



Tengeri-Demkó Lászlóné

# Földmunkagépek biztonságos alkalmazása a közlekedésépítésben

**NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:  
**Közlekedésépítő közös feladatok**

A követelménymodul száma: 0597-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-016-30



## FÖLDMUNKAGÉPEK FELADATAI

### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Az útpálya, és a vasúti pálya része az alépítmény, amely a pályaszerkezet, valamint a pályán közlekedő járművek terheit veszik fel, és továbbítják. Az alépítmény anyaga a jól kiválasztott talajból, megfelelő eljárással beépített talaj. Hidak esetében a hídfők mögötti háttöltés készül talajból, és a hídfők, illetve a pillérek a terheket az alapjaikon keresztül a talajra továbbítják. A közlekedési pályák alépítményeinek, és a felszín alatt lévő műtárgyaknak a megépítéséhez, a talajt meg kell bontani, ki kell termelni, és el kell szállítani. Töltések építéséhez a beépítés helyére szállítják a talajt, ott elterítik, és a kellő teherbírás biztosítására tömörítik. Ezeket a munkákat földmunka gépekkel hajtják végre. A Nova Bau 2005KFT. honlapja a földmunkagépek széleskörű felhasználását mutatja.



1. kép <http://www.fold-munka.eu/foldmunka.html>

Azt hogy milyen földmunkagép szükséges egy-egy munkafeladathoz a munka jellege, – nyomvonalas létesítmény, gödör jellegű, nagy felületű – a mérete, a talaj jellemzője, a szükséges szállítási távolság, a terep esés viszonyai határozzák meg.

A földmunkagépek korszerű kialakításával, cserélhető szerelékkel több feladat elvégzésére is alkalmassá tehető. A képen egy kotrógép látható, amely sínszálakat emel és helyez át.



2. kép Síngombolás kotrógéppel2

Az alábbi felsorolás néhány példát tartalmaz a közlekedésépítéssel kapcsolatos munkafolyamathoz tartozó földmunkagépre.

Humusz leszedés, fák, bokrok, kövek eltávolítása, szórt, rakott útalap bontása, makadám pálya, itatott és kötőzúzalékos, valamint aszfaltmakadám burkolat bontása adott vastagság és szállítási távolság esetén.

- Földtoló

Erősen kötött talajok lazítása, előkészítése

- Talajlazító

Fejtés, földkiemelés

---

2

[http://www.epito.bme.hu/uvt/oktatas/feltoltesek/BMEEOUVASE4/vasutepites\\_es\\_fenntartas.pdf](http://www.epito.bme.hu/uvt/oktatas/feltoltesek/BMEEOUVASE4/vasutepites_es_fenntartas.pdf)

- Járószint alatt mélyásóval
- Járószint felett hegybontóval
- Munkaárokából markolóval
- Talajvíz alól vonóvedres kotróval
- Sziklában robbantással
- Árokásás árokásóval

#### Töltésépítés hossz–szállítással

- Szkréper, föld szállítása és elterítése

Területrendezés, durvatükör készítés, padkarendezés, talajjavító, vagy ágyazati réteg elterítése

- Gréder, föld szállítása és elterítése

#### Vegyes szelvény építése keresztshállítással

- Kisebb szelvénynél forgókotró
- Nagyobb szélességnél dózer

#### Kitermelt talaj járműre rakása

- Rakodó gépek

A biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításához ismerni kell a földmunkagépekre és a földmunkagépekkel végzett munkákra vonatkozó biztonsági szabályokat. A földmunka gépek biztonságos munkavégzése akkor teljesül, ha működése megfelelő, a vezetője betartja a rá vonatkozó szabályokat. Ez feladata, de hogy teljesülnek-e az előírások azt a munka során ellenőrizni kell.

## A FÖLDMUNKAGÉPEK FAJTÁI

A földmunkagépek csoportosítása a gépkezelői engedély megszerzésének feltételeit tartalmazó jogszabály alapján az alábbiak szerint történik.

### 2. MELLÉKLET A 40/2009. (VIII. 31.) KHEM RENDELETHEZ

#### A GÉPEK GÉPCSOPORTBA SOROLÁSA

##### I. FÖLDMUNKAGÉPEK

- 11 Univerzális földmunkagépek
- 12 Kotrók
- 13 Árokásók
- 14 Földtolók
- 15 Földgyaluk
- 16 Földnyesők

##### FÖLDMUNKAGÉP GÉPCSOPORTOK

Kódszám és megnevezés

- 1111 Traktoralapú univerzális földmunkagép (MSZ EN 474-4)
- 1212 Gumikerekes kotrók (MSZ EN 474-5)
- 1222 Lánctalpas kotrók
- 1223 Teleszkópos kotrók
- 1311 Vedersoros árokásók
- 1412 Földtolók
- 1522 Földgyaluk
- 1612 Földnyesők<sup>3</sup>

#### AZ EGYES CSOPORTOKBA TARTOZÓ FÖLDMUNKAGÉPEK JELLEMZŐI

##### Kotrók

---

3 40/2009. (VIII. 31.) KHEM rendelet a közúti közlekedési ágazatban használt önjáró emelő- és rakodógépek kezelőinek képzéséről és vizsgáztatásáról

Földkitermelésre és rövid távolságra, leginkább szállítóeszközre való felrakására alkalmas földmunkagép. Járószervezetük lehet lánctalpas vagy fűvott gumikerekes, munkaeszközük működése szerint mechanikus, vagy hidraulikus, villamos, és kombinált. Általában forgó felsővázasak, ami mozgékonyá és széles körben felhasználhatóvá teszi ezeket a gépeket. Egyszerlékes kotrók közé tartozik a **hegybontó kotró**, amely állásszintjénél magasabban lévő talajt termeli ki. A 3. képen látható kotró lánctalpas járószervezetű, hidraulikus működtetésű kotró.



3. kép Hegybontó kotró4

A **mélyásó** szerelékkel ellátott kotrók állásszintjüknél alacsonyabb szintről termelik ki a talajt, képesek pontos felület kialakítására, befejező munkák elvégzésére. Ilyen kotró látható a 4. képen. Hosszú gémre szerelt puttonnal működik a **vonóvedres kotró**, amely a gémkinyúlástól függően álláspontjától viszonylag nagy távolságból, állásszintje alatt végzi a talaj kitermelését.

4 <http://www.szakgep.hu/doosan/dx210wv.html>



4. kép Mélyásó kotró5



5. kép Vonóvedres kotró6

---

5 <http://www.szakgep.hu/doosan/solar140lcv.html>

6 <http://www.vizepites-foldmunka.hu/gfx/gallery/index.htm>

**Markoló kotró** kanala, a talajra ejtésével a talajba hatol, és a puttony összezárásakor megtelik talajjal. A markoló kanalak alakja és mérete változó, alkalmas lehet nagyobb darabos anyagok, farönkök rakodására is.



*6. kép Markoló kotró*

Folyamatos üzemű földmunka gépek közé tartozik a **vedersoros kotró**. Végtelenített láncra szerelt edényekből áll a szereléke, amelyek a merítéklétra helyzete által meghatározott állásban végzik a talaj kitermelését. A gép, állás szintjénél magasabbról és alacsonyabbról is végezheti a földkitermelést. A gép, állás szintjénél magasabbról és alacsonyabbról is végezheti a földkitermelést. A gép és a haladási irány egymáshoz viszonyított helyzete alapján lehet hosszkostrású, ebben az esetben megegyezik egymással a két irány, és keresztkostrású, amikor merőleges egymásra a haladási irány és a vedersor. Az előbbit **vedersoros árokásónak** is nevezik, a 9. képen látható. A **marótárcsás kotró** szintén folyamatos üzemű kotrógép, nagy teljesítményű munkagép. Gigantikus méreteknben, külszíni fejtésű bányákban alkalmazzák.

---

7 <http://www.ancelterv.hu/index.php?page=termekek&id=9&lang=hu>





7. kép Vedersoros kotró



8. kép Vedersor 8



9. kép "Utazós" vedersoros kotró 9



10. kép Marótárcsás kotró10

### Földtoló

A földtoló alapgépre szerelt vágó éllel ellátott tolólap, amelynek a magassága, és a gép hossz tengelyével bezárt szöge változtatható, így a talaj oldalirányban is tolható. A talaj jellemzőitől függő vastagságig képes a talajt bontani, ellentétes irányú mozgással pedig teríteni. Tolólap szerelék található a forgó felsővázis kotrók haladási irányba eső részén is.

11. kép



11. kép Földtoló 11

9 <http://www.vermeer.hu>

10 <http://www.heol.hu/heves/gazdasag/megepult-a-vilagrekorder-banyagep-kepgaleria-241081>

### Földgyalu

A földgyaluk gumikerekes járóművel ellátott földmunkagépek, amelyeknek a munkaeszköze a vágóélel ellátott tolólap, az első és a hátsó tengely között helyezkedik el. Hidraulika segítségével a toló lapot meg lehet emelni, – két oldalon különböző mértékben –ki lehet tolni jobbra vagy balra, és el lehet fordítani. Ezek az állítási lehetőségek pontos beállítási módot tesznek lehetővé, és alkalmassá teszik a földgyalut a tükör, és oldalrészűk pontos kialakítására. 12. kép



12. kép Földgyalu 12

### Földnyeső

Önjáró vagy vontatott kivitelű ládával ellátott munkagép. A láda vágó éle a talajt kitermeli és mozgás közben a ládába jutatja. Ha a láda megtelt az ürítés helyére szállítja a talajt, majd ott teríti.



13. kép Földnyeső

---

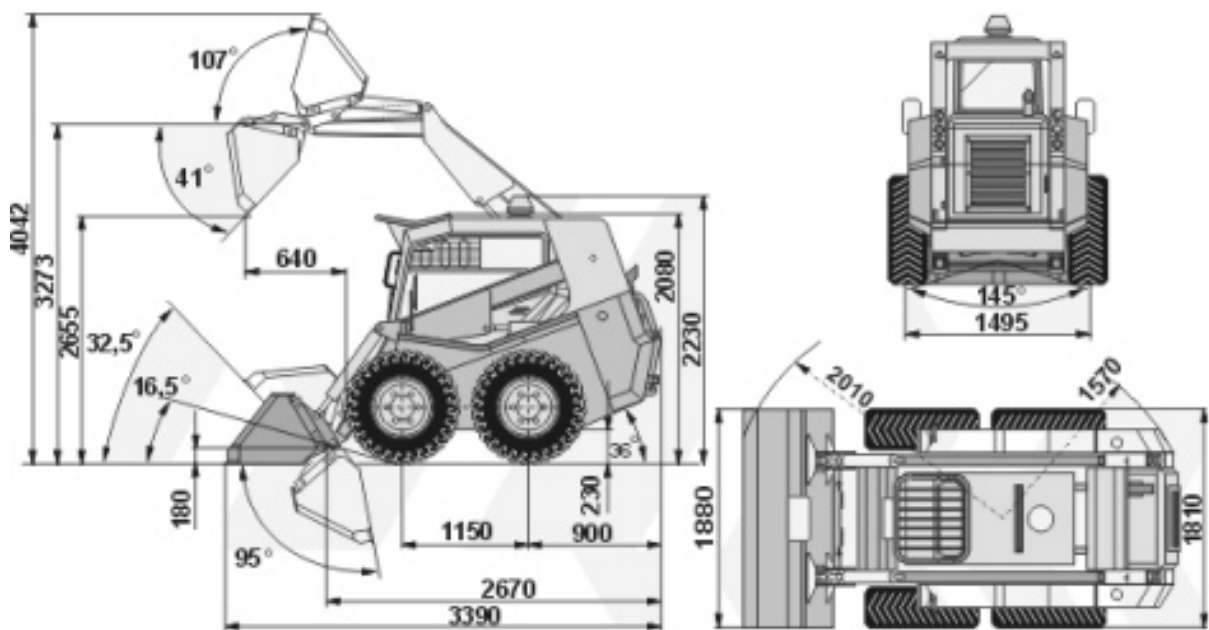
11 <http://www.ronaim.hu/komatsu.html>

12 <http://www.machinerytrader.hu/listingsdetail/detail.aspx?OHID=6216236>

## A FÖLDMUNKAGÉPEK ALKALMAZÁSA

A munkahelyen a már ismert szempontok ( a munka jellege, nyomvonalas létesítmény, gödör jellegű, nagy felületű – a mérete, a talaj jellemzője, a szükséges szállítási távolság, a terep esés viszonyai ) alapján kiválasztják a földmunkagépet. A munkavégzés idejét az elvégzendő munka mennyisége, vagyis a kitermelendő talaj mennyisége, és a földmunkához felhasznált géplánc teljesítménye határozza meg. A géplánc teljesítményét meghatározza a munkagépek szerelékének mérete, űrtartalma. Azt hogy a munkahelyen hova helyezhető el a munkagép, hogyan szállít, és mozog, emel, forog, mellette milyen gépek és berendezések férnek el, azt a méretei határozzák meg. Fontos jellemzője a gépméret, gémkinyúlás, fordulási sugár. Ezeket az adatokat a gépekhez tartozó műszaki tájékoztató tartalmazza.

Műszaki tájékoztató Locust 903, és a L 903 Speed+ rakodó gépekről



Megnevezés	Locust 903	L 903 Speed+
Műszaki adatok:		
Gép magassága	2080 mm	2080 mm
Gép hosszúsága alapkanállal	3390 mm	3390 mm
Gép szélessége alapkanállal	1880 mm	1880 mm
Tömeg adatok:		
Üzemi tömeg	3305 kg	3373 kg

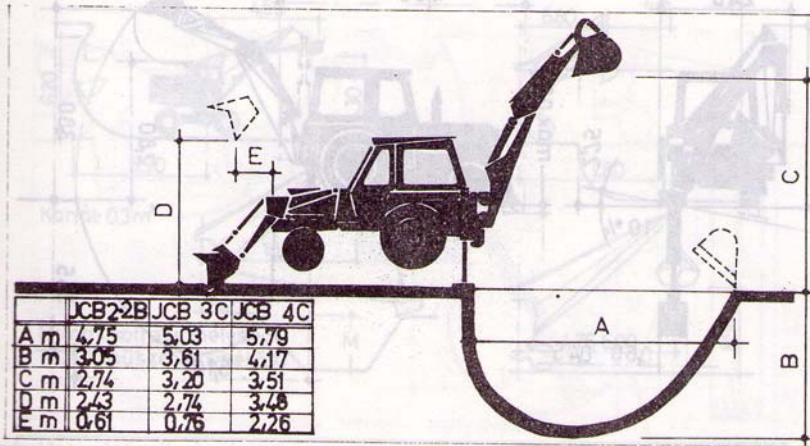
FÖLDMUNKAGÉPEK BIZTONSÁGOS ALKALMAZÁSA A KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉSBEN

Teljes tömeg	3225 kg	3225 kg
Üzemelési adatok:		
Névleges teherbíró-képesség	900 kg	900 kg
Átbillenési terhelés	1844 kg	1844 kg
Állandó haladási sebesség előre/hátra	13 km/h	22 km/h
Alapkanál térfogata	0,45 m <sup>3</sup>	0,45 m <sup>3</sup>
Felszakító erő	33 kN	33 kN
Hajtó erő	32 kN	39 kN
Kinyúlás	640 mm	640 mm
Motor:		
Típus	YANMAR 4 TNV 98	YANMAR 4 TNV 98
Névleges teljesítmény	52,1 kW/2500 1/s	52,1 kW/2500 1/s
Menet meghajtás:		
Jellege	hidrosztatikus	hidrosztatikus
Hidrogenerátor	BOSCH-REXROTH	BOSCH-REXROTH
Hidromotor	BOSCH-REXROTH	BOSCH-REXROTH
Max. üzemi nyomás	35 MPa	35 MPa
Kormányzás:		
Jellege	hidraulikus	hidraulikus
Üzemi nyomás	2,5 MPa	2,5 MPa
Kormányzás	csúszó kormányzás	csúszó kormányzás
Hidraulikus kör:		
Hidraulika szivattyú	BOSCH-REXROTH	BOSCH-REXROTH
Hidraulika elosztó	BOSCH-REXROTH	BOSCH-REXROTH
Üzemi nyomás	18,5 MPa	18,5 MPa
Hidraulika szivattyú teljesítménye	102 l/s	102 l/s
Kanál kiegyenlítése	hidraulikus	hidraulikus
Zajszintek:		
Belső zajszint	77,8 dB	77,8 dB
Elhaladási zajszint	101 dB	101 dB
Gumiabroncsok:		
Méret	12,5 x 16,5	12,5 x 16,5
Elektromos berendezés:	12 V	12 V

13

13 <http://www.rakodogep.eu/?id=locust&type=903&subid=muszaki>

HIDRAULIKUS KOTROK JCB



Tipus		JCB 2/2B	JCB 3C	JCB 4C
Motor teljesítménye	LE	43	60	76
Haladási sebesség	km/ó	12,00	20,60	22,60
Gép hossza	m	6,48	6,30	7,90
--- szélessége	m	2,44	2,24	2,44
--- magassága	m	3,18	3,12	4,83
Fordulási sugár	m	5,00	5,00	6,10
Gém forgási szöge	fok	180	180	180
Önsúly	kp	5350	5954	7080

TELJESÍTMÉNYADATOK

Szerelék	Kanál űrtartalma m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ó								
		JCB 2/2B talajoszt.			JCB 3C talajoszt.			JCB 4C talajoszt.		
		I.-II.	III.	IV.	I.-II.	III.	IV.	I.-II.	III.	IV.
Mélyásó	0,160	14	13	12	-	-	-	-	-	-
	0,227	-	-	-	16	14	12	-	-	-
	0,310	-	-	-	-	-	-	18	14	11
	0,480	-	-	-	-	-	-	25	22	18
Rakodó	0,345	19	16	12	-	-	-	-	-	-
	0,640	-	-	-	31	26	23	-	-	-
	0,840	-	-	-	-	-	-	42	38	-

Kiseb földmunkák, ásás, egyengetés, rakodás céljára alkalmas. Különösen jól használják a közműépítés munkaárkainak kiásására. A falak mellett is tud árkot ásni. A mélyásógém vízszintesen eltolható. Közúti közlekedésre alkalmas. A munkaeszköz-cseréhez segédberendezés nem szükséges.

## A FÖLDMUNKAGÉPEKRE VONATOZÓ BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

A földmunkagépek biztonságosságának értelmezése két szempont szerint vizsgálható.

1. A földmunkagépek működésnek biztonsága:

- vezető engedély
- szerelvények
- kezelő fülke, amely közvetlenül a gép működtetését végző személy számára biztonságos

Ezeket a munkagép kialakításával biztosítják, és a gép vezetőjének is be kell tartani az üzemeltetésre vonatkozó munkavédelmi előírásokat.

2. A földmunkagépek üzemeltetése során a környezetében dolgozók, és a szerkezetek biztonsága. Fordulási sugár, gémkinyúlás.

4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet tartalmazza a földmunkagépekre is vonatkozó az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményeket

III.

Építési munkahelyek helyiségeken kívül

Anyagkitermelő és anyagkezelő járművek és gépi berendezéseik

Valamennyi anyagkitermelő és anyagmozgató járművet és gépi berendezést

- jó üzemállapotban kell tartani;
- megfelelően kell használni.

Az építési munkahelyen csak olyan gépet lehet használni, amely megfelel a gépekkel szemben támasztott megfelelőségi követelményeknek, a rá vonatkozó előírásoknak, és ezt a jogszabályoknak megfelelően igazolják. A földmunkagépek kezelőinek érvényes jogszabályok szerinti képzettséggel kell rendelkezniük.

Név: _____ Születési név: _____ Születési hely: _____ Születési idő: _____ év _____ hó _____ n. Anyja neve: _____ a jogosítványra bejegyzett gépcsoportba tartozó gépek kezelésére jogosult. A jogosítványt kiadta: Nemzeti Közlekedési Hatóság Budapest, 20 <u>03</u> . <u>12</u> . hó <u>01</u> . nap.  A-001 _____ aláírás		<b>VIZSGA BEJEGYZÉSEK</b> A gépcsoport kódszáma: <u>3312</u> Kelt: <u>2003</u> év <u>12</u> hó _____ n. A vizsga anyakönyvi száma: <u>14/7/2003</u> Nemzeti Közlekedési Hatóság P. H. _____ aláírás A gépcsoport kódszáma: _____ Kelt: _____ év _____ hó _____ n. A vizsga anyakönyvi száma: _____ Nemzeti Közlekedési Hatóság P. H. _____ aláírás A gépcsoport kódszáma: _____ Kelt: _____ év _____ hó _____ n. A vizsga anyakönyvi száma: _____ Nemzeti Közlekedési Hatóság P. H. _____ aláírás A-00 _____ 3	
--	--	--	--

<b>ORVOSI BEJEGYZÉS</b> Érvényes: <u>2017</u> év <u>07</u> hó <u>03</u> -ig Kelt: <u>2009</u> év <u>07</u> hó <u>03</u> -n. P. H. _____ aláírás Érvényes: _____ év _____ hó _____ -ig Kelt: _____ év _____ hó _____ -n. P. H. _____ aláírás Érvényes: _____ év _____ hó _____ -ig Kelt: _____ év _____ hó _____ -n. P. H. _____ aláírás 14 <b>A-00...</b>		<b>A gépek gépcsoportba sorolása</b> <b>FÖLDMUNKAGÉP GÉPCSOPORTOK</b> Kódszám Megnevezés 1111 Traktoralapú univerzális földmunkagép (MSZ EN 474-4) 1212 Gumikerekes kotrók (MSZ EN 474-5) 1222 Lánctalpas kotrók 1223 Teleszkópos kotrók 1311 Vasterecsős áncokosok 1412 Földtolók 1522 Földgyaluk 1812 Földnyesők <b>ANYAGMOZGATÓ- ÉS SPECIÁLIS ÉPÍTŐ-PARI SZÁLLÍTÓ GÉPCSOPORTOK</b> Kódszám Megnevezés 3312 Gyalogkísérleti targoncák 3313 Vezetőállású targoncák 3324 Vezetőállású targoncák 3524 Betonszállító mixer 3526 Betonszállító mixer betonszivattyúval 0327 Kéményzetőmunkára szolgáló hulladékgyűjtő és szállító gépek 9526 Szennyvízsztárító és szippantó járművek <b>EMELŐ- ÉS RAKODÓGÉP GÉPCSOPORTOK</b> 4213 Gépjármű emelő-hatfalek (MSZ EN 1756-1) 4221 Mobil személy állvány (MSZ EN 1495) A-00 _____ 15	
---	--	--	--

14. kép Gépkezelői jogosítvány



A kezelőnek minden munkavégzés előtt ellenőriznie kell a munkagép működőképességét, és biztonsági berendezéseit, és rendszeresen el kell végezni a gép tisztítását. A gépek karbantartási munkái közé tartozik a motor és üzemanyag ellátó rendszer felülvizsgálata, a motor állapotának ellenőrzése, a tömítések megfelelőségének vizsgálata, szennyeződések eltávolítása. A hidraulikus rendszerek, berendezések működőképességének fontos feltétele a hidraulika olaj megfelelő mennyisége, a tömítések, szelepek megfelelő állapota, a hidraulikaolaj-szűrők tisztasága, a légtelenítés. A tengelyek, csapágycsukások működéséhez szükséges a kenőanyag adagolása. Pneumatikus rendszerek karbantartási feladatai közé tartozik a tömítések, vezetékek, tartályok, a levegőszűrő állapotának ellenőrzése. Különböző gépek esetén a működésüktől függő a gépkönyvben rögzített gyakorisággal, és módon kell a karbantartást elvégezni. Ha működés vagy karbantartás közben hibát észlel a gép kezelője, tájékoztatnia kell a munkák irányítóját, és bejegyzést kell tenni gépnaplóba. A hiba elhárításáig a géppel munkát végezni tilos.

A földmunkagépeknek rendelkezniük kell olyan biztonsági berendezésekkel, amelyek borulás és leeső tárgyak esetén a vezetőt megvédik. A gépet, berendezést csak az arra a célra kialakított vezető állásból lehet irányítani. A gépről le vagy felszállni csak a gép részét képező fellépőről, vagy lépcsőről lehet. A munkahelyen ki kell alakítani a munkagépek, járművek közlekedési rendjét megfelelő jelzések elhelyezésével. A közlekedési rend kialakításánál figyelembe kell venni az anyag depóniák elhelyezkedését, megközelíthetőségét, a többi telepített gép elhelyezkedését, azok mozgását. Külön szabályok vonatkoznak a földmunkagépek mozgására a föld kitermelése közben. A közforgalom számára meg nem nyitott építési munkahelyen a földmunkagép vezetőjének az ott meghatározott közlekedési szabályokat be kell tartani. A földmunkagép irányítását a körülötte lévő személyek biztonságát, a gép környezetének jellemzőit figyelembe véve kell végezni. Nem kielégítő látási körülmények esetén világító berendezést működtetni kell. Hangjelzéssel kell a munkagépek közelében tartózkodókat figyelmeztetni a munkagép mozgására. Hátramenetben meg kell győződni az akadálytalan haladási lehetőségről. Ha az érintett terület nem belátható, irányító személyt kell kijelölni. Az irányító személy karjelzésekkel végzi a gép irányítását. Ez a személy más tevékenységgel nem bízható meg. A gépet irányító figyelmezteti a gép mozgási területén lévő személyeket a távozásra és a munkagépet karjelzésekkel a megfelelő helyre irányítja. A jármű vezetője akkor hagyhatja el a munkagépet, ha idegen személynek nincs lehetősége a gép elindítására, és a munkagép elmozdulás ellen biztosítva van. Ideiglenesen elhelyezett áthidaló szerkezetekre történő felhajtás előtt meg kell győződni arról, hogy a szerkezet megfelelő teherbírású.

A munkagépek építési területen való telepítésekor figyelembe kell venni a környezetében, illetve a hatósugarában lévő vezetékeket, épületeket, anyagdepóniákat, anyagtároló helyeket, ez a távolság egyéb előírások hiányában 0,8 m. A gép nem kerülhet elektromos vezetékhez olyan közel, hogy elektromos ív keletkezessen. Ez a távolság a vezetékben folyó áram feszültségétől függ. A biztonsági távolságokat az alábbi táblázat tartalmazza:

Névleges feszültség	Biztonsági távolság
1000 V-ig	1,0 m

1 kV-tól 110 kV-ig	3,0 m
110 kV-tól 220 kV-ig	4,0 m
220 kV-tól 380 kV-ig	5,0 m
Ismeretlen feszültség	5,0 m

Ha a munkavégzés ezen a hatókörön belül történik a vezetéket feszültség mentesíteni kell, vagy kell helyezni.

A gépet úgy kell telepíteni, és mozgatni, hogy ne veszélyeztessen nyomás alatt lévő berendezéseket, csővezetéket, veszélyes anyagot tároló helyiséget sem. Belső égésű motorral vagy nyílt lánggal üzemelő gépet a tűz- és robbanásveszélyes anyagot tároló helyiség veszélyes övezetén kívül kell elhelyezni. A biztonsági távolság feltüntetésre kerül a tárolt anyag, vagy veszélyes technológia jellemzőitől függően.

A helyváltoztató szabadpályán közlekedő gépek útvonalát megfelelő mértékben teherbíró felületen kell kijelölni. Amennyiben ez nem lehetséges, úgy megfelelő közlekedési pálya kiépítése szükséges. A pálya kialakításánál figyelembe kell venni a pálya mellett biztosítandó szabad területet is, amelyet a gép mérete, illetve szerkezeti elemeinek túlnyúlása, vagy elmozdulása tesz szükségessé.

A közforgalom számára megnyitott területen csak akkor szabad közlekedni, ha a földmunkagép kielégíti a forgalomba helyezés és a forgalomban tartás műszaki feltételeit. Földmunkagépet közúton csak az vezethet, aki a közúti közlekedés szabályaiban meghatározottaknak megfelelő jogosítvánnyal rendelkezik.

A földmunkagép vezetője a közlekedés sebességét úgy köteles megválasztani, hogy bármikor meg tudjon állni. Az emelt vagy szállított terhet a talaj közelében kell tartania.

A földmunkagéppel a bevágás szélétől, munkaároktól, szakadéktól olyan távolságra kell maradni, hogy a bezuhanás ne következhesse be. A munka irányítója köteles azt a szükséges távolságot meghatározni, amelynél jobban a földmunkagép nem közelítheti meg az árok szélét.

