

Pék Krisztián egyéni vállalkozó
1161 Budapest
Rákospalotai határút 27.

BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV

1077 Budapest, Wesselényi u. 20-22. (Hrsz.:34259).
GÁZELLÁTÁSI KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ



Készítette: Pék Krisztián munkavédelmi technikus
Mvt.: 216/2002

PÉK KRISZTIÁN
munkavédelmi, tűzvédelmi vállalkozó
1161 Budapest, Rákospalotai határút 27.
Tel/Fax: 405-5346, Mobil: 06-30-2969-164
Adószám: 64853105-2-42 VKigsz.: EV-565352
Banksz.: OTP: 11716008-20188748

Budapest, 2017. 05. 16.

Előzmény

Megbízás alapján elvégeztük a **1077 Budapest, Wesselényi u. 20-22. (Hrsz.:34259)**., gáztervéhez kapcsolódó Biztonsági és Egészségvédelmi Tervet. A helyszíni viszonyok, illetve a megváltozó feltételek esetén a kivitelezőnek a készült tervtől eltérő kivitelezés esetén gondoskodni kell arról, hogy a biztonsági és egészségvédelmi tervet ki kell egészítenie. A terveknek már a munka megkezdésekor

I. Munkabiztonsági követelmények

Jogszabályi háttér:

A tervező a technológia és a kiviteli terv elkészítése során köteles biztonsági és egészségvédelmi tervet készíteni a 4/2002 SzCsM-EüM rendelet alapján! Jelen Biztonsági és Egészségvédelmi Terv a tervezett épületgépészeti átalakítási munkálatokra vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat tartalmazza.

1. Személyi feltételek:

Legális foglalkoztatottság

A munkáltatók kötelesek a törvényeknek megfelelően gondoskodni a legális foglalkoztatottságról. Nyilatkozatot kell tenniük a fővállalkozónak, hogy dolgozói legálisan vannak foglalkoztatva.

2. Az alkalmazottak orvosi alkalmassága:

Az alkalmazottakat csak akkor lehet felvenni, ha teljesülnek az alábbi feltételek:

- fizikailag és egészségügyileg képesek teljesíteni a munkájukkal járó feladatokat (orvosi alkalmassági vizsgálat),
- a munkavégzés nem befolyásolja károsan az egészségüket és fizikai állapotukat,
- a munkavégzés nem jelent veszélyt a gyerekeik és mások egészségére és fizikai állapotára.
- Az orvosi alkalmasságot előzetes és rendszeres szakmai és munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatokkal kell ellenőrizni (egyes szakmáknál speciális alkalmassági vizsgálatokat is el kell végezni).

3. Alkoholos / kábítószeres befolyásoltság

A munkahelyeken és/vagy bármely építési területen tilos a kábítószer és/vagy az alkohol. Az ittasnak talált dolgozót azonnal fel kell függeszteni a munkavégzés alól.

4. Dohányzás:

Az 1999. évi XLII. törvény 2. § (1) d) pont alapján, az építési területen a kijelölt helyek kivételével a dohányzás tilos! A Dohányzást tiltó táblát az építkezés bejáratánál, valamint a felvonulási területen is jelölni kell szabványos piktogramokkal. A dohányzási korlátozással érintett, valamint a dohányzásra kijelölt helyeket, helyiségeket, valamint közterületeket felirat vagy más egyértelmű jelzés alkalmazásával - tűzvédelmi szempontú tilalom esetén szabványos tiltó táblával, illetve piktogrammal - szembetűnő módon meg kell jelölni.

5. Speciális munkák engedélyezése

Bizonyos munkák végzéséhez a dolgozónak rendelkeznie kell megfelelő jogosítvánnyal (pl. tűzvédelmi szakvizsga.). Tűzveszélyes tevékenységet, csak előzetes tűzgyújtási engedély (és tűzvédelmi szakvizsga) birtokában lehet végezni, melyet a generálkivitelező helyszíni megbízottja ír alá. Szűk térben végzett munkákhoz szintén a helyi megbízott engedélye szükséges.

