

Szakmai vizsga feltételei és tartalma
KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY
szakmai vizsgára vonatkozó kivonata
VÍZ- ÉS CSATORNARENDSZER-SZERELŐ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Épületgépészet ágazat
- 1.2 A szakma megnevezése: Víz- és csatornarendszer-szerelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0732 07 04
- 1.4 A szakma szakmairányai:-
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Épületgépészet ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Csőhálózat-szerelő
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra; Technikumi oktatásban: -, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

8 A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai 8.2

Szakma megnevezése: Víz- és csatornarendszer-szerelő

8.3 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

- 8.3.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.
- 8.3.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

8.4 Központi interaktív vizsga

- A vizsgatevékenység megnevezése: Víz- és csatornarendszer-szerelő ismeretek

8.4.1 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 csökötések kialakításával kapcsolatos elméleti ismeretek	2
csatornavezeték szakasz szállítóképességének meghatározása méretezési nomogram segítségével	1
ivóvíz vezetékszakasz 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.

8.5 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc
 • A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 15 %

8.5.1 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.

8.6 Projektfeladat

8.7 A vizsgatevékenység megnevezése: Víz- és csatornarendszer-szerelői gyakorlat

8.8 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 esettanulmány 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
- Mellékletek:
 - 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 másol 2,5 cm – es margóval, 12-es betűnagysággal, Times New Roman betűtípussal, 1,5 – es sortávolsággal kell elkészíteni
- a képeket vízszintesen középen 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.

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

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

8.5.5 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 vezetékek megválasztása	5 %
a nyomvonal és a vezetékek méretének helyes megválasztása, az elkészített szabadkézi vázlat	10 %
anyaglista összeállítása	10 %
a rendszer megépítése a munkafolyamatok, anyagok és szerszámok előkészítése a csöszerezési technológiák helyes alkalmazása, szerszámok szakszerű és biztonságos használata, technológiai fázisok sorrendjének betartása, megépített rendszerek megfelelősége pontosság, precizitás	45 %

a csőhálózat kialakításának esztétikai szempontjai takarékos anyaghasználat, szerelvényezés, berendezési tárgyak szakszerű elhelyezése	
a tömörségi próba helyes elvégzése	5 %
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 mennyire tisztán és rendezetten hagyta; a szerszámokat, eszközöket; a fel nem használt anyagokat, hulladékot megfelelően elhelyezte-e	5 %

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

8.9 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

8.10 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Projektmunka	Szabadkézi rajzeszközök, számológép
	Kéziszerszámok, gépek a csövek vágásához és szereléshez, a rögzítések kivitelezéséhez és egyéb munkafeladatokhoz
	Munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések (védőszemüveg, védőkesztyű, munkavédelmi cipő)
	Anyagszükséglet a csőszereléshez, szerelőfal, szaniter berendezések
	Mérőeszközök
	Takarítóeszközök

8.11 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

8.12 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

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

9 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: A portfólió elkészítése a szakmai vizsga megkezdésének feltétele, beadási határideje a szakmai vizsga előtti utolsó tanítási nap.

10 Részsakma

10.1 Részsakma alapadatai

10.1.1 A részsakma megnevezése: Csőhálózat-szerelő

10.1.2 A részsakma órakerete: 480-720 óra

10.1.3 A részsakma besorolása az Európai Képesítési Keretrendszer szerint: 3

10.1.4 A részsakma besorolása a Magyar Képesítési Keretrendszer szerint: 3

10.1.5 A részsakma besorolása a Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

10.6 A részsakma követelményeinek teljesítését mérő szakmai vizsga

10.7.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

a részsakma megszerzésére irányuló szakmai program teljesítése

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Csőhálózat-szerelő gyakorlat

10.7.2.2 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 vezetékszakaszt.

- 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%

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

10.8 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

10.9 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Kéziszerszámok, gépek a csövek vágásához és szereléshez, a rögzítések kivitelezéséhez és egyéb munkafeladatokhoz
Anyagszükséglet a csőszereléshez, szerelőfal, szaniter berendezések
Munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések (védőszemüveg, védőkesztyű, munkavédelmi cipő)
Mérőeszközök
Takarítóeszközök

10.10 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

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