura in hkrati se zahteva (je v teku) hlajenje prostora, se samodejno (na najvišji stopnji) vklopijo funkcije povratnega pridobivanja toplote in obtoka zraka za čim večje znižanje energetskih potreb hlajenja. Funkcije se sprožijo, če je razlika temperatur 2 °C (notranja temperatura je nižja kot zunanja).

Do izklopa rekuperacije in mešanja pride pri povratnem približanju temperatur na nivoju 1 °C (1 °C histereza).

Če je zaželeno ogrevanje prostora, se sekvence rekuperacije, mešanje in ogrevanje uveljavljajo postopoma (zaporedje rek. in meš. je nastavljivo; ogrevanje je vedno na koncu).

### Opis pomožnih funkcij

#### Pomožna funkcija predgrevanja

Predgrevanje se vklopi preko ON/OFF v skladu z nastavljenno vrednostjo zunanje temperature.

Pri predgrevanju z EO se vklopi stikalo dovoda EO in poleg tega se ogrevanje krmili na osnovi nastavljenega temperature za grelnikom, ki jo zaznava tipalo NS120.

## Obratovalni načini

Če se prezračevalna enota izklopi v času, ko je EO predgrevanje aktivno, se uveljavi dodatni tek ventilatorjev. Okvara se vrednoti enako kot pri EO ogrevanju.

Pri predgrevanju z vodnim grelnikom se s signalom ON/OFF vklopi črpalka (brez dodatne regulacije).

Zaščita vodnega predgrevanja proti mrazu je zagotovljena s temperaturnim tipalom (NS130R) v povratnem vodu vodnega izmenjevalnika. Če se temperatura vode na povratnem vodu vodnega izmenjevalnika spusti pod nastavljeno vrednost, se najavi alarm zmrzovanja vodnega predgrevanja, in to vključno z aktiviranjem varnostnih zaščit.

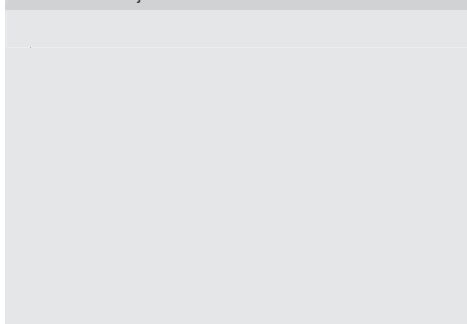
### Pomožna funkcija dodatnega ogrevanja z EOS

Pomožna funkcija zagotavlja dvotočkovno regulacijo dodatnega ogrevanja EOS v obliki krmiljenja ON/OFF. Uveljavlja se pri nezadostni moči osnovnega vodnega grelnika (oz. pri odklopu vodnega ogrevanja v prehodnih obdobjih ipd.)

### Vklop vira grelne vode

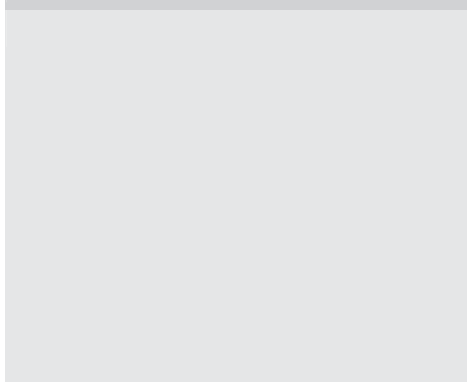
Če je izkoriščena ta pomožna funkcija, se v trenutku, ko regulator ugotovi potrebo grelne vode (zahteva za ogrevanje zraka), vklopi izhod za vklop

**Slika 21a** – dejanska žel. vrednost z izravnavo



Opredelitev izravnalnega/korekcijskega vpliva (meni korekcijske vrednosti). Način korekcije je linearen in nastavljen (+/- in strmota) samostojno za zeleno vrednost ogrevanja in hlajenja.

**Slika 21b** – obrazložitev in nastavev izravnave



vira za pripravo grelne vode (kotla) – v primeru zagona naprave s časovno rezervo pred zagonom ventilatorjev. Funkcija se uveljavi samo, če je zunanja temperatura višja kot nastavljena vrednost (iz proizvodnega obrata: 15 °C), sicer je izhod trajno vklopljen. Pravilno delovanje sklopa je treba zagotoviti z ustrezno nastavitvijo povezanih parametrov zagnoske sekvence naprave. Pri uporabi funkcije vklopa vira grelne vode mora biti tipalo zunanje temperature nameščeno tako, da bi dejansko zaznavalo zunanjo temperaturo.

*Op.: Za sisteme centralnega krmiljenja obstaja v regulatorju tudi parametrična vrednost – ekvitemična krivulja, ki direktno posreduje vrednost želene temperature grelne vode (glede na parametre ekvitemične krivulje).*

### Izravnavna želene vrednosti

Izravnavna temperature je natančnejše rečeno korekcija (shift) želene vrednosti (setpointa) regulirane (prostorske) temperature zraka glede na temperaturo zunanjega tipala, ki (poleg ostalih korekcijskih vrednosti) korigira navedeno temperaturo v nastavitvi temperaturnega načina. Najpogostejše se uporablja za znižanje temperaturnih razlik med zunanjo in notranjo temperaturo (v izogib temperaturnim šokom) ter za zmanjšanje energetske zahtevnosti obratovanja naprave. Pri nasprotni nastavitvi pa lahko prav obratno poveča razlike („agresivnost“) regulacije.

*Op.: Na regulatorju so vrednosti podatkovnih točk opisane v celoti (torej ne TH1, TC1 ipd.); splošno so lahko tudi z negativnim vplivom (minus).*

### Krmiljenje vrtljajev ventilatorjev

WebClima omogoča programsko ali ročno krmiljenje zračne moči, tj. vrtljajev ventilatorjev

- motorjev z dvojnimi vrtljaji
  - petstopenjskih napetostnih regulatorjev TRN
  - frekvenčnih pretvornikov XPFM – v petih stopnjah
- Krmiljenje je vedno skupno za dovod in odvod.

## Osnovni podatki o delovnih načinih WebClima

### Obratovalni (delovni) načini, moč ventilatorjev

Enote WebClima imajo opredeljene tri osnovne obratovalne načine:

- Ročni – obratovanje naprave v trajnem (ročnem) načinu teka v skladu s trenutno nastavitvijo načina (meni Nastavitve/Ročni način).
  - Program – samodejno obratovanje enote na osnovi prednastavljenih časovnih načinov, glej Časovne načine.
  - Stop – naprava miruje (ustavljeni ventilatorji).
- Pomembne varnostne funkcije, predvsem sistem zaščite vodnega grelnika proti mrazu in njegovo temperiranje, so ohranjene.

V obratovalnih načinih, pri katerih je naprava (ventilatorji) v teku, tj. v načinih Ročni in Program, se za krmiljenje obratovanja uporabljata dve osnovni skupini parametrov:

- temperaturni način, glej Temperaturne načine
- moč (vrtljaji) ventilatorja/jev – če prezračevalna naprava vsebuje regulatorje moči ventilatorja.

## Obratovalni načini

Moč ventilatorjev se lahko nastavlja vedno neposredno na nivojih, ki ustrezajo konfiguraciji prežračevalne naprave:

- Za ventilator z motorji z dvojnimi vrtljaji >> Izključeno (le v programu) / Stopnja1 / Stopnja 2
  - Za ventilatorje s petstopenjsko regulacijo (XPFM, TRN) >> Izključeno (le v programu) / Stopnja1 / Stopnja 2 / Stopnja 3 / Stopnja 4 / Stopnja 5.
- Pri napravi brez regulatorjev moči se za način Ročni lahko nastavi le temperaturni način, za programski tek (poleg temperaturnega načina) pa le načina Stop in Tek.

### Temperaturni načini

Sistem WebClima ponuja možnost vzdrževanja regulirane (prostorske) temperature v treh uporabniško nastavljenih temperaturnih načinih:

- Udoben (praviloma navaden način za postopek regulacije temperature)
- Varčen (praviloma za noč)
- Zračen (tipičen način za specifične potrebe zračenja z minimalnimi potrebami vzdrževanja temperature – zračenje med počitnicami ipd.)

Načini so opredeljeni glede na nivo in diferenciacijo zelenih vrednosti temperature oz. razliko temperature (pri sistemih z ogrevanjem in hlajenjem) – torej udobja okolja in z njimi je povezana energetska zahtevnost obratovanja.

Vsak temperaturni način je torej opredeljen z nastavitvijo temperature za ogrevanje (spodnja meja temperature okolja – minimalna temperatura) oz. z nastavitvijo temperature za hlajenje (zgornja meja – maksimalna temperatura) – med obema nastavljenima temperaturama se nahaja pas vzdrževane regulirane temperature (pas nične občutljivosti). Vzdrževanje nastavljenih temperatur je seveda pogojeno s pravilno zasnovo sistemov ogrevanja oz. hlajenja zraka.

Temperaturni načini so medsebojno povezani tako, da ima manj udoben način želeno vrednost temperature:

- za ogrevanje (spodnja meja) vedno nižjo kot udobnejši način (oz. enako vrednost)
- za hlajenje (zgornja meja) vedno višjo kot udobnejši način (oz. enako vrednost)

T.i. pas nične občutljivosti za temperaturo okolja je pri sistemih z ogrevanjem in hlajenjem pri udobnejšem načinu vedno ožji (oz. enak). Ob tem se minimalni pas nične občutljivosti – razlika temperature za hlajenje (zgornja meja) ter za ogrevanje (spodnja meja) – lahko nastavi na vrednost 1 kelvina (1 °C).

Temperaturni načini so prednastavljeni v upravljalnem meniju (nivo skrbnik).

