

8.0. ZIDANI ŠTEDILNIKI

Kurilne naprave, ki služijo gretju in pripravi hrane (lahko tudi tople vode), delimo:

- po obliki na:
 - namizne štedilnike,
 - štedilnike z nadzidkom,
 - štedilnike za gretje dodatnih površin,
 - štedilnike za gretje vode;
- po grelni tehniki na:
 - klasične,
 - z možnostjo gretja tople vode,
 - z možnostjo gretja elementov v drugemu prostoru.

Praviloma so sestavljeni iz:

- grelne plošče z odprtino in pokrovom za nalaganje,
- okrasnega okvira,
- zaščitne zidne letve,
- zaščitne ročke,
- kurilnih vrat,
- pečice,
- čistilnih vrat,
- osnovnega okvirja.

Zidani štedilnik je oblečen s pečnicami, pečarskim ometom ali ostalimi materiali.

Toploto oddaja izključno s sevanjem zunanjih površin.

Za dimenzioniranje in izvedbo štedilnikov veljajo splošna navodila v poglavjih:

- 3. Materiali in vgradni elementi,
- 4. Izvedba,
- 4.3 Požarna in toplotna zaščita,
- 4.11 Dovod zraka za izgorevanje.

8.1 DRUGA DOLOČILA

8.1.1 Gradbeni elementi, delovni materiali

Če je štedilnik opremljen z elementi, po katerih je napeljana voda, in jih ni mogoče napolniti ali izprazniti ročno, je potrebno glede na gradbene materiale in varnostne sisteme upoštevati ustrezna navodila iz poglavja 4.10.

Jekleni in litoželezni elementi, po katerih je napeljana voda, in jih je treba polniti in prazniti ročno in kjer se ne more pojaviti povišan tlak (odprte posode), morajo ustrezati zahtevam SIST EN 12 815, odstavek 4.3 ff.

Pri delovanju kuhinjske nape nad štedilnikom oziroma v prostoru, kjer je postavljen štedilnik, ali znotraj bivalne enote je treba upoštevati ustrezne gradbene predpise. Da bi zagotovili, da v prostor ne bi mogli izhajati (vstopati) dimni plini oziroma vroč zrak za ogrevanje, je potrebno izvesti ustrezne postopke za zatesnitev posameznih elementov štedilnika.

8.1.2 Višina, podstavek

Višina postavitve grelne plošče (razdalja od končanega poda do zgornjega dela grelne plošče je delovna višina) je določena z naročnikovo željo, kakšna naj bo delovna površina v kuhinji.

V kuhinjah zasebnih gospodinjstev so se uveljavile delovne višine od 88 do 98 cm. Delovne višine ne smejo biti nižje od 80 cm in višje od 100 cm.

Če ni dogovorjeno drugače, lahko standardno višino predstavlja višina 90 cm +/- 2 cm.

Obrtniško izdelani štedilniki se lahko postavijo na zidan podstavek, ki lahko stoji prosto, oblečeni so lahko s pečnicami ali ometanimi površinami. Imajo lahko kovinski okvir ali kovinsko nezidano podnožje.

8.1.3 Vrata za kurišče in odprtine za polnjenje

Velikost je odvisna od tipa proizvajalca, velikosti štedilnika in predvidene zgorovalne tehnike.

Biti morajo ustrezno pritrjena na okovje peči štedilnika, tako da vzdržijo vse mehanske in tehnične obremenitve. Pri vgrajevanju je potrebno upoštevati tehnično pogojena raztezanja.

Vrata, ki zapirajo kurišče in odprtine za nalaganje goriva, je treba namestiti tako, da ni mogoče nenamerno odpiranje in da je omogočeno trdno zapiranje.

Štedilnik mora imeti odprtino kurišča, ki je široka najmanj 160 mm in visoka 140 mm.

Tesnila vrat morajo biti kovinska (kovina na kovino) ali iz prožnega negorljivega materiala.

Odprta vrata ne smejo zmanjšati odprtine kurišča in se morajo odpirati pod kotom najmanj 90°.

Dovoljene so odprtine za dovod zraka za zgorevanje z možnostjo postopnega zapiranja (reže v vratih).

Preprečiti je treba nenadzorovano odpiranje in zapiranje npr. s primernimi pritrditvami ali z zapahi.

8.1.4 Zgorovalne rešetke v kurišču, poletno in zimsko delovanje

Upoštevamo enaka navodila kot pri masivnih lončenih pečeh - glej poglavje 6. 1

Štedilniki, ki so predvideni tudi za ogrevanje, morajo imeti na voljo vsaj en nižji in višji položaj rešetke oziroma možnost spreminjanja položaja rešetke.

Kovinske rešetke morajo biti izvlečne.

Pri štedilnikih, ki lahko delujejo tudi na brikete rjavega premoga, mora biti kurišče opremljeno z rešetko. Če je delovanje (kurjenje) predvideno samo z lesom, so dovoljena tudi kurišča brez rešetke.

Pri kuriščih brez rešetak je treba predvideti ustrezen rešitev za dovod zraka za zgorevanje (npr. od spodaj) v kurišče tako, da je zagotovljeno varno delovanje.

Rešetke so lahko izdelane in sestavljene tudi iz ustreznih keramičnih gradbenih materialov. Zahteve za prosti presek in položaj so enake kot pri kovinskih rešetakah.

