

# SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

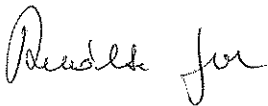
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1406-06/2 Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

## Szóbeli vizsgatevékenység

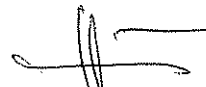
Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 1617-1/2007. számon kiadom.

KÉRETTVEL MINDENKÉPP  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:



Máttyus Mihály  
főosztályvezető



2008

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2008. 12. 19-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.**

**Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:**

<b>31 522 04 0000 00 00</b>	<b>Villamoshálózat-szerelő, - üzemeltető</b>	<b>Villamoshálózat-szerelő, - üzemeltető</b>
-----------------------------	--	--

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**1. Ön egy közvilágítási hálózat létesítésével és üzemeltetésével foglalkozó vállalkozás vezetője. Új munkatárs érkezik. Önnek kell ismertetnie gyakorlatlan kollegájával (a vizsgáztatóval) a közvilágítási oszlopok ellenőrzésével és karbantartásával kapcsolatos teendőket az alábbi vázlat alapján. Magyarázata terjedjen ki a különböző szerkezetű közvilágítási oszlopok és lámpatestek ellenőrzésének menetére és a karbantartási feladatokra!**

Információtartalom vázlata

- Közvilágítási oszlopok karbantartásának menete (ellenőrzés és a hibák megszüntetése) különböző anyagú és különböző szerkezetű oszlopok esetén
  - Oszlopalapok
  - Oszlopszerkezetek
  - Elosztószekrények
- Lámpakarok, lámpatestek és fényforrások ellenőrzése, cseréje és karbantartása
- A távvezetékek mechanikai igénybevételeinek ellenőrzése a közvilágítási hálózatokon
- Az üzemzavar megelőzésének lehetőségei a közvilágítási szabadvezetéki és kábelhálózatok ellenőrzése során
  - Érintésvédelmi ellenőrzés
  - Szigetelés ellenőrzés

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**1. Ön egy közvilágítási hálózat létesítésével és üzemeltetésével foglalkozó vállalkozás vezetője. Új munkatárs érkezik. Önnek kell ismertetnie gyakorlatlan kollegájával (a vizsgáztatóval) a közvilágítási oszlopok ellenőrzésével és karbantartásával kapcsolatos teendőket az alábbi vázlat alapján. Magyarázata terjedjen ki a különböző szerkezetű közvilágítási oszlopok és lámpatestek ellenőrzésének menetére és a karbantartási feladatokra!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei közvilágítási hálózaton	Közvilágítási oszlopok karbantartásának menete (ellenőrzés és a hibák megszüntetése) különböző anyagú és különböző szerkezetű oszlopok esetén - Oszlopalapok - Oszlopszerkezetek - Elosztószekrények	20	
C	Kötőelemek, leágazó szerelvények	Lámpakarok, lámpatestek és fényforrások ellenőrzése, cseréje és karbantartása	20	
C	Távvezetékek mechanikai igénybevételei	A távvezetékek mechanikai igénybevételeinek ellenőrzése a közvilágítási hálózatokon	12	
C	Üzemzavar-megelőzés lehetőségei	Az üzemzavar megelőzésének lehetőségei a közvilágítási szabadvezetéki és kábelhálózatok ellenőrzése során	13	
C	Villamos mérések	Érintésvédelmi ellenőrzés Szigetelés ellenőrzés	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		4	
3	Szabadkézi rajzolás		2	
4	Jelképek értelmezése		2	
2	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		2	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Közérthetőség	1	
		Határozottság	1	
		Kapcsolatteremtő készség	1	
Módszer		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**2. Ön transzformátorállomások építésével és karbantartásával foglalkozó vállalkozó. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársának (a vizsgáztatónak) kell elmagyaráznia egy OTR 20/400-as oszloptranszformátor-állomás karbantartásának menetét. Magyarázata terjedjen ki az oszlop, a transzformátor, a készülékek ellenőrzésére, karbantartására és az érintésvédelem ellenőrzésére!**

