

## **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: PLC programozási ismeretek

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

1. vizsgarész – 60 perc

Előre meghatározott, nyilvános feladatbankból összeállított 30 kérdéses teszt feladat az alábbi témakörökből és arányban:

- PLC felépítése, csoportosítása	10 %
- PLC hálózat típusai, topológiája	10 %
- PLC hardware ismerete	20 %
- Ki-bemeneti jelek típusai	10 %
- Ki- bemeneti modulok fajtái, felépítése	10 %
- Számrendszerek közötti átváltás	10 %
- PLC programozási nyelvek fajtái, csoportosítása	20 %
- PLC programozási nyelvek közötti átváltás	10 %

2. vizsgarész: - 60 perc

Megadott technológiai leírás alapján a folyamat értelmezése, folyamatábra készítése.

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés részletesen kidolgozott javítási-értékelési útmutató alapján történik.

1. vizsgarész:

- PLC felépítése, csoportosítása	10 %
- PLC hálózat típusai, topológiája	10 %
- PLC hardware ismerete	10 %
- Ki-bemeneti jelek típusai	10 %
- Ki- bemeneti modulok fajtái, felépítése	10 %
- Számrendszerek közötti átváltás	5 %
- PLC programozási nyelvek fajtái, csoportosítása	20 %
- PLC programozási nyelvek közötti átváltás	5 %

2. vizsgarész:

- Technológiai folyamat értelmezése	10 %
- Folyamatábra készítés	10%

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: PLC programozási gyakorlat

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

1. vizsgarész: Projektmunka bemutatása 15 perc

- A tanulmányok alatt elkészített projektmunka választható témái: hibakeresés, jelmonitorozás (PLC hibatároló kiolvasása, az oktató által generált hiba feltárása, kijavítása), vagy modulbővítés (pl.: ki-bemeneti

kártya, hálózati eszköz és a hozzá tartozó program módosítása). A projekt munka leírásának terjedelme: minimum 10 - maximum 15 oldal. A munkafolyamatot dokumentálja fotóval is! A leírást elektronikus formában a vizsgázó a vizsga előtt minimum 15 nappal megküldi a vizsgaszervezőnek, aki ezt eljuttatja a vizsgabizottságnak.

- Az elvégzett projekt munkát 5-8 diából álló prezentáción keresztül, vagy rövid videóval mutassa be, önreflexió és a vizsgabizottság kérdéseinek megválaszolásával.

2. vizsgarész: Folyamatirányítás PLC-vel 150 perc  
Maximum 40 db ki-bemenet, HMI kezelését igénylő vezérlőprogram megírása.

A hardware konfiguráció elkészítése, szükséges paraméterek beállítása, helyes és biztonságos működést biztosító program megírása, a PLC beüzemelése, hálózati kommunikáció létrehozása. A vezérlőprogram rátöltése a gyártó berendezésre/szimulátorra. Próbaüzem után a működés paramétereinek vizsgálata, korrekciók elvégzése, a folyamat dokumentálása.

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 165 perc

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

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés részletesen kidolgozott értékelési útmutató alapján történik.

1. rész: Projekt munka bemutatása	10 %
2. rész: PLC programozás	
- Hardware konfiguráció	20 %
- Paraméterek beállítása	10 %
- Helyes és biztonságos működést biztosító program megírása	20 %
- Beüzemelés	10 %
- HMI kezelése	10 %
- Működésvizsgálat	10 %
- Dokumentálás	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:

Helyismerettel és a berendezések, eszközök kezeléséhez értő, felelős szakember

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Notebook (PG), vagy számítógép megfelelő szoftverrel
- hálózati kommunikációs eszközök
- elektromos mérőeszközök, diagnosztikai eszközök

- gyártósori speciális eszközök, szerszámok, készülékek
- villamos hajtástechnikai elemek
- szenzorok (analóg és digitális kimenettel egyaránt)
- a berendezések műszaki dokumentációi
- PLC oktatókészlet
- biztonsági fényfüggöny
- biztonsági relé
- biztonsági vezérlő
- villamos vezérlőberendezések alapkészülékei
- munkabiztonsági és elsősegély nyújtási eszközök
- védőfelszerelések

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

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

Amennyiben a vizsgaszervező nem rendelkezik a vizsgázó által tanult típusú PLC-vel, akkor a tanult eszközt hozza magával a vizsgázó.

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