



TEHNOLOŠKI PROJEKT

(radna verzija)

POGON ZA PROIZVODNJU SOKA

V4.0



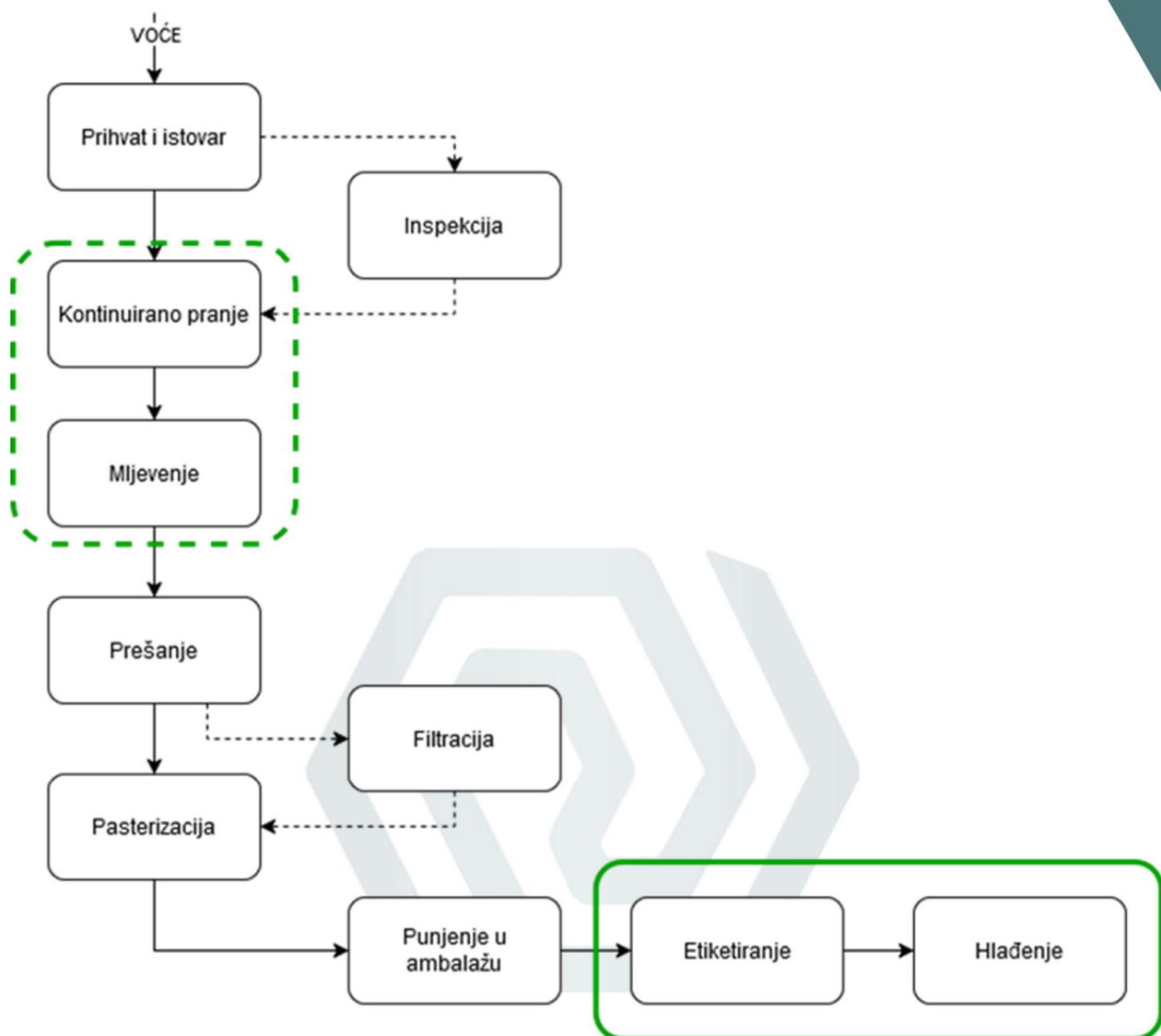
SADRŽAJ PROJEKTA

O APITALU.....	3
Tehnološki proces proizvodnje soka.....	4
Tlocrt pogona za proizvodnju soka	5
Popis strojeva i opreme za proizvodnju soka.....	6
Kiper	7
Transportna traka za inspekciju	8
Pokretna traka s mlinom	9
Mlin za voće.....	10
Pužni transporter za odvođenje prešane mase	10
Pasirka za voće i povrće.....	11
Tračna preša	12
Spremnik za sok s miješalicom.....	13
Spremnik za sok	13
Pasterizator za sok s punilicom	14
Pasterizator staklenki / boca.....	15
Punilica za boce	15
Korito za hlađenje	16
