

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Číslo SOD objednatele: E294-S-5671/2017

Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa východ
Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc

Účastníci společnosti: "SEU+SP+PROD_ON Pardubice_PD"



PRODIN a. s.
Jiráskova 169
530 02 Pardubice
tel.: +420 466 007 535
e-mail: info@prodin.cz



Generální projektant:



SUDOP EU a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha
Tel.: +420 267 094 305
E-mail: info@sudopeu.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. JANA PTÁČKOVÁ

Garant profese:

-

Zpracovatel části:



TZ pro, s.r.o.
Filipínského 55
615 00 Brno
tzpro@tzpro.cz
www.tzpro.cz

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
Pavel Herman	Ing. Jan Weinzettl	Ing. Jan Weinzettl	Pavel Herman

Název akce:	Číslo smlouvy:	
Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Pardubice	17-065.640	
	Projektový stupeň:	
název PS/SO:	DÚR	
	Datum:	
SO 06 VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ	12/2018	
	Číslo částí:	
Název přílohy:	D.SO 01.4a	
	Měřítko:	Počet formátů:
		13
	Číslo přílohy:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA	01	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Akce :	Rekonstrukce výpravní budovy žst. Pardubice
Projektovaná část :	SO 06 VZDUCHOTECHNIKA a CHLAZENÍ
Stupeň :	DÚR
Investor :	Správa železniční dopravní cesty, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1, Stavební správa východ, Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc
Zodpov. projektant :	Ing. Jan Weinzetl
Vypracoval :	Ing. Jan Weinzetl
Datum zpracování :	12/ 2018

OBSAH:

1. ÚVOD
2. SPOLEČNÉ PRO VŠECHNY OBJEKTY
 - 2.1 STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ
 - 2.2 VÝPOČTOVÉ HODNOTY
 - 2.3 ZÁKLADNÍ PRINCIPY VZT a CHL
3. SO 01.1 HALA – II. ETAPA
4. SO 01.2 VÝCHODNÍ KŘÍDLO – I. ETAPA
5. SO 01.3 VÝŠKOVÁ BUDOVA a STŘED – III. ETAPA
6. SO 01.4 ZÁPADNÍ KŘÍDLO a BYTOVÝ DŮM – IV. ETAPA
7. ENERGETICKÉ BILANCE
8. ODHAD INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ

1. ÚVOD

Tato část projektové dokumentace řeší komplexní větrání a chlazení výpravní budovy železniční stanice v Pardubicích.

Zákony a právní předpisy:

Zákon č. 183/ 2006 Sb. – stavební zákon

Zákon č. 22/ 1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky a související předpisy

-Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (včetně změn NV 93/2012 Sb., NV 68/2010 Sb., NV 9/2013 Sb.), kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

-Nařízení vlády č.217/2016 Sb, kterým se mění Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (2011). Sbírka zákonů č. 272/2011.

Základní technické normy:

-ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

-ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty

-ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb, požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

-ČSN 730833 Požární bezpečnost staveb, Budovy pro bydlení a ubytování

-ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb, Změny staveb

-ČSN 730548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

-ČSN EN 378-1,2,3 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla

-ČSN 736058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

2. SPOLEČNÉ PRO VŠECHNY ČÁSTI

2.1. STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ

Stávající vzduchotechnické zařízení je většinou z roku výstavby, a je tudíž technicky zastaralé a ve více případech i nefunkční, a bude tudíž nahrazeno zcela novým zařízením. Provozně vyhovující jsou pouze některá zařízení, která byla instalována dodatečně, např. rekuperační jednotka pro restauraci a lokální větrací zařízení pro obchodní plochy, dodatečně umístěvaná do haly na strop obchodních jednotek. Tato zařízení budou však rovněž nahrazena zařízením novým, neboť zázemí restaurace i obchodní plochy se dispozičně mění.

Stávající chladicí zařízení je ve všech objektech realizováno pomocí přímého chlazení způsobem SPLIT, tj. vnitřní výparníkové jednotky, propojené chladivovým potrubím s venkovními kondenzačními jednotkami (centrální zdroj chladicí vody není). Venkovní kondenzační jednotky jsou rozmístěny po jednotlivých objektech, většinou na střeše a v případě obchodních jednotek přímo v hale na stropě obchodních jednotek. Chladicí jednotky jsou různého stáří, neboť se doplňovaly postupně a někdy nebylo možné z důvodů nečitelnosti štítku zjistit rok výroby, ani použité chladivo. Přechodem na centrální zdroj chladicí vody, bude většina chladících jednotek SPLIT demontována a ekologicky zlikvidována. Výjimkou je nové chladicí zařízení VRV mini instalované v roce 2018 na střeše stavebního objektu SO 01.3, které slouží pro chlazení posledních dvou podlaží výškové budovy.

2.2. VÝPOČTOVÉ HODNOTY

Parametry vzduchu:

-venkovní vzduch v zimě	-15°C / RV 95%
-venkovní vzduch v létě	+32°C / RV 37% / entalpie 61 kJ/kg
-vnitřní vzduch v zimě (restaurace, salónek, kuchyň, kino, kanceláře, zasedací místnosti, pronajímatelné plochy apod.)	+20°C / RV neřízena
-vnitřní vzduch v zimě (šatny)	+24°C / RV neřízena
-vnitřní vzduch v létě (pouze u chlazených místností)	+25°C / RV neřízena
-přívodní vzduch v létě (kuchyně, hala)	+18°C / RV neřízena

Hodnoty pro dimenzování celkových vzduchových výkonů:

- dávka venkovního vzduchu 35 až 50 m³/h na osobu pro kategorii práce I., II.a
- dávka venkovního vzduchu 70 m³/h na osobu pro kategorii práce II.b
- obsazenost v kancelářích cca 8 m² na osobu
- obsazenost v zasedacích místnostech cca 2 m² na osobu
- sklady, chodby 0,5 až 1 výměna za hodinu
- dávka venkovního vzduchu 20 m³/h na šatní skříňku
- odsávaná množství vzduchu
 - umývadlo 30 m³/h
 - pisoár 25 m³/h
 - WC 50 m³/h
 - úklid 50 m³/h
 - sprcha 150 m³/h

2.3. ZÁKLADNÍ PRINCIPY VZT a CHL

Vnitřní prostory, které bude možné větrat přirozeným způsobem, budou větrány otevíravými okny, nebo větracími otvory. Pokud přirozené větrání bude nedostatečné, nebo nebude možné, budou vnitřní prostory větrány nuceným způsobem.

Pro nucené větrání budou v zásadě použity dva systémy, s teplotní úpravou vzduchu a bez teplotní úpravy vzduchu. V případě použití teplotní úpravy, budou použity centrální rekuperační jednotky s deskovými, nebo rotačními výměníky ZZT a v případě VZT bez teplotní úpravy, budou použity potrubní přívodní, nebo odvodní ventilátory. Centrální rekuperační jednotky budou osazovány ve strojovnách VZT dispozičně co nejbližší k větraným prostorům.

V případě teplotní úpravy, bude přiváděný vzduch upravován po rekuperaci dle potřeby v ohřívacích, nebo v chladičích. Ohříváče budou napojeny na centrální rozvod topné vody a chladiče budou napojeny na centrální rozvod chladicí vody. VZT zařízení nebude v zimním období zajišťovat úpravu vzduchu strojním vlhčením.

Veškerá VZT zařízení s teplotní úpravou vzduchu, budou řízena automatickým systémem regulace MaR.

Pro chlazení vzduchu ve vodních chladičích, bude v suterénu objektu SO 01.3, vybudován centrální zdroj chladicí vody složený z vnitřních kompresorových chladičů kapaliny s vodou chlazenými kondenzátory. Pro chlazení kondenzátorové vody, budou na střeše kina umístěny venkovní suché chladiče.

Chladicí zařízení bude řízeno autonomní regulací a automatickým systémem regulace MaR.

3. SO 01.1 HALA – II. ETAPA

Pro nucené větrání vnitřních prostor, se celkem uvažuje s 10ks centrálních jednotek, které budou umístěny v suterénu ve třech samostatných strojovnách VZT.

Jednotky budou upravený vzduch ze strojoven VZT potrubím dopravovat do větraných prostor a zpět jej budou opět potrubím odsávat k využití energie v ZZT rekuperačních jednotek.

Legenda úpravy vzduchu:

F-filtrace vzduchu

ZZT R-zpětné získávání tepla pomocí rotačního výměníku

ZZT D-zpětné získávání tepla pomocí deskového výměníku

S-směšování vzduchu venkovního s odsávaným

O-ohříváč vzduchu

CH-chladič vzduchu

Seznam zařízení:

-Hala (F / ZZT R / S / O / CH)	2ks
-Veřejné WC (F / ZZT D / O)	1ks
-Obchodní jednotka OP 178 vč. zázemí (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Obchodní jednotka OP 188 +102 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Obchodní jednotka OP 105 +109 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Čekárna OP114, šatny OP120+OP126, lístky (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Obchodní jednotka OP 144 +148 + 158 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Sklady 1S132, chodby 1S111 (F / ZZT R / O)	1ks
-Sklady 1S100, chodby 1S111 (F / ZZT R / O)	1ks
-Podtlakové větrání	
-ČCHÚC	

Popis zařízení:

-Hala

Kromě větrání prostoru haly, bude možné v zimním období pomocí směšování a ohřevu vzduchu i částečně přitápět přiváděný vzduch pro potřebu dotápění haly. V letním období naopak bude přiváděný venkovní vzduch ochlazován (chladicí výkon nebude navržen na vychlazení celé haly, pouze na ochlazení přiváděného vzduchu. Dále budou nad vstupní dveře do haly osazeny cirkulační dveřní clony bez ohřevu vzduchu.

-Veřejné WC

VZT zařízení zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přívodní v zimním období teplotně upravený.

-Obchodní jednotky

VZT jednotky pro obchodní plochy zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přívodní v zimním i letním období teplotně upravený. Dále budou v každé obchodní jednotce umístěny stropní cirkulační jednotky FCU, jež zajistí vytápění, nebo chlazení daného prostoru dle prostorové teploty.

-Čekárna

VZT jednotka zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přívodní v zimním i letním období teplotně upravený.

-Sklady, chodby

VZT zařízení zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přívodní v zimním období teplotně upravený.

-Podtlakové větrání

VZT zařízení bez teplotní úpravy vzduchu složené z přívodních a odsávacích potrubních ventilátorů bude zajišťovat větrání technických místností a garáží.

-ČCHÚC

Servisní schodiště pro vstup do podzemních garáží v 1.PP, bude větrané nuceným způsobem přiváděným vzduchem do 1.PP a odvodem v 1.NP, výměna 10/h po dobu 10 min, napájení z nezávislého zdroje

Vazba na etapy:

Aby byla zajištěná správná funkce VZT a CHL zařízení pro SO 01.1, je nutné zajistit zdroj topné vody a zdroj chladicí vody.

4. SO 01.2 VÝCHODNÍ KŘÍDLO – I. ETAPA

Větrání vnitřních prostor, především kanceláří, je uvažováno přirozeným způsobem otvíravými okny. V kancelářích je navrhováno chlazení vzduchu pomocí cirkulačních jednotek FCU. Alternativně, lze pro tento objekt použít systém přímého chlazení pomocí SPLIT a MULTI SPLIT jednotek, neboť na střechu tohoto objektu se dají venkovní kondenzační jednotky bez problému umístit. Pro nucené větrání vnitřních prostor, dvou šaten a velké zasedací místnosti, se celkem uvažuje s 3ks centrálních jednotek. Jednotky pro šatny budou umístěny v suterénu v samostatné strojovně VZT a jednotka pro zasedací místnost, bude umístěna v samostatné strojovně VZT nad zasedací místností.

Jednotky budou upravený vzduch ze strojoven VZT potrubím dopravovat do větraných prostor a zpět jej budou opět potrubím odsávat k využití energie v ZZT rekuperačních jednotek.

Legenda úpravy vzduchu:

F-filtrace vzduchu

ZZT R-zpětné získávání tepla pomocí rotačního výměníku

ZZT D-zpětné získávání tepla pomocí deskového výměníku

S-směšování vzduchu venkovního s odsávaným

O-ohřívač vzduchu

CH-chladič vzduchu

Seznam zařízení:

-Šatny OP342 + 343 (F / ZZT D / O)	1ks
-Šatny OP363 + 364 (F / ZZT D / O)	1ks
-Zasedací místnost 1P343 (F / ZZT R / S / O / CH)	1ks
-Podtlakové větrání	

Popis zařízení:

-Šatny

VZT zařízení zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním období teplotně upravený.

-Zasedací místnost

VZT jednotka zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený.

-Podtlakové větrání

VZT zařízení bez teplotní úpravy vzduchu složené z přírodních a odsávacích potrubních ventilátorů bude zajišťovat větrání technických místností.

-ČCHÚC

Větrání schodiště vedoucí z odbavovací haly ve východním křídle bude řešeno přirozeným způsobem, automatickým otevřením dveří v 1.NP a okno v 2.NP.

Vazba na etapy:

Aby byla zajištěná správná funkce VZT a CHL zařízení pro SO 01.1, je nutné zajistit zdroj topné vody a zdroj chladicí vody. V případě řešení chlazení pomocí přímého systému, nebude třeba zřídit zdroj chladicí vody.

5. SO 01.3 VÝŠKOVÁ BUDOVA a STŘED – III. ETAPA

Větrání vnitřních prostor, především kanceláří a pokojů, je uvažováno přirozeným způsobem otvíravými okny. V kancelářích je navrhováno chlazení vzduchu pomocí cirkulačních jednotek FCU. Pro nucené větrání ostatních vnitřních prostor, se celkem uvažuje s 13ks centrálních jednotek, které budou umístěny celkem v pěti samostatných strojovnách VZT. Dále se uvažuje v suterénu s instalací zdroje chladicí vody.

Jednotky budou upravený vzduch ze strojoven VZT potrubím dopravovat do větraných prostor a zpět jej budou opět potrubím odsávat k využití energie v ZZT rekuperačních jednotek.

Legenda úpravy vzduchu:

F-filtrace vzduchu

ZZT R-zpětné získávání tepla pomocí rotačního výměníku

ZZT D-zpětné získávání tepla pomocí deskového výměníku

S-směšování vzduchu venkovního s odsávaným

O-ohřívač vzduchu

CH-chladič vzduchu

Seznam zařízení:

-Učebna 2P508 (F / ZZT R / O / CH)	1ks
-Učebna 2P510 (F / ZZT R / O / CH)	1ks
-Restaurace OP521 (F / ZZT R / O / CH)	1ks
-Salónek OP520 (F / ZZT R / O / CH)	1ks
-Kuchyň OP 548 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Bufet OP 544 (F / ZZT R / O / CH)	1ks
-Kuchyň bufetu OP 543 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Kino (F / ZZT R / S / O / CH)	1ks
-Hala 1S512 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Šatny 1S514 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Výstavní prostor 1S507 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Kuchyň kino (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Podtlakové větrání	
-CHÚC	

Popis zařízení:

-Učebny

VZT jednotky zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený.

-Restaurace, salónek

VZT jednotky zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený.

-Kuchyně

VZT jednotky zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený. Množství odsávaného vzduchu bude v dalším stupni dimenzováno dle technologie gastro. Pro zachyt páry a tepla budou použity odsávací zákryty.

-Bufet

VZT jednotka zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený.

-Kino

Kromě větrání prostoru kina, bude možné v zimním období pomocí směšování a ohřevu vzduchu i částečně přitápět přiváděný vzduch pro potřebu dotápění kina. V letním období naopak bude přiváděný venkovní vzduch ochlazován.

-Hala, šatny

VZT jednotky zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený.

-Výstavní prostor

VZT jednotka zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený.

-Podtlakové větrání

VZT zařízení bez teplotní úpravy vzduchu složené z přírodních a odsávacích potrubních ventilátorů bude zajišťovat větrání technických místností.

-CHÚC

Hlavní schodišťový prostor výškové části je CHÚC typu B a větrána přetlakovým způsobem. Z prostorových důvodů bude větrání rozděleno do dvou ventilátorů. První ventilátor zajistí přívod vzduchu do vstupní a výstupní chodby, výměna 15/h po dobu 45min. Druhý ventilátor zajistí přívod vzduchu do 1NP do schodišťového prostoru, výměna 15/h po dobu 45min. Ventilátory budou napájeny z nezávislého zdroje.

Pro chlazení vzduchu ve vodních chladičích, bude v suterénu objektu SO 01.3, vybudován centrální zdroj chladicí vody složený z vnitřních kompresorových chladičů kapaliny s vodou chlazenými kondenzátory. Pro chlazení kondenzátorové vody, budou na střeše kina umístěny venkovní suché chladiče. Celkový chladicí výkon zdroje 800kW bude z důvodů etapizace rozdělen do tří samostatných kompresorových jednotek, které bude možné instalovat postupně. Venkovní suché chladiče budou napuštěny nemrznoucí směsí a velikost chladičů, bude kromě požadavku na uchlazení kondenzátorové vody stanovena i s ohledem na hluk. V návrhu je uvažováno s hladinou hluku ve vzdálenosti 10m od chladičů 46dB(A). Z centrální strojovny chlazení, bude potom chladicí voda rozvedena do všech chladičů vzduchu instalovaných ve VZT jednotkách i cirkulačních CHL jednotkách FCU. Na zdroji je uvažováno s teplotním spádem chladicí vody 6/12°C.

Chladicí zařízení bude řízeno autonomní regulací a automatickým systémem regulace MaR.

Vazba na etapy:

Aby byla zajištěná správná funkce VZT a CHL zařízení pro SO 01.3, je nutné zajistit zdroj topné vody a zdroj chladicí vody.

6. SO 01.4 ZÁPADNÍ KŘÍDLO a BYTOVÝ DŮM – IV. ETAPA

Větrání vnitřních prostor, především kanceláří a pokojů v bytech, je uvažováno přirozeným způsobem otvíravými okny. V kancelářích, ordinacích a obchodních jednotkách, je navrhováno chlazení vzduchu pomocí cirkulačních jednotek FCU. Pro nucené větrání ostatních vnitřních prostor, se celkem uvažuje s 5ks centrálních jednotek, které budou umístěny celkem ve dvou samostatných strojovnách VZT v suterénu.

Jednotky budou upravený vzduch ze strojoven VZT potrubím dopravovat do větraných prostor a zpět jej budou opět potrubím odsávat k využití energie v ZZT rekuperačních jednotek.

Legenda úpravy vzduchu:

F-filtrace vzduchu

ZZT R-zpětné získávání tepla pomocí rotačního výměníku

ZZT D-zpětné získávání tepla pomocí deskového výměníku

S-směšování vzduchu venkovního s odsávaným

O-ohříváč vzduchu

CH-chladič vzduchu

Seznam zařízení:

-Hudebny 1S730 (F / ZZT R / O / CH)	1ks
-Lékárna OP713 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Obchodní plochy OP729ažOP754 (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Ordinace 2.NP (F / ZZT D / O / CH)	1ks
-Kanceláře OP807 až OP809	1ks
-Podtlakové větrání	
-CHÚC	

Popis zařízení:

-Hudebny

VZT jednotka zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený.

-Lékárna

VZT jednotka pro lékárnu zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený. Dále budou v lékárně umístěny stropní cirkulační jednotky FCU, jež zajistí vytápění, nebo chlazení daného prostoru dle prostorové teploty.

-Obchodní plochy

VZT jednotka pro obchodní plochy zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený. Dále budou v každé obchodní jednotce umístěny stropní cirkulační jednotky FCU, jež zajistí vytápění, nebo chlazení daného prostoru dle prostorové teploty.

-Ordinace 2.NP

VZT jednotka pro ordinace zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený. Pro chlazení vzduchu budou v každé kanceláři umístěny cirkulační jednotky FCU.

-Kanceláře 0P807 až 0P809

Z důvodů omezení větrání kanceláří v 1.NP bytového domu přirozeným způsobem (projíždějící autobusy) budou tyto větrány nuceným způsobem. VZT jednotka zajistí náhradu odsávaného znehodnoceného vzduchu za vzduchu přírodní v zimním i letním období teplotně upravený. Pro chlazení vzduchu budou v každé kanceláři umístěny cirkulační jednotky FCU.

-Podtlakové větrání

VZT zařízení bez teplotní úpravy vzduchu složené z přírodních a odsávacích potrubních ventilátorů bude zajišťovat větrání technických místností.

-CHÚC

Schodišťový prostor v bytové části západního křídla je CHÚC typu A. Větrání bude zajištěno nuceným způsobem přívodem vzduchu do 1PP a odvodním otvorem v posledním podlaží. Vzduchový výkon zajistí 10h po dobu 10min.

Vazba na etapy:

Aby byla zajištěná správná funkce VZT a CHL zařízení pro SO 01.4, je nutné zajistit zdroj topné vody a zdroj chladicí vody.

7. ENERGETICKÉ BILANCE

-instalovaný topný výkon na VZT vodních ohříváčích (pouze pro ohřev větracího vzduchu, bez vytápění)	520kW
-instalovaný chladicí výkon na VZT vodních chladičích	920kW
-instalovaný elektrický příkon pro VZT	230 kW
-instalovaný elektrický příkon pro CHL	370 kW