

TEHNOLOŠKI PROJEKT

(radna verzija)

POGON ZA PROIZVODNJU DŽEMA

V4.0

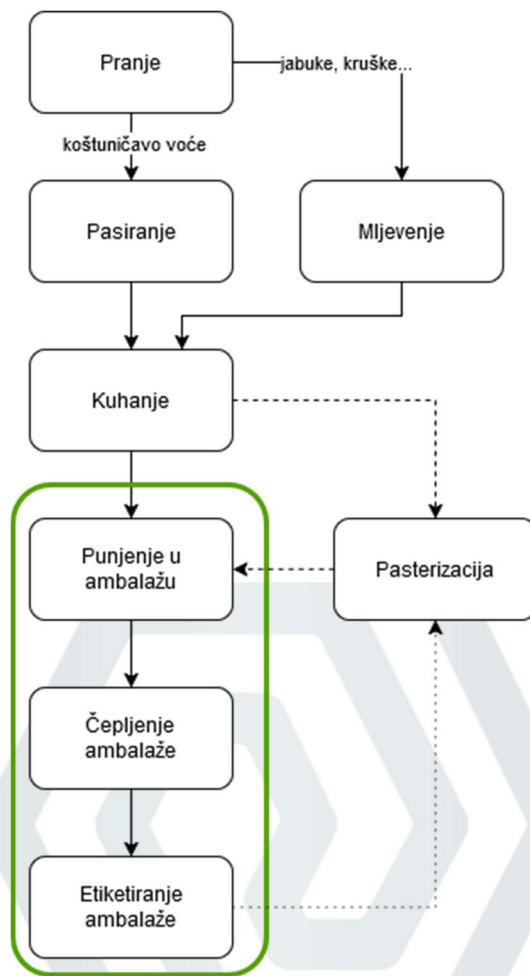
SADRŽAJ PROJEKTA

O APITALU.....	3
Tehnološki proces proizvodnje džema.....	4
Tlocrt pogona za proizvodnju džema.....	5
Popis strojeva i opreme za proizvodnju džema	6
Pokretna traka s mlinom	7
Šaržni uređaj za pranje voća i povrća.....	8
Mlin za voće.....	8
Pasirka za voće i povrće.....	9
Kotao za pekmez, džem i marmeladu.....	10
Vakuum kotao za pekmez, džem i marmeladu	10
Pasterizator staklenki / boca.....	11
Punilica za boce	11
Korito za hlađenje	12
CIP (“clean-in-place”).....	12
Čepilica staklenki s twist-off poklopcem.....	13
Uređaj za etiketiranje	13
Radni stol.....	14
Stalaža.....	14
Materijalna i energetska bilanca	15

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.

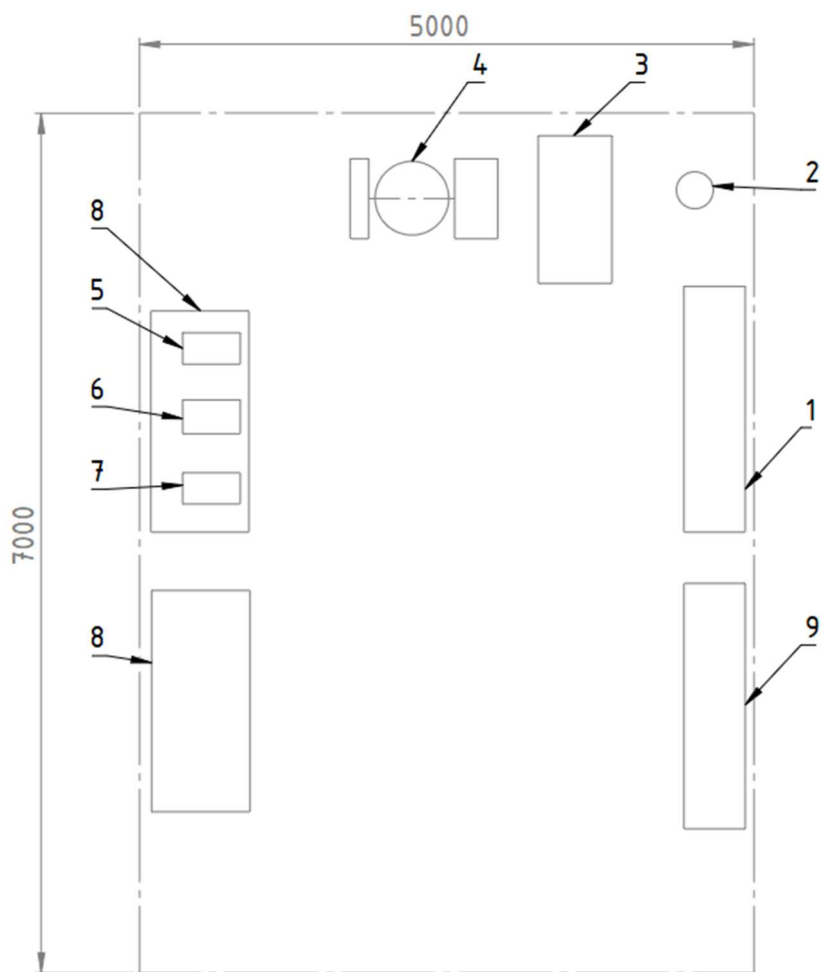
U našem poslovanju negujemo sinergiju između stručnjaka iz područja inženjeringa, proizvodnje i područja poslovanja, čime jamčimo visoku kvalitetu, inovativnost i pouzdanost. Posvećeni smo stalnom unapređenju svih aspekata našeg rada, a naši proizvodi i procesi potvrđeni su međunarodnim certifikatima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

Slika 1 prikazuje tehnološki proces proizvodnje džema. Zelenim pravokutnikom označeni su procesi koji se mogu izvesti u jednoj cjelini kao automatska linija za procesiranje ambalaže. Proizvodnja džema započinje pranjem sirovine. Ukoliko se radi o koštuničavom voću poslije pranja provodi se odvajanje koštica od pulpe pasiranjem. Ukoliko se radi o jabukama, kruškama ili sličnoj sirovini provodi se mljevenje sirovine. Pasirane, odnosno mljevene sirovine potrebno je kuhati. Poslije kuhanja dobivena tvar se pakira u ambalažu procesima punjenja, čepljenja i etiketiranja. Dodatno je kuhani proizvod moguće pasterizirati, čime se ubijaju mikroorganizmi i očuva nutritivna vrijednost proizvoda. Ovo čini proizvod sigurniji i produžuje njegov vijek trajanja. Pasterizaciju je moguće provoditi poslije kuhanja ili nakon pakiranja u ambalažu.



Slika 2. Tlocrt pogona za proizvodnju džema

Ulazne vrijednosti za projekt:

- Dimenzije prostora: 5x7 m
- Sanitarni čvor
- Priklučci: javni vodovod, javna odvodnja, električni energetski priključak minimalne snage 18,41 kW

	ELEMENT	POZICIJA	PRIKLJUČCI
1	Peračica voća	stacionarno	elektro, voda, odvod
2	Mlin za voće samostojeći	mobilno	elektro
3	Pasirka za voće	mobilno	elektro
4	Kotao za kuhanje	stacionarno	elektro, voda, (odvod za vakuumski)
5	Punilica	mobilno	elektro, zrak
6	Čepilica boca	mobilno	zrak
7	Etiketirka za okruglu ambalažu	mobilno	elektro
8	Inox radni stolovi	stacionarno	
9	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.

POKRETNNA TRAKA S MLINOM

predstavlja inovativno i učinkovito rješenje za preradu voća i povrća, dizajnirano kako bi osiguralo optimalan radni proces kroz tri ključne faze: pranje, transport i mljevenje. Integrirani sustav uključuje jedinicu za pranje koja temeljito čisti voće i povrće, uklanja nečistoće i pruža visok stupanj higijene te osigurava kvalitetu finalnog proizvoda. Elevator sigurno i učinkovito premješta voće i povrće iz jedinice za pranje do mlina koji ih zatim precizno melje ovisno o granulaciji ribeža, osiguravajući homogenost i kvalitetu krajnjeg proizvoda.



