



TITÁN CSILLAG KFT.

3528 Miskolc, Kisfaludy u. 3.

Kisgyőr Község Önkormányzata
3556 Kisgyőr, Dózsa György utca 11.

A Kisgyőri-patak 1+910 – 2+600 fkm

szelvények közötti mederszakasz

rendezésének

Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata

2017. október

A Kisgyőri-patak 1+910 – 2+600 fkm szelvények közötti mederszakasz rendezésének
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata

MEGBÍZÓ:

Kisgyőr Község Önkormányzata
3556 Kisgyőr, Dózsa György utca 11.

KÉSZÍTETTE:

Titán-Csillag Kft
3528 Miskolc, Kisfaludy u. 3.

.....
Nagy Mihály Tamás

.....
Köcski Attila

Miskolc, 2017. október 16.

Tartalom

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai.....	8
2. Általános adatok.....	8
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	8
2.2. Kérelmező adatai	9
3. A tervezett tevékenység ismertetése	9
3.1. Tevékenység volumene	9
3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja	9
3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja.....	9
3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok.....	10
4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői	11
5. A tervezési terület vízrajza.....	17
6. A tervezési terület bemutatása.....	19
6.1. Vízrendszer felépítése.....	19
6.2. Kisgyőri-patak vízgyűjtőterületének lehatárolása.....	21
6.3. Lefolyási viszonyok vizsgálata	21
6.4. Mértékadó vízhozam meghatározása	22
7. A Mederviszonyok vizsgálata, helyszíni bejárás, jelenállapot ismertetése	23
8. Tervezett műszaki beavatkozás	30
8.1. Mértékadó vízhozam.....	30
8.2. A meder vízszintes vonalvezetése	31
8.3. A meder magassági vonalvezetése.....	31
8.4. Keresztirányú műtárgy.....	31
8.5. A tervezett műszaki beavatkozások	31
8.6. A fejlesztéshez kapcsolódó műtárgyak	26
8.7. A fejlesztés várható eredménye	26

9. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	27
9.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei	27
9.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés	27
9.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés	39
9.4. A beruházás energia szükséglete	39
9.5. A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége	39
9.6. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	39
9.7. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása.....	39
10. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása	38
10.1. Víz	38
10.1.1. A felszíni víztestet érő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével	39
10.2. Levegőszennyezés	41
10.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek.....	41
10.2.2. A kivitelezés okozta légszennyezés	44
10.2.3. Szállítás okozta légszennyezés.....	48
10.2.4. A környezeti hatások becslése és értékelése	54
10.3. Zaj	56
10.3.1. Zaj alapállapota.....	56
10.3.2. Munkálatok okozta zajterhelés	56
10.3.3. Szállítás okozta zajterhelés	59
10.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése	61
10.4. Talaj	62
10.5. Hulladékgazdálkodás	63
10.5.1. Veszélyes hulladék.....	63

10.5.2. Nem veszélyes hulladék.....	64
10.5.3. Kommunális hulladék	65
10.5.4. Kommunális szennyvizek	65
10.6. Élővilág	65
10.7. Kulturális örökségvédelem	65
10.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása	65
10.9. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása	66
11. Munkavédelem	68
12. Havária.....	68
12.1. Havária esetén a környezetbe kerülő szennyező anyagok hatása.....	70
13. A 314/2005 (XII.25.) Korm rendelet 4. számú mellékletében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés	71

Táblázatjegyzék

1. táblázat: A Kisgyőri-patak nyomvonala által érintett ingatlanok.....	10
2. táblázat: A rehabilitációs szakasszal szomszédos területek	10
3. táblázat: Rész-vízgyűjtő területek nagysága	21
4. táblázat: Összefoglaló mederjellemzők	29
5. táblázat: A tervezett műszaki beavatkozások összefoglalása	25
6. táblázat: A szállítási útvonalak 2016-os járműforgalma	27
7. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció	43
8. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei	43
9. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása	45
10. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása.....	46
11. táblázat: A munkagép és egy szállító jármű okozta levegőszennyezés az út tengelyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben].....	46
12. táblázat: A szállítási útvonalak 2016-os járműforgalma	48
13. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása	49
14. táblázat: A szállítási útvonal 2016-os járműforgalma	50
15. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km).....	50
16. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)	51

17. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km).....	51
18. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza).....	52
19. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza).....	52
20. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2515. összekötő út (0+255-8+916) szakaszán	53
21. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 25117. összekötő út (0+000-6+089) szakaszán	54
24. táblázat: Zajvédelmi határértékek.....	57
25. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje	57
26. táblázat: Zajvédelmi hatásterület által érintett ingatlanok.....	59
27. táblázat: A szállítási útvonalak 2016-os járműforgalma	59
28. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés	60
29. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok	64
30. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása	67

Ábrajegyzék

1. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009. A százalékos eltéréseket az 1971-2000 évek átlagához vannak viszonyítva.....	12
2. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között.....	13
3. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.....	14
4. ábra: Néhány extrém csapadék klímaindex rácsponti átlagának idősora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009.....	15
5. ábra: A nyári átlagos napi csapadékintenzitás (átlagos csapadékoság) változása az 1960-2009 időszakban rácsponti trendbecslés alapján.....	16
6. ábra: Ivóvízkivételek védőterületei.....	19
7. ábra: Szállítási útvonal	40
8. ábra: NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ és SO ₂ napi átlagok 2015.01.01.-2014.12.31. között (Putnok)	43
9. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól és egy teherautótól mért távolság függvényében ..	47
10. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól és egy teherautótól mért távolság függvényében	47

Mellékletek

1. számú melléklet: Tervezői jogosultság
2. számú melléklet: Átnézetes helyszínrajz
3. számú melléklet: Minta keresztshelvények
4. számú melléklet: Felhasználandó anyagok mennyisége
5. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület
6. számú melléklet: Ökológiai felmérés

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai

Az elmúlt évek csapadékos időjárásának következtében a Kisgyőr Község belterületén áthaladó patak számos alkalommal veszélyeztette a környező ingatlanokat, betört lakóingatlan alagsorába, melléképületeket öntött el, hordalékkal terítette be a házak udvarát, és a veteményes kerteket. A jövőbeni károk megelőzése érdekében, Kisgyőr Község Önkormányzata a patakmeder rendezését határozta el.

A beruházás pénzügyi finanszírozására a Nemzetgazdasági Minisztérium Regionális Fejlesztési Operatív Programok Irányító Hatósága által kiírt, és a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program keretében megvalósuló, TOP-2.1.3-15 azonosítószámú programra pályázatot kíván benyújtani.

Kisgyőr település Natura 2000 védelem alatt álló területei a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén találhatók. A tervezett beruházással érintett terület a Bükk hegység peremterületei (HUBN10003 jelölő számú) jóváhagyott különleges madárvédelmi terület.

A tervezett tevékenység a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 127. c) pontja szerint Előzetes Vizsgálat köteles tevékenység.

Kisgyőr Önkormányzata felkérte a Titán Csillag Kft.-t (3528 Miskolc, Kisfaludy u. 3.) az engedélyes dokumentáció elkészítésére. A Titán Csillag Kft. bevonta a Hatás-Kör 2000 Bt.-t a dokumentáció elkészítésébe.

Jelen dokumentáció célja, hogy bemutassa a **Kisgyőri patak 1+910 – 2+600 fkm** közötti szakaszának mederrendezési munkálatait, az ezzel járó környezetterhelési hatásokat, illetve a hiánypótlásban előírtakat.

2. Általános adatok

2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője

Megnevezése:	Nagy Mihály Tamás (Környezetvédelmi szakmérnök) 3528, Miskolc, Kisfaludy u. 3.
Jogosultságát igazoló okiratszám:	05-1677 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)
Megnevezése:	Köcski Attila (Környezetvédelmi szakmérnök)
Székhelye:	3528, Miskolc, Lajos Árpád u. 19.
Jogosultságát igazoló okiratszám:	05-1574, 05-51588 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)

Megnevezése: **Mercsák József László** (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)

Jogosultságát igazoló okiratszám: Sz-066/2012

A tervezői jogosultságok másolatát az **1. számú melléklet** tartalmazza.

2.2. Kérelmező adatai

Kérelmező: Kisgyőr Község Önkormányzata

Székhelye: 3556 Kisgyőr, Dózsa György u. 11.

3. A tervezett tevékenység ismertetése

3.1. Tevékenység volumene

A mederrendezési munkálatok a **Kisgyőri patak 1+910 – 2+600** fkm közötti szakaszán történnének. A vizsgált patakszakasz hossza 0,69 km.

A mederrendezési munkálatokhoz mennyiségyszámítások készültek, melyek részletes ismertetésre a 9.5. fejezetben kerül sor.

3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

A rekonstrukciós beruházás építési időszaka a szükséges engedélyek beszerzését követően, és a megvalósításhoz szükséges források biztosításának függvénye, várható időtartama max. 1 hónap.

3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

Kisgyőr Község Borsod-Abaúj-Zemplén Megyében, az Észak-magyarországi- Középhegység területén helyezkedik el. A legközelebbi városok Miskolc és Emőd. A település Miskolctól délnyugatra, a Bükk-hegység egyik völgykatlanában fekszik. A községet észak és nyugat felől a Bükk 600-700 méter magas nyúlványai, dél és kelet felől alacsonyabb csúcsok és dombok veszik körül.

A tengelyvonal kezdő és végszelvényének EOV koordinátái:

KEZDŐSZELVÉNY: 1+910 szelv.: X = 297089,1 Y = 772900,6

VÉGSZELVÉNY: 2+600 szelv.: X = 297541,1 Y = 772405,4

A patak az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság kezelésében lévő, kizárólagos állami tulajdonú vízfolyás.

A rekonstrukciós szakasz helyrajzi száma:

TELEPÜLÉS	HRSZ.	MŰVELÉSI ÁG
Kisgyőr	0359	út
	362/1	vízmű
	0363	sporttelep
	608	út
	649/1	út
	667	meder
	747	út
	759	árok

1. táblázat: A Kisgyőri-patak nyomvonala által érintett ingatlanok

Az érintett terület átnézetes helyszínrajzát a **2. számú melléklet**.

A tervezett tevékenység nem teszi szükségessé a településrendezési terv módosítását, összhangban van a hatályos településrendezési tervvel.

3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok

A rehabilitációs szakasz menti **szomszédos területek kimutatását a 2. számú táblázat** tartalmazza.

Hrsz.	Művelési ág
Kisgyőr	
0359	út
0363	sporttelep
0362/3	rét
651, 658/2, 659, 664, 665, 666, 668-671, 675-678, 760, 763/1-2, 764-767, 835/10-11, 835/14-15, 835/17-20,	lakóház,udvar
649/1, 747	út

2. táblázat: A rehabilitációs szakasszal szomszédos területek

4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői

Kisgyőr település az Észak-magyarországi középhegység nagytáj része, ezen belül a Bükk-vidék területén, a 6.5.23 számú kistáj, a Miskolci- Bükkalja foglalja magába. A vízgyűjtőterületének –a fejlesztési terület vízgyűjtőjének is - egy része azonban átnyúlik a Dél-Bükk kistáj (6.5.13) területére, amelyet főleg vízrajza és hidrológiai viszonyai szempontjából figyelembe kell venni.

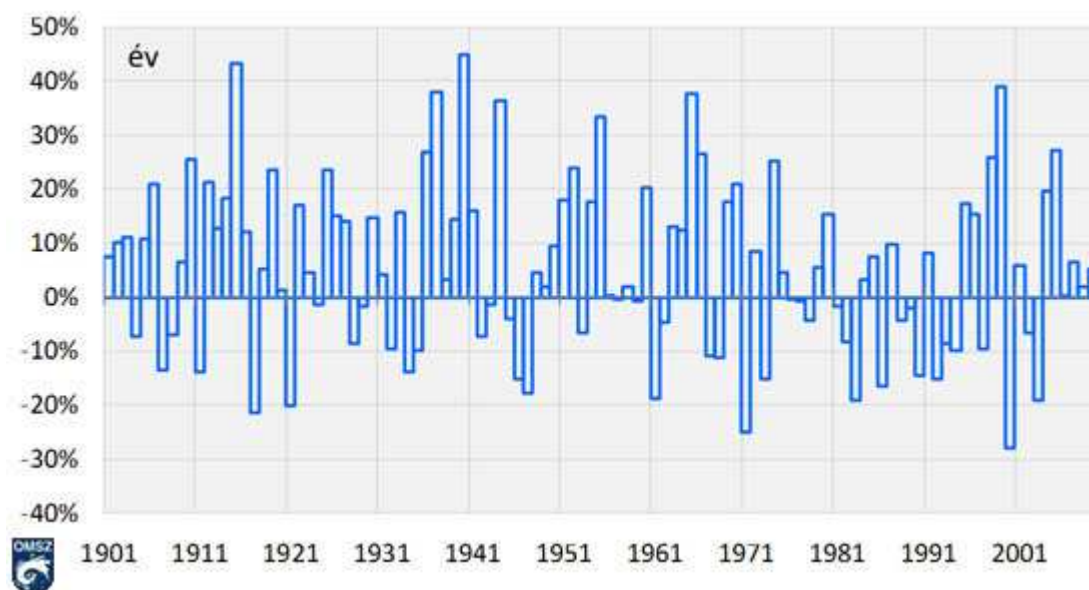
ÉGHAJLAT: A magasabban fekvő területek éghajlata hűvös-mérsékelt nedves, az alacsonyabban fekvő területeké mérsékelt meleg-mérsékelt száraz. A napsütéses órák száma Miskolc környékén a nagyobb ködgyakoriság miatt kb. 1800 óra évente. A fagymentes időszak április 20-25-én kezdődik és október 15 körül ér véget.

A csapadék évi összege a Déli-Bükk északi lejtőin 700-800 mm, Kisgyőr közelében 650 mm, a 24 órás csapadékmaximum 136 mm, amit Bükkszentkereszten mértek.

Éves és évszakos csapadékösszegek Magyarországon, éghajlatváltozás hatásai

Magyarországon az éves csapadék mennyisége csökken, ebben hazánk Dél-Európához hasonló viselkedést mutat. Az országos évi csapadékösszeg 1971 és 2000 közötti átlaga 568 mm. Az alábbiakban ezen időszak átlagaihoz viszonyított százalékos eltérések idősorait mutatjuk be éves és évszakos skálán. A csapadékváltozásokat jobban szemlélteti a százalékos változás, mint a lineáris közelítésből adódó, milliméterben kifejezett csökkenés, illetve növekedés. A százalékos változás becslésére az exponenciális közelítés a megfelelő, ezért a csapadék esetén exponenciális trendbecslést alkalmaztunk.

Csapadékos évek inkább a múlt század első felében léptek fel (**1. ábra**). Az utóbbi néhány év átlagon felüli csapadékösszegének következtében a csökkenés nem szignifikáns a 95 %-os megbízhatósági szint tekintetében.

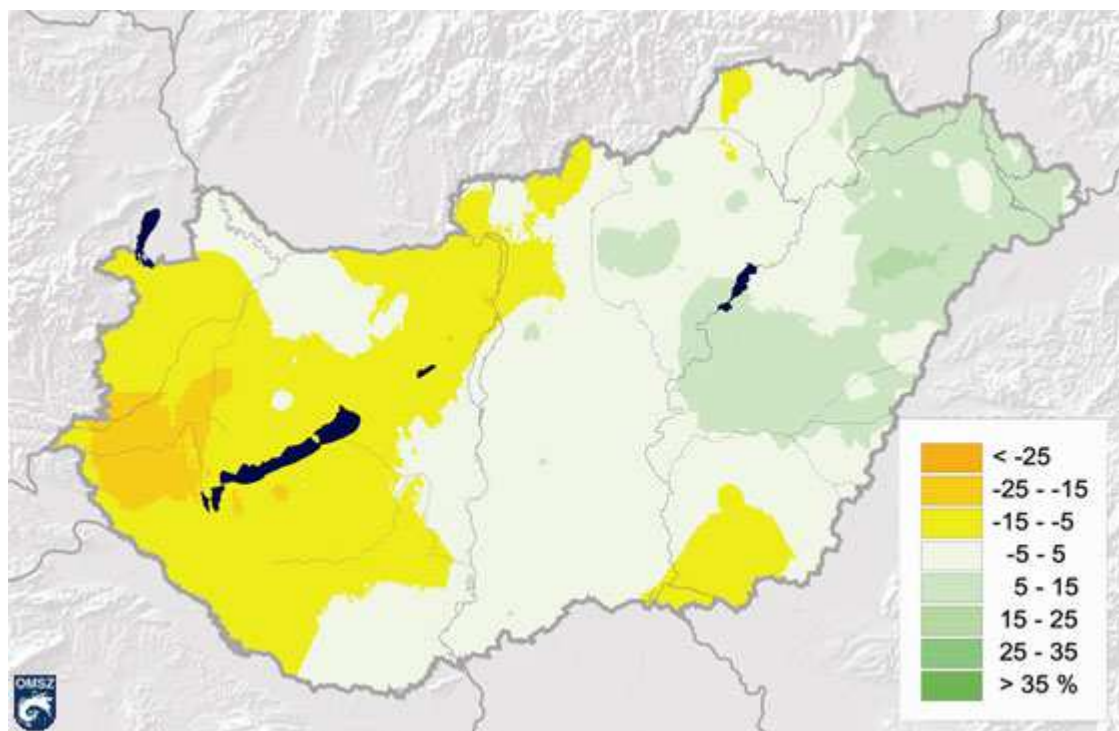


1. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009.

