



TEHNOLOŠKI PROJEKT

(radna verzija)

POGON ZA PROIZVODNJU SUŠENOG VOĆA I POVRĆA

V4.0



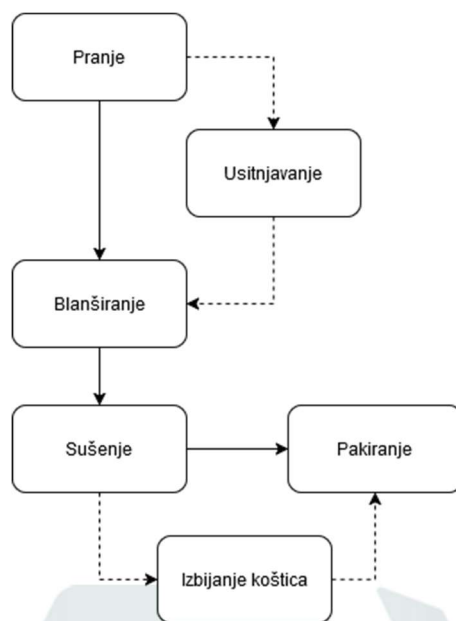
SADRŽAJ PROJEKTA

O APITALU.....	3
Tehnološki proces proizvodnje sušenog voća i povrća.....	4
Tlocrt pogona za proizvodnju sušenog voća i povrća	5
Popis strojeva i opreme za proizvodnju sušenog voća i povrća.....	6
Šaržni uređaj za pranje voća i povrća.....	7
Uređaj za rezanje na osmine i izbacivanje sredine.....	7
Uređaj za blanširanje i sterilizaciju.....	8
Pneumatska rezačica na kriške	8
Stroj za vađenje koštica iz šljiva	9
Sušara za voće, povrće i ljekovito bilje	9
Pakerica.....	10
Radni stol.....	11
Stalaža.....	11
Materijalna i energetska bilanca	12

APITAL d.o.o. je jedinstveno hrvatsko poduzeće specijalizirano za proizvodnju opreme od nehrđajućeg čelika i konstrukcija od crnog željeza. Osnovan 2017. godine, APITAL je nastao iz obiteljske tradicije vezane uz poljoprivredu, a danas nudi širok asortiman proizvoda koji uključuju opremu za pčelarstvo, preradu voća, pakiranje i punjenje različitih proizvoda te ostalu prateću opremu. Naša proizvodnja nalazi se u moderno uređenoj hali od 900 m², gdje projektiramo i opremamo kompletne pogone za različite industrijske namjene.

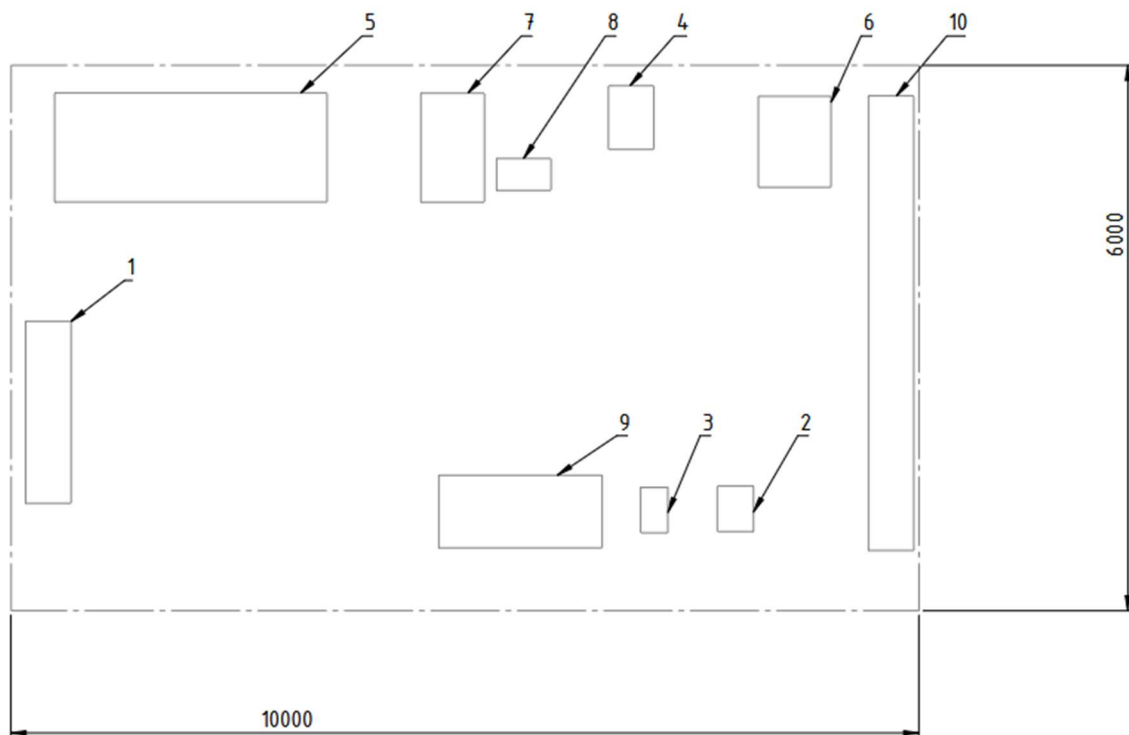
U našem poslovanju negujemo sinergiju između stručnjaka iz područja inženjeringa, proizvodnje i područja poslovanja, čime jamčimo visoku kvalitetu, inovativnost i pouzdanost. Posvećeni smo stalnom unapređenju svih aspekata našeg rada, a naši proizvodi i procesi potvrđeni su međunarodnim certifikatima **ISO 9001** i **ISO 14001**.

Naše ključne vrijednosti su pouzdanost i visoka kvaliteta, koje čine temelj našeg poslovanja i pristupa svakom klijentu.



Slika 1. Tehnološki proces proizvodnje sušenog voća i povrća

Slika 1 prikazuje tehnološki proces proizvodnje sušenog voća i povrća. Proizvodnja sušenog proizvoda započinje pranjem sirovine. Ukoliko se želi, proizvodi se mogu usitnjavati (rezati i uklanjati sjeme). Sirovine koje su sklone posmeđivanju prije procesa sušenja preporučljivo je blanširati, gdje se uklanja voštana potkožica s površine ploda prije sušenja. Ukoliko se potkožica ne ukloni blanširanjem plod (šljiva) poslije sušenja poprima sivu matiranu boju umjesto sjajne crne boje, što negativno djeluje na estetiku proizvoda. Dodatno, blanširanjem nastaju mikroskopske perforacije na potkožici ploda čime se tijekom sušenja olakšava izlazak vode. Nakon blanširanja provodi se sušenje ploda. Ukoliko je potrebno moguće je provesti izbijanje koštica iz osušenog ploda. Naposljetku se dobiveni proizvod pakira u ambalažu.



Slika 2. Tlocrt pogona za proizvodnju džema

Ulazne vrijednosti za projekt:

- Dimenzije prostora: 10 x 6 m (ili prema mogućnosti)
- Sanitarni čvor
- Priklučci: javni vodovod, javna odvodnja, električni energetski priključak minimalne snage 6 kW za rješenje plinskom sušarom (priključak na plin), odnosno 12 kW za rješenje s električnom sušarom (maksimalne snage su veće, ali zbog nekorištenja strojeva u isto vrijeme nije potrebno planirati vršno opterećenje).

	ELEMENT	POZICIJA	PRIKLJUČCI
1	Peračica voća	stacionarno	elektro, voda, odvod
2	Uređaj za rezanje na osmine i izbacivanje sredine	mobilno	
3	Uređaj za rezanje na ploške	mobilno	zrak
4	Uređaj za blanširanje	mobilno	elektro, voda, odvod
5	Komorna sušara (električna ili plinska)	stacionarno	elektro, proboji za zrak kroz zidove (dimnjak ako je plinski)
6	Stroj za vađenje koštica – dvije radne stanice	mobilno	
7	Pakerica	stacionarno	elektro, zrak
8	Varilica	mobilno	elektro
9	Inox radni stolovi	stacionarno	
10	Stalaže za pohranu	stacionarno	

Tablica 1. Popis strojeva i opreme pogona za proizvodnju soka (legenda za tlocrt)

NAPOMENA!

Ovaj dokument predstavlja radnu verziju tehnološkog projekta i može sadržavati pogreške, nesavršenosti ili nedosljednosti. S obzirom na to, preporučuje se njegovo korištenje isključivo kao smjernica i okvir za daljnji razvoj.

Za razrađivanje specifičnih tehničkih rješenja i implementaciju, preporučuje se konzultacija sa stručnjacima iz relevantnih područja kako bi se osigurala preciznost i usklađenost sa svim potrebnim standardima, zakonodavstvom i specifičnostima projekta.

ŠARŽNI UREĐAJ ZA PRANJE VOĆA I

POVRĆA izrađen je u potpunosti od nehrđajućeg čelika AISI 304, što osigurava dugotrajnost, otpornost na koroziju i lako održavanje. Posebno je pogodan za male i srednje pogone za preradu voća i povrća, pružajući pouzdano i efikasno rješenje za obradu različitih proizvoda. Standardna dimenzija košara iznosi približno 49 x 34 x 38 cm (dužina x širina x visina), što omogućuje optimalan kapacitet i prilagodljivost različitim potrebama proizvodnje.



UREĐAJ ZA REZANJE NA OSMINE I

IZBACIVANJE SREDINE omogućuje jednostavno rezanje na jednake komade ili uklanjanje sredine voća zahvaljujući izmjenjivim alatima. Nožni pogon osigurava slobodne ruke za pozicioniranje voća, što omogućuje siguran i precizan rad.



Rezačica je izrađena od visokokvalitetnih materijala, osiguravajući dugotrajan rad i lako održavanje. Kompaktan dizajn omogućuje jednostavno uklapanje u manje radne prostore, a robusna konstrukcija jamči pouzdanost i stabilnost tijekom korištenja.



UREĐAJ ZA BLANŠIRANJE I STERILIZACIJU

koristi se u prehrambenoj industriji za kratkotrajnu toplinsku obradu voća, povrća i drugih prehrambenih proizvoda. Blanširanje se primjenjuje kako bi se inaktivirali enzimi, očuvala boja, tekstura i nutritivne vrijednosti te poboljšala daljnja obrada i skladištenje. Sterilizacija omogućuje uništavanje mikroorganizama, produžujući rok trajanja proizvoda i osiguravajući sigurnost konzumacije. Ovaj uređaj ključan je u procesima pripreme hrane prije zamrzavanja, konzerviranja ili sušenja, osiguravajući visokokvalitetne i sigurne prehrambene proizvode.

PNEUMATSKA REZAČICA NA KRIŠKE namijenjena je

rezanju jabuka i krušaka, omogućujući istovremenu obradu dvaju plodova. Pokreće se pneumatskim pogonom, osiguravajući preciznost i učinkovitost. Koristi se kao priprema za daljnju preradu voća u prehrambenoj industriji.





STROJ ZA VAĐENJE KOŠTICA IZ ŠLJIVA s nožnim pogonom omogućuje učinkovitu obradu s kapacitetom od 20 kg/h. Izrađen od nehrđajućeg čelika, opremljen je izmjenjivim gunicama za precizno uklanjanje koštica. Po želji, moguće je izraditi stol za rad dvije osobe, čime se povećava produktivnost i olakšava radni proces.

SUŠARA ZA VOĆE, POVRĆE I LJEKOVITO BILJE dizajnirana je za različite kapacitete i namjene, pružajući preciznu kontrolu procesa sušenja. Upravljanje se vrši putem Siemens PLC-a s ekranom osjetljivim na dodir, omogućujući regulaciju temperature, brzine cirkulacije, elektronskih žaluzina i vremena prema zadanim scenarijima. Sustav omogućuje izradu temperaturnih recepata u željenim vremenskim intervalima, prilagođenih specifičnim potrebama sušenja. Kao energent za grijanje može se koristiti električna energija ili prirodni plin. Svi dijelovi u kontaktu s proizvodima izrađeni su od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika AISI 304, osiguravajući higijenu i dugotrajnost uređaja.



PAKERICA je odlično rješenje za precizno i učinkovito pakiranje različitih proizvoda poput orašastih plodova, mahunarki, žitarica i tjestenine. Zahvaljujući električno-pneumatskom pogonu, omogućuje stabilan i pouzdan rad s rasponom vaganja od 20 grama do 2 kilograma. Punilica radi na poluautomatskom principu, a željena masa se jednostavno postavlja putem digitalnog regulatora. Proces pakiranja odvija se u dvije brzine, pri čemu uređaj automatski usporava kada se približava zadanoj masi, čime se osigurava visoka preciznost punjenja. Masa se puni u vrećice, staklenke ili kutije jednostavnim pritiskom nožne papuče, čime se otvara prihvatna posuda s prethodno izvaganim sadržajem.



Za dodatnu fleksibilnost, punilicu je moguće povezati s više jedinica na istu prihvatnu posudu ili je integrirati s pokretnom trakom za kontinuirano punjenje. Ovaj model predstavlja idealno rješenje za proizvodne pogone koji traže pouzdan, prilagodljiv i jednostavan sustav za precizno pakiranje.



RADNI STOL od inoxa je čvrsta i otporna radna površina, idealna za industrijske, komercijalne i laboratorijske prostore. Izrađen od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika, otporan je na koroziju, lako se čisti i održava, što ga čini savršenim rješenjem za higijenske i zahtjevne uvjete rada u proizvodnim pogonima.

STALAŽA je funkcionalna i prilagodljiva polica za pohranu, koja može biti izrađena od inoxa ili crnog željeza, s drvenim ili inox policama. Dimenzije se mogu prilagoditi prema zahtjevu korisnika, čineći je idealnim rješenjem za različite prostore. Pruža čvrstoću, dugovječnost i jednostavno organiziranje prostora.



MATERIJALNA I ENERGETSKA BILANCA

ELEMENT	ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK	DOVOD VODE	ODVOD VODE	KOMPRIMIRANI ZRAK
Peračica voća (500 kg/h)	0,75 kW, 400 V	DA	DA	
Uređaj za blanširanje (zapremnina 60 l)	6 kW, 400 V	DA	DA	
Komorna sušara (električna)	10 kW, 400 V			Otvori u zidu za ventilaciju
Komorna sušara (plinska)	UNP ili prirodni plin			Otvori u zidu za ventilaciju
Pakerica	0,75 kW, 400 V			DA
Varilica	1,5 kW, 240 V			
UKUPNO (s el. komorom)	19 kW			
UKUPNO (s pl. komorom)	9 kW			

Tablica 2. Potreba za električnom energijom i priključcima za vodom

*NAPOMENA: ukupna potrebna snaga ovisi o faktoru istovremenosti strojeva