Információtartalom vázlat

- A karbantartás menete oszloptranszformátor-állomások esetén
  - Transzformátor ellenőrzése
  - Oszlopkapcsoló ellenőrzése
  - Túláramvédelem vizsgálata
  - Túlfeszültségvédelem ellenőrzése
- Az oszlop, a vezetékek és vezetékkötések ellenőrzése
- A vezeték és transzformátor tartószerkezeteinek ellenőrzése
- Érintésvédelmi mérések
- Szigetelési ellenállás mérése
- A rendszeres karbantartás szerepe az üzemzavar megelőzésben
- Ellenőrzés, javítás, csere szükségessége

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**2. Ön transzformátorállomások építésével és karbantartásával foglalkozó vállalkozó. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársának (a vizsgáztatónak) kell elmagyaráznia egy OTR 20/400-as oszloptranzformátor-állomás karbantartásának menetét. Magyarázata terjedjen ki az oszlop, a transzformátor, a készülékek ellenőrzésére, karbantartására és az érintésvédelem ellenőrzésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei transzformátor állomásokon	A karbantartás menete oszloptranzformátor-állomások esetén – Transzformátor ellenőrzése – Oszlopkapcsoló ellenőrzése – Túláramvédelem vizsgálata – Túlfeszültségvédelem ellenőrzése	20	
C	Karbantartási technológia lehetőségei szabadvezetéken	Az oszlop, a vezetékek és vezetékkötések ellenőrzése A vezeték és transzformátor tartószerkezeteinek ellenőrzése	20	
C	Villamos mérések	Érintésvédelmi mérések Szigetelési ellenállás mérése	20	
C	Üzemzavar-megelőzés lehetőségei	A rendszeres karbantartás szerepe az üzemzavar megelőzésben Ellenőrzés, javítás, csere szükségessége	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		4	
3	Szabadkézi rajzolás		3	
3	Komplex jelzésrendszerek		3	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Megbízhatóság	1	
		Pontosság	1	
Társas		Határozottság	2	
		Kapcsolatteremtő készség	1	
		Közérthetőség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körütekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**3. Ön egy szabadvezetéki hálózat szerelésével és karbantartásával foglalkozó vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a kisfeszültségű szabadvezetéki hálózatok karbantartásának feladatairól az alábbi vázlat alapján.**

Információtartalom vázlata

- Kisfeszültségű szabadvezetékek karbantartási feladatai
  - Oszlopok
  - Oszlopalapok
  - Vezetékek
  - Gallyazás
- Tartószerelvények és leágazó szerelvények ellenőrzésének feladatai
- Vezetékkötések ellenőrzése
- Szigetelők vizsgálata, tisztítása, csavarkötések
- Villamos mérések
  - Érintésvédelem ellenőrzése
  - Szigetelési ellenállás mérése
  - A villamos mérések biztonsági előírásai
- Belógás ellenőrzése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**3. Ön egy szabadvezetéki hálózat szerelésével és karbantartásával foglalkozó vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a kiefeszültségű szabadvezetéki hálózatok karbantartásának feladatairól az alábbi vázlat alapján.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei szabadvezetéken	Kiefeszültségű szabadvezetékek karbantartási feladatai – Oszlopok – Oszlopalapok – Vezetékek – Gallyazás	20	
C	Kötőelemek, leágazó szerelvények	Tartószerelvények és leágazó szerelvények ellenőrzésének feladatai Vezetékkötések ellenőrzése	15	
C	Szigetelők	Szigetelők vizsgálata, tisztítása, csavarkötések	15	
C	Villamos mérések	Villamos mérések – Érintésvédelem ellenőrzése – Szigetelési ellenállás mérése – A villamos mérések biztonsági előírásai	20	
C	Mechanikai mérések	Belógás ellenőrzése	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		4	
3	Szabadkézi rajzolás		2	
4	Jelképek értelmezése		2	
3	Mennyiségérzék		2	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	1	
		Precizitás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Kapcsolatteremtő készség	1	
		Közérthetőség	2	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körütekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**4. Ön egy közvilágítási hálózat szerelésével és üzemeltetésével foglalkozó vállalkozás vezetője. Új munkatárs érkezik. Önnek kell ismertetnie gyakorlatlan kollegájával (a vizsgáztatóval) a közös oszlopsoros hálózatokon végzendő teendőket karbantartáskor az alábbi vázlat alapján. A közös oszlopsoron 0,4 kV-os hálózat, közvilágítási hálózat van, de ki van építve hírközlési hálózat is. Magyarázata tartalmazza az oszlopok, az oszlopszerelvények, a lámpakarok, lámpatestek és a hálózat ellenőrzését is!**

