

Dokumentace pro provedení stavby – Zařízení pro ochlazování staveb

1. Technická zpráva

Obsah:

1. Identifikační údaje stavby
2. Podklady
3. Úvod a základní informace
4. Technický popis
5. Požadavky na jednotlivé profese
6. Technické parametry zařízení
7. Výpočet tepelné zátěže

1. Technická zpráva

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Chlazení počítačové učebny
Místo stavby: ZŠ a ZUŠ Karlovy Vary, Šmeralova 336/15
Investor: ZŠ a ZUŠ Karlovy Vary, Šmeralova 336/15
Projektant profese: Pavel Tezaur, Botanická 256, 362 63 Dalovice u K. Varů

2. Podklady

Při návrhu zařízení chlazení byly použity tyto podklady:

- Projekt stavební části
- Zadání a požadavky investora
- Podklady od výrobců klimatizačního zařízení

- Větrání a klimatizace - Technický průvodce 1993 (autoři J. Chýský, K. Hemzal)
- Větrání a klimatizace (autoři M. Székyová, K. Ferstl, R. Nový)
- Vzduchotechnika (autoři G. Gebauer, O. Rubinová, H. Horká)
- Vzduchotechnika v příkladech 1 (autoři J. Hirš, G. Gebauer)
- Technická zařízení budov, vzduchotechnika cvičení (autoři L. Centnerová, K. Papež)

- **Normy:**
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím
- ČSN 73 0802 - Požární ochrana staveb - Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0540-2: 2002 - Tepelná ochrana budov (čl. 7.3. – Zpětné získávání tepla)
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 70 0540 – Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov

Projektová dokumentace je zpracovaná podle zákona č. 183/2006 Sb. a vyhlášky č. 499/2006 Sb. a vyhlášky 268/2009 Sb. (změna 20/2012).

3. Úvod a základní informace

Jedná se o počítačovou učebnu o rozměrech 9990x6980x3970 v které je umístěno 29 počítačů a server. Učebna je orientovaná na severní stranu do ulice.

Pro výpočet tepelné zátěže bylo uvažováno s vnitřní tepelnou zátěží 100 W na počítač a 2000 W na server.

Chlazení prostoru učebny bude řešeno vnitřními jednotkami.

4. Technický popis

Bilance spotřeby energie:

1. Pro ochlazování objektu

Roční potřeba tepla pro ochlazování objektu **3 200 kWh/rok = 11,52 GJ/rok**

Celková roční spotřeba elektrické energie pro chlazení při průměrné účinnosti jednotky 300% bude cca. **1066 kWh/rok.**

Navrhované řešení:

Zdroj chladu a tepla:

Pro snížení tepelné zátěže budou sloužit dvě cirkulační nástěnné jednotky [poz. č. 1.1. Zdrojem chladu budou dvě venkovní jednotky [poz. č. 1.2], které budou umístěny ve venkovním prostředí na stojanu na balkóně. Jednotky venkovní s vnitřními jednotkami jsou propojeny potrubím Cu izolovaným plyn/kapalina.

Technické parametry jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Chladivo R410A.

Výpočet hluku ve vzdálenosti 16 m k nejbližšímu oknu:

Hladina hluku vypočítaná (plný provoz dvě jednotky) – dB(A) 50

$$L_p = 50$$

Hladina akustického tlaku ve volném prostoru ve vzdálenosti 1 m

$$L_1 = L_p + 10 * \log(Q / 4 * \pi * r^2)$$

r – vzdálenost = 1 m

Q – zdroj vyzařující do celého prostoru = 8

$$L_1 = 48 \text{ dB(A)}$$

Útlum hluku změnou vzdálenosti 16 m

$$L_2 - L_1 = 20 * \log(r_1 / r_2)$$

r₂ – vzdálenost zdroje hluku = 16 m

$$L_2 = 23,9 \text{ dB(A)}$$

5. Požadavky na navazující profese:

Elektro+MaR: připojení jednotek

Zdravoinstalace: odvod kondenzátu od jednotek.

Stavba: připravenost postupů pro potrubí

6. Technické parametry zařízení:

Číslo pozice	Název zařízení	Proud [A]	Příkon [kW/V]	Hmotnost [kg]	Množství [ks]
1.1	Vnitřní nástěnná jednotka		-/230	cca 12	2
1.2	Venkovní jednotka		2/230	cca 48	2

7. Výpočet tepelné zátěže:

Objekt		Hodiny												356 / 25.9.2013 /											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-1168	-1222	-1254	-1256	-1232	-1182	-1110	6368	6469	6575	6679	6773	6849	6901	6932	6933	6909	6858	-601	-691	-793	-899	-999	-1092	
2	-917	-971	-1004	-1005	-981	-931	-838	6968	7074	7178	7272	7349	7402	7431	7433	7409	7357	7357	-353	-442	-545	-649	-749	-842	
3	-676	-730	-763	-764	-740	-689	-124	7435	7536	7643	7746	7842	7917	7970	7999	8001	7977	7926	-114	-202	-303	-408	-508	-600	
4	-457	-511	-543	-545	-522	-177	586	8076	8171	8278	8382	8476	8551	8604	8634	8635	8612	8560	103	19	-81	-188	-289	-382	
5	-281	-335	-367	-369	-336	1199	949	8501	8596	8696	8800	8895	8971	9024	9053	9055	9031	8980	1266	201	95	-11	-112	-205	
6	-162	-216	-249	-213	-1017	1527	1282	8782	8878	8976	9081	9175	9252	9304	9334	9335	9312	9260	1648	356	214	106	6	-87	
7	-115	-169	-201	-203	546	1229	1168	8731	8826	8929	9033	9128	9203	9256	9286	9287	9263	9212	1175	366	260	154	54	-39	
8	-136	-191	-223	-225	-200	498	906	8396	8492	8599	8703	8797	8873	8925	8956	8956	8933	8881	425	340	239	132	32	-61	
9	-221	-276	-308	-310	-286	-236	359	7957	8058	8164	8270	8364	8440	8493	8522	8524	8501	8448	341	251	151	47	-54	-147	
10	-363	-417	-450	-451	-427	-377	-284	7421	7522	7628	7733	7827	7904	7956	7986	7987	7965	7911	201	112	9	-95	-195	-288	
11	-549	-604	-635	-638	-614	-563	-492	6986	7087	7194	7298	7392	7467	7520	7549	7551	7528	7476	17	-72	-175	-280	-381	-473	
12	-768	-822	-855	-856	-832	-782	-711	6670	6770	6878	6981	7076	7151	7204	7233	7235	7212	7160	-202	-290	-394	-500	-600	-692	

Místnost:		Hodiny												356 / 25.9.2013 /											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-1168	-1222	-1254	-1256	-1232	-1182	-1110	6368	6469	6575	6679	6773	6849	6901	6932	6933	6909	6858	-601	-691	-793	-899	-999	-1092	
2	-917	-971	-1004	-1005	-981	-931	-838	6968	7074	7178	7272	7349	7402	7431	7433	7409	7357	7357	-353	-442	-545	-649	-749	-842	
3	-676	-730	-763	-764	-740	-689	-124	7435	7536	7643	7746	7842	7917	7970	7999	8001	7977	7926	-114	-202	-303	-408	-508	-600	
4	-457	-511	-543	-545	-522	-177	586	8076	8171	8278	8382	8476	8551	8604	8634	8635	8612	8560	103	19	-81	-188	-289	-382	
5	-281	-335	-367	-369	-336	1199	949	8501	8596	8696	8800	8895	8971	9024	9053	9055	9031	8980	1266	201	95	-11	-112	-205	
6	-162	-216	-249	-213	-1017	1527	1282	8782	8878	8976	9081	9175	9252	9304	9334	9335	9312	9260	1648	356	214	106	6	-87	
7	-115	-169	-201	-203	546	1229	1168	8731	8826	8929	9033	9128	9203	9256	9286	9287	9263	9212	1175	366	260	154	54	-39	
8	-136	-191	-223	-225	-200	498	906	8396	8492	8599	8703	8797	8873	8925	8956	8956	8933	8881	425	340	239	132	32	-61	
9	-221	-276	-308	-310	-286	-236	359	7957	8058	8164	8270	8364	8440	8493	8522	8524	8501	8448	341	251	151	47	-54	-147	
10	-363	-417	-450	-451	-427	-377	-284	7421	7522	7628	7733	7827	7904	7956	7986	7987	7965	7911	201	112	9	-95	-195	-288	
11	-549	-604	-635	-638	-614	-563	-492	6986	7087	7194	7298	7392	7467	7520	7549	7551	7528	7476	17	-72	-175	-280	-381	-473	
12	-768	-822	-855	-856	-832	-782	-711	6670	6770	6878	6981	7076	7151	7204	7233	7235	7212	7160	-202	-290	-394	-500	-600	-692	