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

1 A javaslatot tevő adatai[1]

1.1 Természetes személy esetén:

1.1.1 Név:

1.1.2 Lakcím:

1.1.3 E-mail cím:

1.1.4 Telefonszám:

1.2 Nem természetes személy esetén:

1.2.1 Név: **Szakképzésért felelős miniszter**

1.2.2 Jogi személy működési formája (cégforma):

1.2.3 Székhely:

1.2.4 Képviseletre (cégjegyzésre) jogosult személy neve:

1.2.5 Képviseletre (cégjegyzésre) jogosult személy telefonszáma:

1.2.6 Képviseletre (cégjegyzésre) jogosult személy e-mail címe:

1.2.7 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy neve:

1.2.8 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy telefonszáma:

1.2.9 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy e-mail címe:

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

3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés

3.1 Megnevezése: Vízgépészeti és technológiai berendezésszerelő

3.2 Szintjének besorolása

3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4

3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4

[1] A megfelelő elem kiválasztandó.

3.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 5

4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése[2]:

4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.

4.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály:

- 37/1996. (X. 18.) NM rendelet a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről

5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

A vízgépészeti és technológiai berendezésszerelő a különböző technológiai vízkezelő rendszerek, uszodák, fürdők, házi medencék, vízgépészeti- és csatorna berendezések, szivattyúk, víz- és szennyvízkezelő berendezések, közmű és technológiai készülékek, szerelvények beszerelését, beüzemelését és karbantartását végzi. Munkája során beépíti a vízgépészeti és technológiai berendezéseket: csatlakoztatja a technológiai, víz, fűtési, lefolyó, villamos energiaellátó és kisfeszültségű vezérlő hálózatokhoz; biztosítja a beüzemelés feltételeit. Elvégzi a berendezések felújítási, javítási, karbantartási és időszakos ellenőrzési munkáit; üzemelteti a vízgépészeti és technológiai berendezéseket. Szakszerűen használja a szereléshez szükséges anyagokat, szerszámokat, munkaeszközöket, gépeket, berendezéseket.
Ismeri az általa üzemeltetett berendezések és rendszerek működését, jellemző paramétereit, azok optimális és betartandó értékeit. Ismeri az üzemeltetés feladatait és beavatkozási lehetőségeit. Munkáját a vonatkozó technológiai utasítások betartásával, munkájáért felelősséget vállalva végzi. Elvégzi a munkájával kapcsolatos adminisztrációs tevékenységet, vezeti az üzemeltetési és karbantartási naplókat. Kapcsolatot tart az ügyfelekkel. Betartja a munkavédelmi, a környezetvédelmi, higiéniai előírásokat. Csapatmunkában dolgozik; együttműködik a szakmai munkában résztvevőkkel. Folyamatosan képezi magát, figyelemmel követi az új megoldásokat. Alapszinten olvas idegen nyelvű szakmai anyagokat; törekszik a nemzetközi trendek megismerésére.

[2] A megfelelő elem kiválasztandó.

6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

6.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: -

6.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: -

6.1.2 Nyilvántartó hatóság: -

6.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma: -

7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

7.1 Iskolai előképzettség[3]: középfokú végzettség,

7.2 Szakmai előképzettség:

Víz- és csatornarendszer-szerelő (4 0732 07 04)
(Víz-, csatorna- és közmű- rendszerszerelő 34 582 12)

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: -

8 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszáma (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a <u>modulonként</u> meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):

8.1 Minimális óraszám: 400

8.2 Maximális óraszám: 500

9 A szakmai követelmények leírása:

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkáját a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások alapján végzi.	Ismeri a munkavégzéshez kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi szabályokat, előírásokat, a védő berendezéseket és a védőfelszerelé-	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, elfogadja a csoportmunka elveit, szabályait.	A munkavégzés során betartja a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat. Felelősséget vállal önmaga és társai

[3] A megfelelő elem kiválasztandó.

		seket.		biztonságáért.
2	Beépíti a vízgépészeti, kalorikus és vegyipari technológiai berendezéseket; csatlakoztatja az energiaellátó, technológiai, víz, fűtési, lefolyó hálózatokhoz; biztosítja a beüzemelés feltételeit.	Ismeri a technológiai, víz-, csatorna- és fűtéstechnikai hálózatokban alkalmazandó megoldásokat, technológiákat. Ismeri a szerelvényeket, berendezéseket, azok funkcióját, beépítési feltételeit.	Törekszik a legújabb és legkorszerűbb technikák használatára a környezettudatosságot, gazdaságosságot, az anyag- és energiatakarékosságot figyelembe véve.	Önállóan kiválasztja a kötéshez, rögzítéshez szükséges anyagokat és segédanyagokat.
3	Csatlakoztatja az elektromos készülékeket, elkészíti az erős- és gyengeáramú villamos bekötéseket.	Ismeri a készülékek villamos csatlakoztatásának feltételeit, anyagait és eszközeit. Olvassa és értelmezi az elektromos és vezérlési hálózati rajzokat. Alapszinten ismeri a szakmai idegen nyelvet, szakszavakat.		
4	Műszerrel ellenőrzi, szükség esetén cseréli a villamos vezetékeket és a hibás elektromos alkatrészeket.		Munkáját az érintésvédelmi szabályok betartásával végzi.	Önállóan elvégzi a villamos ellenőrzési feladatokat; felelősen dönt a szükséges cserékről.
5	Elvégzi a vízgépészeti és technológiai berendezések felújítási, javítási, karbantartási és időszakos ellenőrzési munkáit.	Ismeri és alkalmazza a szakmaspecifikus berendezések és alkatrészeik jellemzőit, szerelési fogásait.	Precízen végzi a javítási és karbantartási munkafolyamatokat.	A technológiai előírások és vezetői utasítások alapján önállóan és hibátlanul végzi el a munkafolyamatokat.
6	Üzemelteti a vízgépészeti és technológiai berendezéseket.	Ismeri a rendszerek feladatát és működését, a beavatkozó eszközöket és azok hatását a folyamatokra.	Törekszik a technológiai berendezések és rendszerek energiatakarékos, környezetkímélő működtetésére.	Képes megítélni saját kompetenciájának határait; felelősséget vállal munkájának minőségéért.
7	Kezeli és karbantartja a különböző nyomásfokozó, szennyvízátemelő, nyomáscsökkentő berendezéseket.	Ismeri a berendezések működését, műszaki és üzemi jellemzőiket; ellenőrzési, kezelési és karbantartási feladataikat.	Munkáját a technológiai és vezetői utasítások betartásával, környezet- és energiatudatosan, maximális precizitásra törekedve végzi.	Technológiai és kezelési utasítások alapján feladatát önállóan végzi.
8	Kezeli és karbantartja a különböző vízszűrő, vízlágyító, víz- és szenny-			

	víztisztító berendezéseket.			
9	Kezeli és karbantartja a különböző hőcserélőket és egyéb termikus berendezéseket			
10	Kezeli és karbantartja a különböző vegyszeradagolókat és egyéb, az uszodatechnológiában és vízgépészetben használt vegyipari berendezéseket.	Vízkémiai ismeretekkel rendelkezik a vízkezelő és vegyszeradagoló berendezések működtetéséhez és karbantartásához.		
11	Felszereli és beszabályozza a mérő- a szabályozó és vezérlőkörök elemeit és készülékeit.	Ismeri a vezérlő, szabályozó, folyamatirányító rendszerek felépítését, működését; a beépítés és beszabályozás követelményeit; szerepüket a rendszer működésében.	Precízen elvégzi a szerelési és beszabályozási munkafolyamatokat.	Munkáját önállóan végzi, képes az elvégzett munka minőségének ellenőrzésére.
12	Elvégzi a nyomás-termikus és vízkémiai méréseket; alkalmazza a mérőműszereket és értelmezi a mérési eredményeket	Tudja kezelni a beépített és kézi mérőműszereket. Ismeri a mért jellemzők követelményértékeit.	Törekszik feladatainak megtervezésére és azok nyilvántartására.	A méréseket önállóan végzi. Pontosan követi a követelményektől való eltérés esetén érvényes eljárásokat.
13	Programozza a vízgépészeti és technológiai berendezések automatikáját. Elvégzi a szabályozók finombeállítását. a programozható készülékeken szoftvert frissít.	Ismeri a szabályozás- és vezérléstechnika alapfogalmait, eszközeit és szoftvereit.	Törekszik az önképzésre, követi a szakterületen zajló műszaki fejlődést. Törekszik az általa kezelt készülékek precíz működtetésére.	Képes megítélni saját kompetenciájának határait; felelősséget vállal beavatkozásaiért.
14	Elvégzi a munkájával kapcsolatos adminisztrációs tevékenységet.	Ismeri a dokumentáció tartalmi és formai követelményeket.	Precízen vezeti az üzemeltetési és karbantartási naplókat és bizonylatokat. Az IKT eszközöket tudatosan kezeli, a digitális dokumen-	Önállóan képes a bizonylatokat kezelni, rendszerezni.

			tációt nagy pontossággal készíti és vezeti.	
15	Költségbecslést készít a berendezések beépítéséről, javításáról.	Ismeri az elvégzendő feladat anyag-, eszköz- és munkaigényét, tisztában van a piaci árakkal.	Törekszik az anyag- és energiatakarékos, környezetkímélő megoldások megvalósítására.	Felelősséget vállal saját ajánlata műszaki tartalmáért és gazdasági megfelelőségéért.
16	Javaslatot ad a berendezések beépítésére, alkalmazására, korszerűsítésére, kezelésére és karbantartására.	Részletesen ismeri a szakterület berendezéseinek működését, ismeri előnyeiket és hátrányaikat.	Figyelemmel kíséri az szakma fejlődését, nyitott alkalmazni új eljárásokat és berendezéseket	Új megoldások alkalmazásával is képes az önellenőrzésre, hibái javítására.
17	Kapcsolatot tart az ügyfelekkel.	Ismeri az udvarias kommunikációs formákat, szabályokat.	Igyekszik az ügyfél érdekeit felismerni és képviselni.	Felelősséget vállal a saját munkája minőségéért.
18	Munkaterületét összerendezi, tiszta állapotban átadja. A keletkezett hulladékot, törmeléket arra vonatkozó szabályozások alapján kezeli.	Ismeri a munka befejezésének protokollját.	Fontosnak tartja a munkaterület kulturált átadását.	Önállóan elvégzi a munka befejezését követő folyamatokat. Kezeli a keletkezett hulladékot.

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/<u>nem</u>[4]

10 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):

A vízgépészeti és technológiai berendezés-szerelő magas technológiai színvonalat képviselő, összetett műszaki berendezéseket szerel, üzemeltet és tart karban. Szükség esetén személyesen képes elvégezni az előképzettségi feltételt jelentő víz- és csatornarendszer-szerelő feladatait is, de a napi munkájához szükséges ismeretanyag és képességek jelentősen meghaladják azt. Ezek az ismeretek és képességek tudását flexibilissé teszik; rövid továbbképzés és betanulás után alkalmassá válhat a szűkebb szakterületen kívül (technológiai vízkezelő rendszerek, uszodák, fürdők, házi medencék, vízgépészeti- és csatorna berendezések, szivattyúk, víz- és szennyvízkezelő berendezések, közmű és technológiai készülékek, szerelvények beszerelése, beüzemelése és üzemeltetése, karbantartása) vegyipari és energetikai technológiai rendszerek szerelésére, karbantartására és üzemeltetésére is. A víz- és szennyvízkezelő rendszerek folyamatos működtetése és fejlődése, a gyógyvízhasznosítás és a wellness-turizmus fejlődése, a házi úszómedencék számának folyamatos bővülése várhatóan a jövőben is jelentős szakemberigényt generál.

[4] A megfelelő válasz aláhúzandó.

Jelenleg betölthető munkakörök:

- Épületgépészeti csőhálózat- és berendezés-szerelő
- Távfűtő-karbantartó
- Víz- és csatornaépítő

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

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
- Víztisztító 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

--