**Slika 22 – temperaturni načini**

Veličina	Hodnota	Min	Max
■ Režim > Komfortni <			
Željena temperatura TOPENI > Komfortni < [?]	23,6	21,6	23,6 °C
Željena temperatura CHLAZENI > Komfortni < [?]	24,6	24,6	26 °C
■ Režim > Usporny <			
Željena temperatura TOPENI > Usporny < [?]	21,6	20,6	23,6 °C
Željena temperatura CHLAZENI > Usporny < [?]	26	24,6	28 °C
■ Režim > Provětrávací <			
Željena temperatura TOPENI > Provětrávací < [?]	20,6	10	21,6 °C
Željena temperatura CHLAZENI > Provětrávací < [?]	28	26	35 °C

Op.: Sistem samodejno nadzoruje zgoraj opisan medsebojen odnos temperatur in glede na posege v nastavitve takoj upravlja podatek o možnem maksimumu in minimumu vsake vrednosti.

### Opozorilo

Na nastavitve oz. regulacijski postopek vplivajo tudi korekcijske vrednosti.

### Časovni načini

Sistem WebClima ponuja možnost krmiljenja obratovanja na osnovi treh prednastavljenih časovnih načinov (načrtov):

- Dnevni časovni načrt – način z najnižjo prioriteto, maks. 8 trenutkov s spremembami / dan
- Tedenski časovni načrt – način z višjo prioriteto, maks. 7 trenutkov s spremembami / teden
- Letni časovni načrt – način z najvišjo prioriteto, maks. 6 trenutkov s spremembami / leto.

Le-ti načini delujejo v medsebojni povezavi z uveljavljanjem sistema prioritete. V vsakem trenutku obratovanje vedno določa časovni način z najvišjo prioriteto, ki/če ima v danem trenutku aktiven časovni interval. Podatek o trenutno krmiljenem časovnem načinu je nameščen v meniju Zaslon / Trenutni načini. Dnevni načrt velja za vsak dan v tednu. Morebitne zahteve za posebne dni obratovanja (npr. vikend) je treba načrtovati v tedenskem programu (vključno z blokiranjem obratovanja – izklop naprave).

Za najvišjo učinkovitost obratovanja se priporoča, da se letni časovni načrt nastavlja samostojno za vsako posebno sezono prežračevalne naprave – poletno in zimsko (izklop med prazniki in počitnicami ipd.).

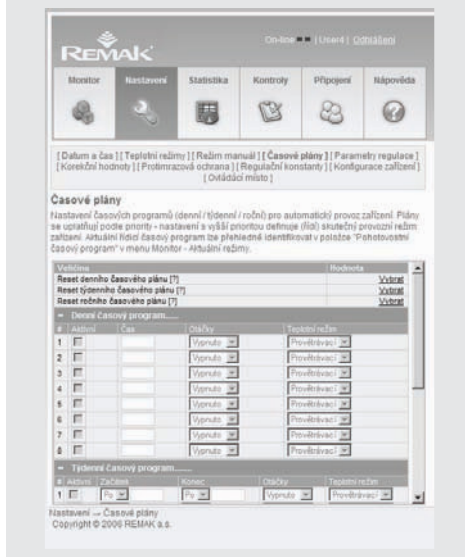
Za vsak časovni interval v danem časovnem načinu se vedno določi:

- ali je časovni interval aktiven
- čas oz. dan začetka (oz. konca) intervala
- vrtljaji ventilatorja
- temperaturni način

Op.: Čeprav dnevni program ponuja sorazmerno visoko količino trenutkov s spremembami z enako možnostjo spremembe tako temperaturnega načina kot tudi moči, se ne priporoča načrtovanje pogostih sprememb temperaturnega načina preko programa – npr. v namen kratkih obratovalnih odmorov prežračevanega prostora, kajti glede na značaj regulirane prežračevalnega in grelnega sklopa se lahko doseže stabilizirano stanje sklopa praviloma tekom najmanj desetih minut, večinoma pa tekom več ur. Ob kratkih presledkih programskega načina s spremembo temperature ni mogoče pričakovati skladnosti dejanskega stanja s pričakovanim stanjem oziroma ekonomske učinkovitosti obratovanja. Pri kratkih programske ciklih je primernejše optimiranje zračne moči, ki omogoča tudi optimiranje energetske zahtevnosti obratovanja in ne povzroča neudobnega neskladja sklopa oz. dovodnega zraka. Sprememba temperaturnega načina se priporoča šele za presledke, ki trajajo več ur (npr. dan/noč ali delovne izmene z različnim obratovanjem) oz. v dnevih (delavnik/vikend), če krmiljenje moči ni zadostno oz. ni mogoče izkoristiti prekinjanega teka naprave.

Nastavitve časovnih načinov naj izvaja skrbnik naprave glede na potrebe prežračevanega prostora. Nastavitve se izvaja v meniju Nastavitve/Časovno orodje:

**Slika 23 – nastavitve časovnih načinov**



## Opozorilo

Za pravilno delovanje časovnih načinov obratovanja je treba pravilna nastavitve sistemskega časa! Naprava omogoča shranitev časovnega načrta, le če se upošteva časovna sekvenca posameznih vrstic. V namen hitrega prenosa načrtov v izhodiščno stanje (kot pri novi napravi) se lahko izkoristijo v ta namen določeni parametri (vrstice) v zgornjem delu preglednice.

## Upravljanje – upravljalne točke

### Osnovno upravljanje



Poleg osnovne možnosti upravljanja sistema WebClima preko spletnega brskalnika na PC-ju se sistem (v določenih primerih) projektira ob uporabi alternativnega delnega upravljanja z ročnim upravljalnikom ORe1, ki omogoča preklapljanje med osnovnimi obratovalnimi načini (Ročni / Program / Stop):

Če je naprava zasnovana za obratovanje z upravljanjem preko spleta oziroma opcijsko preko ročnega daljinskega upravljalnika ORe1, se upravljalna točka lahko preklaplja v meni Nastavitve/ Upravljalna točka.

### Preklop v spletno upravljanje

- Krmilni sistem je upravljalnik „odklopil“ (odklopljeno je napajanje upravljalnih krogov) in se ne odziva na upravljalo tipko.
- Na spletni upravljalni plošči so potem aktivne osnovne upravljalne tipke, kar je prikazano z modro barvo tipk. Pri tem je tipka izbranega načina prikazana s temno barvo (glej sliko).

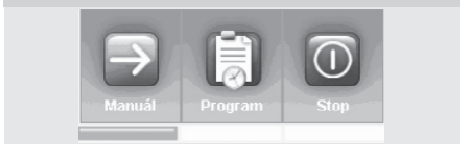
**Slika 24 – osnovne upravljalne tipke**



(ob pravilni priključitvi, ampak tudi v tem načinu signalizira upravljalnik ORe1 stanje naprave – tek/stop oz. okvaro). Po preklopu sistema v upravljanje z upravljalnikom ORe1,

- se deaktivira uporaba upravljalnih tipk na spletnem medmrežju in le-te so prikazane s sivo barvo –
- prednastavljen obratovalni način ni označen s tipko, temveč samo z lego signalizacijskega pasu stanja ventilatorja – glej sliko:

**Slika 25 – ročni način upravljanja**



### Dodatne možnosti upravljanja

Prezračevalna enota se lahko opcijsko upravlja tudi preko lokalne upravljalne plošče HMI oziroma se lahko uporabi korekcijski upravljalnik želene temperature QAA27 v prezračevanem prostoru.



**Obratovanje s tipalom QAA27** – omogoča z reguliranega prostora neposredno korekcijo želene temperature (osnovno želeno vrednost ogrevanja oziroma hlajenja) prostora v obsegu  $\pm 3$  K ( $^{\circ}$ C). Nastavljena korekcija na upravljalniku se lahko prikaže tudi v spletnem medmrežju – v meniju Zaslon/Temperature.



**Obratovanje z upravljalnim aparatom HMI** – s pomočjo HMI (Human Machine Interface) je omogočeno (z geslom zaščiten) celovito upravljanje in nadzorovanje parametrov teka naprave enako kot preko spletnega medmrežja (z izrazito manjšim udobjem – samo z besedilnim medmrežjem, brez pomoči in statističnih funkcij itd.).

Navodila za upravljanje z upravljalnikom lahko razberete v priročniku „Navodila za upravljanje z aparatom HMI“. Lahko se uporablja npr. tudi za servisno upravljanje – če ni dostopno upravljanje preko LAN.

\* kar prikazuje tudi besedilno sporočilo: „Brez okvar“ v spodnjem delu informacijske plošče v desnem oknu namizja WebClima.



## Signalizacija obratovanja

### Spletno medmrežje WebClima

Obratovalni način je signaliziran v bloku upravljalnih tipk (glej sliko 24) in povezanih barvnih trakov pod tipkami (navidezne LED diode), ki prikazujejo stanje ventilatorja/jev in okvare (okvarnega izhoda).

Signalizacijski trakovi lahko imajo 3 barve, ki signalizirajo:

- zelena barva ... ventilator(ji) v teku
- rdeča barva ... ventilator(ji) miruje(jo)
- oranžna barva ... okvara (vedno le izmenično z rdečo ali zeleno barvo)

### Opozorilo

V praksi prihaja do situacij, ko se okvara bodisi že med obratovanjem ali po ustavitvi naprave (ventilatorjev) odstrani oz. ni aktivna (ali ni vrednotena), vendar se še naprej signalizira stanje okvare komponente kot tudi celotne okvare – z oranžno utripajočim pasom – vse do ročnega resetiranja okvar. To stanje je namerno zagotovljeno s pomnilnikom okvarnega stanja, ker je treba vedno preveriti in odstraniti morebitne vzroke okvare in enoumno potrditi brezhibnost naprave z odobritvijo sporočila o okvari.

Podatek o okvarah se lahko prikaže v meniju

Statistika/Zgodovina dogodkov – okvare.

Lahko pa se – če je pravilno izvedeno sporočanje o okvarah preko e-pošte (glej tudi poglavje Nastavitve e-konfiguracije) – podatek o okvari poišče v nastavljenem poštnem nabiralniku.

