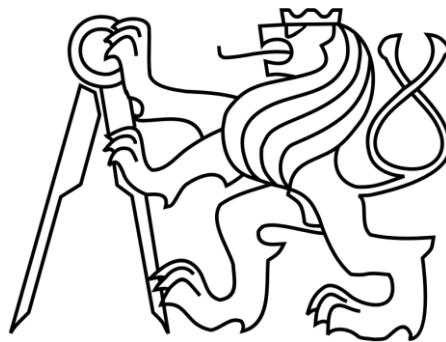


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



Větrání a chlazení administrativní budovy

**Výkresová a výpočtová část
řešení**

Kryštof Blažek

2021

Vedoucí diplomové práce: Ing. Miroslav Urban, Ph.D.

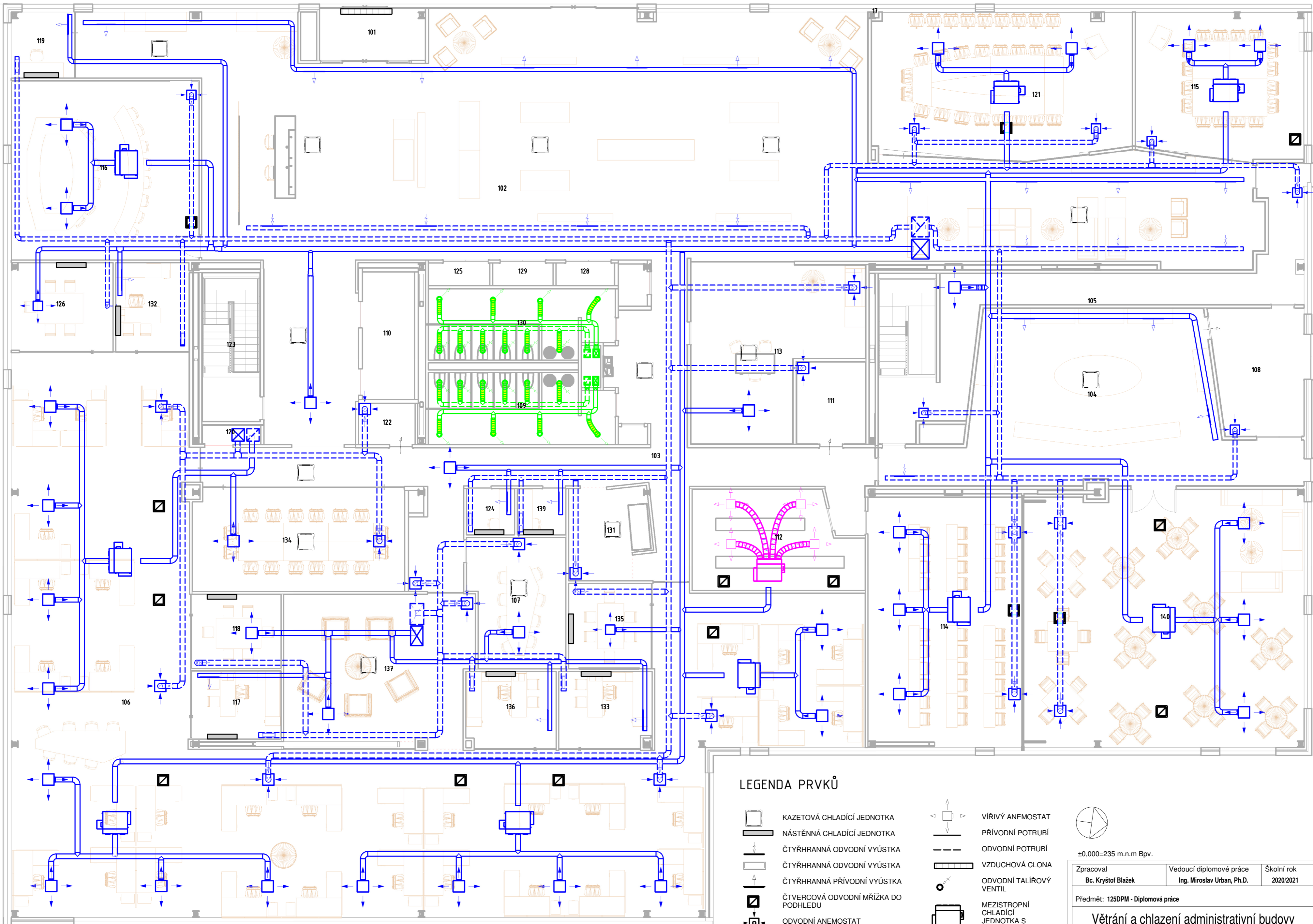
Obsah

Výkresová část

- 1.1.1 Koncept větrání a chlazení vodními fan-coil jednotkami a VRF/VRV 1.NP
- 1.1.2 Koncept větrání a chlazení vodními fan-coil jednotkami a VRF/VRV 2.NP
- 1.2.1 Koncept větrání a chlazení chladícími panely 1.NP
- 1.2.2 Koncept větrání a chlazení chladícími panely 2.NP
- 1.3.1 Koncept větrání a chlazení indukčními jednotkami 1.NP
- 1.3.2 Koncept větrání a chlazení indukčními jednotkami 2.NP

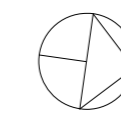
Výpočtová část

- 1. Výpočet tepelné zátěže
- 2. Výpočet provozních nákladů
- 3. Pomocné výpočty investičních nákladů



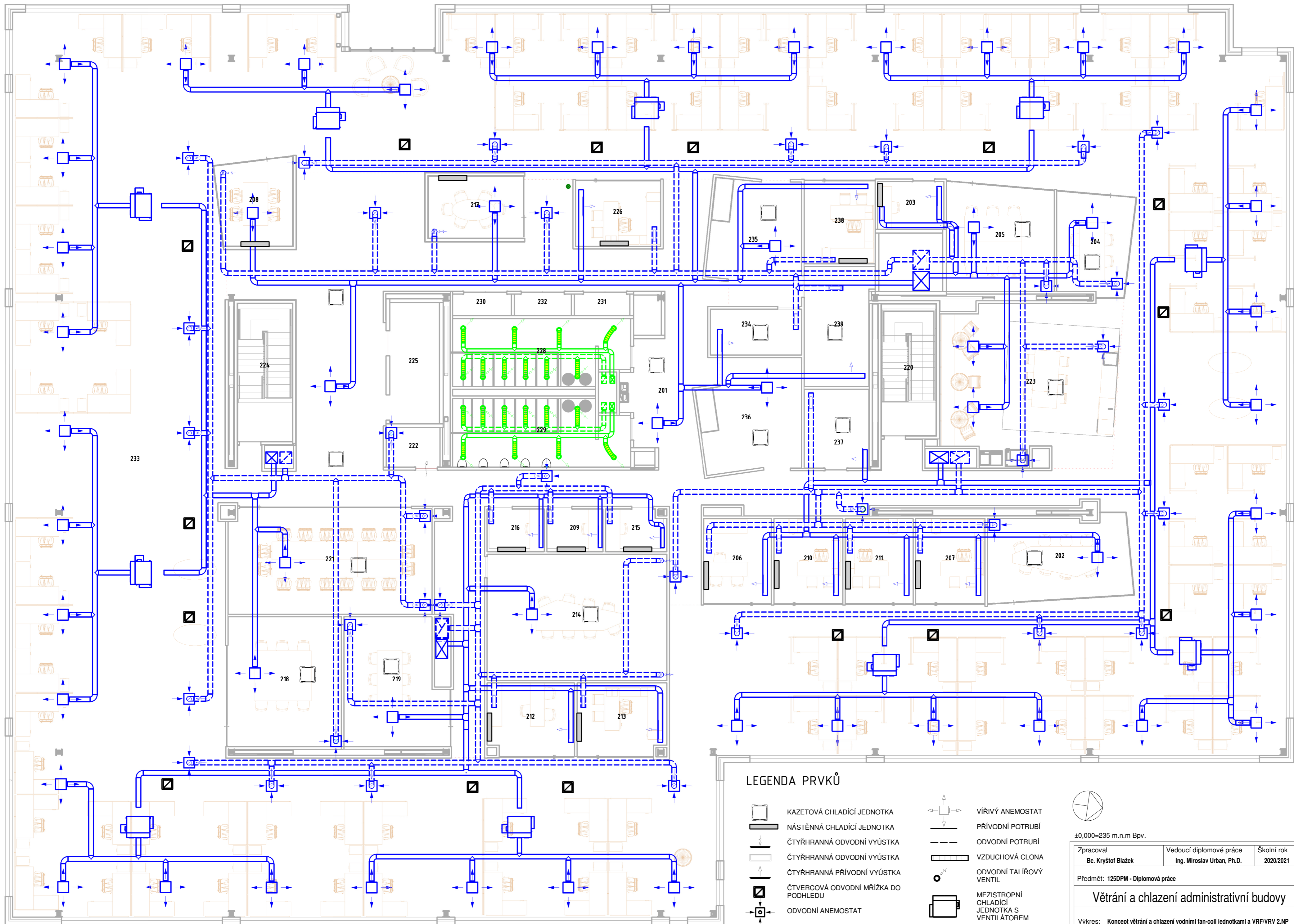
LEGENDA PRVKŮ

- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|--|
| | KAZETOVÁ CHLADICÍ JEDNOTKA | | VÍŘIVÝ ANEMOSTAT |
| | NÁSTĚNNÁ CHLADICÍ JEDNOTKA | | PŘÍVODNÍ POTRUBÍ |
| | ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ VÝÚSTKA | | ODVODNÍ POTRUBÍ |
| | ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ VÝÚSTKA | | VZDUCHOVÁ CLONA |
| | ČTYŘHRANNÁ PŘÍVODNÍ VÝÚSTKA | | ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL |
| | ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ MŘÍŽKA DO PODHLEDU | | MEZISTROPNÍ CHLADICÍ JEDNOTKA S VENTILÁTOREM |
| | ODVODNÍ ANEMOSTAT | | |



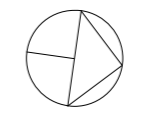
±0,000–235 m.n.m Bpv.

Zpracoval Bc. Kryštof Blažek	Vedoucí diplomové práce Ing. Miroslav Urban, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: 125DPM - Diplomová práce			Datum 05/14/21
Větrání a chlazení administrativní budovy			Meřítko 1 : 100
Výkres: Koncept větrání a chlazení vodními fan-coil jednotkami a VRF/VRV 1.NP			Číslo výkresu 1.1.1



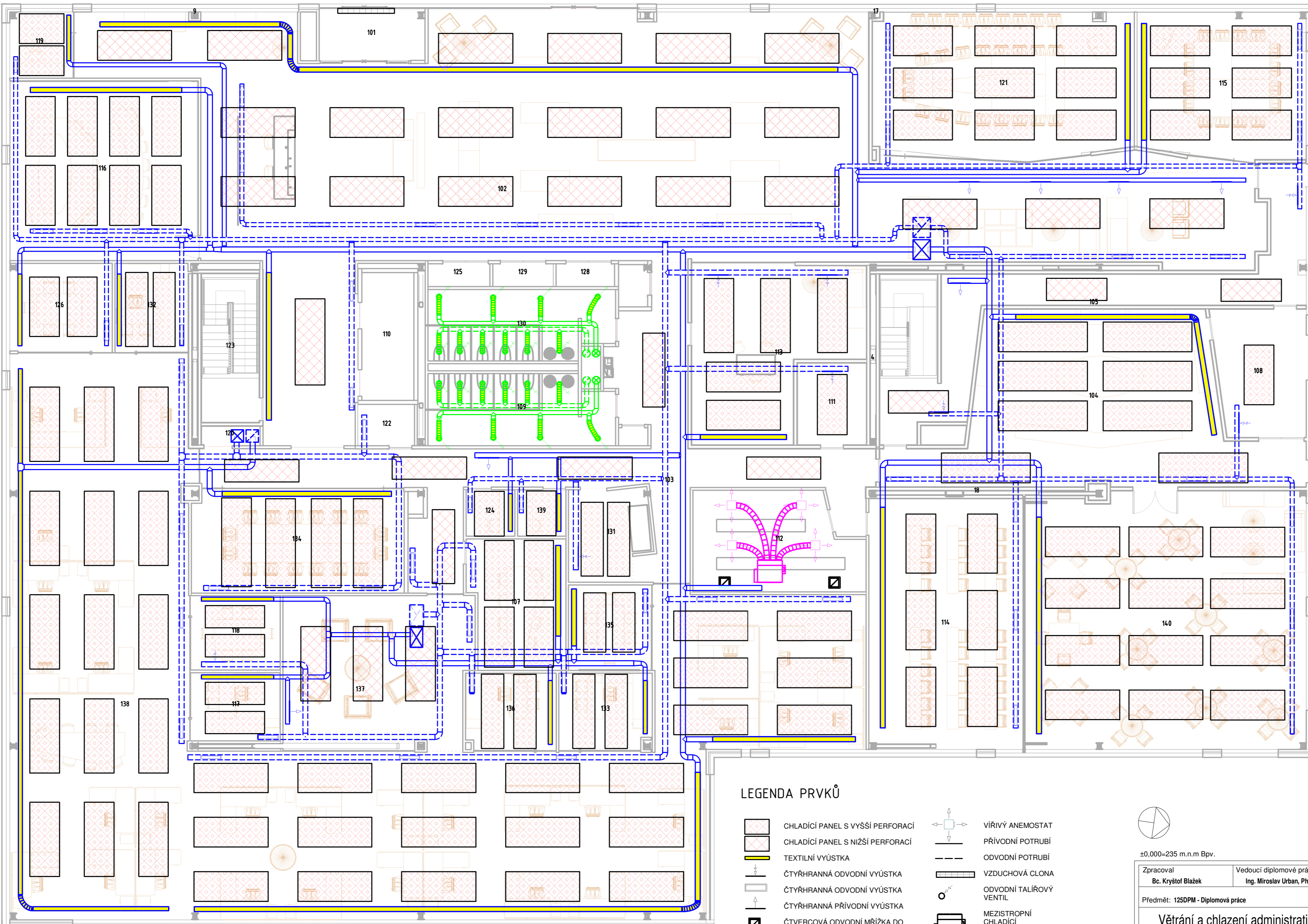
LEGENDA PRVKŮ

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|
| | KAZETOVÁ CHLADÍCÍ JEDNOTKA | | VÍŘIVÝ ANEMOSTAT |
| | NÁSTĚNNÁ CHLADÍCÍ JEDNOTKA | | PŘÍVODNÍ POTRUBÍ |
| | ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ VÝUSTKA | | ODVODNÍ POTRUBÍ |
| | ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ VÝUSTKA | | VZDUCHOVÁ CLONA |
| | ČTYŘHRANNÁ PŘÍVODNÍ VÝUSTKA | | ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL |
| | ČTVERCOVÁ ODVODNÍ MŘÍŽKA DO PODHLEDU | | MEZISTROPNÍ CHLADÍCÍ JEDNOTKA S VENTILÁTOREM |
| | ODVODNÍ ANEMOSTAT | | |



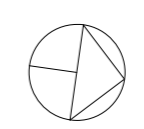
±0,000=235 m.n.m Bpv.

Zpracoval Bc. Kryštof Blažek	Vedoucí diplomové práce Ing. Miroslav Urban, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: 12SDPM - Diplomová práce			Datum 05/14/21
Větrání a chlazení administrativní budovy			Meřítko 1 : 100
Výkres: Koncept větrání a chlazení vodními fan-coil jednotkami a VRF/VRV 2.NP			Číslo výkresu 1.1.2



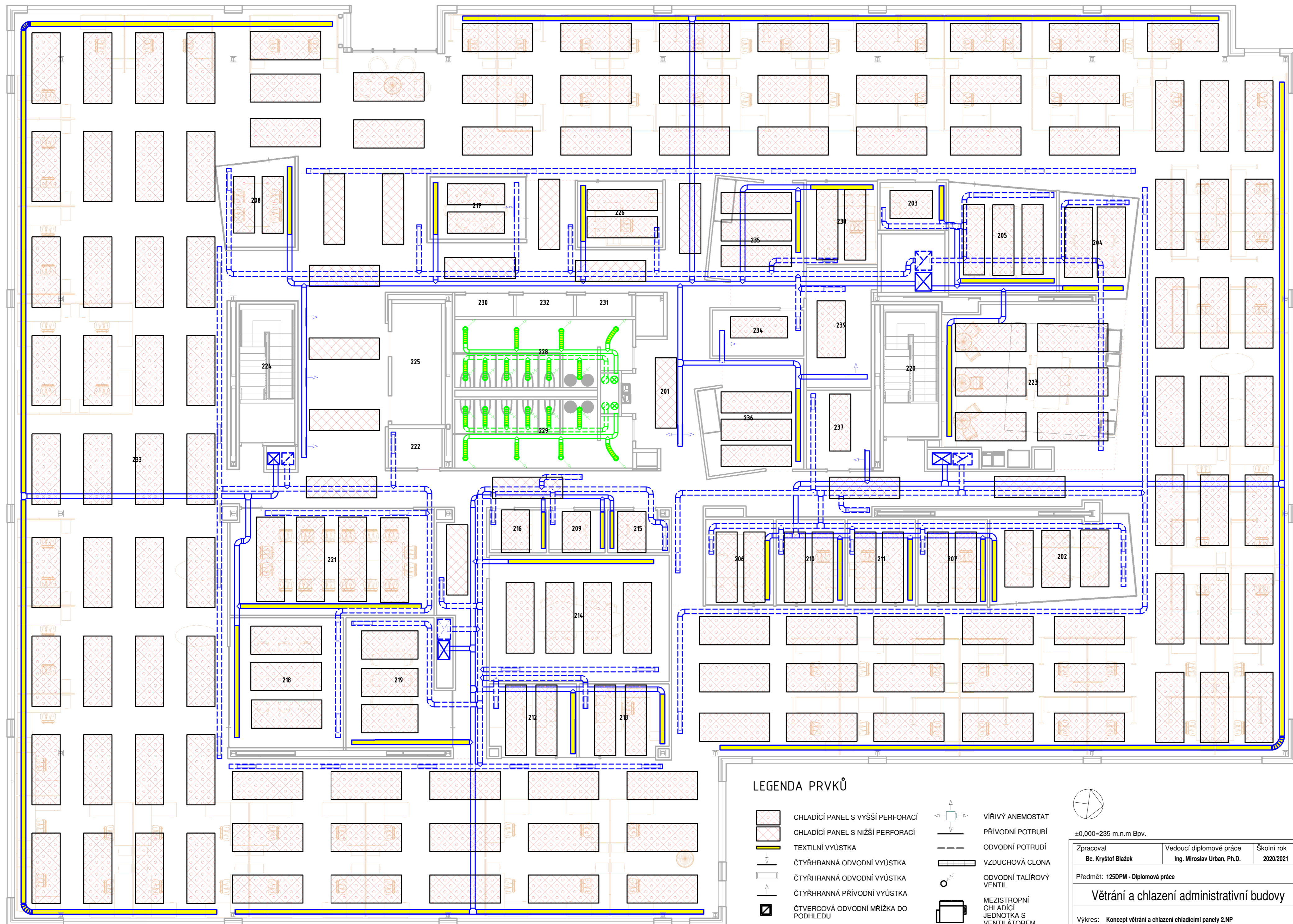
LEGENDA PRVKŮ

- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|--|
| | CHLADÍČÍ PANEĽ S VYŠŠÍ PERFORACÍ | | VÍRIVÝ ANEMOSTAT |
| | CHLADÍČÍ PANEĽ S NIŽŠÍ PERFORACÍ | | PŘÍVODNÍ POTRUBÍ |
| | TEXTILNÍ VYÚSTKA | | ODVODNÍ POTRUBÍ |
| | ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ VYÚSTKA | | VZDUCHOVÁ CLONA |
| | ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ VYÚSTKA | | ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL |
| | ČTYŘHRANNÁ PŘÍVODNÍ VYÚSTKA | | MEZISTROPNÍ CHLADÍČÍ JEDNOTKA S VENTILÁTOREM |
| | ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ MŘÍŽKA DO PODHLEDU | | |








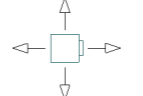
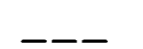
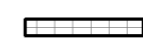

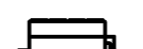



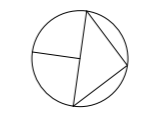
±0,000=235 m.n.m Bpv.

Zpracoval Bc. Kryštof Blažek	Vedoucí diplomové práce Ing. Miroslav Urban, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: 125DPM - Diplomová práce			Datum 05/14/21
Větrání a chlazení administrativní budovy			Meřítko 1 : 100
Výkres: Koncept větrání a chlazení chladicími panely 1.NP			Číslo výkresu 1.2.1



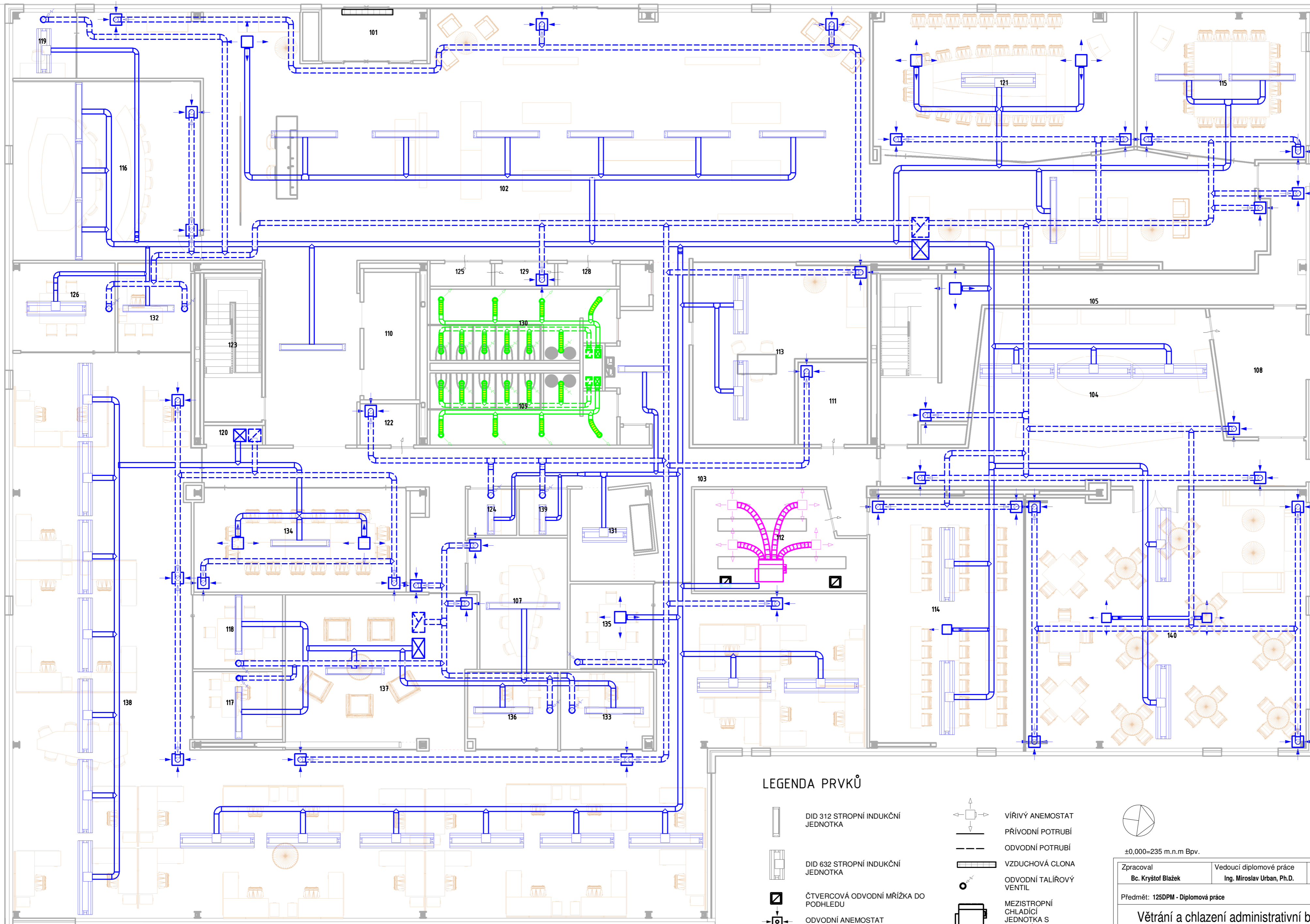
LEGENDA PRVKŮ

-  CHLADÍCÍ PANEĽ S VYŠŠÍ PERFORACÍ
-  CHLADÍCÍ PANEĽ S NIŽŠÍ PERFORACÍ
-  TEXTILNÍ VÝUSTKA
-  ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ VÝUSTKA
-  ČTYŘHRANNÁ ODVODNÍ VÝUSTKA
-  ČTYŘHRANNÁ PŘÍVODNÍ VÝUSTKA
-  ČTVERCOVÁ ODVODNÍ MŘÍŽKA DO PODHLEDU
-  VÍŘIVÝ ANEMOSTAT
-  PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
-  ODVODNÍ POTRUBÍ
-  VZDUCHOVÁ CLONA
-  ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL
-  MEZISTROPNÍ CHLADÍCÍ JEDNOTKA S VENTILÁTOREM













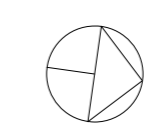
±0,000-235 m.n.m Bpv.

Zpracoval Bc. Kryštof Blažek	Vedoucí diplomové práce Ing. Miroslav Urban, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: 125DPM - Diplomová práce			Datum 05/14/21
Větrání a chlazení administrativní budovy			Meřítko 1 : 100
Výkres: Koncept větrání a chlazení chladicími panely 2.NP			Číslo výkresu 1.2.2




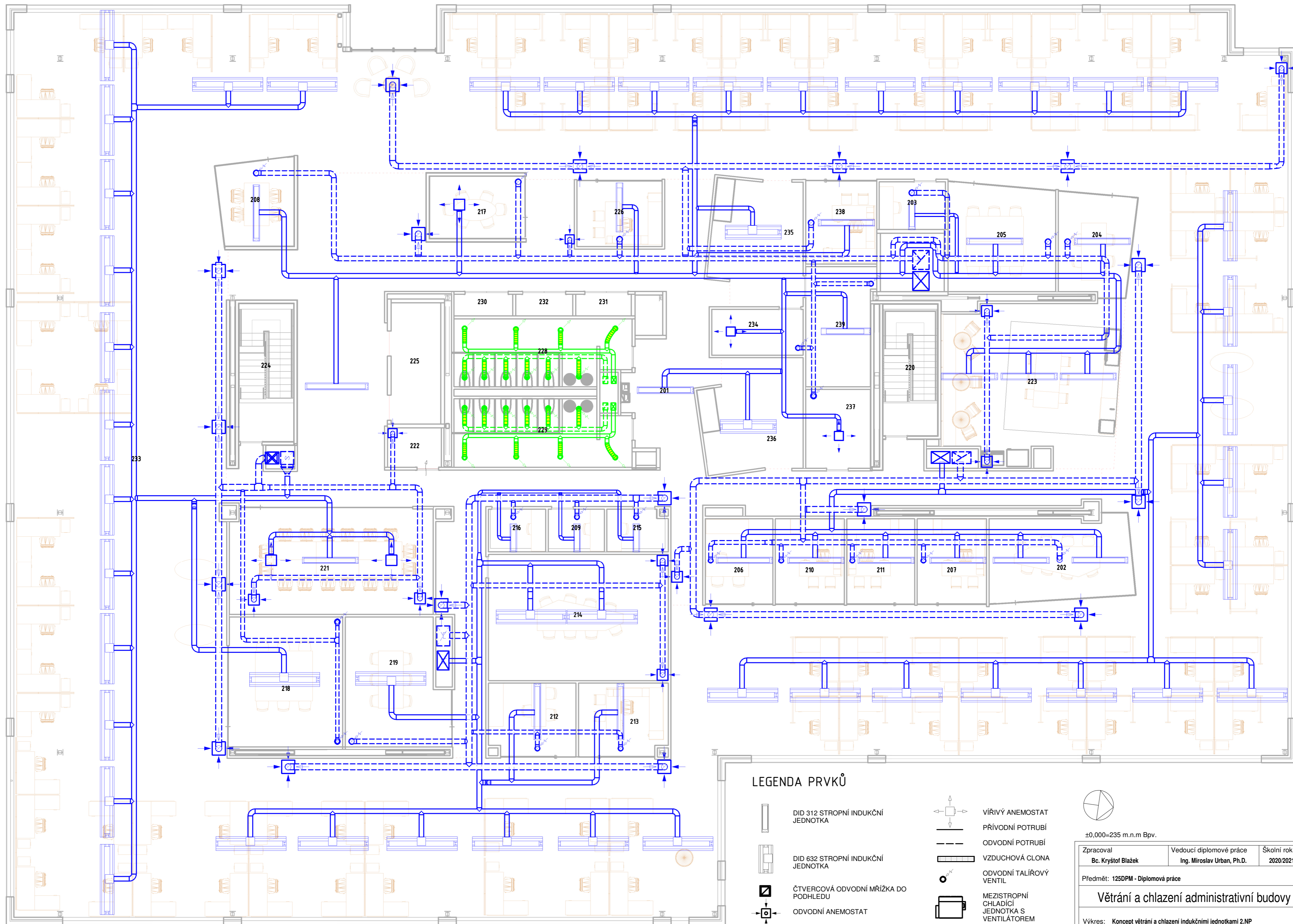
LEGENDA PRVKŮ

-  DID 312 STROPNÍ INDUKČNÍ JEDNOTKA
-  DID 632 STROPNÍ INDUKČNÍ JEDNOTKA
-  ČTVERCOVÁ ODVODNÍ MŘÍŽKA DO PODHLEDU
-  ODVODNÍ ANEMOSTAT
-  VÍŘIVÝ ANEMOSTAT
-  PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
-  ODVODNÍ POTRUBÍ
-  VZDUCHOVÁ CLONA
-  ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL
-  MEZISTROPNÍ CHLADICÍ JEDNOTKA S VENTILÁTOREM













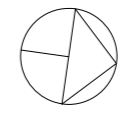
±0,000=235 m.n.m Bpv.

Zpracoval Bc. Kryštof Blažek	Vedoucí diplomové práce Ing. Miroslav Urban, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební  ČVUT
Předmět: 125DPM - Diplomová práce			Datum 05/14/21
Větrání a chlazení administrativní budovy			Meřítko 1 : 100
Výkres: Koncept větrání a chlazení indukčními jednotkami 1.NP			Číslo výkresu 1.3.1



LEGENDA PRVKŮ

-  DID 312 STROPNÍ INDUKČNÍ JEDNOTKA
-  DID 632 STROPNÍ INDUKČNÍ JEDNOTKA
-  ČTVERCOVÁ ODVODNÍ MŘÍŽKA DO PODHLEDU
-  ODVODNÍ ANEMOSTAT
-  VÍŘIVÝ ANEMOSTAT
-  PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
-  ODVODNÍ POTRUBÍ
-  VZDUCHOVÁ CLONA
-  ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL
-  MEZISTROPNÍ CHLADICÍ JEDNOTKA S VENTILÁTOREM



±0,000=235 m.n.m Bpv.

Zpracoval Bc. Kryštof Blažek	Vedoucí diplomové práce Ing. Miroslav Urban, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: 125DPM - Diplomová práce			Datum 05/14/21
Větrání a chlazení administrativní budovy			Meřítko 1 : 100
Výkres: Koncept větrání a chlazení indukčními jednotkami 2.NP			Číslo výkresu 1.3.2

1. Výpočet tepelné zátěže

Výpočet pro vnitřní teplotu vzduchu 24°C. Výpočet pro návrh vnitřních chladících jednotek

Building	Block	Zone	Sensible (kW)	Latent (kW)	Air Temperature (°C)	Time of Max Cooling	Floor Area (m2)	Outside Dry-Bulb Temperature at Time of Peak Cooling Load(°C)
Office	1NP	1NP:101	0	0	-	Jul 18:30	9,8	0
Office	1NP	1NP:102	7,85	4,93	24	Jul 17:00	374,6	30,6
Office	1NP	1NP:103	1,12	0,49	24	Jul 16:00	77,9	31,7
Office	1NP	1NP:104	2,15	0,76	24	Jul 13:00	81,8	31,9
Office	1NP	1NP:105	0,69	0,31	24	Jul 16:00	49,1	31,7
Office	1NP	1NP:106	18,18	1,81	24	Jul 14:00	364,1	32,6
Office	1NP	1NP:107	1,05	0,51	24	Jul 17:00	19,8	30,6
Office	1NP	1NP:108	0,29	0,12	24	Jul 16:00	18,4	31,7
Office	1NP	1NP:109	0,43	0,12	24	Jul 16:00	20,5	31,7
Office	1NP	1NP:110	0	0	-	Jul 00:00	15	0
Office	1NP	1NP:111	0,19	0,17	24	Jul 17:00	9,1	30,6
Office	1NP	1NP:112	6,42	0,14	21	Jul 16:00	25,4	31,7
Office	1NP	1NP:113	2,15	0,75	24	Jul 14:00	41,5	31,7
Office	1NP	1NP:114	3	2,39	24	Jul 14:00	62,5	31,7
Office	1NP	1NP:115	1,61	1,63	24	Jul 14:00	40,2	31,7
Office	1NP	1NP:116	2,2	0,96	24	Jul 14:00	54,9	31,7
Office	1NP	1NP:117	0,68	0,13	24	Jul 17:00	9,8	30,6
Office	1NP	1NP:118	0,65	0,23	24	Jul 17:00	10,7	30,6
Office	1NP	1NP:119	0,57	0,07	24	Jul 16:30	5,8	31,1
Office	1NP	1NP:120	0	0	-	Jul 00:00	1,8	0
Office	1NP	1NP:121	2,65	2,22	24	Jul 16:30	61,1	31,1
Office	1NP	1NP:122	0	0	-	Jul 00:00	4,3	0
Office	1NP	1NP:123	0,23	0,09	24	Jul 16:00	15,2	31,7
Office	1NP	1NP:124	0,29	0,04	24	Jul 17:00	3,5	30,6
Office	1NP	1NP:125	0	0	-	Jul 00:00	2	0
Office	1NP	1NP:126	0,96	0,31	24	Jul 14:00	14,7	32,6
Office	1NP	1NP:128	0,02	0	24	Jul 17:00	2	30,6
Office	1NP	1NP:129	0,02	0	24	Jul 14:00	2	32,6
Office	1NP	1NP:130	0,43	0,13	24	Jul 16:00	20,7	31,7
Office	1NP	1NP:131	0,64	0,07	24	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	1NP	1NP:132	0,74	0,14	24	Jul 16:00	10,5	31,7
Office	1NP	1NP:133	0,81	0,15	24	Jul 16:00	11,7	31,7
Office	1NP	1NP:134	1,83	0,95	24	Jul 17:00	35,3	30,6
Office	1NP	1NP:135	0,7	0,24	24	Jul 14:00	11,6	32,6
Office	1NP	1NP:136	0,78	0,15	24	Jul 16:00	11,3	31,7
Office	1NP	1NP:137	0,7	0,29	24	Jul 16:00	46	31,7
Office	1NP	1NP:139	0,29	0,04	24	Jul 16:00	3,5	31,7
Office	1NP	1NP:140	5,64	1,55	24	Jul 13:00	117,3	31,9
Office	1NP	1NP:XQ11	0	0	-	Jul 22:00	70,7	0
Office	2NP	2NP:201	3,3	1,25	24	Jul 16:00	200,9	31,7
Office	2NP	2NP:202	1,43	0,46	24	Jul 17:00	22	30,6
Office	2NP	2NP:203	0,49	0,07	24	Jul 14:00	5,7	32,6
Office	2NP	2NP:204	1,01	0,31	24	Jul 14:00	15	32,6
Office	2NP	2NP:205	1,18	0,43	24	Jul 16:00	20	31,7
Office	2NP	2NP:206	0,72	0,13	24	Jul 16:00	10	31,7

Office	2NP	2NP:207	0,78	0,14	24	Jul 16:00	10,4	31,7
Office	2NP	2NP:208	0,84	0,24	24	Jul 11:00	11,7	29,2
Office	2NP	2NP:209	0,38	0,06	24	Jul 16:30	4,4	31,1
Office	2NP	2NP:210	0,77	0,14	24	Jul 16:00	10,5	31,7
Office	2NP	2NP:211	0,76	0,14	24	Jul 16:00	10,2	31,7
Office	2NP	2NP:212	0,86	0,15	24	Jul 16:00	11,6	31,7
Office	2NP	2NP:213	0,87	0,15	24	Jul 16:00	11,6	31,7
Office	2NP	2NP:214	2,23	0,88	24	Jul 16:30	40,4	31,1
Office	2NP	2NP:215	0,4	0,06	24	Jul 14:00	4,8	32,6
Office	2NP	2NP:216	0,37	0,06	24	Jul 14:00	4,4	32,6
Office	2NP	2NP:217	0,62	0,26	24	Jul 17:00	10,5	30,6
Office	2NP	2NP:218	1,53	0,57	24	Jul 14:00	26,6	32,6
Office	2NP	2NP:219	1,23	0,53	24	Jul 16:30	22,2	31,1
Office	2NP	2NP:220	0,25	0,1	24	Jul 16:00	15,6	31,7
Office	2NP	2NP:221	2,12	0,86	24	Jul 16:00	38,5	31,7
Office	2NP	2NP:222	0,02	0	24	Jul 14:00	3,5	32,6
Office	2NP	2NP:223	2,63	0,25	24	Jul 14:00	52,2	32,6
Office	2NP	2NP:224	0,28	0,1	24	Jul 16:00	16,1	31,7
Office	2NP	2NP:225	0,6	0,07	24	Jul 16:00	14,8	31,7
Office	2NP	2NP:226	0,67	0,13	24	Jul 14:00	10,1	32,6
Office	2NP	2NP:228	0,46	0,12	24	Jul 16:00	20,4	31,7
Office	2NP	2NP:229	0,48	0,13	24	Jul 16:00	21,1	31,7
Office	2NP	2NP:230	0,02	0	24	Jul 16:30	2	31,1
Office	2NP	2NP:231	0,02	0	24	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	2NP	2NP:232	0,01	0	24	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	2NP	2NP:233X1	34,36	2,75	24	Jul 15:00	706,7	32,6
Office	2NP	2NP:233X2	21,02	1,91	24	Jul 14:00	382,5	32,6
Office	2NP	2NP:234	0,2	0,13	24	Jul 13:30	7,2	32,2
Office	2NP	2NP:235	1,15	0,13	24	Jul 11:00	19,7	29,2
Office	2NP	2NP:236	1,1	0,12	24	Jul 11:00	19,3	29,2
Office	2NP	2NP:237	0,23	0,17	24	Jul 17:00	9,2	30,6
Office	2NP	2NP:238	0,7	0,14	24	Jul 16:00	10,2	31,7
Office	2NP	2NP:239	0,39	0,26	24	Jul 15:00	14,2	32,6
Office	3NP	3NP:301	3,26	1,24	24	Jul 16:00	200,8	31,7
Office	3NP	3NP:302	1,37	0,42	24	Jul 14:00	20,1	32,6
Office	3NP	3NP:303	0,47	0,07	24	Jul 16:00	5,2	31,7
Office	3NP	3NP:304	0,99	0,29	24	Jul 10:30	13,9	28,1
Office	3NP	3NP:305	1,3	0,43	24	Jul 16:30	20,6	31,1
Office	3NP	3NP:306	0,78	0,14	24	Jul 14:00	10,4	32,6
Office	3NP	3NP:307	0,81	0,14	24	Jul 16:00	10,5	31,7
Office	3NP	3NP:308	0,85	0,24	24	Jul 16:00	11,4	31,7
Office	3NP	3NP:309	0,37	0,05	24	Jul 14:00	4,2	32,6
Office	3NP	3NP:310	0,8	0,14	24	Jul 16:30	10,5	31,1
Office	3NP	3NP:311	0,79	0,13	24	Jul 16:00	10,3	31,7
Office	3NP	3NP:312	0,86	0,15	24	Jul 16:30	11,3	31,1
Office	3NP	3NP:313	0,88	0,15	24	Jul 16:30	11,4	31,1
Office	3NP	3NP:314	2,27	0,97	24	Jul 16:30	40,3	31,1
Office	3NP	3NP:315	0,36	0,05	24	Jul 16:00	4,2	31,7
Office	3NP	3NP:316	0,34	0,05	24	Jul 16:00	4	31,7
Office	3NP	3NP:317	0,65	0,35	24	Jul 17:00	11,4	30,6
Office	3NP	3NP:318	1,5	0,59	24	Jul 16:30	25,5	31,1
Office	3NP	3NP:319	1,19	0,58	24	Jul 14:00	21,3	32,6
Office	3NP	3NP:320	0,27	0,1	24	Jul 16:00	16,1	31,7
Office	3NP	3NP:321	2,16	0,96	24	Jul 17:00	38,9	30,6
Office	3NP	3NP:322	0,03	0	24	Jul 14:00	3,8	32,6

Office	3NP	3NP:323	2,66	0,26	24	Jul 16:30	49,7	31,1
Office	3NP	3NP:324	0,31	0,11	24	Jul 16:00	17,3	31,7
Office	3NP	3NP:325	0,62	0,07	24	Jul 16:00	14,8	31,7
Office	3NP	3NP:326	0,67	0,13	24	Jul 14:00	9,9	32,6
Office	3NP	3NP:328	0,47	0,12	24	Jul 16:00	20,7	31,7
Office	3NP	3NP:329	0,5	0,13	24	Jul 16:00	21,7	31,7
Office	3NP	3NP:330	0,02	0	24	Jul 16:00	2	31,7
Office	3NP	3NP:331	0,02	0	24	Jul 16:00	2,1	31,7
Office	3NP	3NP:332	0,01	0	24	Jul 16:00	2,1	31,7
Office	3NP	3NP:333X1	35,35	2,77	24	Jul 15:00	711,9	32,6
Office	3NP	3NP:333X2	21,37	1,91	24	Jul 13:30	383,3	32,2
Office	3NP	3NP:334	0,2	0,14	24	Jul 14:00	7,4	32,6
Office	3NP	3NP:335	1,15	0,13	24	Jul 14:00	19,7	32,6
Office	3NP	3NP:336	1,09	0,12	24	Jul 14:00	19,1	32,6
Office	3NP	3NP:337	0,24	0,17	24	Jul 17:00	9,2	30,6
Office	3NP	3NP:338	0,77	0,15	24	Jul 14:00	11,3	32,6
Office	3NP	3NP:339	0,37	0,25	24	Jul 17:00	14	30,6
Office		Totals	236,49	48,98	20	N/A	6402,9	N/A

Výpočet pro vnitřní teplotu vzduchu 24°C. Výpočet pro návrh kompresorových jednotek

Building	Block	Zone	Sensible (kW)	Latent (kW)	Air Temperature (°C)	Time of Max Cooling	Floor Area (m ²)	Outside Dry-Bulb Temperature at Time of Peak Cooling Load(°C)
Office	1NP	1NP:101	0	0	-	Jul 14:00	9,8	32,6
Office	1NP	1NP:102	7,85	2,08	24	Jul 14:00	374,6	32,6
Office	1NP	1NP:103	1,11	0,45	24	Jul 14:00	77,9	32,6
Office	1NP	1NP:104	2,05	0,64	24	Jul 14:00	81,8	32,6
Office	1NP	1NP:105	0,69	0,29	24	Jul 14:00	49,1	32,6
Office	1NP	1NP:106	18,18	1,81	24	Jul 14:00	364,1	32,6
Office	1NP	1NP:107	1,05	0,41	24	Jul 14:00	19,8	32,6
Office	1NP	1NP:108	0,27	0,11	24	Jul 14:00	18,4	32,6
Office	1NP	1NP:109	0,42	0,11	24	Jul 14:00	20,5	32,6
Office	1NP	1NP:110	0	0	-	Jul 14:00	15	32,6
Office	1NP	1NP:111	0,18	0,17	24	Jul 14:00	9,1	32,6
Office	1NP	1NP:112	6,21	0,14	21	Jul 14:00	25,4	32,6
Office	1NP	1NP:113	2,15	0,54	24	Jul 14:00	41,5	32,6
Office	1NP	1NP:114	3	1,48	24	Jul 14:00	62,5	32,6
Office	1NP	1NP:115	1,61	0,77	24	Jul 14:00	40,2	32,6
Office	1NP	1NP:116	2,2	0,66	24	Jul 14:00	54,9	32,6
Office	1NP	1NP:117	0,67	0,13	24	Jul 14:00	9,8	32,6
Office	1NP	1NP:118	0,64	0,22	24	Jul 14:00	10,7	32,6
Office	1NP	1NP:119	0,55	0,07	24	Jul 14:00	5,8	32,6
Office	1NP	1NP:120	0	0	-	Jul 14:00	1,8	32,6
Office	1NP	1NP:121	2,65	1,28	24	Jul 14:00	61,1	32,6
Office	1NP	1NP:122	0	0	-	Jul 14:00	4,3	32,6
Office	1NP	1NP:123	0,23	0,09	24	Jul 14:00	15,2	32,6
Office	1NP	1NP:124	0,27	0,05	24	Jul 14:00	3,5	32,6
Office	1NP	1NP:125	0	0	-	Jul 14:00	2	32,6
Office	1NP	1NP:126	0,96	0,31	24	Jul 14:00	14,7	32,6
Office	1NP	1NP:128	0,01	0	24	Jul 14:00	2	32,6
Office	1NP	1NP:129	0,01	0	24	Jul 14:00	2	32,6

Office	1NP	1NP:130	0,42	0,11	24	Jul 14:00	20,7	32,6
Office	1NP	1NP:131	0,64	0,07	24	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	1NP	1NP:132	0,73	0,14	24	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	1NP	1NP:133	0,81	0,15	24	Jul 14:00	11,7	32,6
Office	1NP	1NP:134	1,87	0,77	24	Jul 14:00	35,3	32,6
Office	1NP	1NP:135	0,69	0,24	24	Jul 14:00	11,6	32,6
Office	1NP	1NP:136	0,77	0,15	24	Jul 14:00	11,3	32,6
Office	1NP	1NP:137	0,69	0,26	24	Jul 14:00	46	32,6
Office	1NP	1NP:139	0,28	0,05	24	Jul 14:00	3,5	32,6
Office	1NP	1NP:140	4,73	1,2	24	Jul 14:00	117,3	32,6
Office	1NP	1NP:XQ11	0	0	-	Jul 14:00	70,7	32,6
Office	2NP	2NP:201	3,29	1,15	24	Jul 14:00	200,9	32,6
Office	2NP	2NP:202	1,42	0,46	24	Jul 14:00	22	32,6
Office	2NP	2NP:203	0,47	0,07	24	Jul 14:00	5,7	32,6
Office	2NP	2NP:204	1	0,31	24	Jul 14:00	15	32,6
Office	2NP	2NP:205	1,16	0,42	24	Jul 14:00	20	32,6
Office	2NP	2NP:206	0,71	0,13	24	Jul 14:00	10	32,6
Office	2NP	2NP:207	0,77	0,14	24	Jul 14:00	10,4	32,6
Office	2NP	2NP:208	0,84	0,24	24	Jul 14:00	11,7	32,6
Office	2NP	2NP:209	0,36	0,06	24	Jul 14:00	4,4	32,6
Office	2NP	2NP:210	0,75	0,14	24	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	2NP	2NP:211	0,74	0,13	24	Jul 14:00	10,2	32,6
Office	2NP	2NP:212	0,85	0,15	24	Jul 14:00	11,6	32,6
Office	2NP	2NP:213	0,86	0,15	24	Jul 14:00	11,6	32,6
Office	2NP	2NP:214	2,23	0,84	24	Jul 14:00	40,4	32,6
Office	2NP	2NP:215	0,38	0,06	24	Jul 14:00	4,8	32,6
Office	2NP	2NP:216	0,35	0,06	24	Jul 14:00	4,4	32,6
Office	2NP	2NP:217	0,61	0,22	24	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	2NP	2NP:218	1,51	0,55	24	Jul 14:00	26,6	32,6
Office	2NP	2NP:219	1,23	0,46	24	Jul 14:00	22,2	32,6
Office	2NP	2NP:220	0,25	0,09	24	Jul 14:00	15,6	32,6
Office	2NP	2NP:221	2,12	0,8	24	Jul 14:00	38,5	32,6
Office	2NP	2NP:222	0,01	0	24	Jul 14:00	3,5	32,6
Office	2NP	2NP:223	2,03	0,38	24	Jul 14:00	52,2	32,6
Office	2NP	2NP:224	0,28	0,09	24	Jul 14:00	16,1	32,6
Office	2NP	2NP:225	0,6	0,06	24	Jul 14:00	14,8	32,6
Office	2NP	2NP:226	0,66	0,13	24	Jul 14:00	10,1	32,6
Office	2NP	2NP:228	0,45	0,11	24	Jul 14:00	20,4	32,6
Office	2NP	2NP:229	0,48	0,11	24	Jul 14:00	21,1	32,6
Office	2NP	2NP:230	0,01	0	24	Jul 14:00	2	32,6
Office	2NP	2NP:231	0,01	0	24	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	2NP	2NP:232	0,01	0	24	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	2NP	2NP:233X1	34,28	2,76	24	Jul 14:00	706,7	32,6
Office	2NP	2NP:233X2	21,02	1,91	24	Jul 14:00	382,5	32,6
Office	2NP	2NP:234	0,2	0,13	24	Jul 14:00	7,2	32,6
Office	2NP	2NP:235	1,15	0,12	24	Jul 14:00	19,7	32,6
Office	2NP	2NP:236	1,09	0,11	24	Jul 14:00	19,3	32,6
Office	2NP	2NP:237	0,23	0,17	24	Jul 14:00	9,2	32,6
Office	2NP	2NP:238	0,68	0,13	24	Jul 14:00	10,2	32,6
Office	2NP	2NP:239	0,39	0,26	24	Jul 14:00	14,2	32,6
Office	3NP	3NP:301	3,26	1,14	24	Jul 14:00	200,8	32,6
Office	3NP	3NP:302	1,37	0,42	24	Jul 14:00	20,1	32,6
Office	3NP	3NP:303	0,45	0,07	24	Jul 14:00	5,2	32,6
Office	3NP	3NP:304	0,99	0,29	24	Jul 14:00	13,9	32,6
Office	3NP	3NP:305	1,3	0,43	24	Jul 14:00	20,6	32,6

Office	3NP	3NP:306	0,77	0,14	24	Jul 14:00	10,4	32,6
Office	3NP	3NP:307	0,79	0,14	24	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	3NP	3NP:308	0,85	0,24	24	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	3NP	3NP:309	0,35	0,05	24	Jul 14:00	4,2	32,6
Office	3NP	3NP:310	0,79	0,14	24	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	3NP	3NP:311	0,78	0,13	24	Jul 14:00	10,3	32,6
Office	3NP	3NP:312	0,84	0,15	24	Jul 14:00	11,3	32,6
Office	3NP	3NP:313	0,87	0,15	24	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	3NP	3NP:314	2,15	0,84	24	Jul 14:00	40,3	32,6
Office	3NP	3NP:315	0,35	0,05	24	Jul 14:00	4,2	32,6
Office	3NP	3NP:316	0,33	0,05	24	Jul 14:00	4	32,6
Office	3NP	3NP:317	0,67	0,24	24	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	3NP	3NP:318	1,49	0,53	24	Jul 14:00	25,5	32,6
Office	3NP	3NP:319	1,13	0,44	24	Jul 14:00	21,3	32,6
Office	3NP	3NP:320	0,27	0,09	24	Jul 14:00	16,1	32,6
Office	3NP	3NP:321	2,05	0,81	24	Jul 14:00	38,9	32,6
Office	3NP	3NP:322	0,02	0	24	Jul 14:00	3,8	32,6
Office	3NP	3NP:323	2,04	0,36	24	Jul 14:00	49,7	32,6
Office	3NP	3NP:324	0,31	0,1	24	Jul 14:00	17,3	32,6
Office	3NP	3NP:325	0,61	0,06	24	Jul 14:00	14,8	32,6
Office	3NP	3NP:326	0,66	0,13	24	Jul 14:00	9,9	32,6
Office	3NP	3NP:328	0,47	0,11	24	Jul 14:00	20,7	32,6
Office	3NP	3NP:329	0,5	0,12	24	Jul 14:00	21,7	32,6
Office	3NP	3NP:330	0,01	0	24	Jul 14:00	2	32,6
Office	3NP	3NP:331	0,01	0	24	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	3NP	3NP:332	0,01	0	24	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	3NP	3NP:333X1	35,31	2,77	24	Jul 14:00	711,9	32,6
Office	3NP	3NP:333X2	21,36	1,91	24	Jul 14:00	383,3	32,6
Office	3NP	3NP:334	0,2	0,14	24	Jul 14:00	7,4	32,6
Office	3NP	3NP:335	1,14	0,11	24	Jul 14:00	19,7	32,6
Office	3NP	3NP:336	1,08	0,11	24	Jul 14:00	19,1	32,6
Office	3NP	3NP:337	0,24	0,17	24	Jul 14:00	9,2	32,6
Office	3NP	3NP:338	0,76	0,15	24	Jul 14:00	11,3	32,6
Office	3NP	3NP:339	0,37	0,25	24	Jul 14:00	14	32,6
Office		Totals	232,96	41,09	20	Jul 14:00	6402,9	N/A

Výpočet pro vnitřní teplotu vzduchu 26°C. Výpočet pro návrh vnitřních chladících jednotek

Building	Block	Zone	Sensible (kW)	Latent (kW)	Air Temperature (°C)	Time of Max Cooling	Floor Area (m ²)	Outside Dry-Bulb Temperature at Time of Peak Cooling Load(°C)
Office	1NP	1NP:101	0	0	-	Jul 18:30	9,8	0
Office	1NP	1NP:102	8,13	2,53	26	Jul 17:00	374,6	30,6
Office	1NP	1NP:103	0,82	0,57	26	Jul 16:00	77,9	31,7
Office	1NP	1NP:104	4,21	0,86	26	Jul 13:00	81,8	31,9
Office	1NP	1NP:105	0,49	0,37	26	Jul 16:00	49,1	31,7
Office	1NP	1NP:106	16,19	2,18	26	Jul 15:00	364,1	32,6
Office	1NP	1NP:107	0,9	0,5	26	Aug 17:00	19,8	29,7
Office	1NP	1NP:108	0,19	0,15	26	Jul 16:00	18,4	31,7
Office	1NP	1NP:109	0,37	0,15	26	Jul 16:00	20,5	31,7
Office	1NP	1NP:110	0	0	-	Aug 00:00	15	0
Office	1NP	1NP:111	0,13	0,2	26	Aug 17:00	9,1	29,7

Office	1NP	1NP:112	5,96	0,1	21	Jul 16:00	25,4	31,7
Office	1NP	1NP:113	1,99	0,65	26	Aug 17:00	41,5	29,7
Office	1NP	1NP:114	2,4	2,31	26	Jul 16:00	62,5	31,7
Office	1NP	1NP:115	1,81	0,93	26	Jul 17:00	40,2	30,6
Office	1NP	1NP:116	2,04	0,8	26	Jul 14:30	54,9	32,6
Office	1NP	1NP:117	0,59	0,15	26	Jul 15:30	9,8	32,2
Office	1NP	1NP:118	0,55	0,27	26	Jul 15:30	10,7	32,2
Office	1NP	1NP:119	0,5	0,09	26	Jul 16:30	5,8	31,1
Office	1NP	1NP:120	0	0	-	Aug 00:00	1,8	0
Office	1NP	1NP:121	2,71	1,56	26	Jul 17:00	61,1	30,6
Office	1NP	1NP:122	0	0	-	Aug 00:00	4,3	0
Office	1NP	1NP:123	0,18	0,11	26	Jul 16:00	15,2	31,7
Office	1NP	1NP:124	0,24	0,05	26	Aug 14:30	3,5	31,7
Office	1NP	1NP:125	0	0	-	Aug 00:00	2	0
Office	1NP	1NP:126	0,81	0,37	26	Jul 14:00	14,7	32,6
Office	1NP	1NP:128	0,01	0	26	Jul 16:00	2	31,7
Office	1NP	1NP:129	0	0	-	Aug 00:00	2	0
Office	1NP	1NP:130	0,37	0,15	26	Jul 16:00	20,7	31,7
Office	1NP	1NP:131	0,6	0,09	26	Aug 16:00	11,4	30,8
Office	1NP	1NP:132	0,65	0,17	26	Jul 15:30	10,5	32,2
Office	1NP	1NP:133	0,71	0,18	26	Jul 15:30	11,7	32,2
Office	1NP	1NP:134	1,6	0,92	26	Aug 17:00	35,3	29,7
Office	1NP	1NP:135	0,59	0,29	26	Jul 15:30	11,6	32,2
Office	1NP	1NP:136	0,68	0,18	26	Jul 15:30	11,3	32,2
Office	1NP	1NP:137	0,56	0,34	26	Jul 16:00	46	31,7
Office	1NP	1NP:139	0,25	0,05	26	Aug 12:30	3,5	30,4
Office	1NP	1NP:140	4,74	1,93	26	Jul 13:00	117,3	31,9
Office	1NP	1NP:XQ11	0	0	-	Jul 22:00	70,7	0
Office	2NP	2NP:201	2,9	1,46	26	Jul 16:00	200,9	31,7
Office	2NP	2NP:202	1,23	0,55	26	Jul 17:00	22	30,6
Office	2NP	2NP:203	0,43	0,09	26	Jul 11:00	5,7	29,2
Office	2NP	2NP:204	0,86	0,38	26	Jul 17:00	15	30,6
Office	2NP	2NP:205	1	0,5	26	Jul 15:30	20	32,2
Office	2NP	2NP:206	0,61	0,16	26	Jul 17:00	10	30,6
Office	2NP	2NP:207	0,68	0,16	26	Jul 16:00	10,4	31,7
Office	2NP	2NP:208	0,72	0,29	26	Jul 15:30	11,7	32,2
Office	2NP	2NP:209	0,33	0,07	26	Jul 16:00	4,4	31,7
Office	2NP	2NP:210	0,65	0,17	26	Jul 17:00	10,5	30,6
Office	2NP	2NP:211	0,66	0,16	26	Jul 16:00	10,2	31,7
Office	2NP	2NP:212	0,75	0,18	26	Jul 16:00	11,6	31,7
Office	2NP	2NP:213	0,76	0,18	26	Jul 16:30	11,6	31,1
Office	2NP	2NP:214	1,93	1,01	26	Jul 17:00	40,4	30,6
Office	2NP	2NP:215	0,35	0,07	26	Jul 11:00	4,8	29,2
Office	2NP	2NP:216	0,32	0,07	26	Jul 16:00	4,4	31,7
Office	2NP	2NP:217	0,52	0,26	26	Jul 13:00	10,5	31,9
Office	2NP	2NP:218	1,31	0,67	26	Jul 17:00	26,6	30,6
Office	2NP	2NP:219	1,07	0,56	26	Jul 16:00	22,2	31,7
Office	2NP	2NP:220	0,23	0,11	26	Jul 16:00	15,6	31,7
Office	2NP	2NP:221	1,86	0,97	26	Jul 17:00	38,5	30,6
Office	2NP	2NP:222	0,01	0	26	Jul 16:00	3,5	31,7
Office	2NP	2NP:223	2,54	0,37	26	Jul 16:00	52,2	31,7
Office	2NP	2NP:224	0,25	0,12	26	Jul 16:00	16,1	31,7
Office	2NP	2NP:225	0,58	0,08	26	Aug 16:00	14,8	30,8
Office	2NP	2NP:226	0,59	0,16	26	Jul 13:30	10,1	32,2
Office	2NP	2NP:228	0,42	0,14	26	Jul 16:00	20,4	31,7

Office	2NP	2NP:229	0,44	0,15	26	Jul 16:00	21,1	31,7
Office	2NP	2NP:230	0,01	0	26	Jul 16:00	2	31,7
Office	2NP	2NP:231	0,01	0	26	Jul 16:00	2,1	31,7
Office	2NP	2NP:232	0,01	0	26	Jul 13:30	2,1	32,2
Office	2NP	2NP:233X1	30,73	3,31	26	Jul 16:00	706,7	31,7
Office	2NP	2NP:233X2	18,8	2,29	26	Jul 15:00	382,5	32,6
Office	2NP	2NP:234	0,17	0,15	26	Jul 14:00	7,2	32,6
Office	2NP	2NP:235	1,11	0,15	26	Jul 11:00	19,7	29,2
Office	2NP	2NP:236	1,06	0,15	26	Jul 11:00	19,3	29,2
Office	2NP	2NP:237	0,2	0,2	26	Aug 17:00	9,2	29,7
Office	2NP	2NP:238	0,61	0,16	26	Jul 13:00	10,2	31,9
Office	2NP	2NP:239	0,33	0,31	26	Jul 17:00	14,2	30,6
Office	3NP	3NP:301	2,87	1,45	26	Jul 16:00	200,8	31,7
Office	3NP	3NP:302	1,17	0,5	26	Jul 15:00	20,1	32,6
Office	3NP	3NP:303	0,4	0,08	26	Jul 11:00	5,2	29,2
Office	3NP	3NP:304	0,85	0,35	26	Jul 15:30	13,9	32,2
Office	3NP	3NP:305	1,11	0,52	26	Jul 15:00	20,6	32,6
Office	3NP	3NP:306	0,68	0,16	26	Jul 14:00	10,4	32,6
Office	3NP	3NP:307	0,7	0,17	26	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	3NP	3NP:308	0,73	0,28	26	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	3NP	3NP:309	0,32	0,06	26	Jul 16:00	4,2	31,7
Office	3NP	3NP:310	0,7	0,17	26	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	3NP	3NP:311	0,69	0,16	26	Jul 13:30	10,3	32,2
Office	3NP	3NP:312	0,75	0,18	26	Jul 14:30	11,3	32,6
Office	3NP	3NP:313	0,76	0,18	26	Jul 14:30	11,4	32,6
Office	3NP	3NP:314	1,96	1,01	26	Jul 13:30	40,3	32,2
Office	3NP	3NP:315	0,31	0,06	26	Jul 16:00	4,2	31,7
Office	3NP	3NP:316	0,3	0,06	26	Jul 13:30	4	32,2
Office	3NP	3NP:317	0,58	0,29	26	Jul 12:00	11,4	30,7
Office	3NP	3NP:318	1,28	0,64	26	Jul 13:30	25,5	32,2
Office	3NP	3NP:319	1,06	0,53	26	Jul 13:00	21,3	31,9
Office	3NP	3NP:320	0,24	0,12	26	Jul 16:00	16,1	31,7
Office	3NP	3NP:321	1,9	0,97	26	Jul 13:30	38,9	32,2
Office	3NP	3NP:322	0,02	0	26	Jul 16:00	3,8	31,7
Office	3NP	3NP:323	2,59	0,37	25,9	Jul 16:00	49,7	31,7
Office	3NP	3NP:324	0,27	0,13	26	Jul 16:00	17,3	31,7
Office	3NP	3NP:325	0,59	0,08	26	Jul 16:00	14,8	31,7
Office	3NP	3NP:326	0,59	0,16	26	Jul 12:30	9,9	31,3
Office	3NP	3NP:328	0,43	0,15	26	Jul 16:00	20,7	31,7
Office	3NP	3NP:329	0,46	0,15	26	Jul 16:00	21,7	31,7
Office	3NP	3NP:330	0,01	0	26	Jul 13:30	2	32,2
Office	3NP	3NP:331	0,01	0	26	Jul 16:00	2,1	31,7
Office	3NP	3NP:332	0,01	0	26	Jul 16:00	2,1	31,7
Office	3NP	3NP:333X1	31,44	3,33	26	Jul 15:00	711,9	32,6
Office	3NP	3NP:333X2	19,04	2,3	26	Jul 14:00	383,3	32,6
Office	3NP	3NP:334	0,17	0,16	26	Jul 17:00	7,4	30,6
Office	3NP	3NP:335	1,11	0,15	26	Jul 11:00	19,7	29,2
Office	3NP	3NP:336	1,06	0,15	26	Jul 11:00	19,1	29,2
Office	3NP	3NP:337	0,2	0,2	26	Jul 17:00	9,2	30,6
Office	3NP	3NP:338	0,68	0,18	26	Jul 11:30	11,3	30
Office	3NP	3NP:339	0,31	0,3	26	Jul 17:00	14	30,6
Office		Totals	213,83	50,72	21,6	N/A	6402,9	N/A

Výpočet pro vnitřní teplotu vzduchu 26°C. Výpočet pro návrh kompresorových jednotek

Building	Block	Zone	Sensible (kW)	Latent (kW)	Air Temperature (°C)	Time of Max Cooling	Floor Area (m2)	Outside Dry-Bulb Temperature at Time of Peak Cooling Load(°C)
Office	1NP	1NP:101	0	0	-	Jul 14:00	9,8	32,6
Office	1NP	1NP:102	7,53	2,48	26	Jul 14:00	374,6	32,6
Office	1NP	1NP:103	0,81	0,54	26	Jul 14:00	77,9	32,6
Office	1NP	1NP:104	4,13	0,74	26	Jul 14:00	81,8	32,6
Office	1NP	1NP:105	0,48	0,36	26	Jul 14:00	49,1	32,6
Office	1NP	1NP:106	16,17	2,19	26	Jul 14:00	364,1	32,6
Office	1NP	1NP:107	0,89	0,5	26	Jul 14:00	19,8	32,6
Office	1NP	1NP:108	0,18	0,15	26	Jul 14:00	18,4	32,6
Office	1NP	1NP:109	0,36	0,13	26	Jul 14:00	20,5	32,6
Office	1NP	1NP:110	0	0	-	Jul 14:00	15	32,6
Office	1NP	1NP:111	0,13	0,2	26	Jul 14:00	9,1	32,6
Office	1NP	1NP:112	2,41	0,1	21	Jul 14:00	25,4	32,6
Office	1NP	1NP:113	1,98	0,65	26	Jul 14:00	41,5	32,6
Office	1NP	1NP:114	5,42	1,79	26	Jul 14:00	62,5	32,6
Office	1NP	1NP:115	1,72	0,93	26	Jul 14:00	40,2	32,6
Office	1NP	1NP:116	2,04	0,8	26	Jul 14:00	54,9	32,6
Office	1NP	1NP:117	0,59	0,15	26	Jul 14:00	9,8	32,6
Office	1NP	1NP:118	0,54	0,27	26	Jul 14:00	10,7	32,6
Office	1NP	1NP:119	0,48	0,09	26	Jul 14:00	5,8	32,6
Office	1NP	1NP:120	0	0	-	Jul 14:00	1,8	32,6
Office	1NP	1NP:121	2,58	1,55	26	Jul 14:00	61,1	32,6
Office	1NP	1NP:122	0	0	-	Jul 14:00	4,3	32,6
Office	1NP	1NP:123	0,18	0,1	26	Jul 14:00	15,2	32,6
Office	1NP	1NP:124	0,24	0,05	26	Jul 14:00	3,5	32,6
Office	1NP	1NP:125	0	0	-	Jul 14:00	2	32,6
Office	1NP	1NP:126	0,81	0,37	26	Jul 14:00	14,7	32,6
Office	1NP	1NP:128	0	0	26	Jul 14:00	2	32,6
Office	1NP	1NP:129	0	0	-	Jul 14:00	2	32,6
Office	1NP	1NP:130	0,36	0,13	26	Jul 14:00	20,7	32,6
Office	1NP	1NP:131	0,6	0,08	26	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	1NP	1NP:132	0,64	0,17	26	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	1NP	1NP:133	0,71	0,18	26	Jul 14:00	11,7	32,6
Office	1NP	1NP:134	1,6	0,93	26	Jul 14:00	35,3	32,6
Office	1NP	1NP:135	0,59	0,29	26	Jul 14:00	11,6	32,6
Office	1NP	1NP:136	0,68	0,18	26	Jul 14:00	11,3	32,6
Office	1NP	1NP:137	0,55	0,31	26	Jul 14:00	46	32,6
Office	1NP	1NP:139	0,25	0,05	26	Jul 14:00	3,5	32,6
Office	1NP	1NP:140	3,92	1,55	26	Jul 14:00	117,3	32,6
Office	1NP	1NP:XQ11	0	0	-	Jul 14:00	70,7	32,6
Office	2NP	2NP:201	2,89	1,34	26	Jul 14:00	200,9	32,6
Office	2NP	2NP:202	1,22	0,55	26	Jul 14:00	22	32,6
Office	2NP	2NP:203	0,43	0,09	26	Jul 14:00	5,7	32,6
Office	2NP	2NP:204	0,86	0,38	26	Jul 14:00	15	32,6
Office	2NP	2NP:205	0,99	0,5	26	Jul 14:00	20	32,6
Office	2NP	2NP:206	0,61	0,16	26	Jul 14:00	10	32,6
Office	2NP	2NP:207	0,68	0,16	26	Jul 14:00	10,4	32,6
Office	2NP	2NP:208	0,72	0,29	26	Jul 14:00	11,7	32,6
Office	2NP	2NP:209	0,32	0,07	26	Jul 14:00	4,4	32,6

Office	2NP	2NP:210	0,65	0,17	26	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	2NP	2NP:211	0,65	0,16	26	Jul 14:00	10,2	32,6
Office	2NP	2NP:212	0,75	0,18	26	Jul 14:00	11,6	32,6
Office	2NP	2NP:213	0,76	0,18	26	Jul 14:00	11,6	32,6
Office	2NP	2NP:214	1,93	1,01	26	Jul 14:00	40,4	32,6
Office	2NP	2NP:215	0,35	0,07	26	Jul 14:00	4,8	32,6
Office	2NP	2NP:216	0,32	0,07	26	Jul 14:00	4,4	32,6
Office	2NP	2NP:217	0,52	0,26	26	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	2NP	2NP:218	1,3	0,67	26	Jul 14:00	26,6	32,6
Office	2NP	2NP:219	1,07	0,56	26	Jul 14:00	22,2	32,6
Office	2NP	2NP:220	0,23	0,1	26	Jul 14:00	15,6	32,6
Office	2NP	2NP:221	1,85	0,97	26	Jul 14:00	38,5	32,6
Office	2NP	2NP:222	0,01	0	26	Jul 14:00	3,5	32,6
Office	2NP	2NP:223	1,91	0,49	26	Jul 14:00	52,2	32,6
Office	2NP	2NP:224	0,25	0,11	26	Jul 14:00	16,1	32,6
Office	2NP	2NP:225	0,57	0,07	26	Jul 14:00	14,8	32,6
Office	2NP	2NP:226	0,59	0,16	26	Jul 14:00	10,1	32,6
Office	2NP	2NP:228	0,42	0,13	26	Jul 14:00	20,4	32,6
Office	2NP	2NP:229	0,44	0,13	26	Jul 14:00	21,1	32,6
Office	2NP	2NP:230	0,01	0	26	Jul 14:00	2	32,6
Office	2NP	2NP:231	0,01	0	26	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	2NP	2NP:232	0,01	0	26	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	2NP	2NP:233X1	30,52	3,32	26	Jul 14:00	706,7	32,6
Office	2NP	2NP:233X2	18,77	2,3	26	Jul 14:00	382,5	32,6
Office	2NP	2NP:234	0,17	0,15	26	Jul 14:00	7,2	32,6
Office	2NP	2NP:235	1,1	0,13	26	Jul 14:00	19,7	32,6
Office	2NP	2NP:236	1,06	0,13	26	Jul 14:00	19,3	32,6
Office	2NP	2NP:237	0,2	0,2	26	Jul 14:00	9,2	32,6
Office	2NP	2NP:238	0,61	0,16	26	Jul 14:00	10,2	32,6
Office	2NP	2NP:239	0,33	0,31	26	Jul 14:00	14,2	32,6
Office	3NP	3NP:301	2,86	1,33	26	Jul 14:00	200,8	32,6
Office	3NP	3NP:302	1,17	0,5	26	Jul 14:00	20,1	32,6
Office	3NP	3NP:303	0,4	0,08	26	Jul 14:00	5,2	32,6
Office	3NP	3NP:304	0,84	0,35	26	Jul 14:00	13,9	32,6
Office	3NP	3NP:305	1,11	0,52	26	Jul 14:00	20,6	32,6
Office	3NP	3NP:306	0,68	0,16	26	Jul 14:00	10,4	32,6
Office	3NP	3NP:307	0,7	0,17	26	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	3NP	3NP:308	0,73	0,28	26	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	3NP	3NP:309	0,31	0,06	26	Jul 14:00	4,2	32,6
Office	3NP	3NP:310	0,7	0,17	26	Jul 14:00	10,5	32,6
Office	3NP	3NP:311	0,69	0,16	26	Jul 14:00	10,3	32,6
Office	3NP	3NP:312	0,75	0,18	26	Jul 14:00	11,3	32,6
Office	3NP	3NP:313	0,76	0,18	26	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	3NP	3NP:314	1,96	1,01	26	Jul 14:00	40,3	32,6
Office	3NP	3NP:315	0,31	0,06	26	Jul 14:00	4,2	32,6
Office	3NP	3NP:316	0,29	0,06	26	Jul 14:00	4	32,6
Office	3NP	3NP:317	0,58	0,29	26	Jul 14:00	11,4	32,6
Office	3NP	3NP:318	1,28	0,64	26	Jul 14:00	25,5	32,6
Office	3NP	3NP:319	1,06	0,53	26	Jul 14:00	21,3	32,6
Office	3NP	3NP:320	0,24	0,11	26	Jul 14:00	16,1	32,6
Office	3NP	3NP:321	1,9	0,97	26	Jul 14:00	38,9	32,6
Office	3NP	3NP:322	0,01	0	26	Jul 14:00	3,8	32,6
Office	3NP	3NP:323	1,93	0,47	26	Jul 14:00	49,7	32,6
Office	3NP	3NP:324	0,27	0,11	26	Jul 14:00	17,3	32,6
Office	3NP	3NP:325	0,59	0,07	26	Jul 14:00	14,8	32,6

Office	3NP	3NP:326	0,59	0,15	26	Jul 14:00	9,9	32,6
Office	3NP	3NP:328	0,43	0,13	26	Jul 14:00	20,7	32,6
Office	3NP	3NP:329	0,46	0,14	26	Jul 14:00	21,7	32,6
Office	3NP	3NP:330	0,01	0	26	Jul 14:00	2	32,6
Office	3NP	3NP:331	0,01	0	26	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	3NP	3NP:332	0,01	0	26	Jul 14:00	2,1	32,6
Office	3NP	3NP:333X1	31,35	3,34	26	Jul 14:00	711,9	32,6
Office	3NP	3NP:333X2	19,04	2,3	26	Jul 14:00	383,3	32,6
Office	3NP	3NP:334	0,17	0,16	26	Jul 14:00	7,4	32,6
Office	3NP	3NP:335	1,11	0,13	26	Jul 14:00	19,7	32,6
Office	3NP	3NP:336	1,05	0,13	26	Jul 14:00	19,1	32,6
Office	3NP	3NP:337	0,2	0,2	26	Jul 14:00	9,2	32,6
Office	3NP	3NP:338	0,68	0,18	26	Jul 14:00	11,3	32,6
Office	3NP	3NP:339	0,31	0,3	26	Jul 14:00	14	32,6
Office		Totals	210,57	49,38	21,6	Jul 14:00	6402,9	N/A

2.Výpočet provozních nákladů

FCU

SEER 4,8

Doba chlazení 1300 h

VZT chlazení $886*0,8*36*1010/3600*1,2*2*164=2818$ kWh

pozn. 886=počet osob, 36=množství vzduchu za hodinu, 1010=c, 1,2=hustota vzduchu, 2= rozdíl průměrné venkovní teploty, kdy je teplota vzduchu>24C v období chlazení a teplotou přiváděného vzduchu 24C., 164=počet hodin, kdy je venkovní teplota>24C.

Roční chlazení $245280,5-6653+2818*20\% = 289735$ kWh

pozn. 20%=ztráta chlazením vázaného tepla.

Spotřeba el. Energie na kompres. Chlazení $289735/4,8 = 60361$ kWh

Podle ČSN 73 0331-1:2020->

Jmenovitý výkon*doba chlazení $236,49*1300*20\% = 369096$ kWh

pozn. Podle normy je v rámci výpočtu spotřeby energií čerpadel a ventilátorů vycházeno z jmenovitého výkonu chlazení.

Čerpadla $369096*0,003 = 1107$ kWh

Ventilátory FCU $369096*0,02 = 7382$ kWh

VZT Ventilátory podle CSN EN 16 798-3 přívod v. třída 4 - $886*0,8*36/3600*(1700+300+300)=16,3$ kW*1300=21 190 kWh

Celkem $60361+1107+7382+21190=90 040$ kWh

Údržba jednotek 400kč/ks-> $117*400=46 800$ Kč

Chladící stropy

SEER 5,7

Doba chlazení 1300 h

VZT chlazení $886*0,8*36*1010/3600*1,2*2*68*20\%=1078$ kWh

pozn. 886=počet osob, 36=množství vzduchu za hodinu, 1010=c, 1,2=hustota vzduchu, 2= rozdíl průměrné venkovní teploty, kdy je teplota vzduchu>26C v období chlazení a teplotou přiváděného vzduchu 26C., 80=počet hodin, kdy je venkovní teplota>26C.,20%=ztráta chlazením vázaného tepla

Roční chlazení $230263-2123+1078$ kWh = 229 408 kWh

Spotřeba el. enegie na kompres. chlazení $229 408/5,7 = 40 247$ kWh

Podle ČSN 73 0331-1:2020->

Jmenovitý výkon*doba chlazení $208,16*1300 = 270608$ kWh

pozn. Podle normy je v rámci výpočtu spotřeby energií čerpadel a ventilátorů vycházeno z jmenovitého výkonu chlazení.

Čerpadla $270608*0,06 = 1624$ kWh

VZT Ventilátory podle CSN EN 16 798-3 přívod v. třída 4 - $886 \cdot 0,8 \cdot 36 / 3600 \cdot (1700 + 300 + 300) = 16,3$ kW * 1300 = 21 190 kWh

Celkem 40 247 + 1624 + 21 190 = 63 061 kWh

Indukční jednotky

SEER 5,6

Doba chlazení 1300 h

VZT chlazení $886 \cdot 0,8 \cdot 36 \cdot 1010 / 3600 \cdot 1,2 \cdot 2 \cdot 164 \cdot 20\% = 3381$ kWh

Pozn. Ve výpočtovém programu je počítáno bez přivádění venkovního vzduchu a jeho chlazení. Proto je v rámci výpočtu pouze počítáno s chlazením přiváděného vzduchu o stejné teplotě jako teplotě vnitřní, i když ve skutečnosti by byl zde přiváděný vzduch o teplotě 16C.

Roční chlazení 245280 - 6653 + 3381 = 242 150 kWh

Spotřeba el. Energie na kompres. Chlazení 242 150 / 5,6 = 43 241 kWh

Podle ČSN 73 0331-1:2020->

Jmenovitý výkon * doba chlazení 236,49 * 1300 = 307580 kWh

pozn. Podle normy je v rámci výpočtu spotřeby energií čerpadel a ventilátorů vycházeno z jmenovitého výkonu chlazení.

Čerpadla 307580 * 0,003 = 923 kWh

VZT podle CSN EN 16 798-3 přívod v. třída 4 - $886 \cdot 0,8 \cdot 36 / 3600 \cdot (1700 + 300 + 300) \cdot 1,15 = 16,3$ kW * 1300 * 1,15 = 24369 kWh

Celkem 43 241 + 923 + 24 369 = 68 533 kWh

VRV

SEER 6,3

Doba chlazení 1300 h

VZT chlazení $886 \cdot 0,8 \cdot 36 \cdot 1010 / 3600 \cdot 1,2 \cdot 2 \cdot 164 \cdot 20\% = 3381$ kWh

pozn. 886=počet osob, 36=množství vzduchu za hodinu, 1010=c, 1,2=hustota vzduchu, 2= rozdíl průměrné venkovní teploty, kdy je teplota vzduchu > 24C v období chlazení a teplotou přiváděného vzduchu 24C., 164=počet hodin, kdy je venkovní teplota > 24C.

Roční chlazení = 237297 + 3381 = 240 678 kWh

Spotřeba el. Energie na kompres. Chlazení 240 678 / 6,3 = 38 202 kWh

Podle ČSN 73 0331-1:2020->

Jmenovitý výkon * doba chlazení 236,49 * 1300 * 20% = 369096 kWh

pozn. Podle normy je v rámci výpočtu spotřeby energií čerpadel a ventilátorů vycházeno z jmenovitého výkonu chlazení.

Ventilátory 369096 * 0,03 = 11073 kWh

VZT podle CSN EN 16 798-3 přívod v. třída 4 - $886 \cdot 0,8 \cdot 36 / 3600 \cdot (1700 + 300 + 300) = 16,3$ kW * 1300 = 21 190 kWh

Celkem $38\,202 + 11\,073 + 21\,190 = 70\,465$ kWh

Údržba jednotek $400\text{kč/ks} \rightarrow 117 * 400 = 46\,800$ Kč

3. Pomocné výpočty pro investiční náklady

FCU

VZT			
	m	kč/m	kč
tvarovky	378	802	303156
rovné potrubí	1810		1451620
flexi	46	80	2944
regulační klapky	242	2420	468512
			2226232

KONCOVÉ JEDNOTKY VZT			
	ks	kč/ks	kč
přív anemostat	146	1816	212108,8
odvod. Anemostat	92	1476	108633,6
taliřový ventil	67	286	15329,6
čtyřhranná	103	960	79104
plus plenum box		780	415176

CHLAZENÍ			
	m	kč/m	kč
tvarovky potrubí	32	240	6144
rovné potrubí	1448	180	208512
50x4,6mm			
kondenzat rovné	724	25	14480
		kč/ks	
kondenzát tvarovky	255	8	1632
			230768

KONCOVÉ JEDNOTKY CHLAZENÍ			
	ks	kč/ks	kč
kazetová do 3kW	38	23800	904400
kazetová nad 3kW	8	25000	200000
fcu mezistropní menší výk	16	20800	332800
fcu mezistropní větší výk	13	24480	318240
fcu nástěnné	39	13390	522210
termostat	100	3600	360000
			2637650

čerpadla **28980**

Kompresorová chl. Jednc **2093680**

CELKEM 10732486 Kč

ks kč/ks kč
údržba jednotek 114 400 45600

vzt jednotky **3100000**

CHLADÍCI STROPNÍ PANELE

VZT			
	m	kč/m	kč
potrubí			
tvarovky	285	802	228570
rovné potrubí	1305		1046610
regulační klapky	242	2420	468512
Celkem			1743692

KONCOVÉ JEDNOTKY VZT			
	ks	kč/ks	kč
vyústky			
taliřový ventil	65	286	14872
čtyřhranná přív	23	960	17664
čtyřhranná odvod	198	517	81892,8
	m	kč/m	kč
textilní vyústka 200	519	785	407415
			521843,8

CHLAZENÍ			
	m	kč/m	kč
potrubí			
tvarovky	24	240	4608
rovné potrubí	1687	180	242928
Celkem			247536

KONCOVÉ JEDNOTKY CHLAZENÍ			
	m2	kč/m2	kč
Stropní panely s perforac	1594,86	5100	8133786
Stropní panely bez perf.	189,54	4300	815022
			8948808
	ks	kč/ks	kč
reg.ventil s poho	110	1800	158400
skrtiči/kulový ventil	1000	600	480000
termostat	100	1200	120000
Celkem			758400

čerpadla **28980**

Kompresorová chl. Jednc **1777980**

CELKEM 17127239,8 Kč

vzt jednotky **3100000**

INDUKČNÍ JEDNOTKY

VZT			
	m	kč/m	kč
potrubí			
tvarovky	206	802	165212
rovné potrubí odvod	870		697740

KONCOVÉ JEDNOTKY VZT			
	ks	kč/ks	kč
přív anemostat	20	1816	29056
odvod. Anemostat	64	1476	75571,2

tvárovky přívod iz.	220	1280	281600
rovné potrubí iz. Přívod	840		1075200
regulační klapky	242	2420	468512
Celkem			2688264

talířový ventil	102	286	23337,6
plus plenum box	Celkem	780	127964,8

CHLAZENÍ			
	m	kč/m	kč
potrubí			
tvárovky	35	240	6720
rovné potrubí	1687	180	242928
Celkem			249648

KONCOVÉ JEDNOTKY CHLAZENÍ			
	ks	kč/ks	kč
reg.ventil s poho	110	1800	158400
skrtici/kulový ventil	278	600	133440
termostat	100	2600	260000
ij.300x1200	10	9800	98000
ij.300x1800	7	12000	84000
ij300x2400	42	14800	621600
ij300x3000	11	18500	203500
ij600x1800	2	15300	30600
ij600x2400	7	18700	130900
ij600x3000	115	21500	2472500
Celkem			4192940

čerpadla **28980**

Kompresorová chl. Jednc **1871480**

vzt jednotky **3100000**

CELKEM 12259276,8 Kč

VRV/VRF

VZT			
	m	kč/m(ks)	kč
potrubí			
tvárovky	378	802	303156
rovné potrubí	1810		1451620
regulační klapky	242	2420	468512
Celkem			2223288

KONCOVÉ JEDNOTKY VZT			
	ks	kč/ks	kč
přív anemostat	146	1816	212108,8
odvod. Anemostat	92	1476	108633,6
talířový ventil	67	286	15329,6
čtyřhranná	103	960	79104
plus plenum box	Celkem	780	415176

CHLAZENÍ			
	m	kč/m	kč
potrubí			
tvárovky	32	280	7168
rovné potrubí	1448	223	258323,2
prum 12,7-15,9			
kondenzat rovné	724	25	14480
	ks	kč/ks	
kondenzát tvarovky	255	8	1632
Celkem			281603,2

KONCOVÉ JEDNOTKY CHLAZENÍ			
	ks	kč/ks	kč
kazetová do 4kW	38	43000	1634000
kazetová nad 4kW	8	53500	428000
fcu mezistropní menší	16	40600	649600
fcu mezistropní větší	13	41400	538200
fcu nástěnné	39	19400	756600
termostat	100	4930	493000
Celkem			4499400

kap. Strana kg/m m kg kč/kg Kč
chladiivo 0,16 740 132,4 1300 **172120**

Kompresorová chl. Jednc **2640000**

vzt jednotky **3100000**

CELKEM 13331587,2 Kč