A százalékos eltéréseket az 1971-2000 évek átlagához vannak viszonyítva.

A csapadék térben és időben nagyon változékony, így a – az éghajlatváltozás hatására bekövetkező – tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Míg az évi középhőmérséklet az elmúlt 30 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. A térbeli eltéréseket trendtérképen szemléltetjük. Az elmúlt 50 évben, 1960 és 2009 között bekövetkezett változásokat bemutató térkép (**2. ábra**) az exponenciális trendillesztésből adódó 50 év alatti %-os változást jelzi.

A múlt század közepétől végbement, az exponenciális trendbecslés szerinti csapadék változás területi eloszlását ábrázoltuk a **2. ábrán**. Az ország területének legnagyobb részén jelentősen csökkent a csapadékelátottság az elmúlt fél évszázadban.



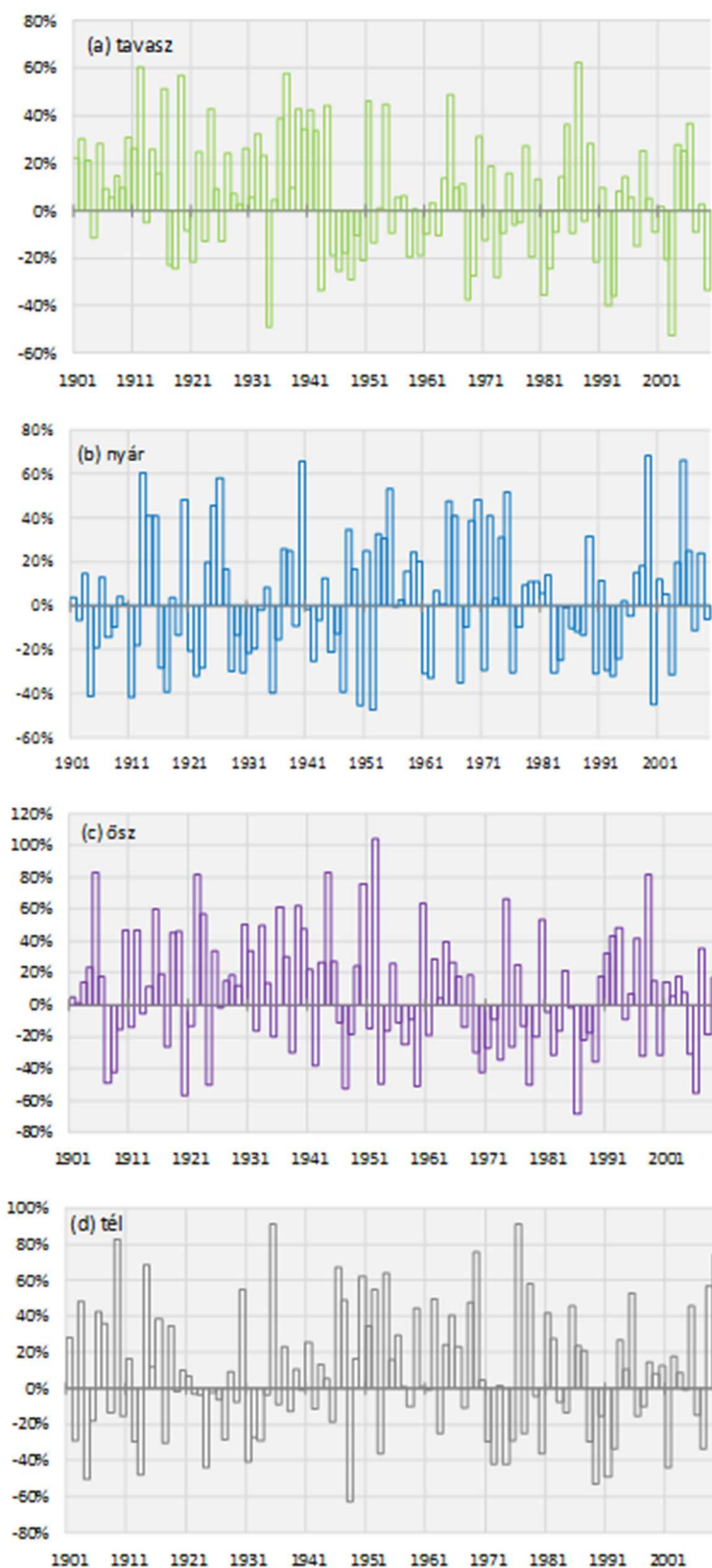
2. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között

Az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák idősora (3. ábra). A tavaszi csapadék 1971-2000-es átlaga 136 mm. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke megközelíti a 20%-ot a több mint egy évszázadot átívelő idősor alapján.

A nyarak sokéves országos csapadékatlaga 1971-2000 között 189 mm volt. A száraz nyarak előfordulása a múlt század kezdetétől viszonylag egyenletes. Ez arra utal, hogy az aszály hazánk éghajlatának korábban is rendszeresen ismétlődő tulajdonsága volt. A nyári csapadék változása növekedő tendenciára utal, de a változás nem szignifikáns.

Az ősz 1971 és 2000 közötti átlagos csapadéka 138 mm. A változás jelentős, a csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia.

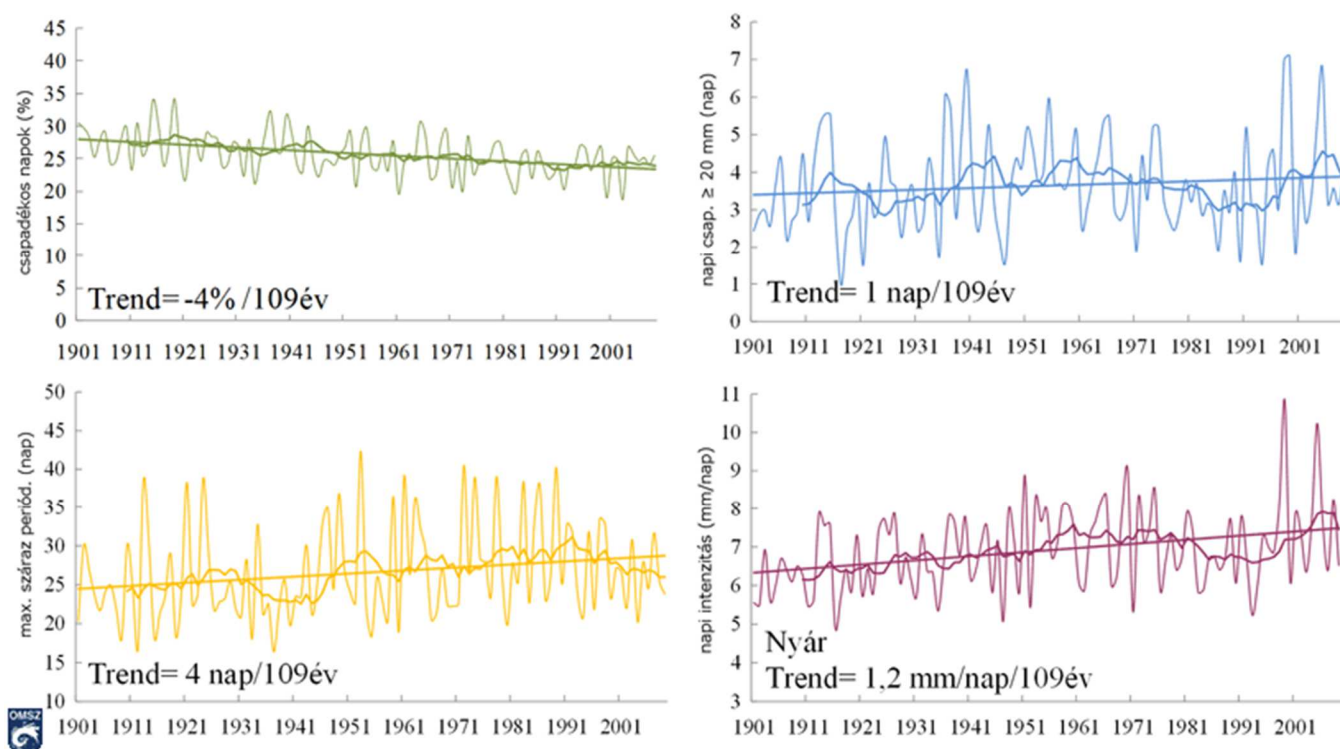
A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 104 mm csapadék hullott az 1971-2000 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék szintén csökkent, de nem számottevő mértékben.



3. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009.
A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.

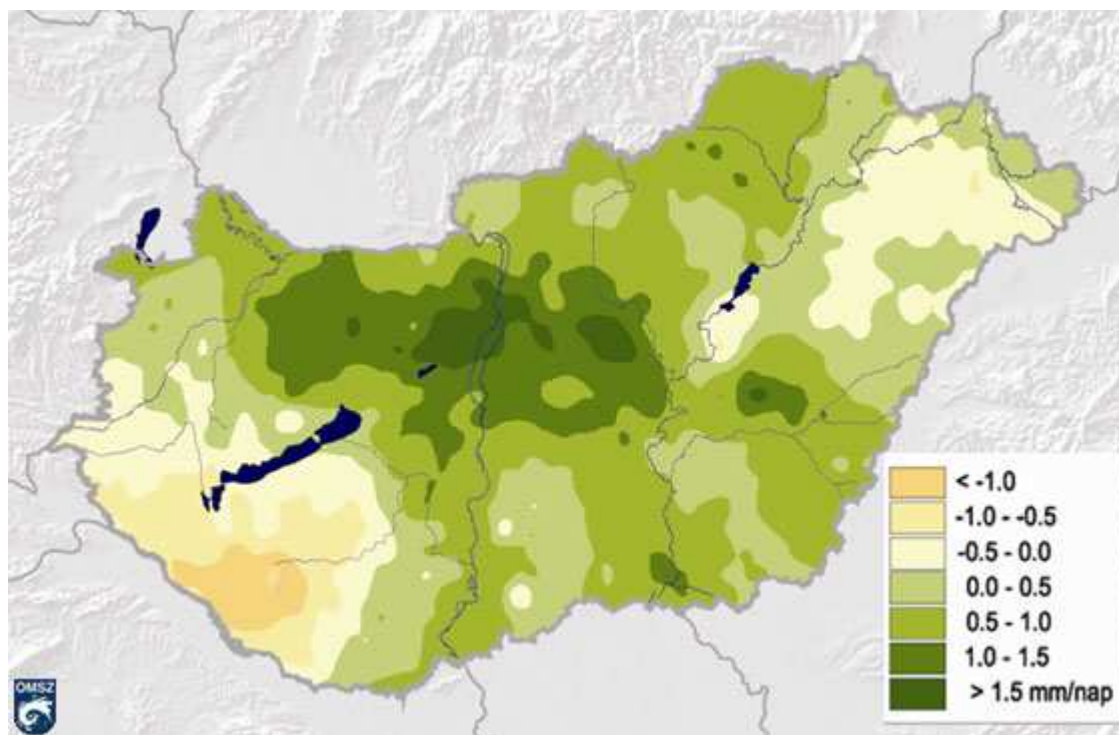
Csapadék szélsőségek alakulása

Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoraival és a bekövetkezett változásaikkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk (4. ábra). A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok viszont enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékos napok száma (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.



4. ábra: Néhány extrém csapadék klímaindex rácspontri átlagának idősora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009

Az 1960-2009 időszakban megfigyelt nyári csapadékintenzitás-változást jeleníti meg a 5. ábra trendtérképe. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli. Fontos megjegyezni, hogy a rácspontri változások csak kisebb területeken szignifikánsak.



5. ábra: A nyári átlagos napi csapadékkéntesség (átlagos csapadékoság) változása az 1960-2009 időszakban rácsponti trendbecslés alapján

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

(http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/)

A várható előrejelzés:

A melegedési tendenciát leginkább a nyarak hőmérséklete tükrözi, a múlt század elejétől napjainkig az emelkedés 1,17°C-ot tesz ki. A nyarak átlaghőmérséklete 1971-2000 között 19,7 °C. Az utóbbi évtizedben is előfordult egy-egy hűvösebb nyár, de az alacsony értékek inkább a század első felét jellemezték. A legutóbbi harminc évben pedig csaknem 2°C-ot emelkedett a nyári középhőmérséklet. Ennek emelkedése a továbbiakban is várható.

Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

Az emelkedő hőmérsékletre, illetve a heves zivatarok, viharokra nem érzékeny a tervezett beruházás. Az elmúlt évek csapadékos időjárásának következtében a Kisgyőr Község belterületén áthaladó patak számos alkalommal veszélyeztette a környező ingatlanokat, betört lakóingatlan alagsorába, melléképületeket öntött el, hordalékkal terítette be a házak udvarát, és a veteményes kerteket.

A belterületi mederrendezés elsődleges célja: a Déli-Bükk vidékéről, a hegylábak felől érkező csapadékvizek kiöntésmentes levezetésének biztosítása a településen belül.

Mindezt a meder olyan kialakításával, melynek során mind a műszaki, mind a környezetvédelmi szempontok érvényesülnek, és a tervezett műszaki megoldással rendezett patak jól illeszkedik az épített környezeti tájba.

TALAJOK: Kisgyőr környezetében a riolittufa a talajképző kőzet. Az agyagbemosódásos barna erdőtalajok mellett, kis százalékban középkötött réti öntéstalajok fordulnak elő. A talajok közel 70%-át erdők borítják a talajok kövessége, a sekély termőréteg, a térszíni tagoltság, valamint a lejtőviszonyok miatt mezőgazdasági művelésre nem alkalmas a terület.

GEOLÓGIA: A Bükk hegység fő tömegét alkotó üledékes és átalakult kőzetek a karbonvégi-, perm- és elsősorban a triász-tenger alján képződtek. Az üledékes kőzetek közül legelterjedtebbek a különböző színű és rétegzettségű mészkövek. A miocén közepén, a törésvonalakon hevesen működő tűzhányók által szórt hatalmas mennyiségű hamuból alakultak ki a Bükkalja terjedelmes riolittufa takarói, Szomolyától Kisgyőrig jelentős riolit lávamezők képződtek.

A Miskolci-Bükkalja kistáj felszínének kb. 40%-át miocén riolittufa, 15%-át alsó-miocén homok, kavics fedi. A Déli-Bükk K-i részét felső-triász mészkő (70%), ezt triász vulkanitok, agyagpala és homokkő tagolja.

5. A tervezési terület vízrajza

A területre lehulló csapadék egy része a talaj- és kőzetfelszínről, valamint a növényzetről elpárolog. Az el nem párolgott csapadék másik része záporpatakok, olvadékvizek formájában folyik le, a csapadék többi része viszont beszivárog a kőzetek résrendszerébe, valamint medernyelők és pontszerű víznyelők juttatják a karsztba, ezáltal a mészkőterületeken a felszín alatti karszt alakítója lesz.

A VITUKI munkatársainak¹ vizsgálatai alapján - a 208 km²-es vízgyűjtőterületen- a sokéves forráshozamok összege 193 000m³/nap, ebből a sokéves átlagos beszivárgás 32,4%.

A Bükk-hegység — földtani felépítése következtében — nincs egyenletesen behálózva patakokkal. A mészköves területek jelentős része vízfolyásmentes, a töbrökkel jellemzett térszínnek felszíni lefolyással nem rendelkeznek.

A tájegység legnagyobb vízkincse a karsztvíz, ami vízfolyásokon át távozik, és több bővizű forrást táplálnak.

A Bükk hegység karsztvízkészletének utánpótlását a hegység területén lehulló csapadék biztosítja. A források hozama erősen függ a karsztvíz szintjétől. A felszíni vízfolyásokat a hegység forrásai táplálják.

A Bükkalját a hegységből kifutó, közel párhuzamos völgyek tagolják, ezekben állandó vízfolyások az alaphegység peremétől kezdődően jelennek meg - ilyen a Kisgyőrtől nem messze eredő Csincse-patak is-, amelyek a Déli-Bükk belsejében fakadó karsztvízforrásokból táplálkoznak. Ennek következtében vízjárásuk viszonylag kiegyenlített.

A karsztos vízgyűjtő kiegyenlítő hatása következtében a vízfolyásokon az árvíz késleltetve követi a hegységi hóolvadást és a nagycsapadékokat.

A Miskolci-Bükkalja kistájra általánosságban jellemző, hogy a talajvíz 6 méternél mélyebben helyezkedik el a felszín alatt, csak a völgyekben emelkedik 4 méter fölé. Mennyisége nem jelentős.

A 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet a **felszín alatti víz állapota szempontjából** érzékeny területeken lévő települések besorolása szerint: **Kisgyőr fokozottan és kiemelten érzékeny.**

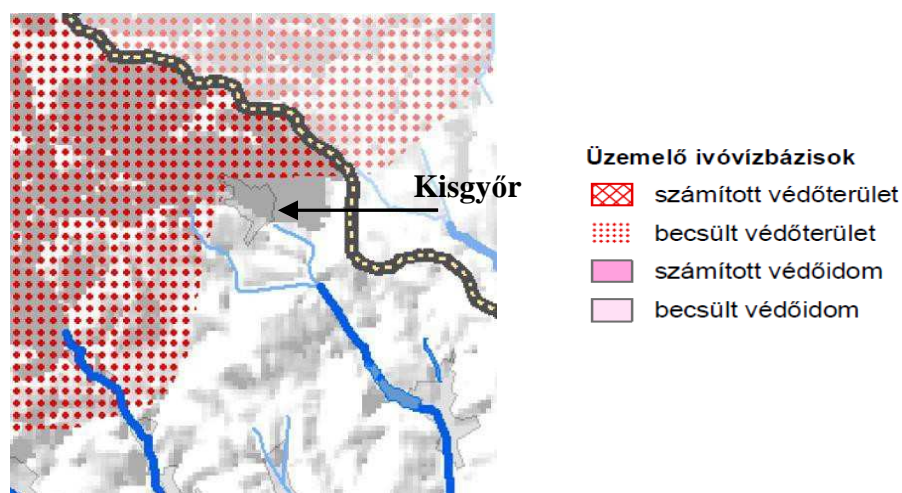
Vízgazdálkodási szempontból a vizsgált patak a Víz Keretirányelv (2000/60/EK irányelv, továbbiakban VKI) hazai végrehajtásának egyik eszközeként elkészült Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv analógiája szerint a Tisza részvízgyűjtőn belül a 2-6 számú, Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység területén helyezkedik el.

A 2-6 sorszámú Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység a Sajó magyarországi vízgyűjtőjét foglalja magába.

A VKI analógiája szerint a felszíni vizeket víztestek alkotják. „Felszíni víztest” a felszíni víznek egy olyan különálló és jelentős elemét jelenti, amilyen egy tó, egy tározó, egy vízfolyás, folyó vagy csatorna, illetve ezeknek egy része.

A vizsgált tevékenység nem kerül kapcsolatba a vízgazdálkodási alegység felszín alatti víztestjeivel.

Az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség által 4672-32/2012. számon kiadott Miskolc város ivóvízellátásába bekapcsolt hidegvizes karsztforrások védőterületeinek és védőidomainak kijelölése határozat szerint a védőidom nem érinti a vizsgált területet.



6. ábra: Ivóvízkivételek védőterületei

6. A tervezési terület bemutatása

A Kisgyőri patak Kisgyőrben a két völgy találkozásától indul, és a község alatt kb. 2 km-re a Csincse-patakba folyik.

6.1. Vízenszer felépítése

A Kisgyőri patak az Eger-Laskó-Csincse vízrendszerhez tartozik, amely a Tisza egyik részvízgyűjtő rendszere. Vízyűjtő-gazdálkodás tervezése szempontjából a vízrendszer a 2-8. számú, **Bükk és Borsodi-Mezőség alegységet** alkotja.

BÜKK ÉS BORSODI-MEZŐSÉG VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI ALEGYSÉG:

A 2-8. sorszámú Bükk és Borsodi-Mezőség megnevezésű tervezési alegység – a Tisza részvízgyűjtő részeként – az Eger-, Laskó-, Csincse-patakok és mellékágainak vízgyűjtő területét foglalja magába. A domborzatra – így a vízfolyások vízgyűjtőire is - a hegyvidékből síkságba való átmenet a jellemző. A vízgyűjtő közel 50 %-a nem éri el a 200 m-es tengerszint feletti magasságot, az északi területeken található 400 m feletti hegy- és dombvidék területaránya 25-30 % körüli. A vízgyűjtőterület legalacsonyabb pontja 85 mBf., legmagasabb pontja a 959 mBf. tengerszint feletti magasságú Istállós-kő, ami a Bükk-hegység legmagasabb pontja.

Az alegység sajátossága, hogy a hegy és dombvidékről lefutó kisvízfolyások a Budapest – Miskolc vasútvonal alatti szakaszon a belvízi öblözet főbefogadjaként funkcionálnak.

A vasútvonal feletti mederszakaszok esetében a kisebb patakok egyszerű trapéz szelvénnel lettek szabályozva.

Az alegység területén 17 db vízfolyás víztest került kijelölésre. A kijelölt vízfolyás víztestek a Csincse-övcSATORNA kivételével mindegyike természetes víztest, amelyből 11 víztest természetes jellegű, 5 erősen módosított ökológiai állapot szempontjából.

A természetes vízfolyás víztestek mérsékelt, gyenge (köztük a befogadó Csincse-patak is), és rossz állapotú minősítést kaptak.

A BEFOGADÓ CSINCSE-PATAK:

A befogadó Csincse-patak Kisgyőr község fölött a Bükk-hegység déli lejtőin ered, majd Négyes közelében az Eger-patakba (itt Rima-patak a neve) torkollik. Forrásvidéki vízgyűjtője határos a Kisgyőri patak vízgyűjtőterületével.

A vízgyűjtő területének legmagasabb pontja, a Kőlyuk-galya 720 m tengerszint feletti magasságú. Vízgyűjtőterülete összesen 430 km². A Kácsi-patak betorkollásától a vízfolyás elnevezése Csincse- övcSATORNA, ami 1960-ban épült ki.

A Csincse-patak kategóriáját tekintve dombvidéki vízfolyás, kicsi vízgyűjtőterülettel és durva mederanyaggal jellemezhető természetes vízfolyás (4. típus). Ökológiai minősítése gyenge, fizikai- kémiai állapot szempontjából jó, hidromorfológiai jellemzői alapján mérsékelt minősítést kapott. Rendezett mederforma jellemzi a patakot, a mederállapot, a parti sáv, a növényzónák hiánya nem felel meg az ökológiai igényeknek.

A 4. vízfolyástípus referencia jellemzői:

Az erdő a meghatározó tényező, ezért erős az árnyékoltság, lágyszárú zóna a mederben nem lehetséges. A fényjárta helyeken azonban kisebb-nagyobb állományok mozaikosan kialakulhatnak. Az erdő-ökoszisztémát ezeknél a vízfolyásoknál sem helyettesíti faültetvény, de a patak mentén gyakori, hogy füzes, égeres zóna kíséri a patakot, a patakkísérő fás zóna mögött előfordulhatnak üde rétek

A befogadó patakra vonatkozó környezeti célkitűzések:

- a hossz- és keresztirányban szabályozott meder természetes változékonyságának helyreállítása,
- vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása;
- eróziós területre vonatkozó művelési ágváltás;
- hosszirányú átjárhatóság és jó halászati gyakorlat a völgyzárógátas tározókra vonatkozóan.

Tekintve, hogy a Kisgyőri patak egy összesen 2,6 km hosszú vízfolyás, a befogadó közelsége, illetve a határos vízgyűjtőterületek alapján **a Kisgyőri patakra is a Csincse-patakra előírt környezeti célkitűzések érvényesek.**

6.2. Kisgyőri-patak vízgyűjtőterületének lehatárolása

A vízgyűjtőterület és a részvízgyűjtő-területek lehatárolásakor vizsgáltuk a két völgy összefolyásánál lévő mederszelvényt (tervezési szakasz végszelvénye), a Vasvári Pál utcai áteresz és a Kossuth utcai áteresz mederszelvényeit, illetve a tervezési kezdőszelvényt.

A vízgyűjtőterület nagysága közel 5,0 km². A felszín lejtésiránya DK-i. Alakját tekintve keskeny, hosszan elnyúlt, két völgygel osztott.

A rész-vízgyűjtőterületek nagyságát az alábbi táblázat foglalja össze:

MEDERSZELVÉNY	km ²
Két völgy összefolyása, tervezési szakasz végszelvénye	4,57
Vasvári Pál utcai áteresz	4,61
Kossuth utcai áteresz	4,73
Belterület vége, tervezési szakasz kezdete	4,97

3. táblázat: Rész-vízgyűjtő területek nagysága

A vízgyűjtőterület hossza 6140 m, legnagyobb szélessége 1450 m, átlagos szélessége 800 m. A terület határos a Csincse-patak forrásvidékével.

A vízgyűjtő alegység vízfolyásaihoz hasonlóan, a Kisgyőri patak vízgyűjtőterületére is a hegyvidékből síkságba való átmenet a jellemző. A terület legmagasabb pontja 715 mBf., legalacsonyabb pontja 175 mBf., völgy esése közel 9%-os. A vízmosásos, erdővel borított külterületi részen az átlagesés 10%, a belterületi részen 5% - 1,5% között alakul. A vízgyűjtőterület jelentős része, - több mint 80%-a- az erdővel borított külterületre esik.

6.3. Lefolyási viszonyok vizsgálata

A lefolyási viszonyokat befolyásolja a vízgyűjtőterület felszínesése, a talaj vízáteresztő képessége és a növényvel való borítottsága.

A felszín jellemző esésviszonyai: Szelíd lejtő kategóriába esik a vízgyűjtő terület 93%-a, 7% síkvidéki esésviszonyokkal jellemezhető.

Az andezit és riolittufán, illetve a lösszel kevert üledéken képződött agyagbemosódásos barna erdőtalajok vízgazdálkodása kedvező.

A vízgyűjtőterületen jellemző területhasználatok megoszlása az alábbi:

MEGNEVEZÉS	km ²
erdőterület	3,1
szőlőművelés és szántóterületek	0,3
legelő, rét	0,8
falusias jellegű belterület	0,8
ÖSSZESEN:	5,0

A vízgyűjtő terület nagy része erdőszült, jelentős a gyepes területek aránya, a szőlőművelésű és a szántók, illetve a beépített területek területfoglalása kisebb (20%-os) arányú, bár a beépítés növekedése éppen a völgyfenéken történt (így a patak árterén is). Nagyobb lefolyási tényezőjű területek a falusias jellegű burkolt térszínek, az utcák, háztetők.

A domborzati, földtani és növényzeti viszonyok csökkentő hatásúak a vizsgált vízgyűjtőterületen a lefolyás átlagos értékéhez képest, mivel a terület alakja hosszan elnyúló, a felszín hullámos, teknőkkel teli, sok vizet felvevő talajtípus jellemzi, erdőborítottságú, ritka vízhálózatú. Növelő tényező csak a szűkebb völgyfenék és az alacsony talajvízszint.

6.4. Mértékadó vízhozam meghatározása

A vizsgált vízgyűjtőterület kisebb, mint 10 km². A mértékadó vízhozam meghatározására több módszer szerint elvégeztük a számításokat. Egyrészt a kisebb vízgyűjtőterületekre ajánlott racionális módszerrel, a hazai megfigyelések alapján kidolgozott Csermák-féle módszerrel, és a hegy- és dombvidéki vízgyűjtőkre ajánlott Kollár-féle módszer szerint is. A Q10%-os vízhozamra a racionális és a Kollár-féle módszerrel nagyon hasonló értékek adódtak. A Csermák-féle módszerrel ~30%-al magasabb értékek jöttek ki. Ezt a módszert eredetileg a 25-3000 km²-es vízgyűjtőjű vízfolyásokra dolgozták ki.

A mértékadó vízhozamra jelen esetben a racionális módszer eredményeit fogadtuk el. A 3 % -os és 1 %-os csapadékvalószínűségek mellett – a topográfiai térkép és helyszíni bejárás során tapasztaltak alapján - a Q3% = 5,3 m³/s, ill. Q1% = 6,8 m³/s értékre adódott torkolati nagyvízhozamként.

Ellenőrzésképpen megbecsültük a bekövetkezett elöntések szelvényében kilépő víz vízhozamát a jelenlegi medergeometria alapján, és a számított mértékadó vízhozamértékek reálisnak tűnnek.

7. A Mederviszonyok vizsgálata, helyszíni bejárás, jelenállapot ismertetése

A rendezni kívánt szakasz a gyaloghídtól a belterületi ingatlanok határáig tart, az 1+910 – 2+600 fkm szelvények között, összesen 690 fm. Ebből 480 fm belterületi szakasz, 210 belterület közeli mederszakasz.

2016.-ban helyszíni bejárásra került sor. A bejárás célja a belterületi mederszakasz jellegének felmérése, az esésviszonyok és a feliszapoltság, keresztező műtárgyak állapotának felmérése, az ember-vízfolyás kapcsolatának, a településen betöltött szerepének, ökológiai állapotának megismerése a tervezési területen.

A helyszínen tapasztaltak jellemzését a település központjától indulva a tervezési szakasz kezdetéig haladva ismertetjük.

Rákóczi utcai híd feletti mederszakasz (tervezési határ felett):

A híd feletti szakaszon a Völgy utca felől érkező árok (282 hrsz.) burkolt medre csatlakozik a patakba. A burkolt mederszakasz egy darabon a kertvégek között halad, 0,6 m fenékszélességű, 1:1 rézsűhajlású, 1,0 m mélységű mederlap burkolattal készült árok.



1. fénykép: Rákóczi utcai híd feletti mederszakasz

Rákóczi utcai híd és a gyalogos híd közötti mederszakasz (2+600-2+600 sz.)

A Rákóczi utcai híd egy 2,0 m x 2,30 m nyílású vb. közúti híd. A híd alatti mederlap burkolat jóállapotú, nincs nyoma feliszapolódásnak és rongálódásnak.

A híd alvízi oldalán egy 0,7 m-es fenéklépcső épült. A fenéklépcső alatti mederszakasz a gyalogos hídig tartó, kb. 50 méteres szakaszon 2,0 m-es fenékszélességű, 1:1 rézsűhajlású betonlappal burkolt szelvény. A bal parti rézsű ~ 0,80 m, a jobb parti rézsű ~ 1,30 m magasságú.



2. fénykép: Rákóczi utcai híd

A Táncsics M. utcánál épült gyalogos híd szerkezeti alsó éle a fenékszint felett 0,8 m magasságú, a kiépített mederszelvényt szűkíti.



3. fénykép: Rákóczi utcai híd és a gyalogos híd közötti mederszakasz

A gyalogos híd és a Vasvári utcai átereszt közötti mederszakasz (2+520-2+600 sz.):

A gyalogos hídtól a Vasvári Pál utcai hídig terjedő mederszakasz szintén burkolt. Az előre gyártott elemburkolat mérete 0,5/1,0 szélességű, 0,45 m mélységű. A nagyvízi meder változó szélességű földmeder, ~10,0 m-ről 5,0 m-re szűkül.



4. fénykép: A gyalogos híd és a Vasvári utcai átereszt közötti mederszakasz

A gyalogos hídtól kezdődően nem megfelelő eséssel került beépítésre a burkolt elem, az átereszt fenékszintje lejjebb helyezkedik el. A Vasvári utca 1,80 x 0,60 méteres négyszögszelvényű áteresze előtt ~ 8,0 méterrel a burkolat véget ér. Az út túloldalán az átereszt 1,0 m átmérőjű betoncsőben végződik. Az átereszt feliszapolódott, a mederszelvényt mindkét oldalon rendezni szükséges az átbocsátó képesség növelése érdekében.



5. fénykép: Vasvári utcai áteresztől előtti mederszakasz

A Vasvári utca és a Kossuth utca közötti mederszakasz (2+300-2+520 sz.):

A Vasvári utcai áteresztől után kertvégek között kanyarog a patak, egy szűk, ~5,0 méteres sávban. Ettől a szelvénytől a vízfolyás végig földmedrű, erősen feliszapolódott, szinte csak kisvízi mederrel jellemezhető. A patak nyomvonalát kijelölő birtokhatárok közötti sáv szélesség keskeny: 3,5 – 5,5 m között változik.



6. fénykép: A Vasvári utca és a Kossuth utca közötti mederszakasz (1)

Az első ~ 120 méteren a kisvízi meder nagyon csekély mélységű, kis esésű, egy közel 40 méteres szakaszon meg is szűnik, a víz elterülve veszélyezteti a környező lakóingatlanok kerítését, udvarát, melléképületeket. A kisvízi meder fenéke köves, kavicsos. Fenékszélessége 0,6 – 0,8 m, mélysége 0,15 – 0,35 cm.



7. fénykép: A Vasvári utca és a Kossuth utca közötti mederszakasz (2)

Ezen a szakaszon a vízfolyás nyomvonalában épült meg a szennyvízvezeték, több helyen keresztezve a medret. A tisztítóaknák mindkét oldalon, főként a kerítések közelében helyezkednek el.

A Kossuth utca átereszig tartó ~ 100,0 méteres szakaszon a kisvízi meder ~ 0,5 m-es fenékszélességű, nagyobb eséssel és nagyobb vízsebességgel jellemezhető. Ezen a szakaszon – illetve a Kossuth utcán túli szakaszon is - a patak két oldalán közel helyezkednek el a lakóházak, és melléképületek. A rendelkezésre álló sávszélesség helyenként 3,5 - 4,0 méterre szűkül.



8. fénykép: A Vasvári utca és a Kossuth utca közötti mederszakasz (3)

Az elmúlt években, nagy csapadékok esetén megnövekedett vízhozam következtében ezen a szakaszon több alkalommal keletkezett helyi vízkár, melynek során a hordalékos víz kerteket öntött el, melléképületeket veszélyeztetett, és egy lakóház alagsori részét öntötte el.



9. fénykép: A Vasvári utca és a Kossuth utca közötti mederszakasz (4)

A Kossuth utcai iker átereszt (2x Ø 1,0 m) erősen feliszapolódott, a meder összeszűkült.



10. fénykép: Kossuth utcai iker átereszt

A Kossuth utcától a belterületi határig terjedő mederszakasz (1+910 – 2+095 sz.):

A belterületi határig a vízfolyás kertek, épületek között kanyarog egy szűk 4,0 méteres sávban. A földanyagú meder közel 1,0 m-es fenékszélességű, 0,7 m mélységű, és változó esésű. A környező ingatlanok terepszintje megközelítőleg egy magasságú a partél szintjével, ezért nagyobb az elöntés veszélye.

Jellemzően 4,0 m szélességű sáv áll rendelkezésre az összegyülekező csapadékvizek levezetésére. Az elmúlt években több alkalommal is előfordult helyi vízkár ezen a szakaszon.



11. fénykép: A Kossuth utcától a belterületi határig terjedő mederszakasz

A belterületi határtól a szennyvízátemelőig tartó mederszakasz (1+910-2+095 sz.):

A házak közül kilépve a vízfolyás egy mély fekvésű területre érkezik. A bal parton a belterületi ingatlanok határa a szennyvíztisztító berendezésnél végződik, onnan zártkerti ingatlanok sorakoznak. A jobb part mély fekvésű, völgyfenéki területekkel határos. A patak mindkét partján depónia épült, a bal parti részen az útburkolat kiemelt. A középvízi meder meredek rézsűkkel határolt, a meder mélysége 0,8 m.

A patak eredeti nyomvonalára épült a szennyvízátemelő, ezért a patakmeder, a mély fekvésű terület csapadékvizeit összegyűjtő – patakkal párhuzamosan haladó – övásokba került átkötésre.

A szennyvíztisztító mű előtt, az átközlekedés biztosítására egy Ø500 cm átmérőjű betoncső átereszt épült. Ezután a patak továbbhaladva, a falu alatt ~ 2,0 km-re a Csincse patakba torkollik.



12. fénykép: A belterületi határtól a szennyvízátemelőig tartó mederszakasz

Medermorfológia – jelen állapot

A település közepétől induló Kisgyőri-patak a községet körülölelő hegyoldalokról lefolyó, és a vízmosások és belterületi árkok által összegyűjtött és levezetett csapadékvizeket szállítja a Csincse patakba, eközben ~ 800 métert a település belterületi szakaszán tesz meg, nagyon szűk, ~ 3,5 – 6,0 méteres sávban, kertvégek között kanyarogva.

A jogszabályi előírás szerinti 3-3 méteres parti sáv beépült, nem biztosított. A patak megközelítése a kerítések és az építmények miatt csak a mederben lehetséges. A környező ingatlanokról a mederbe való hozzáfolyás a szakasz túlnyomó részén nagyon csekély mértékű. Betorkolló árok, ill. csőbefolyó csak a település központi területén, illetve a két keresztező útnál található.

A rendezni kívánt patakszakaszon a mederszelvény csak a kis- középvízi medernek megfelelő méretű: 0,6-0,8 m fenékszélességű, 0,15-0,40 m, illetve helyenként 0,7 m mélységű, a beszűkülő szakaszokon. Sok helyen az alacsony partél szintjén helyezkednek el a környező ingatlanok, így nagycsapadékos időszakban előtéssel veszélyeztetni az ott lakókat.

A mederrendezést tovább nehezíti a ~ 300 méter hosszban, a patak nyomvonalába épített szennyvízvezeték. Ezen a szakaszon, egyrészt az építés következtében ott hagyott kitermelt földmennyiség és homok, valamint a burkolt – nagyobb esésű - szakasz utáni kis esésű szakaszon lerakódott hordalék miatt a meder megszűnt.

Eróziós folyamatok nyomát nem tapasztaltuk, bár a Kossuth utcai áteresztés után a vízsebesség – a szűkebb kisvízi meder, és a feltöltődött szakasz utáni meredekebb esés hatására – szemmel láthatóan nagyobb.

A meder beágyazottsága a környezetéhez képest kismértékű, sokszor szintben helyezkedik el.

Összefoglaló mederjellemzők	BELTERÜLET	KÜLTERÜLET
középvízi meder szélessége	1,0 – 3,m	
kisvízi víztükör szélessége	0 – 1,0 m	
kisvízi meder mélysége	0,15 – 0,40 m	0,8 – 1,0 m
részű meredeksége	1:1-től a teljesen laposig változik	1:1, 1:2
kanyargósság	a kisvízi meder meanderezik, a nagyvízi meder jogi határok közé szorított közel egyenes vonalú	egyenes vonalú

4. táblázat: Összefoglaló mederjellemzők

8. Tervezett műszaki beavatkozás

A tervezett beruházás célja a mértékadó nagyvízhozam biztonságos levezetésére alkalmas mederszelvény kialakítása a Kisgyőri patak belterületi szakaszán. A projekt keretében rendezni tervezett vízfolyáshossz 690 m (1+910 – 2+600 km szelvények között.)

A fejlesztés során elérendő célállapot és elvárás:

- a belterületre érvényes mértékadó vízhozam károkozás mentes levezetése;
- a műszaki szempontok mellett környezetvédelmi szempontok is érvényesüljenek, és a műszaki megoldás meghatározása a vízgyűjtő-gazdálkodási terv környezeti célkitűzéseinek figyelembe vételével történjen;
- a műszaki megoldás illeszkedjen a területi adottságokhoz;
- a beruházás költséghatékony legyen.

A fejlesztési területet a tervezett műszaki beavatkozások, illetve a medermorfológiai jellemzők alapján 4 szakaszra osztották (**2. számú melléklet**).

IV. szakasz: Gyalogos hídtól Vasvári Pál utcai átereszig 80 fm (2+520 – 2+600 km szelv. között); Mederszelvény 75 fm

Áteres (2+525 – 2+530 km szelv. között) 5 fm hosszúságú

III. szakasz: Vasvári Pál utcai áteresztől a Kossuth utcai átereszig tartó szakasz 219 fm (2+301 – 2+520 km szelv. között);

Mederszelvény 207 fm

Áteres: (2+301 – 2+313 km szelv. között) 12 fm hosszúságú

II. szakasz: Kossuth utcai áteresztől a belterületi határig 181 fm (2+120 – 2+301 szel. között);

I. szakasz: Külterületi szakasz 210 fm (1+910 – 2+120 km szelv. között)

8.1. Mértékadó vízhozam

A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet előírása alapján a vízfolyások kiépítési mértékét belterületen, és a kiemelt jelentőségű létesítmények környezetében 1–3%-os előfordulási valószínűségű vízhozam levezetésére kell méretezni.

A Kisgyőri patak esetében a mértékadó vízhozamot $Q_{3\%}$ -ban határoztuk meg a belterületi szakaszon. Míg a külterületi szakaszra vonatkozóan a $Q_{10\%}$ -os vízhozamot tekintjük mértékadónak. Az éves középvízi vízhozam 18 l/s.

8.2. A meder vízszintes vonalvezetése

A hegyoldalokról összegyülekező csapadék- és forrásvizek lefolyási vonala a régi katonai térképek tanúsága szerint ugyanezen a nyomvonalon haladt. A beépítettség azonban lényegesen megnőtt. Általánosságban érvényes, hogy a társadalmi igény nem egységes, egyrészt az árvízi biztonság alapvető az igény a vízfolyás közvetlen környezetében élők részéről, másrészt a jogi határok változtatása – a megfelelő élettér biztosítása a vízfolyás számára – nehézségekbe ütközik. A nagyvízi meder szélességét, nyomvonalát alapvetően a rendelkezésre álló jogi határvonalak jelölik ki. Ezen nem tervezünk változtatást. Az ökológiai feltételek javítása a kis- és középvízi mederszelvényre korlátozódik.

8.3. A meder magassági vonalvezetése

Az átlagesés a fejlesztési szakaszon 1-3%. A tervezési szakasz feletti burkolt meder végszelvényének tengerszint feletti magassága, az út alatti meglévő átereszek folyási fenékszintje és a tervezési szakasz végén lévő áteresz folyási fenékszintje határozza meg az átlageséseket. Az esésviszonyok változtatása ezek figyelembe vételével történhet.

8.4. Keresztirányú műtárgy

A fejlesztési szakasz felett, a Rákóczi utcai híd alvízi oldalán épült egy fenéklépcső. A fejlesztési szakaszon **nincs** hosszirányú átjárhatóságot korlátozó műtárgy.

8.5. A tervezett műszaki beavatkozások

Elvégezték a jelenlegi és a tervezett mederszelvényekre is a hidraulikai méretezést mind a mértékadó vízhozamra, mind a középvízi vízhozamra. A számítások alapján meghatározták a mértékadó vízhozam levezetéséhez szükséges mederméretet, vizsgáltuk a kialakuló középsebességeket, és a megengedhető minimum sebességek értékét. Az 1-2,5%-os átlagesés miatt kialakuló nagyobb sebességek miatt szükség van meder- és rézsűbiztosításra. A IV. szakaszon a meder stabilizálására burkolat szükséges.

A II. és III. szakaszon a keresztshelvényi kialakítást jelentős mértékben korlátozza a rendelkezésre álló, 4,0-6,0 méteres sáv szűkössége. Osztott shelvény kialakítására (kísvízi stabilizált meder, gyepfelületű közép- nagyvízi meder) a 4 m-es sávshellességben nem lehetséges, a 6 méteres sávshellességben pedig azért ütközik nehézségbe, mert az alacsonyabban fekvő környező ingatlanok mentén ~ 30 cm magasságú depónia kialakítására a mederben nincs lehetőség. Sok helyen kerítés alap sem épült. A szennyvízvezeték nyomvonalában legfeljebb 0,6-0,7 méteres mélyítésre van lehetőség.

A fentiek alapján egy kisebb hajlású, vápás mederszelvény kialakítását terveztük, a terepszintnél ~20 cm-el magasabb, kétoldali kis támfal kialakításával, amely kijelöli a patak nagyvízi medrét.

A mederfenék köves, kavicsos. A tervezett földmeder kimosódás elleni védelmére max. 0,2-0,3 m magas eséscsökkentő fenékküszöbök kialakítását tervezzük ~50 méterenként. A 15-20 cm-elkiemelt szennyvízagnák egymástól való távolsága is kb. ennyi, így a kisvízi mederben vízepítési terméskővel változatosabb sebesség viszonyok kialakítására van lehetőség.

A középvízi víztükör feletti földmeder védelmére gyepesítést tervezünk.

Az I. szakaszon a megemelt fenékszint süllyesztését tervezzük, valamint a rétterület felé a depónia csökkentését.

A mintakeresztszelvényeket a **3. számú melléklet** tartalmazza. A tervezett paraméterek a geodéziai felmérés alapján módosulhatnak.

IV.szakasz: 2+520 – 2+600 km szelvények között

Épül 75 fm betonba rakott terméskőburkolat: 0,8 m fenékszélességű, 1:4 rézsűhajlású, 0,4 – 0,6 m mélységű (~ Q10%-os vízhozamhoz tartozó vízoszlopmagasságig), felette füves rézsű.

II-III. szakasz: 2+120 – 2+520 km szelvények között

Épül 388 fm kétoldali, 0,8 – 1,3 m, illetve egy rövid szakaszon 1,8 m magasságú kőtámfal. A meder mélyítése max. 60-70 cm a tengelyben. A mederfenék kialakítása 1:6 - 1:10 medereséssel tervezett földmeder.

I. szakasz: 1+910 – 2+120 km szelvények között

A mederszelvény bővítését tervezzük a 210 fm-es szakaszon. A tervezett mederszelvény 0,8 m fenékszélességű, 1:2, ill. 1:3 aszimmetrikus kialakítású földmeder. Az esés csökkentésére vízepítési terméskőszórással kisvízi, 0,2-0,3 m magasságú fenéklépcsők épülnek. A jobbparti depónia szintjét - a meglévő fák megóvásával – süllyesztjük ~45 cm-el.

SZAKASZ	JELENÁLLAPOT TERÜLETI ADOTTSÁG	TERVEZETT MŰSZAKI BEAVATKOZÁS
IV.	2+525 – 2+600 szelv. között	TERVEZETT MŰSZAKI BEAVATKOZÁS
	Meglévő, előregyártott kiselemes mederburkoló elemmel megépített szakasz, ami nem csatlakozik az áteresztési folyási fenékszintjéhez, és nem elegendő a vízlevezető képessége	A mederburkoló elem elbontásra kerül, helyette ~ 0,8 m fenékszélességű, 1:4 rézsűhajlású, 0,4 – 0,6 m mélységű betonba rakott terméskőburkolat épül, ~ Q10%-os vízhozamhoz tartozó vízoszlopmagasságig felette füves rézsű.
		MEDERREHABILITÁCIÓT CÉLZÓ BEAVATKOZÁS
		A közösségi térként, zöldfelületként funkcionáló területre lehetőség van fát ültetni, oly módon, hogy a vízfelület árnyékoltságot is biztosítsa.
III.	2+301 – 2+525 szelv. között	TERVEZETT MŰSZAKI BEAVATKOZÁS
	Beépített kertek, kertvégek között kanyarog, fenntartási sáv nincs, a mederszakasz a patakmederben közelíthető meg. Az ártér beépült. A mederszakaszon megszűnik a mederszelvény. A mederbe épített szennyvízvezeték miatt a medermélyítés korlátokba ütközik. A szennyvízagnak a mederben találhatóak középen, jobb- illetve baloldalon. Rendelkezésre álló sáv: 4.0-6.0 m	A nagyvízi medret kétoldali támfal biztosítja. A középvízi vízfelület szélessége: 1,20-1,40 m. Az ezen kívüli mederrészben füvesítést tervezünk. A kertekből kavicsszivárgóval biztosítjuk a csapadékvíz szikkasztását, elvezetését. A szennyvízagnak az átvezetést vízépítési terméskő mederbiztosítással, kisvízi gázló – medence kialakítással tervezzük.
		MEDERREHABILITÁCIÓT CÉLZÓ BEAVATKOZÁS
		<ul style="list-style-type: none"> - A mederszakasz földmedrű marad. A nagyvízi meder biztosításával, és egy vápásan kialakított mederalakkal biztosítjuk a kisvízhez tartozó közepsebesség minimumát. - A szennyvízagnak felhasználásával lehetővé válik a kiöblösödések, szűkítések, kanyarok kialakítása vízépítési terméskő felhasználásával. - A kialakuló kis- középvízi kanyargósság miatt, a szükséges helyeken terméskő partvédelmet tervezünk (szárazon rakva, egyszerű kivitelben készülő burkolat). - Ha lehetőség van rá - jogi határoktól függően- a medence részekén cserje növényzet ültetését tervezzük.
II.	2+120 – 2+301 szel. között	TERVEZETT MŰSZAKI BEAVATKOZÁS
	Beépített kertek, kertvégek között kanyarog, fenntartási sáv nincs, a mederszakasz a patakmederben közelíthető	A nagyvízi medret kétoldali támfal biztosítja. A középvízi vízfelület szélessége: 1,20-1,40 m. Az ezen kívüli mederrészben füvesítést tervezünk. A kertekből kavicsszivárgóval biztosítjuk a csapadékvíz

	<p>meg. Az ártér beépült. A felette lévő mederszakasz feltöltődöttsége miatt szűkebb, de mélyebb kis- középvízi meder jellemzi. Rendelkezésre álló sáv: 4.0-6.0 m.</p>	bevezetést. A kisvízi eséscsökkentést szárazon rakott vízépítési terméskő fenékküszöbökkel tervezzük
		MEDERREHABILITÁCIÓT CÉLZÓ BEAVATKOZÁS
		<ul style="list-style-type: none"> - A mederszakasz földmedrű marad. A nagyvízi meder biztosításával, és egy vágásban kialakított mederalakkal biztosítjuk a kisvízhez tartozó középsebesség minimumát. - A terméskő érdesítés változatosabb medermorfológiát biztosít. - A kialakuló kis- középvízi kanyargósság miatt, a szükséges helyeken terméskő partvédelmet tervezünk. - Ha lehetőség van rá - jogi határoktól függően- a medence részeken fás növényzet ültetését tervezzük.
I.	1+910 – 2+120 szelv. között	TERVEZETT MŰSZAKI BEAVATKOZÁS
	<p>A mértékadó vízhozamhoz képest beszűkített meder. Az épített környezet miatt a mederfenék szintje túl magasan helyezkedik el a jobb oldali területekhez képest.</p> <p>A fejlesztési terület külterületi része madárvédelmi terület, illetve a patak nyomvonalának egy kisebb külterületi szakasza a Kisgyőri Halom-vár - Csincse-völgy - Cseh-völgy különleges természetmegőrzési területre esik.</p>	<p>Az út mentén a mederfenék süllyesztését tervezzük, és a jobb oldali (gyepterület melletti) depóniaszint csökkentését, a depónián álló fák meghagyásával. A depóniaszintet a fák közötti területen csökkentjük rézsús kialakítással.</p>
		MEDERREHABILITÁCIÓT CÉLZÓ BEAVATKOZÁS
		<ul style="list-style-type: none"> - A mederszelvény bővítésével csökkenthető a depónia magassága - A mederszelvény bővítése mellett a kisvízi meder kialakítását vízépítési terméskő szakaszos beépítésével, eséscsökkentő fenékküszöbök (0,2 -0,3 m magasságú, szárazon rakott vízépítési terméskőkő) építésével tervezzük.

5. táblázat: A tervezett műszaki beavatkozások összefoglalása

8.6. A fejlesztéshez kapcsolódó műtárgyak

A fejlesztési szakaszon hagyományos, keresztirányú vízépítési műtárgy nem épül. A meglévő átereszekhez való mederkapcsolatot ki kell építeni, a tényleges kifolyási szinthez kell igazítani a mederfenék szintjét, a vízszállító képességet helyre kell állítani.

A fejlesztés során természetközeli érdesítést tervezünk vízépítési terméskő, esetleg keményfa cölöp felhasználásával, 0,2 – 0,3 m eséssel.

A kis- középvízi meder meandereztetésével, a műszaki tervezés során meghatározott helyszíneken partbiztosítás szükséges, amit szintén természetes anyagok felhasználásával tervezünk.

8.7. A fejlesztés várható eredménye

Az elmúlt időszak bejelentett kártételei alapvetően a II. és III. szakasz menti ingatlanokhoz kapcsolódnak. A megvalósítandó műszaki fejlesztés:

- biztosítja a mértékadó vízhozamok levezetését;
- ugyanakkor nem befolyásolja károsan a meder alatt megépült szennyvízvezeték;
- javítja a jelenlegi ökológiai viszonyokat.

Az I. szakasz fejlesztése azért szükséges, mert jelenleg csak korlátozottan érvényesül a befogadóba való eljuttatása a belterületi szakaszon. A szennyvízátemelő után, a gyepterületek időszakos elöntése nem jelent káros eseményt. A belterületi szakaszon – és a környéken - nincs káros anyag bevezetés, ipari felhasználás.

A központban (IV. szakasz) előregyártott elemekből épített szakasz vízelvezető képessége nem megfelelő (IV. szakasz). A fejlesztés során az átereszhez való csatlakozás nem megvalósítható.

9. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

9.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei

A meder kialakítását, ill. annak bővítését kizárólag láncfalpas árokásó gépekkel végzik. A napi munkaidő 8 óra.

A kivitelező személye még nincs kiválasztva, ezért az ilyen jellegű munkákhoz használatos géptípust nevezünk meg. Az alkalmazható árokásó típus a következő lehet:

- Bobcat E32 (Teljesítmény: 24,4 kW) láncfalpas, 1,7 m³ kanáltérfogat

A munkaerőigény kimerül a gépkezelők foglalkoztatásával, ill. időszakonként rakodó-toló munkagéppel látják el a fentebb említett partszegély emelési munkálatokat.

Így a helyszínen egyszerre csupán két-három ember tartózkodik majd, őket személygépkocsival szállítják a helyszínre. Tisztálkodásukat a telephelyen oldják meg. Az árokásó gépek a munkaterület helyszínén maradnak. A beruházás során ezért külön létesítmény megépítésére nem kerül sor.

9.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

A mederrendezéssel érintett patak szakaszok a Miskolc irányából a 2515. és a 25117. számú összekötő utakon közelíthető meg.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **6. táblázat** tartalmazza, a 2016-os forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
2515. összekötő út (0+255-8+916)	166	6	3
25117. összekötő út (0+000-6+089)	39	3	6

6. táblázat: A szállítási útvonalak 2016-os járműforgalma

A mederrendezéshez szükséges anyagok (beton, kő, stb.) helyszínre szállítása 2-3 tonna teherbírású kisteherautókkal történik majd. A várhatóan max. 2 gépkocsifordulóval nő naponta (Max. 1 forduló/óra) a gépjárműforgalom a vizsgált útszakaszokon a II. járműkategóriában.

A tervezett tevékenység célja a terület vízrendezése. A kivitelezési munkák nem igényelnek külön raktározási munkálatokat.

9.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés

Tisztálkodásra nincs mód a területén, így szociális szennyvíz nem keletkezik. Mobil WC üzemel majd, melynek rendszeres ürítését az üzemeltető végzi.

A részletes hulladék kezelésre a 10.5 fejezetben kerül sor.

A keletkező beton hulladékot engedéllyel rendelkező inert hulladék lerakóban, míg a mederből kikotort kommunális hulladékot szintén engedéllyel rendelkező lerakóban helyezik el.

9.4. A beruházás energia szükséglete

A tervezett munkálatoknak nincs külön energia szükséglete. A rendezést végző gép üzemanyaggal való feltöltése mobil töltő gépjárművel lesz megoldva.

9.5. A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége

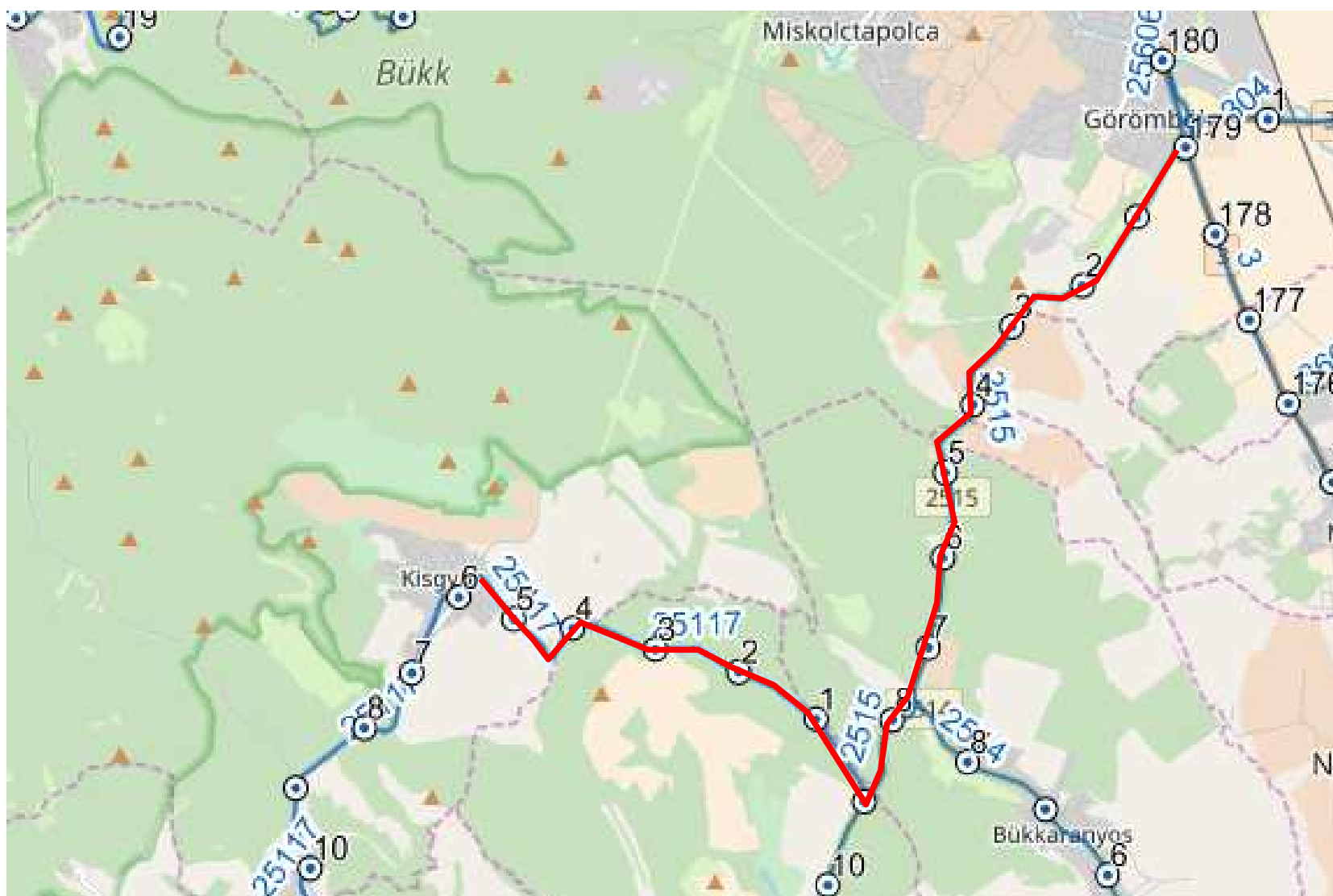
A **4. számú mellékletben** szakaszonként, részletesen ismertetésre kerülnek a felhasználandó anyagmennyiségek.

9.6. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A kivitelezés során mindösszesen egy darab mobil WC kerül kihelyezésre, további létesítmények kihelyezésére nem kerül sor.

9.7. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

A munkálatokhoz szükséges anyagigény meghatározása megtörtént (**4. számú melléklet**). A későbbiekben bemutatásra kerülő számítások (zaj-, levegőszennyezés) során már ezeket a pontos adatokat használtuk fel.



7. ábra: Szállítási útvonal

10. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

10.1. Víz

A mederrendezési munkák talaj- és rétegvizeket nem fognak érinteni.

A 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet a **feszín alatti víz állapota szempontjából** érzékeny területeken lévő települések besorolása szerint: **Kisgyőr fokozottan és kiemelten érzékeny.**

A „fokozottan érzékeny” besorolású területeken nem engedhető meg szennyeződés létrejötte, ezért a munkavégzésnél erre ügyelni kell. Esetleges havária helyzetben a szennyezést azonnal lokalizálni és felszámolni kell, míg maga az esemény bejelentendő az illetékes környezetvédelmi hatóságra.

A vizsgált terület ivóvízbázis hatósági határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti.

A mederrendezés döntően vízkárelhárítási célból történik, biztosítva azt, hogy a belterületen a Q1-3% vízhozamok, a külterületen a Q10% vízhozamok lehetőleg kiöntés nélkül elvezethetők legyenek.

A felszíni, felszín alatti víz valamint a talaj lehetséges szennyező forrásai a következők:

- A talaj illetve a talajvíz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a talajvízig. A vizsgált területen azonban a talaj mechanikai összetétele agyagos vályog vagy agyag, így az esetlegesen talajra jutó szennyező anyagok nehezen szivárognak le a talajvízbe.
- A tervezett tevékenység folyamán veszélyes anyag a patak vizébe csak véletlenszerűen géphibából kerülhet. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a szennyezést fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlittel kell felitatni, hogy az elcsepegő olajszármazékok a csapadékvízzel nehogy a patakba, illetve a felszín alatti vízbe kerüljenek. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint. Ha a patak vizébe kerül szennyező anyag, azt azonnal lokalizálni kell és a víz felszínéről eltávolítani.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló, stb.) nem lesz.

Ezek az események gondos munkaszervezéssel, rendszeres karbantartással és odafigyeléssel megelőzhetők.

Mederrendezés területén az alábbiakat tartják be a felszíni és a felszín alatti vizek védelme érdekében:

- A patakba semmilyen bevezetés nem történik.
- A tevékenység végzése során szennyező anyag (olajszármazék) használata esetén megfelelő műszaki védelmet alkalmaznak (pl.: rendkívüli helyszíni karbantartás esetén olajfogó tálcat alkalmaznak).
- A beruházás során üzemelő gépek üzemanyag feltöltését tartályautókból kármentő tálca alkalmazásával fogják megvalósítani, így felfogják az esetleges olajcsöpögést és megakadályozzák a talajfelszínre, felszín alatti vízbe kerülését.
- A tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, korszerű gépekkel végzik. Az üzemelő gépeket rendszeresen ellenőrzik, karbantartják.
- A rendezési munkálatok során a felszín alatti víz, földtani közeg (B) szennyezettségi határértéknél kedvezőbb állapotát lehetőség szerint megőrzik.
- A mederrendezési tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Így a munkaterületen nem kerül sor veszélyes hulladék (pl.: fáradt olaj) tárolására sem.
- A mobil WC tartályt rendszeresen ürítik és állapotát ellenőrzik.

Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

10.1.1. A felszíni víztestet érő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével

Az emberi tevékenységből eredő jelentős terhelések számbavételéről a VKI II. és VII. melléklete, míg a terhelések felszíni és felszín alatti vizek állapotára gyakorolt hatásainak vizsgálatáról az 5. cikk rendelkezik. A hazai szabályozásban ugyanezen előírások a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet 12. §-ban jelennek meg. A VKI szerint a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamat lényeges eleme a jelentős vízgazdálkodási problémák feltárása abból a célból, hogy az intézkedések olyan válaszok legyenek a jelentős problémákra, amelyek a jó állapot eléréséhez, a problémák megoldásához vezetnek. Alábbiakban felsoroljuk az alegységre jellemző terhelések és hatások fő típusait

- a) Vizek fiziko-kémiai elváltozását okozó terhelések

A terhelések egy nagy csoportját képezik a települési, ipari és mezőgazdasági tevékenységből származó, pontszerű és/vagy diffúz eredetű a felszíni és felszín alatti vizekbe jutó szennyezőanyag bevezetések.

b) Veszélyes anyag szennyezés

A Víz Keretirányelv célkitűzése a felszíni vizek elsőbbségi (kiemelten veszélyes) anyagokkal történő szennyezések megszüntetése és fokozatos csökkentése, mivel ezek jelentős kockázatot jelentenek a vízi környezetre vagy az ivóvíz kitermelésére használt vizeken keresztül az emberre. Hazánk alvízi helyzetéből adódóan vizeink minősége nagymértékben függ az országhatáron túli hatásoktól.

A terhelések főbb típusai:

1. Pontszerű szennyezések
2. Diffúz szennyezések
3. Vízkivételek és átvezetések
 - 4.1 Morfológiai módosítás: vonalvezetés, mederforma, parti sáv
 - 4.2 Morfológiai módosítás: gátak, fenékküszöbök, zsilipek, elzárások
 - 4.3 Vízjárás módosítása
5. Egyéb terhelések

A vizsgált tevékenység a 4.1 típusú terhelések közé sorolható. Jelen esetben a mederforma kismértékű módosításáról beszélünk.

Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenésével lehet számolni, azonban jelen esetben ezen változásokkal nem kell számolni.

10.2. Levegőszennyezés

10.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

Kisgyőr Község Borsod-Abaúj-Zemplén Megyében, az Észak-magyarországi- Középhegység területén helyezkedik el. A legközelebbi városok Miskolc és Emőd. A település Miskolctól délnyugatra, a Bükk-hegység egyik völgykatlanában fekszik. A községet észak és nyugat felől a Bükk 600-700 méter magas nyúlványai, dél és kelet felől alacsonyabb csúcsok és dombok veszik körül.

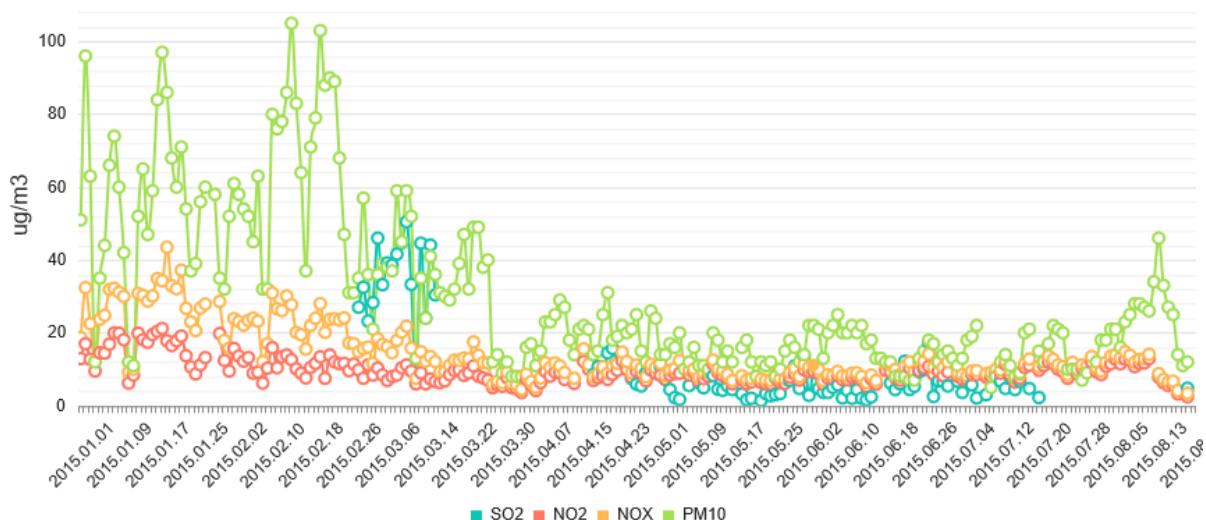
Jelentős ipari légszennyező forrás nincs a közelben. Az immissziós értékeket döntő mértékben a lakossági tüzelés határozza meg. Ebből a szempontból kedvező helyzetet teremt, hogy a településeken bevezetésre került a gázfűtés, így a fűtésből származó korom, kén-dioxid, nitrogén-oxidok mennyisége az elmúlt időszakban csökkent.

A háttérszennyezés mértékét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat putnoki állomásának 2015-ös adatait használtuk fel (mivel 2016-ban nem volt mérés az adott állomáson), mely kb. 28 km-re található a vizsgált területtől. Közelebb nem található sem manuális, sem pedig olyan automata mérőállomás, melynek környezeti körülményei megegyeznek a vizsgált területtel. Miskolcon ugyan található több mérőállomás is, azonban véleményünk szerint az ott mért értékek jelentősen eltérnek a Kisgyőrben mérhető értékektől. Valószínűsíthetjük, hogy Kisgyőr levegőminősége jelentősebb jobb, mint a bemutatásra kerülő Putnok levegőminősége.

A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2015.01.01-2015.12.31.:

- NO₂: 9,6 µg/m³
- NO_x: 14,0 µg/m³
- SO₂: 20,9 µg/m³
- PM10: 30 µg/m³

A 2014.01.01. és 2015.12.31. közötti időszakra mért NO₂, NO_x, PM10 és SO₂ értékeket a **8. számú ábra** szemlélteti.



8. ábra: NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ napi átlagok 2015.01.01.-2014.12.31. között (Putnok)

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól - Kisgyőra 10. zónacsoportba tartoznak:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ₁₀)	Benzol
F	F	F	E	F

7. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció

E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg

Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.

A vizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló rendelet határértékeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

A munkagép és szállító járművek működése során kibocsátott kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok közül a következők a meghatározóak:

Légszennyező anyag	Határérték (µg/m³)			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	Éves	
Egészségügyi hatátértékek				
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM 10)	-	50	40	III.

8. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

Kisgyőr község belterülete nem része a Natura 2000 hálózatnak, de a patakmeder rendezése hatással lehet rá: *Bükk Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület* Bükk-hegység és peremterületei (Azonosító: HUBN10003)

Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

Nitrogén-oxidok esetében 30 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kén-dioxid esetében 20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].

A tervezett tevékenység légszennyező hatótényezőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megállapított határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

A minősítés sikeres elvégzéséhez számításokat készítettünk annak eldöntésére, hogy a forrástól távolodva, milyen környezeti levegőminőség változás prognosztizálható a védett területek, objektumok (receptor pontok) területén.

A modellszámítások alapján jelöltük ki a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatásterület nagyságát.

A szállítás esetében, amely vonalforrásként határozható meg, szintén így jártunk el.

A számításokat a leggyakrabban alkalmazott terjedési modell alapján végeztük el, az **MSZ 21459**, az **MSZ 21460** és **MSZ 21457** szabványok felhasználásával.

10.2.2. A kivitelezés okozta légszennyezés

A mederrendezése során a következő légszennyező forrásokkal számolhatunk:

- mederkotrás, rézsűrendezés, töltés kialakítás Bobcat E32 (Teljesítmény: 24,4 kW, elérhetőség: <https://novistrade.hu/bobcat-mini-kotrogepek/>) lánc talpas géppel
- felesleges anyag elszállítása és a vízpépítési terméskő beszállítása

Az **árokásó gép** dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **9. táblázatban** található, szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO _x	Korom	SO ₂
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
Átlag	2,15	16,13	9,10	0,32	0,99

9. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása

További adatok:

- A gép kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05

Az árokásó munkagép (24,4 KW) esetében a teljes névleges teljesítmény 80 %-át vettük figyelembe A 19,5 kW teljesítmény és a **9. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

$$\text{CH} = 12,0 \text{ mg/s}$$

$$\text{CO} = 88,2 \text{ mg/s}$$

$$\text{NO}_x = 49,7 \text{ mg/s}$$

$$\text{Korom} = 1,73 \text{ mg/s}$$

$$\text{SO}_2 = 5,4 \text{ mg/s}$$

Az NO és NO₂ aránya az NO_x-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO_x-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO_x kb. 59 %-kával számolunk, mint NO₂.

A számításnál figyelembe vesszünk 1 db teherautó okozta kibocsátást is. A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását a **10. táblázat** tartalmazza:

Járműkategorória	Fajlagos emisszió q _{kN} , mg/m ³ *s*db					
	CO	CH	NO _x	SO ₂	Korom	Pb
személy	3,84	5,1	1,0	-	-	0,057
	3,84	2,17	1,35	0,045	0,03	0,08
	6,0	2,8	1,15	-	-	-
	2,1	0,25	0,62	-	0,06	0,06
	2,18	0,25	0,25	-	-	-
	2,25	2,6	0,42	-	-	-
Átlag	3,37	2,25	0,80	0,045	0,045	0,06
könnyű tehergépkesi	4,56	0,66	1,9	0,114	0,66	-
	5,0	1,5	0,9	0,3	0,75	-
	3,5	0,3	0,6	-	0,07	-
Átlag	4,35	0,82	1,13	0,207	0,49	-
	58,6	9,4	34,6	2,05	0,85	-

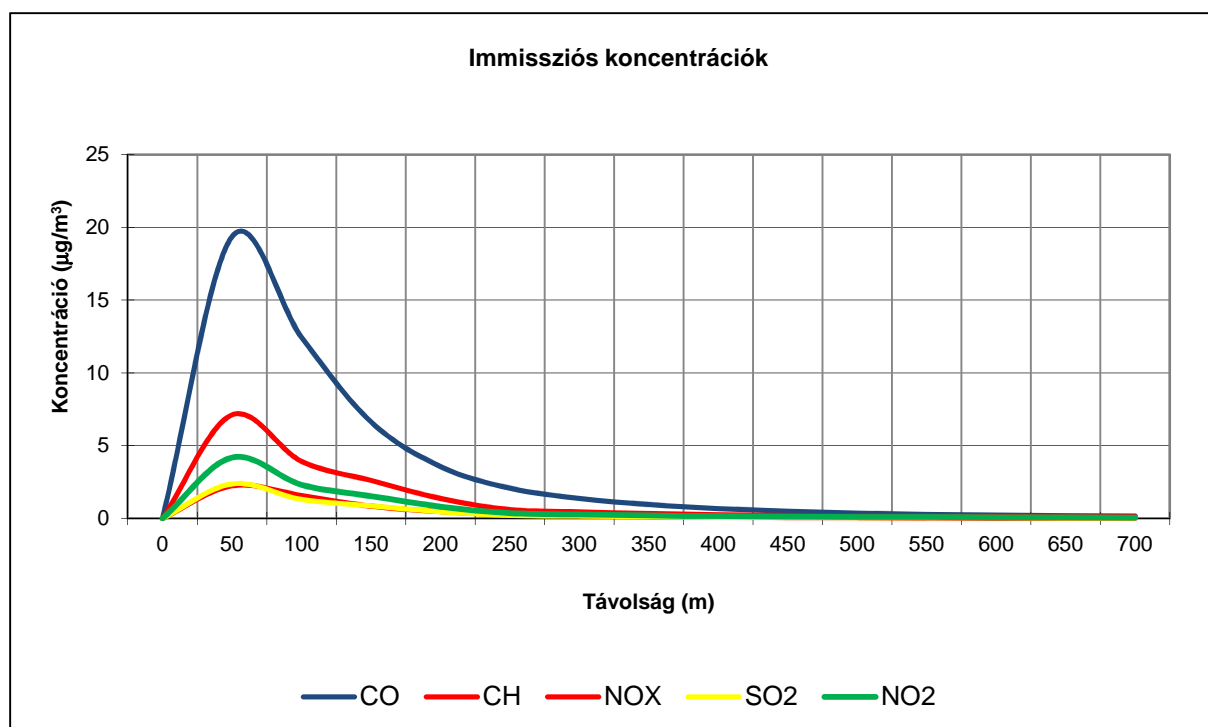
nehéz tehergépkesi	16,4	-	36,8	3,4	-	-
	12,3	2,6	15,8	-	0,3	-
	30	2,6	10,0	-	0,2	-
Átlag	29,3	4,9	24,3	2,7	0,45	-

10. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása

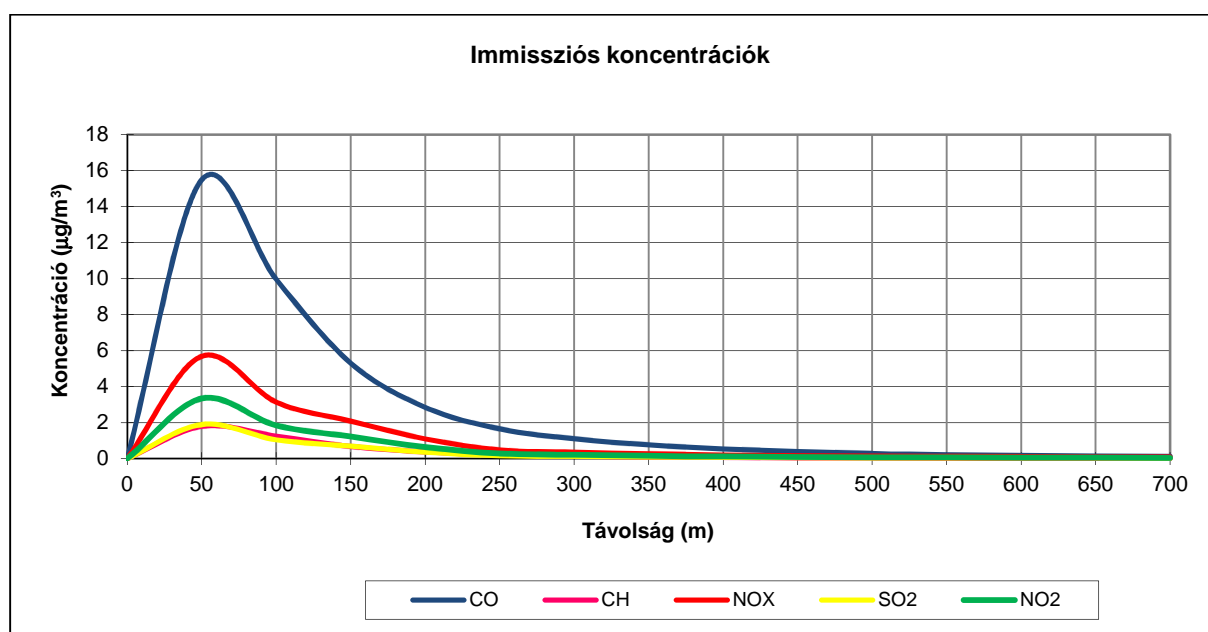
A számításokat a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gép helyétől mért távolság függvényében a **11. számú táblázatban és a 9-10. számú ábrákon** mutatjuk be.

Levegőszennyezés az árokásó géptől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]						Távolság	Levegőszennyezés az árokásó géptől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (szélcsend)]					
CO µg/m ³	CH µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³		CO µg/m ³	CH µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³
19.35	2.24	4.18	7.11	2.37	19.35	50	15.48	1.79	3.35	5.69	1.90	15.48
12.46	1.57	2.31	3.92	1.31	12.46	100	9.96	1.26	1.85	3.14	1.05	9.96
6.64	0.84	1.54	2.61	0.87	6.64	150	5.31	0.67	1.23	2.09	0.70	5.31
3.57	0.47	0.81	1.38	0.46	3.57	200	2.85	0.38	0.65	1.10	0.37	2.85
2.07	0.26	0.36	0.61	0.20	2.07	250	1.66	0.21	0.29	0.49	0.16	1.66
1.38	0.18	0.27	0.46	0.15	1.38	300	1.10	0.14	0.21	0.36	0.12	1.10
0.95	0.13	0.20	0.34	0.11	0.95	350	0.76	0.10	0.16	0.27	0.09	0.76
0.67	0.10	0.15	0.26	0.09	0.67	400	0.54	0.08	0.12	0.21	0.07	0.54
0.50	0.06	0.13	0.22	0.07	0.50	450	0.40	0.05	0.10	0.17	0.06	0.40
0.35	0.05	0.11	0.18	0.06	0.35	500	0.28	0.04	0.08	0.15	0.05	0.28
0.28	0.03	0.10	0.17	0.05	0.28	550	0.23	0.03	0.08	0.13	0.04	0.23
0.22	0.02	0.08	0.14	0.05	0.22	600	0.18	0.01	0.07	0.11	0.04	0.18
0.19	0.01	0.07	0.13	0.04	0.19	650	0.15	0.01	0.06	0.10	0.03	0.15
0.17	0.01	0.06	0.11	0.03	0.17	700	0.13	0.01	0.05	0.09	0.03	0.13

11. táblázat: A munkagép és egy szállító jármű okozta levegőszennyezés az út tengelyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben]



9. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól és egy teherautótól mért távolság függvényében (nappal derült időben [$u = 2,5 \text{ m/s}$])



10. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól és egy teherautótól mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes])

A 9-10. számú ábrák azt mutatják, hogy a maximális immissziók a gépektől, illetve az út tengelyétől 10 – 60 méter távolságban alakulnak ki, és viszonylag kis távolságon belül egészen kicsi értékre csökkennek le.

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet**. 2. § -ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a leghigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

A **8. számú táblázat** („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a **11. táblázat** adataival a következőket állapíthatjuk meg:

Az NO_x, a CO, a szénhidrogének és a SO₂ immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át az egészségügyi határértékek esetében, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a tervezési területen kívül.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m³]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m³]), megállapíthatjuk, hogy a tevékenység okozta levegőszennyezés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

A tervezett tevékenység volumenéből adódóan nagyon csekély mértékű légszennyezést okoz majd, az is mindösszesen maximum 1 hónapig tart. Így elmondhatjuk, hogy a mederrendezés nem okoz káros következményt a környék levegőjére.

10.2.3. Szállítás okozta légszennyezés

A mederrendezéssel érintett patak szakaszok a Miskolc irányából a 2515. és a 25117. számú összekötő utakon közelíthető meg.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **12. táblázat** tartalmazza, a 2016-os forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
2515. összekötő út (0+255-8+916)	166	6	3
25117. összekötő út (0+000-6+089)	39	3	6

12. táblázat: A szállítási útvonalak 2016-os járműforgalma

A mederrendezéshez szükséges anyagok (beton, kő, stb.) helyszínre szállítása 2-3 tonna teherbírású kisteherautókkal történik majd. A várhatóan max. 2 gépkocsifordulóval nő naponta (Max. 1 forduló/óra) a gépjárműforgalom a vizsgált útszakaszokon a II. járműkategóriában.

A szállítás útvonalán a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid, a szénhidrogén és a szálló por koncentráció növekedésével lehet számolni. Légszennyező komponensek tekintetében a nitrogén-oxidok és a szállópor a meghatározó, ezért ezt a két komponenst vizsgáljuk kiemelten.

A vizsgált szakasz végig aszfaltozott, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vesszük figyelembe.

A közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂ felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A szállítójárművek sebessége lakott területen 50 km/h. Lakott területen kívül 70 km/h.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti táblázat tartalmazza.

Jelölés: k	Járműkategóri a megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusz- tikai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

13. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása

A forgalomszámlálási adatok alapján szállítással érintett utakon okozott forgalomnövekedés a következő táblázat szerint alakul:

2515. összekötő út (0+255-8+916)		
Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	2905	2905
II.	103	107
III	41	41
Összesen	3049	3053
25117. összekötő út (0+000-6+089)		
Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	675	675
II.	39	43
III	93	93
Összesen	807	811

14. táblázat: A szállítási útvonal 2016-os járműforgalma

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra vonatkozó adatok találhatók:

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecskék PM
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
10	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
20	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
30	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
40	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
50	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
60	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
70	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
80	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
90	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118

15. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km)

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén- oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69
20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

16. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM10
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

17. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[\sum_{v=50}^{v=90} \left(\frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

E_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

k = a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

N = a járműkategória jele,

v = a gépjármű üzem módja (sebessége) [km/h]

sv = az adott üzem módban megtett út [km],

q = fajlagos emissziós tényező [g/km],

G = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség [jármű/nap].

Az emisszió számítás eredményei az érintett utak esetében:

Akusztikai járműkategória	2515. összekötő út (0+255-8+916)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	14.69	2.23	5.89	0.98	0.11
II.	0.90	0.16	1.49	0.02	0.16
III.	0.24	0.00	0.35	0.06	0.06
összesen	15.82	2.39	7.74	1.05	0.32
Akusztikai járműkategória	25117. összekötő út (0+000-6+089)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	3.41	0.52	1.37	0.23	0.03
II.	0.34	0.06	0.56	0.01	0.06
III.	0.54	0.00	0.80	0.13	0.13
összesen	4.29	0.58	2.73	0.36	0.22

18. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)

Akusztikai járműkategória	2515. összekötő út (0+255-8+916)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	14.69	2.23	5.89	0.98	0.11
II.	0.93	0.16	1.55	0.02	0.16
III.	0.24	0.00	0.35	0.06	0.06
összesen	15.86	2.39	7.79	1.05	0.33
Akusztikai járműkategória	25117. összekötő út (0+000-6+089)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	3.41	0.52	1.37	0.23	0.03
II.	0.38	0.07	0.62	0.01	0.07
III.	0.54	0.00	0.80	0.13	0.13
összesen	4.33	0.58	2.79	0.36	0.22

19. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza)

A szállítás mértéke olyan kis mértékű az eddigi forgalomhoz képest, hogy alig okoz növekedést az emisszióban.

A fenti emissziós értékekből az MSZ 21459/2-81szabvány felhasználásával kerültek az immissziós értékek meghatározásra az alábbi formula felhasználásával:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

ahol:

E_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

k = a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

α = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

u = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],

σ_{zv}: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

H = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

A számítások közbenső és végeredményei a következők:

- **σ_{zv}**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- **σ_z**: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

Óráként max. 1 gépkocsi fordulóval számolhatunk. A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [μg/m³] a **17.-20. táblázatok** tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget is.

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
2515. összekötő út (0+255-8+916)										
10	162.19	16.96	44.73	0.76	2.04	163.00	17.05	44.96	0.76	2.05
20	110.92	11.40	30.96	0.40	1.44	111.48	11.45	31.11	0.40	1.44
30	72.50	7.46	19.50	0.30	0.94	72.87	7.50	19.60	0.30	0.94
40	46.84	4.76	13.16	0.15	0.71	47.08	4.78	13.22	0.15	0.71
50	35.53	3.71	9.70	0.08	0.40	35.71	3.73	9.75	0.08	0.40

20. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2515. összekötő út (0+255-8+916) szakaszán

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
25117. összekötő út (0+000-6+089)										
10	43.99	4.60	12.13	0.21	0.55	44.40	4.64	12.24	0.21	0.56
20	30.08	3.09	8.40	0.11	0.39	30.36	3.12	8.48	0.11	0.39
30	19.66	2.02	5.29	0.08	0.25	19.85	2.04	5.34	0.08	0.26
40	12.70	1.29	3.57	0.04	0.19	12.82	1.30	3.60	0.04	0.19

21. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 25117. összekötő út (0+000-6+089) szakaszán

Hatásterület:

- **2515. összekötő út (0+255-8+916):** NO₂ esetében 49 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a beruházás nélküli forgalomra. A szállítással növelt forgalom esetén is 49 méter a hatásterület, mivel olyan kismértékű a forgalom növekedés. A többi komponens esetében nem tudunk hatásterületet kijelölni.
- **25117. összekötő út (0+000-6+089):** NO₂ esetében 15 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a beruházás nélküli forgalomra. A szállítással növelt forgalom esetén is 15 méter a hatásterület, mivel olyan kismértékű a forgalom növekedés. A többi komponens esetében nem tudunk hatásterületet kijelölni.

A szállítás okozta növekmény olyan kismértékű, hogy elhanyagolható levegőszennyezés növekményt okoz.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m³]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m³]), megállapíthatjuk, hogy a tevékenység okozta levegőszennyezés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

Megállapítható, hogy a szállítási útvonalon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.

9.2.4. A környezeti hatások becslése és értékelése

Megvalósítási szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti légszennyező anyag kibocsátás megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a szennyezőanyag kibocsátás következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek a az árokrendszer kialakítása során, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A levegőben, mint környezeti elemben visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású

változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*

Felhagyási szakasz:

A kialakítás után (1 hónap) a légszennyezés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint

A mederrendezés és a szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű légszennyezettséget.

A munkagép üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén levegőterheltségi szint nem növekszik számottevően. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a tevékenység hatásai a környezeti levegőben visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a szőlőterületek környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően a légszennyező anyagok felhígulnak, és a terület környezetében kiülednek. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

A környezeti károk mérséklése

- A levegőterhelés mértéke elhanyagolható a tevékenység következtében, ezért külön intézkedést nem tartunk szükségesnek.

A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:

A porszennyezés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

10.3. Zaj

10.3.1. Zaj alapállapota

Kisgyőr Község Borsod-Abaúj-Zemplén Megyében, az Észak-magyarországi- Középhegység területén helyezkedik el. A legközelebbi városok Miskolc és Emőd. A település Miskolctól délnyugatra, a Bükk-hegység egyik völgykatlanában fekszik. A községet észak és nyugat felől a Bükk 600-700 méter magas nyúlványai, dél és kelet felől alacsonyabb csúcsok és dombok veszik körül.

A terület környezetében jelentős levegő szennyezéssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik.

10.3.2. Munkálatok okozta zajterhelés

A mederrendezése során a következő zajterheléssel számolhatunk:

- mederkotrás, rézsűrendezés, töltés kialakítás Bobcat E32 (Teljesítmény: 24,4 kW, elérhetőség: <https://novistrade.hu/bobcat-mini-kotrogepek/>) lánc talpas géppel
- felesleges anyag elszállítása és a vízepítési terméskő beszállítása

A munkálatok elvégzésének ideje alatt a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 2.sz. mellékletének 2. Sorszámú pontja előírt határértékeit kell teljesíteni. A mederrendezési tevékenység max. 1 hónapot vesz igénybe.

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50

22. táblázat: Zajvédelmi határértékek

A meder rendezéséhez használt géptípus még nincs kiválasztva, ezért egy olyan berendezés adatait használjuk fel a számítás során, melyhez hasonlót (teljesítményben) használnak majd: Bobcat E32 (Teljesítmény: 24,4 kW) típusú árokásó gép, mely diesel üzemű földmunkagép zajkibocsátása megfelel a mai kor igényeinek.

A berendezések hangteljesítményszintjének meghatározása az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet segítségével történt.

Az árokásó gép esetében a hangteljesítményszint a következő képlettel számolható:

$$82 + 11 \lg P$$

ahol: P = a berendezés teljesítménye (kW)

Berendezés	Mechanikai teljesítmény (kW)	Hangteljesítményszint (dBA)
Bobcat E32	24,4 kW	97,2

23. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje

Korábbi tapasztalatok és más tanulmányok alapján **a szállító járművek** (mivel a szállító járművek típusának pontos meghatározása elég nehéz) hangteljesítmény szintjét 92 dB-nek vesszük.

A számítások során a legrosszabb esetet tételezzük fel: az árokásó és egy teherautó egyszerre üzemel a helyszínen.

A súlypontban összegzett zajteljesítmény az alábbi összefüggés szerint számítható:

$$L_{Wer} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^2 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

A számítások során a legrosszabb esetet tételezzük fel: az árokásó és egy teherautó egyszerre üzemel a helyszínen:

$$L_{Wer} = 98,3 \text{ dB(A)}$$

A környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:

A hangterjedési számításokat az MSZ 15036:2002 – Hangterjedés a szabadban c. – szabvány alapján végezzük el.

A homlokzati hangvisszaverődést $K_h = 2$ dB-nek vesszük.

Az egyenlet általános formában hangelnyelő talaj felett (a védendő épületek (beépítés) pereméig):

$$L_{Aeq} = L_{WA} - 20 \cdot \log(d) - 11 - (4,8 - (h_{\text{átl}}/d) \cdot (17 + 300/d)) - 0,0019 \cdot d + 2 \text{ (dB)}$$

Az első védendő épületnél (mely 10 méterre található) a zajterhelés mértéke:

$$L_{Aeq} = 98,3 \text{ dB} - 20 \cdot \log(10) - 11 - (4,8 - (h_{\text{átl}}/10) \cdot (17 + 300/10)) - 0,0019 \cdot 10 + 2 \text{ (dB)}$$

$$L_{Aeq} = \mathbf{64,6 \text{ dB}}$$

A műveleteket csak nappali időszakban végzik, így a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 2.sz. mellékletének 2. sorszámú pontja előírt nappali határérték (65 dB) **9,6** méterre teljesül.

Hatásterület:

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a rendelkezik a hatásterület meghatározásáról:

6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,

b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

Esetünkben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a a) pontjában megfogalmazott feltétel szerint jelöljük ki a hatásterületet (**55 dB**).

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m$$

$$\mathbf{r = 30,2 \text{ m}}$$

Ebben az esetben 30,2 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a munkálatok idejére.

A hatásterületet az 5. számú melléklet szemlélteti, melyet csak azon szakaszon ábrázoltunk, ahol tényleges tevékenységre kerül sor.

A hatásterületen található védendő ingatlanok:

Helyrajzi szám	Művelési ág
0359	út
0363	sporttelep
0362/3	rét
578, 650-653, 656/2-4, 657, 658/2, 659, 662-666, 668-671, 675-679, 760-762, 763/1-2, 764-767, 835/2-3, 835/6-7, 835/10-11, 835/14-15, 835/17-20,	lakóház,udvar
649/1, 747, 768	út
2730-2735	szántó

24. táblázat: Zajvédelmi hatásterület által érintett ingatlanok

10.3.3. Szállítás okozta zajterhelés

A mederrendezéssel érintett patak szakaszok a Miskolc irányából a 2515. és a 25117. számú összekötő utakon közelíthető meg. A mederrendezéshez szükséges anyagok (beton, kő, stb.) helyszínre szállítása 2-3 tonna teherbírású kisteherautókkal történik majd. A várhatóan max. 2 gépkocsifordulóval nő naponta (Max. 1 forduló/óra) a gépjárműforgalom a vizsgált útszakaszokon a II. járműkategóriában.

A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kisteher-gépkocsi esetében az I., az egyes busz, a közepesen nehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és pótkocsis tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak az Út 2-1.302 Műszaki előírás szerint.

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos nappali óraforgalom (Q_{in}):

$$Q_{in} = (A_{in} * \overline{ANF}_i) / 16$$

Ahol:

A_{in} - az Út 2-1.302 Előírás által meghatározott tényezők, mely az I. és II. kategória esetén 0,91, a III. kategória esetén 0,90.

\overline{ANF}_i - az i.-edik járműkategória átlagos napi forgalma

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **27. táblázat** tartalmazza, a 2016-os forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
2515. összekötő út (0+255-8+916)	166	6	3
25117. összekötő út (0+000-6+089)	39	3	6

25. táblázat: A szállítási útvonalak 2016-os járműforgalma

A szállítási zajterhelés meghatározására az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás 3.2 fejezetét alkalmaztuk. Az egyes út- és időszakaszhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszintet az alábbi képlettel határozhatjuk meg:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \log \left[\sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

ahol a g-edik órán belül az s-edik számítási útszakaszhoz tartozó j-edik út- és t-edik időszakaszon belül $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}$ az egyes villamostípusoknak a forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint, mellyel most nem számolunk.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ kiszámítása:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = (K_t + K_D)_{g,s,t,j,i}$$

ahol:

$(K_t)_{g,s,t,j,i}$ – értékét z adott akusztikai járműkategóriához tartozó a szabvány **A jelű fődiagramjából** kell venni.

A számítás során egyenletesen áramló forgalommal számoltunk, mely során $p = c = 0$ útlejtést vettünk figyelembe.

Ennek megfelelően az egyes járműkategóriák esetén a $(K_t)_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

- I. járműkategória: 74,5 dB
- II. járműkategória: 77,7 dB
- III. járműkategória: 81,8 dB

K_D értékét pedig a leolvasás bizonytalansága miatt a következő képlettel számoltuk ki:

$$K_D = 10 \cdot \lg \left(\frac{Q}{v} \right) - 16,3 \quad \left(v \frac{km}{h}, Q \frac{jármű}{h} \right)$$

A számítások során óránként egy gépkocsi forduló plusszal számolunk a II. járműkategóriában, az így kapott eredményeket a **28. táblázat** tartalmazza.

Vizsgált útszakasz	A szállítás nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított (dB)	A szállítással megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított (dB)
2515. összekötő út (0+255-8+916)	63,42	63,53
25117. összekötő út (0+000-6+089)	59,71	59,96

26. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés

A két útszakasz esetében még a legnagyobb növekedés mértéke is mindössze csak 0,25 dB. Összességében **elmondhatjuk, hogy a szállítás nem okoz jelentős zajterhelés növekedést az érintett szakaszokon.**

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§ (1) bekezdése értelmében a szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonallal szomszédos zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelési változást okoz.

Az ismertetett adatok alapján a **szállításból eredően** a zajterhelés változás kismértékű, nem éri el a fenti értéket, ezért a **rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki**, ezért ennek térképes ábrázolására sem kerül sor.

10.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése

Megvalósítási szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti zajterhelés megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a zajterhelés következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek a az árokrendszer kialakítása során, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*

Felhagyási szakasz:

A kialakítás után (1 hónap) a zajterhelés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint

A mederrendezés és a szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű zajterhelést.

A munkagép üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A zajterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések (korszerű gépek alkalmazása) betartása esetén a zajterhelési szint nem növekszik számottevően. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a tevékenység hatásai visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta.

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a patak környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

A környezeti károk mérséklése

- A zajterhelés mértéke elhanyagolható a tevékenység következtében, ezért külön intézkedést nem tartunk szükségesnek.

A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:

A zajterhelés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

10.4. Talaj

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló) nem lesz. A mederrendezési tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Így a munkaterületen nem kerül sor veszélyes hulladék (pl.: fáradt olaj) tárolására sem.

A munkálatok végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

10.5. Hulladékgazdálkodás

A tevékenységgel kapcsolatosan a következő hulladéktípusok keletkezhetnek:

- Különleges kezelést igénylő, veszélyes hulladékok
- Különleges kezelést nem igénylő, nem veszélyes hulladékok
- Kommunális hulladék

A hulladékok gyűjtése, kezelése, ártalmatlanítása és elhelyezése oly módon történik, hogy a környezeti elemek (talaj, víz) szennyeződése kizárt.

10.5.1. Veszélyes hulladék

Az alkalmazható árokásó típus a következő lehet:

- Bobcat E32 (Teljesítmény: 24,4 kW) lánc talpas, 1,7 m³ kanáltérfogat

A tevékenység során potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve az esetleges meghibásodásához kötődik. Így a járművek, rakodógép üzemanyaggal történő feltöltése, üzemelése közben elfolyó, elcsepegő szénhidrogénekkel szennyezett talaj, a javítás során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, elhasznált akkumulátorok képződésével számolhatunk.

A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Ezen tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok a műhelyben maradnak, ahonnan engedéllyel rendelkező cégnek kell a veszélyes hulladékot elszállítania. Az üzemi körülmények között keletkező veszélyes hulladékok megnevezését és becsült éves mennyiségét a 72/2013 (VII. 27.) VM rendelet alapján a **29. táblázatban** foglaljuk össze.

A hulladék megnevezése	Főcsoport	EWC kódszáma	Becsült éves mennyiség (kg)
Csak ásványolaj származékokat tartalmazó hidraulikaolajok	Olajhulladékok	13 01 10*	~ 10
Klórmentes motor-hajtómű- és kenőolajok		13 02 05*	~ 10
Vegyes összetételű, társított csomagolóanyagok	Csomagolóanyagok, közelebbről nem meghatározott felítatóanyagok, törőkendők, szűrőanyagok és védőruházat	15 01 05	2
veszélyes anyagokkal szennyezett törőkendők, védőruházat		15 02 02*	3
Ólomakkumulátorok		16 06 01*	1 db
Olajszűrő		16 01 07*	1
Kitermelt talaj és kőhulladék		17 05 01	nem becsülhető

27. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok

A mederrendezést és a szállítást csak kifogástalan állapotú gépekkel és járművekkel végzik, elkerülendő a szennyeződéseket.

Abban az esetben, ha a hajtóművek olajcseréje a beépítési helyükön történik az esetlegesen elcsöpögő anyag összegyűjtésére olajfogó edényt használnak. Az esetlegesen kifolyt olajat homokkal itatják fel és külön, zárt edényben gyűjtik és azonnal a javító műhelybe szállítják.

A tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt. Ilyen esetekben a szennyezett talajt vagy kőzetanyagot a jogszabályi előírásoknak megfelelően gyűjtik és szintén a javító műhelybe szállítják.

Akkumulátor tárolására nem kerül sor, mivel új akkumulátor vásárlása esetén használt akkumulátort rögtön leadják.

10.5.2. Nem veszélyes hulladék

A bevágásból keletkező talajt teljes egészében depóniaépítésre és tereprendezésre kerül felhasználásra, így a kitermelt talaj elszállításáról nem kell gondoskodni. A keletkező beton hulladékot (pl.: elbontásra kerülő átereszek) engedéllyel rendelkező inert hulladék lerakóban,

míg a mederből kikotort kommunális hulladékot szintén engedéllyel rendelkező lerakóban helyezik el. Ezek mennyisége jelenleg pontosan nem meghatározható.

10.5.3. Kommunális hulladék

A dolgozók kommunális hulladékainak gyűjtésére rendszeresített hulladékgyűjtő edény került kihelyezésre, melynek rendszeres elszállítása biztosított.

10.5.4. Kommunális szennyvizek

A munkavégzés területén mobil WC került elhelyezésre, melynek tartályát rendszeresen ürítik és elszállítják.

10.6. Élővilág

Ökológiai vizsgálat:

Répáshuta település Natura 2000 védelem alatt álló területei a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén találhatók. A tervezett beruházással érintett 117 hrsz.-ú terület a Bükk hegység peremterületei (HUBN10003 jelölő számú) jóváhagyott különleges madárvédelmi terület. A Répáshuta 117 hrsz.-ú Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN20001 jelölő számú) jóváhagyott, kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület is.

A terület ökológiai felmérésére 2017. szeptemberében került sor, melyet a **6. számú melléklet** tartalmaz.

10.7. Kulturális örökségvédelem

A meder jelentős részét már megbolygatták. Nagy valószínűség szerint régészeti lelet nem kerül elő a munkálatok során.

A kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény 7.§ 31. pontja alapján a tervezett bányászati tevékenység nem minősül nagyberuházásnak, így **nem szükséges előzetes régészeti dokumentáció készítése.**

10.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása

A beruházás által érintett települések:

Kisgyőr, község az Észak-Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a Miskolci járásban a Bükki Nemzeti Park közelében. Teljes népessége: 1.680 fő (2015.01.01.), területe: 71,13 km², tengerszint feletti magassága: 172-260 m.

Az elmúlt évek csapadékos időjárásának következtében a Kisgyőr Község belterületén áthaladó patak számos alkalommal veszélyeztette a környező ingatlanokat, betört lakóingatlan

alagsorába, melléképületeket öntött el, hordalékkal terítette be a házak udvarát, és a veteményes kerteket.

A belterületi mederrendezés elsődleges célja: a Déli-Bükk vidékéről, a hegylábak felől érkező csapadékvizek kiöntésmentes levezetésének biztosítása a településen belül.

Mindezt a meder olyan kialakításával, melynek során mind a műszaki, mind a környezetvédelmi szempontok érvényesülnek, és a tervezett műszaki megoldással rendezett patak jól illeszkedik az épített környezeti tájba.

A tervezett beruházás célja tehát a heves esőzések okozta jelentősebb mennyiségű vizek rendezett elvezetése, annak érdekében, hogy minimalizálja az árhullámok okozta anyagi károkat.

A 10.1-10.7. közötti fejezetekben bemutatásra került, hogy a tervezett tevékenység nem okoz jelentős környezetterhelést, így kijelenthetjük, hogy a hatásfolyamatok ismeretében nem következnek be jelentős környezeti állapotváltozások.

A tervezett tevékenység a lakosság érdekeit szolgálja, hiszen alapvető cél egyrészt a kialakult (balaszetveszélyes) szakadópartok megszüntetése, illetve a meder képes legyen a vízhozam kiöntés nélküli elvezetésére.

10.9. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása

A 9.1-9.8 fejezetekben részletesen vizsgáltuk a bányászati tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **30. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze.

Környezeti elem	Szennyező forrás típusa	Hatás erőssége	Hatás térbeli kiterjedése	Hatás időbeli kiterjedése	Hatás visszafordíthatósága
Felszíni víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	minimális		Visszafordítható
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	minimális		Visszafordítható
Levegő (mederrendezés)	Munkagépek légszennyező anyagai	kis mértékű	Nincs hatásterület	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Levegő (szállítás)	Szállító járművek légszennyező anyagai	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 12 óra	Visszafordítható
Zaj (mederrendezés)	Munkagépek zajterhelése	kis mértékű	30,2 m	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Zaj (szállítás)	Szállító járművek zajterhelés	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 12 óra	Visszafordítható
Hulladékgazdálkodás	A mederrendezés során keletkező hulladékok	kis mértékű	patak területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Talaj	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	patak területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Élővilág	A mederrendezés okozta zaj és levegőszennyezés	kis mértékű	patak terület és közvetlen környezete	munkálatok időtartama	Visszafordítható

28. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása

11. Munkavédelem

A mederrendezési munkálatok során max. 2-3 fő dolgozik.

A kivitelező cég vezetőjének gondoskodni kell a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények követelményeiről szóló 25/1996. (VIII.28.) NM rendelet előírásai szerint a munkavállalók ellátásáról, továbbá gondoskodik a foglalkozás-egészségügyi ellátásukról a 89/1995. (VII.14.) Kormány rendelet szerint.

A munkaterületen a dolgozók csak a munkavégzés ideje alatt tartózkodnak. Szociális ellátottságáról üzemorvosi megbízatással rendelkező körzeti orvos gondoskodik. A körzeti orvosnál történik az új felvételes dolgozók alkalmasságának elbírálása, valamint az időszakos orvosi vizsgálat.

Az elsősegélynyújtáshoz a telepített gépkocsikon mentődobozt biztosít a tulajdonos. Minden műszakban legalább egy elsősegélynyújtó van. Védőruhákat, védőfelszereléseket elhasználódásuk esetén folyamatosan biztosítják.

12. Havária

Az árokásó gép meghibásodása következtében olajelfolyás következhet be, ami a talajra kerülhet.

Ennek hatására a talaj szennyeződhet. A terület talajvíztartó rétegeire a gyenge vízvezető képesség jellemző, így az esetlegesen talajra jutó szennyező anyagok nehezen szivárognak le a talajvízbe.

Mozgásképtelen munkagép javítását a helyszínen csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

Szén-hidrogén származék talajra jutása esetén a szennyező anyagot azonnal fel kell itatni fűrészporral, perlittel vagy homokkal, és a szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI.15.) Korm. Rendelet szerint. Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető.

Havária esetén a következő intézkedések megtétele szükséges:

Kismennyiségű olaj kiömlése a talaj felszínére

Olajjal a talajfelszín a szárazföldön telepített berendezések, gépjárművek üzemzavarai esetén szennyeződhet.

- Az üzemzavart azonnal meg kell szüntetni.
- A szennyezett talajréteget el kell távolítani, majd mint veszélyes hulladékot el kell szállítani.

Olajszennyezés szabad vízfelületen

- A szennyező forrást azonnal meg kell szüntetni.
- A vízfelületre került olajat (olajfoltot) lokalizálni kell a lokalizációs terv szerint.
- A víz felszínén úszó olajat perlittel fel kell itatni.
- A szennyezett perlitet le kell fölözni.
- A szennyezett mentesítő anyagot veszélyes hulladék tárolására alkalmas edénybe össze kell gyűjteni.
- A szennyezett anyagot a kármentesítés befejezésével veszélyes hulladék gyűjtőhelyre kell szállítani.

A tevékenységhez használt gépek tárolása, karbantartása, rendszeres üzemanyag feltöltése csak a munkaterületen kívül, erre a célra kijelölt telephelyen történik. Üzemzavarok elhárítását, gépek javítását, üzemanyag töltését úgy végzik, hogy annak során talaj illetve vízszennyezés ne következzen be (pl. csepegést felfogó tálcákat alkalmazunk). Esetleges káresemény bekövetkezésekor a szennyezést azonnal megszüntetik.

A munkavégzés területén keletkező szilárd, nem veszélyes hulladékot zárt rendszerben gyűjtik, majd elszállítják a hatóságilag engedélyezett hulladéklerakóra.

Megakadályozzák a munkaterületen az illegális hulladéklerakást.

A mederrendezés végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészporról, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.

A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a tulajdonos telephelyén történik. Így a gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a területet nem szennyezheti. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén az említett telephelyen történik.

Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető. Mozgásképtelen munkagép javítását a munkaterületen csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

A rendezési munkálatok során az alábbi intézkedések betartásával a szennyezés elkerülhető:

- A rendezés során üzemelő gépek üzemszerű karbantartását rendszeresen szükséges elvégezni.
- Az árokásó gép és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotúak és környezetvédelmi előírásoknak eleget tevő állapotban lehetnek.
- Árokásó gép patakba borulása: Azonnal emelőgépet kell rendelni, és a munkagép kiemelését meg kell kezdeni. Ha nem történik baleset, az üzemzavar nem hatósági vizsgálatköteles, így a kiemelésnek nincs késleltető akadálya.

Váratlan szennyezések elhárítására készenlétben kell tartani a szennyezés elhárításához szükséges eszközöket és anyagokat.

12.1. Havária esetén a környezetbe kerülő szennyező anyagok hatása

Ha az árokásó a patakba borul és kőolajszármazék a szabad vízfelületre kerül annak következtében a létrejövő vízi biotóp károsodhat. Mivel a kőolajszármazék kisebb fajtsúlyú, mint a víz, ezért a víztükör felszínén úszik. A szél által gyorsan terjedve viszonylag rövid idő alatt nagy területet tud elszennyezni. Az ilyen fajta szennyeződés elsődleges hatásaként vízminőség romlás következik be. Másodlagosan a víz felszínén kialakuló olajréteg meggátolja a víz oxigéncseréjét, így a víz oxigénben szegény lesz, ami az aerob vízi élővilág károsodásához, súlyosabb esetben a pusztulásához vezethet. Harmadlagosan az élő testfelülettel érintkezve a kőolajszármazék a kutikulát vagy az epidermiszt károsíthatja, esetleg e rétegeket elpusztíthatja, ezáltal közvetve az élőlény pusztulását okozhatja.

Kisebb területet érint, de koncentráltabb hatása van, ha a kőolajszármazék a talajra kerül. Abban az esetben, ha nem sikerül időben eltávolítani a szennyezett talajt, a kőolajszármazék leszivároghat a talajvízbe, és annak felszínén oszlik el. Ilyenkor a szennyeződés egy része a talajszemcsékhez kötött formában, másik része szabad fázisú úszó szénhidrogén szennyeződésként jelentkezik. A szabad fázisú úszó szénhidrogén szennyeződés terjedése lassúbb ütemű, hiszen a talajvízáramlás sebességénél 20 – 100-szor lassabban mozog.

13. A 314/2005 (XII.25.) Korm rendelet 4. számú mellékletében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés

*a) a tervezett tevékenység célja: **1. fejezet***

b) a tervezett tevékenység, továbbá ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai (a továbbiakban együtt: számításba vett változatok), akkor azok alapadatai:

*ba) a tevékenység volumene: **3.1 fejezet***

*bb) a telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása: **3.2 fejezet***

*bc) a tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja: **3.3 fejezet***

*bd) a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye: **9.6 fejezet***

*be) a tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását: **8. fejezet***

*bf) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is: **9.2. fejezet***

*bg) a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések: **A tevékenység nem igényli környezetvédelmi létesítmények kialakítását. A tevékenység következtében kis mértékű, rövid ideig tartó környezet terheléssel számolhatunk, mely nem igényel különösebb intézkedéseket. A 9. fejezetben felsorolt intézkedések betartásával elkerülhetők lesznek a szennyezések.***

bh) a tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek:

*1. a telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás: **8. fejezet***

2. a telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés:

9.2. fejezet

3. a megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés: **10.5. fejezet**

4. az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik:

9.4 fejezet: Külön energia és vízellátásra nincs szükség a tevékenységhez. Csak a gépek működéséhez szükséges gázolajat kell biztosítani.

5. egyéb - a bd)-bg) pontokban nem szereplő - kapcsolódó művelet: **Nincs a fenti pontokhoz kapcsolódó egyéb művelet.**

bi) Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia: **A vizsgált tevékenység esetében ezt a pontot nem kell vizsgálni.**

bj) a ba)-bi) pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani: **9.7. fejezet**

bk) a telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat: **3.4 fejezet**

bl) a tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását. **3.3 fejezet**

bm) nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket: **Hasonló jellegű tevékenység – amellyel összeadódva eléri az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket – nem kerül sor.**

bn) a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján **10.8. fejezet**

c) a számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és

természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását; 1. fejezet

d) nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése; Nem alkalmazható

e) a b) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként [6. § (2) bekezdés] elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel;

10. A környezeti elemek állapotának vizsgálata

12. Havária esetén szükséges intézkedések

f) a környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése, különösen:

fa) a hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében: 10. A környezeti elemek állapotának vizsgálata

fb) a hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni,

10. fejezet: A környezeti elemek állapotának vizsgálata

5. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület térkép

fc) az fb) pont szerinti területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel, 10. A környezeti elemek állapotának vizsgálata

fd) a Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján. 6. számú melléklet

fe) a tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése, A tájszerkezetben semmilyen jellegű változás nem következik be.

ff) a felszíni és felszín alatti víztesteket, valamint a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti, az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével

g) az f) pont ff) alpontja alapján azonosított - a vizek állapotromlását okozó - kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések; **10.1. és 10.1.1 fejezet**

h) az éghajlatváltozással összefüggésben: **4. fejezet**

ha) a b) pontban számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés), **Nem releváns**

hb) a telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kiterjedtségének értékelése, **Nem releváns**

hc) az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése, **4. fejezet**

hd) a hc) pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatelemzés, **Nem releváns**

he) a tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása, **4. fejezet**

hf) annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére; **4. fejezet**

hg) az 1. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve; **Nem alkalmazható**

i) a megalapozó információk bemutatása.

2. A csak a 2. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén: **Nem alkalmazható**

a) a létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői,

b) a tervezett létesítmény, illetve tevékenység leírása, beleértve a telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítményeket,

c) a tervezett létesítmény, illetve tevékenység 2. melléklet szerinti besorolása,

d) a létesítmény tervezett termelési kapacitása,

e) az alkalmazandó technikák rövid ismertetése,

f) a létesítmény várható környezeti hatásainak leírása,

g) a létesítményben tervezett tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, kiemelve az esetleges országhatáron áttérjedő hatásokat,

h) az engedélykérő által tanulmányozott főbb alternatívák rövid leírása,

i) a nyilvánosság tájékoztatása érdekében esetlegesen megtett intézkedések bemutatása és a vélemények összefoglalása,

j) ha a létesítmény a Natura 2000 területre hatással lehet, a hatások előzetes becslése a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások figyelembevételével.

3. Az 1-3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek dokumentációjának egyéb (közös) követelményei

*a) az engedélykérő azonosító adatai; **2.2. fejezet***

*b)²⁷³ minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik; **Nem alkalmazható***

*c) ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell; **Nem alkalmazható***

*d) országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége; **Nem alkalmazható***

*e) Ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell: **Nem jár erdő igénybevételével***

ea) a tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás (helység, fekvés, helyrajzi szám, alrészletjel) és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti (helység, tagszám, részlet jel) területazonosító adatait,

eb) a tervezett igénybevétel területét föld-, illetve alrészletenként kéttized hektáros pontossággal,

ec) az igénybevételre tervezett terület beazonosítására alkalmas legfeljebb 1:10 000 méretarányú helyszínrajzot,

ed) érintettség esetén a csereerdősítésre tervezett terület megjelölését és

ee) a tervezett igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolását.