

# 07324013 számú Ipari szigetelő bádogos megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény

## 1 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

- 1.1 Megnevezése: Ipari szigetelő bádogos
- 1.2 Ágazat megnevezése: Építőipar ágazat
- 1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0732

## 2 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés

- 2.1 Megnevezése: Ipari szigetelő bádogos
- 2.2 Szintjének besorolása
  - 2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4
  - 2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4
  - 2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

## 3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:

- 3.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető 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.
- 3.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.  
A képesítési követelményt előíró jogszabály: -

## 4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

Az ipari szigetelő bádogos ipari technológiai és épületgépészeti berendezések hőszigetelését és védőburkolatát gyártja és szereli, szükség esetén felújítását, javítását végzi.

Az ipari szigetelő munkája során:

- helyszíni izometrikus felmérést végez;
- előregyártást végez, majd az elemeket helyszínre szállítja;

- tartó-, távtartószerkezetet szerel;
- hőszigetelő réteget szerel csővezetéken, tartályon, kazánon, füstgázvezetéken;
- ellenőrzi az eltakarásra kerülő szerkezeteket, a megelőző munkafolyamat eredményét;
- védőburkolatot szerel csővezetéken, tartályon, kazánon, füstgázvezetéken;
- gondoskodik az anyagok és eszközök szakszerű tárolásáról.

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

5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll:

