

Technická specifikace

STROJOVNA CHLAZENÍ

Číslo: **2016.25**

Stav: Uvolněno

Datum: 10. 06. 2016

Obsah

1.	Účel dokumentu	2
2.	Rozsah nabídky	2
3.	Kontaktní osoby	2
4.	Obecné požadavky na zařízení	3
5.	Popis zařízení a technické požadavky	5
6.	Popis ovládacích prvků	13
7.	Dokumentace ovládacího zařízení	13
8.	Požadavky na dokumentaci	13
9.	Upřednostněné systémy / dodavatelé	14
10.	Omezení	14
11.	Způsobilost, přesnost, tolerance, dostupnost zařízení	15
12.	Zajištění provozu	15
13.	Bezpečnost práce a životního prostředí	15
14.	Obecně	19
15.	Předání díla	20
16.	Parametry nabídky	21
17.	Přílohy	21

Revize	Datum	Změny
1	10.06.2016	První vydání.
2	17.02.2017	Kompletní revize zadání

Funkce	Jméno	Datum	Podpis
Engineering / vypracoval	Miloslav Brabec		
Vedoucí údržby / kontroloval	Miloslav Brabec		
Vedoucí HS&E / kontrolovala	Ing. Lenka Nováková		
Vedoucí BU / schválil	Ing. Libor Dolák		

1. Účel dokumentu

Účelem tohoto dokumentu je poskytnout informace, které budou podporovat bezproblémový chod, snadnou údržbu a bezpečnost provozu zařízení zakoupeného pro účely Cooper Standard Automotive.

Dodržování této specifikace je povinné, není-li uvedeno jinak. Technické požadavky platí v plném rozsahu na vlastní zařízení, obecné požadavky se týkají částí zařízení a před realizací musí být schváleny.

Splnění těchto specifikací nezbavuje dodavatele odpovědnosti navrhnout a vybudovat bezpečné, vysoce kvalitní a funkční zařízení. Konečná odpovědnost za integritu zařízení spočívá výhradně na dodavateli.

CSA podporuje otevřenou a věcnou komunikaci se svými partnery. Podporuje dodavatele ke generování nápadů, vylepšení a proti-chybovým opatřením.

2. Rozsah nabídky

Toto zadání slouží jako podklad k projekci, konstrukci a výrobě strojovny chlazení pro zákazníka Cooper Standard. Projekt musí obsahovat návrh, konstrukci, výrobu, montáž, dopravu, instalaci zařízení, proškolení obsluhy a údržby a účast při náběhu u zákazníka dle jeho potřeb.

3. Kontaktní osoby

Engineering: Libor Dolák
Mobil: +420 724 232 594
Tel: +420 566 339 118
email: libor.dolák@cooperstandard.com

Vedoucí údržby: Miloslav Brabec
Mobil: +420 602 642 081
Tel: +420 566 339 133
email: miloslav.brabec@cooperstandard.com

4. Obecné požadavky na zařízení

- Tyto požadavky slouží jako obecný předpis pro návrh strojního zařízení.
- Systém bude navržen a vyroben tak, aby odpovídal CE požadavkům a obecným ergonomickým předpisům platným v ČR. Posouzení ergonomie jednotlivých pracovišť bude součástí předávací dokumentace.
- Stávající rozvod el. energie je 240V nebo 3x400V. V případě požadavků dodavatele na jiná média nebo jiné parametry médií, musí být tyto požadavky zohledněny v nabídce včetně přídatných zařízení.
- Pneumatické obvody navrhovat na tlak 6bar (rozvod v hale je max. 7 bar).
- Ovládací prvky budou umístěny tak, aby v souladu s ergonomií pracoviště byly operátory pohodlně dosažitelné (start tlačítka, ovládací prvky, atd.).
- Elektrické panely by měly být s povrchovou úpravou (práškový povlak) s odstínem dle dohody se zákazníkem. Zřízení musí být osazeno dotykovým displejem nebo dotykovým monitorem a s rezervou dvaceti vstupů a výstupů. Veškerá sensorika instalovaná na stroji musí být provedena s připojením na konektor z důvodu jednodušší a rychlejší výměny za provozu.
- Strojovna musí být vybavena info tabulí (A4) - 3 ks
- Procesní parametry linky: nastavení procesních parametrů musí být pod heslem. Změna hesla bude možná pouze pod dvouúrovňovým zaheslováním.
- V případě osazení zařízení prvky pro měření a vyhodnocování (technolog. parametrů, průtoků, tlaků a měřených veličin atd.) musí být dodány kalibrační listy pro tato instalovaná zařízení, včetně definované doby kalibrace.
- Každý stroj musí být osazen světelným majákem – signalizující výrobní stavy (G/Y/R).
- Ochranné prvky na rámech a upínkách budou kombinací následujících ochranných prvků:
 - světelné závory, které umožňují snadný přístup k zařízení zepředu - součástí dodávky instalovaných světelných závor musí být testovací váleček pro kontrolu funkce bezpečnostních závor dodávaný přímo výrobcem bezpečnostní závor. Tento kontrolní prvek musí být umístěn na stroji tak, aby byl dostupný a zároveň nevedl obsluhu stroje,
 - posuvné nebo jinak uzavírací panely z hliníkových profilů s oknem z čirého a průhledného polykarbonátu, aby zabránily případným zraněním obsluhu stroje i ostatních osob se zajištěním elektronickým zámekem proti posunutí nebo otevření,

- ochranné prvky budou vyrobeny s takovým připojením, aby umožňovaly servis a údržbu těchto zařízení,
 - teplota na povrchu strojního zařízení nesmí přesáhnout 35°C. Pokud je to ale z procesního hlediska nevyhnutelné, musí být takové plochy viditelně označeny.
-
- U strojů, kde může dojít k úniku chem. látek (chem. provozní látky atd.) – musí být stroj vybaven únikovou vanou pro zachycení unikající kapaliny. Náplně týkající se chemických látek budou provedeny až po instalaci zařízení.
 - Součástí předávací dokumentace musí být seznam použitých chemických látek a pro každou chemickou látku musí být doložen bezpečnostní a materiálový list
 - Všechny redukční ventily vzduchu a ostatních medií musí být opatřeny zamykatelným krytem, nebo instalovat přímo redukční ventily s blokadí polohy klíčem. V případě instalace klíčů dodat pro celou linku jednotný klíč.
 - Strojní zařízení musí být vybaveno počítadlem provozních hodin (vyrobených kusů) s možností nastavení hlášení servisních intervalů ve vazbě na provozní hodiny (kusy resp. metry).

5. Popis zařízení a technické požadavky

Poptávané zařízení „Strojovna chladící vody,, je zařízení, sloužící ke kompletní dodávce centrální chladící vody pro výrobní linky a strojní zařízení instalované ve výrobním závodě Cooper Standard Automotive ve výrobních halách označených H1 a H2.

Výrobní linky budou instalovány ve dvou časových etapách. S tímto etapovým rozvržením bude plánováno i rozvržení vybavení strojovny chlazení do dvou etap dle realizace (instalace) výrobních technologií – viz popis níže:

Strojovna chlazení musí být kalkulována a připravena na instalaci strojního zařízení pro obě dvě etapy s tím, že bude instalována první etapa v roce 2017 společně s přípravou na etapu č. 2. (Příprava se rozumí připojení, kapacita zásobárny vody, umístění ve strojovně, potřebné plochy na střeše haly atd.)

Nabídka bude kalkulována na dodávku centrální chladící vody pouze pro etapu č. 1.

Etapa č. 1 – Realizace technologií pro rok 2017 a 2018

- 2017 - 1ks výrobní linka SW
- 1ks výrobní linka CB1
- 1ks výrobní linka CB2
- 1ks výrobní linka MagAlloy 1
- 2018 - 1ks výrobní linka MagAlloy 2
- 2ks výrobní linka CB3, CB4

Bude navazovat etapa č. 2, která není předmětem tohoto výběrového řízení, ale je nutné s ní u realizace etapy č. 1 počítat:

Etapa č. 2 – Realizace technologií pro rok 2019 a 2020

- 2019 – 1ks výrobní linka MagAlloy 3
- 2ks výrobní linka CB5 a CB6
- 2020 – 2ks výrobní linka MagAlloy 4, 5
- 2ks výrobní linka CB7 a CB8

Dále v testu bude popsána vždy jedna samostatná výrobní linka:

MagAlloy 1 – popsané požadavky pro tuto linku jsou stejné jako pro linky MagAlloy 2, 3, 4, 5

CB2 - popsané požadavky pro tuto linku jsou stejné jako pro linky CB 3, 4, 5, 6, 7, 8

SW – popsané požadavky platí pouze pro tuto výrobní linku

CB1 – popsané požadavky platí pouze pro tuto výrobní linku

Níže:

Popis jednotlivých výrobních linek, popis jednotlivých odběrných míst a půdorysné zakreslení odběrných míst ve vlastní popisované lince.

U každé linky jsou detailně popsána odběrná místa formou blokového schématu a číslování jednotlivých odběrných míst koresponduje s pozicováním v příslušném půdorysném výkrese výrobní linky.