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.



MLIN ZA VOĆE precizno usitnjava, odnosno melje voće i povrće, a najčešće se koristi za proizvodnju sokova, džemova, marmelada ili pekmeza. Ovaj mlin je stabilan, jednostavan za korištenje i prilagodljiv. Idealno je rješenje za manje proizvodne pogone.



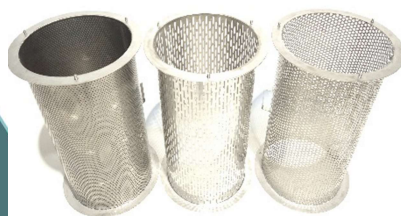
PASIRKA ZA VOĆE I POVRĆE izrađena je od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika, što osigurava dug vijek trajanja, higijensku obradu i jednostavno održavanje. Stroj je dizajniran za učinkovitu preradu voća i povrća, s kapacitetom obrade 1000 kg na sat, što ga čini idealnim za komercijalnu i industrijsku upotrebu.



Proces počinje unosom voća i povrća u ulazni dio stroja. Elektromotor snage 4 kW pokreće rad stroja, osiguravajući snažnu i neprekidnu obradu.



Tijekom procesa, pasirka učinkovito odvaja neželjene dijelove poput koštica i vlakana, dok glatka, homogena smjesa izlazi iz stroja, spremna za daljnju upotrebu u pripremi sokova, džemova, pirea ili drugih prehrambenih proizvoda.



Voće i povrće prolazi kroz sito za pasiranje s perforacijom prilagođenoj prema narudžbi što omogućava dobivanje homogene smjese optimalne teksture i kvalitete.

KOTAO ZA PEKMEZ, DŽEM I MARMELADU

izrađen je s dvostrukim plaštom za zagrijavanje, čime se osigurava ravnomjerna raspodjela topline i sprječava zagorijevanje proizvoda. Proces miješanja odvija se pomoću teflonskih lopatica koje su u stalnom kontaktu s dnom i plaštom kotla, omogućujući temeljitu i kvalitetnu preradu voća. Digitalna regulacija temperature osigurava preciznu kontrolu procesa kuhanja, dok se pražnjenje kotla može izvesti putem leptir ventila ili naginjanjem cijelog kotla, ovisno o potrebama korisnika.



VAKUUM KOTAO ZA PEKMEZ, DŽEM I MARMELADU

je specijalizirani uređaj koji omogućuje kuhanje pekmeza, džemova i drugih sličnih proizvoda pod kontroliranim uvjetima, čime se očuvaju okusi, boje i hranjive tvari. Glavna funkcija vakuum kotla je kuhanje pod vakuumom, što smanjuje temperaturu kuhanja i sprječava izgaranje proizvoda. Teflonske lopatice koje dolaze u kontakt s dnom i stijenkom kotla omogućuju ravnomjerno miješanje, sprječavajući lijepljenje i zagorijevanje proizvoda. Digitalna termoregulacija omogućava precizno podešavanje temperature grijanja, stvarajući optimalne uvjete za kuhanje pekmeza. Ispuštanje proizvoda moguće je putem leptir ventila ili kipanjem kotla, što olakšava proces pražnjenja. Ovaj uređaj također nudi mogućnost dodavanja sastojaka tijekom kuhanja, čime se povećava fleksibilnost proizvodnog procesa. Dodatno, dizajniran je s mobilnom izvedbom, što omogućava jednostavno premještanje i upotrebu u različitim proizvodnim okruženjima.





PASTERIZATOR STAKLENKI / BOCA

omogućuje precizno i učinkovito pasteriziranje zahvaljujući digitalnoj termoregulaciji, koja osigurava optimalne uvjete za pasterizaciju.

PUNILICA ZA BOCE pruža pouzdano i efikasno rješenje za punjenje tekućina u različite vrste boca. Izrađena od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika, osigurava dugovječnost i lako održavanje. Nivokaz omogućava precizno praćenje razine tekućine, dok mogućnost priključka pumpe čini punjenje još bržim i jednostavnijim. S funkcijom regulacije visine punjenja moguća je prilagodba uređaja različitim veličinama boca.





KORITO ZA HLAĐENJE pruža učinkovito rješenje za brz i siguran proces hlađenja staklenki, boca i drugih proizvoda. Izrađeno je od visokokvalitetnih materijala koji osiguravaju dugovječnost i otpornost na različite uvjete rada. Korito je dizajnirano za jednostavno postavljanje i manipulaciju, omogućujući ravnomjerno hlađenje i održavanje optimalnih uvjeta za proizvode. Idealno je za korištenje u poljoprivredi, voćarstvu i industrijama koje zahtijevaju visoku preciznost u procesima hlađenja.

CIP ("Clean-in-place) sustav je stroj namijenjen za čišćenje bez potrebe za demontažom uređaja koji je potrebno čistiti. Sastoji se od spremnika alkalne tekućine za čišćenje, pumpe i dozirne pumpe te obavlja funkcije čišćenja vodom, čišćenja alkalnom tekućinom i tekuće dezinfekcije. CIP uređaj je napravljen tako da omogućuje jednostavnu recirkulaciju radne tekućine i jednostavno spajanje s uređajem koji je potrebno čistiti. Upravljanje je napravljeno ručno te nema mnogo elektronskih sklopova što smanjuje cijenu CIP uređaja.

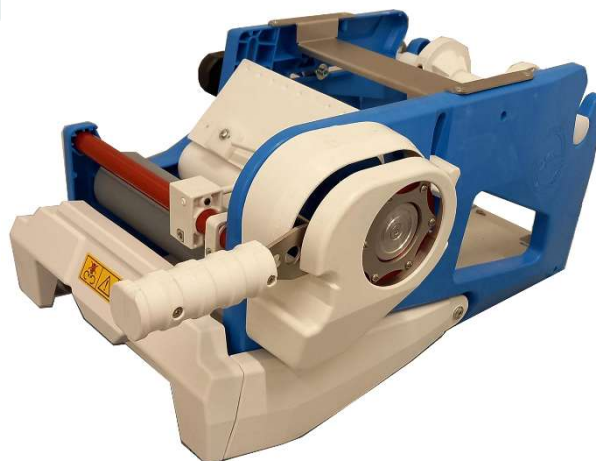




ČEPIČICA STAKLENKI S TWIST-OFF POKLOPCEM

omogućuje brzo i precizno zatvaranje staklenki različitih promjera. Zahvaljujući pneumatskom pogonu, osigurava visok učinak i dugotrajan rad. Dimenzije staklenki mogu se prilagoditi prema zahtjevu kupca, čineći ovaj uređaj idealnim za različite proizvodne potrebe.

UREĐAJ ZA ETIKETIRANJE je alat koji omogućuje brzo i precizno nanosenje etiketa na različite vrste proizvoda, poput staklenki, boca, kutija ili pakiranja. Sposoban je za rad s različitim vrstama etiketa i prilagodljiv različitim veličinama i oblicima pakiranja. Ovaj uređaj značajno ubrzava proces pakiranja i povećava efikasnost proizvodnje, pružajući profesionalan izgled finalnim proizvodima. Idealno je rješenje za male i srednje proizvodne pogone.





RADNI STOL 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	ELETRIČNI PRIKLJUČAK	DOVOD VODE	ODVOD VODE	KOMPRIMIRANI ZRAK
Peračica voća (500 kg/h)	0,75 kW, 400 V	DA	DA	DA
Mlin za voće samostojeći (500 kg/h)	0,75 kW, 400 V			
Pasirka za voće (1000 kg/h)	4 kW, 400 V			
Kotao za kuhanje 100 l (50 kg/h)	12,5 kW, 400 V			
Punilica (500 boca/h)	0,01 kW, 230 V			DA
Čepilica boca (600 boca/h)				DA
Etiketirka za okruglu ambalažu	0,4 kW (ako je električna)			
UKUPNO	18,41 kW			

Tablica 2. Potreba za električnom energijom i priključcima za vodom

*NAPOMENA: ukupna potrebna snaga ovisi o faktoru istovremenosti strojeva