CIP (“clean-in-place”).....	16
Čepilica staklenki s twist-off poklopcem.....	17
Uređaj za etiketiranje	17
Radni stol.....	18
Stalaža.....	18
Materijalna i energetska bilanca	19
Materijalna i energetska bilanca	20

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.

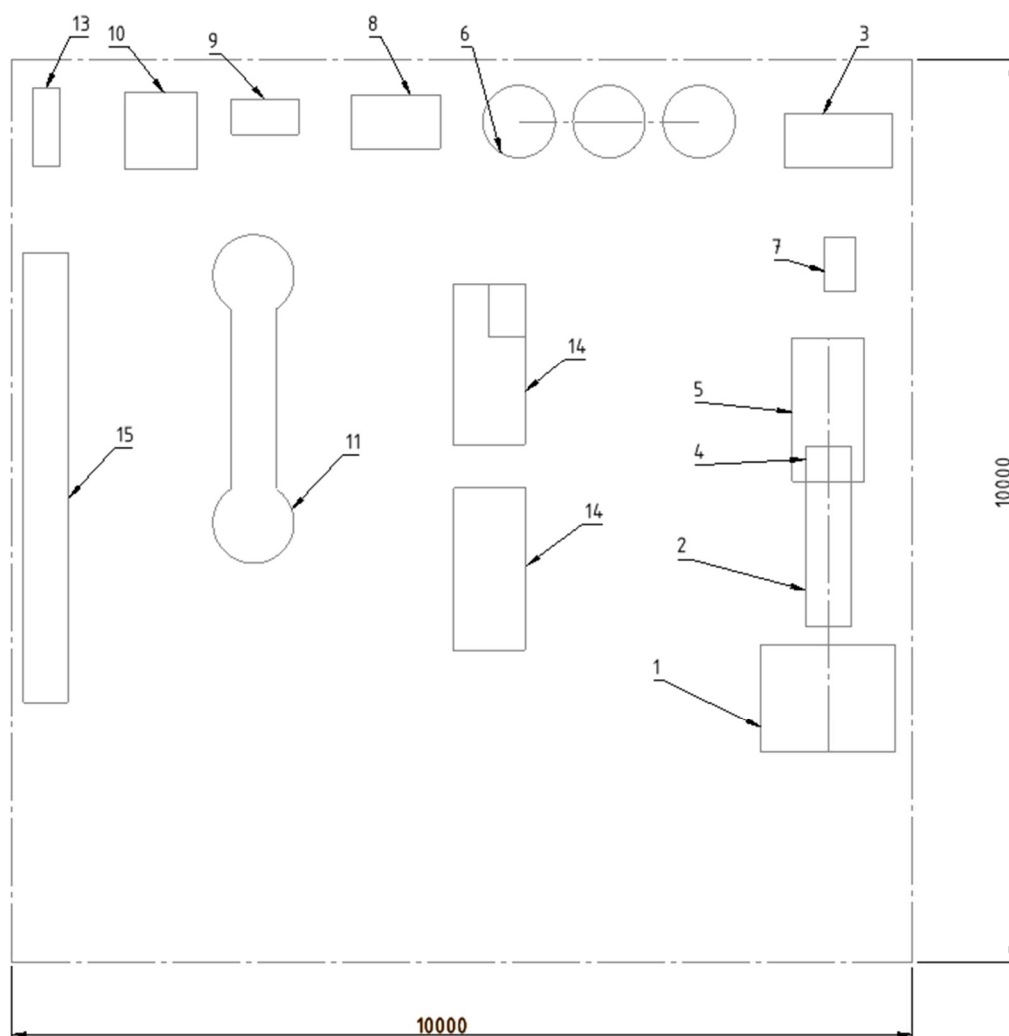
U našem poslovanju negujemo sinergiju između stručnjaka iz područja inženjeringa, proizvodnje i područja poslovanja, čime jamčimo visoku kvalitetu, inovativnost i pouzdanost. Posvećeni smo stalnom unapređenju svih aspekata našeg rada, a naši proizvodi i procesi potvrđeni su međunarodnim certifikatima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