Az építési árkok, a bevágások, a szakadékok és a csatornák széleinél végzett munkánál a gépeket megcsúszás vagy megbillenés ellen biztosítani kell.

A földmunkagéppel végzett földkiemelési munkák megkezdése előtt a munkáltató köteles meggyőződni arról, hogy a tervezett munkaterületen földkábelek nincsenek elhelyezve.

Amennyiben földvezeték található a tervezett munkavégzési területen, a munkáltató a helyi körülményeknek megfelelően köteles meghatározni a munkavégzés biztonsági követelményeit és a szükséges biztonsági intézkedéseket megtenni.

Az előre nem ismert földvezeték felfedezése vagy megsértése esetén a földmunkagép vezetője a munkát köteles azonnal abbahagyni, és a munka irányítóját értesíteni. Amennyiben földvezeték található a tervezett munkavégzési területen, a munkáltató a helyi körülményeknek megfelelően köteles meghatározni a munkavégzés biztonsági követelményeit és a szükséges biztonsági intézkedéseket megtenni.

A gépet vezető személyen kívül más nem tartózkodhat a gépen, csak abban az esetben, ha a kialakítás ezt lehetővé teszi.



15. kép Tilos a személyszállítás

A kivitelezési, és a fenntartási munkák során a földfalak állékonyságát figyelemmel kell kísérni, mivel az állékonyság megszűnhet a víztartalom megváltozása esetén, vagyis ha a földfal elázik, valamint ha terhelés éri, vagyis ha szállítási tevékenység, vagy szükséges anyagok tárolása során terhelik a földfalat. A szemcsék és így a földtömeg elmozdulását okozhatják a rezgő mozgások, amelyek a földfal közelében folyó munkától (cölöpverés, rezgő mozgással járó ipari tevékenység, nehéz gépjárművek mozgása) keletkezhet.

A szállító járműveket úgy kell megrakni, hogy azok ne legyenek túlterhelve, és közlekedésük alatt a szállított anyagot ne hullajtsák el.

Ha a földmunkagép annyira megközelíti az elektromos szabadvezetékét a gép valamely elemével, hogy áttetés (áthúzás) következik be, akkor a gép vezetőjének vagy kezelőjének

- a) tilos elhagynia a vezérlő és/vagy kezelőállást;
- b) kiáltással fel kell hívnia a környezetben tartózkodók figyelmét a gép megérintésének tilalmára;
- c) intézkedni kell az áramtalanításról.

A földmunkagépet alagútban, egyéb föld alatti munkahelyen, illetve zárt térben csak akkor szabad üzemeltetni, ha a munkatér szellőztetése megfelelően biztosított. A szükséges légcsere mértékét szabványok rögzítik.

A mozgó gépalkatrészek védőelemeit eltávolítani csak a működés teljes leállítása után, az akaratlan indítást meggátló biztosítás alkalmazása után lehet.

Bármilyen jellegű beavatkozás után valamennyi védőberendezést a gyári előírásoknak megfelelően ismét vissza kell helyezni és rögzíteni.

Földmunkagépet szállítani csak az akaratlan megmozdulás ellen biztosító segédberendezés alkalmazásával lehet. A földmunkagép láncát és köpenyeit a rámpára való felhajtás előtt az iszaptól, sártól, jégtől meg kell tisztítani a megcsúszás megelőzése érdekében.

A földmunkagép szállítása előtt meg kell győződni arról, hogy a szállítási útvonal megfelelő méretű, a szükséges űrszelvény biztosított, a szállítási útvonal teherbírása megfelel a földmunkagép tömegéből adódó terhelésnek.

### Teheremelés kotrógéppel

Kotrógéppel történő teheremelés megkezdése előtt a kotrógép kezelője köteles meggyőződni a biztonsági berendezések, különösen a fékek, végállás kapcsolók és vészberendezések működéséről.

Terhet a kotró emelő részébe elhelyezni csak a kotrókezelő engedélyével, a kotró teljesen leállított állapotában szabad. A terher elhelyezését végző személynek és – ha szükséges – a kijelölt irányítónak úgy kell elhelyezkednie, hogy őket a kotrógép kezelője jól láthassa.

A terhet úgy kell elhelyezni, illetve rögzíteni, hogy az ne csúszhasson meg, és ne eshessen ki.

A kotrógép kezelője köteles figyelemmel kísérni, hogy a terher mindig vízszintesen álljon. A terhet személyek felett átemelni nem szabad, azt a talaj közelében kell mozgatni, és a rezgést el kell kerülni

Anyagkitermelésnél, aknában, föld alatt vagy alagútban végzett munka esetén a következők szerint kell a megfelelő biztonsági intézkedéseket megtenni:

a) alkalmas dúcolások vagy megtámasztások használatával;

A munkagödör (munkaárok) szélét, a szakadó lapon belül csak abban az esetben szabad megterhelni, ha a dúcolás a terhelésből származó többletteher felvételére van méretezve.



16. kép Gödör jellegű földmunka

Zsinórpadokat, zsinórállványokat fehérre kell meszelni, és éjjelre ki kell világítani. Azokat az 1,0 m- nél mélyebb munkagödröket, árkokat, amelyek nyitva tartása szükséges, korláttal kell körülvenni. A korlátokat – amennyiben a munkaterületen éjjel is munka folyik, továbbá szállítási és közforgalmi útvonalak mellett minden esetben ki kell világítani.

Közlekedési útvonalak mentén, átjáróknál, vagy ha a munkagödör közelében munkagépek vagy munkaeszközök rázóhatást fejtenek ki, bármely mélység esetén – a dinamikus hatás figyelembe vételével – méretezett dúcolást kell alkalmazni.

A földmunkagép kezelőivel a végrehajtandó feladatot ismertetni kell. A kiviteli tervek, technológiai sorrend, a helyi adottságok figyelembe vételével.

A kotrógép hatósugarát a földmunkagép szerelvényének legszélső helyzete alapján kell megállapítani. A gép hatósugarában való tartózkodás tilalmára figyelmeztető felhívást a kotrógép oldalán, illetve a hatósugáron kívül táblán kell elhelyezni.



17. kép Jelző felirat

A kotrógép hatósugarában az üzemeltetést szolgáló vezetéken kívül sem ideiglenes, sem végleges vezeték nem lehet. Az üzemeltetéshez szükséges vezeték mechanikai védelméről gondoskodni kell. Több gép ugyanazon helyen történő, egyidejű üzemeltetésénél a kotrógépeket úgy kell telepíteni, hogy egymás hatósugarán kívül működjenek. Amennyiben erre a helyi adottságok miatt lehetőség nincs, részletes művelettervet kell készíteni, és irányítót kell beállítani a kotrógépek együttműködésének biztosításra.

A kotrógép átállásakor a kotró gémjét és szerelékeit a lánctalppal párhuzamosan és alaphelyzetbe kell állítani.

Amennyiben a kotrógép a kitermelt talajt szállító járműbe üríti, a járművek útvonalát előzetesen meg kell határozni.

Forgó felsővázas kotróval a fordulást csak akkor szabad megkezdeni, ha kotróedény a talajból kiemelte. Teli kotróedénnyel a gép hajlásszögét – mélyásó kivételével – megváltoztatni tilos! Ha a kotrógép a munkáját félbeszakítja, a kotróedényt a talajra kell engedni. A kotrógép partfalban, hegybontó szereléssel csak a gémen levő puttony nyél terepszinttől mért távolságának megfelelő magasságig üzemeltethető. Lejtőn való felhaladás esetén a hegybontó gémjét a lejtő felé kell állítani, a puttonyt a földre kell helyezni. Vonóköteles szerelékű kotróval úgy kell a part él mellé állni, hogy a lánctalp a part éllel párhuzamos legyen, és a gép súlypontja a szakadó lapon kívül maradjon.



18. kép Kotrógép, toló lappal

A földnyesővel csak olyan terepen szabad dolgozni, ahol a lejtés hosszirányban 10%-nál, keresztirányban 18%-nál nem nagyobb. Magas töltések építésénél, mély bevágások kiemelésénél, a földnyeső mozgására legfeljebb 10%-os lejtésű külön utat kell építeni.

Egyenetlen terepen, vagy több földnyeső egyszerre történő munkavégzése során irányító felügyeltről gondoskodni kell. A munkahelyen egyirányú, körforgalmú közlekedési rendet kell kialakítani. A földnyesőt nedves agyagos talajon és esős időben üzemeltetni nem szabad. Ha a talajban nagyobb kövek vannak azokat el kell távolítani.

A földnyesőt csak kikapcsolt csörlővel szabad szállítani, a ládát fel kell emelni. A fémszeget és a vonókeretet összekapcsoló csapokat rögzíteni kell.

Toló lemezes gépet csak 25%-ot meg nem haladó lejtőn szabad üzemeltetni. Felázott, nedves, agyagos talajon, valamint ahol fák, tönkék, gyökerek vannak, a géppel dolgozni nem szabad. Megterhelt toló lemezzel fordulni tilos!

A földmunka gép kiválasztása a talaj minőségétől, a terep adottságaitól, a végzett földmunka jellegétől, és a szállítási távolságtól függ.



19. kép Rakodó gép

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

- Kivitelezési helyszínek megtekintése során gyűjtsék össze azokat a munkafolyamatokat, amelyek a talaj megbontásával járnak! A végrehajtáshoz felhasznált földmunkagépek jellemzőit gyűjtsék össze, és rendszerezék tanári irányítással.
- Kivitelezési helyszínek megtekintése során vizsgálják meg a gépekre vonatkozó előírások betartását!
- Bevágást kell kialakítani a munkavégzés során. Milyen földmunkagépet alkalmazna?
- Fel lehet-e kapaszkodni a keréktárcsa segítségével a munkagépre?
- Keressen az interneten különböző típusú földmunkagépet, és rendezze adataikat tanári segítséggel a Locust 903 rakodó gép műszaki tájékoztatójához hasonló szempontok szerint. (5. oldal)
- Olvassa el és tanári irányítás mellett elemezzék a Móczár Ferenc-ifj. Móczár Ferenc Építőipari gépek és környezetvédelem MSZH Nyomda és Kiadó Kft. , Budapest 2000. 14. oldalán a kotrók felépítését és működését leíró szakaszt.
- Tanulmányozzák az alábbi táblázatokat, és adott talajhoz, illetve feladathoz keressenek ki földmunka gépeket!

FÖLDKITERMELŐGÉPEK KIVÁLASZTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES ADATOK

A munkaeszköz / gép / megnevezése	A földmunkagép szempontjából		Az egy állásból elérhető legnagyobb mélység /m/	Keresztirányban	Az elállítható mélyponttal szembe fordított legnagyobb mélység /cm/	Az átrakás nélküli elállítható mélyponttal szembe fordított legnagyobb mélység /m/	Alkalmasság vizuális ellenőrzésre
	legnagyobb mélység /m/	alkalmatlan					
Kézi eszközök talicskával, szállításra alkalmas talajjal	D-II.o. talaj	III-IV.o. talaj	V. oszt. talaj				
Talógép	Honok, vályog, agyag, homok	Honok, agyag	Kötött anyag	50-55	3-10	1,7-7,5-20	Nem
Földnyeső	Honok, agyag, vályog	Honok	Erdősen kötött anyag	18-20	2-5		Nem
Keresztmetszárú kotró	Agyagos homok, vályog, kavics	Agyag	Erdősen kötött, ragadós, higlyós anyagok	3-10	max. 10	6-7	Igen
Hagybontó kotró	Száras, agyagos homok, vályog, kavics	Kötött agyag	Erdősen kötött konglomerátum szikla rag. agy.	5	5-10	4-5	Nem

A táblázat folytatása a következő oldalon.



Vónóvedres kotró	Agyagos homok, vályog, nedves homok, kavics	Homokos agyag, nedves agyag, sűrű iszap	Erősen kötött és higlyós anyag	6-8	-	5	20	10-15	5-10	5-6	12-20	Igen
Markoló kotró	Homok, kavics, iszap, vályog	Agyagos homok, hig iszap	Minden kötött anyag	6-8/4	3-4	5	20	20-25	/3/	5-6	12-20	Igen
Mélyás kotró	Agyagos homok, vályog, homok	Agyag	Száraz szik híglyós anyag	2,5 5	-	5	15	10-15	10-15	3	5-6	Igen
Egyengető kotró/5/	Homok, vályog	Száraz homokos agyag	Erősen kötött és ragadós anyag	-	5-6	5	10	2-5	4-5	4-5	7-8	Nem
Marókana- las kotró	Agyagos homok, homok	Homokos agyag	Erősen kötött anyag	-	5-10	5	10	/6/	/6/	5-10	8-20	Nem
Kábelköt- ró	Homok, kavics, agyagos homok	Homokos agyag, hig	Minden kötött anyag	30	-	tet- sző- le- ges	5	20-35	/7/	25-30	20-25 /8/	Igen
Nyeső fel- rakó /gré- der elevá- tor/	Agyagos homok, homok	Homokos agyag	Erősen kötött anyag	-	-	12	12	4-5		2-4	8-10	Nem

Táblázat folytatása a következő oldalon

Vedersoros uszókotró	Agyagos homok, vályog, homok, kavics, sűrű iszap	Homokos agyag	Erősen kötött ragadós és higlyos anyag	6-9	4-5	-	10-25	/7/	/9/ 5-6	/10/ 10-25	Igen
Szivó-nyomó kotró	Hig iszap, homok	Sűrű iszap, kavics, vályog	Minden kötött anyag	6-8	-	-	20-40	/7/	-	-	Igen
Vizágyu	Homok, laza lösz, agyag, homok, kavics	Vályog, homokos agyag	Agyag és minden kötött anyag	-	15-20	-	/6/	/6/	-	-	Nem
Maródobos árokásó	Homok humusz	Száraz vályog	Minden kötött r. anyag	1-1,5	-	-	15	2-5	1,5-2	3-4	Nem
Hosszmerítéses árokásó	Vályog, hom. agyag	Kötött agyag	Erősen kötött konglomerátum rag. ag.	3	-	5	10	2-5	1-1,5	2-3	Nem

Megjegyzés:

- 1/ Lazítással bármilyen anyag.
- 2/ A nyelési rétegvastagságnak megfelelően.
- 3/ Részüt megközelítőleg sem tud alakítani.
- 4/ Szekrény és kutszüllyesztésnél különleges hosszú /10-16/ m kötélzettel.
- 5/ Csak földmunka alakításával kapcsolatos földkitermelésre szabad használni.
- 6/ Sem fenéksíkot, sem részüt nem tud készíteni, csak durván nagyol.
- 7/ Részüt képezni egyáltalán nem tud.
- 8/ A depónia a gép és a kitermelés helye között van.
- 9/ Vízszint felett.
- 10/ A kotró hossztemgelvétől.
- 11/ Csak függőleges falu árkot tud előállítani.

- Keresse meg a [http://www.vermeer.hu/katalogusok/Trencher%20Full%20Line\\_HU.pdf](http://www.vermeer.hu/katalogusok/Trencher%20Full%20Line_HU.pdf) honlapon a TC4A ároktömörítő, és a V1150 hátrasétálós árokkotró jellemző műszaki adatait.
- <http://www.fold-munka.eu/multimedia.html> videó felvételen látható egy lánctalpas forgó felsővázas kotró mélyásó szereléssel munkavégzés közben. Nézze meg a felvételt, és tanári segítséggel vizsgálják meg a munkavédelmi előírások betartását!

MUNKANYAG

**ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK**

1. A kivitelezési munkákhoz több kotró egyidejű munkavégzésére van szükség. Milyen szempontokat kell megvizsgálni a kotrók biztonságos munkavégzéséhez?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. A műszaki leírás tartalma szerint a földmunkavégzés területén erősen kötött talaj található, a terep keresztirányú esése 50%. Állapítsa meg, hogy a rendelkezésre álló földtoló megfelelő-e a munkavégzésre. Milyen földmunkagépet javasolna alkalmazni?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Állapítsa meg a kép alapján milyen munka biztonsági feltételek teljesülnek a földmunka végzés során?



---

---

---

---

---

---

---

---

4. Gépi földmunka előkészítésénél csoportosítsa a feladatokat aszerint, hogy mit kell a gépkezelőnek, és mit kell a munka irányítójának miről kell gondoskodnia, a biztonságos és folyamatos munkavégzés érdekében.

---

---

---

---

---

---

---

---

5. "Könnyen kezelhető, gyors és mozgékony földmunkagép. Törtgém kialakításával pontosabb manőverek kivitelezésére is alkalmas. Elsősorban kis- és nagytömegű földmunkákhoz ajánljuk. (Pl. Használt állapotú, üzemképes, 80 cm széles mélyásó kanál, valamint 160 cm-es rézsúkanál szereléssel rendelkezik csatornázás, alapásás, bontás, rézsúfal készítés) Bontókalapáccsal is használható. " Az internetes oldalon megjelent hirdetés milyen földmunkagépre vonatkozik?

---

6. A műszaki leírás részletében szereplő földmunkákat milyen gépek alkalmazásával hajtáná végre? Javaslatát indokolja meg.

#### MŰSZAKI LEÍRÁS

A 6534. sz. Bonyhád – Dombóvár összekötő út Nagymányok átkelési szakasz korszerűsítési munkáihoz . . .

Az útszakasz vonal vezetése kedvezőnek mondható, nagysugarú ívekkel kialakított. A lakott területi szakasz mintegy 400 m hosszú aszfalt burkolat.

...

#### 6. Földmunkák

A földmunkákat a humusz leszedésével ( töltés szélesítés) kell kezdeni. A többi szakaszon humusz leszedésével nem kell számolni. Az útépitési földmunkáknál a szélesítés részén történő földkiemelés jelenti a legnagyobb tételt. A töltéseket és az altlajt tömöríteni szükséges. Az előírt tömörség  $Tr_{\delta} = 90\%$ .

A padkák tömörségi előírása  $Tr_{\delta} = 85\%$ . A tükörszinten a földmű teherbírásának  $E_2 = 40$  KN/m<sup>2</sup> értéket el kell érnie, az ágyazat és a többi pályaszerkezeti réteg csak ezután építhető.

A csatornák részére történő földkiemelést dúcolás mellett lehet végezni! Különösen ügyelni kell a meglévő közművekre. A csatornák munkaárkaiba a földvisszatöltést óvatosan kell végezni. Az előírt tömörség  $Tr_{\delta} = 85\%$ . A padka és rézsú felületeket tömöríteni kell. 16

---



---



---

7. Milyen szabályokat kell betartani a műszaki leírás alapján kiválasztott földmunkagépeknek.

---

---

---

MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

**1. A kivitelezési munkákhoz több kotró egyidejű munkavégzésére van szükség. Milyen szempontokat kell megvizsgálni a kotrók biztonságos munkavégzéséhez?**

A kotrógépeket úgy kell telepíteni, hogy egymás hatósugarán kívül működjenek, gondoskodni kell a hatósugarba bejutás megakadályozásáról. Ellenőrizni kell az építési területen esetlegesen előforduló elektromos vezetékeket. A hatósugarat az edény legszélső helyzetéből, a műszaki adatok alapján, méret, gémkinyúlás, a munka művelethez szükséges fordulási szög alapján lehet meghatározni, figyelembe véve a szállító jármű, vagy depónia helyzetét.

**2. A műszaki leírás tartalma szerint a földmunkavégzés területén erősen kötött talaj található, a terep keresztirányú esése 50%. Állapítsa meg, hogy a rendelkezésre álló földtoló megfelelő-e a munkavégzésre. Milyen földmunkagépet javasolna alkalmazni?**

A földtoló nem alkalmas erősen kötött talajokban végzett munkákhoz, és a terep keresztirányú esése is nagyobb, mint amit a biztonságos felhasználás szabályai előírnak. A javaslat megtételéhez szükséges a munka jellegének megadása is, mivel a földtoló terepegyengetésre, növényzet irtására alkalmas, szállítási távolsága 5-40 m, és a kötött talaj minden földmunkagép teljesítményét csökkenti.

**3. Állapítsa meg a kép alapján milyen munka biztonsági feltételek teljesülnek a földmunka végzés során?**





Bontott aszfálréteg és felső talajréteg leszedése történik. A munkagép vezetője védett helyről irányítja a munkagépet, a munkavégzés elkerített területen történik. A szalaggal körülhatárolt területen illetéktelen személyeknek tilos tartózkodni.

**4. Gépi földmunka előkészítésénél csoportosítsa a feladatokat aszerint, hogy mit kell a gépkezelőnek, és mit kell a kivitelezési munkák irányítójának elvégezni, a biztonságos és folyamatos munkavégzés érdekében.**

Gépkezelő: Gép felülvizsgálata, karbantartása, tisztítása, gép hatósugarában tartózkodó személyek figyelmeztetése, megállás esetén elgurulás elleni biztosítás, hozzáférés megakadályozása.  
Kivitelezést irányító személy: Tájékoztatás a végrehajtandó feladról, földmunkagépek felvonulási és elvonulási útjának mozgási területének állékonysági és ürszelvény biztonsági szempontú felülvizsgálata, földmunkagép irányításának biztosítása be nem látható területen történő mozgás esetén, biztonságos távolság kijelölése a rézsű szélétől.

**5. "Könnyen kezelhető, gyors és mozgékony földmunkagép. Törtgém kialakításával pontosabb manőverek kivitelezésére is alkalmas. Elsősorban kis- és nagytömegű földmunkákhoz ajánljuk. (Pl. csatornázás, alapásás, bontás, rézsűfal készítés) Bontókalapáccsal is használható. Használt állapotú, üzemképes, 80 cm széles mélyásó kanál, valamint 160 cm-es rézsűkanál szereléssel rendelkezik" Az internetes oldalon megjelent hirdetés milyen földmunkagépre vonatkozik?**

Forgókotró

**6. A műszaki leírás részletében szereplő földmunkákat milyen gépek alkalmazásával hajtáná végre? Javaslatát indokolja meg.**

#### MŰSZAKI LEÍRÁS

A 6534. sz. Bonyhád – Dombóvár összekötő út Nagymányok átkelési szakasz korszerűsítési munkáihoz . . .

Az útszakasz vonal vezetése kedvezőnek mondható, nagysugarú ívekkel kialakított. A lakott területi szakasz mintegy 400 m hosszú aszfalt burkolat.

...

## 6. Földmunkák

A földmunkákat a humusz leszedésével (töltés szélesítés) kell kezdeni. A többi szakaszon humusz leszedésével nem kell számolni. Az útépitési földmunkáknál a szélesítés részén történő földkiemelés jelenti a legnagyobb tételt. A töltéseket és az altlajt tömöríteni szükséges. Az előírt tömörség  $Tr\delta = 90\%$ .

A padkák tömörségi előírása  $Tr\delta = 85\%$ . A tükörszinten a földmű teherbírásának  $E2 = 40$  KN/m<sup>2</sup> értéket el kell érnie, az ágyazat és a többi pályaszerkezeti réteg csak ezután építhető.

A csatornák részére történő földkiemelést dúcolás mellett lehet végezni! Különösen ügyelni kell a meglévő közművekre. A csatornák munkaárkaiba a földvisszatöltést óvatosan kell végezni. Az előírt tömörség  $Tr\delta = 85\%$ . A padka és rézsű felületeket tömöríteni kell. 17

Földtoló gép amely alkalmas terepegyengetésre, árkok betöltésére, gazdaságos földtolás távolsága max. 100m, a tolólap egyenes és ferde tolásra állítható. Felszerelhető talajszaggatóval, bokor és tuskó irtóval.

Földnyeső, amely útkarbantartásra, talajegyengetésre, padkák feltöltésére, oldalárkok kialakítására használható.

Sík és rézsűs terep kialakítására egyaránt alkalmas, talajlazítóval felszerelhető.

Hidraulikus kotró, amely felhasználható kisebb földmunkák, ásás, egyengetés, rakodás céljára, jól használható közműépítés munkaárkainak kiásására. A mélyásó gép vízszintesen eltolható. Közúti közlekedésre alkalmas.

**7. Milyen szabályokat kell betartani a műszaki leírás alapján kiválasztott földmunkagépeknek.**

Földtoló: Tolólemezes gépet csak 25 % -ot meg nem haladó emelkedőn és 35 %-ot meg nem haladó lejtőn szabad üzemeltetni. Felázott, nedves, agyagos talajon, valamint ahol fák, tönkék és nagyobb gyökerek vannak, a géppel dolgozni nem szabad. Megterhelt toló lemezzel fordulni tilos!

Földnyeső: Hosszirányú esés 10%-ot, a keresztirányú esés a 18 %-ot nem haladhatja meg. Nedves, agyagos talajon, esős időben üzemeltetni nem szabad. A földnyesőt kikapcsolt csörlővel kell szállítani, a ládát fel kell emelni és rögzíteni kell.

Kotró: Forgó felsővázas kotróval a fordulást csak akkor szabad megkezdeni, ha kotróédény a talajból kiemelte.

Teli kotróédénnyel a gép hajlásszögét - mélyásó kivételével- megváltoztatni tilos! Ha a kotrógép a munkáját félbeszakítja, a kotróédényt a talajra kell engedni. A kotrógép partfalban, hegybontó szereléssel csak a gémen levő puttony nyél terepszinttől mért távolságának megfelelő magasságig üzemeltethető. Lejtőn való felhaladás esetén a hegybontó gémjét a lejtő felé kell állítani, a puttonyt a földre kell helyezni. Vonóköteles szerelékű kotróval úgy kell a part él mellé állni, hogy a lánctalp a part éllel párhuzamos legyen, és a gép súlypontja a szakadó lapon kívül maradjon. A kotrógép átállásakor a kotró gémjét és szerelékeit a lánctalppal párhuzamosan és alaphelyzetbe kell állítani. Amennyiben a kotrógép a kitermelt talajt szállító járműbe üríti, a járművek útvonalát előzetesen meg kell határozni. A kotrógép hatósugarában az üzemeltetést szolgáló vezetéken kívül sem ideiglenes, sem végleges vezeték nem lehet.

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

<http://www.fold-munka.eu/foldmunka.html#foldmunkak>

<http://www.rakodogep.eu/?id=locust&type=903&subid=muszaki>

Móczár Ferenc-ifj. Móczár Ferenc Építőipari gépek és környezetvédelem MSZH Nyomda és Kiadó Kft. , Budapest 2000.

<http://www.szakgep.hu/doosan/dx210wv.html>

<http://www.vizepites-foldmunka.hu/gfx/gallery/index.htm>

<http://www.acerterv.hu/index.php?page=termekek&id=9&lang=hu>

<http://www.shp.hu/hpc/web.php?azonosito=argon-ker&oldalkod=1146358533>

<http://www.ronaim.hu/komatsu.html>

### AJÁNLOTT IRODALOM

21/1998(IV.17.) IKIM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról

1993.évi XCIII. Törvény a munkavédelemről III. fejezet 39§(1)

Móczár Ferenc-ifj. Móczár Ferenc Építőipari gépek és környezetvédelem MSZH Nyomda és Kiadó Kft., Budapest, 2000.

Borhidi Gábor A munkahelyi biztonság, munkavédelem. NSZFI, Budapest, 2008.

Dr Temesvári Jenő – Dr. Temesváriné Varga Ágnes Építéstechnológia és-gépesítés. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2000.

Szerényi István- Gázsó Anikó Építőipari gépek. Szerényi és Gázsó Bt, Pécs, 2003.

<http://www.kiralyfoldmunka.hu/eszkozeink.html-homlokrakodó, kotró>

<http://www.kapirgalogep.hu-foldmunka1>

<http://www.famo.hu/termekek/rakodogep-szerelekek-20.html> rakodó szerelék

<http://www.youtube.com/watch?v=qAE7QntSDck>

40/2009. (VIII. 31.) KHEM rendelet

a közúti közlekedési ágazatban használt önjáró emelő- és rakodógépek kezelőinek képzéséről és vizsgáza

A(z) 0597-06 modul 016-os szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

<b>A szakképesítés OKJ azonosító száma:</b>	<b>A szakképesítés megnevezése</b>
54 582 02 0010 54 01	Hídépítő és -fenntartó technikus
54 582 02 0010 54 02	Útépítő és -fenntartó technikus
54 582 02 0010 54 03	Vasútépítő és -fenntartó technikus
31 582 16 0000 00 00	Közútkezelő
31 582 16 0100 21 01	Útfenntartó
31 582 18 1000 00 00	Útépítő
31 841 02 1000 00 00	Vasúti pályamunkás
31 841 02 0100 21 01	Vonalgondozó

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
20 óra

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató