

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## SZERKEZETÉPÍTŐ ÉS -SZERELŐ SZAKMA

### **1. A szakma alapadatai**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar ágazat
- 1.2 A szakma megnevezése: Szerkezetépítő és -szerelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0732 06 12
- 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: Építőipari ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Betonacél-szerelő
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra, technikai oktatásban:---, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

### **8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai**

- 8.1 Szakma megnevezése: Szerkezetépítő és -szerelő
- 8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:
  - 8.2.1 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: Szerkezetépítő szakmai ismeretek
- 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása: Az írásbeli vizsga tartalmaz feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzolvasási feladatokat. A központi interaktív vizsgában számonkért tanulási eredmények:
  - Adott műszaki tervdokumentáció alapján azonosítja és meghatározza a szerkezetek típusait.
  - Megadja az egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagokat, azok műszaki jellemzőit, meghatározza egy előregyártott vasbeton csarnok pontos elemkimutatását.
  - Ismeri a szakmára vonatkozó speciális munkavédelmet és környezetvédelmet.

(Feleletválasztós feladat során)

- Beazonosítja a szakmánál alkalmazott eszközöket, berendezéseket, azok alkalmazási területeivel, alkalmazási módszereivel együtt.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20 %

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Értékelési szempontok:

Adott műszaki tervdokumentáció alapján szerkezetek típusainak azonosítása:

- egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagok meghatározása,
- műszaki jellemzők kiszámítása,
- vasbeton csarnok elemkimutatásának meghatározása,
- speciális munkavédelmi és környezetvédelmi ismeretei megfelelőek legyenek, □ alkalmazott eszközök, berendezések beazonosítása, □ eszközök, berendezések alkalmazási területeit ismerje.

Online vagy írásbeli vizsgafeladat megoldókulcs szerinti kiértékelése.

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

## 8.4 Projektfeladat

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Szerkezetépítő feladatok

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

A) **vizsgarész: Portfólió:** a tanuló haladásáról és eredményeiről, munkáiból összeállított, a mentoráló gyakorlati oktató vagy szaktanár által hitelesített dokumentum. Kötelező tartalmi előírások, amelyek a tanulmányok során elkészített szerkezetekről készültek:

- fotók az épített szerkezetekről,
- a készítési folyamatok leírása,
- felhasznált anyagok bemutatása,
- alkalmazott gépeket, eszközöket, munkavédelmi előírásokat tartalmazó dokumentum.

Minden elkészített dokumentum végén legyen reflexió, összegzés.

Digitálisan tárolt (vagy papír alapon gyűjtött), mappába rendszerezett képi és szöveges dokumentum legalább 3 szerkezet készítéséről (A4-es formátum, 8 oldal terjedelemben). Ebből a vizsgán valamely prezentációs programban összeállított diasoron (10-12 dia) mutatja be a vizsgázó a tanulási folyamatot, az elért tanulási eredményeket.

B) **vizsgarész: Produktum:** Előregyártott vasbeton és acél szerkezet összeállítása, rögzítése A vizsgázó az előregyártott épületszerkezeteket összeállítja, felépíti és bontását elvégzi. A vizsgaközpont által biztosított dokumentáció alapján kell végrehajtani, melynek tartalmaznia kell:

- az elkészítéshez szükséges méreteket,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyiségét,
- az elkészítés módját, folyamatát, elkészítéshez szükséges gépek, eszközök, szerszámok listáját.

- 8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 255 perc
- A) vizsgarész: Portfólió: 15 perc
- B) vizsgarész: Produktum: 240 perc
- 8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80 %
- A) vizsgarész: Portfólió: 10 %
- B) vizsgarész: Produktum: 90 %
- 8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: A)
- vizsgarész: Portfólió
- Az összeállított portfóliónak a vizsgarész leírásának való megfelelése: 40 %
  - A portfólió igényessége (a tartalmi részek kidolgozottsága, alaposága): 30 %
  - Szakkifejezések helyes használata: 10 %
  - Munkavédelmi előírásokra reflexió: 20 %
- B) vizsgarész: Produktum
- Előkészítő, mérési műveletek pontossága: 20 %
  - Szakszerű eszközhasználat: 10 %
  - Az összeállított szerkezet méret- és alakhelyessége, szakszerűsége: 50 %
  - Az elkészült szerkezet esztétikai kivitele: 10 %
  - Munkavédelmi előírások betartása, védőeszközök használata: 10 %
  - Rendtartás a munkaterületen, hulladékok elhelyezése: 10 %

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

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Központi interaktív vizsga: felügyelő

Projektfeladat (produktum): gyakorlati felügyelő

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Központi interaktív vizsga: internet kapcsolattal rendelkező számítógép.

Projektfeladat (portfólió): számítógép (szoftverekkel), projektor. Projektfeladat

(produktum):

- mérő-, kitűző- és jelölő eszközök,
- elektromos kézi kisgépek,
- szerelőszerszámok,
- létrák, kisállványok,
- anyagmozgató és emelőgépek,
- egyéni védőfelszerelések,
- munkabiztonsági eszközök, felszerelések,
- internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő, prezentációs program),
- szelektív hulladéktároló edények.

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:

A vizsgán segédeszköz nem használható.

9. **A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek**

10. **Részszakma**

10.1 Részszakma alapadatai

10.1.1 A részszakma megnevezése: Betonacél-szerelő

10.1.2 A részszakma órakerete: 480 óra

10.1.3 A részszakma besorolása az Európai Képesítési Keretrendszer szerint: 4

10.1.4 A részszakma besorolása a Magyar Képesítési Keretrendszer szerint: 4

10.1.5 A részszakma besorolása a Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

10.2 A részszakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

A betonacél-szerelők az épületek vasbeton szerkezeteinek elkészítéséhez szükséges betonacélt szerelik. Kihúzza, egyengeti, méri, darabolja, hajlítja a betonacél szálakat. Az elkészített zsaluzatba elhelyezi és összeköti és rögzíti az acél szálakat. Statikus terveket olvas, ismeri a vasbetonhoz szükséges épületszerkezeti anyagokat, azok főbb jellemzőit és a beépítésükhöz szükséges technológiai folyamatokat. Munkájához a szükséges mérőeszközöket, gépeket, berendezéseket működteti és a kéziszerszámokat, kisgépeket biztonságosan használja. Csapatban dolgozva maradandó, látványos szerkezeteket alkot, szívesen dolgozik magasban és a szabadban is. A betonacél-szerelő munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályait ismeri, azokat tudatosan betartja.  
A kivitelezés során keletkezett hulladékokat a vonatkozó előírásoknak megfelelően szállítja, tárolja.

10.3 A részszakma legjellemzőbb FEOR száma

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Betonacél-szerelő	7515	Betonacélváz-elhelyező
		Betonsablon-összeszerelő, betonacélváz-elhelyező

10.4 **A szakképzésbe történő belépés feltételei**

10.4.1 Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség vagy a Dobbantó program elvégzése.

## 10.4.2 Alkalmassági követelmények:

10.4.2.1 Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges.

10.4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges.

## 10.5 Eszközjegyzék a részsakmákra:

- mérő-, kitűző- és jelölő eszközök,
- elektromos kézi kisgépek,
- szerelőszerszámok,
- létrák, kisállványok,
- anyagmozgató és emelőgépek,
- egyéni védőfelszerelések,
- munkabiztonsági eszközök, felszerelések, ● szelektív hulladéktároló edények.

## 10.6 Részsakma szakmai kimeneti követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Felméri a munkaterületet, helyszíni bejárást végez. Felméri a munkafeladat időbeli végrehajthatóságát, megtervezi a munkafolyamatot. Anyagszükségletet számol. Felvonul a megfelelő eszközökkel, munkaerővel a munkaterületre. Átadja, illetve átveszi a munkát, munkaterületet.	Ismeri a helyszíni előkészítő munkálatok menetét. Ismeri az anyagszükséglet-számítás menetét. Ismeri a kivitelezési munka résztvevőit. Ismeri a mérőeszközöket, be- rendezéseket. Tud kiviteli tervet olvasni, értelmezni. Ismeri a helyszíni befejező munkálatok menetét.	Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások alkalmazására.	Döntéseket hoz az anyagok kiválasztásával kapcsolatban. Felelősséget vállal a meghatározott anyagmenyiség helyességéért, a munkafolyamatok megtervezéséért.
2	Előkészíti a kivitelezés helyszínét, ellenőrzi a kivitelezés feltételeit. Vízszintes és magassági kitűzést végez. Előkészíti a szükséges betonacél-vázat. Statikus	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát. Ismeri a betonacél-szerelés szabályait. Tudja használni a mérési eszközöket.	Felismeri a zsaluzás, betonacél-szerelés és betonozás fázisaiban a veszélyhelyzeteket, ezért mindent megtesz annak elkerülésére. Nyitott más szakmákkal való együttműködésre.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez.

	terv szerinti betonacél-szerelést készít. Vasszerelést a helyére rögzíti, ellenőrzi.			
3	A betonacélszerelési munkák során betartja a munkavédelmi előírásokat, használja a védőruhát, védőfelszereléseket.	Ismeri a magasan végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírásokat, valamint a szerkezetépítő szakmához tartozó biztonsági- és védőfelszereléseket, eszközöket.	Magára nézve kötelezőnek tartja a gépek és a kéziszerszámok biztonságos használatát, valamint a magasan végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírások betartását.	Betartja és betartatja a munkavédelmi előírásokat.

### 10.7 A részszakma követelményeinek teljesítését mérő szakmai vizsga

#### 10.7.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

a részszakma megszerzésére irányuló képzés teljesítése.

#### 10.7.2 Projektfeladat

##### 10.7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Betonacél-szerelő feladatok

10.7.2.2 A vizsgatevékenység leírása: A vizsgázó betonacélt vág, hajlít, szerel, rögzít az előre elkészített zsaluzatba a feladatot a vizsgaközpont által biztosított dokumentáció alapján hajtja végre.

A dokumentáció tartalmazza:

- az elkészítéshez szükséges méreteket,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyiségét,
- az elkészítés módját, folyamatát, elkészítéshez szükséges gépek, eszközök, szerszámok listáját.

10.7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc 10.7.3

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 100 %

#### 10.7.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- az elkészített méretek azonosak a dokumentációban megadottakkal,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyisége megfelelő,
- az elkészítés módja, folyamata a leírásnak megfelelően van végrehajtva,
- elkészítéshez szükséges gépeket, eszközöket, szerszámokat megfelelően használta.

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

10.8 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: Projektfeladat: gyakorlati felügyelő 10.9 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: Projektfeladat: A vizsgázó saját kézi szerszámait használhatja, ha azok a munkavédelmi feltételeknek megfelelnek.

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

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