



# **A betonburkolatok Útügyi Műszaki Előírásaiban bekövetkezett változások és nem csak autópályán**

**Vörös Zoltán**

Eger 2017.

## Jelenleg érvényben lévő szabályozás

1. ÚT 2-3.211 (e-UT 06.03.15.) Betonburkolatok és kompozit burkolatok tervezése és méretezése
2. ÚT 2-3.201 (e-UT 06.03.31) Beton pályaburkolatok építése
3. ÚT 2-3.213 (e-UT 06.03.35) Hézagaiban vasalt, kétrétegű, mosott felületképzésű merev útpályaszerkezet építése
4. ÚT 2-2.125 (e-UT 08.02.31) Betonburkolatok fenntartása
5. ÚT 2-3.701 (e-UT 05.02.42) Útburkolatok hézagkitöltő anyagai
6. ÚT2-2.109 (e-UT 08.02.33.) Betonburkolatok repedéseinek, hézagainak kitöltése

# Az új UME előírások

## Strukturális változtatások:

- Betonburkolatok és kompozit burkolatok tervezése és méretezése mint tervezési előírás.
- Betonburkolatok építése.
- **Mosott felületképzésű betonburkolatok építése beépült** a Betonburkolatok építése c. előírásba – a felületképzés speciális módja
- **A tervezés és építés előírásba egyaránt bekerültek a hézagképzéssel és táblakiosztással kapcsolatos fejezetek.**

# Betonburkolatú és kompozitburkolatú útpályaszerkezetek méretezése

## **Változások:**

- 1.) Földmű, felső 50 cm – egyszerűbb lett, hivatkozások az érvényben lévő UME-kra
- 2.) Burkolatalapok – hivatkozás a vonatkozó UME-kra  
Alkalmazhatók kötőanyag nélküli, bitumen kötőanyagú, bitumen és cement kötőanyagú, cement kötőanyagú alaprétegek.
- 3.) Bekerült a kétrétegű mosott felületképzésű betonburkolat betonminősége, a CP4,5/3,5  
- Alkalmazható alaprétegek a Ckt-4 és a C12/15
- 4.) Megmaradt a típus pályaszerkezetek alapján történő tervezés
- 5.) Bekerült a mechanikai igénybevételek alapján történő méretezés módszere

# A mechanikai igénybevételek alapján történő méretezés

## Lépések:

1. Mértékadó kerék és/vagy tengelyterhelés meghatározása
2. Nyomott felület meghatározása
3. Kerekek légnyomásának meghatározása
4. A kerékterhelés és a kerékkiosztás alapján a fajlagos nyomás meghatározása
5. A legkedvezőtlenebb teherállás meghatározása
6. Alapréteg rugalmassági modulusának kiválasztása az alapréteg függvényében
7. Az ágyazási együttható ( $k$ ) meghatározása ( $N/mm^3$ )
8. A betonburkolat tervezett vastagságának kiválasztása
9. A **hajlító-húzó feszültségek** számítása a legkedvezőtlenebb teherállás alapján táblaszélén, tábla közepén, tábla sarkán az Eisenmann képletek alapján
10. **Termikus (vetemedési) feszültségek** számítása tábla szélén és közepén
11. **Nedvesség gradiensből** eredő feszültségek – elhanyagolható
12. Fáradás figyelembe vétele a forgalom összetétele illetve az igénybevételek alapján
13. Feszültségek szuperponálása → összehasonlítás a választott beton jellemző hajlító-húzószilárdságával
14. Ha kell, a vastagság növelésével újra számolás.

# A beton pályaburkolatok szerkezeti kialakítása

1. Átemelve a Betonburkolatok építése UME-ből
2. Indok: Fontos mind a Tervezőnek, mind a Kivitelezőnek.
3. Tartalom:
  - Betonburkolat erősítése vasalással
  - Betonburkolat vastagságának meghatározása
  - Betontáblák mérete
  - Hézagok (típusai és a hézagok vasalása ábrákkal szemléltetve, hézagrések kialakítása)
  - Hézagvasak kiosztása útkategóriák függvényében – ábrák korszerűsítése, bővítése
  - Hidak betonburkolata és a hídhoz csatlakozó burkolatok (hálóvasalás, átmeneti szakasz kialakítása)
  - Betonburkolat csatlakozása aszfaltburkolathoz
  - Betonburkolat alagutakban



# Betonburkolatok építése

**Földmű minősége: Hivatkozás a vonatkozó UME-ra illetve a tender Műszaki Előírásaira**

## **Alapanyagok:**

- Adalékanyagok:
- **Homok agyag-iszaptartalom max. 16%!**
  - **Kőzetfizikai minimális követelmények az alkalmazott betonminőség függvényében**
  - **Alkáli-kovász érzékenység vizsgálata**
  - Finomsági modulusok pontosítása az alkalmazott betonminőség függvényében
  - Mosott felületképzésű betonburkolattal kapcsolatos követelmények

Cement: - CEM III. típusú cement alkalmazhatósága

- **Blain érték módosult - 4000cm<sup>2</sup>/g**

## Betonburkolatok építése

- Keverék szilárdságának tervezési követelményei és a minősítő szilárdsági értékek kiegészültek a mosott felületképzésű kétrétegű betonburkolat felső betonrétegéhez használatos CP4,5/3,5 követelményeivel.
- Módosultak a konzisztencia vizsgálatok fajtáinak tűréshatárai.
- Bővült a Dmax függvényében az adalékanyag keverék összetétele.
- Módosult a friss beton tervezési és legkisebb légtartalma a Dmax függvényében.



# Betonburkolatok építése

Szerkezeti kialakítás (tartalmat ld. tervezésnél).

Továbbá:

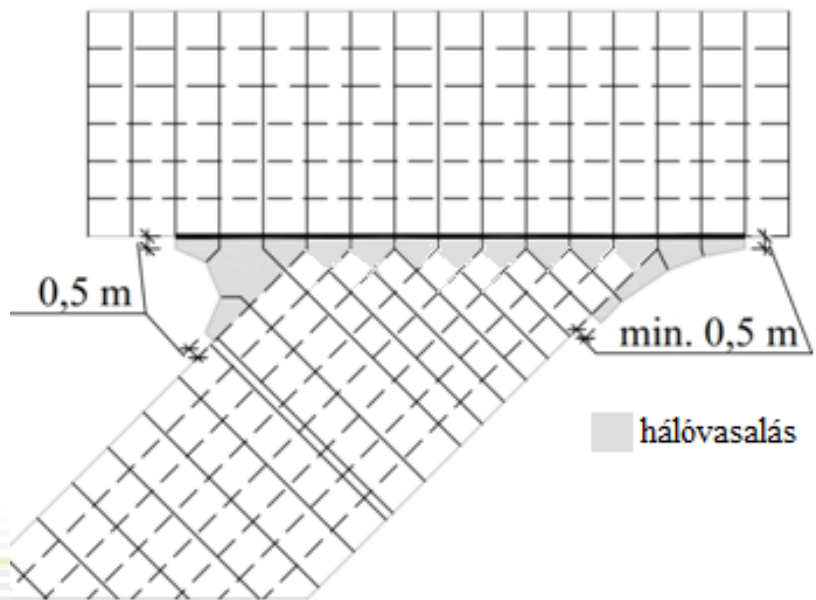
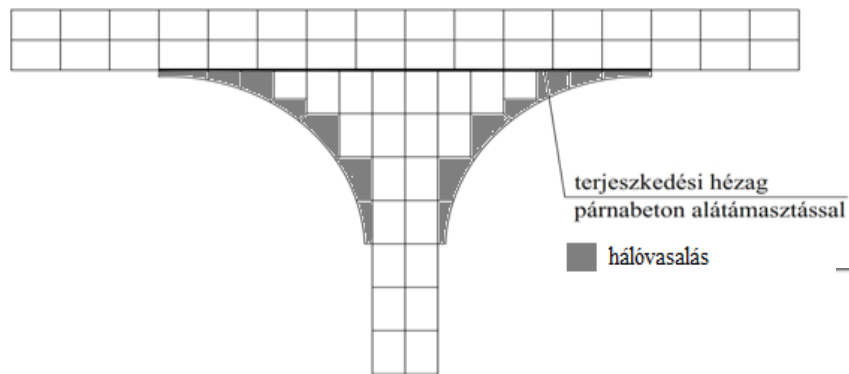
- **Hézagvasak:** - korrózió ÉS tapadásgátló bevonat
  - próbaszakaszon a hézagvasak pozíciójának ellenőrzése
  - **kiosztása – új ábrák az útkategória függvényében**
- **10 m-nél nem hosszabb hidakon nincs átmeneti szakasz**
- **Hézagkialakítás szerelvények környezetében.**
- Táblák hálóvasalása, ha van  $80^\circ$ -nál kisebb szöge.
- Beton és aszfaltburkolat csatlakozásának kialakítása
- Hézagok és táblák vasalása folyópályán, hidakon

# Betonburkolatok építése

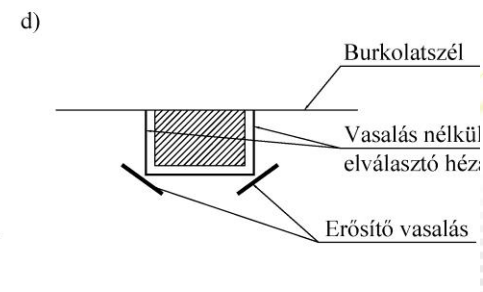
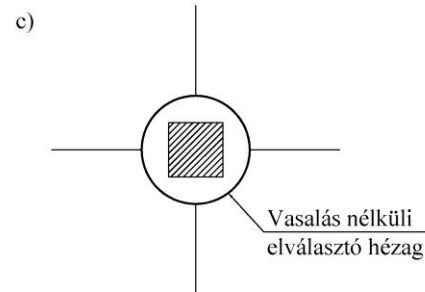
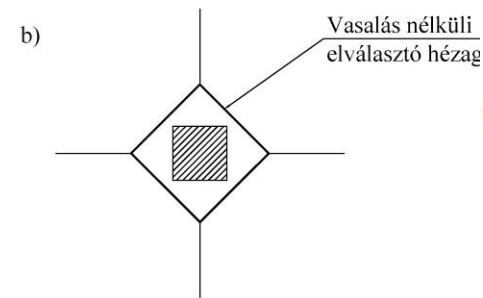
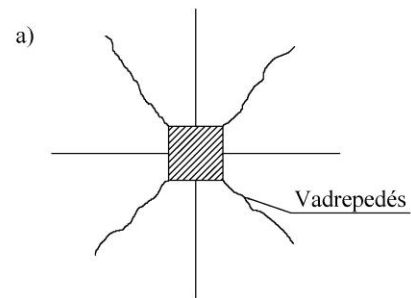
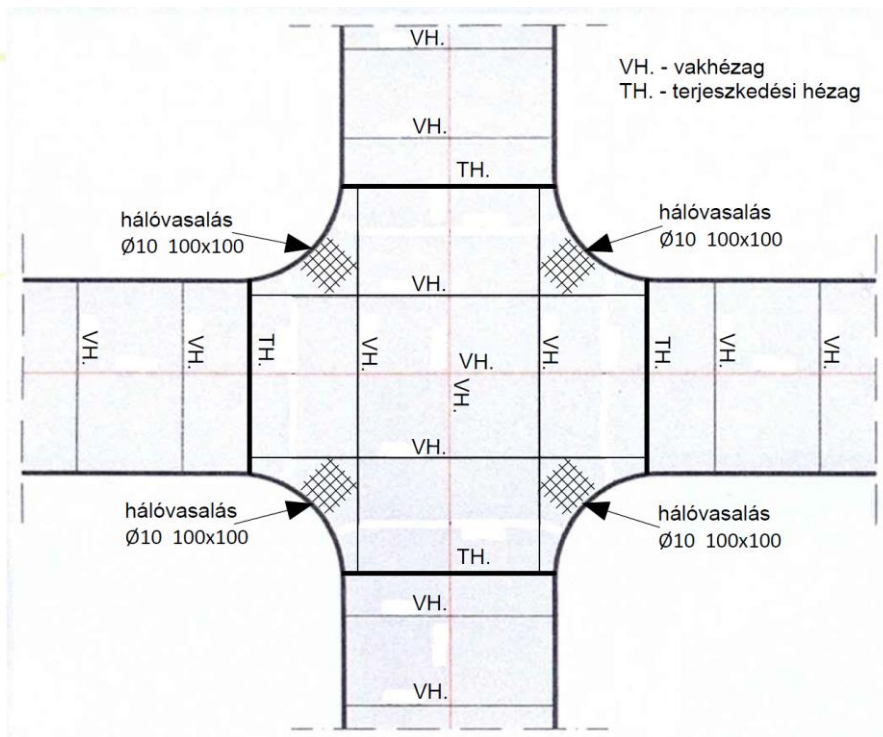
## **Minőségellenőrzés:**

- Követelmények a friss betonnal szemben.
- Követelmények a megszilárdult betonnal szemben.
- Követelmények a kész burkolattal szemben.
- **Alkalmassági vizsgálatok táblázata – pontosítva.**
- **Gyártásellenőrző és minősítő vizsgálatok táblázata – pontosítva.**
  - Megjelennek a **forgalmi kategória függvényében** történő vizsgálatok.
  - Megjelennek a **felület nagysága alapján** végzendő vizsgálatok.  
(Pl.: távolsági tényező, fúrt minta szilárdságvizsgálata, beépítési vastagság)
- Értékcsökkenés számítás pontosítva lett.

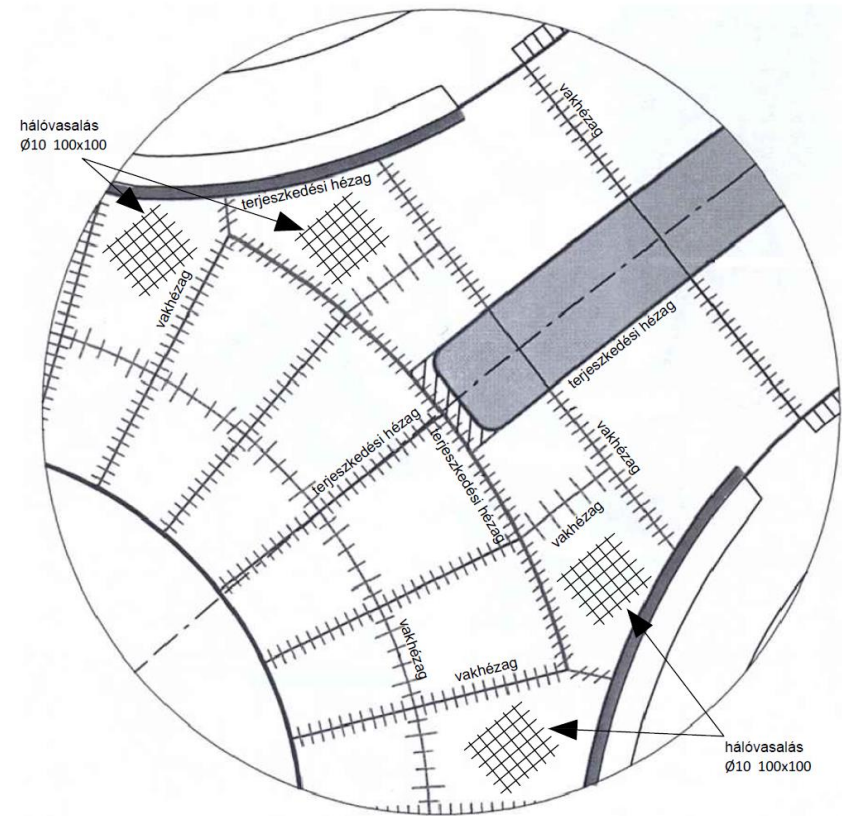
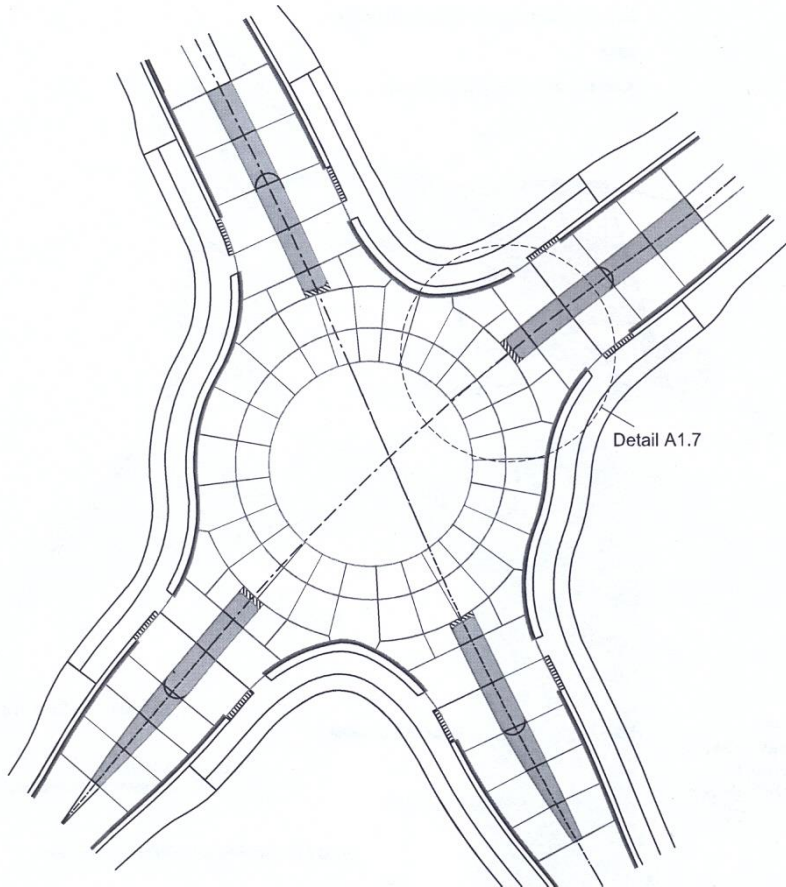
# Hézagkiosztás, hézagképzés, táblatervek - Ábrák



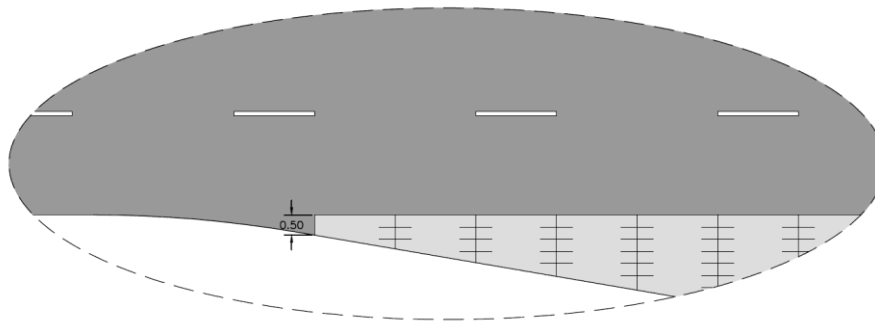
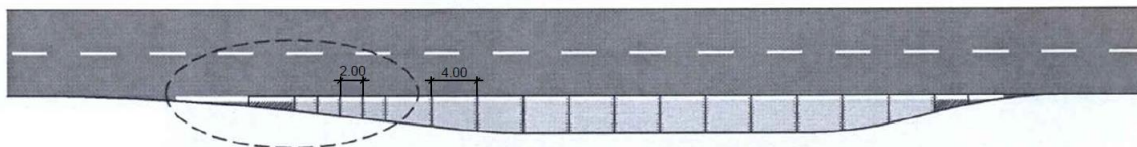
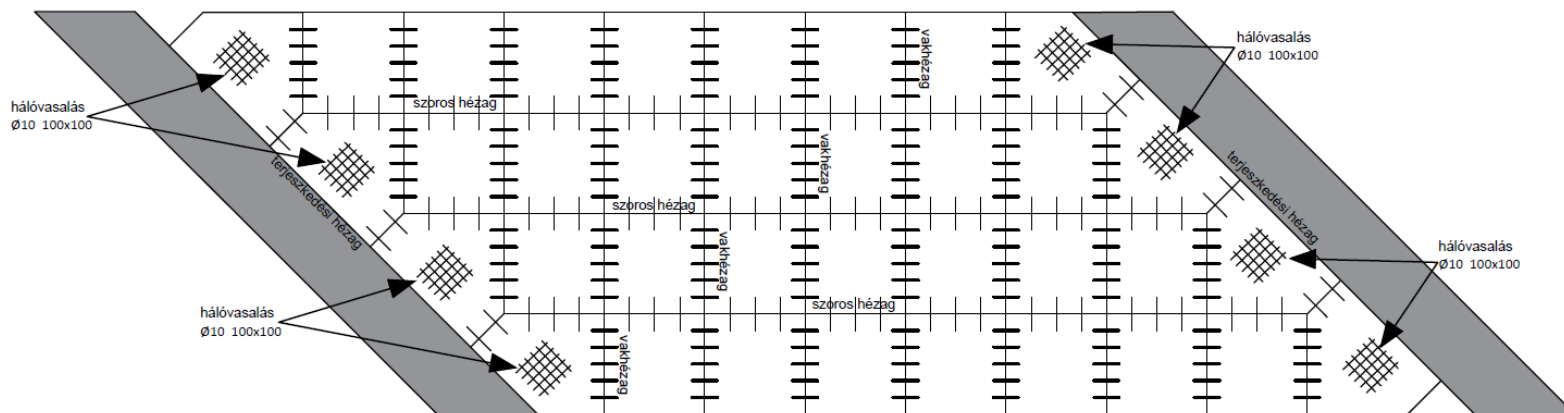
# Hézagkiosztás, hézagképzés, táblatervek - Ábrák



# Hézagkiosztás, hézagképzés, táblatervek - Ábrák



# Hézagkiosztás, hézagképzés, táblatervek - Ábrák





Köszönöm megtisztelő figyelmüket!