

**07134012 számú Villamos alállomás kezelő megnevezésű szakképesítés
megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó
programkövetelmény**

1 A javaslatot tevő adatai¹

1.1 Természetes személy esetén:

1.1.1 Név: -

1.1.2 Lakcím: -

1.1.3 E-mail cím: -

1.1.4 Telefonszám: -

1.2 Nem természetes személy esetén:

1.2.1 Név: **Iparügyekért felelős miniszter**

1.2.2 Jogi személy működési formája (cégforma): -

1.2.3 Székhely: -

1.2.4 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy neve: -

1.2.5 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy telefonszáma: -

1.2.6 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy e-mail címe: -

1.2.7 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy neve: -

1.2.8 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy telefonszáma: -

1.2.9 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy e-mail címe: -

2 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés
--

2.1 Megnevezése: Villamos alállomás kezelő

2.2 Ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika

2.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0713

3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés

3.1 Megnevezése: Villamos alállomás kezelő

3.2 Szintjének besorolása

3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4

3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4

¹ A megfelelő elem kiválasztandó.

4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése²:

- 4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető 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.
- 4.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: 21/2010. (V. 14.) NFGM rendelet az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről

5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

Villamos alállomás kezelő a villamosenergia-rendszerben termelői, átviteli, elosztói, fogyasztói céllal létesített nagy/nagyfeszültségű, nagy/középfeszültségű, közép/középfeszültségű transzformátor állomásokban és nagyfeszültségű kapcsolóállomásokban (bele nem értve a középfeszültségű kapcsolóállomásokat), megfelelő helyismeret birtokában végez üzemeltetési feladatokat. Ilyenek például az állapotellenőrzés, a tervezett (üzemeltetési, létesítési vagy bontási) és üzemzavari beavatkozások felügyelete ill. azokhoz feszültségmentes munkaterület biztosítása, üzemzavarok okainak felismerése, azok elhárítása vagy szükség esetén intézkedés azok megszüntetésére.

Adott feladat megkezdésekor – szükség szerint közben is - kockázatelemzést végez, mérlegel és dönt. Használja egyéni és csoportos védőeszközeit és ezt megköveteli minden alállomásba belépő vagy ott munkát végző személytől, munkacsoporttól.

A rendelkezésre álló hírközlési csatornákon egyértelmű, világos, utasítás alapú kommunikációt folytat a hálózatfelügyeletet, távkezelést ellátó üzemirányító szolgálattal. Együttműködik a folyamatos és biztonságos energiaszolgáltatás fenntartásában.

Távkezelt alállomások esetében – amennyiben helyszíni beavatkozásra van szükség - nagy biztonsággal kezeli a számítógépes kezelői munkahelyet. Folyamatosan képezi magát, elsajátítja az új munkavédelmi eszközök helyes használatát, helyszíni munkavégzés keretében megismerkedik az új technológiákkal, felújító oktatások keretében megtanulja a beépített új készülékek, berendezések szerkezeti felépítést, kezelését és veszélyeit.

² A megfelelő elem kiválasztandó.

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

6.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll:-

6.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: -

6.1.2 Nyilvántartó hatóság: -

6.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma: -

7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

7.1 Iskolai előképzettség:

alapfokú iskolai végzettség

7.2 Szakmai előképzettség:

- **Villanyszerelő:**

a helyi ipari tanulóképzésről szóló 1/1956. (VII. 24.) VKGM rendelet, az ipari (műszaki), mezőgazdasági és kereskedelmi tanulók, valamint a tanulóviszonyban nem álló dolgozók szakmunkásvizsgájáról szóló 2/1959. (IV. 10.) MüM rendelet,

a szakmunkásképzésről szóló 1969. évi VI. törvény végrehajtásáról szóló 13/1969. (XII. 30.) MüM rendelet, továbbá a szakközépiskolákban és a szakmunkásképző iskolákban oktatható szakokról, illetőleg szakmákról szóló 18/1986. (VIII. 26.) MM rendelet alapján,

625 számú Villanyszerelő,
503 számú Villanyszerelő,
505 számú Villanyszerelő leágazásai
505-1 Erősáramú berendezés-szerelő,
505-2 Épületvillamossági szerelő,
505-3 Vasútállomáshálózati szerelő,
505-4 Villamoshálózat-szerelő,
506 számú Általános Villanyszerelő,

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

07 2 7624 02 31 17 számú Villanyszerelő,
33 5216 03 számú Villanyszerelő,
33 522 04 1000 00 00 számú Villanyszerelő,

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

34 522 04 Villanyszerelő
33 5222 03 Villamosgép- és készülékszerelő

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról
4 0713 04 07 számú Villanyszerelő

▪ **Technikus:**

a technikusminősítésről szóló 5/1972. (V. 16.) NIM rendelet, a technikusminősítésről szóló 18/1972. (XI. 17.) ÉVM rendelet, a technikusminősítésről szóló 1/1972. (VI. 14.) KGM rendelet, továbbá a műszaki szakközépiskolákban folyó technikus- és szakmunkásképzésről szóló 16/1984. (IX. 12.) MM rendelet alapján,

(41.) (21-0600) Villamosenergia-ipari technikus,

(36.) Épületvillamossági technikus,

(42.) Villamosgép és berendezési technikus,

(10.10) Erősáramú gép és készülék gyártó technikus

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

52 5422 01 Elektrotechnikai technikus,

52 5422 02 Erősáramú elektronikai technikus,

52 5422 03 Villamosgép- és berendezési technikus,

07 5 3118 16 30 18 Villamosgép- és berendezési technikus,

54 522 01 0000 00 00 Erősáramú elektrotechnikus,

szakközépiskolai végzettséget igazoló bizonyítvány a következő bejegyzéssel: villamosenergiaipari munkák végzésére képesít.

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

54 522 01 Erősáramú elektrotechnikus

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

5 0713 04 04 Erősáramú elektrotechnikus

▪ **Mérnök:**

Villamosmérnök (BsC, MsC), villamos üzemmérnök erősáramú szakon végzettek esetén ha:

az oklevélben a következő szakirányok (ágazatok) valamelyike szerepel:

- villamos művek,
- villamos gépek,
- villamos energetika,
- épületvillamosítás,

Amennyiben csak a Villamosmérnök végzettség került az oklevélben feltüntetésre és a villamos energetika szakirány nem állapítható meg, akkor a szakirányú előképzettséget a leckekönyvből (index) kell megállapítani.

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: Alállomás üzemeltetői munkaterületen eltöltött minimum 1 év szakmai gyakorlat

8 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):

8.1 Minimális óraszám: 200

8.2 Maximális óraszám: 300

9 A szakmai követelmények leírása:

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Villamos berendezéseken végzendő tevékenységeknél az MSZ 1585 <i>Villamos berendezések üzemeltetése</i> szabvány alapján beazonosítva a villamos kockázatokat, megtervezi a biztonságos munkavégzést.	Ismeri az MSZ 1585 szabványban alkalmazott szakkifejezéseket, tisztában van a felelősségi szintekkel, a munkavégzési övezetekkel, a villamos munkavégzés fajtáival, a védelmi eszközökkel. Jól ismeri a kapcsolókészülékek rajzjeleit, jellemzőit.	A munkavégzés villamos kockázatértékelését megfontoltan végzi. Ha az elvégzendő üzemeltetési feladatainak tervezése közben nem tud határozottan dönteni, az MSZ 1585 szabvány alapján keresi a megoldást, ezáltal folyamatosan fejleszti ismereteit.	Villamos berendezéseken végzendő tevékenységeknél felelős a kockázat elemzés elvégzéséért és a választott munkamódszer biztonságos végrehajtásáért.
2.	Alapkészséget szerez az üzemeltető által kijelölt eseti feladatkörében, szerelési felügyeletet ellátására villamos berendezéseken végzett munkák	Tisztában van a villamos berendezések üzemeltetésére vonatkozó szabványban; a személyzetre, szervezésre és	Munkáját megfontoltan végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Fontosnak tartja az egyértelmű	Állandó jelleggel vagy meghatározott időre felelősen ellátja a villamos berendezés, berendezéscsoport, berendezésrész,

	esetén.	kommunikációra vonatkozó előírásokkal. Ismeri az üzemeltető által kijelölt eseti feladatköröket (alállomás felelős, szerelési felügyelő, munkavezető), azok személyi feltételeit.	kommunikációt. Munkacsoportban kooperatívan vesz részt.	munkaterület szerelési felügyeletét, és ennek során folyamatosan ellenőrzi a biztonságos munkavégzés feltételeit.
3.	Másodszemély közreműködésével feszültségmentes munkaterületet alakít ki a munkavégzés időtartamára.	Behatóan ismeri a feszültségmentes állapot kialakításának lépéseit, azok személyi és tárgyi feltételeit. Ismeri, és alkalmazza a kapcsolási, feszültségmentesítési és feszültség alá helyezési utasítást. Tisztában van a munka befejezése után a munkaterület visszavételének szabályaival és a feszültség alá helyezés lépéseivel.	Feszültségmentes munkaterület kialakítása során elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, készségszinten alkalmazza a feszültségmentesítési és lépéseit. Felkészült nem várt események bekövetkezésére pl.: váratlan feszültség megjelenése.	A munkaterület kialakítása, átadása és visszavétele során a másodszeméllyel és az idegen munkacsoport vezetőjével együttműködve betartja, betartatja a vonatkozó előírásokat. Munkavégzés során folyamatosan ellenőrzi a biztonságos munkavégzés feltételeit és veszély esetén dönt a munkálatok felfüggesztéséről.

4.	Párban feszültséghez közeli munkát végez.	Ismeri a feszültség alatti, és a közelítési övezet fogalmát és a védőtávolságok értékeit. Tisztában van a feszültséghez közeli munkavégzés személyi és tárgyi feltételeivel, a munkaterület biztonságos kialakításával, magatartási normákkal.	Közelítési övezet szándékos vagy véletlen igénybevételét okozó munkája során elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, azt megfontoltan, szabálykövetően végzi.	Önállóan és felelősen dönt a feszültséghez közeli munkaterület kialakításában, munkavégzés során felügyeli, ellenőrzi a védőtávolságok betartását. Személyi, tárgyi feltételek hiánya vagy a villamos biztonságtechnika i szabályok megsértése esetén jogosult a munka megtagadására illetve az idegen munkacsoport munkaterületről való azonnali levonultatására.
5.	Villamos berendezéseken végzett üzemeltetési munkája során világos és egyértelmű, utasításokon alapuló kommunikációt folytat az üzemirányító szolgálattal.	Tisztában van az üzemirányítási hierarchiával, az üzemzavar elhárítás illetékességével, és az utasítások fajtáival. Ismeri a villamosenergia-rendszerben felszerelt készülékek, berendezések, szabályos, egyértelmű azonosításra szolgáló megnevezését és	Az üzemirányító szolgálattal folytatott kommunikáció során részletes egyértelmű tájékoztatást ad, és elfogadja/végrehajtja a kapott utasításokat.	Felelősségi szintjének megfelelően betartja/betartatja az üzemirányítói utasításokat. Eltérés, rendellenesség észlelése esetén kezdeményezi az üzemirányító szolgálatnál a változás átvezetését.

		azokat használja a kommunikációja során.		
6.	Veszélyhelyzetben műszaki mentést, elsősegélynyújtást végez.	Ismeri a rendkívüli eseményekre, tűzoltásra, áramütést szenvedett személy mentésére, elsősegélynyújtásra, környezetvédelmi káreseményre vonatkozó előírásokat.	Veszélyhelyzetben megfontoltan, óvatosan viselkedik. Elkötelezett balesetet szenvedett munkatársának egészségmegővése érdekében. Értékként tekint környezetünk védelmére.	Önállóan és felelősen dönt veszélyhelyzetben a műszaki mentés menetéről és módjáról. Intézkedik a szükséges értesítések (üzemirányító, felettes) és segélyhívások (mentő tűzoltó) elvégzéséről.
7.	Termelői, átviteli, elosztói, fogyasztói céllal létesített nagy/nagyfeszültségű, nagy/középfeszültségű, közép/középfeszültségű transzformátor állomásokat és nagyfeszültségű kapcsoló állomásokat kezel, helyi illetve távműködtetéssel.	Felidézi a villamos energia előállításának lehetséges módzatait. Tisztában van a váltakozó feszültségű rendszer paramétereivel, alapfogalmakkal, a termelésben résztvevő villamos energia átalakítók működési elvével és üzemi viszonyaikkal. Ismeri a villamosenergia-rendszer felépítését a termelőktől a fogyasztókig és a rendszert felépítő alkotóelemeket. Érti a villamos	A transzformátor állomások és nagyfeszültségű kapcsoló állomások kezelése során tudatosan alkalmazza ismereteit. Elkötelezett a villamosenergia-rendszer hosszú távú megbízható és biztonságos üzemeltetésében. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Munkacsoportban kooperatíván vesz részt.	A villamosenergia-rendszer készülékeinek, egyes részeinek üzemeltetése során kialakuló döntéshelyzetekben beszerzi az önálló döntéshez szükséges információkat és mérlegeli a döntés következményeit. Önállóan és felelősen dönt a villamos berendezés üzemeltetésének kérdéseiben, és azt felelősségi szintjének megfelelően betartja/betartatja.