V spodnjem položaju rešetke (za zimsko obratovanje) mora imeti kurišče višino od zgornjega roba rešetke oziroma dna kurišča do spodnje strani plošče štedilnika vsaj 30 cm, v zgornjem položaju (poletno delovanje) pa mora biti razdalja od zgornjega roba rešetke oziroma dna kurišča do spodnje strani plošče štedilnika največ 23 cm.

8.1.5 Kuhalna površina in kahalna plošča

Kuhalna površina mora imeti kovinsko ali keramično/steklokeramično kahalno ploščo. Kuhalno površino sestavljajo torej kahalna plošča in okvir plošče, po potrebi pa tudi zaključni okvir ob zidu in zaščitna ročka.

Kuhalna plošča ima lahko pokrov za kahalno luknjo ali pokrov v obliki obročev, ki je tudi odprtina za polnjenje. V teh primerih mora biti v dobavo vključeno tudi orodje za odpiranje teh elementov.

Nujne fuge in raztezne špranje v kuhalni plošči so funkcijsko-tehniško pogojene in jih ne obravnavamo kot nedopustne netesnosti. Biti pa morajo čim manjše.

Ležišče, kjer leži kuhalna plošča z okvirjem, mora biti izdelano iz elastičnega negorljivega materiala in ustrezno tesnjeno (npr. tesnilni trakovi). Površina kuhalne plošče mora biti poravnana z okvirjem. Ležišče mora trajno omogočati potrebne premike plošče, ki nastanejo pri raztezanju plošče zaradi toplotnih obremenitev.

Kuhalne plošče so lahko izvedene tako, da se zakurijo neposredno ali posredno, kar dosežemo z dodatnim vmesnim dnom. Vmesno dno je lahko iz keramičnih ali kovinskih materialov.

Kuhalna plošča mora biti odstranljiva.

Kuhalna površina/plošča ni aktivna površina, ki v teh navodilih pomeni prvenstveno oddajanje (oddajnik) toplote za ogrevanje prostorov.

8.1.6 Pečice pri štedilnikih in pripadajoča vrata

Velikost je odvisna od tipa proizvajalca in velikosti štedilnika. Način vgradnje je enak kot za kurilna vratca. Če notranjega dela pečice ni mogoče menjati ali dvigovati spodnje plošče, je potrebno vzdati čistilna vrata za čiščenje dimnih kanalov. Notranji del pečice je običajno iz 2 mm debele črne pločevine in ga je potrebno takoj po vgradnji namazati z oljem ali mastjo, da ne rjavi. Izvedba iz nerjavečih materialov ni tako priporočljiva, ker je prehod toplote slabši.

Pečice pri štedilnikih, namenjene za peko, je treba opremiti vsaj z enim elementom za zapiranje. Izdelani morajo biti tako, da pločevina za zapiranje ni zamaknjena za več kot 10° od navpične linije. Možni so tudi drugačni dogovori z naročnikom.

Vrata pečice, ki se odpirajo navzdol, morajo imeti v popolnoma odprtem stanju kot od 85° do 95° glede na navpično linijo.

Držalo na vratih pečice mora ustrezati namenu. Vrata morajo omogočati odlaganje posod in modelov za peko.

Vrata pečic, ki se odpirajo vstran, v odprtem položaju ne smejo zmanjšati prostega preseka odprtine pečice in se morajo odpirati najmanj pod kotom 90°.

8.1.7 Tehnična navodila za izdelavo

Najmanjša širina ali višina dimovoda je 50 mm zaradi čiščenja in preprečevanja prevelike zasajenosti.

Razdalja med spodnjo stranjo kuhalne plošče in vgradnimi deli, kot npr. pečice ali kanali z veliko površino za omogočanje vleka, ne sme biti manjša od 60 mm in ne večja od 100 mm.

Zahtevane debeline materialov:

Stena kurišča proti zunanosti:		min. 50 mm + 40 mm šamot
vmesno dno pri posredno kurjenih kuhalnih ploščah:		min. 20 mm keramika
	ali:	min. 1,5 mm pločevina
Kurišče za kovinsko vgrajen element:		min. 50 mm keramika + 2 mm pločevina
Kuhalna plošča:	jeklena:	v skladu z SIST EN 12815
	iz legiranega jekla:	
	iz litega železa:	
drugi vgradni elementi:	jekleni:	min. 2 mm pločevina
	iz legiranega jekla:	min. 1,5 mm pločevina
snemljivi kovinski deli:		min. 1 mm pločevina

Pregrada za zagotavljanje vleka:	min. 40 mm + 20 mm šamot
ali:	min. 40 mm keramika + 2 mm pločevina

Pregrada za zagotavljanje vleka nad kuriščem ob prvi spremembi smeri dimnih plinov: min. 40 mm + 40 mm šamot

Pregrade med različnimi smermi vleka: najmanj 2 mm pločevina

Če so kovinski deli, kot npr. pečice za peko, neposredno poleg kurišča, jih je treba na strani, ki meji na kurišče, zaščititi z zaščito ustrezne debeline (glej zgoraj).

Ta zaščita mora segati čez kovinski del 2 do 5 mm tako, da čiščenje ni oteženo.

Okvir kuhalne plošče mora biti z ogrođjem štedilnika ali kovinsko konstrukcijo trdno povezan, npr. z navojnimi palicami. Pri tem je treba upoštevati raztezanje zaradi toplote. Okvir kuhalne plošče mora nalegati po vsej širini in mora biti ustrezno podložen.

