

2.1

M Ű S Z A K I L E Í R Á S

Kővágószőlős, 755, 0274/2, 0274/1 és 0247 hrsz.
Szennyvízcsatorna csőhíd csere statikai vizsgálattal alátámasztott tervezési
munkarész elkészítése

KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

TARTALOMJEGYZÉK

1.	Előzmények, a megbízás tárgya	3
1.1	Meglévő közművek, adatszolgáltatás	3
2.	Tervezési terület, tervezési feladat	3
3.	Meglévő állapot ismertetése	4
4.	A tervezett állapot ismertetése.....	4
4.1	A tervezett állapot általános leírása	4
4.2	A tervezett elemek részletes leírása, javasolt építésszervezés	5
4.2.1	Csatlakozás meglévő/megmaradó 15.sz. aknához.....	5
4.2.2	Ideiglenes megkerülő vezeték csatlakoztatása elbontandó 13.sz. akna alatt	5
4.2.3	Ideiglenes megkerülő vezeték.....	5
4.2.4	Csőhíd hídfő alaptestek	6
4.2.5	Csőhíd tartószerkezet.....	6
4.2.6	Haszoncső.....	6
4.3	Szerkezettel kapcsolatos egyéb követelmények.....	7
4.4	Hidraulikai ellenőrzés	7
5.	Betartandó műszaki követelmények.....	10
5.1	Munkavédelmi fejezet.....	10
5.2	Környezetvédelem	10
5.3	Tűzvédelem, katasztrófavédelem.....	12

1. ELŐZMÉNYEK, A MEGBÍZÁS TÁRGYA

A Tettye Forrásház Zrt. a jelen munka tárgyát képező csőhíd csere kiviteli terveinek elkészítése adott megbízást. A haszoncső jelenleg egy települési szennyvizet szállító, gravitációs acélcső, amely a vízfolyás (Zsid-patak mellékága, VOR: AEN220) két partján közvetlenül két aknát köt össze.

A terv tartalmi követelményei kiírás szerint:

„A ... megadott gravitációs csőhídhöz kérünk javasolt műszaki megoldást tervezni úgy, hogy a jelenlegi tisztítóaknak helyén legyen a statikai vizsgálatot tervezett alátámasztó betontömb, és egy önhordó acél védőcsőben kerüljön megvalósításra NA 250 KG-PVC SN8-as merevségű haszoncső. A tisztító aknak az alátámasztó betontömbök mellett kerüljenek átépítésre.”

„A kért munkarészek: helyszínrajz, hossz-szelvény, műszaki leírás, alátámasztó betontömb anyagminősége, méretei, vasalási terve, az építendő önhordó acél védőcső anyaga, méretei, kötési, statikai vizsgálat. A hőtágulás figyelembevételével tervezendő a befogatás is, továbbá egy részletrajz, az acél védőcsőbe helyezésről (távtartók beépítési köz stb.). A méretezésnél kérjük figyelembe venni, hogy a haszoncső rövid időszakokban akár teltszelvényen is üzemel.

A tervezési feladathoz kapcsolódó tisztázó kérdések megválaszolása során a vízmű elfogadta önhordó acél védőcsőbe helyezett KG-PVC haszoncső helyett az alábbi elgondolást:

Tetherhordó szerkezet és védőcső: rácsos tartó alsó és felső övvel, rajta a védőcső keresztartókra rögzítve, melyen a lejtés építéskor állítandó be.

Haszoncső: Tokos KG-PVC vezeték helyett, aminek behúzása a ~12 m hosszú fesztávot átfogó védőcsőbe problémás lenne, anyagában folytonos, vastag falú SDR11 PN16 PE100 anyagú haszoncső készüljön.

A védőcső és a haszoncső átmérője, csőkötései a tervezés során úgy választandóak, hogy a KPE vezeték karmantyús, elektrofúziós kötési is elférjenek a védőcsőben. Tompahegesztés a szennyvíz szállítása és a dugulási hajlam miatt nem elfogadott.

A meglévő haszoncsövet tartó vasbeton aknak helyett a vízmű elfogadta, hogy a vízfolyás nyugati oldalán, ahol a csőhíd hídfőjétől és a meglévő aknájától 3,2 m-es távolságra, közel van akna, nem szükséges új tisztító aknát építeni a csőhíd elbontott aknája helyett.

1.1 Meglévő közművek, adatszolgáltatás

A csőhíd cseréje nem érint a csőhíd területén kívül elhelyezkedő közművet, a beruházás teljes területére a megrendelő megfelelő jogosultságokkal rendelkezik. A tervezéshez az egyéb érintett és a meglévő közművek adatait az egyes szakági közműszolgáltatók adatszolgáltatásai alapján határoztuk meg és ábrázoltuk az terveken, valamint a helyszínen fellelhető közművekre vonatkozó adatok alapján pontosítottuk. Tekintettel a nyilvántartások hiányosságaira, a szolgáltatott adatokért a tervező nem vállal felelősséget. Kivitelezéskor a szakági közműszolgáltatók nyilatkozatában foglaltak szerint kell eljárni.

A kivitelezéskor a szakági közműszolgáltatók nyilatkozatában foglaltak szerint kell eljárni, illetve az érintett közműszolgáltatókat a munkaterület átadásakor meg kell hívni és a kivitelezéskor a kapcsolatot folyamatosan fenn kell tartani!

2. TERVEZÉSI TERÜLET, TERVEZÉSI FELADAT

A tervezéssel érintett terület Kővágószőlős, 755, 0274/2, 0274/1 és 0247 hrsz. helyrajzi számú földrészletekhez kapcsolódik. A települési szennyvizet szállító, gravitációs csatorna csőhídja jelenleg egyetlen acélcsőből áll, amely a vízfolyás (Zsid-patak mellékága, VOR: AEN220) két partján közvetlenül két aknát köt össze.

A közvetlen összekötő cső jelenleg az erősen benőtt meder felett halad át, rajta a patak hordaléka (feltételezhetően a nagyvízes időszakokból) fennakad.

Jelen tervdokumentáció a csőhíd átépítésének, a régi helyett újonnan építeni tervezett csőhíd kiviteli terveit tartalmazza.

Műszaki egyenértékűség

Minden tervezett egyedi gyártású idom, berendezés, szerkezet legyártása előtt a pontos méreteket helyszínen kell felmérni.

A gépek és berendezések gyártói fenntartják a jogot, hogy a gyártmány mérete változzon a katalógusban megadott mérethez képest, ezért a megrendelés és a szerelés megkezdése előtt egyeztetni szükséges a gyártóval.

Jelen tervben feltüntetett gépek, berendezések, stb. anyaga, típusa a műszaki egyenértékűség figyelembevételével módosítható.

A tervezett gépek, berendezések és műszaki megoldások, műszaki egyenértékűség mellett a felelős tervező jóváhagyásával kiválthatók.

3. MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

A csőhíd jelenleg egyetlen acélcsőből áll, amely a vízfolyás (Zsid-patak mellékága, VOR: AEN220) két partján közvetlenül két aknát köt össze.

A csőhídhöz a szennyvíz nyugat irányból folyik. A meglévő keleti hídfőt alkotó aknától (14.sz. akna) nyugatra, 3,2 m-re egy ejtőcsöves bukóakna található (15.sz. akna). A bukóakna fogadja a „Golgota” településrész (iparterület) felől Ø300mm átmérőjű beton gravitációs csatornán érkező szennyvizet. A bukóaknába belépő ejtőcső teteje 1 m-el van a fedlapszint alatt, a vízmű tájékoztatása szerint. A kilépő folyásfenékszint 223,49 m Bf, 2,24 m-el a fedlapszint alatt.

A csőhíd nyugati hídfőjét alkotó aknából (13.sz. akna) kilépő csőhídtető 223,46 mBf szinten található. A folyásfenékszintre pontos adat nem állt rendelkezésre, a csőtetőből és a csőátmérőből becsülhető.

A nyugati aknából acélcső lép ki és csatlakozik a keleti oldalon található aknához. Az acélcső két végén befogott tartóként működik. A nyugati és a keleti akna tengelye közti távolság 12,3 m. A keleti aknához csatlakozó acélcső csőtető 223,33 szinten található, az aknából kilépő folyásfenék 223,03, összhangban a Ø300 átmérővel.

A meglévő beton csatorna keleti irányban halad tovább, majd a 12.sz. aknánál iránytöréssel délkeleti irányba fordul. A 13 és 12.sz. akna tengely közötti távolság 17,5 m.

A 13 és 12.sz. akna közötti beton csőanyagú szakaszt a vízmű a csőhíd átépítésével egyidőben tervezni cserélni Dk315 KG-PVC-re.

A csőhíd szakaszán a csatornában időszakosan, az alvízi oldalról visszaduzzasztás és teltszelvény kialakulhat az üzemeltetési tapasztalatok alapján. A tervezett csőhídon a folyásfenéket ~300 mm-el magasabbra emeltül a meglévőnél. Így a csőhíd utáni szakasz nagyobb leszívást tud gyakorolni a csőhídon levő csőszakaszra, a visszaduzzasztás csak magasabb szintnél éri el a csőhidat, illetve a csőhíd alatt nagyobb szabad mederkeresztmetszet marad.

A vízfolyáson a csőhíd és a közúti átereszt felett kisméretű völgyzárógáttal felduzzasztott víztározó található („Hadnagy horgásztó”).

4. A TERVEZETT ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

4.1 A tervezett állapot általános leírása

A csőhíd cseréje során a meglévő 14 és 13.sz. aknákat el kell bontani, a 15-14.szaknak közöt tibetoncsővel együtt. A meglévő 13.sz. aknától a 12.sz akna felé haladó vezeték 2-2,5 m hosszon vissza

kell bontani és a megmaradt (vagy a csőhíddal egyidőben épített új) cső végéhez csatlakoztatni egy ideiglenes, a csőhíd helyét elkerülő átkötést a 15.sz. aknától.

Az aknák helyére a csőhíd rácsos tartójának vasbeton alaptestjeit építik. A két alaptesten nyugvó rácsos tartó keresztartóira DN400 (406,4 x 6,3 mm) átmérőjű 1.4301 (KO33) anyagminőségű acél védőcsövet rögzítenek menetes szárú U-kengyellel.

Az acél védőcsőbe Dk315 SDR 11 KPE csővezetékét húznak be. A 6m-es hosszban kapható csőszálakat elektrofúziós karmentyűkkel összekötve. A haszoncsőre a karmentyűk között, 1 m-es távolságokban távtartókat helyeznek el, amelyek biztosítják, hogy a haszoncső folyásfeneke párhuzamos legyen az acél védőcső tengelyével.

A védőcső két végén szabadon maradt haszoncső végek csatlakoztathatók a 15.sz. aknától induló ideiglenes átkötéshez és a keleti oldalon az új helyen kiépített 13.sz. aknához.

A védőcső és az aknák között szabadon maradt KPE haszoncsövet megfelelő, min. 80 cm vastag földfeltöltéssel kell takarni.

A csőhíd két végén az alaptestek körül a medret kőlapokkal kell burkolni, hogy nagyvíznél a patak ne moshassa ki a talajt az alaptestek alól.

4.2 A tervezett elemek részletes leírása, javasolt építésszervezés

4.2.1 Csatlakozás meglévő/megmaradó 15.sz. aknához

Az aknához a csőhíd felé kilépő Ø300 betoncső elbontása után ideiglenes KPE vezetékkel kell csatlakoztatni. A cső csatlakoztatása vízzáróan bebetonozott KGFP idommal történik. Ha a régi betoncső kibontásakor az akna falátvezetése sérül, vagy egyéb ok miatt a KGFP idom nem megfelelő, akkor bebetonozott védőcső (pl. Hauff-Technik FZR fáziscementes védőcső) és szorítógyűrűs tömítés javasolt a KPE haszoncső aknához csatlakoztatásához.

Az 15.sz. aknán meglévő tok kialakítása, amihez a meglévő, bontandó betoncső csatlakozik, ismeretlen. A cső elbontása előtt a csatlakozást fel kell tární. A cső elbontása után visszamaradó tokba a KGFP idomot, vagy a szorítógyűrű védőcsővét gyorskötésű, vízzáró, szennyvíznek ellenálló betonnal kell beépíteni. A művelet idejére az aknába bevezető csatornát le kell dugózni. A csatorna elzárását egy fentebbi ellenőrző aknán kell megvalósítani, ahol lehet a szennyvizet szippantani, ha a vezeték bontás és az ideiglenes átkötés szerelése elhúzódik.

4.2.2 Ideiglenes megkerülő vezeték csatlakoztatása elbontandó 13.sz. akna alatt

A 13.sz. aknát el kell bontani. Az akna alatt megmaradó betoncső szabad végéhez az ideiglenes átkötést megvalósító, legalább Dk160 átmérőjű KPE vezetékkel kell csatlakoztatni. A csatlakozás átmeneti vízzáróságát gyorskötésű, vízzáró, szennyvíznek ellenálló betonnal, vagy más tömítéssel kell biztosítani.

Amennyiben a 13.-12.sz akna közti szakaszon a meglévő beton csatorna helyett a Dk315 KG-PVC cső beépítése is ekkor történik, úgy a csatlakozáshoz más, ideiglenes kialakítás is megfelelő (pl. KPE cső szűkítése és bevezetése a KG-PVC csatornán elhelyezett tokos idomba).

4.2.3 Ideiglenes megkerülő vezeték

Az ideiglenes megkerülő vezeték Dk160 KPE vezetékből alakítják ki. Ez a vezeték 4 db 45°-os iránytöréssel, elektrofúziós könyökkel köti össze a megmaradó 15.sz. aknát és a tervezési határon kívüli, 13.-12.sz akna közti csatorna szakaszt. Az ideiglenes csővezeték egyértelmű lejtéssel kell rögzíteni. A mederben az építés idejére alá kell dúcolni, úgy, hogy az árokban lefolyó víz ne tehessen kárt sem az ideiglenes csővezetékben, sem a dúcolatban.

Nagyobb vízhozam esetén a cső és alátámasztása védelmére a mederbe átmenetileg elhelyezett, földdel/homokzsákokkal körbetámasztott beton csőáteresz is kialakítható

Az ideiglenes vezeték folyómétertömege (Dk160 PE100 SDR 11 PN16 csőre) 40 kg/m. A csővezeték alátámasztására használható bármilyen magasépítésben használható állványzat, amelyen a mederfenék felett szükséges, kb. 4,5m-es magasságban vízszintes felület kialakítható (deszka vagy acél pallóból, járólemezről) és amire az ideiglenes csővezeték lefektethető és rögzíthető. A rögzítéshez drót, acél gyorskötöző, vagy csőbilincs használható. Az állványzat lehet például: Layher Blitz, Allround, MevaFlex MEP 450 födémtámasz vagy helyben ácsolt ideiglenes állványzat.

Az állványzattal az ideiglenes csővezeték kb. 12 m hosszon kell alátámasztani a trapéz/csésze szelvényű mederben, a meder legmélyebb pontján kb. 4,5 m magasságban.

Az állványzat lábai alá a mederfenéken nagy felületű teherelosztó betonlapot, acélpallót kell elhelyezni, süllyedés ellen biztosítani. Az alátámasztást a mederben csapadékos időben folyó víz mozgása ellen a mederben kereszt- és hosszirányban is meg kell támasztani.

4.2.4 Csőhíd hídfő alaptestek

A tervezett betontömböket a „4.3 Szerkezettel kapcsolatos egyéb követelmények” részben leírtakra figyelemmel kell megépíteni és elhelyezni.

Az M-1.2 tervlapon a haszoncső folyásfenekét a **nyugati oldalon** (223,56 mBf) és hozzá képest az alaptestek felső síkját (223,46 mBf) a meglévő csatorna folyásfenekek alapján vettük fel.

Ezeket a kritikus szinteket a meglévő állapot felmérése után, a munka megkezdése előtt felül kell vizsgálni, az építés során a valóságos helyszíni meglévő magasságokhoz kell igazítani!

Annak érdekében, hogy a haszoncsőnek is legyen lejtése az alaptestek felső síkja szintkülönbséggel (a keleti oldalon a nyugatihoz képest lejjebb) építendő ki. A hidraulikai kapacitások és a csőhíd szintkülönbség tőrése alapján a keleti oldalon az alaptest felső síkja 6 cm-el lejjebb építendő.

Emiatt geometriailag az alaptest felső síkjának és a csőhíd talplemezének ferdesége $0,3^\circ$ értékre adódik. Ezt az alaptest felső síkjának minimális csiszolásával, vésésével lehet korrigálni, ha egyáltalán szükséges.

Az alaptestek körül a mederrézsűt beton mederlapokkal burkolni kell, hogy nagyvizes időszakokban a vízfolyás ne tudja elmosni a mederrézsűt az alaptestek mellől és alól.

4.2.5 Csőhíd tartószerkezet

A tartószerkezet fő eleme a kétoldali rácsos tartók alsó övét alkotó IPE-200 szelvényű acélgerenda. A védőcsövet a két alsó öv közti keresztartók tartják és a rajtuk elhelyezett U-kengyelek rögzítik.

A tartót a kész alaptestekre, azok konszolidációja, felületének ellenőrzése, szintezése után lehet felszerelni, a tartó tervrajzán megadott kialakítással.

4.2.6 Haszoncső

Miután a csőhíd tartószerkezete a helyére került és megépült az új 13.sz. akna, be lehet húzni a haszoncsövet a védőcsőbe, vagy a csőhidat eleve a felszerelt védőcsővel és a már behúzott, távtartózt haszoncsővel együtt is a helyére lehet illeszteni.

A 6 m-es szaklakban kapható Dk315 SDR11 PE100 KPE csöveket összekötő elektrofúziós karmanytúk éppen elférnek a megadott falvastagságú acél védőcsőben. A védőcső falvastagsága és a ténylegesen használt elektrofúziós karmanytú befoglaló mérete a valóságban eltérhet a tervezettől! Az elemek gyártói fenntartják a jogot, hogy a gyártmány méreteket a katalógusban megadott adatokhoz képest változtassanak!

Ezért a behúzás és a csőszalak összekötése előtt próba behúzást kell végezni, ellenőrizni, hogy a karmantyúk és a távtartók elférnek a haszoncsőben!

A behúzás közben a haszoncsőre a kiírt távtartókat 1 m-es távolságban fel kell szerelni. A behúzást olyan gondossággal kell lassan végezni, hogy a távtartók ne csússzanak el a haszoncsővön.

Miután a haszoncső a helyére került a védőcsőben és a csőhídon, végei célszerűen túl kell, hogy érjenek mindkét irányban a védőcsővön a meglévő 15.sz és az új 13.sz akna felé.

Az ideiglenes KPE csővezeték a 15.sz akna alatt levágva a haszoncső elektrofúziós karmanyúval csatlakoztatható az aknából kiálló, megmaradt ideiglenes átkötés csőcsomkjához.

Az új 13.sz aknánál a haszoncső szabad végét kell az aknán kialakított, vízzáróan bebetonozott KGFP idomba vagy szorítógyűrűs tömítésbe helyezni.

Végül a haszoncső szabadon maradt felületeit a védőcső és az akna között legalább 80 cm földtakarással kell ellátni, ezzel védve a fagytól és az UV sugárzástól.

4.3 Szerkezettel kapcsolatos egyéb követelmények

Az alátámasztó beton csőgyám alatt legalább 15 cm tömörített homokos kavicsréteget (NHK 0/63 Q-TT) kell kialakítani. A beton csőgyámok elkészítése és megterhelése előtt próbaterheléssel meg kell győződni róla, hogy a teherhordó talaj konszolidációja megtörtént, káros süllyedés nem lép fel. Ha a meglévő akna elbontása során a meder rézsűi megcsúznak vagy káros talajmozgás tapasztalható, akkor külön geotechnikai ellenőrzés szükséges az alaptestek helyén, szükség szerint a talajt meg kell erősíteni.

Az alaptestek helyén a termett talaj teherbírását és a kialakított tömörített homokos kavics ágyazat teherbírását az „7_2022. Építmények teherviselő talajszerkezeteinek helyszíni tömörség- és teherbírás vizsgálata és értékelési szempontjai” alapján, MSZ 2509-3:1989 szerint tárcsás módszerrel meg kell mérni.

Az altalaj teherbírása a műszaki irányelv alapján minimum 60 N/mm^2 legyen, az altalaj tömörsége $T_{rp} \geq 90\%$.

4.4 Hidraulikai ellenőrzés

A meglévő Ø300 betoncsatornához képest a tervezett Dk315 KPE haszoncső hidraulikai kapacitás csökkenést eredményez. Az eredeti pályázati felhívásnak, amely „NA 250 KG-PVC SN8-as merevségű haszoncső” alkalmazását írta elő, azonban megfelel. A beruházó döntésétől függően a tervezett csőhíd tartószerkezeten nagyobb átmérőjű (pl. DN350) acél (vagy más anyagú) haszoncső is elhelyezhető, ha távlati fejlesztés válik szükségessé. A védőcső lejtésének növelésével (pl. keresztartókon csőbölcsők elhelyezése) a kapacitás még tovább növelhető.

A csőhíd teltszelvényű vízszállítása a tervezett állapotban: 35 L/s. A felette elhelyezkedő bukóakna vízszintje miatt a haszoncső ~0,5 m vízoszlop nyomás alá tud kerülni (mielőtt a bukóakna is visszaduzzasztana felfelé), amitől szállítási kapacitása jelentősen megemelkedik. A csőhíd utáni szakasz teltszelvényű kapacitása 60 - 75 L/s-ra becsülhető.

Az érintett csőszakaszok hidraulikai adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

Fizikai állandók		
Gravitációs gyorsulás	m/s ²	9.80665
Közeg viszkozitás	m ² /s	0.00000131

Vezeték jele	-	Csőhíd utáni meglévő betoncsatorna szakasz	Meglévő csőhíd	Meglévő 15. sz akna és tervezett csőhíd haszoncső között	Tervezett csőhíd haszoncső	Tervezett csőhíd és új, 13. sz. akna között	Tervezett csőhíd utáni szakasz meglévő 12.sz. aknáig
Szakasz hidraulikai peremfeltételei							
Csőtípus	-	Ø300 Beton	DN300 acél	Dk315 PE99	Dk315 PE100	Dk315 PE101	Dk315 KG-PVC
Csőhossz	fm	17.5	12.3	2.86	12	3.05	14.5
Üzemi érdesség (Prandtl-Colebrook-White)	mm	8	5	5	5	5	5
Manning érdesség	s·m ^{-1/3}	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
Mértékadó üzemi vízszállítás Q _Ü	m ³ /h	130.32	130.32	130.32	130.32	130.32	130.32
	L/s	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20
Belső átmérő	mm	300	312.7	251.8	251.8	251.8	296.6
Lejtés	‰	9.71	9.08	5.00	5.00	5.00	42.79
Teltség és hidraulikai jellemzők számítása							
Teltszelvényű sebesség v _T	m/s	1.024	1.114	0.712	0.712	0.712	2.335
Teltszelvényű vízszállítás Q _T	L/s	72.352	85.585	35.444	35.444	35.444	161.359
Kapacitás Q _Ü /Q _T	-	0.500	0.423	1.021	1.021	1.021	0.224
Teltség h/d	-	0.500	0.453	0.849	0.849	0.849	0.320
Úsztatási mélység h	cm	15.006	14.173	21.379	21.379	21.379	9.481
v/v _T	-	1.000	0.960	1.128	1.128	1.128	0.814
Középssebesség v	m/s	1.024	1.070	0.803	0.803	0.803	1.902
Geometria							
Központi szög α	rad	3.142	2.954	4.687	4.687	4.687	2.404

Tettye Forrásház Zrt.
HIDRO-CONSULTING Kft. Szennyvízsatorna csőhíd csere statikai vizsgálatral alátámasztott
 7630 Pécs, Hegedűs János utca 4. **tervezési munkarész elkészítése**
 Munkaszám: 26-03

Vezeték jele	-	Csőhíd utáni meglévő betoncsatorna szakasz	Meglévő csőhíd	Meglévő 15. sz akna és tervezett csőhíd haszoncső között	Tervezett csőhíd haszoncső	Tervezett csőhíd és új, 13. sz. akna között	Tervezett csőhíd utáni szakasz meglévő 12.sz. aknáig
Nedvesített terület K	m	0.471	0.462	0.590	0.590	0.590	0.356
Nedvesített terület F	m ²	0.035	0.034	0.045	0.045	0.045	0.019
Hidraulikai sugár R	m	0.075	0.073	0.076	0.076	0.076	0.053
Lejtés számítás							
Induló folyásfenék	mBf	223.03	223.1417	223.57	223.56	223.50	223.48
Vég folyásfenék	mBf	222.86	223.03	223.56	223.50	223.48	222.86
Szintkülönbség	m	0.17	0.1117	0.0143	0.06	0.01525	0.62045
Lejtés	‰	9.71	9.08	5	5	5	42.79

5. BETARTANDÓ MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

5.1 Munkavédelmi fejezet

A munkaterület átadását követően a kivitelező felel a munkavégzéssel együtt járó valamennyi munka- és balesetvédelmi intézkedés betartásáért. Dolgozóit a munkába állás előtt megfelelő általános és munkakörre szabott oktatásban kell részesíteni. A munkaterület előkészítéséről, a közlekedési táblák elhelyezéséről, az éjszakai kivilágításról a kivitelezőnek kell gondoskodni.

A 4/2002 (II.20) SzCsM-EüM. együttes rendeletét be kell tartani.

A kivitelezés és a műszaki átadás során a 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendeletét figyelembe kell venni!

A kivitelező a munkaterületért a munkaidőn kívül is felel, ezért gondoskodnia kell annak megfelelő megjelöléséről, körülkorlátozásáról, kivilágításáról, szükség esetén őrzéséről.

A munkavédelem alapvető szabályait a munkavédelemről szóló – többször módosított – 1993. évi XCIII. törvény, a részletes szabályait az e törvény felhatalmazása alapján kiadott és más külön jogszabályok, az egyes veszélyes tevékenységekre (technológiákra) vonatkozóan az illetékes miniszter rendeletével hatályba léptetett szabályzatok tartalmazzák (ezek betartása és betartatása a Kivitelező kötelessége és felelőssége).

A kivitelezési munkákat csak a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendeletnek megfelelő felkészültségű és jogosítványú kivitelezhető végezheti.

A Vállalkozó által betartandó munkavédelmi jogszabályok közül a fontosabbak az alábbiak:

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről,
- 2/1972. (I. 25.) KPM rendelet a Közlekedési Baleset-elhárító és Egészségvédő Óvórendszabály IV. Anyagmozgatás, anyagtárolás című fejezetének kiadásáról,
- 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályiról,
- 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról,
- 143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról,
- 47/1999. (VIII. 04.) GM rendelet az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról,
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről,

5.2 Környezetvédelem

Kerülni kell az építést végző gépek és berendezések fölösleges járműmozgásait a kibocsátások csökkentése érdekében.

A munkaárbokból kikerülő földanyagok deponálásakor a porterhelés csökkentése érdekében javasolt a depóniák kiporzás elleni védelme (locsolás, takarás), valamint a munkaterület környezetében lévő útburkolatok tisztántartása.

A 284/2007 (X.29.) sz. Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól a 12. és 13. § alatt tartalmazza az építésre vonatkozó előírásokat.

A 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete adja meg az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zajterhelési határértékeket.

A 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet 1. sz. melléklete adja meg a kivitelezéskor használatos gépektől származó zajterhelés határértékeit.

Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályozására, mennyiségének tervezésére és elszámolására vonatkozóan a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendeletben foglaltak a mértékadók.

Az építési és bontási hulladékokat anyagi minőségük alapján az alábbiak szerint kell csoportosítani:

Anyagi minőség szerinti csoportok	Hulladék azonosító kódja	Mennyiségi küszöb [tonna]
Kitermelt talaj	17 05 04	20,0
Betontörmelék	17 01 01	20,0
Aszfalttörmelék	17 03 02	5,0
Fahulladék	17 02 01	5,0
Fémhulladék	17 04 01	2,0
Műanyag hulladék	17 02 03	2,0
Vegyes ép.- bont. hulladék	17 09 04	10,0
Ásványi eredetű ép. hull.	17 01 02	40,0

Amennyiben a keletkezett hulladék mennyisége az anyagi minősége szerinti csoportban meghaladja a mennyiségi küszöbértéket, úgy a hulladékot egymástól elkülönítetten kell tárolni mindaddig, míg építető azt az erre engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek át nem adja.

Ezen kötelezettség alól az építető csak akkor mentesül, ha a keletkezett hulladék mennyisége az anyagi minősége szerinti egyik csoportban sem éri el a mennyiségi küszöbértéket.

Az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009 (IX.15.) Korm. rendelet szerint a kivitelező feladata a munkaterületen keletkezett hulladékok fajtájának és mennyiségének folyamatos rögzítése az építési naplóban. A munka befejezését követően a rendelet 5. melléklete szerinti építési és bontási hulladék nyilvántartó lapokat el kell készíteni és az építetőnek átadni.

A kivitelezés során keletkező hulladékok megfelelő gyűjtéséről és elszállításáról gondoskodni kell. Mind a szállítást, mind a kezelést csak arra engedéllyel rendelkező szervezet végezheti.

A területet a kiviteli munkák alatt is tisztán kell tartani. A talaj és talajvíz szennyeződését meg kell akadályozni. A veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásokat be kell tartani.

Az építéskor keletkező hulladék és veszélyes hulladék ideiglenes tárolóit, valamint a munkagépek üzemanyag-tárolóit a szennyeződésre kevésbé érzékeny területeken lehetőség szerint burkolt felületen kell kijelölni és kialakítani. A munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy a talaj szennyezése a lehető legkisebb mértékű legyen. Az ideiglenes, veszélyes hulladéktárolók kialakításához szigetelő lemez (pl. polietilén fólia) alkalmazása kívánatos. A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII.7.9) Kormányrendelet szabályozza.

A munkavégzés során tilos hulladékot égetni.

5.3 Tűzvédelem, katasztrófavédelem

A Kivitelező köteles tevékenységi területén a közvetlen tűzvédelmet szolgáló – jogszabályban, szabványban, hatósági határozatban előírt – tűzvédelmi berendezéseket, készülékeket, felszereléseket, technikai eszközöket állandóan üzemképes állapotban tartani, időszaki ellenőrzésükről, valamint az oltóvíz és egyéb oltóanyagok biztosításáról gondoskodni.

A Kivitelező köteles a létesítmények, az építmények, a technológiai rendszerek kiviteli tervezésével és megvalósításával összhangban gondoskodni a jogszabályokban foglaltakról, [különös tekintettel az 1996. évi XXXI. Tűzvédelmi törvény, a tűzvédelem műszaki követelményeinek megállapításáról szóló 54/2014. (XII.5.) BM rendeletben foglaltakra] és a szabványokban meghatározott tűzvédelmi követelmények megtartásáról, valamint a tevékenységi körükkel kapcsolatos veszélyhelyzetek megelőzésének és elhárításának feltételeiről.

A tűzvédelmi szabály megszegéséért, ha az közvetlen tűz- vagy robbanásveszélyt, illetőleg tüzet idézett elő, vagy veszélyeztet a személyek biztonságát, akadályozza a mentésüket; a tűzjelzéshez és a tűzoltáshoz szükséges eszköz, felszerelés, készülék, berendezés, oltóanyag beszerzésének, készenlétben tartásának, karbantartásának vagy ellenőrzésének elmulasztásáért, illetőleg rendeltetéstől eltérő – engedély nélküli – használataért esetlegesen kiszabott tűzvédelmi bírság a Kivitelezőt terheli.

Ha a Kivitelező tüzet vagy annak közvetlen veszélyét észleli, köteles azt haladéktalanul jelezni a tűzoltóságnak, vagy ha erre nincs lehetősége, a rendőrségnek vagy a mentőszolgálatnak, illetőleg a települési önkormányzat polgármesteri hivatalának. A Kivitelező köteles a tűzoltási lehetőséget a kivitelezés során befolyásoló változtatásokat (út, közművezetékek elzárása, forgalom elterelése stb.) az állandó készenléti szolgálatot ellátó hivatásos önkormányzati tűzoltóságnak szóban azonnal és írásban is bejelenteni.

1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról,
101/2023. (XII.29.) BM rendelet a tűzvédelmi szabályzatról, a tűzvédelmi házirendről,
valamint a tűzvédelmi oktatásról,
259/2011. (XII. 7.) Korm. rendelet a tűzvédelmi bírságról,
22/2009. (VII. 23.) ÖM rendelet a tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvány beszerzésére vonatkozó szabályokról.

Ha a Kivitelező az építés során elhagyott robbanótestet vagy annak tűnő tárgyat talál, illetve ilyen tárgy hollétéről tudomást szerez, akkor köteles az építési munkát haladéktalanul felfüggeszteni és bejelentést tenni a helyi rendőri szervnek a tűzszerészeti mentesítési feladatok ellátásáról szóló 142/1999. (IX. 8.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően és köteles az elrendelt intézkedést megtenni, illetve annak végrehajtásában közreműködni.

Pécs, 2026. február

Dr. Dittrich Ernő
felelős tervező
VZ-TEL/02-0846