

**07324007 számú a Vízgépészeti és technológiai berendezésszerelő
szakképzés megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai
képzéseket megalapozó programkövetelmény**

2 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

- 2.1 Megnevezése: Vízgépészeti és technológiai berendezésszerelő
- 2.2 Ágazat megnevezése: Épületgépészet ágazat
- 2.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0732 Építőipar, magas- és mélyépítés

11 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

11.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: - 11.2

Írásbeli vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vízgépészeti és technológiai berendezések elméleti ismeretei

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A vizsgatevékenység 24 db, írásban vagy számítógépen megoldandó tesztfeladatból áll. A teszt feladatai lehetnek feleletválasztós feladatok (egyszeres választás, többszörös választás, válaszok illesztése) is, de jellemzően egyszerű számítási, kifejtős és feleletalkotó feladatok.

Az írásbeli vizsga témaköreit és az egyes témakörökhöz tartozó kérdésszámot az alábbi táblázat tartalmazza:

Témakör	Kérdések száma
Vízgépészeti és technológiai készülékek/termékek/szerelvények technológiai utasításokban, leírásokban szereplő szakmai jellemzőivel kapcsolatos ismeretek, kérdések, feladatok, számítások	6

A vízgépészeti és technológiai berendezések és anyagok szereléstechikájával kapcsolatos ismeretek	2
Villamos gépek alapjai	2
Villamos berendezések biztonságtechnikája	2
Kalorikus, villamos és vízgépészeti mérések és számítási feladatok	6
Irányítástechnikai alapok, vezérlés- és szabályozástechnikai alapok	4
Speciális munkavédelmi ismeretek	2
Összesen:	24

A vizsgához segédanyag nem használható.

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 75 perc

11.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 30 %

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató előírásai alapján történik. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza

Értékelési szempontok	Súlyozás
Műszaki, technológiai, elektromos kapcsolási rajz olvasása és értelmezése	15%
A feladatokban szereplő számításokat helyesen elvégzi, a mértékegységeket helyesen használja	15%
A szakkifejezéseket érti és helyesen használja, a komplex összefüggéseket is helyesen alkalmazza	10%
Válaszai megfelelő szakmai ismereteket tükröznek	50%
Munkavédelem	10%

11.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60 %-át elérte.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vízgépészeti és technológiai berendezés szerelési beüzemelési, karbantartási, üzemeltetési gyakorlati vizsga

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A vizsgatevékenység célja a tanulási eredmények mérése és értékelése.

- Munkáját a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások alapján végzi.
- Beépíti a vízgépészeti, kalorikus és vegyipari technológiai berendezéseket; csatlakoztatja az energiaellátó, technológiai, víz, fűtési, lefolyó hálózatokhoz; biztosítja a beüzemelés feltételeit.
- Csatlakoztatja az elektromos készülékeket, elkészíti az erős- és gyengeáramú villamos bekötéseket.
- Műszerrel ellenőrzi, szükség esetén cseréli a villamos vezetékeket és a hibás elektromos alkatrészeket.
- Elvégzi a munkájával kapcsolatos adminisztrációs tevékenységet.
- Munkaterületét összerendezi, tiszta állapotban átadja. A keletkezett hulladékot, törmeléket arra vonatkozó szabályozások alapján kezeli.

A vizsgázó az alábbi gyakorlati tevékenységeket hajtja végre:

- A megkapott tervdokumentáció alapján a munkaterület, a beépítendő berendezés, a szükséges csőanyagok és szerelvények előkészítése
- a csatlakozó csővezetékek méretre szabása,
- a berendezés beszerelése és rögzítése,
- a szerelvények tömítése,
- a berendezés és a szerelvények nyomáspróbája,
- a berendezés elektromos oldali bekötése és feszültség alá helyezése,
- a szükséges ellenőrzési feladatok elvégzése,
- a berendezés beüzemelése,
- ellenőrző mérések elvégzése és dokumentálása,
- a hulladékok összetakarítása; a maradék anyagok és a szerszámok megfelelő elhelyezése, a munkaterület átadása,
- a munkavégzés befejezése után az elvégzett munka szóbeli ismertetése és indokolása,
- a vizsgamunkával kapcsolatos kérdések megválaszolása.

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

11.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 70 %

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Értékelési szempontok	Alszempontok	súlyozás
-----------------------	--------------	----------

A tervdokumentáció megfelelő értelmezése; a gyakorlati feladat előkészítési fázisainak betartása, a munkaterület és munkafolyamatok előkészítése		15%
A szerelési technológiák helyes alkalmazása, szerelvényezés, berendezési tárgyak, készülékek szakszerű elhelyezése, felszerelése	1) a megfelelő szerszámok kiválasztása 2) a szerszámok szakszerű használata 3) a megfelelő anyagok és segédanyagok alkalmazása 4) a technológiai fázisok sorrendjének betartása 5) alkalmazott technológia minősége 6) méretpontosság 7) takarékos anyaghasználat	40%
A tömörségi próba, az egyéb ellenőrzési és beüzemelési feladatok és mérések helyes elvégzése és dokumentálása		10%
Az elvégzett munka szóbeli bemutatása, a feltett kérdések helyes megválaszolása		20%
A gyakorlati feladat ideje alatt betartotta-e a speciális munkavédelmi előírásokat, illetve viselte-e a munkafolyamatnak megfelelő védőfelszereléseket		10%
A munka befejezését követően a munkaterületet mennyire tisztán és rendezetten hagyta; a szer-		5%
számokat, eszközöket, a fel nem használt anyagokat, hulladékot megfelelően elhelyezte-e		

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60 %-át elérte.

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:-

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Berendezési tárgyak (vízkezelő berendezések, technológiai berendezések)
- Kéziszerszámok, és gépi szerszámok, berendezések a csőhajlításhoz, csővágáshoz és tisztításhoz, csővezeték forrasztásához, hegesztéshez és egyéb munkafeladatokhoz
- Mérő- és jelölőeszközök

- Csővezetékek, szerelvények és berendezések szereléshez szükséges anyagok és segédanyagok (különböző alapanyagú idomok, biztonsági szerelvények, csőanyagok, tömítések, rögzítő szerelvények)
- Befogó- és rögzítő szerkezetek
- Kiépített mérési körök
- Kompresszor
- Az elektromos szerelés kéziszerszámai és segédanyagai
- Elektronikus szervizműszer, univerzális villamos mérőműszerek, lakatfogó
- Egyéb mérőeszközök: távolságmérő eszközök, szögmérő eszközök, manuális és digitális vízszintmérők, hőmérsékletmérő eszközök, nyomásmérő műszer, diagnosztikai eszközök
- Szivattyú
- Szennyvíztisztító berendezése
- Visszamosható szűrő
- Vízgépészeti berendezésekhez szükséges speciális szerszámok
- Vízlágyító berendezés
- Vízminta elemző
- Víz tisztító berendezés
- Nyomáspróba berendezések
- Hordozható számítógép a megfelelő szoftverekkel
- Létrák, állványok, szállító és takarítóeszközök
- Munkavédelmi eszközök, védőfelszerelések

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

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

11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

12 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek
--

--