

**ÉPÜLETGÉPÉSZETI ISMERETEK  
ÁGAZATI SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA**

**II. A VIZSGA LEÍRÁSA**

**A vizsga részei**

Középszint		Emelt szint	
Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	15 perc	180 perc	20 perc
100 pont	50 pont	100 pont	50 pont

**A vizsgán használható segédeszközök**

	Középszint		Emelt szint	
	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
A vizsgázó biztosítja	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép	NINCS	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép	NINCS
A vizgabizottságot működtető intézmény biztosítja	NINCS	NINCS	NINCS	NINCS

**Nyilvánosságra hozandók**

	Középszint		Emelt szint	
	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
Anyag	NINCS	NINCS	NINCS	témakörök
Mikor?	NINCS	NINCS	NINCS	jogszabály szerint

## KÖZÉPSZINTŰ VIZSGA

Írásbeli vizsga			Szóbeli vizsga
180 perc			15 perc
Feladatlap			„A” és „B” altétel kifejtése
Rövid választ igénylő feladatok	Számítást igénylő feladatok	Kifejtést igénylő feladatok	
40 pont	30 pont	30 pont	
100 pont			50 pont

### Írásbeli vizsga

#### Általános szabályok

Az írásbeli vizsga célja, hogy ellenőrizhető képet adjon a vizsgázó szakmai tudásáról az ismeretek, a képességek és az alkalmazás, valamint a rajzi kommunikáció tekintetében egyaránt. A vizsgázó a rendelkezésre álló időt tetszése szerint oszthatja meg az egyes feladatok között, és megoldásuk sorrendjét is meghatározhatja.

Az írásbeli vizsgán a vizsgázónak egy központi feladatsort kell megoldania.

#### Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői

Az írásbeli feladatok szöveges feladatokból, tesztfeladatokból és igaz-hamis állításos feladatokból állnak.

A szöveges feladatok jellemzően az alábbi típusok lehetnek: ismertetés, felsorolás, rövid kifejtés, fogalommeghatározás, folyamatleírás.

A tesztfeladatok állításokból állnak. A vizsgázónak minden állítást meg kell ítélnie, és megjelölni, hogy helytálló vagy nem helytálló az adott állítás. A helyesen megítélt állítások után jár pont.

Az igaz-hamis állításos feladatok esetében a vizsgázónak meg kell jelölni, hogy az adott állítás igaz, vagy hamis. A hamisat szakmailag indokolni kell.

Ha az egyes feladatokhoz egyéb információkra, segédanyagokra, pl. adatokra, táblázatokra van szükség, azt a feladatsornak mindig tartalmaznia kell.

Az írásbeli feladatok egy része egyszerű, rövid válaszokat igénylő feladatokból áll, másik része egyszerű számítási feladat (épületgépészeti alapszámítások), harmadik része egy-egy feladatának ismertetése, felsorolása, rövid kifejtése, fogalommeghatározása, egyszerű ábrázolása (vázlat).

Az írásbeli vizsgán az alábbi témakörökről történik átfogó számadás:

- Csőszerelés előkészítése:
  - csőszerelés előkészítése elméletben.
- Vezetékhálózat kialakítása:
  - vezetékhálózat kialakítása elméletben.
- Csőhálózat üzembe helyezése:
  - csőhálózat üzembe-helyezési alapismeretek.
- Épületgépészeti alapfogalmak:
  - épületgépészeti alapfogalmak elmélete,
  - épületgépészeti alapfogalmak gyakorlata.
- Épületgépészeti dokumentációk:
  - épületgépészeti dokumentációk elmélete,
  - épületgépészeti dokumentációk gyakorlata.
- Épületgépészeti rendszerelemek:
  - épületgépészeti rendszerelemek ismerete.

- Épületgépészeti munkabiztonsági és környezetvédelmi feladatok:
  - munkaterület munkavédelme,
  - tűz elleni védekezés,
  - környezetvédelem.
- Elektrotechnika:
  - elektrotechnika alapjai,
  - villamos mérések.
- Irányítástechnika:
  - vezérlés- és szabályozástechnikai ismeretek,

A központi írásbeli feladatsor ismeretanyagának összeállítása az általános és részletes követelményeken alapul. A feladatok egy feladatlapon kerülnek összeállításra.

### **Az írásbeli feladatlapon értékelése**

Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató kötelező előírásai alapján történik. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

### **Szóbeli vizsga**

#### **Általános szabályok**

A középszintű szóbeli vizsga tételsorának összeállításáról a vizsgabizottságot működtető intézmény gondoskodik. A tétel pontos megfogalmazása nem hozható nyilvánosságra.

A szóbeli vizsgarész a tételsorból húzott, „A” és „B” altétel kifejtéséből áll. Az egyes altételek kifejtésébe, azok címének megfelelően, a vizsgázónak be kell építenie gyakorlati példákat, az altételhez kapcsolódó rajzi vázlatokat kell készítenie.

#### **A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői**

A szóbeli tételsor 20-25 tételből áll. A tételek 20-25%-át évente cserélni kell.

A tételekben meg kell jelennie a követelményrendszerben meghatározott valamennyi témakörnek.

A szóbeli tétel két altételből áll. A vizsgázónak mindkét altételből húznia kell egyet.

#### *Témakörök*

##### **„A” altétel**

- Csőszerelés előkészítése:
  - csőszerelés előkészítése elméletben,
  - csőszerelés előkészítése gyakorlatban.
- Vezetékhálózat kialakítása:
  - vezetékhálózat kialakítása elméletben,
  - vezetékhálózat kialakítása gyakorlatban.
- Csőhálózat üzembe helyezése:
  - csőhálózat üzembe helyezési alapismeretek.
- Épületgépészeti alapfogalmak:
  - épületgépészeti alapfogalmak elmélete.
- Épületgépészeti dokumentációk:
  - épületgépészeti dokumentációk elmélete,
  - épületgépészeti dokumentációk gyakorlata.
- Épületgépészeti rendszerlemek:
  - épületgépészeti rendszerlemek ismerete.

##### **„B” altétel**

- Épületgépészeti munkabiztonsági és környezetvédelmi feladatok:

- munkaterület munkavédelme,
- tűz elleni védekezés,
- környezetvédelem.
- Elektrotechnika:
  - elektrotechnika alapjai,
  - villamos mérések.
- Irányítástechnika:
  - vezérlés- és szabályozástechnikai ismeretek.

A két feladat között tartalmi és területi átfedés nem lehet.

### A szóbeli vizsgarész értékelése

A szóbeli vizsgán a fogalmak szabatos definiálását, a megszerzett ismeretek felhasználásával az összefüggések magyarázatát, alkalmazását is értékeli.

Az értékelési útmutató rögzíti az egyes altételek kifejtésének elvárt tartalmi összetevőit és az ezekre adható, altételenként 30, illetve 20 pont felosztásával kialakított maximális részpontszámokat, amely alapján a feleletet értékelni kell. Az egyes részpontszámok legfeljebb 5-6 pontot érnek.

A szóbeli felelet értékelése az alábbi szempontok és kompetenciák alapján történik:

Szempontok, kompetenciák	Pontszám		
	„A” altétel	„B” altétel	Összesen
Feladat megértése, a lényeg kiemelése, megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód.	2 pont	1 pont	3 pont
Tartalmi összetevők: alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása, tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázása, összefüggések értelmezése.	26 pont	18 pont	44 pont
Szaknyelv alkalmazása.	2 pont	1 pont	3 pont
<b>SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:</b>	<b>30 pont</b>	<b>20 pont</b>	<b>50 pont</b>

### EMELT SZINTŰ VIZSGA

Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	20 perc
Feladatlap	Egy tétel kifejtése
100 pont	50 pont

#### Írásbeli vizsga

##### Általános szabályok

Az írásbeli vizsgán a vizsgázónak egy központi írásbeli feladatsort kell megoldania. A vizsgázó a rendelkezésére álló időt tetszése szerint oszthatja meg az egyes feladatok között és megoldásuk sorrendjét is meghatározhatja.

Amennyiben az egyes feladatokhoz egyéb információkra, segédanyagokra (adatok, táblázatok) van szükség, azt a feladatsornak mindig tartalmaznia kell. Az írásbeli vizsgán az alábbi témakörökről történik átfogó számadás:

- Csőszerelés előkészítése:
  - csőszerelés előkészítése elméletben.

- Vezetékhálózat kialakítása:
  - vezetékhálózat kialakítása elméletben.
- Csőhálózat üzembe helyezése:
  - csőhálózat üzembe helyezési alapismeretek.
- Épületgépészeti alapfogalmak:
  - épületgépészeti alapfogalmak elmélete,
  - épületgépészeti alapfogalmak gyakorlata.
- Épületgépészeti dokumentációk:
  - épületgépészeti dokumentációk elmélete,
  - épületgépészeti dokumentációk gyakorlata.
- Épületgépészeti rendszerelemek:
  - épületgépészeti rendszerelemek ismerete.
- Épületgépészeti munkabiztonsági és környezetvédelmi feladatok:
  - munkaterület munkavédelme,
  - tűz elleni védekezés,
  - környezetvédelem
- Elektrotechnika:
  - elektrotechnika alapjai
  - villamos mérések.
- Irányítástechnika:
  - vezérlés- és szabályozástechnikai ismeretek.

### **Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői**

Az írásbeli feladatsor a vizsgakövetelmény valamennyi fő témaköréből tartalmaz kérdéseket. A feladatok egy feladatlapon kerülnek összeállításra.

Az írásbeli feladatok típusai és arányuk:

- szöveges feladatok 50%,
- tesztfeladatok 25%,
- számítási példák 25%.

Tesztjellegű feladatok:

Feleletválasztó feladatok:

- egyszerű választás („Húzza alá!”),
- többszörös választás,
- illesztés (párosítás, csoportosítás),
- sorrend meghatározása,
- ok-okozati összefüggés keresése,
- igaz-hamis választás.

Feleletalkotó feladatok:

- rövid válasz (meghatározás),
- ábrafelismerés, ábraelemzés,
- több jellemző felsorolása, megnevezése,
- adatok kiegészítése (szöveg, táblázat kiegészítés),
- fogalmak meghatározása, magyarázata, hozzárendelése állításokhoz,
- folyamatszakaszok sorrendjének megállapítása,
- ok-okozati összefüggések felismerése,
- tényadatok rendezése megadott szempontok szerint.

A szöveges feladatok jellemzően az alábbi típusok lehetnek:

- ismertetés,
- felsorolás,
- rövid kifejtés,
- fogalom-meghatározás,
- folyamatleírás,
- esettanulmány értelmezése megadott szempontok szerint.

### **Az írásbeli feladatlap értékelése**

Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató kötelező előírásai alapján történik. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

### **Szóbeli vizsga**

A szóbeli vizsga a részletes követelményekben meghatározott mélységben az alábbi témakörök számonkérésére irányul:

- Csőszerelés előkészítése:
  - csőszerelés előkészítése elméletben,
  - csőszerelés előkészítése gyakorlatban.
- Vezetékhálózat kialakítása:
  - vezetékhálózat kialakítása elméletben,
  - vezetékhálózat kialakítása gyakorlatban.
- Csőhálózat üzembe helyezése:
  - csőhálózat üzembe helyezési alapismeretek.
- Épületgépészeti alapfogalmak:
  - épületgépészeti alapfogalmak elmélete.
- Épületgépészeti dokumentációk:
  - épületgépészeti dokumentációk elmélete,
  - épületgépészeti dokumentációk gyakorlata.
- Épületgépészeti rendszerelemek:
  - épületgépészeti rendszerelemek ismerete.
- Épületgépészeti munkabiztonsági és környezetvédelmi feladatok:
  - munkaterület munkavédelme,
  - tűz elleni védekezés,
  - környezetvédelem.
- Elektrotechnika:
  - elektrotechnika alapjai,
  - villamos mérések.
- Irányítástechnika:
  - vezérlés- és szabályozástechnikai ismeretek.

### **Általános szabályok**

A vizsgázó az érettségi vizsgán a központilag összeállított tételsorokból kihúzott egy tétel kifejtésével ad számot a képzés során megszerzett tudásáról.

A vizsgázó a feleleténél a tételbe épített szemléltető forrásanyagot felhasználhatja.

### **A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői**

A szóbeli tételsor 20-25 tételből áll. A tételek 20-25%-át évente cserélni kell.

A tételekben meg kell jelennie a követelményrendszerben meghatározott valamennyi témakörnek.

### **A szóbeli vizsgarész értékelése**

A szóbeli vizsgán a fogalmak szabatos definiálását, a megszerzett ismeretek felhasználásával az épületgépészeti szakági feladatok magyarázatát, alkalmazását is értékelik.

A központi értékelési útmutató rögzíti az egyes feladatok kifejtésének elvárt tartalmi összetevőit és az ezekre adható, 50 pont felosztásával kialakított maximális részpontoszámokat, amely alapján a feleletet értékelni kell. Az egyes részpontoszámok legfeljebb 5-6 pontot érnek.

A szóbeli felelet értékelése az alábbi szempontok és kompetenciák alapján történik:

<b>Szempontok, kompetenciák</b>	<b>Pontszám</b>
Feladat megértése, a lényeg kiemelése, megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	5 pont
Tartalmi összetevők: alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása, tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázása, összefüggések értelmezése	40 pont
Szaknyelv alkalmazása	5 pont
<b>SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:</b>	<b>50 pont</b>