

Tervszám: 03/2015.

Pányok község belterületi vízrendezése



Vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció

Miskolc, 2015. július hó

TARTALOMJEGYZÉK

Pányok község belterületi vízrendezése vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció

TERVEZŐI NYILATKOZAT

I. MŰSZAKI LEÍRÁS:

1. Előzmények	5
2. Területi domborzati, éghajlati, vízrajzi jellemzők	6
3. Nyílt és zárt felszínű csapadékcatornák méretezése	8
4. Tervezett felszíni vízelvezető rendszer	12
5. Patakmeder burkolás	13
6. A tervezett vízelvezető létesítmények	15
7. Meglévő közművek keresztezése	19
8. A kivitelezésre vonatkozó előírások	20
9. Környezetvédelem	27
10. Munkavédelem, balesetvédelem	28
11. Minőségbiztosítási követelmények	31

II. SZÖVEGES MELLÉKLETEK:

- *Mederelemek termékismertetője*
- *Hidrológiai számítások*
- *Egyeztetési jegyzőkönyvek:*
 - ELMŰ-ÉMÁSZ Kft.,
 - Magyar Telekom NyRt.,
 - Borsodvíz Zrt.
 - TIGÁZ-DSO Kft.
 - Magyar Közút Nonprofit Zrt.

III. TERVRAJZI MUNKARÉSZEK:

<i>Megnevezés:</i>	<i>Méretarány</i>	<i>Rajzsám</i>
➤ Vízgyűjtő terület lehatárolása	M = 1:1000	M-1
➤ Részletes helyszínrajz	M = 1:1000	M-2
➤ Hossz-szelvények	M = 500/100	M-3/1-17
➤ Patak hossz-szelvénye	M = 500/100	M-4
➤ Keresztszelvények	M = 1:100	M-5
➤ Patak keresztszelvénye	M = 1:100	M-6
➤ Kapubejárók kialakítása	M = 1:50	M-7
➤ Átereszek beépítési rajza	M = 1:50	M-8

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Pányok község belterületi vízrendezése vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentációjához

Alulírott tervező kijelentem, hogy a tárgyi tervdokumentációban szereplő szakági tervek vonatkozóan tervezői jogosultsággal rendelkezünk. Ezen tervdokumentáció terveit és műszaki leírásait az érvényben lévő jogszabályoknak, hatósági előírásoknak, illetve rendeleteknek megfelelően készítettük.

A tervezési eljárás során az alábbi szabványok betartását vettük figyelembe:

- 1995. évi LVII törvény a vízgazdálkodásról
- 18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges kérelemről és annak mellékleteiről
- 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról,
- ÚT 2-1.2001: 2001 Közutak tervezése
- MSZ-7487/2-80 Közművezetékek elrendezése, elhelyezése
- MSZ-10311-81 Gravitációs csatornák
- 220/2004.(VII.21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól

Kijelentem, hogy a tervezési tevékenység során alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek a tervezés idején érvényben lévő általános érvényű és az egyeztetések során felmerült eseti hatósági előírásoknak. A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. 19.§(2) alapján nyilatkozom, hogy a terv a vonatkozó előírások betartásával készült, az előírásokat a munkavédelmi tervfejezet tartalmazza.

A tervezés során az érintett közművek kezelőivel egyeztettem, előírásaikat ezen tervdokumentáció tartalmazza.

A fejlesztési elképzelések összhangban vannak a helyi építési szabályzatban, szabályozási tervben foglaltakkal valamint a település vízgazdálkodási rendjével.

A tervezett vízrendezéssel érintett pányoki ingatlanok: 26/1, 38, 43, 80, 81/1, 81/2, 93, 117, 119, 131, 133, 138.

Miskolc, 2015. július hó

Nagyné Nyitrai Katalin
tervező
Rsz: 05-1328

MŰSZAKI LEÍRÁS

Pányok község belterületi vízrendezése vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció

1. Előzmények

Pányok Község Önkormányzata (3898 Pányok, Fő út 35.) megbízásából cégünk elkészítette a település belterületi vízrendezésének a vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentációját.

A tulajdonos jogszabályok által nevesített alapfeladatai közé tartozik a kezelésében lévő felszíni vízfolyásokkal összefüggő vízkárelhárítási-, mederfenntartási-, vízminőség-védelmi feladatok ellátása, illetve az ehhez kapcsolódó megelőző intézkedések elvégzése; a kezelésében lévő ár- és belvízvédelmi művek és kapcsolódó létesítmények fenntartása, fejlesztése, üzemeltetése.

A projekt célja a település környezeti állapotának javítása, a helyi vízkár, dombvidéki árvíz veszélyeztetettségének csökkentése. A fejlesztés rövid, közép és hosszútávon is garantálja a rendkívüli csapadék/belvíz biztonságos elvezetését a belterületről a külterületek veszélyeztetése nélkül, így a dombokról lefolyó víz rendezett, egyenletes módon tud a befogadó felé áramolni, ezáltal csökkentve a település helyi vízkár veszélyeztetettségét.

A hirtelen nagy mennyiségben lehulló csapadék hatására a település csapadékvíz elvezető árcai megteltek, lefolyástalanokká váltak és nem voltak képesek a leömlő vizet elvezetni, mivel a Bódva-folyó nem tudta fogadni a csapadékvizeket. Ennek hatására az árkokból kilépő víz magántulajdonú lakóingatlanokat veszélyeztetett. A településen átömlő víz által hozott hordalékot (iszap, ágak, kő) folyamatosan gépi munkával ki kellett kotorni és el kellett szállítani. A nyílt földmedrű árkok sok helyen feliszapolódtak, lefolyástalanokká váltak. A nagy mennyiségű csapadék megrongálta az utcákat, valamint a külterületi részekről nagy mennyiségű hordalékot, iszapot hozott magával és eltömítette az átvezetőket. A korábbi évek, de különösen a 2010. év tavaszi hónapjaiban bekövetkezett rendkívüli csapadékos időjárás miatt a település belterületén lévő patak szakasz az összegyülekező vizeket nem tudta károkozás nélkül elvezetni, így a medervonal mentén fekvő ingatlanokat árvízzel veszélyeztette.

Az Európai Unió új vízpolitikája, a „Víz Keretirányelvnek” (továbbiakban VKI) 2000-ben lépett hatályba az EU tagországaiban. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta Magyarországra nézve is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása. A Víz Keretirányelv célja, hogy 2015-re a felszíni (folyók, patakok, tavak) és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerüljenek. A jó állapot eléréséhez szükséges beavatkozásokkal azonban össze kell hangolni az árvízi vagy belvízi védekezést, a településfejlesztési elképzeléseket.

A kitűzött cél, vagyis a vízfolyások, állóvizek jó ökológiai, vízminőségi és mennyiségi, valamint a felszín alatti vizek jó minőségi és mennyiségi állapotának elérése összetett és hosszú folyamat.

A VKI alapján kiemelt feladat a belterületi csapadékvíz-elvezetés szabályozása, programjának megalkotása és a megfelelő ösztönzési rendszer alkalmazása. Ezt a cél szolgálja jelen tervdokumentáció azzal, hogy egységes csapadékvíz elvezető rendszer kiépítését irányozza elő.

Jelen Pányok község csapadékvíz elvezető rendszerének vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentációja – Pányok Község Önkormányzata (3898 Pányok, Fő út 35.) megbízása alapján – az előírt tartalmi és formai követelmények figyelembevételével készült.

A tervezés során megvizsgáltuk a tárgyi vízrendezés szempontjából felmerült, továbbá az Önkormányzat és a lakosság által vázolt igényeket, kéréseket, amelyek megoldását is megcélozza jelen tervdokumentáció.

A beruházás főbb adatai:

Engedélyes, megbízó

Pányok Község Önkormányzata
3898 Pányok, Fő út 35.

Tervező

Vállalkozó:

ACQUIS Bt.
3516 Miskolc, Temetőalja u. 2.

Tervező:

Nagyné Nyitrai Katalin
(Mérnökkamarai reg. szám: **05-1328**)

2. Területi domborzati, éghajlati, vízrajzi jellemzők

Pányok község Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részén, a Zempléni-hegység északnyugati lábainál, a Magyar - Szlovák határ közelében elhelyezkedő kisközség. A település a Miskolcra - Hidasnémetihez vezető 3-as úton haladva, Hidasnémetit elhagyva Kéked felé fordulva, majd Abaújvárt elhagyva jobbra letérve található kis, csöndes "zsáktelepülés". A településen van gázvezeték hálózat, illetve a teljes község vízellátása és szennyvízelvezetése megoldott.

A település jórészt csak bekötőutakról közelíthető meg, az országos főútvonal-hálózattól viszonylagosan elzártan helyezkedik el. A terület természeti adottságai elsősorban a kertgazdasági területhasznosítás számára nyújtanak kedvező feltételeket. A terület üdülési potenciálja jelentős, amely döntően a táji szépségen alapul, de emellett a természeti értékek és a kultúrtörténeti emlékek is jelentősek.

A település az Észak-magyarországi középhegységben a Hernád völgymedence kistájcsoportjában a Szerencsköz kistáj egységében helyezkedik el.

A kistáj 125 és 540 m közötti tszf-i magasságú, többnyire Ny-i kitettségű dombság, amely a Zempléni-hegység hegylábfelszínéként értelmezhető. A felszín kb. 60%-a közepes magasságú, dombsági hát és lejtő, 30%-a alacsony dombhát és lejtő, 10%-a gerinces típusú alacsony-középhegységi orográfiai domborzattípusba sorolható. Az átlagos relatív relief 120 m/km², az É-i részen 230 m/km², a D-i részen és a Ny-i peremen 50 m/km².

Horizontálisan az É-i rész erősen tagolt, itt 3-4 km/km² völgyűrűség érték mérhető az átlagos 2 km/km²-rel szemben. A pliocén hegylábfelszín a pleisztocénban krioplanációs folyamatok alakították át. A középső és É-i magasabb szintekre periglaciális formák jellemzők. Közepes erősségű a talajerózió a kistáj É-i részén.

Földtani adottságok:

A kistáj jellemző szerkezeti iránya az ÉÉK-DDNy-i (Hernád-vonal). Az É-i részeket (Gönc-től ÉK-re) szarmata, kb. 10 mill. éves dácit és riolittufa, a középső részeket (Mogyoróska) centrális szarmata andezit, a peremi és D-i részeket alsópannoniai áthalmazott riolittufa fedi, amely feltehetően hasadékvulkáni eredetű. A pannon végén felújult törésvonalak mentén ércnyomos vulkáni utóműködés folyt (Telkibánya). Gyenge szeizmicitású terület (6° MS).