		energia szállításhoz szükséges átalakítások rendszerét és az ehhez szükséges villamos energia átalakítók működési elvét, felépítést és a hozzá kapcsolódó kiszolgáló rendszerek felépítést. Alkalmazói szinten ismeri az erőművi, átviteli hálózati és elosztóhálózati alállomások jellemző primer diszpozícióját. Tudja ezen kapcsolási képek jellegzetességeit, üzemviteli előnyeit, korlátait. Alapszinten ismeri az egyes kapcsolási képekhez tartozó erőművi és alállomási váltakozó feszültségű segédenergia ellátó rendszerek felépítést és jellemző fogyasztóikat. Magabiztosan ismeri az alállomásokat felépítő készülékek, berendezések szabályos		
--	--	--	--	--

		elnevezését és megbízhatóan azonosítani tudja azokat.		
8.	Termelői, átviteli, elosztói, fogyasztói céllal létesített nagy/nagyfeszültségű, nagy/középfeszültségű, közép/középfeszültségű transzformátor állomásokban felszerelt készülékek berendezéseket kezel, azokon az MSZ 1585 szabvány fogalommeghatározása szerinti üzemeltetői feladatokat végez el, hibát keres ill. üzemirányítói közreműködéssel üzemzavart hárít el.	Alkalmazói szinten ismeri a túlfeszültség-védelmi eszközök, kapcsolókészülékek, mérőtranszformátorok, energiaátviteli transzformátorok, generátorok szerkezeti felépítését, feladatát, jellemzőit, működési sajátosságait és veszélyforrásait, a jellemző vagy lehetséges meghibásodási lehetőségeket és ezek működésre gyakorolt hatását. Összefüggéseiben ismeri a téves működés megakadályozására beépített mechanikus- és villamos reteszelések működését. Tisztában van a hálózatok csillagpont kezelési változataival, ismeri azok gyakorlati alkalmazását és érti	Elfogadja az együttműködő villamosenergia-rendszer alapvető szabályait és belátja a téves működtetések elkerülésére beépített reteszrendszer működtetésének szükségességét.	Ellenőrzi és értékeli az alállomás készülékeinek, berendezéseinek üzemképességét, állapotát. Szükség esetén intézkedik az átfogóbb vizsgálat elvégzéséről, cseréről, javításról.

		az összefüggést a csillagpont kezelés és a védelem-automatika rendszer működése között.		
		Alapszinten tisztában van az alállomásokban telepített védelmi rendszer és a generátor védelmek működésével. Ismeri az alapfogalmakat és ismeri a védelmek érzékelésére, működésére és szelektivitására vonatkozó követelményeket. Alkalmazói szinten ismeri a túláram- és túlterhelés védelmek, az impedancia érzékelésű, a különbozoti elven működő illetve mechanikus védelmek jellemzőit és felhasználási területüket és a velük védhető készülékeket, hálózati alakzatokat. Szét tudja választani az üzemzavari és üzemviteli automatikákat.	Fogékony a korszerű védelmek kezelésére. Törekszik ezek kezelői szintű megismerésére, a hatékony munkavégzés (helyi vezérlés, hibajelzések kiolvasása) érdekében. Figyelemmel kíséri az újabb generációk kezelési szintű változását.	Felelős a kívánt üzemállapot kialakításáért, hibajelzések önálló elérésért és értelmezéséért. Alapvető információkkal irányítja, segíti a hibaelhárítást. Egyenfeszültségű segédüzemben végzett üzemeltetési munka esetén betartja illetve betartatja az alállomási akkumulátor telepen végzett munka biztonsági előírásait.

		Rendszerszinten ismeri az alállomások egyenfeszültségű segédüzemi ellátó rendszerét, annak felépítést, elemeit és a fontosabb fogyasztóit.		
		Összefüggéseiben érti a villamosenergia-rendszerben alkalmazott tömegvezérlés szükségességét és lehetséges megoldásait. Tudja a villamosenergia-rendszerben használatos aktív és passzív feszültség szabályozási lehetőségeket és a meddőenergia kompenzálás szükségességét és módzatait.	Szem előtt tartja az együttműködő villamosenergia-rendszer stabil működését. Törekszik a folyamatos és minőségi villamos energia szolgáltatására.	A villamosenergia-rendszer többi szereplőjével együttműködve betartja illetve üzemirányítói irányítás mellett végrehajtja rendszerstabilitás vagy éppen a szabványoknak megfelelő minőségű energiaszolgáltatás érdekében szükséges üzemállapot beállítást, kapcsolást.
9.	Alállomás kezelő feladatai során hírközlő rendszereket kezel, telemechanika rendszert alkalmaz és vagyonvédelmi rendszert használ. A telemechanikával rendelkező távkezelte alállomásokban számítógépes kezelői munkahelyet használ.	Ismeri a villamosenergia-rendszer üzemét illetve annak üzemirányítása során alkalmazott alállomási hírközlő berendezések használatát, jellemzőit. Alapszinten ismeri a telemechanika rendszer általános	Folyamatosan képezi magát, motivált a fejlődésre, követi a gyorsan fejlődő irányítástechnikai és távközlési rendszerek új megoldásait, funkcióit. Fogékony számítógépes munkavégzésre.	Felelős az alállomás hírközlési és vagyonvédelmi rendszerének rendeltetés szerű használatáért, meghibásodásuk esetén kezdeményezi azok javítását, cseréjét. Minden esetben ellenőrzi,

		felépítést, működését, alapvető információ forrásait, funkcióit és az üzemirányítási rendszerrel való kapcsolatát és a kapcsolódó szünetmentes váltakozó feszültségű ellátó rendszert. Ismeretekkel rendelkezik az alállomások vagyonvédelmének szükségességéről a rendszer alapvető felépítéséről, vagyonvédelmi- és tűzjelző rendszer kapcsolatáról. Ismeri a számítógépes kezelői munkahely használatát, felismeri, és nagy biztonsággal használja az ott alkalmazott készülék, berendezés rajzjeleket. Képes a számítógépes munkahelyről működtetést kezdeményezni, állapotváltozást előidézni, mérési adatokat és hibajelzéseket beazonosítani,		hogyan a számítógépes kezelői munkahelyről vagy helyi távműködtetéssel kezdeményezett kapcsolat, állapotváltozás fizikailag megtörtént.
--	--	---	--	--

		legyűjteni, értelmezni.		
10.	Alállomási villamos berendezések, készülékek létesítési, üzemeltetési, bontási és üzemzavar elhárítás munkálatai során szakfelügyeletet lát el.	Jól ismeri az alállomásba való belépés és beléptetés folyamatát, szabályait. Tisztában van az eltérő primer diszpozíciójú alállomások sajátosságaival és el tudja végezni a feszültségmentesített munkaterület átadását és visszavételét.	Mindent megtesz a bizalmi légkör megteremtéséért. Határozott, de a másik fél igényeire nyitott viselkedést tanúsít.	Szerelési felügyelet ellátása esetén felelősségi körébe tartozik a munkacsoport vezetőjével való együttműködés és kapcsolattartás és felel a munka villamos biztonságtechnikai szempontú szabályos elvégzéséért.
11.	Képes üzemi próbák végrehajtására, próbaüzem tartására, üzembe helyezés elvégzésére	Pontosan ismeri az üzemi próba, üzembe helyezés, próbaüzem fogalmakat. Alkalmazói szinten ismeri az ezekhez tartozó személyi-, tárgyi feltételeket és munkavégzési szabályokat. Üzemeltetői szinten ismeri az üzembe helyezésre kerülő berendezés üzemi próbáit és pontosan tudja mi a megfelelő.	Az üzembe helyezés megkezdéséhez figyelembe veszi az üzemi próbák eredményeit. Egyszemélyi felelősként viselkedik. Üzemi próbát, üzembe helyezést, próbaüzemet megfontoltan - de a határidőket betartva - legjobb tudása szerint, a szabályokat betartva végzi.	A szakterületi nyilatkozatok alapján egyszemélyi felelősként dönt az üzembe helyezés megkezdéséről. A folyamat végeztével megállapítja annak sikerességét vagy sikertelenségét.

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem³

³ A megfelelő válasz aláhúzendő.

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

Villamos alállomás kezelő szakképesítéssel rendelkező szakemberre van szükség minden nagyobb (5 MW vagy afeletti) villamos energia termelőnél (erőművi alállomásokban), az átviteli hálózat és a főelosztó hálózat alállomásaiban (átviteli hálózati engedélyes, elosztóhálózati engedélyesek) és a nagyfeszültségen vételező fogyasztóknál (többnyire ipari alállomások). A villamos energia szektorban (főként az erőművekben és a hálózati engedélyeseknél) minden alállomás üzemeltetéséhez kapcsolódó munkakör esetében szükséges ezen szakképesítés megléte.

A sikeresen elvégzett szakmai képzés után az MSZ 1585 Villamos berendezések üzemeltetése szabvány szerint IV/f személyzetcsoporthoz tartozik, és alkalmassá válik 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű berendezésen végzett munkára.

Napjainkban az élet szinte már elképzelhetetlen villamosenergia felhasználás nélkül (az iparban a munkahelyeinken, az otthonunkban). Ahhoz, hogy az energiaszolgáltatás folyamatos és biztonságos legyen egy stabilan és jól együttműködő villamosenergia-rendszernek kell üzemelnie a háttérben. Ezen bonyolult rendszer üzemeltetése jól felkészült, alállomás kezelő képesítéssel rendelkező szakembereket kíván.

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: Villamos alállomás kezelői alapismeretek

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

11.2.3 Az írásbeli vizsgatevékenység 40 kérdést tartalmazó teszt feladatsor, illetve 2 számítási feladat megoldása. A kérdéseket a megoldást is tartalmazó nyilvános elektronikus feladatbankból kell kiválasztani az alábbi témakörökből:

15 tesztkérdéssel az alábbi témakörökből, oly módon, hogy minden témakörből legalább egy mérje a modulok tanulási eredményeit.

- villamos berendezéseken kialakuló veszélyhelyzetek és azok beazonosítása
- kapcsolókészülékek rajzjelei, jellemzői, a kapcsolási műveletek biztonságtechnikai előírásai, alállomási berendezések szabályos, egyértelmű azonosításra szolgáló megnevezései
- feszültségmentesített munkaterület kialakításának lépései
- feszültség alatti, és a közelítési övezet fogalma és a védőtávolságok értékei

- feszültséghez közeli munkavégzés személyi és tárgyi feltételei, a munkaterület biztonságos kialakítása
- üzemi- és idegen személyzet fogalma, feszültségmentesítés és szakfelügyelet ellátásának személyi feltételei, feladata
- műszaki mentés, elsősegélynyújtás és környezetvédelmi események helyes kezelése

10 tesztkérdéssel az alábbi témakörökből, oly módon, hogy minden témakörből legalább egy mérje a modulok tanulási eredményeit.

- megrajzolt primer diszpozíciók beazonosítása, az együttműködő villamosenergia-rendszer fogalma és felépítése, jellemzői
- erőművi-, hálózati transzformátor állomások váltakozó feszültségű segédüzemének jellemző fogyasztói, létfontosságú fogyasztók, váltakozó feszültségű rendszerek alapfogalmai, alapmennyiségei, jelölések
- az alállomásokat felépítő készülékek, berendezések, villamosenergia-átalakítók (túlfeszültség-védelmi eszközök, kapcsolókészülékek, mérőtranszformátorok, energiaátviteli transzformátorok, generátorok) szerkezeti felépítése, feladata, üzemi jellemzői, működési sajátosságai, lehetséges meghibásodások
- hálózatok csillagpont kezelési módozatai, azok jellemzői, felismerése egyvonalas kapcsolási kép alapján

10 tesztkérdéssel az alábbi témakörökből, oly módon, hogy minden témakörből legalább egy mérje a modulok tanulási eredményeit.

- alállomási védelem- automatika rendszer alapfogalmai, érzékelő elemek, érzékelési elvek
- védelmek funkciói, alap-, tartalék- és fedővédelmek
- a villamosenergia-rendszer automatikái, azok felhasználási területei és szükségességük a folyamatos villamos energiaellátás biztosításához, üzemviteli és üzemzavari automatikák
- egyen- és váltakozó feszültségű segédenergia ellátó rendszerek jellemzői, legfontosabb berendezései, akkumulátor telepek és helyiségek veszélyforrásai, egyen- és váltakozó feszültségű fogyasztók az alállomásban
- tömegvezérlés a villamosenergia-rendszerben, lehetséges megoldások, azok jellemzői (HKV és RKV rendszerek)
- rendszer stabilitásának védelme (RKR, FKA, FTK)
- telemechanika rendszerek általános felépítése, működése, alapvető információ forrásai, funkcióit és az üzemirányítási rendszerrel való kapcsolata és a kapcsolódó szünetmentes váltakozó feszültségű ellátó rendszer

5 tesztkérdéssel az alábbi témakörökből, oly módon, hogy minden témakörből legalább egy mérje a modulok tanulási eredményeit.

- belépés az alállomásba, személyi és tárgyi feltételek, vagyonvédelmi rendszerrel kapcsolatos ismeretek, szükséges kommunikáció az üzemirányító szolgálattal, távozás az alállomásból
- alállomás kezelő dokumentáció kezelési feladatai

2 számítási feladat, amely az alkalmazói tanulási eredményt méri.

- számítási feladat, amelyben vezetékot kell méretezni feszültségcsökkentésre és meg kell határozni a méretezett vezeték veszteségét, a külön elvégzett számítás eredménye alapján ki kell választani a megadottak közül a helyes eredménypárt (legalább 4-ből történjen a választás)
- számítási feladat, saját zárlati teljesítmény meghatározása után zárlati megszakítóképesség alapján kapcsolókészülékot kell kiválasztani egy alállomási transzformátor kisebb feszültségű oldalára, a felsorolt megszakítóképességgel rendelkezőkből ki kell választani a megfelelőt (legalább 4-ből történjen a választás)

11.2.4 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

11.2.5 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50 %

11.2.6 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

11.2.7 A témakörökből feltett helyesen megválaszolt tesztkérdések mindegyikére 2 pont adható. Amennyiben a tesztkérdésre a megadott válaszok közül több helyes felelet választható a 2 pontot arányosan kell szétosztani a helyes válaszok között. A két utolsó számítási feladat helyes megoldása esetén 5-5 pont adható. Azaz:

– 40 tesztkérdés, kérdésenként 2 pont, $40 \times 2 \text{ pont} = 80 \text{ pont}$

– 2 db számítási feladat $2 \times 5 \text{ pont} = 10 \text{ pont}$

11.2.8 Így az írásbeli vizsgatevékenységen összesen 90 pont érhető el.

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

11.3 Projektfeladat

11.3.1. A vizsgatevékenység megnevezése: Alállomás kezelői gyakorlat

11.3.2. A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

1. vizsgarész: Kapcsolási gyakorlat – 30 perc

A kapcsolási gyakorlat egy megadott alállomási mező (transzformátor, közepfeszültségű leágazás) feszültségmentesítéséhez szükséges kapcsolási sorrendet kell meghatározni. A meghatározott, a vizsgabizottságnak bemutatott, közösen értékelt és jóváhagyott kapcsolási sorrendet a gyakorlatban végre kell hajtani.

2. vizsgarész: Képzési portfólió bemutatása – 15 perc

A tanulási folyamat közben készített portfólió bemutatása, amely mindenképpen térjen ki a következő tématerületek vázlatos bemutatására, összefüggések összefoglalására:

- alállomásokba történő belépés folyamata, dokumentációs feladatok
- a villamosenergia-rendszer felépítése a termelőktől a fogyasztókig, jellemző termelők és fogyasztók az egyes feszültségszinteken, megújuló energiatermelők helye és szükségessége a rendszerben
- gyakorlatban használatos alállomási kapcsolási képek, azok üzemviteli előnyei, hátrányai
- a gyakorlatokon megismert alállomások (tanpálya) villamos készülékei, berendezései, begyűjtött egyvonalas kapcsolási rajza, készített fényképek
- meddőenergia és feszültségszabályozás a villamosenergia-rendszerben, lehetőségek, előnyök, hátrányok, aktuális problémák
- alállomási mérő- és kapcsolókészülékek kapcsolata a védelem, automatika rendszerrel
- a hálózatok csillagpont kezelése és a védelmi rendszer kapcsolata
- téves működtetést megakadályozó reteszrendszerek bemutatása, alkalmazási területek
- üzemviteli- és üzemzavari automatikák és a folyamatos villamos energiaellátás kapcsolata
- alállomási feszültségmentesített munkaterület átadás-visszavétel folyamata szabályai, dokumentálása, szerelési felügyelet kötelezettségei, jogai
- a villamosenergia-rendszer üzemirányításának felépítése, feladatkörök, hálózati beavatkozással járó munkák tervezése, alállomás üzemeltetési feladatok végrehajtása során kapcsolatok az üzemirányító szolgálatokkal
- alállomások háromszintű kezelési hierarchiájának, szintjei, egyes szintek jellemzői és főbb veszélyforrások, távkezelés szükségessége, lehetőségei, a megvalósításhoz szükséges főbb egységek
- a tömegvezérlés és terheléskorlátozás rendszerei, szükségességük, kapcsolatuk a villamosenergia-rendszer stabilitásával
- műszaki mentés és elsősegély nyújtás alállomási környezetben

A portfóliókat értékelésre a vizsga előtt 10 nappal meg kell küldeni a vizsgaközpontnak!

11.3.3. A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 45 perc

11.3.4. A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50 %

11.3.5. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

1. vizsgarész:

kapcsolási sorrend helyessége	10 pont
kommunikációs szakszerűsége az üzemirányítóval	5 pont
kommunikáció szakszerűsége a második kezelő személlyel	5 pont
határozottság a kapcsolás során	5 pont

védőeszköz szabályszerű használata

5 pont

Amennyiben a vizsgázó a sorrend készítése közben vagy a végrehajtás során vét az MSZ1585 szerinti feszültségmentes munkaterület kialakítás sorrendjében a vizsgát eredménytelennek kell minősíteni.

2. vizsgarész: Sikeres gyakorlati feladat teljesítését követően kerülhet sor a portfólió bemutatására.

11.2.3.1 a követelmények teljesítésének mértéke, teljesség 10 pont

11.2.3.2 a portfólió kivitele, rendszerezettsége 5 pont

11.2.3.3 a portfólió tartalmi kidolgozottsága, minősége 5 pont

11.2.4 Így a projektfeladat során elérhető összesen pontszám: 50 pont.

11.3.6.A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60 %-át elérte.

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A gyakorlati vizsgafeladat végrehajtásához legalább 2 fő, az adott alállomásban (vagy tanpályán) helyismerettel (F4/C feljogosítás az adott létesítményre) és gyakorlattal rendelkező villamos alállomás kezelő szakképesítéssel rendelkező feljogosított személy szükséges (MSZ 1585 IV/f csoportba tartozó személyek). Az egyik fő a gyakorlati vizsgafeladat végrehajtásakor a villamos kapcsolások során villamos biztonságtechnikai szempontból felügyeli a szabályos végrehajtást, a másik fő alállomás felelősként a vizsgára várakozók felügyelete az alállomásban.

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- A gyakorlati vizsgafeladat végrehajtásához szükséges:

- a vizsgázó saját egyéni védőfelszerelése: villamosipari lábbeli, íválló munkaruha, ívvédő álarccal ellátott fejkendő sisak, elektrotechnikai gumikesztyű
- üzemelő transzformátorállomás (transzformátor mezővel, középvezetékű mezővel) vagy tanpálya, amely minimálisan a következőket tartalmazza: középvezetékű leágazás, vonali földelőképes szakaszolóval, áram- és feszültségváltókkal (beleértve azok szekunder köreit is), megszakítóval, gyűjtősin szakaszolókkal (beleértve a kapcsolókészülékek szekunder működtető- és reteszelő áramköreit)
- a képesítő vizsgán használhatók a tanpályán, vagy a transzformátor állomáson rendszeresített, a feszültségmentes munkaterület kialakításához szükséges csoportos védőeszközök (feszültségkémlők, kezelőrudak, földelő-rövidre záró készletek).

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

- 11.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: számológép
- 11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: Egy képesítő vizsgán a vizsgázók létszáma 18 főben limitált.

12 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek
--

A képzés során a gyakorláshoz szükség van:

- üzemelő transzformátorállomásra (NAF/NAF vagy NAF/KÖF vagy KÖF/KÖF amely tartalmaz legalább egy transzformátor mezőt és legalább egy középfeszültségű mezőt, a transzformátor leágazáson kívül)
- vagy tanpályára, amely minimálisan a következőket tartalmazza: középfeszültségű leágazás, vonali földelőképes szakszolóval, áram- és feszültségváltókkal (beleértve azok szekunder köreit is), megszakítóval, gyűjtősin szakszolókkal (beleértve a kapcsolókészülékek szekunder működtető- és reteszelő áramköreit)
- az adott állomásban (vagy tanpályán) helyismerettel és gyakorlattal rendelkező villamos állomás kezelő szakképesítéssel rendelkező feljogosított személyre

A képzés során a gyakorlati oktatásnak része kell legyen villamos állomások helyszíni bemutatása, amelyhez szükség van:

- üzemelő transzformátorállomásra (átviteli-, vagy elosztóhálózati, vagy erőművi, vagy fogyasztói NAF/NAF vagy NAF/KÖF vagy KÖF/KÖF transzformátor állomás)
- az adott állomásban (vagy tanpályán) helyismerettel és gyakorlattal rendelkező villamos állomás kezelő szakképesítéssel rendelkező feljogosított személyre

A gyakorlati feladatok megfelelő minőségű és a begyakorláshoz megfelelő számú kapcsolási feladat végrehajtása érdekében, képzési alkalmanként a maximális létszám: 18 fő.