|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ústní zkouška  soubor otázek a úkolů  pro žáky oboru instalatér | | | |
|  | Sestavil: |  | Ing. Karel Kovářík |
|  | Dne: |  | 18. 12. 2018 |
|  | Modul: |  | Měření a regulace II. (MaR II.) |
|  | Komplexní úloha: |  | Hydraulické vyvážení OS |
|  | Ročník: |  | 3. |
|  | Předmět(y): |  | Odborná cvičení/Vytápění |
|  | Počet otázek: |  | 15 (10+5) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hodnocení zkoušky | | | |  | 3 | 6 - 10 bodů | |  |  |
|  | 1 | 14 - 15 bodů | |  | 4 | 3 - 5 bodů | |  |  |
|  | 2 | 11 - 13 bodů | |  | 5 | 0 - 2 bodů | |  |  |
|  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| Pokyny k realizaci a hodnocení zkoušky  Každý žák dostane zadány 2 vybrané otázky ze souboru A + 1 úkol ze souboru B. Výběr otázek/úkolů může provést zkoušející nebo mohou být vylosovány.  Každá otázka ze souboru A je hodnocena 3 body. Každý úkol ze souboru B je hodnocen 9 body. Počet získaných bodů určí zkoušející na základě standardní klasifikační stupnice školy. Ke stanovení výsledné známky lze použít výše uvedenou stupnici nebo klasifikační stupnici školy. | | | | | | | | | |

# Otázky a úkoly k ústní zkoušce

1. Teoretické otázky
   1. Poruchy tlakových poměrů otopných soustav a soustav teplé (pitné) vody.
   2. Základní pojmy (statický tlak, dynamický tlak, diferenční tlak, soustava s konstantním průtokem, soustava s proměnlivým průtokem).
   3. Hydraulické vyvážení otopných soustav.
   4. Hydraulické vyvážení rozvodných (cirkulačních) soustav teplé (pitné) vody.
   5. Armatury používané pro hydraulické vyvážení otopných soustav.
   6. Armatury používané pro hydraulické vyvážení soustav teplé (pitné) vody.
   7. Regulace diferenčních tlaků.
   8. Elektronicky regulovatelná čerpadla s automatickou regulací otáček.
   9. Armatury pro regulaci diferenčních tlaků.
   10. Soustavy bez potřeby vyvážení a regulace diferenčních tlaků.
2. Praktické úkoly
   1. Vysvětlí postup a provede hydraulické vyvážení soustavy pomocí pevně nastavených (statických) vyvažovacích skupinových ventilů.
   2. Vysvětlí postup a provede hydraulické vyvážení otopné soustavy pomocí armatur otopných těles. (Lze zadat vyvážení pouze dílčí části soustavy.)
   3. Vysvětlí postup a provede hydraulické vyvážení soustavy teplé (pitné) vody pomocí termostatických ventilů.
   4. Vysvětlí postup a provede nastavení regulace diferenčních tlaků.
   5. Vysvětlí postup a provede nastavení správného průtoku otopnou soustavou (celkový průtok).