Talajok:

A kistájban különböző kőzeteken, így É-on löszön, majd D felé haladva andeziten és riolittufán, a Vizsoly környéki részekben nyirokszerű agyagon agyagbemosódásos barna erdőtalajok képződtek. Területi részarányuk 54%. A löszön képződött, vályog mechanikai összetételű, kedvező vízgazdálkodású változatok tartoznak a legjobb termékenységű kategóriába (VI.). A nyirokszerű agyagon képződött, agyagos vályog mechanikai összetételű, kedvezőtlenebb vízgazdálkodású és erősen savanyú kémhatású talajok erodált változatai a VII., míg a nagyobb szerves anyagot tartalmazó feltöltései a VI. termékenységű kategóriába sorolhatók. Az andeziten és rioliton valamint ezek tufáin képződött, köves, sekély termőrétegű és szélsőséges vízgazdálkodású változatok igen gyenge termőképességűek, a IX. termékenységű kategóriába tartoznak.

Az alacsonyabb térszíneken, szelídebb lejtőkön nyirokszerű agyagon, vagy löszös anyagon barnaföldek keletkeztek. Területi részarányuk 15%. A löszön kialakult, vályog mechanikai összetételű, kedvező vízgazdálkodású barnaföldek az V., a nyirokszerű agyagon képződött, nehezebb mechanikai összetételű, kedvezőtlenebb vízgazdálkodású változatok a VI. termékenységű kategóriába tartoznak. A szőlőterületek aránya területükön 17%.

A kistáj legkedvezőbb termékenységű taljai a Hernád felé néző lejtők löszön képződött csernozjom barna erdőtaljai. Területi részarányuk jelentős (31%). Mechanikai összetételük vályog, vízgazdálkodásuk kedvező, az V. termékenységű kategóriába tartoznak. Jórészt szántóterületek (84%); a szőlők aránya 8%.

Éghajlat:

Mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz éghajlatú kistáj. A napfénytartam évi összege 1850 óra körüli; nyáron több mint 700 órán át, télen 170-180 órát süt a nap. Az évi középhőmérséklet 8,5 - 9,0 °C, a vegetációs időszaké 15,5 - 15,8 °C. Ápr. 16. - 18. és okt. 13. közé esik a mintegy 179 napon át tartó, a 10 °C napi középhőmérsékletet meghaladó időszak hossza. A fagymentes időszak tartama É-on 160 nap, D-en 170 nap. Az utolsó tavaszi fagyos nap átlagosan ápr. 30 körül, az első őszi fagyos nap É-on okt. 5.-én, D-en okt. 10.-én várható. A legmelegebb nyári napok hőmérsékletének sokévi átlaga 32,5 - 33,6 °C, télen a lehidegebb napoké -17,0 °C. A csapadék évi összege a D-i részeken 600 mm alatt van, az országhatárig 650 mm-ig nő. A nyári félévben 370 - 400 mm eső várható. Évente 40 - 45 hótakarós napra számíthatunk, 15 - 18 cm átlagos maximális hóvastagság mellett. Az ariditási index értéke É-ról D felé nő (1,05 - 1,20). Jellemző szélirányok az ÉK-i és a DNY-i; az átlagos szélesség kevéssel 2 m/s fölött van. Kedvező az éghajlat a szántóföldi kultúrák, a délies lejtőkön a gyümölcsstermesztés számára.

Szubkontinentális, mérsékelt hűvös - mérsékelt száraz terület. É-i fele cseres tölgyes erdős, vulkáni kőzeten, valamint agyagon és nyirok felszíneken képződött agyagbemosódásos barna erdőtalajú, eróziós völgyekkel tagolt dombsági hegylábfelszín. Hasznosításában az erdőgazdasági jelleg dominál a mezőgazdasági felett. A települések környékén szép kertek is díszlenek. A kistáj D-i, kb. 40%-nyi hányada cseres tölgyes erdőmaradványos, lejtőlőszön és agyagon képződött barna és csernozjom barna erdőtalajú, mérsékelt tagolt, részben vulkáni kőzetű hegységelőteri dombság. Hasznosításában már a mezőgazdasági jelleg a túlnyomó. D-i részében, különösen a kedvező kitettségű lejtőkön megjelenik a szőlő is.

A hegységelőteret számos patak völgy is tagolja, melyek völgytalpi árterét, kb. 12%-nyi területen főleg rétek és legelők borítják. A két tájtypus szelíd természeti szépségeivel, megfelelő ellátás kiépítésével jó üdülővidék lehetne.

3. Nyílt és zárt felszínű csapadécsatornák méretezése

Hidrológiai méretezés

A fajlagos csapadékvíz mennyiség egyenlete a gyakoriság függvényében

A **t** időtartamhoz tartozó **p** gyakoriságú fajlagos csapadékvíz mennyiséget az ország területére az

$$I_p = a / t^n$$

összefüggésekből kell meghatározni (MI-10167/2 2.1 fejezet), ahol

I_p	bármely t időtartamhoz tartozó p gyakoriságú fajlagos csapadékmennyiség (l/s ha)
t	a csapadék időtartama 10 percen kifejezve
a és n	állandók, értékei a gyakoriság függvényei

Mértékadó vízhozam meghatározása (MI – 10 167/3)

A beépítés módja	R
Ipari és kereskedelmi zárt városközpont IZV	0,7-1,0
Zárt, régi városi település ZRV	0,6-0,9
Házigyári épületekkel kialakított városrész HVR	0,4-0,6
Pontház, laza beépítésű városrész PLV	0,3-0,5
Kertes házas városrész KHV	0,25-0,45
Község központja KK	0,25-0,5
Hétfélig házas település burkolt utakkal HHBR	0,2-0,3
Hétfélig házas település burkolatlan utakkal HHBL	0,15-0,2
Park burkolt sétautakkal, burkolattal P	0,05-0,1

Mértékadó gyakoriságú csapadék

Nyílt szelvényű csapadékcatorna-hálózatok méretezésénél mértékadó gyakoriságúnak az 1 éves gyakoriságú csapadékot kell figyelembe venni. (MI – 10 167/3 2.4 és 2.2.4.3.)

$$p = 1 \text{ év}$$

Mértékadó fajlagos csapadékinzenzítás

Valamely csatornaszakasz egy keresztmetszetére mértékadó fajlagos csapadékinzenzítésének azt a megállapított gyakoriságú csapadékinzenzítást kell tekinteni, amelynek időtartama megegyezik a keresztmetszethez tartozó összegyűlekezési idővel.
(MI – 10167/3 2.4 és 2.2.5.1.)

Összegyűlekezési idő (MI – 10 167/3 2.4 és 2.2.5.2.)

$$t = t_1 + t_2$$

ahol

t_1 a felszíni összegyűlekezési idő (min)

t_2 a csatornában a vizsgált szelvény és a csatorna végpontja között szükséges lefolyási idő (min)

t₁ Felszíni összegyülekezési idő, más megállapítás hiányban $R \geq 0,4$ fedettségű település, vagy 5 %-nál nagyobb tereplejtés esetén 5 perc.

$R < 0,4$ fedettségű település, vagy 5 %-nál kisebb tereplejtés esetén 10 perc.

t₂ Csatornán belüli lefolyási időt a $t_2 = l/60 v$ (min) összefüggés alapján kell meghatározni, ahol

l a vizsgált csatorna szelvény és a csatorna végpontjának távolsága (m),

v a mértékadó hidraulikai terhelésnél előálló középsebesség (m/s)

A számításnál a „v” értékét becsléssel felvéve a kiszámított sebesség és a becslés 10 %-nál nagyobb mértékben nem térhet el.

Nagyobb terepen történő lefolyási út esetén fenti közelítés a felszíni összegyülekezési időre vonatkozóan túlzottan rövid időt eredményez. Ebben az esetben az összegyülekezési időre vonatkozóan a módosított Kerby képlet ad pontosabb eredményt,

$$t_1 = 1,2 \times \sqrt{\frac{n \times l_t}{\sqrt{I_m}}}$$

ahol

N Manning féle érdességi tényező $\text{sm}^{-1/3}$ cca.(0,1-0,5)

l_t mértékadó csapadéklefolyási hossz a terpen – m

I_m mértékadó terepesés

A terepen történő lefolyás időértékét célszerű mindkét t_1 értéket figyelembe véve meghatározni.

Nyílt felszínű csatorna hidraulikai méretezése

Középsebesség

A középsebességek számítását a Manning-Strickler formulával kell meghatározni

$$V = K_{st} R^{2/3} J^{1/2} \text{ (m/s)}$$

ahol:

R F/K hidraulikus sugár

J átlag lejtés (vízszintkülönbség/csatornahossz)

K_{st} sebességtényező ($\text{m}^{1/3}/\text{s}$)

Csatorna anyaga	A falfelület állapota	K _{st} m ^{1/3} /s
Föld	Tömör, finom anyag TFA	50
	Durva, rögös anyag DRA	30
Falazat	Jól kitöltött hézagú téglá FTG	70
	Jól kitöltött hézagú terméskő FTK	60
Beton	Vakolt vagy acélzsámozott beton felület AB	80
	Vakolatlan v. fazsalozott beton felület FB	70

Lefolyó vízhozam számítása

A csatorna szelvényben lefolyó vízhozamot a

$$Q = F \times v \text{ (m}^3/\text{s)}$$

összefüggésből számítjuk.

Kritikus középsebesség

A vízmélységtől függő redukcióval korrigált kritikus sebesség a

$$V_{\max} = \beta v_{\text{kr}}$$

összefüggésből számítandó ahol,

β a vízmélységtől függő redukciós tényező

v_{kr} az 1 m-es vízmélységhez tartozó kritikus sebesség (m/s)

β redukciós tényező értékei

Vízmélység	0,3	0,6	1,0	1,5	2	2,5	3,0
β	0,8	0,9	1,0	1,1	1,15	1,2	1,25

1 m-es vízmélységhez tartozó kritikus középsebesség

Talajnem, illetve burkolatfajta	Kritikus sebesség (m/s)
Szemcsés talaj	Durva kavics
	Finom kavics
	Durva homok
	Finom homok
Kötött talaj	Kövér agyag
	Közepes agyag
	Sovány agyag
	Iszapos agyag
	Benőtt meder
Burkolt meder	Falazótégla burk.
	Betonba rakott üledékes kő
	Betonba rakott eruptív kő
	Helyszíni beton
	Előregyártott betonlap
	Klinkerburkolat cementhabarcsba
	Aszfaltburkolat

Megengedhető legkisebb középsebesség

Nyílt csatornában a megengedhető legkisebb középsebesség a mértékadó vízhozam szállításakor **0,2 m/s**-nál nagyobb legyen.