Információtartalom vázlata

- Közös oszlopsoros hálózat
  - Oszlopainak és az alapoknak az ellenőrzése
  - A 0,4 kV-os hálózat ellenőrzése
  - Gallyazás
- A közvilágítási hálózat ellenőrzésének menete
  - Vezetékek
  - Lámpakarok
  - Lámpatestek
  - Fényforrások
- Belógás ellenőrzésének szükségessége
- Kötőelemek és leágazó szerelvények karbantartási feladatai
- Szigetelők karbantartásának menete

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**4. Ön egy közvilágítási hálózat szerelésével és üzemeltetésével foglalkozó vállalkozás vezetője. Új munkatárs érkezik. Önnek kell ismertetnie gyakorlatlan kollegájával (a vizsgáztatóval) a közös oszlopsoros hálózatokon végzendő teendőket karbantartáskor az alábbi vázlat alapján. A közös oszlopsoron 0,4 kV-os hálózat, közvilágítási hálózat van, de ki van építve hírközlési hálózat is. Magyarázata tartalmazza az oszlopok, az oszlopszerelvények, a lámpakarok, lámpatestek és a hálózat ellenőrzését is!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei szabadvezetéken	Közös oszlopsoros hálózat – Oszlopainak és az alapoknak az ellenőrzése – A 0,4 kV-os hálózat ellenőrzése – Gallyazás	20	
C	Karbantartási technológia lehetőségei közvilágítási hálózaton	A közvilágítási hálózat ellenőrzésének menete – Vezetékek – Lámpakarok – Lámpatestek – Fényforrások	20	
C	Távvezetékek mechanikai igénybevételei	Belógás ellenőrzésének szükségessége	15	
C	Kötőelemek, leágazó szerelvények	Kötőelemek és leágazó szerelvények karbantartási feladatai	10	
C	Szigetelők	Szigetelők karbantartásának menete	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		3	
4	Jelképek értelmezése		2	
3	Szabadkézi rajzolás		3	
3	Mennyiségérzék		2	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Pontosság	1	
		Felelősségtudat	1	
Társas		Közérthetőség	2	
		Irányíthatóság	1	
		Segítőkészség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**5. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a szabadvezetéki hálózatokon előforduló üzemi hibákról és megelőzésükről a középvezetési hálózatokon. Előadását az alábbi vázlat alapján mondja el!**

Információtartalom vázlata

- Középvezetési hálózatok szabadvezetéki hálózatok üzemi hibái és megelőzésük
- Mechanikai mérések szerepe az üzemzavarok megelőzésében
- A mechanikai mérések biztonságtechnikája
- Középvezetési hálózatokon végzett mérések megelőző és hibahely meghatározási céllal
- Szigetelők szerepe az üzemi hibák kialakulásában, teendők a megelőzés érdekében
- Kötések és leágazások ellenőrzése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**5. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a szabadvezetéki hálózatokon előforduló üzemi hibákról és megelőzésükről a középvezetési hálózatokon. Előadását az alábbi vázlat alapján mondja el!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Üzemzavar-megelőzés lehetőségei	Középfeszültségű szabadvezetéki hálózatok üzemi hibái és megelőzésük	20	
C	Mechanikai mérések	Mechanikai mérések szerepe az üzemzavarok megelőzésében A mechanikai mérések biztonságtechnikája	20	
C	Villamos mérések	Középfeszültségű hálózatokon végzett mérések megelőző és hibahely meghatározási célzattal	20	
C	Szigetelők	Szigetelők szerepe az üzemi hibák kialakulásában, teendők a megelőzés érdekében	10	
C	Kötőelemek, leágazó szerelvények	Kötések és leágazások ellenőrzése	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		3	
3	Elemi számolási készség		2	
3	Mennyiségérzék		2	
4	Jelképek értelmezése		3	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Precizitás	1	
Társas		Határozottság	2	
		Közérthetőség	1	
		Kapcsolatteremtő készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körütekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**6. Ön és munkatársai középvezetékű hálózatok üzemzavar elhárítását végzik. Feladatuk kapta mint gyakorlott szakember, hogy kezdő munkatársaival ismertesse az üzemzavarok megelőzésének és elhárításának feladatait, személyi és tárgyi feltételeit.**

Információtartalom vázlata

- Középvezetékű szabadvezetéki hálózatok bejárásakor tapasztalható eltérések, melyek üzemzavarhoz vezethetnek
- A szabadvezetékek igénybevételei, a belógás mérésének menete és a biztonságos munkavégzés előírásai
- A középvezetékű szigetelők vizsgálata
- Villamos mérések a középvezetékű hálózatokon
- Középvezetékű hálózatokon bekövetkező hibák és zárlatok
- Feszültségmentesítés lépései és előírásai
- Üzemzavar-elhárítás menete

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**6. Ön és munkatársai középfeszültségű hálózatok üzemzavar elhárítását végzik. Feladatul kapta mint gyakorlott szakember, hogy kezdő munkatársaival ismertesse az üzemzavarok megelőzésének és elhárításának feladatait, személyi és tárgyi feltételeit.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Üzemzavar-megelőzés lehetőségei	Középfeszültségű szabadvezetéki hálózatok bejárásakor tapasztalható eltérések, melyek üzemzavarhoz vezethetnek	20	
C	Távvezetékek mechanikai igénybevételei	A szabadvezetékek igénybevételei, a belógás mérésének menete és a biztonságos munkavégzés előírásai	15	
C	Szigetelők	A középfeszültségű szigetelők vizsgálata	10	
C	Villamos mérések	Villamos mérések a középfeszültségű hálózatokon	15	
B	Üzemzavar-elhárítás lehetőségei	Középfeszültségű hálózatokon bekövetkező hibák és zárlatok Feszültségmentesítés lépései és előírásai Üzemzavar-elhárítás menete	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		3	
3	Szabadkézi rajzolás		3	
3	Elemi számolási készség		2	
4	Jelképek értelmezése		2	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Pontosság	1	
Társas		Kapcsolatteremtő készség	1	
		Segítőkészség	1	
		Határozottság	2	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körütekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**7. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a középvezettségű hálózatokon végzett érintésvédelmi mérésekről. Előadásában ismertesse a mérés szükségességét, kapcsolási rajzát, a mérés menetét és a kiértékelést!**

Információtartalom vázlat

- Középfeszültségű hálózatok érintésvédelme
- A villamos mérések személyi és tárgyi feltételei
- Földelési ellenállás mérése
  - Mérőeszközök
  - A mérés kapcsolási rajza
  - A mérés menete
  - A mérés kiértékelése
- Szigetelési ellenállás mérése
  - Mérőeszközök
  - A mérés menete
  - Kiértékelés
- Kiegészítő érintésvédelmi módok
- Érintésvédelmi mérések jelentősége az üzemzavarok megelőzésében

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**7. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a középvezettségű hálózatokon végzett érintésvédelmi mérésekről. Előadásában ismertesse a mérés szükségességét, kapcsolási rajzát, a mérés menetét és a kiértékelést!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei szabadvezetéken	Középfeszültségű hálózatok érintésvédelme	20	
C	Villamos mérések	A villamos mérések személyi és tárgyi feltételei Földelési ellenállás mérése – Mérőeszközök – A mérés kapcsolási rajza – A mérés menete – A mérés kiértékelése Szigetelési ellenállás mérése – Mérőeszközök – A mérés menete – Kiértékelés	40	
C	Üzemzavar-megelőzés lehetőségei	Kiegészítő érintésvédelmi módok Érintésvédelmi mérések jelentősége az üzemzavarok megelőzésében	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Jelképek értelmezése		2	
3	Elemi számolási készség		3	
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		3	
3	Szabadkézi rajzolás		2	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	2	
		Felelősségtudat	2	
Társas		Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
		Kapcsolatteremtő készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Körültekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**8. Ön egy szabadvezetéki hálózat szerelésével és karbantartásával foglalkozó vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a közepesfeszültségű szabadvezetéki hálózatok karbantartásának feladatairól az alábbi vázlat alapján.**

Információtartalom vázlata

- Középfeszültségű szabadvezetékek karbantartási feladatai
  - Oszlopok
  - Oszlopalapok
  - Vezetékek
  - Gallyazás
- Tartószerelvények és leágazó szerelvények ellenőrzésének feladatai
- Vezetékkötések ellenőrzése
- Szigetelők vizsgálata, tisztítása, csavarkötések
- Villamos mérések
  - Érintésvédelem ellenőrzése
  - Szigetelési ellenállás mérése
- Belógás ellenőrzése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**8. Ön egy szabadvezetéki hálózat szerelésével és karbantartásával foglalkozó vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a középvezetőségű szabadvezetéki hálózatok karbantartásának feladatairól az alábbi vázlat alapján.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei szabadvezetéken	Középvezetőségű szabadvezetékek karbantartási feladatai <ul style="list-style-type: none"><li>- Oszlopok</li><li>- Oszlopalapok</li><li>- Vezetékek</li><li>- Gallyazás</li></ul>	20	
C	Kötőelemek, leágazó szerelvények	Tartószerelvények és leágazó szerelvények ellenőrzésének feladatai Vezetékkötések ellenőrzése	15	
C	Szigetelők	Szigetelők vizsgálata, tisztítása, csavarkötések	15	
C	Villamos mérések	Villamos mérések <ul style="list-style-type: none"><li>- Érintésvédelem ellenőrzése</li><li>- Szigetelési ellenállás mérése</li></ul>	15	
C	Mechanikai mérések	Belógás ellenőrzése	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		4	
3	Szabadkézi rajzolás		2	
4	Jelképek értelmezése		2	
3	Mennyiségérzék		2	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	2	
		Kapcsolatteremtő készség	2	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körütekintés, elővigyázatosság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**9. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattel nem rendelkező munkatársainak tart előadást a szabadvezetéki hálózatokon előforduló üzemi hibákról és megelőzésükről a kiefeszültségű hálózatokon. Előadását az alábbi vázlat alapján mondja el!**

Információtartalom vázlata

- Kiefeszültségű szabadvezetéki hálózatok üzemi hibái és megelőzésük
- Mechanikai mérések szerepe az üzemi hibák megelőzésében
- A mechanikai mérések biztonságtechnikája
- Kiefeszültségű hálózatokon végzett mérések megelőző- és hibahely-meghatározási célzattal
- Szigetelők szerepe az üzemi hibák kialakulásában, teendők a megelőzés érdekében
- Kötések és leágazások ellenőrzése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a szabadvezetéki hálózatokon előforduló üzemi hibákról és megelőzésükről a kiefeszültségű hálózatokon. Előadását az alábbi vázlat alapján mondja el!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Üzemzavar-megelőzés lehetőségei	Kiefeszültségű szabadvezetéki hálózatok üzemi hibái és megelőzésük	20	
C	Mechanikai mérések	Mechanikai mérések szerepe az üzemi hibák megelőzésében A mechanikai mérések biztonságtechnikája	20	
C	Villamos mérések	Kiefeszültségű hálózatokon végzett mérések megelőző- és hibahely-meghatározási célzattal	15	
C	Szigetelők	Szigetelők szerepe az üzemi hibák kialakulásában, teendők a megelőzés érdekében	15	
C	Kötőelemek, leágazó szerelvények	Kötések és leágazások ellenőrzése	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		3	
3	Elemi számolási készség		2	
3	Mennyiségérzék		2	
4	Jelképek értelmezése		3	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Precizitás	1	
Társas		Határozottság	2	
		Közérthetőség	1	
		Kapcsolatteremtő készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**10. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a kisfeszültségű kábelhálózatokon előforduló üzemi hibákról, feltárásukról és behatárolási módozataikról. Előadását az alábbi vázlat alapján mondja el!**

Információtartalom vázlata

- Kisfeszültségű kábelhálózatok
  - Meghibásodási lehetőségei
  - Karbantartási feladatai
  - Nyomvonal, megközelítések és keresztezések
  - Túláramvédelem ellenőrzése
  - Jelölések és azonosítások
  - Az ellenőrzés személyi és tárgyi feltételei
- Kábelvégelzárók, készülékcsatlakozások, összekötő karmantyúk
- Érintésvédelmi mérések
- Szigetelésvizsgálat
- A hiba helyének behatárolása
- Feszültségmentesítés lépései kábelhálózatokon
- Üzemzavar-elhárítás menete

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**10. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a kiefeszültségű kábelhálózatokon előforduló üzemi hibákról, feltárásukról és behatárolási módozataikról. Előadását az alábbi vázlat alapján mondja el!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei kábelhálózaton	Kiefeszültségű kábelhálózatok – Meghibásodási lehetőségei – Karbantartási feladatai – Nyomvonal, megközelítések és keresztezések – Túláramvédelem ellenőrzése – Jelölések és azonosítások – Az ellenőrzés személyi és tárgyi feltételei	30	
C	Kötőelemek, leágazó szerelvények	Kábelvégelzárók, készülékcsatlakozások, összekötő karmantyúk	10	
C	Villamos mérések	Érintésvédelmi mérések Szigetelésvizsgálat A hiba helyének behatárolása	20	
B	Üzemzavar-elhárítás lehetőségei	Feszültségmentesítés lépései kábelhálózatokon Üzemzavar-elhárítás menete	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		4	
2	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		3	
3	Elemi számolási készség		3	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Pontosság	1	
Társas		Irányíthatóság	1	
		Határozottság	2	
		Kapcsolatteremtő készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**11. Ön egy közvilágítási hálózat szerelésével és üzemeltetésével foglalkozó vállalkozás vezetője. Új munkatárs érkezik. Önnek kell ismertetnie gyakorlatlan kollegájával (a vizsgáztatóval) a közös oszlopsoros hálózatokon végzendő teendőket karbantartáskor az alábbi vázlat alapján. A közös oszlopsoron 20 kV-os, 0,4 kV-os és közvilágítási hálózat van kiépítve. Magyarázata tartalmazza az oszlopok, az oszlopszerelvények, a lámpakarok, a lámpatestek és a hálózat ellenőrzését is!**

Információtartalom vázlata

- Közös oszlopsoros hálózat
  - Oszlopainak és az alapoknak az ellenőrzése
  - A 20 kV-os hálózat ellenőrzése
  - A 0,4 kV-os hálózat ellenőrzése
  - Gallyazás
- A közvilágítási hálózat ellenőrzésének menete
  - Vezetékek
  - Lámpakarok
  - Lámpatestek
  - Fényforrások
- Belógás ellenőrzésének szükségessége
- Kötőelemek és leágazó szerelvények karbantartási feladatai
- Szigetelők karbantartásának menete

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11. Ön egy közvilágítási hálózat szerelésével és üzemeltetésével foglalkozó vállalkozás vezetője. Új munkatárs érkezik. Önnek kell ismertetnie gyakorlatlan kollegájával (a vizsgáztatóval) a közös oszlopsoros hálózatokon végzendő teendőket karbantartáskor az alábbi vázlat alapján. A közös oszlopsoron 20 kV-os, 0,4 kV-os és közvilágítási hálózat van kiépítve. Magyarázata tartalmazza az oszlopok, az oszlopszerelvények, a lámpakarok, a lámpatestek és a hálózat ellenőrzését is!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei szabadvezetéken	Közös oszlopsoros hálózat – Oszlopainak és az alapoknak az ellenőrzése – A 20 kV-os hálózat ellenőrzése – A 0,4 kV-os hálózat ellenőrzése – Gallyazás	25	
C	Karbantartási technológia lehetőségei közvilágítási hálózaton	A közvilágítási hálózat ellenőrzésének menete: – Vezetékek – Lámpakarok – Lámpatestek – Fényforrások	25	
C	Távvezetékek mechanikai igénybevételei	Belógás ellenőrzésének szükségessége	10	
C	Kötőelemek, leágazó szerelvények	Kötőelemek és leágazó szerelvények karbantartási feladatai	10	
C	Szigetelők	Szigetelők karbantartásának menete	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Szabadkézi rajzolás		3	
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		3	
4	Jelképek értelmezése		3	
3	Elemi számolási készség		1	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Pontosság	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Határozottság	1	
		Közérthetőség	2	
		Kapcsolatteremtő készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**12. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Magyarázza el új munkatársának egy épített házas transzformátorállomás karbantartásának menetét! Részletesen ismertesse a transzformátor, a készülékek, az érintésvédelem és a túlfeszültség-védelem ellenőrzését!**

Információtartalom vázlata

- Épített házas transzformátorállomás karbantartásának rövid vázlata
- A transzformátor vizsgálatának és karbantartásának menete
- A transzformátor védelmeinek vizsgálata
- A kapcsolóberendezések karbantartása
- Érintésvédelem ellenőrzése
- Túlfeszültség-védelem ellenőrzése
- Szigetelési ellenállás mérése
- Érintésvédelmi mérések
- Üzemzavarok oka, megelőzésük, a karbantartással összefüggő teendők
- Szigetelők ellenőrzése, rögzítése, tisztítása és cseréje

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**12. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Magyarazza el új munkatársának egy épített házas transzformátorállomás karbantartásának menetét! Részletesen ismertesse a transzformátor, a készülékek, az érintésvédelem és a túlfeszültség-védelem ellenőrzését!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei transzformátor állomásokon	Épített házas transzformátorállomás karbantartásának rövid vázlatára A transzformátor vizsgálatának és karbantartásának menete A transzformátor védelmeinek vizsgálata A kapcsolóberendezések karbantartása Érintésvédelem ellenőrzése Túlfeszültség-védelem ellenőrzése	30	
C	Villamos mérések	Szigetelési ellenállás mérése Érintésvédelmi mérések	15	
C	Üzemzavar-megelőzés lehetőségei	Üzemzavarok oka, megelőzésük, a karbantartással összefüggő teendők	20	
C	Szigetelők	Szigetelők ellenőrzése, rögzítése, tisztítása és cseréje	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		5	
3	Szabadkézi rajzolás		3	
2	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		2	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Közérthetőség	2	
		Határozottság	2	
		Kapcsolatteremtő készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**13. Ön egy szabadvezetéki hálózat szerelésével és karbantartásával foglalkozó vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a nagyfeszültségű szabadvezetéki hálózatok karbantartásának feladatairól az alábbi vázlat alapján.**

Információtartalom vázlata

- Nagyfeszültségű szabadvezetékek karbantartási feladatai
  - Oszlopok
  - Oszlopalapok
  - Vezetékek
- Tartószerelvények ellenőrzésének feladatai
- Vezetékkötések ellenőrzése
- Szigetelők vizsgálata, tisztítása, csavarkötések
- Villamos mérések
  - Érintésvédelem ellenőrzése
  - Szigetelési ellenállás mérése
- Belógás ellenőrzése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**13. Ön egy szabadvezetéki hálózat szerelésével és karbantartásával foglalkozó vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a nagyfeszültségű szabadvezetéki hálózatok karbantartásának feladatairól az alábbi vázlat alapján.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei szabadvezetéken	Nagyfeszültségű szabadvezetékek karbantartási feladatai – Oszlopok – Oszlopalapok – Vezetékek	20	
C	Kötőelemek, leágazó szerelvények	Tartószerelvények ellenőrzésének feladatai Vezetékkötések ellenőrzése	10	
C	Szigetelők	Szigetelők vizsgálata, tisztítása, csavarkötések	15	
C	Villamos mérések	Villamos mérések – Érintésvédelem ellenőrzése – Szigetelési ellenállás mérése	20	
C	Mechanikai mérések	Belógás ellenőrzése	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		4	
3	Szabadkézi rajzolás		2	
4	Jelképek értelmezése		2	
3	Mennyiségérzék		2	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Határozottság	1	
		Közérthetőség	2	
		Kapcsolatteremtő készség	2	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körütekintés, elővigyázatosság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**14. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattan nem rendelkező munkatársainak tart előadást a kifeszültségű hálózatokon végzett érintésvédelmi mérésekről. Előadásában ismertesse a mérés szükségességét, kapcsolási rajzát, a mérés menetét és a kiértékelést!**

Információtartalom vázlat

- Kisfeszültségű hálózatok érintésvédelme
  - Áramütés elleni védelem normál üzemre
  - Áramütés elleni védelem hiba esetén
  - Áramütés elleni védelem normál üzemre és szigetelési hiba esetére együttesen
- A villamos mérések személyi és tárgyi feltételei
- Hurokellenállás mérése
  - Mérőeszközök
  - A mérés kapcsolási rajza
  - A mérés menete
  - A mérés kiértékelése
- Szigetelési ellenállás mérése
  - Mérőeszközök
  - A mérés menete
  - Kiértékelés
- Érintésvédelmi mérések jelentősége az üzemzavarok megelőzésében

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**14. Ön egy villamosipari vállalkozás vezetője. Gyakorlattal nem rendelkező munkatársainak tart előadást a kisfeszültségű hálózatokon végzett érintésvédelmi mérésekről. Előadásában ismertesse a mérés szükségességét, kapcsolási rajzát, a mérés menetét és a kiértékelést!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei szabadvezetéken	Kisfeszültségű hálózatok érintésvédelme <ul style="list-style-type: none"><li>– Áramütés elleni védelem normál üzemre</li><li>– Áramütés elleni védelem hiba esetén</li><li>– Áramütés elleni védelem normál üzemre és szigetelési hiba esetére együttesen</li></ul>	30	
C	Villamos mérések	A villamos mérések személyi és tárgyi feltételei Hurokellenállás mérése <ul style="list-style-type: none"><li>– Mérőeszközök</li><li>– A mérés kapcsolási rajza</li><li>– A mérés menete</li><li>– A mérés kiértékelése</li></ul> Szigetelési ellenállás mérése <ul style="list-style-type: none"><li>– Mérőeszközök</li><li>– A mérés menete</li><li>– Kiértékelés</li></ul>	40	
C	Üzemzavar-megelőzés lehetőségei	Érintésvédelmi mérések jelentősége az üzemzavarok megelőzésében	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Jelképek értelmezése		2	
3	Elemi számolási készség		3	
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		3	
3	Szabadkézi rajzolás		2	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Pontosság	2	
		Felelősségtudat	2	
Társas		Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

**15. Ön egy villamosipari karbantartó vállalkozás vezetője. Felújítási munkák során NAF/KÖF állomáson végeznek munkát. Magyarozza el gyakorlatlaltal nem rendelkező munkatársának az állomás karbantartási feladatait, a nagy- és a közép feszültségű berendezések és szigetelők ellenőrzését, az olajszigetelésű transzformátor vizsgálatának menetét!**

Információtartalom vázlata

- A karbantartás menete, feladatai NAF/KÖF állomásokon
- Olajszigetelésű transzformátorok ellenőrzése
  - Szivárgás
  - Olaj
  - Szigetelők
  - Hőmérséklet
  - Védelmek működőképessége
- Nagyfeszültségű berendezések és készülékek
- Középfeszültségű berendezések és készülékek
- A nagy- és a közép feszültségű szabadvezetékek és szerelvényeinek vizsgálata
- Védővezető ellenőrzése
- Szigetelők karbantartási feladatai nagy- és közép feszültségen
- Feszültség, áram és fogyasztás mérése
- Szigetelésvizsgálat

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1406-06 Hálózatok üzemeltetése, karbantartása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Hálózat bejárások, biztonsági övezettel kapcsolatos jogszabályi és szabványelőírások alkalmazása és gyakorlati feladatai. Karbantartási feladatok és módszerek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. Ön egy villamosipari karbantartó vállalkozás vezetője. Felújítási munkák során NAF/KÖF állomáson végeznek munkát. Magyarozza el gyakorlatlaltal nem rendelkező munkatársának az állomás karbantartási feladatait, a nagy- és a közép feszültségű berendezések és szigetelők ellenőrzését, az olajszigetelésű transzformátor vizsgálatának menetét!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információ tartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartási technológia lehetőségei transzformátor állomásokon	A karbantartás menete, feladatai NAF/KÖF állomásokon Olajszigetelésű transzformátorok ellenőrzése – Szivárgás – Olaj – Szigetelők – Hőmérséklet – Védelmek működőképessége Nagyfeszültségű berendezések és készülékek Középfeszültségű berendezések és készülékek	30	
C	Karbantartási technológia lehetőségei szabadvezetéken	A nagy- és a közép feszültségű szabadvezetékek és szerelvényeinek vizsgálata Védővezető ellenőrzése	20	
C	Szigetelők	Szigetelők karbantartási feladatai nagy- és közép feszültségen	15	
C	Villamos mérések	Feszültség, áram és fogyasztás mérése Szigetelés vizsgálat	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Hálózati, kapcsolási jellemzők		4	
3	Szabadkézi rajzolás		3	
4	Jelképek értelmezése		3	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Pontosság	1	
Társas		Határozottság	1	
		Közérthetőség	2	
		Kapcsolatteremtő készség	2	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás