



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

Szakmai vizsga feltételei és tartalma KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY szakmai vizsgára vonatkozó kivonata

HŰTŐ- ÉS SZELLŐZÉSRENDSZER- SZERELŐ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Épületgépészet ágazat
- 1.2 A szakma megnevezése: Hűtő- és szellőzésrendszer- szerelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0732 07 02
- 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: -
- 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

- 8.1 Szakma megnevezése: Hűtő- és szellőzésrendszer- szerelő
- 8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.
- 8.2.2 Szakmához kötődő további sajátos követelmények:

8.3 Központi interaktív vizsga

- 8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Hűtő- és szellőzéstechnikai ismeretek
- 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

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



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

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

| Témakör | Kérdések száma |
|--|----------------|
| épületgépészeti műszaki rajz olvasására és értelmezésére | 2 |
| elektrotechnikai, irányítástechnikai számítások elvégzésére és ezekkel kapcsolatos ismeretekre | 2 |
| hőmérséklet- és nyomásváltozással összefüggő számításokra | 2 |
| áramlási sebességgel, gázellátással, hőátbocsátási tényezővel, páratartalommal kapcsolatos számításokra és ismeretekre | 2 |
| hidraulikai beszabályozással kapcsolatos számításokra és ismeretekre | 2 |
| hűtéstechnikai, légtechnikai, akusztikai mérésekkel kapcsolatos ismeretekre | 2 |
| légtechnikában alkalmazott kifejezésekre, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti információk ismereteire | 2 |
| betartandó munkavédelmi szabályok, előírások, védőeszközök ismereteire | 2 |
| készülék/termék/szerelvény technológiai utasításokban, leírásokban szereplő szakmai jellemzőkkel kapcsolatos ismeretekre | 2 |
| Összesen | 20 |

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 15 % 8.3.5 A

vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- a műszaki rajzjeleket helyesen értelmezi
- a számításokat helyesen és pontosan elvégzi
- a számításokban a mértékegységeket helyesen használja
- az elméleti definíciókat ismeri és megfelelően használja
- a szakkifejezéseket érti és helyesen alkalmazza
- ismeri a munkavédelmi szabályokat és azokat helyesen értelmezi
- ismeri a munkavédelmi eszközöket és azok alkalmazását
- helyesen értelmezi a készülékek/termékek/szerelvények technológiai utasításait és műszaki leírásait

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

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Hűtő- és szellőzéstechnikai ismeretek gyakorlata

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása A)

vizsgarész Portfólió:



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

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
- 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



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

- 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 vizsgafeladat egy adott helyiségbe hűtő vagy hűtő/fűtő berendezés felszerelése, bekötése, beüzemelése vagy hőcserélő rendszer kiépítése, bekötése, beüzemelése, valamint a helyiségben egy szellőztető rendszer kiépítése, bekötése, beüzemelése.

A feladat végrehajtásához rendelkezésre áll egy lakás építészeti alaprajza, a berendezések műszaki dokumentációja, a végrehajtandó feladat pontos leírása mely tartalmazza az adott munkafolyamathoz szükséges speciális védőfelszerelések (pl. védőkesztyű, védőszemüveg) felsorolását

A vizsgafeladat kialakításánál figyelembe kell venni, hogy mindkét területet le kell fedni.

A feladat során:

- szabadkézi terven ábrázolja a megtervezett elrendezést;
- elkészíti az anyaglistát;
- a rendelkezésre álló anyagokból kiválasztja a bekötéshez szükséges anyagokat;
- meghatározza a vezetékek és bekötések nyomvonalát;
- meghatározza, kialakítja gépek, berendezések helyét és rögzíti azokat;
- meghatározza a vezetékek pontos méretét;
- vágásokat, darabolásokat végez;
- különböző hajlításokat készít;
- oldható és/vagy oldhatatlan (forrasztott/préselt) kötések készítését;
- kiépíti a rendszereket a csővezetékek szükséges rögzítéseivel;
- tömörségellenőrzés, vákuumozás és vákuumtartási próbát hajt végre;
- elektromos bekötéseket végez;
- önellenőrzést, minőségi ellenőrzést végez;
- feltárja és javítja az esetleges hibákat;
- beüzemeli, működteti a rendszereket;
- gondoskodik a rendszer és a hozzá tartozó dokumentáció átadásáról; - ismerteti a rendszert A vizsga szerves részét képezi:
- a feladat készítése közben válaszol a vizsgabizottság kérdéseire
- a feladat befejezésekor bemutatja az elvégzett munkát és válaszol a vizsgabizottság által az elvégzett feladattal kapcsolatban feltett kérdésekre.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 375 perc

A) Portfólió bemutatására rendelkezésre álló idő: 15 perc

B) Projektmunka végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 85 %

A) Portfólió aránya a projektfeladaton belül: 20 %

B) Projektmunka aránya a projektfeladaton belül: 80 %

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A) Portfólió értékelésének szempontjai:

| | |
|--|-------------|
| Formai követelmények: <ul style="list-style-type: none">- előírásnak megfelelő- nyelvhelyesség- esztétika | 15 % |
| Tartalmi követelmények: <ul style="list-style-type: none">- megfelelően választotta ki a bemutatott projekteket- a projektek releváns részeit emeli ki- a projektek kellően széleskörű ismereteket és képességeket mutatnak be- a leírások világosak, lényegre törőek és helyesek- szabatosan alkalmazza a szakkifejezéseket- megfelelően mutatja be saját szakmai fejlődését | 60 % |
| Szóbeli bemutatás a vizsgabizottság előtt <ul style="list-style-type: none">- hitelesen mutatta be a portfóliót- minden fontos információt kiemelt- szakmai szókincs használata megfelelő- érti a rendszerek működését, az egyes elemek funkcióját- a kérdéseket helyesen megválaszolta- összeszedett, egybefüggő mondatokban beszélt | 25 % |

B) A projektmunka értékelésének szempontjai:

| | |
|---|------------|
| A gyakorlati feladat előkészítési fázisainak betartása, a munkaterület és munkafolyamatok előkészítése. | 5 % |
|---|------------|



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

| | | |
|--|---|-------------|
| Hűtő- és szellőzéstechnikai rendszer kiépítése, beüzemelése. | <ol style="list-style-type: none">1) a megfelelő szerszámok kiválasztása, szakszerű használata2) a megfelelő anyagok és segédanyagok kiválasztása, alkalmazása3) a technológiai fázisok sorrendjének betartása4) gépek, berendezések helyének meghatározása, kialakítása, elhelyezése5) kötések pontos kialakítása6) tömörségi próba helyes elvégzése7) bekötés, beüzemelés végrehajtása8) méretpontosság9) takarékos anyaghasználat10) az elvégzett feladat kialakításának esztétikai szempontjai | 70 % |
| A feladat szóbeli bemutatása. | <ol style="list-style-type: none">1) feladat végrehajtása közben feltett kérdések helyes megválaszolása2) feladat szóbeli bemutatása, választékos szóhasználat, szakszavak használata3) interaktív kommunikáció, 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 mennyire hagyta tisztán és rendezetten a szerszámokat, eszközöket, a fel nem használt anyagokat, hulladékot megfelelően helyezte-e el. | | 5 % |

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

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

| | |
|--------------|---|
| Portfólió | IKT eszközök |
| | Nyomtató |
| Projektmunka | Szabadkézi rajzeszközök, számológép, mérőeszközök. |
| | Gépek, berendezések csőhajlításhoz, csővágáshoz, peremek kialakításához |
| | Kötések kialakításához gépek, berendezések, szerszámok |
| | Beépítésre kerülő gépek, berendezések |
| | Rögzítéshez, szereléshez szükséges gépek, berendezések, szerszámok |
| | Tömörségellenőrzéshez, vákuumozáshoz szükséges gépek, berendezések, szerszámok |
| | Munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések (védőszemüveg, védőkesztyű, munkavédelmi cipő) |
| | Anyagszükséglet a feladat elvégzéséhez |
| | Megfelelő helyiség, szerelőfal a feladat elvégzéséhez |

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

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

Ágazati alapvizsga: 10 %,

Szakmai vizsga: 90%

8.9 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, beadása legkésőbb az utolsó tanítási napon, történik.