

1.

MŰSZAKI LEÍRÁS

*a Szombathely, Vépi u. útfelújítás
engedélyezési tervéhez*

1. Előzmények, az építés célja:

A Szombathely MJV. Önkormányzata a „Gazdaságfejlesztést és a munkaerő mobilitás ösztönzését szolgáló közlekedésfejlesztés Szombathely Megyei Jogú Város közúthálózati elemeinek gazdaságfejlesztési célú megújítása” című TOP-6.1.5-15-SH1-2016-00001 kódszámú pályázaton való részételt tervezi. Ehhez kapcsolódóan meg kell tervezni a Vépi u. teljes hosszában (Zanati úttól a Vépi úti körforgalomig- amíg belterületi helyrajzi számok vannak)) teljes útfelújítását és meg kell oldani a még hiányzó szakaszokon a kerékpárosok elvezetését nyitott kerékpársávban illetve a Vásártét u. és szakasz vége között kerékpárút kialakítással.

Az útfelújítás során a hideg Remix eljárást kell alkalmazni.

A tervezett kialakítást, a Vas Megyei Kormányhivatal Útügyi Osztályával leegyeztettük A Zanati út elején a meglévő útfelület megtartásával kell kijelölni a 1,5m nyitott kerékpársávot a másik oldalon 2,5m a parkolósávot és forgalmi sáv szélességére marad 3,7-4,0m között. Az ikervár úttól a helyhiány miatt az út szélén csak kerékpáros piktogrammal lesz jelölve a kerékpáros nyom. A Vásártér u. és a szakasz vége között külön kerékpárút épül, ami a végén vissza van vezetve a Vépi útra. Projekten kívüli elemként a kerékpárutat és gyalogosokat is a Vépi úttal párhuzamosan kell tovább vezetni és meg kell oldani a körforgalmon történő átvezetést. Ennek kialakíthatósága miatt most a kerékpárút 3,0 m szélességgel lesz megépítve.

2. Meglévő állapot, geodézia, kiindulási adatok:

A tervezési terület Szombathely keleti részén helyezkedik el a Centrumba bevezető főút és a Keleti elkerülő körgyűrű között.

A tervezési területről részletes geodéziai felmérés készült. A meglévő létesítményeket az M=1:500 méretarányú részletes helyszínrajzon rögzítettük. A meglévő burkolat, illetve terep magassági adatait 20 méterenként határoztuk meg.

A meglévő forgalmi sávok változó szélességűek 3,5-4,0 m szélesek.

A tervezést megelőzően az Önkormányzat a rendelkezésünkre bocsátotta az útszakaszra vonatkozó forgalomszámlálási adatokat, amiket a pályaszerkezet méretezésénél felhasználtunk, illetve a meglévő pályaszerkezet feltárására három helyen fúrt mintavétel történt.

Szemrevételezés alapján a burkolat állapota szerint a tervezési szakasz két részre osztható. Az első szakasz a 0+000-1+380 km sz. között a cementes alapréteg dilatációs repedettségére látható az aszfaltburkolaton. A fúrások alapján ezen belül is két rész van a 0+000 – 0+300 km sz. között beton alapréteg található. Fúrás eredménye: 8cm aszfalt burkolat, 20cm beton burkolat, 10 cm Homokos kavics, 7 cm zúzottkő. A másik rész a 0+300 – 1+380 km sz. között, meglévő szerkezet: 20cm Homokos kavics, 20cm beton, 13cm aszfaltburkolat. Eddig a szakaszig helyenként lokális teherbírás problémák vannak. A második szakasz az 1+380-1+561 km sz. között a burkolaton jelentős süllyedések, kigyűrődések láthatók. A fúrás alapján itt az aszfaltburkolat alatt vagy nincs cementes stabilizált réteg. A következő vastagságok adódtak: 10cm Homokos kavics, 7cm zuzalék, 15cm aszfaltréteg.

A meglévő vízvezetési rendszert, víznyelőket felhasználtuk.

3. Tervezési munka leírása:

3.1. Vízszintes vonalvezetés

A tervezési szakasz eleje - 0+000 szelvény - a Zanati u. csomópont burkolat széle.

A tervezési szakasz vége - 1+561 km szelvény - a körforgalom középszigete előtt 50 m-el , a belterületi helyrajzi szám határáig.

Út vonalvezetése:

0+000	– 0+097,63 km sz. között	-	egyenes
0+097,63	– 0+115,27 km sz. között	-	átmeneti ív, P=51,93
0+115,27	– 0+186,66 km sz. között	-	bal ív, R=152,90
0+186,66	– 0+226 km sz. között	-	bal ív, R=80,0
0+226	– 0+263,11 km sz. között	-	egyenes
0+263,11	– 0+334,26 km sz. között	-	jobb ív, R=215,14
0+334,26	– 0+405,56 km sz. között	-	egyenes
0+405,56	– 0+458,86 km sz. között	-	jobb ív, R=152,26
0+458,86	– 0+528,70 km sz. között	-	egyenes
0+528,70	– 0+560,11 km sz. között	-	bal ív, R=83,41
0+560,11	– 0+737,41 km sz. között	-	egyenes
0+737,41	– 0+837,62 km sz. között	-	bal ív, R=202,14
0+837,62	– 0+924,52 km sz. között	-	egyenes
0+924,52	– 0+978,53 km sz. között	-	jobb ív, R=203,08
0+978,53	– 1+018,06 km sz. között	-	egyenes
1+018,06	– 1+077,32 km sz. között	-	bal ív, R=793,74
1+077,32	– 1+212,83 km sz. között	-	egyenes
1+212,83	– 1+422,51 km sz. között	-	jobb ív, R=1310,61
1+422,51	– 1+561 km sz. között	-	egyenes

Burkolatépítés a teljes szakaszon történik, a közlekedésre igénybevett sáv vonalvezetésén nem változtattuk.

Az utat B. V. c. D. gyűjtőút kategóriába soroltuk.

Kerékpárút vonalvezetése:

0+000	– 0+013,45 km sz. között	-	egyenes
0+013,45	– 0+016,77 km sz. között	-	jobb ív, R=8
0+016,77	– 0+027,08 km sz. között	-	egyenes
0+027,08	– 0+29,26 km sz. között	-	bal ív, R=80,0
0+29,26	– 0+032,06 km sz. között	-	egyenes
0+032,06	– 0+34,73 km sz. között	-	jobb ív, R=15
0+34,73	– 0+081,49 km sz. között	-	egyenes

0+081,49	– 0+093,61 km sz. között	-	jobb ív, R=65,07
0+093,61	– 0+135,60 km sz. között	-	egyenes
0+135,60	– 0+138,80 km sz. között	-	bal ív, R=30,00
0+138,80	– 0+302,77 km sz. között	-	egyenes
0+302,77	– 0+315,34 km sz. között	-	bal ív, R=8,00
0+315,34	– 0+325 km sz. között	-	egyenes
0+325	– 0+330,04 km sz. között	-	jobb ív, R=3,00
0+330,04	– 0+338 km sz. között	-	egyenes

3.2. Magassági vonalvezetés

A felújításra kerülő útszakasz magassági vonalvezetéséről hossz-szelvény készült. A meglévő magasságokhoz igazodtunk, különösen a kapubejárók szintjéhez. A meglévő burkolatszinteket tengelyben vagy nem változtattuk vagy csak kis mértékben emeltük.

3.3. Tervezett alépítményi munkák:

Az út felújítás technológiája két részre bomlik.

Az első rész a 0+000-1+380 km sz. között ahol elég vastagság van a meglévő pályaszerkezetben. Itt a meglévő 11cm vastag aszfalt réteget le kell marni és elszállítani végleges lerakóhelyre. Az aszfaltréteg alatt még marad 30-35cm vastag szerkezet, amiből 30cm-t kell hideg Remix eljárással bedarálni és stabilizálni. A stabilizálásba legyen cementes kötőanyag is, de a kötőanyag összetételének megválasztásánál ügyelni kell, hogy az elkészült réteg ne tudjon megrepedni!

A második résznél a 1+380-1+561 km sz. között a meglévő teljes szerkezetet be kell darálni, Remixelni és az így elkészített alapra lehet a két réteg aszfaltot építeni. Ezen a szakaszon a pályaszerkezet emelkedni fog.

A forgalmi sáv szélein meglévő kiemelt szegélyeket – bal oldalon: 0+000-0+460 km sz., jobb oldalon 0+000-0+630 km sz. között – el kell bontani és helyette újat építeni. A szegélybontás során ahol közvetlenül csatlakozik hozzá a járda, ott a szegély mögött 20cm-

el számoltunk, hogy új szerkezetet kell építeni. A járda többi részén csak lemarásra kerül a meglévő aszfaltburkolat és 4,0 cm-ben visszaépítésre. A 0+460- 0+640 km sz. és a 0+755- 0+770 km sz. között bal oldalon teljesen új kiemelt szegélyt kell megépíteni. Ezen a szakaszon új víznyelők is beépítésre kerülnek.

A szegélyeket C12/15-24-F1-XF3 beton ágyzatba kell lerakni.

Az aszfalt burkolat kereszt és hosszirányú csatlakozásaiba rugalmas bitumenes hézagtömítő anyagot kell felhordani. Ez vonatkozik a beton szegélyhez történő aszfalt csatlakozásokra is.

Pályaszerkezetek

Az építetötől kapott forgalmi adatok alapján a Tervezési Forgalom „D” terhelési osztályba esik. Megrendelővel történt egyeztetés alapján a 20cm helyett 30cm stabilizáció figyelembe vételével összesen 11cm vastag aszfaltréteget kell tervezni, két rétegben.

Méretezés fagyveszélyre:

Éghajlati- és magassági övezet: I. csoport, 50 cm.

Tervezett típus pályaszerkezet:

11,0 cm aszfalt / $f = 1,5$ /

30,0 cm Ckt / $f=1,2$ /

5,0 cm Homokos kavics / $f=1,0$ /

$h_v = 50 - (11 * 1,5 + 30 * 1,2 + 5 * 1) = -7,50$ cm

Tehát külön fagyvédő réteg nem szükséges.

Út:

- 4,0cm AC-11/F kopó j. aszfaltburkolat
- 7,0cm AC-22/F kötő j. aszfaltburkolat
- 30,0cm vastagságban Remix technológia
- 5,0cm meglévő szemcsés anyag

Kerékpár út:

- 2,5cm AC-8 kopó j. aszfaltburkolat
- 3,5cm AC-11 kötő j. aszfaltburkolat
- 15,0cm vastagságban CKt alapréteg

- 20,0cm vastagságban homokos kavics

Járda új szerkezet:

- 4,0cm AC-8 kopó j. aszfaltburkolat
- 15,0cm vastagságban CKt alapréteg
- 20,0cm vastagságban homokos kavics

Járda felújítás:

- 4,0cm AC-8 kopó j. aszfaltburkolat
- meglévő felületről aszfaltréteg bontása

Keresztszelvények, mintakeresztszelvények

- Burkolatszélesség: 6,5-14,0 m, kétoldali kiemelt szegély 0+000-0+640 km sz. között
- Tervezett oldalesés: 2,5% a forgalmi sáv szélek felé
- Nyitott kerékpársáv 1,5m, forgalmi sáv 3,6-4,0m, parkoló sáv 2,5m széles.

3.4. Csapadékvíz-elvezetés

A meglévő zárt csapadékcatorna és a meglévő víznyelők kerültek felhasználásra.

A meglévő elemeket ki kell tisztítani!

Új víznyelő beépítése:

0+524,50 km sz. bal oldalon	– 208,41 mBf
0+568,01 km sz. bal oldalon	– 208,15 mBf
0+568,05 km sz. jobb oldalon	– 208,32 mBf
0+610,99 km sz. bal oldalon	– 207,84 mBf
0+611,07 km sz. jobb oldalon	– 207,83 mBf

A víznyelőket NA 250 KG PVC csővel kell rákötni a meglévő csatornaszakaszokra.

4. Műtárgyak:

Átereszt épül:

1+238 – 1+248 km sz. között bal oldalon D=60cm

1+251 km sz-ben keresztben levő 1,8m átmérőjű vasbeton átereszt hosszabbítása 2,0 m-el

1+528 – 1+535 km sz. között jobb oldalon D= 60cm

1+528 – 1+544 km sz. között bal oldalon D=60cm

TB40/70/50 árokburkoló elem épül, lefedéssel

1+104 – 1+126 km sz. között bal oldalon

1+162 – 1+180 km sz. között bel oldalon

Az átereszeknek 30cm széles előfejet kell építeni. Előtte és utána az árkot 40*60*10cm-es betonlappal 5-5 m hosszban burkolni kell.

5. Környezetvédelem, táj- és természetvédelem

Az útépités kapcsán környezetvédelmi célú beavatkozásra nincs szükség. Zajcsökkentő és levegőtisztaság védelmi létesítmények telepítésére nem kell, hogy sor kerüljön. Az útépitéssel védendő növényzetet nem érintünk. Az építés alatt esetlegesen keletkező veszélyes hulladékot az előírásoknak megfelelően kell kezelni, majd gondoskodni kell annak ártalmatlanításáról.

6. Vasúti és egyéb pályákkal, vezetékekkel való keresztezések

A tervezett út vasúti pályát, keresztezést nem érint.

7. Közvilágítás

Közvilágítás a tervezési területen jelenleg is üzemel.

8. Úttartozékok, forgalomtechnika

A tervezett burkolati jeleket, közúti jelzőtáblákat és úttartozékokat a Részletes helyszínrajzokon tüntettük fel.

Jelzőtáblák:

A jelzőtáblákon történő beavatkozások pontos helyét a Részletes helyszínrajzokon feltüntettük, mennyiségét a méret és mennyiség számítás tartalmazza.

A jelzőtáblákat az MSZ 15021-1:1986 szabvány szerint méretezett tartóoszlopokra kell állítani. Az oszlopokat az MSZ 15021-1:1986 szabvány szerint méretezett beton alaptestbe kell befogni. A beton minősége C25/30FV legyen.

A tartóoszlopok anyaga: az MSZ EN 754-7:1999 szerinti 76 mm-es, alkalmazási hozzájárulással rendelkező tüzhorganyzott acél legyen.

A jelzőtáblák jelzéseképe, mérete és színe az 1/1975/II.5. KPM-BM sz., 83/2004. (VI.12) GKM és a 2/1984./I.29./ sz. együttes rendelet, valamint a vonatkozó útügyi műszaki előírások szerinti legyen.

A tervezett úton alkalmazott jelzőtáblák szabványos, HIP-10 minőségű fényvisszavető fóliás, normál síklemez hátoldalán porszórással kezelt kivitelűek legyenek.

A jelzőtáblák méretei (belterület):

- Kör alakú táblák:

600 mm

- Háromszög alakú táblák:

750 mm

- Négyzet alakú táblák (minden egyéb négyzet alakú)

600 mm

A jelzőtáblákon történő beavatkozások pontos helyét a részletes helyszínrajzokon feltüntettük, mennyiségét a méret és mennyiség számítás tartalmazza.

A szakaszon a Részletes helyszínrajznak megfelelően kell elkészíteni a tartós burkolati jeleket. A nyitott kerékpársáv felfestése a sáv szélétől 1,50 m, távolságban történjen a 0+008-0+269 km sz. közötti szakaszon, jobb oldalon. A parkolósáv felfestését a 0+021 – 0+248 km szelvények között kell elvégezni, bal oldalon. Új kerékpárút középső elválasztó vonalát kell felfesteni teljes hosszban a 1+220 -1+544 km sz között. A

kerékpársávra kerékpáros piktogramokat a Vépi úton történő átvezetésénél szintén sárga jeleket kell festeni.

9. Úttal kapcsolatos egyéb építmények (autóbuszmegállók, leálló-, pihenőhelyek, üzemanyagtöltő állomások, vendéglátó-ipari építmények, útfenntartási telepek)



10. Közművek

A közműkezelőkkel a szükséges egyeztetéseket elvégeztük, a közmű-egyeztetési jegyzőkönyveket a műszaki leíráshoz csatoltuk.

Gázvezetékek érintettség esetén:

A gázvezetékek 2-2 m-es környezetében gépi földmunka nem végezhető. A gázelosztó vezeték biztonsági övezetében végzett munkára vonatkozó előírások a 19/2009. (I.30.) korm. Rendelet 166§ és a 203/1998. (XII.19.) korm. rendelet 19/A § szerint a következők: „A biztonsági övezeten belül az üzemeltetéshez, karbantartáshoz és javításhoz szükséges létesítmények, anyagok ideiglenesen elhelyezhetők, tevékenységek folytathatók. Szállítóvezeték és elosztóvezeték tengelyvonalától számított 2-2 méteres övezetben a 0,5 m mélységet meg nem haladó szilárd útburkolat-bontás kivételével gépi földmunka (beleértve a fúrási tevékenységet is) nem végezhető.”

(Kőolaj- és földgázbányászati létesítmény, szállítóvezeték, elosztóvezeték egymást és más nyomvonalas létesítmény e létesítményeket keresztezheti vagy megközelítheti abban az esetben, ha a keresztező, megközelítő létesítmény beruházója, építtetője vagy megbízásából a tervezője gondoskodik:)

„d) az építési területen a munkaterület átadás-átvételét megelőzően a keresztezett, megközelített létesítményt üzemeltető szakfelügyelete és felelőssége mellett a gépi földmunka tiltott övezete nyomvonalának kijelöléséről.”

Az elektromos földkábelek magasabban történő elhelyezkedhetősége miatt különös gondossággal kell még a kézi feltárást is végezni. A szakfelügyeletet az összes érintett közműre meg kell kérni.

A közműkezelők előírásait maradéktalanul be kell tartani!

11. BALESETELHÁRÍTÁS, MUNKA- ÉS TŰZVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

A tervek a vonatkozó előírások betartásával készültek és egyúttal biztosítják az építéshez a munkavédelmi előírások betartásának feltételeit.

Az építés során az érvényben lévő munkavédelmi és balesetelhárítási óvórend-szabályokat, a tűzvédelmi- és egyéb előírásokat be kell tartani.

A kivitelező munkavédelmi felelőst, esetleg felelősöket köteles kijelölni és biztosítani a munkavégzés idejére.

Magasban végzett munkáknál, amennyiben a munkát nem kosaras szerelőkocsiról végzik, a létrát eldőlés ellen az oszlophoz feltétlenül rögzíteni kell, vagy önmagában is állékony létrát kell használni.

A szereléshez szükséges szerszámokat az erre a célra rendszeresített övben, vagy szerszám táskában kell elhelyezni. Zsebbe vagy derékszíj alá dugott szerszámok balesetet okozhatnak.

Amennyiben az oszlopon, vagy közelében veszélyes távolságon belül (1 - 15 kV névleges feszültségig bezárólag 1.2 m) feszültség alatt álló szabadvezeték van (például 600 V-os egyenáramú felső-, vagy tápvezeték), vezetéket akkor illetékes üzemeltetővel feszültségmentesíteni kell! A vezetéket akkor is ki kell kapcsolni, ha ez a védőtávolság meg van, de olyan hosszú tárggyal dolgoznak, amely véletlen leesés, vagy hozzácsapódás során hozzáérhet a feszültség alatt álló vezetékhez (pl. sodrony átfeszítés készítése jelzőlámpák tartására).

Elektromos hálózat közelében az MSZ 13207 előírásait kel betartani.

Az esetleges elektromos földkábel érintettség esetén annak megközelítését az áramszolgáltató szakfelügyelete mellett kell meghatározni kutatógödör létesítésével.

A Kivitelezési munka a kábelek biztonsági övezetét érintő területen 1-1 m csak kézzel, kizárólag szolgáltatói szakfelügyelet mellett végezhető. A hálózat oszlopaitól, vezetékkeitől a szabványos védőtávolságot be kell tartani és azok állékonyosságát meg kell óvni. Megközelítés és keresztezés esetén a 122/2004 (X.15) GKM „a villamosmű biztonsági övezetéről” szóló rendelet betartása kötelező.

A szabadvezeték biztonsági övezetében tilos a munkavégzés a feszültség alatt álló vezetők 1 m-es távolságban. Tilos továbbá önálló tartószerkezet, daru, állványzat létesítése. Kivitelezési munka során a nagyfeszültségű légvezetékek (22 kV; 0,4kV stb.) vezetőit 1 méteren belül sem géppel, sem egyéb segédeszközzel nem közelíthetik meg.

Amennyiben ezt tartani nem lehet, az illetékes Szolgáltatótól az adott vezeték feszültségmentesítését kell kérni.

A véletlen áramütés sújtotta sérültet az MSZ 1585:2001 szabvány mellékletében leírt módon elsősegélyben kell részesíteni, az elsősegély végzésére a dolgozókat ki kell oktatni.

Új berendezések feszültség alá helyezésénél az MSZ 1585:2001 14. fejezetében leírt méréseket és vizsgálatokat el kell végezni, és a berendezéseket csak abban az esetben szabad feszültség alá helyezni, ha a hálózat és a berendezés megfelel a biztonsági előírásoknak. A biztonsági berendezéseket javítási, átalakítási bővítési munkák után is ugyanígy felül kell vizsgálni.

12. TŰZVÉDELMI FEJEZET

A tervezett utak alkalmasak a tűzoltó gépjárművek rendszeres közlekedésére és működtetésére és biztosítják a tűzoltás vonulási és működési feltételeit.

A csomópontok kialakítása (burkolatszélesség, lekerekítő ívsugarak, stb.) megfelel az Útügyi Műszaki Előírásban rögzített követelményeknek, és biztosítja a terület megközelítését a tűzoltó járművek részére. Az út pályaszerkezete a tűzoltó járművek terhelésének megfelel.

A közlekedési utak területére olyan létesítmény tervezésére nem került sor, mely a felvonulási útvonalak, területek, vízszerezési helyek elérését akadályozná.

A terv ezen területek szabadon hagyását irányozta elő az üzemelés időszakára is. Az út pályaszerkezete megfelel a tűzoltó gépjárművek terhelésének.

A villamos berendezések kapcsolója, a közművek nyitó- és zárószerkezete, a tűzjelző kézi jelzésadója, nyomásfokozó szivattyú, hő- és füstelvezető kezelőszerkezet, nyílás, tűzvédelmi berendezés, felszerelés és készülék szabadon elérhető.

13. MINŐSÉGÜGYI FEJEZET

A Vállalkozónak az építés megkezdésekor át kell adnia a Megbízó (Mérnök) felé az alábbi dokumentumokat:

- az alapanyagok megfelelőségét igazoló tanúsítványokat,
- mintavételi és minősítési tervet,
- keveréktervet,
- építéstechnológiai utasítást.

Az egyes munkafolyamatokra vonatkozó előírások az alábbiak:

Talajcsere készítése:

- MSZ EN ISO 12236:2006
- MSZ 2509-3:1989
- MSZ 15032:1986
- ÚT 2-1.222:2007 [e-UT 06.02.11]
- ÚT 2-3.104:2000 [e-UT 09.02.12]
- ÚT 2-3.103:1998 [e-UT 09.02.11]

Földmű építése bevágásban kitermelt anyagból:

- MSZ EN ISO 12236:2006
- MSZ 14043-2/11:1979-2006
- MSZ 15032:1986
- MSZ-04-901:1989
- ÚT 2-1.222:2007 [e-UT 06.02.11]
- ÚT 2-3.103:1998 [e-UT 09.02.11]

Fagyvédő réteg készítése homokos kavicsból:

- MSZ EN ISO 12236:2006
- MSZ 14043-2/11:1979-2006

- MSZ 15032:1986
- ÚT 2-1.222:2007 [e-UT 06.02.11]
- ÚT 2-3.103:1998 [e-UT 09.02.11]

Padka és elválaszt sáv feltöltése töltésanyagból z0/32 frakciójú zúzottkőből:

- MSZ EN ISO 12236:2006
- MSZ 14043-2/11:1979-2006
- MSZ 15032:1986
- ÚT 2-1.222:2007 [e-UT 06.02.11]
- ÚT 2-3.103:1998 [e-UT 09.02.11]

Padkaszivárgó vagy szivárgópaplan készítése:

- MSZ EN ISO 12236:2006
- MSZ 14043-2/11:1979-2006
- MSZ 15032:1986
- ÚT 2-1.222:2007 [e-UT 06.02.11]
- ÚT 2-3.103:1998 [e-UT 09.02.11]

Hidraulikus kötőanyagú alap (Ckt) készítése:

- ÚT 2-3.206:2007 [e-UT 06.03.51]
- ÚT 2-3.207:2007 [e-UT 06.03.52]

Geotextíliák:

- 13249:2000/A1:2005
- MSZ EN 13249:2001
- MSZ EN 13251:2000/A1:2005
- MSZ EN 13251:2001

Hengerelt aszfaltok:

- MSZ EN 12697-1(-43):2002-2008
- ÚT 2-3.301-1:2008 [e-UT 05.02.11]
- ÚT 2-3.302:2010 [e-UT 06.03.21]
- ÚT 2-3.310:2004 [e-UT 05.02.16]
- ÚT 2-3.313:2010 [e-UT 09.02.41]
- ÚT 2-3.315:2007 [e-UT 06.03.62]

Csőátereszek építése:

- 28/1965./V.É.20/OVF-KPM
- MSZ 11447:1979
- MSZ 4798-1:2004
- MSZ EN 1916:2003
- MSZ-10-311:1986

Beton útszegély elemek építése:

- MSZ 4798-1:2004
- MSZ EN 1340:2003

Csapadécsatorna építése KGPVC csőből:

- MSZ-10-303:1981
- MSZ 4715-3,4,6,7:1972/1987
- MSZ 4798-1:2004
- MSZ-10-311:1986

Burkolt árok készítése mederlapokból:

- MSZ-10-304:1981
- MSZ 4798-1:2004
- MSZ EN 1323:2008

Szekrény és hossz-szivárgó készítése:

- MSZ-04-801-3:1990
- MSZ-10-311:1986

Közúti jelzőtáblák elhelyezése:

- MSZ 15021-1:1986
- MSZ EN 754-7:1999
- ÚT 1-1.123:2001 [e-UT 04.00.11]
- ÚT 2-1.125:2001 [e-UT 04.02.21] és ÚT 2-1.125/1M:2004 [e-UT 04.02.21]
- ÚT 2-1.126:2001 [e-UT 04.02.22]

- ÚT 2-1.201:2004 [e-UT 03.01.11]
- ÚT 2-1.127:2001 [e-UT 04.02.23]
- ÚT 2-1.128:2001 [e-UT 04.02.24]
- ÚT 2-1.132:2001 [e-UT 04.02.26], ÚT 2-1.132/1M:2002 [e-UT 04.02.26] és ÚT 2-1.132/2M:2004 [e-UT 04.02.26]
- ÚT 2-1.131:2002 [e-UT 04.02.32] és ÚT 2-1.131/1M:2004 [e-UT 04.02.32]
- ÚT 2-1.133:2006 [e-UT 04.02.33]
- ÚT 2-1.157:2002 [e-UT 04.02.13] és ÚT 2-1.157/1M:2004 [e-UT 04.02.13]
- ÚT 1-1.160:2004 [e-UT 04.02.12]

Közúti útburkolati jelek felfestése:

- MSZ EN 1436:2008
- MSZ EN 1463-1:2000 és MSZ EN 1463-1:1997/A1:2004
- MSZ EN 1871:2002
- MSZ ENV 13459-3:2001
- ÚT 2-1.106:2006 [e-UT 05.02.43]
- ÚT 2-1.113:2001 [e-UT 04.03.11] és ÚT 2-1.113/1M:2005 [e-UT 04.03.11]
- ÚT 1-1.149:2001 [e-UT 04.00.14]

Sárvár, 2016. december

.....
Horváth László

Tervező