Slika 1 prikazuje tehnološki proces proizvodnje soka od voća. Punom crtom prikazane su obvezni procesi prilikom proizvodnje voća, dok su crtkanim linijama prikazane dodatne opcije u proizvodnom procesu. Zelenim pravokutnikom s punom crtom prikazane su opcionalne funkcije namijenjene obradi ambalaže poslije punjenja. Zelenim pravokutnikom s iscrtkanom crtom prikazane su funkcije koje je moguće izvesti zajednički u sklopu jednog stroja.



Slika 2. Tlocrt pogona za proizvodnju soka

Ulazne vrijednosti za projekt:

- Dimenzije prostora: 10 x 10 m
- Sanitarni čvor
- Priklučci: javni vodovod, javna odvodnja, električni energetski priključak

	ELEMENT	POZICIJA	PRIKLJUČCI
1	Kiper za istresanje box paleta	stacionarno	elektro
2	Peračica voća s mlinom	mobilno	elektro, voda, odvod
5	Tračna preša za sok	stacionarno	elektro, voda, odvod, zrak
6	Tankovi za pohranu soka	stacionarno	
8	Pasterizator	mobilno	elektro, voda, odvod
9	Punilica u boce	stacionarno	
10	Punilica u bag in box	mobilno	elektro
11	Kontinuirani hladnjak boca	stacionarno	elektro, voda, odvod
12	Etiketirka za okruglu ambalažu	mobilno	elektro
13	CIP sustav za pranje	mobilno	elektro, voda, odvod
14	Inox radni stolovi	stacionarno	
15	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.

KIPER je stroj dizajniran za učinkovito podizanje sanduka s voćem i povrćem. Sastoji se od robusne konstrukcije od nehrđajućeg čelika, što jamči dugotrajan rad. Korito za prihvat sanduka omogućava jednostavno i sigurno smještanje tereta, dok hidraulički cilindri, prilagođeni za opterećenje, omogućuju precizno podizanje i pražnjenje sanduka s voćem i povrćem. Ovaj kiper predstavlja idealno rješenje za poboljšanje učinkovitosti u voćarskim i sličnim industrijama.



TRANSPORTNA TRAKA ZA INSPEKCIJU u prehrambenoj industriji koristi se za vizualnu kontrolu i pregled proizvoda tijekom proizvodnog procesa. Njezina glavna funkcija je omogućiti radnicima jednostavan i učinkovit pregled prehrambenih proizvoda kako bi se osigurala njihova kvaliteta i sigurnost. Traka je opremljena frekventnim regulatorom za prilagođavanje brzine transportne trake, što omogućuje preciznu kontrolu kretanja proizvoda. Podešavanje visine stola omogućava prilagodbu različitim radnim uvjetima i osigurava udoban rad. Traka je opremljena šiberom za propuštanje proizvoda, a postoji i mogućnost ugradnje kotača kako bi se osigurala mobilnost inspeksijskog stola.



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.



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.



PUŽNI TRANSPORTER ZA ODVOĐENJE PREŠANE MASE praktično je i jednostavno rješenje koje održava proizvodni pogon čistim. Preostala voćna, bobičasta ili povrtna pulpa ulazi u ulazni spremnik pužnog transportera. Puž unutar stroja neprestano se okreće i na taj način prenosi pulpu od ulaznog spremnika do izlaznog otvora na vrhu stroja.



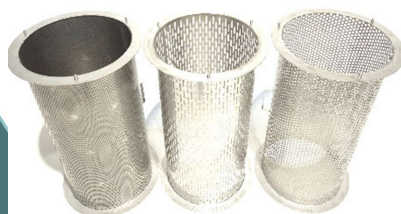
PASIRKA ZA VOĆE I POVRĆE izrađena je od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika, što osigurava dug vijek trajanja, higijensku obradu i jednostavno održavanje. Stroj je dizajniran za učinkovitu preradu voća i povrća, s kapacitetom obrade 1000 kg na sat, što ga čini idealnim za komercijalnu i industrijsku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