Vlastní blokové schéma je tvořeno tabulkovým systémem viz popis níže :

Linka : Single wall

VSTUP **VÝSTUP**

Teplota v trubce Tr mm Tr mm

Materiál ☒ plast ☐ kov ☐ nerez

Tlak bar

Teplota na trubce ΔT °C

Výrobní linka

Operace

Kvalita vody ☐ normal / demi ☐

Nádrž ne litrů

Záchytná nádrž ☐ NE / ANO ☐ I

Výměna nádrže

Doplňování l / směnu

Teplota lázně °C

Chemikálie

Koncentrace

Průtok l / hod

Odběrné místo 1

Označení výrobní linky

Teplota media v trubce – není udávána u všech odběrných míst – pokud není je vyplněna teplota měřená na povrchu trubky (°C)

Rozměr trubky : vnější průměr x tloušťka stěny (mm)

Materiál přívodního potrubí

Tlak vody na vstupu do odběrného místa (barech)

Teplota vody měřená na povrchu trubky (°C), prostřední hodnota je rozdíl teplot na vstupu a výstupu z odběrového místa

Druh vody

Nádrž , která je součástí odběrného místa - její množství (litrech)

Záchytná nádrž , která je součástí odběrného místa - její množství (litrech)

Požadavek na doplňování odběrného místa (litrech/směna)

Provozní teplota vlastního odběrného místa (°C) – nemá nic společného s teplotou dodávky media

Typ chemikálii použitých ve vlastním odběrném místě

Požadovaný průtok media (litr/hodinu)

Číselné označení odběrného místa – koresponduje s pozicemi na výkrese výrobní haly
Zelené podbarvení – označuje normální vodu
Fialové podbarvení – demi voda
Slouží pouze pro vizualizaci

Název výrobní linky

Název odběrného místa

Linka CB2

popsané požadavky pro tuto linku jsou stejné jako pro linky CB 3,4,5,6,7,8

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	G1" mm	Tr	G1" mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Požadavek stroj	ΔT		
Teplota na trubce	21°C 3°C 24°C		
Výrobní linka	CB		
Operace	Nepřímé chlazení - sekce 1		
Kvalita vody	☒ normal / demí ☐		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Koncentrace	ne		
Průtok	5000 l / hod		
Odběrné místo	1		

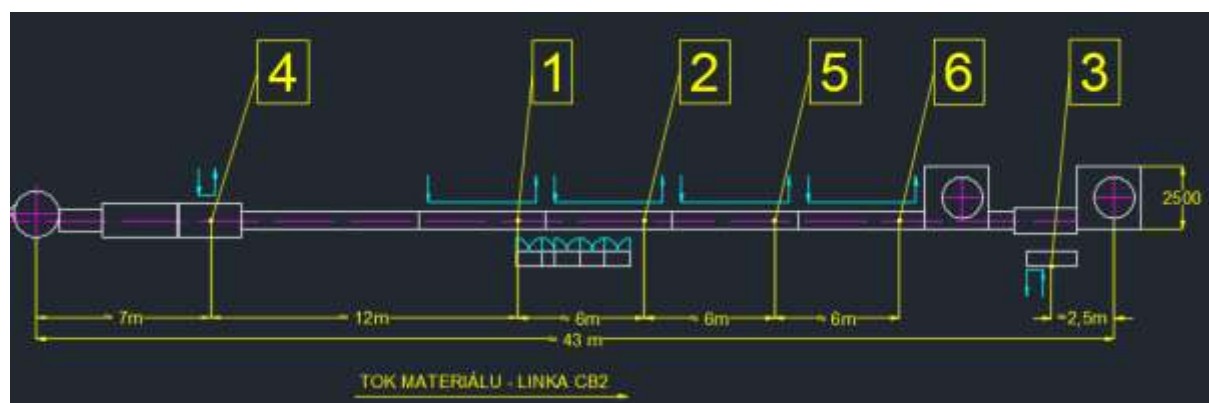
VSTUP		VÝSTUP	
Tr	G1" mm	Tr	G1" mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Požadavek stroj	ΔT		
Teplota na trubce	21°C 3°C 24°C		
Výrobní linka	CB		
Operace	Nepřímé chlazení - sekce 2		
Kvalita vody	☒ normal / demí ☐		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Koncentrace	ne		
Průtok	5000 l / hod		
Odběrné místo	2		

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	DN50 mm	Tr	DN50 mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Požadavek stroj	ΔT		
Teplota na trubce	21°C 3°C 24°C		
Výrobní linka	CB		
Operace	Přímé chlazení - výměník		
Kvalita vody	☒ normal / demí ☐		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Koncentrace	ne		
Průtok	1250 l / hod		
Odběrné místo	3		

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	40x3 mm	Tr	40x3 mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Požadavek stroj	ΔT		
Teplota na trubce	21°C 2°C 23°C		
Výrobní linka	CB		
Operace	Chlazení trafa		
Kvalita vody	☒ normal / demí ☐		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Koncentrace	ne		
Průtok	400 l / hod		
Odběrné místo	4		

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	G1" mm	Tr	G1" mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Požadavek stroj	ΔT		
Teplota na trubce	21°C 3°C 24°C		
Výrobní linka	CB		
Operace	Nepřímé chlazení - sekce 3		
Kvalita vody	☒ normal / demí ☐		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Koncentrace	ne		
Průtok	5000 l / hod		
Odběrné místo	5		

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	G1" mm	Tr	G1" mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Požadavek stroj	ΔT		
Teplota na trubce	21°C 3°C 24°C		
Výrobní linka	CB		
Operace	Nepřímé chlazení - sekce 4		
Kvalita vody	☒ normal / demí ☐		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Koncentrace	ne		
Průtok	5000 l / hod		
Odběrné místo	6		



Linka MagAlloy 1

popsané požadavky pro tuto linku jsou stejné jako pro linky MagAlloy 2,3,4,5

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	40x3,7 mm	Tr	40x3,7 mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez	Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez
Tlak	6 - 8 bar	Tlak	6 - 8 bar
Pořadavek stroj	18-32°C	Pořadavek stroj	18-32°C
Teplota na trubce	22,0°C	Teplota na trubce	22,0°C
Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1	Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1
Operace	Rozvaděč indukce č.1	Operace	Indukce č.1
Kvalita vody	☒ normal / demi ☐	Kvalita vody	☒ normal / demi ☐
Nádrž	ne litrů	Nádrž	ne litrů
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I	Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I
Výměna nádrže	ne	Výměna nádrže	ne
Doplňování	ne l / směnu	Doplňování	ne l / směnu
Teplota lázně	ne °C	Teplota lázně	ne °C
Chemikálie	ne	Chemikálie	ne
Koncentrace	ne	Koncentrace	ne
Průtok	3900 l / hod	Průtok	3900 l / hod
Odběrné místo	1	Odběrné místo	2

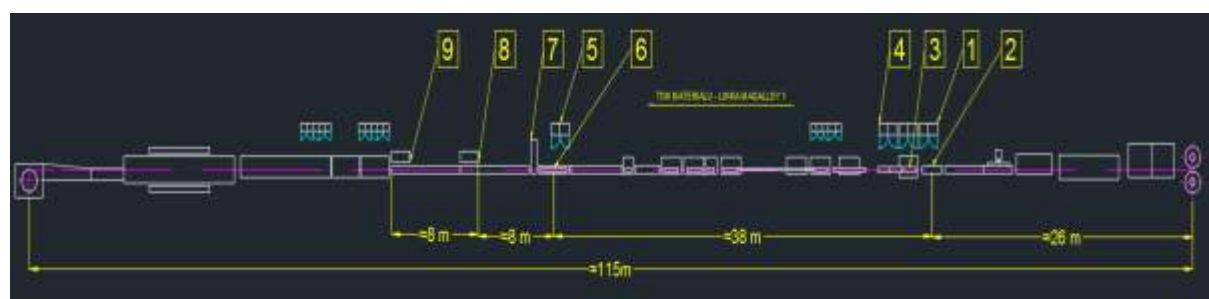
VSTUP		VÝSTUP	
Tr	32x2,9 mm	Tr	40x3,7 mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez	Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez
Tlak	6 - 8 bar	Tlak	6 - 8 bar
Pořadavek stroj	18-32°C	Pořadavek stroj	18-32°C
Teplota na trubce	21,0°C	Teplota na trubce	21,0°C
Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1	Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1
Operace	Rozvaděč Wiper	Operace	Rozvaděč indukce č.2
Kvalita vody	☒ normal / demi ☐	Kvalita vody	☒ normal / demi ☐
Nádrž	ne litrů	Nádrž	ne litrů
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I	Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I
Výměna nádrže	ne	Výměna nádrže	ne
Doplňování	ne l / směnu	Doplňování	ne l / směnu
Teplota lázně	ne °C	Teplota lázně	ne °C
Chemikálie	ne	Chemikálie	ne
Koncentrace	ne	Koncentrace	ne
Průtok	1500 l / hod	Průtok	2580 l / hod
Odběrné místo	4	Odběrné místo	5

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	32x2,9 mm	Tr	32x2,9 mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez	Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez
Tlak	6 - 8 bar	Tlak	6 - 8 bar
Pořadavek stroj	18-32°C	Pořadavek stroj	18-32°C
Teplota na trubce	20,0°C	Teplota na trubce	20,0°C
Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1	Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1
Operace	Rozvaděč Wiper	Operace	Indukce č.2
Kvalita vody	☒ normal / demi ☐	Kvalita vody	☒ normal / demi ☐
Nádrž	ne litrů	Nádrž	ne litrů
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I	Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I
Výměna nádrže	ne	Výměna nádrže	ne
Doplňování	ne l / směnu	Doplňování	ne l / směnu
Teplota lázně	ne °C	Teplota lázně	ne °C
Chemikálie	ne	Chemikálie	ne
Koncentrace	ne	Koncentrace	ne
Průtok	1500 l / hod	Průtok	2580 l / hod
Odběrné místo	4	Odběrné místo	6

