

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

35 522 15 Villamos távvezeték építő, üzemeltető

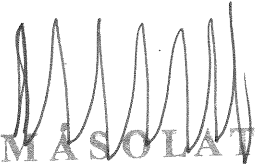
Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Villamos távvezeték építő, üzemeltető komplex szóbeli feladat

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tétteleit a 000414/2016-5520 számon kiadom.


MÁSOLAT
Az eredeti okirattal mindenben
megegyező hiteles másolat.




Dr. Odrobina László
helyettes államtitkár



2016

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

Érvényes: 2016. 11. 07-től

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 15 Villamos távvezeték építő, üzemeltető

Szóbeli tevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Villamos távvezeték építő, üzemeltető komplex szóbeli feladat

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott 11295-12 és a 11296-12 követelménymodulok témaköreinek mindegyikét tartalmazza.

A tételekhez segédeszköz nem használható.

A feladatsor első részében található 1-24-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzótételek.

A második részben található a tanári példány, amely az értékelést segíti.

A tételsor a (12/2013. (III. 28.) NGM rendelettel módosított) 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet, a (29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelettel módosított) 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményei alapján készült.

C

1. Mutassa be a távvezeték építés lépéseit, ezen belül különösen a vezetékterítés eszközeit!

- távvezetékek szerepe a villamosenergia-ellátásban
- a magyar villamosenergia rendszer feszültség szintjei
- távvezeték-építés lépései
- vezetékterítés új hálózat építésénél
- vezetékterítés eszközei

2. Mutassa be a vezeték szerelés lépéseit, a beszabályozás menetét!

- távvezetékek szerepe a villamosenergia ellátásban
- vezeték anyaga, típusa
- vezeték szerelés új hálózaton
- vezetékcsere meglévő vezeték felhasználásával
- vezeték előfeszítése
- vezeték beszabályozása
- végkötés, tartókötés készítés csupasz sodronyon

C

3. Ismertesse a távvezetékoszlopok szerelvényezését, az építés befejező műveleteit!

- szerelvények szerepe a távvezeték-építésben
- tartó és feszítő oszlopok szerelvényei
- távvezetékek szigetelői
- vezetékkötegelés szerepe, szerelvényei
- madárvédelem távvezetékeknél
- távvezeték-építés befejező műveletei

4. Mutassa be a nagyfeszültségű távvezetékeken alkalmazott szigetelőket, szerelésüket és a szigetelőkön fellépő igénybevételeket!

- szigetelők anyaga
- szigetelők felépítése
- fokozott biztonság, különleges biztonság szerepe
- szigetelőszerelés szerelvényei
- szigetelőkön fellépő igénybevételek
 - o mechanikai igénybevétel
 - o villamos igénybevétel

C

5. Mutassa be a nagyfeszültségű távvezetéképítésnél az oszlopállítás, oszlopszerelvényezés feladatait!

- oszlophely kitűzése
- oszlogödör készítése
- a nagyfeszültségű erőátviteli hálózatokon alkalmazott oszlopok
- az oszlopok mechanikai igénybevételei
- az oszlopok felállításának lehetséges műszaki megoldásai
- oszlopszerelvények
- távvezeték oszlopok áramütés elleni védelme

6. Mutassa be a távvezeték bontás lépéseit!

- távvezeték bontás jogszabályi háttere
- vezeték jog
- bontási terv
- vezeték bontás lépései
- szigetelők, szerelvények bontása
- oszlopok bontása

C

7. Ismertesse a nagyfeszültségű kábelhálózat-építés lépéseit!

- a nagyfeszültségű kábel szerepe az energiaellátásban
- a nagyfeszültségű kábel szerkezete, anyaga
- a kábelhálózat-építés dokumentációja
- a kábelépítés lépései, eszközei
- kábelgödör kialakítása
- kábelvédelem szerepe. kialakítása

8. Ismertesse egy távvezeték üzemzavar-elhárításának menetét, a helyreállítás folyamatát!

- a hibabehatárolás lépései
- hibahely megtalálása, ideiglenes üzemállapot kialakítása
- üzemzavar-állapot megszüntetése
- normál üzemállapot helyreállítása

C

9. Ismertesse a nagyfeszültségű távvezetékek nyiladéktisztítási, gallyazási feladatát!

- hálózatbejárások szerepe, a biztonsági övezet ellenőrzése
- a nyiladéktisztítás rendeleti és szabványháttere
- a nyiladéktisztítás feladata
- lehetséges műszaki megoldások
- gallyazás feladata
- műszaki megoldások a nyiladék méretének csökkentésére

10. Ismertesse a szabadvezetékes hálózatok áramütés elleni védelem kérdését, a hibás, sérült földelések javítási feladatait!

