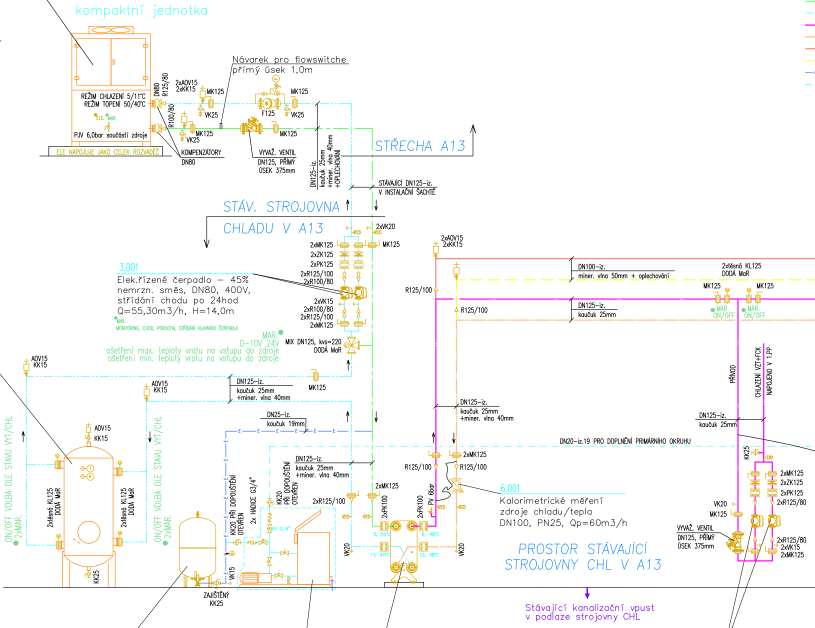
A13–CHL1.001

Tepelné čerpadlo
se 2 chladivovými okruhy, pracuje s chlad. R410a.
Provoz v režimu chlazení do –20°C
Min. výkony při použití směsi 55% vody a 45% ekologické, nehořlavé nemrznoucí kapaliny (na bázi glycerínu):
Qchl=328kW, Pe=135,30kW, EER=2,73, při podmínkách: 11/5°C, te=35°C.
Qtop=425kW, Pe=142,1kW, COP=2,99, při podmínkách: 40/45°C, te=7°C.
tlaková ztráta jednotky=31,3kPa, min. průtok média: 55,3m3/h.
Napojení vodního okruhu: G3" (DN 80).
Pojistný ventil o přetlaku 600kPa.
Regulace výkonu po výkonových krocích kompresoru.
Napájení: 3x 400V, 50Hz. Max. příkon jednotky: 142,1kW;
max. startovací proud LRA: 416A; max. ustálený proud: 284A.
Jednotka má maximální hladinu akustického výkonu 88,0dB(A).
Součástí vodního okruhu je výměník, teplotní čidlo, protizámrzné čidlo, přetlakový a odvzdušňovací ventil.
Tepelné čerpadlo musí být vybaveno komunikačním modulem BACnet IP.
Maximální provozní hmotnost: 2700kg.


kompaktní jednotka
REŽIM CHLAZENÍ 5/11°C
REŽIM TOPENÍ 50/40°C
ELE. MAR.
PJV 6,0bar součástí zdroje
ELE NAPOJUJE JAKO CELEK ROZVADĚČ
DN80
R125/80
R100/80
2xAOV15
2xKK15
MK125
VK25
KOMPENZÁTORY
DN80
Návarek pro flowswitche
přímý úsek 1,0m
F125
MK125
VK25
VYVAŽ. VENTIL
DN125, PŘÍMÝ
ÚSEK 375mm
DN125–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 40mm
+OPLECHOVÁNÍ
STŘECHA A13
STÁVAJÍCÍ DN125–iz.
V INSTALAČNÍ ŠACHTĚ
STÁV. STROJOVNA
CHLADU V A13
2xVK20
2xMK125
MK125
2xZK125
2xPK125
2xR125/100
2xR100/80
2xVK15
2xR100/80
2xR125/100
2xMK125
MAR.
0–10V 24V
MIX DN125, kvs=220
DODÁ MaR
ošetření max. teploty vratu na vstupu do zdroje
ošetření min. teploty vratu na vstupu do zdroje
AOV15
KK15
DN125–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 40mm
MK125
AOV15
KK15
DN25–iz.
kaučuk 19mm
AOV15
KK15
ON/OFF VOLBA DLE STAVU VYT/CHL
2xMAR.
2xtěsná KL125
DODÁ MaR
KK25
KK20 PŘI DOPOUŠTĚNÍ OTEVŘEN
2x HADICE G3/4"
KK20 PŘI DOPOUŠTĚNÍ OTEVŘEN
PV 3/4"
VK15
ZAJIŠTĚNÝ
KK25
DN125–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 40mm
2xR125/100
2xMK125
2xPK100
2xPK100
PV 6bar
VK20
VK20
5; 50°C
6; 48°C
11; 40°C
12; 38°C
2xAOV15
2xKK15
R125/100
R125/100
DN100–iz.
miner. vlna 50mm + oplechování
2xtěsná KL125
DODÁ MaR
MK125
MK125
MAR.
ON/OFF
MAR.
ON/OFF
DN125–iz.
kaučuk 25mm
DN125–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 40mm
PŘÍVOD
CHLAZENÍ VZT+FCK
NAPOJENO V 1.PP
DN125–iz.
kaučuk 25mm
DN20–iz.19 PRO DOPLNĚNÍ PRIMÁRNÍHO OKRUHU
2xMK125
R125/100
R125/100
KK25
2xMK125
2xZK125
2xPK125
2xR125/80
VK20
MK125
VYVAŽ. VENTIL
DN125, PŘÍMÝ
ÚSEK 375mm
2xR125/80
2xVK15
2xMK125
PROSTOR STÁVAJÍCÍ
STROJOVNY CHL V A13
Stávající kanalizační vpust
v podlaze strojovny CHL
LE

3.001
Elek.řízené čerpadlo – 45% nemrzn. směs, DN80, 400V, střídání chodu po 24hod
Q=55,30m3/h, H=14,0m
MAR.
MONITORING, CHOD, PORUCHA, STŘÍDÁNÍ HLAVNÍHO ČERPADLA

3.001
Akumulační nádrž o objemu 1000l.
Hrdla DN125, PN6
Vypouštění DN25
izolace kaučuk 32mm +80mm miner. vlna

6.001
Kalorimetrické měření zdroje chladu/tepla
DN100, PN25, Qp=60m3/h

5.001
Expanzní nádoba pro primární okruh TČ, 100l/10bar

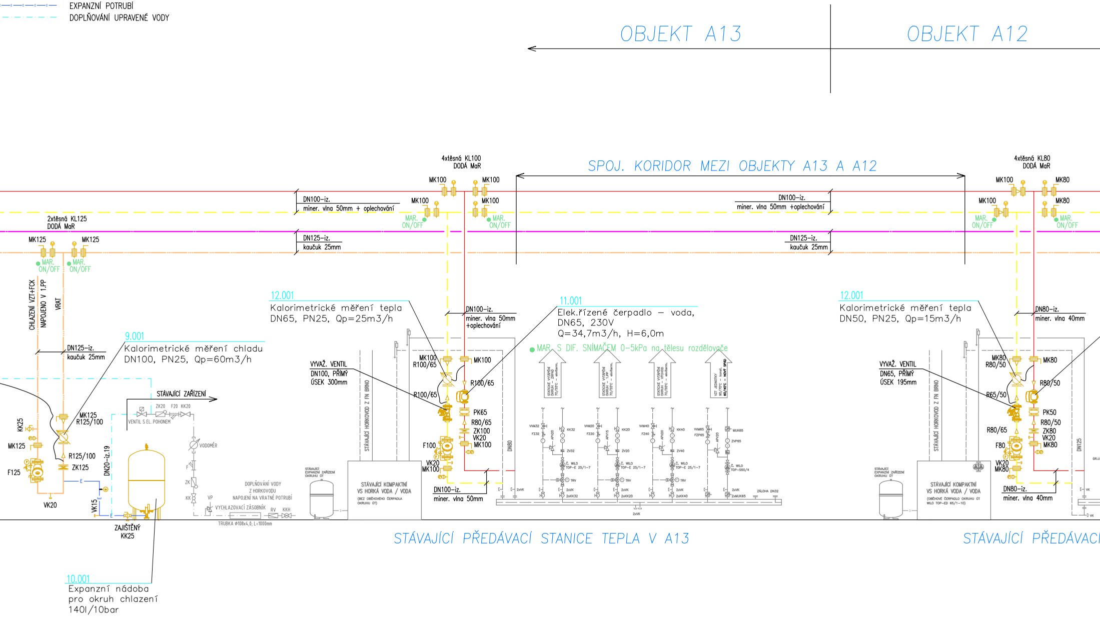
13.001
Mobilní zařízení pro přípravu směsi vody a nemrznoucí kapaliny. Plastová nádrž 200l. Zařízení budou celkem 2 a budou se přemisťovat do pavilonů dle potřeby.
ZAŘÍZENÍ JAKO TAKOVÉ JE S VLASTNÍM ŘÍZENÍM, MAR ZAJISTÍ NAPÁJENÍ – ZÁSUVKA (230V, 0,5kW)

2.001
Oddělovací rozebíratelný deskový výměník pro min. chladící výkon 328kW a min. topný výkon 425kW.
Primární okruh 5/11°C a 50/40°C, 45% směs nemrznoucí kapaliny a vody. Sekundární okruh 6/12°C a 48/38°C, voda.
Hrdla DN100, PN16

8.001
Elek.řízené čerpadlo – voda, DN80, 400V, střídání chodu po 24hod
Q=52,78m3/h, H=14,0m
MAR.
MONITORING, CHOD, PORUCHA, STŘÍDÁNÍ HLAVNÍHO ČERPADLA

GENDA POTRUBÍ:

—·—·—	POTRUBÍ VODA+30% GLYCERÍNOVÉ NEMRZNOUCÍ KAPALINY–PŘÍVOD 5°C, RESPEKTIVE 50°C
—··—··—	POTRUBÍ VODA+30% GLYCERÍNOVÉ NEMRZNOUCÍ KAPALINY–VRAT 11°C, RESPEKTIVE 42°C
———	POTRUBÍ CHLADNÉ VODY–PŘÍVOD 6°C
———	POTRUBÍ CHLADNÉ VODY–VRAT 12°C
———	POTRUBÍ TOPNÉ VODY–PŘÍVOD 48°C
– – – –	POTRUBÍ TOPNÉ VODY–VRAT 38°C
—E—E—	EXPANZNÍ POTRUBÍ
—·—·—	DOPLŇOVÁNÍ UPRAVENÉ VODY


OBJEKT A13
OBJEKT A12
SPOJ. KORIDOR MEZI OBJEKTY A13 A A12
4xtěsná KL100
DODÁ MaR
4xtěsná KL80
DODÁ MaR
2xtěsná KL125
DODÁ MaR
MK100
MK80
MK125
MAR.
ON/OFF
DN100–iz.
miner. vlna 50mm + oplechování
DN125–iz.
kaučuk 25mm
DN100–iz.
miner. vlna 50mm +oplechování
DN80–iz.
miner. vlna 40mm
DN100–iz.
miner. vlna 50mm
CHLAZENÍ VZT+FCK
NAPOJENO V 1.PP
VRAT
MK125
R125/100
KK25
MK125
F125
R125/100
ZK125
VK20
VK15
DN20–iz.19
ZAJIŠTĚNÝ
KK25
STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ
ZK20
F20
KK20
VENTIL S EL. POHONEM
VODOMĚR
F
ZK
KK
VP
DOPLŇOVÁNÍ VODY
Z HORKOVODU
NAPOJENÍ NA VRATNÉ POTRUBÍ
VYCHLAZOVACÍ ZÁSOBNÍK
RV
KKH
TRUBKA ø108x4,0; L=1000mm
STÁVAJÍCÍ
EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ
OKRUHU ÚT
STÁVAJÍCÍ KOMPAKTNÍ
VS HORKÁ VODA / VODA
(BEZ OBĚHOVÉHO ČERPADLA
OKRUHU ÚT)
(OBĚHOVÉ ČERPADLO OKRUHU ÚT
WILO TOP-ED 65/1-10)
STÁVAJÍCÍ HORKOVOD Z FN BRNO
VYVAŽ. VENTIL
DN100, PŘÍMÝ
ÚSEK 300mm
VYVAŽ. VENTIL
DN65, PŘÍMÝ
ÚSEK 195mm
MK100
R100/65
R100/65
R100/65
PK65
R80/65
ZK100
VK20
MK100
F100
VK20
MK100
DN80
MK80
R80/50
R65/50
R80/50
PK50
R80/50
R80/65
ZK80
VK20
MK80
F80
VK20
MK80
DN125
MAR. S DIF. SNÍMAČEM 0–5kPa na tělesu rozdělovače
STATICKÉ VYTÁPĚNÍ OKRUH – ZÁPAD 70/55°C – ekviterm.
STATICKÉ VYTÁPĚNÍ OKRUH – 1.PP 70/55°C – ekviterm.
STATICKÉ VYTÁPĚNÍ OKRUH – VÝCHOD 70/55°C – ekviterm.
VZT JEDNOTKY 90/70°C – konst. 60/40°C – NOVÝ SPÁD
VVM32
FZ32
APV20
KK32
ZV32
Č. WILO TOP-E 25/1-7
TRV
2xVK
2xKK32
VVM20
FZ20
APV15
KK20
ZV20
2xKK20
VVM40
FZ40
KK40
ZV40
2xKK40
VVM65
FZP65
MUK65
ZVP65
Č. WILO TOP-S50/4
2xMUK65
ZÁLOHA DN32
2xVK
VK
GR.U
STÁVAJÍCÍ PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA V A13
STÁVAJÍCÍ PŘEDÁVACÍ

12.001
Kalorimetrické měření tepla
DN65, PN25, Qp=25m3/h

11.001
Elek.řízené čerpadlo – voda,
DN65, 230V
Q=34,7m3/h, H=6,0m

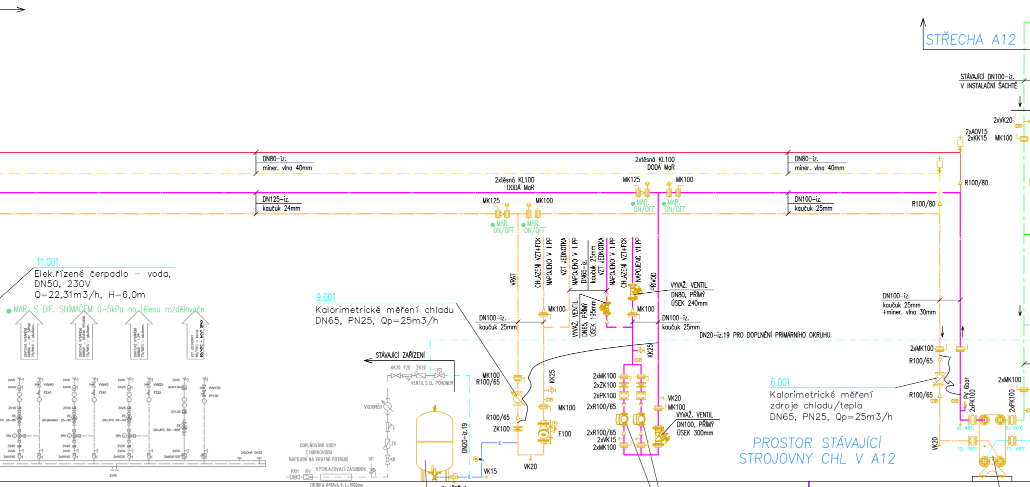
12.001
Kalorimetrické měření tepla
DN50, PN25, Qp=15m3/h

9.001
Kalorimetrické měření chladu
DN100, PN25, Qp=60m3/h

10.001
Expanzní nádoba
pro okruh chlazení
140l/10bar

LEGENDA ARMATUR

	TLAKOMĚR 0–0,6 MPa
	TEPLOMĚR PŘÍMÝ (–30až+50°C),(0–120°C)
AOV	AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
ZK	ZPĚTNÁ KLAPKA S PRUŽINOU
KK	UZAVÍRACÍ KULOVÝ KOHOUT
MK	MEZIPŘÍRUBOVÁ KLAPKA
VK	VYPOUŠTĚCÍ KULOVÝ KOHOUT
F	FILTR
	ČERPADLO
VA	VYVAŽOVACÍ VENTIL
	DVOUCESTNÝ VENTIL/KLAPKA S POHONEM
	KAPILÁRA
	KALORIMETR
	POJISTNÝ VENTIL


STŘECHA A12
STÁVAJÍCÍ DN100–iz.
V INSTALAČNÍ ŠACHTĚ
2xVK20
2xAOV15
2xKK15
MK100
DN80–iz.
miner. vlna 40mm
DN125–iz.
kaučuk 24mm
2xtěsná KL100
DODÁ MaR
MK125
MK100
MAR.
ON/OFF
DN100–iz.
kaučuk 25mm
R100/80
VRAT
CHLAZENÍ VZT+FCK
NAPOJENO V 1.PP
VZT JEDNOTKA
DN65–iz.
kaučuk 25mm
NAPOJENO V1.PP
PŘÍVOD
VYVAŽ. VENTIL
DN80, PŘÍMÝ
ÚSEK 240mm
VYVAŽ. VENTIL
DN65, PŘÍMÝ
ÚSEK 195mm
DN20–iz.19 PRO DOPLNĚNÍ PRIMÁRNÍHO OKRUHU
+miner. vlna 30mm
2xMK100
R100/65
PV 6bar
2xPK100
6; 48°C
5; 50°C
12; 38°C
11; 40°C
VK20
KK25
2xZK100
2xPK100
2xR100/65
2xVK15
VK20
VYVAŽ. VENTIL
DN100, PŘÍMÝ
ÚSEK 300mm
ZK100
F100
MK100
R100/65
VK15
DN20–iz.19
E
ZAJIŠTĚNÝ
KK25
STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ
KK20 F20 ZK20
VENTIL S EL. POHONEM
VODOMĚR
F
ZK
KK
VP
DOPLŇOVÁNÍ VODY
Z HORKOVODU
NAPOJENÍ NA VRATNÉ POTRUBÍ
KKH RV
VYCHLAZOVACÍ ZÁSOBNÍK
TRUBKA ø108x4,0; L=1000mm
MAR. S DIF. SNÍMAČEM 0–5kPa na tělesu rozdělovače
STATICKÉ VYTÁPĚNÍ OKRUH – JIH; ZÁPAD 70/55°C – ekviterm.
STATICKÉ VYTÁPĚNÍ OKRUH – SEVER; VÝCHOD 70/55°C – ekviterm.
STATICKÉ VYTÁPĚNÍ OKRUH – 1.PP 70/55°C – ekviterm.
VZT JEDNOTKY 90/70°C – konst. 60/40°C – NOVÝ SPÁD
2xVK
KK40
VVM40
FZ40
ZV40
ČE
GR.UPS 25–80
GR.MAGNA1 25–80
TRV
2xKK40
KK25
VVM25
FZ25
ZV25
GR.UPS 25–40
2xKK25
MUK100
VVM100
FP100
ZV100
GR.UPS 50–180F
2xMUK100
ZÁLOHA DN32
STANICE TEPLA V A12
PROSTOR STÁVAJÍCÍ STROJOVNY CHL V A12

11.001
Elek.řízené čerpadlo – voda,
DN50, 230V
Q=22,31m3/h, H=6,0m

9.001
Kalorimetrické měření chladu
DN65, PN25, Qp=25m3/h

6.001
Kalorimetrické měření
zdroje chladu/tepla
DN65, PN25, Qp=25m3/h

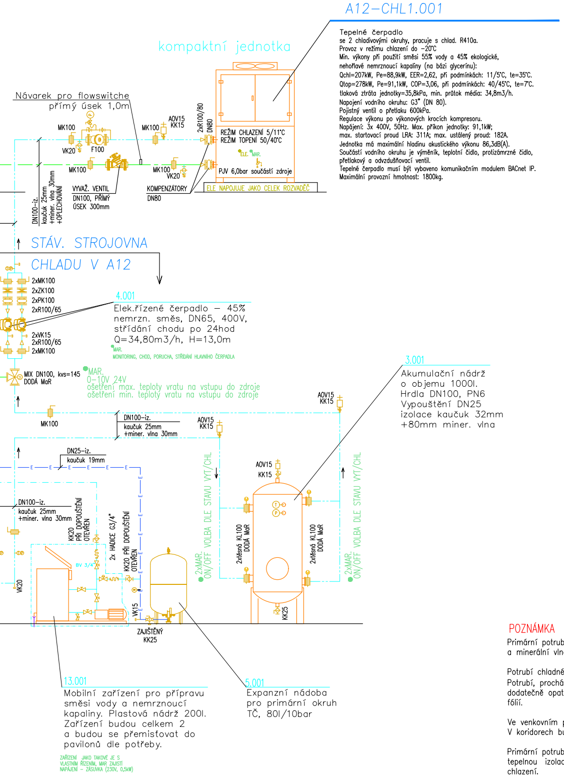
Stávající kanalizační vpust
v podlaze strojovny CHL

10.001
Expanzní nádoba
pro okruh chlazení
100l/10bar

8.001
Elek.řízené čerpadlo – voda,
DN65, 400V,
střídání chodu po 24hod
Q=32,92m3/h, H=12,0m

MAR.
MONITORING, CHOD, PORUCHA, STŘÍDÁNÍ HLAVNÍHO ČERPADLA

2.001
Oddělovací rozebíratelný deskový
výměník pro min. chladící výkon
207kW a min. topný výkon 278kW.
Primární okruh 5/11°C a 50/40°C,
45% směs nemrznoucí kapaliny a
vody. Sekundární okruh 6/12°C
a 48/38°C, voda.
Hrdla DN100, PN16


kompaktní jednotka
Návarek pro flowswitche
přímý úsek 1,0m
MK100
VK20
F100
MK100
AOV15
KK15
2xR100/80
DN80
REŽIM CHLAZENÍ 5/11°C
REŽIM TOPENÍ 50/40°C
ELE.
MAR.
PJV 6,0bar součástí zdroje
ELE NAPOJUJE JAKO CELEK ROZVADĚČ
MK100
MK100
VK20
VYVAŽ. VENTIL
DN100, PŘÍMÝ
ÚSEK 300mm
KOMPENZÁTORY
DN80
DN100–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 30mm
+OPLECHOVÁNÍ
STÁV. STROJOVNA
CHLADU V A12
2xMK100
2xZK100
2xPK100
2xR100/65
2xVK15
2xR100/65
2xMK100
MIX DN100, kvs=145
DODÁ MaR
MAR.
0–10V 24V
ošetření max. teploty vratu na vstupu do zdroje
ošetření min. teploty vratu na vstupu do zdroje
MK100
DN100–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 30mm
AOV15
KK15
AOV15
KK15
DN25–iz.
kaučuk 19mm
DN100–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 30mm
KK20
PŘI DOPOUŠTĚNÍ
OTEVŘEN
BV 3/4"
2x HADICE G3/4"
KK20 PŘI DOPOUŠTĚNÍ
OTEVŘEN
VK15
VK20
ZAJIŠTĚNÝ
KK25
2xMAR.
ON/OFF VOLBA DLE STAVU VYT/CHL
AOV15
KK15
2xtěsná KL100
DODÁ MaR
2xtěsná KL100
DODÁ MaR
KK25
2xMAR.
ON/OFF VOLBA DLE STAVU VYT/CHL

A12–CHL1.001

Tepelné čerpadlo
se 2 chladivovými okruhy, pracuje s chlad. R410a.
Provoz v režimu chlazení do –20°C
Min. výkony při použití směsi 55% vody a 45% ekologické,
nehořlavé nemrznoucí kapaliny (na bázi glycerínu):
Qchl=207kW, Pe=88,9kW, EER=2,62, při podmínkách: 11/5°C, te=35°C.
Qtop=278kW, Pe=91,1kW, COP=3,06, při podmínkách: 40/45°C, te=7°C.
tlaková ztráta jednotky=35,8kPa, min. průtok média: 34,8m3/h.
Napojení vodního okruhu: G3" (DN 80).
Pojistný ventil o přetlaku 600kPa.
Regulace výkonu po výkonových krocích kompresoru.
Napájení: 3x 400V, 50Hz. Max. příkon jednotky: 91,1kW;
max. startovací proud LRA: 311A; max. ustálený proud: 182A.
Jednotka má maximální hladinu akustického výkonu 86,3dB(A).
Součástí vodního okruhu je výměník, teplotní čidlo, protizámrzné čidlo,
přetlakový a odvzdušňovací ventil.
Tepelné čerpadlo musí být vybaveno komunikačním modulem BACnet IP.
Maximální provozní hmotnost: 1800kg.

4.001

Elek.řízené čerpadlo – 45%
nemrzn. směs, DN65, 400V,
střídání chodu po 24hod
Q=34,80m3/h, H=13,0m

MAR.
MONITORING, CHOD, PORUCHA, STŘÍDÁNÍ HLAVNÍHO ČERPADLA

3.001

Akumulační nádrž
o objemu 1000l.
Hrdla DN100, PN6
Vypouštění DN25
izolace kaučuk 32mm
+80mm miner. vlna

13.001

Mobilní zařízení pro přípravu
směsi vody a nemrznoucí
kapaliny. Plastová nádrž 200l.
Zařízení budou celkem 2
a budou se přemisťovat do
pavilonů dle potřeby.

ZAŘÍZENÍ JAKO TAKOVÉ JE S
VLASTNÍM ŘÍZENÍM, MAR ZAJISTÍ
NAPÁJENÍ – ZÁSUVKA (230V, 0,5kW)

5.001

Expanzní nádoba
pro primární okruh
TČ, 80l/10bar

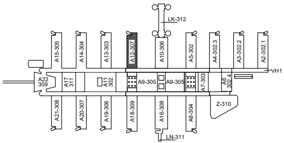
POZNÁMKA

Primární potrubí od TČ bude izolováno parotěsnou izolací z kaučuku a minerální vlnou s hliníkovou povrchovou fólií.

Potrubí chladné vody bude opatřeno parotěsnou izolací z kaučuku. Potrubí, procházející přes prostory s charakterem CHÚC, bude dodatečně opatřeno izolací z minerální vlny s hliníkovou povrchovou fólií.

Ve venkovním prostředí bude potrubí doplněno o oplechování. V koridorech bude opatřeno oplechováním potrubí vytápění.

Primární potrubí a potrubí chlazení bude uchyceno přes tepelnou izolaci, nebo izolačními objímkami určenými pro potrubí chlazení.


LK-312
A15-305
A14-304
A13-303
A12-307
A10-306
A5-302
A4-302.3
A3-302.2
A2-302.1
VH1
A22
309
A17
311
A11
302
A9-305
A9-305
A7-303
A6
302.4
Z-310
A21-308
A20-307
A19-306
A18-309
A16-308
A8-304
LN-311

6			
5			
4			
3			
2			
1			
Revize	**Popis**	**Datum**	**Schválil**

UKB - 1 - RD - D - 307 - 18 - 002 - 01

ENBRA, a.s. Popůvky 404, 664 41 Troubsko; www.enbra.cz					
VYPRACOVAL	J.BIELÍK	**HIP**	**ING.M.KLÁSEK**	**ČÍSLO PARÉ**	
PROJEKTANT	J.BIELÍK	**ZHP**	ING.J.HÁJEK		
OBJEDNATEL	**Masarykova univerzita, Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno**				
AKCE:	UKB - VÝMĚNA ZDROJŮ VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ			**DATUM**	07/2019
				ČÍSLO ZAKÁZKY	107900003
				STUPEŇ	RD
OBJEKT:	D. SO II - 307 PAVILON AVVA - A12			**FORMÁT**	9A4
ČÁST:	18. TEPELNÉ ČERPADLO			**MĚŘÍTKO**	-
OBSAH:	FUNKČNÍ SCHÉMA ZDROJŮ A12 A A13			ČÍSLO PŘÍLOHY 002	ČÍSLO REVIZE 01

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Enbra, a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.