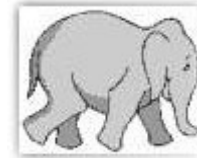


LOXODON Gépgyártó Kft
1211 Budapest, Gyepsor utca 1.
Tel/fax: 278-0859



**TELEPÍTÉSI ELGONDOLÁS
A HCT BERENDEZÉSRE
AZ ÓBUDAI ÁTRAKÓ TERÜLETEN**

Készítette:
Budapest, 2002. május 13.

(Vida László)
műszaki vezető

Budapest, 2002.

Bevezetés

A HCT kötőpályás horizontális konténer átrakó berendezés a hatékony vasúti-közúti szállítási rendszer azon eleme, amely lehetővé teszi konténer jellegű egységtrakományok vasúti kocsira történő felrakását, illetve leemelését feszültség alatti munkavezeték esetén is. A HCT berendezés alkalmazásának elsődleges célja, hogy az átrakás hatékony (időben gyors, költségeiben gazdaságos) végrehajtásával lehetővé tegye a vasúti áru fuvarozás arányának növelését a tisztán közúti fuvarozással szemben. A HCT berendezés első példányának telepítése a MÁV Óbudai állomása mellett lévő átrakó területre – tekintettel az elhelyezkedésre, a stabil forgalmi adatokra – igen kedvező döntés az Európai Unió által is támogatott, hosszútávú vasúti szállítás fejlesztési program első lépéseként. A telepítéssel összefüggésben célszerű néhány kérdés megvizsgálása.

1. Forgalmi adatok

Az Óbudai konténer forgalom 100%-ban az Esztergomi Suzuki Gyár kiszolgálását biztosítja. Ezen belül a konténer forgalom az alábbi:

Megnevezés	Érték
A jellemző konténer méret	40' (12.112 mm)
Konténerek magassága	8 1' (2.591 mm), 9 1' (2.896 mm)
A jellemző bruttó konténer tömeg	20-22 t
A bejövő konténerek száma	45-50 db/hét
A naponta kimenő konténerek száma	8-10 db

A konténerek beszállítása a hétfői napon történik. A hét munkanapjain a konténerek kiszállításra kerülnek közúti konténer szállító gépkocsival. Üres konténer nem kerül visszaszállításra.

A rakodó területet a szállítmányozók igénye szerint a hétfői nap kivételével más rakodási feladathoz is alkalmazzák. A hagyományosnak tekinthető rakodási feladatok volumene, az áru jellege nem ismert, illetve esetlegessége, hektikussága miatt nehezen prognosztizálható. Azt feltételezzük, hogy autódaruval, horgos emelő eszközzel, illetve EURO raklapos árúk mozgására kerül sor.

2. Jelenleg alkalmazott technológia

A konténerek vasúti kocsiról való leemelését egy változtatható hosszúságú, úgy a 20'-as mint a 40'-as konténerek átrakására alkalmas önrakodó konténerszállító (KLAUS) tehergépkocsi biztosítja. Ez a gépkocsi állandó jelleggel a rakodási területen tartózkodik. A hétfői nap kivételével az önrakodó gépkocsi rakodó kapacitása alacsony mértékben van kihasználva, más rakodási feladatra nem alkalmazható. Az önrakodó gépkocsi alkalmazása műszaki és gazdasági szempontból egyaránt kényszermegoldás eredménye.

A konténerek kiszállítását rakodó berendezéssel nem rendelkező konténerszállító tehergépkocsik végzik. A közúti szállítási távolság kb. 26 km. A konténerek kiszállításával egyidőben 1-2 tehergépkocsi foglalkozik, amelyek egyik irányú fuvarja minden esetben üresjárat, amely nem elhanyagolható plusz költséget eredményez. A konténerek kiszállítási sorrendje a lerakáskor előre nem határozható meg. Az Esztergomi Suzuki Gyár legfeljebb 1-2 nappal korábban tudja megmondani, hogy a termeléshez melyik konténert mikorra kéri. Ebből következik, hogy a terület a Suzuki átmeneti raktáraként működik, a „just in time” termelési rendszer kiszolgálás keretében. A területen a konténereket úgy kell lerakni, hogy az önrakodó berendezéssel egyikhez való hozzáférés se legyen kizárt. Konténerek a hozzáférés korlátossága miatt nem halmozhatóak.

A zárt vagy magas oldalfalú vasúti kocsival történő szállításhoz a ki- és berakodást önjáró autódaru vagy más rakodógép biztosítja. Ezeket a rakodó gépeket a rakodási feladat idejére biztosítják a rakodást végzők. Minden alkalmazott berendezés dízel üzemű, amelyek jelentős levegő szennyeződést eredményeznek a Budai hegyvidék tövében.

3. Átrakási technológia korszerűsítése

Az Óbudai konténer átrakó területen az átrakási technológia korszerűsítése érdekében olyan HCT berendezés telepítését javasoljuk, amely a horizontális átrakási feladatokon kívül biztosítja a terület nagyobb hatásfokú kihasználását, mivel biztosítja a konténerek halmozhatóságát. A HCT berendezés telepítését az 1. számú vágány mellé javasoljuk. A HCT berendezés alkalmazása révén az alábbi előnyökre lehet számítani:

- A konténerek lerakása a vasúti kocsiról 2,5 perc/konténer. Ha a leemelt konténer helyére egy másik rakott vagy üres konténer kerül felrakásra akkor az egy vasúti kocsira jutó kiszolgálási időszükséglet 6-8 perc.
- A területen átmenetileg tárolandó konténerek hármassal halmozásban tárolhatóak, egymáshoz közel, két sorban ezért a terület kihasználás nagy hatékonyságú. A Suzuki által meghatározott konténerek a szállításhoz előkészíthetőek.
- A konténer átrakási kapacitás növekedése az Észak Buda, és Dorogi ipari üzemek, kül- és belföldi konténer fuvarozási igényeinek kielégítéséhez hozzájárulhat.
- Az átrakó berendezéshez kiegészítésként szállított hagyományos függesztő szerkezetek lehetővé teszik horoggal emelhető darabos áru ki- és berakását.
- A villás adapter biztosítja a EURO raklapos rakományok ki- és berakását.
- Mivel a szóba jöhető rakodási feladatokat egy berendezés biztosítja, külön önjáró berendezés biztosítása nem szükséges, ezért a mindig rendelkezésre álló rakodó kapacitás növeli a terület áruvonzását.
- Az üres konténerek – igény esetén - gyorsan visszahelyezhetőek a megrakott konténerek helyére a vasúti kocsira, ami a vasúti szállítás volumenének növelését eredményezi.

- A HCT berendezés elektromos üzemelése miatt a rakodási tevékenység nem növeli a környék légszennyezését.
- A napi 8-10 konténer kiszállításhoz való előkészítése – rendezése – nem okoz kapacitásbeli problémát. A rendezésből adódó átrakásokat a HCT kapacitása fedezi. A HCT napi átrakási kapacitása, egy 8 órás műszak esetén 80-110 db átrakás között van a hosszirányú mozgás függvényében.

Az Óbudai átrakó területre az alábbi főbb műszaki paraméterekkel rendelkező HCT berendezés telepítését javasoljuk:

Megnevezés	Érték
Hossza	26 m
Szélessége	5,4 m
Magassága	4600 mm
Öntömeg	48 t
Tápfeszültség	3x400V
Legnagyobb áramfelvétel	2x130 A
Hőmérsékleti tartomány	-30 és +50 °C
A vasúti oldalon a HCT felső pont magassága a sínkoronától mérve, a legnagyobb emelésnél	5 500 mm
Vasúti munkavezeték magassága a sínkorona felett	6 000 mm
Legnagyobb halmozási szám	3
Vasúti oldalon a vágánytengely távolság	4 500 mm
Konténer tárolási sor tengelytávolsága a HCT vágánytengelytől:	
- első sor	4 420 mm
- második sor	7 050 mm
- harmadik sor	9 690 mm
Terhelhetőségi adatok:	
- vasúti oldalon, valamint az első konténer tárolási sorban	34 t
- második konténer tárolási sorban	24 t
- harmadik konténer tárolási sorban	8 t
Legnagyobb emelési magasság a konténer alsó síkján mérve:	
- vasúti oldalon a sínkoronától	1 490 mm
- első konténer tárolási sorban	5 950 mm
- második konténer tárolási sorban	5 950 mm
- harmadik konténer tárolási sorban	3 000 mm
Átrakható ISO konténer hossz méretek:	20, 30, 40, 45 láb
Átrakható csereszekrény hossz méretek	20, 40 láb
Legnagyobb konténer magasság	9 1 láb
ISO konténer horizontális átrakás tipikus időszükséglete (vasúti kocsiról tehergépkocsira)	120 mp.

A konténer megfogási pontok helyzetének tűrése a szabályos geometriai elhelyezkedéshez képest ± 150 mm mindhárom dimenzióban.

4. HCT telepítés

Az Óbudai átrakó terület két vágánnyal rendelkezik. A két vágány között 21 m széles, kb. 180 m hosszú térbeton felület van kialakítva a konténerek tárolásához, illetve a gépjárművek mozgásához. A térbeton vastagsága kb. 20 cm, felső rétegében acélhálóval erősített, de a pontos terhelhetőségéről nem áll rendelkezésre információ. Mivel azonban a térbeton felülete helyenként felfagyott, a szélek alátámasztása nem stabil, ezért nem célszerű a 11 t-s kerékterhelésű berendezést közvetlenül a térbeton felületére fektetett és szintezett sínre telepíteni. A kitámasztást biztosító, vasúti vágány melletti támasztósín alatt előfordulhat a betonszél letörése.

Műszaki szempontból csak a korrekten kiépített és szintezett darupálya kiépítése lehet a megfelelő megoldás. A HCT rakodógép telepítéshez (a meglévő térbeton síkjába süllyesztve) az alábbi feladatok végrehajtása szükséges:

- HCT aljkocsi pályához, 2x0,6 m szélességben felválni és felbontani a térbetont. Ezen a részen a HCT berendezés legnagyobb tengely terhelése 20 t, a kerék átmérő 600 mm.
- A kitámasztó sínárnak oldalanként 0,6 m szélességben felválni és felbontani a térbetont. Ezen a részen a legnagyobb terhelés 22 t (2 db kerékre, távolságuk 680 mm), a kerék átmérő 480 vagy 600 mm.
- A felbontott beton elhordása lerakóhelyre.
- HCT aljkocsi sínhez 0,6x0,6 m keresztmetszetű vasbeton alap készítése, sín rögzítők szintezése, sínfektetés.
- Kitámasztó sínhez 0,4x0,4 m keresztmetszetű vasbeton alap készítése, sínrögzítők szintezése, sínfektetés.

A darusínek rögzítéséhez szokásos eljárást alkalmazunk. A sín minőségét a terhelés függvényében választjuk ki. A HCT berendezés 54-es rendszerű sín alkalmazásával lett megtervezve.

A sín alap keresztmetszete (0,6x0,6 m) előzetesen kalkulált, amelyet a talajmechanikai jellemzők, illetve konkrét kiviteli tervek módosíthatnak. Pontos talajmechanikai adatok – az elgondolás készítésekor - nem álltak rendelkezésre. A pontos adatok a területen végzendő próba feltárásokat követően fognak rendelkezésre állni.

A megépítendő darupálya hossza kb. 180 m. A HCT üzemeléshez szükséges csúszó tápfeszültség bevezető rendszer a HCT aljkocsi sínek közé kerül kiépítésre.

Mivel a telepítésre a közforgalmi vasúti pálya közelében, MÁV tulajdonú telken történik, ezért az építési terveket – szükség szerint az elektromos telepítési tervekkel kiegészítve – a megfelelő vasúti hatóságokkal engedélyeztetni kell.

A telepítés során az építési, bontási munkálatok volumene az alábbi nagyságrendre terjed ki:

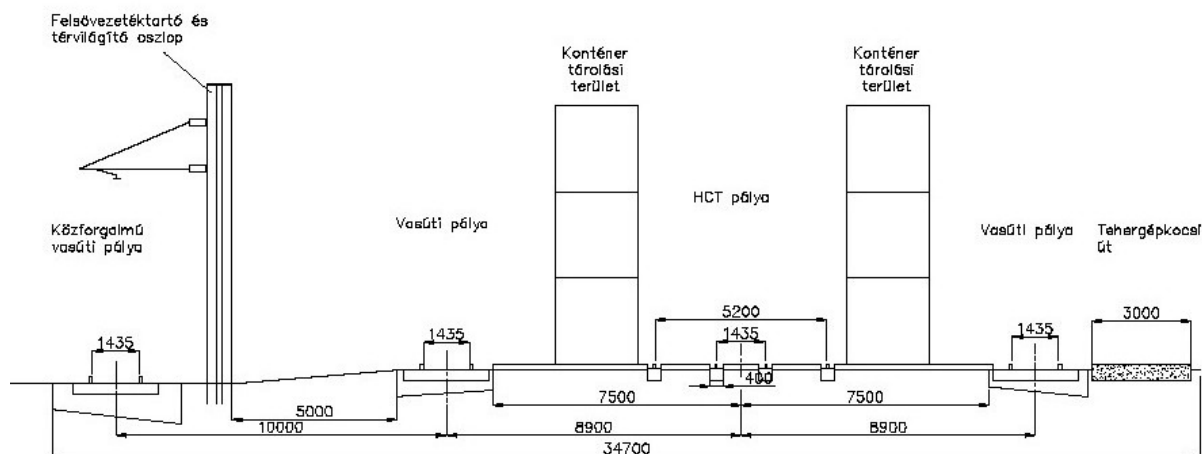
Megnevezés	Mennyiség
Betonvágás	1.260 fm
Beton felszedés	450 m ²
60x60 cm-es alaphoz vasbeton háló	740 fm
Mixer beton	266 m ³
Törmelék és föld elszállítás és lerakás	400 m ³

A szintezést követően a lefektetett sín talplemez és a beton alap között zsugorodás mentes kitöltő anyag kerül betöltésre.

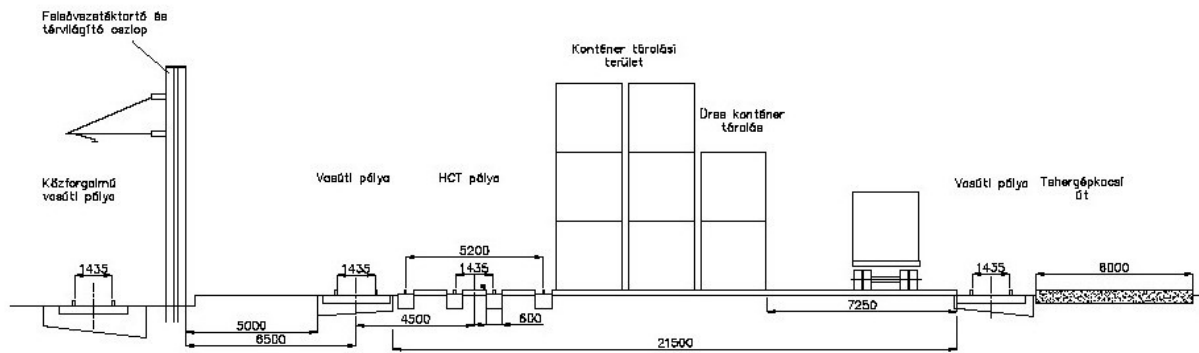
Elektromos táplálás kiépítése. A HCT tápfeszültség ellátása a tervezett HCT pályától kb. 8 m távolságra lévő kapcsoló szekrénytől kerül kiépítésre. A kapcsolószekrény betápellátási áramterhelhetősége – az előzetes vizsgálatok szerint - 400 A. A telepítést megelőzően az elektromos hálózat kizárólag a térvilágító berendezések üzemelését biztosította. Ha az elektromos gerincvezeték nem biztosítja a megfelelő teljesítményt, akkor a világítási tápvezeték mellett a tápkábel a legközelebbi transzformátorig kerül kiépítésre.

5. Gazdaságosság

A HCT beszerzésének, üzembe-helyezésének, alkalmazásának gazdaságossági kérdéseit a témával részletesebben foglalkozó külön anyag tartalmazza.



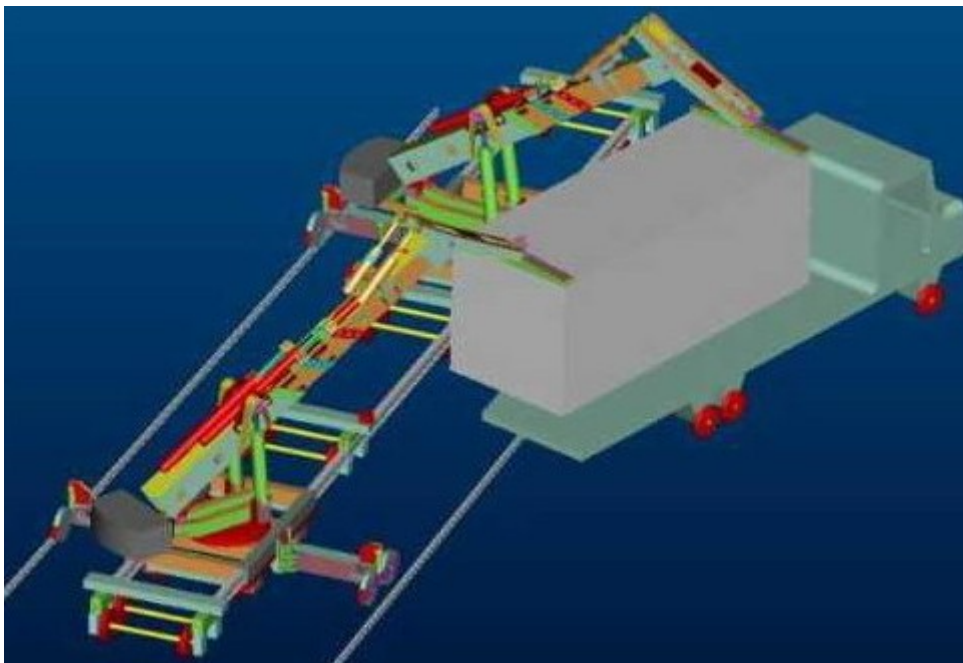
A HCT berendezés közepre való telepítése



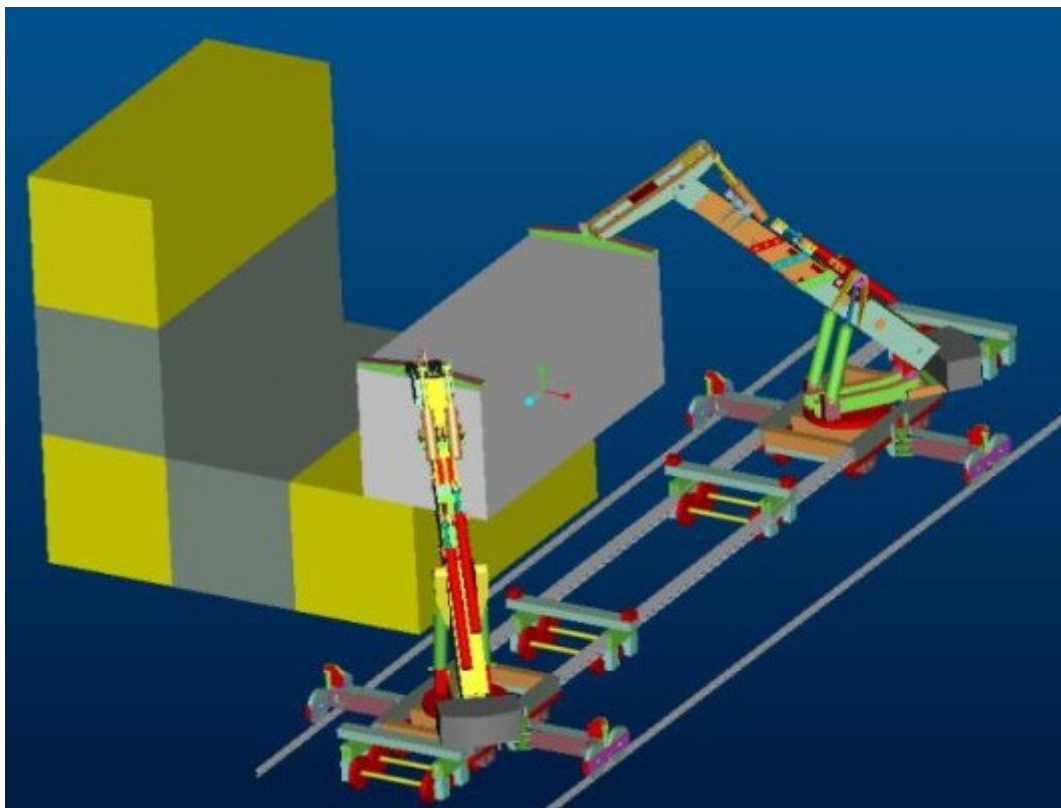
A HCT berendezés oldalra való telepítése



A rakodó terület felülnézeti képe



A HCT berendezés számítógépes modellje



A HCT berendezés halmozási helyzetben