

Linka na výrobu piva bez alkoholu

Informativní nabídka na dodávku technologie

DESTILA[®]

DESTILA, s.r.o.

Kaštanová 127

658 96 BRNO

Česká republika

Tel: +420 545 531 314

Mob: +420 736 776 520

e-mail: hanak@destila.cz

www.destila.cz

System jakosti firmy DESTILA je certifikovan dle normy ČSN EN ISO 9001:2001.

DESTILA®

Kaštanová 127
658 96 Brno
Tel. +420 545 531 314
Fax: +420 545 229 814
Internet: www.destila.cz
E-mail: destila@destila.cz

Nabídka vakuového destilačního zařízení

DESTILA s.r.o. je tradičním výrobcem destilačních zařízení, která nabízí, vyrábí a dodává v různých variantách.

Jednou z nich je vakuový destilační přístroj, kde dochází k požadované destilaci v prostředí velkého podtlaku a tím při relativně nízkých teplotách, což je žádoucí právě pro destilaci piva pro zachování jeho původních vlastností, jako barvy, vůně a chuti.

Nabídka tohoto přístroje vychází z požadavku garantovaných parametrů:

- **vstup**
 - 300 l/hod. piva s obsahem alkoholu 4 % obj. a CO₂ 5 g / l
 - teplota piva 2° C, přetlak 200 – 300 kPa
 - teplota při destilaci 45° - 50° C
- **výstup**
 - destilát s průměrným obsahem 40 % obj. etanolu, cca 27 litrů / hod.
 - pivo s obsahem max. 0,05 % obj. etanolu, cca 270 litrů / hod.
 - teplota piva 25° C

Aby bylo možno vyhovět těmto požadavkům, je destilační zařízení navrženo jako vakuová kontinuální destilace s kontinuálním odběrem získaného destilátu a průběžným odčerpáváním nealkoholického piva.

Pro funkci dodané technologie odběratel dává k dispozici:

Páru – 85 kg/hod., tlak max. 2,5 bar

Ledovou vodu na chlazení s podmínkou max. ohřátí na 30° C, průtok 600 l/h.

CIP stanici s možností horké sanitace s objemem nádob alespoň 800 litrů

Parametry výtlačného čerpadla CIP: průtok 300 hl/hod., H = 50m

Zařízení na dodávku těchto médií obvykle nejsou předmětem této nabídky, lze však o jejich dodávce jednat.

Předmětem této nabídky je soubor technologického zařízení skládající se z následujících částí:

1. Rektifikační kolona

Rektifikační část je výplňová, výška aparátu cca 6 m s tím, že není montována od země .
Nástřík piva do kolony je v její horní části po předchozím předehřevu a odloučení kysličníku.

2. Vařák

Je to trubkový výměník vytápěný horkou vodou.

3. Kondenzátor

Trubkový výměník ke kondenzaci lihových par.

4. Dohříváč nástříku

Deskový výměník sloužící k dohřátí předehřátého piva vstupujícího do procesu.

5. Odlučovač CO₂

Nádoba k oddělení max. množství kysličníku z piva před destilací.

6. Čerpadlo topné vody

Slouží k dopravě horké vody do vařáku a dohříváče nástříku

7. Separátor

Sběrná nádoba k zachycení zbytků vody a dalších tekutých látek z potrubí.

8. Čerpadlo produktu

Celonerezové odstředivé čerpadlo k odčerpávání piva zbaveného alkoholu.

Čerpalo SIGMET, typ ICP2/32-160/222 s motorem 2,2 kW, 2860 ot/min., výkon 400 l/hod, dopravní tlak 4 bar, s nechlazenou ucpávkou

9. Ohříváč nástříku

Deskový výměník sloužící k předehřátí vychlazeného piva vstupujícího do procesu

10. Vývěva

Vodokružná vývěva k dosažení potřebného podtlaku v celém systému. Příkon vývěvy 4 kW, určena pro trvalý provoz.

11. Kontrolní objemové lihové měřidlo - volitelné

Celonerezové objemové lihové měřidlo určené k přesnému zjištění získaného množství pivního destilátu.

12. Zásobník destilátu

Dvě válcové ležaté nádoby o objemu cca 2 x 250 litrů k jímání hotového destilátu s možností střídavého napouštění a vypouštění.

13. Rotametry

Skleněné průtokoměry vybavené jehlovým regulačním ventilem k nastavení přesného průtoku.

