

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY SZAKMAI VIZSGÁRA VONATKOZÓ KIVONATA

Szakmai vizsga megnevezése: **Víz- és csatornarendszer-szerelő**

Szakma azonosító száma: 4 0732 07 04

Ágazat megnevezése: Épületgépészet

Kapcsolódó részsakma megnevezése: Csőhálózat-szerelő

A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az összefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Víz- és csatornarendszer-szerelő ismeretek

A vizsgatevékenység leírása

Az interaktív vizsga 20 kérdésből áll, amely tartalmazhat felet választós, feleletalkotós és számításos feladatot.

Az írásbeli vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányulhat:

Témakör	Kérdések száma
épületgépészeti műszaki rajz olvasása és értelmezése	2
elektrotechnikai, irányítástechnikai számítások elvégzése és ezekkel kapcsolatos ismeretek	1
különböző csőkötések kialakításával kapcsolatos elméleti ismeretek	2
csatornavezeték szakasz szállítóképességének meghatározása méretezési nomogram segítségével	1
ivóvíz vezeték szakasz nyomásvesztésének számítása táblázat segítségével; kifolyási nyomás számítása	2

a víznyomás mérésével, a nyomáspróbával kapcsolatos ismeretek	2
az épületek vízellátásában alkalmazott kifejezések; szerelvényekkel kapcsolatos elméleti információk ismeretei	2
az épületek csatornázásában alkalmazott kifejezések, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti információk ismeretei	2
víz- és csatorna szerelvények javításával, duguláselhárítással kapcsolatos ismeretek	2
betartandó munkavédelmi szabályok, előírások, védőeszközök ismeretei	2
készülék/termék/szerelvény technológiai utasításokban, leírásokban szereplő szakmai jellemzőkkel kapcsolatos ismeretek	2
Összesen	20

A vizsgához segédanyag nem használható.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 15 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- a műszaki rajzjeleket helyesen értelmezi
- a számításokat helyesen és pontosan elvégzi
- a számításokban a mértékegységeket helyesen használja
- a nomogramokat jól használja, azokból a szükséges értékeket helyesen olvassa ki
- ismeri a szerelvényeket, azok alkalmazási területét és korlátait
- a szakkifejezéseket érti és helyesen alkalmazza
- ismeri a munkavédelmi szabályokat és azokat helyesen értelmezi
- ismeri a munkavédelmi eszközöket és azok alkalmazását
- a technológiai utasításokat és műszaki leírásokat helyesen értelmezi.

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Víz- és csatornarendszer-szerelői gyakorlat

A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió

A tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított a mentoráló gyakorlati oktató, mester vagy szaktanár által hitelesített, képekkel, leírásokkal ellátott dokumentum, mely bemutatja az évközi és az egybefüggő szakmai gyakorlat alatt végzett önálló, részben vagy teljes mértékben irányított szakmunkát. A Portfóliót a gyakorlati szakmai vizsga keretén belül, a vizsgabizottság tagjai előtt, szóban kell bemutatni a vizsgázónak, mely során rövid összefoglalót tart a szakmai tapasztalatairól.

A portfólió célja, hogy a szakember a későbbiekben akár egy állásinterjún, akár digitális formában át tudja adni, el tudja küldeni a jövőbeni munkáltatója számára, mintegy szakmai ajánlást, tapasztalatot, referenciát szolgáló dokumentumot. Fontos, hogy a portfólió kivitelezése jól kidolgozott legyen, mivel azt később a vizsgázó önéletrajza mellé csatolhatja, így növelve előnyeit a munkaerő piacon. A portfólió terjedelme minimum 15 oldal.

A portfólió kötelező tartalma:

- Borító
- Gyakorlati képzőhely rövid bemutatása
- Minimum 5 különböző projekt bemutatása
- Projektenként:
 - helyszín, dátum (év, hónap, nap)
 - a projekt bemutatása (ez lehet akár egy esetfelvetés is melyre megoldást kell találni)
- kivitelezés leírása (egyéni, csoportos)
- technológiai leírás: az elvégzett feladat leírása, csoportmunka esetén a saját rész bemutatása
 - (itt fel kell tüntetni kivitelezéshez használt eszközöket és azok típusát is)
 - ajánlás: a projekt kivitelezése közben esetlegesen felmerült problémák és azok megoldásának leírása
- fényképes illusztráció (csak annyi szükséges, mellyel bemutatható a projekt, illetve az esetlegesen felmerült probléma és megoldása).

- Összefoglaló: a tanulási folyamat alatt milyen szakmai fejlődést érzékelt a saját tevékenységében, saját motivációjában, saját jövőképe a szakmában
- Tartalomjegyzék
- Melléletek:
 - ajánlás: feltüntetésre kerülhet az elvégzett feladattal kapcsolatos bármilyen ábra esetleg műszaki rajz, leírás

Formai követelmények:

- keménykötésű, esetleg album jellegű, spirálozott
- A4-es formátumú fehér papír
- szöveges részeket szövegszerkesztővel kell elkészíteni, baloldalon 3 cm mászol 2,5 cm – es margóval, 12-es betűnagysággal, Times New Roman betűtípussal, 1,5 – es sortávolsággal kell elkészíteni
- a képeket vízszintesen közepén kell elhelyezni, melynek mérete maximum 10x15 cm
- a képeket, ábrákat alul sorszámmal kell ellátni és címmel vagy rövid leírással, hogy mi látható a képen, ábrán
- a tartalomjegyzék a portfólió végén helyezkedik el
- az esetleges műszaki rajzokat és leírásokat mellékletben kell feltüntetni a portfólió hátulján a tartalomjegyzék után

B) Projektmunka

A feladathoz rendelkezésre áll egy fürdőszoba építészeti rajza, a fogyasztó berendezések, összesen 4-4 víz és csatorna csatlakozási hely feltüntetésével. A feladat során a vizsgázó a következő tevékenységeket végzi:

- meghatározza az egyes fogyasztók víz, melegvíz és csatorna bekötésének méretét;
- kiválasztja a berendezési tárgyakat és a szükséges szerelvényeket;
- megadott lista alapján kiválasztja a víz- és csatornarendszer anyagát;
- meghatározza a vezetékek nyomvonalát;
- meghatározza a vezetékek méretét;

- a megtervezett elrendezést a berendezési tárgyak és szerelvények feltüntetésével szabadkézi terven ábrázolja
- elkészíti az anyaglistát;
- megépíti a rendszereket a csővezetékek szükséges rögzítéseivel;
- elvégzi a szükséges minőségi ellenőrzéseket;
- a feladat befejezésekor szóban bemutatja az elvégzett munkát;
- válaszol a vizsgabizottság által feltett kérdésekre.

A vizsgaszervező a feladatok összeállításába kötelezően beépíti az alábbi szempontot:
a feladatléírás tartalmazza az adott munkafolyamathoz szükséges speciális védőfelszerelések (pl. hőálló kesztyű, hegesztéshez használt védőszemüveg) felsorolását.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam:	375 perc
A) Portfólió	15 perc
B) Projektmunka	360 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül:	85%
A) Portfólió	20%
B) Projektmunka	80%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai

A) Portfólió értékelésének szempontjai:

<p>formai követelmények</p> <ul style="list-style-type: none">● előírásnak megfelel● nyelvhelyesség● esztétika	
<p>tartalmi követelmények</p> <ul style="list-style-type: none">● jól választotta ki a bemutatott projekteket● a projektek releváns részeit emeli ki● a projektek kellően széleskörű ismereteket és képességeket mutatnak be● szabatos műszaki rajzok● a leírások világosak, lényegre törőek és helyesek● szabatosan alkalmazza a szakkifejezéseket● helyesen értékeli a bemutatott projekteket● megfelelően mutatja be saját szakmai fejlődését	
<p>szóbeli bemutatás a vizsgabizottság előtt</p> <ul style="list-style-type: none">● hitelesen mutatja be a portfóliót● érti a rendszerek működését, az egyes elemek funkcióját● a szakkifejezéseket helyesen alkalmazza● a kérdéseket helyesen megválaszolja	

B) A projektmunka értékelésének szempontjai

a fogyasztók csatlakozási méretének meghatározása, a vezetékanyagok megválasztása	5 %
a nyomvonal és a vezetékek méretének helyes megválasztása, az elkészített szabadkézi vázlat	10 %
anyaglista összeállítása	10 %
a rendszer megépítése <ul style="list-style-type: none"> • a munkafolyamatok, anyagok és szerszámok előkészítése • a csőszerelési technológiák helyes alkalmazása a szerszámok szakszerű és biztonságos használata a technológiai fázisok sorrendjének betartása • a megépített rendszerek megfelelése • pontosság, precizitás • a csőhálózat kialakításának esztétikai szempontjai takarékos anyaghasználat • szerelvényezés, berendezési tárgyak szakszerű elhelyezése 	45 %
a tömörségi próba helyes elvégzése	5 %
<ul style="list-style-type: none"> • a feladat szóbeli bemutatása • feladat végrehajtása közben feltett kérdések helyes megválaszolása elvégzett munka szóbeli bemutatása • kérdések helyes megválaszolása 	15 %
a gyakorlati feladat ideje alatt betartotta-e az alapvető munkavédelmi előírásokat, illetve viselte-e a munkafolyamatnak megfelelő védőfelszereléseket	5 %
a munkavégzés során és a munka befejezését követően munkaterületet <ul style="list-style-type: none"> • mennyire tisztán és rendezetten hagyta; a szerszámokat, eszközöket; a fel nem használt anyagokat, hulladékot megfelelően elhelyezte-e 	5 %

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló az A) és B) feladatra külön-külön a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -

A részszakma megnevezése: **Csőhálózat-szerelő**

A részszakma követelményeinek teljesítését mérő szakmai vizsga

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: a részszakma megszerzésére irányuló szakmai program teljesítése

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Csőhálózat-szerelő gyakorlat

A vizsgatevékenység leírása

A vizsgázó a vizsgaszervező által biztosított műszaki rajz alapján, a szükséges rögzítések kialakításával megépít három különböző csőanyaggal és kötéstechikával, különböző idomokat és szerelvényeket tartalmazó vezeték szakaszt.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 100 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- a gyakorlati feladat előkészítési fázisainak betartása, a munkaterület és munkafolyamatok előkészítése 10%
- a csőszerelési technológiák helyes alkalmazása 50%
 - ▪ a megfelelő szerszámok kiválasztása
 - ▪ a szerszámok szakszerű használata
 - ▪ a megfelelő anyagok és segédanyagok alkalmazása
 - ▪ a technológiai fázisok sorrendjének betartása
 - ▪ pontosság, precizitás
 - ▪ takarékos anyaghasználat
- a kivitelezett rendszer megfelelőségének önálló ellenőrzése 10%
- a csőhálózat kialakításának esztétikai szempontjai 5%
- az elvégzett munka szóbeli bemutatása, a feltett kérdések helyes megválaszolása 10 %
- a gyakorlati feladat ideje alatt betartotta-e az alapvető munkavédelmi előírásokat, illetve viselte-e a munkafolyamatnak megfelelő védőfelszereléseket 10%



- a munka befejezését követően munkaterületet mennyire tisztán és rendezetten hagyta; a szerszámokat, eszközöket; a fel nem használt anyagokat, hulladékot megfelelően elhelyezte-e 5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -