



Ústav jaderné fyziky Akademie věd Realizace 2014/2015



8x
Aqua Master
AQ180.2Z



Unikátní využití tepelných čerpadel pro zpětné získávání tepla. Tepelná čerpadla Master Therm voda-voda chladí nový urychlovač částic TR24 a získané teplo je zpětně využito pro celoroční ohřev teplé vody a vytápění budovy. Přebytečná energie je s vysokou účinností mařena pomocí suchých chladičů umístěných na střeše objektu s možností režimu volného chlazení. Součástí řešení je výroba ostré chladicí vody pro potřeby klimatizování objektu. Při odstavení cyklotronu je pomocí soustavy tepelných čerpadel a suchých chladičů budova vytápěna teplem z okolního vzduchu (vzduch-voda). Tepelná čerpadla jsou proto vybavena subcoolery (dochlazovači kapalného chladiva), které využívají ztrátové teplo chladicího okruhu pro odtávání suchých chladičů, bez jakéhokoli navýšení celkové spotřeby energie. Jde o mimořádně inovativní instalaci tepelných čerpadel voda-voda, kombinující zpětné získávání tepla, špičkové technologické chlazení a funkci vytápění objektu v režimu vzduch-voda, unikátně bez nároků na energii pro odtávání.



Nuclear Physics Institute of the ASCR, Implemented in 2014/2015

Unique use of heat pumps for reverse extraction of heat by connection to process at a state-of-the-art research facility. The water-water MasterTherm heat pumps have a total installed heating/cooling power capacity of 850 kW/680 kW will cool individual research devices and the recovered heat will be used for year-round domestic hot water heating and heating. The thermal heat pumps will be also used for efficient absorbing of surplus energy in combination with a system of dry coolers located on the roof. The solution includes production of cooling water for the air-conditioning system and under favourable conditions free cooling of the technology. During the heating season, when there is a lack of technological heat, the building can be heated using the system of water-water heat pumps and glycol circuit by acquiring thermal energy from the surrounding air (air-water). The system is able to operate in this mode by sub-coolers (i.e. additional coolers of liquid coolants), which utilize the unused heat of the cooling circuit for defrosting the dry coolers without any increase of total energy consumption. It is a remarkable solution and innovative installation of water-water thermal pumps which combines reverse extraction of heat, top-notch technological cooling and heating of the building in the air-water mode, uniquely without any defrosting energy demands.



Nuklear physikalisches Institut ASCR, Einbau in 2014/2015

Dieses Projekt ist eine bisher einmalige Anwendung einer Wärmepumpe für umgekehrte Wärmeübertragung in Verbindung mit hochmodernen Forschungsanlagen. Die Wasser/Wasser Wärmepumpen von Mastertherm mit einer absoluten Nennleistung von 850 kW/680 kW (heizen/kühlen) kühlen individuell die Forschungsgeräte und die Kondensatorwärme wird genutzt um das Gebäude ganzjährig zu beheizen. Zusätzlich sind auf dem Dach des Gebäudes Trockenrückkühler installiert die bei Bedarf überschüssige Wärme abführen können. Das System stellt neben der Kühlung für die technischen Geräte auch noch Kühlleistung für die Raumluftechnischen Anlagen zur Verfügung. Sollte es klimatisch möglich sein kann das System auch mit freier Kühlung betrieben werden. Sollte nicht genug Wärme durch die Maschinen bereitgestellt werden, kann das System auch als Luft/Wasser Wärmepumpe arbeiten. Dafür sind die Wärmeübertrager mit Unterkühlern ausgestattet, welche überschüssige Wärme nutzen um die Trockenrückkühler zu entfrosten, ohne dabei den Einsatz von zusätzliche Energie zu benötigen. Dieses innovative System einer Wasser/Wasser Wärmepumpe, welches die Wärme der technischen Geräte recycelt und dabei das Gebäude beheizt und zusätzlich noch als Luft/Wasser Wärmepumpen mit stromfreier Abtauung fungieren kann, ist bisher einzigartig.



Celkový topný výkon:
Total heating output:
Heizleistung gesamt:
856 kW (20/14°C x 35/45°C)

Celkový chladicí výkon:
Total cooling output:
Kühlleistung gesamt:
688 kW (20/14°C x 35/45°C)

Typ tepelných čerpadel: vzduch-voda
Type of heat pumps: air to water
Wärmepumpentyp: Luft/Wasser

COP: 5,09 (20/14°C x 35/45°C)