14. Regulační ventily

Regulační ventil na ledovou vodu 2 ks /pro chladič kondenzátu a přetlačné tanky/, pro páru, pivo a vzduch

15. Přetlačný tank

pro výstav do 2 500 hl/ rok - 2 ks

(pro výstav do 5 000 hl/ rok - 3 ks)

(pro výstav do 10 000 hl/ rok - 4 ks)

Válcová stojatá tlaková nádoba o užitečném objemu 5000 litrů s vnější izolací, vybavena čistícím průlezem, stavoznakem se vzorkovacím kohoutem, sprchovou hlavicí pro sanitaci, pojišťovací přetlakovou armaturou, hradící a vypouštěcí armaturou. Vlastní nádoba i plášť izolace jsou z nerez materiálu. Izolace – pěnový polyuretan.

Při běžném provozu dojde k naplnění jednoho tanku za 19 hodin. Proto jsou k dispozici 2 tanky, aby bylo možno je střídavě plnit a vyprazdňovat a umožnit kontinuální provoz.

Nádoba je vybavena dvěma samostatnými duplikátorovými výměníky (pro ohřev a chlazení).

Technické parametry

Objem celkový	60 hl
Objem jmenovitý	50 hl
Pracovní přetlak	300 kPa
Přetlak v duplikátoru	200 kPa
Izolace	PU
Teplota v tanku	1° - 3° C
Teplota okolí	max. 30° C
Kryt izolace	nerez. plech

16. Kontinuální analyzátor

Přístroj na sledování a kontrolu obsahu alkoholu vyrobeného nealkoholického piva

17. Ohřivač vody

Parní deskový výměník k ohřevu a udržování přesné teploty topné vody

18. Zásobník horké vody

Tepelně izolovaná nádoba ke směšování horké vody potřebné k vytápění vařáku a ohřevu nástříku.

19. Nosná konstrukce aparatury

Konzoly, plošiny, lávky, žebříky a další potřebná výbava k montáži, obsluze a servisu celého destilačního zařízení.

20. Měření a regulace - elektro

Tato oblast v sobě zahrnuje všechny potřebné měřicí a regulační prvky propojené do funkčních celků. Hlavní částí tohoto celku je rozvaděč, kde jsou soustředěny hlavní přístroje a který slouží jako řídicí panel pro obsluhu.

Základem je řídicí jednotka-regulátor s dotykovým displejem a s možností plného dálkového přístupu po internetu. To umožňuje případný servisní zásah a změnu parametrů na dálku.

Tato řídicí jednotka zajišťuje automatický provoz :

- ohřevu a udržování teploty topné vody,
- vytápění vařáku na požadovanou teplotu,
- ohřevu nástříku piva před vstupem do destilační kolony,
- požadované chlazení kondenzátorů,
- udržuje potřebnou hodnotu podtlaku v celém systému,
- množství nealkoholického piva na výstupu v závislosti na nastaveném vstupním množství

21. Potrubní propojení

Kompletace destilačního zařízení v objektu včetně propojení jednotlivých aparátů potrubím.

+ 1 ks rozvodný panel s cca 15 klapkami GS DN 32

22. Tlakoměry, teplotní čidla

Tyto snímače hodnot slouží k přenosu dat do řídicího systému, který zajišťuje poloautomatický provoz celého zařízení.

23. Křemelinový filtr

Malý síťový naplavovací filtr DNF 005 sloužící k filtraci hotového nealkoholického piva, filtrační plocha 1 m².

24. Zařízení na opětovné dosycení piva CO₂

Speciální porézni prvek (provzdušňovací svíčka) umístěný ve skleněném průhledítku potrubí před vstupem do přetlačného tanku, regulační ventil, manometr.

25. Dochlazovač piva z kolony

Deskový výměník sloužící k dochlazení piva z 30° na 5° C, průtok piva 400 l/h

26. Materiály a provedení jednotlivých částí

Všechny části aparatury, které přicházejí do styku s technologickým médiem, jsou z nerezové oceli dle DIN 1.4301. Vnější povrchy jsou broušeny.

27. Montáž

Sestavení a kompletace celé technologie se provede formou šéfmontáže. Na montážní pracoviště dodavatel vyšle:

- 1 pracovníka – šéfmontéra na - 4 týdny
- 1 pracovníka – montéra technologie a potrubí na - 4 týdny
- 2 pracovníky – montéry elektro rozvodů a řídicích systémů na - 2 týdny

28. Projekt a uvedení do provozu

Příprava projektu, návštěva pivovaru – 2 dny

Provozní zkoušky – zkoušky s pivem a alkoholem, doladění celého zařízení.

Tyto činnosti provede:

- 1 pracovník – dodavatele nejméně po dobu - 3 týdny
- 1 pracovník – technolog - specialista na obsluhu a zaškolení - 4 týdny
- 2 pracovníci – montér elektro a specialista SW na řídicí a regulační systémy - 1 až 2 týdny

Popis získání piva bez alkoholu

Destilace piva je způsob výroby piva bez alkoholu pro potravinářské účely z piva normálního, většinou desetistupňového. Pivo se nejdříve nechá vyvětrat, aby se odstranilo co největší množství CO₂. Toto se provádí po dobu 1 až 2 dnů před samotnou destilací, protože CO₂ v pivu obsažený by způsobil vznik velkého množství pěny při destilaci, což je nežádoucí.

Odstranění alkoholu z piva se provádí destilačním způsobem a produktem je jednak bezalkoholické pivo bez CO₂ a dále pivní destilát.

Z toho vyplývá, že z původní suroviny - piva, vzniknou dva použitelné produkty a tedy tato výroba je bezodpadová.

Přitom se vychází z toho, že koncentrace lihu v bezalkoholickém pivu - je menší než 0.05 % obj. a koncentrace lihu v pivním destilátu okolo 40 % objemových.

Pro výrobu se používá vakuové zařízení. Surovina t.j. deseti-stupňové pivo o teplotě kolem 2°C je vakuem v zařízení nasáváno přes škrtkový ventil a rotametr 13 do dohříváče 4 a ohříváče nástřiku 9 a dále do odlučovače 5. Ohřev piva se provádí v

ohříváči piva zbytkem tepla z kolony, čímž se bezalkoholové pivo zchladí na 18 °C a v dohříváči 4 potom horkou vodou dodávanou čerpadlem 6.

V odlučovači 5 se oddělí obsažený CO₂ a vzduch, který odchází do separátoru 7, kde se z něho odseparují kapičky a pokračuje do potrubí vedoucí k vývěvě 10. Ohřáté a plynů zbavené pivo postupuje samospádem do kolony 1 jako nástřik do její horní části. Před vstupem do kolony je měřena teplota ohřátého nástřiku teploměrem. Nástřik piva spolu se zpětným tokem v koloně postupují samospádem po výplni v koloně dolů kolonou a postupně se ochuzují od lihu. Ve spodu kolony, který je propojen s přilehlým vařákem 2, se část kapaliny vyvaří a páry postupují nahoru kolonou s výplní, přičemž se obohacují v horní části kolony lihem, pokud nedosáhnou hlavy kolony, odkud jsou hlavovým potrubím odvedeny do kondenzátoru 3. Vařák kolony 2 je ohříván horkou vodou cirkulovanou čerpadlem 6 a měřen vodoměrem. Horká voda se vede do ohříváče 9, kde dohřeje nástřik o teplotě kolem 32 °C na teplotu kolem 43 °C a dále se vede do sběrného potrubí zásobníku horké vody. Množství vody činí asi 1000 l/h a má teplotu okolo 80 °C, která může nepatrně kolísat. Hladina v koloně je udržována automaticky odpouštěním zbytku (nealkoholického piva) z kolony regulačním ventilem a čerpadlem 8.

Páry pивního destilátu přicházející z kolony 1, jsou v kondenzátoru 3 ochlazeny a kondenzát je samospádem veden jednak jako zpětný tok zpět do kolony 1 přes děličku toku se zabudovaným teploměrem a jednak jako destilát přes lucernu do zásobníku destilátu 12. Tento zásobník je manometrickým potrubím spojen se separátorem 7. Kondenzátor 3 je chlazen ledovou vodou o teplotě 1-2 °C a vratná voda ohřátá na cca 30 °C se vrací zpět do vratné části rozvodu. Ledová voda v malém množství se dále používá ke kondenzaci malých množství par nad oddělovačem 5.

Zásobník pивního destilátu 12 obsahuje dvě samostatné části a obě jsou odděleny kohouty od kontrolního lihového měřidla 11 a to proto, aby nádrže po naplnění jedné části zásobníku destilátu 12 bylo možno přepnout na druhou část zásobníku a provozovat tak zařízení v případě potřeby nepřetržitě.

Pивní destilát je možno použít k přímé konzumaci nebo jako surovinu pro další zpracování, např. k výrobě likérů apod.

Pro dosažení vyšší koncentrace alkoholu (60-80%) než dostupných cca 40 % lze využít samostatný destilační přístroj, který je však předmětem samostatné nabídky.

Vakuum se v celém systému udržuje vodokružnou vývěvou 10 a velikost vakua na potřebné hodnotě se udržuje automaticky připouštěním vzduchu jehlovým ventilem a jeho hodnota se odečítá na vakuomanometru.

Do šikmé větve potrubí vakua je zabudována šikmo položená zpětná klapka, která v případě výpadku proudu uzavře rychle potrubí vakua, aby nedošlo k jeho znečištění.

Takto získané nealkoholické pivo prochází kontinuální kontrolou obsahu alkoholu – analyzátozem 16, potom se ochlazuje v dochlazovači piva 25 a filtruje pomocí křemelinového filtru 23 a je následně syceno CO₂. Toto hotové nealkoholické pivo je přetlačováno do tanků 15. Odtud je přetlačováno hotové pivo bez alkoholu do zásobníků a je připraveno k plnění do lahví nebo do sudů

Celé zařízení lze sanitovat.

Zařízení je navrženo tak, aby náklady na jeho provoz byly spolu s náklady investičními minimální.

Energetické požadavky a potřebná media

Ledová voda	spotřeba 600 l/hod	ohřátí z 1°C na 30 °C
Pára	spotřeba 85 kg/hod	tlak 2 bary
Voda	spotřeba 500 l/h	
Elektřina	napětí 230 V	400 V - příkon 6 kW
Tlakový vzduch	3,5 – 10 barů	
CO2 na dosycení piva		

Surovina, produkty a jejich parametry

Surovina : pivo s obsahem 4 obj.% lihu 2°C, 300 l/h

Produkt 1 - bezalkoholové pivo s obsahem lihu max.0.05 obj.%, 270 l/h, 18 °C

Produkt 2 – pивní destilát s obsahem lihu cca 40 obj. %, 27 l/h

Obsluha

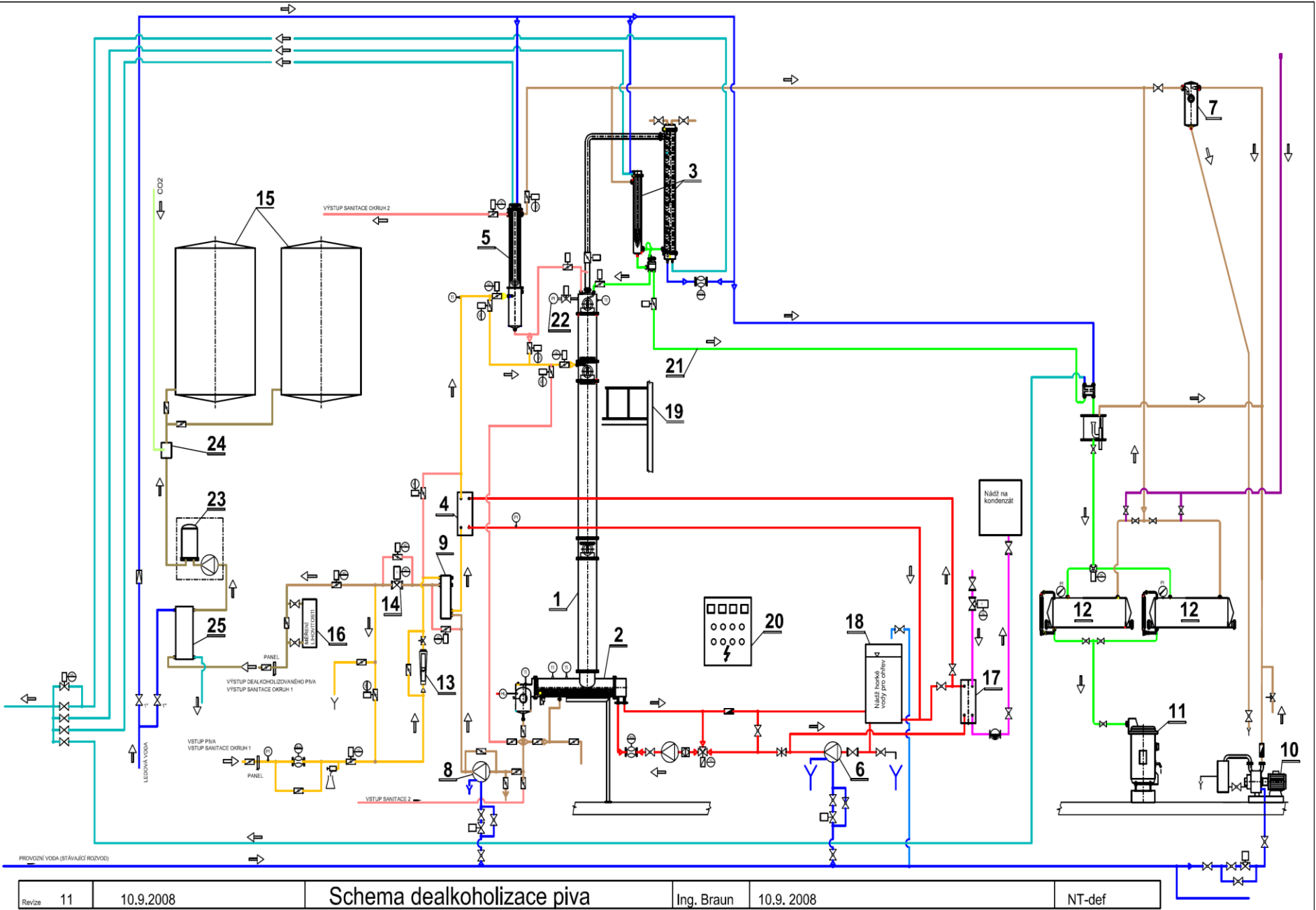
Destilační zařízení na výrobu nealkoholického piva je navrženo jako kontinuální výrobní jednotka. Z hlediska obsluhy, energií a čistoty je výhodné, aby výroba byla přerušena nejpozději po týdenním provozu a celé zařízení bylo sanitováno.

Z řídicího pracoviště obsluhy lze pomocí ovládacích prvků a schéma zařízení uzavírat nebo otevírat pneumatickými ovladači všechny klapky a kohouty potřebné pro obsluhu a sanitaci destilační aparatury.

I když je provoz destilace poloautomatický a téměř celý jeho průběh zajišťuje elektronický řídicí systém (nebezpečné stavy jsou ohlašovány opticky a havarijní zvukově, přičemž se provoz automaticky přepíná „do okruhu“), je nutné, aby na provoz trvale dohlížela obsluha, která v případě potřeby je schopna rychle rozhodovat a zasáhnout.

Za normálních okolností zajišťuje start, provoz, dohled, ukončení i sanitaci 1 osoba.

Schéma destilace piva



Revize 11	10.9.2008	Schema dealkoholizace piva	Ing. Braun	10.9.2008	NT-def
-----------	-----------	----------------------------	------------	-----------	--------

Dodací podmínky

Kompletní dodávka sestává z jednotlivých uvedených částí zařízení namontovaných a vzájemně propojených potrubím. Součástí dodávky je projekt a soubor technické průvodní dokumentace, která obsahuje technický návod k obsluze, elektrodokumentaci a prohlášení o shodě.

Součástí dodávky je i montáž zařízení. Doba trvání montáže je cca 25 pracovních dnů. Nedílnou součástí dodávky je vyzkoušení zařízení, jeho uvedení do zkušebního provozu a doladění aparátu při provozu s pivem a lihem v délce trvání 4 týdny, zaškolení obsluhy a sepsání předávacího protokolu.

Dodací lhůta

- Technologie - **4 měsíce** od podpisu smlouvy a první zálohové platby na konto Destila Brno.
- Montáž a uvedení do provozu - podle individuální samostatné dohody.

Záruční lhůta

Na výrobek se poskytuje záruka 12 měsíců ode dne uvedení zařízení do provozu, nejdéle 18 měsíců od data expedice zařízení ze závodu. Záruka se nevztahuje na poškození vzniklá neodbornou manipulací a nedovoleným nebo násilným zásahem.

Cena

V ceně je zakalkulováno kompletní dodané technologické vybavení popsané v nabídce.

Cena v tabulce se rozumí Ex Works DESTILA Brno, není v ní zahrnuta doprava aparátů na místo montáže a DPH, dopravní a pobytové náklady pracovníků dodavatele.

Linka na výrobu piva bez alkoholu (vakuovou destilací)	5 900 000,-Kč
Montáž zařízení	500 000,-Kč
Uvedení do provozu	500 000,-Kč

Platební podmínky: technologie - 50 % záloha do 10 dnů od podpisu smlouvy
40 % před odběrem zařízení
10% po montáži a uvedení do provozu

Platnost nabídky: do 30. 3. 2015

Kontaktní osoba pro další jednání: Bc. Hanák Martin
tel.: +420 545 531 314
Fax: +420 545 229 814
Mobil: +420 736776520
e-mail: hanak@destila.cz