8.1.8 Dimovodi (dimni kanali)

Izdelava dimnih kanalov je izvedena pri vsakem od tipov tako, da dimni plini krožijo okrog kovinskih delov in oddajajo toploto.

Dvojni kanal

Je kanal, običajno speljan v obe smeri, nameščen eden nad drugim, običajno pod pečico za peko.

Spodnji kanal

Je na tleh štedilnika ležeči dimovodni kanal.

Kanal na zadnji steni

Je v območju zadnje stene/hrbtišča štedilnika vzpenjajoči se ali padajoči pravokoten kanal, primeren za doseganje ugodnega razmerja porazdelitve toplote na zadnji strani pri pečici. Vzpenjajoči se vlek ima prednost v tem, če je potrebno za kuhavno površino ogrevati še dodatno, grelno površino (ena ali več višin pečnic).

Zbirni kanal

Je prostor, kjer se zberejo dimni plini in usmerijo okoli toplovodnega izmenjevalnika, in je enakomerno speljan okrog izmenjevalnika po skoraj vsem zunanem obodu.

Kanal pod kuhavno ploščo

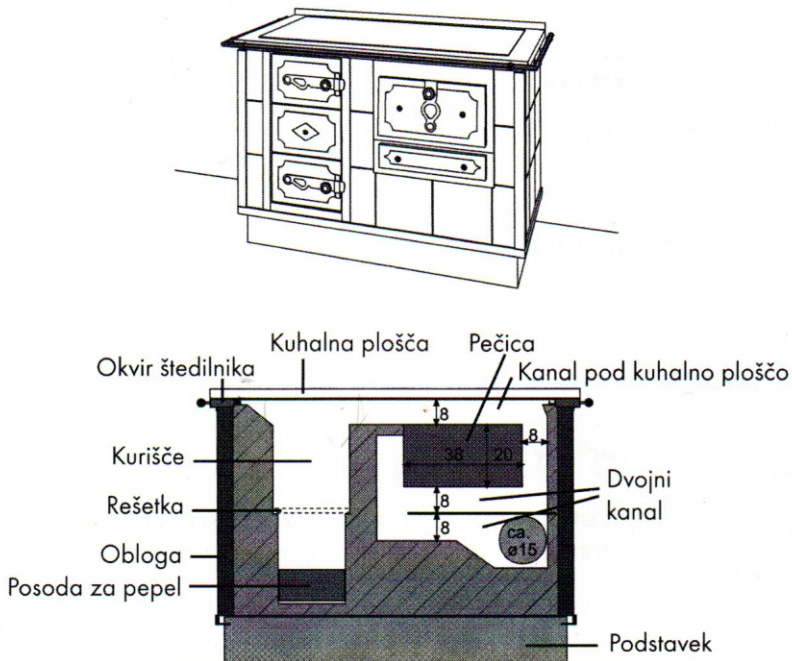
Je dimovodni kanal, ki poteka pod kuhavno ploščo, običajno nad pečico za peko.

Obtočni kanal

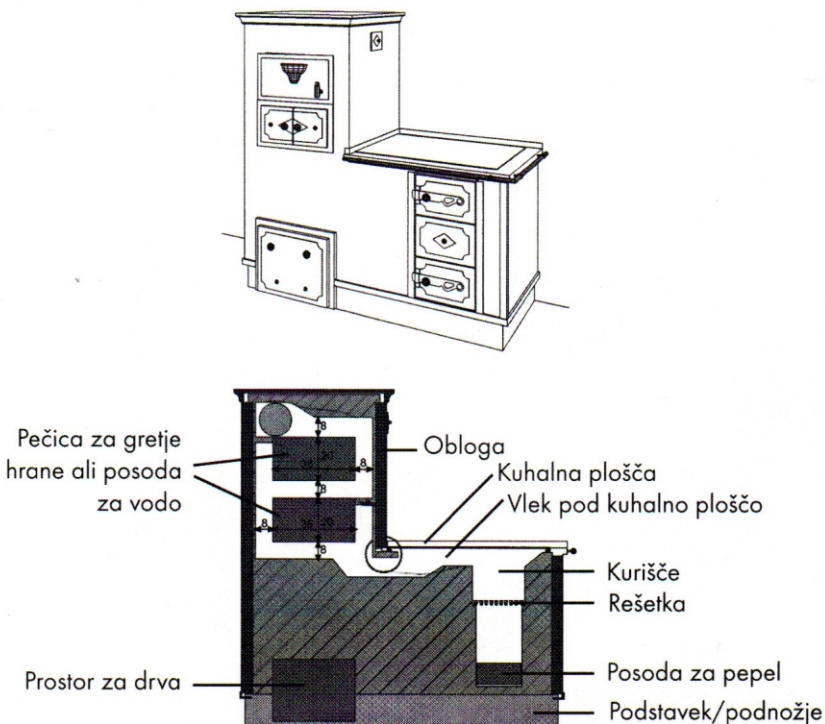
Je dimovodni kanal, ki poteka okoli celotne površine pečice za peko.

Zadnji kanal vleka pred dimničnim nastavkom mora biti speljan do odvoda v obliki lijaka tako, da se enakomerno širi proti odvodu, s čimer se zmanjša padec tlaka.

Slika 33 : namizni štedilnik



Slika 34: štedilnik z nadzidkom



Kanali so pravokotne oblike, pri čemer je širina odvisna od dimenzije štedilnika, optimalna višina pa je 8 cm. Pri tem moramo paziti, da ne bi bila manjša od 6 cm in ne večja od 10 cm.

