



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO



»Izvedba demonstracijskega projekta – primarna
kmetijska proizvodnja, veterina in predelava živil na
kmetijah«

SKLOP F – travništvo in pašništvo

Možnosti ureditve preskrbe z vodo na pašnikih ali odprtih hlevih

Avtorja: mag. Tatjana Pevec
mag. Peter Pšaker



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

Za vsebino je odgovorna Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije.
Organ upravljanja, določen za izvajanje Programa razvoja podeželja 2014-2020 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Leto 2023

Možnosti ureditve preskrbe z vodo na pašnikih ali odprtih hlevih

V prehrani živali se ne sme nikoli pozabiti na vodo. Živali morajo imeti vedno dostop do čiste in sveže vode. Rejci pogosto krivijo krmo, rušo ali sistem paše za nizko prirejo, vendar je velikokrat pravi vzrok nepravilna oskrba z vodo. V praksi se pri nekaterih rejcih opaža žejne živali, kar je posledica premajhnih napajalnikov s slabim pretokom ali premajhnih korit ali živali v hierarhični lestvici nižje nimajo možnosti, da bi se do konca odžejale – vedno jih preganja kaka žival višje v rangu.

Pašnik, ki je razdeljen na več ograd mora v vsaki ogradi imeti napajalnik oziroma živali morajo biti oskrbljene z vodo. Krave molznice morajo imeti manj kot 60-80 metrov poti do napajalnega korita tudi iz najbolj oddaljenega dela v ogradi, saj takrat hodijo na napajanje ločeno. Kadar posamezno žival zažaja, si privošči nekaj dolgih požirkov vode in potem se vrne tja kjer je več zelinja za pašo. Ostale živali se pasejo naprej. Napajališča oddaljena več kot 80 metrov od pasočje črede pomenijo, da bodo živali na napajanje odšle v skupini. Če je iz najbolj oddaljenega kota ograde do napajališča več kot 200 m pridejo kot skupina in veliko časa porabijo ob čakanju, da pridejo na vrsto za pitje. Ko je žejna starejša žival ali vodnica v čredi in gre na napajanje gre skupaj z njo vsa čreda. Včasih odidejo tudi žejne od napajališča, kadar je korito premajhno ali je dotok vode v njega prepočasen. Običajno je korito premajhno, da bi istočasno pile vse živali. Z vodo si najprej postrežejo starejše, mlajše pa čakajo v spoštljivi oddaljenosti, da bodo prišle na vrsto. Tudi nazaj na pašo se vrne čreda kot skupina in to običajno prej predno se uspe mlajšim živalim odžejati. Za ovce in krave do jilje je napajališče lahko oddaljeno največ 200 metrov. Če je bolj oddaljeno, se bodo živali ob vročih dneh pasle manj.

Kadar je napajališče zelo oddaljeno, se čreda po pitju ne vrne več tja na pašo, kjer je še veliko zelinja. Raje počaka pri napajališču (krava vodnica blizu korita), da bo minil najbolj vroč del dneva, ali da bo odšla na molžo. Ob napajališču postane zemlja preveč zgažena za uspevanje ruše in prekomerno pognojena z izločki živine. Odnášanje zemlje in hranil zaradi vetra ter dežja in širjenje nezaželenih zeli je posledica neustrezno urejenih napajališč. Napajalno korito moramo večkrat premestiti, da preprečimo poškodbe ruše in dosežemo bolj enakomerno razporeditev rastlinskih hranil iz seča in iztrebkov po vsem pašniku.

V luči podnebnih sprememb imamo padavin več kot dovolj, vendar so vedno bolj neenakomerno porazdeljene čez leto. Padavinsko vodo bomo morali zaustaviti, jo uloviti in usmeriti na pašnik ter jo s pomočjo cevi razpeljati po njem tako, da bodo živali imele čim krajšo pot do korita.



