



BVE KLUB
A Hungarian BVE Trainsim Development Team

BVE pályakészítés

Leírás a pályakészítéshez használható parancsokról

A leírás a **BVE 2.6.3**, és a **BVE 4-es verziójához** készíthető pályák [route fájljaiban](#) használható parancsok magyarázatát írja le. Egyes elemek működése ismeretlen, vagy még nem kipróbált. Ezek **sárga színű kiemeléssel** vannak jelezve. Ezért a leírás nem teljes körű, néhol hiányos. A leírás néhány hibaforrást, és azok elhárítására vonatkozó információkat is tartalmaz. A dokumentum forrása a Wachtler István (IST) által, 2004-ben készített leírás. Ennek eredetijét Tim Corbett készítette 2003-ban, pár dolgot felhasználva Adam Paniagua-tól.

Tartalomjegyzék

Általános tudnivalók	3
Parancsok	4
Route Section.....	4
Route.Comment.....	4
Route.Gauge	4
Route.Timetable.....	4
Route.DeveloperID.....	4
Route.Signal	4
Route.Runinterval	4
Route.Change.....	4
Train Section.....	5
Train.Folder	5
Train.Run	5
Train.Flange.....	5
With Structure.....	6
Rail.....	6
Freeobj	6
Form	6
Roof	7
Wall	7
Dike	7
Crack.....	8
Ground	8
Texture.Background.....	8
With Track	9
Railstart	9
Rail.....	9
Railend	9
Railtype	10
Curve	10
Limit	10
Pitch	10
Freeobj	11
Signal	11

Relay.....	11
Sta	12
Stop	12
Pretrain	13
Height.....	13
Form	13
Wall	13
Wallend	13
Dike	14
Dikeend	14
Crack.....	14
Pole	15
Poleend	15
Adhesion	15
Accuracy.....	15
Marker.....	15
Announce	16
Doppler	16
Ground	16
Back.....	16
Tr	16
Pattern	16
Hibaüzenetek.....	17
Subscript out of range.....	17
Bad file name or number.....	17
File not found.....	17
Structure reference is not defined.....	17
Texture reference is not defined.....	17
Fogalmak, magyarázatok.....	18
route fájl	18
origó	18
szelvényezés, szelvényszám	18
nyomtáv.....	18
sínkoronaszint.....	18
vágánytengely	18
vágánytengelytávolság.....	18
űrszelvény.....	18
kitérő.....	19
túlemelés	19
Vasúti szabályzatok, előírások	19
Általános rendelkezések	20
Nyomtávolság.....	20
Sebesség	20
Űrszelvény	21
Vágánytengelytávolság.....	22
Vízszintes vonalvezetés (ívek).....	23
Függőleges vonalvezetés (lejtés/emelkedés)	24
Túlemelés.....	24
Állomások	24
Felsővezeték	26

Általános tudnivalók

- A BVE-ben egy [route fájlban](#) csak egy útvonal készíthető. Ha az adott útvonalat visszafelé is el akarjuk készíteni, akkor csak egy másik route fájlban van erre lehetőség, amelyben újra fel kell építeni a pályát az ellenkező iránynak megfelelően.
- Az egy útvonalnak megfelelően a járművünk mindig csak egy útirányon haladhat. A járművünk mindig a „nullás vágányon” (továbbiakban: „0. vágány”) halad.
- Minden [szelvényben](#) az [origó](#) a **0. vágány vágánytengelyének** (X tengely), a [sín koronaszintjének](#) (Y tengely), és az **aktuális szelvénytáblának** (Z tengely) a metszéspontja. Az objektumok elhelyezését ennek megfelelően kell meghatározni.
- A játékban az objektumok az adott helyzetet követő, **25-tel osztható szelvényzámban eltűnnek**. Ez azt jelenti, hogy pl. a 1000. illetve pl. a 1011. szelvényben elhelyezett 25 méteres objektum mindkét esetben eltűnik, amikor a járművünk a 1025. szelvényhez érkezik.
- Sok parancs csak 25-tel osztható [szelvényzámba](#) kerülhet. Mindkét verzió elfogadja a **nem 25-tel osztható** szelvényzámban is ezeket a parancsokat hibaüzenet nélkül, azonban a **BVE 2.6.3** verziója ezeket áthelyezi a legközelebbi 25-tel osztható szelvényzámba, a **BVE 4-es** verzióban pedig nem megfelelően jelenhet meg a pálya.
- A BVE képi megjelenítése nincsen hatással a jármű haladására. Ez azt jelenti, hogy az objektumok bárhogyan is legyenek elkészítve és elhelyezve, a jármű például semmibe nem „ütközik”.
- A pályában mozgó objektumokat nem lehet készíteni.
- A **pontosvesszővel „;”** kezdődő sorokat a BVE nem értékeli ki. Amennyiben saját magunknak akarunk a pályába route fájljába megjegyzést, vagy egyéb magyarázó szöveg írni, akkor azt a sort pontosvesszővel kezdjük.

Parancsok

Route.Section

Route.Comment

Route.Comment x1

x1 = Ezt jeleníti meg a BVE magyarázó szöveggént, amikor a program elején a route fájlra kattintasz.

Route.Gauge

Route.Gauge x1

x1 = Ezzel állítható be a [nyomtáv](#). **Milliméterben** kell megadni.

Route.Timetable

Route.Timetable x1

x1 = Ezt a szöveget fogja megjeleníteni a BVE a **menetrend** címsoraként.

Route.DeveloperID

Route.DeveloperID xxxxxxxx

xxxxxxx = Ez az azonosító kód, amely segítségével fejlesztői módban tudod használni a BVE-t. Bővebb információt erről itt találsz: <http://members.aol.com/bvehelper> vagy a hivatalos BVE oldalon: <http://mackoy.cool.ne.jp>

Route.Signal

Route.Signal(x1)x2

Ezzel állíthatod be, hogy melyik jelző mellett milyen maximális sebességgel lehet elhaladni. Figyelem, minden jelzőre meg kell adni!

x1 = Jelző típusa

1 = sárga-sárga

2 = sárga

3 = zöld-sárga

x2 = Maximális sebesség a jelző mellett való elhaladáskor **km/h**-ban.

Route.Runinterval

Route.Runinterval x1

Ezzel állíthatjuk be a vonatok követési távolságát. Egy általunk nem látható jármű közlekedik előttünk az itt beállított követési távolságban. Ennek megfelelően változhatnak a fényjelzők.

x1 = Követési távolság, **másodperc**ben.

Route.Change

Route.Change x1

x1 = Ezzel állíthatjuk be, hogy a jár-e a jármű motorja a játék indulásakor (BVE 4-es verzióban).

0 = áll a motor

1 = jár a motor

Train Section

Train.Folder

Train.Folder x1

x1 = a jármű mappájának neve. A **BVE\Train** mappában kell lennie egy ilyen nevű mappának.

Az ide beírt járművet fogja használni az útvonalon a program. Csak a könyvtárnevet kell ide beírni, semmi mást

Train.Run

Train.Run(x1) x2

Ezzel adhatunk futáshangokat minden egyes **síntípusnak**, hogy különböző vonatfutás hangjuk legyen.

x1 = Síntípus indexszáma, amelyhez a vonatfutás hangot akarjuk hozzárendelni.

(a [„Structure” rész](#), [„Rail” indexeknél](#) már meglévő egyik síntípus)

x2 = Vonatfutás hang, amit az x1-nél beállított **síntípushoz** szeretnénk lejátszatni a programmal.

A program az x1-ben beállított síntípuson történő haladás közben a jármű Run(x2).wav hangját játssza le.

Példa: **Train.Run(11) 6**

Ekkor a **11-es indexszámú síntípuson** történő haladáskor a jármű **Run6.wav** hangfájlja játszódik le.

Train.Flange

Train.Flange(x1) x2

Ezzel adhatunk keréksúrlódási hangokat minden egyes **síntípusnak**, hogy különböző keréksúrlódási hangjuk legyen.

x1 = Síntípus indexszáma, amelyhez a keréksúrlódási hangot akarjuk hozzárendelni.

(a [„Structure” rész](#), [„Rail” indexeknél](#) már meglévő egyik síntípus)

x2 = Súrlódás hang, amit az x1-nél beállított **síntípushoz** szeretnénk lejátszatni a programmal.

A program az x1-ben beállított síntípuson történő haladás közben a jármű Flange(x2).wav hangját játssza le.

Példa: **Train.Flange(11) 1**

Ekkor a **11-es indexszámú síntípuson** történő haladáskor a jármű **Flange1.wav** hangfájlja játszódik le.

Figyelem! Létezik egy standard előírás, amit használni szokás ezen hangok alkalmazásakor.

Ezt megtalálod itt: <http://www.railsimroutes.co.uk/bvetss>.

With Structure

Ezt így kell beírni a fentiek után az útvonal fájlba. Ezzel határozzuk meg a programnak, hogy inentől kezdődik az **indexálása** a különböző objektumoknak. Minden objektumnak egy **azonosító számot** (indexszámot) kell adni, amit a pályaeépítés során az objektumok elhelyezésénél kell alkalmazni.

A **Freeobj** kategóriában **65536 darab (0-65535 indexszámú)**, a **többi** kategóriában **256 darab (0-255 indexszámú)**, objektumot lehet indexálni. Ha a maximum érték feletti számot határozzunk meg indexszámként, akkor a **„Subscript out of range”** hibaüzenetet kapjuk a pálya indításakor.

Rail

.Rail(x1) x2

Sínobjektum indexszámát és a fájl nevét határozza meg.

x1 = A síntípus indexszáma

Legfeljebb 256 darab „**Rail**” objektumot lehet indexálni (0-255 indexszámúak lehetnek).

x2 = A síntípushoz használt file neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object\ , így csak az ezutáni könyvtár és filenevet kell beírni: Könyvtárnév\xxx.b3d vagy xxx.csv

A pályakészítés során a **Railtype**, illetve azokhoz a parancsokhoz kell használni ezeket az **indexszámokat**, ahol síntípust lehet meghatározni (**Railstart**, **Rail**, **Train.Run**, **Train.Flange** parancsok).

Freeobj

.Freeobj(x1) x2

Tetszőleges, általunk később felhasználni kívánt objektum indexszámát és a fájl nevét határozza meg.

x1 = Objektum indexszáma

Legfeljebb 65536 darab „**Freeobj**” objektumot lehet indexálni (0-65535 indexszámúak lehetnek).

x2 = Az objektumhoz használt file neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object\ , így csak az ezutáni könyvtár és filenevet kell beírni: Könyvtárnév\xxx.b3d vagy xxx.csv

A pályakészítés során a **Freeobj** parancshoz kell használni ezeket az **indexszámokat**.

Form

Peron objektum indexszámát és a fájl nevét határozza meg.

.FormL(x1) x2 **Bal oldali** peron

.FormR(x1) x2 **Jobb oldali** peron

.FormCL(x1) x2 **Bal-közép** peron

.FormCR(x1) x2 **Jobb-közép** peron

x1 = A peron indexszáma. Ez ugyanaz legyen **azonos típusú** bal oldali (L), jobb oldali (R), bal és jobb középperon (CL, CR) esetén!

Legfeljebb 256 darab „**Form**” objektumot lehet indexálni (0-255 indexszámúak lehetnek).

x2 = A peron objektumfájl neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object\ , így csak az ezutáni könyvtár és filenevet kell beírni: Könyvtárnév\xxx.b3d vagy xxx.csv

A pályakészítés során a **Roof indexszámokkal** együtt a **Form** parancshoz kell használni ezeket az **indexszámokat**.

Roof

Tetőobjektum indexszámát és a fájl nevét határozza meg.

.RoofL(x1) x2 **Bal oldali** tető
 .RoofR(x1) x2 **Jobb oldali** tető
 .RoofCL(x1) x2 **Bal-közép** tető
 .RoofCR(x1) x2 **Jobb-közép** tető

x1 = A tető indexszáma. Ez ugyanaz legyen **azonos típusú bal oldali (L), jobb oldali (R)**, bal és jobb középtető (CL, CR) esetén!

Legfeljebb 256 darab „**Roof**” objektumot lehet indexálni (0-255 indexszámúak lehetnek).

x2 = A tető objektumfájl neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object\ , így csak az ezutáni könyvtár és filenevet kell beírni: Könyvtárnév\xxx.b3d vagy xxx.csv

A pályakészítés során a [Form indexszámokkal](#) együtt a [Form](#) parancshoz kell használni ezeket az **indexszámokat**.

Wall

Falobjektum indexszámát és a fájl nevét határozza meg.

.WallL(x1) x2 **Bal oldali** fal
 .WallR(x1) x2 **Jobb oldali** fal

x1 = A fal indexszáma. Ugyanaz legyen **azonos típusú bal oldali (L), jobb oldali (R)** fal esetén!

Legfeljebb 256 darab „**Wall**” objektumot lehet indexálni (0-255 indexszámúak lehetnek).

x2 = A falhoz használt objektumfájl neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object\ , így csak az ezutáni könyvtár és filenevet kell beírni: Könyvtárnév\xxx.b3d vagy xxx.csv

A pályakészítés során a [Wall](#) és [Wallend](#) parancsokhoz kell használni ezeket az **indexszámokat**.

Dike

Töltésobjektum indexszámát és a fájl nevét határozza meg.

.DikeL(x1) x2 **Bal oldali** töltés
 .DikeR(x1) x2 **Jobb oldali** töltés

x1 = A töltés indexszáma. Ugyanaz legyen **azonos típusú bal oldali (L), jobb oldali (R)** töltés esetén!

Legfeljebb 256 darab „**Dike**” objektumot lehet indexálni (0-255 indexszámúak lehetnek).

x2 = A töltéshez használt objektumfájl neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object\ , így csak az ezutáni könyvtár és filenevet kell beírni: Könyvtárnév\xxx.b3d vagy xxx.csv

A pályakészítés során a [Dike](#) és [Dikeend](#) parancsokhoz kell használni ezeket az **indexszámokat**.

Crack

Két vágány közötti terület kitöltésére használható objektum indexszámát és a fájl nevét határozza meg.

.CrackL(x1) x2 **Bal oldali** kitöltés

.CrackR(x1) x2 **Jobb oldali** kitöltés

x1 = Kitöltés indexszáma. Ez ugyanaz legyen bal (L) és jobb(R) oldal esetén ha ugyanolyan típusú kitöltésről van szó.

Legfeljebb 256 darab „**Crack**” objektumot lehet indexálni (0-255 indexszámúak lehetnek).

x2 = A kitöltő file neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object\ , így csak az ezutáni könyvtár és filenevet kell beírni: Könyvtárnév\xxx.b3d vagy xxx.csv

A pályakészítés során a [Crack](#) parancshoz kell használni ezeket az **indexszámokat**.

Ground

.Ground(x1) x2

Háttér valamint talajtípus objektum indexszámát és a fájl nevét határozza meg.

x1 = Háttér vagy talajtípus indexszáma.

Legfeljebb 256 darab „**Ground**” objektumot lehet indexálni (0-255 indexszámúak lehetnek).

x2 = A háttérhez/talajtípushoz használt file neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object\ , így csak az ezutáni könyvtár és filenevet kell beírni: Könyvtárnév\xxx.b3d vagy xxx.csv

A pályakészítés során a [Ground](#) parancshoz kell használni ezeket az **indexszámokat**.

Texture.Background

Háttérképnek használatos objektum indexszámát és a fájl nevét határozza meg.

Texture.Background(x1) x2

x1 = Háttérkép indexszáma.

Legfeljebb 256 darab „**Texture.Background**” objektumot lehet indexálni (0-255 indexszámúak lehetnek).

x2 = A háttérkép file neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object\ , így csak az ezutáni könyvtár és filenevet kell beírni: Könyvtárnév\xxx.b3d vagy xxx.csv

A pályakészítés során a [Back](#) parancshoz kell használni ezeket az **indexszámokat**.

With Track

Ezt így kell beírni a fentiek után a [route fájlba](#). Ezzel mondjuk meg a programnak, hogy inentől azok a parancsok jönnek, amelyekkel elhelyezzük a síneket, objektumokat.

0,
23300,

A fentiek így leírva, a távolságot ([szelvénytávolságok](#)) jelentik a BVE-ben, **méterben**.

A pályát nem kötelező a „0” méternél (szelvénytávolságnál) kezdeni. Amennyiben a későbbiek során tervezünk a pályánk elé építeni még újabb pályaszakasz(oka)t, akkor kezdhetjük a [szelvénytávolság](#) pl. 10000-nél is.

A parancs felépítése:

- a parancsot **ponttal kell kezdenünk**, majd a **parancs neve**
- a parancs **paramétereinek között pontosvesszőnek** kell lennie
- a parancs paramétereiben lévő esetleges **törtértéket (tizedesértéket)** **ponttal** kell jelezni (a tizedesvesszőt pontnak kell írni)
- a sort **vesszővel kell zárnunk**

Nem kell szelvénytávolság szerinti sorrendben írni őket, de célszerűbb az esetleges hibák könnyebb megtalálása miatt. Azonban előfordulhat, hogy a BVE-ben nem megfelelően jelenik meg a pálya.

Példa: egy **freeobject** elhelyezése a vágánytengelytől balra 2,5 méterrel, függőlegesen 1,2 méterrel eltolva a pálya 350. méterénél így néz ki: **350, .freeobj 0;101;-2.5,1.2;0,**

Sorrendben:

szelvénytávolság, .parancsnév vágányindex;objektumindex;vízszintes eltolás;függőleges eltolás;forgatás,

Railstart

.Railstart x1;x2;x3;x4,

Elindítunk vele egy új **vágányt**.

[Váltó \(kitérő\)](#) készítésére is alkalmas (csak a struktúrát készíti el, nem pedig az objektumot).

A parancs csak 25-tel osztható szelvénytávolságba kerülhet.

x1 = A vágány indexszáma (Értéke **1-15 közötti** lehet. Azaz a saját vágányunkon kívül ugyanabban a szelvénytávolságban legfeljebb 15 másik vágány készíthető ezzel a paranccsal)

x2 = Távolság a 0. vágánytól **méterben vízszintesen** (negatív esetén **balra**, pozitív esetén **jobbra**)

x3 = Távolság a 0. vágánytól **méterben függőlegesen** (negatív esetén **lefelé**, pozitív esetén **felfelé**)

x4 = A sín textúrájának indexszáma (a [„Structure” rész](#), [„Rail” indexeknél](#) már meglévő egyik sántípus)

Rail

.Rail x1;x2;x3;x4,

Ezzel a paraméterrel tudjuk megváltoztatni egy **másik vágány** tulajdonságait.

A parancs csak 25-tel osztható szelvénytávolságba kerülhet.

x1 = A vágány indexszáma (Értéke **1-15 közötti** lehet.)

Csak olyan vágány az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**.

x2 = Távolság a 0. vágánytól **méterben vízszintesen**, azaz a [vágánytengelytávolság](#) (negatív esetén **balra**, pozitív esetén **jobbra**)

x3 = Távolság a 0. vágánytól **méterben függőlegesen** (negatív esetén **lefelé**, pozitív esetén **felfelé**)

x4 = A sántípus indexszáma (a [„Structure” rész](#), [„Rail” indexeknél](#) már meglévő egyik sántípus)

Railend

.Railend x1,

Vágány befejezésére szolgál. Például, ha azt szeretnénk, hogy az eddig kétvágányú pályából egyvágányú legyen.

A parancs csak 25-tel osztható szelvénytávolságba kerülhet.

x1 = Annak a sínnek az indexszáma, amit meg kívánunk szüntetni ebben a pontban.

Csak olyan vágány az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**.

Railtype

.Railtype x1;x2,

Kicseréli a sín textúráját, formáját egy, a [„Structure” rész](#), [„Rail” indexeknél](#) már meglévő sántípusra. Például íveknél, vagy ha másmilyenre változik az alépitmény a pályán (például fa talpfák helyett beton keresztaljak)

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

x1 = A vágány indexszáma (amelyik vágányon a sín típusát meg akarjuk változtatni)

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágálynak az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**, és a [Railend](#) paranccsal **még nem lett befejezve**.

x2 = Az új textúra, forma indexszáma (a [„Structure” rész](#), [„Rail” indexeknél](#) már meglévő egyik sántípus).

Curve

.Curve x1;x2,

Ívet lehet elhelyezni a pálya vonalába. Amint az ívnek vége van, egy **.Curve 0;0**, paranccsal le kell zárni, onnantól kezdve lesz egyenes vonalvezetésű a pálya.

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

x1 = Az ív sugara **méterben**

pozitív esetén jobb irányú ív

0 esetén egyenes

negatív esetén bal irányú ív

x2 = Az ív [túlemelésének](#) mértéke **milliméterben**. Mindig az ívhez képesti belső sínszál lesz alacsonyabban, a külső sínszál lesz megemelve.

Limit

.Limit x1;x2;x3,

Sebességkorlátozást állíthatunk be a pályán.

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

x1 = A sebességkorlátozás mértéke **km/h**-ban.

x2 = Beállíthatjuk, hogy a BVE **alapértelmezett sebességkorlátozó tábláját** hány méterre rakja le a 0. vágánytól.

-1 esetén balra, **1** esetén jobbra. **0** esetén nincs ilyen tábla. Ilyenkor saját készítésű objektumot is elhelyezhetünk a [Freeobject](#) paranccsal.

x3 = Beállítható vele, hogy a sebességkorlátozás csak az íves pályarészre vonatkozzon.

Bal ív esetén **-1**, jobb ív esetén **1**, ha meg nem csak az ívre, akkor **0**. Üresen is hagyható.

Pitch

.Pitch x1,

A pálya lejtésének, emelkedésének (függőleges vonalvezetés) változtatására alkalmas

x1 = A pálya lejtése/emelkedése **ezrelékben**. **Pozitív** érték esetén emelkedés, **negatív** esetén lejtés.

Amint ismét sík a terep, ott a **.Pitch 0**, parancsot kell használni.

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

Nagyobb értékek változásakor a pályában hirtelen törés jelenhet meg, a BVE az adott 25-tel osztható szelvényben megtöri a pályát a beírt értéknek megfelelően.

⇒ Megjegyzés: 1 ezreléknyi szintváltozás azt jelenti, hogy a pálya szintje 1000 méter hosszú szakaszon 1 métert változik függőlegesen.

Freeobj

.Freeobj x1;x2;x3;x4;x5,

Egy előre beállított objektumot tehetsz a pályára.

A parancs bármilyen szelvéyszámra kerülhet.

x1 = Azon vágány indexszáma amelyikhez viszonyítva szeretnéd letenni az objektumot

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**, és a [Railend](#) paranccsal **még nem lett befejezve**.

x2 = Az objektum indexszáma

(a [„Structure” rész](#), [„Freeobj” indexeknél](#) már meglévő egyik objektum)

x3 = Távolság az x1-ben megadott vágánytól **vízszintesen** (negatív esetén **balra**, pozitív esetén **jobbra**)

x4 = Távolság az x1-ben megadott vágánytól **függőlegesen** (negatív esetén **lefelé**, pozitív esetén **felfelé**)

x5 = Az objektum elforgatásának mértéke **fokban** (-360 és 360 között)

Signal

.Signal x1;x2;x3;x4;x5,

Fényjelző elhelyezése a pályára

x1 = A jelzéseképekhez tartozó számozás. Ez az alábbiak közül lehet valamelyik:

0 = 2 fényű jelző. Jelzésekép lehet: zöld/vörös

1 = 4 fényű jelző. Jelzésekép lehet: sárga-zöld/sárga/vörös

2 = 2 fényű jelző. Jelzésekép lehet: sárga/vörös

3 = 3 fényű jelző. Jelzésekép lehet: zöld/sárga/vörös

4 = 4 fényű jelző. Jelzésekép lehet: zöld/sárga-zöld/sárga/vörös

5 = 5 fényű jelző. Jelzésekép lehet: zöld/sárga-zöld/sárga/sárga-sárga/vörös

x2 = A jelző száma/neve. Ezt mutatja jobb oldalon a jelző alatt a program. Ide szabadon beírható bármi.

BVE 4-es verziójában az ékezetes karaktereket kerülni kell.

x3 = a jelző helye **méterben** a 0. vágánytól **vízszintesen**

negatív érték esetén **balra**, pozitív érték esetén **jobbra**

x4 = a jelző helye **méterben** a 0. vágánytól számítva **felfelé**

Megjegyzés:

ha x3 értéke **nem 0**, és x4 = -1 akkor a jelző egy oszlopra kerül

ha x3 = 0 és x4 = -1 akkor a jelző rejtett, nem látszik

x5 = a jelző típusa (**1 = distance**, **2 = home**, **3 = starting**)

Relay

.Relay x1;x2,

Ismétlőjelző elhelyezése a pályára

x1 = az ismétlőjelző helye **méterben** a 0. vágánytól **vízszintesen**

negatív érték esetén **balra**, pozitív érték esetén **jobbra**

x2 = az ismétlőjelző helye **méterben** a 0. vágánytól számítva **felfelé**

Megjegyzés:

ha x1 értéke **nem 0**, és x2 = -1 akkor az ismétlőjelző egy oszlopra kerül

ha x1 = 0 és x2 = -1 akkor az ismétlőjelző rejtett, nem látszik

Sta

.Sta x1;x2;x3;x4;x5;x6;x7;x8;x9;x10;x11,

Állomás elhelyezésére szolgál.

x1 = Az állomás neve

x2 = Érkezési idő **ÓÓ.PPMM** formátumban

Azaz 17 óra 5 perc 22 másodpercet a következőképpen kell beírnod: 17.0522

Ne felejtse el a pontot beírni az ÓÓ PP közé!

Ha az **x2** értéke **P**, akkor az állomáson nem kell megállni (át kell haladni, a fényjelzőknek megfelelően).

Ha az **x2** értéke nincs megadva, akkor az állomásra érkezve a program nem számol késést.

x3 = Indulási idő **ÓÓ.PPMM** formátumban (lásd az érkezési idő formátuma).

Ha az **x3** értéke nincs megadva, akkor az állomásban az **x9** értéknek megfelelő ideig áll a jármű, majd függetlenül a sietés/késés mennyiségétől tovább lehet indulni.

x4 = Áthaladási jelző.

1 esetén figyelmezteti a vezetőt, hogy áthaladt egy olyan állomáson, ahol meg kellett volna állnia

0 esetén kikapcsolja ezt a figyelmeztetést. Üresen is hagyható.

x5 = Meghatározza, hogy a vágány melyik oldalán van a peron.

bal oldal esetén **-1**

jobb oldalt esetén **1**

Olyan járműveknél van jelentősége, amelyeknél külön van bal és jobb oldali ajtónyitás/zárás hang. Ilyenkor a beállított oldalnak megfelelő ajtónyitás/zárás hangot játsza le a program.

x6 = Jelzőt állít be az állomásra vonatkozóan.

0 esetén mindig zöldet jelez az állomás után lévő (kijárat) fényjelző

1 esetén vöröset jelez addig, amíg a vonat meg nem közelíti, vagy az indulási az idő több mint 23 másodperc. **Figyelem! Használatához szükséges, hogy az állomáson egy megfelelő .Signal paraccsal jelző is legyen telepítve!**

x7 = Biztonsági rendszer aktiválására használható vagy üresen is hagyható.

0 esetén ATS-t aktivál, **1** esetén ATC-t.

x8 = Be lehet állítani, hogy milyen **.wav** fájlt játszon le a program, miután megérkeztünk egy állomásra és az ajtók kinyíltak. Formátuma: Könyvtár\xxx.wav Az alap könyvtár a BVE\Railway\Sound

x9 = Minimális állomáson tartózkodási idő **másodpercben**. Ez akkor játszik szerepet főleg, ha késünk a vonattal. Ennyi idő mindenképpen eltelik az állomáson az utasok cseréjekor.

Ennyi **másodperccel** az indulás előtt játsza le a program az **x11**-ben beállított hangfájlt.

x10 = Ezzel állíthatjuk be, hogy mennyien vannak az utasok az állomásról való induláskor a vonaton. **0** esetén üres a vonat, **250** esetén tele van. **0** és **100** között a legjobb, mert a zsúfoltabb vonat (**150** -nél nagyobb érték esetén) azt jelenti, hogy az utasok sokkal elégedetlenebbek, ami megnehezíti a jó vezetést.

x11 = Az itt beállított **.wav** fájlt játsza le a program, az indulás előtt az **x9**-ben beállított **másodperccel**. Formátuma: Könyvtár\xxx.wav Az alap könyvtár a BVE\Railway\Sound

Stop

.Stop x1,

Ezzel tudjuk beállítani, hogy hol legyen a „Megállás helye jelző” az egyes állomásokon.

x1 = Beállíthatjuk, hogy az **alapértelmezett** „Megállás helye jelző” **tábla** merre helyezkedjen el a **0**. vágánytól

-1 esetén balra, **1** esetén jobbra. **0** esetén nincs ilyen tábla. Ilyenkor saját készítésű objektumot is elhelyezhetünk a [Freeobject](#) paranccsal.

Pretrain

.Pretrain x1,

Beállíthatjuk, hogy mikor hagyta el az előző vonat az állomást. Ez a parancs használható többször is egy pályán belül.

x1 = Az időpont, amikor az előző vonat elment. Formátuma: **ÓÓ.PPMM**

Height

.Height x1,

A pálya magasságát állíthatod be a földhöz (azaz a beállított ground-hoz) képest

x1 = A 0. vágány magassága méterben

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

Form

.Form x1;x2;x3;x4,

Peront és a hozzátartozó tetőt helyezhetünk el.

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

x1 = Azon vágány indexszáma, amely mellé a peront elhelyezzük

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**, és a [Railend](#) paranccsal **még nem lett befejezve**.

x2 = Ezzel állítjuk be, hogy a vágány melyik oldalán van a peron

(**L** esetén a bal oldalon, **R** esetén a jobb oldalon)

x3 = A tető (**Roof**) indexszáma (a [„Structure” rész](#), [„Roof” indexeknél](#) már meglévő tető indexszáma)

x4 = A peron (**Form**) indexszáma (a [„Structure” rész](#), [„Form” indexeknél](#) már meglévő peron indexszáma)

Wall

.Wall x1;x2;x3,

Folyamatos falat lehet elhelyezni a pálya mellett. A fal egészen addig folytatódik, amíg a [Wallend](#) paranccsal nincs lezárva.

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

x1 = A vágány indexszáma, amely mellé a falat elhelyezzük

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**, és a [Railend](#) paranccsal **még nem lett befejezve**.

x2 = Ezzel állítható be, hogy a vágány melyik oldalára helyezzük a falat

(**-1** esetén a vágány bal oldalára, **1** esetén a jobb oldalra, **0** esetén mindkét oldalra)

x3 = A fal (Wall) indexszáma (a [„Structure” rész](#), [„Wall” indexeknél](#) már meglévő fal indexszáma)

Wallend

.Wallend x1,

Lezár egy [Wall](#) paranccsal elkezdett falat.

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

x1 = Azon vágány indexszáma, amelyikhez tartozó falat szeretnénk lezárni.

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**, és a [Railend](#) paranccsal **még nem lett befejezve**, illetve **amely vágányhoz már elkezdünk** egy falat a [Wall](#) paranccsal.

Dike

.Dike x1;x2;x3,

Töltést helyezhetünk el vele. Addig folytatódik, amíg a [Dikeend](#) paranccsal le nem zárjuk.

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

x1 = A vágány indexszáma, amely mellé töltést elhelyezünk

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**, és a [Railend](#) paranccsal **még nem lett befejezve**.

x2 = Ezzel állíthatod be, hogy a sín melyik oldalára szeretnénk tenni a töltést.

(-1 esetén a vágány bal oldalára, 1 esetén a jobb oldalra, 0 esetén mindkét oldalra)

x3 = Töltés (Dike) indexszáma (a [„Structure” rész](#), [„Dike” indexeknél](#) már meglévő töltés indexszáma)

Dikeend

.Dikeend x1,

Lezár egy [Dike](#) paranccsal elkezdett töltést.

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

x1 = Azon vágány indexszáma, amelyikhez tartozó töltést szeretnénk lezárni.

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**, és a [Railend](#) paranccsal **még nem lett befejezve**, illetve **amely vágányhoz már elkezdünk egy töltést a [Dike](#) paranccsal**.

Crack

.Crack x1;x2;x3,

Két vágány közötti területet tölt ki egy, a Crack előre beállított textúrával vagy objektummal.

A parancs csak 25-tel osztható szelvényzámba kerülhet.

x1 = Az egyik vágány indexszáma.

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**, és a [Railend](#) paranccsal **még nem lett befejezve**.

x2 = A másik vágány indexszáma.

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a [Railstart](#) paranccsal **már el lett kezdve**, és a [Railend](#) paranccsal **még nem lett befejezve**.

x3 = A kitöltés (Crack) indexszáma.

(a [„Structure” rész](#), [„Crack” indexeknél](#) már meglévő kitöltés indexszáma)

Pole

.Pole x1;x2;x3;x4;x5,

Az **alapértelmezett** felsővezeték tartó oszlopokat tudjuk vele beállítani.

A parancs csak 25-tel osztható szelvény számba kerülhet.

x1 = A vágány indexszáma

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a **Railstart** paranccsal **már el lett kezdve**, és a **Railend** paranccsal **még nem lett befejezve**.

x2 = Azon vágányok száma mínusz egy, ahánynak szeretnénk ha lenne felsővezetéke.

Pl. két vágány esetén ide **1**-et kell írni.

x3 = Az oszlopok helye (**-1** balra, **1** jobbra)

x4 = Az oszlopok egymást követő távolsága. Ha 25-öt írunk ide, akkor minden 25 méternél lesz oszlop, például 500, 525, 550 méternél. Ha 50-et, akkor 150, 200, 250 méternél.

Poleend

.Poleend x1,

Végeig érnek a felsővezeték tartó a megadott vágányra vonatkozóan.

A parancs csak 25-tel osztható szelvény számba kerülhet.

x1 = A vágány indexszáma

Az indexszám **0** (0. vágány), vagy csak olyan vágánynak az indexszáma lehet, amely a **Railstart** paranccsal **már el lett kezdve**, és a **Railend** paranccsal **még nem lett befejezve**, illetve **amely vágányhoz már elkezdtünk** egy felsővezeték tartó oszlopsort a **Pole** paranccsal.

Adhesion

.Adhesion x1,

A csúszás mértékét állíthatjuk be vele, a kerekek kipörgését a síneken.

x1 = A kipörgés mértéke. 150 az alap érték jó idő esetén, 100 meg rossz idő esetén.

Accuracy

.Accuracy x1,

A pálya állapotát állíthatjuk be vele.

x1 = **1** esetén igen jól karbantartott pályáról van szó, **4** esetén elhanyagolt pályáról.

A szokásos érték a **2**. A vonat mozgása függ a beállítástól.

Marker

.Marker x1;x2,

Megjelenít egy képet/jelzést a jobb oldalon található részben (ha be van zárva a menetrend, annak a helyén).

x1 = A megjelenítendő file neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Object , így ide az ezen belüli Könyvtár\xxx.gif vagy xxx.bmp -t kell írni. A file 64x64x8 felbontású lehet!

x2 = **Méterben** adhatjuk meg, hogy mennyivel előbb mutassa a jelzést.

Pl. ha 50-et írunk ide, akkor 50 méterrel a beállítás helye előtt kezdi el mutatni a képet/jelzést.

Announce

.Announce x1,

Lejátszik egy hangfájlt.

x1 = A hang file elérési útvonala és neve. Az alap könyvtár a BVE\Railway\Sound\ , így ide az ezen belüli Könyvtár\xxx.wav -ot kell beírni.

Doppler

.Doppler x1;x2;x3,

Egy doppler effektust csálhatunk elő vele egy hang fileból. Például egy szerelvény hangját, ami mellett elmegyünk.

x1 = A lejátszandó hangfile neve. Az alapkönyvtár a BVE\Railway\Sound , így ide az ezen belüli Könyvtár\xxx.wav -ot kell beírnunk.

x2 = A síntől való távolság horizontálisan méterben.

x3 = Távolság a síntől lefele vagy felfele, méterben.

Ground

.Ground x1,

A talajtípust lehet megváltoztatni.

x1 = A talajtípus (**Ground**) indexszáma.

(a [„Structure” rész](#), [„Ground” indexeknél](#) már meglévő egyik talajtípus)

Back

.Back x1,

A háttérret lehet megváltoztatni.

x1 = A háttér (**Background**) indexszáma.

(a [„Structure” rész](#), [„Texture.Background” indexeknél](#) már meglévő egyik háttértípus)

Tr

.Tr x1;x2,

Sets a transponder on the track.

x1 = Transponder type.

0 = ATS - SN type warning,

1 = ATS - SN type force to stop,

2 = false start prevention,

3 = ATS - P type refresh limit pattern,

4 = ATS - P type force to stop)

x2 = Number of blocks the transponder covers.

Pattern

.Pattern x1;x2,

Sets the speed limit pattern for ATS-P.

x1 = Type of pattern.

0 = Curve or other temporary speed restriction

1 = Permanent speed restriction

x2 = Speed limit.

Hibaüzenetek

A hibaüzenetek a következő formában jelennek meg:

```
<BVE útvonala>\Railway\Route\xxx.csv(124) : <hibaüzenet>
```

A zárójelben lévő szám a **csv (route) fájl sorának számát** mutatja. A sorok számába minden sort bele kell számolni (az üres sorokat is). A **BVE 4-es verziója** a hibaüzenet után kiírja a fájlba beírt parancsot is, ami a hibát okozza.

Példa:

```
C:\BVE\Railway\Route\xxx.csv(124) : error 53: File not found
```

A hiba a példa szerint, az xxx.csv fájl 124. sorában van.

A hibás sort úgy lehet megkeresni, hogy a **Jegyzettömbben** a **Szerkesztés menü – Ugrás** parancsába beírjuk a sorszámot, majd Enter-t ütünk. A kurzor a kívánt sorra ugrik.

Subscript out of range

Az érték kívül esik a megengedett határokon.

A hiba akkor fordulhat elő, ha egy objektumnak a megengedett tartományon kívül eső indexszámot adunk meg. Például ha egy „Rail” objektumnak 256-os indexszámot adunk.

Olyan indexszámot kell használni, amely a megengedett tartományban van.

Bad file name or number

Rossz fájlnev.

A fájl neve nem tartalmazhatja a következő karaktereket:

idézójel ("), aposztróf ('), per-jel (/), visszaper-jel (\), kettőspont (:), pontosvessző (;) és elválasztóvonal (|).

A fájl nevében, illetve a végén nem szerepelhet „tabulátor” sem.

⇒ Megjegyzés: A Windows a fájl nevében elfogadja a pontosvesszőt (;), azonban a BVE ezt a karaktert másképp értelmezi. Ami a pontosvessző után van írva, azt a BVE már nem veszi figyelembe (például a pontosvesszővel kezdődő sorokat a BVE nem értékeli ki).

File not found

A fájl nem található.

Az **objektumként** használatos, vagy az **objektumban egy textúraként** használatos fájl a megadott útvonalon nem létezik. Ellenőrizzük, hogy a fájl neve jó-e, az útvonal megfelelő-e.

Structure reference is not defined

Valamelyik parancsban olyan indexszámot használunk, ami a [Structure](#) részben nincs beindexelve.

A hibát csak a BVE 4-es verziója írja ki! A **BVE 2.6.3-as verziója** nem jeleníti meg a hibát, a pályában az objektumok nem megfelelő helyzetéből lehet a hibára következtetni.

Texture reference is not defined

Valamelyik parancsban olyan indexszámot használunk, ami a [Texture](#) részben nincs beindexelve.

A hibát csak a BVE 4-es verziója írja ki! A **BVE 2.6.3-as verziója** nem jeleníti meg a hibát, a pályában az objektumok nem megfelelő helyzetéből lehet a hibára következtetni.

Fogalmak, magyarázatok

route fájl

csv kiterjesztésű fájl, amely a játszható útvonalat tartalmazza. Ezt a fájlt kell elindítani a BVE-ben.

origó

A koordinátatengelyek metszéspontját **origónak** nevezzük. A BVE-ben az objektumokat gyakorlatilag egy koordináta-rendszer szerint kell elhelyezni. A BVE-ben az origó a **0. vágány [vágánytengelyének](#)** (X tengely), a **[sín koronaszintjének](#)** (Y tengely), és az **aktuális [szelvénytávolság](#)** (Z tengely) a metszéspontja.

szelvényezés, szelvénytávolság

A vasúti pálya helyének meghatározása a kezdőponttól mért távolságokkal történik, ez a **szelvényezés**.

nyomtáv

Nyomtáv (nyomtávolság) vagy **nyomköz** a vágány két sínszálának egymástól való távolsága a sínfejek belső élei között a vágánytengelyre merőlegesen mérve.

Normál nyomtávolság: Angliában 4 láb 8,5 hüvelykben állapították meg, amely **1435** mm. A világ legtöbb vasútja normál nyomtávolságú.

Eltérő példák:

Széles nyomtávolság: 1520 mm Oroszországban

Keskeny nyomtávolság: 760 mm a magyarországi legtöbb kisvasút nyomtávolsága

sínkoronaszint

A sín felső érintősíkjának abszolút magassága (íves pályán a belső sínszálon mérve).

vágánytengely

A [nyomtávolság](#) felezőpontjainak vonala. (Ívben nyombővítés esetén a külső sínszáltól mért fél nyomtávolságra fekszik.)

vágánytengelytávolság

A szomszédos [vágánytengelyek](#) távolsága.

űrszelvény

Az a pályaszerkezet feletti szabványosított keresztmetszeti terület, amelyet a vasúti forgalom biztonságos lebonyolításához szabadon kell tartani.

kitérő

A **kitérő (váltó)** a vágányba épített olyan szerkezet, amely lehetővé teszi a vasúti járművek egyik vágányról a másikra történő folyamatos áthaladását.

Normál [nyomtávolságú](#) pályák esetén a szokásos, közönséges váltósugar **R = 200 méter** körüli érték.

A jármű mozgása során létrejövő centrifugális oldalgyorsulás értéke szabja meg a váltók eltérítőágában alkalmazható sebességet. Ez az oldalgyorsulás itt a [túlemelés](#) hiánya miatt teljes mértékben érvényre jut. A megengedett oldalgyorsulási érték azonos a folyópálya csökkentett túlemelése esetén megengedett szabad oldalgyorsulással:

$$P_e = 0,6 \text{ m/s}^2$$

A váltóban **R** sugár mellett megengedhető sebesség (**km/h**) értéke:

$$V_{\max} = \sqrt{0,6 \cdot 13R} = 2,8\sqrt{R}$$

A képlet szerint egy **200 méteres sugarú kitérőben** a legnagyobb sebesség $v_{\max} = 2,8 \times 14,2 \approx 40 \text{ km/h}$ lehet.

túlemelés

Meghatározása: az ívben fellépő oldalgyorsulás csökkentésére a külső sínszál kiemelése. Megoldható úgy is, hogy a külső sínszál emelése mellett a belső sínszál egyidejűleg süllyesztik. Kifuttatása az átmeneti ívben történik.

Az egyenes pályaszakaszokon a két sínszál azonos magasságban fekszik. A pályán gördülő járművek súlya egyformán terheli mindkét sínszálát. Az íves pályaszakaszon haladó járműre a súlyerőn kívül a vízszintes irányú centrifugális erő is hat. A két erő eredője nem lesz merőleges a pályasíkra. Ennek káros következményei a következők:

- a külső sínszál belső vezetési felületén, a megnövekedett terhelés következtében jelentkező erős oldalkopás,
- a sínlekötések gyorsabb elhasználódása,
- a vontatási ellenállás megnövekedése,
- kényelmetlen utazás, árurongálódás.

Ezeket a káros erőhatásokat lehet csökkenteni ill. kiküszöbölni a külső sínszál megemelésével, az úgynevezett **túlemeléssel**.

A túlemelés általi jármű megdőntés által a jármű megdőntés szöge azonos a nehézségi gyorsulás és az ívben fellépő (a sebességtől és az ívsugártól függő) centrifugális erő eredőjének a függőlegessel bezárt szögével. Ezen eredő vektora merőleges kell hogy legyen a kerekek felfekvő pontjának összekötött vonalával. Ekkor van az oldalirányú erő a túlemeléssel kiegyenlítve.

Szabványos túlemelés mértékének (m) meghatározása, ahol

x = a [nyomtávolság](#), **V** = a jármű sebessége, **R** = a körív sugara:

$$m = \frac{V^2 \cdot (x + 65)}{R \cdot 9,81 \cdot 3,6^2} * 0,85$$

Megjegyzés: A valóságban nem kell az alapérték 0,85-szeresét kiszámolni. A BVE 2 és BVE 4 a valós túlemelés értékének kb. 0,85-szeresénél jelenít meg valós megdőlést. A képlet arra az esetre vonatkozik, amikor sebesség és az ív függvényében az oldalgyorsulást a túlemeléssel teljes mértékben kiegyenlítik (elméleti túlemelés).

Vasúti szabályzatok, előírások

Részletek az Országos Vasúti Szabályzat I-II. kötetéből

Ennek a fejezetnek a célja, hogy segítsen nyújtson olyan fiktív pályák tervezéséhez, és elkészítéséhez, amelyek léletszerűséget kívánnak mutatni.

Források:

- [Országos Vasúti Szabályzat I. kötete](#)
- [Országos Vasúti Szabályzat II. kötete](#)

Általános rendelkezések

Az OVSZ I. az **országos közforgalmú vasutak**, az azokból kiágazó iparvágányok és a saját használatú vasutak, azok vasúti építményei, berendezései, járművei létesítésével, korszerűsítésével, üzemeltetésével, megszüntetésével kapcsolatos eljárások általános előírásait tartalmazza.

Az OVSZ II. a **helyi közforgalmú vasutakra** és az azokból kiágazó iparvágányokra vonatkozóan rögzít alapvető szabályozást. Az itt nem szabályozott kérdésekben az OVSZ I. előírásai, illetve a vasúti hatóság állásfoglalásai az irányadók.

Előírásait

- közúti vasút (villamos),
 - közúttól elkülönített vasút, (magasvasút, kéregvasút, mélyvezetésű vasút (metró), valamint
 - helyiérdekű vasút (HÉV),
 - fogaskerekű vasút
- sorrendben adja meg.

Nyomtávolság

OVSZ I-II.:

Új vasúti pálya

- normál nyomtáv esetén 1435 mm,
 - keskeny nyomtáv esetén 760 mm,
 - széles nyomtáv esetén 1520 mm
- névleges nyomtávval tervezhető.

Sebesség

OVSZ I.:

Vasutak nyíltvonalait és állomási átmenő fővágányait legalább az alábbi fejlesztési sebességeknek megfelelően kell tervezni:

- a nemzetközi törzshálózathoz tartozó vonalakon: **$v = 120\text{—}160$ km/h**
- az országos törzshálózathoz tartozó vonalakon: **$v = 80\text{—}120$ km/h**
- egyéb vonalakon: **$v = 60\text{—}80$ km/h**

A nemzetközi és az országos törzshálózatba tartozó vonalak felsorolását külön jogszabály tartalmazza.

Az egyes vonalakra (vonalszakaszokra) az üzemeltetés során alkalmazható sebességet mindenkor a pálya tényleges állapota alapján kell meghatározni.

A **$v = 120$ km/h-nál nagyobb** sebességre kiépített vonalakon közlekedő vonatok legkisebb sebessége **$v_{\min} = v/2$, de legalább $v = 80$ km/h.**

- Deltavágányokon az alacsonyabb sebességű csatlakozó vonalnak megfelelően, de **legalább 40 km/h.**
- Saját használatú vasutakon, iparvágányokon **40 km/h**
- Keskeny nyomtávú
 - személyforgalmú vonalon **60 km/h**
 - teherforgalmú vonalon **40 km/h**

A vasutak állomási nem átmenő vágányait legalább az alábbiakban felsorolt sebességeknek megfelelően kell tervezni:

- normál- és széles nyomtávú vonalakon, állomási megelőző vágányokban nagyobb sebességű megelőzés igényénél legalább **80 km/h**
- egyéb megelőző vonatfogadó és mellékvágányokban **40 km/h**
- keskenynyomtávú vasúton **40 km/h**

OVSZ II.:

Helyi közforgalmú vasutak nyíltvonali és állomási átmenő fővágányait legalább az alábbi fejlesztési sebességeknek megfelelően kell tervezni:

- | | |
|--|----------|
| ▪ közúti vasút | 50 km/h, |
| ▪ burkolt pályaszerkezetű közúti vasúton | 50 km/h, |
| ▪ nyitott pályaszerkezetű közúti vasúton | 60 km/h, |
| ▪ elkülönített pályás közúti vasúton | 70 km/h, |
| ▪ közúttól elkülönített vasúton | 80 km/h, |
| ▪ helyiérdekű vasúton | 80 km/h, |
| ▪ fogaskerekű vasúton | 30 km/h. |

Állomási nem átmenő vágányok, továbbá a fenti vasútvonalakból kiágazó iparvágányok vonalvezetését az alábbi sebességekre kell tervezni:

- | | |
|---|----------|
| ▪ közúti vasúti végállomási vágányokon | 20 km/h, |
| ▪ földalatti és helyiérdekű vasúti vágányokon | 40 km/h, |
| ▪ vontató- és összekötő vágányokon | 20 km/h, |
| ▪ rakodó- és kezelővágányokon | 10 km/h, |

A sebesség meghatározásánál ezenkívül figyelembe kell venni a megállóhelyek távolságait, a geometriai és beépítettségi kötöttségeket, a lejtviszonyokat, a jelző- és biztosítóberendezéssel kapcsolatos előírásokat.

Űrszelvény

OVSZ I.:

Vegyes forgalom esetén a legnagyobb űrszelvény-igény alapul vétele szükséges.

Normál nyomtávú országos közforgalmú vasútnál, új építéseknél és fejlesztéseknél a nem villamosított vonalakon is a villamos űrszelvényt kell biztosítani.

OVSZ II.:

Az úttestben fekvő közúti vasúti pálya esetén a vasúti és közúti űrszelvény egymással – a keresztezési helyeket kivéve – nem metsződhet. A vasúti űrszelvény széle és a közúti forgalmi sáv széle között biztonsági sávot kell tervezni. A vasúti pálya melletti létesítményeket az űrszelvény és a bővítési előírások figyelembevételével kell elhelyezni.

A közúti vasúti ívekben a járművek legkedvezőtlenebb burkoló körei között biztonsági közt kell alkalmazni.

A legkedvezőtlenebb burkolóköröket – amelyeket a jármű oldalfalak és kinyúló szerelvények határoznak meg a különböző ívekre – a vágánytengely távolság számításánál kell alkalmazni.

A biztonsági közök előírt értékei:

- | | |
|--|---------|
| ▪ új építésnél általában | 400 mm, |
| ▪ átépítésnél minimum | 200 mm, |
| ▪ egyik vágányon közlekedő országos közforgalmú jármű esetén | 425 mm, |
| ▪ mindkét vágányon közlekedő országos közforgalmú jármű esetén | 450 mm. |

Közúttól elkülönített vasúton ettől eltérően az alagútszelvény meghatározásánál az alkalmazott jármű szerkezeti szelvénye veendő figyelembe.

Vágánytengelytávolság

OVSZ I.:

Egy vonalon, de legalább egy-egy vonalszakaszon egységes vonali tengelytávolság tervezésére kell törekedni, értelemszerűen kezelve a beépítettségre és a hidakra vonatkozó kötöttségeket.

Normál- és széles nyomtávú országos közforgalmú vasút vágánytengely-távolsága a következő:

- nyíltvonalon min. 4,00 m.
- állomásokon:
 - új tervezésnél min. 5,00 m,
 - átalakításnál min. 4,75 m,
- Keskeny nyomtávolságú vasutak vágánytengely-távolsága:
 - nyíltvonalon min. 3,20 m,
 - normál és keskeny nyomtávolságú vágányok között min. 3,80 m,
 - állomáson:
 - személyforgalom esetén min. 4,00 m,
 - csak teherforgalom esetén min. 3,60 m,

Egyéb és speciális célokat szolgáló vágányok esetében a tengelytávolságot az ott közlekedő járművek szerkezeti kialakítása, az alkalmazott technológia, valamint a balesetvédelmi szempontok alapján kell meghatározni.

OVSZ II.:

Helyi közforgalmú vasutaknál a vágánytengely távolságot részleteiben az úrszervény előírás szerint kell megtervezni.

Egy vonalon, de legalább egy-egy vonalszakaszon egységes vágánytengely távolságok tervezésére kell törekedni, értelemszerűen kezelve a beépítettségre és a hidakra vonatkozó kötöttségeket.

A tervezhető nyíltvonali vágánytengely távolságok építésénél:

- közútban fekvő közúti vasúton egyenesben 3,20 m,
- nyitott pályaszerkezetű közúti vasútnál közép oszlop esetén 3,90 m,
- közúttól elkülönített vasútnál alagútban közbenső pillérek nélkül 3,40 m,
- felszínen kétvágányú pályaszakaszokon 4,00 m,
- helyiérdekű vasútnál 4,00 m,
- fogaskerekű vasútnál (forgalmi kitérőknél) 4,20 m.

Fentiekből kiágazó iparvágányok, állomási vágányok és egyéb speciális célokat szolgáló vágányok esetén a tengelytávolságot az ott közlekedő járművek szerkezeti kialakítása, az alkalmazott technológia, valamint balesetvédelmi szempontok alapján kell meghatározni.

A vágánytengely távolságokat az ívekben az úrszervény bővítésének megfelelően növelni kell.

A tengelytávolság megállapításánál vegyes forgalom esetén a kritikus értékeket kell alapul venni.

Amennyiben a közúti vasút egyik vágányát üzemi okból az országos közforgalmú vasút járművei is használják, akkor a vágánytengely távolságot az országos közforgalmú vasút úrszervénye és a közúti vasúti jármű körvonala figyelembevételével kell megállapítani.

Vízszintes vonalvezetés (ívek)

OVSZ I.:

Az országos közforgalmú, normál- és széles nyomtávú vasúti pályák vízszintes vonalvezetését a fejlesztési sebesség alapulvételével általában úgy kell tervezni, hogy a pozitív szabad oldalgyorsulás értéke $0,65 \text{ m/s}^2$ -nél, az oldalgyorsulás időbeli változása $0,4 \text{ m/s}^3$ -nál, a meglévő rendszerű (geometriájú) kitérőkben $0,8 \text{ m/s}^3$ -nál nagyobb ne legyen. A negatív szabad oldalgyorsulás megengedett legnagyobb értéke: $1,0 \text{ m/s}^2$

Ettől eltérően:

- új vasútvonal létesítésénél $v_f > 160 \text{ km/h}$ esetén nyílt vonalon és állomási átmenő vágányokban olyan átmeneti íves íveket kell tervezni, amelyekben túlemelés nem szükséges, vagy annak értéke $0,52 \text{ m/s}^2$ szabad oldalgyorsulás mellett nem több 60 mm-nél;
- meglévő vonalakon és kötöttségek esetén kivételesen $0,85 \text{ m/s}^2$ szabad oldalgyorsulás, $0,65 \text{ m/s}^3$ oldalgyorsulás-változás is tervezhető, de csak részletes műszaki és gazdaságossági indokolás mellett.

Az egyenes és körív között átmeneti ív szükséges:

- ha az oldalgyorsulás-változás értékét csökkenteni kell,
- ha a körívben túlemelés van.

Az átmeneti ív hullámos görbületváltozású (pl. koszinusz) vagy lineáris görbületváltozású (pl. klotoid) lehet. Új vasútvonal létesítésénél $v = 120 \text{ km/h}$ -nál nagyobb sebesség esetén csak hullámos görbületváltozású átmeneti ív tervezhető. Meglévő vasútvonal átépítésénél $v = 160 \text{ km/h}$ sebességig a lineáris görbületváltozású átmeneti ív is alkalmazható, de $v = 120 \text{ km/h}$ -nál nagyobb sebesség esetén az ezzel való tervezés indokoltságát részletes műszaki és gazdaságossági számításokkal kell igazolni.

Az állomási vágányokban - átmenő vágányok kivételével - a legkisebb ívsugár:

- | | |
|---|--------|
| ▪ vonatfogadó vágányokban | 200 m, |
| ▪ egyéb állomási vágányokon (legfeljebb 30 m hosszon) | 150 m, |
| ▪ rendező pályaudvarokon | 180 m, |
| ▪ iparvágányok vontató- és összekötő vágányaiban | 200 m, |
| ▪ egyéb vágányokban | 150 m. |

A vonalvezetésre vonatkozó további előírásokat – az ívek, ellenívek közötti egyenesek és az átmeneti íves ívekben a tiszta ív szükséges hosszát, az átmeneti ív nélkül csatlakoztatható ellenívek sugarát stb. – a sebességre, a közlekedő járművek futásbiztonságára és a megfelelő utazási komfortra figyelemmel kell meghatározni.

Keskeny nyomtávú vasúton a legkisebb tervezhető ívsugár

- | | |
|-----------------|-------|
| ▪ nyílt vonalon | 60 m, |
| ▪ állomáson | 60 m. |

OVSZ II.:

- A közúti vasútnál a tervezhető legkisebb ívsugár kivételesen 20 m.
- Elkülönített pályás közúti vasútnál ez az érték nyíltvonalon 250 m, közúti csomópontban 60 m, helyiérdekű járművek közúti vasúton történő közlekedése esetén 60 m.

A tiszta ívek hossza, illetve az ívek közötti figyelembe vett egyenes hossza nem lehet rövidebb, mint a fejlesztésnél figyelembe vett járművek mértékadó forgócsap illetve tengelytávolsága.

- Közúttól elkülönített vasútnál (metrónál) a körívsugarak legkisebb értéke:

▪ forgalmi vágányokon	500 m,
▪ üzemi- és fordító vágányokon	200 m,
▪ járműtelepi vágányokon	150 m.
- Helyiérdekű vasúton az országos közforgalmú vasútra megadott legkisebb ívsugár tervezhető, de indokolt esetben

▪ nyíltvonalon és átmenő vágányban	350 m,
▪ állomási- és vontató vágányon	150 m,
▪ járműtelepi vágányokban	100 m

 minimális érték alkalmazható.
- Fogaskerekű vasúton a körívsugár legkisebb értéke nyíltvonalon 100 m, állomási vágányban 90 m.

Függőleges vonalvezetés (lejtés/emelkedés)

OVSZ I.:

Állomásokon - kivéve azokat a vágányokat, ahol a nehézségi erőt tolatás céljára felhasználják - **1,5 ezreléknél** nagyobb esést tervezni új építésnél nem szabad. Átalakításnál - a helyi körülményeket és gazdaságossági szempontokat figyelembe véve - előzetes hatósági engedéllyel legfeljebb **2,5 ezrelék** tervezhető.

Sík vidéken a 3 ezreléknél nagyobb mértékadó emelkedő tervezését kerülni kell.

A vízvezetés érdekében hosszú bevágást és alagutat lejtőbe kell tervezni.

OVSZ II.:

A legnagyobb esés értéke közúti vasútnál nyíltvonalon **60 ezrelék**, megállóhelyen **40 ezrelék**, végállomáson **5 ezrelék** lehet. Elkülönített pályás közúti vasút esetében a legnagyobb esés nyíltvonalon **40 ezrelék**, megállóhelyen **10 ezrelék** lehet.

Közúttól elkülönített vasúton a legnagyobb esés alagútban **40 ezrelék**, felszíni és alagúti tárolóvágányban **2,5 ezrelék**.

Túlemelés

OVSZ I.:

A túlemelést a kiépítési sebesség alapján kell megtervezni **20—153 mm értékben**, úgy, hogy a vonalvezetéshez alkalmazkodva az oldalgyorsulás és annak változása legfeljebb a „[Vízszintes vonalvezetés](#)” pontban megszabott értékű legyen.

Kitérőben **80 mm**, peron mellett **100 mm** lehet a túlemelés legnagyobb értéke.

Keskeny nyomtávú vasutakon a túlemelés legnagyobb értéke **85 mm**.

OVSZ II.:

A túlemelést a kiépítési sebesség alapján kell megtervezni úgy, hogy a vonalvezetéshez alkalmazkodva az oldalgyorsulás és annak változása legfeljebb a „[Vízszintes vonalvezetés](#)” pontban megszabott értékű legyen.

- Közúti vasútnál a két sínszál magasságkülönbsége egyenesben maximum 1,0%-ig az útburkolat oldalesésének megfelelő lehet. Ívben emiatt negatív túlemelés csak kivételesen engedhető meg. Nyíltvonalon **100 mm-nél**, megállóban **15 mm-nél** nagyobb túlemelés nem alkalmazható. A túlemelést a külső sínszál emelésével kell megadni.
- Közúttól elkülönített vasút alagúti szakaszain az elméleti túlemelésnek megfelelő értékeket kell tervezni, melyet a külső sínszál emelésével és a belső sínszál egyidejű süllyesztésével kell kialakítani. Az alkalmazható legnagyobb túlemelés **140 mm** lehet, **peron mellé túlemelés nem eshet**.
- Helyi érdekű vasútnál a legnagyobb túlemelés **90 mm** lehet, de országos közforgalmú vasúti járművek közlekedése esetén ezen vasútra érvényes előírásokkal kell tervezni.
- Fogaskerekű vasútnál a túlemelés legnagyobb értéke **100 mm (kivétel megállóban)**, a túlemelés átmenet minimális hossza a túlemelésérték háromszorosa.

Állomások

OVSZ I.:

Országos közforgalmú vasutak új állomásainak építése vagy a meglévők korszerűsítése során a tehervonati fogadó-indító vágányok használható hossza a nemzetközi törzshálózatához tartozó vonalakon 750 m-nél, az országos törzshálózatához tartozó vonalakon 600 m-nél rövidebbre nem tervezhető.

Egyéb vonalakon a forgalom jellegétől függően (kizárólag személyszállítás, vagy csak áru fuvarozás, esetleg vegyes forgalom céljaira is) rövidebb állomási vágányok is tervezhetők. Ezek legkisebb használható hosszát, a ténylegesen közlekedő vonatok hossza alapján kell meghatározni.

Általában csak egyszerű vágánykapcsolások tervezhetők; kettős- vagy íves vágánykapcsolások geometriai kötöttségek esetén kivételesen alkalmazhatóak.

Biztonsági célból a csatlakozó vágányoknál terelő csonkavágányt, vágányzáró sorompót vagy siklasztó sarut, illetve tolatásjelzőt kell elhelyezni, a vonatkozó előírások szerint.

A csonkavágányok végét vágányzáró szerkezettel kell lezárni.

Erősített, fékező hatású (munkaemésztős) ütközőbak szükséges 10,0 m építési hosszal

- személyvonati vonatfogadó vágányok végére (kivéve a kizárólag motorkocsis személyvonatokat fogadó vágányokat),
- nagy gyalogosforgalom védelmére,
- nagy értékű létesítmények védelmére.

Erősített ütközőbak szükséges

- a kizárólag motorkocsis személyvonatokat fogadó vágányok végére,
- az építmények védelmére.

Minden egyéb helyre földprizmát vagy egyszerű ütközőbakot kell tervezni.

Vasútiüzemi épületek elhelyezését

- a vasúti úrszelvény,
- a fejlesztési igények,
- a környezetvédelem,
- a közlekedésbiztonsághoz szükséges szabadlátás és
- a karbantartás szempontjainak figyelembevételével kell megtervezni.

Új állomás és megállóhely építésénél vagy a meglévők korszerűsítésénél legalább emelt peron (sínkورونا magasság + 0,30 m) tervezése kötelező. Ezek szintbeli megközelítése csak legfeljebb $v = 120$ km/h sebességre engedélyezett vasútvonalnál megengedett. 120 km/h sebesség felett külön szintű megközelítést kell kiépíteni.

A peronokat a vonathosszak, az utasok száma és sebesség alapján úgy kell méretezni, hogy az elsodrasi határok között, és azon kívül, az utasok részére legalább 1,8 m-es sáv álljon rendelkezésre.

A peronokhoz vezető utak, lépcsők, alul- és felüljárók szélességét a várható forgalom alapján kell megállapítani. Targoncák, kerekesszékek és gyermekkocsik peronra történő akadálymentes feljutását meg kell oldani.

A peron hosszának meghatározásánál csonkavágány esetén a biztonsági hossz és az ütközőbak szükséges hossza is figyelembe veendő.

A peron szélességi méretezésénél az előbbieken túlmenően

- a targoncaforgalmi igényt,
- a peronon elhelyezett létesítmények (alul-, felüljáró lépcső, épület) méreteit is figyelembe kell venni.

Peronban lévő oszlopszerű létesítmény a vágánytengelyt az elsodrasi határ +1,0 m-nél jobban nem közelítheti meg.

A peronok magasságát a közlekedő járművek padlószintje, illetve a fellépést lehetővé tevő lépcső magassága szerint kell megszabni, az úrszelvény-előírások, a tervezett vágánytengely-távolságok, valamint a balesetvédelmi szempontok figyelembevételével.

Országos közforgalmú vasutakon 7,50 m és ennél nagyobb tengelytávolság esetén a peronmagasság sínkoronaszint felett legalább 0,30 m, ennél kisebb tengelytávolság esetén 0,15 m lehet.

Személypályaudvar átmenő- vagy fejpályaudvarként alakítható ki. Ha a fejpályaudvar vágányai nem egyvonalban végződnek, akkor a különböző hosszúságú vágánycsoportok keresztirányú megközelítésére aluljárórendszer létesítésének szükségességét meg kell vizsgálni.

OVSZ II.:

A vágányok száma, rendeltetése, az egyidejű menetek lehetőségét adó vágánykapcsolások indokoltsága, valamint a vágányok szükséges hossza üzemi vizsgálat alapján tervezendő.

Általában csak egyszerű vágánykapcsolások tervezhetők.

Kettős vágánykapcsolások csak geometriai kötöttségek esetén és csak kivételesen alkalmazhatók.

Állomáson biztonsági célból a csatlakozó vágányokban terelő csonkavágányt, vágányzáró sorompót vagy siklasztó sarut kell létesíteni. Az erre vonatkozó részletes előírásokat a pályatervezési utasításban kell szabályozni.

A csonkavágányok végét vágányzáró szerkezettel kell lezárni.

Erősített, vagy fékező hatású (munkaemésztős) ütközőbak szükséges:

- személyvonati vonatfogadó vágányok végére,
- gyalogosforgalom védelmére,
- nagy értékű létesítmények biztonsága érdekében.

Minden egyéb helyre földprizmát, vagy egyszerű ütközőbakot kell tervezni.

A peronokat a vonathosszak, utasszámok és a sebesség alapján úgy kell méretezni, hogy a biztonsági sávok között, illetve azon kívül az utasok részére legalább 1,5 m közlekedési sáv biztosítva legyen.

A peronokhoz vezető utak, mozgó- és egyéb lépcsők, alul- és felüljárók szélessége a várható forgalom alapján állapítandó meg. Lehetővé kell tenni a mentők, tolószékek, és gyermek-kocsik peronra való feljutását.

A peron szélességi méretezésénél az előbbieken túlmenően a peronon elhelyezett létesítmények (alul-, felüljáró, lépcső, épület) méreteit is figyelembe kell venni.

A különböző vasutak, nem állomásnak minősülő, közbenső megállóhelyeire az alábbi előírások alkalmazandók:

- Közúti vasútnál az utasperon hossza legalább a vonalon közlekedő szerelvény hosszának megfelelő, magassága legalább 130 mm legyen a sínkorona felett. Új járművek üzembe állítása esetén a vasúti közlekedési hatóság a jármű kialakítását, valamint az utasforgalom feltételeinek és biztonságának javítását szem előtt tartva megnövelt peronmagasságot is engedélyezhet.
- Közúttól elkülönített vasútnál a peron magassága a jármű padló szintjével azonos, hossza legalább 80 m legyen (kivéve: Millenniumi Földalatti Vasút).
- A helyi érdekű vasútnál az utasperon hossza legalább 120 m, magassága alacsony peronnál 15 cm, magas peronnál 40 cm legyen. Magas peronnál a jármű és a peron között megengedhető maximális átlépési távolság 115 mm.
- Fogaskerekű vasút utasperonjának hossza legalább 32 m, a peronmagasság a járművek padló szintjével azonos legyen.

Felsővezeték

OVSZ I.:

A munkavezeték névleges magassága a vágány-járósík felett:

- | | |
|----------------------------------|---------|
| ▪ Kétvágányú pálya esetén | 6000 mm |
| ▪ Egyvágányú pálya esetén | |
| ▪ nyílt vonalon | 5700 mm |
| ▪ állomáson és vasúti átjárókban | 6000 mm |

OVSZ II.:

A munkavezeték vágánysík feletti szabványos magassága a helyi közforgalmú vasutak esetében **5800 ± 100 mm**.

Ha munkavezeték magassági helyzetét hidak, gyalogosfelüljárók, egyéb műtárgyak alatti átvezetés, vagy más ok miatt meg kell változtatni, a tervezés során a pályára engedélyezett sebesség függvényében átmeneteket és a folyamatos magasságváltozást biztosítani kell.

Az oszlopokat a járdaszegélytől legalább 0,5 m-re kell elhelyezni.

További részletesebb előírások

az [Országos Vasúti Szabályzat I. kötetében](#) és az [Országos Vasúti Szabályzat II. kötetében](#) találhatóak.



Készítette **bvmetro**

a <http://www.bveklub.hu/> részére.

© 2008-2009