Kanali naj bi bili izvedeni iz ustreznih šamotnih materialov (glej poglavje 3. 4)

Notranje stene morajo biti gladke in morajo omogočiti čim manjše trenje.

Vgrajena morajo biti tudi kovinska čistilna vrata oziroma kovinski deli, in sicer tako, da jih lahko v vsakem trenutku odstranimo in očistimo dimne kanale.

8.1.9 Drugi vgradni deli

Čistilna lamela

Je tanek vgradni element, večinoma pločevinast, ki zapira odprtino za čiščenje.

Čistilna vratca

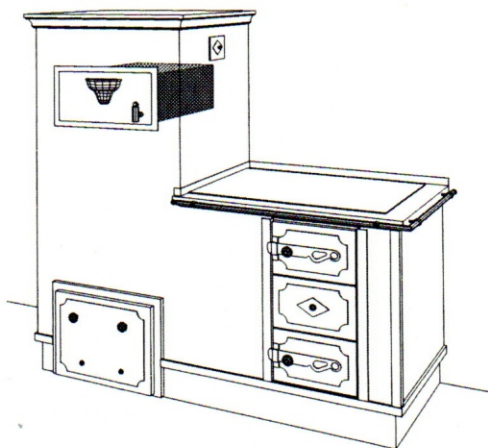
So odprtine v oblogi štedilnika z na šarnirjih ali tečajih pritrjenimi pokrovi.

Kotliček za vodo

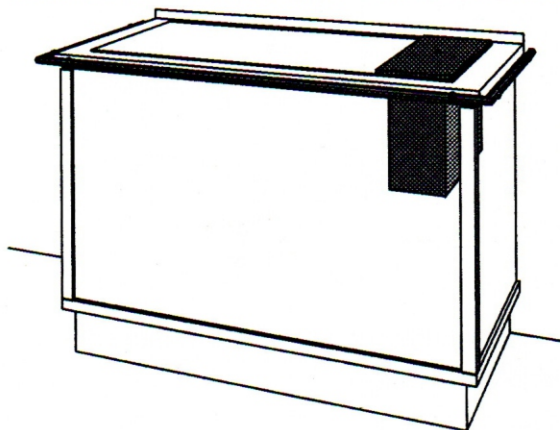
Je vgrajena breztljučna posoda iz bakra ali iz nerjaveče pločevine za segrevanje vode z ročnim polnjenjem in praznjenjem.

Uporablja se v štedilnikih z nadzidkom v kombinaciji s pečico (glej sliko 35).

Slika 35: Kotliček za vodo v štedilniku z nadzidkom ali pa kot posoda, vgrajena v ploščo pri namiznih štedilniki (glej sliko 36).



Slika 36: Kotliček za vodo v namiznem štedilniku



Pri štedilnikih z nadzidkom velja enak način vgradnje kot za pečico.

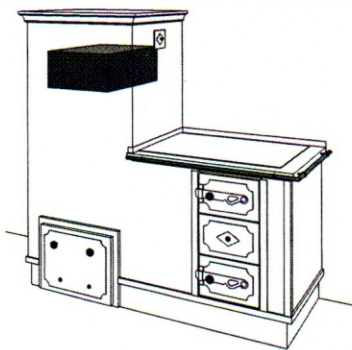
Zaprta kotliček za vodo (toplovodni izmenjevalnik) se uporablja pri štedilnikih za ogrevanje vode.

Je zaprta vgrajena tlačna posoda za segrevanje vode. Veljajo vse zahteve kot v poglavju 4.10

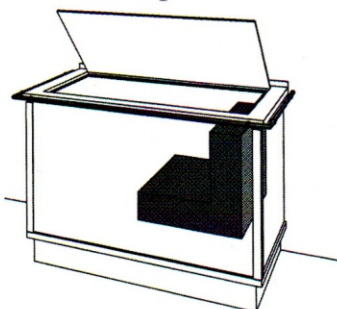
V tem primeru imamo dve različni možnosti:

- gretje sanitarne tople vode skozi grelnik, kot kažeta sliki

Slika 37: Zaprt kotliček v štedilniku z nadzidkom

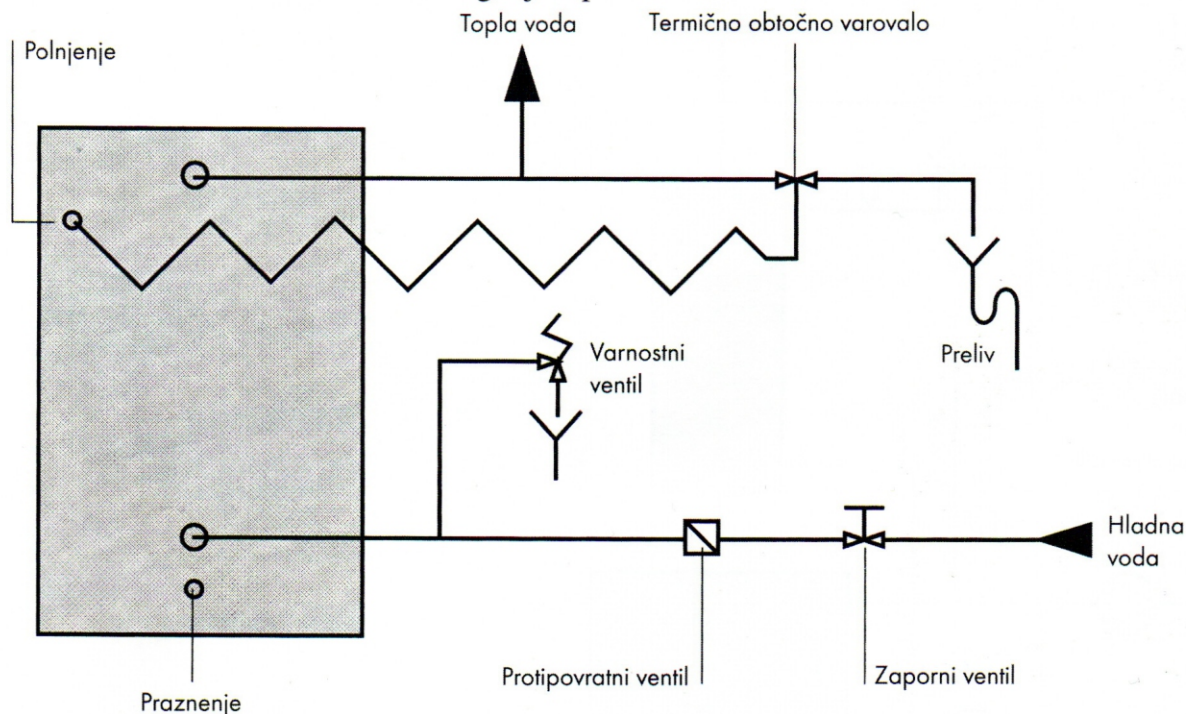


Slika 38: Zaprt kotliček v namiznem štedilniku



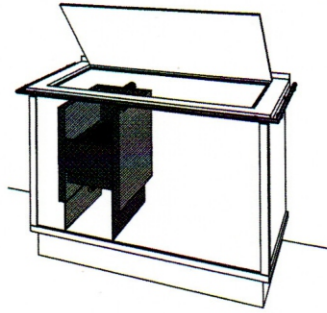
V tem primeru je potrebno upoštevati vezalno shemo, kot jo kaže slika.

Slika 39: Vezalna shema sistema za gretje tople vode

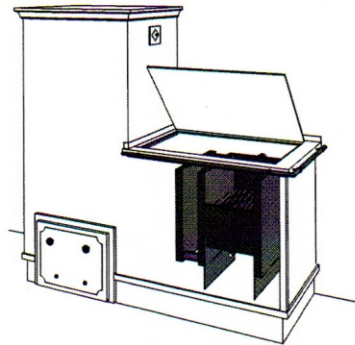


- gretje tople vode in vode za centralno kurjavo skozi toplovodni izmenjevalnik, kot kažejo slike.

Slika 40: Toplotni izmenjevalnik (kotel) za centralno gretje v namiznem štedilniku

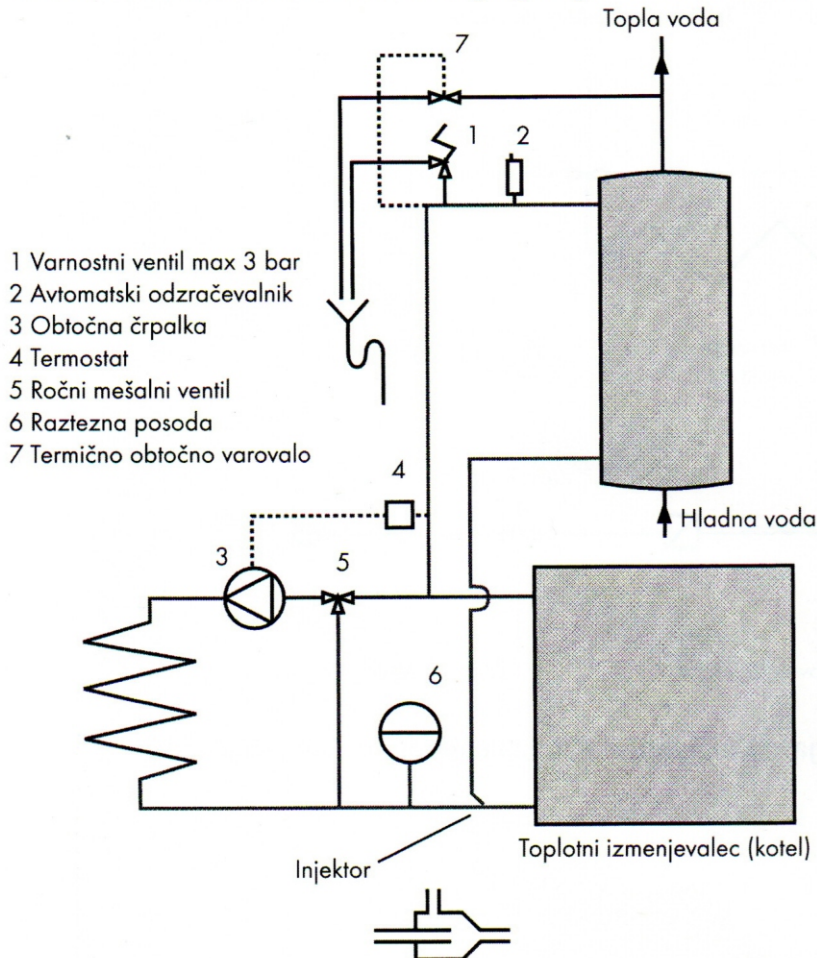


Slika 41: Toplotni izmenjevalnik (kotel) za centralno kurjavo v štedilniku z nadzidkom

