

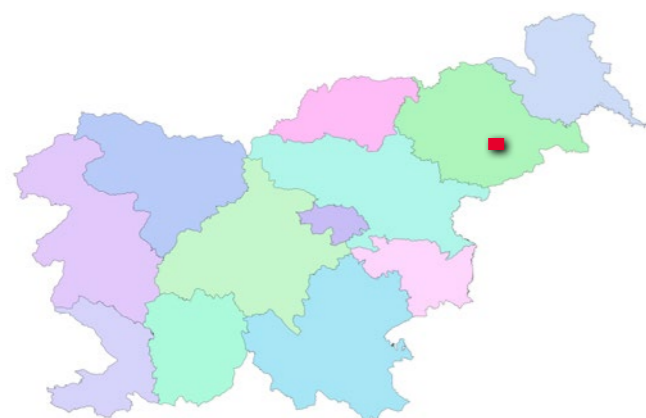
5. Okoljski in socialni vidiki, ter vizija podjetja

S prehodom na lesno biomaso je podjetje Zupanič Danilo s.p. Vrtnarstvo znižalo vpliv na okolje. Kot je razvidno iz preglednice 3, so se povečale emisije prašnih delcev, ogljikovega oksida, dušikovih oksidov in ogljikovodikov, medtem ko so se znižale emisije žveplovega dioksida in ogljikovega dioksida za 38 t/leto.

Preglednica 3: Emisije snovi v zrak pred in po naložbi.

Surovina	CO ₂ kg/leto	SO ₂ kg/leto	NO _x kg/leto	C _x H _y kg/leto	CO kg/leto	Prah kg/leto
Kurilno olje	38.468,69	62,38	20,79	3,12	0,00	2,60
Lesni sekanci	0,00	5,72	44,19	44,19	1.247,63	18,19

Podjetje bo z novo naložbo postalo konkurenčnejše na trgu in si bo na ta način povečalo tržni delež. Ker pa bodo stroški ogrevanja nižji, bo lahko daljšalo sezono pridelave cvetja skozi zimsko sezono in s tem še znižalo specifične proizvodne stroške, kar bo prineslo dodatno prednost na trgu.



Gozdarski inštitut Slovenije
Večna pot 2, 1000 Ljubljana
E-pošta: gte@gozdis.si
www.gozdis.si | www.facebook.com/gisgte

LEA Spodnje Podravje
dr. Janez Petek
Prešernova ulica 18, 2250 Ptuj
E-pošta: info@lea-ptuj.si

Zupanič Danilo s.p.
Spodnja Hajdina 57, 2288 Spodnja Hajdina



Za vsebino te publikacije, za katero ni nujno, da odseva mnenje članic Evropske skupnosti, so v celoti odgovorni njeni avtorji. Evropska komisija ni odgovorna za nobeno morebitno uporabo informacij, objavljenih v tej publikaciji.

Avtorji: Janez Petek; Glavna in odgovorna urednica: dr. Nike Krajnc; Izdaja: Gozdarski inštitut Slovenije, Založba: Silva Slovenica; Lektura: Henrik Ciglič; Tehnični urednik: Janko Mikuž

Publikacija je sofinancirana v okviru mednarodnega projekta PROFORBIOMED (1S-MED10-009, MED program)
Tisk: BIROGRAFIKA BORI d. o. o.; Maj 2014; Naklada: 500 izvodov

RABA LESNE BIOMASE

Primer vrtnarije Zupanič Danilo s.p.

www.proforbiomed.eu



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)



1. Ideja

Podjetje Zupanič Danilo s.p. Spodnja Hajdina je družinsko podjetje, ki se ukvarja s proizvodnjo cvetja in drugih eno letih rastlin. Proizvodnja cvetja in rastlin poteka v rastlinjakih, steklenjakih in na odprtih površinah. Zaradi narave proizvodnje enoletnega cvetja in sezonskega cvetja je potrebno proizvodne prostore-rastlinjake in steklenjak ob nizkih zunanjih temperaturah ogrevati na delovno temperaturo med 15 °C do 20 °C.

