

**ÉPÜLETGÉPÉSZET ISMERETEK  
EMELT SZINTŰ SZÓBELI VIZSGA  
MINTAFELADATOK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK**

---

**1. tétel**

**Épületgépészeti dokumentációk.** Önt egy családi ház építése során a használati melegvíz rendszer kiépítési feladatára kérik fel. Mutassa be a munkafolyamathoz tartozó ismereteit és gyakorlati feladatokat az alábbi kérdésekre válaszolva!

- Rajzoljon egy HMV bojleret cirkulációs vezetékkel!
- Ismertesse a használt tervjeleket!
- Ismertesse a cirkulációs szivattyú jelentőségét a rendszerben!

**2. tétel**

**Vezetékhálózat kialakítása.** Ön a helyi szennyvíztisztító telep felújításában vesz részt, amely a hálózat csöveinek részleges cseréjével valósul meg. Az alábbi kérdésekre válaszolva mutassa be a vezetékhálózatok kialakításával kapcsolatos ismereteit!

- Sorolja fel a csatornaszerelésben használt csőanyagokat!
- Sorolja fel a csőkötési módokat!
- Beszéljen műanyag cső hegesztéséről!

**3. tétel**

**A nyomás fajtái, áramlástan ismeretek.** Nyomáspróbákat végző cégét ellenőrzési munkára kérik fel egyszerű kétcsöves radiátoros rendszerrel kapcsolatban. Az alábbi kérdésekre válaszolva adjon számot ismereteiről!

- Rajzolja fel egy egyszerű kétcsöves radiátoros rendszer nyomásábráját! (A nyomásábra mellett a rendszer felrajzolása is szükséges.)
- Ismertesse a rendszer kialakítási tényezőit!
- Beszéljen a csőhálózat szerelésének menetéről!

**1. tétel**

**Épületgépészeti dokumentációk.** Önt egy családi ház építése során a használati melegvíz rendszer kiépítési feladatára kérik fel. Mutassa be a munkafolyamathoz tartozó ismereteit és gyakorlati feladatokat az alábbi kérdésekre válaszolva!

- **Rajzoljon egy HMV bojleret cirkulációs vezetékkel!**
- **Ismertesse a használt tervjeleket!**
- **Ismertesse a cirkulációs szivattyú jelentőségét a rendszerben!**

**Információtartalom vázlata**

- A HMV előállításának lehetőségei (elhelyezés, összetettség, energiabevitel szerint, üzemeltetés szerint)
- A víz tágulása és befolyásoló tényezői
- A hőközlés és befolyásoló tényezői
- A teljesítmény és befolyásoló tényezői
- Tágulási tartály, kombinált biztonsági szelep alkalmazása
- Bojlerek elzáró és biztonsági szerelvényei
- Keverőtartályok, központi keverőszelep alkalmazása
- Visszacsapó szelep és háromjártatú keverőszelep alkalmazása

**A tételhez szükséges eszközök:**

Nincs szükség segédeszközre.

**A szóbeli vizsgarész értékelése**

A szóbeli feleletet a vizsgakövetelmények szerint az alábbi szempontok és kompetenciák alapján a tantárgyi bizottság tagjai értékeli:

| Szempontok, kompetenciák   | Pontszám  | Elért pontszám |
|--|-----------|----------------|
| Feladat megértése.   | 2         |                |
| Lényeg kiemelése.  | 2         |                |
| A feladathoz kapcsolódó alapfogalmak ismerete.                   | 3         |                |
| Rendszerben történő gondolkodás.                                 | 1         |                |
| Gyakorlatias feladatértelmezés.                                  | 1         |                |
| Szabványok helyes alkalmazása.                                   | 2         |                |
| A feladathoz kapcsolódó alapfogalmak definiálása és alkalmazása. | 2         |                |
| Rendszerelemek szerepeltetése.                                   | 3         |                |
| Ismertetett rendszer működőképessége.                            | 2         |                |
| Áttekinthetőség.   | 1         |                |
| Méretezési alapfogalmak.   | 2         |                |
| Mértékegységek ismerete, átváltása.                              | 2         |                |
| Beépített épületgépészeti elemek helyessége.                     | 2         |                |
| Szerelési megfontolások.   | 2         |                |
| Alkalmazási terület ismertetése.                                 | 2         |                |
| Épületgépészetben használt fizikai jelenségek.                   | 2         |                |
| Elemi számolási készség.   | 1         |                |
| Anyagválasztási szempontok ismertetése.                          | 2         |                |
| Építészeti, épületgépészeti rajzi ismeretek.                     | 2         |                |
| Vázlat érthetősége.  | 2         |                |
| Megfelelően felépített előadás.                                  | 1         |                |
| Világos előadásmód.  | 2         |                |
| Elemzés, konklúzió.  | 2         |                |
| Fogalmak, berendezések megnevezései.                             | 2         |                |
| Rajzjelek, ábrázolás ismertetése, helyessége.                    | 2         |                |
| Szakmai nyelv alkalmazása.                                       | 2         |                |
| Idegen nyelvi ismeretek.   | 1         |                |
| <b>Szóbeli összesen:</b>   | <b>50</b> |                |

**2. tétel**

**Vezetékhálózat kialakítása. Ön a helyi szennyvíztisztító telep felújításában vesz részt, amely a hálózat csöveinek részleges cseréjével valósul meg. Az alábbi kérdésekre válaszolva mutassa be a vezetékhálózatok kialakításával kapcsolatos ismereteit!**

- **Soroljon fel a csatornaszerelésben használt csőanyagokat!**
- **Sorolja fel a csőkötési módokat!**
- **Beszéljen műanyag cső hegesztéséről!**

**Információtartalom vázlata**

- PVC, PE, PP, ÜPE, történelmi csőanyagok (beton, öntöttvas, azbesztcement stb.)
- Szorítógyűrűs kötés, présidomos kötés, hegesztés
- Hevítőelemek (hőlégfúvó stb.) és tartozékai
- Tompa-, tokos- és elektrofúziós hegesztési eljárások bemutatása

**A tételhez szükséges eszközök:**

Nincs szükség segédeszközre.

**A szóbeli vizsgarész értékelése**

A szóbeli feleletet a vizsgakövetelmények szerint az alábbi szempontok és kompetenciák alapján a tantárgyi bizottság tagjai értékelik:

| Szempontok, kompetenciák   | Pontszám  | Elért pontszám |
|--|-----------|----------------|
| Feladat megértése.   | 2         |                |
| Lényeg kiemelése.  | 2         |                |
| A feladathoz kapcsolódó alapfogalmak ismerete.                   | 3         |                |
| Rendszerben történő gondolkodás.                                 | 1         |                |
| Gyakorlatias feladatértelmezés.                                  | 1         |                |
| Szabványok helyes alkalmazása.                                   | 2         |                |
| A feladathoz kapcsolódó alapfogalmak definiálása és alkalmazása. | 2         |                |
| Rendszerelemek szerepeltetése.                                   | 3         |                |
| Ismertetett rendszer működőképessége.                            | 2         |                |
| Áttekinthetőség.   | 1         |                |
| Méretezési alapfogalmak.   | 2         |                |
| Mértékegységek ismerete, átváltása.                              | 2         |                |
| Beépített épületgépészeti elemek helyessége.                     | 2         |                |
| Szerelési megfontolások.   | 2         |                |
| Alkalmazási terület ismertetése.                                 | 2         |                |
| Épületgépészetben használt fizikai jelenségek.                   | 2         |                |
| Elemi számolási készség.   | 1         |                |
| Anyagválasztási szempontok ismertetése.                          | 2         |                |
| Építészeti, épületgépészeti rajzi ismeretek.                     | 2         |                |
| Vázlat érthetősége.  | 2         |                |
| Megfelelően felépített előadás.                                  | 1         |                |
| Világos előadásmód.  | 2         |                |
| Elemzés, konklúzió.  | 2         |                |
| Fogalmak, berendezések megnevezései.                             | 2         |                |
| Rajzjelek, ábrázolás ismertetése, helyessége.                    | 2         |                |
| Szakmai nyelv alkalmazása.                                       | 2         |                |
| Idegen nyelvi ismeretek.   | 1         |                |
| <b>Szóbeli összesen:</b>   | <b>50</b> |                |

**3. tétel**

**A nyomás fajtái, áramlástan ismeretek. Nyomáspróbákat végző céget ellenőrzési munkára kéri fel egyszerű kétcsöves radiátoros rendszerrel kapcsolatban. Az alábbi kérdésekre válaszolva adjon számot ismereteiről!**

- **Rajzolja fel egy egyszerű kétcsöves radiátoros rendszer nyomásábráját! (A nyomásábra mellett a rendszer felrajzolása is szükséges.)**
- **Ismertesse a rendszer kialakítási tényezőit!**
- **Beszélgjen a csőhálózat szerelésének menetéről!**

**Információtartalom vázlata:**

- A szivattyús rendszerek főbb szerelvényei, biztonsági szerelvények
- A víz tágulása
- Hőközlés és csőszigetelés
- A csővezetés módjai, elhelyezése
- A teljesítmény tényezői
- A fűtési rendszerek csőanyagai
- Szivattyúbeépítés, kapcsolás, szivattyús szabályzás, kavitáció
- Hőszükséglet

**A tételhez szükséges eszközök:**

Nincs szükség segédeszközre.

**A szóbeli vizsgarész értékelése**

A szóbeli feleletet a vizsgakövetelmények szerint az alábbi szempontok és kompetenciák alapján a tantárgyi bizottság tagjai értékelik:

| Szempontok, kompetenciák   | Pontszám  | Elért pontszám |
|--|-----------|----------------|
| Feladat megértése.   | 2         |                |
| Lényeg kiemelése.  | 2         |                |
| A feladathoz kapcsolódó alapfogalmak ismerete.                   | 3         |                |
| Rendszerben történő gondolkodás.                                 | 1         |                |
| Gyakorlatias feladatértelmezés.                                  | 1         |                |
| Szabványok helyes alkalmazása.                                   | 2         |                |
| A feladathoz kapcsolódó alapfogalmak definiálása és alkalmazása. | 2         |                |
| Rendszerelemek szerepeltetése.                                   | 3         |                |
| Ismertetett rendszer működőképessége.                            | 2         |                |
| Áttekinthetőség.   | 1         |                |
| Méretezési alapfogalmak.   | 2         |                |
| Mértékegységek ismerete, átváltása.                              | 2         |                |
| Beépített épületgépészeti elemek helyessége.                     | 2         |                |
| Szerelési megfontolások.   | 2         |                |
| Alkalmazási terület ismertetése.                                 | 2         |                |
| Épületgépészetben használt fizikai jelenségek.                   | 2         |                |
| Elemi számolási készség.   | 1         |                |
| Anyagválasztási szempontok ismertetése.                          | 2         |                |
| Építészeti, épületgépészeti rajzi ismeretek.                     | 2         |                |
| Vázlat érthetősége.  | 2         |                |
| Megfelelően felépített előadás.                                  | 1         |                |
| Világos előadásmód.  | 2         |                |
| Elemzés, konklúzió.  | 2         |                |
| Fogalmak, berendezések megnevezései.                             | 2         |                |
| Rajzjelek, ábrázolás ismertetése, helyessége.                    | 2         |                |
| Szakmai nyelv alkalmazása.                                       | 2         |                |
| Idegen nyelvi ismeretek.   | 1         |                |
| <b>Szóbeli összesen:</b>   | <b>50</b> |                |