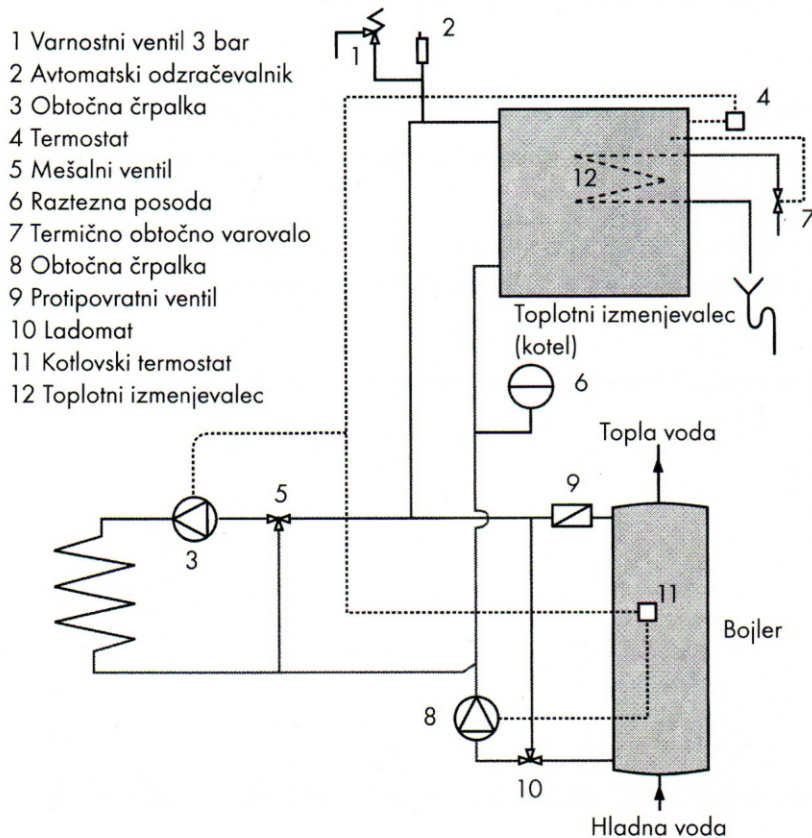


V tem primeru je potrebno upoštevati vezalne sheme, kot kažejo slike.

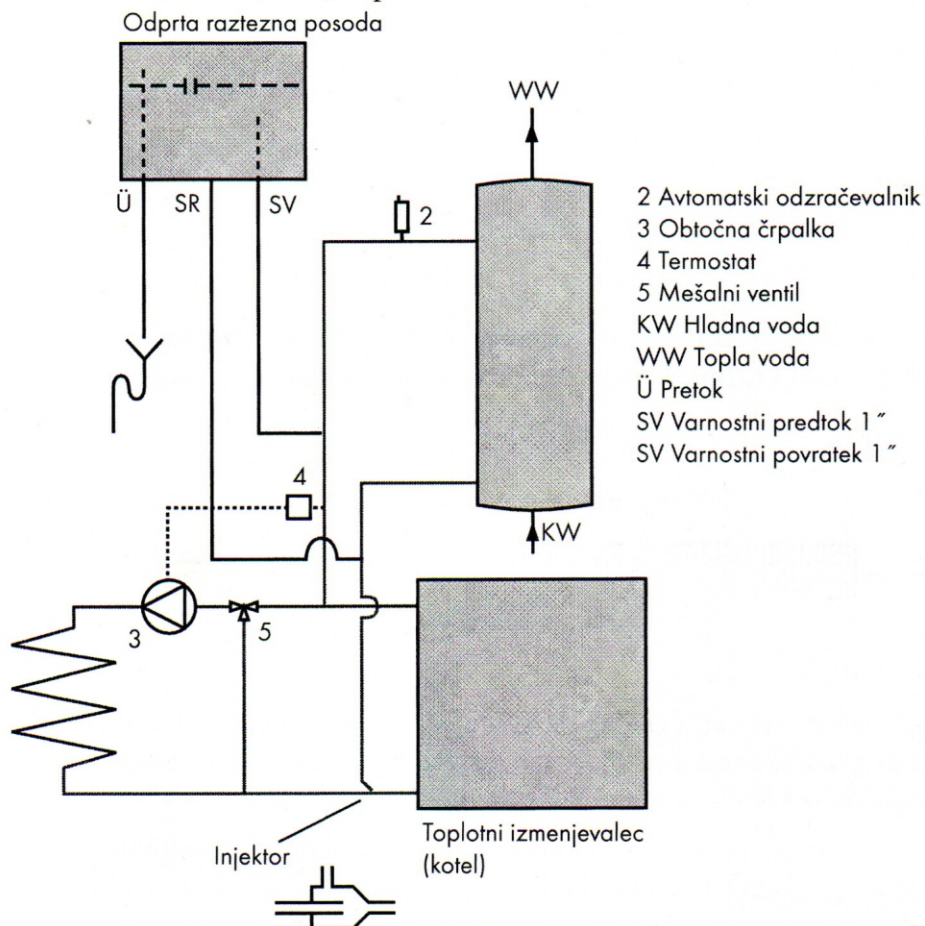
Slika 42: Vezalna shema sistema za gretje tople vode in centralne kurjave (naravno kroženje)



Slika 43: Vežalna shema gretja tople vode in centralne kurjave (prisilno kroženje)



Slika 44: Vežalna shema, odprti sistem



- Možna je tudi medsebojna kombinacija.

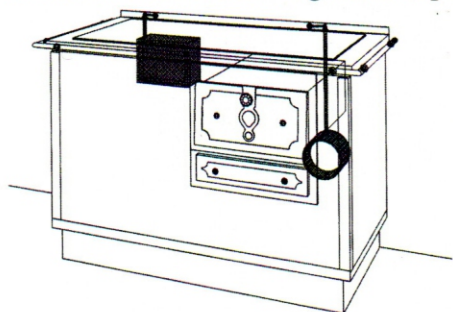
Zagonska loputa

Zagonske lopute se uporabljajo za podoben namen kot pri masivnih lončenih pečeh (glej poglavje 6.1).

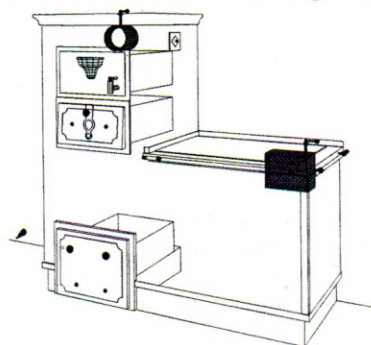
Tip in lega lopute sta odvisna od lege dimnika glede na kurilna vrata. Običajno so zagonske lopute pravokotne oblike, lahko pa so tudi kvadratne ali okrogle.

Poseben namen imajo lopute pri izvedbah, kjer iz štedilnika grajeno tudi peč ali sedež v drugem prostoru. V tem primeru se uporabita najmanj dve loputi, s katerima reguliramo želeni režim delovanja (glej slike 45 in 46).

Slika 45: Namestitev zagonske lopute in lopute za ogrevanje dodatnih površin v štedilniku z nadzidkom



Slika 46: Namestitev zagonske lopute in lopute za ogrevanje dodatnih površin v namiznem štedilniku



Grelna niša

Je površina, ki je namenjena gretju hrane in ne kuhanju. Te površine so lahko zgrajene iz keramičnih ali kovinskih materialov. sem spadajo tudi grelniki krožnikov, ogrevani predali za krožnike, ogrevani predali

Imajo različne namene.

Predal za brisače

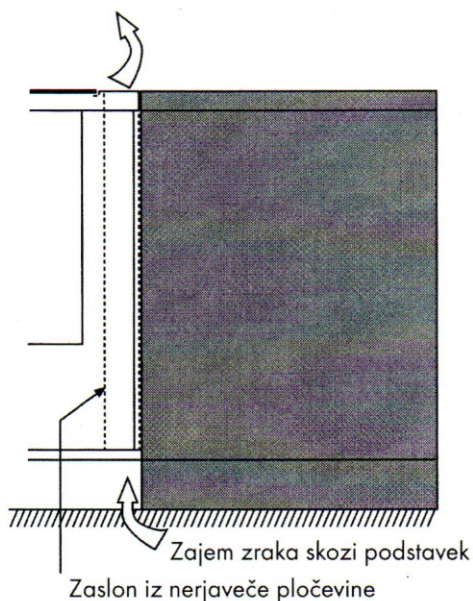
Je predal, kjer je nameščeno eno ali več držal za sušenje brisač, temperatura v teh območjih ne sme preseči 85 °C.

Distančni jaški, jaški za prezračevan odmik

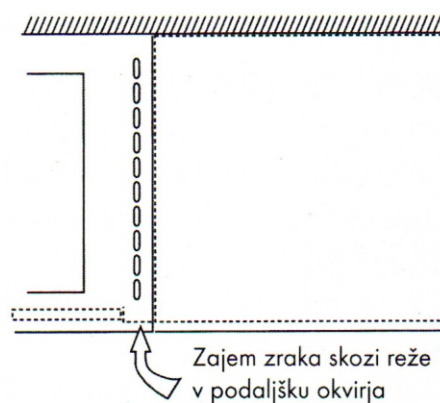
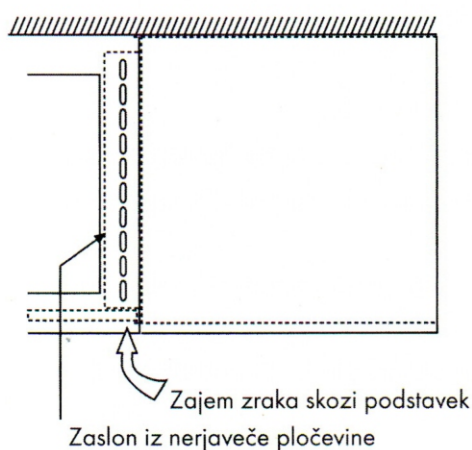
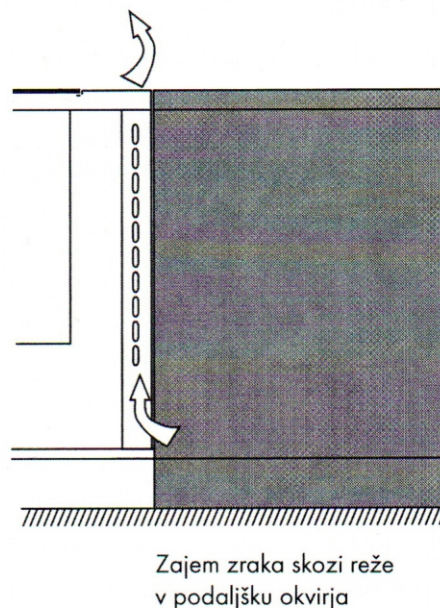
So tisti deli štedilnika, ki se navezujejo na vzdane ali vgradne omare in določajo odmike, večinoma s pokrovi in distančniki. Zagotovljeno mora biti vzgonsko zračenje teh jaškov. Za te dele veljajo zahteve za prezračevane odmike kurišča kot v poglavju 4.3.5.