TRAČNA PREŠA omogućuje učinkovito prešanje voća uz visoki prinos soka i niske operativne troškove. Integrirani spremnik za sok i pumpa eliminiraju potrebu za dodatnom opremom, štedeći prostor i troškove. Prinos soka iz jabuka iznosi oko 75 %, a ugrađeno filtracijsko sito osigurava bistriji sok. Stroj radi potpuno automatski – kada su spremnici puni, sustav se samostalno prilagođava. Visokotlačno pranje trake ne zahtijeva dodatne motore, smanjujući troškove održavanja. Preša se lako pere ručno u 15-20 minuta, a svi dijelovi su uklonjivi bez alata. Napetost trake je podesiva, a konstrukcija od nehrđajućeg čelika osigurava dugotrajnost i stabilnost.



SPREMNIK ZA SOK S MIJEŠALICOM idealan je za pohranu i miješanje različitih vrsta voćnih i povrtnih sokova. Mješalica, smještena na gornjoj strani spremnika, osigurava učinkovito i ravnomjerno miješanje tekućine, čime se sprječava taloženje i osigurava optimalna kvaliteta proizvoda. Spremnik je izrađen od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika, što jamči dugovječnost i lako održavanje. Za dodatnu preciznost i kontrolu, spremnik može biti opremljen nivokazom za praćenje razine tekućine. Također, opremljen je ventilom za ispušt, koji omogućuje lako pražnjenje spremnika.



SPREMNIK ZA SOK izrađen je od nehrđajućeg čelika. Idealan je za spremanje soka, ulja, mlijeka i drugih tekućih proizvoda prije procesa punjenja. Svi spremnici dolaze sa zaštitnim poklopcem koji štiti tekućinu od sunčevih zraka, prašine i drugih tvari. Tankovi dolaze u različitim veličinama.



upravljanje protokom soka i precizna kontrola temperature čine ga pouzdanim alatom za profesionalnu uporabu.

PASTERIZATOR ZA SOK S PUNILICOM je uređaj koji omogućuje učinkovitu pasterizaciju različitih sokova, čime se očuvaju njihov prirodni okus i hranjive tvari. Ovaj pasterizator sastoji se od digitalnog termostata za kontrolu temperature vode, digitalnog termoregulatora za preciznu regulaciju temperature soka, slavine za regulaciju protoka soka, te slavine za punjenje koja omogućuje jednostavno i sigurno ulijevanje soka u boce. Na izlazu se kontrolira temperatura soka, čime se osigurava optimalna pasterizacija. Pasterizator djeluje tako da brzo zagrijava sok na temperaturu od 75 do 85°C (ovisno o vrsti soka), čime se učinkovito uništavaju mikroorganizmi, a sok se zatim brzo hladi nakon punjenja u boce, čime se očuvaju svi prirodni okusi i hranjive tvari. Ovaj uređaj je idealan za pasterizaciju većih količina sokova, čineći proces brzim i učinkovitim. Digitalni termostat, lako



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.





ČEPILICA 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.



ELEMENT (KAPACITET)	ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK	DOVOD VODE	ODVOD VODE	KOMPRESIRANI ZRAK
Kiper za istresanje box paleta (nosivost 1000 kg)	1,5 kW, 400 V			
Peračica voća s mlinom (do 1000 kg/h)	3 kW, 400 V – mlin 0,37 kW, 400 V – traka	DA		
Tračna preša (do 1000 kg/h)	1 kW	DA		DA + visokotlačni perač
Hidraulička šaržna preša (do 500 kg/h)	1,5 kW			
Pasterizator s integriranom punilicom i jednim ispustom (do 90 l/h)	6 kW, 400 V	DA		
Pasterizator s integriranom punilicom i dva ispusta (do 200 l/h)	18 kW, 400 V			
	27 kW, 400 V			

Pasterizator bez integrirane punilice (do 300 l/h)

Dizel pasterizator (53 kW, 500 l/h)	0,5 kW			
Zasebna punilica u boce (500 kom/h)	0,01 kW, 230 V			
Punilica u bag in box (1000 l/h)	0,01 kW, 230 V			
Kontinuirani hladnjak boca (1000 l/h)		DA	DA	
Etiketirka	0,4 kW, 230 V (ako je električna)			
CIP sustav za pranje	0,75 kW, 230 V	DA		

*NAPOMENA: ukupna potrebna snaga ovisi o faktoru istovremenosti strojeva