Dosedanje ogrevanje proizvodnih prostorov je izvedeno s toplovodnim sistemom s kotlom na ekstra lahko kurilno olje. Uporabljajo dve vrsti ogrevanja in sicer talno in ogrevanje miz na katerih stojijo lončnice. Glede na vedno višje stroške energenta, ki dosega že 101,3 EUR/MWh in s pričakovanim zvišanjem do 200 EUR/MWh v prihodnjih letih so se odločili postaviti novo kotlovnico na lesne sekance z novim razvodom tople vode, toplozračnim ogrevanjem s kaloriferji v enem rastlinjaku in priklopom na obstoječi sistem ogrevanja. ELKO kotel bo ostal v rezervi in bo obratoval le ob izpadu biomasne kotlovnice. Z znižanjem stroškov ogrevanja bodo lahko svojo dejavnost gojenja in vzgajanja rastlin podaljšali v jesenski in zimski čas, kar sedaj ni bilo mogoče, ker je bilo ogrevanje rastlinjakov predrago.

Poleg tega je investitor želel z novim sistemom za zalivanje, ki omogoča večkratno uporabo iste vode, znižati porabo vode in gnojil ter znižati obremenitve okolja.

Dodatno so vgradili sistem za avtomatsko odpiranje in zapiranje stranic rastlinjakov ter vgradnjo energetske zavese za lažje uravnavanje temperature in vlage v rastlinjakih.

2. Model organiziranosti

Začetki dejavnosti segajo 30 let nazaj, ko so pričeli z vzgojo sadik cvetja kot hobi ob kmetijstvu. Kmalu so se odpovedali kmetijstvu in se popolnoma posvetili samo vzgoji in prodaji balkonskega cvetja in cvetja za grobove in gredice. Leta 1994 so odprli samostojno podjetje in se



tako začeli iz leta v leto širiti. Danes imajo sedem sodobnih rastlinjakov, ki pokrivajo 2.500 kvadratnih metrov površin. V njih vzgajajo vse vrste balkonskega cvetja in cvetja za grobove in gredice, ukvarjajo se tudi z vzgojo trajnic in izdelavo aranžmajev v času 1. novembra. Zraven sadik za stranke gojijo tudi balkonsko in ostalo cvetje za veleprodajo.

Letno vzgojijo:

- 150.000 do 180.000 kosov rastlin v spomladanskem času.
- 100.000 do 150.000 kosov rastlin v jesenskem času.

3. Tehnologija

Za proizvodnjo uporabljajo naslednjo opremo:

- Šest rastlinjakov in en steklenjak rastlinjakov (3 x 400 m², 1 x 480 m², 1 x 800 m², 1 x 320 m² in 1 x 150 m²).
- Pomične potopne mize v štirih rastlinjakih, v treh je vgrajeno talno gretje miz.
- Dva stroja za sajenje .
- Kotel na ekstra lahko kurilno olje moči 150 kW za ogrevanje rastlinjakov in steklenjaka.
- Trocevni toplotni razvod ogrevalne vode z regulacijskimi ter zapornimi ventili.
- Namakalne sisteme za kapljičasto namakanje z rezervoarjem namakalne vode in lastnim črpališčem podtalne vode.
- Ventilatorje za mešanje zraka.
- Luči za podaljšanje dneva.

Pred investicijo je Lokalna energetska agentura Spodnje Podravje izdelala analizo dejanskega stanja, ki je zajela izračun porabe toplote po rastlinjakih v planiranem časovnem obdobju in po zahtevanih temperaturnih režimih. Naslednja preglednica prikazuje osnovne podatke za dimenzioniranje kotlovnice.

Režim ogrevanja je 80/60 °C, kar je ugodno za obnovljivi energetski vir, saj nižja temperatura ogrevalne vode poviša izkoristek sistema.

Preglednica 1: Osnovni parametri za dimenzioniranje kotlovnice.

Št. rastlinjaka	Ploščina v m ²	Prostornina v m ³	T _{ogr} v °C	Čas ogrevanja
1	132	396	24	januar-april
2	320	960	15	marec
3	400	1.200	22	januar
4	480	1.440	15	od 15.02. dalje
5	480	1.440	15	od 15.02. dalje
6	480	1.440	22	od 15.02. dalje
7	250	625	20	kurilna sezona
Skupaj	2542	7.501	-	-



Na osnovi parametrov in dejstvo, da se hkratio ogrevajo le trije rastlinjaki, je bila dimenzionirana moč kotla 200 kW, temu primerno pa so bile dimenzionirani tudi razvodi tople vode. Podatke prikazuje preglednica 2.

Kotlovnica

Izbran je bil biomasni kotel WV term moči 200 kW z zalogovnikom toplote 10 m³ z naslednjimi lastnostmi:

- biomasni kotel na lesne sekance HDK Compact 200;
- toplotna moč pri normalnem obratovanju 190 kW;
- minimalna obremenitev kotla 57 kW;
- energent lesni sekanci B1;
- maksimalna vsebnost vode v sekancih 30 %.

Toplovodni kotel je povezan s hranilnikom toplote, ki je vezan vzporedno s kotlom in omogoča shranjevanje toplote v primeru, ko v rastlinjakih, steklenjaku in v stanovanjskih objektih ni porabe ter z razdelilnikom toplote, iz katerega vodijo tri veje:

- veja 1 vodi v rastlinjake;
- veja 2 vodi v steklenjak;
- veja 3 vodi v 2 stanovanjska objekta.

Zalogovnik sekancev

Zalogovnik sekancev je zidane izvedbe v sklopu kotlovnice s krožnim zajemom sekancev in doziranjem s polžnim transporterjem v peč.

Preglednica 2: Dimenzionirani parametri biomasne kotlovnice.

Št. rastlinjaka	Skupna moč v kW	Pretok toplote v kJ/h	Pretok ogrevalne vode v m ³ /h	Imenski premer cevi
1	11,7	42.240	0,504659	DN25
2	28,4	102.400	1,223417	DN32
3	35,6	128.000	1,529271	DN32
4	42,7	153.600	1,835125	DN32
5	42,7	153.600	1,835125	DN32
6	42,7	153.600	1,835125	DN32
7	18,5	66.667	0,796495	DN25
SKUPAJ	222,3	800.107	-	-

Polnjenje zalogovnika prostornine 40 m³ je izvedeno iz zahodne strani s puhalnikom za seno.

Zalogovnik tople vode

Zalogovnik tople vode je vgrajen v kotlovnici, toplotno izoliran z mineralno volno debeline 100 mm in zaščiten z aluminijevim oklepom. Prostornina zalogovnika je 10 m³, višine 5 m in premera 1,6 m. Služi za shranjevanje toplote ko je poraba toplote nizka in za pokrivanje vršnih (koničnih potreb po toploti) ter za pokrivanje potreb po toploti, ko je poraba toplote nizka (npr. v primeru obratovanja enega ali dveh rastlinjakov oz. v prehodnih obdobjih).

4. Ekonomski vidik naložbe

Podjetje Zupanič Danilo s.p. Vrtnarstvo je naložbo izvedlo z lastnimi viri in bančnim kreditom. Višina naložbe je znašala 80.000 EUR.

Pred naložbo je podjetje porabilo 14.090 L ELKO na leto. Z novo kotlovnico bo poraba lesnih sekancev znašala 220 m³/leto:

▪ Stroški ELKO:	14.216 EUR/leto
▪ Stroški lesnih sekancev:	3.910 EUR/leto
Prihranki:	10.307 EUR/leto

Višina naložbe: 80.000 EUR
Vračilna doba naložbe: 7,8 let