5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: -

5.1.2 Nyilvántartó hatóság: -

5.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma: -

**6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:**

6.1 Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

6.2 Szakmai előképzettség: -

6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

6.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: -

**7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):**

7.1 Minimális óraszám: 400

7.2 Maximális óraszám: 600

**8 A szakmai követelmények leírása:**

8.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

| Sorszám | Képesség   | Tudás  | Attitúd   | Autonómia és felelősség  |
|---------|--|--|---|--|
| 1       | Szakszerűen át tudja venni, illetve átadni a munkaterületet, munkát.   | Ismeri a tűz- és környezetvédelmi szabályokat a munkaterületre vonatkozólag.                         | Elkötelezett a rendezett munkaterület kialakításában. | Önállóan alakítja ki a biztonságos munkavégzés feltételeit, rendben tartja a munkaterületet. |
| 2       | Képes a munkaterületre a megfelelő anyagokkal, eszközökkel felvonulni. | Ismeri az ipari anyagok fizikai, mechanikai, hőtechnikai, villamos, kémiai (korróziós), technológiai |   |  |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
|    |  | tulajdonságait. Szám-<br>ba veszi a munkaterü-<br>leten végzett szigete-<br>lési munkákhoz szük-<br>séges eszközöket.        |  |  |
| 3  | Képes helyszíni<br>izometrikus felmé-<br>rést végezni.   | Ismeri az izometrikus<br>axonometria rajzi áb-<br>rázolását, a méretek<br>felvételét, megadását.                             | Törekszik a pontos<br>méretfelvételre.   | Önállóan képes a<br>méretek felvételé-<br>re, az anyagszük-<br>séglet meghatáro-<br>zására.  |
| 4  | A felmérés adatai<br>alapján képes az<br>anyagszükséglet<br>meghatározására és<br>a vonatkozó áraján-<br>lat elkészítésére<br>táblázatos formá-<br>ban           | Ismeri az excel táblá-<br>zat használatát az<br>anyagszükséglet ki-<br>számításához  | Az anyagszükség-<br>let meghatározásá-<br>nál törekszik a<br>gazdaságosságra.              |  |
| 5  | A szerződés előké-<br>szítéséhez képes<br>megadni a szüksé-<br>ges gazdasági és<br>vállalkozási adato-<br>kat  | Ismeri a szerződéskö-<br>téshez szükséges jogi<br>alapokat   | Közreműködik a<br>kivitelezési szer-<br>ződés megkötésé-<br>ben                            | A szerződéskötést<br>felelőssége tuda-<br>tában segíti a kivi-<br>telezés helyszíni<br>adatai ismeretében  |
| 6  | Képes a kivitelezé-<br>si E-napló jogsza-<br>bály szerinti veze-<br>tésére   | Ismeri és tudja hasz-<br>nálni az E-napló veze-<br>téséhez szükséges<br>szövegszerkesztő<br>programot                        | Az E-napló veze-<br>tését a kivitelezés<br>követelményeinek<br>megfelelően vezeti          | Önállóan, felelős-<br>séggel kezeli az<br>E-naplót   |
| 7  | Értelmezni tudja a<br>kiviteli terveket és<br>összehasonlítani a<br>helyszíni felmérés-<br>sel, ennek alapján<br>képes anyagszük-<br>ségletet meghatá-<br>rozni. | Ismeri a műszaki áb-<br>rázolás, méretmegadás<br>szabályait és az<br>anyagszükséglet meg-<br>határozásának számí-<br>tásait. |  |  |
| 8  | Képes előgyártást<br>végezni, az elő-<br>gyártott elemeket a<br>helyszínre szállíta-<br>ni.  | Ismeri a védőburkola-<br>tok gyártási technoló-<br>giáit, az alkalmazott<br>gépek, eszközök biz-<br>tonságos használatát.    | Elkötelezett az<br>előgyártmányok<br>biztonságos<br>anyagmozgatásá-<br>ban, szállításában. | Önállóan képes<br>szabásrajzokat<br>készíteni a védő-<br>burkolatokról.  |
| 9  | Megfelelő szilárd-<br>ságú tartó-, távtar-<br>tószerkezetet képes<br>választani és fel-<br>szerelni.   | Ismeri a tartószerkeze-<br>ti elemek megfelelő<br>kötési módjait.  | Törekszik a meg-<br>felelő szilárdságú<br>tartószerkezetek<br>kialakítására.               | Felelősséget vállal<br>a védőburkolatok,<br>tartószerkezetek<br>felszerelésénél a<br>mechanikai<br>igénybevételek-<br>nek ellenálló rögzítésért. |
| 10 | Képes a szükséges<br>hőszigetelő anyag<br>rétegvastagságát<br>meghatározni, a  | Ismeri különböző hő-<br>szigetelő anyagokat,<br>tulajdonságait, azok<br>alkalmazhatóságát,                                   | A szigetelő elemek<br>készítése során -  |  |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
|    | szigetelést tartályra, készülékre, füstgázvezetésekre felszerelni.   | felszerelését.   | azok funkcionális feladatainak biztosítása mellett - szem előtt tartja a kivitelezés esztétikai megjelenését is. | Saját tevékenységét önállóan ellenőrzi és reflektálja.   |
| 11 | Képes védőburkolatot szerelni tartályra, készülékre, füstgázvezetésekre.   | Ismeri a védőburkolatok fajtáit és felszerelésének módjait az ipari és épületgépészeti berendezésekre. |  |  |
| 12 | Beépített szigetelésű burkolatot tud szerelni csőszerelvényekre.   |  |  |  |
| 13 | Ellenőrizni tudja az eltakarásra kerülő szerkezetek állapotát, a megelőző munkafolyamat eredményét.  | Ismeri az ipari és épületgépészeti berendezések elemeit, azok helyes működését.                        | Kritikusan szemléli a szigetelést megelőző munkafolyamat eredményét.   | Döntést hoz – ha szükséges szakember bevonásával - az eltakarásra kerülő szerkezet állapotáról, burkolhatóságáról. |
| 14 | Munkavégzése során képes felmérni a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket, betartani a helyi üzemre előírt sajátos munkabiztonsági előírásokat. | Ismeri a veszélyforrásokat és a betartandó biztonsági előírásokat.                                     | Törekszik a munkavégzés eljárásihoz kapcsolódó szabályok betartására.  | Felelősségtudattal rendelkezik, betartja az egészséges és biztonságos munkavégzés szabályait.                      |
| 15 | Munkája során képes teljesíteni a műszaki előírásokat, a környezetvédelmi és egyéb jogszabályok rá vonatkozó rendelkezéseit.                                     | Ismeri a munkáját érintő műszaki előírásokat, környezetvédelmi és egyéb jogszabályokat.                |  |  |
| 16 | Képes az anyagok és eszközök szakszerű tárolására.   | Ismeri az anyag-, eszköz- és hulladék tárolás szabályait.  | Elkötelezett az anyagok, eszközök, hulladékok szakszerű tárolásában.   | Betartja és betartatja az anyagok, eszközök és hulladékok szakszerű tárolásának szabályait.                        |
| 17 | Szabályszerűen tudja gyűjteni és tárolni a keletkezett hulladékot.   |  |  |  |

8.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

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

Az Ipari szigetelő bádogos szakképzettségre azért van szükség, mert a szakmajegyzékben szereplő Bádogos alapszakmában a tanulók csak ismeret szinten találkoznak az ipari technológiai és épületgépészeti berendezések hőszigetelésével és azok védőburkolatának gyártásával, szerelésével. Az ipari szigetelő bádogosnak nem is szükségesek azok az ismeretek, amelyek a tetőkről történő vízelvezetéssel, vagy tetők átszellőztetésével kapcsolatosak. Ezért nem feltétele a képzésre való belépésnek a szakmai előképzettség, elegendő az alapfokú iskolai végzettség.

A szakképesítés megszerzése azért fontos és szükséges, mert az ipari és épületgépészeti berendezések szakszerű, gazdaságosan megtervezett és kivitelezett hőszigetelésével jelentős energiatakarékosság érhető el. Ezzel az energiatermelés és felhasználás kevesebb tüzelőanyag elégetését igényli, így kisebb káros anyag kibocsátást eredményezve jelentős környezetvédelmi hatással jár.

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

10.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

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

Egyéb feltételek:

10.2 Írásbeli vizsga

10.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Ipari szigetelő bádogos technológia

10.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Az írásbeli vizsga tartalmaz feleletválasztós, feleletalkotós, számításos, képfelismerő, azonosító feladatokat.

Hőtani alapismeretek:

- Hőszigetelési alapismeretek (hő terjedési módjai, hőtágulás, hőhíd, hatékony energia megtakarítás, kondenzáció megakadályozása, fagyvédelem)
- Az ipari technológiai vagy épületgépészeti berendezés beazonosítása képről, a szigetelésének vastagságát meghatározó tényezők felsorolása.

Hőszigetelő és védőburkolat anyagok:

- Hőszigetelő anyagok tulajdonságai, alkalmazásának technológiája
- Az ipari szigetelő bádogos szakmában használt fémlemezek fajtái, alkalmazási technológiája
- Izometriás rajz alapján egy csővezeték szigetelésének anyagszükséglet meghatározása

Munka-, tűz- és környezetvédelem:

- Az ipari szigetelő bádogos munkák során betartandó munkavédelmi szabályok (magasban végzett munkák, szigetelő- és burkolati elemek és munkaeszközök vízszintes és függőleges szállítása).
- Munkavégzés során betartandó tűz- és környezetvédelmi szabályok.

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

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

10.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A szakmai értékelés/javítás a feladatlaphoz készített megoldó kulcs alapján.

10.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerzhető összes pontszám 50 %-át elérte.

### 10.3 Projektfeladat

10.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Ipari szigetelő bádogos gyakorlati munkavégzés

10.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Különböző méretű csővezetékek kombinációjából, kónuszos elemekből, ívekből, törésekből, rászabásokból és peremkötésből álló csőmodellen különböző anyagokkal készített hőszigetelés és védőburkolat szerkesztése, gyártása és szerelése.

A projektfeladatot a vizsgaszervező által biztosított dokumentáció alapján és a vizsgaszervező által előkészített anyagból, a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok betartásával kell elkészíteni.

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

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

10.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- |   |      |
|---|------|
| - Hőszigetelés kivitelezése                                 | 20 % |
| - A védőburkolat szabásrajz, előrajzolás, szabás pontossága | 25 % |
| - Az összeállítás, kötés helyessége                         | 25 % |
| - A védőburkolat esztétikus kivitelezése                    | 20 % |
| - Munkavédelmi szabályok betartása, helyes eszközhasználat  | 10 % |

10.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerzhető összes pontszám legalább 50 %-át elérte.

### 10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Írásbeli vizsgán felügyelő, gyakorlati vizsgán a gépek hibaelhárítására és elsősegély nyújtására alkalmas személy jelenléte.

### 10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Anyagmozgató eszközök
- Mérőeszközök
- Jelölőeszközök

- Lemezollók
- Fogók
- Kalapácsok
- Szegecsezők
- Elektromos kézi kisgépek
- Fémipari kéziszerszámok
- Szerelőszerszámok
- Telepített lemezmegmunkáló gépek, felszerelések
- Műszaki dokumentáció
- Nem programozható számológép
- Ceruza
- Vonalzó
- Körző
- Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök, berendezések
- Anyagmozgató gépek, eszközök
- Szerelő- és bontószerszámok
- Lemezmegmunkáló szerszámok

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

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

A gyakorlati vizsgán a felkészülés során használt tankönyvek és segédletek, jegyzetek használhatóak. A vizsgázó a saját kéziszerszámait, eszközeit is használhatja, ha azok megfelelnek a munkabiztonsági előírásoknak.

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

|   |
|---|
| <p><b>11 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek</b></p> |
|---|