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	25x2,3 mm	Tr	25x2,3 mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez	Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez
Tlak	6 - 8 bar	Tlak	6 - 8 bar
Pořadavek stroj	18-32°C	Pořadavek stroj	18-32°C
Teplota na trubce	21,0°C	Teplota na trubce	21,0°C
Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1	Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1
Operace	Extruder	Operace	Extruder
Kvalita vody	☒ normal / demi ☐	Kvalita vody	☒ normal / demi ☐
Nádrž	ne litrů	Nádrž	ne litrů
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I	Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I
Výměna nádrže	ne	Výměna nádrže	ne
Doplňování	ne l / směnu	Doplňování	ne l / směnu
Teplota lázně	ne °C	Teplota lázně	ne °C
Chemikálie	ne	Chemikálie	ne
Koncentrace	ne	Koncentrace	ne
Průtok	2500 l / hod	Průtok	2500 l / hod
Odběrné místo	7	Odběrné místo	8

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	25x2,3 mm	Tr	25x2,3 mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez	Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez
Tlak	6 - 8 bar	Tlak	6 - 8 bar
Pořadavek stroj	18-32°C	Pořadavek stroj	18-32°C
Teplota na trubce	19,0°C	Teplota na trubce	19,0°C
Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1	Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1
Operace	Extruder	Operace	Chlazení zona č.1
Kvalita vody	☒ normal / demi ☐	Kvalita vody	☒ normal / demi ☐
Nádrž	ne litrů	Nádrž	ne litrů
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I	Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I
Výměna nádrže	ne	Výměna nádrže	ne
Doplňování	ne l / směnu	Doplňování	ne l / směnu
Teplota lázně	ne °C	Teplota lázně	ne °C
Chemikálie	ne	Chemikálie	ne
Koncentrace	ne	Koncentrace	ne
Průtok	2500 l / hod	Průtok	0 l / hod
Odběrné místo	7	Odběrné místo	8

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	20x4,5 mm	Tr	20x4,5 mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez	Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez
Tlak	6 - 8 bar	Tlak	6 - 8 bar
Pořadavek stroj	18-32°C	Pořadavek stroj	18-32°C
Teplota na trubce	19,2°C	Teplota na trubce	19,2°C
Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1	Výrobní linka	MagAlloy (Galfan) 1
Operace	Extruder	Operace	Chlazení zona č.2
Kvalita vody	☒ normal / demi ☐	Kvalita vody	☒ normal / demi ☐
Nádrž	ne litrů	Nádrž	ne litrů
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I	Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I
Výměna nádrže	ne	Výměna nádrže	ne
Doplňování	ne l / směnu	Doplňování	ne l / směnu
Teplota lázně	ne °C	Teplota lázně	ne °C
Chemikálie	ne	Chemikálie	ne
Koncentrace	ne	Koncentrace	ne
Průtok	2500 l / hod	Průtok	7000 l / hod
Odběrné místo	7	Odběrné místo	9



Linka SW

– popsané požadavky platí pouze pro tuto výrobní linku

VSTUP		VÝSTUP	
Teplota v trubce	Tr 40x4,7 mm	Tr 40x4,7 mm	25°C
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Teplota na trubce	24°C	3°C	27°C
Výrobní linka	Single wall		
Operace	Žhací sekce		
Kvalita vody	☒ normal / ☐ demi		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Konzentrace	ne		
Průtok	2500 l / hod		
Odběrné místo	1		

VSTUP		VÝSTUP	
Teplota v trubce	Tr 40x3 mm	Tr 40x3 mm	25°C
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Teplota na trubce	22°C	3°C	25°C
Výrobní linka	Single wall		
Operace	Svařování - chlazení generátoru		
Kvalita vody	☒ normal / ☐ demi		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Konzentrace	ne		
Průtok	2500 l / hod		
Odběrné místo	2		

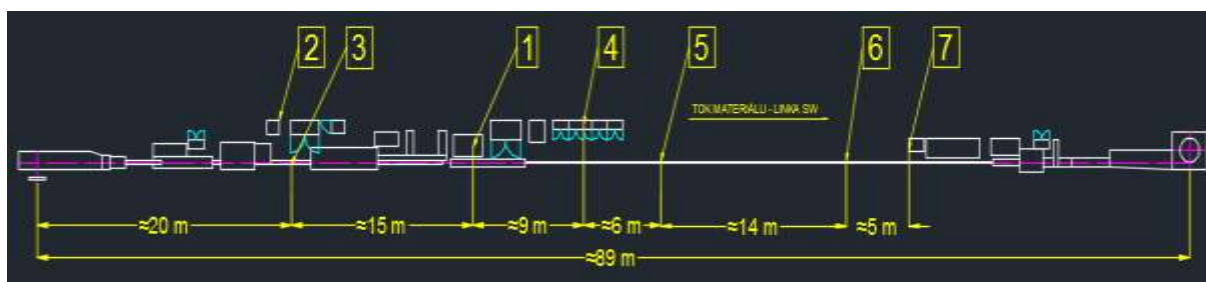
VSTUP		VÝSTUP	
Teplota v trubce	Tr 40x3 mm	Tr 40x3 mm	23°C
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Teplota na trubce	21°C	3°C	23°C
Výrobní linka	Single wall		
Operace	Svařování - chlazení		
Kvalita vody	☒ normal / ☐ demi		
Nádrž	450 - přečerpávací litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Konzentrace	ne		
Průtok	2500 l / hod		
Odběrné místo	3		

VSTUP		VÝSTUP	
Teplota v trubce	Tr 23x3,8 mm	Tr 23x3,8 mm	25°C
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Teplota na trubce	25°C	2°C	27°C
Výrobní linka	Single wall		
Operace	Hlavní rozvaděč		
Kvalita vody	☒ normal / ☐ demi		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Konzentrace	ne		
Průtok	400 l / hod		
Odběrné místo	4		

VSTUP		VÝSTUP	
Teplota v trubce	Tr 40x3 mm	Tr 40x3 mm	20°C
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Teplota na trubce	20°C	3°C	23°C
Výrobní linka	Single wall		
Operace	Chladicí sekce č.1		
Kvalita vody	☒ normal / ☐ demi		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Konzentrace	ne		
Průtok	4500 l / hod		
Odběrné místo	5		

VSTUP		VÝSTUP	
Teplota v trubce	Tr 40x3 mm	Tr 40x3 mm	23°C
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Teplota na trubce	21°C	3°C	24°C
Výrobní linka	Single wall		
Operace	Chladicí sekce č.2		
Kvalita vody	☒ normal / ☐ demi		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Konzentrace	ne		
Průtok	4500 l / hod		
Odběrné místo	6		

VSTUP		VÝSTUP	
Teplota v trubce	Tr 40x3 mm	Tr 40x3 mm	12°C
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez		
Tlak	2,4 bar		
Teplota na trubce	21°C	9°C	29°C
Výrobní linka	Single wall		
Operace	Emulze		
Kvalita vody	☒ normal / ☐ demi		
Nádrž	ne litrů		
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I		
Výměna nádrže	ne		
Doplňování	ne l / směnu		
Teplota lázně	ne °C		
Chemikálie	ne		
Konzentrace	ne		
Průtok	2500 l / hod		
Odběrné místo	7		

