## PROJEKT PIVOVARSKÉ A VÝČEPNÍ TECHNOLOGIE

**srpen 2019**

**Název akce : minipivovar Domažlice**

**Investor : Město Domažlice**

**Místo stavby : Domažlice**

**Datum : srpen 2019**

**Zpracoval : Ing. Václav Potěšil**

1. **Technické informace**

**1. Vstupní parametry investora**

1. Výstav piva 3 000 hl/rok

2. Způsob distribuce piva - vlastní výčep (z výčepních tanků), cca 90 % produkce

- KEG sudy, cca 9 % produkce

- PET lahve, cca 1 % produkce

**2. Přehled a umístění výrobních souborů**

PS 1 Šrotování sladu

PS 2 Výroba mladiny, chlazení

PS 3 Kotelna

PS 4 Vodní hospodářství

PS 5 Hlavní kvašení

PS 6 Dokvašování

PS 7 Stáčení

PS 8 Tlakový vzduch

PS 9 Strojní chlazení

PS 10 Sanitace

PS 11 Elektroinstalace a M+R

PS 12 Potrubí a armatury

**2.1. Šrotování sladu, sklad (PS 1)**

Slad je dodáván do minipivovaru v jutových pytlích s PE vložkou. Zásoba skladu je skladována v suché, nepromrzající místnosti, chráněné před hlodavci a ptactvem, v jižním křídle pivovaru v prostoru 0.23. Z hlediska optimalizace nákladů bude slad kupován po větším množství – cca 5 tun /100 pytlů/ pro které je nutno zajistit uskladnění. Ve stejném prostoru je umístěn šrotovník sladu /1/

Sladový šrot na várku (200 kg) je sypán přímo do rmutomladinové pánve.

**2.2. Výroba a chlazení mladiny (PS 2)**

Mladina se vyrábí na jednoduché dvounádobové varně /2/ velikosti 1100 l vyrážené horké mladiny na várku s parním otopem, umístěné v prostoru 0.01. Brýdové páry z rmutomladinové pánve jsou kondenzovány studenou vodou ve sprchovém kondenzátoru a odtud odváděny do kanalizace.

Mláto z várky se ze scezovací kádě vybírá ručně a z prostoru varny se vyváží v plastových kontejnerech, nebo jiných vhodných nádobách o celkovém objemu cca 400 litrů. Ty mohou být přechodně skladovány v prostoru 0.03, nejdéle však na dobu 24 hod. Investor musí mít zajištěn pravidelný odběr mláta (zkrmování – hospodářská zvířata).

Odloučení pevných částic (horkých kalů, zbytků granulovaného chmele) z mladiny se provádí po skončení chmelovaru ve vířivé kádi. Vyčeřená mladina se poté chladí na jednostupňovém deskovém chladiči ledovou vodou, na zákvasnou teplotu cca 7–10 °C. Zchlazená mladina se současně provzdušňuje sterilním vzduchem. Kaly se sbírají a přidávají k mlátu.

Chladič mladiny je umístěn v prostoru pivovaru, který je umístěn ve vymezené části prostoru 0.04b

**2.3. Kotelna – vyvíječ páry (PS 3)**

Kotelna je umístěna v části prostoru 0.09. Je již dodána.

**2.4. Vodní hospodářství (PS 4)**

Do technologických prostorů pivovaru musí být rozvedena studená voda v potrubí 1“ /varna/ a 3/4“ (dodávka stavby). Teplá voda 80°C se připravuje v průběhu chlazení mladiny v deskovém chladiči a uchovává se v netlakové, izolované nádobě z nerezavějící oceli o objemu 2000 l s elektrickým a horkovodním ohřevem a automatickou regulací teploty /4/. Před první várkou se voda ohřeje přímo v zásobní nádobě.

Vodní hospodářství je umístěno v prostoru pivovaru, který je umístěn ve vymezené části prostoru 0.04a

**2.5. Hlavní kvašení (PS 5)**

Provzdušněná mladina se po načerpání do kvasných kádí a tanků /5/ zakvasí pivovarskými kvasnicemi. Káď o využitelném objemu 1000 l, kvasné tanky o využitelném objemu 1000 a 2000 l, chlazené duplikátorem, jsou izolované a umístěné v nechlazeném prostoru (teplota 10–20 °C). Teplota kvašení je regulována automaticky.

Hlavní kvašení trvá u 12% ležáku cca 7 dní, při teplotách do 12 °C. Kvasnice jsou sbírány, cezeny přes jemné nerezové síto a ukládány do nerezových konví a nádoby na kvasnice. Poté jsou znovu používány k zakvašení dalších várek nebo přidávány do odpadního mláta.

CO2 je z prostoru automaticky odvětráván, odsávání u podlahy.

Hlavní kvašení je umístěno v prostoru pivovaru, který je umístěn ve vymezené části prostoru 0.04b

**2.6. Dokvašování (PS 6)**

Prokvašená mladina se čerpadlem suduje do stojatých ležáckých tanků /6/ o objemu 1000 l a 2000 l, které jsou chlazeny a umístěny v nechlazeném prostoru, s teplotou 10-20 °C. Tlak v ležáckých tancích je regulován na max. hodnotu 100-150 kPa pomocí speciální armatury. Průměrná doba dokvašování je pro 12% ležák cca 20 dní.

Odpadní kvasnice jsou sbírány a přidávány k mlátu ke zkrmení. CO2 je z prostoru odvětráván.

Dokvašování je umístěno ve vymezené části prostoru 0.04c

2.7. Stáčení piva (PS 7)

Po ukončení dokvašování se pivo přepustí do výčepních tanků /7/. Z tanků se pivo přetlačuje vzduchem do výčepu.

Stáčení piva je umístěno ve vymezené části prostoru 0.04d

**2.8. Tlakový vzduch (PS 8)**

Tlakový vzduch pro vzdušnění mladiny a přetlačování piva se vyrábí na vzduchovém kompresoru, vybaveném regulací tlaku, odlučovačem vlhkosti a filtrem vzduchu.

**2.9. Strojní chlazení (PS 9)**

Pro chlazení nádob se používá směs glykolu a vody. Mladina se chladí ledovou vodou.

**2.10. Sanitace provozu (PS 10)**

Varna, chladič mladiny a veškerá technologická potrubí jsou řešeny tak, aby bylo možno provádět horkou sanitaci roztokem NaOH. Jednou za dva měsíce se provádí kyselá sanitace.

Koncentrace sanitačních roztoků je max. 2,0 % hm. Sanitační roztok je připravován a ohříván v rmuto-mladinové pánvi, kde je také před vypuštěním neutralizován kyselinou.

Ostatní nádoby – vířivá káď, kvasné a ležácké tanky, nádoba na horkou vodu se sanitují cirkulačně zapojením do okruhu přes hadice a sanitační čerpadlo. Chladič se sanituje cirkulačně z vířivé kádě nebo z CIP nádoby.

**2.11. Elektroinstalace, M+R (PS 11)**

Jednotlivé části zařízení jsou řešeny jako samostatné stroje a jejich návaznost na stávající elektroinstalaci objektu řeší projekt stavby.

Požadovaná teplota v kvasných kádích, tancích a výčepních tancích a v nádobě na horkou vodu je řízena automaticky podle zadané teploty.

**2.12. Potrubí a armatury (PS 12)**

Rozvody v blokové varně a propojovací potrubí k chladiči mladiny jsou z nerezavějící oceli. Rozvody vody a glykolu jsou rovněž v nerezu.

Armatury jsou na ruční ovládání s výjimkou armatur automatické regulace teploty u varny, kvasných, ležáckých, výčepních tanků a nádoby na horkou vodu

###### 3. Potřeba základních a pomocných surovin za rok na 3000 hl

Slad 60 000 kg

Chmel granulovaný 1 050 kg

Voda 2 400 m3

Kvasnice pivovarské 300 l

Louh sodný 1 000 kg

Kyselina 500 l

Desinfekční činidla 50 l

**4. Potřeba energií, elektroinstalace**

**Seznam elektrospotřebičů technologické části**

**PS 1 - Šrotování sladu**

1 ks zásuvka 2,1 kW, 230/400 V

PS 2 - Výroba mladiny

Kabel 10,0 kW, 230/400 V /navíc míchadlo 3 kW/

**PS 3 – Kotelna – vyvíječ páry**

Kabel vyvíječ 2,0 kW, 230/400 V

Zásuvky 0,5 kW, 230 V

**PS 4 - Vodní hospodářství**

Kabel el. ohřev 6,0 kW, 230/400 V

Čerpadlo 0,9 kW, 230/400 V

**PS 5 – Hlavní kvašení**

1 ks Zásuvková skříň s vypínáním – nechlazený prostor v 0.04

čerpadlo 0,6 kW, 230/400 V

**PS 6 – Dokvašování**

1 ks Zásuvková skříň s vypínáním – nechlazený prostor v 0.04

Čerpadlo 0,6 kW, 230/400 V

**PS 7 - výčepní tanky, mytí KEG**

1 ks Zásuvková skříň s vypínáním – chlazený prostor

Čerpadlo 0,6 kW, 230/400 V

1 ks zásuvka 7,0 kW, 230/400 V myčka sudů

**PS 8 - Tlakový vzduch 1,5 kW, 400 V**

1 ks zásuvka

**PS 9 - strojní chlazení**

Výroba chladicí směsi a ledové vody 11 kW, 230/400 V

Prostorové chlazení 5,0 kW, 230/400 V

PS 10 CIP

Ohřev sanitačního roztoku 6 kW, 400 V

**PS 11 Elektroinstalace, měření a regulace**

Kabely pro automatické regulace 2 kW, 230 V

**PS 20 vodárna**

3 kW, 400 V, zásuvka, tlaková stanice pro užitkovou vodu

**Celkem 58,5 kW**

**---------------------------------------------------------------------------**

**Instalovaný výkon cca 59 kW, 230/400 V, souběžnost 85 %**

**6. Způsob transportu a montáže**

Zařízení pivovaru bude stěhováno přes prostor pivnice 0.05. Varna bude stěhována přes pivnici a dále otvorem šíře max. **1240 x výška 1970 mm**. Varna bude stěhována **s oddělenými nádobami, bez klobouků, izolace a opláštění. Nohy budou demontovatelné, válcová část bude rozdělena na dvě poloviny a svařena na místě po nastěhování.** Vířivá káď, kvasné kádě, tanky, deskový chladič, nádoba na horkou vodu, ležácké a výčepní tanky, sanitační nádoby budou stěhovány rovněž položené, přes pivnici do prostoru 0.04 **otvorem šíře 1490 x výška 1970 mm** a dále přes chodbu protipožárními dveřmi /šířka **1550 mm** /.

### 7. Soupis strojů a zařízení

1. Šrotovník 400 kg.h-1

2. Varna 1 000 l, ohřev parní, měděné obložení

3. Chladič mladiny minimálně 2000 l.h-1, jednostupňový

4. Zásobník horké vody 2000 l

5. Kvasná káď 1000 l, duplikátorové chlazení, izolace, 1ks

Kvasný tank 1 000 l, duplikátorové chlazení, izolace, 2 ks

Kvasný tank 2 000 l, duplikátorové chlazení, izolace, 2 ks

6. Ležácké tanky 1000 l, duplikátorové chlazení, izolace, 6 ks

Ležácké tanky 2000 l, duplikátorové chlazení, izolace, 6 ks

7. Výčepní tanky 1000 l, duplikátorové chlazení, izolace, 8 ks

8. Vzduchový kompresor bezmazný, filtrace vzduchu, provzdušňovací svíčka

9. Chlazení mladiny, kvasných kádí, tanků, ležáckých a stáčecích tanků

10. Čerpadla

11. Sanitační nádrže 2 ks

12. M+R, Čerpadla, nerezové provedení, ucpávka do 110 °C

horké vody 1 ks výtlak 30 m, Q 4 m3/h

mladého piva 1 ks výtlak 30 m, Q 4 m3/h

sanitace 1 ks výtlak 30 m, Q 6 m3/h

13. Vyvíječ páry 120 kg/h, úprava vody

14. Mytí a plnění KEG

15. Uchování kvasnic

16. Chladící box včetně technologie chlazení, nechlazený box

17. Tlaková stanice na užitkovou vodu

21. Výčepní technologie

### 8. Specifikace

**1. Mačkadlo sladu**

Parametry:

Výkon minimálně 400 kg/h

Nastavitelná mlecí štěrbina

Násypka na slad minimálně 50 kg

**2. Varna**

Dvounádobová varna pro objem vyrážené horké mladiny 11 hl. Otop rmutomladinové pánve je parní, dvěma oddělenými zónami – na dně a plášti.

Vlastní provedení pláště várenských nádob je nerezové, AISI 304 klobouky, párníky a obklad pláště je měděný.

párníky vyvedeny ke stropu, 2 x rozety

Části kompaktního bloku varny jsou:

- dvounádobová varna 1100 litrů horké mladiny

- čerpadla

- pracovní plošina

- řídící panel

- potrubní propojení /vedení páry a kondenzátu v AISI 316/

**2.1. Scezovací káď**

Válcová nádoba s rovným dnem je vyrobena z chromniklové nerezavějící oceli AISI 304. Štěrbinové scezovací nerezové dno z lichoběžníkového drátu nebo vyřezávané, průtočnost min. 13 %, max. 18 %. Vnější povrch – měď. Vnitřní průměr nádoby cca 1250 mm

Vybavení nádoby:

kypřící stroj s lištou na výhoz mláta

regulace otáček řízena FM

boční výhoz mláta

teploměr

izolace válcového pláště min 50 mm minerální vlnou

parník

průlez v pokrývce

sanitační hlavice

**2.2. Rmutomladinová pánev**

Válcová nádoba s mírně kuželovým dnem a kuželovou pokrývkou je vyrobena z chromniklové nerezavějící oceli a opatřena dvířky. Vnější povrch – měď. Vnitřní průměr nádoby cca 1250 mm

Vybavení nádoby:

Parní otop na plášti a dnu

teploměr

izolace válcového pláště i dna min 50 mm minerální vlnou

parník

výklopná dvířka v pokrývce

kondenzátor brýdových par

míchadlo, regulace otáček řízena frekvenčním měničem

Sanitační hlavice

Garantovaná rychlost ohřevu 1100 l min. o 1,5 °C/min

**2.3. Odstředivá čerpadla**

Čerpadlo rmutomladinové

Čerpadlo scezovací, řízeno frekvenčním měničem

Čerpadla jsou uvnitř nerezová – AISI 304, sanitovatelná

**2.4. Propojovací potrubí nerezové**

Včetně armatur a uložení, vše z chromniklové nerezavějící oceli AISI 304. Potrubí je součástí bloku varny.

**2.5. Obslužná plošina**

Zajišťuje přístup k otvorům v nádobách a k ovládacím prvkům, které jsou na ní umístěny v řídícím panelu.

Materiál nerez

**2.6. Řídící panel**

Řídící panel slouží k ovládání čerpadel, míchadla a kopačky, dále je na něm zobrazována teplota nádob varny. Řízení je prováděno z barevného dotykového displeje (velikost úhlopříčky min. 12″) a umožňuje:

* Zcela automatické rmutování (podle zadaných receptur), možnost změny receptur podle typu vyráběného piva, tzn. sládek vybere recepturu a spustí program, který sám řídí proces rmutování.
* Teploty jsou regulovány s přesnosti 0,5 °C
* Vybrané receptury je možné uložit
* Uložení dat do protokolů (varních listů) a ve formě grafů
* Dálkový přístup k programu a správu dat
* Součástí ovládání varny je PC

Příslušenství:

- 3x sacharometr úředně cejchovaný 0-7, 6-13, 10-20 %

- 3x sacharometr

- 1x chladící válec

- 1x baterie na směšování vody

- 2x měrné tyče

**2.a. Vířivá káď**

Materiál AISI 304

Vnější povrch – sjednocený, upravený broušením

Objem 1100/1600 l, vnitřní průměr 1500 mm, vnější průměr min 1600 mm, izolovaná na dně plášti i klobouku, tloušťka izolace min 50 mm

Vybavení 4 x klapka DN 32, sanitační hlavice

Sanitovatelný průlez

V kádi nejsou žádné vnitřní vestavby

Tangenciální vstup

Kalový koláč při běžném chmelení ležáku s použitím standardních surovin nedosahuje k okraji kádě.

**3. Chlazení mladiny**

**Deskový chladič**

jednostupňový

Parametry:

Výkon **– minimálně 2000** l.h-1mladiny **z 98 °C na 7 °C**

Množství ohřáté vody cca 1 500 l, teplota 80 °C

Vstupní teplota ledové vody 2-4 °C

Jímky s teploměry na:

- výstupu mladiny

- výstupu ohřáté vody

Provzdušňovací svíčka na výstupu mladiny

Filtrna horkou mladinu na spílacím potrubí ve varně před chladičem

Rozebíratelný, sanitovatelný

Teploměr

**4. Zásobník horké vody**

V nádobě je instalován dohřev na teplotu 80 °C.

Parametry:

Materiál AISI 304

Vnější povrch – sjednocený, upravený broušením

Celkový objem 2 000 l, **vnitřní průměr 1 300 mm, vnější 1460 mm**

Celková výška: max. 2 500 mm

Izolace minerální vlnou 80 mm, celá nádoba včetně dna a víka, kryt izolace nerezovým plechem

Vybavení: 2 klapky DN 32, teploměr PT 100, topné těleso 6 kW, přepad, stavoznak, sanitační hlavice

**5. Kvasné nádoby**

**5.a. Kvasná káď**

1 ks, využitelný objem 1000 l

Parametry:

Materiál AISI 304

Vnější povrch – sjednocený, upravený broušením

Celkový objem 1000/1300 l rozměry cca: 1 300 x 1 300 x výška pláště 800 mm, nebo kruhová, vnitřní průměr 1 400 mm, vnější průměr 1500 mm

Izolace pláště a dna PUR 50 mm, kryt izolace nerezovým plechem

Vybavení:1 klapka DN 32, teploměr PT 100, nástavec na vypouštění kvasnic, chladící duplikátor na plášti

**5.b. Kvasný tank 1000 l**

**2 ks**

Parametry

Materiál AISI 304

Vnější povrch – sjednocený, upravený broušením

Celkový objem 1 300 l vnitřní průměr 1 000 mm

**Celková výška: max 2 300 mm**

Chladící duplikátor na plášti

PUR izolace včetně pláště a spodního dna, tloušťka min. 50 mm, kryt izolace nerezovým plechem

Maximální pracovní přetlak 200 kPa

Maximální pracovní přetlak v chladícím duplikátoru 200 kPa

Vybavení: 1 klapka DN 32, teploměr, nástavec na vypouštění kvasnic, stavoznakcejchovaný

výrobcem po 10 litrech, vzorkovací kohoutek,

Hradící armatura, přetlaková armatura, sanitační hlavice, sanitovatelný průlez

Sanitační nástavec na sanitaci hradícího aparátu a vzorkovacího kohoutku

**5.c. Kvasný tank 2 000 l**

**2 ks**

Parametry

Materiál AISI 304

Vnější povrch – sjednocený, upravený broušením

Celkový objem 2 500 l **vnitřní průměr 1 350 mm, vnější průměr 1450 mm**

**Celková výška: max 2 600 mm**

Chladící duplikátor na plášti

PUR izolace včetně pláště a spodního dna, tloušťka min. 50 mm, kryt izolace nerezovým plechem

Maximální pracovní přetlak 200 kPa

Maximální pracovní přetlak v chladícím duplikátoru 200 kPa

Vybavení: 1 klapka DN 32, teploměr, nástavec na vypouštění kvasnic, stavoznak cejchovaný

výrobcem po 10 litrech, vzorkovací kohoutek,

Hradící armatura, přetlaková armatura, sanitační hlavice, sanitovatelný průlez

Sanitační nástavec na sanitaci hradícího aparátu a vzorkovacího kohoutku

**Tanky jsou vyrobeny jako tlakové nádoby s příslušnými certifikáty pro jejich provoz.**

**6. Ležácké tanky**

**6.a. Ležácké tanky 1 000 l**

6 ks, využitelný objem 1 000 l

Parametry

Materiál AISI 304

Vnější povrch – sjednocený, upravený broušením

Celkový objem 1 100 l vnitřní průměr 1 000 mm

**Celková výška: max 2 300 mm**

Chladící duplikátor na plášti

PUR izolace celé nádoby včetně pláště, horní části tanku a spodního dna, tloušťka min. 80 mm, kryt izolace nerezovým plechem

Maximální pracovní přetlak 200 kPa

Maximální pracovní přetlak v chladícím duplikátoru 200 kPa

Vybavení: 1 klapka DN 32, teploměr, nástavec na vypouštění kvasnic, stavoznak cejchovaný

výrobcem po 5 litrech, vzorkovací kohoutek,

Hradící armatura, přetlaková armatura, sanitační hlavice, sanitovatelný průlez

Sanitační nástavec na sanitaci hradícího aparátu a vzorkovacího kohoutku

**6.b. Ležácké tanky 2 000 l**

**6 ks, využitelný objem 2 000 l**

Parametry

Materiál AISI 304

Vnější povrch – sjednocený, upravený broušením

Celkový objem 2 200 l **vnitřní průměr 1 300 mm, vnější průměr 1460 mm**

**Celková výška: max 2 600 mm**

Chladící duplikátor na plášti

PUR izolace celé nádoby včetně pláště, horní části tanku a spodního dna, tloušťka min. 80 mm, kryt izolace nerezovým plechem