*Op.: Za vse signalizirane podatke obstajajo ustrezni parametri v meniju WebClima oziroma na informacijski plošči – pod grafičnimi tipkami upravljanja obratovalnih načinov (glej poglavje Opis namizja WebClima) Temperaturni način in moč. Niso prikazani s posebno vizualno informacijo, podatek o njih pa se lahko poišče v meniju oz. na prikazovalni informacijski plošči – v strukturirani datoteki parametrov pod grafičnimi tipkami upravljanja obratovalnih načinov.*

### Upravljalnik ORe1

S pomočjo LED pri piktogramih signalizira:


- obratovalni način (Stop-Ročni-Program) – če je aktivno upravljanje preko ORe1
- obratovanje ventilatorjev
- okvaro

Glej navodila za aparat ORe1 (sestavni del dobave)

### Aparat HMI

S pomočjo tipk z LED signalizira:

 **Tek ventilatorjev** (utripa zelena LED, tipka F3)

 **Okvaro** (sveti rdeča LED, tipka F4)

Ostali podatki so dostopni preko menija, glej poglavje Navodila za upravljalni aparat HMI.

### Upravljalnik QAA27

Ne posreduje vizualne signalizacije obratovalnih stanj, temveč prikazuje le nastavljeno korekcijo temperature na lestvici vrtljive glave.

### Okvare

Naprava WebClima nadzoruje, vrednoti in obvešča o različnih vrstah okvar v sistemu.

Morebitne okvare se prikazujejo – glej prejšnjo točko (z oranžno barvo na spletu, z rdečo na HMI, z besedilom na desni plošči spodaj (če niso izklopljene v meniju Priključitev/Zasnova WebClima) in se naprej prikazujejo v meniju Zaslon/Trenutne okvare.

Poleg tega se v napravi shranjuje vedno 15 zadnjih okvar (nastanek in konec okvar), ki se lahko prikazujejo v meniju Statistike/Zgodovina dogodkov – okvare (glej poglavje Zgodovina dogodkov – okvare), odpravljene okvare – glej Opozorilo v poglavju Signalizacija).

V sporočilih se identificirajo objekti, tj. sestavni deli, pri katerih so ugotovljene okvare in ki jih je treba pred odobritvijo okvare preveriti oz. preveriti njihove vzroke (oz. brezhibne obratovalne pogoje).

Resetiranje okvar – glej samostojno poglavje *Resetiranje okvar*. Dodatni posebni podatki – glej poglavja *Administracija/Kontrole, Statistike, E-konfiguracija*.

### Okvarni (digitalni) vhodi

Vse pomembne komponente prezačevalne naprave (motorji ventilatorjev, električni grelniki itd.) so opremljene z okvarnimi izhodi (kontakti), ki jih nadzoruje in vrednoti sistem WebClima oz. regulator za priključitev na predvidene vhode (sponke). V primeru okvare (nepravilno stanje kontakta) samodejno najavi okvaro na osnovi notranjega algoritma – z določitvijo objekta, ki je pokvarjen, oziroma z odklopom naprave v primeru hodih okvar.

Stanje okvarnih vhodov se lahko nadzoruje tudi v meniju Kontrole/Okvarni vhodi. Posamezni parametri v tem podmeniju prikazujejo trenutno fizično stanje digitalnih okvarnih vhodov regulatorja – v kakršnem koli načinu – več glej v oddelku Kontrole, Okvare, statistike, jeziček Okvarni vhodi.

*Op.: V načinu STOP (in na začetku zagona) se pri senzorjih pretoka sporoča redno trenutno stanje kontaktov. Gre za stanje, ki faktično ustreza okvarnemu stanju (odklop), ki ga hkrati sistem v danih situacijah ne vrednoti kot okvaro (vrednotenje se izvaja šele po nastavljenem času zamude v meniju).*

*Analogno se stanje kontaktov senzorja onesnaženja filtra v načinu stop – brez pretoka zraka – preklopi v način mirovanja (povezava) in ne ustreza okvarnemu stanju, čeprav je v prejšnjem teku okvara nastala in se signalizira. (Stanje se ponovno spremeni po zagonu – če filtra niste zamenjali).*



## Okvare tipal temperature

Posebna sporočila o okvari so informacije o okvarah temperaturnih tipal oz. vrednotenju njihovega stanja izven standardnega delovnega razpona merjene vrednosti. Regulator samodejno najavi nepriključeno, prekinjeno ali kratkostično tipalo temperature oz. nestandardno vrednost. V primeru okvare osnovnih regulacijskih tipal (npr. tipala dovodnega zraka) in zaščitnih tipal (tipalo zaščite proti mrazu) se sistem izklopi. Okvare tipal zunanje temperature in temperature prostora ne odklopijo naprave, temveč povzročijo odklop funkcij, ki so povezane z zeleno vhodno vrednostjo, ki jo posreduje tipalo. Za pravilno delovanje sistema WebClima morajo biti obvezno nameščena vsa tipala v skladu s konfiguracijo.

## Okvare zaščite proti mrazu VO in zmrzovanje rekuperatorja

Sistem zaščite vodnega grelnika proti okvari, povzročeni z njegovim zmrzovanjem ob izpadu dobave grelne vode najavi okvaro na osnovi znižanja temperature grelne vode ali zraka pod nastavljeno mejo. Detajle o zaščiti VO proti mrazu glej zgoraj – *Opis regulacijskih funkcij in zaščite*.

## Omejitev obratovalnih ur

Nastavljeno omejitev obratovalnih ur (»motoričnih ur«) za vzdrževanje naprave nadzoruje sistem. Prekoračitve se signalizira v obliki okvare (brez vpliva na tek naprave).

Dodatni podatki o omejitvah in njihovi uporabi – glej Načrtovanje kontrol, načrt vzdrževanja.

## Aktivna komunikacija naprave

Poleg klasične možnosti uporabe digitalnega (kontaktnega) izhoda za daljinsko signalizacijo okvare ponuja sistem WebClima možnost aktivnega komuniciranja z uporabnikom v obliki avtomatiziranega odpošiljanja e-pisma o okvarah (z možnostjo izkoriščanja za sporočila SMS). Detajle (in nastavitve) glej v nadaljevanje – poglavje Nastavitve e-konfiguracije.

## Upravljanje WebClima PC-ja, namizje

### Prijava

Po vnosu ustreznega URL (IP naslova) v spletni brskalniki se prikaže poziv za prijavo.

Slika 26 – prijava



Tukaj so navedeni kontrolni podatki o napravi (ime in številka, vendar šele po njihovi nastavitvi s strani skrbnika – glej nastavitve v poglavju Administracija) in število prostih ali zasedenih relacij – tj. število trenutno prijavljenih uporabnikov z ustreznih priključitev – z vrsto majhnih zelenih ali rdečih točk. Zelena točka informira o prosti relaciji, rdeča pa o zasedeni relaciji. Če ni prikazana nobena zelena točka, dodatne prijave niso možne (vse do odjave nekaterega izmed uporabnikov) in sistem ne omogoči prijave (brez dodatnega informacijskega sporočila).

■ V polje „Username“ se vnese veljavno uporabniško ime (glej tudi poglavje Zagon).

■ V polje „Password“ je treba vnesti ustrezno uporabniško geslo.

■ V padajočem meniju „Language“ si uporabnik lahko izbere tudi jezik, s pomočjo katerega bo po prijavi z napravo komuniciral. Ob naslednjih prijavah uporabnikov sistem vedno samodejno ponuja predhodno izbran jezik. Standardno se s sistemom dobavljajo naslednji jeziki: češčina, ruščina, angleščina. Distributerji v posameznih državah lahko zagotovijo lokalizacijo izdelka in ustrezen lokalni jezik.

*Op.: Samo prijavno okno ni jezikovno prilagojeno – podatki v oknu so vedno v angleščini.*

*Op.: Ob prvi prijavi uporabnika se po vnosu pravih prijavnih podatkov prikaže stran, na kateri je treba sprejeti licenčni dogovor o programski opremljenosti WebClima. Šele potem sistem odpre ustrezno namizje.*

*Op.: Pri neveljavnem vnosu imena ali gesla se sistem odzove z ustreznim sporočilom, glej sliko 27:*

Slika 27 – sporočilo o neveljavni prijavi



## Dostopne pravice in nivoji upravljanja

Sistem WebClima ponuja možnost strukturiranega krmljenja za nadzorovanje in upravljanje parametrov glede na t.i. pristojnosti uporabnikov. Glej tudi: Uporabniki.

*Op.:*

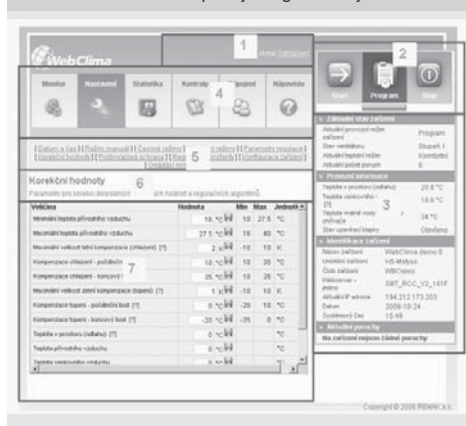
■ V IE se lahko udobno prikaže spletno medmrežje, ki je predmet opisa v naslednjem poglavju, in to z maksimalnim povečanjem okna na zaslonu s pritiskom tipke F11.

■ V upravljalnem medmrežju WebClima ne uporabljajte ročne osvežitve strani (s pomočjo ikone ali CTRL+F5), kajti glede na zasnovano aplikacije (celo medmrežje predstavlja eno stran) bi se ponovno prikazalo prijavno okno in bi bilo potrebno ponovno vnesti prijavne podatke.

## Zasnova namizja

Razdelitev namizja spletnega medmrežja WebClima:

**Slika 28** – razdelitev upravljalnega namizja



**Sekcija 6** – Komentar o strani (podmeni) – opis, namen oziroma priporočilo za uporabo parametrov

**Sekcija 7** – Tabelarni prikaz oziroma upravljanje posameznih parametrov

*Op.: Možnosti spremembe parametra (prikaz diskete in okenca za vnos vrednosti) v oddelku Nastavitve se krmilijo glede na uporabniške pristojnosti – vedno na nivoju celega podmenija (vsi parametri v enem podmeniju se krmilijo skupaj). Nekateri parametri niso sploh namenjeni za nastavljanje in jih nobena uporabniška pristojnost ne more spremeniti, kar zadeva predvsem postavke v podmeniju Konfiguracija naprave (določene so s programsko različico aplikacije na osnovi projekta naprave).*

■ Simbol [?] – Vprašaj v oglatih oklepajih pri nekaterih parametrih prikazuje dostopnost kratke pomoči za parameter, če se z miško približate vprašaju (po kratkem času se samodejno umakne).

**Slika 29** – primer pomoči ob približanju miške

Velikost	Hodnota	
Ovladavalno mesto [?]		Web
Predvoljeni provzorni režim zaželeni [?]		Program
Aktualni provzorni režim: Odkud bode provodeno zbiranje ovladanih		Stop
Stav ventilatoru (zaželeni (spouščen, pripravljeni režim))		On
Aktualni temperaturni režim		Komfortni

**Področje 1** – glava aplikacije (strani) prikazuje:

■ stanje relacij – enako kot v prijavnem oknu (zasedene + proste relacije)

■ ime prijavljenega uporabnika

■ opcijo odjave uporabnika (sprostitve relacije)

**Področje 2** – tipke upravljanja osnovnih obratovalnih načinov in hitra vizualna signalizacija obratovalnih stanj

**Področje 3** – Prikazovalna, strukturirana informacijska plošča (nastavljiv obseg – glej podmeni Zasnova WebClima)

■ Desna plošča navigacije WebClima vsebuje pregled pomembnih ažurnih vrednosti stanja prezračevalne naprave. Prikazovani podatki se lahko modificirajo, če je izpolnjen pogoj potrebne pristojnosti – glej poglavje Zasnova WebClima.

**Področje 4** – tipke – osnovni oddelki (sekcije, jezički) menija:

■ Zaslona – Skupine parametrov za nadzorovanje obratovanja, glej opis strani in kontekstualno pomoč za parametre

■ Nastavitve – Skupine parametrov z možnostjo nastavitve parametrov obratovanja, glej strani in kontekstualno pomoč za parametre

■ Statistika – Strani s pregledi izbranih parametrov oz. uporabe naprave

■ Kontrole – Strani, povezane s kontrolnimi nalogami na napravi, vključno z načrtovanjem in zapisovanjem kontrol

■ Priključitev – Strani z opredelitvijo priključitev, uporabnikov naprave

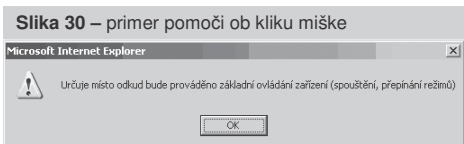
■ Pomoč – prikazovanje osnovnih podatkov za obratovalne načine naprave

**Sekcija 5** – podmeni (submeni, jeziček) – povezave za skupine parametrov

*Op.: Prikazovanje posameznih podmenijev ni vedno identično – odvisno je od konfiguracije naprave in pristojnosti uporabnika (glej točko zgoraj in poglavje Zasnova WebClima).*

Glede na različno prikazovanje z različnimi brskalniki se pomoč lahko prikazuje tudi v samostojnem informacijskem oknu, ki se prikaže po kliku miške na vprašaj. Če se želite vrniti nazaj v upravljalno medmrežje, morate okno ročno zapreti.

Zgoraj navedeni primer parametra, tj. okno:



Detajli menija glej v poglavju Pregled in opis menija ter nastavitve iz proizvodnega obrata, naloge skrbnika glej v poglavju Administracija.

## Administracija – skrbnik sistema

Za pravilno obratovanje in uporabniško enostavno upravljanje je treba ustrezno upravljati uporabniške dostope ter na nivoju skrbnika (ob zagonu celo na nivoju dobavitelja-servisa) izvajati osnovno pred/nastavitev nekaterih parametrov sistema, ki jih kasneje uporabniki ne morajo ali ne morejo spreminjati.

S sistemom krmiljenja dostopnosti menija so strani (podmeni) takšne nastavitve pridržane za pristojnost Skrbnik oz. Servis. Nekatere izmed njih so morebiti dostopne za vpogled tudi nižjim pristojnostim.

Gre predvsem za strani v oddelkih Priključitev, deloma pa tudi v oddelkih Kontrole, Statistike in Nastavitvev.

*Op.: Nekatere nastavitve se predvidevajo že ob zagonu s strani dobavitelja ali servisne organizacije in so vključena v ustrezna poglavja dokumenta – integracija v LAN/WAN oz. navodila za montažo.*

$\begin{array}{c} \diagdown \\ (\_\_O) \\ (\_\_@) \\ (\_\_@) \\ (\_\_o)\_ \\ \text{Op.:} \end{array}$

■ *Sistem WebClima pošilja e-sporočilo o nastanku okvare ter njeni odstranitvi takoj po dogodku, če je pravilno izvedena nastavitve (vključno s ponovnim zagonom naprave ob kakršni koli spremembi nastavitve SMTP strežnika).*

■ *Izklop in ponoven vklop krmilne enote z odklopom napajanja povzroči, da krmilnik ponovno vrednoti okvarno stanje. Če obstajajo neodstranjene okvare, se ponovno odpošlje e-pisma o okvarah.*

■ *Poleg dejanskih sporočil o okvari se v e-pismo preoblikuje tudi sporočilo o doseg prednastavljenega stanja vzdrževanja naprave v skladu z obratovalnimi urami ter nastavljenim datumom, glej poglavje Oddelek Kontrole.*

■ *V meniju Statistike/Zgodovina e-pisem se lahko prikažejo že odposlana e-pisma, in to vključno z datumom in časom odpošiljanja (shranjena so sporočila, odposlana od zadnjega resetiranja naprave).*

**Slika 33 – testno sporočilo v statistikah**



## Opozorilo:

Sistem WebClima spodbuja naloge sistema (dostopnost komunikacijskih strežnikov, npr. prijava na SMTP strežnik) samo ob vklopu napajanja, pozneje dostopnosti ne preverja in nalog ne aktivira več. Zato je v primeru izpada SMTP strežnika potreben tudi ponovni zagon naprave WebClima (po aktiviranju SMTP strežnika). To pomeni, da se v primeru, ko npr. po celotnem izpadu napajanja prihaja do inicializacije omrežja in sistema WebClima hkrati, lahko zgodi, da ne pride do kontakta sistema WebClima s SMTP strežnikom in odpošiljanje e-pisem ne deluje.

Sistem WebClima se mora ponovno zagnati (z odklopom od napajanja) in aktivirati šele po inicializaciji nalog omrežnih strežnikov – oz. morajo biti strežniki v LAN opremljeni z rezervnimi viri UPS. Po ponovnem zagonu se lahko preveri pravilno delovanje odpošiljanja sporočil z odpošiljanjem testnega sporočila – glej opis zgoraj.

## Uporaba e-pisma za SMS sporočilo na mobilni telefon

S pomočjo ustrezne nastavitve filtra dospelih sporočil (pravil/agentov) v poštnem nabiralniku – ob uporabi spreminnih orodij elektronskih storitev mobilnih operaterjev – se lahko nastavijo naloge (posredovanje in notifikacija) za sprejemanje opozorila na sporočilo o okvari v obliki SMS sporočila, ki ga boste prejeli na izbrani telefonski številki mobilnega telefona.

Na ta način boste lahko dobivali ažurne informacije o morebitni okvari naprave tudi izven poštnega nabiralnika.

## Uporabniki

### Uporabniške pristojnosti v sistemu in okvirna specifikacija

#### Opozorilo

Parametri naprave so strukturirano razdeljeni in dostopni za uporabnike v skladu z njihovimi uporabniškimi pristojnostmi. Skrbnik mora pristojnost uporabnikom dodeliti v skladu z njihovo usposobljenostjo ter odgovornostjo za obratovanje naprave.

■ **Gost (Guest)** – omogoča samo pregledovanje stanja navadnih parametrov

■ **Uporabnik (User)** – omogoča pregledovanje in upravljanje navadnih parametrov ter zagon in ustavitve naprave

■ **Skrbnik (Administrator)** – skrbnik sistema, omogoča pregledovanje in upravljanje navadnih oziroma nekaterih posebnih parametrov sistema, prednastavljanje obratovalnih parametrov in načinov za uporabnike.

■ **Servis (Service)** – priporočena pravica dostopa velja le za dobavitelja oz. pooblaščen servisno organizacijo. V primerjavi s skrbnikom omogoča spreminjanje tudi zelo specifičnih konfiguracijskih parametrov, ki so povezani z uporabljenim preizkuševalno napravo in njene aparate, regulacijskih konstant in parametrov zaščite VO. Specifikacija dostopnih pravic uporabniških pristojnosti za posamezne strukture menija (dostopnost oz. prikazovanje podmenija in parametrov, možnost shranjevanja sprememb nastavitve) je povzeta v poglavju Navodilo za upravljalni aparat HMI, del Pregled in opis menija in proizvodne prednastavitve.

### Izhodišča (proizvodna) nastavitve uporabniških dostopov do sistema WebClima

Ime (uporabniško)	Geslo	Pristojnost
User1	passw1	guest
User2	passw2	user
User3	passw3	administrator
User4	passw4	service
Proizvajalec	samo za potrebe proizvodnje.	

#### Opozorilo:

■ Ob zagonu se v interesu ohranitve varnosti naprave in krmiljenega dostopa do naprave zelo priporoča sprememba proizvodne nastavitve v lastno nastavitve v skladu s potrebami namestitve (vključno z možnostjo izbrisa uporabnika Proizvajalec).

■ Geslo uporabnika s pristojnostjo Servis oziroma Skrbnik priporočamo zapisati na ustrezno (varno) mesto oziroma ga popraviti ob vsaki spremembi, da bi ga po potrebi lahko našli in ohranili pravičen dostop v sistem (možnost administracije uporabnikov, strokovna nastavitve).

■ Po spremembi nastavitve uporabnikov in morebitni izgubi (pozabi) gesla Servis se je treba povezati z zastopnikom proizvajalca. Izgubljeno geslo uporabnika/skrbnika lahko popravi uporabnik s pravicami pristojnosti Servis, tj. praviloma dobavitelj – montažno/servisno podjetje MinR.

■ Spremenjene nastavitve uporabnikov ni mogoče več samodejno (z resetiranjem itd.) vrniti v izhodiščno stanje.

### Uporabniška nastavitve dostopov

WebClima omogoča registracijo vse do 16 uporabnikov naprave s pristojnostmi – glej zgoraj. Število uporabnikov z določeno pristojnostjo ni omejeno.

#### Opozorilo

Uporabnik s pristojnostjo SERVIS lahko generira uporabnike z vsemi pristojnostmi, uporabnik s pristojnostjo SKRBNIK lahko generira uporabnike s pristojnostmi GOST, UPORABNIK, uporabnik s pristojnostjo UPORABNIK ne more generirati uporabnikov, uporabnik s pristojnostjo GOST tudi ne. Nastavitve se izvaja v podmeniju Priključitev / Uporabniki, glej poglavje Zagon.

Vedno je treba odključiti »atribut aktiven«, da bi uporabnika odobrili!

## Zasnova WebClime, nastavitev

Morebitna popolna odstranitev uporabnika se izvaja po vstopu v urejanje uporabnika.

Pri spremembi imena ni treba vnašati geslo – v veljavi ostane prejšnje ime.

*Op.: Zelo pomembno je vnašati vedno konkretne uporabnike (imena, ne pa „skupine“), da ne bi bilo upravljanje dostopnih pravic obremenjeno z neavtoriziranimi vpisi v statistike ipd.*

### Zasnova WebClime

Ta stran omogoča nastavitve prikazovanja postavk na informacijski plošči v desnem delu strani (omejitev izpisovanih vrednosti).

Vse spremembe je vedno potrebno shraniti. Izvedene spremembe se nato samodejno uveljavijo ob naslednji posodobitvi vrednosti desne plošče (v 1 minuti).

**Slika 34 – nastavitve zasnove spletnega medmrežja**



### Servisni kontakti

Stran prikazuje kontaktne informacije (Skrbnik, Servis, Proizvajalec in Dobavitelj naprave WebClima).

Gre za specifično obliko dnevnika, ki ni povezan s pravicami dostopa do naprave.

Priporočamo nastavitve kontaktnih podatkov (predvsem o Skrbniku) takoj ob zagonu.

### Oddelek Nastavitvev

#### Datum in čas (Realni čas sistema)

Namenjen je za nastavljanje realnega datuma in časa sistema WebClima – nastavev je potrebna za pravilno obratovanje naprave.

Za hitro nastavitvev s prenosom vrednosti iz vašega PC-ja se lahko uporabijo dodatne ikone. Takoj po njihovem pritisku se aktualni podatki iz PC-ja vnesejo v nastavljalna polja (za dejansko uporabo vrednosti je treba shraniti še novo nastavitvev). Sistem WebClima samodejno preklaplja sistemski čas med poletnim in zimskim časom v standardnih rokih po evropskih navadah.

*Op.: Parameter „Veljavnost systemskega časa“ ni znak pravih časovnih podatkov (naprava jih ni sposobna primerjati z resničnostjo), temveč signalizacija, ali je bil čas vsaj na nek način s strani upravljalnega osebja nastavljen.*

#### Nastavitvev identifikacije naprave

Za identifikacijo naprave je treba izpolniti parametre identifikacije naprave (ime, namestitev, številka) – najbolje takoj ob prvem zagonu. Podatki so namenjeni za identifikacijo neposredno v spletnem medmrežju upravljalnega namizja, ampak tudi že v prijavnem oknu in e-pismih o okvarah. Za identifikacijo je treba uporabljati samo znake angleške abecede, saj sistem ne podpira specifičnih nacionalnih znakov v teh postavkah. S strani proizvajalca polja niso predhodno izpolnjena z nobenimi vrednostmi.

#### Upravljalna točka

V tem podmeniju, ki je prisoten samo pri napravah, ki so zasnovane za obratovanje z zunanjim upravljalnikom ORe1, se lahko izbere aktivna upravljalna točka – upravljalnik ORe1 ali Splet. Opis funkcij je naveden v poglavju *Upravljanje – upravljalne točke*.

#### Izhodiščna parametrizacija aplikacij

Za udobno in ekonomsko obratovanje naprave s čim manj posegi upravljalnega osebja je treba izvesti osnovno nastavitvev s opredeljitvijo parametrov in dobave zraka oz. poteka in stabilnosti regulacije temperature v prezračevanem – klimatiziranem prostoru. Treba je nastaviti parametre v vseh ustreznih podmenjih oddelka nastavitvev, tj.:

- temperaturne načine
- časovne načine
- ročni način
- parametre regulacije
- korekcijske vrednosti
- zaščito proti mrazu
- regulacijske konstante

Opis parametrov je naveden v poglavju *Pregled menija in proizvodnih nastavitvev* ter on-line pomoči v spletnem medmrežju. Nastavitvev v podmeniju Konfiguracija naprave naj bi bila izvedena že ob zagonu, glej poglavje *Nastavitvev parametrov*.

## Kontrole, okvare, statistike

### Oddelek Kontrole

Združuje podmeni za kontrolo okvar in upravljanje kontrol.

#### Okvarni (digitalni) vhodi – stanje zunanjih komponent

V primeru okvare zunanjih komponent, priključenih na okvarne vhode naprave (nepravilno stanje kontakta) WebClima samodejno najavi okvaro v skladu z notranjim algoritmom – z določitvijo objekta, ki je v okvari, oziroma v primeru hudih okvar z odklopom naprave.

Poleg tega se stanju okvarnih vhodov lahko sledi tudi v meniju Kontrole/Okvarni vhodi. Posamezni parametri v tem podmeniju prikazujejo trenutno fizično stanje digitalnih okvarnih vhodov regulatorja.

Specifična sporočila o okvari so podatki o okvarah tipal temperature oz. vrednotenje njihovega stanja izven standardnega delovnega razpona merjene vrednosti. WebClima samodejno najavi nepriključeno, prekinjeno ali kratkostično tipalo temperature oz. nestandardno vrednost.

Te komponente (senzori temperature) niso kontaktne – njihovo stanje se ne prikazuje v meniju Okvarni vhodi.

### Resetiranje okvar

V tem podmeniju je nameščen edini parameter, ki je namenjen za resetiranje seznama aktivnih okvar in okvarnega izhoda. Resetiranje okvar se lahko izvaja načeloma vedno po kontroli in ugotovitvi vzroka okvare ter njeni odstranitvi.

Glej tudi poglavje *Signalizacija okvar*.

#### Načrtovanje kontrol, načrt vzdrževanja

Za podporo vzdrževanja tehnologije omogoča sistem WebClima načrtovanje rednih servisnih pregledov.

Načrtovanje je možno na osnovi števila obratovalnih ur («motoričnih ur») in/ali datuma.

#### Načrtovanje vzdrževanja na osnovi števila obratovalnih ur

Parameter omogoča nastavitve omejitve števila obratovalnih ur osnovnih agregatov (ventilatorji, črpalke), ki jih nato sistem nadzoruje in primerja s trenutnim stanjem števila obratovalnih ur osnovnih agregatov. V primeru prekoračitve nastavljene meje se dano dejstvo najavi v obliki sporočila o okvari - število motoričnih ur danega agregata (glej poglavje *Omejitve obratovalnih ur*).

Po izvedbi vzdrževanja je treba nastaviti novo omejitev obratovalnih ur za naslednjo kontrolo. (Op.: sistem hkrati omogoča načrtovanje in opozarjanje na kontrole na osnovi datuma). V proizvodnem obratu je prvotno nastavljeno vzdrževanje prežračevalne naprave na osnovi števila obratovalnih ur (4.000 obratovalnih ur), kar je istočasno priporočena vrednost za „postopek načrtovanja“.

Predvideva se torej ponovitev vzdrževanja po vsakih 4000 obratovalnih urah.

#### Načrtovanje vzdrževanja na osnovi roka (sezonsko)

Enako kot pri omejitvi obratovalnih ur omogoča ta parameter vnos datuma najbližjega servisnega pregleda, katerega dosega (prekoračitev) se naznani z nastankom okvare. Po izvedbi vzdrževanja je treba nastaviti nov veljaven rok.

Pregled naj bi se načrtoval vedno na začetek poletne in zimske sezone – zaradi kontrole in priprave naprave na specifične sezonske pogoje (ogrevanje/hlajenje) – v zvezi s pripravami povezanih tehnologij (grelni in hladilni krogi).

#### Zaznambe kontrol, obratovalni dnevnik

(Večje) kontrolne in vzdrževalne postopke priporočamo vedno zabeležiti v meniju Obratovalni dnevnik s pripadajočo opredelitvijo opravljenih nalog. Sistem samodejno zabeleži datum izvedbe in avtorja zaznambe. Zaznambe so (pri pravilni nastavitvi datumov) ne le dokazilo o vzdrževanju naprave za servis oz. proizvajalca, temveč tudi „podatkovni spomin“ za skrbnika in servis (oz. lastnika) v zvezi z izvedenimi nalogami ter evidenco stroškov za servis in vzdrževanje.

### Oddelek Statistike

#### Zgodovina dogodkov – okvare

Stran prikazuje zgodovino okvar naprave.

#### Opozorilo

Ob prvem zagonu oz. po daljšem odklopu naprave (več kot 2 dni) od napajanja se lahko v napravi nastavi nepravilen realni čas oz. datum in lahko pride do signalizacije in zaznambe različnih okvar (ter neveljavne signalizacije datuma/času). V takem primeru je treba nastaviti čas in datum ter resetirati okvare (v statistiki ostanejo – vse do ponovnega zagona z napajanjem).

#### Kontrolna zaznamba obratovanja

Po odprtju te opcije so dostopni zbrani podatki o stanjih pomembnih vrednosti prežračevalne naprave. Zaznambe predstavljajo vrednosti, ki se preverjajo v presledkih po dveh minutah in se (persistentno) shranjujejo na komunikacijski kartici RCC v datoteko. Če se prekorači maks. velikost te datoteke, se najstarejše zaznambe arhivskih datotek nadomestijo z novimi podatki.

Za posamezno vrednost se lahko prikaže statistika z najmanj 1024 in največ 2048 zaznambami – glede na času, ki se je iztekel od zadnjega izbriisa starih podatkov, ki poteka vedno v obsegu 1024 zaznambe.

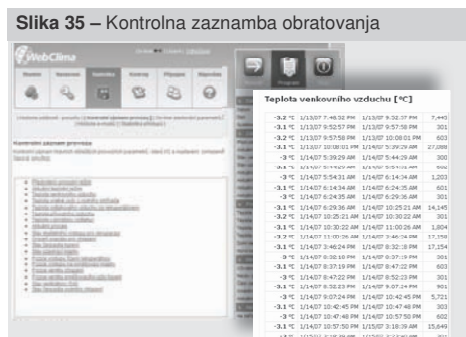


## Kontrole, okvare, statistike

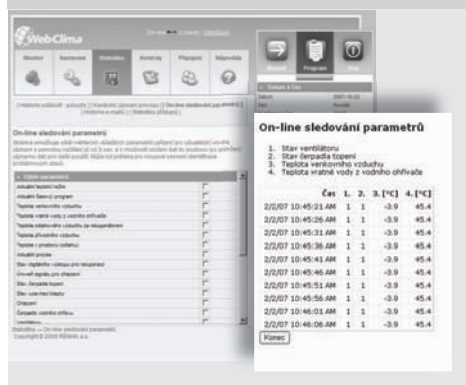
### On-line nadzorovanje parametrov

Opcija „On-line nadzorovanje parametrov“ ponuja izbor parametrov za ta način nadzorovanja – npr. za kontrolno preverjanje obnašanja v posebnih situacijah (sprožitev regulacije, odstranjevanje vzrokov okvare). Odkljkani parametri se prenašajo iz regulatorja v nastavljenem presledku (min. 3 s) in se zapisujejo v preglednico.

*Op.: Glede na povečano obremenitev sistema se priporoča uporaba te funkcije samo takrat, ko je aktiven le en uporabnik. V nasprotnem primeru se lahko zgodi, da se podatki sploh ne zajemajo.*



Slika 36 – On-line nadzorovanje parametrov



Postopek: s klikom označite vrednosti, ki jih želite redno zajemati. V spodnjem polju obrazca izpolnite presledek, v katerem naj se izbrani podatki redno zajemajo, in zajemanje zaženite s tipko „Zajemanje“. Rezultat se prikaže v novem oknu brskalnika. Zajemanje vrednosti dokončajte s pritiskom tipke Konec pod izpisom.

### Zgodovina e-pisem

Stran prikazuje pregled e-pisem, ki jih je sistem odposlal v skladu z nastavitvijo.

Detalje (in nastavitve) glej v poglavju *Administracija – upravljanje sistema* (Nastavitve e-konfiguracije).

*Op.: Drobna odstopanja (oz. izpustitev presledka) od vnesene periode so možna.*

### Opozorilo

Zgodovina se izbriše ob izklopu napajanja!

### Statistike dostopov

Stran prikazuje pregled prijav in odjav uporabnikov v sistem WebClima.

*Op.: Sistem shrani samo 1024 zadnjih zaznambo.*

### Slika 37 – zgodovina odposlanih e-pisem

[ [ Historije udelosti - pcruchy ] [ Kontrolni zaznambov ] [ On-line sledenja parametru ] [ Historio e-mailu ] [ Statistika pricupbu ]

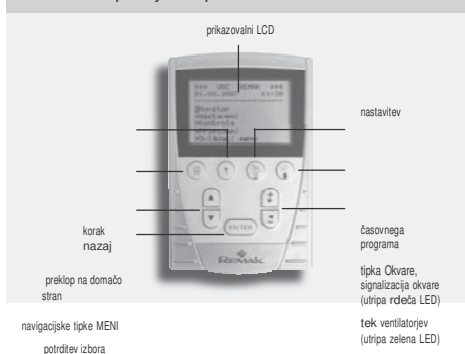
#### Historie e-mailu

Zobrazani priedeh udelosti emilnslani e-mailu de nastavljeni

Zaznamy o odeslaných e-mailech ze zařízení	
23.05.2007 08:28:16	nabyas@remak.cz
Přiděnit zprávu	/AlecClima info
Info message from Sachir: Alarm + (Alarm class 4) in FanHours block on unit WebClima demo 0 number P 203	
23.05.2007 08:28:17	nabyas@remak.cz
Přiděnit zprávu	/AlecClima info
Info message from Sachir: Alarm + (Alarm class 4) in HighHours block on unit WebClima demo 0 number P 203	
23.05.2007 14:08:53	nabyas@remak.cz
Přiděnit zprávu	/AlecClima info
Info message from Sachir: Alarm + (Alarm class 4) in SpdyFtrDirtyEr block on unit WebClima demo 0 number P 203	
23.05.2007 14:08:53	nabyas@remak.cz
Přiděnit zprávu	/AlecClima info
Info message from Sachir: Alarm + (Alarm class 4) in FchFrDirtyEr block on unit WebClima demo 0 number P 203	
23.05.2007 16:32:07	nabyas@remak.cz
Přiděnit zprávu	/AlecClima info
Info message from Sachir: Alarm - (Alarm class 4) in SpdyFtrDirtyEr block on unit WebClima demo 0 number P 203	
23.05.2007 16:32:07	nabyas@remak.cz

## Navodilo za upravljalni aparat HMI

Slika 38 – upravljalni aparat HMI



### Uporaba HMI

Upravljalni aparat HMI ACX84.910 (Human Machine Interface) posreduje komunikacijo med krmilno enoto WebClima in uporabnikom. Namenjen je za administracijo, upravljanje in servisiranje prezračevalnih naprav. HMI aparat se povezuje z regulatorjem ACX, ki je sestavni del krmilne enote.

En upravljalni aparat HMI se med obratovanjem regulatorja lahko priklopi ali odklopi oziroma (postopoma) uporabi za upravljanje več krmilnih enot (regulatorjev).

### Delovni pogoji

Dopustna obratovalna temperatura okolja je od -10 do +50 °C. Stopnja zaščite aparata je IP50.

### Opozorilo

Če se bo prezračevalna enota WebClima popravljala, je treba izklopiti in zakleniti glavno stikalo v legi izklopljeno, da ne bi prišlo do nezaželenega zagona enote.

### Priključitev, namestitvev

Upravljalni aparat HMI se priključi s pomočjo serijskega medmrežja (kabel JST s 8 vodniki), preko puše RJ45. Dolžina kabla je 3 m. Kabel se mora v razdelilnik peljati skozi skoznjik PG16. Na ta način je zagotovljena stopnja zaščite IP20. Če je zaželena višja stopnja zaščite omare razdelilnika, se mora skoznjik dodatno zatesniti. Vilice RJ45 je treba vtakniti v vtičnico RJ45, nameščeno na regulatorju ACX.

### Opozorilo

Kabel je treba vtakniti v vtičnico RJ45, namenjeno za serijsko komunikacijo, glej sliko. Namestitev je treba izvesti ob upoštevanju nemotenega dostopa upravljalnega osebja in enostavne priključitve kabla.

Slika 39 – osrednji modul



### Opis aparata

HMI ACX84.910 ima LCD zaslon z velikostjo 70x45 mm in ločljivostjo 128 x 80 točk. Na zaslonu se prikazuje 8 vrst z 20 standardnimi znaki ali 4 vrstice z nestandardnimi znaki. Z regulatorjem je povezan preko kabla RJ45.

HMI ima štiri funkcijske tipke F1, F2, F3 in F4 v zgornjem delu ter pet upravljalnih tipk, ki se uporabljajo za premikanje po meniju, prikazovanje, spremembe, konfiguracijo merjenih vrednosti in sistemskih parametrov. Na hrbtni strani HMI je nameščena magnetna podložka, s katero se lahko upravljalna plošča pritrdi na kovinske dele (npr. prezračevalne naprave).

### Opis funkcijskih tipk:



.. Funkcijska tipka F1. Vrnitev na domačo stran.



.. Funkcijska tipka F2. Ob prvem pritisku vrnitev na začetek aktualne strani, ob drugem pritisku prestop na nadrejeno stran.



.. Funkcijska tipka F3 z zeleno LED. Prestop na stran osnovnega upravljanja obratovanja enote. Nastavitev obratovanja naprave, podatki o trenutnem stanju naprave, preklapljanje upravljalne točke. Če sveti zelena LED, je ventilator v teku.



.. Funkcijska tipka F4 z rdečo LED. Prestop na stran okvar. Podatki o številu trenutnih okvar, vrsti okvar, možnost resetiranja okvar, prestop v meni zgodovine okvar. Utripajoča rdeča LED prikazuje okvaro na napravi. Prvi pritisk tipke zagotovi prestop v meni okvar. Naslednji pritisk zagotovi resetiranje okvar.

### Opis upravljalnih tipk:



Navigacijske tipke menija, omogočata premikanje v meniju in podmeniju.



Urejevalne tipke menija, omogočata preklapljanje med opcijskimi postavkami v meniju.



Potrjevanje izbora.

### Zasloni

Po priključitvi HMI na krmilno enoto WebClima preko vtiča RJ45 se prikaže začetni zaslon upravljalnega menija.

Na prvih treh vrsticah je uvodna glava, ki vsebuje ime naprave, njeno številko, datum in čas.

Na vrsticah štiri do osem so postavke posameznih menijev. V menije se lahko pride šele po vnosu dostopnega gesla, glej v nadaljevanju. Po vnosu gesla v meniju „Vnos gesla“ se nastavi dostop do posameznih menijev na osnovi pristojnosti prijavljenega uporabnika. Hkrati je s pomočjo upravljalnih tipk omogočeno premikanje po meniju in morebitno zajemanje in spremembe parametrov.

## Navodilo za upravljalni aparat HMI

Slika 40 – meni



Na prvih treh vrsticah je uvodna glava, ki vsebuje ime naprave, njeno številko, datum in čas.

Na vrsticah štiri do osem so postavke posameznih menijev. V menije se lahko pride šele po vnosu dostopnega gesla, glej v nadaljevanju. Po vnosu gesla v meniju „Vnos gesla“ se nastavi dostop do posameznih menijev na osnovi pristojnosti prijavljenega uporabnika. Hkrati je s pomočjo upravljalnih tipk omogočeno premikanje po meniju in morebitno zajemanje in spremembe parametrov.

### Dostop do obratovalnih parametrov naprave

Pregledna struktura drevesa in razporeditev menija prispeva k enostavni orientaciji ob delu s HMI.

Meni je dostopen po vnosu gesla, ki določa dostop do štirih nivojev s pomočjo gesel. Jezik komuniciranja si lahko izberete neposredno na upravljalnem aparatu.

Pregled Meni glej v poglavju *Pregled in opis menija ter proizvodna prednastavitve*.

### Izhodišča (proizvodna) nastavitve dostopov do sistema WebClima preko HMI

V skladu z zasnovo strukturiranih dostopov do naprave preko spletnega medmrežja je tudi upravljanje s pomočjo HMI urejeno s strukturo dostopnih pravic – glej poglavje *Pregled in opis menija ter proizvodna prednastavitve*.

Razlika je le v sistemu dodeljevanja pravic oz. v dostopu samo za enega uporabnika. Pri HMI obstajajo samo štiri možna gesla (vedno štirimestna, številčna), vsako pa ima drugačen nivo dostopa.

Izhodiščne dostopne pravice za dostop do krmilne enote WebClima preko HMI, ki jih je vnesel proizvajalec:

Pristojnost:	geslo (iz proizvodnega obrata)
GOST:	1111
UPORABNIK:	2222
SKRBNIK:	3333
SERVIS:	4444

### Opozorilo:

■ Ob zagonu se v interesu ohranitve varnosti naprave in krmiljenega dostopa do naprave zelo priporoča sprememba proizvodne nastavitve v lastno nastavitve v skladu s potrebami skrbnika.

■ Geslo uporabnika s pristojnostjo Servis oziroma Skrbnik priporočamo zapisati na ustrezno (varno) mesto (in ga posodobiti ob vsaki spremembi nastavitve), da bi ga po potrebi lahko našli in ohranili pravičen dostop skrbnika v sistem.

■ Po spremeni nastavitve uporabnikov in morebitni izgubi (pozabi) gesla Servis se je treba povezati z zastopnikom proizvajalca. Izgubljeno geslo uporabnika/skrbnika lahko popravi uporabnik s pravicami pristojnosti Servis, tj. praviloma dobavitelj – montažno/servisno podjetje MinR.

■ Spremenjene nastavitve uporabnikov ni mogoče več samodejno (z resetiranjem itd.) vrniti v izhodiščno stanje.

### Primer dela (uporaba aparata) – vnos prijavnega gesla:

Po vklopu HMI (vložitev konektorja RJ45) je utripajoči kazalec v meniju VNOS GESLA. Potrdimo ga s tipko, v naslednjem meniju s pomočjo tipk za premikanje po meniju izberemo opcijo VNOSI GESLO in potrdimo. Nato se znajdemo v meniju za vnos gesla. Kazalec utripa na prvi poziciji vnosa gesla. Pritisnemo ga in s pomočjo tipk za preklapljanje med opcijskimi postavkami v meniju vnesemo prvo številko gesla in jo potrdimo. Hkrati preidemo do vnosa druge številke menija, kjer postopek ponovimo vse do vnosa četrte številke in njene potrditve.

*Op.: Po dokončanju dela s HMI se morajo uporabniki odjaviti v meniju „Vnos gesla“. Po 10minutnem mirovanju je uporabnik samodejno odjavljen.*

## Pregled in proizvodne nastavitve parametrov

### Podobnost spletnega (PC) medmrežja in menija HMI

Pregled v točki *Pregled in opis menija ter proizvodne prednastavitve* je strukturiran v skladu z menijem HMI.

Upravljalni aparat HMI ima skoraj identično strukturo menija kot dostop do enote WebClima preko spletnega medmrežja. Menija Zaslon, Nastavitve sta istovetna z menijem spletnega medmrežja. Meni Kontrole, Priključitev je poenostavljen, meni Statistike pa je odstranjen. Enako kot pri dostopu preko spletnega medmrežja obstajajo štiri nivoji dostopnih pravic uporabnikov. Zmerna odstopanja v namestitvi parametrov je treba vzeti v poštev oziroma iskati parameter na spletnem medmrežju glede na njegov značaj.

### Opozorilo:

Parametri naprave so strukturirano razdeljeni in dostopni za uporabnike glede na njihove uporabniške pristojnosti. Pristojnosti se uporabnikom morajo dodeljevati v skladu z njihovo usposobljenostjo in odgovornostjo za obratovanje naprave.

Glede na nivo uporabniške pristojnosti je modificiran tudi meni – za pristojnosti, ki so nižje kot Servis, niso prikazovani vsi podmeniji oziroma ni omogočeno spreminjanje vrednosti (shranjevanje).

## Pregled in opis menija ter proizvodna prednastavitve

HMI meni je prikazan z najvišjo pravico dostopa in s kombinacijo vseh možnih aplikacij krmiljenja prezračevanja.

*Op.: Informacijska plošča v desnem delu upravljalnega medmrežja WebClima prikazuje izbrane parametre menija – opisa vnovič ne navajamo.*



## Krmilni sistem za prezr. enote

--	--	--	--	--	--

### Seznam nastavitev, po katerih je treba ponovno zagnati napravo zaradi posodobitve sprememb

- sprememba nastavitev SMTP strežnika  
za pošiljanje e-pisem ali po izpadu strežnika  
SMTP – ponovne zagon s pomočjo napajanja ali preko Nastavitve  
– Konfiguracija naprave (ne velja za HMI)
- sprememba integracije z BMS (posebno  
resetiranje neposredno na strani Integracija  
z BMS)
- sprememba IP naslova – posebno resetiranje  
neposredno na strani LAN priključitve  
(spremembo je treba najprej Zabeležiti  
(Shraniti) in šele nato Uporabiti in Ponovno  
zagnati)

## Periodični pregledi

Servisni pregledi se morajo izvajati vsaj dvakrat letno (pri prehodu enote v sezonsko obratovanje – poletno/zimsko). Poleg tega se izvajajo tudi izredne kontrole ob okvari naprave ali po prenehanju elementarne nesreče ter pri situacijah z nastankom poškodb.

Vzdrževanje samega krmilnika se omejuje le na redno čiščenje oz. kontrolo vijačnih spojev – vodnikov, ozemljitve, pritrditve komponent ipd. Na delih sistema znotraj stikalne omare je treba v določenih rokih vzdrževanja odstranjevati prah in druge umazanije.

Po potrebi čistite čelno stran omare z mehko, navlaženo krpicco. Lahko uporabite navadne detergente ali nevtralna čistilna sredstva.

Pri prehodu v poletno obratovanje in odklopu ogrevanja mora upravljavno osebje izklopiti črpalko mešalnega vozlišča. Izklop se izvede s preklopom ločilnika v lego »Izklopljeno« (v nasprotnem primeru sistem občasno zavrti črpalko, da se ne bi zamašila, in obratovanje brez vode bi jo lahko poškodovalo).

Pri prehodu v zimsko obratovanje se mora črpalka zagnati v aktivno stanje z obratnim postopkom, tj. »Vključeno«. Hkrati je treba preveriti pravilno delovanje vrtenja črpalke.

Analogno je treba ukrepati pri sezonskem mirovanju in ponovnem zagonu vodnega hlajenja (črpalke vodnega hlajenja pa sistem ne vrti).

## Možni vzroki signaliziranih okvar

### Alarm zaščite proti mrazu

- nizka temperatura vode v krogu vodnega izmenjevalnika
- preverite temperaturo vode v krogu vodnega izmenjevalnika
- preverite vir dobave grelne vode
- preverite oz. očistite filter mešalnega SUMX
- preverite zamašitev rež toplovodnega izmenjevalnika
- preverite vklop in obratovanje obtočne črpalke
- preverite delovanje servopogona triptotnega ventila
- preverite tipalo temperature v cevah NS 130

### Okvara električnega grelnika

- preverite termokontakte el. grelnika
- preverite vklop el. grelnika
- preverite odklopnik oz. stanje el. grelnika EOS(X)
- preverite oz. očistite vložek filtra
- preverite odprtje loput
- preverite enakomernost zračnega pretoka

### Posebnosti obratovanja električnih grelnikov

Konstrukcija električnih grelnikov serije EOS zagotavlja

varno in zanesljivo obratovanje z dolgo življenjsko dobo. Glede na to, da so v električnih grelnikih za vklop moči uporabljeni polprevodniški releji (SSR), je treba posvetiti posebno pozornost obratovalnim pogojim, predvsem pa prenapetosti v inštalaciji in dopustnemu segretju SSR. SSR so moderne polprevodniške močnostne komponente, ki zagotavljajo vklop moči električnih grelnikov z nizkim nivojem lastnih motenj ob vklopu. Tehnologija izvedbe SSR zahteva, naj napetost na njegovih polih ne prekorači nivo 1200 V. SSR so iz proizvodnega obrata standardno opremljeni z zaščito proti prenapetosti. Če prenapetost prekorači vrednosti, opredeljene z normo ČSN 330420 za kategorijo namestitve III, obstaja nevarnost skrajšanja življenjske dobe oziroma tudi uničenja SSR. V teh primerih je treba dovodne vode do krmilne enote preskrbeti z večstopenjsko zaščito proti prenapetosti. Nevarnost prenapetosti grozi v povečani meri v bližini distributerskih transformatorjev 22 kV / 400 V, ob vzporednosti z vodom, na katerega so priključene velike vklopljene obremenitve, ob obratovanju frekvenčnih pretvornikov itd.

Dodatno nevarnost predstavlja nedopustno ogrevanje notranje polprevodniške strukture SSR čez dovoljeno mejo, ki povzroči njegovo uničenje. Konstrukcijsko je zagotovljeno zadostno hlajenje SSR tako, da je hladilnik SSR nameščen v zračnem toku v zrakovodu. Pregretje notranje strukture SSR pa lahko povzroči dovodni poli (sponke) pod vplivom povečanega prehodnega upora med dovodnim vodnikom in sponko. Zato je treba ob namestitvi in reviziji posvetiti posebno pozornost trdnemu privijanju vijakov na sponkah SSR.

### Okvara ventilatorjev

- preverite priključitev termokontaktov
- preverite stanje odklopnika motorja
- preverite klinasti jermen
- preverite prazni tek ventilatorja
- preverite priključitev in delovanje senzorja tlačne difference P33N
- preverite tok motorja
- preverite frekvenčni pretvornik

### Okvara pretoka

- preverite stanje klinastega jermena
- preverite prazni tek ventilatorja
- preverite priključitev in delovanje senzorja tlačne difference
- preverite tek in smer vrtiljave ventilatorja
- preverite frekvenčni pretvornik

### Signalizacija okvar – ogenj, dim

- preverite stanje protipožarnih loput
- preverite stanje priključene zunanje naprave

---

## **Zamašitev filtrov**

- preverite zamašitev filtra, po potrebi ga zamenjajte
- preverite nastavitev senzorja tlaka P33N

## **Okvara hlajenja**

- preverite stanje priključenega hladilnega agregata (z vključenim sporočilom o združenih okvari iz VCX)



## Nadomestni deli, servisiranje

### Neučinkovito hlajenje

#### – brez sporočila o okvari

- preverite vklop in tek obtočne črpalke vodnega hladilnika (ob aktivnem signalu hlajenja čez  $20\% = 2\text{ V}$ )

### Okvara tipala PMO

- preverite temperaturo grelne vode
- preverite priključitev tipala NS 130R
- zamenjajte tipalo

### Omrežna kontrolna lučka ne sveti

- preverite napajalno napetost
- preverite odklopnik pomožnih krogov
- preverite varovalke napajalnega vira

## Okvare in njihovo odstranjevanje

Pri kakršnem koli rokovanju s prezračevalno napravo ter pri odstranjevanju okvar je treba z glavnim stikalom odklopiti napajanje celega razdelilnika. Pri kontroli posvetite povečano pozornost mestom, ki zagotavljajo pravilno funkcijo zaščite (funkcija mešalnega vozlišča SUMX, termokontakti motorja, termokontakti el. grelnika). Preverite pravilno delovanje analitičnih, varovalnih in stikalnih elementov. Izvedite kontrolo krmilnega signala. Preverite zategnitev sponk na strani periferij kot tudi na strani krmilnika.

## Nadomestni deli, servisiranje

Nadomestni deli niso sestavni del dobave enote WebClima. Po potrebi se lahko potrebni nadomestni deli naročijo pri proizvajalcu ali pri lokalnem distributerju.

Garancijske in pogarancijske servisne storitve se lahko naročijo pri proizvajalcu, pri lokalnem distributerju ali pri pooblaščenih servisnih podjetjih (njihov seznam boste našli na [www.remak.eu](http://www.remak.eu)).

## Odstranjevanje in reciklaža

Krmilnik WebClima vsebuje elektronske komponente, kovinske in plastične dele. Po koncu življenjske dobe enote sodi ta enota po Zakonu o odpadkih (Ur. l. št. 185/2001) v skupino odpadkov Q14. Glede na možnost izkoriščanja delov enote za reciklažo sodi enota v skupino izkoriščanja odpadkov R5 v smislu zgoraj navedenega zakona.

Po Ur. l. št. 381/2001 vsebuje enota naslednje vrste odpadkov:

- 15 01 01 Papirnata in lepenkasta embalaža (embalaža, dokumentacija) – odstranjuje se z oddajo na zbirna mesta za odpadne surovine.
- 15 01 02 Plastična embalaža (plastična omarica enote) – odstranjuje se z oddajo na zbirna mesta za odpadne surovine.
- 16 02 30 Izključene naprave z nevarnimi sestavinami (plošče vezja s komponentami in akumulatorjem) – odstranjujejo se v podjetjih za odstranjevanje posebnih odpadkov.
- 16 06 04 Alkalični akumulatorji (akumulatorji na plošči vezja oziroma akumulator zamenjan pri obratovanju enote) – odstranjujejo se v podjetjih za odstranjevanje posebnih odpadkov.

## Razlaga pojmov

**ASP** (iz angleškega Active Server Pages) – tehnologija, razvita v programirnem jeziku (s strani podjetja Microsoft), ki omogoča izvajanje kode na strani strežnika in naknadno odpošiljanje rezultata uporabniku.

**BACnet** – standarden komunikacijski protokol za omrežja avtomatizacije in upravljanja stavb (Building Automation and Control Networks), ki ga je razvilo ameriško združenje ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, [www.bacnet.org](http://www.bacnet.org)). Prvotni cilj je bilo kreiranje protokola, ki bi omogočal integracijo sistemov različnih proizvajalcev, prvotno namenjenih za avtomatizacijo stavb.

**DHCP** (iz angleškega Dynamic Host Configuration Protocol) – aplikacijski protokol iz skupine TCP/IP, uporablja se za samodejno dodeljevanje IP naslovov končnim postajam v omrežju.

**ETHERNET** – ena izmed vrst lokalnih omrežij

**HMI** (iz angleškega Human Machine Interface) – prikazovalna enota, grafični terminal, upravljalna plošča z LCD zaslonom, dobavlja se kot opcijska oprema

**IP naslov** (iz angleškega Internet Protocol) – IP naslov je enoumna identifikacija konkretne naprave (predvsem računalnika) v okolju spleta, omrežja; vsi podatki, ki se iz/preko dane naprave pošiljajo preko računalniškega omrežja, vsebujejo IP naslov odpošiljatelja in prejemnika.

**LAN** (iz angleškega Local Area Network) – v prostem prevodu „lokalno omrežje“, omrežje LAN se lahko kreira med najmanj dvema računalnikoma.

**MAC naslov** (iz angleškega Media Access Control) – je edinstven identifikator omrežne naprave, ki se dodeli omrežni kartici neposredno ob njeni izdelavi, MAC naslov, ki ga dodeli proizvajalec, je vedno edinstven po vsem svetu.

**SMTP** (iz angleškega Simple Mail Transfer Protocol) – protokol, ki zagotavlja prenos e-pisem med posameznimi računalniki.

**ROUTER** – usmerjevalnik, je omrežna naprava, ki s pomočjo t.i. usmerjanja povezuje najmanj dve omrežji, ki uporabljajo isti komunikacijski protokol, npr. priključuje LAN na splet.

**TCP/IP** (iz angleškega Transmission Control Protocol) – eden izmed osnovnih protokolov sklopa spletnih protokolov, ki omogoča vzpostavitev povezave med omrežnimi postajami, s pomočjo katere lahko prenašajo podatke.

**VPN** (iz angleškega Virtual Private Network) – vrsta povezave več računalnikov na raznih mestih spleta v edino navidezno računalniško omrežje; računalniki so lahko v raznih omrežjih na raznih mestih, vendar se obnašajo tako, kot bi bili na edinem omrežnem segmentu.

**WAN** (iz angleškega Wide Area Network) – obsežno računalniško omrežje, najbolj znan primer tovrstnega omrežja je spletno omrežje. Tako se tudi označuje omrežje, ki je priključeno na javne telekomunikacijske linije.

**WEBSERVER** – strežnik HTTP oziroma tudi spletni strežnik je programska oprema, ki zagotavlja odpošiljanje vsebine brskalnikom v spletnem omrežju preko protokola http.

**OPC** (iz angleškega OLE for Process Control) – standardizirana specifikacija medmrežja za aplikacije, ki se osredotočajo na krmiljenje in nadzorovanje hitrih procesov, za prenos je potreben OPC strežnik.

## Opombe

### **Opozorilo**

Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb in dopolnil dokumenta zaradi tehničnega napredka in legislativnih pogojev brez predhodnega opozorila.

*Tiskovne in jezikovne napake so pridržane.*

*Dovoljenje za ponovno tiskanje ali kopiranje teh »Navodil za montažo in upravljanje« (tako celote kot tudi njihovih delov) morate v pisni obliki prejeti od podjetja REMAK a.s., Zuberská 2601, Rožnov pod Radhoštěm. Ta »Navodila za montažo in upravljanje« so izključna last podjetja REMAK a.s.*

**Dokument je v elektronski različici dostopen na spletnih straneh [www.remak.eu](http://www.remak.eu)**

*Pravica do spremembe je pridržana. Datum izdaje:*

*7. 11. 2007*



REMAK a.s.  
Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm,  
tel.: +420 571 877 778, fax: +420 571 877 777, [e-pošta: remak@remak.eu](mailto:remak@remak.eu), [splet: www.remak.eu](http://www.remak.eu)