Az egyes területek meghatározását követően a települést ún. részvízgyűjtőkre bontottuk, amelyek vízelvezetését – az esetleges köztük lévő kapcsolatokat is figyelembe véve – külön-külön méreteztük.

A feladatok megoldása érdekében szükségesnek tartottuk a településrész azon utcáiban az egy-vagy kétoldali, szabványos vízelvezető árkok kiépítését, ahol ez még nem történt meg.

Szükségesnek tartjuk továbbá a meglévő árkok, átereszek folyamatos karbantartását, tisztítását, szükség esetén felújítását, hiányzó föld és burkolt árkok, valamint csapadécsatornák megépítését, a vízfolyások burkolását, rendezését.

4. Tervezett felszíni vízelvezető rendszer

A meglévő útburkolatok, járdák elhelyezkedése és lejtésviszonyai, valamint az egyéb közművek elhelyezkedései miatt a csapadékvizek gyűjtését és elvezetését nyílt árkok kialakításával terveztük. A csatornákat, ahol a meglévő közművek és utak helyzete lehetővé teszi nyílt árokkal képeztük ki.

A meglévő útburkolatok és járdák alatt D300, D400 beton átereszeket terveztünk. Az út alatti beton átereszek homokos kavics feltöltése felett 20 cm soványbeton + 5 cm JU 30 kötőréteg + 4 cm AB 12 kopóréteg szerkezettel kerülnek kialakításra.

A mederburkolást előre gyártott elemekből tervezzük megoldani. Az előre gyártott elemek alá 10 cm vastag homokos-kavics ágyazat készítése szükséges a mű állékonysága érdekében.

Nyílt árok kialakítása

A mederburkolást KV Kft. által gyártott vasbeton mederburkoló elemekkel tervezzük kialakítani. A Kft. által gyártott termékek ÉME minősítéssel rendelkeznek.

Az elemcsalád különféle méretű szelvénytípusokból áll. A hasznos szelvénykeresztmetszet közelítően trapéz alakú.

A mederelemmel burkolt árok esztétikus képet mutat. Kis lejtések mellett is jó a vízszállító képesség.

A vb. mederelemek alkalmazási előnyei települések belterületein:

A vb. elemek anyaga időálló, fagyálló, kopásálló. A kivitelezés könnyű, jól gépesíthető.

A mederérdességi tényező csökkenésével már kis lejtéseknél is nagyobb a vízsebesség, kisebb a lerakódásveszély, jobb a vízszállító képesség és így kisebb árokkeresztmetszet is kielégítő. Az út és a járda közé kerülő árok helyigénye jóval kisebb, mint egy rézsús földmedernél.

Dombvidéki településeknél, nagy lejtésű árkoknál megszünteti a kimosódási, az eróziós veszélyt. Fenntartása egyszerű, mert az árokban a növényzet nem telepszik meg, a lerakódott hordalék pedig az árokfenékről könnyen kilapátolható. A 2 méter hosszúságú elemek egymáshoz csaphornyos illesztéssel csatlakoznak. Az elemek mozgását, beemelését emelőfülek biztosítják.

Kapubejárók kialakítása:

A kapubejárókat a meglévő telkek kapubejáróinál fedlapok beépítésével tervezzük kialakítani, melyek 5,0 m szélességben készülnek.

A tervezett vízelvezető árok hálózat kiépítése a meglévő árokhálózat nyomvonalában történik, valamennyi ingatlanhoz új kapubejáró került betervezésre. Amennyiben azonban a meglévő átereszek műszaki állapota megfelelő illetve műszaki paraméterei, esésviszonyai megegyeznek a tervezettel, abban az esetben azokat javasoljuk meghagyni.

Ahol a jelenlegi áteresz nem megfelelő, ott a térköves, illetve burkolt kapubejárókat a munkálatok során fel kell bontani, amelyet a munkálatok végén az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani!

A kapubejárók helye a kivitelezés alatt pontosítandó!

5. Patakmeder burkolás

A külterületről érkező csapadékvizeket nagyrészt a Hasdát-patak szállítja a befogadó Hernád-folyóba. A patak vízgyűjtője közel **4,89 km²**, így nagyobb esőzések, hirtelen hóolvadások idején jelentős mennyiségű vizet kell levezetnie. A nagyvizek a patak medrét jelentősen erodálják, mely következtében a patak fölött közvetlenül húzódó utat beszakadással fenyegetik. A veszélyhelyzetet növeli az is, hogy a gázvezeték közvetlenül a part mentén, a patak és az aszfaltút közötti keskeny padkán fut, ami esetleges mozgások esetén veszélyes lehet.

A belterületi patak mederrendezésének tervezése során részletes geodéziai felmérés történt. A részletes geodéziai felmérés során átlagosan kb. 50 méterenkénti, illetve a jellemző szelvényeknél (esésváltás, szelvényméret váltás, betorkolló mellékárok, keresztező létesítmények, hidak) kereszt-szelvény felvétellel bemérésre került a vízfolyás szakaszok jelenlegi partvonalára és medre. A kereszt-szelvény felmérés során a kisvízi-, illetve nagyvízi meder felmérésén túl bemérésre kerültek a parti sáv jellemző tereppontjai is. Bemérésre kerültek a belterületi patakhoz, mint befogadóhoz becsatlakozó mellék vízelvezető árok és átereszek, a fellelhető és bemérhető közművek, a keresztező műtárgyak (közúti és gyalog hidak), a parti sáv mentén húzódó közlekedési vonalak.

A részletes geodéziai felmérés alapján készített hossz-szelvényen megfigyelhető, hogy a patak vizsgált szakaszain a földmedrű mederszakaszok helyenként feliszapolódtak, helyenként pedig berágódtak.

A patak szabályozása érdekében burkolt meder építése valósul meg. Ezzel megakadályozható, hogy nagy vizek levonulásánál a meder tovább mélyüljön, partja beszakadjon. Ezen medervédelem 710 fm hosszúságban 30 cm vtg. betonba rakott terméskő burkolattal készül.

A terepszint a belterületi patak rendezésre kerülő szakaszának felső részén 267,40 mBf., alsó tervezési határszelvényében 245,40 mBf. Az érintett vízfolyás mederesése a 267,38-243,83 mBf. közötti. A meglévő esésviszonyok változóak, átlagosan 33 %-es értéket mutatnak.

A Hasdad-patak bal partján (a Fő út túl oldalán) lévő csapadékvíz elvezető árok patakba történő bekötését tervezzük.

Idegen ingatlan igénybevétele nem történik a patak mederrendezés során.

Hidrológiai számítás, hidraulikai méretezés

A kisvízfolyás rendezéséhez szükséges hidrológiai számításokat, valamint a biztonságos vízelvezetést biztosító kereszt-szelvények hidraulikai méretezését a VMS 200/3-78, a VMS 201/1-77, az MI-10-455/1,2-1988, és az MI-10-167/3/87 számú irányelvek alapján végeztük az adott hidrológiai viszonyok mellett. A mértékadó vízhozam meghatározásánál a rövid idejű (legfeljebb 3 órán át hulló) nagycsapadékkal számoltunk, figyelembe véve a korábbi évek árvízi levonulását, a helyi jellegeket is. Település belterületén a tetőző vízhozam nagyságát ($Q_{3\%}$) a 33 éves visszatérési idejű nagycsapadékból határoztuk meg.

A mértékadó tetőző vízhozamok meghatározásához a racionális méretezési módot használtuk

$$Q_p = \alpha * i_p * A \text{ (l/s)},$$

A hidrológiai számítás végeredményeként így $Q_m = 6,616 \text{ m}^3/\text{s}$ vízhozam biztonságos elvezetésére kell a patakmeder szabályozását elvégezni.

A vízfolyás hidraulikai méretezésénél figyelembe vettük a

- kiindulási szelvényben meglévő meder vízszállító képességét és folyási fenékszintjét,
- belterületen a rendelkezésre álló szűk helyet,
- településrendezési, esztétikai megfontolásokat,
- a talajtani adottságokat.

A fenti követelmények, elvárások alapján olyan optimális fenékvonalat, valamint kereszt-szelvényt (mederburkolatot) választottunk, mely alkalmas a számított mértékadó vízhozamok biztonságos levezetésére, a meglévő és tervezett csapadékcatornák bevezetésének kialakítására.

A meder méretezése a

$$Q = A \cdot v$$

$$v = C \cdot (R \cdot I)^{0,5}$$

$$C = 1/n \cdot R^{1/6} \text{ összefüggések felhasználásával történt.}$$

A számítások összesített eredményét a melléklet tartalmazza.

A tervezéssel érintett belterületi szakaszon két közúti híd található és néhány kapubejáró van, ami átível a patak felett, ezek utóbbiak vasbeton gerendahidak a partélekre fektetve. A közúti hidak jelenleg is kialakított hidak, alatta mederburkolattal rendelkeznek, amihez a tervezett patakmeder burkolás csatlakozik, tehát a pillérekből eredően duzzasztás nem következik be.

6. A tervezett vízelvezető létesítmények

A tervezett csapadékvíz elvezető létesítmények a Pányok belterületi 26/1, 38, 43, 80, 81/1, 81/2, 93, 117, 119, 131, 133, 138 hrsz-ú ingatlanokon valósulnak meg.

A meglévő útburkolatok, járdák elhelyezkedése és lejtésviszonyai, valamint az egyéb közművek elhelyezkedései miatt a csapadékvizek gyűjtését és elvezetését zömében nyílt árkok kialakításával terveztük. Ahol a közművek elhelyezkedése nem teszi lehetővé a nyílt árok kialakítását, ott egyes helyeken zárt csatorna is épül.

A meglévő útburkolatok és járdák alatt Ø30-as és Ø40-es beton átereszeket terveztünk.

A hidrológiai számítást, illetve az általánosan alkalmazott mederelemek műszaki adatait, vízszállító képességét jelen tervdokumentáció tartalmazza.

Épülő vízelvezető létesítmények:

CS-1-0 jelű csatorna 343,0 m, ebből:

299,0 m KV 30/200 elemekkel burkolt árok

44,0 m Ø 40 beton áteresz,

70,0 m KV 30 vb. fedlap

Lejtése hossz-szelvény szerinti: 7 – 94 ‰

Befogadó: a meglévő útárok

CS-2-0 jelű csatorna 177,0 m, ebből:

158,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok

19,0 m Ø 30 beton áteresz,

40,0 m KV 20 vb. fedlap

Lejtése hossz-szelvény szerint: 6 – 152 ‰

Befogadó: a Hasdát-patak 4+031 j. szelvénye.

CS-3-0 jelű csatorna 188,0 m, ebből:

164,0 m KV 30/200 elemekkel burkolt árok,
24,0 m Ø 40 beton átereszt,
35,0 m KV 30 vb. fedlap
Lejtése hossz-szelvény szerint: 9 – 104 ‰
Befogadó: a Hasdát-patak 4+047 j. szelvénye.

CS-3-1 jelű csatorna 18,0 m, ebből:

14,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
4,0 m Ø 30 beton átereszt,
Lejtése hossz-szelvény szerint: 25 – 54 ‰
Befogadó: CS-3-0 jelű árok 0+177 j. szelvénye.

CS-3-2 jelű csatorna 53,0 m, ebből:

53,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
15,0 m KV 20 vb. fedlap
Lejtése hossz-szelvény szerint: 9 – 70 ‰
Befogadó: CS-3-0 jelű árok 0+188 j. szelvénye.

CS-3-3 jelű csatorna 20,0 m, ebből:

20,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
Lejtése hossz-szelvény szerint: 5 ‰
Befogadó: CS-3-0 jelű árok 0+188 j. szelvénye.

CS-4-0-0 jelű csatorna 104,0 m, ebből:

104,0 m KV 30/200 elemekkel burkolt árok,
10,0 m KV 30 vb. fedlap
Lejtése hossz-szelvény szerint: 4 – 53 ‰
Befogadó: Hasdát-patak 4+032 j. szelvénye.

CS-5-0 jelű csatorna 145,0 m, ebből:

136,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
9,0 m Ø 30 beton átereszt,
35,0 m KV 20 vb. fedlap
Lejtése hossz-szelvény szerint: 12 – 180 ‰
Befogadó: Hasdát-patak 4+057 j. szelvénye.

CS-6-0 jelű csatorna 39,0 m, ebből:

32,0 m KV 40/200 elemekkel burkolt árok,
7,0 m Ø 40 beton átereszt,
5,0 m KV 40 vb. fedlap
Lejtése hossz-szelvény szerint: 31 – 79 ‰
Befogadó: Hasdát-patak 4+199 sz. szelvénye.

CS-6-1 jelű csatorna 275,0 m, ebből:

252,0 m KV 30/200 elemekkel burkolt árok,
23,0 m Ø 40 beton átereszt,
30,0 m KV 30 vb. fedlap
Lejtése hossz-szelvény szerint: 18 – 92 ‰
Befogadó: CS-6-0 j. árok 0+007 sz. szelvénye.

CS-7-0 jelű csatorna 17,0 m, ebből:

6,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
11,0 m Ø 30 beton átereszt,
Lejtése hossz-szelvény szerint: 26 – 153 ‰
Befogadó: Hasdát-patak 4+491 j. szelvénye

CS-8-0 jelű csatorna 57,0 m, ebből:

55,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
2,0 m Ø 30 beton átereszt,
Lejtése hossz-szelvény szerint: 33 – 320 ‰
Befogadó: Hasdát-patak 4+505 j. szelvénye

CS-8-1 jelű csatorna 56,0 m, ebből:

47,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
9,0 m Ø 30 beton átereszt,
10,0 m KV 20 vb. fedlap
Lejtése hossz-szelvény szerint: 10 – 110 ‰
Befogadó: CS-8-0 j. árok 0+010 sz. szelvénye

CS-9-0-0 jelű csatorna 127,0 m, ebből:

112,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
15,0 m Ø 30 beton átereszt,
Lejtése hossz-szelvény szerint: 48 – 55 ‰
Befogadó: meglévő út alatti Ø 50 beton átereszt

CS-9-1-0 jelű csatorna 9,0 m, ebből:

9,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
Lejtése hossz-szelvény szerint: 120 ‰
Befogadó: CS-9-0 j. árok 0+000 j. szelvénye

CS-10-0 jelű csatorna 43,0 m, ebből:

32,0 m KV 40/200 elemekkel burkolt árok,
11,0 m Ø 40 beton átereszt,
Lejtése hossz-szelvény szerint: 50 – 438 ‰
Befogadó: Hasdát-patak 4+721 j. szelvénye

CS-10-1 jelű csatorna 111,0 m, ebből:

111,0 m KV 20/200 elemekkel burkolt árok,
Lejtése hossz-szelvény szerint: 31 – 43 ‰

Befogadó: CS-10-0 jelű árok 0+008 sz. szelvénye

**Az előzőekben leírtaknak megfelelően Pányok község belterületi vízrendezése
kapcsán épül:**

Épül összesen: 1782,0 fm csapadékcatorna + 710,0 m patakmeder rendezés

<i><u>Mederburkoló elemek:</u></i>	KV 20/200	721,0 fm
	KV 30/200	819,0 fm
	KV 40/200	64,0 fm

<i><u>Beton átereszek:</u></i>	69,0 m Ø 30 beton átereszt
	109,0 m Ø 40 beton átereszt,
	90 db átereszt végfal (támelem)

<i><u>Épül továbbá:</u></i>	710 fm patakmeder rendezés 30 cm vtg. beton rakott terméskő burkolattal
-----------------------------	---

7. Meglévő közművek keresztezése

Ivóvízvezeték és szennyvízcsatorna keresztezése, megközelítése

A tervezett csapadékcatorna megközelíti a Borsodvíz Zrt. üzemeltetésében lévő ivóvíz gerincvezetékét és bekötővezetéseket. A Borsodvíz Zrt. tervegyeztetési jegyzőkönyvében foglaltakat a kivitelezés során kötelezően be kell tartani. Az egyeztetési jegyzőkönyv a tervdokumentáció részét képezi.

Gázvezeték keresztezése, megközelítése

A tervezett vízelvezető rendszer a TIGÁZ-DSO Zrt. üzemeltetésében lévő gázvezetékét érint. Az TIGÁZ-DSO Zrt. tervegyeztetési jegyzőkönyvében foglaltakat a kivitelezés során kötelezően be kell tartani. Az egyeztetési jegyzőkönyv a tervdokumentáció részét képezi.

Távközlési létesítmény keresztezése, megközelítése

A Magyar Telekom közműkezelői nyilatkozatában a kivitelezéshez hozzájárulását megadta. Előírásai a kivitelezőre nézve kötelezően betartandók. Az egyeztetési jegyzőkönyv a tervdokumentáció részét képezi.

Elektromos hálózat megközelítése

A tervezett vezetékszakaszok az ÉMÁSZ kezelésében levő földkábel nem érintenek, elektromos vezetéket, a légvezetékes hálózatot érintenek. Az ELMŰ-ÉMÁSZ Hálózati Szolgáltató Kft. közműnyilatkozatának előírásait a kivitelezés során kötelezően be kell tartani. Az egyeztetési jegyzőkönyv a tervdokumentáció részét képezi.

A közműkezelőkkel történt egyeztetések jegyzőkönyvei mellékletként csatolásra kerülnek.

8. A kivitelezésre vonatkozó előírások

Előkészítés

Az építési munkák csak jogerős engedély birtokában szabad elkezdni, a kivitelező köteles az ezekben közölt feltételeket betartani.

A kivitelezési munka megkezdésének feltétele a munkaterület átadás-átvételi eljárás lefolytatása, erre az érintett feleket meg kell hívni.

Ha a munkaterület közterületet is érint, akkor a munkaterületen mindennemű tervezett tevékenységet előzetesen egyeztetni kell a területkezelőkkel, meg kell ismerni és a munkák során figyelembe kell venni előírásaikat, szabályozásukat és meg kell hívni őket az átadás-átvételi eljárásra.

A munkaterület átadás – átvételi eljárás lebonyolításáról jegyzőkönyvet kell készíteni.

A munkaterület átadása – átvétele egyebekben a Ptk. 393. § és 404. § szerint történik.

Az átadást követően kell gondoskodni a munkaterület elkorlátozásáról, őrzéséről, a kötelező figyelmeztető jelzések elhelyezéséről stb.

A beruházó felelős azért, hogy a kivitelező részére átadott munkaterületre harmadik személy ne érvényesíthessen olyan jogos igényt, mely az építésszerelési munkák elvégzését akadályozza.

- A munkaterület átvétele csak a szükséges engedélyek, közmű-üzemeltetői hozzájárulások megszerzése után, a helyszíni bejárást követően lehetséges. A csapadékvíz elvezető létesítmények kivitelezési munkáinak megkezdése előtt a vízfolyások érintett szakaszán helyszíni bejárást kell tartani. Csak így van lehetőség az építési munkák esetleg akadályozó tereptárgyak azonosítására.
- Az érintett csapadékvíz elvezető létesítményeket keresztező létesítmények kezelőivel, területen lévő közmű-üzemeltetőkkel a tervezés során egyeztetés történt.
- Az egyeztetésekről jegyzőkönyvek, nyilatkozatok kerültek felvételre, melyekben a kezelők, üzemeltetők rögzítették a tervezett létesítmények megvalósításával kapcsolatos előírásaikat. Az egyeztetési jegyzőkönyveket, nyilatkozatokat tárgyi terv melléklete tartalmazza.
- A közmű-üzemeltetők jegyzőkönyvekben, nyilatkozatokban rögzített előírásait a létesítmények megvalósítása során be kell tartani.
- Mivel a munka részben épített környezetben folyik, a meglévő létesítményeket a kivitelezési műveletek esetlegesen károsíthatják. A későbbi viták elkerülésének érdekében mindazon építmények állagát a kivitelezés megkezdése előtt regisztrálni kell, amelyekre az egyes építési műveletek károsak lehetnek, vagy amelyeket érintenek. Az állagfelmérést a helyszíni bejárást során célszerű végrehajtani, a helyi önkormányzat képviselőjének részvételével.
- A keresztező vezetékek helyét a tervdokumentáció tartalmazza, azokat a kiviteli munka megkezdése előtt szakfelügyelet jelenlétében és a közmű-üzemeltetők útmutatásai szerint fel kell tární.

- A keresztező vízvezeték tényleges magassági szintjének ismeretében kell eldönteni, hogy azok elhelyezkedése nem akadályozza-e az építést. Amennyiben akadályozza, a vezeték üzemeltetőjével és a tervezővel közösen kell dönteni a túl magasan vezetett csővezeték szakasz kiváltásáról, a csővezeték esetleges szigeteléséről.
- Az építés megkezdése előtt a tervezett csapadékvíz elvezető létesítmények nyomvonalát gondosan felül kell vizsgálni. Az építési terület felülvizsgálatával van lehetőség azon tereptárgyak beazonosítására, melyek akadályozhatják a kivitelezést.
- A meglévő közművezetéseket 2,0 m-en belül megközelíteni csak az üzemeltető megbízottjának jelenlétében és csak kézi erővel szabad.
- Ismeretlen közmű felderítése esetén a munkát az üzemeltető értesítésével egyidejűleg további intézkedésig le kell állítani.
- Gondoskodni kell a keresztező közművek védelméről, alátámasztásáról, felfüggesztéséről, szükség esetén kiváltásáról.
- A közművek szabályos nyomvonalvezetésére vonatkozó előírásokat az MSZ 7487 szabvány szerint kell betartani a ténylegesen feltárt állapotok után is. Amennyiben ez műszakilag nem tartható, úgy a közművek egyedi védelméről kell gondoskodni a tervező és az üzemeltető bevonásával.
- A meder állagvédelmi munkák elvégzéséhez szükséges, hogy a rendezendő vízfolyás szakaszok biztonságosan megközelíthetők legyenek, az érvényben lévő munkavédelmi előírások betartásával el tudják végezni a rekonstrukciós munkákat. Ezért szükséges a patakok medrében, illetve a vízfolyást kísérő partszakaszokon a cserjeirtási munkák elvégzése.
- A kivitelezést megelőzően talajmechanikai vizsgálatokat kell végezni. A talajmechanikai vizsgálat során vizsgálni kell a talajvíz minőségét. Amennyiben a talajvíz a beton és vasbeton műtárgyakra agresszív, úgy a tervezett létesítmények beton és vasbeton műtárgyait annak megfelelő ellenálló kivitelben kell kialakítani.
- A vízi létesítmények, tervezett mederburkolatok nyílt munkaárókba, munkagödörben, mederrézsűn kerülnek fektetésre, kialakításra. A nyílt munkaárkok, munkagödrök kialakítása és azokban a munkavégzés a talajmechanikai szakvéleményben meghatározottak szerinti dúcolattal történhet.

Geodéziai magassági pont

A tervben szereplő magasságok Balti alapszintre vonatkoznak.

Kitűzés

A kivitelezés során a mederrendezés végrehajtásához a részletes geodéziai felmérés alapján alapvonalat kell kitűzni. Az alapvonalhoz képest kell a tervezett partvonalakat kitűzni a részletes helyszínrajz és a keresztmetszelvények felhasználásával.

Földmunkák

- A kivitelezésekor első lépésként a tervezett fő befogadók nyomvonalát, illetve a keresztszelvények töréspontjait ki kell tűzni.
- A keresztszelvények részletpontjait minden iránytörésnél, de minimum 50 méterenként ki kell tűzni. A töréspontok kitűzése 40-50 cm-es karókkal történhet.
- Ha a kitűzés során a tervtől eltérő adatokat tapasztalnak, akkor még a munka megkezdése előtt az építetőnél felülvizsgálatot kell kérni.
- A patak medrében tervezett munkálatok sávjába eső fákat, cserjéket, tuskókat ki kell irtani, a munkaterület durván rendezni kell.
- A kivitelezésekor kitermelt föld elhelyezéséről gondoskodni kell.
- A felhasználásra nem kerülő kotrási anyagot, kitermelt földet az engedélyező hatóság, illetve a megrendelő előírásai szerint kell elkülöníteni, tárolni és elhelyezni.
- Amennyiben a felhasználásra nem kerülő anyag elhelyezésére az engedélyező hatóság külön előírást nem tesz, úgy annak a csapadékvizek lefolyását nem akadályozó elhelyezéséről gondoskodni kell.
- A környező területről a felszíni lefolyás útján lefolyó csapadékvíz mederbe jutását a mederrendezés, kotrás során kikerülő földanyag nem akadályozhatja.
- A fejtést úgy kell végezni, hogy az alakító földmunkát fel nem lazított, termett talajban lehessen végezni. Az esetleges túlfejtéseket a kivitelező a megrendelő utasítására köteles megszüntetni.
- A belső és külső szállítási utak karbantartása, esetleges kivilágítása, víztelenítése a kivitelező feladata.
- A belső szállítási útvonalakat a kivitelezés időtartam alatt maradandóan, szembetűnően meg kell jelölni.
- A közlekedésre, illetve szállításra alkalmatlanná vált utakat vagy területeket helyre kell állítani.
- A kész földműveken a szállítás, közlekedés csak akkor engedhető meg, ha a szállítójárművek a kész földműveket nem rongálják meg.
- A burkolat elkészítése előtt a meder fenéken és a rézsűkön tükör készítenendő.
- A burkolat, illetve az ágyazat alatti mederfenéken és rézsűkön kialakítandó földtükör felületéről mindennemű növény és gyökérzet eltávolítandó.
- A burkolandó felületet a burkolás megkezdése előtt szükség esetén tömöríteni kell.
- Az ágyazati anyag iszaptartalma 5 %-nál több nem lehet, szerves anyagot, vagy a burkolat anyagára, betonra, habarcsra káros szennyeződést nem tartalmazhat.
- Az ágyazat vastagsága és anyagának minősége az altalaj tulajdonságaitól függ, azonban 10 cm-nél nem lehet vékonyabb.
- A használandó beton minőség legalább C16/32 FN minőségű, földnedves konzisztenciájú legyen.
- A betonágy vastagsága minimum 6 cm legyen.
- Az esetleges törési pontokon a burkolatot legömbölyítve kell kiképezni.

- A burkolat hézagait cementhabarccsal kell kitölteni. Alkalmazandó cementhabarcs minőség H50, H80.
- A kiöntés előtt a hézagokat ki kell tisztítani.
- Az elkészült burkolatot minimum 3 napon keresztül nedvesen kell tartani, locsolni, a nap és az esetleges fagy ellen védeni kell.
- A rézsú burkolatok felületének kialakításnál az előírt adatoktól való eltérés ± 3 cm lehet.
- A földmedrű csatornánál a magassági adatokat ± 1 cm, a burkolt mederszakaszokon pedig 1 cm pontosságon belül kell betartani.
- Az építést célszerű száraz, csapadékszegény időszakban lefolytatni. A földmunkák és mederburkolatok a vízrendezés meghatározó elemei.
- A munkatér közvetlen víztelenítése nyíltvíztartással oldható meg.
- A munkaárok kiemelése tervszerinti rézsúhajlással végezhető, úgy hogy a tervezett folyásfenék szinthez a burkolóelem vastagságát és az ágyazat vastagságát hozzá kell számítani.
- Az ágyazat helyét legfeljebb egy nappal korábban lehet kiemelni a burkolóelem elhelyezése előtt.
- A csapadékvíz elvezető árkokat, csatornákat minden esetben a befogadótól kell kezdeni és alulról felfelé haladva megépíteni.

Forgalombiztosítás

Az építési munkák a létesítmények területének túlnyomó részén közterületen zajlanak. A munkavégzéshez szükséges kezelői engedélyek és hozzájárulások megszerzése, az azokban előírtak betartása Vállalkozó feladata és felelőssége.

A közutak használatával kapcsolatos alapvető szabályokat és feltételeket a Közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény, valamint a Közutak igazgatásáról szóló 19/1994. (V. 31.) KHVM rendelet tartalmazza.

A közterület használat engedélyezése kérelemre indul, amelyet kivitelező készít és nyújt be a 19/1994. KHVM rendelet, illetve a közút Kezelője által meghatározott formában, tartalommal. A kérelemmel együtt benyújtandó tervdokumentáció elkészítése a kivitelező feladata.

A kivitelező feladata a közterület-használattal járó forgalomszabályozási feladatok elvégzése. E szabályozás alapjait az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről szóló 20/1984.(XII. 21.) KM rendelet tartalmazza, míg a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági szabályait a hasonló című 3/2001. (I. 31.) KöViM rendelet tartalmazza. Az e rendeletekben előírtak a kivitelezőre nézve kötelező feladatok. A közterület használatára az Önkormányzattal szerződés kötendő, amely bizonyos tevékenységek (pl. építési anyag, törmelék tárolása) alapesetben díjfizetési kötelezettséget jelent.

Kezelői hozzájárulás szükséges minden olyan esetben, amikor a közút nem közlekedési célú igénybevétele a közterület felbontásával, közúton folyó munkával jár. A hozzájárulás meghatározott időtartamra, de legfeljebb egy évre adható, kérelemre egyszer meghosszabbítható.

Mind a helyi rendeletben, mind a Kht kezelésében lévő utakra vonatkozó kezelői előírásokat be kell tartani.

Az építés ideje alatt biztosítani kell a forgalom számára az utcák járhatóságát és az építési terület elkorlátozásával a biztonságos közlekedést. Ez a minél rövidebb építés megszervezését és az úttest szabadon hagyását igényli. A munkálatok végzéséhez „A közutakon folyó munkák elkorlátozásának és ideiglenes forgalomszabályozásának kézikönyve” e-UT 04.05.12 számú útügyi műszaki előírás szerint kell az ideiglenes jelzőtáblákat kihelyezni. A kihelyezendő jelzőtáblák kizárólag fényvisszaverő fóliás kivitelűek lehetnek.

Forgalomkorlátozási munkavédelmi leírás

Jelen munkavédelmi fejezet a forgalom-korlátozás megvalósítására vonatkozik, nem terjed ki a tényleges munkavégzésre, az építés során alkalmazandó anyagokra és technológiákra.

Általánosságban betartandók a munkavédelmről szóló 1993. évi XCIII. törvény előírásai.

A balesetveszély megelőzésének érdekében a forgalom-korlátozási tevékenység a 3/2001. (I.31) KöViM rendelet, az e-UT 04.05.12 számú útügyi műszaki előírás, valamint a többször módosított 1/1975. (II.5) KPM-BM együttes rendelet (KRESZ) előírásainak betartásával végezhető.

A munkavégzés során a nemzeti szabványok kötelező alkalmazására vonatkozó 27/1994. (XII.29.) KHVM rendeletben megnevezett szabványok, a hatályos útügyi műszaki utasításrendszer részét képező valamennyi útügyi műszaki szabályzat előírás, feltétel és ajánlás, valamint az e-UT 03.01.11 Közutak tervezése ÚME előírásait be kell tartani, illetve azokat kötelezően alkalmazni kell. (Az útügyi műszaki utasításrendszer beszerezhető a MAUT-nál, címe: 1024. Budapest, Lövház u.37.)

Az országos közúton folyó forgalomkorlátozásokat kizárólag szakkivitelező végezheti. A közúti forgalomkorlátozást végző dolgozók kizárólag szabványosított, az MSZ EN 471 számú „Jó láthatóságot biztosító védőruházat” című szabványnak megfelelő, sárga védőöltözetben tartózkodhatnak a munkaterületen. Korlátozott látási körülmények mellett fényvisszaverő fólia-csíkos öltözet viselése ajánlatos.

A 20/1984.sz. KM. Rendelet vonatkozó előírásait az engedélyesnek mindenkor kötelessége betartani!

A jelzőtáblák kihelyezése sárga villogó jelzőberendezéssel felszerelt fedező jármű biztosításával történhet.

A forgalom-korlátozó jelzőtáblák meglétét, épségét folyamatosan ellenőrizni kell.

A kihelyezendő forgalomkorlátozó jelzőtáblák hatályban lévő forgalmi rendet meghatározó jelzőtáblák láthatóságát nem akadályozhatják.

A közút forgalom alatt lévő területén építőanyag, munkagép, szállító jármű, stb. még ideiglenes jelleggel sem tárolható.

A forgalomkorlátozás hatálybalépése után és a munkaterület átadását követően a munkaterületen dolgozók illetve a munkavégzés hatókörében tartózkodók munkabiztonsági feltételeinek biztosítása a Vállalkozó feladata és kötelessége.

Közút megközelítése, keresztezése

Az út keresztezésénél a munkaárok széleit aszfaltvágó berendezéssel kell átvágni.
A keresztezés kivitelezése után a burkolatot teljes szélességben az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani.

Kitűzés

A kivitelező – *a felelős műszaki vezető által* – felelős a kitűzésekért és köteles minden jelet, határkövet, vagy a kitűzéshez használt egyéb tárgyakat védeni és gondosan karbantartani, károsodás esetén a mérést megismételve pótolni.

A nyomvonal és a műtárgyak kitűzését a kivitelező csak a felelős műszaki vezető jelenlétében végezheti. Valamennyi építmény, technológiai műtárgy kitűzését a felelős műszaki vezetőnek jóvá kell hagynia. A jóváhagyás módja a felelős műszaki vezető, vagy a műszaki ellenőr bejegyzése az építési naplóba.

A kitűzési koordinátákat EOV koordináta rendszerben kell megadni, a kitűzést a Magyar Mérnök-Geodéziai Szabályzat előírásaival megegyezően módon végezni, dokumentálni.

A tervezett csapadékelvezető árkok kitűzését a részletes helyszínrajzok alapján kell elvégezni.

Építés

Az építési kivitelezési munkákról építési naplót kell vezetnie. Az építési napló vezetését az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet V. Fejezete szabályozza.

Az építési naplót naprakész állapotban kell tartani úgy, hogy minden munkavégzési napon történjen bejegyzés. Ha munkavégzés nem történik, napi jelentés nem szükséges, viszont ezt a tényt - a várható munkafolytatási nap megjelölésével - az utolsó munkavégzési napon be kell jegyezni. Az építési naplót az építőipari kivitelezési tevékenység végzésének ideje alatt az építési munkaterületen hozzáférhetővé kell tenni.

A kivitelező köteles gondoskodni a később nem mérhető vagy igazolható munkák felméréséről, fényképes, videóra történő rögzítéséről, dokumentálásáról. Az ilyen dokumentumok és jelentések az építési napló részeit képezik.

A csapadékvíz elvezető hálózat a meglévő közművek nyomvonalát érinti, illetve keresztezi. A csatornával érintett szakaszon a kivitelezés előtt a meglévő közművek pontos helyét feltárással kell meghatározni.

Ezen kívül közút, egyéb közlekedési út és járdakereszteзések létesítése szükséges.

A kivitelezés megkezdése előtt a kivitelező köteles feltárással, vagy egyéb, a közmű kezelője által meghatározott közvetlen módon (vizsgálat, mérés és kitűzés) meggyőződni a különféle közművezetékek tényleges helyzetéről.

A kivitelező felelős a kivitelezés során a kibontott, keresztezett kábelek, vezetékek és közművek állapotának megőrzéséért, védelembe helyezéséért (helyzetüktől függően).

A közművezetékek közelében végzendő munkák megkezdése előtt, vagy meglévő közművezetékekhez történő csatlakozás elkészítésekor a kivitelezőnek a közmű üzemeltetőjének szakfelügyeletét kell kérnie és amennyiben ez a közmű előírása, a munkát csak így folytathatja.

Ha a földmunkák készítése során a kivitelező esetleg felderítetlen földalatti közművezetékkel találkozik, vagy azok nyomvonalára utaló jelzéseket talál, az ilyen jelzéseket köteles a helyükön hagyni, illetve ha a munkálatok során ideiglenesen el kellett azokat távolítani, köteles gondoskodni azok visszahelyezéséről.

Ivóvizet szállító vezeték és földalatti elektronikus hírközlési vezeték között legalább 0,6 méter a függőleges távolság. Védőműtárgy nélküli földalatti elektronikus hírközlési vezeték, valamint egyéb vízellátási vezeték és csatorna között legalább 0,4 méter a függőleges távolság, védőműtárgy alkalmazása esetén, ha az a keresztezési pontban mindkét irányban legalább 0,5 méterrel túlnyúlik, akkor a védőműtárgytól a függőleges távolság legfeljebb 0,2 méterre csökkenthető.

A kivitelezőnek a munkákat alapvetően úgy kell végeznie, hogy az építés helyén és annak közelében lévő közművek ne sérüljenek. Amennyiben a közműveket megsérti akkor a közmű kezelőjének értesítése mellett és annak jóváhagyásával meg kell tennie a szükséges védelembe helyezési intézkedéseket, hogy a javítást a közművek üzemeltetői elvégezhessék.

A kivitelezőnek meg kell tennie a szükséges intézkedéseket a közművek nyomvonalának megváltoztatására, amennyiben erre a munkavégzéshez szükség van. Az építés befejezése után az ideiglenes közműbekötések tekintetében az eredeti állapot helyreállítása szükséges.

Vonatkozó szabványok

- Az MSZ 7487 iránymutató nemzeti szabvány.

Vonatkozó jogszabályok

- 11/2009. (XII. 15.) MeHVM rendelet az elektronikus hírközlési építmények egyéb nyomvonalas építményfajtákkal való keresztezéséről, megközelítéséről és védelméről
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet, a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályairól szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet

9. Környezetvédelem

A belterületi vízrendezés létesítményeinek megvalósításával a település belterületét veszélyeztető felszíni vizek szabályozott, kártétel nélküli levezetését végezzük el. Így a lakókörnyezet fejlesztésének egyik fontos feladata valósul meg.

Általános előírások

A kivitelezés során a környezetvédelmi előírásokat be kell tartani. A kivitelezés élő környezetre, a növény- és állatvilágra gyakorolt hatásait, az épített emberi környezettel való kapcsolatát a vonatkozó rendeletek szerint nem kellett környezeti hatástanulmányban feltárni.

A kivitelezés ritka vagy egyedi természeti értékeket nem érint.

Vonatkozó speciális előírások

Veszélyes hulladékok

A veszélyes hulladékok keletkezésének ellenőrzését és azok ártalmatlanításával kapcsolatos tevékenységeket a 102/1996. (VII. 12.) Korm. rendelet 2. sz. melléklete határozza meg. A hivatkozott rendeletbe tartozó hulladékok gyűjtését, tárolását, besorolását, nyilvántartását a beruházás területén belül az előírt környezetvédelmi előírások szerint kell végrehajtani.

Veszélyes hulladékok keletkezésekor a környezetvédelmi hatóságot azonnal értesíteni kell. A munkavégzés során fel nem használt veszélyes anyagok hulladékait össze kell gyűjteni, értékesítésükről, felhasználásukról gondoskodni kell.

A kivitelezési munkálatok során keletkező veszélyes hulladékok:

Útépítési bontott (mart) aszfalt

Festék, hígító, felületkezelő maradványok és ezek göngyölegei.

Burkolatbontás: Amennyiben a munkavégzés során aszfaltbontásra kerül sor, a hulladékot az erre jogosult építőipari szervezet részére át kell adni, a bontott (mart) aszfaltot erre a célra kijelölt lerakó telepre kell szállítani. A bontott és elszállított anyagról mennyiségi bizonylatolást kell készíteni.

Vízvédelem

- A kiviteli munkák során fokozott figyelmet kell fordítani a talaj (földtani közeg) és a felszín alatti vizek szennyezésének megelőzésére. Az olajjal működő gépek, berendezések alá csepegést felfogó tálcát kell elhelyezni.
- A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 8. §. b) pontja szerint a felszín alatti vizek jó állapotának biztosítása érdekében tevékenység csak ellenőrzött körülmények között történhet, beleértve a monitoring kialakítását, működtetését és az adatszolgáltatást.
- Az építési munkahelyen, a felvonulási területen és egyéb építéssel érintett területről a felszíni vizeket megfelelő módon távol kell tartani, illetve el kell vezetni.

- A munkaárrkok, munkagödör víztelenítéséből származó vizeket a megfelelő módon el kell vezetnie. Ez csak a kezelő írásos engedélye alapján, megfelelő befogadóba csővezetéken keresztül történhet, a felszíni vízbe történő bevezetéshez a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. sz. melléklet általános védettségi kategóriára előírt határértékeket kell kielégíteni
- A keletkezett kommunális szennyvizet zárt tartályban kell gyűjteni, amelynek ártalmatlanítását csak szakszolgáltató (leürítőhely, szennyvíztelep) végezheti. Gyűjtéséről, elszállításáról, ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

Talajvédelem

Ha a kiviteli munkák során a talaj esetleges szennyezettsége (pl.: olajfolyás, stb.) állapítható meg (különösen a feltöltött területeken, ahol korábban ipari tevékenységet végeztek, vagy ipari hulladékot helyeztek el), értesíteni kell a területileg illetékes ÁNTSZ-t és a környezetvédelmi hatóságot. A megszüntetés és elhárítás tekintetében mindent el kell követni.

Zaj- és rezgés elleni védelem

Az építés környezetében gondoskodni kell arról, hogy a 4/1984. EüM. rendeletben előírt zajszintet ne lépjék túl. Az építés alapvetően lakott területen belül történik, a zajkeltés a település nyugalma ne zavarja. Az építési munkák során használt berendezések, munkagépek zajszintje nem lépheti túl a fenti rendeletben előírt határértéket.

10. Munkavédelem, balesetvédelem

A Munka Törvénykönyvében (1992 évi XXII tv.), valamint a munkavédelméről szóló törvényben (1993. évi XCIII. tv.) és az Építőipari Kivitelezési Biztonsági Szabályzatban (32/1994. (XI. 10) IKM rendelet) szereplő biztonsági és munkavédelmi előírások, valamint a vonatkozó ágazati munkavédelmi rendeletek és szabványok betartandók.

Röviden a következőkre hívjuk fel a figyelmet:

Az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosítása a munkáltató feladata. Köteles minden rendelkezésre álló intézkedést megtenni a dolgozók egészségét és biztonságát fenyegető veszélyek elhárítására. A dolgozó munkájának végzése során köteles a munkavédelmi szabályokat megtartani és az előírt védőeszközöket használni. A felelős kivitelező a munkálatok megkezdése előtt balesetvédelmi oktatást köteles tartani. A kivitelezés során olyan munkaszervezést kell alkalmazni, amely a dolgozók testi épségét nem veszélyezteti.

Általános biztonságtechnikai követelmények:

Nyomvonalas létesítmény építésének az egy időszakban munkába vett (kitűzött kiásott, területileg lezárt, lehatárolt) területre vonatkozó forgalomkorlátozás, forgalomelterelés a forgalomtechnikai terv szerint végezhető. Az építés ideje alatt a munkaterületet korláttal kell elválasztani, a munkaterületre idegenek bejutását meg kell akadályozni.

1,0 m-nél mélyebb munkaárkokat, munkagödröket ideiglenes jelzőkorláttal kell ellátni és szükség szerint megvilágítani. Az építési munkahely melletti közlekedés esetén a munkahelyet korláttal kell elkeríteni. A munkaárkon keresztül a közlekedést személyi átjáróval kell biztosítani. Az átjárót lábdeszkával ellátott 1,0 m magas kétsoros korláttal kell ellátni. A hídszerűen kialakított személyi átjárók szélessége egyirányú közlekedés esetén min. 60 cm, kétirányú közlekedés esetén min. 100 cm legyen.

Közlekedési úton a forgalom fenntartása mellett végzett munkáknál a láthatóságot biztosító elkorlátozást, a KRESZ előírásai szerinti jelzéseket, táblákat kell elhelyezni.

Földmunka, dúcolás:

Az ismeretlen, vagy rejtett nyomvonalú közművezetéseket fel kell kutatni, ha szükséges, kikapcsolásuk iránt intézkedni kell.

Kézi földmunkánál a munkaárok széle és a kiemelt földből képzett depónia között legalább 50 cm széles padkát kell kialakítani. A munkaárok szélét a rakodó lapon belül csak abban az esetben szabad megterhelni, ha a dúcolás a terhelésből származó többlet teherfelvételre méretezve van. A talajt alávágással kitermelni nem szabad! A föld visszapergetését a munkaárokból meg kell akadályozni!

Géppel végzett földmunkánál a munkagép mozgási útját, területét, teherbírás, állékonyság és úrszelvénybiztonság szempontjából meg kell vizsgálni! A földmunkagép mozgását a talaj állékonyságának figyelembevételével kell meghatározni. 1,0 m-nél mélyebb munkaárokból, gödörbe a lejárást megfelelő teherbírású létrával kell biztosítani.

Munkagödörből dúcolás nélkül legfeljebb az alábbi táblázat szerinti mélységek emelhetők ki:

A talaj megnevezése	Dúcolás nélkül megengedett leásás mélysége (m)
Iszapos talaj, nedves homok	0,80 m
Gyenge és nem állékony talaj (kavics, homok, agyagos talaj)	1,0 m
Közepes tömörségű talaj (lapáttal megmunkálható)	1,2 m
Tömör talaj (bontóvassal, csákánnyal, ékkel munkálható meg)	2,00 m

Munkagödör víztelenítése esetén szakszerű vízelvezetéssel kell gondoskodni a környező falak bedőlésének megelőzéséről.

Köves talajban és mély árokban fejtű sisakot, nedves vizes talaj esetén gumicsizmát kell a dolgozók részére biztosítani.

Ha a munkavégzés során robbanóanyag, vagy fel nem robbant lövedék, akna, stb. kerül felszínre, a munkát azonnal abba kell hagyni és értesíteni kell a területileg illetékes polgármesteri hivatalt, amely értesíti a tűzszerészeket.

A tűzszerészek megérkezéséig biztosítani kell a helyszínt, meg kell akadályozni illetéktelenek esetleges beavatkozását.

A gép bármely célból történő megállása esetén a tolólemezt azonnal a földre kell engedni. Megterhelt tolólemezzel fordulni TILOS!

Felázott, nedves, agyagos talajon, valamint ahol a fák, tönkök, vagy nagyobb gyökerek vannak, a géppel dolgozni nem szabad.

Árokásóval csak olyan talajban szabad dolgozni, amelyben a földpartok állékonysága biztosított. Hosszabb munkaszünet, valamint eső után a műszak kezdete előtt az árok partját minden esetben meg kell vizsgálni. Megtámasztás /letalpalás/ nélkül földet kitermelni tilos!

Az árokásó hatósugarán belül idegeneknek nem tartózkodhatnak!

A motort is le kell állítani, ha a gépkezelő, - bármilyen rövid időre el - elhagyja az árokását. A feltárt munkaárókban –tervben szereplő, fel nem tüntetett- közművezeték észlelését az illetékes munkavezetőnek be kell jelenteni. A további munkavégzést az engedélyezésig be kell szüntetni.

Földmunka végzése során keletkező sérülés, seb tetanusszal fertőződhet, ezért orvosi ellátása feltétlenül szükséges.

Munkaárókban, munkagödörben tervezett dúcolás függőleges padlózású, hézagos. A dúcolás mögött képződött üregeket, vagy kagylósodást kitöltéssel meg kell szüntetni. A kidúcolt munkaárók fenékszélessége 80 cm-nél kisebb nem lehet.

Dúcok áthelyezése során a munkát mindig az új dúc bevezetésével kell kezdeni, csak ezután szabad a kiváltó dúcot eltávolítani.

Alkalmazandó védőfelszerelés: gumicsizma, bőrvédő kesztyű, fejvédő sisak.

A be- és kidúcolás gyakorlott szakmunkással szabad, munkavezető jelenlétében végezni.

Beton és vasbeton munkák

Zsaluzási munkák során a zsaluzatot alátámasztó állványok feleljenek meg az MSZ 13010 előírásoknak. A zsaluzat méreteit, összeépítési módját úgy kell megválasztani, hogy a zsaluzaton végzett munka biztonságos legyen.

Betonacél – betét készítése során- 750 N/mm^2 szakítószilárdságú betonacélt feldolgozni, vágni, hajlítani nem szabad. Ezeket hajlító próbával kell ellenőrizni. Ha a hajlító próba során az anyag elpattan, a szállítmány anyagát nem szabad feldolgozni.

Vágóollóval legfeljebb 12 mm átmérőjű betonacélt szabad vágni. A különböző átmérőjű betonacélok vághatóságát vágási próbával kell ellenőrizni.

A betonacélt felmelegítéssel hajlítani nem szabad!

Betonszállítás céljára kialakított padozat talicskázásánál legalább 0,60 m. japáneres szállításnál legalább 1,5 m széles legyen, lehajtás ellen a vasszerelés fölött legyen megfelelő sűrűségű alátámasztás.

Út alatti átsajtolás, átfúrás átereszek esetében:

A gép kezelői betanított munkások lehetnek, akik a gép kezelésének elméleti és gyakorlati ismereteit elsajátították és abból sikeres vizsgát tettek.

A sajtolási, átfúrási munkák csak művezető jelenlétében szabad végezni. Az indító aknát és fogadó aknát biztonságosan dúcolni kell. Anyagokat mozgatni, szállítani, emelni csak az anyagmozgatási normák és szabályok megtartásával szabad.

Amennyiben az előkészítés során, vagy a technológia bármely munkafázisában veszélyhelyzet keletkezik, a munkavégzést azonnal fel kell függeszteni, a veszélyhelyzet megszűnéséig.

Ha a dolgozó, - munkája során - bármilyen veszélyt észlel, a munkát folytatni nem szabad! A veszélyes körülményről azonnal tájékoztatni kell a felettes vezetőjét.

Külön felhívjuk a figyelmet az alábbi veszélyforrásokra:

- Gépi földmunkánál a gép hatósugarában történő tartózkodás és munkavégzés;
- Csúszásveszély a vizenyős földmunkák területén;
- Zsaluzási és vasszerelési munkák balesetveszélye;
- Földrézsűk állékonysági problémái;
- Elektromos gépek, berendezések érintésvédelmi problémái.

11. Minőségbiztosítási követelmények

A munkavégzésnél követelmény az I. osztályú anyag beépítése és az I. osztályú munkavégzés. A műszaki átadásnál csatolni kell a műbizonylatokat, a tömörségi és betonszilárdsági vizsgálatok elvégzését igazoló iratokat.

A kivitelező a hibás teljesítésért szavatossági felelősséggel tartozik. Hibás teljesítésnek minősül, ha a létesítmények, vagy azok bármely része a teljesítés időpontjában nem felel meg a kivitelezésre vonatkozó szerződésben foglalt leírásnak, vagy követelményeknek, így többek között annak, hogy az adott dolog meghatározott időn keresztül károsodás, lényeges műszaki jellemzőinek csorbulása nélkül alkalmas legyen funkciójának ellátására.

Az egyes nyomvonal jellegű építményszerkezetek kötelező alkalmassági idejéről szóló 12/1988. (XII. 27.) ÉVM-IpM-KM-MÉM-KVM együttes rendeletben foglaltak alapján a szavatossági igényérvényesítési jogvesztő határidejét a rendelet határozza meg.

A szavatossági határidő nem egyenlő az adott építményszerkezet, termék, berendezés minőségével összefüggésben lévő tartósságával, élettartamával, annak ugyanis - rendeltetésszerű használat esetén - a létesítmény *tervezett élettartama alatt* biztosítani kell az alapvető követelményeket, a funkciónak való megfelelést.

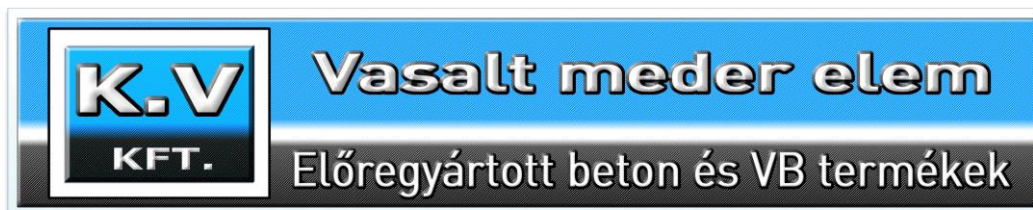
Miskolc, 2015. július hó

Nagyné Nyitrai Katalin
tervező
(R.sz.: 05-1328)

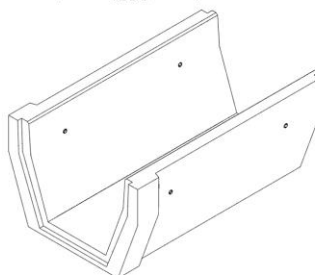
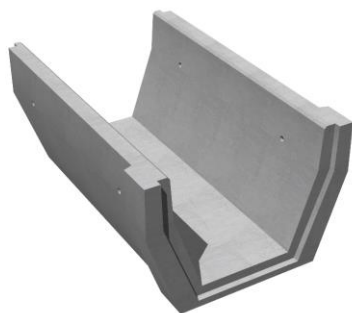
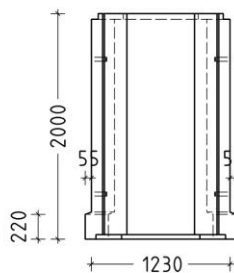
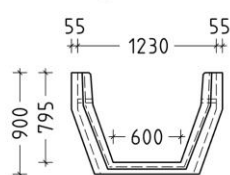
MELLÉKLETEK

Pányok község belterületi vízrendezés vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentációjához

Tervezett mederelemek:



KV 60/200 vasalt meder elem



Fenék szélesség 600 mm

Felső él szélesség 1.230 mm

Szelvény magasság 795 mm

Elem hossz 2.000 mm

Elem tömeg 1.100 kg

Beton szilárdsági osztály C30/37

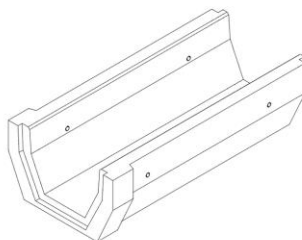
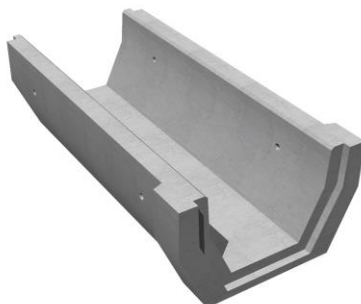
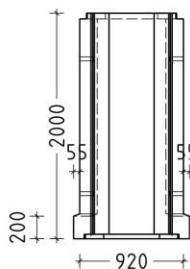
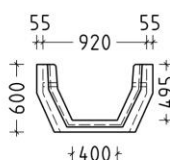
Beton kitéti osztály XC4 XF1 XA1

Vízszállító keresztmetszet 0,660 m²

Nedvesített kerület 2,224 m

Hidraulikai sugár 0,296 m

KV 40/200 vasalt meder elem



Fenék szélesség 400 mm

Felső él szélesség 920 mm

Szelvény magasság 495 mm

Elem hossz 2.000 mm

Elem tömeg 720 kg

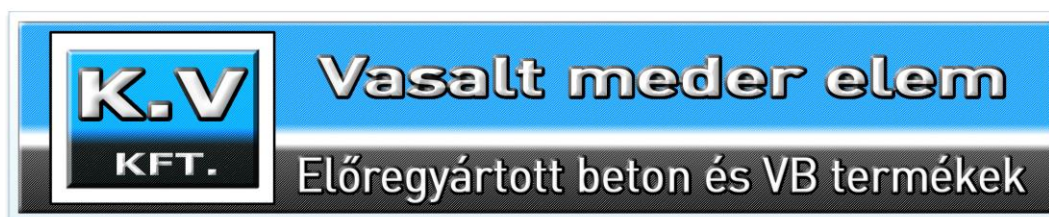
Beton szilárdsági osztály C30/37

Beton kitéti osztály XC4 XF1 XA1

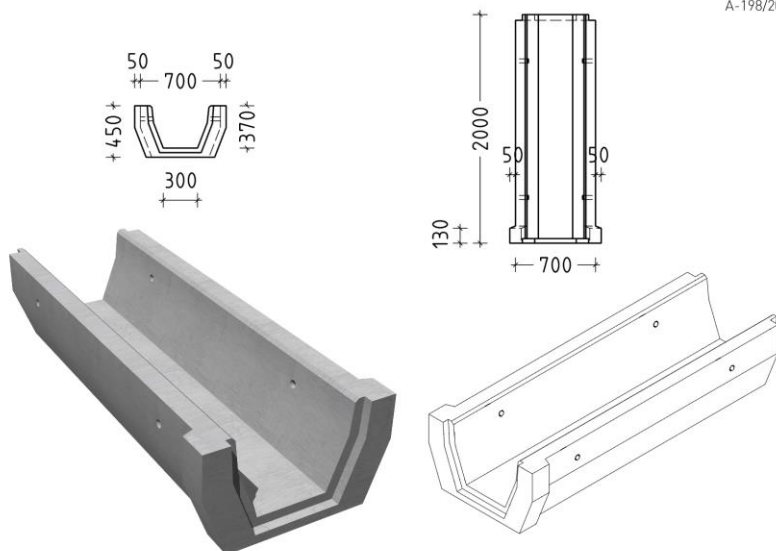
Vízszállító keresztmetszet 0,28 m²

Nedvesített kerület 1,419 m

Hidraulikai sugár 0,197 m



KV 30/200 vasalt meder elem



Fenék szélesség 300 mm

Felső él szélesség 700 mm

Szelvény magasság 495 mm

Elem hossz 2.000 mm

Elem tömeg 400 kg

Beton szilárdsági osztály C30/37

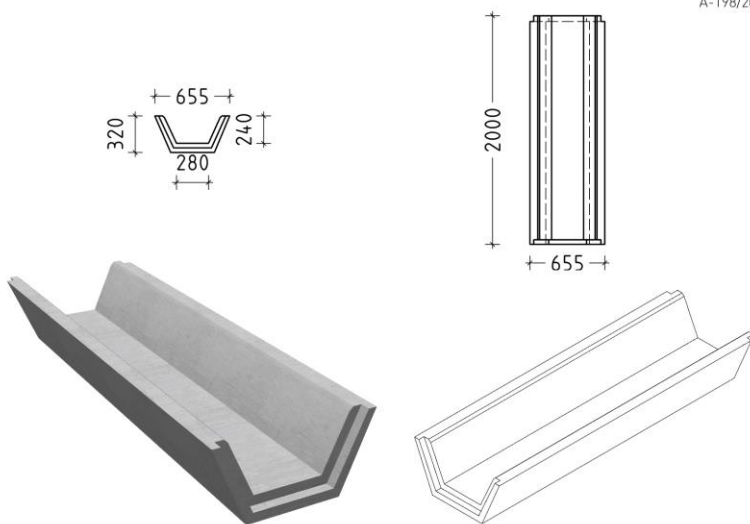
Beton kitéti osztály XC4 XF1 XA1

Vízszállító keresztmetszet 0,15 m²

Nedvesített terület 1,044 m

Hidraulikai sugár 0,144 m

KV 28/200 vasalt meder elem



Fenék szélesség 280 mm

Felső él szélesség 655 mm

Szelvény magasság 240 mm

Elem hossz 2.000 mm

Elem tömeg 340 kg

Beton szilárdsági osztály C30/37

Beton kitéti osztály XC4 XF1 XA1

Vízszállító keresztmetszet 0,09 m²

Nedvesített terület 0,774 m

Hidraulikai sugár 0,116 m

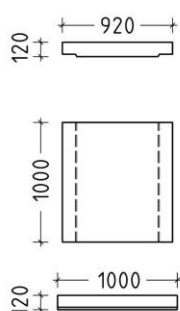
K.V Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
3704 Berente, Ipari út 2.
GPS: N48°13'46" - E20°41'9"

6. oldal

Telefon: +36 (48) 510 010
Fax.: +36 (48) 510 011
Internet: www.kvkft.hu
email: kvkft@kvkft.hu

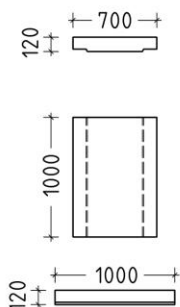


KV 40 vasalt fedlap



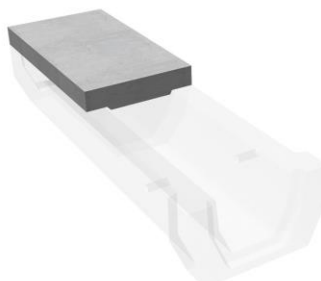
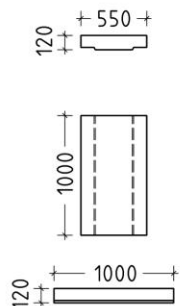
Szélesség	920 mm
Hosszúság	1.000 mm
Vastagság	120 mm
Súly	243 kg
Teherbírás	50 - 100 kN
Beton szilárdsági osztály	C30/37
Beton kitéti osztály	XC4 XF1 XA1

KV 30 vasalt fedlap



Szélesség	700 mm
Hosszúság	1.000 mm
Vastagság	120 mm
Súly	80 kg
Teherbírás	50 - 100 kN
Beton szilárdsági osztály	C30/37
Beton kitéti osztály	XC4 XF1 XA1

KV 20 vasalt fedlap



Szélesség	550 mm
Hosszúság	1.000 mm
Vastagság	120 mm
Súly	2.000 mm
Teherbírás	50 - 100 kN
Beton szilárdsági osztály	C30/37
Beton kitéti osztály	XC4 XF1 XA1

III. TERVRAJZI MUNKARÉSZEK

Pányok község belterületi vízrendezés vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentációjához