

# NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: **KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák**

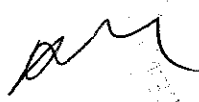
A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő 20 perc, válaszadási idő 10 perc)  
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

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

Jóváhagyta:

**MÁSOLAT**  
Az eredeti okirattal mindenben  
megegyező hiteles másolat.



  
**Dr. Odrobina László** 57.  
helyettes államtitkár

2016

**NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL**

Érvényes: 2016. 12. 20-tól

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

A vizsgafeladat ismertetése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A szóbeli vizsgatevékenység központilag összeállított vizsgakérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott szakmai követelménymodulok témaköreit tartalmazzák.

A tételhez használható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A feladatsor első részében található 1–20-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, és a (29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelettel módosított) 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményei alapján készült.***

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 1. Megbízást kapott NA2XS(F)2Y(3×)1×120RM/16 6/10 kV kábelekből álló új létesítésű kábelvonal végelzárójának szerelésére. Beszéljen a kábel szerkezetéről, foglalja össze a munkavégzés körülményeit, és válassza ki a megfelelő szerelvénycsomagot! Mutassa be az ahhoz tartozó technológiát! Mondja el, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell elvégezni a munka megkezdése előtt, majd a szerelést követően a műszaki átadás előtt! Magyarázza el a szigetelési ellenállás mérésének módját az adott kábeltípusnál! Milyen korrekciókat kell figyelembe venni? Térjen ki a hulladékgyűjtésre is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

---

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 2. Megbízást kapott NA2XS(F)2Y(3×)1×240RM/25 12/20 kV kábelekből álló, új létesítésű kábelvonal belsőtéri végelzárójának szerelésére melegzsugor technológiával. Mutassa be a kábel szerkezetét, a munkavégzés körülményeit, válassza ki a megfelelő szerelvénycsomagot, és térjen ki az ahhoz tartozó technológiára! Mondja el, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell elvégezni a munka megkezdése előtt, majd a szerelést követően a műszaki átadás előtt! Magyarázza el a szigetelési ellenállás mérésének módját az adott kábeltípusnál! Milyen korrekciókat kell figyelembe venni? Térjen ki a hulladékgyűjtésre is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

- 3. Egy 120/20 kV-os alállomásból KÖF sugaras légvezetéki hálózat indul. A légvezeték kezdőpontját a KÖF leágazás készülékeitől 3 db NA2XS(F)2Y 1x240 RM/25 12/20 kV-os kábellel kötjük össze. Az Ön feladata a kültéri kábelfej elkészítése melegszugor technológiával, és a kábel rácsos vasoszlopon történő elhelyezése. Mutassa be az alkalmazott kábel szerkezetét és a mellékelt technológiai utasítás alapján a végelező szerelés menetét! Hogyan oldja meg a kábel rögzítését az oszlopon? Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelező gyártóműi szabásmintája

- 4. Munkavezetője egy új SF6-os készülék bekábelezésével bízta meg. A csatlakozó-kábel NA2XS(F)2Y 1x95RM/16 12/20 kV típusú. A mellékelt szerelési utasítás alapján foglalja össze a kábelfej elkészítésének és a kábel bekötésének menetét árnyékolt, 12/20 kV-os Raychem-Rayvolve típusú T csatlakozószerelvénnyel alkalmazásával! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelező gyártóműi szabásmintája

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 5. Munkavezetője egy új SF<sub>6</sub>-os készülék bekábelezésével bízta meg. A csatlakozó-kábel NA2XS(F)2Y 1x70RM/16 12/20 kV típusú. A mellékelt szerelési utasítás alapján foglalja össze a kábelfej elkészítésének és a kábel bekötésének menetét árnyékolt, 12/20 kV-os Raychem-RSES típusú 250 A-es dugaszolható T csatlakozó-szerelvény alkalmazásával! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

---

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 6. BHTR transzformátorállomás KÖF oldalán RM-6 típusú SF<sub>6</sub>-os kapcsolóberendezés van, amelyhez NA2XSY 1x95RM/16 mm<sup>2</sup> 6/10 kV-os kábellel kell csatlakoznunk árnyékolt könyökcsatlakozó segítségével. Foglalja össze az említett kábel szerkezetét és a mellékelt technológiai utasítás alapján a szerelés menetét! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

7. **Önt munkavezetője egy NA2XS(F)2Y (3x)1x120RM/16 6/10 kV típusú kalácskábel egyenes összekötő szerelésével bízta meg. A szerelést egy vegyi üzem területén kell elvégeznie. Milyen megelőző intézkedésekre van szükség a szerelés megkezdése előtt? Mutassa be a megadott kábel szerkezetét! A mellékelt technológiai utasításokból válasszon a körülményeknek megfelelő technológiát, indokolja választását, és foglalja össze a szerelés lépéseit! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

8. **Ön egy NA2XS(F)2Y 1x150RM/25 6/10 kV típusú kábel betoldására kapott megbízást munkáltatójától. A betoldásra egy műtárgy építése miatt van szükség, amely a kábel nyomvonalában épül. A kábelerek vezetőinek és árnyékolásának összekötésére szakadófejes toldóhüvelyt, a szigetelés és burkolat helyreállításához pedig melegszugor technológiát alkalmazzon! Beszéljen a megadott kábel szerkezetéről és a mellékelt technológiai utasítás alapján a szerelés menetéről! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 9. Egy ipartelepen – belső építészeti átalakítások miatt – a meglévő SZAQkrKVM 3x120ek 6/10 kV típusú (ROUNDAL) kábelt 15 m-rel meg kell toldani. A toldáshoz NA2XS(F)2Y (3x)1x120RM/16 6/10 kV típusú kábel áll rendelkezésre. A toldáshoz vegyes egyenes összekötőt használjon!**

**Mutassa be a két kábel szerkezetét és a mellékelt technológiai utasítás alapján a szerelés menetét! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

---

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 10. Önt munkavezetője SZAQkrKVM 3x150ek 6/10 kV típusú (ROUNDAL) kábel végelzáró szerelésével bízta meg. A feladatot hidegzsugor technológiával kell megoldania. Mutassa be a megadott kábel szerkezetét, a mellékelt technológiai utasításokból válassza ki a megfelelőt, és foglalja össze a végelzáró szerelésének lépéseit! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 11. Önt munkavezetője SZAQkrKVM 3x120ek 6/10 kV típusú (ROUNDAL) kábel végelzáró szerelésével bízta meg. A feladatot melegzsugor technológiával kell megoldania. Mutassa be a megadott kábel szerkezetét, a mellékelt technológiai utasításokból válassza ki a megfelelőt, és foglalja össze a végelzáró-szerelés lépéseit! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

---

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 12. Egy markológép súlyosan megsértette a területen áthaladó SZAPKOV B 3×150tc 6/10 kV-os kábelt. A hiba csak új kábel betoldásával hárítható el. A raktáron csak NA2XS(F)2Y 1×240RM/25 típusú kábel található, valamint a kábelek összekötésére alkalmas 2 db vegyes összekötő. Mutassa be a kábelek szerkezetét, az összekötő egységcsomag tartalmát és ennek alapján a szerelés menetét! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a vegyes összekötő gyártóműi szabásminta



Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 13. Egy építési területen áthaladó SZAPKMVB 3×150tc 6/10 kV-os kábel nyomvonalát módosítani kell kb. 25 m hosszú új kábel betoldásával. A raktáron csak NA2XS(F)2Y 1×185RM/25 típusú kábel található, valamint a kábelek összekötésére alkalmas 2 db vegyes összekötő. Mutassa be a kábelek szerkezetét, az összekötő egységcsomag tartalmát és ennek alapján a szerelés menetét! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a vegyes összekötő gyártóműi szabásminta

---

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 14. Egy 20/0,4 kV-os EHTR állomásban az egyik betáplálási kábel hagyományos öntöttvas végelzárója berobbant. A kábel típusa: SZAPhKeOVB 3×240tk 12/20 kV. Az állomásban külső zárlat nyoma nem volt látható. A kábel fektetési rajza és a kábelleltár alapján beazonosítható volt, hogy az állomástól néhány méterre a fektetés során megfelelő hosszúságú kábeltartalékot létesítettek. A kábelvonal javításához válasszon megfelelő technológiát és indokolja választását! Mutassa be a kábel szerkezetét, a hibaelhárítás legfontosabb lépéseit! A választott technológiához tartozó szerelési egységcsomag szabásmintája alapján magyarázza el részletesen a kivitelezés egyes fázisait! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a hulladékkezelésre is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

- 15. EHTR állomás beázása következtében felrobbant egy telített papírszigetelésű 12/20 kV-os kábel végelzárója. Mutassa be az SZAPhKeOVB 3×150tk 12/20 kV típusú telített papírszigetelésű kábel szerkezetét! A kábelvonal nem rendelkezik megfelelő tartalékkal, az üzemzavar elhárításához pedig csak azonos kábeltípus áll rendelkezésére a hozzá alkalmazható olajtároló zsugorfejjel és a toldáshoz szükséges melegszugor összekötővel. Az Ön feladata a kábelek összekötése, mert a kábel fejelését az üzemzavar gyors elhárítása érdekében egy másik csoport végzi. Részletezze az összekötő elkészítésének műveleteit a rendelkezésére álló szabásminta alapján! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a hulladékkezelés szabályaira is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő összekötő gyártóműi szabásmintája

- 16. Transzformátorállomás beázása következtében felrobbant egy telített papírszigetelésű 12/20 kV-os kábel végelzárója. Mutassa be az SZAPhKeOVB 3×150tk 12/20 kV típusú telített papírszigetelésű kábel szerkezetét! A kábelvonal nem rendelkezik megfelelő tartalékkal, az üzemzavar elhárításához pedig csak NA2XS(F)2Y 1×150RM/25 12/20 kV típusú kábel áll rendelkezésére a hozzá alkalmazható zsugorfejjel és a toldáshoz szükséges melegszugor vegyes összekötővel. Az Ön feladata a kábelek összekötése, mert a kábel fejelését az üzemzavar gyors elhárítása érdekében egy másik csoport végzi. Részletezze az összekötő elkészítésének műveleteit a rendelkezésére álló szabásminta alapján! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a hulladékkezelés szabályaira is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő összekötő gyártóműi szabásmintája

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 17. Egy családi házas városrész bővítése során az NA2XS(F)2Y (3×)1×240RM/25 12/20 kV-os gerinckábelről „T” leágazást kell kiépíteni, és a leágazó kábelt a közút alatt kell átvezetni. A leágazó kábel típusa megegyezik a gerinckábelével. Mutassa be a kábel szerkezetét, és foglalja össze az alkalmazandó szerelési technológiát! Fejtse ki a közút alatti kábelátvezetés szabályait, különös tekintettel az egyszerű kábelszerkezetekre! Sorolja fel, milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell elvégezni a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira, a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, a hulladékgyűjtés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő leágazó gyártóműi szabásmintája

---

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

- 18. NA2XS(F)2Y (3×)1×120/16RM 6/10 kV-os kábel egyik fázisa földzárlatossá vált. A zárlat helyét kimérték, a hibás szakaszt feltárták. Adjon javaslatot a hiba javítására! Mutassa be a kábel szerkezetét és a kiválasztott technológia szerelési lépéseit! Sorolja fel, milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell elvégezni a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira, a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, a hulladékgyűjtés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő leágazó gyártóműi szabásmintája

**19. Egy világörökség részét képező település központjában kulturális és tájházi felújítás miatt jelentősebb villamosteljesítmény-igény lépett fel. A település arculatát nem szabad elrontani 20 kV-os szabadvezeték építésével, és földkábel fektetésére sincs lehetőség. A meglévő 0,4 kV-os hagyományos (falusi) szabadvezetéki hálózat tőkekezelt faoszlopaira szerelt univerzális kábelen keresztül kell a teljesítményigényt kielégíteni.**

**Mutassa be az Ericsson EXCEL  $3 \times 10/10 \text{ mm}^2$  12/20(24) kV-os univerzális kábel szerkezetét, felhasználási területeit és a fektetés, valamint az oszlopra rögzítés módját! A kábelt egy elzárt ingatlan udvarába telepített új BHTR állomásba kell bekötni. Beszéljen a kábelfej-kialakítás technológiájáról SF6 tokozott elosztóhoz alkalmas árnyékolt „T” csatlakozó alkalmazásával! Mondja el, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre!**

A tételhez használható segédeszköz: gyártóműi végelzáró technológiai leírása

**20. Egy földmunkagép árokásás közben felsértette egy telített papírszigetelésű, SZAPKOV B 3x240tc 6/10 kV kábelen a kábelereket burkoló ólomköpenyt. A köpeny alatti övszigetelésen sérülés nyoma nem látható. Foglalja össze vázlatosan a javítási lehetőségeket (hagyományos vagy zsigortekhnológia), mutassa be a kábel szerkezetét és a választott javítási technológiát, és részletezze a szerelés menetét! Mondja el, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához nem jár segédanyag

## AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

### Tanári példány

- 1. Megbízást kapott NA2XS(F)2Y(3×)1×120RM/16 6/10 kV kábelekből álló új létesítésű kábelvonal végelzárójának szerelésére. Beszéljen a kábel szerkezetéről, foglalja össze a munkavégzés körülményeit, és válassza ki a megfelelő szerelvénycsomagot! Mutassa be az ahhoz tartozó technológiát! Mondja el, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell elvégezni a munka megkezdése előtt, majd a szerelést követően a műszaki átadás előtt! Magyarázza el a szigetelési ellenállás mérésének módját az adott kábeltípusnál! Milyen korrekciókat kell figyelembe venni? Térjen ki a hulladékgyűjtésre is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

#### **Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az NA2XS(F)2Y(3×)1×120 RM/16 6/10 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazható szerelési technológia kiválasztása
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A munkavégzés személyi feltételei
- A munkavégzés tárgyi feltételei, szerszámai
- A végelzáró szerelését megelőző vizsgálatok
- A kiválasztott technológia a gyári technológiai utasítás alapján
- Az alkalmazandó védő- és biztonsági eszközök
- Szerelést követő mérések, vizsgálatok
- Szigetelési ellenállás mérése az adott kábeltípuson
- A hulladékkezelés szempontjai

- 2. Megbízást kapott NA2XS(F)2Y(3×)1×240RM/25 12/20 kV kábelekből álló, új létesítésű kábelvonal belsőtéri végelzárójának szerelésére melegzsugor technológiával. Mutassa be a kábel szerkezetét, a munkavégzés körülményeit, válassza ki a megfelelő szerelvénycsomagot, és térjen ki az ahhoz tartozó technológiára! Mondja el, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell elvégezni a munka megkezdése előtt, majd a szerelést követően a műszaki átadás előtt! Magyarázza el a szigetelési ellenállás mérésének módját az adott kábeltípusnál! Milyen korrekciókat kell figyelembe venni? Térjen ki a hulladékgyűjtésre is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az NA2XS(F)2Y(3×)1×240 RM/25 12/20 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazható szerelési technológia és a csomag kiválasztása
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A munkavégzés személyi feltételei
- A munkavégzés tárgyi feltételei, szerszámjai
- A végelzáró szerelését megelőző vizsgálatok
- A kiválasztott technológia a gyári technológiai utasítás alapján
- Sorolja fel az alkalmazandó védő- és biztonsági eszközöket
- Szigetelési ellenállás mérése az adott kábeltípuson
- A hulladékkezelés szempontjai

- 3. Egy 120/20 kV-os alállomásból KÖF sugaras légvezetéki hálózat indul. A légvezeték kezdőpontját a KÖF leágazás készülékeitől 3 db NA2XS(F)2Y 1x240 RM/25 12/20 kV-os kábellel kötjük össze. Az Ön feladata a kültéri kábelfej elkészítése melegszugor technológiával, és a kábel rácsos vasoszlopon történő elhelyezése. Mutassa be az alkalmazott kábel szerkezetét és a mellékelt technológiai utasítás alapján a végelzáró szerelés menetét! Hogyan oldja meg a kábel rögzítését az oszlopon? Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az NA2XS(F)2Y 1x240 RM/25 12/20 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazott szerelési technológia kiválasztása
- A kábel felerősítése
- A kábel megszabása
- Az árnyékoló huzalok elrendezése, az árnyékoló réteg eltávolítása
- A kábelsaru felszerelése
- A végelzáró test felszerelése
- A kábel végelzáró ernyőzése, a rézhuzal árnyékolás kivezetése
- A függőleges nyomvonalú és egyerű kábelek rögzítési szabályai
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

- 4. Munkavezetője egy új SF6-os készülék bekábelezésével bízta meg. A csatlakozó-kábel NA2XS(F)2Y 1x95RM/16 12/20 kV típusú. A mellékelt szerelési utasítás alapján foglalja össze a kábelfej elkészítésének és a kábel bekötésének menetét árnyékolt, 12/20 kV-os Raychem-Rayvolve típusú T csatlakozószerelvénnyel alkalmazásával! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az NA2XS(F)2Y 1x95 RM/16 12/20 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazott szerelési technológia ismertetése
- Az ellenőrzés szempontjai szerelési munka előkészítése során
- A kábelvégek előkészítése, megszabása
- Az árnyékolások előkészítése, kialakítása
- A huzalárnyékolás kivezetése
- A saruk felsajtolása
- A szigetelés helyreállításának előkészítése
- Az árnyékolás helyreállítása
- A szigetelés helyreállítása
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok



- 5. Munkavezetője egy új SF6-os készülék bekábelezésével bízta meg. A csatlakozó kábel NA2XS(F)2Y 1x70RM/16 12/20 kV típusú. A mellékelt szerelési utasítás alapján foglalja össze a kábelfej elkészítésének és a kábel bekötésének menetét árnyékolt, 12/20 kV-os Raychem-RSES típusú 250 A-es dugaszolható T csatlakozó-szerelvény alkalmazásával! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az NA2XS(F)2Y 1x70RM/16 12/20 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazott szerelési technológia ismertetése
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A kábelvégek előkészítése, megszabása
- Az árnyékolások előkészítése, kialakítása
- A huzalárnyékolás kivezetése
- A saruk felsajtolása, a csap berögzítése
- A szigetelés és a burkolat felhelyezése
- A védőcső felhelyezése
- Az árnyékolások, földelések helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A kapacitív mérőpont szerepe
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

- 6. BHTR transzformátorállomás KÖF oldalán RM-6 típusú SF<sub>6</sub>-os kapcsolóberendezés van, amelyhez NA2XSY 1x95 RM/16 mm<sup>2</sup> 6/10 kV-os kábellel kell csatlakoznunk árnyékolt könyökcsatlakozó segítségével. Foglalja össze az említett kábel szerkezetét és a mellékelt technológiai utasítás alapján a szerelés menetét! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- A felhasznált kábel szerkezete
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A kábel előkészítése, megszabása
- Az árnyékolás elrendezése, az árnyékolásillesztő szerelése
- A vezető kötés előkészítése, kialakítása
- A könyökcsatlakozó felszerelése, az árnyékolás földelése
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

7. **Önt munkavezetője egy NA2XS(F)2Y (3x)1x120 RM/16 6/10 kV típusú kalácskábel egyenes összekötő szerelésével bízta meg. A szerelést egy vegyi üzem területén kell elvégeznie. Milyen megelőző intézkedésekre van szükség a szerelés megkezdése előtt? Mutassa be a megadott kábel szerkezetét! A mellékelt technológiai utasításokból válasszon a körülményeknek megfelelő technológiát, indokolja választását, és foglalja össze a szerelés lépéseit! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérő-feladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az NA2XS(F)2Y 3x1x120 RM/16 6/10 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazható szerelési technológia kiválasztása
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A kábelek előkészítése, megszabása
- A vezetőkötések előkészítése, kialakítása
- Az árnyékolások összekötése
- A szigetelés helyreállításának előkészítése
- A szigetelés helyreállítása
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

- 8. Ön egy NA2XS(F)2Y 1x150RM/25 6/10 kV típusú kábel betoldására kapott megbízást munkáltatójától. A betoldásra egy műtárgy építése miatt van szükség, amely a kábel nyomvonalában épül. A kábelerek vezetőinek és árnyékolásának összekötésére szakadófejes toldóhüvelyt, a szigetelés és burkolat helyreállításához pedig melegzsugor technológiát alkalmazzon! Beszéljen a megadott kábel szerkezetéről és a mellékelt technológiai utasítás alapján a szerelés menetéről! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az NA2XS(F)2Y 1x150 RM/25 6/10 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazandó szerelési technológia ismertetése
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- Az ellenőrzés szempontjai szerelési munka előkészítése során
- A kábelek előkészítése, megszabása
- A vezetőkötések előkészítése, kialakítása
- A potenciálvezérlés elkészítése
- A szigetelés helyreállításának elkészítése
- Az árnyékolások összekötése
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

- 9. Egy ipartelepen – belső építészeti átalakítások miatt – a meglévő SZAQkrKVM 3x120ek 6/10 kV típusú (ROUNDAL) kábelt 15 m-rel meg kell toldani. A toldáshoz NA2XS(F)2Y (3x)1x120RM/16 6/10 kV típusú kábel áll rendelkezésre. A toldáshoz vegyes egyenes összekötőt használjon!**

**Mutassa be a két kábel szerkezetét és a mellékelt technológiai utasítás alapján a szerelés menetét! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- A felhasznált kábelek szerkezete
- Az ellenőrzés szempontjai szerelési munka előkészítése során
- A kábelek előkészítése, megszabása
- A vezetőkötések előkészítése, kialakítása
- A potenciálvezérlés kialakítása
- Az árnyékolások összekötése
- A szigetelés helyreállításának előkészítése
- A szigetelés helyreállítása
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

- 10. Önt munkavezetője SZAQkrKVM 3x150ek 6/10 kV típusú (ROUNDAL) kábel végelzáró szerelésével bízta meg. A feladatot hidegzsugor technológiával kell megoldania. Mutassa be a megadott kábel szerkezetét, a mellékelt technológiai utasításokból válassza ki a megfelelőt, és foglalja össze a végelzáró szerelésének lépéseit! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az SZAQkrKVM 3x150ek 6/10 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazható szerelési technológia kiválasztása
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A kábel felerősítése
- A kábel megszábanása
- Az árnyékoló réteg eltávolítása, a grafitréteg kiigazítása
- Az árnyékolások és a páncélzat összekötése, a földelővezető kivezetése
- A kábelsaruk felszerelése
- A végelzáró test felszerelése
- A kábelvégelzáró ellenőrzése, az árnyékolás földelése
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- Szigetelési ellenállás mérése KÖF kábelen

- 11. Önt munkavezetője SZAQkrKVM 3x120ek 6/10 kV típusú (ROUNDAL) kábel végelzáró szerelésével bízta meg. A feladatot melegzsugor technológiával kell megoldania. Mutassa be a megadott kábel szerkezetét, a mellékelt technológiai utasításokból válassza ki a megfelelőt, és foglalja össze a végelzáró-szerelés lépéseit! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: összekötő gyártóműi szabásminta

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az SZAQkrKVM 3x120ek 6/10 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazható szerelési technológia kiválasztása
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A kábel felerősítése
- A kábel megszabása
- Az árnyékoló réteg eltávolítása, a grafitréteg kiigazítása
- Az árnyékolások és a páncélzat összekötése, a földelővezető kivezetése
- A kábelsaruk felszerelése
- Potenciálvezérlő csövek felzsugorítása
- Az elágazó idom, majd a szigetelő csövek felzsugorítása
- A kábelvégelzáró ellenőrzése, az árnyékolás kivezetése
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- Szigetelési ellenállás mérése KÖF kábelen

- 12. Egy markológép súlyosan megsértette a területen áthaladó SZAPKOV B 3×150tc 6/10 kV-os kábelt. A hiba csak új kábel betoldásával hárítható el. A raktáron csak NA2XS(F)2Y 1×240RM/25 típusú kábel található, valamint a kábelek összekötésére alkalmas 2 db vegyes összekötő. Mutassa be a kábelek szerkezetét, az összekötő egységcsomag tartalmát és ennek alapján a szerelés menetét! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a vegyes összekötő gyártóműi szabásminta

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- A felhasznált kábelek szerkezete
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A kábelek előkészítése, megszabása
- A vezetőkötések előkészítése, kialakítása
- A potenciálvezérlés kialakítása
- Az árnyékolások összekötése
- A szigetelés helyreállításának előkészítése
- A szigetelés helyreállítása
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok



- 13. Egy építési területen áthaladó SZAPKMVB 3×150tc 6/10 kV-os kábel nyomvonalát módosítani kell kb. 25 m hosszú új kábel betoldásával. A raktáron csak NA2XS(F)2Y 1×185RM/25 típusú kábel található, valamint a kábelek összekötésére alkalmas 2 db vegyes összekötő. Mutassa be a kábelek szerkezetét, az összekötő egységcsomag tartalmát és ennek alapján a szerelés menetét! Sorolja fel, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, valamint a hulladékkezelés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a vegyes összekötő gyártóműi szabásminta

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- A felhasznált kábelek szerkezete
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A kábelek előkészítése, megszábanása
- A vezetőkötések előkészítése, kialakítása
- A potenciálvezérlés kialakítása
- Az árnyékolások összekötése
- A szigetelés helyreállításának előkészítése
- A szigetelés helyreállítása
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