Glede na to, da so štedilniki vgrajeni v kuhinjah največkrat tik ob kuhinjskih elementih, je toplotna zaščita zelo pomembna. V vseh primerih se moramo podrežati zahtevam, kot jih predvideva poglavje 4. 3. Dodatna rešitev je tudi izvedba z vmesnim prezračevanjem, kot jo kaže shema na sliki.

Slika 47: Prezračevalni odmik skozi podstavek



Slika 48: Prezračevalni odmik ob strani



8.1.10 Funkcionalne lastnosti

8.1.10.1 Čas do zavretja in primernost za kuhanje

Štedilnik mora biti tako zasnovan tako, da omogoči segretje 2 kg vode z 20 °C na 95 °C pri določeni količini vložene goriva v 20 minutah. Po tem času mora voda zavreti.

8.1.10.2 Primernost za pečenje

Pečice morajo pod načrtovanimi pogoji delovanja doseči in ohranjati temperaturo 230 °C najmanj 1 uro.

Ta temperatura je srednja vrednost temperatur v območju sredine dna, stropa, stranic in zadnje strani pečice ter temperature na sredini pečice. Temperature v različnih območjih pečice se smejo med seboj razlikovati za največ 50 K.

8.1.10.3 Zmogljivost vode za ogrevanje in uporabo

Dimenzioniranje zmogljivosti za segrevanje vode za ogrevanje in uporabo je odvisno od zahtev naročnika in načrtovane primernosti za kuhanje, pečenje ter od potrebne grelne zmogljivosti vode.

Pri načrtovanju toplotne moči, ki je namenjena za ogrevanje prostora, se je treba dogovoriti z naročnikom ali jo določiti ustrezno poglavju 4.1. Da se prostor ne bi pregreval, je potrebno upoštevati toplotno, ki jo v prostor oddajata kahalna površina in morebitna pečica za peko.

Vključevanje in izključevanje delov, kot so kahalne površine, pečice za peko itd., je treba pri določanju skupne toplotne moči štedilnika upoštevati le v skladu z dejansko navedeno toplotno močjo. Če je pri štedilniku možnih več načinov ogrevanja posameznih delov, je potrebno določiti toplotno moč za vsak način delovanja (npr. funkcija ogrevanja in funkcija kuhanja).

8.2 IZRAČUN

8.2.1 Osnove

Izračun štedilnika zajema dimenzioniranje vseh funkcionalnih delov in dimnih kanalov štedilnika.

Če ima kurišče poleg kanalov za segrevanje štedilnika tudi druge dimne kanale za segrevanje dodatnih površin, je to potrebno upoštevati pri izračunih. Izračun zajema določitev najmanjše in največje dolžine kanalov, srednjega preseka kanala ter, pri zmanjševanju presekov, presek prvega in zadnjega kanala.

Potrebno je določiti kurilnotehnične podatke ter toplotnotehnične podatke toplotne moči.

Osnove so navodila naročnika glede na:

- namen uporabe in teža štedilnika: kuhanje, pečenje, ogrevanje, segrevanje vode;
- intenzivnost uporabe: gospodinjstvo, gospodarstvo, penzion, velikost kuhinje glede na število obrokov;
- velikost plošče glede na število obrokov hrane za pripravo, želja glede oblike in razpoložljivega prostora in površine za postavitev;
- velikost pečice za peko glede na število in vrsto jedi, vrsto posode in želja glede razpoložljivega prostora in opreme;
- velikost in kapaciteto kotličkov za vodo z ročnim polnjenjem in praznjenjem glede na potrebe po topli vodi in razpoložljivem prostoru ter želja glede opreme;
- velikost in položaj površin štedilnika in keramičnih dimovodov glede na potrebe po toploti za ogrevanje.
- izdelavo delov štedilnika z vgrajenimi toplovodnimi izmenjevalniki za ogrevanje vode glede na potrebo po topli vodi.

8.2.2 Izračun kurišča in kanalov štedilnika

Kanali štedilnika so posebni dimovodni kanali za vroče dimne pline, ki so potrebni za doseganje funkcionalnih lastnosti štedilnika. Ti kanali imajo posebno obliko, način vodenja in velikost.

8.2.2.1 Površina rešetke

Glede na velikost kahalne plošče je treba določiti potrebno površino rešetke med zgornjo ($A_{\text{rešetke, max}}$) in spodnjo ($A_{\text{rešetke, min}}$) mejo:

$$A_{\text{rešetke, min}} = 0,08 \times A_{\text{kuhalna plošča}} \quad [\text{enačba 8.1}]$$

$$A_{\text{rešetke, max}} = 0,14 \times A_{\text{kuhalna plošča}} \quad [\text{enačba 8.2}]$$