

Tervszám: 1/2017
Rajzszám: TSZ – 01

ÚJFEHÉRTÓ
SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP BŐVÍTÉS
KIVITELI TERV
TECHNOLÓGIA SZERELÉS MŰSZAKI LEÍRÁS

Nyíregyháza, 2017. július hó



.....
Mészáros József

tervező

VZ-Tel/15-0405

Újfehértó szennyvíztisztító telep bővítés
Technológiai szerelés műszaki leírás

Kiviteli terv

Tartalom

1	BEVEZETŐ	3
2	TECHNOLÓGIAI BERENDEZÉSEK ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE	3
2.1	Acélszerkezetek	3
2.2	Csőszerelés.....	4
2.2.1	Oldható csőkötés:	4
2.2.2	Nem oldható csőkötés.....	4
2.3	Csőátvezetések a műtárgy falán.....	4
2.4	Acélszerkezetek rögzítése	4
2.5	Korrózióvédelem.....	5
3	AZ EGYES TECHNOLÓGIAI EGYSÉGEK ISMERTETÉSE.....	5
3.1	Levegő fúvó telepítése	5
3.2	Anaerob medence keverő beépítése	6
3.3	Utóülepítő	6
3.3.1	Szívó-kotró berendezés komplett gépészete	6
3.3.2	Vízbevezetés	7
3.3.3	Vízelvezető vályú	7
3.3.4	Merülő fal	7
3.3.5	Recirkulációs iszapelvezetés	7
3.4	Osztóakna.....	7
3.5	Motoros tolózárakna	8
3.6	Iszaptároló medence.....	8
4	NYOMÁSPRÓBA ELŐÍRÁSOK	9
5	MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK.....	10

1 BEVEZETŐ

A műszaki leírás a következőkben felsorolt gépészeti berendezéseket ismerteti:

- Új levegő fúvó telepítése
- Anaerob medence keverő beépítése
- Utóülepítő medence gépészet
- Osztóakna
- Motoros tolózárakna
- Iszaptároló medence

2 TECHNOLÓGIAI BERENDEZÉSEK ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

Jelen fejezetben ismertetésre kerülő műszaki megoldások minden technológiai egységre általános érvényűek.

2.1 Acélszerkezetek

A medencékbe beépített acélszerkezetek az MSZ 40 szerinti durvalemezből és melegen hengerelt idomacélok felhasználásával készülnek.

A felhasznált anyagok anyagminősége :

- Az egyedi, nem sorozatban gyártott gépészeti berendezések, amelyek a szennyvízzel és szennyvíz iszappal közvetlenül érintkeznek EN 10088-1 szerinti 1.4541 jelű, MSZ 4360 szerint KO 36 Ti, vagy ennél jobb minőségű korrózió álló anyagból legyenek.
- Az egyéb acélszerkezeti elemek, melyek szennyvízzel, ill. iszappal nem érintkeznek 1.4301 jelű KO 33.
- KO.33., KO 36., acélszerkezetek hegesztésére a következő követelmények előírások vonatkoznak: - hegesztés minőségi követelményei: MSZ 6442 111.0.
- hegesztett kötések él kiképzése: MSZ 4104/2 szerint.
- A bevonatrendszer kiválasztásakor az MSZ 7684 az irányadó.
- A felület előkészítés MSZ 1891 szerint, illetve az alkalmazott bevonatrendszer igényei szerinti legyen.
- A felületek átmeneti korrózióvédelmét is biztosítani kell.
- a választott bevonatrendszernek alkalmasnak kell lenni a szennyvíz-levegő közegben jelentkező hatások tartós elviselésére.
- A bevonat kialakítás igényelte körülményeket biztosítani kell.

2.2 Csőszerelés

A csódarabok, csőszakaszok, idomok és szerelvények egyesítése oldható, vagy nem oldható kivitelben készül.

2.2.1 Oldható csőkötés:

Az oldható kötést karimás kapcsolatokkal kell létesíteni.

Alkalmazott karima típus:

- csővégre hegeszthető sima acélkarima MSZ 2969, PN 10. A karimás kötések közé IT-200-s tömítőgyűrűt kell elhelyezni. A karimák összecsavározása MSZ 2160 csavarokkal. MSZ 2161 anyákkal és MSZ 2200 alátétekkel történik.

A karimás kötések készítésénél a következőkre kell ügyelni:

- az összekapcsolandó karimák DN-i és PN fokozatai azonosak legyenek.
- a csavarlyukak ne kerüljenek főtengelyek irányába,
- a záró és tömítő felületek megmunkálási finomsága az előírtaknak megfelelő legyen, a szállításból, vagy raktározásból származó sérülést le kell javítani. a szennyeződésektől meg kell tisztítani.
- az érintkező felületeket - összehúzásuk előtt - egymással párhuzamosra kell állítani.

2.2.2 Nem oldható csőkötés

Az alkalmazott csővezetékek az MSZ 120/2 és az MSZ 99 szabvány szerintiek, anyagminőségük az EN 10088 szabványsorozatnak megfelelő szabványnak megfelelően 1.4301KO 33, illetve 1. 4541 KO 36,

A nem oldható csőkötés elektromos hegesztéssel készül. A hegesztési munkákat úgy kell elvégezni, hogy hibafokozatuk R4 legyen.

A hegesztett kötések él kiképzését pedig az MSZ 2983 szerint kell kialakítani.

2.3 Csőátvezetések a műtárgy falán

Acél csővezetékek átvezetése a műtárgy falán mereven történik. A merev átvezetésekhez befalazó karimát kell alkalmazni. A befalazó karima MSZ 2969 szabványnak megfelelő méretű csőre hegeszthető sima acélkarima, 10 mm vtg - ban.

2.4 Acélszerkezetek rögzítése

A műtárgyak belső falához a berendezés rögzítése ragasztott fémhüvellyel történik. A rögzítést a berendezés szállítója, a berendezés tömegének megfelelő teherbírású csavarzatokkal végzi.

2.5 Korrózióvédelem

A nem KO anyagból készült fémszerkezetek élettartamának meghosszabbítása céljából azokat tüzihorganyzással kell ellátni.

A bevonatrendszer kialakításának első lépése a felület előkészítése, amely oxidmentesítésből és zsírtalanításból áll. A felület előkészítés mértéke olyan legyen, hogy a K2-es tisztasági fokozatnak megfeleljen.

3 AZ EGYES TECHNOLÓGIAI EGYSÉGEK ISMERTETÉSE.

3.1 Levegő fúvó telepítése

A bővítés során a meglévő három légfúvó (ROBUSCHI (ES-46/28) közül egy cseréje szükséges, a bejáráshoz legközelebbi fúvó cseréje történik meg. A beépítés során a meglévő fúvó alapot a rajz szerint meg kell bontani, a betonacélt szabaddá téve, a bővítés betonacél hálóját 20 cm átfedéssel a meglévőhöz kell rögzíteni. A fúvó nyomóága a meglévő levegő vezetékbe csatlakozik.

Beépítendő: 1 db fúvó, frekvencia váltóval

Légfúvó, pulzáció mentes kivitelben az alábbi tartozékokkal kompletten készül:

- elektromotorral alapkeretre szerelten
- szívó-nyomó oldali hangtompítóval
- szívóoldali szűrővel, szűrő eltömődés jelzővel
- nyomó oldali manométerrel
- visszacsapó-, tehermentesítő és biztonsági lefúvató szeleppel
- hangtompító burkolattal
- hűtőventillátorral
- nyomó oldali rugalmas csőcsatlakozással, elzáró szerelvénnel
- megengedett zajszint burkolattal 75 db

Beépítésre kerül AERZEN Delta Blower GM 15 L G-5 légfúvó

Beépítendő légfúvó műszaki paraméterei:

- $Q_t = 16,8 \text{ m}^3/\text{min}$
- $P_k = 22,5 \text{ kW}$
- $P_m = 30,0 \text{ kW}$
- $t_2 = 82 \text{ C}^\circ$
- $p = 600 \text{ mbar}$

Vonatkozó tervek:

3.2 Anaerob medence keverő beépítése

A tervezett anaerob medencébe az iszap lebegésben tartásához be kell építeni egy búvármotoros keverőt

Anaerob medence: 1+1 db.

Típus: Flygt SR 4620.410 15 SF

Paraméterei:

Propeller átmérő: 215 mm

Névl. telj.: 1,5 kW

Propeller kód: 042115SF

Kiemelő állvánnyal kerül beépítésre. A kiemelő állvány anyaga tűzihorganyzott, a keverővel együtt a gyártó szállítja.

Vonatkozó tervek:

Részletes helyszínrajz tervezett

K-05

Anaerob medence építési terve

MÜ-03

Anaerob medence keverő beépítési terve

TSZ-03

3.3 Utóülepítő

A bővítés egy meglévővel azonos térfogatú utóülepítő épül az 1500 m³/d kapacitásra.

Hasznos térfogat: $V_h = 300 \text{ m}^3$

Felület: $A = 87 \text{ m}^2$

Méretei: Átmérője 10,5 m
Mélyisége: 3,5 m

3.3.1 Szívó-kotró berendezés komplett gépészete

A kotró AKVI-PATENT gyártmányú sugár irányú, folyamatos mozgású, szívó rendszerű, rozsdamentes kivitelben, alsó elektromos árambevezetéssel – csúszógyűrűk száma 14 db., kapcsolókkal. A kotróhidra függesztett acél tartályból mozgás közben szivattyús iszapelvezetéssel.

Uszadék eltávolítás: kotróhidra szerelt tolólapos uszadék leföldrözéssel, szivattyús uszadék eltávolítással.

Meghajtás: motoros hajtóművel, direkt kapcsolattal a járókerékhez, csúszógyűrűs megtáplálással.

Meghajtott: járókerék gumi, vagy műanyag mintázott járófelülettel, jégmentesítővel.

Pályaszerkezet: kopásálló érdesített betonfelület.
Kotróhíd: csúszásmentes, áttört járdaráccsal.
Kotrólapátok: kotróhídra függesztett szívócsővel
Uszadék eltávolítás: kotróhídra függesztett acéltartályból szivattyúval

Kotrási sebesség kerületen: max. 2,5 cm/s

Tartozékok:

1+1 db recirkulációs szivattyú $Q = 15,0 \text{ l/s}$ $H = 2,0 \text{ m}$

1+1 db uszadék lefőlőző szivattyú $Q = 5,0 \text{ l/s}$ $H = 1,5 \text{ m}$

Beépítendő: 1 db kotró

3.3.2 Vízbevezetés

Az utóülepítő csillapító hengerébe DN 300 KO csövön kerül bevezetésre a szennyvíz, a csillapító hengerből az ülepítő térbe 6 db, energiatörővel ellátott DN 150-es acélcsövön jut a szennyvíz.

3.3.3 Vízelvezető vályú

A vízelvezető vályú a belső oldalon merülő fallal a külső oldalon fogazott bukóéllal ellátott vályú, tartó konzolokra szerelve, rozsdamentes anyagból (4 mm vtg. lemez 1.4541 KO 36 Ti).

A tisztított szennyvíz elvezető vezeték DN 300 KO anyagú.

3.3.4 Merülő fal

Konzollal állítható kivitelű, bukó él tartó konzolokra szerelve, felerősítő készlettel, rozsdamentes anyagból (4 mm vtg. lemez 1.4541 KO 36 Ti).

3.3.5 Recirkulációs iszapelvezetés

A szivattyúval nyomott iszap DN 250 KO csövön kerül elvezetésre.

Vonatkozó tervek:

Részletes helyszínrajz tervezett	K-05
Utóülepítő medence építési terve	MÜ-04
Utóülepítő vízbevezető csövek terve	TSZ-04
Utóülepítő gyűjtővályú és vízelvezetés bukó terve	TSZ-05
Utóülepítő kotró terve	TSZ-06

3.4 Osztóakna

Egy osztóakna épül, az osztóakna a reaktorokból elvezetett levegőztett szennyvíz osztására szolgál, a két utóülepítő között. Taposó rács fedlappal lezárt, terepből kiemelkedő, egy gyűjtő és két elosztókamrás belső kialakítású, monolit vasbeton doboz szerkezetű műtárgy.

A szennyvíz elosztása az elosztókamrák homloklapjára - a betonacélhoz hegesztve, majd bebetonozva – elhelyezett, három oldalon záródó zsiliptolózáron kiképzett bukó segítségével történik.

A zsiliptolózárok, és a bukók anyaga KO 36 korrózióálló acél, a TSZ-09 rajz szerint készülnek.

Vonatkozó tervek:

Részletes helyszínrajz	K-05
Osztóakna építési terve	MÜ-06
Osztóakna bukók beépítési terve	TSZ-09
Osztóaknák lefedési terve	TSZ-10

3.5 Motoros tolózárukna

1 db monolit szerkezetű a terepből 0,25 m-re kiemelkedő kör alaprajzú vasbeton műtárgy készül, a régi recirkulációs vezetékre telepítve a fölösiszapelvételre szolgál a beépített tolózáruk, a gépészet szerelés a TSZ-11 rajz szerint.

Vonatkozó tervek:

Részletes helyszínrajz	K-05
Motoros tolózárukna építési terve	MÜ-07
Motoros tolózárukna gépészeti terve	TSZ-11

3.6 Iszaptároló medence

Az előülepítőben kiülepített nyers- és fölösiszap, tolózáruk nyitásával az iszaptároló-homogenizáló medencében kerül betárolásra víztelenítés előtt. A fejlesztés során épül egy, a meglévővel azonos térfogatú iszaptároló-homogenizáló medence. A műtárgyba a fenéktől 40 cm-re kerül bevezetésre az iszap DN 150 mm-es KO vezetéken, a műtárgyba egy túlfolyó is beépítésre kerül mely a csurgalékvíz átemelőbe juttatja túlfolyó iszapvizet a kicsatlakozó vezeték szintén DN 150 mm-es KO anyagú.

Az iszap kiülepítését búvármotoros keverő akadályozza meg.

Típus: Flygt SR 4610.410 13 SF

Paraméterei:

Propeller átmérő: 215 mm
Névl. telj.: 0,9 kW
Propeller kód: 042113SF

Kiemelő állvánnyal kerül beépítésre. A kiemelő állvány anyaga tűzihorganyzott, a keverővel együtt a gyártó szállítja.

Vonatkozó tervek:

Részletes helyszínrajz	K-05
Iszaptároló medence építési terve	MÜ-05
Iszaptároló medence gépészeti terve	TSZ-07
Iszaptároló medence keverő beépítési terve	TSZ-08

4 NYOMÁSPRÓBA ELŐÍRÁSOK

Az elkészült vezetékeket nyomáspróbának kell alávetni, az eljárást és az eredményeket az alábbi jegyzőkönyvben kell rögzíteni!

Nyomáspróba jegyzőkönyv

Nyomáspróba időpontjának kezdete:.....vége:..... (dátum, időpont)

Az építmény/projekt

megnevezése:.....

Az építmény /projekt

címe:.....

Ha a nyomáspróba több szakaszban történik, a szakasz

megnevezése:.....

Kivitelező:.....

Alkalmazás: Levegő, szennyvíz, használati víz, iszap

Nyomáspróba adatai

A nyomás a nyomáspróba kezdetén:.....bar, a nyomáspróba végén:.....bar

Közeghőmérséklet:.....°C, külső hőmérséklet a nyomáspróba során:.....°C

A nyomáspróba időtartama:.....óra

A nyomáspróba a technológiai leírások szerint megtörtént, a rendszerben tömítetlenség, valamint a megengedettnél nagyobb nyomásesés nem volt.

A nyomáspróbán a rendszer megfelelt: _ igen _ nem

Nyomáspróbát végző(k) neve, aláírása:

.....
.....
.....

Nyomáspróba menete: MSZ 10-310:1986 szerint

Próbanyomás: az üzemi nyomás 1,5-szöröse, de nem több mint 15bar.

A nyomáspróbát két lépcsőben kell elvégezni:

Először 10 percre helyezzük a próbanyomás alá a vezetékét, majd engedjük le a nyomást. 10 perc elteltével ismétjük meg a második 10 perces próbát és ismét engedjük le a nyomást. Ezt követően alkalmazzuk a próbanyomást 30 percig. A nyomásesés összesen nem lehet több mint 0,6bar és gyorsabb mint 0,1bar/5perc.

A második lépcsőben (közvetlenül az első befejezte után) helyezzük a próbanyomás alá a vezetékét. Két óra elteltével a nyomásesés nem lehet több mint 0,2bar.

A nyomáspróba során szemrevételezéssel ellenőrizni kell a csatlakozások tömítettségét. Lehetőség szerint várjuk, meg, hogy a feltöltött rendszer átvegye a környezet hőmérsékletét és ekkor állítsuk be a próbanyomás értékét. A vizsgált vezetékszakas legyen kilégtelenítve. A nyomásmérőt a rendszer legmélyebb pontján helyezzük el. A próba idejére válasszuk le az összes olyan szerelvényt (pl. biztonsági szelep, tágulási tartály), amelyben kárt tehet a próbanyomás.

A hidegvízzel feltöltött rendszernél ügyelni kell a fagyveszélyre.

5 MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

Közlekedő utak

- A munkahelyekhez vezető utakat, a járműforgalom számára megnyitott közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok megfelelő teherbírásúak, a rajtuk lebonyolódó közlekedési és szállítási feladatok szempontjából elegendő szélességűek, lyukaktól, gödröktől mentesek legyenek, és feleljenek meg a külön jogszabályokban meghatározott egyéb követelményeknek.
- A munkahelyeknek és a közlekedési utaknak a szeméttől, törmeléktől és építési anyagmaradéktól mentesnek kell lenniük.
- A munkahelyeket és a közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok a lehulló tárgyaktól védettek legyenek.
- Anyagot a munkahelyen csak olyan mennyiségben szabad tárolni, hogy az a munkát és a biztonságos közlekedést ne zavarja, a segédszerkezet állóképességét ne veszélyeztesse.
- A közlekedő utakat - beleértve a lépcsőket, rögzített létrákat és a rakodókat - úgy kell méretezni, elhelyezni, illetve kialakítani, hogy azok a rendeltetésüknek megfelelően könnyen, biztonságosan használhatóak legyenek, és a környezetükben foglalkoztatottak veszélyeztetése nélkül megfelelő hozzájutást biztosítsanak.
- Az utakat egyértelműen ki kell jelölni, azok állapotát rendszeresen kell ellenőrizni, illetve azokat megfelelően karban kell tartani.

Hőmérséklet

- A klímakörnyezet kedvezőtlen hatásainak megelőzése céljából munkaszervezési intézkedéseket kell tenni. Óránként legalább 5, de legfeljebb 10 perces pihenőidőt kell

közbeiktatni, ha a munkahelyen a munkahelyi klíma a 24 °C (K) EH értéket meghaladja, valamint a hidegnek minősülő munkahelyen.

- A munkahely hidegnek minősül, ha a hőmérséklet a munkaidő 50%-ánál hosszabb időtartamban, szabadtéri munkahelyen a +4 °C-ot, illetve zárttéri munkahelyen a +10 °C-ot nem éri el.
- Ha a munkahelyi klíma zárttéri vagy szabadtéri munkahelyen a 24 °C (K) EH értéket meghaladja, a munkavállalók részére igény szerint, de legalább félóránként védőitalt kell biztosítani. A folyadékvesztéséget általában 14-16 °C hőmérsékletű ivóvízzel kell pótolni. E célra alkalmas azonos hőmérsékletű ízesített, alkoholmentes ital is, amelynek cukortartalma az ital 4 súlyszázalékát nem haladja meg, vagy az mesterséges édesítőszerrel ízesített.
- A hidegnek minősülő munkahelyen a munkavállaló részére +50 °C hőmérsékletű teát kell kiszolgáltatni. A tea ízesítéséhez cukrot, illetve édesítőszert kell biztosítani.
- A védőital és a tea elfogyasztásához legalább a munkavállalók létszámát elérő mennyiségben, személyenként és egyéni használatra kiadott ivópoharakról kell gondoskodni. A védőital, valamint a tea készítése, tárolása, kiszolgálása a közegészségügyi követelmények megtartásával történhet.

Világítás

- Az építési munkahelyeknek, a belsőtéri építési munkahelyeknek, valamint azokon lévő közlekedési utaknak elsődlegesen természetes megvilágítással kell rendelkezniük.
- Amennyiben a nappali természetes fény nem elegendő, vagy éjszaka is végeznek munkát, akkor mesterséges megvilágítást kell alkalmazni.
- Ahol szükséges ütéssel szemben védett, hordozható fényforrásokat kell alkalmazni.
- Az alkalmazott mesterséges fény színhőmérséklete nem befolyásolhatja, illetve nem változtathatja meg a biztonsági és egészségvédelmi jelzések észlelhetőségét.
- A mesterséges világítóberendezések szerelvényeit úgy kell elhelyezni, felszerelni, hogy azok balesetet ne okozzanak.

Az építési munkahelyeken és az építési munkahelyek közlekedési útjain az alábbi közepes megvilágítási erősségeket kell biztosítani:

Építési munkahely és közlekedési út	Közepes megvilágítási erősség
Magasépítés	20 lux
Acél- és fémszerkezetek szerelése	30 lux
Tartózkodó- és szociális helyiségek	100-200 lux
Irodahelyiségek	50 lux

Tevékenység	Közepes megvilágítási erősség
Szerelési munka:	
durva	200 lux
közepes	300 lux
finom	500 lux
Felületmegmunkálás - felületfestés	500 lux

Az olyan helyiségeket, munkahelyeket és közlekedési utakat, ahol a munkavállalók a mesterséges világítás kimaradása esetén veszélynek vannak kitéve, megfelelő erősségű szükség-megvilágítással kell ellátni. E világítás olyan legyen, hogy a munkavállalók a kijelölt menekülési utak használatával a munkahelyet biztonságosan el tudják hagyni.

Munkahelyi zaj- és rezgések elleni védelem

- A munkahelyeken a munkaeszközök üzemeltetése során a munkavállalót érő helyi (kéz-kar) rezgésterhelés mértéke nem haladhatja meg a 2 m/s^2 értéket, illetve hideg, nedves munkakörnyezetben az $1,4 \text{ m/s}^2$ értéket. Az egy másodperces integrálási idővel mért legnagyobb súlyozott egyenértékű gyorsulás az 50 m/s^2 -et, a munkafolyamat 10 percre vonatkoztatott egyenértékű súlyozott rezgésgyorsulása a $8,4 \text{ m/s}^2$ -et nem lépheti túl.
- Annak érdekében, hogy a zaj- és rezgésterhelés a megengedett értéket ne haladja meg, a munkaeszköz típusának kiválasztásánál figyelembe kell venni az annak használata során keletkező zaj és rezgés mértékét.
- A meghatározott értékeket meghaladó munkahelyi rezgés expozíció esetében a rezgésterhelést a szükséges műszaki megoldásokkal (pl. rezgésszigetelő gépalapozás, forgó alkatrészek kiegyensúlyozása) a megengedett érték alá kell csökkenteni.
- A kéz-kar rezgés expozíciójával járó munkavégzés során, ha nem biztosított a könnyűnek minősülő fizikai munkavégzés munkakörnyezeti előírásainak megfelelő klíma, a munkavállalót - a lokális lehűlés elleni végtagvédelem érdekében - egyéni védőeszközzel kell ellátni.

Energiaelosztó szerelvények

- A felvonulási tápszekrény ajtajának és rekeszeinek illetéktelenek által ki nem nyitható módon zárhatónak kell lennie.
- A kezeléshez, működtetéshez szükséges szerkezeti elemek könnyen hozzáférhetőek kell, hogy legyenek, de kezeléskor, működtetéskor a feszültség alatt álló részeket véletlenül sem lehessen megérinteni.
- Az áthelyezhető felvonulási tápvezetékeket, a gépek, berendezések, készülékek táplálására szolgáló 20 m-nél nem hosszabb tömlővezetékeket legfeljebb egy műszak időtartamára szabad száraz, sima földre fektetni, de gondoskodni kell a vezeték fizikai sérülés elleni védelméről.
- Tilos a vezetéket földbe, vagy vízbe fektetni, tartós nedvességnek, vagy vegyi hatásnak kiténni.
- A villamos légvezetékeket úgy kell vezetni, hogy azok az építési munkahelyeket elkerüljék. Ha ez nem lehetséges, akkor azokat feszültségmentesíteni kell.
- Ha a feszültségmentesítés nem megoldható, a személyek és járművek távoltartására elkorlátozást vagy figyelmeztető jelzéseket kell alkalmazni.
- Ott, ahol a vezetékek alatt járműveknek kell elhaladni, a szükséges figyelmeztető jelzések mellett, függesztett védőszerkezetek elhelyezéséről is gondoskodni kell.

Leeső tárgyak

Építési munkahelyeken alapvető követelmény, hogy fejbédő sisak viselése kötelező.

A munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat a leeső tárgyakkal szemben kollektív műszaki védelemmel kell megvédeni, ott ahol ez műszakilag megoldható. Az anyagokat és a berendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy összedőlésük vagy felborulásuk elkerülhető legyen.

Szállítás, anyagmozgatás

- Csoportos kézi anyagmozgatás esetén az anyagmozgatásban résztvevőket ki kell jelölni, egy fő munkavállalót meg kell bízni az irányítással, meg kell beszélni az anyagmozgatást végzőkkel a szállítási útvonalat és a vezényszavakat, jelzéseket. Az anyagmozgató személy tartson mindig biztonságos (elegendő) távolságot a szállítandó anyag és a fix tárgyak között.
- A gyúlékony egyéb veszélyt jelentő anyagokat az arra szolgáló edényben szállítsa! Használjon mindig olyan egyéni védő eszközt, (védősisak, védőálarc, védőszemüveg, védőkesztyű, védőlábbeli), amilyent a mozgató anyag tulajdonságai (fizikai, kémiai, stb.) szükségessé tesznek.
- Az anyagmozgatási normák betartása: 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 kézi szerszámán kívül más terhet.
- A 200 kg és ennél súlyosabb osztatlan terhek emelését, szállítását, rakodását megfelelő szállító-, illetve rakodóeszközzel szabad végezni.
- Anyagok kitermelését, megbontását fokozatosan, felülről lefelé haladva kell végezni.

Pihenők, illetve tartózkodók

- A pihenőknek, illetve tartózkodóknak megfelelő nagyságúaknak kell lenniük, és azokat fel kell szerelni a munkavállalók számának megfelelő könnyen tisztítható asztallal és székekkel.
- A pihenő, illetve tartózkodó legalább 2,2 méter belmagasságú legyen, azt nyitható ablakkal kell ellátni.

Magasból való leesés, lezuhanás

- A leesés elleni védelmet műszaki megoldásokkal nem lehet kielégítően biztosítani, akkor a munkavállaló munkát csak munkaöv, biztonsági hevederzet, illetve zuhanás-gátló használatával végezhet, de ilyen esetben előzetesen – a munka megkezdése előtt – a munkáltató köteles kialakítani, vagy kijelölni azokat a teherhordó szerkezeteket, ahová a munkavállaló a védőeszközt rögzíteni tudja.

Leesés elleni védelmet kell biztosítani az alábbi esetekben:

- Amikor a munkavégzés magassága meghaladj a 2,0 m-t;
- Ha a munkahely, vagy a közlekedési út víz felett, vagy más olyan anyag fölött vagy mellett helyezkedik el, hogy a belefulladás lehetősége áll fenn;
- Födémek, tetők, mennyezetek, felülvilágítók, aknák megnyitásakor, építésekor;
- 2,0 m magasságot meghaladó tetőn végzendő munkánál és a hozzávezető úton;
- földmunkák végzésekor.
- A leesés elleni védelmet elsősorban kollektív védelemmel, műszaki megoldással, biztonságot nyújtó berendezésekkel kell kialakítani. A kialakítandó leesés elleni védelemnek egyenértékűnek kell lennie a lábdeszakával ellátott 1,0 m magas kétsoros védőkorlát által biztosított leesés elleni védelemmel.
- A tetőn munkát végezni csak csúszásmentes lábbeliben szabad.

Létrák használata

- A magasban végzett munkákhoz a létrák használatát úgy kell korlátozni, hogy a kialakítási sajátosságok figyelembevételével, minimális használati idő mellett minimális kockázat álljon fenn.
- A mozgatható létrák lábainak szétcsúszás elleni biztosítását a használat teljes időtartama alatt a lábak alsó részeinek rögzítésével, vagy szétcsúszást megakadályozó berendezéssel, illetve más azonos értékű megoldással kell biztosítani.
- A létrát úgy kell használni, hogy a munkavállaló azon mindig biztonságosan tudjon állni és megfelelően kapaszkodni. Ha a létrára valamilyen terhet kézben kell felvinni, ez nem befolyásolhatja hátrányosan a kapaszkodás lehetőségét.
- A létra hosszát úgy kell megválasztani, hogy az elegendő magasságban nyúljon túl az elérendő munkaszinten, ezzel lehetővé téve a biztonságos kilépést és kapaszkodást; Tehát a normál létra legfelső három fokát nem szabad létrafokként használni!
- A kitolható és egymásba illesztett (többtagú) létrát csak úgy szabad használni, ha biztosított, hogy a létra elemek használat közben egymáshoz képest nem mozdulnak el; a létrákat használatuk előtt elmozdulás ellen biztosítani kell;
- Egy létrán egyszerre csak egy személy dolgozhat!
- A létrán való folyamatos munkavégzés esetén --' szükség szerint - pihenőt kell tartani!
- A létra használata közben a kapaszkodásnak, valamint a biztonságos, stabil állás lehetőségének biztosítottnak kell lennie;
- Amennyiben a létrára teherrel kell felmenni, az nem korlátozhatja a kapaszkodás lehetőségét.
- El kell határolni a munkaterületet és gondoskodni kell az állandó felügyeletről akkor, ha létrát közlekedési út közelében, átjáróban, ajtó közelében használják!

Különleges körülmények között végzett emelési műveletek

- Mobil daru felállítása előtt az üzemeltető köteles meggyőződni a talaj teherbíró-képességéről.
- A daru támaszai alatt - azok felületi nyomásának csökkentésére - alkalmazott alátétek a gyár által jóváhagyottak, illetve ettől eltérő esetben külön (pl. számítással) ellenőrzöttek legyenek.
- A támaszokat a gyár által előírt sorrendben és mértékig kell működtetni, miközben a daru hossz- és keresztdőlése a megengedett mértéket nem haladhatja meg.
- A támaszok üzembe helyezésének befejezése után ellenőrizni kell azok szilárd talajfogását; részben vagy teljesen gumikerekeken való támasztásánál a gyártó által előírt abroncsnyomást. - Az ellenőrzést automatikus szintszabályozással felszerelt darukon is el kell végezni.
- Ha a daru a támaszok üzemi helyzet-biztosítására külön szerkezettel (pl. biztosító anya, mechanikus retesz, kézi zárószelep) rendelkezik, ezt a daruüzem megkezdése előtt működtetni kell. Kerekeken való támaszkodás esetén a járművet a hatásos rögzítőfékkel, szükség esetén (pl. ferde talajviszonyok) keréktámasszal is biztosítani kell.

Szélsőséges környezeti hatások

- Amennyiben erős hóesés, köd vagy más időjárási vagy környezeti hatások miatt a teher vagy a közvetlen környezet a teljes szállítási folyamat alatt már nem figyelhető meg, vagy az irányítási jeleket már nem lehet egyértelműen felismerni, a daru üzemét le kell állítani.

- Szabadban üzemelő darut - ha a gyártó az emelőgép használati utasításában, a gépkönyvében ettől eltérően nem rendelkezik, vagy szerelési technológia alacsonyabb határt nem állapít meg - csak legfeljebb 18 m/s szélesség határig szabad üzemeltetni.
- Szél hatásának is kitett daruknál biztosítani kell, hogy az üzemszünetben esetleg feltámadó szél mozgató, felborító, károsító hatásával szemben a daru rögzített, illetve védett legyen.

Építési területeken betartandó általános követelmények

- A munkavégzés közben észlelt veszélyt jelentő rendellenességet a munkavállaló a tőle elvárható módon meg kell szüntetnie, vagy annak elháríthatatlansága esetén a vállalkozás vezető intézkedését kell kérni. Közvetlen életveszélyt jelentő rendellenesség esetén a munkavégzést azonnal be kell szüntetni.
- Balesetet, sérülést, rosszulletet, üzemzavart a munkahelyi vezetőjének azonnal jelenteni kell.
- Amennyiben egészségi állapota miatt a jelentésben akadályozva van, a jelentést munkatársai kötelesek megtenni.
- Munkabaleset esetén köteles érintetlenül hagyni a balesetet okozó szerszámot, gépet, berendezést (baleset helyszínét) a vezető intézkedéséig.
- Szesziesített a munkahelyre behozni vagy munkaidő alatt fogyasztani TILOS! Ittas munkavállalót a munkahelyi vezető köteles szondáztatni, melynek eredményét jegyzőkönyvbe kell rögzíteni.
- Ha a vizsgálat eredménye pozitív eredményt hozott, a munkavállalót a további munkától el kell tiltani, és ellene fegyelmi felelősségre vonást kell kezdeményezni. A munkából való eltiltás idejére részére munkabér nem jár.
- A munkaterületen rendet, fegyelmet és tisztaságot kell tartani. A munkaterületen játék, fegyelmezetlen viselkedés avagy a munkatársaknak munka közbeni bármilyen módon való zavarása, figyelmüknek a munkától való elvonása TILOS !

TILOS:

- az elektromos berendezésekre, illetve elé bármilyen tárgyat rakni, a berendezéseket kinyitni, javítani (kivéve villanszerelő karbantartó),
- a gépről, berendezésről a védőburkolatot eltávolítani (kivéve a karbantartót),
- más munkát végezni, mint amivel megbízták, illetve engedély nélkül végezni, a munkahelyeket engedély nélkül elhagyni,
- rossz, meghibásodott szerszámmal, eszközzel, géppel munkát végezni,
- szeszies italt, drogot a munkahelyre behozni és ott fogyasztani, árulni, a munkahelyen ittasan tartózkodni.
- Munkavégzés közben TILOS gyűrűt, karórát, nyakláncot, karkötőt viselni forgó, mozgó gépek és berendezések közelében végzett, és bármilyen anyagmozgatással járó munkavégzés közben,

Alkalmazandó munkavédelmi jogszabályok jegyzéke

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelettel
65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
25/1998. (XII. 27.) EüM rendelet az elsősorban hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás minimális egészségi és biztonsági követelményeiről

14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről

51/2000. (VIII. 9.) FVM-GM-KöViM rendelet az építőipari kivitelezési, valamint a felelős műszaki vezetői tevékenység gyakorlásának részletes szakmai szabályairól és az építési naplóról

11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpinechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról

47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról

31/1995. (VII. 25.) IKM rendelet Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

2/1998. (I. 16.) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről

4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről.

Nyíregyháza, 2017. július



Mészáros József

tervező