

2481 VELENCE, BELTERÜLET HRSZ: 1111.

ALATTI ÉPÜLETBEN ÜZEMELŐ, 35-0626 AZONOSSÁGI SZÁMÚ,
VILLAMOS ÜZEMŰ, 4 MEGÁLLÓS SZEMÉLYFELVONÓ

2296-16-B TERVSZÁMÚ BONTÁSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

□ ENGEDÉLYEZÉSI DOKUMENTÁCIÓ □

TARTALOMJEGYZÉK

A 2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111. alatti épületben üzemelő,
35-0626 azonossági számú személyfelvonó bontási engedélyezési tervdokumentációjához

Tartalomjegyzék	2. oldal
Műszaki leírás	3. oldal
Munkavédelmi fejezet	5. oldal
Környezetvédelmi fejezet	7. oldal
Tűzvédelmi fejezet	8. oldal
Tervezői nyilatkozat	9. oldal
Villamos üzemű felvonók bontási technológiája	10. oldal
Helyszínrajz	14. oldal
Új felvonó forgalmi képesség számítás	16. oldal

MŰSZAKI LEÍRÁS

A 2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111. alatti épületben üzemelő,
35-0626 azonossági számú személyfelvonó bontási engedélyezési tervdokumentációjához

A meglévő épületben üzemelő felvonó bontása vált szükségessé az épület bővítése miatt. A meglévő felvonó helyére megnövelt szintszámú, korszerű személyfelvonó kerül beépítésre.

A bontandó felvonó főbb műszaki adatai:

Felvonó azonossági száma	: 35-0626
Rendeltetése	: személyfelvonó
Terhelhetősége	: 480 kg, 6 személy
Beépítés éve	: 1980
Gyártó	: Ganz Mávag
Tervszám	: É33.1438-10
Gépszám	: 303-21988
Üzeme	: villamos
Névleges sebessége	: 1,0 m/s
Vezérlése	: leirányú gyűjtő
Használata	: mindenki által
Függesztési tényező	: 1:1
Állomások száma	: 3
Aknaajtók száma	: 3
Beszállás iránya	: azonos oldalakon
Emelési magasság	: 6.4 m
Akna kialakítása	: zárt akna
Aknamagasság	: 11.05 m
Aknafej magassága	: 3.50 m
Süllyeszték mélysége	: 1.15 m
Géptér elhelyezése	: akna felett
Fülke mérete	: 1100x1200x2150 mm
Fülke tömege	: ~ 1200 kg

Aknaajtók típusa	: automata kétrészes teleszkópos rendszerű
mérete	: 800x2000 mm
felülete	: festett acéllemez
tűzállósága	: nincs
Fülkeajtó típusa	: automata, kétrészes teleszkópos rendszerű
mérete	: 800x2000 mm
felülete	: festett acéllemez
Függesztő kötél	: 4xR11
Hajtómű típusa	: WR54
Motor típusa	: rövidrezárt forgórészű aszinkron motor (KDLF 104b, KDH 1224b)
teljesítménye	: 7,4 kW
feszültsége	: 3x400/680 V, 50 Hz

Megjegyzés:

- A bontási munkák végzésénél valamennyi munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírás betartása kötelező
- A bontási munkák felelős műszaki vezetőjének nevét és elérhetőségét az építési naplóban fel kell tüntetni.

MUNKAVÉDELMI FEJEZET

A felvonó bontásával kapcsolatos munkavédelemről.

A 2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111. alatti épületben üzemelő,
35-0626 azonossági számú személyfelvonó bontási engedélyezési tervdokumentációjához

A bontással kapcsolatos főbb jogszabályok:

1993. évi XCIII. 4/2002. (II.20.)	Munkavédelmi törvény SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyen és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
1995. évi LIII.	törvény a környezet védelmének általános szabályairól
1997. évi LXXVIII.	törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
146/2014. (V.5.)	Korm. rendelet a felvonókról, mozgólépcsőkről és mozgójárdákról
45/2004. (VII.26.)	BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
191/2009. (IX.15.)	Korm. rend. az építőipari kivitelezési tevékenységről
28/2011. (IX.6)	BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról.
1996. évi XXXI.	Törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról

- Munkák megkezdése előtt az Üzemeltető köteles a kivitelezés helyszínével kapcsolatos veszélyforrásokat a munkát végzőkkel ismertetni.
- A kivitelezés (bontás) során a munka jellegének megfelelő általános, továbbá a felvonó szerelési munkavédelmi utasításban előírtakat be kell tartani.
- A bontási munkaterületen csak az erre a munkára kioktatott személyek tartózkodhatnak.
- A bontás kezdésének idejére legyen a helyszínen minden szükséges szerszám, kisgép, emelőszerkezet
- Csak hibátlan szerszámmal lehet dolgozni!
- A munkavégzéshez használt elektromos gépek bevizsgáltak legyenek és ezt az érvényességet jelölő címke igazolja
- Sarokköszörű használatakor védőszemüveg használata kötelező!
- Egyfázisú elektromos kisgépek üzemeltetése áramvédő kapcsolóval ellátott hosszabbítóról történhet.
- Legyen a helyszínen mentődoboz, biztonsági öv, mentőkötél és a bontást jelző táblák!
- Valamennyi szerelőnek legyen a helyszínen és kötelezően használja a fejtámaszt, védőkesztyűt, zárt munkaruhát és egyéb védőfelszerelést!

- A bontás során figyelembe kell venni, hogy a berendezés le nem kötött villamos csatlakozásokkal rendelkezhet! Az erre vonatkozó szabályokat maradéktalanul be kell tartani, míg a házi főelosztóban a felvonó teljesen áramtalanítva nem lesz! Az áramtalanítás tényét ellenőrizni kell!
- A bontáshoz használt emelő berendezést szakszerűen és a megengedett terheletőségen belül kell használni! A felemelt teher alatt tartózkodni tilos!
- A munka folyamán csak olyan emelő és kötöző eszközök használhatók, melyeket bevizsgáltak, ezt az érvényességet jelölő címke igazolja és teherbírásuk az adott munkához megfelelő.
- Az emelőgépet csak megfelelő teherbírású horogra, gerendára szabad telepíteni.
- A megkezdett emelést-süllyesztést mindig be kell fejezni! A munkaidő végén az emelőszerkezeten nem maradhat függő teher!
- A bontás során az aknában végzett munka a külső munkákhoz viszonyítva is balesetveszélyesebb! Ezért az aknában a bontást végző szerelőkön kívül más nem léphet be! Amennyiben a bontás során más személyek aknába lépése is szükségessé válna, úgy ez csak a vezető szerelő előzetes írásos engedélyével lehetséges!
- Az áramtalanítás után ideiglenes munkahelyi világítást kell létesíteni az aknában!
- A bontást végzőknek az adott munkafázishoz előírt személyi védőfelszereléseket használni kell!
- Az aknaajtókat egészen kibontásukig zárva kell tartani. Kinyitni csak addig szabad, ameddig a szerelő számára az elengedhetetlenül szükséges és a szerelő a helyszínen tartózkodik!
- Az ajtók kibontását követően az aknába esést megfelelő szilárdságú, méretű és rögzítésű elkerítéssel kell megakadályozni!
- A bontáshoz használt állványzat feleljen meg a terhelési és munkavédelmi követelményeknek, függetlenül az állvány típusától! Az állványt csak arra jogosult, szakképzett személy építheti! Az elkészült állványt használatbavétel előtt át kell vizsgálni és a vizsgálat eredményét írásban rögzíteni kell!
- Az állvány munkaszintek felett legalább 1900 mm szabad magasság legyen. A munkaszinteket korláttal és lábdesztkával kell ellátni. Az állványozáshoz csak hibátlan anyagot szabad használni!
- Az állványon tilos az egymás feletti munkavégzés!
- A fülketetön illetve az aknában történő munkavégzés során és egyéb leesés veszélyének fennállása esetén a teljes testet tartó heveder és a rántáscsökkentő használata kötelező.
- A bontás megkezdése előtt az aknában a biztosítókötél megfelelő telepítése szükséges!
- Drótkötelek, fuxolt kötelek használata esetén akadályozzuk meg azok éles felületeken történő megtörését.
- Drótkötelek körbekötése, kötélszorító kengyellel, nem alkalmazható!
- A teljes munkaterületen tilos a dohányzás!
- A munka megkezdése előtt az összes szinten, az aknaajtókon „Üzemen kívül” feliratú táblákat kell elhelyezni.

KÖRNYEZETVÉDELMI FEJEZET

A 2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111. alatti épületben üzemelő,
35-0626 azonossági számú személyfelvonó bontási engedélyezési tervdokumentációjához

A felvonó bontási munkáit az 1995. évi LIII., 1997. évi LXXVIII. és a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet előírásai szerint kell elvégezni.

A bontás megkezdése előtt az Üzembentartóval egyeztetve ki kell jelölni a különböző típusú bontási hulladékok gyűjtőhelyét.

A berendezés bontása során törekedni kell a környezet tisztaságának fenntartásáról. Ennek érdekében a keletkezett bontási törmeléket konténerekbe rakva el kell szállítani. Az egyéb bontási hulladékot (vezeték, vasanyag, stb.) szét kell válogatni, szelektíven össze kell gyűjteni az arra kijelölt helyre, a bontás befejezésekor el kell szállítani engedéllyel rendelkező hulladék hasznosító telepre.

Az olajjal, zsírral szennyezett anyagokat külön zsákokban, vagy egyéb tárolókban kell elhelyezni, a szerelés befejeztével a hulladékot ártalmatlanításra el kell szállítani.

Környezeti szennyezés tényéről az Üzembentartót írásban és szóban is értesíteni kell, a szükséges intézkedéseket azonnal meg kell tenni.

A felvonó berendezés és annak részegységei azbesztet nem tartalmaznak, a hulladék mennyisége a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet szerint:

- Betontörmelék EWC kód: 17 01 01, mennyiségi küszöb: 20,0 tonna
- Fémhulladék EWC kód: 17 04 01, 17 04 02, 17 04 05, mennyiségi küszöb: 2,0 tonna
- Vegyes bontási hulladék EWC kód: 17 09 04, mennyiségi küszöb: 10,0 tonna

A hulladék mennyisége a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM rendeletben foglalt kritikus értéket nem éri el, ezért a rendelet 3. sz. melléklete szerinti „Bontási Hulladék Tervlap” felvétele nem szükséges.

TŰZVÉDELMI FEJEZET

A 2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111. alatti épületben üzemelő,
35-0626 azonossági számú személyfelvonó bontási engedélyezési tervdokumentációjához

A felvonó bontási munkáit a 1996. évi XXXI. és a 28/2014. (IX.6) BM rendelet előírásai szerint kell elvégezni.

A helyszíni bontás során biztosítani kell az akna és környezete tűzvédelmét. A szerelők távollétében ez az Üzembentartó feladata.

A bontás során a legveszélyesebb munkafázis a hegesztés és az un. gyorsdarabolók használata. Ilyen munkafázis előtt az összes gyúlékony anyagot (olajok, kenőzsírok, más lerakodott éghető anyagok) el kell a munkavégzés helyéről távolítani!

A hegesztési munkát csak hegesztő vizsgával rendelkező szerelő végezheti!

A munkaterületen legalább 2 kg töltetű, villamos tűz oltására alkalmas oltókészüléket kell elhelyezni!

TERVEZŐI NYILATKOZAT

A 2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111. alatti épületben üzemelő,
35-0626 azonossági számú személyfelvonó bontási engedélyezési tervdokumentációjához

1. A tervező neve: **Benka Csaba**
2. A tervező címe (telefonszáma): **Lifttechnika Kft. 1164 Budapest, Csókakő u. 35.
Tel: 06-1-46-00-324**
3. A bontással érintett létesítmény megnevezése és címe:
**Velence – Vizisporttelep Sportcsarnok
és Továbbképző épület
2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111.**

4. E nyilatkozathoz tartozó munkához nem tartozik rajz dokumentáció.
A dokumentáció tervszáma **2296-16-B**.

5. Alulírott nyilatkozom, hogy tervezésre jogosultsággal rendelkezem, névjegyzéki (nyilvántartási) számom: **AF-T 13-13162**

6. Nyilatkozom továbbá, hogy a tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak és hatósági előírásoknak. A tervezett műszaki megoldás biztosítja az élet- és vagyonbiztonság, az egészség, a környezet és a kulturális örökség védelmét.

6.1. A felvonókra és mozgólépcsőkre vonatkozó műszaki előírásoktól való eltérés nem vált szükségessé.

7. Nyilatkozom, hogy a tervdokumentációt a 146/2014. (V. 5.) Korm. rendelet 24 § (2) bekezdése figyelembe-vételével készítettem el, mely szerint:

A tervkészítés során a tervező felelősséggel tartozik:

- a) a tervezési cél műszaki megoldással való eléréséért,
- b) a műszaki biztonsági szempontok érvényesítéséért,
- c) a jogszabályokban előírtak betartásáért,
- d) a 29. §-ban foglaltak figyelembevételével a vonatkozó szabványok alkalmazásáért,
- e) az egészségvédelmi előírások betartásáért,
- f) a tűzvédelmi előírások betartásáért,
- g) a balesetelhárítási és a munkavédelmi előírások betartásáért,
- h) a környezetvédelmi követelmények kielégítéséért és betarthatóságáért,
- i) a tervdokumentáció előírt tartalmi követelményeinek teljesítéséért,
- j) a tervegyeztetés során tett nyilatkozatok, feltételek érvényre juttatásáért,
- k) a gazdaságossági szempontok érvényesítéséért.

Budapest, 2017. február hó 10.

.....
Benka Csaba
okl. villamosmérnök
felelős tervező
AF-T 13-13162

Lifttechnika Kft.
1164 BP., CSÓKAKŐ U. 35.
Adószám: 10386727-2-42
Főv. Irányító Cégjegyzéke:
01-09-067712

VILLAMOS ÜZEMŰ FELVONÓK BONTÁSI TECHNOLÓGIÁJA

A 2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111. alatti épületben üzemelő,
35-0626 azonossági számú személyfelvonó bontási engedélyezési tervdokumentációjához

A felvonó alkatrészeinek leszerelését csak a jogerős bontási engedély megszerzése után szabad megkezdeni!

A bontási területen figyelmeztető, jól látható méretű tábla elhelyezése javasolt, az aknaajtók-nál minden szinten:

„Vigyzat a felvonó bontás alatt!”

1. Potenciális veszélyek

- Nehéz, súlyos alkatrészek mozgatása
- Leesés veszély
- Beszorulás
- Kézsérülés

2. Különös figyelmet igénylő tevékenységek

- A nehéz súlyok biztonságos kezelése
- Személyi védőfelszerelések helyes használata
- A sülyesztékbe ill. fülketetőre való be- és kilépés

3. Személyi védőfelszerelések

- védősisak
- védőszemüveg
- vágásbiztos védőkesztyű
- acélbetétes védőcipő
- teljes terhet tartó heveder
- kikötőkötél rántáscsökkentővel
- biztonsági kötél
- fogókészülék a biztonsági kötélhez

4. Személyi feltételek

A bontást csak olyan cég, vagy magánszemély végezheti, amely/aki jogosult új felvonó felszerelésére is.

(Szakcég megbízottjaként vagy magánvállalkozóként a bontást felvonószerelő szakmunkás bizonyítvánnyal vagy ennél magasabb szintű szakirányú végzettséggel rendelkező személyek végezhetik!)

Bontást csak megfelelő egészségi állapotú, alkohol vagy drog hatástól mentes, személyek végezhetik!

Bontást egyedül végezni TILOS!

A szerelőknek tudatosítani kell maguknak, hogy a munkát adó megrendelő területén tartózkodnak és alkalmazkodniuk kell az ott kialakult rendhez, szokásokhoz, munkaidő beosztáshoz!

Sem a végzett munkával, sem a lebontott anyagok ideiglenes tárolásával ne okozzanak balesetvesztélyt!

A napi munka végeztével az adott helyzethez képest elfogadható rendet és tisztaságot hagyjanak maguk után!

5. Előkészületek

- A bontás megkezdése előtt kapcsolat felvétel a bontási terület építésvezetőjével vagy az Üzemeltető felelős képviselőjével. Meg kell győződni a munkaterület (szerződés szerinti) veszélytelenítéséről és annak bizonylatolásáról a bontás időtartamára, helyi engedély a bontás elkezdéséhez és lefolytatásához.
- Az esetleges helyi munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat el kell sajátítani, a bontást ezek szerint kell elvégezni. A helyi sajátosságok megismerését írásban is rögzíteni kell!
- A bontási munkáról építési naplót kell vezetni!
- A munkavégzés időtartamára megfelelő megvilágítást kell biztosítani a munkaterületen.

6. Szükséges eszközök a bontáshoz

- felvonó szerelő alap szerszámkészlet
- sarokcsiszoló
- hegesztő (vizsgázott hegesztő kezelésében)
- 1 darab emelőberendezés (1500 kg teherbírású)
- 1 darab függesztőkötél (1500 kg teherbírású)

7. A felvonó bontás lefolytatása

- A felvonó ellensúlyt le kell engedni az ellensúly ütközőre.
- A fülkevázat fel kell kötni az emelőberendezésre. A felkötésnél ügyelni kell a bekötési pontok megfelelő szilárdságára (telepített teheremelő horgot vagy gerendát kell alkalmazni!)

Elektromos energiamentesítés

- Az épület főelosztó szekrényében le kell kapcsolni a felvonó felé menő energiaellátó vezetékének szakaszoló kapcsolóját és visszakapcsolás elleni táblával kell ellátni. Lehetőség szerint a vezetéket le kell kötni.
- A főkapcsoló leszerelése után műszerrel ellenőrizni kell a felvonó teljes feszültségmentes állapotát. A bontást csak ezt követően szabad folytatni!

Az aknai szerelvények bontása

- A függesztőkötelek fülke- és ellensúly oldali bekötését oldani kell.
- A fülkét le kell eresztetni a süllyesztéki ütközőre.
- A süllyesztéki ütközőn ülő fülkét és fülkevázat – a biztonsági előírásokat betartva és a leesés elleni védelmet alkalmazva – szét kell szerelni, majd az aknaajtón keresztül eltávolítani az aknasüllyesztékből.
- Az ellensúlyt el kell bontani.
- A fülke és az ellensúly kiszerelése után a süllyesztékből le kell szerelni mindent és el kell távolítani, a még álló sínek kivételével.
- Az aknaajtók és a vezetősínek kiszereléséhez be kell állványozni az aknát. Az állványt úgy kell elkészíteni, hogy mellette az aknaajtók és a vezetősínek könnyen kiemelhetők legyenek.
- Az állványról felülről lefelé haladva leszerelhetők az aknai gyámok és egyéb szerelvények, a síneket emelővel le kell engedni a süllyesztékbe és majd innen elszállítani. A villamos szerelvények bontásánál mindig ellenőrizni kell az áramtalan állapotot!
- Minden egyes kiszerelt aknaajtó után a megmaradt ajtónyílást el kell keríteni, a megfelelő, előírt védőkorlát –lábléccel ellátva.

Gépházi szerelvények bontása

- A gépházban található összes szerelvényt (hajtómű, motor, gépalap, vezérlőszekrény, csatornák, vezetékek, stb.) le kell szerelni és elszállítani.
- A nehéz, súlyos alkatrészek emelésekor, vonszolásakor különös figyelemmel kell eljárni, ügyelve arra, hogy el ne billenjen, vagy dőljön.

A munkaterület elhagyása

- A bontás után a munkaterületet tiszta, rendezett és biztonságos állapotban kell otthagyni! Ennek biztosítására a szabadon maradt nyílásokat (ajtónyílások, faláttörések, gépházajtó, stb.) le kell zárni vagy el kell keríteni.
- A leszerelt anyagokat a szerződésben meghatározott helyre kell szállítani. Ha esetleg azokat továbbra is a helyszínen kell tárolni, akkor rendezetten, biztonságosan kell elhelyezni, szükség esetén elkeríteni, nehogy sérülést, balesetet okozhassanak.
- Különös figyelmet kell fordítani a környezetszennyező anyagok (olajok, Zsírok, egyéb szennyezőanyagok) eltakarítására, azaz a nekik kijelölt gyűjtőhelyekre való eljuttatására.

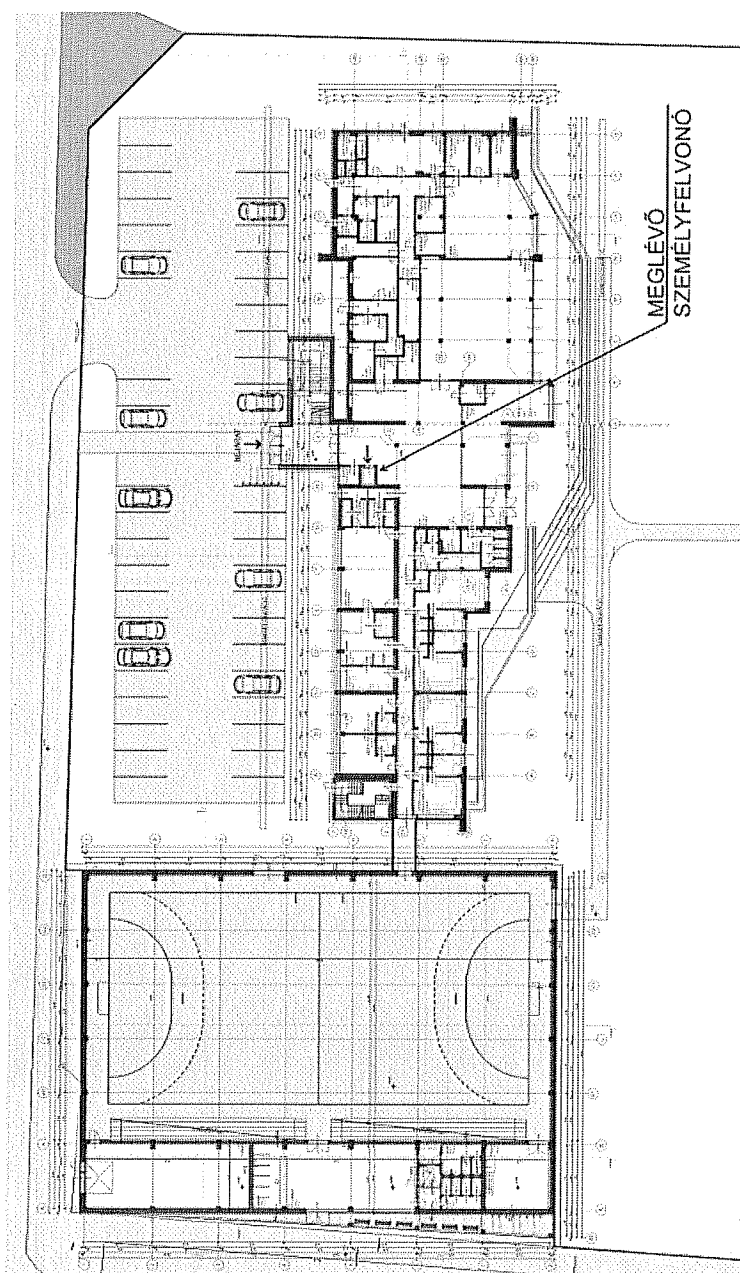
8. Bontási munka lezárása

A bontási munkák befejezése után értesíteni kell a felvonó vizsgálatát végző kijelölt szervezet ellenőrét, a helyszíni ellenőrzés lefolytatása céljából!

A felvonó ellenőr a bontás tényét a felvonókönyvben és vizsgálati jegyzőkönyvben rögzíti és intézkedik az MKEH felé a berendezés nyilvántartásból való törléséről.

HELYSZÍNRAJZ

A 2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111. alatti épületben üzemelő,
35-0626 azonossági számú személyfelvonó bontási engedélyezési tervdokumentációjához



Személyszállító felvonók forgalmi képességének meghatározása

Azonosító alapadatok:

Beépítési hely: 2481 Velence, Belterület Hrsz: 1111
 Változat: 1
 Épület fajta: továbbképző központ (diákszálló)
 Felvonó fajta: személyfelvonó
 Komfortfokozat: 2 Közepes igényű és komfortú középület, magas komfortú lakóház
 Tervszám: 2296-16-B

	Komfortfokozat	T_H [s]
1	Magas igényű, nagy komfortú középület	20
2	Közepes igényű és komfortú középület, magas komfortú lakóház	25
3	Csekély igényű, korlátozott komfortú középület, közepes komfortú lakóház	32
4	Alacsony komfortú lakóház	40

Eredmények:

Komfort: 2

Tervezett:

Ps_z 11,5 % / 5 min
 Tv 50 s

Számított:

25,86
 47,60

A számítás az MSZ 15695:2008 szabvány 3.11. pontjának figyelembe vételével készült!

Bemenő adatok:

Max. elméleti menetidő:
 A választott ötperces fajlagos szállítási teljesítmény:
 A választott várakozási idő:
 Emelési magasság:
 Összes szintek száma:
 Az alapállomás felett kiszolgált szintek száma:
 Az alapállomások száma:
 Az ajtók szabadnyílása (700 - 1400):
 Az ajtók típusa: centrál: "2", teleszkópos: "3"
 Ajtó-előnyitási ideje
 Egy szint átlagos magassága
 A felvonó min. elméleti sebessége
 A felvonó tényleges névleges sebessége:
 Üzemi gyorsulás:
 Rántás:
 Az első és a második alapállomás közötti távolság:
 A második és a harmadik alapállomás közötti távolság:
 A harmadik és a negyedik alapállomás közötti távolság:
 Az ajtó nyitási és csukási ideje:
 A beszállási idő utasonként (táblázatból):
 A kiszállási idő utasonként (táblázatból):
 Az ajtók csukódása és a felvonó elindulása közötti idő:
 Két egymást követő alapállomás közötti menetidő:

$T_H = 25$ s
 $Ps_z = 11,5$ % / 5 min
 $T_v = 50$ s
 $H = 12,95$ m
 $N_0 = 5$ db
 $N = 4$ db
 $A = 1$ db
 $AS = 700$ mm
 3
 0 s
 $h = H / (N_0 - 1) = 3,24$ m
 $v_e = H / T_H = 0,52$ m/s
 $v = 1,00$ m/s
 $a = 1,00$ m/s²
 $j = 1,60$ m/s³
 $H_{a1-2} = 0,00$ m
 $H_{a2-3} = 0,00$ m
 $H_{a3-4} = 0,00$ m
 $t_1 = 3,30$ s
 $t_2 = 1,20$ s
 $t_3 = 1,00$ s
 $t_4 = 0,00$ s

$t_{5/1} = H_{a1-2}/v + v/a + a/j = 0,00$ s

Két egymást követő alapállomás közötti menetidő:

$$t_{5/2} = H_{a2-3}/v + v/a + a/j = 0,00 \quad s$$

Két egymást követő alapállomás közötti menetidő:

$$t_{5/3} = H_{a3-4}/v + v/a + a/j = 0,00 \quad s$$

Célszint : nincs

$$\xi = 1,00$$

Utasszám az alapállomás feletti i-dik szinten:

$$P_i = P_1 = P_2 = P_3 \dots = P_N \quad f\ddot{o}$$

$P_1 = 24$	$P_2 = 21$	$P_3 = 12$	$P_4 = 0$	$P_5 = 0$
$P_6 = 0$	$P_7 = 0$	$P_8 = 0$	$P_9 = 0$	$P_{10} = 0$
$P_{11} = 0$	$P_{12} = 0$	$P_{13} = 0$	$P_{14} = 0$	$P_{15} = 0$
$P_{16} = 0$	$P_{17} = 0$	$P_{18} = 0$	$P_{19} = 0$	$P_{20} = 0$
$P_{21} = 0$	$P_{22} = 0$	$P_{23} = 0$	$P_{24} = 0$	$P_N = 21$

Számított adatok:

A teljes utasszám az alapállomáson kívül:

$$P = \sum_{i=1}^N P_i = P_1 + P_2 + \dots + P_N = 78 \quad f\ddot{o}$$

A fülke számított névleges befogadóképessége:

$$B = P * Psz * Tv / (100 * 300 * 0,8) = 1,87 \quad f\ddot{o}$$

A fülke névleges befogadóképessége

$$B = 4 \quad f\ddot{o}$$

A megállások valószínű száma:

$$S_m = N - \sum_{i=1}^N (1 - P_i/P)^{0,8*B} * \xi = 2,37 \quad db$$

A valószínűleg megtett állomásközhöz száma:

$$S_h = N - \sum_{j=1}^{N-1} (\sum_{i=1}^j P_i/P)^{0,8*B} = 3,44 \quad db$$

A valószínű átlagos emelési magasság:

$$H_m = S_h * h = 11,13 \quad m$$

A valószínű átlagos menetmagasság:

$$H_a = S_h * h / S_m = 4,69 \quad m$$

Az elvileg elérhető legnagyobb sebesség:

$$v_{max} = a^2/(-2*j) + \sqrt{a^4/4*j^2 + a*H_a} = 1,88 \quad m/s$$

Az átlagos menetmagasság menetideje:

$$Ha \ v_{max} > v :$$

$$t_m = H_a/v + v/a + a/j = 6,32 \quad s$$

$$Ha \ v_{max} \leq v :$$

$$t_m = 2*v_{max}/a + 2*a/j = 0,00 \quad s$$

$$t_m = 6,32 \quad s$$

Menetidő a közvetlen lemenet esetén:

$$t_{le} = H_m/v + v/a + a/j = 12,76 \quad s$$

Eredmények:

A fordulási idő:

$$T_f = 0,8*B*(t_2 + t_3) + (S_m + A)*(t_1 + t_4) + S_m*t_m + t_{5/1} + t_{5/2} + t_{5/3} + t_{le} = 47,60 \quad s$$

A fülkék számított száma:

$$n = T_f / T_v = 0,95 \quad db$$

A fülkék kerekített száma:

$$n = 1 \quad db$$

A tényleges ötperces fajlagos szállítóképesség:

$$P'_{sz} = 0,8*B * 300 * n * 100 / (T_f * P) = 25,86 \quad \% / 5 \text{ min}$$

>Psz, megfelel

A tényleges várakozási idő:

$$T'_v = T_f / n = 47,60 \quad s$$

< Tv, megfelel