

*Thermokonsult*

**ZIMNÍ STADION KRNOV**

Investor:	Město Krnov
Stavba:	Rekonstrukce chladicího zařízení
Provozní soubor:	Chladicí zařízení část strojní
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby - výběr zhotovitele

**SEZNAM NOVÝCH OKRUHŮ MaR  
SEZNAM NOVÝCH SPOTŘEBIČŮ ELEKTRO**

Vypracoval:	Ing. Jiří Pozděna
Odp. projektant:	Ing. Jiří Pozděna
Datum:	říjen 2022

Okruh	Název	Prac. látk	Parametry				Signalizace			Funkce ev. ovládání akčních členů		Poznámky
			pracovní		maximální		min.	max.	místo	hodnota	Akce	
			tlak [bar abs]	teplota [°C]	tlak [bar a]	teplota [°C]						
PICA 101	Tlak v sacím kolektoru kompresorů	čpavek plynný	2,36	-15	1,6	35	1,5 bar g	2,5 bar g	velín	2,68 bar abs.	Signál do ŘS kompresorů, udržování konst sacího tlaku	Čidlo v dodávce MaR
PICA 102	Tlak ve výtlačném kolektoru kompresorů	čpavek plynný	13,5	135	20	150	8 bar g	14 bar g	velín	13,5 bar abs	Regulace otáčkami ventilátoru odp. kondenzátoru -pohon E 501 (zvýšení tlaku přidává, snížení tlaku ubírá)	Čidlo v dodávce MaR
PIA 401	Tlak ve výtlačném kolektoru čerpadel solanky	solanka	4	-10	6,5	35	0,5 bar g	5,5 bar g	velín	4,5 bar g		Čidlo v dodávce MaR
PA 402	Tlak ve výtlačném kolektoru čerpadel solanky	solanka	4	-10	6,5	35	0,5 bar g	5,5 bar g	velín	5,5 bar g	Snížíze otáčky P 401.1,2 , ev. vypíná	Hav. čidlo, kontakt v dodávce MaR
PdIA 401	Tlaková diference solanky na vstupu a výstupu z plochy	solanka	4	-13	5	35	0,75 bar	3,5 bar	velín	2,5 bar	Udržování tlakového rozdílu otáčkami čerpadel P 401.1,2 (E 401.1.2), při poklesu přidává, při vzrůstu ubírá	
TIA 101	Teplota v sacím kolektoru	čpavek plynný	2,9	-12	17	35	-20 °C	-15 °C	velín			Čidlo v dodávce MaR
TIA 102	Teplota ve výtlačném kolektoru	čpavek plynný	13,5	135	20	150	+85 °C	+150 °C	velín			Čidlo v dodávce MaR
TICA 103	Teplota NH3 z V 102	čpavek plyn	12,5	102	19	150	+40 °C	+60 °C	velín	5 K nad tk	Udržování teploty NH3 na výstupu z výměníku 5 K nad kondenzační teplotou čpavku, odpovídající tlaku ve výtlačném kolektoru (PICA 102) - Při zvýšení rozdílu zvyšuje otáčky čerpadla P 301 (E 301) - Při snížení rozdílu snižuje otáčky čerpadla P 301 (E 301)	Čidlo v dodávce MaR
TIA 301	Teplota vody ve studené části N 301	voda	atm.	+5 až +55	atm.	65	+5 °C	+60 °C	velín	+65 °C	- Přestaví ventil EV 101 do polohy "obtok V 102" - Vypíná čerpadlo P 301 (E 301)	Čidlo v dodávce MaR
TICA 302	Teplota vody v teplé části N 301	voda	atm.	+5 až +55	atm.	70	+5 °C	+60 °C	velín	+65 °C	- Přestaví ventil EV 101 do polohy "obtok V 102" - Vypíná čerpadlo P 301 (E 301)	Čidlo v dodávce MaR
TIA 303	Teplota vody za V 102	voda	2,5	+5 až +55	atm.	70	+5 °C	+45 °	velín	+55 °C	- Přestaví ventil EV 101 do polohy "obtok V 102" - Vypíná čerpadlo P 301 (E 301)	Čidlo v dodávce MaR
TIA 304	Teplota vody ve studené části N 302	voda	atm.	+5 až +35	atm.	45	+5 °C	+40 °C	velín	+45 °C	- Vypíná čerpadlo P 302 (E 302)	Čidlo v dodávce MaR
TIA 305	Teplota vody v teplé části N 302	voda	atm.	+5 až +35	atm.	45	+5 °C	+40 °C	velín	+45 °C	- Vypíná čerpadlo P 302 (E 302)	Čidlo v dodávce MaR
TIA 306	Teplota vody ve sněžné jámě	voda	atm.	0 až +25	atm.	40	+5 °C	+20 °	velín	+25 °C	- Vypne čerpadlo P 303 (E 303)	Čidlo v dodávce MaR
TSA 307	Teplota ve vaně kond. KO 101	voda	atm	22	atm	35	+5 °C		velín	+5 °C	Připoklesu teploty zapíná vytápění vany HT 301 při vzrůstu vypíná Pokud do 10 min po zapnutí HT 301 teplota nestoupne, vypnutí HT 301, otevření S 301 a zavření S 302	Kontaktní čidlo v dodávce kondenzátoru
TICA 308	Teplota ledu	vzduch	atm	-8	atm	35	-12 °C	- 5°C	velín	-8 °C -10 °C -6 °C	- Udržování teploty ledu otáčkami čerpadla P 401.1,2 (při vzrůstu zvyšuje, při poklesu snižuje - Odstavuje chlazení (kompresory , kondenzátor), vypíná pracující čerpadlo P 401.1,2 - spouští jedno z čerpadel P 401.1,2 spouští chlazení (kompresory, kondenzátor)	Čidla v ploše stávající, prověřit stav a v případě nutnosti provést výměnu
TIA 401	Teplota solanky do V 401	solanka	4	-10	5	35	0,5 bar g	-5 °C	velín			Čidlo v dodávce MaR
TIA 401	Teplota solanky za V 401	solanka	4	-13	5	35	0,5 bar g	-5 °C	velín			Čidlo v dodávce MaR
TIA 501	Teplota okolního vzduchu	vzduch	atm	-20 až +35	atm	50	5 °C		velín	2,5 °C	Připoklesu teploty zapíná ohřevy potrubí T 301, 302, 303 při vzrůstu vypíná	Čidlo v dodávce systému MaR
LSA 201	Hladina čpavku v odlučovači V 401	čpavek kapalný	2,36	-15	1,6	35		max.	velín	max	Odstavuje chlazení (kompresory , kondenzátor), vypíná pracující čerpadlo P 401.1,2	Plovákový spínač stávající, prověřit stav a v případě nutnosti provést výměnu
LICA 301	Hladina vody v N 301	voda	atm.	+5 až +55	atm.	65	1800 mm	2900 mm	velín	2900 mm 1800 mm  500 mm	- Vypíná čerpadlo P 305 - Zapíná čerpadlo P 305 (E 305) - pokud není blokováno od chodu P 304 (E 304) - Vypíná nebo blokuje spuštění P 304 (E 304) P 304 odblokováno při hladině 2150 mm - Vypíná nebo blokuje spuštění P 301 (E 301) P 301 odblokováno při hladině 650 mm	Čidlo v dodávce MaR
LIA 302	Hladina vody v N 302	voda	atm.	+5 až +35	atm.	45	450 mm	1500 mm	velín	350 mm	- Vypíná nebo blokuje spuštění P 302 (E 302), P 303 (E 303) P 302, P 303 odblokována při hladině 600 mm	
LIA 303	Hladina vody ve sněžné jámě	voda	atm.	+5 až +55	atm.	40	800 mm	1 600 mm	velín	800 mm	- Vypíná nebo blokuje spuštění P 305 (E 305), P 306 (E 306) P 305, P 306 odblokována při hladině 1200 mm	
LSA 304	Hladina ve vaně kondenzátoru KO 101	voda	atm	22	atm	35	nížká		velín		Při nízké hladině blokuje cirk. čerpadlo E 307 a vytápění vany HT 301	Kontaktní čidlo v dodávce kondenzátoru
QA 301	Sig NH3 ve vodě za V 101, V 102	voda	2,5	+5 až +55	atm.	65		ano	velín	ano	- Přestaví ventil EV 101 do polohy "obtok V 102" - Vypíná čerpadlo P 301 (E 301)	Okruh v dod. MaR
QA 302	Sig NH3 ve vodě za V 103	voda	2,5	+5 až +25	7	40		ano	velín	ano	- Odstavení čerpadla P 302 (E 302)	Okruh v dod. MaR
QCA 301	Vodivost cirkulační vody kond. KO 101	voda	atm	22	atm	35		1200 μS	velín	1200 μS	Při vzrůstu na 1200 μS otvírá ventil na odluhu Při poklesu na 800 μS zavírá ventil na odluhu	Okruh včetně ventilu v dod. úpravny vody

**Zimní stadion Krnov**  
**Rekonstrukce chladicího zařízení**  
**Seznam spotřebičů elektro**

Ozn. spotřebiče	Název	El. veličiny		Ovládání	Vazba na okruh MaR	Pozn.
		Napětí [V]	Příkon [kW]			
E 101.1	Motor kompresoru K 101.1	3 x 400	cca 85 kW	- velín - z místa	PICA 101 LA 201	Udržování sacího tlaku, vazba na ŘS kompresoru Blokování spuštění a odstavení od vysoké hladiny v exp. nádobě (stávající okruh) Pohon s měničem frekvence - dodávka kompresoru
E 101.2	Motor kompresoru K 101.2	3 x 400	cca 85 kW	- velín - z místa	PICA 101 LA 201	Udržování sacího tlaku, vazba na ŘS kompresoru Blokování spuštění a odstavení od vysoké hladiny v exp. nádobě (stávající okruh) Pohon s měničem frekvence - dodávka kompresoru
E 301	Pohon čerpadla P 301	1 x 230 V	1,25 kW	- velín - z místa	TICA 103 TIA 301 TIA 302 TIA 303 LICA 301 QA 301	Udržování teploty čpavku na výstupu z V 101 Odstavení od nízké hladiny v N 301 Odstavení od vysoké teploty v N 301 Odstavení od obsahu čpavku ve vodě za V 101, V 102 Motor s měničem v dodávce čerpadla
E 302	Pohon čerpadla P 302	1 x 230 V	1,25 kW	- velín - z místa	TIA 304 TIA 305 LIA 302 QA 302	Odstavení od vysoké teploty v N 302 Odstavení od nízké hladiny v N 302 Odstavení od obsahu čpavku ve vodě za V 103
E 303	Pohon čerpadla P 303	1 x 230 V	1,25 kW	- velín - z místa	TIA 306 LIA 302 QA 302	Odstavení od vysoké teploty vody ve sněžné jámě Odstavení od nízké hladiny v N 302 Odstavení od obsahu čpavku ve vodě za V 103
E 304	Pohon čerpadla P 304	1 x 230 V	0,80 kW	- velín - z místa	LICA 301	Blokování od nízké hladiny v N 301
E 305	Pohon čerpadla P 305	1 x 230 V	0,75 kW	- velín - z místa	LICA 301 LIA 303	Blokování od vysoké hladiny v N 301 Blokování od nízké hladiny ve sněžné jámě Blokování od chodu P 304
E 306	Pohon čerpadla P 306	1 x 230 V	0,75 kW	- velín - z místa	LIA 303	Blokování od nízké hladiny ve sněžné jámě
E 307	Pohon čerpadla P 307	3 x 400	cca 5 kW	- velín - z místa	LSA 304	Blokování od nízké hladiny ve vaně kondenzátoru
E 401.1	Motor čerpadla P 401.1	3 x 400	cca 30 kW	- velín - z místa	TICA 308 PA 402	Regulace teploty ledu změnou otáček, pohon s frekvenčním měničem Vypnutí od vysokého tlaku na výtlačku Prověřit možnost použití stávajícího měniče

Ozn. spotřebiče	Název	El. veličiny		Ovládání	Vazba na okruh MaR	Pozn.
		Napětí [V]	Příkon [kW]			
E 401.2	Motor čerpadla P 401.2	3 x 400	cca 30 kW	- velín - z místa	TICA 308 PA 402	Regulace teploty ledu změnou otáček, pohon s frekvenčním měničem Vypnutí od vysokého tlaku na výtlaku Prověřit možnost použití stávajícího měniče
E 501	Motor ventilátoru KO 101	3 x 400	cca 15 kW	- velín - z místa	PICA 102	Regulace kond. tlaku otáčkami - provoz s měničem (v dod. části elektro) Blokování spuštění a odstavení pokud není v provozu alespoň jeden kompresor
EV 101	Pohon trojcestného ventilu	1 x 230 V	cca 0,15 kW	- velín - z místa	TIA 301 TICA 302 TIA 303 QA 301	Přestavení do polohy "obtok V 102" v případě - vysoká teplota v N 301 - vysoká teplota za V 102 - čpavek ve vodě za V 101, V 102
S 101	Solenoid na obtoku plováku PL 201	1 x 230 V		- velín - z místa		Otvírá, jestliže je v provozu alespoň jeden kompresor. Bez napětí uzavřen
S 301	Solenoid na dopouštění vody do KO 101	1 x 230 V		- velín - z místa	TSA 307	Zavírá, jestliže je ve vaně kondenzátoru nízká teplota. Bez napětí otevřen
S 302	Solenoid na vypouštění vody kond. KO 101	1 x 230 V		- velín - z místa	TSA 307	Otvírá, jestliže je ve vaně kondenzátoru nízká teplota. Bez napětí uzavřen
HT 301	Topné těleso vany kondenzátoru	3 x 400	cca 5 kW	- velín - z místa	TSA 307	Při nízké teplotě vody ve vaně kondenzátoru zapíná, po zvýšení vypíná
EM 103	Napájení odvodňovače OV 101	1 x 230 V	1,30 kW	- z místa		
EM 308	Napájení úpravny vody	1 x 230 V		- z místa		
T 301	Topný kabel linie na měření vodivosti	1 x 230 V	0,15	velín	TIA 501	Při teplotě okolního vzduchu pod +2,5 °C zapíná nad +5 °C vypíná
T 302	Topný kabel linie z měření vodivosti	1 x 230 V	0,15	velín	TIA 501	Při teplotě okolního vzduchu pod +2,5 °C zapíná nad +5 °C vypíná
T 303	Topný kabel linie odluhu kondenzátoru KO 101	1 x 230 V	0,15	velín	TIA 501	Při teplotě okolního vzduchu pod +2,5 °C zapíná nad +5 °C vypíná
T 304	Topný kabel linie dopouštění kondenzátoru KO 101	1 x 230 V	0,15	velín	TIA 501	Při teplotě okolního vzduchu pod +2,5 °C zapíná nad +5 °C vypíná
T 305	Topný kabel linie cirkulační vody kondenzátoru KO 101	1 x 230 V	0,15	velín	TIA 501	Při teplotě okolního vzduchu pod +2,5 °C zapíná nad +5 °C vypíná