- áramütés elleni védelem feladata
- áramütés elleni védelem ellenőrzése
- áramütés elleni védelem szabványi háttere
- áramütés elleni védelem javítása

C

11. Fejtse ki a vasoszlopok lehetséges hiba okait, javítási módját!

- távvezeték oszlopokra ható igénybevételek az MSZ 151, illetve az MSZ EN 50341 szabvány szerint
- nagyfeszültségű távvezetékek üzemzavarának okai
- vasoszlop sérülések okai
- oszlopalap-sérülés okai
- oszlopalap javítása
- új vasoszlopok korrózióvédelme

12. Ismertesse egy nagykiterjedésű vezetékszakadásos üzemzavar helyreállításának folyamatát!

- távvezeték sodronyokra ható igénybevételek az MSZ 151, illetve az MSZ EN 50341 szabvány szerint
- vezetékszakadás lehetséges okai
- anyagszükséglet tervezése
- személyi és technikai feltételek tervezése
- feszültségmentesítés
- vezetékterítés eszközeinek meghatározása
- a vezetékterítés technikai lépései

C

13. Ismertesse a hálózatbejárások szerepét, a kapcsolatos szerepeket!

- a hálózatbejárások szerepe, formái
- eljárás üzemzavar, veszélyes helyzet észlelése esetén
- gyűjtendő adatok köre
- bejárások során gyűjtött adatok feldolgozása
- a bejárások gyakorisága

14. Ismertesse a helyszíni felmérés szerepét, a tervezés folyamatát!

- a helyszíni felmérés feladata
- tervek felépítése, a műszaki előírások tartalma
- a villamos tervek engedélyezési folyamata
- idegen ingatlan használati és tulajdonjogának korlátozása, jogszabályi előírások
- villamoshálózatok tervezésének szabványos rajzjelei
- tervezés folyamata az MSZ EN 50341 szabvány szerint

C

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 15 Villamos távvezeték építő, üzemeltető
Szóbeli tevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Villamos távvezeték építő, üzemeltető komplex szóbeli feladat

15. Ismertesse a műszaki tervek felépítését, tartalmi elemeit!

- kiviteli tervek
- műszaki leírás szerepe
- nyomvonaltervek felépítése, tartalma
- anyagszükséglet, munkaerő-szükséglet tervezése
- oszlopföldelések tervezésének folyamata

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 15 Villamos távvezeték építő, üzemeltető
Szóbeli tevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Villamos távvezeték építő, üzemeltető komplex szóbeli feladat

16. Ismertesse a villamoshálózat-építési munka megkezdésének feltételeit a hatályos jogszabályok szerint!

- a hálózatszerelés megkezdésének feltételei
- vezetékjoggal kapcsolatos előírások
- hálózatok létesítésére vonatkozó előírások, szabványok
- a villamos hálózatszerelés veszélyforrásai
- a hálózatok bontásának veszélyforrásai

C

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 15 Villamos távvezeték építő, üzemeltető

Szóbeli tevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Villamos távvezeték építő, üzemeltető komplex szóbeli feladat

17. Ismertesse egy távvezeték-építési munka munkaterületének átadási és átvételi folyamatát!

- organizációs bejárás szerepe
- építési naplóra vonatkozó előírások
- munkavégzés szükséges engedélyei
- felelős műszaki vezető feladata
- munkahelyi szakfelügyelet feladata

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 15 Villamos távvezeték építő, üzemeltető

Szóbeli tevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Villamos távvezeték építő, üzemeltető komplex szóbeli feladat

18. Ismertesse a távvezeték-építés anyagi, személyi és tárgyi feltételeinek tervezését!

- anyagszükséglet tervezése
- szükséges létszám tervezése
- technikai feltételek tervezése
- munkahelyi vezető szerepe
- munkahelyi felügyelet szerepe

C

19. Ismertesse a távvezetékoszlopok alapozását!

- az oszlopalapok feladata
- talajok szerkezete
- alapozási megoldások
- alapgyöngör készítése
- különleges oszlopalapok

20. Ismertesse a vezetékkerítést a távvezeték építése során út- és vasútkeresztezések esetén!

- egyszeres biztonság
- fokozott biztonság, különleges biztonság
- állványkészítés keresztezésekhez
- keresztezések esetén forgalomszabályozás

C

21. Ismertesse a távvezetékoszlopok mechanikai igénybevételét!

- statikus erők
- dinamikus erők
- az új MSZ EN 50341 szabvány előírásai az oszlopom igénybevételére
- mechanikai alapismeretek
- erők és eredőjük
- oszlopok kiválasztása a terhelések figyelembevételével

22. Mutassa be a vezetékkötések ellenőrzési folyamatát!

- távvezeték oszlopok ellenőrző és állapotfelmérő bejárása
- vezetékkötések ellenőrzése kiemeléssel
- vezetékbeszabályozás
- vezeték sérülések okai és megnyilvánulása
- kötegelő lécek javítása, cseréje
- védővezeték-kötések ellenőrzése

C

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 15 Villamos távvezeték építő, üzemeltető

Szóbeli tevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Villamos távvezeték építő, üzemeltető komplex szóbeli feladat

23. Mutassa be a távvezeték építése során végzett ellenőrzéseket!

- távvezetékoszlopok kitűzése
- geometria ellenőrzése műszerrel
- oszlopgödör méretének ellenőrzése
- kész alap méreteinek ellenőrzése
- vezetékbelógás mérése

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 15 Villamos távvezeték építő, üzemeltető

Szóbeli tevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Villamos távvezeték építő, üzemeltető komplex szóbeli feladat

24. Mutassa be a távvezeték-építés során alkalmazott kisgépeket!

- szintező
- betonvibrátor
- szivattyú
- aggregátor
- talajtömörítő döngölő
- a nyiladéktisztítás eszközei

C

AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

Tanári példány

1. Mutassa be a távvezeték építés lépéseit, ezen belül különösen a vezetékterítés eszközeit!

- távvezetékek szerepe a villamosenergia-ellátásban
- a magyar villamosenergia rendszer feszültség szintjei
- távvezeték-építés lépései
- vezetékterítés új hálózat építésénél
- vezetékterítés eszközei

Kulcsszavak, fogalmak:

- távvezetékek szerepe a villamosenergia-ellátásban
- feszültség szintek
- távvezeték-építés lépései:
 - kitűzés
 - oszlopgödör-készítés
 - oszlopállítás
 - oszlopalapozás
 - szerelvényezés
 - vezetékterítés
 - beszabályozás
- vezetékterítés új hálózat építésénél
- vezetékterítés meglévő hálózaton, a meglévő vezeték cseréjével
- terítődob, terítőgép erőhatárolóval, terítő szilumin kerekek, csigasorok

C

2. Mutassa be a vezeték szerelés lépéseit, a beszabályozás menetét!

- távvezetékek szerepe a villamosenergia ellátásban
- vezeték anyaga, típusa
- vezeték szerelés új hálózaton
- vezetékcsere meglévő vezeték felhasználásával
- vezeték előfeszítése
- vezeték beszabályozása
- végkötés, tartókötés készítés csupasz sodronyon

Kulcsszavak, fogalmak:

- távvezetékek szerepe a villamosenergia-ellátásban
- vezeték keresztmetszete, anyaga, típusa
- védővezető szerepe, keresztmetszete, anyaga
- vezetékben fellépő igénybevételek
 - villamos-igénybevételek
 - mechanikai igénybevételek
- vezeték létesítése új hálózat építésénél
- vezetékrekonstrukció meglévő hálózaton, a meglévő vezeték cseréjével
- vezeték-előfeszítés szerepe
- beszabályozás lépései
 - beszabályozás szerepe
 - egyik végkötés elkészítése
 - beszabályozás sík terepen
 - beszabályozás ferde terepen
 - másik végkötés elkészítése
 - tartókötés készítés tartóoszlopokon

C

3. Ismertesse a távvezetékoszlopok szerelvényezését, az építés befejező műveleteit!

- szerelvények szerepe a távvezeték-építésben
- tartó és feszítő oszlopok szerelvényei
- távvezetékek szigetelői
- vezetékkötegelés szerepe, szerelvényei
- madárvédelem távvezetékeknél
- távvezeték-építés befejező műveletei

Kulcsszavak, fogalmak:

- szerelvények feladata, anyaga
- hálózatépítésnél alkalmazott szerelvények ismertetése
- szigetelő láncok szerelvényei egyes felfüggesztésnél
- szigetelő láncok szerelvényei kettős felfüggesztésnél
- vezetékrögzítés szerelvényei
 - tartóoszlopon
 - feszítőoszlopon
- védővezető-rögzítő szerelvények
- vezetékkötegelő lécek feladata, szerelése
- légügyi figyelmeztető eszközök
- madárvédelem szerepe, szerelvényei távvezetékek építésénél
- távvezeték-építés befejező műveletei
 - jelzések, figyelmeztető táblák
 - tereprendezés
 - mérés
 - környezetvédelem
 - készre jelentés

C

4. Mutassa be a nagyfeszültségű távvezetéseken alkalmazott szigetelőket, szerelésüket és a szigetelőkön fellépő igénybevételeket!

- szigetelők anyaga
- szigetelők felépítése
- fokozott biztonság, különleges biztonság szerepe
- szigetelőszerelés szerelvényei
- szigetelőkön fellépő igénybevételek
 - o mechanikai igénybevétel
 - o villamos igénybevétel

Kulcsszavak, fogalmak:

- a szabadtéri szigetelők jellemzése és csoportosítása
 - feszültség szint szerint
 - anyaguk szerint
 - feladatuk szerint
 - felszerelésük szerint
- a szabadtéri szigetelők tartószerkezeteinek ismertetése
- fokozott biztonság, különleges biztonság kérdése
- függőszigetelős hálózatok kialakítása
- a szabadvezeteki hálózatokon alkalmazott szigetelők igénybevételei
- nagyfeszültségű szigetelők kialakítása
- nagyfeszültségű szigetelők típusai
- nagyfeszültségű szigetelők szerelvényei
- szigetelők túlfeszültség-védelme
- ívterelő szerelvény
- koordináló szikraköz
- nagyfeszültségű szigetelők speciális alkalmazásai
- szigetelő karok kialakítása a biztonsági övezet méretének csökkentésére

C

5. Mutassa be a nagyfeszültségű távvezetéképítésnél az oszlopállítás, oszlopszerelvényezés feladatait!

- oszlophely kitűzése
- oszlogödör készítése
- a nagyfeszültségű erőátviteli hálózatokon alkalmazott oszlopok
- az oszlopok mechanikai igénybevételei
- az oszlopok felállításának lehetséges műszaki megoldásai
- oszlopszerelvények
- távvezeték oszlopok áramütés elleni védelme

Kulcsszavak, fogalmak:

- oszlophely kitűzése
- oszlogödör készítése gépi erővel
- a nagyfeszültségű erőátviteli hálózatokon alkalmazott oszlopok
 - fajtái és jellemző tulajdonságaik
 - oszlopok alapozásának szerepe és lehetséges megoldásai
- az oszlopok mechanikai igénybevételei
- nagyfeszültségű távvezetékoszlopok anyaga
- az oszlopok felállításának lehetséges műszaki megoldásai
 - oszlopszerelés daruval
 - oszlopállítás segédoszloppal
 - oszlopállítás helikopterrel
- oszlopok állításának biztonsági előírásai
- a nagyfeszültségű hálózatokon alkalmazható szigetelők
- vezeték anyaga, szerkezete, kötegelt vezetők szerepe, szerelése
- távvezetékek túlfeszültség-védelme
- villámvédelmi védővezető feladata, védelmi zóna egyrendszerű és kétrendszerű vezetékeknél
- érintésvédelem szerepe
- távvezetékoszlopok áramütés elleni védelmének kialakítása

C

6. Mutassa be a távvezeték bontás lépéseit!

- távvezeték bontás jogszabályi háttere
- vezeték jog
- bontási terv
- vezeték bontás lépései
- szigetelők, szerelvények bontása
- oszlopok bontása

Kulcsszavak, fogalmak:

- a távvezeték bontás jogszabályi háttere
- vezeték jog
- bontási terv tartalma
 - a bontott vezeték további felhasználásra kerül
 - a bontott vezeték hulladékként hasznosul
- bontást megelőző vizsgálatok szerepe
- a távvezeték bontás biztonságtechnikai kérdései
- vezeték bontás lépései
 - tartókötések bontása
 - húzóerő megszüntetése
 - vezetékterítő kerékbe helyezése
 - vezeték dobra tekerése
- szigetelők, szerelvények bontása
- oszlopok bontása

C

7. Ismertesse a nagyfeszültségű kábelhálózat-építés lépéseit!

- a nagyfeszültségű kábel szerepe az energiaellátásban
- a nagyfeszültségű kábel szerkezete, anyaga
- a kábelhálózat-építés dokumentációja
- a kábelépítés lépései, eszközei
- kábelgödör kialakítása
- kábelvédelem szerepe, kialakítása

Kulcsszavak, fogalmak:

- nagyfeszültségű kábelhálózat szerepe a villamosenergia-elosztásban
- kábelhálózat lehetséges diszpozíciói
- kábelek anyaga, szerkezete, lehetséges típusai
- kábelhálózat építési tervdokumentációi és szükséges engedélyei
- a kábelhálózat-építés lépései
 - nyomvonal kitűzése
 - kábelárok kialakítása
 - kitermelt föld kezelése
 - homokágy készítése
 - kábelterítés, elhelyezés
 - védelem kialakítása
 - kábelek szerelése (összekötés, Crossbond-kötés, végkiképzés)
 - kábeljelölés
 - kábelek mérése
 - kábelek geodéziai bemérése, kábelárok visszatöltése
- kábelterítés eszközei, lépései
 - terítőgép
 - húzóharisnya
 - fogók
 - terítőgörgők
- kábelhálózat-létesítés befejező munkálatai

C

8. Ismertesse egy távvezeték üzemzavar-elhárításának menetét, a helyreállítás folyamatát!

- a hibabehatárolás lépései
- hibahely megtalálása, ideiglenes üzemállapot kialakítása
- üzemzavar-állapot megszüntetése
- normál üzemállapot helyreállítása

Kulcsszavak, fogalmak:

- végleges zárlati hiba lépett fel egy 120 kV-os vonalon
- üzemirányító kezdeményezi a vonal bejárását
- a hibabehatárolás lépései
- hibahely megtalálása
- ideiglenes üzemállapot kialakítása, lehetséges műszaki megoldások
- vállalkozás bevonása az üzemzavar-elhárításba
- szükséges anyag és technikai igény felmérése
- hibahely feszültségmentesítése, munkaterület átadása
- anyagszállítás, létszám és technika biztosítása
- oszlopállítás, vezetékkötés készítése
- üzemzavar-állapot megszüntetése
- normál üzemállapot helyreállítása

C

9. Ismertesse a nagyfeszültségű távvezetékek nyiladéktisztítási, gallyazási feladatát!

- hálózatbejárások szerepe, a biztonsági övezet ellenőrzése
- a nyiladéktisztítás rendeleti és szabványhátttere
- a nyiladéktisztítás feladata
- lehetséges műszaki megoldások
- gallyazás feladata
- műszaki megoldások a nyiladék méretének csökkentésére

Kulcsszavak, fogalmak:

- hálózatbejárások szerepe, a biztonsági övezet ellenőrzése
- üzemzavar okai: a nyiladék és a gallyazás hiánya
- a nyiladéktisztítás rendeleti és szabványhátttere
- biztonsági övezet mérete
- a nyiladéktisztítás feladata
- nyiladéktisztítás gyakorisága
- lehetséges műszaki megoldások
- gallyazás feladata
- farádólás és farádöntés kérdése
- Hogyan csökkenthető a nyiladék szélessége?

C

10. Ismertesse a szabadvezetékes hálózatok áramütés elleni védelmi kérdését, a hibás, sérült földelések javítási feladatait!

- áramütés elleni védelem feladata
- áramütés elleni védelem ellenőrzése
- áramütés elleni védelem szabványi háttere
- áramütés elleni védelem mérése, javítása
- az áramütés elleni védelem szabvány háttere

Kulcsszavak, fogalmak:

- nagyfeszültségű hálózatok áramütés elleni védelem védelme
- az áramütés elleni védelem szabványi háttere
- áramütés elleni védelem felülvizsgálatának gyakorisága
 - mérés
 - mérési eredmények dokumentálása
 - ellenőrzés kiásással
- hibás földelés javítása
- földelésjavítás segédanyaggal
- rúdföldelők anyaga, mérete
- szalagföldelők toldása hegesztéssel, korrózióvédelem
- rúdföldelők, keretföldelők csatlakoztatása az oszlopföldelés kivezetéséhez
- az áramütés elleni védelem szabvány háttere (MSZ 172/2, MSZ172/3, MSZ EN 50522, MSZ EN 50341)

C

11. Fejtse ki a vasoszlopok lehetséges hiba okait, javítási módját!

- távvezeték sodronyokra ható igénybevételek az MSZ 151, illetve az MSZ EN 50341 szabvány szerint
- nagyfeszültségű távvezetékek üzemzavarának okai
- vasoszlop sérülések okai
- oszlopalap-sérülés okai
- oszlopalap javítása
- vasoszlopok korrózióvédelme
- KOREL oszlopok korrózió védelmi megoldásai

Kulcsszavak, fogalmak:

- távvezeték sodronyokra ható igénybevételek az MSZ 151, illetve az MSZ EN 50341 szabvány szerint
- nagyfeszültségű távvezetékek üzemzavar okai
- vasoszlopok sérülésének okai
- sérülések felderítésének eszköze: a hálózatbejárás, gyakorisága
- hiányzó oszlopelemek veszélye
- hiányzó elemek legyártása méretre rajz alapján, illetve helyszíni felméréssel
- pótoló elemek korrózióvédelme
- sérült, korrodált főtáv javítása
- oszlopalap sérülésének okai
- oszlopalap javítása
- új vasoszlopok korrózióvédelme
- környezetvédelmi kérdések, vizes bázisú festékek alkalmazása
- KOREL oszlopok korróziós problémái
- KOREL oszlopok festési lépései
- hagyományos vasoszlopok korrózióvédelme
- hálózatok szerelvényeinek korrózióvédelme

C

12. Ismertesse egy nagykiterjedésű vezetékszakadással üzemzavar helyreállításának folyamatát!

- távvezeték oszlopokra ható igénybevételek az MSZ 151, illetve az MSZ EN 50341 szabvány szerint
- vezetékszakadás lehetséges okai
- anyagszükséglet tervezése
- személyi és technikai feltételek tervezése
- feszültségmentesítés
- vezetékterítés eszközeinek meghatározása
- a vezetékterítés technikai lépései

Kulcsszavak, fogalmak:

- távvezeték oszlopokra ható igénybevételek az MSZ 151, illetve az MSZ EN 50341 szabvány szerint
- nagyfeszültségű hálózatok üzemzavarainak leggyakoribb okai
- nagyfeszültségű hálózatok üzemzavarainak leggyakoribb sérülései
- vezetékszakadás lehetséges okai
- anyagszükséglet tervezése
- személyi és technikai feltételek tervezése
- feszültségmentesítés
- vezetékterítés eszközeinek meghatározása
- a vezetékterítés technikai lépései
 - terítőkerekek felhelyezése
 - előkötél oszlopra helyezése
 - új vezeték behúzása, szigetelőre helyezése, beszabályozása, rögzítése
- feszültség alá helyezés, normál üzemállapot helyreállítása

C

13. Ismertesse a hálózatbejárások szerepét, a kapcsolatos szerepeket!

- a hálózatbejárások szerepe, formái
- eljárás üzemzavar, veszélyes helyzet észlelése esetén
- gyűjtendő adatok köre
- bejárások során gyűjtött adatok feldolgozása
- a bejárások gyakorisága

Kulcsszavak, fogalmak:

- a hálózatbejárások jogszabályi háttere
- a hálózatbejárások szerepe
 - hálózatellenőrző bejárások
 - állapotfelmérő bejárások
 - rendkívüli bejárások
- eljárás üzemzavar, veszélyes helyzet észlelése esetén
- gyűjtendő adatok körének meghatározása
- bejárások során gyűjtött információk, az adatok feldolgozása
- a bejárások gyakorisága
- egyéb ellenőrzési lehetőségek
 - diagnosztika
 - mérések
- azonnali beavatkozást igénylő hibák a hálózaton
- karbantartás, rekonstrukció tervezése

C

14. Ismertesse a helyszíni felmérés szerepét, a tervezés folyamatát!

- a helyszíni felmérés feladata
- tervek felépítése, a műszaki előírások tartalma
- a villamos tervek engedélyezési folyamata
- idegen ingatlan használati és tulajdonjogának korlátozása, jogszabályi előírások
- villamoshálózatok tervezésének szabványos rajzjelei
- tervezés folyamata az MSZ EN 50341 szabvány szerint

Kulcsszavak, fogalmak:

- a helyszíni felmérés feladata
- a helyszíni felmérés eszközei
- tervek felépítése, a műszaki előírások tartalma
- tervezés jogszabályi és szabványelőírásai
- villamos tervek engedélyezési folyamata
- idegen ingatlan használati és tulajdonjogának korlátozásával kapcsolatos jogszabályi előírások
- a villamoshálózati tervek szabványos rajzjelei
- típustervek szerepe
- típustervek kapcsolata a tervdokumentációval
- hálózatszerelésre vonatkozó típustervek
- tervezés folyamata az MSZ EN 50341 szabvány szerint

C

15. Ismertesse a műszaki tervek felépítését, tartalmi elemeit!

- kiviteli tervek
- műszaki leírás szerepe
- nyomvonaltervek felépítése, tartalma
- anyagszükséglet, munkaerő-szükséglet tervezése
- oszlopok földelésének tervezési folyamata

Kulcsszavak, fogalmak:

- kiviteli tervek tartalmi elemei
- tervezői nyilatkozatok
- műszaki leírás szerepe
- munkavédelmi fejezet
- különböző tervekben szereplő számítások
- nyomvonaltervek felépítése, tartalma
- anyagszükséglet tervezése
- munkaerőszükséglet-tervezés támogatása
- szükséges engedélyek
- szakhatósági hozzájárulások
- vezetékjog-engedélyezés szerepe, folyamata
- oszlopok földelésének tervezési folyamata
 - o talaj fajlagos ellenállás mérése
 - o rúdföldelők számának meghatározása
 - o ~~meret~~keret földelő szerepe

C

16. Ismertesse a villamoshálózat-építési munka megkezdésének feltételeit a hatályos jogszabályok szerint!

- a hálózatszerelés megkezdésének feltételei
- vezetékjoggal kapcsolatos előírások
- hálózatok létesítésére vonatkozó előírások, szabványok
- a villamos hálózatszerelés veszélyforrásai
- a hálózatok bontásának veszélyforrásai

Kulcsszavak, fogalmak:

- a hálózatszerelés megkezdésének feltételei:
 - szabvány
 - jogszabályi
 - tárgyi
 - személyi
- vezetékjoggal kapcsolatos előírások
- kábelhálózatok létesítésére vonatkozó szabványok, előírások (MSZ 151, MSZ EN 50341)
- nagyfeszültségű szabadvezeteki hálózatok létesítésére vonatkozó szabványok, előírások
- a villamos-hálózatszerelés veszélyforrásai
- feszültség alatti munkavégzés
- feszültség közelében végzett munka
- magasban, oszlopon végzett munka
- nehéz tárgyak mozgatása
- a hálózatok bontásának veszélyforrásai
- vezeték bontás
- oszlop bontás, sérült oszlopok

C

17. Ismertesse egy távvezeték-építési munka munkaterületének átadási és átvételi folyamatát!

- organizációs bejárás szerepe
- építési naplóra vonatkozó előírások
- munkavégzés szükséges engedélyei
- felelős műszaki vezető feladata
- munkahelyi szakfelügyelet feladata

Kulcsszavak, fogalmak:

- az organizációs bejárás szerepe a munkaterület-átadásban
- az építési naplóra vonatkozó előírások
- a munkavégzéshez szükséges engedélyek, nyilatkozatok
- felelős műszaki vezető feladata
- anyag-, létszám- és technikai eszközszükséglet tervezése
- a munkavégzésre vonatkozó biztonságtechnikai előírások
- a munkavégzésre vonatkozó környezetvédelmi előírások
- a munkahelyi szakfelügyelet feladata
- a munkaterület átadásban az üzemeltető szerepe
- a munkaterület átadási dokumentum felépítése, szerepe

6

18. Ismertesse a távvezeték-építés anyagi, személyi és tárgyi feltételeinek tervezését!

- anyagszükséglet tervezése
- szükséges létszám tervezése
- technikai feltételek tervezése
- munkahelyi vezető szerepe
- munkahelyi felügyelet szerepe

Kulcsszavak, fogalmak:

- anyagszükséglet tervezése
- a munkavégzés tárgyi feltételei
- hálózatszerelés kisgépei
- hálózatszerelés szállítóeszközei
- emelőeszközök
- a munkavégzés személyi feltételei
 - szükséges létszám
 - megfelelő szakképzettség
 - speciális szakképzettség
- a munkavezető és a szakfelügyelet feladata
- a munkavégzésre vonatkozó biztonságtechnikai előírások
- távvezeték műszaki átadásának-átvételének folyamata
- a távvezeték első szabványos feszültség alá helyezésének feladata
- a munkavégzésre vonatkozó környezetvédelmi előírások
- hálózatszerelés és üzemeltetés közben keletkező környezetszennyező anyagok
- környezetszennyező anyagok kezelése

C

19. Ismertesse a távvezetékoszlopok alapozását!

- az oszlopalapok feladata
- talajok szerkezete
- alapozási megoldások
- alapgödör készítése
- különleges oszlopalapok

Kulcsszavak, fogalmak:

- alapozás célja
- oszlopalapra ható erők
- oszlopalap mérete
- alapgödör készítése
- markológépes, fúrógépes ásás
- talajszerkezet
- talaj terhelhetősége
- dúcolás
- talajminőség, oszlopméret, csúcshúzás összefüggése
- beásott, támlemezes, galléralap, befogott alap, súlyalap
- speciális alapok, cölöpalap, osztott alap, ártéri alap
- szádfalazás, zsaluzás
- alapozási munka biztonságtechnikai kérdései
- alapozásnál alkalmazott kisgépek

C

20. Ismertesse a vezetékterítést a távvezeték építése során út- és vasútkeresztezések esetén!

- egyszeres biztonság
- fokozott biztonság, különleges biztonság
- állványkészítés keresztezésekhez
- keresztezések esetén forgalomszabályozás

Kulcsszavak, fogalmak:

- egyszeres biztonság, fokozott biztonság, különleges biztonság
- egyes felfüggesztés, kettős felfüggesztés
- biztonsági övezet
- keresztezésekre vonatkozó szabványelőírások
- keresztshelvényrajz
- megengedett húzóerő út- és vasútkeresztezésben
- keresztezést határoló oszlopok
- keresztezés szöge
- forgalomterelési terv
- vágányzár
- állványkészítés-vezeték
- állványzat szerepe
- vezetékterítés biztonságtechnikai kérdései

C

21. Ismertesse a távvezetékoszlopok mechanikai igénybevételét!

- statikus erők
- dinamikus erők
- az új MSZ EN 50341 szabvány előírásai az oszlopom igénybevételére
- mechanikai alapismeretek
- erők és eredőjük
- oszlopok kiválasztása a terhelések figyelembevételével

Kulcsszavak, fogalmak:

- távvezetékoszlopok szerepe
- oszlopalapok feladata
- távvezetékoszlopok kiválasztásának szempontjai
- oszloptípusok az igénybevétel szerint
- távvezetékoszlopokra ható állandó erők
- az új MSZ EN 50341 szabvány előírásai az oszlopom igénybevételére
 - o szélterhelés
 - o zúzmara, jégterhelés
- változó terhelések
- szabványos pótterhek
- különleges terhelések
- saroktartó oszlopra ható erők
- szélterhelés
- oszlopok méretezésének szabványelőírása
- NAF távvezeték ellenőrző bejárásának célja

C

22. Mutassa be a vezetékkötések ellenőrzési folyamatát!

- távvezeték oszlopok ellenőrző és állapotfelmérő bejárása
- vezetékkötések ellenőrzése kiemeléssel
- vezetékbeszabályozás
- vezeték sérülések okai és megnyilvánulása
- kötegelő lécek javítása, cseréje
- védővezeték-kötések ellenőrzése

Kulcsszavak, fogalmak:

- NAF távvezetékek ellenőrző bejárása
- NAF távvezetékek állapotfelmérő bejárása
- tartókötések készítésének folyamata
- kötésekre ható igénybevételek
 - vezetékrezgés a szél hatására
 - egyenlőtlen vezetékterhelés
- tartókötéseknél előforduló hibák
- elemi szálpattanás
- vezeték kikosarasodása
- vezetékkötések ellenőrzése
- vezeték kiemelése a lengő szorítóból
- kötegelő lécz szerepe
- kötegelő lécz javítása, cseréje
- vezeték beégésének, kikosarasodásának javítása

C

23. Mutassa be a távvezeték építése során végzett ellenőrzéseket!

- távvezetékoszlopok kitűzése
- geometria ellenőrzése műszerrel
- oszlopgödör méretének ellenőrzése
- kész alap méreteinek ellenőrzése
- vezetékbelógás mérése

Kulcsszavak, fogalmak:

- nyomvonalkitűzés, szerepe, feladata
- oszlopgödör-kitűzés szerepe
- a kitűzés eszközei
- oszlopalap feladata
- a távvezetékoszlop részei
- az oszlopállítás műszaki lehetőségei
- az alapozás lépései
- az alapozás kisgépszükséglete
- a betonalap kialakítása
- kész alap méreteinek ellenőrzése
- vezeték földfeletti magasságának mértéke
- vezetékbelógás mérése
- a belógásmérés eszközei
- a távvezeték építés-munkavédelmi veszélyei

C

24. Mutassa be a távvezeték-építés során alkalmazott kisgépeket!

- szintező
- betonvibrátor
- szivattyú
- aggregátor
- talajtömörítő döngölő
- a nyiladéktisztítás eszközei

Kulcsszavak, fogalmak:

- a távvezeték-építés fázisai
- távvezeték-építés során alkalmazott kisgépek
- kitűzés eszközei
- oszlopalapozás kisgépei
- talajtömörítés mértéke
- oszlopállítás kisgépei
- vezetékterítés gépei
- vezetékterítés egyéb eszközei
- jogosultságok kisgépek kezeléséhez
- távvezetékek karbantartási feladatai
- vasoszlopok hiányzó szögvas elemeinek pótlása
- nyiladéktisztítás szabványelőírásai
- nyiladéktisztítás kisgépei, jogosultság

C

ÉRTÉKELÉS

Sorszám	Név	Feladat sorszama	Osztályzat

.....
dátum

.....
aláírás