Maximální pracovní přetlak 200 kPa

Maximální pracovní přetlak v chladícím duplikátoru 200 kPa

**Chladící duplikátor vedený do výšky umožňující i chlazení jedné várky 1000 l**

Vybavení: 1 klapka DN 32, teploměr, nástavec na vypouštění kvasnic, stavoznakcejchovaný

výrobcem po 5 litrech, vzorkovací kohoutek,

Hradící armatura, přetlaková armatura, sanitační hlavice, sanitovatelný průlez

Sanitační nástavec na sanitaci hradícího aparátu a vzorkovacího kohoutku

**Tanky jsou vyrobeny jako tlakové nádoby s příslušnými certifikáty pro jejich provoz.**

**7. Výčepní /stáčecí/ tanky**

**Tanky jsou stojaté izolované s chladícím plášťovým duplikátorem i na spodním dnu, plnění piva bude do vaků, včetně ukotvení tanků**

**8 ks, objem 1 000 l**

Parametry:

Materiál AISI 304

Vnější povrch – sjednocený, upravený broušením

Celkový objem 1 000 l vnitřní průměr 860 mm, izolace min. 50 mm, materiál izolace PUR nebo Armaflex, kryt izolace nerezovým plechem

**Celková výška: 2 100 mm**

Maximální pracovní přetlak 300 kPa

Vybavení: 1 klapka DN 32, teploměr PT 100, vzduchová armatura, přetlaková armatura, průlez

V horním dnu jsou dva průzory DN50 pro kontrolu množství piva v tanku

**Tanky jsou vyrobeny jako tlakové nádoby s příslušnými certifikáty pro jejich provoz.**

**8. Vzduchový kompresor**

Bezmazný

Parametry:

Určený pro trvalý provoz

Výkon min 10 m3/h

Maximální přetlak 1000 kPa

Regulace přetlaku 100–400 kPa

Umístění na konstrukci se silenbloky

Čištění vzduchu – Mikrobiologický filtr se sterilační vložkou

9. Výrobník chladu pro chlazení mladiny, kvasných kádí, ležáckých a výčepních tanků, nádoby na uchovávání kvasnic

Výrobník zajišťuje chladivo – ledovou vodu pro chlazení mladiny a směs propylenglykolu pro chlazení kvasných kádí, kvasných tanků, ležáckých a výčepních tanků a nádoby na uchovávání kvasnic. Součástí výrobníku chladu je nádrž na propylenglykol.

Parametry:

Chladící výkon min 15000 W

2 ks nerezová oběhová čerpadla

Kondenzační jednotka je umístěna odděleně od výrobníku, vzdálenost cca 20 m, umístění vně objektu – venkovní jednotka

9.a. Nádoba na ledovou vodu, celkový objem 2000 l, max. výška 2500 mm izolace pláště a dna PUR min 80 mm, průměr 1300/1460 mm stavoznak, teploměr, sanitační hlavice, možnost cirkulace

**10. Sanitační nádrže**

**1 ks neizolovaná**

Parametry:

Objem 800 l, průměr 800 mm

**Celková výška max. 1 900 mm**

Materiál AISI 304, vnější povrch broušený

Vybavení – výpustní klapky DN 32 v kónusu a nad kónusem, přepad, snímatelné víko

**1 ks izolovaná**

Parametry:

Objem 800 l, průměr 800 mm, vnější průměr 900 mm

**Celková výška max. 1 900 mm**

Materiál AISI 304, vnější povrch broušený

Vybavení – výpustní klapky DN 32 v kónusu a nad kónusem, přepad, snímatelné víko

Topná spirála nerezová příkon 6 kW, regulace teploty

**záchytné nádoby na koncentrované roztoky 2 ks**

**11. Čerpadla**

Čerpadla slouží k čerpaní horké vody, mladiny, piva a sanitace

horké vody 1 ks výtlak 30 m, Q 4 m3/h

mladého piva 1 ks výtlak 30 m, Q 4 m3/h

sanitace 1 ks výtlak 30 m, Q 6 m3/h

Sanitovatelná, vše z chromniklové nerezavějící oceli AISI 304

**12. Myčka KEG sudů**

Proces mytí je poloautomatický. Obsluha připojí KEG sud a spustí program.

Parametry:

Výkon 5-7 sudů / h

Elektrický ohřev 6000 W

Objem sanitační nádrže 40-50 l

Pneumatické ventily

Akustická signalizace ukončení pracovního cyklu

Plnění ruční

**13. Montážní a pomocný materiál**

**Modelová informativní specifikace montážního materiálu /upřesní vybraný dodavatel/:**

Dodavatel – například Bupospol, Armex, Nerez Blučina, Alfa Laval….

- uzavírací klapka přímá GS DN 32 6 ks

- kuželové hrdlo pro přivaření DN 32 30 ks

- převlečná matice M DN 32 25 ks

- závitové hrdlo pro přivaření DN 32 10 ks

- závitový nátrubek s vnějším závitem G 1/4“ 3 ks

- závitový nátrubek s vnějším závitem G 1/2 “ 85 ks

- závitový nátrubek s vnějším závitem G 1“ 16 ks

- závitový nátrubek s vnějším závitem G 3/8“ 15 ks

- závitový nátrubek s vnitřním závitem G 3/8“ 2 ks

- závitový nátrubek s vnějším závitem G 3/4“ 20 ks

- závitový nátrubek s vnějším závitem G 1 +1/4“ 2 ks

- hadicový nástavec s kuželem DN 32 6 ks

- T kus SSS DN 15 6 ks

- T kus SSS DN 25 1 ks

- T kus SSS DN 32 6 ks

- šroubení kompletní DN 40 30 ks

- šroubení kompletní DN 32 20 ks

- šroubení kompletní DN 25 15 ks

- šroubení kompletní DN 20 20 ks

- šroubení kompletní DN 15 5 ks

- šroubení kompletní DN 10 5 ks

- těsnění do šroubení DN 32 30 ks

- těsnění do šroubení DN 25 10 ks

- těsnění do šroubení DN 20 10 ks

- těsnění do šroubení DN 15 8 ks

- těsnění do šroubení DN 10 8 ks

- přechodka 28/34 10 ks

- přechodka 22/34 5 ks

- přechodka 18/22 5 ks

- přechodka 22/28 5 ks

- přechodka 12/18 5 ks

- sytící svíčka se sytícím tělesem ze sintr. oceli, DN 32 1 ks

- hadicový nástavec přivařovací, DN 15 3 ks

- Třícestná uzavírací klapka typ E DN 32 1 ks

- Průhledítko typ KK DN 32 1 ks

- objímka DN 10 10 ks

- objímka DN 15 20 ks

- objímka DN 25 20 ks

- objímka DN 32 50 ks

- objímka DN 40 70 ks

- maticový klíč DN 25 – 65 2 ks

- koleno SS, 12 x 1 mm 10 ks

- koleno SS, 18 x 1,0 mm 40 ks

- koleno SS, 22 x 1,5 mm 60 ks

- koleno SS, 28 x 1,5 mm 50 ks

- koleno SS, 34 x 1,5 mm 80 ks

- koleno SS, 40 x 1,5 mm 80 ks

- trubka kruhová 12 x 1 mm 10 m

- trubka kruhová 18 x 1,0 mm 80 m

- trubka kruhová 22 x 1,5 mm 60 m

- trubka kruhová 28 x 1,5 mm 60 m

- trubka kruhová 34 x 1,5 mm 130 m

- trubka kruhová 40 x 1,5 mm 160 m

Dodavatel například Italinox, Nerez Blučina, Alfa laval, Schwer fittinks

- kulový ventil s vnitřními závity G 1“ - nerez 6 ks

- kulový ventil s vnitřními závity G 3/4“ - nerez 8 ks

- kulový ventil s vnitřními závity G 1/2“ - nerez 60 ks

- kulový ventil s vnitřními závity G 3/8“ - nerez 10 ks

- kulový ventil s vnitřními závity G 1/4“ - nerez 1 ks

Dle dodavatele technologie

- T kus redukovaný SSS 28 – 22 – 28 5 ks

- T kus redukovaný SSS 40 – 22 – 40 60 ks

- teploměr za směšovač vody do potrubí 10 – 100 C 1 ks

- nerez příruba DN 32, lemový kroužek 4 ks

- šrouby, podložky, matice dle příruby 16 ks

Uchycovací materiál

- trubka obdélníková, nerez 30 x 20 x 1,5 mm 30 m

- objímka na párníky průměr 254 mm 3 ks

- nerezový plech pro uchycení potrubí na zeď 2 m2

vruty a hmoždinky pro uchycení potrubí na zeď /cihla/

- chemické kotvy na uchycení párníku 4 ks

- trubka kruhová plná průměr 8 – 10 mm 2 m

- Plastové prostupky pro potrubí průměr 80 mm 10 m

Pomocný materiál

- hrablo na vyhrnování mláta 1 ks

- míchání do nořítka 1 ks

- nádobka do nořítka na sacharometr 1 ks

Izolace

Hadice Armaflex AF 4 - 22 tloušťka 20 mm 100 m

Hadice Armaflex AF 4 - 28 tloušťka 20 mm 40 m

Hadice Armaflex AF 4 - 34 tloušťka 20 mm 40 m

Hadice Armaflex AF 4 - 40 tloušťka 20 mm 160 m

Izolace na parní potrubí vnější průměr trubky 28 20 m

Izolace na kondenzátní potrubí, vnější průměr trubky 18 mm 20 m

lepidlo na Armaflex 520 1,0 l

PET páska 100m x 50 mm 2 ks

**Kryt všech izolací nerezovým plechem**

Pomocný materiál

- hadice na potraviny

rozměr 32/44 s **uchycenými koncovkami DN 32,** 3 ks 40 m

odolné vůči kyselinám a zásadám (2% roztoky), sanitovatelné do 90 °C, schválené

pro styk s potravinami, dodavatel např. GMS, GUMEX

- rychlospojka s vnějším závitem G 3/8“ 10 ks

- vsuvka s trnem na hadici 6 ks

- šroubení s vnějšími závity mosaz G ¾“ 4 ks

- hadice MPVC 19/26 20 m

- hadice MPVC 10/14 20 m

- spona celonerez W4 12 ks

- spona celonerez W4 15 ks

**14. Měření a regulace studených provozů**

**Řízení teplot je prováděno z dotykového displeje, možnost nastavení parametrů zchlazování pro jednotlivé nádoby**

Do měření a regulace je zahrnuto:

- automatická regulace teploty pro kvasné kádě a tanky, vzdálený přístup – vzdálené ovládání teplot kvašení přes internet – telefon, archivace dat z teplotního průběhu kvašení ve formě grafů a tabulky.

- automatická regulace teploty pro ležácké tanky, vzdálený přístup

- automatická regulace teploty pro výčepní tanky, vzdálený přístup

- automatická regulace teploty pro nádrž na horkou vodu, udržování teploty na požadované hodnotě

- zobrazení a regulace teploty v nádobě na ledovou vodu

- zobrazení teploty chladící směsi, informace pomocí sms při překročení nastavené teploty

- zobrazení teploty zchlazené mladiny

- automatické zapínání čerpadla chlazení podle signálu z regulátorů teplot

- dálkové zapínání čerpadla chlazení u chladiče mladiny

- přesnost dosažení požadovaných teplot ± 0,2 °C (kvasné, ležácké a výčepní tanky), ± 0,5 °C (horká voda, varna), možnost nastavení hystereze

- signalizace výpadku chlazení formou sms

Požadavky na automatizaci varny jsou uvedeny v bodě 2.6., kapitoly 8

**15. Uchovávání kvasnic**

Nádoba na uchovávání kvasnic, nerez ocel AISI 304, objem 50 l, 1 ks

Chladící duplikátor, konické dno, izolace PUR min 30 mm, kryt izolace nerezovým plechem

Konev na kvasnice, nerez ocel 2 ks

**16. Chladící box, chladírenská technologie, nechlazený box**

Chladící výkon min 3 kW

Požadovaná teplota v rozsahu 2-5 °C s možností nastavení

Bez nucené výměny vzduchu

Venkovní kondenzační jednotka

Venkovní rozvaděč

Chladící box „LAHVE“: cca 3400 x 5300 x v.2400 mm – vnější rozměry

Box nechladící „TANKY“cca 3400 x 5300 x v.3000 mm – vnější rozměry (pouze boční stěny až ke stropu)

Přesné rozměry ověřit na stavbě.

Chladící box „Lahve“ bude staven z polyuretanových panelů síla 60 mm.

Bílá barva RAL 9010. Vnější povrchová úprava PES/polyester PVF 2.

Vnitřní jádro tuhá PUR pěna k= W/m2K - 0,35 . Sendvičové polyuretanové panely jsou spojovány tzv. spojem pero – drážka.

Industriální systém s nýtovanými rohy.

Vnitřní provedení boxu bude olištováno hygienickými profily PVC.

Box nechladící „TANKY“ bude staven z čirého skla (**Planibel clear tl.12mm ESG** ).

Chladící a nechladící boxy a prostory v provedení bez podlahy – ta bude řešena stavebně.

Chladící box bude osazen otočnými chladírenskými dveřmi o světlém prostupu š.900 x v. 2000 mm

Nechladící box bude osazen otočnými nechladírenskými dveřmi o světlém prostupu š.1200 x v. 2000 mm – skleněné

Chladírenské dveře mají panikové kování s bezpečnostní klikou oproti vnitřnímu.

Klempířské prvky pro spojování boxů:

- zakládací prvky U profil 60mm

- vnější klempířské prvky L 40/100mm

Plechové klempířské prvky jsou vyráběny z ocelového plechu síla 0,5mm s bílou povrchovou úpravou jako jsou dodávány PUR panely.

Vnitřní olištování je prováděno hygienickými PVC profily

* stěnový profil AL+PVC (AL kotvící profil 30/30 mm) a PVC narážení oblá lišta
* podlahový hygienický profil PL 100
* rohové krycí komponenty

Všechny tyto hygienické komponenty a lišty zajišťují uvnitř chladícího boxu oblé rohy a tím zaručují velmi dobrou hygienickou údržbu.

CHLADÍRENSKÁ TECHNOLOGIE :

Na základě výpočtu tepelné bilance z výše uvedených podkladů je požadovaný chladící výkon chladící prostory:

Prostor Tprostoru Pož. výkon

* chladící box – lahve +5 °C 2,5kW/To-10 °C
* nechladící box – tanky +16 °C -

CHLADÍCÍ BOX - LAHVE

Kompresorová jednotka CHJ-M-28-T2/K s venkovním krytem

Umístění kompresorové jednotky mimo budovu na betonovém základu připraveným stavbou

Rozměr vnější jednotky: š 1100 x hl. 450 +300 mm x v. 1000mm

Hlučnost jednotky 42 dB/10m

Výparník – model EVS 521ED s el. odtáváním bloku výparníku

Komponenty řídící a regulační osazeny v systému – exp. ventily, dehydrátory, presostaty, indikátory chladiva atd. výrobce např. Honeywell a Danfoss.

Řídící rozvaděč PRCH2.1T s elektronikou např. Dixell model XR 170C

**17. Montáž**

Doprava zařízení

Umístění zařízení podle projektu

Montáž potrubního propojení a armatur

Montáž elektro připojení jednotlivých zařízení a MaR

Provozní zkoušky zařízení

Součástí montáže je doprava montérů a ubytování

Součástí montáže je revize TN po instalaci, výchozí a první provozní revize, zaškolení obsluhy TN

**18. Uvedení do provozu**

Podklady pro daňový sklad

Plán HACCP

Provozní zkoušky zařízení

Uvedení do provozu

Zaškolení obsluhy 3 týdny

**19. Kotelna**

Plynový vyvíječ páry, výkon minimálně 100 kg/h, přetlak 5 Bar Kondenzátní hospodářství

Úprava vody pro vyvíječ

M+R kotelny

**Dodáno – není předmětem nabídky. Napojení na připravené vývody**

**20. Tlaková stanice /darling / na užitkovou vodu**

Výkon cca 4 m3/h, výtlak 4-5 Bar

**21. Výčepní technologie**

**Degustační bar v 1.PP**

**Chlazený nerezový barový pult o rozměru 4300 mm x 700 mm x 900 mm. Pult obsahuje:**

* Dřez 300 x 500 x 300 mm
* Vana pro myčku pivního skla 220 x 500 x 350 mm spullboy
* Myčka pivního skla spullboy
* Chlazená vana na pivní sklo 720 x 560 x 300 mm
* Výčepní hlava typ „Nautilus“
* Výčepní hlava je osazena sedmi výčepními kohouty Nostalgie, materiál měď – patina
* Výčepní hlava je osazena jedním kohoutem Pegas Novotap Gold pro plnění PET lahví
* Odkapník včetně zabudovaného ostřiku o rozměru 1500 x 200 x 19 mm
* Chlazený box na dva sudy
* 2 x chlazené zásuvky
* 2 x vodní chlazení o výkonu 125 l/h o 10 °C, příkon 1,2 kW
* Mycí hlavu pro propláchnutí dvou pivních cest pivního baru
* Držák pro umístění tlakové lahve, redukční ventil pro tlakovou nádobu
* Obklad pultu není předmětem dodávky
* Pivo je chlazené až do výčepních hlav
* Všechny prvky barového pultu včetně odtoků dobře čistitelné, bez žádného narušení povrchů, žádné ostré hrany a nečistitelné štěrbiny

**Výčepní bar v 1.NP**

**Chlazený nerezový barový pult o rozměru 4300 mm x 700 mm x 900 mm. Pult obsahuje:**

* Dřez 300 x 500 x 300 mm
* Vana pro myčku pivního skla 220 x 500 x 350 mm
* Myčka pivního skla Spullboy
* Chlazená vana na pivní sklo 720 x 560 x 300 mm
* Výčepní hlava typ „Nautilus“ s osmi pákovými výčepními kohouty typ Nostalgie, materiál měď – patina
* Odkapník včetně zabudovaného ostřiku o rozměru 1500 x 200 x 19 mm
* Chlazený box na čtyři sudy
* 2 x chlazené zásuvky
* 2 x vodní chlazení o vykonu 125 l/h o 10 °C, příkon 1,2 kW
* Obklad pultu není předmětem dodávky
* Pivo je chlazené až do výčepních hlav
* Všechny prvky barového pultu včetně odtoků dobře čistitelné, bez žádného narušení povrchů, žádné ostré hrany a nečistitelné štěrbiny

**Měření průtoku čepovaného piva**

Systém pro přesné měření množství čepovaných nápojů přes výčepní pult v 1. PP a výčepní pult v 1.NP.

Systém měření bude zajišťován pomocí sond, které fungují na principu otáčení lopatkového kola „turbínky protékající tekutinou” Vzniklé magnetické pole pak bude umožňovat generovat pulsy, které budou pomocí kabelu přenášeny do elektronického počítadla.

**Interiérové pivní** **tanky nad barem v 1.PP**

Předmětem dodávky budou interiérové, chlazené pivní tanky o vnitřním objemu 500 l. Vnější plášť měď – patina

Počet 2 ks

Pivní tank je válcová ležatá nádoba o objemu 529 L, která slouží k uskladnění piva a bude umístěna v interiéru restaurace zavěšením nad bar. Tank je dvouplášťový s izolací a duplikátorem pro dochlazování tanku pomocí cirkulace **glykolu**. Tank bude ukotvený nad výčepním barem, opatřen průlezem pro vkládání pivních vaků. Při čepování se pivo bude čepovat pomocí tlaku vzduchu na vnější stěnu vaku. Stlačený vzduch bude přepouštěn do nádoby přes vzduchovou armaturu, která tvoří společný kompaktní celek a tvoří ji: pojistný ventil na 3 bar, kontrolní manometr o rozsahu 0 až 6 bar a odvzdušňovací ventil. Na vizuální kontrolu stavu náplně slouží dva průzory s pancéřovaným sklem o rozměrech DN50. K napouštění a vypouštění piva z nádoby (vaku) slouží armatura s uzavírací klapkou DN32 s odkapovou miskou.

* Vzduchový kompresor pro tanky 500 l u výčepu v 1 PP

**Propojení celého výčepního systému**

Systém bude fungovat jako celek.

Ve výčepním baru v 1.PP bude možné:

* čepovat pivo z interiérových pivních tanků nad barem pomocí vzduchového kompresoru
* čepovat pivo z keg sudů o objemu 50 l, 30 l, 15 l umístěných ve výčepním baru pomocí narážečů; čepování pomocí tlačného plynu (směs CO2 a N2) z tlakové nádoby
* Čepovat pivo z 8 přetlačných tanků umístěných v pivním interiérovém boxu
* Propojit pro sanitaci 8 pivních cest do okruhu pomocí sanitačního přístroje a celý systém vysanitovat

Ve výčepním baru v 1.NP bude možné

* Čepovat pivo z 8 přetlačných tanků umístěných v interiérovém pivním boxu
* Čepovat pivo z keg sudů o objemu 50 l, 30 l, 15 l umístěných ve výčepním baru pomocí narážečů; čepování pomocí tlačného plynu (směs CO2 a N2) z tlakové nádoby
* Propojit pro sanitaci 8 pivních cest do okruhu pomocí sanitačního přístroje a celý systém vysanitovat

**Upřesňující informace**

* Všechna potrubí na meziprodukt a produkt mají klapky
* Všechny povrchy a sváry musí být hladké a broušené, max. 0,8 Ra, bez narušení povrchů, ostrých hran, bez nesanitovatelných částí
* Všechny kryty izolací – přes celou vnější plochu izolace, izolace musí být zcela zakryta a musí zabraňovat vstupu vlhkosti (zvlhnutí izolace) a vzniku plísní materiálu izolace
* Všechny materiály přicházející do styku s meziproduktem a produktem musí být určen pro styk s potravinou i včetně hadic na pitnou vodu

**II. podklady pro profese**

**Šrotování sladu část 0.01**

V místnosti bude umístěn šrotovník PS 1, stroj č.1. Místnost pro šrotování a uskladnění sladu musí být suchá, větratelná a nezamrzající. Dveře a veškeré otvory musí být zajištěny proti ptactvu a hlodavcům. Podlaha musí být opatřena potěrem (stěrkou). Osvětlení a elektroinstalace pro prostředí suché, prašné. Osvětlení pracovní. Vzduchotechnika – výměna 2 x za hodinu

Bez vytápění

**Identifikace přípojek :**

**1**. **zásuvka 1 x 400 V/2,1 kW**

**Varna pivovaru část 0.01**

Podlaha musí být opatřena omyvatelnou dlažbou se spárováním odolným proti louhům a kyselinám (3% NaOH, 3% HNO3). Doporučujeme zátěžovou dlažbu, čedičovou nebo litou podlahu, například UCRETE. Podlaha pod varnou musí být s hydroizolací. Spádování musí být provedeno kvalitně k odpadovému nerezovému žlabu s výpustí DN 100. Stěnu za varnou obložit, do výše 3,0 m omyvatelným obkladem. **V prostoru nad varnou je nutno řešit odtah par unikajících při otevření varní nádoby (sací otvor vzduchotechniky výkon 1000 m3/h se zapínáním u varny)**. Strop nad varnou provést tak, aby nedocházelo k jeho poškozování párami unikajícími při otevření nádoby. Ovládací skříň varny i rozvaděč jsou umístěny ve stěně za varnou. Prostředí vlhké. Osvětlení – bodové zdroje osvětlující obě nádoby. Výměna vzduchu v prostoru 3 x za hodinu

Topení na 10 °C

**Identifikace přípojek:**

**2. studená voda 1" do varny ukončená kulovým ventilem s vnitřním závitem**

**3. nerezový kanalizační žlab š 150 mm, h 100 mm s dimenzí potrubí minimálně DN 100**

**4. jištěný elektrický kabel pro příkon 10 kW, 400 V, volná délka kabelu 1 500 mm**

**5. vodič ochranného pospojení ve svorkové krabici ve výšce cca 200 mm**

**Zatížení:** varna má maximální hmotnost 3 000 kg. Maximální hmotnost v jedné nádobě je

1 500 kg. Nádoba stojí na třech nohách. Zatížení na jednu nohu je cca 1,6 kg na cm2

**Nechlazený prostor část 0.04/a**

V prostoru bude umístěna vířivá káď a CIP nádrže

Prostor bude opatřen omyvatelnou podlahou, vyspádovanou ke gule DN 100.

Osvětlení a elektroinstalace musí být v provedení pro prostředí vlhké. Požadavkem na větrání je výměna vzduchu v místnosti 2x za hodinu.

Osvětlení pracovní, elektroinstalace pro prostředí vlhké.

**Identifikace přípojek:**

**5. studená voda 3/4" oplachová ukončená kulovým** ventilem **s vnitřními závity**

**6. zásuvka 1,5 kW, 400 V**

**7. připojení ovládací skříně výrobníku ledové vody – jištěný kabel 400 V, 10 kW, volná**

**délka 1500 mm**

**8. kanalizace DN 100**

**Nechlazený prostor pivovaru část 0.04/b**

V nechlazeném prostoru pivovaru budou umístěny:

Chladič, nádoba na horkou vodu, kvasné kádě a tanky

Prostor bude také opatřen omyvatelnou podlahou se spárováním odolným proti kyselinám a louhům (viz varna), - zátěžová dlažba nebo litá podlaha, hydroizolace, vyspádovanou k nerezovému žlabu s výpustí DN 100. Stěny místnosti budou opatřeny omyvatelným obkladem do výšky 2,0 m. Stěny nad obkladem výše a strop musí být ošetřeny protiplísňovým nátěrem.

Osvětlení a elektroinstalace musí být v provedení pro prostředí vlhké. **Požadavkem na větrání je výměna vzduchu v místnosti 2x za hodinu, s odtahem u podlahy u kvasných kádí a tanků 4 s indikací přítomnosti CO2 /sonda + výstražná cedule na vstupních dveřích**

Osvětlení pracovní, elektroinstalace pro prostředí vlhké.

**Identifikace přípojek:**

**9. jištěný kabel 6,0 kW, 400 V, ohřev vody, volná délka kabelu 1500 mm**

**10. zásuvka 0,9 kW, 400 V čerpadlo na horkou vodu**

**11.** **zásuvková skříň 1x 400 V/16 A, 1x 230 V, 1x 24 V**

**12. jištěný elektrický kabel CYKY min 3C x 1,5 ukončený ve** **výšce 1,8 m od podlahy, volná délka 1 500 mm pro automatickou regulaci teploty v kvasných kádích**

**5. vodič ochranného pospojení ve svorkové krabici ve výšce cca 200 mm**

**13. 2 x studená voda 3/4" oplachová ukončená kulovým**  **ventilem s vnitřními závity**

**14. kanalizační žlab š 150, h 100 mm, vpusť DN 100**

Technologický prostor pivovaru bude v zimě temperován na teplotu + 10 C

Odsávání CO2 - ventilátor u podlahy zajišťující odsávání a výměnu vzduchu 2 x za hodinu

Indikátor obsahu oxidu uhličitého s varovnou tabulkou nad vstupními dveřmi

Přívod čerstvého vzduchu do pivovaru – dle projektu vzduchotechniky, bez požadavků na konkrétní umístění

**Zatížení:** kvasné tanky mají maximální hmotnost 2 500 kg. Stojí na třech nohách, zatížení na jednu nohu je cca 11 kg na cm2

**Nechlazený prostor část 0.04/c**

V prostoru bude umístěno až 12 ks ležáckých tanků o objemu 10 hl a 20 hl, myčka KEG a výrobník chladu s nádrží na chladící směs a vzduchový kompresor

Prostor bude také opatřen omyvatelnou zátěžovou podlahou s hydroizolací a se spárováním odolným proti kyselinám a louhům (viz varna), vyspádovanou k nerezovému žlabu s vpustí DN 100. Dimenze kanalizace alespoň průměr 100 mm. Stěny a strop místnosti opatřeny omyvatelným obkladem nebo nátěrem do výšky 2,0 m. Stěny nad obkladem výše a strop musí být ošetřeny protiplísňovým nátěrem.

Osvětlení a elektroinstalace musí být v provedení pro prostředí vlhké.

**Identifikace přípojek :**

**15. 2 x studená voda 3/4" oplachová ukončená kulovým**  **ventilem s vnitřními závity**

**16. 2 x zásuvková skříň 1x 400 V/16 A, 1x 230 V, 1x 24 V**

**17. zásuvka 400 V / 7,0 kW myčka KEG**

**5. vodič ochranného pospojení ve svorkové krabici ve výšce cca 200 mm**

**18. kanalizační žlab š 150, h 100 mm, vpusť DN 100**

**28. jištěný kabel k výrobníku chladu 11 kW, 400 V jištění 3 x 25AB, a kabel CYKY 5 x 4mm**

**29. zásuvka 6 kW, 400 V ohřev nádoby CIP**

**30. zásuvka 1,5 kW, 400 V  vzduchový kompresor**

**31. zásuvka 3 kW, 400 V, tlaková stanice na užitkovou vodu**

**Zatížení:** ležácké tanky mají maximální hmotnost 2 300 kg. Stojí na třech nohách, zatížení na jednu nohu je cca 10 kg na cm2

**Nechlazený prostor část 0.04/d**

V prostoru 0.04/d budou umístěny výčepní tanky – 8 ks 10 hl

Prostor bude také opatřen omyvatelnou zátěžovou podlahou s hydroizolací a se spárováním odolným proti kyselinám a louhům (viz varna), vyspádovanou ke žlabu s vpustí DN 100. Box specifikován v bodě 16, kapitoly 8.

Osvětlení a elektroinstalace musí být v provedení pro prostředí vlhké.

Bližší popis níže.

**Identifikace přípojek:**

**19. studená voda 3/4" oplachová ukončená kulovým** **ventilem s vnitřními závity**

**20. 2 x zásuvková skříň 1x 400 V/16 A, 1x 230 V, 1x 24 V**

**5. vodič ochranného pospojení ve svorkové krabici ve výšce cca 200 mm**

**22. kanalizační žlab šířka 150 mm se vpustí DN 100**

**Zatížení:** Výčepní tanky mají maximální hmotnost 1 200 kg. Stojí na třech nohách, zatížení na jednu nohu je cca 5 kg na cm2

**Chlazený prostor část 0.04/e**

V prostoru 0.04/e bude umístěn sklad stočeného piva a chmele

Celkový potřebný chladící výkon: min 3 kW

Prostor bude také opatřen omyvatelnou zátěžovou podlahou s hydroizolací a se spárováním odolným proti kyselinám a louhům (viz varna), vyspádovanou ke žlabu s vpustí DN 100. Popis boxu je uveden v kapitole 8, bod 16

Osvětlení a elektroinstalace musí být v provedení pro prostředí vlhké.

**Identifikace přípojek:**

**23. studená voda 3/4" oplachová ukončená kulovým** ventilem **s vnitřními závity**

**24. zásuvková skříň 1x 400 V/16 A, 1x 230 V, 1x 24 V**

**25. jištěný kabel pro připojení výparníku prostorového chlazení 230 V, 1,0 kW**

**volná délka 1 500 mm, ve výšce 2 100 mm**

**5. vodič ochranného pospojení ve svorkové krabici ve výšce cca 200 mm**

**26. kanalizační žlab šířka 150 mm se vpustí DN 100**

**Prostor bude chlazen na teplotu 2–5 °C, bez nucené výměny vzduchu**

**Kondenzační jednotky chlazení**

Umístění dvou kondenzačních jednotek 10, 11 pro chlazení pivovaru je vně budovy. Umístění je zakresleno ve výkresu 1 NP. Zásadním požadavkem pro jejich umístění je zajištění dostatečné výměnu vzduchu – cca 8 000 m3 za hodinu a zohlednění jejich hlučnosti. Každá jednotka má hlučnost cca 55 dB. Pro jednotky je možno počítat s prostorem o vnitřních rozměrech minimálně 2 500 x 1 000 x výška 2 000 mm. Ideálně přístřešek s nastavitelnými žaluziemi na čelní stěně a pletivem na bočních stranách

**Identifikace přípojek:**

**27. jištěný elektrický kabel cca 4 kW, 230/400 V chlazení prostoru, volná délka 1500 mm**

Propojení kondenzátorů a výparníků zajišťuje dodavatel technologie, rozvaděč je umístěn

vně objektu u kondenzační jednotky

Propojení rozvaděče výrobníku chladu 12 a kondenzační jednotky zajišťuje dodavatel

technologie

**5. vodič ochranného pospojení ve svorkové krabici ve výšce cca 200 mm**

**Potrubní propojení**

Potrubní propojení jednotlivých souborů zajišťuje dodavatel technologie. Potrubí je nerezové, částečně izolované Armaflexem /horká voda a chlazení**/, kryt izolace nerezovým plechem**

Vedení potrubí je naznačeno v půdorysném výkresu.

Pára a kondenzát z prostoru kotelny do varny bude vedeno průrazem šířka 200, výška 400 mm

Potrubí bude z prostoru varny 0.01 vedeno průrazem délka 500 mm, výška 200 mm do podhledu

v chodbě 0.3, dále prostorem chodby 0.03 a průrazem délka 500 mm, výška 200 mm do prostoru technologie 0.04a.

V prostorech 0.04 a,b,c bude potrubí vedeno nad tanky, ve výšce do 2300 mm.

Propojení 3 x 10 hl ležáckých tanků bude přes chodbu pod stropem.

Propojení kondenzačních jednotek s výparníky v chlazených prostorech a s nádrží VCH bude vně

budovy řešeno kanálem o rozměru d 500 mm, výška 150 mm. V prostoru pivovaru v 1 PP bude potrubí vedeno po stěnách.

Vzhledem k tomu, že dimenze potrubí včetně izolací nepřesáhne 80 mm, doporučujeme řešit průrazy v průběhu stavby a instalace technologie.

Všechny pevné přívody vody musí být ukončeny kulovým ventilem 3/4“ s vnitřním závitem, ve varně 1“.

Všechny elektrické kabely budou jištěné v rozvaděči pivovaru /dodávka stavby/

Ve všech technologických prostorech budou nerezové vpusti kanalizace s gulou DN 100 nebo nerezové žlaby

**Jednotlivá ukončení vody budou provedena v běžné výšce od podlahy**

**Jednotlivá ukončení elektro budou provedena v běžné výšce od podlahy**

**s výjimkou:**

**5. vodič ochranného pospojení ve svorkové krabici ve výšce cca 200 mm**

**12. jištěný elektrický kabel CYKY min 3C x 1,5 ukončený ve** **výšce 1 800mm od podlahy**

**21. jištěný kabel pro připojení výparníku prostorového chlazení 230 V, 1,0 kW, ve výšce 2100 mm v prostoru 0.04/d, vedoucí do prostoru kondenzačních jednotek**

**25. jištěný kabel pro připojení výparníku prostorového chlazení 230 V, 1,0 kW ve výšce 2100 mm v prostoru 0.04/e vedoucí do prostoru kondenzačních jednotek**