Slika 1: Zajetje padavinske vode, za oskrbo živali z vodo na planinski paši

Osnovna zahteva pri urejanju napajališč na pašnikih se glasi; najmanj 10 odstotkov od skupnega števila živali v čredi mora imeti možnost, da se istočasno nemoteno napaja. To je pomembno takrat, ko se krave molznice vrnejo z molže nazaj na pašnik.

Sistem oskrbe z vodo na pašniku naj bo zadosti velik, prilagodljiv in premakljiv. Imamo različne načine oskrbe z vodo na pašnikih:

Napajanje ob vodotokih, stoječih vodah

Napajališča morajo biti tako narejena, da z ureditvijo pašnika na zemljišču z vodotokom, ne bomo škodovali kakovosti vode v njem.

Napajanje iz potokov in jezer je v urejeno v Uredbi o pravilih pogojenosti. O napajanju živali ob vodotokih piše v poglavju DKOP 4: vzpostavitev varovalnih pasov vzdolž vodnih tokov, kjer v zahtevi 37 piše: »Paša živine na varovalnih pasovih se izvaja brez poseganja v strukturo brega vodnih teles. Znotraj varovalnih pasov se izvaja napajanje živine v vodotokih na za to določenih mestih in na kontroliran način brez pretiranih znakov poškodbe zemljišča. Napajamo jih na kontroliran način v več manjših skupinah. Živali na paši v varovalnem pasu ne dokrmeljemo«

Če se živali napajajo neposredno iz vodotoka, potem tam pustijo veliko iztrebkov in seč, saj se tam zadržujejo več časa kot je potrebno za samo napajanje. Rastlinska hranila, ki ostanejo na bregu vodotoka so čista izguba, saj niso porabljena za boljšo rodovitnost zemlje in hitrejšo rast ruše pašnika, temveč pospešijo rast alg (cvetenje) in pomanjkanje kisika v vodi. Zaradi gaženja po blatu se živina napaja z zamazano vodo, večja je možnost pojava notranjih in zunanjih zajedavcev naših živali.

Ugotovljeno je, da se živali napajajo neposredno iz vodotoka samo na nekaterih stalnih mestih, zato je škoda, ki jo povzročijo na bregu struge, toliko večja. V primeru, da imamo na pašniku urejeno napajališče se bo neposredno iz vodotoka napajalo samo še 10 % živali. Že samo s tem se zmanjša onesnaženost vode z dušikom za polovico, s fosforjem celo za 80 % in v njej je kar za 90 % manj trdih delcev. Živali se namreč najraje pasejo okrog tistega mesta, kjer se lahko tudi oskrbijo z vodo. Na bregu, ki je zaraščen z visokimi drevesi in grmovjem običajno ni dobre paše, je samo senca.

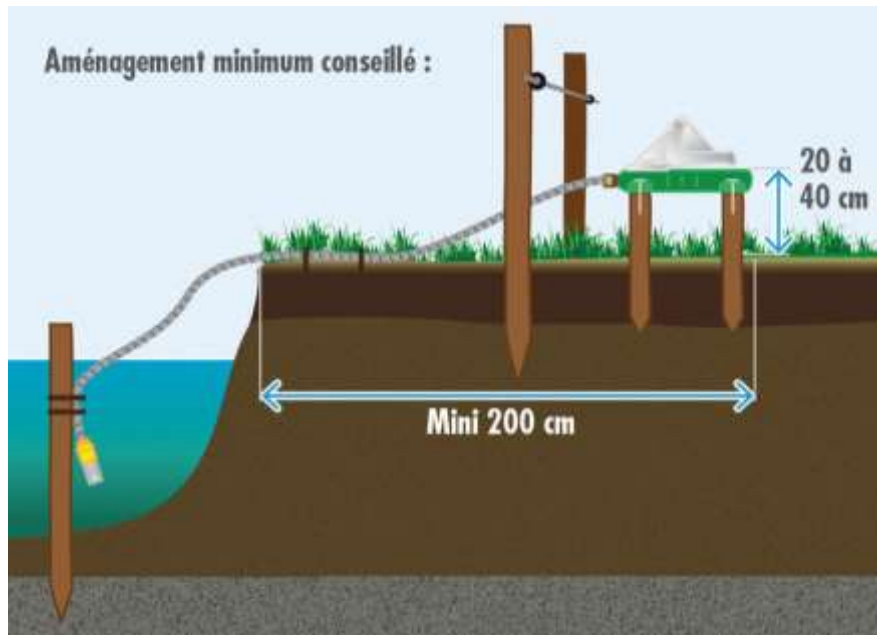
Membranska pašna črpalka

Obstajajo različne rešitve za oskrbo živine z vodo za napajanje iz vodotoka, ki je na območju pašnika. Membranska pašna črpalka je najcenejša rešitev tako po stroških nakupa kot tudi v pogledu porabe energije za pogon črpalke. Žival z nosom potisne ročico črpalke in načrpa v napajalnik pol litra vode celo do 7 metrov globine ali 70 m dolžine. Izkušnje kažejo, da ena črpalka zadošča za napajanje 25 živali. Če je čreda večja, ali zelo raznolika po velikosti in starosti, moramo namesti dve ali tri črpalke blizu skupaj. Črpalko postavimo ob ograji tako, da živali lahko pridejo do nje samo s prednje strani. Kadar več ograd meji na vodotok lahko črpalko premeščamo po pašniku in s tem preprečimo preveliko zgaženost ter zagnojenost zemlje tam, kjer se živali napajajo. Na koncu sesalne cevi namestimo čistilni košek s nepovratnim ventilom, da bo že ob prvem pritisku na ročico pritekla voda v napajalnik. Membransko pašno črpalko lahko uporabimo tudi za črpanje vode iz sode, kadar na višje ležeči pašnik ne moremo pripeljati vode s traktorjem, zaradi nagiba ali razgibanosti zemljišča.



Slika 2: Membranska pašna črpalka z enim napajalnim mestom.

Vir: [LA BUVETTE | The specialist in watering \(labuvette-waterers.co.uk\)](http://labuvette.com)



Slika 3: Izvedba vgradnje sesalnega koša z nepovratnim ventilom v vodni vir in postavitev napajalnika. Vir: [LA BUVETTE | The specialist in watering \(labuvette-waterers.co.uk\)](http://labuvette-waterers.co.uk)

Napajanje iz vodovoda

S priključkom na vodovodno omrežje je verjetno najbolj preprosto urediti napajanje na pašniku, ki je blizu. Pitna voda iz omrežja postaja vse bolj dragocena dobrina, hkrati pa je tudi klorirana.

Napajanje s pomočjo vodovoda naj bo zadnja možnost, ki se je poslužimo in raje uporabimo druge možnosti. Napajalniki, ki jih uporabljamo za oskrbo živali z vodo v hlevih, niso ustrezna rešitev za na pašnike. Iz napajalnika poteka napajanje prepočasi, ker pije samo ena žival naenkrat, zažaja pa približno vse istočasno. Na vodovodno omrežje se priključijo alkatni cevi premera 3/4" in jih na pašniku praviloma ne zakopavamo v zemljo oziroma je odvisno kje je korito. Lahko jih položimo tik ob stalno ograjo, da jih ne poškodujejo živali ali pa mi pri delu s stroji. Na razvodno cev priključimo korito z 10 metrov dolgo prožno cevjo (PVC, guma). Tako bomo lahko korito premeščali po ogradi, ali celo iz ene v drugo ogrado.

Če imamo vodo na pašniku, jo je treba imeti dovolj. Krava molznica potrebuje dnevno 60 litrov vode, krava dojilja 45 litrov, telica 35 litrov, ovca 5 litrov in jagnje 2 litra. Še lažje si je zapomniti podatek, da na vsakih 100 kilogramov skupne žive teže živine na pašniku, moramo dnevno zagotoviti 10 litrov vode. Kadar je zelinje mlado in mokro od dežja, popijejo manj vode. Ob poletni vročini in manj sočnem zelinju se močno poveča potreba po vodi za napajanje. In za tisti čas mora biti urejena oskrba z vodo za napajanje na pašniku. Živali, ki se ne odžejajo, se bodo manj pasle. Vsakokrat, ko molznice pridejo na pašnik jih mora tam čakati polno korito vode. Velike, okrogle plastične kadi so primerna korita za govedo. Tudi do 1.500 litrov vode v takem koritu predstavlja kratkoročno zalogo vode in približno enako temperaturo vode, kljub nihanjem v temperaturi zraka med dnevom in nočjo.



Slika 4: Velika pašna korita iz polietilena, odporna na UV, volumen 200-1500 l, priključek na ventil s plovcem in vgrajenim ventilom za izpust vode

Napajanje s pomočjo cisterne

S pomočjo prevozne cisterne živali napajamo stalno ali pa samo v času pomanjkanja vode iz glavnega vira. Napajanje uredimo tako, da bo mogoče korito priključiti s prožno cevjo na cisterno.

Napajalna korita in cevi

Napajalna korita morajo biti dovolj velika iz dveh razlogov. Kadar se živali napajajo kot skupina mora biti korito dovolj veliko, da se iz njega napaja več živali istočasno (1/5 skupine). V primeru paše ovc mora biti ob koritu dovolj prostora za vse naenkrat. V koritu mora biti toliko vode, da ustreza eni četrtini dnevne potrebe črede po vodi. Ker na pašniku živali ponavadi nimajo sence, se potreba po vodi za napajanje lahko tudi podvoji, kadar je zaradi suše zelinje uvelo in z nižjo vsebnostjo vode kot običajno. Tudi dotok vode v korito mora biti dovolj hiter, da se bodo živali lahko ustrezno odžejale in ohladile tudi ob vročih poletnih dneh. Tanjše cevi imajo veliko upornost pri pretoku vode, zato raje uporabimo cevi z večjim premerom. S povečevanjem pritiska za potisk vode po ceveh ne moremo veliko vplivati na hitrejši dotok vode v korito, lahko samo povečamo verjetnost poškodb na ceveh in spojih.



Slika 5: Dolžino napajalnih korit lahko prilagodimo številu živali na pašniku

Podnebne spremembe in poletna vročina?

Zaradi ogrevanja se bo podaljšala potencialna vegetacijska doba za kmetijske rastline. Ta se bo pomladi začela prej in se jeseni kasneje končala, ne glede na nadmorsko višino ali toplotne zahteve rastlin (Ahas in sod., 2002). Povečala se bo tudi količina toplote, ki jo bodo rastline akumulirale tekom rasti. Daljša vegetacijska doba in več akumulirane toplote lahko na danes hladnejših območjih pripomore k izboljšanju toplotnih karakteristik in s tem do povečanja pridelovalnih zemljišč.

V zvezi s podnebnimi spremembami moramo biti posebej pozorni na potencialne negativne vplive. Rast trave je namreč omejena z nizkimi zimskimi in pomladnimi temperaturami ter primanjkljajem vode poleti. Višje temperature bi vodile v hitrejši začetek rasti spomladi ter kasnejšo upočasnitev jeseni. Na samo rast trave vpliva tudi pogostost in čas paše oziroma košnje. Kjer pa bodo zaloge vode omejene, bo prihajalo do pogostejših poletnih suš.

Z višjimi temperaturami se bo podaljšalo pašno obdobje, morebitne poletne suše pa bodo zaradi omejene rasti rastlinja pašnikov povečale potrebo po dodatnem hranjenju živine. V primeru pomanjkanja padavin in posledično zavrti rasti travne ruše, za pašo živali določimo čredinko z vodo in primerno senco ter jih na tej čredinki dokrmeljemo. Ostale čredinke zapremo in pustimo, da čredinke počivajo. Čredinka z živalmi je tako resda preobremenjena in bo potrebovala več časa in skrbi, da si opomore, ostale čredinke pa bodo vročino preživele lažje in bodo po dežju hitreje ponovno v funkciji. Takšen način gospodarjenja je običajen na vročih (primorskih) območjih, v celinski Sloveniji pa se bomo tega morali naučiti. Izkoristiti moramo torej pomladansko obdobje obilja, ko je dovolj krme, ter pripraviti poletno zalogo krme. Ob teh vremenskih

spremembah pa je krme vse več tudi v jesenskem času in ponekod tudi v zgodnjih zimskih mesecih. Tem novonastalim pogojem se bomo pač morali prilagoditi tudi s pašo in pripravo krme.

Največji omejujoči dejavnik za pašno živinorejo predstavlja zadostna količina in kakovost pitne vode za živali. Količina razpoložljive pitne vode je odvisna predvsem od prostorske razporeditve padavin, kot tudi od strukture reliefa, geološke sestave tal in onesnaženosti vodnih virov (Bergant in sod., 2004). Kakovost vode pa bo odvisna od časovne razporeditve in spremenljive intenzivnosti padavin ter rasti alg, ki je odvisna od temperature. Spremenljivost podnebja ima neposreden vpliv na apetit in zdravje živine. Številni učinki podnebja na zdravje živine pa so posredni, saj vreme in podnebje vplivata na živalske bolezni in škodljivce. Preko vpliva na pašo in krmo pa podnebje še dodatno vpliva na živino oz. na njeno prehrano.

Podnebne spremembe bodo vplivale na živinorejo neposredno in posredno, v glavnem prek sprememb pri pašnikih in paši, zdravju in prehrani živine. Številni bodo negativni vplivi kot so: pogostejše poletne suše in spremenjena sestava travne ruše na pašnikih, potrebne bo več energije za prezračevanje in hlajenje hlevov, bolj pogost bo vročinski stres, večja bo verjetnost bakterijskih okužb, intenzivnejši bodo napadi zajedalcev in ob pogostejših ujmah se bo povečala smrtnost živali (Hubbard in sod., 1999). Podnebne spremembe bodo lahko povzročile tudi pomanjkanje pitne vode, slabši ješčnost živali, slabšo prebavljivost krme ter bolj tvegano pridelava krme in njeno višjo ceno.

ODPRTI HLEVI IN PRESKRBA Z VODO

Za dobro prirejo in počutje živali je potrebna zadostna količina vode, ki je higiensko neoporečna. Dobro kakovost vode zagotovimo z redno kontrolo in čiščenjem napajalnikov.

Vrsti prilagojeno napajališče mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- Za oskrbo s čisto, svežo vodo nevtralnega okusa (pH 6,0 do 8,0) so potrebni stalno napolnjeni koritasti ali skodelični napajalniki s površino vodne gladine min. 600 cm² (premer skodele min. 27 cm), minimalno globino vode 5,0 cm in plovcem ali vzmetnim ventilom za regulacijo dotoka vode.
- Višina napajalnika naj bo prilagojena velikosti živali. Za določitev optimalne višine, si lahko pomagamo s formulo $0,61 \times VV$ (višina vihra). Za srednje velike krave je gladina vode na višini 85 cm, za mlado govedo pa od 60-80 cm nad stojščem oz. tlemi.
- Odvisno od vsebnosti suhe snovi v krmi in prireje mleka je treba na žival zagotoviti 50 do 70 l (v nekaterih primerih tudi do 100 l) vode na dan.
- Vsak hlev s prosto rejo naj bi imel vsaj dva prostorsko ločena napajalnika, ki naj bosta čim bolj narazen, da preprečimo da bi živali, ki so po rangu višje, preprečile pitje živalim, ki so po rangu nižje uvrščene.
- Prost dostop do napajalnika je treba zagotoviti vsaki živali. Napajalniki naj bodo nameščeni tako, da je možen dostop vsaj iz dveh strani in je okrog vsaj 3,0 m prostora. Napajalnikov ne nameščamo v ozke prehode ali slepe poti.

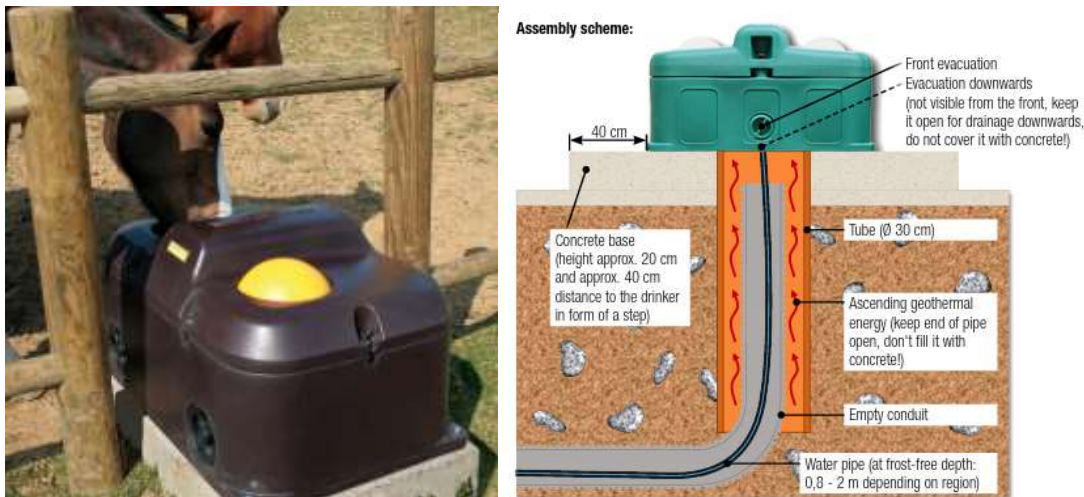
Javno naročilo »Izvedba demonstracijskega projekta, SKLOP F – travništvo in pašništvo«
projektna naloga št. 430-10/2022

- Pri koritastih napajalnikih dolžina 1 m korita zadošča za 15 krav.
- Dotok vode v skodeličastih napajalnikih naj ustreza hitrosti pitja krav (15-20 l/min).
- Napajalnike moram vsak dan kontrolirati in jih vsaj enkrat na teden očistiti.

V hlevih z zunanjo klimo moramo poskrbeti, da voda v vodovodni napeljavi in napajalniku ne zamrzne. Proizvajalci napajalne opreme ponujajo različne načine, ki uspešno preprečujejo zmrzovanje vode v napeljavi in napajalnikih do $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Spodaj navajamo nekatere rešitve.

- **Toplotno izoliran napajalnik z žogo, brez ogrevanja, ne potrebuje elektrike, voda ne zamrzne do $(-10\text{ }^{\circ}\text{C})$**



Slika 6: Pri pitju živali potisnejo žogo v stran, po odhodu iz napajalnega mesta žoga ponovno zapre odprtino in zaščiti vodo pred zmrzovanjem.

Vir: [LA BUVETTE | The specialist in watering \(labuvette-waterers.co.uk\)](https://suevia.com/userdata/filegallery/original/76_104_0803_SUEVIA_EN2021.pdf) in https://suevia.com/userdata/filegallery/original/76_104_0803_SUEVIA_EN2021.pdf

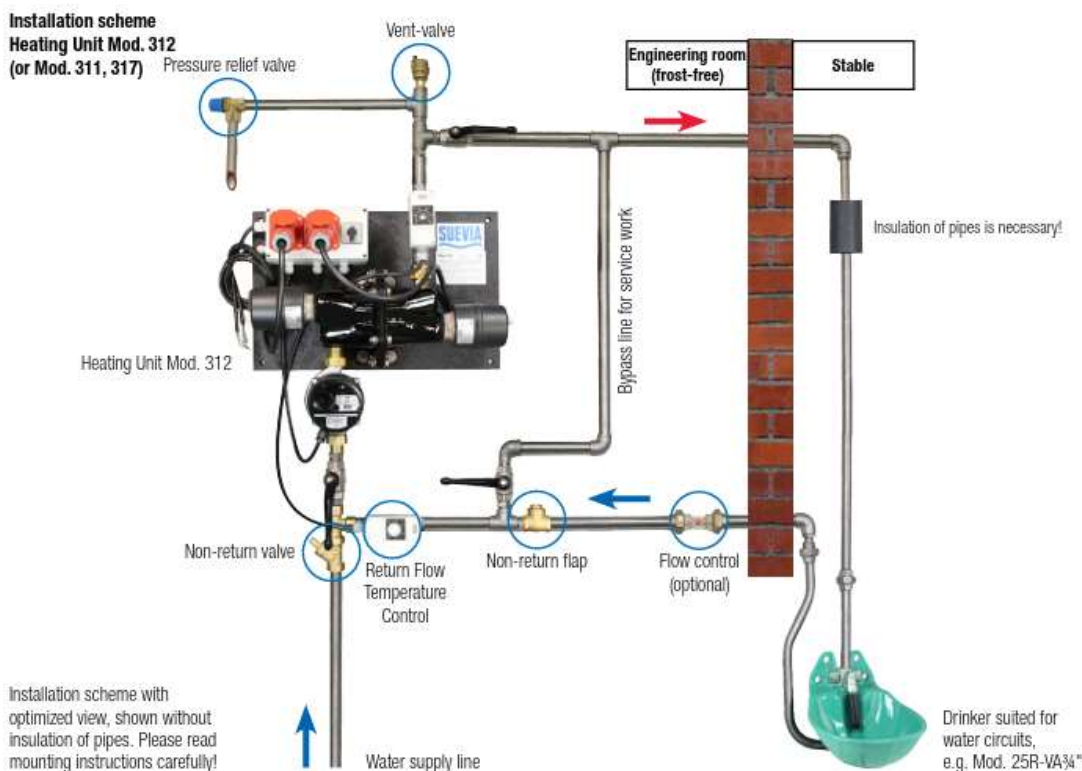
•

- **Ogrevan napajalnik, opremljen z električnim grelcem z močjo 60-80 W (do -20 °C), z ločenim termostatom in priključkom na 24 V**



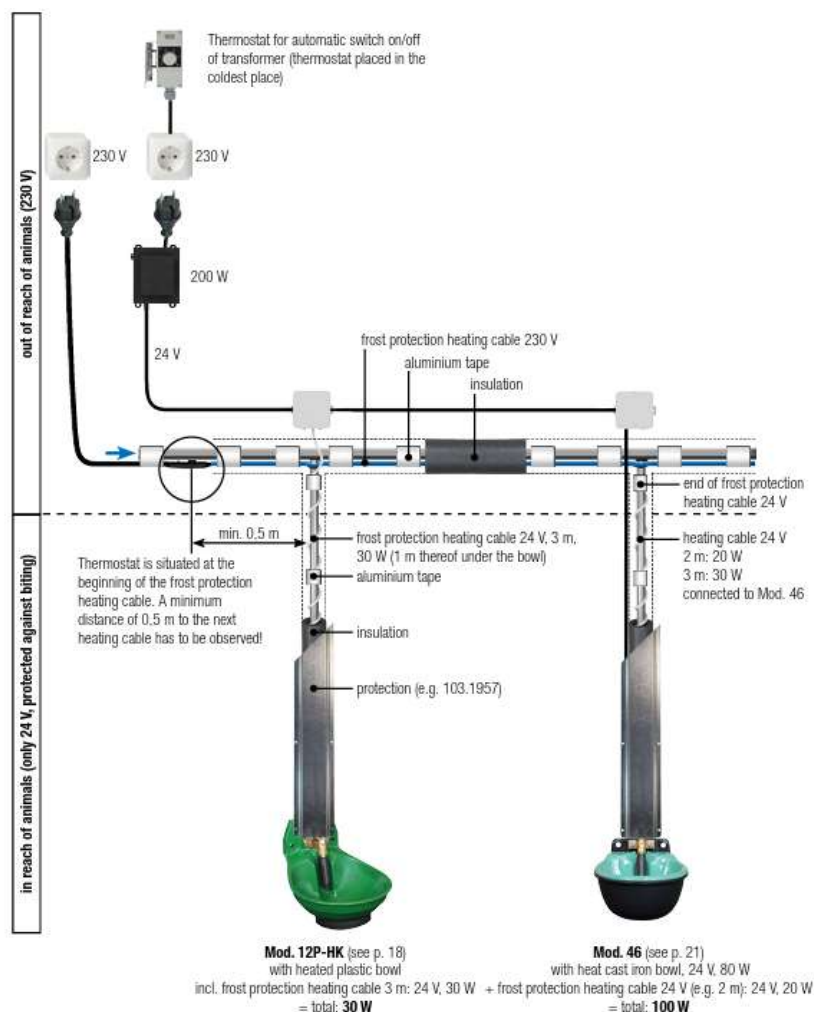
Slika 7: Skodelični napajalnik na plovec, opremljen z električnim grelcem 24 V/80W
Vir: [LA BUVETTE | The specialist in watering \(labuvette-waterers.co.uk\)](http://LABUVETTE | The specialist in watering (labuvette-waterers.co.uk))

- **Kroženje vode, zvezna priključitev napajalnikov in centralno ogrevanje vode (do -35 °C) s pomočjo grelne enote, ki jo sestavlja električni grelec 3-5 kW (odvisno od dolžine vodovodne napeljave), črpalka za kroženje vode, termostatski nadzor in možnost regulacije na željeno temperaturo vode.**



Slika 8: Inštalacijska shema za sistem z centralnim ogrevanjem in kroženjem vode. Vir: <https://suevia.com/>

- **Sistem z grelnim kablom, ki ogreva nadzemno vodovodno napeljavo do napajalnika vključno z ventilom na napajalniku (do -40 °C), z ločenim termostatom za samodejni vklop/izklop gretja in priključkom na 24 V**



Slika 9: Inštalacijska shema za sistem ogrevanja napajalnikov in vodovodne napeljave z grelnim kablom. Vir: <https://suevia.com/>

- **Kroženje vode po vodovodni napeljavi in zvezna priključitev napajalnikov brez ogrevanja (do -10 °C).**

Vodovodna napeljava naj bo speljana dovolj globoko v tleh, tam ko to ni mogoče, je lahko speljana nadzemno z možnostjo kroženja vode po ceveh. Pri nadzemni napeljavi se za vodovodni vod priporoča polietilenska cev, ki jo je potrebno še dodatno izolirati in na mestih, kjer jo živali dosežejo zaščititi pred objedanjem.

Viri

<https://www.kmetijskizavod-celje.si/aktualno/pasa-in-vrocina-2019-09-17>

KAJFEŽ-BOGATAJ, L.: Podnebne spremembe in ranljivost kmetijstva, Acta agriculturae Slovenica, 85 - 1, maj 2005

<http://www2.arnes.si/~surtvidr/clanki/clanek20.htm>

<http://www2.arnes.si/~surtvidr/clanki/clanek54.htm>

SUEVIA: [Qualitäts-Tränkebecken seit 1923 | suevia.com](http://www.suevia.com)

<https://www.labuvette-waterers.co.uk/>

Bartussek in sod.: Gradnja govejih hlevov. Kmetijska založba, Slovenj Gradec, 1996

Interna literatura

Prof. dr. Anton Vidrih, Urejanje pašnikov ob vodotokih na zahodnem delu Ljubljanskega barja, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Ljubljana

Prof. Štuhec in sod.: Vrsti prilagojena reja goveda, 2006