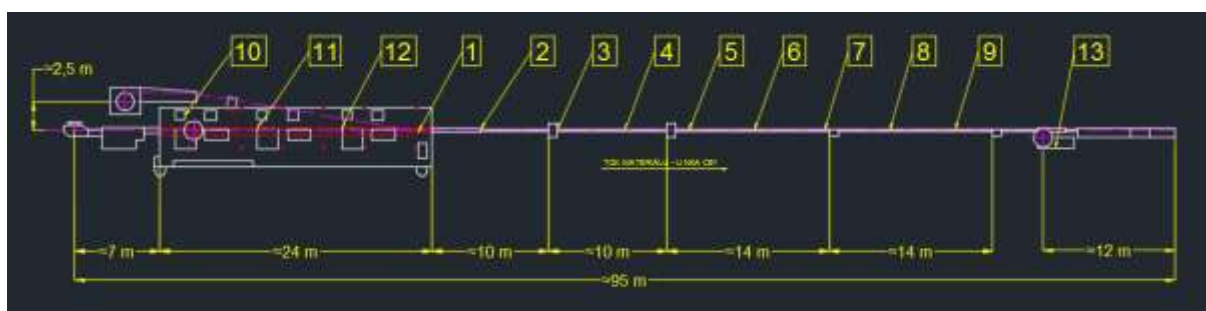


Linka CB1

– popsané požadavky platí pouze pro tuto výrobní linku

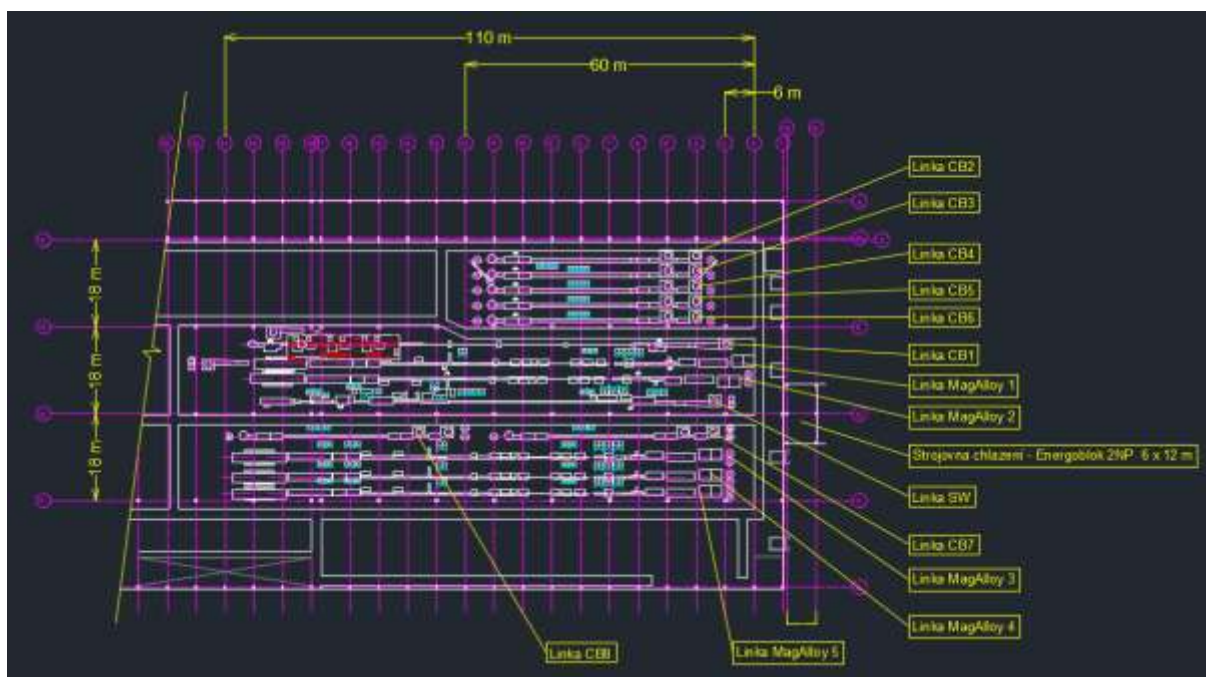
VSTUP	VÝSTUP
Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 15°C 3°C 18°C Výrobní linka: CB1 Operace: Chlazení - sekce za ind. přejímání Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 7000 l / hod Odběrné místo: 1	Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 18°C 5°C 23°C Výrobní linka: CB1 Operace: Nepřímé chlazení - sekce 2.1 Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 5000 l / hod Odběrné místo: 2
Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 18°C 2°C 20°C Výrobní linka: CB1 Operace: Nepřímé chlazení - sekce 2.2 Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 5000 l / hod Odběrné místo: 3	Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 18°C 1°C 19°C Výrobní linka: CB1 Operace: Nepřímé chlazení - sekce 2.3 Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 5000 l / hod Odběrné místo: 4
Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 17°C 1°C 19°C Výrobní linka: CB1 Operace: Nepřímé chlazení - sekce 2.4 Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 5000 l / hod Odběrné místo: 5	Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 18°C 1°C 19°C Výrobní linka: CB1 Operace: Nepřímé chlazení - sekce 2.5 Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 5000 l / hod Odběrné místo: 6
Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 17°C 2°C 20°C Výrobní linka: CB1 Operace: Nepřímé chlazení - sekce 2.6 Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 5000 l / hod Odběrné místo: 7	Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 17°C 1°C 19°C Výrobní linka: CB1 Operace: Nepřímé chlazení - sekce 2.7 Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 5000 l / hod Odběrné místo: 8
Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 17°C 1°C 19°C Výrobní linka: CB1 Operace: Nepřímé chlazení - sekce 2.8 Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 5000 l / hod Odběrné místo: 9	Teplota v trubce: 15°C Tr: 800,8 mm Tr: 800,8 mm Materiál: ☒ plast ☐ kov ☐ nerez Tlak: 2,4 bar ΔT Teplota na trubce: 19°C 1°C 20°C Výrobní linka: CB1 Operace: Sekce ind. přejímání 2.1 Kvalita vody: ☒ normal / demi ☐ Nádrž: ne litrů Záchranná nádrž: ☒ NE / ANO ☐ I Výměna nádrže: ne Doplňování: ne l / směru Teplota lázně: ne °C Chemikálie: ne Konzentrace: ne Průtok: 27000 l / hod Odběrné místo: 10

VSTUP		VÝSTUP	
Tr	83x3,8 mm	Tr	83x3,8 mm
Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez	Materiál	☒ plast ☐ kov ☐ nerez
Tlak	2,4 bar	Tlak	2,4 bar
Teplota na trubce	18°C 5°C 24°C	Teplota na trubce	18°C 4°C 22°C
Výrobní linka	CB1	Výrobní linka	CB1
Operace	Sekce ind. p. jení 2,2	Operace	Sekce ind. p. jení 2,3
Kvalita vody	☒ normal / dem. ☐	Kvalita vody	☒ normal / dem. ☐
Nádrž	ne litrů	Nádrž	ne litrů
Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I	Záchytná nádrž	☒ NE / ANO ☐ I
Výměna nádrže	ne	Výměna nádrže	ne
Doplňování	ne l / směnu	Doplňování	ne l / směnu
Teplota lázně	ne °C	Teplota lázně	ne °C
Chemikálie	ne	Chemikálie	ne
Konzistence	ne	Konzistence	ne
Průtok	27000 l / hod	Průtok	27000 l / hod
Odběrná místa	1,1	Odběrná místa	1,3

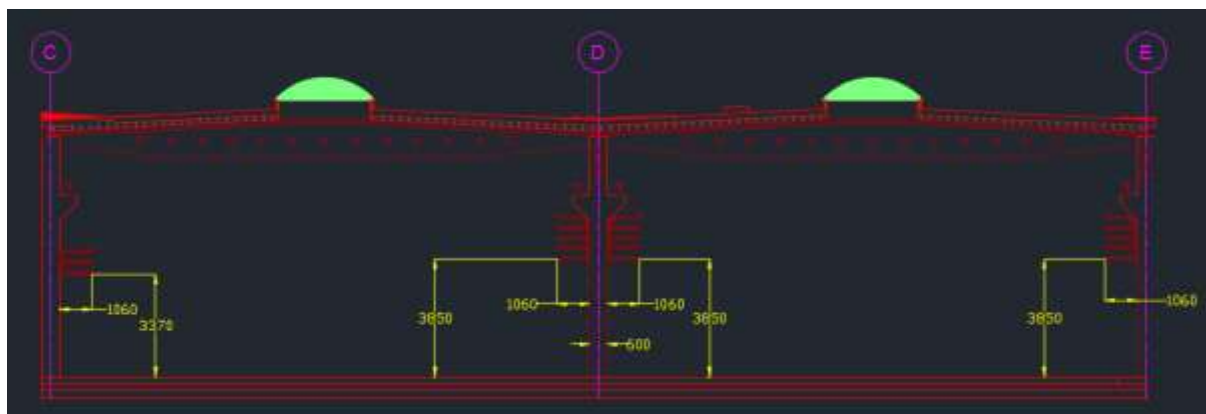


Rozmístění linek ve výrobním závodě:

Obrázky níže zakreslují plánované rozložení výrobních linek ve výrobním závodě a plánované uložení trubných rozvodů chladicí vody po sloupech haly. Tyto obrázky slouží jako podklad pro navrhování rozvodu chladicí vody od strojovny po vlastní spotřebiče.

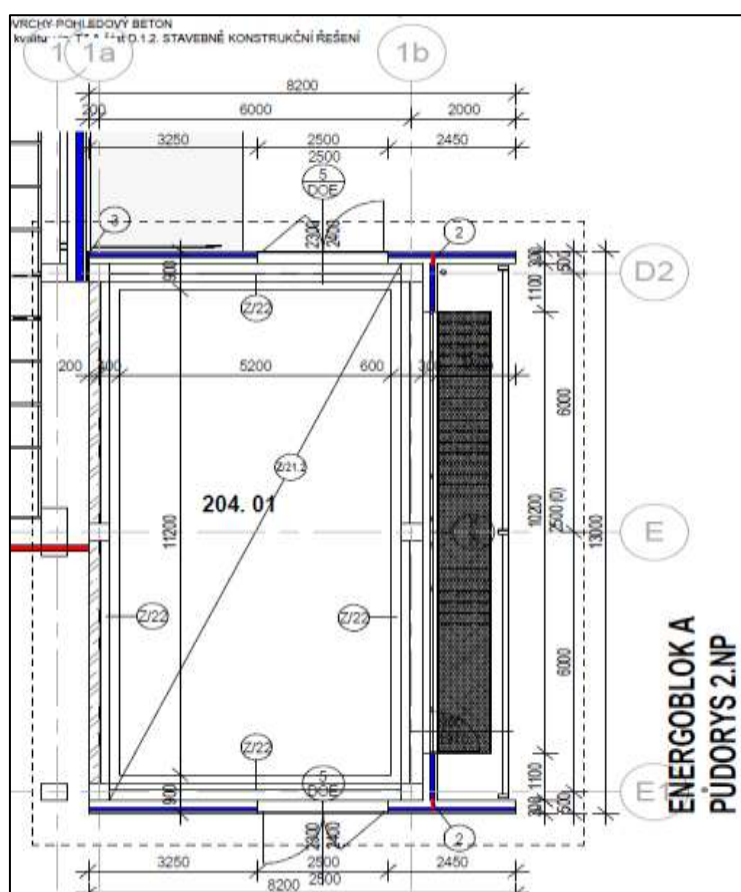


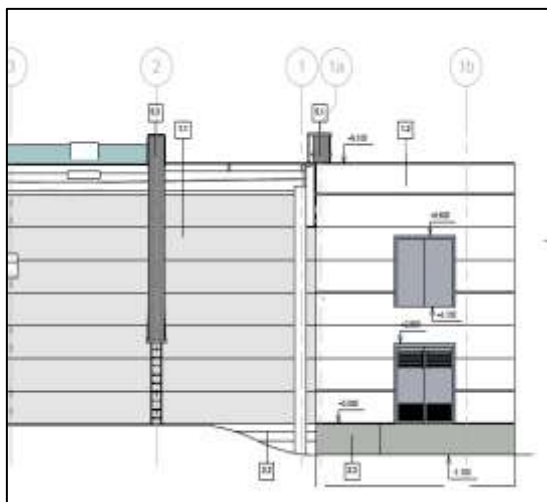
V řezu halou jsou zakótovány ocelové podpěry plánované pro rozvod chladicí vody. Vždy spodní patro ocelových podpěr. Podpěry jsou v délce haly po 3 m.



Plánované umístění strojovny chladicí vody:

Obrázek níže znázorňuje půdorys plánované strojovny chlazení. Strojovna chlazení bude umístěna v energobloku A v druhém nadpodlaží. Přístup do strojovny je schodištěm z čelní strany energobloku a pro instalaci strojního zařízení jsou instalovány dva boční vstupy - viz obrázek níže. Při konstruování strojovny je třeba dbát na nutnost instalace těmito otvory a přizpůsobit strojní zařízení popř. jeho částečnou demontáž těmito vstupním otvorům.

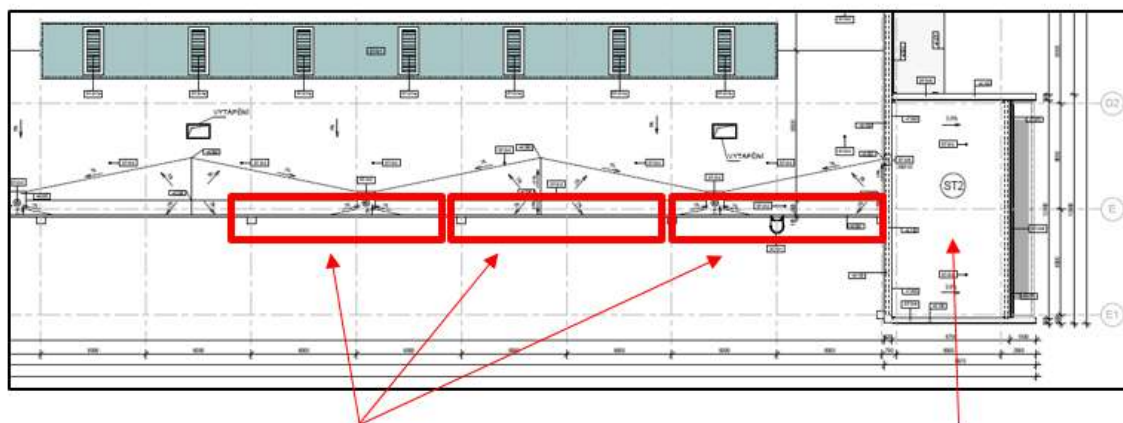




Plánované umístění suchých chladičů pro strojovnu chladící vody:

Obrázek níže znázorňuje půdorys střechy v místě energobloku A, kde je plánována strojovna chlazení. Plánované umístění pro suché chladiče je na střeše haly v řadě za sebou od energobloku A do středu haly. Osa suchých chladičů bude kopírovat osu sloupů řady E a první suchý chladič bude řazen hned vedle atiky sousedící s energoblokem A – viz červené obdélníky na obrázku níže.

Suché chladiče budou uloženy na ocelové konstrukci, která nebude součástí nabídky a bude dodávána v rámci stavby haly. Dodavatel strojovny chlazení dá podklady projekční kanceláři pro navržení ocelové konstrukce. Ocelová konstrukce bude ve výšce cca 9m nad podlahou haly.



Plánované umístění suchých chladičů

Energoblok A – strojovna chlazení

Kvalita vstupní vody:

Pro rozvod chladicí vody bude použita městská pitná voda, která bude kvalitativně odpovídat hodnotám udaným níže.

Připojovací místo pro strojovnu chlazení :

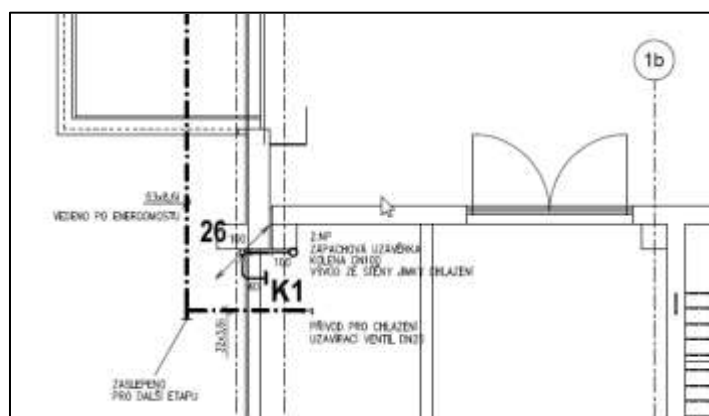
Dimenze potrubí: hlavní řád tažený k energobloku TR 63x8,6i DN 50 (2") – následně odbočka do strojovny chlazení TR 32x3,6i ukončená uzavírací armaturou DN25

Tlak vody: 3,5 až 4,5 bar

Dodávané množství: průměrně 3,5 l/sec

Pozn.:

Místo připojení v energobloku voda + kanál DN 100: viz obrázek níže



Tabulka udávající kvalitu vody:

Parametr	Hodnota	Limit	Jednotka	Parametr	Hodnota	Limit	Jednotka
Clostridium perfringens	0	KT/100ml	uzl	Nikl	3,7	max. 10 (NO.MH)	uzl
Enterokoky	0	KT/100ml	uzl	Olovo	<0,3	max. 10 (NO.MH)	uzl
Escherichia coli	0	KT/100ml	uzl	Pach*	0	max. 2 (NO.MH)	stapek
Koliformní bakterie	0	KT/100ml	uzl	Pesticidní látky celkem	<0,100	max. 0,5 (NO.MH)	uzl
Mikroskopický obsah - živé organismy	1	%		Polycyklické aromatické uhlovodíky	<0,010	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Mikroskopický obsah - celkový počet organismů	0	jedinci/ml		Rtuť	<0,05	max. 1 (NO.MH)	uzl
Mikroskopický obsah - živé organismy	0	jedinci/ml		Selen	<0,5	max. 10 (NO.MH)	uzl
Počet kolonií při 22	0	KT/ml		Síran	43,9	max. 250 (NO.MH)	mg/l
Počet kolonií při 36	0	KT/ml		Sodík	9,88	max. 200 (NO.MH)	mg/l
1,1,1-trichloroethan	<0,1	max. 3 (NO.MH)	uzl	Trichloroethan	<1,0	max. 100 (NO.MH)	uzl
Amonné ionty	0,117	max. 0,5 (NO.MH)	mg/l	Trichloroethan	0,5	max. 30 (NO.MH)	uzl
Antimon	<0,02	max. 5 (NO.MH)	mg/l	Vápník	34	max. 1	mg/l
Arsen	0,1	max. 10 (NO.MH)	mg/l	Vápník a hořčík	1,02	max. 0,2 (NO.MH)	mg/l
Barva	2	max. 20 (NO.MH)	mg/l	Železo	<0,02	max. 0,2 (NO.MH)	mg/l
Benzen	<0,1	max. 1 (NO.MH)	uzl	Teplota vody*	5,7		
Benz(a)pyren	<0,001	max. 0,01 (NO.MH)	ug/l	1,1,1,1-tetrachloroethan	<0,2	max. 10 (NO.MH)	uzl
Bor	14,1	max. 1000 (NO.MH)	ug/l	1,1,2-trichloroethan	<0,2	max. 10 (NO.MH)	uzl
Bromidový	<3,0	max. 10 (NO.MH)	uzl	pH (25)	8,2	6,5 - 9,5 (NO.MH)	
Dusičnan	14,3	max. 50 (NO.MH)	mg/l	Hexachlor	<0,010	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Dusičnan	0,056	max. 0,5 (NO.MH)	mg/l	Atrazin	<0,010	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Fluoridy	0,09	max. 1,5 (NO.MH)	mg/l	Metolachlor	<0,050	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Hliník	<0,030	max. 0,2 (NO.MH)	mg/l	Mikroskopický obsah - živé organismy	anorganické (bakterie)	jedinci/ml	
Hořčík	4,0	max. 1	mg/l	Metolachlor	<0,050	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
CHSK manganistanem	1,73	max. 3 (NO.MH)	mg/l	Chloroform	<0,050	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Chlor volný*	0,4	max. 0,5 (NO.MH)	mg/l	Simazin	<0,010	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Chloridy	12,7	max. 100 (NO.MH)	mg/l	Zink	0,43	max. 5 (NO.MH)	mg/l
Chloridy	33,5	max. 200 (NO.MH)	mg/l	Decomtoron	<0,050	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Chloridy	<0,3	max. 50 (NO.MH)	mg/l	Alachlor	<0,050	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Chřt*	0	max. 2 (NO.MH)	stapek	Diazinot	<0,010	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Kadmium	<0,01	max. 5 (NO.MH)	mg/l	Terbutylazir	<0,010	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Elektrická vodivost	27,5	max. 125 (NO.MH)	mg/l	Chloroform	<0,010	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Kyslíky celkové	<0,005	max. 0,05 (NO.MH)	mg/l	Acetochlor	<0,050	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Mangan	<0,01	max. 0,05 (NO.MH)	mg/l	Atrazin-deethyl	<0,010	max. 0,1 (NO.MH)	uzl
Měď	1,0	max. 1000 (NO.MH)	ug/l				

Požadovaná kvalita vody pro chladicí rozvod:

Strojovna chlazení musí být vybavena úpravnou jednotkou vody, jejímž výstupem bude voda o požadovaných parametrech viz popis níže.

Pro plnění a následující doplňování ztrát velkého uzavřeného chladicího okruhu s atmosférickou nádrží upravit vodu mechanickou filtrací a změkčením na zbytkovou tvrdost $\leq 0,5$ °N z důvodu zamezení inkrustace okruhu (zanášení vodním kamenem).

Oběhovou chladicí vodu chemicky upravit vhodným inhibitorem koroze pro potlačení korozivních účinků vody na materiálové provedení okruhu a strojní zařízení v okruhu zařazené.

Vzhledem k zařazení atmosférické nádrže v okruhu oběhovou chladicí vodu upravit šokovými dávkami biocidní chemikálie pro potlačení biologické a mikrobiologické kontaminace vody v chladicím okruhu.

Vzhledem k velikosti předpokládaného chladicího okruhu požadujeme zařazení parciální boční filtraci s účinností filtrace 3 - 5 mikronů, která zajistí účinné odstranění jemných mechanických nečistot a případných produktů sekundárního znečištění z cirkulující vody.

Požadované parametry oběhové chladicí vody :

Parametr	Jednotka	UCHO s atm. nádrží objem cca 300 m ³
pH	-	7,5 – 9,0 ¹⁾
Konduktivita	μS/cm	≤ 600
Celková tvrdost vody	mmol/l	≤ 0,8
KNK _{4,5}	mmol/l	≤ 8
Cl ⁻ chloridy	mg/l	≤ 150
SO ₄ ²⁻ sírany	mg/l	≤ 150
Fe železo	mg/l	≤ 5,0
Nerozpuštěné látky	mg/l	≤ 5,0

1) pH nesmí být korozivní ani agresivní pro materiály používané v chladicím okruhu

Obecné technické požadavky na dodávku strojovny chladící vody:

- Strojovna chlazení musí být koncipována jako centrální zařízení pro dodávku chladící vody. Veškeré strojní zařízení musí být instalováno v místnosti určené pro strojovnu chladící vody popř. na střeše závodu. Není povolena instalace částí strojovny v prostorách výrobní haly (pouze trubné rozvody a prvky které jsou jejich součástí).
- Rozvod chladící vody musí být koncipován jako uzavřený včetně odběrných míst. Odběrná místa, která jsou v současné době řešena jako otevřená budou v rámci dodávky strojovny chlazení předělána dle požadavku na uzavřený okruh – viz kapitoly níže.
- Zdroj chladu: vodou chlazený chiller se suchým chladičem – včetně freecoolingu
- Centrální nádrž chladící vody bude koncipována jako beztlaká, uzavřená.
- Teplota chladící vody je požadována společná pro všechny odběrná místa.
- Součástí dodávky strojovny chlazení bude výkresová dokumentace příslušného kompletního trubného rozvodu po hale (od strojovny po jednotlivá odběrná místa). Tato dokumentace bude koncipována tak, aby teplota chladící vody na jednotlivých odběrných místech byla možná regulovat směrem nahoru (např. bypasovým systémem) a zároveň, aby bylo možno regulovat a sledovat skutečný průtok chladící vody na jednotlivých odběrných místech.
- Strojovnu chladící vody a její instalované chladící technologie rozdělit na velikosti dle chladících výkonů jednotlivých etap (etapa 1 a etapa 2)
- Z důvodu zálohovatelnosti min 50% funkčnosti strojovny chlazení osadit zařízení minimálně s dvěma samostatnými chladícími okruhy
- Společné části strojovny chlazení přizpůsobit oběma etapám a to ve vazbě na posloupnost instalace strojního zařízení pro etapu č. 2 (instalace strojního zařízení pro etapu č. 2 nesmí omezit funkčnost chladícího zařízení instalovaného v etapě č. 1. (např. dimenzování centrální nádrže společné pro obě etapy, trubné rozvody ve strojovně připravit na napojení etapy č. 2 atd.)
- Požadavek na zálohování čerpadel: platí pro primární i sekundární okruh.
- Při konstruování podkladů pro trubné rozvody chladící vody po hale dodržet požadavek tlakových rozdílů na sekundární větvi a požadavek solo rozvodu pro jednotlivé výrobní linky.
- Strojovna chlazení musí být koncipována s ohledem na hospodárnost provozu, ve vazbě na minimalizaci spotřeby elektrické energie – požadujeme strojovnu chladící vody s instalovaným systémem: „freecooling“, s využitím okolních teplot přírodního chlazení při venkovních teplotách 7°C a nižších. (zimní a letní provoz)
- S instalací systému „freecooling“, je spojen požadavek na minimalizaci náplně chladiva.
- Ze strany objednatele je kladen důraz na ekologičnost zařízení v souladu s platnou legislativou, hospodárnost provozu a vysokou spolehlivost dodaného strojního zařízení

- Požadujeme dodávku strojního zařízení koncipovaného „na míru dle požadavků tohoto zadání“, jejímž výsledkem bude půdorysné uspořádání strojovny chlazení s maximální úsporou místa v přímém souladu s vysokou efektivitou dodávaného strojního zařízení.
- Strojovna chlazení musí být konstruována tak, aby byla schopna ekonomického provozu i v časových úsecích náběhu a instalace jednotlivých výrobních linek. To znamená, že v tabulce níže jsou udány jednotlivé stavy, které odpovídají časové posloupnosti instalací jednotlivých výrobních linek a zároveň poruchovým stavům, které mohou nastat ve vazbě na největší rozdíly nutnosti dodávky chladicí vody s příslušných chladicím výkonem. Strojovna musí být schopna na tyto stavy bezproblémově a v plném automatickém režimu reagovat bez zásahu obsluhy.

	linky běžící souběžně				
stav 1	CB2				
stav 2	CB2	CB1			
stav 3	CB2	CB1	SW		
stav 4	CB2	CB1	SW	MagAlloy1	
stav 5	CB2	CB1	SW	MagAlloy1	MagAlloy2
stav 6	CB2	SW			

- Max. požadavky na zatížení střechy haly: strojní zařízení, které bude instalováno na střechu výrobní haly, nesmí překročit vlastní hmotnost včetně vnitřní náplně kapalin 5 000 kg. Toto zařízení může být instalováno pro obě etapy max. 4 krát na střechu haly. V limitu hmotnosti nekalkulovat zatížení vzniklé potrubním rozvodem.
- Hladina akustického tlaku v 10m pro zařízení instalované na střechu haly nesmí překročit 59 Db – pro jeden suchý chladič.
- Strojovna chladicí vody musí být vybavena tzv. „dálkovou správou“. Je to zařízení, které bude provozovat monitoring strojovny chlazení, změny nastavovaných parametrů a bude fungovat jako prevence poruch.
- Požadavky na dokumentaci trubných rozvodů: dodavatele strojovny chlazení vytvoří výkresovou dokumentaci (ve formě blokového schématu jednotlivých potrubních tras), která bude následně předána projekční kanceláři zajišťující rozvody po hale jako metodika pro vlastní realizaci. Projekční kancelář následně provede výkresovou dokumentaci trubného rozvodu a nechá ji schválit dodavateli strojovny chlazení. Blokové schéma bude určovat dimenzi jednotlivých potrubních tras, kompenzaci a dilatační místa, specifikaci jednotlivých funkčních prvků, materiál potrubí, izolaci atd. Blokové schéma nebude chápáno jako kompletní výrobní dokumentace a kusovník (výkaz – výměr), bude sloužit jako metodický podklad pro projekční kancelář. Blokové schéma bude obsahovat kompletní regulační vybavení nutné pro nastavení tlaků, průtoků a teplot na jednotlivá odběrná místa – dle požadavků investora.
- Z důvodu reakce na poruchové stavy musí být součástí dodávky strojního zařízení světelná a zvuková signalizace instalovaná do haly – umístění určí odběratel.

Uzavřený okruh chladicí vody:

Celý okruh rozvodu chladicí vody je koncipován a navrhován jako uzavřený. Tento požadavek se týká i odběrných míst. V současné době toto nesplňuje odběrné místo č. 3 na lince SW. Součástí dodávky strojovny chlazení bude i strojní zařízení, pomocí kterého dojde ke kompletnímu uzavření chladicího okruhu – požadavky na strojní zařízení níže.

Popis stávajícího stavu odběrného místa č.3 na lince SW :

Za úsekem svařování ve směru tok linky je zařazena chladicí komora, kde dochází k přímému chlazení svařené trubky o teplotě v místě svaru cca 1 300 °C.

Trubka probíhá chladicí komorou, jejíž délka je cca 3 m.

Do chladicí komory je přiváděna chladicí voda přes pneumaticky ovládaný ventil (jehož činnost je ovládána z PLC linky a funguje jenom jako otevřeno/zavřeno v případě že linka běží nebo neběží).

Voda protéká chladicí komorou a přirozeně stéká do nerezové nádrže instalované přímo pod vlastní chladicí komorou (objem cca 450 litrů). Nádrž je rozdělena přepážkou na dvě samostatné komory z důvodu usazování okují a rzi z chlazeného materiálu.

Následně je chladicí voda odváděna čerpadlem zpět do řádu chladicí vody – do strojovny chlazení.

Technické parametry vstupní chladicí vody:

1. tlak: 2 - 3,5 bar
2. průtok: 2500 l/ hod

Popis poptávaného zařízení, jehož instalací bude splněn požadavek na uzavřený okruh chladicí vody :

Instalací nového zařízení se vytvoří dva samostatné okruhy, které budou na sobě nezávislé. Vstupní chladicí voda bude přiváděna na výměník a následně odváděna zpět do rozvodu chladicí vody.

Druhá strana výměníku bude chladicí medium přiváděné přímo do chladicí komory a následně do nádrže instalované v rámci nového zařízení.

Stávající vana pod chladicí komorou bude zrušena.

Umístění nového zařízení bude - viz obrázek níže – uvažujeme půdorysný rozměr cca 2 x 1 m přímo na podlahu haly.

Technické parametry chladicí vody ze strojovny chlazení: viz požadavek na kvalitu vody.

Technické parametry media pro přímé chlazení svařované trubky:

Zařízení musí být navrženo tak, aby bylo schopno pracovat s těmito třemi typy chladicího media:

1. chladicí voda upravená ve strojovně chlazení
2. demi voda: - vyráběná technologií reverzní osmózy s vodivostí max. 20microS/cm
3. chladicí emulze: směs demi vody a chem. látky Hakuform 50-80 v koncentraci 5 až 8% (PH 8,8-9,2). Bezpečnostní listy poskytne odběratel.

Při prvním naplnění systému emulzí se používá ještě chem. látka Entschamer 155 (1 dcl) – pro odstranění pěny. Bezpečnostní listy poskytne odběratel.

Požadavky na regulaci:

1. automatické dopouštění chladicího media přiváděného do chladicí komory
2. automatická regulace teploty chladicího media přiváděného do chladicí komory v rozsahu 16 až 24°C – aktuální a nastavené teploty na řídicím displeji stroje
3. manuální regulace průtoku s možností uzamykání
4. manuální filtrace na vratné vodě – včetně signalizace na řídicí panel
5. vstupní přívod vody ze strojovny vybavit vizuálním průtokoměrem

Elektro a automatika dodávaného zařízení:

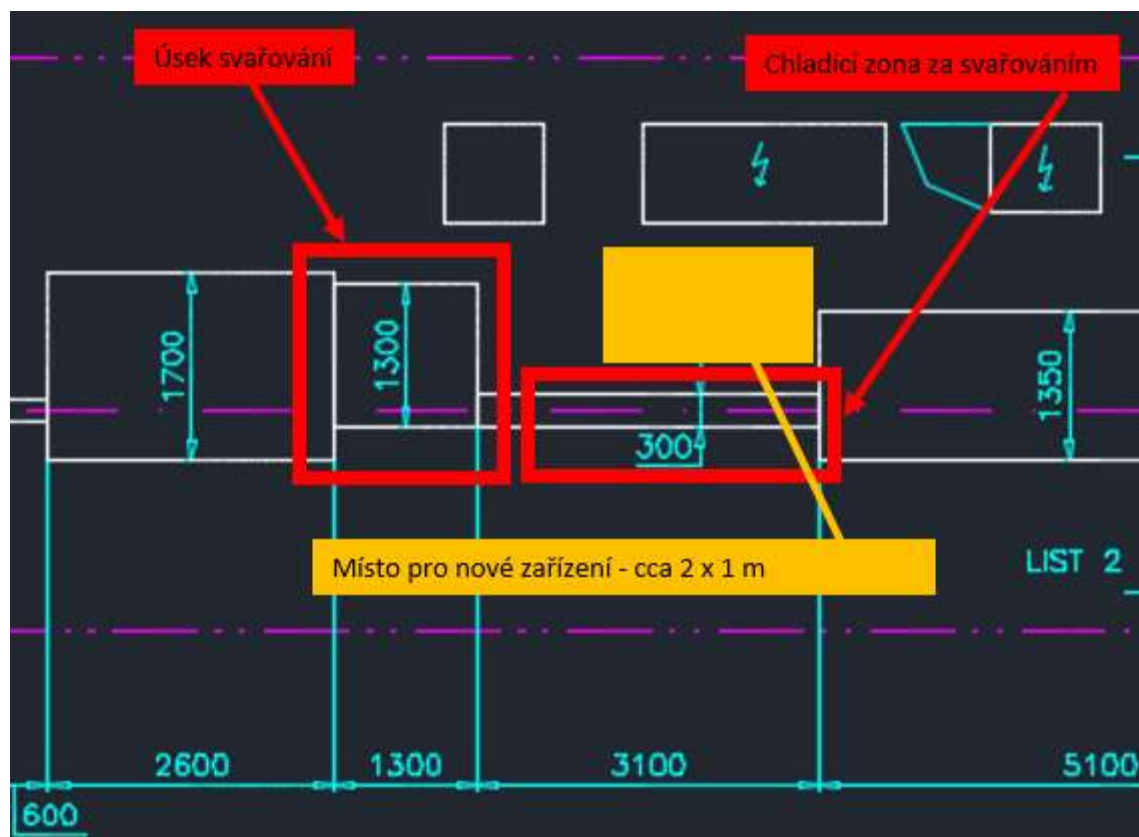
Zařízení bude vybaveno vlastní elektro – včetně automatiky řízení, která nebude závislá na řízení celé linky. Jediný prvek, který bude ovládaný z řízení linky je ovládání vstupní armatury chladicí vody ze strojovny chlazení (otevřeno/zavřeno – přes pneumatický ventil) – bude součástí dodávky nového zařízení.

Zařízení musí být schopno v automatickém režimu detekovat a ovládat tyto hlavní věci:

1. min a max. hladinu v nádrži
2. min a max. nastavenou teplotu media přiváděného do chladicí komory
3. detekce zanešení filtru

Rozvaděč vybavit rezervou 5 vstupů a výstupů, majákem signalizace provozních stavů a houkačkou pro signalizaci poruch.

Všechny provozní stavy signalizovat buď signálkami na rozvaděči, nebo na displeji stroje.



Detailní technické požadavky na dodávku strojovny chladicí vody - pro etapu č.1

- ✓ Chladicí systém s využitím okolní teploty – freecooling
- ✓ Chladicí výkon strojního chlazení minimálně 1160 kW
- ✓ 100 % využití freecoolingu minimálně od okolní teploty +7 °C s minimálním výkonem 1160 kW

Zařízení dodat v blocích:

- ✓ 1 ks monoblokový chladič vody s kapalinovými kondenzátory a systémem freecooling v kompaktním uspořádání s automatickým režimem (včetně výměníků, čerpadel nemrznoucí kapaliny – 100% záloha, regulace, společný elektrický rozvaděč)
- ✓ 2 ks (maximálně) venkovní suché chladiče systému freecooling, ventilátory s EC technologií motorů, plynule řiditelné otáčky ventilátorů pro maximální efektivitu provozu
- ✓ 1 ks izolovaná netlaková uzavřená akumulační nádrž s vnitřním objemem minimálně 12 m³ (včetně všech připojovacích bodů pro I. i II. etapu, revizní otvor s víkem, hladinový znak)
- ✓ 1 ks sestava primárních čerpadel
- ✓ 1 ks sestava sekundárních čerpadel
- ✓ 1 ks blok úpravy vody
- ✓ 1 ks blok filtrace vody – kontinuální filtrace vody v rámci nepřetržitého provozu

Monoblokový chladič:

parametr	hodnota
chladičí výkon [kW]	minimálně 1160
provedení [-]	celo-svařovaný rám s min. dvojitou vrstvou ochranného povlaku
typ chladiva [-]	ODP=0,HFC s GWP menší než 1800
počet chladicích okruhů [-]	minimálně 2
kompresor [-]	šroubový kompaktní (včetně odlučovače oleje)
regulace chlad. výkonu [-]	ano (samostatně pro každý ks)
výparník [-]	nerez. deskový, samostatný pro každý chladicí okruh
výměník freecoolingu [-]	nerez. desk. skládaný – čistitelný, rozebíratelný
nemrznoucí směs [-]	bod tuhnutí minimálně -17 °C
expanzně-vyrovňovací nádrž [dm ³]	150
kondenzátor [-]	nerez. deskový, samostatný pro každý chladicí okruh
čerpadlo nemrznoucí kapaliny [-]	minimálně 50% záloha
max. rozměry d x š x v [m]	2,3 x 5 x 2,3
primární okruh – připojení [mm]	minimálně DN 200
nemrznoucí kapalina – připojení [mm]	minimálně DN 200
elektro-výbava monobloku obsahuje a zároveň zajišťuje plně automatický provoz - strojní chlazení + freecooling [-]	chiller, freecooling, čerpadla nemrznoucí kapaliny, čerpadla primáru, čerpadla sekundáru

Suchý chladič:

parametr	hodnota
Suchý chladič [-]	maximálně 2 ks
celkový výkon pro chlazení kondenzátorů [kW]	minimálně 1400
okolní teplota [°C]	při minimálně teplotě +35°C musí navržený systém zvládat chladicí výkon min.1160kW
Celkový výkon 100% FreeCooling [kW]	minimálně 1160
okolní teplota [°C]	minimálně +7
druh motoru ventilátorů [-]	EC
regulace otáček ventilátorů [-]	plynulá
hladina akustického tlaku v 10 m pro 1	59

ks suchého chladiče [dB(A)]	
max. rozměry d x š x v [m]	10,5 x 2,4 x 2,3
hmotnost [kg]	max. 4900 kg/ ks

Akumulační nádrž:

parametr	hodnota
objem [m3]	12
příslušenství [-]	kaučuková izolace minimální tl. 20 mm
	automatické doplňování
	přidružená úpravna dopouštění
max. rozměry d x š x v [m]	3 x 2 x 2,5

Sestava primárních čerpadel:

parametr	hodnota
počet kusů [-]	minimálně 2 ks
záloha [-]	minimálně 50 %
příslušenství [-]	uzavírací armatura
regulace	soft starter
max. rozměry d x š x v [m]	1,7 x 1 x 1,5

Sestava sekundárních čerpadel:

parametr	hodnota
počet sestav [-]	2 ks
	3 bar + 8 bar
počet kusů v sestavě [-]	minimálně 2 ks
záloha [-]	minimálně 50 %
příslušenství [-]	uzavírací armatura
regulace	Plynulá – s ohledem na zajištění min.odběru – viz text zadání výše
celkové max. rozměry d x š x v [m]	1,7 x 1 x 2

Blok úpravny vody:

parametr	hodnota
počet stupňů [-]	minimálně 2 ks
kvalita výstupní vody	viz předchozí specifikace
příslušenství [-]	uzavírací armatura
regulace	automatická
celkové max. rozměry d x š x v [m]	0,6 x 1,3 x 1,8

Požadavek I. Etapy sekundárních čerpadel na tlak 2-3 bar

- ✓ 1 ks blok sekundárních čerpadel větve I. (3 bar) 1 frekvenčně řízené + 2 nefrekvenčně řízené / záloha 1 frekvenčně řízené + 1 nefrekvenčně řízené
- ✓ (3 ks provozní + 2 ks záložních tlakových čerpadel, 4 kW + 2 x 7,5 kW,
- ✓ Procentuální rozložení výkonu pro provoz $17,6 + 2 \times 41,2 \% = 100\%$ celkového výkonu,
- ✓ a záloha $17,6 + 41,2 = 58,8 \%$ z celkového výkonu.
- ✓ možnost celkové regulace průtoku frekvenčními měniči 0 / 5,3 až 100% plynule,
- ✓ svařovaný základní rám, propojení čerpadel do společného výtlaku DN200 PN16 a sání včetně uzavíracích armatur, izolace)

Požadavek I. etapy sekundárních čerpadel na tlak 6-8 bar

- ✓ 1 ks frekvenčně řízený + 1ks záloha-frekvenčně řízené - pro blok sekundárních čerpadel větve II.
- ✓ 1 ks provozní + 1 ks záložní tlakové čerpadlo, á 18,5 kW, provoz 100 % a záloha 100%,
- ✓ možnost celkové regulace průtoku frekvenčním měničem 0/ 30 až 100% plynule,
- ✓ svařovaný základní rám, propojení čerpadel do společného výtlaku DN125 PN16 a sání včetně uzavíracích armatur, izolace)

6. Popis ovládacích prvků

Ovládací prvky elektro všechny situovat na řídící elektropanely.
Součástí předaného díla je i řídící SW včetně zdrojových kódů.

7. Dokumentace ovládacího zařízení

Zhotovitel je povinen k ovládacímu zařízení dodat manuál pro obsluhu a to v rozhraní „technolog“ a „obsluha“ s odlišnými pravomocemi. Řídící SW musí být chráněn proti zásahu neodpovědnou osobou (heslo, otisk prstu,...).

Součástí předané dokumentace musí být i provozní řád strojovny chlazení včetně specifikace jednotlivých kontrol .

Součástí předaného zařízení musí být krizový plán, pokud jej lze k takovému zařízení sestavit. Ten obsahuje návod, jak postupovat v případě výpadku provozu-nutných periférií a jakou alternativou je lze nahradit do odstranění příčiny. Krizový plán musí být projednán se zástupcem zadavatele již ve fázi schvalování konceptu díla.

8. Požadavky na dokumentaci

Společně s dílem je nutné dodat následující dokumentaci v určených jazykových mutacích. Dokumentace bude předána ve dvojím provedení - sada č. 1 - papírová verze, sada č. 2 - na datovém nosiči.

- prohlášení o shodě (česky)
- vstupní revize (česky)
- kusovník (česky)
- návod na obsluhu (česky)
- výkresy sestav / svařených celků (kompletní výkresová dokumentace)
- elektro / pneumatické / schéma ostatních medií (česky)
- seznam náhradních a rychlo-opotřebitelných dílů (česky)-pokud je nutné
- plán revizí a preventivních prohlídek (česky)
- předávací protokol + data o výkonovém testu (česky)
- protokol o proškolení obsluhy a údržby (česky)
- provozní řád strojovny chlazení (česky)
- mazací plán a TPM (může být součástí návodu k obsluze) (česky)
- analýza rizik BOZP – včetně metodiky podle které bylo vytvářeno (česky)
- Software (kompletní včetně řízení a ovládacích panelů) (česky)

9. Omezení

9.1 Podlahová plocha a kotvení

Zařízení bude instalováno do druhého nadpodlaží v energobloku haly ve výšce podlahy: cca 4,1 m a na střechu haly na ocelové konstrukci ve výšce: cca 9m.

Specifikace kotvení musí být oboustranně schválena, dodavatel/investor/projektant haly.

Součástí nabídky musí být samostatná kapitola nákladů na instalaci strojního zařízení, jak do strojovny chlazení, tak na střechu haly (plošiny, jeřáb – zařízení nutné k instalaci atd.).

9.2 Elektrické krytí

Výrobní prostory jsou s ohledem na prostředí z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem definovány jako "Prostředí s nebezpečím požáru hořlavých hmot - BE2N1". Proto v těchto prostorách musí mít všechna elektrická zařízení min. krytí IP4x (IP44 a vyšší).

10. Způsobilost, přesnost, tolerance, dostupnost zařízení

Dostupnost zařízení

Zařízení bude provozováno v nepřetržitém provozu

11. Zajištění provozu

Pro případ poruchy je nutné, aby byl nainstalovaný dodavatelem vzdálený přístup pro diagnostiku poruchy.

12. Bezpečnost práce a životního prostředí

Zařízení musí splňovat normy povolené hlučnosti dle platných zákonů ČR.

Součástí zařízení musí být dostatečná ochrana proti úrazu pracovníka. Všechny pohybující se nebo rotující části musí být zakrytovány a v době provozu k nim nesmí být přístup.

Zařízení nesmí svou činností snižovat kvalitu ovzduší nebo znečišťovat okolí stroje jakož i životní prostředí.

Všechny vany a nádoby budou označeny dle GHS systému značení (globálně harmonizovaný systém a označování chemikálií). Popis musí být v českém jazyce a příslušné popisové tabulky na plastovém podkladu. Popis specifikovat dle přiložených bezpečnostních listů k jednotlivým chemickým látkám.

Globálně harmonizovaný systém klasifikace a označování chemikálií (GHS)		
Symbol	Označení	Název – význam symbolu
	GHS01	výbušné látky
	GHS02	hořlavé látky
	GHS03	oxidační látky
	GHS04	plyny pod tlakem
	GHS05	korozivní a žíravé látky
	GHS06	toxické látky
	GHS07	dráždivé látky
	GHS08	látky nebezpečné pro zdraví
	GHS09	látky nebezpečné pro životní prostředí

Obr. 1 Systém značení GHS

Značení medií na potrubí:

Značení provést dle normy ČSN 130072. Základní popisová tabulka je vyňata z normy:

ČSN 13 0072

Tab. 1 BAREVNÉ OZNAČOVÁNÍ PROVOZNÍCH TEKUTIN

Číslo skupiny	Název	Barva pruhu a štítku		Barva písma a okraje štítku
		Název odstínu	Příklad odstínu podle přílohy k ČSN 67 3067 ¹⁾	
1	Voda	zeleně světlá	5014	černá
2	Pára vodní	šedí stříbrná	1010	černá
3	Vzduch	modří světlá	4400	bílá
4	Plyny hořlavé	okr žlutý	6600	černá
5	Plyny nehořlavé	okr žlutý	6600	černá
6	Kyseliny a tekutiny povahy kyselé	fialová	—	bílá
7	Zásady a tekutiny povahy zásadité	fialová	—	bílá
8	Tekutiny hořlavé	hnědá	2320	bílá
9	Tekutiny nehořlavé	hnědá	2320	bílá
10	Ostatní	černá	1999	bílá

Poznámka: ¹⁾ Odstíny musí vyhovovat vymezeným oblastem kolorimetrického trojúhelníka podle obr. 1

Barevné nátěry strojního zařízení:

RAL 7035 – přesná specifikace bude upřesněna později po konzultaci s odběratelem.

13. Obecně

Zařízení nesmí svou funkcí poškodit ani znehodnotit komponenty zpracovávané i testované, tím se rozumí nezpůsobit vadu funkční, anebo vizuální.

Dodavatel je povinen po dobu návrhu, konstrukce a výroby hledat řešení ke snížení ceny zařízení bez vlivu na kvalitu a zadání.

Pro ruční režim platí stejné požadavky na vstup přes jednoúrovňové heslo.

Požadavky na TPM a výměnu jednotlivých náplní budou vloženy do SW linky s možností nastavení časového údaje a následným hlášením na panel stroje. Odblokování hlášení pouze se vstupním heslem. Bude určeno po instalaci zařízení.

Součástí linky musí být dodáno i uložení výměnných nástrojů. Preferujeme ocelové skříně stejné barvy jako strojní zařízení s možností uzamykání.

14. Předání díla

Dílo lze předat, pouze pokud:

- jsou zohledněny všechny požadavky z Technické specifikace 2016.25,
- všechny potřebné záznamy a dokumenty jsou k dispozici,
- výsledek kontrolního procesu R&R analýzy je bez připomínek,
- Detailní body předání – viz níže

Zařízení může být převzato pouze jako celek, nikoli jeho dílčí části:

- Převzetí návrhu konstrukce – týká se odsouhlasení úplnosti zařízení.
Bude provedeno e-mailem nebo návštěvou u výrobce - ke konstrukční přejímce musí být k dispozici kompletní sestava stroje s jeho hlavními podsestavami. Sestava musí obsahovat vše, co bude na stroji instalováno (rozvaděč, PC, klávesnice, pracovní jednotky, vany, rozvody médií, atd.). Není přípustné samostatné schvalování jednotlivých dílčích uzlů stroje. Zápis o provedené přejímce – viz Přejímací protokol stroje a zařízení u dodavatele.
- Před - přejímka u dodavatele - bude zkontrolována pouze kompletnost zařízení a jeho vizuální vzhled.
- Doprava, montáž a instalace u zákazníka – musí být zahrnuto v ceně nabídky
- Vlastní přejímka a schválení linky proběhne po výkonovém 10 denním testu v nepřetržitém provozu.