


|   |  |                          |   |
|---|--|--------------------------|---|
| Zpracoval:<br>Bc. Lukáš Zábranský                   | Vedoucí práce:<br>Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. | Školní rok:<br>2018/2019 | Fakulta stavební<br><b>ČVUT</b>  |
| Předmět:<br>Diplomová práce - specializace VYTÁPĚNÍ |  |                          |   |
| Objekt:<br>Administrativní budova SÚKL              |  |                          |   |
| Návrh oběhových čerpadel                            |  |                          |   |

| Návrh čerpadla hlavní větve   |   |            |                       |            |                            |         |                       |
|---|---|------------|-----------------------|------------|----------------------------|---------|-----------------------|
|   | Q   | $\Delta t$ | m                     | $\Delta p$ | typ                        | dimenze | $K_{vs}$              |
|   | [kW]  | [°C]       | [m <sup>3</sup> /hod] | [kPa]      | [-]                        | [mm]    | [m <sup>3</sup> /hod] |
| KK  | 172,4   | 80/66      | 10,82                 | 0,7        | 7x kulový kohout           | DN65    |                       |
| Filtr   |   |            |                       | 0,1        | mosazný filtr              | DN65    |                       |
| zpětná klapka   |   |            |                       | 0,2        | celomosazná zpětná klapka  | DN65    |                       |
| Ultrazvukový měřič tepla  |   |            |                       | 5,0        | Siemens Ultraheat UR 50    | DN50    |                       |
| Rozdělovač/sběrač   |   |            |                       | 1,0        | rozdělovač/sběrač          | DN65    |                       |
| Výměník tepla   |   |            |                       | 14,5       | Reflex Longtherm rlc 85/30 | -       |                       |
| tlakové ztráty daného okruhu UT   |   |            |                       | 8,5        | vnitřní rozvody vytápění   | -       |                       |
| <b>Celkem</b>   |   |            |                       |            |                            |         | <b>30,0</b>           |
| <b>Čerpadlo</b><br>dispoziční tlak čerpadla<br><b>Nastavit</b><br>dimenze<br>řízení | <b>GRUNDFOS MAGNA3 40-60 F (230V)</b><br>14-64,4 kPa<br><b>30</b><br>DN 65<br>automatické - konstantní tlak |            |                       |            |                            |         |                       |

;

| Návrh čerpadla - větev V13  |   |            |                       |            |                           |         |                       |
|---|---|------------|-----------------------|------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| Okruh vytápěn deskovými tělesy a konvektory   | Q   | $\Delta t$ | m                     | $\Delta p$ | typ                       | dimenze | $K_{vs}$              |
|   | [kW]  | [°C]       | [m <sup>3</sup> /hod] | [kPa]      | [-]                       | [mm]    | [m <sup>3</sup> /hod] |
| KK  | 41,669  | 75/65      | 3,66                  | 0,6        | 6x kulový kohout          | DN50    |                       |
| Filtr   |   |            |                       | 0,2        | 2x mosazný filtr          | DN50    |                       |
| zpětná klapka   |   |            |                       | 0,2        | celomosazná zpětná klapka | DN50    |                       |
| směšovací ventil  |   |            |                       | 7,5        | ESBE - VRG 131            | DN32    | 16                    |
| tlakové ztráty daného okruhu UT   |   |            |                       | 17,4       | vnitřní rozvody vytápění  | -       |                       |
| <b>Celkem</b>   |   |            |                       |            |                           |         | <b>25,8</b>           |
| <b>Čerpadlo</b><br>dispoziční tlak čerpadla<br><b>Nastavit</b><br>dimenze<br>řízení | <b>GRUNDFOS MAGNA1 32-60 (230V)</b><br>14-64,4 kPa<br><b>26</b><br>DN 50<br>automatické - konstantní tlak |            |                       |            |                           |         |                       |

;

| Návrh čerpadla - větev V22                  |                                     |       |                       |             |                           |         |                       |
|---|-------------------------------------|-------|-----------------------|-------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| Okruh vytápěn deskovými tělesy a konvektory | Q                                   | Δt    | m                     | Δp          | typ                       | dimenze | K <sub>vs</sub>       |
|   | [kW]                                | [°C]  | [m <sup>3</sup> /hod] | [kPa]       | [-]                       | [mm]    | [m <sup>3</sup> /hod] |
| KK  | 32,114                              | 75/65 | 2,82                  | 0,6         | 6x kulový kohout          | DN50    |                       |
| Filtr                                       |                                     |       |                       | 0,2         | 2x mosazný filtr          | DN50    |                       |
| zpětná klapka                               |                                     |       |                       | 0,2         | celomosazná zpětná klapka | DN50    |                       |
| směšovací ventil                            |                                     |       |                       | 8,0         | ESBE - VRG 131            | DN25    | 10                    |
| tlakové ztráty daného okruhu UT             |                                     |       |                       | 15,1        | vnitřní rozvody vytápění  | -       |                       |
| <b>Celkem</b>                               |                                     |       |                       | <b>24,0</b> |                           |         |                       |
| <b>Čerpadlo</b>                             | <b>GRUNDFOS MAGNA1 32-60 (230V)</b> |       |                       |             |                           |         |                       |
| dispoziční tlak čerpadla                    | 14-64,4 kPa                         |       |                       |             |                           |         |                       |
| <b>Nastavit</b>                             | <b>24</b>                           |       |                       |             |                           |         |                       |
| dimenze                                     | DN 50                               |       |                       |             |                           |         |                       |
| řízení                                      | automatické - konstantní tlak       |       |                       |             |                           |         |                       |

;