6. Munkavédelmi oktatás:

A dolgozókat ki kell oktatni a munkavédelmi szabályokról, a követendő munkamódszerekről és a helyes szakmai gyakorlatról.

- Az építési helyszínen a tevékenységek munkavédelmi szempontból megfelelő végzése érdekében a munkáltatók kötelesek kellő számú és megfelelő ismeretekkel rendelkező alkalmazottat biztosítani.
- A munkáltatóknak (vállalkozók minden szintjén) munka kezdése előtt kötelességük tevékenységüknek megfelelő tematikájú helyszíni munka- és tűzvédelmi oktatást tartatniuk és az erre vonatkozó dokumentációt a helyszínen tartani.

7. Egyéni védőeszközök:

- A dolgozók részére az egyéni védőeszközök juttatását a vállalkozóknak el kell készíttetni. Minden vállalkozó és alvállalkozó, köteles megvásárolni és alkalmazottai rendelkezésére bocsátani a szükséges egyéni védőfelszerelést.
- A vállalkozók kötelesek biztosítani, hogy alkalmazottaik rendelkezzenek minden szükséges védőfelszereléssel, és azokat az előírásoknak megfelelően viselik és tárolják.
- A vállalkozók kötelesek biztosítani, hogy az egyéni védőeszközök megfelelően legyenek karbantartva, és meghibásodás esetén cserére kerüljenek.

8. Hulladékeltávolítás

A megbízott vállalkozó megfelelően intézkedik a folyékony és szilárd hulladékok műszaki szabványoknak és előírásoknak megfelelő összegyűjtéséről és elszállítatásáról. A hulladékok elszállításához szükséges konténerek biztosítása és az elszállítás az alvállalkozók feladata. A veszélyes hulladékot szorosan zárt, nem szivárgó konténerekben kell tárolni, amelyek olyan anyagból készültek vagy olyan anyaggal bélelték, amely a tárolandó veszélyes hulladékkal kompatibilis. A konténereket fel kell címkézni, pontosan megjelölve a tartalmat és a betartandó biztonsági előírásokat. A veszélyes vegyszereket a gyártó által adott biztonsági adatlap (SDS) előírásainak megfelelően kell tárolni és kezelni.

9. Elsősegély

- A vállalkozónak biztosítani kell az elsősegély nyújtási lehetőséget, és azt, hogy a munkavállalók közül külön előírások szerint, kiképzett és vizsgázott, elsősegélynyújtásra kijelölt személy mindig rendelkezésre álljon.
- Az elsősegélydobozt hozzáférhető helyen kell tartani és ügyelni kell az érvényességére, illetve az elhasznált eszközöket pótolni kell.
- Intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy a balesetet szenvedett vagy hirtelen rosszul lett munkavállalókat orvosi kezelésre bármikor el lehessen szállítani.

II. Munkafolyamatokra vonatkozó biztonsági előírások

1. Munkaeszközök és használatuk:

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (továbbiakban: Mvt.) 21.§ (2) bekezdésének hatálya alá nem tartozó munkaeszközöket, a szerelést követően, illetve az üzemeltetés megkezdését, valamint az új munkahelyen történő felállítást megelőzően ellenőrző vizsgálat alá kell vetni, illetve meghatározott gyakorisággal el kell végezni/végeztetni azok időszakos ellenőrző felülvizsgálatát. A vizsgálat megállapításait, valamint a megtett intézkedéseket írásba kell foglalni. Az időszakos ellenőrző felülvizsgálat időszaka nem haladhatja meg az öt évet. A legutóbbi időszakos ellenőrző felülvizsgálatról a munkaeszközön jól látható jelzéssel tájékoztatást kell nyújtani.

2. Anyagmozgatás, anyagtárolás

Anyagok mozgatásának megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a szállítandó anyagok, tárgyak vagy azok csomagolási módja, illetőleg mozgatása nem veszélyezteti-e a dolgozók egészségét, testi épségét.

A mozgatott tárgyak biztonságos megfogási lehetőségeiről (pl. fogantyúk, fülek kialakítása, alátétre helyezés) gondoskodni kell, vagy erre a célra megfelelő segédeszközt kell biztosítani.

Tárgyak lerakásánál, megemelésénél a rakodási technológiát meg kell határozni.

Azoknál az anyagmozgatási munkáknál, illetve eszközöknél, ahol a kézsérülés veszélye fennállhat, gondoskodni kell a kéz védelméről.

Anyagokat, tárgyakat úgy kell szállítani, hogy közben ne veszélyeztessék sem a szállítást végzőket, sem a környezetben levőket. Például hosszú tárgyak vállon vagy kézen egy dolgozó által történő szállításakor a tárgyak mellső végét felfelé kell tartani úgy, hogy legalább 2 m magasan legyenek a föld felszínétől, vagy villamos szabadvezetékek esetén veszélyes közelségbe meg ne közelítsék azokat.

Csoportos anyagmozgatásnál biztosítani kell az emelés egyenletességét és egyidejűségét.

Hosszú tárgyak (oszlopok, gerenda stb.) több dolgozó által történő szállítása esetén a dolgozók csak egy oldalon helyezkedhetnek el.

Szállítást végezni csak olyan útvonalon szabad, ahol az akadálymentesség biztosított és senkit sem veszélyeztet.

Anyagokat terjedelmük, fajtájuk, alakjuk, súlyuk, mennyiségük, egyéb fizikai és vegyi tulajdonságuk, egymásra hatásuk, továbbá a környezetből adódó behatások (pl. rázkódás, rezgés, vegyi, fény), a tárolóhely megengedhető maximális teherbírása és a tűzrendészeti előírások figyelembevételével veszélymentesen kell tárolni.

Kézi rakodás esetén a rakodási magasságot a tárolandó anyagok, tárgyak megfogási lehetőségétől és a dolgozók megengedhető terhelhetőségétől függően a mindenkori rakodószinttől számítva kell meghatározni. A 18 éven felüli férfi legfeljebb 50 kg-ot emelhet és vihet. A szállítási távolság 50 kg-ig, sík terepen 90 m, 10%-os emelkedés mellett 30 m. Az 50 kg-nál kisebb terhek arányosan nagyobb távolságra szállíthatók. Lépcsőn legfeljebb 3 m magasságig 50 kg-os teher szállítható. Ennél magasabb szintre a 18 éven felüli férfi sem vihet saját kéziszerszáma kívül más terhet.

A 200 kg és ennél súlyosabb osztatlan terhek emelését, szállítását, rakodását megfelelő szállító-, illetve rakodóeszközzel szabad végezni.

Anyagok egymáson való tárolása esetén, ha szabályos egymásra rakással az eldőlés- elgurulás mentes tárolás nem biztosítható, kötéseket, sorok közé helyezett alátéteket (palló, lécs stb.), kötésbe rakott támasztómáglyákat, kiékeléseket kell alkalmazni.

A tárolt anyagok szétgurulásának megakadályozására az erre a célra szolgáló eszközöket, ékeket stb. kell biztosítani.

3. Hegesztés

3.1 A hegesztésre vonatkozó munkavédelmi szabályok

- A hegesztő köteles a munkahelyet, a munkaeszközöket, az egyéni védőeszközöket (ezek állapotát, használhatóságát) munkakezdés előtt - és szükség szerint közben is - ellenőrizni.
- A munkahely vizsgálata során különös gonddal ellenőrizni kell: - a közlekedési utak szabadon hagyását, - éghető anyagok jelenlétét a közelben, - fűdém/faltöréssel járó munka esetén a rések, nyílások, áttörések - éghetetlen anyagú tömítés fel- használásával történt - tömítettséget, - robbanásveszélyes porral szennyezett környezetben a portalanítás elvégzését, - a tűzvédelmi előírásokban rögzített tűzoltó felszerelések meglétét, - az elszívó/szellőző segédberendezések működését, - a munkához szükséges segédberendezések (forgatók, emelő-berendezések, manipulátorok) meglétét és az előírásoknak megfelelő működését, - ha a munkadarab méretei, alakja vagy tömege indokolja, a megfelelő alátámasztást vagy rögzítést, - a levágásra kerülő munkadarabnak az akaratlan leesés és/vagy az eldőlés elleni biztosítását, - az anyagátároláshoz szükséges hely meglétét, - a figyelmeztető táblák meglétét.
- A munka- és védőeszközök vizsgálatánál ellenőrizni kell: - a salakleverő kalapács (sűrített levegős salakoló), a fogók és egyéb szerszámok állapotát, - a hegesztő szerszám (pisztoly, elektrodafofogó) helyezésére alkalmas (éghetetlen, villamosan szigetelő) alátét meglétét, - a hegesztőszemüveg vagy a pajzs és a védőszűrő állapotát, valamint a védőszűrő fokozatát, - a légzésvédő állapotát és működését.
- Ha üreges tárgyat, edényt, tartályt, vezetéket kell hegesztetni, amelyben ismeretlen töltet van vagy volt, akkor a hegesztési munkát csak a töltet azonosítása után szabad megkezdeni.
- A munkavégzés során (hegesztés alatt) a hegesztő köteles - a technológiai előírásokat és a biztonságtechnikai szabályokat betartani és - a munkafolyamatot figyelemmel kísérni.
- Az alkalmazott eljárás káros hatásai ellen védelmet nyújtó egyéni védőfelszerelést kötelezően és rendeltetésszerűen kell használni.
- A hegesztő-berendezés működésében bekövetkezett veszélyt jelentő rendellenességet, üzemzavart a hegesztő köteles tőle elvárhatóan megszüntetni vagy munkahelyi vezetőjétől erre intézkedést kérni.
- Közvetlen baleseti veszély észlelése esetén a munkát azonnal abba kell hagyni, meg kell kísérelni a veszély elhárítását, és erről a munkahelyi felelős vezetőt értesíteni kell.
- A munkát csak a baleseti veszély ellenőrzött megszüntetése után szabad folytatni.
- A hegesztési munkák befejezése után a munkavégző köteles - a munkahelyet és háromdimenziós (térbeli) környezetét, a gödröket, mélyedéseket, zezugos helyeket stb. többször is ellenőrizni, hogy nincs-e ott izzó anyag, keletkezhet-e tűz a hegesztési munka következményeként, és szükség esetén vízzel permetezni, - a munkatérben maradt gyúlékony anyagok állapotát ellenőrizni, - az elmozdított anyagokat a munkahely teljes kihűlése után eredeti helyükre visszaállítani.
- 2 m szintkülönbség felett végzett hegesztési munkák alatti területet el kell határolni, és a veszélyre figyelmeztető táblákat is el kell helyezni.
- Olyan munkakörülmények esetén, ahol a természetes testhelyzettől eltérően kell a munkát végezni (fekvő, guggoló, térdeplő stb.), a hegesztő részére a munka megkönnyítését célzó eszközöket kell biztosítani (pl. gumiszőnyeg, padló, állás), és megfelelő munkaszüneteket kell alkalmazni.
- Ha a szűk, zárt térben végzett hegesztési munkáknál munkakörnyezeti levegő értékek és a munkaenergia-forgalom mértéke indokolja, akkor munkaszüneteket kell beiktatni. Ennek gyakoriságát és időtartamát technológiai utasításban kell meghatározni a vonatkozó szabvány figyelembevételével.
- Veszélyes körülmények között hegesztés akkor végezhető, ha - a munkát irányító személyt kijelölték, - a munkavégzés ideje alatt az állandó felügyelet biztosított, - a tűzjelzés, a tűzoltás és a mentés feltételei biztosítva vannak.
- Ha a veszélyes berendezésben éghető vagy egészségkárosító anyagok (gáz, gőz, por) jelenléte nem zárható ki, akkor a vonatkozó szabványban foglalt feltételek mellett, beszállási engedéllyel szabad hegesztési munkát végezni.
- A levegőben 5 m-nél magasabbra vezetett hegesztőtömlőt tehermentesítő kötéllel kell ellátni. Az 5 m-nél magasabbra vezetéssel a hegesztőtömlőt nem szabad húzásnak kitenni.
- A hegesztő tevékenység befejezése után a munkavégző a helyszínt és annak környékét tűzvédelmi szempontból köteles átvizsgálni, és minden olyan körülményt megszüntetni, ami tüzet okozhat. A munka befejezését az engedélyezőnek be kell jelenteni.

3.2 Ívhegesztés

Villamos hegesztési munkákat csak sértetlen, a hálózati tápellátáshoz szabályszerűen csatlakoztatott hegesztő-berendezéssel és eszközökkel szabad végezni.

- Munkát átnedvesedett ruhában vagy nedves kesztyűben vagy vízzel érintkezve végezni tilos!
- Áramforrást szűk és áramvezető felületekkel határolt helyiségben tilos üzemeltetni!

- Az ívhegesztő áramforrások kialakításával szemben követelmény: meghibásodása esetén is - biztonságosan védett legyen - a hegesztő áramkör villamosan vezető, üzemszerűen (a munkavégző által) megérintható részein csak olyan mértékű villamos feszültség lehessen jelen, amely nem okoz veszélyes vagy ártalmas áramütést.
- Fokozottan áramütés veszélyes környezetben végzett ívhegesztéshez biztonsági áramforrást kell használni, amely az adott viszonyok között megfelelő védelemmel nyújt a közvetett érintéssel lehetséges áramütéssel szemben. Az ilyen áramforrásokat az adattáblán tartósan meg kell jelölni.
- Az áramforrásra rögzítetten bekötött hálózati csatlakozó vezeték hossza maximálisan 5 méter lehet.
- A testkábel keresztmetszete feleljen meg az alkalmazható maximális hegesztő áramerősségnek.
- A testkábel közvetlenül a hegesztendő munkadarabon kell biztonságosan rögzíteni (csavaros, rugós és egyéb mechanikus rögzítők)
- A földelő vezeték feleljen meg a vonatkozó szabvány előírásainak, kellően merev és megfelelő keresztmetszetű legyen.
- A hegesztőkábelek és (ha van) egyen potenciálú kötés vezetékai rendelkezzenek a hegesztőáramnak megfelelő keresztmetszettel.
- A munkakábelt az elektródafogótól 3 méter távolságon belül toldani, javítani tilos! A munka- kábelen végzett toldások, javítások szigetelése hőállóság, mechanikai ellenállás és szigetelési ellenállás szempontjából egyenértékű legyen az eredetivel.
- Az elektródafogónak szigetelt nyelűnek (A típusú) vagy teljesen zárt kivitelűnek (B típusú) kell lennie.
- Fokozottan érintésveszélyes helyeken teljesen zárt kivitelű elektródafogót kell használni.
- Átalakítási munkánál a földelő hálózatba bekötött csővezeték rendszert (acélszerkezeteket) a földelő hálózatról le kell választani.

3.3 Hegesztés gázvezetéken

A veszélyes anyagot (gázt, gőzt, folyadékot, olvadékot, port stb.) szállító csővezetéken hegesztést előzetesen írásban meghatározott feltételek alapján szabad végezni. Ha a csővezetékben nincs gáz, akkor a gázmentes állapotról méréssel kell meggyőződni. A robbanásveszélyt kiküszöbölő gázmentes állapotot semleges gázzal (nitrogénnel) vagy vízgőzzel való átöblítéssel kell elérni, és a csővezeték gáz tömör lezárásával (pl. vakkarima, tárcsa, felfújható ballon, dugó) vagy nitrogénnel történő folyamatos átöblítéssel kell fenntartani. Ha a csővezeték nyomás alatt kell hegesztetni, akkor azon a szakaszon, ahol a munkát végzik, a gáz- szivárgást ellenőrizni kell. A nyitott, nem tömített vezetéseken gondoskodni kell a gáz szabadba vezetéséről. A különösen veszélyes anyagot, mérgező és/vagy éghető gázokat szállító csővezetéknel gondoskodni kell, hogy az gázmentes, átöblített, tiszta, és valamennyi nyílása, kivezetése nyitott legyen. A gázszállító csővezetékben a javításra kerülő részt szakaszolással biztonságosan, gáz-tömören le kell zárni, illetőleg le kell választani, és ezt a részt a gáztól és maradványaitól meg kell tisztítani. Csővezeték megbontása, szétszerelése előtt az armatúrákat és a biztonsági berendezéseket le kell szerelni, ki kell kötni. Felszerelésük, összekötésük csak tisztítás, ellenőrzés után legyen.

3.4 Hegesztés szűk, zárt, kistérfogatú terekben

A munkát a vonatkozó szabvány szerint kell megszervezni és elvégezni. Biztosítani kell, hogy - a keletkező gázok, gőzök koncentrációja ne haladja meg a vonatkozó jogszabályban megengedett értéket, - gyúlékony, robbanásveszélyes, mérgező keverék ne képződhessen, - ne alakulhasson ki oxigén dús atmoszféra. Oxigén és technikai keverékeit szellőztetésre, tilos felhasználni! A munka megkezdése előtt a friss levegőt biztosító rendszer működését ellenőrizni kell. A figyelmeztető jelzésről gondoskodni kell, amelyet a térben lévő dolgozó működtet, és amely jelzés alapján a figyelő személy intézkedik. Gázforrást, hegesztő áramforrást a munkatérbe bevenni és azt ott üzemeltetni tilos! A pisztolyt csak a zárt téren kívül szabad meggyújtani. A zárt térbe bevitt munkaeszközök ellenőrzését a munka megkezdése előtt kell elvégezni. Munkaszünet esetén a hegesztési munkaeszközöket a térből el kell távolítani, illetőleg azokat az energiaforrásról le kell választani. A hegesztőnek a munkavégzés teljes időtartama alatt biztonsági hevederzetet kell viselnie. A munkatérben kívül figyelő személyeket kell biztosítani, akik az esetleges mentésre kiképzettek, és őket más munkával megbízni nem szabad. A mentéshez szükséges eszközöket a munkahely közelében kell elhelyezni úgy, hogy szükség esetén az azonnali használatuk lehetséges legyen. Mentési célra is biztosítani kell a célnak megfelelő üzemképes légzésvédő eszközt.

3.5 Hegesztés a szabadban

A mindenkor időjárásnak (szél, eső, nap, hő stb.) megfelelő védelmet is biztosítani kell. Tilos munkát végezni, ha

- a szél sebessége veszélyeztetheti a hegesztőt,
- zivatar van,
- villámlik!

3.6 Radiográfiai vizsgálat

A hegesztési varratok vizsgálatát csak erre jogosult szervezet végezheti. A hegesztési varratok vizsgálatát és minősítését az engedélyes tervdokumentáció előírásai szerint kell elvégezni.

4. Kézi szerszámok biztonságtechnikája:(Acél és réz szerelése)

A szerelés folyamata Bármilyen szerelési technológiát alkalmazunk, a következőket mindig el kell végezni:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| • Darabolás | • Tisztítás |
| • Sorjátlanítás | • Öblítés |
| • Kalibrálás | • Nyomáspróba |
| • Csökötés | • Utószigetelés |

A munkavégzés során használt különböző kéziszerszámok baleset veszélyforrást is jelentenek. Ezért a szerszámok szakszerű alkalmazásán túl ismerni kell a baleseti veszélyeket és a megelőzés szabályait is. Elsősorban a kéziszerszám helyes megválasztása, jó állapota, szabályos kezelése és tárolása segíti a veszélyek elhárítását, a balesetek elkerülését.

Mindenekelőtt azt kell megállapítani, hogy a munka milyen szerszámmal végezhető el célszerűen és biztonságosan, ill. a rendelkezésre álló szerszám alkalmas-e az adott feladatra. Ha többféle kéziszerszám közül választhat, azt vegye elő, amelyik a munkavégzésre a legalkalmasabb, és amelynek használatát a legjobban ismeri. Végül mérlegelje a munkavégzés feltételeit is. Például szűk helyen hosszúnyelű szerszámmal nem lehet megfelelően dolgozni; meleg munkadarabnál a fémnyelű szerszám átforrósodhat. A kéziszerszámokat használat előtt gondosan, lelkiismeretesen ellenőrizze, mert csak kifogástalan állapotban levő szerszámmal lehet biztonságos, jó minőségű munkát végezni.

A leggyakrabban alkalmazott kéziszerszámok lehetséges hibái és az ellenőrzés feladatai:

- **a kalapács baleseti veszélyei:** a kalapácsfej lerepülése a nyélről; a nyél repedése, csúszóssá válása; a kalapács fejről leváló szilánk. Ellenőrizni kell, hogy a fej szilárdan van-e ékelve a nyélre, hogy a nyél nem repedt-e, olajos vagy szátkás-e, hogy a kalapács ütőfelülete nincs-e le- gömbölyödve vagy kiperemesedve,
- **a villáskulcs baleseti veszélyei:** repedés következtében a kulcs kinyílása, törése, a kopott kulcs lepattanása a csavarfejről vagy anyáról. Ugyancsak veszélyes, ha nagyobb nyílású kulcsba betétet raknak, mert az kirepülhet. Nem szabad a kulcsnyílást reszeléssel bővíteni, kalapáccsal szűkíteni,
- **a csavarhúzó baleseti veszélyei:** a rossz nyél; a szükségesnél kisebb vagy nagyobb csavarhúzó használata; a csavarhúzó rossz állapota (repedés, törés, csorbulás); a csavarhúzó túlerőltetése. Minden esetben ellenőrizzük a csavarhúzó és nyele állapotát. Csavarhúzáskor a kisebb munkadarabokat is helyezzük az asztalra, ne tartsuk kézben, mert a csavarhúzó lecsúszása súlyos sérülést okozhat,
- **a reszelő veszélyei:** hogy ha nyél nélkül használják, vagy munka közben leesik a nyél, a hegyes tüske megsérti a kezét. Ezért győződjünk meg arról, hogy a nyél szilárdan áll-e a reszelőn. A repedt, szátkás nyél is bajt okozhat, az ilyent azonnal ki kell cserélni,
- **a különböző kézfűrészeknél:**(keretes, róka farkú fűrész, stb.) a nyélre ugyanaz vonatkozik, ami a többi nyeles szerszámokra. Ellenőrizni kell továbbá, hogy nem tört-e ki a fűrész foga, mert törött fogú fűrész használata is veszélyes.
- **a fűrés baleseti veszélyei:**A legjellemzőbb veszélyességi tényezők a fűrésznél: a forgószerszám és a vele érintkező munkadarab. Fűrés közben a legtöbb baleset a helytelenül, rögzített munkadarab elforgásakor keletkezik. Ezért a munkadarabot, még a kisméretűeket is, mindig szilárdan (pl. satuval, pillanatszorítóval) rögzíteni kell. Csak jól élezett nem görbült fűrészszereszt használjunk. Ellenkező esetben az erőltetéstől eltörhet a fűrész és a kirepülő része súlyos balesetet, okozhat.

5. Szilárdsági és tömörségi nyomáspróba:

A csatlakozó- és a fogyasztói vezeték anyagának és szerelésének megfelelőségét üzemszerű állapotban szilárdsági- és tömörségi nyomáspróbával ellenőrizni kell. A nyomáspróba végrehajtására a tervezőnek az engedélyezési dokumentáció részeként nyomáspróba-tervet kell készíteni. A csatlakozó vezeték és a fogyasztói berendezés tömörsége, a nyomáspróba terv szerinti elvégzése, dokumentálása és értékelése a kivitelező feladata és felelőssége. A nyomáspróba gyakorlati végrehajtását az engedélyes képviselője, vagy megbízottja jogosult ellenőrizni.

Nyomáspróbák általános előírásai:

A szilárdsági nyomáspróbát a használt gáztól eltérő inert gázzal (pl. nitrogén), vagy levegővel kell végrehajtani. A nyomáspróbával vizsgált vezeték és fogyasztói berendezés kötési (hegesztés, menetes kötések) helyeit szabadon kell hagyni. A vezeték a szilárdsági és tömörségi vizsgálat során üzemeltetési állapotban szabadon legyen, és/vagy csak szakaszos földtakarással legyen rögzítve. A nyomáspróba-hoz szükséges csatlakozási helyek és csomópontok gáz tömőre zárhatóak legyenek.

6. Szerelés présidomos kötéssel

Préselésnél különösen fontos az, hogy a mindenkori gyártó szerelési útmutatásait figyelembe vegyünk, és csak olyan prészszereszt használjunk, amelyet a gyártó engedélyez. A prészszereszt működés és kopás szem pontjából rendszeresen ellenőrizni kell. Az egyik leggyorsabban elkészíthető kötési mód. Speciális szerszám kell hozzá.

A présidom tokjában van egy horony, s ebben egy gumigyűrűt találunk, mely gyűrűt az idom tokjával együtt a szükséges számmal rápréselünk a csőre.

Nagyon kell vigyázni a ledarabolt csővégek sorjátlanítására, mert a sorja megsértheti kezét és a gumitömítést, s ekkor már nem biztos a tökéletes kötés. A szer- szám az idomra egy hatszögletű benyomást készít, ami elfordulás és tengelyirányú elmozdulás ellen is védi a kötést.

6.1 Szerelés keményforrasztással

Keményforrasztás egy speciális eljárás, mely erős illesztéseket hoz létre alacsony hőmérsékleten, diffúziós eljárással, melynek során az alapfém nem olvad meg. A munkavégzés során a hegesztés munkavédelmi szabályait kell alkalmazni.

Jogszabályok

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelettel,
- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról,
- 12/2006. (III. 23.) EüM rendelet az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről,
- 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről
- 1999. évi XLII. törvény a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól,
- 2/1998. (I. 16.) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről,
- 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról,
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről,
- 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről,
- 1999. évi XLII. törvény a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól,
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról,
- 143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról,
- 45/2011. (XII. 7.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól,
- 25/1998. (XII. 27.) EüM rendelet az elsősorban hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás minimális egészségi és biztonsági követelményeiről,
- 26/1996. (VIII. 28.) NM rendelet az egyes egészségkárosító kockázatok között foglalkoztatott munkavállalók (napi, heti) expozíciós idejének korlátozásáról,
- 26/2000. (IX. 30.) EüM rendelet a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről, 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről,
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról,
- 41/2000. (XII. 20.) EüM-KöM együttes rendelet az egyes veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról,
- 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól,