

---

## KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY SZAKMAI VIZSGÁRA VONATKOZÓ KIVONATA

Készült a 2020.05.18-án hatályba lépet Képzési és Kimeneti Követelmények alapján

Szakmai vizsga megnevezése: **Villanyszerelő**

Szakma azonosító száma: 4 0713 04 07

Ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika

A szakma szakmairányai: Villamoshálózat, Épületvillamosság, Villamos készülék és berendezés

Kapcsolódó részsakma: Villamosipari előkészítő

Szakmairány megnevezése: Villamoshálózat

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az összefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

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

#### Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Villanyszerelési alapismeretek

### **A vizsgatevékenység leírása**

#### **I. Vizsgarész Alkatrész és anyagismeretek**

- A különböző kábel szerkezetek és a szerkezeti elemek szerepével kapcsolatos feladat.
- Épületvillamos-kiviteli dokumentáció alapján alkatrész- és anyagjegyzék készítése.
- Listából, adott feladathoz kéziszerszámok, munkaeszközök kiválasztása.

#### **II. Vizsgarész Technológiai ismeret**

- Kábelfektetési technológiával kapcsolatos feladat.

- Egészítse ki a háromfázisú motorindítási, forgásirányváltási mágneskapcsolós megoldások rajzait.
- Alapszerelési technológiával, és azok kialakítási lehetőségeivel kapcsolatos feladat.

### III. Vizsgarész Számítási feladatok

- Számítással válasszon ki egy szabványos keresztmetszetű csatlakozó vezetékét feszültségés, terhelhetőség, valamint a terhelhetőséget befolyásoló tényezők figyelembevételével.
- Fogyasztók teljesítmény és energia igényének, jellemzőinek meghatározása.

### IV. Vizsgarész Villamos biztonsági ismeretek

- A feszültségmentesítés, valamint szerelői ellenőrzésének lépéseivel kapcsolatos feladat.
- Rajz alapján sorolja fel a villámvédelmi kialakításának főbb részeit, vagy ismertesse a kialakított túlfeszültség-védelmi megoldásokat, fokozatait.
- Rajz alapján azonosítson érintésvédelmi megoldásokat, azonosítsa az érintésvédelemben szerepet játszó eszközöket.
- A fotovoltikus rendszerek kialakításával kapcsolatos feladat.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30%

#### A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

I.	Alkatrész és anyagismeretek	20%
II.	Technológiai ismeret	20%
III.	Számítási feladatok	20%
IV.	Villamos biztonsági ismeretek	40%

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

### **Projektfeladat**

A vizsgatevékenység megnevezése: Villamos hálózatszerelési ismeretek

## A vizsgatevékenység leírása

### I. Vizsgarész

A) A vizsgázó a vizsgára a gyakorlati ideje alatt teljesített feladatokból portfóliót készít, amely bemutatja szakmai fejlődését és tartalmazza a feladatokhoz írt önreflexióját. A portfólió kötelezően tartalmazza az alábbi munkavégzéssel kapcsolatos tevékenységét:

- Szabadvezetékes hálózatépítés, oszlopállítás, szerelvényezés, vezetékterítés, besabályozás, kötések elkészítése.
- Kábelhálózat építése, kábeles közvilágítás építése
- Transzformátor állomás létesítése, szerelvényezése
- Villamoshálózati elosztó szekrény létesítése, szerelése

B) A portfólió bemutatása

- A portfólió szóbeli bemutatása, önreflexió.

### II. Vizsgarész

- KIF és/vagy KÖF hálózat, illetve TR állomások létesítésével és mérésével kapcsolatos gyakorlati feladat

### III. Vizsgarész

- Egyfázisú direkt mérés kialakítása papír vagy digitális dokumentáció alapján az alábbi kialakítások valamelyikével.
- Kábeles és/vagy szabadvezetékes be és elmenő vezetékélés falon kívüli és/vagy falba süllyesztett technológiával, lakásfőelosztó bekötése.
- Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, túláramvédelmi eszközök felszerelése, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, érintésvédelem kialakítása, méretlen fővezeték bekötése szekrénybe, mért fővezeték bekötése egy lakásfőelosztóba. Főelosztószekrény kialakítása.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70%

## A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

### **I. Vizsgarész értékelése (20%)**

- Elvégzett feladat szöveges leírása, szakszerű megfogalmazás 5%
- Saját készítésű rajzi dokumentáció megléte 5%
- A kivitelezés fázisainak szakszerű fényképes dokumentációja 5%
- Portfólió szóbeli megvédése, önreflexió 5%

### **II. Vizsgarész értékelése (40%)**

- Rajzi dokumentáció értelmezése 10%
- Technológiai megvalósítás előírás szerinti kivitelezése 20%
- Végrehajtott feladat bemutatása, megvédése 10%

### **III. Vizsgarész értékelése (40%)**

- Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, esztétikai kivitel 5%
- Túláramvédelmi-, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, helyes technológia alkalmazása 5%
- Érintésvédelem kialakítása 20%
- Méretlen, mért fővezeték bekötése egy főelosztóba 10%

Érintésvédelmi, illetve életbiztonsági hiba elkövetése érvénytelen vizsgának minősül!

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

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

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

Ágazati alapvizsga: 20%, Szakmai vizsga: 80 %

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: Vonatkozó szabványok, Villamos Ágazati Típusúterv.

Szakmairány megnevezése: **Épületvillamosság**

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

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az összefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

### **Központi interaktív vizsga**

A vizsgatevékenység megnevezése: Villanyszerelési alapismeretek

### **A vizsgatevékenységek leírása**

#### **I. Vizsgarész Alkatrész és anyagismeretek**

- A különböző kábel szerkezetek és a szerkezeti elemek szerepével kapcsolatos feladat.
- Épületvillamos-kiviteli dokumentáció alapján alkatrész- és anyagjegyzék készítése.
- Listából, adott feladathoz kéziszerszámok, munkaeszközök kiválasztása.

#### **II. Vizsgarész Technológiai ismeret**

- Kábelfektetési technológiával kapcsolatos feladat.
- Egészítse ki a háromfázisú motorindítási, forgásirányváltási mágneskapcsolós megoldások rajzait.
- Alapszerelési technológiával, és azok kialakítási lehetőségeivel kapcsolatos feladat.

#### **III. Vizsgarész Számítási feladatok**

- Számítással válasszon ki egy szabványos keresztmetszetű csatlakozó vezeték feszültségesés, terhelhetőség, valamint a terhelhetőséget befolyásoló tényezők figyelembevételével.
- Fogyasztók teljesítmény és energia igényének, jellemzőinek meghatározása.

#### **IV. Vizsgarész Villamos biztonsági ismeretek**

- A feszültségmentesítés, valamint szerelői ellenőrzésének lépéseivel kapcsolatos feladat.

- Rajz alapján sorolja fel a villámvédelmi kialakításának főbb részeit, vagy ismertesse a kialakított túlfeszültség-védelmi megoldásokat, fokozatait.
- Rajz alapján azonosítson érintésvédelmi megoldásokat, azonosítsa az érintésvédelemben szerepet játszó eszközöket.
- A fotovoltaiikus rendszerek kialakításával kapcsolatos feladat.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30%

#### A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

I.	Alkatrész és anyagismeretek	20%
II.	II. Technológiai ismeret	20%
III.	III. Számítási feladatok	20%
IV.	IV. Villamos biztonsági ismeretek	40%

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

### **Projektfeladat**

A vizsgatevékenység megnevezése: Épületvillamossági ismeretek

#### **A vizsgatevékenység leírása**

##### **I. Vizsgarész**

A) feladatrész: A vizsgázó a vizsgára a gyakorlati ideje alatt teljesített feladatokból portfóliót készít, amely bemutatja szakmai fejlődését és tartalmazza a feladatokhoz írt önreflexióját. A portfólió kötelezően tartalmazza az alábbi munkavégzéssel kapcsolatos tevékenységét:

- épületvillamos erősáramú energiaellátó rendszerének és kábelhálózat kiépítése
- épületek általános világítási és vészvilágítási rendszerének kiépítése, létesítése
- épületek szerelvényezése, vezérlő és szabályozó elemek szerelése
- kábel és vezeték szerelése, kötések elkészítése fő és alosztó szekrény létesítése, bekötése

B) feladatrész: portfólió bemutatása

- A portfólió készítésének szóbeli bemutatása, önreflexió.

## II. Vizsgarész

Papír vagy digitális dokumentáció alapján az alábbi kialakítások valamelyikének megvalósítása:

- Be és elmenő vezetékvezés falon kívüli és/vagy falba süllyesztett technológiával fogyasztásmérő hely kialakításához, lakás főelosztó bekötése.
- Építmények ideiglenes ellátásához szükséges berendezések, hálózatrészek kialakítása, építési terület (külső-belső) villamos erőátviteli- és világítási hálózatának kialakítása.
- Világításvezérlés kialakítása, szabályzó és/vagy vezérlő elemek szerelése.
- Fő-elosztószekrény kialakítása, hiba és túláramvédelmi eszközök felszerelése, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, érintésvédelem kialakítása, leágazó áramkörök bekötése.
- Épületvillamos kábelezés vagy vezetékvezés kialakítása süllyesztett vagy falon kívüli technológiával.
- Az épületvillamos vagy ipari elektromos eszköz, berendezés csatlakoztatása és funkcionális tesztelése, mérő, kapcsoló vagy vezérlő eszközök beépítése.

## III. Vizsgarész

Egyfázisú direkt mérés kialakítása papír vagy digitális dokumentáció alapján az alábbi kialakítások valamelyikével.

- Kábeles és/vagy szabadvezetékes be és elmenő vezetékvezés falon kívüli és/vagy falba süllyesztett technológiával, lakás főelosztó bekötése.
- Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, túláramvédelmi eszközök felszerelése, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, érintésvédelem kialakítása, méretlen fővezeték bekötése szekrénybe, mért fővezeték bekötése egy lakás főelosztóba. Fő-elosztószekrény kialakítása.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70%

### A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- |   |       |
|---|-------|
| <b>I. Vizsgarész értékelése</b>                               | (20%) |
| - Elvégzett feladat szöveges leírása, szakszerű megfogalmazás | 5%    |
| - Saját készítésű rajzi dokumentáció megléte                  | 5%    |

---

-	A kivitelezés fázisainak szakszerű fényképes dokumentációja	5%
-	Portfólió szóbeli megvédése, önreflexió	5%
<b>II.</b>	<b>Vizsgarész értékelése</b>	<b>(40%)</b>
-	Rajzi dokumentáció értelmezése	10%
-	Megfelelő eszközök és mérőeszközök kiválasztása, helyes használata:	20%
-	Végrehajtott feladat, valamint mérési és ellenőrzési eredmények bemutatása, megvédése	10%
<b>III.</b>	<b>Vizsgarész értékelése</b>	<b>(40%)</b>
-	Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, esztétikai kivitel	5%
-	Túláramvédelmi-, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, helyes technológia alkalmazása	5%
-	Érintésvédelem kialakítása	20%
-	Kábel vagy vezeték bekötése egy főelosztóba	10%

Érintésvédelmi, illetve életbiztonsági hiba elkövetése érvénytelen vizsgának minősül!

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

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:  
Ágazati alapvizsga: 20%, Szakmai vizsga: 80%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: Vonatkozó szabványok, Villamos Ágazati Típussterv

Szakmairány megnevezése: **Villamos készülék és berendezés szerelő**

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

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az összefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -



## Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Villanyszerelési alapismeretek

### A vizsgatevékenység leírása

#### I. Vizsgarész Alkatrész és anyagismeretek

- A különböző kábel szerkezetek és a szerkezeti elemek szerepével kapcsolatos feladat.
- Épületvillamos-kiviteli dokumentáció alapján alkatrész- és anyagjegyzék készítése.
- Listából, adott feladathoz kéziszerszámok, munkaeszközök kiválasztása.

#### II. Vizsgarész Technológiai ismeret

- Kábelfektetési technológiával kapcsolatos feladat.
- Egészítse ki a háromfázisú motorindítási, forgásirányváltási mágneskapcsolós megoldások rajzait.
- Alapszerelési technológiával, és azok kialakítási lehetőségeivel kapcsolatos feladat.

#### III. Vizsgarész Számítási feladatok

- Számítással válasszon ki egy szabványos keresztmetszetű csatlakozó vezeték feszültségesés, terhelhetőség, valamint a terhelhetőséget befolyásoló tényezők figyelembevételével.
- Fogyasztók teljesítmény és energia igényének, jellemzőinek meghatározása.

#### IV. Vizsgarész Villamos biztonsági ismeretek

- A feszültségmentesítés, valamint szerelői ellenőrzésének lépéseivel kapcsolatos feladat.
- Rajz alapján sorolja fel a villámvédelmi kialakításának főbb részeit, vagy ismertesse a kialakított túlfeszültség-védelmi megoldásokat, fokozatait.
- Rajz alapján azonosítson érintésvédelmi megoldásokat, azonosítsa az érintésvédelemben szerepet játszó eszközöket.
- A fotovoltikus rendszerek kialakításával kapcsolatos feladat.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- V. Alkatrész és anyagismeretek 20%
- VI. Technológiai ismeret 20%
- VII. Számítási feladatok 20%
- VIII. Villamos biztonsági ismeretek 40%

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

## Projektfeladat

### A vizsgatevékenység leírása

#### I. Vizsgarész

A) feladatrész: A vizsgázó a vizsgára a gyakorlati ideje alatt teljesített feladatokból portfóliót készít, mely bemutatja szakmai fejlődését és tartalmazza a feladatokhoz írt önreflexióját. A portfólió kötelezően tartalmazza az alábbi munkavégzéssel kapcsolatos tevékenységét:

- Villamos gépek telepítése, szerelése
- Transzformátor állomás létesítése, karbantartása, villamos jellemzőinek mérése
- Ipari elosztó szekrény létesítése, szerelése

B) A portfólió bemutatása

- A portfólió készítésének szóbeli bemutatása, önreflexió.

#### II. Vizsgarész

- A műszaki dokumentáció alapján készítse el egy villamos gép, készülék vezérlését, szerelését. A berendezésen végezzen villamos méréseket és azt dokumentálja.

#### III. Vizsgarész

Egyfázisú direkt mérési pont kialakítása papír vagy digitális dokumentáció alapján az alábbi megoldások valamelyikével.

- Kábeles és/vagy szabadvezetékes be és elmenő vezetékelés falon kívüli és/vagy falba süllyesztett technológiával, lakás főelosztó bekötése.
- Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, túláramvédelmi eszközök felszerelése, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése,

érintésvédelem kialakítása, méretlen fővezeték bekötése szekrénybe, mért fővezeték bekötése egy lakás főelosztóba. Fő-elosztószekrény kialakítása.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam:	300 perc
A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül:	70%

### A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

<b>I. Vizsgarész értékelése</b>	(20%)
- Elvégzett feladat szöveges leírása, szakszerű megfogalmazás	5%
- Saját készítésű rajzi dokumentáció megléte	5%
- A kivitelezés fázisainak szakszerű fényképes dokumentációja	5%
- Portfólió szóbeli megvédése, önreflexió	5%
<b>II. Vizsgarész értékelése</b>	(40%)
- Rajzi dokumentáció értelmezése	5%
- Működőképesség az előírás szerint	20%
- Esztétikai kivitel	5%
- Érintésvédelem kialakítása	5%
- Anyagok kiválasztása	5%
<b>III. Vizsgarész értékelése</b>	(40%)
- Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, esztétikai kivitel	5%
- Túláramvédelmi-, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, helyes technológia alkalmazása	5%
- Érintésvédelem kialakítása	20%
- Méretlen, mért fővezeték bekötése egy főelosztóba	10%

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

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

- A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:  
Ágazati alapvizsga: 20%, Szakmai vizsga: 80 %

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: Vonatkozó szabványok, Villamos Ágazati Típusterv.

A részsakma megnevezése: **Villamos ipari előkészítő**

**A részsakma követelményeinek teljesítését mérő szakmai vizsga**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: a részsakma megszerzésére irányuló képzés teljesítése

## Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Alapszerelési gyakorlat

### A vizsgatevékenység leírása

- Kiválasztja a villamos ipari anyagokat anyagjegyzék alapján és előkészíti a felhasználásra.
- Falba süllyesztett- és falon kívüli alapszerelési műveleteket végez.
- Villamos ipari kisgépek, szerszámok használatával előmunkálatokat végez.
- Azonosítja és kezeli a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Felismeri a lehetséges veszélyforrásokat;
- Munkája során bemutatja a munkavédelmi eszközök használatát.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 100%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- |  |     |
|--|-----|
| - Anyagok helyes kiválasztása  | 20% |
| - Szerelési műveletek technológiailag helyes elvégzése                       | 30% |
| - Kéziszerszámok, kisgépek szakszerű használata                              | 30% |
| - Hiba- és túláramvédelmi eszközök beazonosítása, veszélyforrások bemutatása | 20% |

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

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

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: