

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

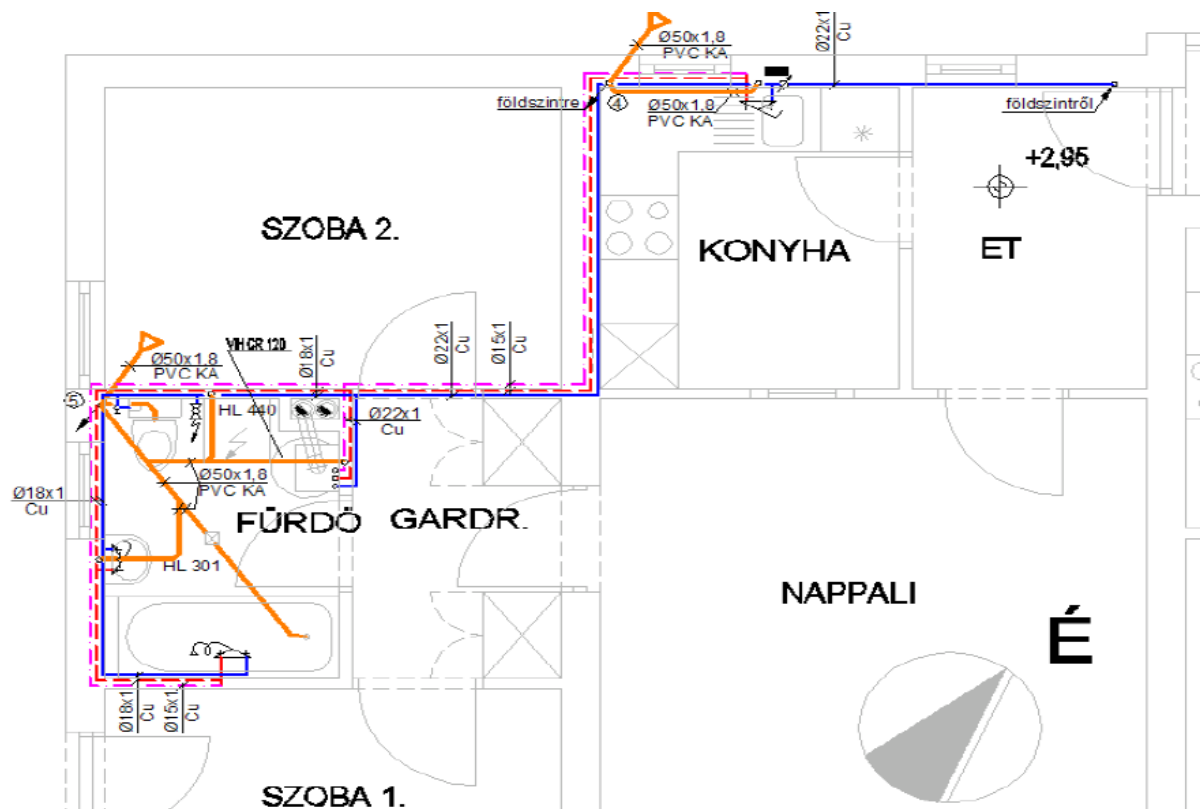
<b>54 582 01 0000 00 00</b>	<b>Épületgépész technikus</b>	<b>Épületgépész technikus</b>
<b>31 582 09 0010 31 01</b>	<b>Energiahasznosító berendezés szerelője</b>	<b>Épületgépészeti csőhálózat- és berendezés-szerelő</b>
<b>31 582 09 0010 31 02</b>	<b>Gázfogyasztóberendezés- és csőhálózat-szerelő</b>	<b>Épületgépészeti csőhálózat- és berendezés-szerelő</b>
<b>31 582 09 0010 31 03</b>	<b>Központifűtés- és csőhálózat-szerelő</b>	<b>Épületgépészeti csőhálózat- és berendezés-szerelő</b>
<b>31 582 09 0010 31 04</b>	<b>Vízvezeték- és vízkészülék-szerelő</b>	<b>Épületgépészeti csőhálózat- és berendezés-szerelő</b>
<b>52 522 09 0000 00 00</b>	<b>Gáz- és tüzeléstechnikai műszerész</b>	<b>Gáz- és tüzeléstechnikai műszerész</b>
<b>33 522 02 0000 00 00</b>	<b>Hűtő- és klímaberendezés-szerelő, karbantartó</b>	<b>Hűtő- és klímaberendezés-szerelő, karbantartó</b>
<b>31 522 03 0000 00 00</b>	<b>Légtechnikai rendszerszerelő</b>	<b>Légtechnikai rendszerszerelő</b>
<b>33 524 01 1000 00 00</b>	<b>Vegy- és kalorikusgép szerelő és karbantartó</b>	<b>Vegy- és kalorikusgép szerelő és karbantartó</b>

**1. feladat****Összesen: 60 pont**

Ön megbízást kapott egy csővezeték-hálózat felújítására, cseréjére. A munkával kapcsolatosan végezze el az alábbi feladatokat!

- a) A mellékelt rajz alapján készítse el a hidegvíz-nyomó vezetékszakasz kiépítéséhez szükséges anyagok listáját! A berendezéseknél függőlegesen 0,5 m csőanyagot és 1 db megfelelő méretű fali korongot vegyen figyelembe! Rendezze csoportba az anyagokat, és töltsse ki az alábbi táblázatot! 35 pont

M 1:50



Sorszám	Anyag megnevezése	Mérete	Mennyisége	Felhasználás helye, szakasza
1.	rézcső	22x1	7,5-8,5 m	A felszállótól a kazánig
2.	rézcső	18x1	5,5-6,5 m	A kazán-elágazástól a kádig
3.	rézcső	15x1	5 x 0,5 m = 2,5 m	A berendezések bekötései
4.	BB könyök 90°	22 mm	4 db	A felszállótól a kazánig tartó nyomvonalon
5.	T idom	18x22x22	1 db	A kazán-elágazásnál
6.	T idom	18x15x18	3 db	A készülékek bekötéseinél

7.	T idom	22x15x22	1 db	A mosogató bekötésénél
8.	Szűkítő BB	18/15	1 db	A kád bekötés előtt
9.	BB könyök 90 <sup>0</sup>	15 mm	1 db	A kád bekötés előtt
10.	Falikorong	22x3/4"	1 db	A kazán bekötése
11.	Falikorong	15x1/2"	5 db	A készülékeknel

- b) A kiszállítás során a 22 mm-es BB könyök 90° helyett KB könyök 90° érkezett a szerelés helyszínére. Javasoljon áthidaló megoldást, mivel időveszteség lenne a könyököt kicserélni! A javaslatban írja le a módosított technológiát, eszközeit, a műveleti sorrendet! 15 pont

Javasolt technológia: **22 mm-es rézcső tokozása.**

Műveletei:

- **rézcső méretre vágása**
- **sorjázás, kalibrálás**
- **a rézcső felmelegítése (700 - 800 °C)**
- **gyors lehűtés vízben, kilagyítás**
- **tokozó szerszám behelyezése, tokozás**

- c) A csőszerelés során a kád kötésénél a 15 mm-es rézcsövet 90<sup>0</sup>-ban kell hajlítani. Határozza meg a hajlítás során a csőrövidülés mértékét, ha a hajlítás 150 mm-es sugárban történik! 10 pont

A rövidülés 90° hajlításnál:  $S_{röv} = 0,43 R = 0,43 \cdot 150 \text{ mm} = 64,5 \text{ mm}$

## 2. feladat

**Összesen: 20 pont**

Jelölje a helyes válaszokat az alábbi kérdéseknél!

1. A vas maximálisan hány százalék széntet tud oldatban tartani?
  - a) 2%
  - b) 6,67%**
  - c) 4,3%
  
2. A hidrosztatikai nyomás
  - a) a levegő légköri nyomása.
  - b) a tartályban lévő víz oldalfalára jutó nyomás.
  - c) a vízoszlop magasságából adódó nyomás.**

3. A lánghegesztő berendezés acetiléndús lánggal ég. Milyen anyag hegesztéséhez állították be?
- a) Ötvözetlen, kis széntartamú szerkezeti acél.
  - b) Magas széntartalmú szerszámacél.**
  - c) Mindkét állítás igaz, mert azonos.
4. Mitől függ a hajlítás során a cső rövidülése?
- a) A hajlítandó cső átmérőjétől.
  - b) A hajlítás sugarától.**
  - c) A cső anyagától.
5. Műanyag csövek közül melyek nem hegeszthetők?
- a) Az ötrétegű oxigén diffúziómentes cső.**
  - b) A PE csövek.
  - c) A PP csövek.
6. Műanyag csövek hegesztésénél milyen előírások vonatkoznak az anyag minőségére?
- a) Mindkettőnek hőre lágyulónak kell lennie.
  - b) Mindkettőn azonos százalékban legyen oxigén diffúziómentes.
  - c) Azonos alapanyagúnak kell lennie.**
7. Mitől függ a hőmennyiség mértéke?
- a) A fajsúlytól, a tömegtől, a hőmérséklet-különbségtől.
  - b) A fajhőtől, a tömegtől, a hőmérséklet-különbségtől.**
  - c) A fajhőtől, a térfogattól, a hőmérséklet-különbségtől.
8. Mitől függ a nyomás mértéke?
- a) A felület nagyságától és hőmérséklettől.
  - b) A felület nagyságától és a rá ható erő nagyságától.**
  - c) A felület nagyságától és a teljesítmény nagyságától.
9. A 200 kW egyenlő
- a) 0,2 MW-tal.**
  - b) 20 MW-tal.
  - c) 2 MW-tal.
10. Az áramlás sebessége a cső keresztmetszetének növekedésével
- a) egyenesen arányos.
  - b) fordítottan arányos.**
  - c) egyik állítás sem igaz.

**3. feladat****Összesen: 20 pont**

Milyen adatokat, illetve eseményt kell az építési naplóban naponta vezetni?

(Segítségül használja az elektronikus mellékleten a 290/2007. (X. 31.) Korm. rendeletet, ami „az építőipari kivitelezési tevékenységről, az építési naplóról és a kivitelezési dokumentáció tartalmáról” rendelkezik.)

Naponta kell bejegyezni:

- kelet (nap nevét is fel kell tüntetni)
- külső hőmérséklet
- időjárási adatok
- létszámadatok:
  - műszakiak
  - adminisztratívok
  - kisegítők
  - fizikai létszám
  - összlétszám
- a napi teljesítmény adatai építményenként részletezve
- az építőipari kivitelezési tevékenység végzése során naponta keletkező építési-bontási hulladék mennyiségének, fajtájának megnevezése

---

**A megoldókulcstól eltérő, más helyes megoldásokat is el kell fogadni.**

**Összesen: 100 pont**

100% = 100 pont

**EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 15%.**