- 14. Egy 20/0,4 kV-os EHTR állomásban az egyik betáplálási kábel hagyományos öntöttvas végelzárója berobbant. A kábel típusa: SZAPhKeOVB 3×240tk 12/20 kV. Az állomásban külső zárlat nyoma nem volt látható. A kábel fektetési rajza és a kábelletár alapján beazonosítható volt, hogy az állomástól néhány méterre a fektetés során megfelelő hosszúságú kábeltartalékot létesítettek. A kábelvonal javításához válasszon megfelelő technológiát és indokolja választását! Mutassa be a kábel szerkezetét, a hibaelhárítás legfontosabb lépéseit! A választott technológiához tartozó szerelési egységcsomag szabásmintája alapján magyarázza el részletesen a kivitelezés egyes fázisait! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a hulladékkezelésre is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő végelzáró gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az SZAPhKeOVB 3×240tk 12/20 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazható szerelési technológia kiválasztása
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A munkavégzés személyi feltételei
- A munkavégzés tárgyi feltételei, szerszámok
- Feszültségmentesített állapot ellenőrzése
- A végelzáró szerelését megelőző vizsgálatok (a meghibásodás lehetséges okai)
- Az alkalmazandó szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- Szerelést követő mérések, vizsgálatok
- A szigetelési ellenállás mérése az adott kábeltípuson
- A hulladékkezelés szempontjai

- 15. EHTR állomás beázása következtében felrobbant egy telített papírszigetelésű 12/20 kV-os kábel végelzárója. Mutassa be az SZAPhKeOVB 3×150tk 12/20 kV típusú telített papírszigetelésű kábel szerkezetét! A kábelvonal nem rendelkezik megfelelő tartalékkal, az üzemzavar elhárításához pedig csak azonos kábeltípus áll rendelkezésére a hozzá alkalmazható olajtároló zsugorfejjel és a toldáshoz szükséges melegszugor összekötővel. Az Ön feladata a kábelek összekötése, mert a kábel fejelését az üzemzavar gyors elhárítása érdekében egy másik csoport végzi. Részletezze az összekötő elkészítésének műveleteit a rendelkezésére álló szabásminta alapján! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a hulladékkezelés szabályaira is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő összekötő gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az SZAPhKeOVB 3×150tk 12/20 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazható szerelési technológia kiválasztása
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A kábelek előkészítése, megszabása
- A térvezérlések elkészítése
- Olajálló csövek felzsugorítása
- A vezetőkötések előkészítése, kialakítása
- A szigetelés helyreállításának előkészítése, helyreállítása
- Az ólomköpeny árnyékolások, valamint a páncélzat összekötése
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során

**16. Transzformátorállomás beázása következtében felrobbant egy telített papírszigetelésű 12/20 kV-os kábel végelzárója. Mutassa be az SZAPhKeOVB 3×150tk 12/20kV típusú telített papírszigetelésű kábel szerkezetét! A kábelvonal nem rendelkezik megfelelő tartalékkal, az üzemzavar elhárításához pedig csak NA2XS(F)2Y 1×150RM/25 12/20 kV típusú kábel áll rendelkezésére a hozzá alkalmazható zsurorfejjel és a toldáshoz szükséges melegzsugor vegyes összekötővel. Az Ön feladata a kábelek összekötése, mert a kábel fejelését az üzemzavar gyors elhárítása érdekében egy másik csoport végzi. Részletezze az összekötő elkészítésének műveleteit a rendelkezésre álló szabásminta alapján! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a hulladékkezelés szabályaira is!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő összekötő gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- A feladatban szereplő kábelek szerkezete
- Az alkalmazható szerelési technológia kiválasztása
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A kábelek előkészítése, megszábanása
- Telített papírszigetelésű kábel ereinek olajzárása
- A térvezérlések elkészítése
- A vezetőkötések előkészítése, a választófalas összekötő hüvely szerepe
- A szigetelés helyreállításának előkészítése, helyreállítása
- Az árnyékolások és a páncélzat összekötése
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során

- 17. Egy családi házas városrész bővítése során az NA2XS(F)2Y (3×)1×240RM/25 12/20 kV-os gerinckábelről „T” leágazást kell kiépíteni, és a leágazó kábelt a közút alatt kell átvezetni. A leágazó kábel típusa megegyezik a gerinckábelével. Mutassa be a kábel szerkezetét, és foglalja össze az alkalmazandó szerelési technológiát! Fejtse ki a közút alatti kábelátvezetés szabályait, különös tekintettel az egyszerű kábelszerkezetekre! Sorolja fel, milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell elvégezni a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira, a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, a hulladékgyűjtés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő leágazó gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az NA2XS(F)2Y (3×)1x240RM/25 12/20kV kábel szerkezete, az alkalmazandó szerelési technológia ismertetése
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A kábelek előkészítése, megszabása
- A vezetőkötések előkészítése, kialakítása
- A potenciálvezérlés elkészítése
- A szigetelés helyreállításának elkészítése
- Az árnyékolások összekötése
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

- 18. NA2XS(F)2Y (3×)1×120/16RM 6/10 kV-os kábel egyik fázisa földzárlatossá vált. A zárlat helyét kimérték, a hibás szakaszt feltárták. Adjon javaslatot a hiba javítására! Mutassa be a kábel szerkezetét és a kiválasztott technológia szerelési lépéseit! Sorolja fel, milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell elvégezni a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira, a szükséges munkavédelmi intézkedésekre, a hulladékgyűjtés szabályaira!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához illő leágazó gyártóműi szabásmintája

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az NA2XS(F)2Y (3×)1×120 6/10 kV kábel szerkezete
- Az alkalmazandó szerelési technológia ismertetése
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A kábel előkészítése, megszabása
- A vezetőkötés előkészítése, kialakítása
- A potenciálvezérlés elkészítése
- A szigetelés helyreállításának elkészítése
- Az árnyékolások összekötése
- A burkolat helyreállítása
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

**19. Egy világörökség részét képező település központjában kulturális és tájházi felújítás miatt jelentősebb villamosteljesítmény-igény lépett fel. A település arculatát nem szabad elrontani 20 kV-os szabadvezeték építésével, és földkábel fektetésére sincs lehetőség. A meglévő 0,4 kV-os hagyományos (falusi) szabadvezetéki hálózat tőkekezelt faoszlopaire szerelt univerzális kábelen keresztül kell a teljesítményigényt kielégíteni.**

**Mutassa be az Ericsson EXCEL  $3 \times 10/10 \text{ mm}^2$  12/20(24) kV-os univerzális kábel szerkezetét, felhasználási területeit és a fektetés, valamint az oszlopra rögzítés módját! A kábelt egy elzárt ingatlan udvarába telepített új BHTR állomásba kell bekötni. Beszéljen a kábelfej-kialakítás technológiájáról SF6 tokozott elosztóhoz alkalmas árnyékolt „T” csatlakozó alkalmazásával! Mondja el, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre!**

A tételhez használható segédeszköz: gyártóműi végelzáró technológiai leírása

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Az EXCEL  $3 \times 10/10 \text{ mm}^2$  12/20(24) kV kábel szerkezete
- A kábeltípus alkalmazási területe, lehetőségei
- Az alkalmazandó szerelési technológia ismertetése
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A kábel előkészítése, megszabása
- A csatlakozókötések előkészítése, kialakítása
- A potenciálvezérlés elkészítése
- A szigetelés helyreállításának elkészítése
- Az árnyékolások összekötése
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A szerelést követő mérések, vizsgálatok

**20. Földmunkagép árokásás közben felsértette egy telített papírszigetelésű, SZAPKOV B 3x240tc 6/10 kV kábelen a kábelereket burkoló ólomköpenyt. A köpeny alatti övszigetelésen sérülés nyoma nem látható. Foglalja össze vázlatosan a javítási lehetőségeket (hagyományos vagy zsigorteknológia), mutassa be a kábel szerkezetét és a választott javítási technológiát, és részletezze a szerelés menetét! Mondja el, hogy milyen ellenőrző és mérőfeladatokat kell végrehajtania a szerelés megkezdése előtt és után! Térjen ki a műveletek baleseti veszélyforrásaira és a szükséges munkavédelmi intézkedésekre!**

A tételhez használható segédeszköz: a technológiához nem jár segédanyag

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- A SZAPKOV B 3x240tc 6/10 kV kábel szerkezete
- Az ellenőrzés szempontjai a szerelési munka előkészítése során
- A munkavégzéshez szükséges szerszámok, védő- és biztonsági eszközök
- A kábelek ólomköpenyének előkészítése, megtisztítása
- Az ólomköpeny helyreállítása kenőforrasztással vagy zsigorteknikával
- A burkolat helyreállítása mandzsettával vagy kétkomponensű (Armorcast) anyaggal
- Baleseti veszélyforrások a munkavégzés során
- A szerelését követő mérések, vizsgálatok



Szakképesítés-ráépülés: 35 522 09 Középfeszültségű kábelszerelő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: KÖF kábelek szerkezete, szerelési anyagok, szerelvények ismerete, szerelési technológiák

## ÉRTÉKELÉS

Sorszám	Név	Feladat sorszáma	Osztályzat

.....  
dátum

.....  
aláírás

