

**07134005 számú Villamos távvezeték építő, üzemeltető
megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai
képzéseket megalapozó programkövetelmény**

2 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

- 2.1 Megnevezése: Villamos távvezeték építő, üzemeltető
- 2.2 Ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika
- 2.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0713

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: NAF hálózat építési, üzemeltetési alapismeretek

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Feladatbankból összeállított 20 kérdés, illetve 2 feladat megoldása az alábbi témakörökből:

1. Feladat: Anyag, gép és műszer ismeret

- Kiviteli rajz alapján főanyag jegyzék elkészítése egy munkához
- Vezetékterítéshez és besabályozáshoz a szükséges gépek, szerszámok felsorolása
- A NAF hálózat létesítés, üzemeltetés során használt műszerek és a mért mennyiség felsorolása.

2. 10 kérdés: Technológia ismeret

- Hálózat bejárás során előforduló hibák, azok minősítése
- Kábel fektetése
- Oszlop alapozása
- Vezeték terítés, besabályozás

3. Számítási feladat

- Sarokfeszítő oszlopon határozza meg a vezeték feszítés egyes lépései során fellépő erőket
- A talaj fajlagos ellenállásának függvényében számítsa ki a szükséges 3m-es és 6m-es rúdföldelők számát
- Határozza meg 3 különböző hőmérsékleten a vezeték belógását adott oszlopközben.
- Földzárlat esetén rajzolja le a zárlati áram útját. Mekkora érintési és lépésfeszültség léphet fel? Mennyi ideig állhat fenn?

4. 10 kérdés: Munkavédelem, érintésvédelem

- A magasban végzett munka szabályai, egyéni és csoportos védőeszközei
- Védővezető csere lépései, eszközszükséglete, biztonságtechnikája
- Kábelfektetésnél fellépő kockázatok, mélyben végzett munka szabályai.

11.2.3 . A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

11.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 40 %

11.2.5 . A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik. Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

- | | |
|-----|------------------------------|
| i. | Anyag, gép és műszer ismeret |
| 20% | ii. Technológia ismeret |
| 30% | iii. Számítási feladat |
| 20% | iv. Munkavédelem, |
| | érintésvédelem 30% |

11.2.6 . A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Villamos hálózat szerelés

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

1. vizsgarész Portfólió

- A vizsgázó a gyakorlati ideje alatt portfóliót készít, a teljesített feladatokból. Ebben bemutatja szakmai fejlődését és tartalmaz önreflexiókat. Szerepeljen benne: szabadvezetékes oszlopalapozás, oszlopállítás, vezetékterítés, beszabályozás, kötések készítése, földelés ellenállásmérés, kábelhálózat építése, hálózat bejárás, karbantartási munka. A vizsgázó a portfóliót 10 nappal a vizsga időpontjáig megküldi a vizsgaszervezőnek.

- A vizsgázó a bizottságnak bemutatja a portfóliót, válaszol a feltett kérdésekre. – 15 perc

2. vizsgarész: NAF hálózat építési/karbantartási feladat megoldása tanpályán – 255 perc

Lehetséges gyakorlati feladatok:

- oszlop részlet összeszerelés
- oszlop állítás
- vezetékerítés, beszabályozás, szerelvényezés
- kábelterítés, bújtatás • szigetelő csere

3. vizsgarész: Földelési ellenállás mérési, minősítési vagy 3 db áramkötés thermovíziós mérési, értékelési feladat – 30 perc

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc

11.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 60%

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

i. Portfólió 20%

- A feladatok szakszerű bemutatása 5%
- Saját rajzi dokumentáció 5%
- Szakszerű fényképes, videós dokumentáció 5%
- Szóbeli megvédés, önreflexió 5%

ii. NAF hálózat építés/karbantartás tanpályán 50%

- Tervdokumentáció értelmezése 5%
- Anyag, eszköz kiválasztás 10%
- Előírás szerinti kivitelezés 20%
- Egyéni védőeszközök használata 10%
- Feladat bemutatása 5%

iii. Földelési ellenállásmérés, minősítés vagy 3 db áramkötés thermovíziós mérése, értékelése
30%

- Mérési konfiguráció, beállítások szakszerű kialakítása 10%
- Mérés, dokumentálás 10%
- Minősítés, földelésjavítás lehetőségei, várható mértéke 10%

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A tanpályán megvalósítandó és a mérés vizsgarész zavartalan lebonyolításához szükséges, helyismerettel rendelkező, felelős szakszemélyzet.

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Tanpálya: ami rendelkezik legalább két NAF rácsos vasoszloppal, ACSR fázisvezetőkkel és védővezetővel.
- NAF anyagok, szerelvények
- Kéziszerszámok, kiségek
- Présszerszámok
- Lézeres és egyéb szintmérők
- Fémipari kéziszerszámok
- Villamos mérőműszerek a talaj fajlagos ellenállás méréséhez, a földelési ellenállás méréshez, melegedés méréshez
- Informatikai, diagnosztikai és adatrögzítő eszközök
- Munkabiztonsági eszközök, egyéni védőfelszerelések
- Föld feletti vezeték magasság méréshez szükséges mérőeszköz
- Technológiai leírások, szabványok és jogszabályok
- Munkabiztonsági eszközök, egyéni védőfelszerelések
- Hulladékok és környezetszennyező anyagok gyűjtéséhez tárolók

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

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

- NAF oszlop műhelytervek
- Létesítési szabvány (MSZ EN 50341, MSZE 50341)
- Földelési szabvány (MSZ EN 50522)
- Biztonságtechnikai szabvány (MSZ 1585)

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

A vizsga szabadban végzett munkarészeket is tartalmaz. Ennek megfelelően a vizsgaidőpont meghatározásánál figyelembe kell venni az MSZ 1585 szabványban a munkavégzéshez előírt időjárási körülményeket (erős szél, zivatar, köd, zúzmara, stb.).