

## **MŰSZAKI-TERVEZÉSI ELŐÍRÁSOK**

az  
előregyártott villamosvasúti lemezaljak  
beszerzéséhez

Budapest, 2015. március

## I. ÁLTALÁNOS RÉSZ

### 1.1 A villamosvasúti lemezaljak megnevezése és azonosítása

A Gyártó által megtervezendő lemezaljak:

#### 1.1.1 Feszített lemezaljak

Megnevezés	névleges méret /m/
VL-60	6,00 x 2,2
VL-30	2,92 x 2,2

#### 1.1.2 Lágyacélbetétes lemezaljak

Megnevezés	névleges méret/m/
VL-15	1,425 x 2,2
VL-8	0,68 x 2,2
VL-5	0,535 x 2,2

Az előregyártott VL elemek a villamosvasúti pályaépítés során kerülnek alkalmazásra.

A VL lemezaljak közül feszítőpászmával feszített a VL-60-as és a VL-30-as, a többi lágyacél betétes. A VL elemek villamosvasúti teherre és közúti teherre méretezettek.

### 1.2 Az új tervezésű villamosvasúti lemezaljak megnevezése és azonosítása

#### 1.2.1 Új tervezésű víznyelő és áramátkötési panelek

Megnevezés	névleges méret/m/
VLV-(8)	(0,68) x 2,2
VLÁ-(8)	(0,68) x 2,2

Az új víznyelő és/vagy kábelátkötést, sínösszekötést lehetővé tevő lemezalj a VL-8 panel geometriai méreteivel megegyező legyen. A új VLV/VLÁ panelek vasalása az új méretezési eljárástól függ. Lágyvasas technológia alkalmazható. A VLV/VLÁ elemek szintén villamosvasúti teherre és közúti teherre méretezettek. (melléklet 1.)

#### 1.2.2 Új tervezésű átmeneti panelek

Megnevezés	névleges méret/m/
VLÁV-(15)	(1,425) x 2,2 x 0,36
VLÁP-(15)	(1,425) x 2,2 x 0,36

Az új átmeneti panelek tömbsín B3-Vg 48/49E1 és/vagy tömbsín B3-Ph 59R2/60R2 átmeneti sínek lekötését lehetővé tevő lemezalj a VL-15 panel geometriai méreteit követi alaprajzi értelemben. A kialakítás tegye lehetővé mindkét átmeneti sántípus fogadását, legyen „univerzális”. Mivel az átmenetek mind burkolt, mind nyitott, zúzottköves vágányokban

előfordulhatnak, a lemez vastagságának követnie kell ezek szerkezeti magasságát, így ez 36 cm-ben határozandó meg (aláinjektálás szükséges). Az átmeneti aljban a Vignol és a Ph sínek leerősítésére oldalanként legalább 1-1 lekötési helyet biztosítani kell. A leerősítés Ph sínek esetén lehet csökkentett szorítóhatású kivitel is. Az új VLÁV/VLÁP panelek vasalása lágyvasas legyen. A VLÁV/VLÁP elemek szintén villamosvasúti teherre és közúti teherre méretezettek. (melléklet 2.)

## II. MŰSZAKI, MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK

### 2.1 Betonminőség

- A beton minősége új paneleknél minimum C35/45 XC3, XK2(H), XF4, XD3, 24 F3 MSZ 4798-1:2004, (MSZ EN 206-1:2002).
- A betonkeverék osztályozott, mosott folyami kavics és bazalt ásványi vázzal készülhet. A bazalt zúzottkő az összmennyiségnek 50%-át meg nem haladó mértékben adagolható, de a minimális részaránya 30%-tól kevesebb nem lehet. A zúzottkő rész lehetőleg a 0/11 frakcióból kerüljön adagolásra.

### 2.2 Felület

#### 2.2.1 Felületi mintázat

Minden vasúti betonelemet felületi mintázattal kell ellátni, sima felületű panel csak esetileg, szórványos cserék szükségessége mellett gyártható! A mintázatnak lehetővé kell tenni a közúti járművek gumikerekeinek megfelelő tapadását, de esztétikus kivitelűnek kell lennie.

A mintázat a sablonban elhelyezett pozitív dombornyomat negatívjaként hozandó létre. A mintázat mélysége a beton felületétől számítva min. 1,5 mm, de 5 mm-nél nagyobb ne legyen! Az acél sínvályúk szélétől min. 3 cm-re kezdődhet a mintázat. (Kivéve a mintázat nélküli kialakítást.)

A mintázatok 3 típusban készüljenek:

1. Sima felület, a síncsatornák mellett oldalanként 2-2, vágánytengellyel párhuzamos, 3-5 mm széles és 2-4 mm magas, kidomborodó, „pozitív” „csík” kialakítással. (Korábbi gyártású panelek mintája)
2. Modern, geometriai formákkal kialakított mintázattal, mely általános esztétikai, építészeti, városképi kívánalmakat elégít ki.  
Ez a félkész lemeztermék piacon elérhető, csúszásgátló bordázatú mintákkal alakítandó ki. A minta képe a 1. sz. melléklet szerinti méretek szerinti, „quintett” néven ismert kialakítás. A méretek  $\pm 10\%$  tolerancia mellett értendők, gyártmánytól függően. A minták a vágánytengellyel 45°-os szöget zárjanak be.
3. Archaizáló/rusztikus mintázat, mely egy hagyományos kőburkolat mintázatát imitálja. 2. sz. melléklet szerint

## 2.2.2 Felület (burkolati) minősége

A betonfelületnek meg kell felelnie a közúti előírásoknak, mint útburkolatnak is. Ennek értelmében az alábbi előírásokat kell teljesíteniük, melyet mérésekkel, vizsgálatokkal kell igazolnia a Gyártónak (EN 13877:2004):

- Felületi mikroérdesség: A beton felületnek gyártási (új) állapotában teljesítenie kell a SRT 55 minimális értéket.
- Felületi makroérdesség: A beton felületnek, mintázatnak gyártási (új) állapotában teljesítenie kell a homokmélységgel mért 0,5-1,5 mm közötti érdességi előírást.

## 2.3 Acél síncsatorna

A gyártónak az Ajánlatkérő által megadott, új síncsatornát kell alkalmaznia (3. sz. melléklet).

- A lemezaljak acél síncsatornáit korrózió elleni védelemmel kell ellátni. Az előírás a tüzhorganyzott bevonat a teljes felületen (min. 150  $\mu\text{m}$ , MSZ EN ISO 1461:2009, MSZ EN ISO 14713-2:2010).
- A vályú teljes látszó (nem betonban lévő) felületét elektromosan szigetelő tulajdonságú (min.  $1 \times 10^4 \Omega$  elektromos földellenállású), kopásálló, UV álló vékonybevonattal (min. 0,5 mm, max. 1,5 mm rtg. vastagságban) kell ellátni (pl. Schomburg Gepotech 10/25 vagy ezzel egyenértékű). Az acél síncsatorna élettartamát 30 évre kell tervezni.
- A síncsatornák végein azok oldalfalának végeit, ahol a szorítógumi érintkezik vele, min. 5 mm-es élettöréssel vagy lekerekítéssel kell kialakítani.

## 2.3 Gyárjegy

- Minden elem egyik végén, a sínvályúk között az elem tengelyében vagy az elem szélén, azzal párhuzamosan a Gyártó köteles a saját logóját vagy nevét és a gyártási év utolsó két karakterét és gyári sorszámát legalább 3 karakterrel és legalább 40 mm magas betűkkel, számokkal, maradandó, idő- és időjárásálló módon megjelölni. Ez lehet korrózióknak ellenálló, a betonba tartósan besüllyesztett fém lap vagy a beton anyagban lévő negatív dombornyomat, melynek mélysége min. 5 mm.
- Minden beépített sínvályú egyik végének peremére az elem végétől kb. 20 cm-re azonosító szám (azonosító szám/év) kerüljön beütésre.
- A panelek felső felületén max. 2 mm szélességű, valamilyen arra alkalmas geometriai alakzati mintával, tartós jelölést kell a panel geometriai tengelyében, közepén elhelyezni. (Tűrés  $\pm 1 \text{ mm}$ )

## 2.5 Rugalmas paplanburkolás

- Az Ajánlatkérő az 1/2013. Sz. RTU-nak megfelelő, gyárilag elhelyezett (utólag ragasztott és/vagy egyéb), zaj- és rezgéscsillapító hatású lemezaljak kialakításánál az injektáló nyílások/lyukak szintén zaj- és rezgéscsillapító hatású, opciós kialakítását írja elő.

- A rugalmas paplanok vastagságát az alsó síkon 15 mm-es (Stat. ágyazási tényező  $0,1 \text{ N/mm}^3 \pm 15\%$ ) és 30 mm-es (Stat. ágyazási tényező  $0,06 \text{ N/mm}^3 \pm 15\%$ ) méretben kell figyelembe venni. Az oldalfalakon 10 mm vastag (Stat. ágyazási tényező  $0,1 \text{ N/mm}^3 \pm 15\%$ ) rugalmas elemek elhelyezésével kell számolni.

## 2.6 Elemmozgatás

- Az Ajánlatkérő a beton elemek mozgatását, daruzását csak emelőszemek alkalmazásával engedélyezi! A lemezaljak síncsatornáit rögzítés, emelés céljából a beépítés, mozgatás során tilos igénybe venni!
- Olyan emelőszemeket kell alkalmazni, amelyek a panelek magassági állítását is lehetővé teszik! Az átmenő, menetes hüvelyek átmérőjét egységes méretben kell kiválasztani!

A beépítendő emelőszemek száma:

Típus	emelőszem min. száma (db)
Vx-60	4
Vx-30	3
Vx-15	3
Vx-8	2
Vx-5	2

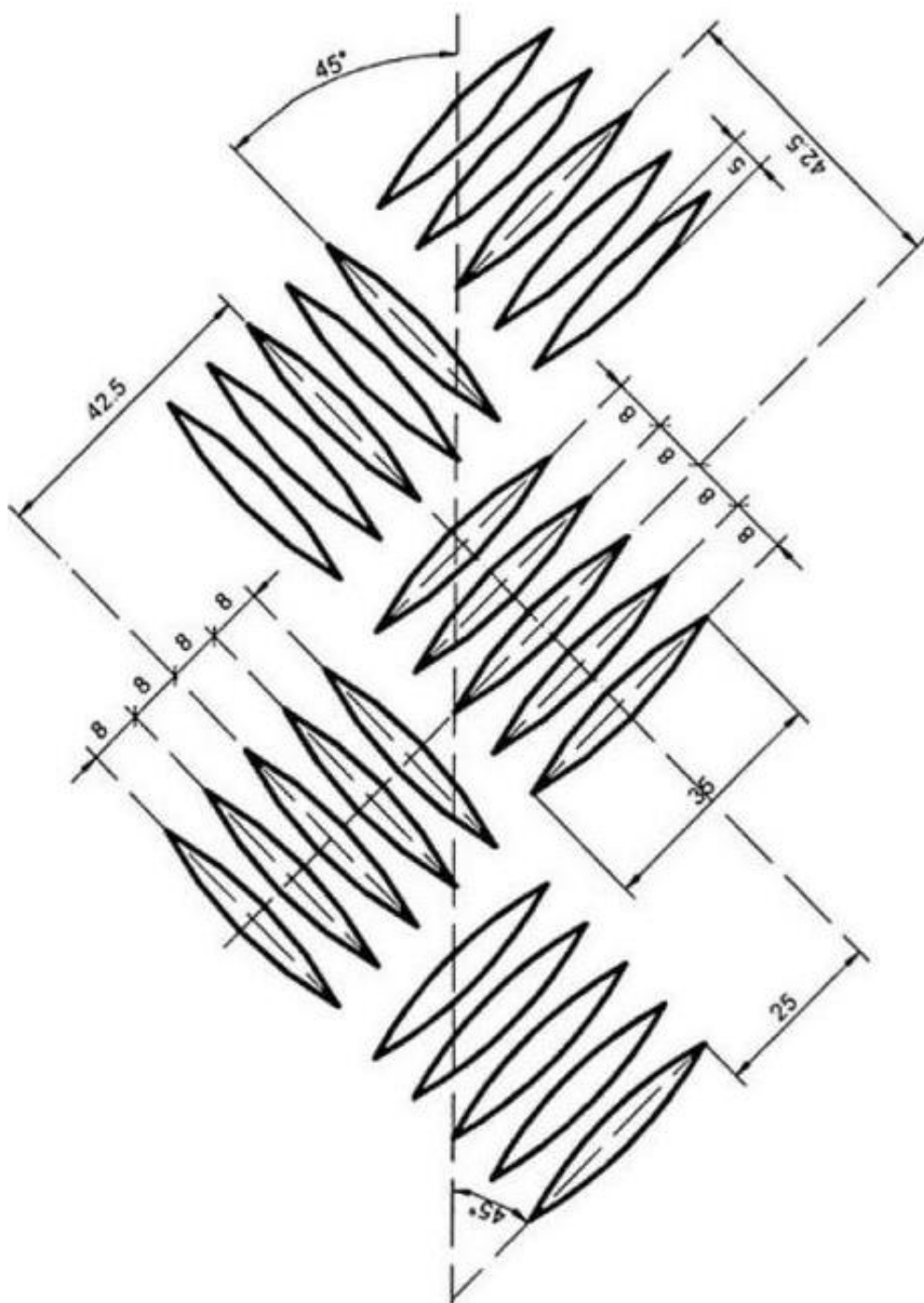
## **III. EGYÉB**

Az ajánlatban szerepeltetni kell a gyárilag vagy beépítés után felragasztott, műfü burkolatú panelek vagy a műfü burkolat felragasztásának egységárát is, melyet felár/db, illetve felár/vágányméter bontásban is meg kell adni.

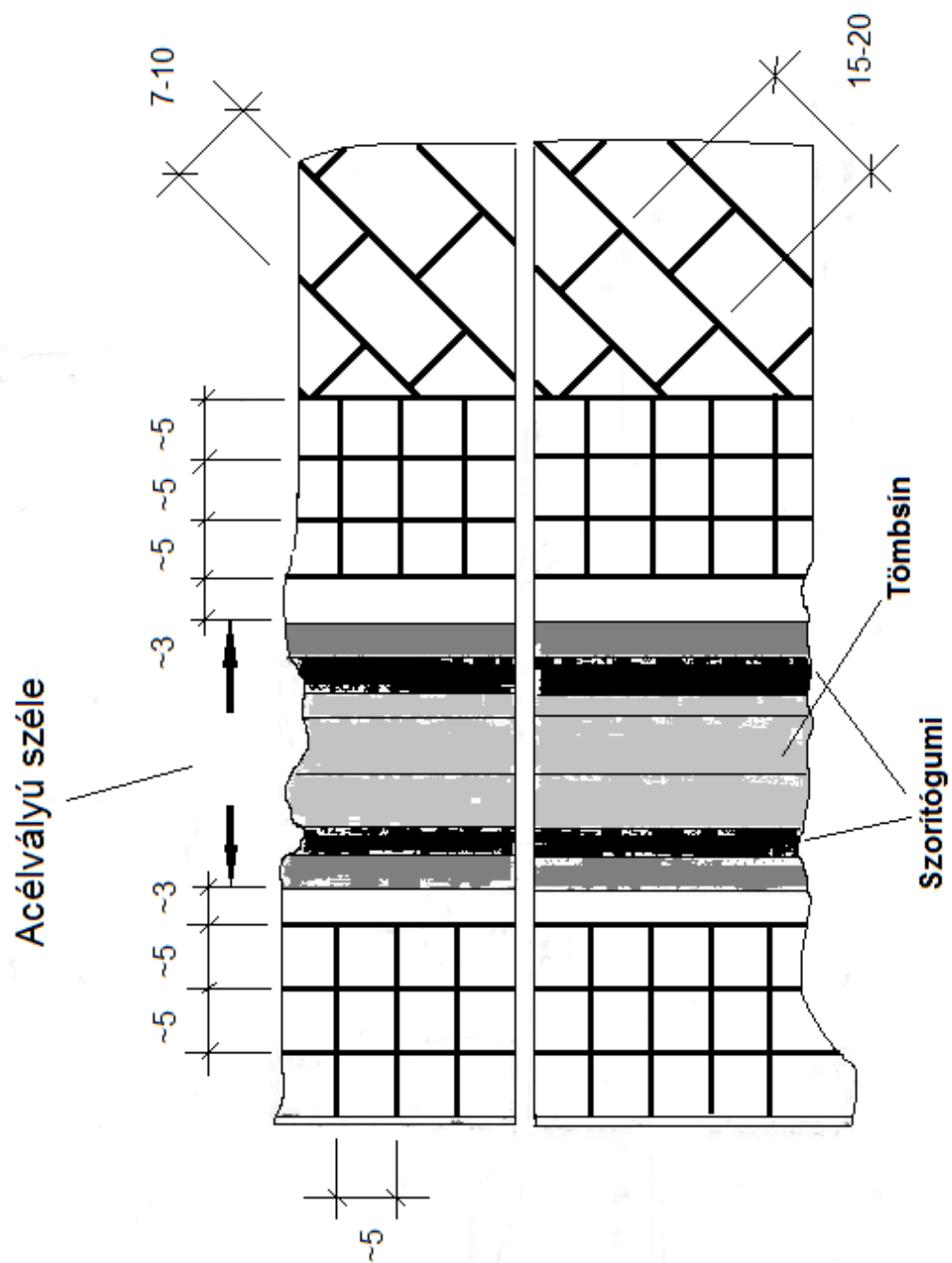
A műfü burkolat paraméterei:

- Töltetlen kivitel
- Szálhossz: 20-25 mm
- 100 % polyetilén anyagból Latex anyag bevonásával
- Súly minimum  $160 \text{ gr/m}^2$
- Öltéssűrűség min  $23.000 / \text{m}^2$
- A szál súlya min  $1.000 \text{ gr}$
- DTEX min 8.000
- UV állóság > 6.000 óra, DIN 53387 tesztnek megfelelően
- Fényállóság DIN 54004 tesztnek megfelelően
- Színállóság 7-es skála a DIN 54004 standardnak megfelelően

1. sz. melléklet



2. sz. melléklet



### 3. sz. melléklet