

**CONCURSUL PENTRU OCUPAREA POSTURILOR DIDACTICE/ CATEDRELOR DECLARATE  
VACANTE/ REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

13 IULIE 2011

**Proba scrisă la INSTALAȚII PENTRU CONSTRUCȚII  
Profesori**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 2**

- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

**1. (20p.)**

**a) 1p.**

15. pompă de vid.

*Pentru răspuns corect se acordă*

**1p.**

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia*

**0p.**

**b) 15p.**

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. cameră de priză;              | 9. rezervor de vacuum;           |
| 2. stație de pompare;            | 10. pompă cu ax orizontal;       |
| 3. grătare;                      | 11. motor electric;              |
| 4. ferestre (orificii) de priză; | 12. conductă de refulare a apei; |
| 5. stavile (vane);               | 13. pompă cu ax vertical;        |
| 6. site;                         | 14. clapetă de reținere;         |
| 7. sorb;                         | 16. vană                         |
| 8. conductă de aspirație a apei; |                                  |

*Pentru fiecare element corect identificat se acordă câte*

**1p.**

**(15x1p=15p)**

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia,*

**0p**

**c) 4p.**

Pentru a se evita dezamorsarea pompei cu ax orizontal, adică pătrunderea aerului prin conducta de aspirație în pompă și ca urmare apariția fenomenului de cavitație, se prevede în instalație un rezervor cu vacuum. Aerul din acest rezervor este evacuat cu ajutorul unei pompe de vid 15, astfel că presiunea din interiorul lui va fi mai mică decât presiunea atmosferică. Apa aspirată prin intermediul sorbului și al conductei de aspirație pătrunde în rezervorul cu vacuum, de unde este preluată de pompa care va funcționa tot timpul înecat și este refulată în instalație.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă* **4p.** *Pentru răspuns incomplet sau parțial corect se acordă* **2p.** *Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia* **0p.**

**2. (10p.)**

**a) (4p.)**

- debitul;
- presiunea de regim;
- modul de furnizare a apei (continuu sau intermitent);
- calitatea apei furnizate.

*Pentru fiecare caracteristică corect enumerată se acordă câte*

**1p.**

**(4x1p=4p.)**

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia*

**0p.**

b) (6p.)

- după presiunea de serviciu (sarcina hidrodinamică) disponibilă a apei în punctul de racord;
- după scopul întrebuințării apei (natura consumului de apă);
- după numărul de rețele de distribuție a apei;
- după poziția de montaj în clădire a conductei principale de distribuție;
- după forma rețelei de distribuție;
- după regimul de presiune a apei.

Pentru fiecare criteriu corect precizat se acordă câte **1p.**

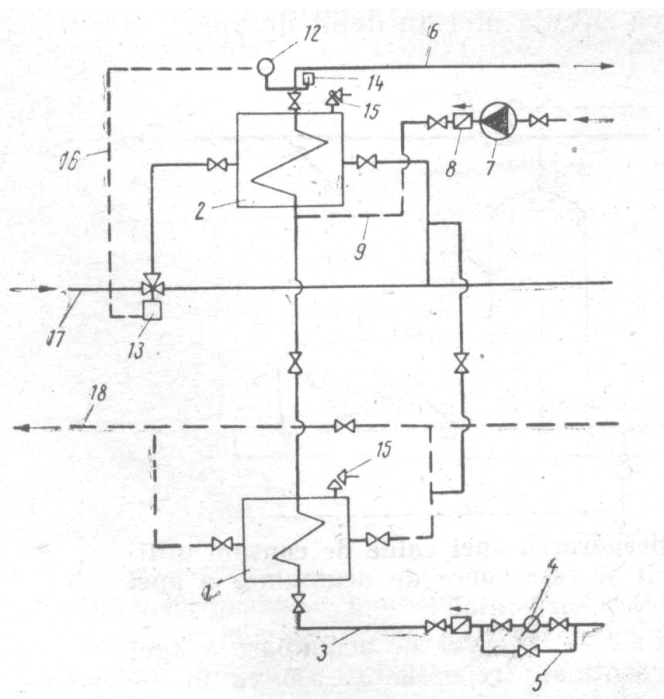
(6x1p=6p.)

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p.**

## SUBIECTUL II

(30 puncte)

1. (21p.)



a) (12p.)

Pentru reprezentarea corectă și completă a schemei se acordă **12p.**

Pentru reprezentarea corectă dar incompletă a schemei se acordă **6p.**

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0p.**

b) (9p.)

Elementele componente numerotate ale schemei sunt:

1. aparat în contracurent montat în treapta întâi;
2. aparat în contracurent montat în treapta a doua;
3. conductă de alimentare cu apă rece;
4. apometru;
5. conductă de ocolire;
6. conductă de distribuție a apei calde de consum;
7. pompă pentru circulația apei calde de consum;
8. clapetă de reținere;
9. conductă de circulație a apei calde de consum;
12. termostat;
13. ventil cu 3 căi acționat cu motor electric;
14. termometru;
15. ventil de siguranță;

- 16. circuit electric;
- 17. conductă de ducere a apei fierbinți în rețeaua de termoficare;
- 18. conductă de întoarcere a apei fierbinți în rețeaua de termoficare.

Pentru fiecare 9 elemente corect precizate din cele de mai sus se acordă câte 1p.  
(9x1p=9p.)  
Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

2. (9p)

a) (3p.)

- relația de calcul pentru suma echivalenților :  $E=0,7 E_1+E_2$

Pentru scrierea corectă a relației se acordă 1p.

- calculul sumei echivalenților  $E=0,7 (5 \times 0,35 + 5 \times 1,0) + 5 \times 0,5 = 7,225$

Pentru calculul corect al sumei echivalenților se acordă 1p.

- determinarea debitului de calcul  $G_c$  prin interpolare din tabel  $G_c = 0,43$  l/s

Pentru determinarea corectă a debitului de calcul  $G_c$  se acordă 1p.

b) (6p.)

$$d = \sqrt{\frac{4 \times G_c}{\pi \times w}} \text{ [m]} \quad \text{formula de calcul pentru determinarea lui d.}$$

Pentru scrierea corectă a formulei se acordă 2p.

- transformarea lui  $G_c$  din l/s în  $m^3/s$ ;  $0,43 \text{ l/s} = 0,43 \times 10^{-3} m^3/s$

Pentru transformarea corectă a debitului  $G_c$  se acordă 1p.

$$\text{- calculul lui d} = \sqrt{\frac{4 \times 0,43 \times 10^{-3}}{3,14 \times 0,9}} = 0,0246 m = 25 mm$$

Pentru calculul corect al diametrului d în [m] și transformarea lui din [m] în [mm] se acordă 3p.

**SUBIECTUL al-III-lea**

**(30 de puncte)**

- câte 1 punct pentru precizarea fiecăruia dintre cele patru elemente cerute

**4x1p=4 puncte**

[Punctajul se acordă doar în situația în care candidatul a corelat elementele cerute cu conținutul testului proiectat pentru evaluarea sumativă la finalul anului școlar.]

- câte 2 puncte pentru proiectarea corectă metodico-științifică, adecvată evaluării sumative la finalul anului școlar, a fiecăruia dintre cei șase itemi construiți

**6x2p=12 puncte**

- calitatea structurării testului

**2 puncte**

- câte 2 puncte pentru proiectarea corectă a baremului de evaluare și de notare a fiecăruia dintre cei șase itemi construiți

**6x2p=12 puncte**