



A Mátraszentistváni Sípark fejlesztése

Környezeti hatástanulmány

2025. október



A Mátraszentistváni Sípark fejlesztése

Környezeti hatástanulmány

Tartalom

1	A kérelmezők adatai	13
2	Bevezetés, előzmények	14
2.1	A megbízás célja	14
2.2	A fejlesztés célja	14
2.3	A tevékenységgel kapcsolatos jogszabályi háttér	15
2.4	Előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatban foglalt fontosabb megállapítások összefoglalása	16
2.5	Vizsgált változatok, alternatívák	17
2.6	Történeti áttekintés	19
2.7	Stratégiai háttér	21
3	A beruházás műszaki jellemzői	24
3.1	A jelenleg engedélyezett tevékenységek jellemzői	24
3.1.1	A Sípark elhelyezkedése	24
3.1.2	A jelenlegi tevékenység végzésére, valamint a telephelyre vonatkozó engedélyek felsorolása	25
3.1.3	A jelenleg engedélyezett tevékenységek jellemzői	26
3.1.4	A jelenlegi tevékenység és létesítmények ismertetése	27
3.2	A tervezett fejlesztés bemutatása	36
3.2.1	Sípályák és felvonók (személyszállító kötélpályák)	38
3.2.2	Víztározók	42
3.2.3	Kiszolgáló létesítmények	46
3.2.4	Vízellátás	49
3.2.5	Szennyvízkezelés	49
3.2.6	Fűtés	49
3.2.7	Nyári hasznosítás - Kerékpáros létesítmények	49
3.2.8	Nyári hasznosítás - gyalogos létesítmények	50
3.3	A sípályák üzemeltetéséhez kapcsolódó fontosabb tevékenységek	54
3.3.1	Pályakarbantartás (jelenlegi és tervezett)	54
3.3.2	Pályavilágítás (jelenlegi és tervezett)	54
3.3.3	A sípályák nyitvatartási ideje, a síszezon hossza	54
3.4	Területigénybevétel, érintett ingatlanok	54
3.5	Földmunka, szállítási tevékenység	58
3.6	A tervezett fejlesztés megvalósítása, a létesítmények megépítése	59
3.7	Tervezett élőhelyrekonstrukciós munkák	68
4	A környezeti hatások értékelése	69
4.1	Zaj- és rezgésvédelem	69
4.1.1	Jelenlegi állapot	69

4.1.2	Hatások az építés alatt.....	74
4.1.3	Hatások az üzemelés alatt	80
4.2	Levegőtisztaság-védelem	88
4.2.1	Jelenlegi állapot.....	88
4.2.2	Hatások az építés alatt.....	89
4.2.3	Hatások az üzemelés alatt	91
4.3	Hulladékgazdálkodás.....	93
4.3.1	Vonatkozó jogszabályok.....	93
4.3.2	Jelenlegi állapot.....	93
4.3.3	Kivitelezés során keletkező hulladékok fajtái és kezelésük, ártalmatlanításuk módja	94
4.3.4	Az üzemeltetés során keletkező hulladékok	95
4.4	Talaj és felszín alatti vizek	98
4.4.1	Jelenlegi állapot.....	98
4.4.2	Hatásterület.....	102
4.4.3	Hatások az építés alatt.....	103
4.4.4	Hatások az üzemelés alatt	104
4.5	Felszíni vizek védelme.....	105
4.5.1	Jelenlegi állapot.....	105
4.5.2	A közvetlen és közvetett hatásterület lehatárolása	108
4.5.3	Hatások az építés alatt.....	108
4.5.4	Vízellátás, szennyvízkezelés, vízmérleg	109
4.5.5	Hatások az üzemelés alatt	110
4.6	Élővilág.....	114
4.6.1	Jelenlegi állapot.....	114
4.6.2	Hatások az építés alatt.....	149
4.6.3	Hatások az üzemelés alatt	161
4.6.4	Védelmi javaslatok.....	163
4.7	Gazdasági-, társadalmi hatások	167
4.7.1	Hatások az építés alatt.....	167
4.7.2	Hatások az üzemelés alatt	167
4.8	Táji rendszerek, tájvédelem	169
4.8.1	Jelenlegi állapot.....	169
4.8.2	A létesítmény táji hatásai	183
4.8.3	Javasolt védelmi intézkedések	193
4.9	Ipari baleseteknek és természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások	195
4.9.1	Veszélyes üzemek bemutatása	195
4.10	Éghajlatváltozással összefüggő hatások elemzése	198
4.10.1	Érzékenységelemzés	198

4.10.2	A kitettség értékelése	200
4.10.3	A lehetséges hatások elemzése.....	206
4.10.4	Kockázatértékelés.....	207
4.10.5	Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása.....	209
4.10.6	A hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére vonatkozó hatás bemutatása	210
4.10.7	Az egyes üvegházhatású gázok kibocsátásának bemutatása	210
4.11	Felhagyással járó környezeti hatások	211
4.12	Országhatáron áterjedő hatások	213
Felhasznált irodalom.....		214
Mellékletek.....		216

Ábrajegyzék

1. ábra: A tervezett sípályák nyomvonalainak változása az előkészítés során	18
2. ábra: A Sípark pályatérképe	20
3. ábra: Településszerkezeti terv	25
4. ábra: A Sípark jelenlegi területe	28
5. ábra: A sípark tározók, töltő-ürítő és hóágyú gerincvezetékek - elvi séma	31
6. ábra: A tervezett fejlesztések elhelyezkedése	37
7. ábra: A tervezett fejlesztések megvalósításának ütemezése	38
8. ábra: Az S2 sípálya tervezett nyomvonalának módosulása az előkészítés során (a piros jelzések a rendelkezésre álló biotikai adatokat jelölik)	41
9. ábra: A tervezett hűtte épület koncepcióterve	46
10. ábra: A tervezett fogadóépület kubatúraterve	47
11. ábra: A parkolók elhelyezkedése	47
12. ábra: A nyári hasznosítás létesítményeinek elhelyezkedése	51
13. ábra: A tervezett erdőigénybevétel a Mátraszentimre 081/1 és 0121 hrsz-ú területeken	57
14. ábra: A tervezett beavatkozások területi lehatárolása	58
15. ábra: A tervezett beavatkozások területi lehatárolása	60
16. ábra: Potenciális élőhelyrekonstrukciós területek elhelyezkedése	68
17. ábra: A tervezési terület és a közvetlen környezet (piros: jelenleg is üzemelő sípark; kék: tervezési terület)	69
18. ábra: A helyi szabályozási terv részlete	70
19. ábra: Az építési tevékenység hatásterülete	78
20. ábra: Várható zajterhelés nappal, zajvédelem nélkül	82
21. ábra: Várható zajterhelés éjjel, zajvédelem nélkül	83
22. ábra: Megítélési pontok elhelyezkedése	84
23. ábra: Az üzemelés hatásterülete	86
24. ábra: Az építési tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásterülete	91
25. ábra: A fejlesztéssel érintett terület tágabb környezetében folytatott bányászati tevékenységek	98
26. ábra: A fejlesztéssel érintett terület talajtípusai (Forrás AGROTOPO)	100
27. ábra: A terület felszín alatti vizei	101
28. ábra: A tervezett beruházás hatásterületének élőhelytérképe	116
29. ábra: A tervezett beruházás hatásterületén előforduló élőhelyek természetességi értéktérképe	117
30. ábra: Áttekintő térkép a tervezett beruházás területigénybevétellel járó elemeinek ütemezéséről.	118

31. ábra: A tervezett beruházás kiterjedése és a Mátrai Tájvédelmi Körzet elhelyezkedése.	119
32. ábra: Országos Ökológiai Hálózat érintettsége	120
33. ábra: A HUBN20049 „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület érintettsége	121
34. ábra: A HUBN20049 „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület hegyi rétjeinek (ÁNÉR: E1, E2, Habitat Code: 6520) érintettsége	121
35. ábra: A HUBN10006 „Mátra” madárvédelmi terület érintettsége a tervezett beruházással	122
36. ábra: A tervezett sípark fejlesztés környezetének területhasználata 1966-ban	123
37. ábra: A tervezett élőhelyrekonstrukciós területek a fejlesztés környezetében	149
38. ábra: A tervezett közművek nyomvonalai és a sípályák elhelyezkedése	151
39. ábra: A beruházási területen és a tágabb térségben megtalálható védett állat- és növényfajok előfordulása	156
40. ábra: A beruházási területen és szűkebb környezetében megtalálható védett növényfajok előfordulása	156
41. ábra: A nagyobb beavatkozással érintett beruházási területrészekben előforduló védett növények	158
42. ábra: A beruházási területen és szűkebb környezetében megtalálható védett állatfajok egyedeinek előfordulása	160
43. ábra: A tervezett beruházás tágabb környezete a XVIII. század végén	170
44. ábra: A tervezett beruházás tágabb környezete a XIX. század közepén	171
45. ábra: A tervezett beruházás szűkebb környezete a XIX. század közepén	171
46. ábra: A tervezett beruházás tágabb környezete a XX. század első felében	171
47. ábra: A Magas-Mátra nyugati részének domborzati viszonyai	173
48. ábra: A fejlesztések környezetének domborzati viszonyai	174
49. ábra: Felszínbortás típusok a fejlesztések táji környezetében	175
50. ábra: Az erdők és a gyepek arányának változása a fejlesztések szűkebb és tágabb, táji környezetében	176
51. ábra: Felszínbortás típusok a fejlesztések szűkebb környezetében	177
52. ábra: A fásszárúak felszínborítás-intenzitása a fejlesztések szűkebb környezetében	178
53. ábra: A fásszárúak felszínborítás-intenzitásának változása a fejlesztések szűkebb környezetében	179
54. ábra: Erdőrészek a fejlesztések szűkebb környezetében	181
55. ábra: Lejtésviszonyok, és a tervezett beavatkozási nagyságrendek a fejlesztések szűkebb környezetében	185
56. ábra: A létesítmények láthatósága a tágabb táji környezetben	186

57. ábra: A létesítmények láthatósága a szűkebb táji környezetben.....	187
58. ábra: A létesítmények felszínborítása a szűkebb táji környezetben	190
59. ábra: A várható felszínborítás / tájhasználat változás becsült nagysága a különböző pufferterületeken	191
60. ábra: Szeizmikus zónatérkép az MSz EN 1998-1 (EUROCODE 8) szabvány nemzeti melléklete alapján	195
61. ábra: Árvízi kockázati térkép (Forrás: www.vizugy.hu).....	196
62. ábra: Belvízi kockázati térkép (Forrás: www.vizugy.hu)	197
63. ábra: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma).....	201
64. ábra: Várható téli átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (°C).....	201
65. ábra: A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)	202
66. ábra: Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján (napok száma).....	202
67. ábra: Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllesek) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján (napok száma)	203
68. ábra: A 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján (napok száma).....	203
69. ábra: Vízyűjtők és kifolyási pontjaik	204

Táblázatjegyzék

1. táblázat: A tervezett fejlesztés főbb igénybevételi adatai az előkészítés különböző fázisaiban	15
2. táblázat: A tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek.....	26
3. táblázat: A Sípark meglévő létesítményei által érintett ingatlanok	27
4. táblázat: A Sípark felvonóinak fontosabb paraméterei	29
5. táblázat: A Sípark hópótló berendezései.....	30
6. táblázat: Számított vízmennyiségek havi eloszlása	32
7. táblázat: A jelenleg rendelkezésre álló víztározók fontosabb paraméterei	33
8. táblázat: Vízkivételre leköthető vízmennyiség (középvízhozam alapján)	43
9. táblázat: Vízkivételre leköthető vízmennyiség (Augusztusi 80%-os kisvízhozam alapján) 44	

10. táblázat: A teljes fejlesztés megvalósítását követően rendelkezésre álló víztározók fontosabb adatai.....	44
11. táblázat: Új hóágyúk adatai	46
12. táblázat: A meglévő és a tervezett parkolók adatai	48
13. táblázat: A tervezett fejlesztés egyes elemei által érintett ingatlanok	55
14. táblázat: Állandó létesítmények területfoglalása	56
15. táblázat: A tervezett fejlesztések kapcsán felmerülő erdőigénybevétel	56
16. táblázat: A Sípark jelenlegi területén tervezett balesetvédelmi célú erdőigénybevétel	56
17. táblázat: A beruházás során kitermelt, valamint felhasznált föld várható mennyiségei....	58
18. táblázat: Az üzemi létesítményektől származó zajterhelési határértékek	72
19. táblázat: A lakó -és középületek helyiségeiben megengedett zajterhelési határértékek..	73
20. táblázat: Építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei	73
21. táblázat: Egyes építőipari gépek zajszint adatai	75
22. táblázat: Az építkezési alaptevékenységek jellemző hangteljesítményszintjei.....	75
23. táblázat: Az építkezéstől származó zaj LAM megítélési szintjei a védendő pontokban ...	76
24. táblázat: A megítélési pontokon várható zajterhelés	84
25. táblázat: Az érintett települések légszennyezettségi zónái	88
26. táblázat: Légszennyező anyagok immissziós határértékei	88
27. táblázat: Munkagépek emissziója	90
28. táblázat: A sípark üzemeltetése során évente képződő veszélyes és nem veszélyes hulladékok fajtája és mennyisége.....	96
29. táblázat: Mátra Hegyvidéki víztest adatai (Forrás: VGT 2021).....	101
30. táblázat: Felszín alatti vizek érzékenysége	102
31. táblázat: A felszín alatti víztestek mennyiségi és minőségi állapotának értéke	102
32. táblázat: „Hasznosi tározó, Kövicses-patak felső (8+200 fkm)” vízbázis adatai	107
33. táblázat: Vízforgalmi és vízigény adatok összesítése	109
34. táblázat: A természetességi értékszámok és rövid jellemzésük Seregélyes (1995).	114
35. táblázat: Az építés során az egyes beavatkozás jellegének megfelelően igénybevett, állandó vegetációval borított élőhelyek nagyságrendje, az összes beruházási elemet figyelembe véve	153
36. táblázat: A beruházási területen belül előforduló védett növényfajok és állománynagyságuk a különböző mértékű beavatkozási területeken, az egyes felmérési időszakokban	157
37. táblázat: A hatásterületen belül előforduló jelentősebb természetvédelmi értéket képviselő védett állatfajok és megfigyelt egyedszámuk, relatív állománynagyságuk	160
38. táblázat: Felszínborítás-típusok a különböző pufferterületeken	180
39. táblázat: Kiemelt felszínborítás-típusok és az erdőborítottság-intenzitás változása a különböző pufferterületeken.....	180

40. táblázat: A parkolófelületekkel érintett terület jelenlegi felszínborításai	188
41. táblázat: A parkolófelületekkel érintett terület jelenlegi felszínborításai – összesítés	188
42. táblázat: A nyári attrakciókkal érintett terület jelenlegi felszínborításai	189
43. táblázat: Az új sípályák gyep felszínborításával érintett jelenlegi felszínborításai	189
44. táblázat: A meglévő sípályák korrekciójához kapcsolódó gyep felszínborításával érintett jelenlegi felszínborításai	189
45. táblázat: Érzékenységelemzés	199
46. táblázat: A tervezési terület jelenlegi éghajlati adottságai	200
47. táblázat: Kitettség értékelés	205
48. táblázat: A várható hatások elemzése a kitettség és érzékenység függvényében	206
49. táblázat: Kockázatok összefoglalása	208
50. táblázat: Kockázatértékelés	209
51. táblázat: Klímaváltozási kockázati tényezők a sípark fejlesztés esetében.....	210

Fényképjegyzék

1. fénykép: A tervezési területről készült 1966-os légifotó.....	36
2. fénykép: A mátraszentlászlói sípálya 2020-ban.....	40
3. fénykép: Ülőszékes felvonóhoz tartozó indítóállomás (völgyállomás) a Sípark területén ..	42
4. fénykép: 70-es években a korábbi üzemeltető jelentős földmunkát végzet, később ez a terület a Mátrai Tájvédelmi Körzet védett gyepterülete lett (a meglévő sípályák területe)	61
5. fénykép: Az 1-es pálya keskeny nyiladéka 1981-ben.....	61
6. fénykép: Az 1-es pálya szélesítése és a 3-a pálya kialakítása	62
7. fénykép: Az 1-es pálya keskeny nyiladéka 2004-ben.....	62
8. fénykép: Az 1-es pálya a szélesítést követően, 2005-ben.....	62
9. fénykép: Az 1-es pálya 2021-ben	63
10. fénykép: A Panorámalift építése során elvégzett fakivágás.....	63
11. fénykép: Helyreállított terület.....	64
12. fénykép: A 4b jelű erdei sípálya terület	64
13. fénykép: Hóágyú vezeték csere gyepféglás módszerrel (2020 ősz).....	65
14. fénykép: A gyep állapot a hóágyú vezeték csere után fél évvel	65
15. fénykép: Mozaikos kaszással kezelt gyepfelület	66
16. fénykép: A Panorámalift alatt kialakult kezelt gyepfelület	66
17. fénykép: B víztározó építése	67
18. fénykép: B víztározó közel végleges állapotban	67
19. fénykép: A Panorámalift tartóoszlopainak építési munkái	67

20. fénykép: A megvalósult Panorámalift.....	68
21. fénykép A sípark félszáraz gyepe (OC) (2024 évi fotó)	124
22. fénykép: A Sípark szervízút és a 24113 j. közút közötti parkoló gyomos félszáraz gyepe (OC), a háttérben a fiatal lucfenyő fasorral (S7) (2024 évi fotó)	124
23. fénykép: Földmunkákkal bolygatott vágásterület (P8) a 24113 j. közút fölött (2024 évi fotó)	125
24. fénykép: Vágásterület (P8) a Kút-hegy felső harmadában 2024. évben.....	126
25. fénykép: Vágásterület (P8) a Kút-hegy felső harmadában 2025. évben.....	126
26. fénykép: Középhegységi bükkös (K5) a Kút-hegy felső harmadában	127
27. fénykép: Mogyorócserjés (P2a) a Kút-hegy tetején.....	128
28. fénykép: Cserjésedő hegyi kaszálórét (E2) a Kút-hegy tetején (2024 évi fotó)	129
29. fénykép: Üde cserjés (P2a) a Kút-hegy északi lejtőjének aljában	131
30. fénykép: Veres csenkeszes hegyi rét (E2) a régi sípálya nyugati ágán	133
31. fénykép: Bimbós gömböskosbor (Traunsteinera globosa) a Kút-hegy északi oldalában lévő sípálya gyepeiben	133
32. fénykép: Szártalan bábakalács (Carlina acaulis) a hegyi rétek jellemző védett növényfaja (2024 évi fotó).....	134
33. fénykép: Kecses palástfű (Alchemilla micans) szintén a hegyi rétek jellemző növénye (2024 évi fotó).....	134
34. fénykép Középhegységi bükkös (K5) fiatal állománya a tervezett sípálya nyugati részén	136
35. fénykép: Cserjésedő hegyi rét (P2a) a Kút-hegy tetején	137
36. fénykép: Rezgőnyaras spontán erdő (RB) a meglévő sípályától keletre (2024 évi fotó)	138
37. fénykép: Jó állapotú hegyirét (E2) a tervezett tározó területén, a háttérben galagonya-mogyoró cserjéssel (P2a)	142
38. fénykép: Vágásterület (P8) a Kúthegey út felett, a baloldalon mogyorócserjés (P2a) szegélyével az út nyomvonalán (2024 évi fotó).....	143
39. fénykép: Idős középhegységi bükkös (K5) a Kút-hegy nyugati oldalában tervezett szervízút nyomvonalán (2024 évi fotó).....	144
40. fénykép: Az elektromos földkábel nyomvonalán kialakított szervízút-szakasz a Kút-hegy nyugati oldalában.....	145
41. fénykép: Gyomos mezofil gyepsáv (OC) a tervezett szervízút külterületi szakaszának nyomvonalán	145
42. fénykép: Sarj eredetű középhegységi bükkös (K5) a szervízút külterületi szervízút-szakasz nyomvonalának végén.....	146
43. fénykép: Telephely (U4) a nagyobb parkoló területén (2024 évi fotó)	148
44. fénykép: Osztrák tárnics a 4b jelű sípálya rézsújában.....	155

1

A kérelmezők adatai

A kérelmező adatai:

Név: DIGITROLL Kft.
Cím: 4200 Hajdúszoboszló, Bánomkerti u. 63.
KÜJ: 100802610
Kapcsolattartó: Kőrösi Péter, peter.korosi@digitroll.hu

Érintett terület adatai:

Megnevezés: Mátraszentistváni síkomplexum
Telephely: Mátraszentimre 0107/19. (központ)
KTJ: 102518855

A dokumentáció összeállítójának adatai:

Név: TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft.
Székhely: Capital Square Irodaház
Postacím: 1133 Budapest, Váci út 76. VI. torony, 3. emelet
Kapcsolattartó: Schád Péter, sch@trenecon.hu

A környezeti hatástanulmány fejezeteinek kidolgozását a TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft. (Schád Péter, Nagy Andrea, Nováki Attila, dr. Fürstand Attila, Juhász Judit, Németh Gábor és Priegl Csongor) munkatársai, Nagy Dániel Szilveszter az '95 Apszis Bt. munkatársa (zaj- és rezgésvédelem), valamint Ilonczai Zoltán (élővilág-védelem) végezték.

A szakértői jogosultságokat igazoló dokumentumok az 1. mellékletben kerültek csatolásra.

2 Bevezetés, előzmények

2.1 A megbízás célja

A Mátraszentistváni síkomplexumot a DIGITROLL Kft. üzemelteti. A síkomplexum kialakítását 2002-ben kezdték el, az azóta eltelt évek során számos fejlesztést hajtottak végre, a Sípark jelenleg közel 10 hektáros területen üzemel. Az üzemeltető további fejlesztések megvalósítását tervezi, amelyek megvalósításához környezeti hatástanulmány összeállítására van szükség.

A DIGITROLL Kft. megbízta a TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft.-t a környezeti hatástanulmány (KHT) elkészítésével.

A környezeti hatásvizsgálati eljárás célja, hogy megállapításra kerüljön, hogy a tervezett fejlesztések környezetvédelmi és természetvédelmi szempontból megvalósíthatók-e és, ha igen, akkor milyen feltételekkel.

A környezeti hatástanulmány előzményeként 2024. decemberében elkészült a Sípark tervezett fejlesztését vizsgáló előzetes vizsgálati dokumentáció. A Heves Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya az előzetes vizsgálati eljárás lezárásaként a HE/KVO/00019-9/2025. iktatószámú határozatában megállapította, hogy a tervezett tevékenység megvalósításából vízügyi és vízvédelmi, valamint táj- és természetvédelmi szempontból jelentős környezeti hatások származhatnak, így az előzetes vizsgálati dokumentációban ismertetett a Mátraszentistváni síkomplexum fejlesztésére vonatkozóan környezeti hatásvizsgálat lefolytatása szükséges.

A környezeti hatástanulmány a vonatkozó környezetvédelmi jogszabályok, különösen a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet, valamint az előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatban rögzített szempontok figyelembevételével készült. A dokumentáció összeállítására 2025. május és szeptember közötti időszakban került sor (az EVD vizsgálataira 2023. szeptember és 2024. október közötti időszakban került sor).

A tervezési terület Mátraszentimre közigazgatási területét érinti.

2.2 A fejlesztés célja

Az elmúlt 22 évben folyamatos fejlesztések zajlottak a Sípark területén. Jelenleg 8 sífelvonó, 2 mozgójárda és 10 különböző nehézségű sípálya van a Sípark területén, összesen 4300 méteres pályahosszúsággal. Technikai hó alkalmazásával a síszezon átlagosan 80-90 nap, a sielők száma 40-50 000 ezer fő szezononként. A technikai havat 30 db hóágyú alkalmazásával biztosítják, 4 kisebb víztározó segítségével.

2021-ben elfogadott majd 2024-ben kormányhatározatban (A Kormány 1196/2024. (VII. 7.) Korm. határozata a térségi aktív turisztikai fejlesztésekről) is rögzített Mátra Térségi Aktív Turisztikai Stratégiában szereplő javaslatokkal összhangban a Sípark üzemeltetője hosszú távon több fejlesztés megvalósítását tervezi.

A 2024 őszén lefolytatott előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozat alapján a fejlesztés előkészítési időszakában környezeti határvizsgálat lefolytatása szükséges.

Az előzetes vizsgálati eljárás kapcsán a szakmai partnerek részéről az a kérés fogalmazódott meg, hogy az EVD-ben a hosszú távon körvonalazódó elképzelések kerüljenek bemutatásra és vizsgálatra.

Az eljárás lezárása után a környezeti hatásvizsgálat előkészítési fázisában lefolytatott szakmai egyeztetéseken az érintett felek abban állapodtak meg, hogy a hatásvizsgálati eljárás tárgyát csak a ténylegesen belátható, a következő években reálisan megvalósítható fejlesztési elemek képezzék.

Mindezt figyelembe véve a korábbiakhoz viszonyítva a sípálya alap infrastruktúráját képező elemekhez (sípályák, víztározók) kapcsolódó terület igénybevétel jelentősen csökkent, az alábbiak szerint:

	Pályaágak száma	Új felvonók száma	Épített/ bővített víztározók száma	Lekötött vízmennyiség (m3)	Sípálya által érintett terület (m2)	Tározók + sípályák területe (m2)
2021 - Mátra Térségi Aktív Turisztikai Stratégia	6	3	3	60 000	73 850	94 960
2024 - Előzetes Vizsgálati Dokumentáció	5	3	3	57 000	75 850	96 960
2025 - Környezeti Hatásvizsgálati Tanulmány	2	2	2	40 000	44 700	57 200

1. táblázat: A tervezett fejlesztés főbb igénybevételi adatai az előkészítés különböző fázisaiban

A fejlesztés két sípályát, a hozzájuk tartozó felvonókat, épületeket, közüzemi vezetékeket, víztározókat, a közlekedéshez használt szervizutakat, illetve a nyári hasznosításhoz kapcsolódó fejlesztési elemeket (játszótér, kerékpáros pályák) tartalmaz. A két tervezett sípálya területe a település belterületének a szélén helyezkedik el.

A tervezett sípályák kialakításának gazdasági és társadalmi hatásai széles körben pozitívnak értékelhetők, különösen a hazai turizmus fellendítése, a helyi vállalkozások támogatása, valamint a régió munkaerőpiaci és gazdasági helyzetének javítása szempontjából. A fejlesztés elősegíti, hogy a magyar turisták belföldön, csupán 100-200 km-es utazással találjanak megfelelő síelési lehetőségeket, ami jelentősen csökkentheti az utazási költségeket, és a hazai költségek növekedésével a gazdaságot erősíti. A fejlesztés révén nemcsak a síelők, hanem a kerékpáros és gyalogos turisták is egész évben aktívan használhatják a térség adta lehetőségeket, ami hosszú távon stabilizálja a turizmus szezonális ingadozásait.

2.3 A tevékenységgel kapcsolatos jogszabályi háttér

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete határozza meg a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységeket.

A Kormányrendelet 3. számú mellékletének 113. pontja szerint:

- Sípálya (a kapcsolódó létesítményekkel együtt) védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén

az illetékes Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenység.

A korábbi egyeztetések visszajelzéseit figyelembe véve a fejlesztések célterülete a fokozottan védett, valamint országos jelentőségű védett természeti területet nem érinti. A tervezett fejlesztés jelentős része Natura 2000 terület érint. A beruházás elemek nagy része érinti a „Mátra” különleges madárvédelmi területet (HUBN10006), egy kisebb része pedig a „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet (HUBN20049).

Az előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatban foglalt megállapítás szerint a fejlesztésére vonatkozóan környezeti hatásvizsgálat lefolytatása szükséges.

2.4 Előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatban foglalt fontosabb megállapítások összefoglalása

A Mátraszentistváni síkomplexum fejlesztésére vonatkozó előzetes vizsgálat eljárást 2024. december 3.-án indította el a Heves Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya.

A Főosztály a HE/KVO/00019-9/2025. iktatószámú 2025. március 5-én kelt határozatában megállapította, hogy tervezett tevékenység megvalósításából vízügyi és vízvédelmi, valamint táj- és természetvédelmi szempontból jelentős környezeti hatások származhatnak, így az előzetes vizsgálati dokumentációban ismertetett a fejlesztésre vonatkozóan környezeti hatásvizsgálat lefolytatása szükséges.

Heves Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Természetvédelmi Osztály (természetvédelmi hatóság) megállapítás szerint táj- és természetvédelmi szempontból jelentős környezeti hatás várható, ezért a környezeti hatástanulmányban a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletében foglaltakon kívül a következők bemutatását, részletes vizsgálatát tartja szükségesnek:

1. Részletesen be kell mutatni a tervezett négyévszakos hasznosítás egyes elemeit, létesítményeit és azok területi elhelyezkedését, hatásait.
2. Pontosítani szükséges az egyes fejlesztési elemek, műtárgyak területfoglalási, földmunkavégzési igénybevétel adatait.
3. Az élővilág részletesebb, valamint a létesítés és az üzemeltetés élővilágra gyakorolt hatásainak vizsgálatát kell elvégezni, különösen a rovarok, futóbogarak, hüllők, kételtűek és emlős fajok tekintetében.
4. El kell végezni meglévő sípark, a sípark fejlesztés során megvalósítani tervezett létesítmények és a négyévszakos hasznosítással összefüggő hatások együttes vizsgálatát (összeadódó hatások).
5. Meg kell vizsgálni a meglévő sípark területén tervezett, valamint a fejlesztéshez kapcsolódó erdőterület-igénybevételek természetvédelmi hatásait.
6. Tájvédelmi szempontból a dokumentáció kiegészítése szükséges (a tevékenység hatása a tájjellegre, tájképre, tájképvédelmi intézkedések).
7. Szükséges a tevékenység felhagyása esetén tervezett intézkedések bemutatása.

Az előzetes vizsgálati eljárásba vízügyi és vízvédelmi hatáskörben a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály szakvéleményében a hatáskörébe tartozó szakkérdés elbírálásához környezeti hatásvizsgálat kiírását tartotta szükségesnek és az alábbiak környezeti hatástanulmányban történő kidolgozását írta elő a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletével összhangban:

1. Ismertessék a tevékenység vízellátása, a keletkező csapadék és szennyvíz elvezetése, valamint a szennyvíz tisztítása biztosított-e. Mutassák be milyen forrásból áll rendelkezésre a szükséges vízmennyiség, valamint a benyújtott dokumentáció vízmérleg számítását tartalmazzon.

2. Mutassák be, hogy a vízbázis védőterületére, védőidomára, jogszabályban meghatározott előírások érvényesíthetők-e, a kivitelezés és az üzemeltetés során keletkezhetnek-e olyan vizek, amik kockázatot jelenthetnek a Hasznosi ivóvízbázisra.
3. Elemezzék, hogy a kivitelezési munkálatok, illetve a későbbi üzemeltetés milyen hatást gyakorolnak a vízgyűjtőre, hogyan változnak a területen a lefolyási viszonyok, milyen mértékben érintettek a fedőösszletek, a csapadék beszivárgás-felszíni lefolyás aránya hogyan változik.
4. Mutassák be, hogy a tevékenység kapcsán a felszíni és felszín alatti vizek minősége, mennyisége védelmére és állapotromlására vonatkozó jogszabályban meghatározott előírások érvényesíthetők-e.

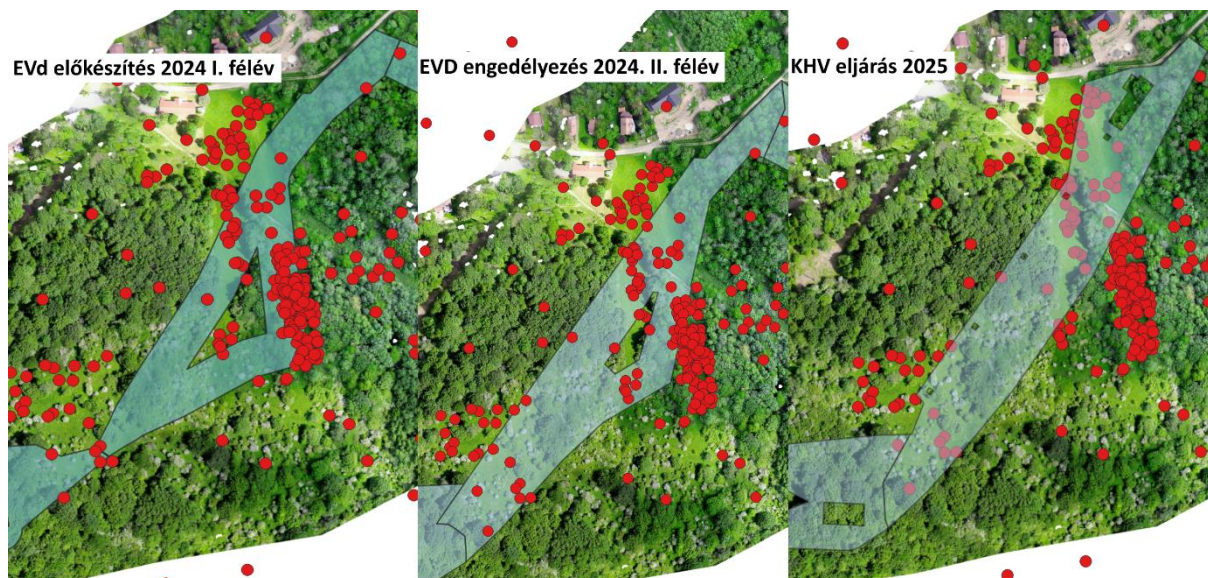
2.5 Vizsgált változatok, alternatívák

A 2024 őszén lefolytatott előzetes vizsgálati eljárás tárgyát a Mátra Térségi Aktív Turisztikai Stratégiában is meghatározott műszaki tartalom jelentette. A Bükk Nemzeti Park Igazgatósággal történt egyeztetést követően a beruházó a fajgazdag gyepek megóvása érdekében a pályabővítés tervezett nyomvonalát már az előzetes vizsgálati eljárás során nyugati irányba módosította.



1. ábra: A tervezett sípályák nyomvonalainak változása az előkészítés során

A környezeti hatásvizsgálat előkészítő egyeztetései során az a döntés született, hogy a hatásvizsgálat tárgyát csak a következő években reálisan megvalósítható fejlesztési elemek képezzék, azaz csak a Kúthegyi (S1) és a Mátraszentlászloi (S2) sípálya és a kapcsolódó létesítmények vizsgálatára kerüljön sor. A 2025 nyarán megejtett további egyeztetések nyomán az S2 sípálya nyomvonalát a Beruházó ismét módosította a korábbi kialakításhoz képest, annak érdekében, hogy lehetőség szerint még kevesebb védett növényfaj életterét érintse. Ezáltal az egykori sípálya kaszálással kezelt, természetvédelmi szempontból értékes ágának érintettsége jelentősen csökkent. Ezáltal jelentősen csökkent a tervezett fejlesztések terület igénybevétele.



2.6 Történeti áttekintés

A Felső-Mátra települései, mint Mátraszentimre, Mátraszentistván és Mátraszentlászló, az ország legmagasabban fekvő falvai, melyeket a XVIII. században érkezett üvegfüvők és szénégetők alakítottak. Mátraszentistván melletti hegyoldalakon már az 1930-as évektől kezdve síelnek. Az egykori erdők helyén kaszálók és legelők terültek el, az állattartást az 1970-es években betiltották, így ezek a területek az idők során bebokrosodtak, visszaerdősültek. A környék síelési lehetőségeiről így tudósít a Csonkamagyarország síterei című könyv a század első évtizedeiben: „A tisztásokban bővelkedő terep pedig különösen szép lesiklóversenyek rendezésére alkalmas. A Nagygalya tisztása a Lengyendi Galyán és Piskéstetőn át vezet a fiskalitási katlan pompás nyílt lejtőire, melyek értékeiről sokat mesélhetnének a magasan fekvő huták iskoláit évről-évre felkereső cserkészek. A kitűnő terep lehetővé tette, hogy e szép sport a kis hegyi telepek ifjúsága körében is tért hódítson.”

A Gagarin Hőerőmű Vállalat 1975-ben kezdte meg a mátraszentistváni sípálya (Rubonya-hegy) infrastruktúrájának kiépítését. A falu határában található, felhagyott mezőgazdasági területen jelentős bozótirtást és földmunkákat végeztek, így alakult ki az 1-es és 2-es pálya, két kampós sífelvonóval és villanyvilágítással. A 80-as évek közepén megépült az akkori legmodernebb tárcsás felvonó. Ugyancsak vállalati alapon épültek sífelvonók a 70-es évektől Mátraszentlászló felett a Piskéslegelő aljában, amelyekkel a Kút-hegy oldalára lehet feljutni. Ezt a sarudi általános iskola növendékei használták az utóbbi időkig. Működött még korábban sípálya Mátraszentimrén és Bagolyirtáson is. Utóbbiak mára szinte teljesen az enyészeté lettek. A 90-es években egyre kevesebb pénz jutott a sí egyesületekre, így a mátraszentistváni sípályát a megszűnés fenyegette.

A gépészmérnök végzettségű Kőrösi Imre, a későbbi Sípark alapítója és megvalósítója, 1987-ben saját építésű köteles felvonót épített a családi ház mellett. 2002-ben megvásárolta a Rubonya-hegy túlsó oldalán lévő Sztepan-rét használaton kívüli földjeit, ahol nyugat-európai színvonalú síközpontot tervezett létrehozni egészen Piskéslegelőig. A Bükki Nemzeti Park Igazgatósága támogatta a területek rehabilitációját, és a síoktató rét kialakítását is támogatta (Üisz.:605/2004).

Két év aprólékos munkával sikerült kialakítani az új pályákat, miközben a felhagyott szántókat környezetbarát módon, a BNPI javaslatai alapján füvesítették. Létrejött Magyarország legnagyobb síoktató terepe, mely később több új pályával bővült. A Mátraszentimrei Önkormányzat és a Digitroll Kft. együttműködésében további pályafejlesztések valósultak meg, így a síelhető terület közel 9 hektárra nőtt. A természetvédelmi hatóság szerint a fejlesztések „esztétikusak és környezetbe illőek”. A

korábban megvalósult nyugati oldali sípályák (a területek kisebbik része, amely megközelítőleg 4 hektár) 1985-ben a Mátrai Tájvédelmi Körzet részévé váltak, és a 2003-ban elfogadott rendezési terv szerint az egész létesítmény a különleges sportövezeti besorolást is megkapta. A tevékenységek már a Natura 2000-es jelöléskor is ismertek voltak. Időközben a síközpont részei lettek olyan védettnek nem minősülő, belterületi építési övezeti ingatlanok is, amelyet ma a síelők használhatnak.

A Sípark egy „családi vállalkozás”, amelyet a DIGITROLL Kft. üzemeltet 2002-től kezdődően. Jelenleg 8 felvonóval, 10 pályával és 4 víztározóval rendelkezik, és 30 hóágyú biztosítja a havat, ami lehetővé teszi a 80-90 napos síelési szezont. A létesítmény a kezdőktől a haladóig mindenki számára kínál szolgáltatásokat, beleértve a síoktatást, valamint a Magyar Honvédség és paralimpikonok is itt készülnek fel. A vendéglátóhelyek folyamatosan bővültek, ma már egy 60 fős önkiszolgáló étterem várja a látogatókat. A Síparkban az iskolai testnevelési órák és számos síoktató képzés gyakorlati része zajlik.



2. ábra: A Sípark pályatérképe

A Mátraszentistváni Sípark jelentős közjóléti és gazdasági szerepet tölt be Magyarországon, különösen az aktív turizmus területén. A téli sportközpont évente átlagosan 40-50 ezer síelőt fogad, és további 10-20 ezer kirándulót vonz. A központi intézkedéseknek megfelelően a COVID járvány alatt is nyitva tarthatott, biztosítva a szabadterén végzett rekreációs és sportolási lehetőségeket a téli hónapokban. A járványhelyzet két évében így szezononként mintegy 60 ezer sportolni vágyó honfitársunk tudott itt feltöltődni. Elmondható, hogy még a legenyhébb teleken is mintegy 20-30 ezer vendég látogatja a hóágyúzott pályákat, nagyban hozzájárulva ezzel a környék szálláshelyei kihasználtságához decembertől márciusig terjedő időszakban. Az országban elsőként itt vezették be a síoktatást testnevelési órák részeként. A hazai síversenyeket, többek között az Országos Diákolimpiát és a Snowboard Diákolimpiát is itt rendezik, valamint a Magyar Honvédség elit alakulatai is itt tartják kondicionáló edzéseiket. A sípark területe nyáron is látogatható a bakancsos turisták számára, mivel nincs elzárva. Két kerékpáros ösvény is létesült már. Ugyanakkor még nem biztosított a téli szezonon túli működés, ami a hosszútávú fenntarthatóságot nem segíti. A hópótlás elindulása óta a vendégéjszakák száma jelentősen, már az első évben 20 ezerrel nőtt, és több új szálláshely létesült a régióban. Az egyedülálló összefogásnak köszönhetően a Sípark és környékbeli szállások közös sícsomagokat kínálnak, így optimalizálva a vendégforgalmat. A térség téli turizmusához hozzájárul az infrastruktúra és a szolgáltatások folyamatos bővítése.

A fejlesztés közvetlenül hozzájárul az életminőség javításához és az egészséges életmód feltételeinek megteremtéséhez. A beruházás élénkíti a helyi gazdaságot, új munkahelyeket teremt, jelenleg az idényjelleggel foglalkoztatottak száma 120 fő és további 10 főnek egész évben nyújt munkahelyet, és hosszú távon erősíti a fenntartható növekedést. A fejlesztés eredményeként egy hosszú távon stabil, kiegyensúlyozott és fenntartható társadalmi-gazdasági környezet jön létre, amely az egyének és a közösségek számára is számos lehetőséget biztosít.

2.7 Stratégiai háttér

A Mátra Térségi Aktív Turisztikai Stratégia 2021-ben készült az Aktív- és Ökoturisztikai Fejlesztési központ megbízásából, amelyet a Kormány a térségi aktív turisztikai fejlesztésekről szóló 1196/2024. (VII. 7.) Korm. határozatában támogatott. A Stratégia egy összefoglaló dokumentum, mely tartalmaz egy részletes helyzetfeltáró, helyzetértékelő részt, meghatároz jövőképet, célrendszert, intézkedéseket a Mátra térségében és projektjavaslatokat a jövőre nézve. A dokumentum a Mátra térségének aktív turisztikai fejlesztési stratégiáját tárgyalja a 2034-ig tartó időszakra. Az elemzés célja, hogy a térséget meghatározóvá tegye Magyarország aktív turisztikai térképén, összhangban a Nemzeti Aktív Turisztikai Stratégiával. A fejlesztési prioritások közé tartozik a gyalogos, kerékpáros, sí- és lovas turizmus előmozdítása. A stratégiában javasolt fejlesztések a meglévő infrastruktúra bővítését, attrakciók és szolgáltatások fejlesztését, valamint a turisztikai marketing erősítését célozzák.

A dokumentum részletes helyzetfeltárást nyújt a Mátra térségének természeti, kulturális és infrastrukturális adottságairól. A természeti földrajzi helyzet elemzése során a hegység vulkanikus eredetére, domborzati viszonyaira és a változatos élővilágra helyezi a hangsúlyt, kiemelve az erdős területek dominanciáját és a szőlőkultúra turisztikai lehetőségeit. A kulturális és épített örökség szintén fontos szerepet kap a várak, templomok, múzeumok és tájházak révén, amelyek jelenleg kevésbé összpontosítottan szerepelnek a turizmusban, de a fejlesztési terv célja ezek hatékonyabb integrációja. Emellett a dokumentum rávilágít a térség közlekedési és turisztikai szolgáltatásainak fejlesztési lehetőségeire, amelyek kulcsszerepet játszanak az aktív turizmus élénkítésében.

A térség főbb természeti értékei a Kékes és a Magas-Mátra vonulatai, jelentős vonzerőt képviselnek, melyeket a turizmus szempontjából tovább szeretnének fejleszteni. A dokumentum hangsúlyozza a fenntartható turizmus fontosságát, összhangban az ökoturizmus és természetvédelem alapelveivel. Az aktív turisztikai stratégia kidolgozása során a környezetvédelmi szempontok kiemelt szerepet kaptak, így a fejlesztések célja a természeti értékek megőrzése mellett a térség gazdasági fellendülése.

A Mátra Stratégia a helyzetfeltáráson túl intézkedéseket és projektjavaslatokat fogalmaz meg az elkövetkező 10 évre vonatkozóan. A **Mátraszentistváni Sípark** stratégiában nevesített fejlesztési tervei átfogóak, és céljuk, hogy a térséget négyévszakos turisztikai célponttá tegyék. Az időközben megvalósult részletes tervezés és szakmai egyeztetések eredményeként a jelenlegi eljárás tárgyát képező, ténylegesen megvalósítandó fejlesztések köre, vagy épp a szükséges mértéke jelentősen csökkent. (Ezek, a jelenlegi vizsgálat tárgyát képező elemek egy későbbi fejezetben kerülnek részletes bemutatásra.) A Mátra Térségi Aktív Turisztikai Stratégia és a hozzá kapcsolódó Cselekvési Terv a következő főbb projektelemeket tartalmazza:

1. **Parkolási rendszer és belépési pont fejlesztés:** A parkolók bővítése, elektromos töltőállomások, kerékpártartók, valamint új információs pontok és buszmegállók kialakítása. A Háromfalu temploma mellett 300 férőhelyes parkoló és belépési pont épül, amely kiemelkedő turisztikai központ lesz a régióban.
2. **Sí- és kerékpáros pályák összekötése:** A beruházás révén a két különálló síterület, a Mátraszentistváni Sípark és a Mátraszentlászlói sípálya összekötése Piskéstetőig valósul meg. A közlekedési infrastruktúra fejlesztése felüljárókkal és aluljárókkal, a

sípályák biztonságos összekapcsolása céljából történik. Ez a fejlesztés lehetővé teszi, hogy a közutak áthidalásával az egész rendszer könnyen elérhetővé váljon a turisták számára. A sípályák összekötése egyúttal azok bővítését és korszerűsítését is jelenti.

3. **Négyévszakos kötélpályák és sífelvonók fejlesztése:** A tervezett kötélpályák (ülőliftek) és az új típusú sífelvonók (mozgójárdák) nem csak a síelőket tudják szállítani, hanem lehetővé teszik a gyalogosok, kerékpárosok, terep babakocsis kirándulók és mozgássérültek feljuttatását is. Ugyanakkor ezeknél a berendezéseknél kevesebb technikai hó készítése is szükséges, mert nem kell a nyomvonalat mesterségesen havazni, mint a hagyományos húzólifteknél, ahol a síelőt sítalpon húzzák.
4. **Négyévszakos és hóagyú víztározók kiépítése:** A síközpont hópótlása nem oldható meg üzemi víztározók nélkül, így új tározók létesítése mindenképpen szükséges. A négyévszakos használatú olyan hegyi tavak jönnek létre, amelyek mellett további síszezonon kívüli turisztikai attrakciók alakíthatók ki. Megvalósul az extra vízmennyiség betározása aszályos időszakokra, ill. tűzvíztározóként is működhetnek.
5. **BikePark fejlesztés:** A kerékpáros turizmus fellendítése érdekében további kerékpárösvényeket és infrastruktúrát alakítanak ki. A fejlesztések során családbarát és profi kerékpáros pályák jönnek létre, szervizpontokkal és tárolóhelyekkel kiegészítve.
6. **Központi épület kialakítása:** A központi fogadóépületben pénztár, sí- és kerékpárkölcsonzó, gyermekmelegedő, síiskola és további szolgáltatások kapnak helyet, amelyeket egy esztétikusan megtervezett, terméskő és faburkolat kombinációjú épületben valósítanak meg.

A fejlesztések célja a Mátra turizmusának fenntartható bővítése, a természeti és kulturális értékek megőrzése mellett.

A Mátra Stratégiában a **Mátraszentistván négyévszakos turisztikai fejlesztés I. ütem** című projekt az alábbi elemeket és célkitűzéseket foglalja magában. A projekt célja a Kúthegy irányába történő bővítés, hogy a térséget egész évben látogatható turisztikai célponttá tegye, nemcsak a síelők, hanem a kerékpárosok és gyalogos turisták számára is. A „Síhinta projekt” első ütemeként a mátraszentlászlói sípálya és Piskéstető összekötése valósul meg **egy új négyévszakos felvonó kiépítésével, amely a Kúthegy tetejére szállítja a látogatókat.** A felvonó egész évben használható lesz, nemcsak a síszezonban, hanem a nyári hónapokban is, amikor a hegyi kerékpározás és túrázás kerül előtérbe. Emellett a Sípark hóbiztonságának javítása is kiemelt cél, amelyet egy korszerű vízgazdálkodási rendszer fog támogatni. A fejlesztés része **négyévszakos funkciójú víztározók létrehozása**, amelyek lehetővé teszik a csapadéokban gazdag időszakokban felhalmozott víz tárolását, amit az aszályos hónapokban felhasználhatnak. A biztonságos téli üzemeléshez - **a 2021-es Stratégiában foglalt fejlesztések megvalósítása esetén - 60 ezer m³/év vízmennyiség szükséges.** A tározók nemcsak a sípályák hóbiztosítását szolgálják majd, hanem a helyi kaszálók és erdők talajának kiszáradása ellen is védenek, hiszen ezekből szétporlasztásra kerül a korábban eltárolt csapadék a tél során. Emellett ezek a víztározók védelmet nyújtanak az erdőtüzek ellen is, tűzvíztározóként funkcionálva. A projekt így nemcsak a turizmus élénkítésére és a szolgáltatások bővítésére fókuszál, hanem a környezetvédelem és fenntarthatóság terén is előrelépést jelent.

A **Mátraszentistván négyévszakos turisztikai fejlesztés II. ütem**, a meglévő Sípark összekötése, úgynevezett „síhinta” létrehozása a mátraszentlászlói sípályával és Piskéstetővel. Ezzel a fejlesztéssel a közeli sípályák összekapcsolása mellett három hegycsúcs (Rubanya-hegy – Kúthegy – Piskéstető) és két település összeköttetése is megvalósul, így a falvakban található szálláshelyek többségéből akár már 5 perc sétával elérhetővé válik a síközpont. Nemzetközi tendencia az egymás mellett lévő síközpontok összekapcsolása, amely a kapacitásbővítés mellett hatékonyság- és vonzerőnövelést is jelent.

A rendszer a meglévő (Sípark) alpinfrasztruktúrához kapcsolódik. A fejlesztések révén létrejön hazánk legváltozatosabb és legizgalmasabb pályarendszere, amely a kisgyermekes családok körében komoly alternatívája lehet a kis-közepes méretű szlovákiai és osztrák sítételeknek, s egyúttal országos léptékű turisztikai attrakcióvá is válik. Pályafelületet tekintve a jelenleg legnagyobb hazai síközponttal (Eplény) közel azonos nagyságrendet képvisel majd, de annál változatosabb lesz.

A tervezett fejlesztés legfőbb elemei:

Mátraszentistváni sípályák - Kúthegey

- többnyire belterületi ingatlanokon kialakítandó: 1 db 770 méter hosszú, átlagosan 20 méter széles sípálya (felvonó az I. ütemben ismertetve)
- hóbiztonság megteremtése, környezetbarát, energiatakarékos automatizált hópótló berendezések telepítése, hóágyúvezeték hálózat, beléptetőrendszer

Mátraszentlászló - Kúthegey

- a használatban lévő sípályák fejlesztésével 2 db 400 méter hosszú, 25 méter széles sípálya létrehozása a hegytetőig történő meghosszabbítással,
- a meglévő kampós felvonó kiváltása csákányos vagy ülőszékes felvonóra 400 m hosszúságban,
- hóbiztonság megteremtése, környezetbarát, energiatakarékos automatizált hópótló berendezések telepítése, hóágyúvezeték hálózat, beléptetőrendszer.

Síoktató Park kialakítása a Kúthegey tetején

- 2 db 65 méteres mozgó járda,
- 0,5 ha oktatófelület létrehozása,
- hóbiztonság megteremtése, környezetbarát, energiatakarékos automatizált hópótló berendezések telepítése, hóágyúvezeték hálózat, beléptetőrendszer.

Mátraszentlászló - Piskéstető

- a már terepszízésre használt hegygerinc oldalában kialakítandó: 1 db 850 méter hosszú, 35 méter széles sípálya és 1 db 200 m hosszú, 20 m széles sípálya kialakítása,
- a sípálya mellett csákányos vagy ülőszékes felvonó kiépítése kb. 800 m hosszúságban,
- hóbiztonság megteremtése, környezetbarát, energiatakarékos automatizált hópótló berendezések telepítése, hóágyúvezeték hálózat, beléptetőrendszer.

Mátraszentistváni Sípark - BikePark II. ütem

A II. ütemben további 8 db pálya és az ehhez kapcsolódó infrastruktúra fejlesztése valósulhat meg. A BikePark I. ütemének megvalósítása csak az első lépése a komplex mátraszentistváni BikePark programnak. Azért, hogy a park sokoldalú családi pályává nője ki magát, mindenképpen szükséges a Baby-pályától a profi pályákig egy nagyobb rendszert kiépíteni. A Kúthegeyre tervezett (nagyraoszt belterületen létesülő) ülőszékes lift alá újabb freeride/flow/downhill pályák épülnek, valamint a síoktatópályákon is létesülne további 3 rövid nyom a kisebbeknek. A fejlesztéshez mosó, tároló és szervízpont is készül.

3

A beruházás műszaki jellemzői

3.1 A jelenleg engedélyezett tevékenységek jellemzői

3.1.1 A Sípark elhelyezkedése

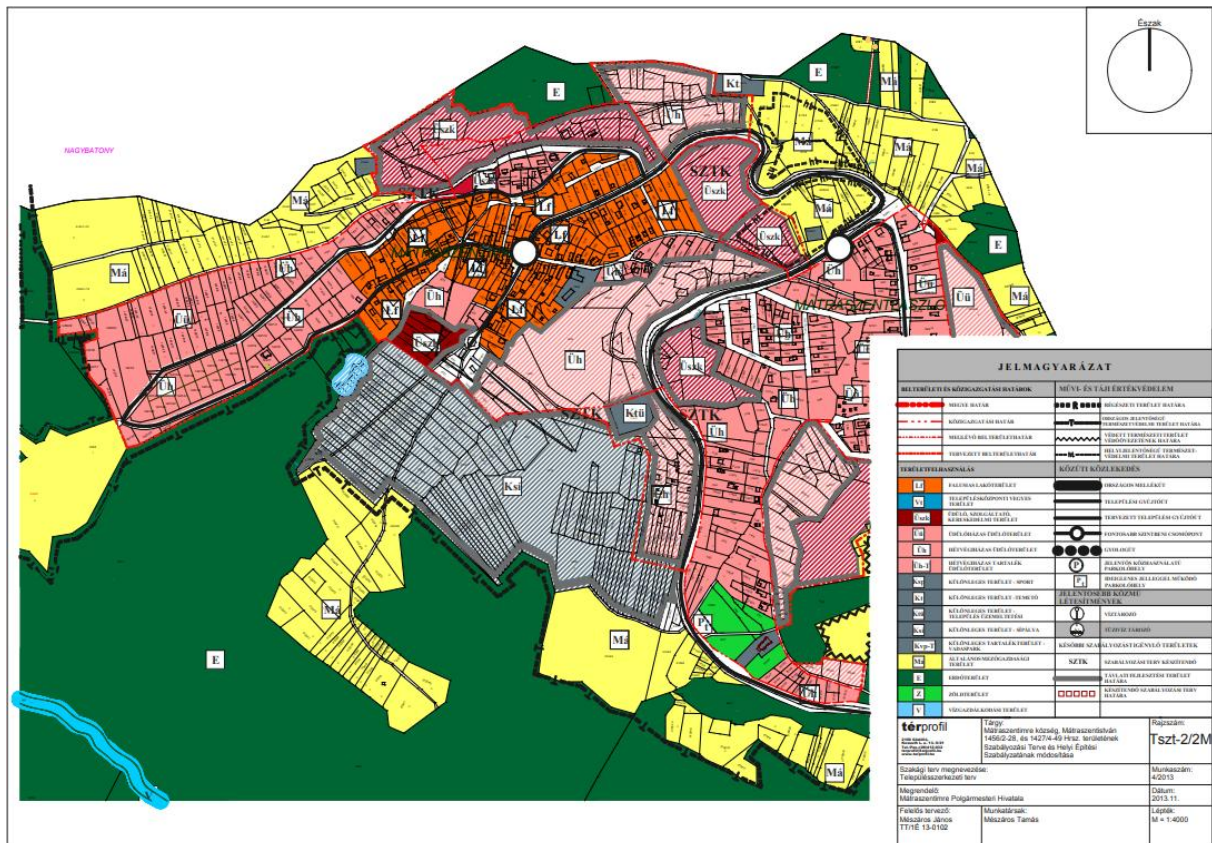
A Mátraszentistváni Sípark az Északi-középhegységében, a Felső-Mátra térségében helyezkedik el, amely az ország legmagasabban fekvő falvainak övezetében található. Galyatető mindössze 6 km-re, Budapest pedig körülbelül 100 km távolságra helyezkedik el. A terület közigazgatásilag Mátraszentimre községhez tartozik. A sípályák rendszere a Három Falu templomával szemről indul, és a Szeptán-réti parkolótól egészen a Rubonya-hegy északi és északnyugati lejtőin húzódik le a Hutahelyi-patak völgyébe. A pályák gondosan karbantartott régi mezőgazdasági területeken fekszenek, amelyek korábban burgonyaföldek és hegyi kaszálók voltak.

A Sípark környékén lévő szállások könnyen elérhetők, a legtöbb vendégház gyalog vagy rövid autóúttal megközelíthető. Télen a havas hegyoldalak a síelők kedvelt célpontjai, míg nyáron a hegyi tavak és a virágos rétek nyújtanak kikapcsolódást a pihenni vágyóknak.

A helyszínt 21-es főútvonalról Mátrakeresztes irányából lehet megközelíteni, valamint a 24-es főútról, amelyről Mátraházánál vagy Parádsasvárnál letérve, a 24113-as úton érhetjük el a területet.

A településszerkezeti terv szerint a terület különleges besorolást kapott, amely során előzetes szabályozási irányelvként a terület két övezetre kerül felosztásra. Az első övezet, a K-sí jelű övezet (beépítésre szánt sípark terület), olyan részeket foglal magában, ahol épületek elhelyezése megengedett. A másik övezet, a Kb-sí jelű övezet (beépítésre nem szánt sípark terület), célja olyan építmények elhelyezésének lehetővé tétele, amelyek kizárólag a sípark üzemeltetéséhez szükségesek, mint például felvonók és hóágyúk, azonban más típusú épületek nem helyezhetők el ebben az övezetben.

A településszerkezeti terv módosítása folyamatban van a fejlesztései elképzeléseknek megfelelően.



3. ábra: Településszerkezeti terv

3.1.2 A jelenlegi tevékenység végzésére, valamint a telephelyre vonatkozó engedélyek felsorolása

A Sípark üzemeltetője az alábbi, tevékenység végzésére vonatkozó engedélyekkel rendelkezik.

Megnevezés	Hatóság	Ügyiratszám	Érvényesség
Mátraszentistváni síkomplexum és kiegészítő létesítményei üzemeltetésére vonatkozó környezetvédelmi működési engedély egységes szerkezetben történő kiegészítése	Heves Megyei Kormányhivatal KTHFO	HE/KVO/01865-26/2021.	2036. július 31.
Mátraszentistván Sípark működésére vonatkozó zajkibocsátási határérték megállapítása	Heves Megyei Kormányhivatal KTHFO	HE/KVO/03161-6/2021	-
Mátraszentistván, Hutahelyipatak víztározó fennmaradási engedély	BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	35500/623/3/2015. ált	2025. 08.21.
Mátraszentistván, Sípark ipari vízellátását biztosító Narádoldali magaslati tározó vízjogi üzemeltetési engedély	BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	35500/12502-6/2016. ált	2037.02.28

Megnevezés	Hatóság	Ügyiratszám	Érvényesség
Mátraszentistván Narád-oldali magaslati tározó, Nyírfás-tározó, Alsó parkoló alatti tározó és a töltő-ürítő vezeték II. szakasz használatba vételére, üzemeltetésére és fenntartására vízjogi üzemeltetési engedély Mátraszentistván, Sípark, töltő-ürítő vezeték I. szakasz használatbavételére, üzemeltetésére és fenntartására fennmaradási engedély	BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	35500/1465/2020. alt. számmal módosított 35500/12502-6/2016. ált	2037.02.28.

2. táblázat: A tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek

3.1.3 A jelenleg engedélyezett tevékenységek jellemzői

A jelenlegi tevékenységekkel érintett ingatlanok:

Meglévő létesítmény, építmény		Hrsz.
Teljes sípark területe		Külterület: 0104/2, 0104/3, 0104/5, 0104/6, 105, 106, 0107/1, 0107/2, 0107/3, 0107/4, 0107/5, 0107/6, 0107/7, 0107/8, 0107/9, 0107/19, 0107/20, 0107/21, 0108/6, 0108/7, 0108/8, 0108/20-21-22-24-25-26-30-32, 0109/3, 0109/5, 0109/19-20-21, 0109/22, 0109/23 0110, 0116, 0117, 0118, 0119, 0120, 0121, 0122/5, 0122/6, 0122/7, 0122/8, 0122/9, 0122/10, 0122/11, 0122/12, 0122/13, 0122/14, 0122/15, 0122/16, 0122/17, 0122/18, 0122/19, 0122/21, 0122/22, 0122/23, 0122/24, 0122/25, 0122/26, 0122/27, 0122/30, 0122/31, 0122/45, 0122/46, 0122/47, 0122/48, 0122/49, 0122/50, 0122/51, 0123, 0124/17, 0124/18, 0124/19, 0124/20, 0124/21, 0124/22, 0124/23, 0124/24, 0124/25, 0124/26, 0124/27, 0124/28, 0124/29, 0124/30, 0124/31, 0124/32, 0124/33, 0124/34, 0124/35, 0124/36, 0124/37, 0124/38, 0124/39, 0124/40, 0124/41, 0125, 0126/4, 0126/5, 0126/6, 0126/7, 0126/8, 0126/9, 0126/10, 0126/11, 0126/12, 0126/13, 0126/14, 0126/15, 0126/16, 0126/17, 0126/18, 0126/19, 0126/20, 0126/21, 0126/22, 0126/23, 0126/24, 0126/25, 0126/26, 0128, 081/1 Belterület: 1415, 1420/1, 1420/2, 1423, 1424, 1431, 1425/1, 1435/3
Sífelvonó	TATRA POMA I.	0126/6, 0126/7, 0124/35, 0124/36, 0124/37, 0122/18, 0122/19, 0122/21, 081/1, 0123, 0125
	TATRA POMA II.	0107/19
	DOPPELMAYR I.	0126/6, 0126/7, 0124/35, 0124/36, 0124/37, 0122/18, 0122/19, 0122/21, 081/1, 0123, 0125
	DOPPELMAYR II.	0119, 0105, 0108/6, 081/1
	DOPPELMAYR III.	0107/19
	DOPPELMAYR ÜLŐLIFT	0126/9, 0126/10, 0126/11, 0124/32, 0124/33, 0122/19, 0122/23, 0122/24, 081/1, 0123, 0125

Meglévő létesítmény, építmény		Hrsz.
	BABY-LIFT I.	0107/19
	BABY-LIFT II.	0107/19
	V1-MOZGÓJÁRDA	0119, 0109/19, 0109/22, 0109/23
	V2-MOZGÓJÁRDA	0107/19
Hutahelyi-patak víztározó		0126/4, 0126/5, 0128, 1535/3, 1425/1, 1424,
Alsó parkoló alatti víztározó		1431,1424
Nyírfás víztározó		0119, 0118
Narád-oldali tározó, szivattyúház-telephely		0104/5, 0104/6, 0106, 0107/19
Töltő –ürítő I. szakasz		0123, 0125, 0126/4, 0126/5, 1423, 1424
Töltő –ürítő II. szakasz		0122/45, 0122/5, 0122/6, 0122/7, 0121, 0119, 0107/19, 0107/20, 0106, 0104/5
I. sz. hóágyú vezetékek és hidrások		0104/5, 0105, 0106, 0107/19, 0119
II. sz. hóágyú vezetékek és hidrások		0104/5, 0106, 0105, 0108/6, 0119, 0122/7, 0122/8, 0122/9, 0122/10, 0122/17, 0122/45, 0122/46, 0122/11, 0122/16, 0122/14, 0124/39, 0124/40, 0126/5, 0126/6
Kiszolgáló létesítmények	Hóhatár Hütte, Kör-Bár, Síiskola	0107/19
	Elsősegélyt nyújtó hely, műhely-garázs	1420/2
	Parkoló	0104/2, 0104/3, 0104/5, 0104/6, 0107/1, 0107/2, 0107/3, 0107/4, 0107/5, 0107/6, 0107/7, 0107/8, 0107/9, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 1420/1, 1430/1, 0107/19, 0109/5 Puffer parkoló: 1759/3, 3317, 1760/2
	Síkölcsonzó mobil konténer	0107/6, 0107/7, 0107/8
	Jegypénztár	0107/6

3. táblázat: A Sípark meglévő létesítményei által érintett ingatlanok

3.1.4 A jelenlegi tevékenység és létesítmények ismertetése

A Sípark 2004-óta üzemel, amelynek fejlesztése folyamatosan zajlott az elmúlt 20 évben is. Jelenleg 8 felvonó, 2 mozgójárda és 10 különböző nehézségű sípálya van a Sípark területén, összesen 4300 méteres pályahosszúsággal. Technikai hó alkalmazásával a síszezon átlagosan 80-90 nap, a síelők száma átlagosan 40-50 000 ezer fő szezononként. A technikai havat 30 db hóágyú alkalmazásával biztosítják, 4 víztározó segítségével. A Sípark jelenlegi területét az alábbi ábra mutatja:



4. ábra: A Sípark jelenlegi területe

3.1.4.1 Személyszállító kötélpályák

Jelenleg 8 db személyszállító kötélpálya (továbbiakban: felvonó) található a Sípark területén: Ebből 2 db csákányos felvonó, 2 db korongos (tányéros) felvonó működik, és 1 db régi korongos lift üzemelése jelenleg szünetel. A felvonókra jellemző, hogy kényelmes fokozatmentes sebességszabályozóval rendelkeznek (un. frekvenciaváltóval), mellyel ideálisan beállítható a felvonó menetsebessége a sízők aktuális igényeihez. A leghosszabb pályáktól (1-es, 2-es, 3-as és 4-es) két felvonó (egy ülőszékes és egy csákányos felvonó) párhuzamosan szállítja a sízőket. Magyarországon elsőként itt épült meg egy új építésű négyszemélyes ülőszékes felvonó a Síparkban. A síoktató teraszokat 2 db - szintén új - "köteles" (kézzel megfogható – Baby-lift) szolgálja ki. A felvonók mellett 2 db mozgójárda is épült a Síoktató Parkban.

A Sípark területén található felvonók legfontosabb paramétereit az alábbi táblázat foglalja össze:

Név	Létesítés éve	Hossz (m)	Kapacitás (fő/óra)	Szintkülönbség (m)
TATRA POMA I.¹ (tányéros)	2004	515	700	145
TATRA POMA II. (tányéros)	2007	220	25	25

¹ A lift évek óta üzemben kívül van, elavult

Név	Létesítés éve	Hossz (m)	Kapacitás (fő/óra)	Szintkülönbség (m)
DOPPELMAYR I. (csákányos)	2005	460	1230	135
DOPPELMAYR II. (csákányos)	2004	300	1400	57
DOPPELMAYR III. (tányéros)	2015	220	700	25
DOPPELMAYR ÜLŐLIFT	2017	498	2200	148
BABY-LIFT I. (köteles)	2005	65	300	7
BABY-LIFT II. (köteles)	2006	88	300	10
V1-MOZGÓJÁRDA	2013	20	480	3
V2-MOZGÓJÁRDA	2010	65	1000	10

4. táblázat: A Sípark felvonóinak fontosabb paraméterei

3.1.4.2 Hópótló (hóágyú) berendezések

A Sípark előnyös mikroklimája, a Tátrára, Fátrára néző lejtői mesterséges hóval borítva általában március második feléig biztosítanak lehetőséget sízésre. Évente átlagosan 80-90 napon át lehet itt síelni. De a sínapok száma minden egyes szezonban jelentősen eltér. A statisztikák szerint évtizedenként kettő olyan enyhébb téllal számolhat az üzemeltető, amikor a nyitvatartási napok száma lerövidülhet 70 nap alá. Néhány hidegebb télen pedig akár 100 nap fölé is emelkedhet ez a szám. Még évtizedekkel ezelőtt a meteorológia adatok alapján elmondható, hogy inkább az utóbbi volt jellemző a Máttra tetején. Ráadásul természetes hótakaróval. 2021/22-es szezonban a tél például csak január közepén kezdődött, ugyanakkor a tavasz (vegetációs időszak megindulása) majd egy-másfél hónappal kitolódott. A 2023/24-es szezonban pedig decemberben voltak ideális viszonyok, viszont már február végén befejeződött a síelés. De még így is 73 nap hosszúságú volt a téli turisztikai szezon a Felső-Mátrában. A Síparkban 2004 óta történik hópótlás, ami kizárólagosan a természetes hóviszonyok visszaállítását szolgálja, nem a szezon meghosszabbítását. A speciális mikroklima miatt, a hőmérséklet átlagos középértéke márciusban is 0,2 C, és a fagyos napok száma 21. Ez azt is eredményezi, hogy a természet jóval később kezd éledezni, mint akár a Máttra körül, vagy a dunántúli összehasonlításban (az Eplényi síközpontban), mivel ott a természet kb. 3 héttel jár előrébb.

A hóágyúzáshoz adalékanyagot nem használnak, a Huta patakból felfogott helyi víz kerül kijuttatásra, amelyet a kompresszorok sűrített levegővel kevernek össze. Az így keletkező hó több mint fele levegő. 1 m³ vízből keletkezik ideális helyzetben 2,2-2,5 m³ technikai hó. A vastag hótakaró mechanikai védelmet nyújt, a síelők nem érintkeznek a talajjal, valamint pótolja a természetes hótakaró hiányát a behavazás. A területre kijuttatott, lassan leszivárgó vízmennyiség ellensúlyozhatja az évtizedek óta fennálló szárazodási folyamatokat, ez hozzájárulhat a gyepek vitalitásához, talajvízháztartás javulásához is.

A fenntartható üzemeléshez a szezonban, lehetőleg már az elején körülbelül 70-80 cm-es hótakarót kell készíteni. A tapasztalatok szerint ez a hóvastagság az az optimum a Máttra 700 méter feletti régiójában, amivel elkerülhető a teljes kiolvadás, így a kényszerű üzemszünet. Általában több hullámban érkeznek a tél folyamán a több napos, vagy hetes intenzívebb enyhe periódusok. A nyugati, vagy déli áramlással érkező, erős fön jellegű, enyhe szél vagy eső, néhány nap alatt is képes lenne akár még egy 30-40 cm-es hótakarót is teljesen elolvasztani. Ezért menet közben az üzemeltető pótolja a túlzottan elvékonyodó kopott részeket is. Márciustól már a nap magas járása erősíti tovább az olvadás folyamatát. Ezért nem kell azzal

számolni, hogy a síszezon végén a hótakaró sokáig megmaradna a területen. A védett területeken az üzemeltető a turisztikai idény végi zárásnál vállalja, hogy átlagosan 40 cm körüli vékonyítja, és fellazítja a hószőnyeget. A fellazított, egyenletlen felszínű hó gyorsabban tud olvadni. A hóágyúzáskor keletkező dombok átmenetileg vastagabbak, ezeket a gépek folyamatosan szétterítik a felszínen. Összesen mintegy 70 000 m² felületet hóágyúzható a meglévő sípályák területén.

A fenti tapasztalatokból (évszakok eltolódása, hirtelen felmelegedések hatásai) is levonható a következtetés, hogy nagyfokú rugalmasság elvárt az üzemeltetésnél. A szezon kezdte és vége nem határozható meg pontosan.

A hóágyúk típusát és darabszámát az alábbi táblázat foglalja össze:

	Hóágyúk	
	típus	darabszám
oszlopos	SMI Gigastar "kék"	7
	Supersnow 700 automata	8
	TechnoAlpin V3 "lándzsás"	1
	TechnoAlpin TT10	1
mobil	Supersnow 900	3
	TechnoAlpin TR8	1
	PUMA	1
	LENKO	4
	Gigastar "fehér"	2
	TechnoAlpin TR9	2

5. táblázat: A Sípark hópótló berendezései

Az utóbbi években több régi, nagyteljesítményű hóágyút lecseréltek több korszerű, kisteljesítményű, energiatakarékos és csendes berendezésre.

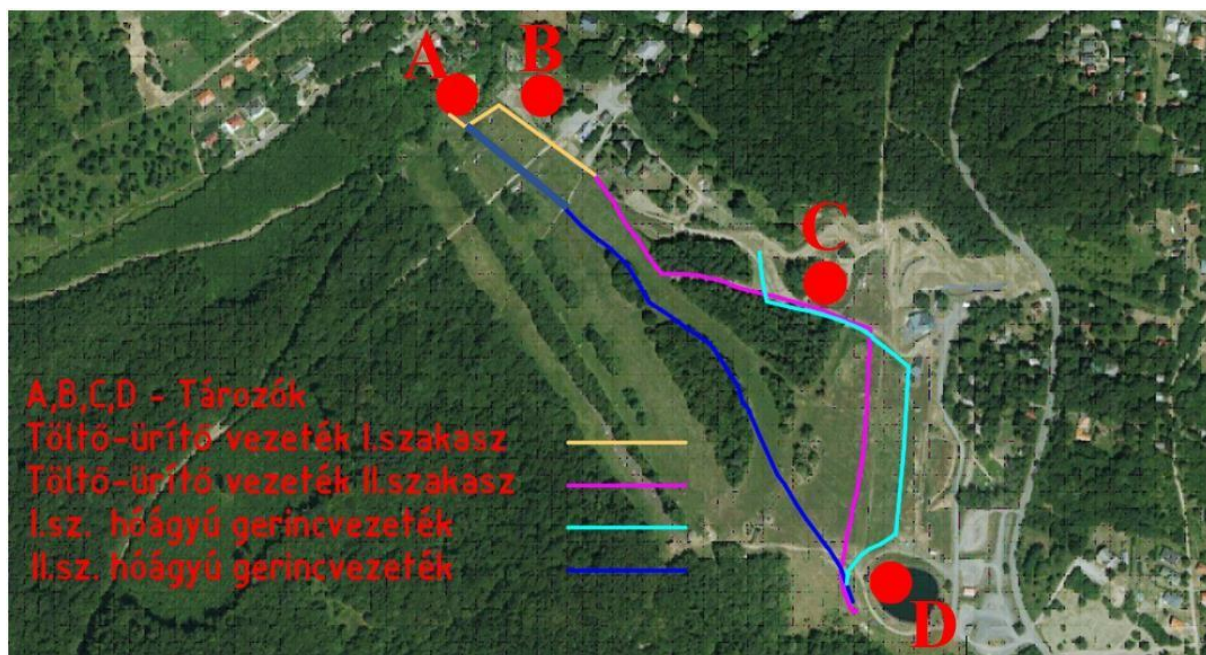
Az újabb hópótló gépek teljesítménye kisebb, mint a régi gépeké, ezért ezekből többet szükséges használni, a régebbi berendezések helyettesítésére. Ezzel a megoldással egyenletesebben el lehet elosztani a havat. Az újabb berendezések esetében a gépek szórási magassága is beállítható. Ezáltal széles időben is megfelelő hóelosztás lehet biztosítani. A hóágyúkat vízzel ellátó régi vezetékhálózat 2020. őszén, és 2022-ben mintegy két kilométer hosszúságban újult meg.

A Sícentrumra jelenleg érvényben lévő környezetvédelmi működési engedélye szigorú keretrendszerrel határoz meg a hópótlással és az üzemeltetési feltételekkel kapcsolatban, további szigorítás jelentősen megnehezítené az üzemeltetést, vagy akár el is lehetetlenítené azt.

3.1.4.3 Víz tározók

A sípályák hóellátottságának biztosítására kialakított hópótló rendszer üzemelését, a rendszer vízigényét jelenleg három egymással összekapcsolt tározóból elégítik ki, ezek: a Narád-oldali (D) magaslati víztározó, Nyírfás (C) tározó, Alsó parkoló alatti (B) tározó. A tározók vízbázisa az Önkormányzat által üzemeltetett Hutahelyi-pataki tározó (A).

A jelenleg érvényben lévő kivehető éves vízmennyiség 18 504 m³/év, amely a Mátraszentistván, Hutahelyi-pataki víztározó 35500/623-2/2015.ált. számú fennmaradási engedélyében van lekötvve. A vízkivételi időszak a jelenlegi engedély szerint: november 20 – február 20. A tározóból egyszerre kivehető vízmennyiség 1200 m³. A lekött vízmennyiség 16 800 m³ vízmennyiséget biztosít a hóágyúzáshoz és 1704 m³ vízmennyiséget a párolgási-szivárgási veszteségek pótlásához. Ez a 19 évvel ezelőtti meghatározásra került vízmennyiség a sípálya biztonságos üzemeléséhez az enyhébb teleken már nem elegendő.



5. ábra: A sípark tározók, töltő-ürítő és hóágyú gerincvezetékek - elvi séma²

Hutahelyi-patak víztározó (A)

A tározó völgyzárógátas kialakítású, a Hutahelyi-patakot az 1+075 szelvényben zárja el. A patak vízgyűjtője az elzárás szelvényében 1,42 km². Hutahely-patak középvízhozama: 8,4 l/s, árapasztó mértékadó hozama: 4,2 l/s.

tározó térfogat:	1350 m ³
üzemi vízfelület:	1120 m ²
átlagos mélység:	~ 1,20 m

A Hutahelyi-pataki tározó vízjogi fennmaradási engedély kérelméhez 2015-ben Demeter és Társa Bt. (3300 Eger, Sólyom u. 9.) vízmérleg számításokat készített és meghatározta a felszíni víztestből kivehető vízmennyiségeket. Az alábbi táblázatban a tározó szelvényéhez Demeter és Társa Bt. 2015-ben történt számítása szerint leérkező éves becsült középvízhozam alapján kalkulált vízmennyiség havi megoszlását ismertetjük és összegezzük. A táblázatban feltüntettük a 4,2 l/s ökológiai vízhozamhoz tartozó vízmennyiségeket is. A későbbiekben részletesen ismertetjük a jelen eljárás részeként

² GREEN SIDE Kft. – vízjogi üzemeltetési engedély módosítás kérelmi tervdokumentáció (2020)

Megnevezés/Hónapok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Teljes vízmennyiség m³/hó	23859	29161	39766	34464	29161	21208	15906	10604	10604	13255	18557	18557
Ökológiai vízmennyiség m³/hó	16927	20689	28212	24450	20689	15046	11285	7523	7523	9404	13166	13166
Rendelkezésre álló vízmennyiség m³/hó	6790	8331	11412	9871	8331	6020	4479	2939	2939	3709	5250	5250
Rendelkezésre álló vízmennyiség összesen:	75320 m³/év											

6. táblázat: Számított vízmennyiségek havi eloszlása³

A fennmaradási engedély alapján a Hutahelyi-pataki tározóból november 20 - február 20 hónapok között történik a vízkivétel, lekötött vízmennyiség 18 504 m³.

Narád oldali tározó (D)

A magaslati víztározó Mátraszentistvántól D-re, mintegy 450 m-re a 24113-as számú közút Ny-i oldalán, attól 120 m-re helyezkedik el, a Mátraszentimre 0104/5, 0104/6, 0106, és 0107/19 hrsz-ú ingatlanokon. Itt található a központi szivattyútelep és a tározó üzemi területe a töltés alatti déli oldalon.

Tározó területe: 5620 m²

tározó térfogat: 8443 m³

üzemi vízfelület: 2588 m²

átlagos mélység: ~ 4,1 m

A tározó töltését szivattyú biztosítja a Hutahelyi-pataki tározóból egy $\Sigma 825$ fm hosszú töltő vezetéken (DN125 PN40 acél; PE160/16). Ugyan ezen a töltő vezetéken tölthető a tározó a Nyírfás és Alsó parkoló alatti tározó felől is.

A hóágyúzás az II. számú (593 fm- NA150 PN40 acél) és I. számú (458 fm - NA125 PN40 acél) hóágyú gerincvezetéken történik.

Nyírfás tározó (C)

A tározó a Mátraszentistváni Sípark hóágyúzásához vízmennyiséget biztosító Narád oldali magaslati tározó mellett megépült többlet tározó kapacitást („puffertározó”), biztosítva a domboldalon, a vízbázist képező Hutahelyi-pataki tározó és a magaslati tározó között elhelyezve, a Mátraszentimre 0118 és 0119 hrsz.-u ingatlanokon. Ebből a tározóból is tölthető a Narád-oldali-tározó.

tározó térfogat: 1050 m³

üzemi vízfelület: 500 m²

átlagos mélység: ~ 3,3 m

³ forrás: üzemeltetői adatszolgáltatás

Alsó parkoló alatti tározó (B)

A tározó a Mátraszentistváni Sípark hóágyúzásához vízmennyiséget biztosító Narád oldali magaslati tározó és Nyírfás tározó mellett további többlet tározókapacitás („puffertározó”), a domboldalon, a vízbázist képező Hutahelyi-pataki tározó mellett elhelyezve a Mátraszentimre 1431, 1424 hrsz.-u ingatlanokon létesült 2019-ben.

tározó térfogat:	4453 m ³
üzemi vízfelület:	1210 m ²
átlagos mélység:	~ 5,8 m

A Sípark jelenleg rendelkezésre álló víztározóinak fontosabb paramétereit az alábbi táblázat foglalja össze:

Megnevezés	térfogat	felület
V1 - Hutahelyi-pataki tározó (A)		
V2 - Alsó parkoló alatti tározó (B)	4453 m ³	1210 m ²
V3 - Nyírfás tározó (C)	1050 m ³	500 m ²
V4 - Narád oldali tározó (D)	8443 m ³	2588 m ²

7. táblázat: A jelenleg rendelkezésre álló víztározók fontosabb paramétereit

3.1.4.4 Töltő-ürítő és hóágyú vezetékek

Az elmúlt években a Síparkban végbemenő fejlesztések során egy vezetékszakasz, az Alsó parkoló alatti tározótól DNy-i irányban – (174,64 fm; 2004-ben épült ki a Narád-oldali tározó töltésére) kiszakaszolásra került, jelenleg üzemben kívüli. A körvezeték rendszer ezáltal megszüntetésre került és így 1 db töltő-ürítő vezeték, illetve 2 db hóágyú vezetékszakasz üzemel.

A töltő-ürítő vezeték I. szakasza 2016. év elején kiépült 175 fm hosszú DN125 PN40 acélvezeték. A vezeték a vízkivételi aknától csatlakozik a PE160/16 a (kiépítés idején már meglévő - 35500/12502-6/2016. sz. vízjogi üzemeltetési eng.) vezetékhez, mely a töltő-ürítő vezeték 654 fm hosszú II. szakasza. Az első szakaszból csatlakozik le 18,4 fm hosszal NA125/40 acél vezeték az Alsó parkoló alatti tározó vízkivételi aknájához.

A töltő - ürítő vezeték II. szakaszán (0+418 m szelvény) a Nyírfás tározó csatlakozik le 16 fm hosszú PE90/16 vezetékkel. A második szakasz a Narád-oldali tározónál végződik.

Az I. számú hóágyú gerincvezeték, szintén 2004-ben létesült 458 fm NA125 PN40 acél vezeték a sípark ÉK-i részén. A vezetéken 9 db leágazás (Σ~140 fm leágazó vezeték) és 14 db hóágyú-hidráns pont van telepítve.

Az egykori töltő-ürítő vezetékként üzemelő szakasz jelenleg II. számú hóágyú gerincvezeték 593 fm hosszú NA150 PN40 acél vezeték (épült: 2004.). A vezetékről 15 leágazás (Σ~480 fm leágazó vezeték) történt, 22 db hóágyú-hidráns pont került telepítésre.

Az I. és II. számú vezetéken kialakított hidráns pontokhoz összesen, amelyekhez összesen 30 db hóágyú berendezés csatlakoztatható.

3.1.4.5 Kiszolgáló létesítmények

A Sípark üzemeltetéséhez szükséges fontosabb kiszolgáló létesítmények a következők:

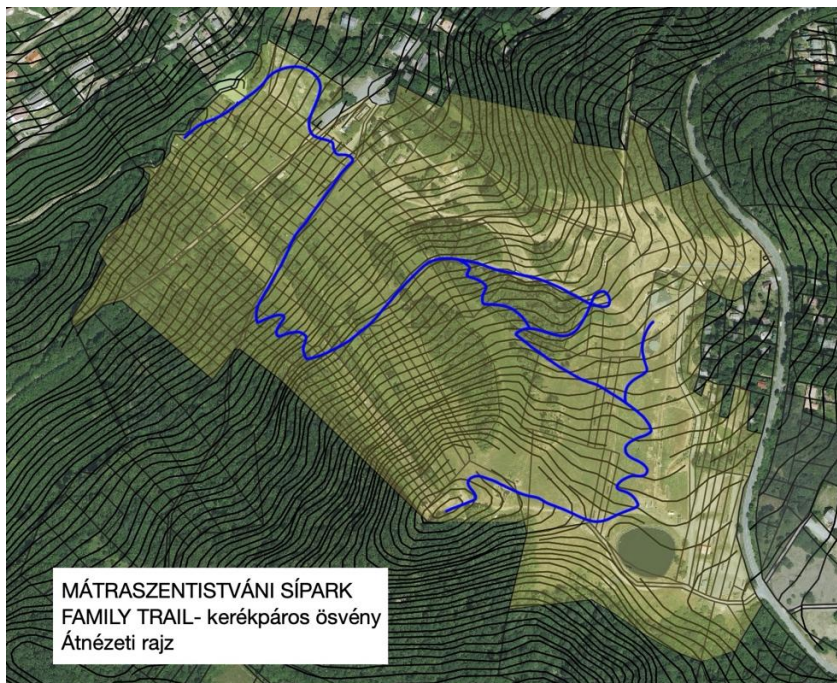
- Szervizutak
- Hóhatár Hütte (étterem)
- Kör-Bár
- Sífiskola
- Elsősegély nyújtó hely és garázs-műhely épület
- Sikölcsönző
- Jegypénztár
- Parkolók

A Sípark területén ill. annak környezetében jelenleg három helyen biztosított a parkolás:

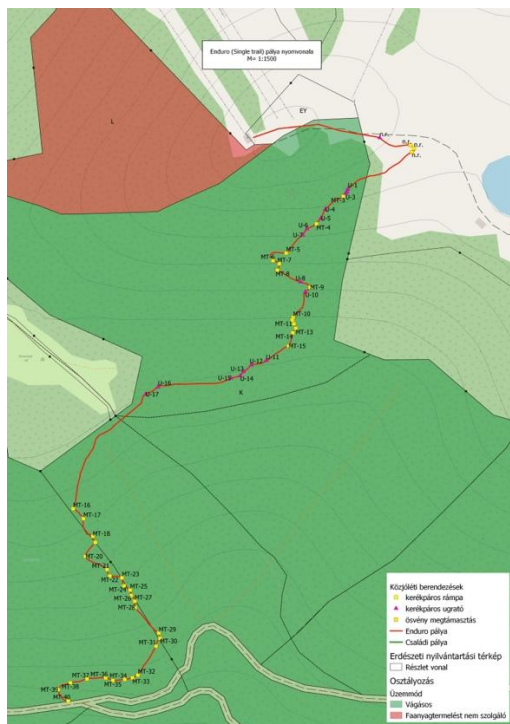
- a 24113. sz. közút keleti oldalán, összesen 200 férőhelyes parkoló,
- a Sípark területén található zúzottköves parkoló összesen 60 férőhellyel,
- az alsó parkoló, a Vaskút utcában összesen 20 férőhellyel.

3.1.4.6 BringaPark I. ütem – elkészült nyomvonalak

A 2021-ben megvalósult BikePark két nyomvonallal rendelkezik. Egy kezdő hegyikerékpárosoknak épült Family traillel, és egy haladóknak létesült Enduro nyomvonallal köti össze a Panorámalift völgy- és hegyállomást. Utóbbi végétől a 081/1 hrsz-ú ingatlanon fekvő erdészeti úton keresztül lehet elérni az ülőszékes felvonó beszállóját. A „Mátraszentimrei Bringapark” mint erdei közjóléti létesítmény létesítésének bejelentése megtörtént. A HE/EO/5631-4/2021. iktatószámon van bejelentve az erdészeti hatóságnál. A gyepterületre vonatkozó engedély száma: HE/TVO/00718-13/2021



4. ábra: BikePark I. ütem megvalósult FAMILY TRAIL átnézeti rajz



5. ábra: BikePark I. ütem megvalósult ENDURO SINGLE TRAIL átnézet rajz

3.1.4.7 Vízellátás

A Sípark vízellátását az ÉRV Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt. látja el. A telephely a vízellátó hálózatról történt lecsatlakozással ellátott. Vezetékes vízellátás biztosítja az ivó és szociális vízigények kielégítését.

3.1.4.8 Szennyvízkezelés

A tevékenység során a szociális létesítményekben keletkezik szennyvíz, mely elvezetése szennyvízcsatorna hálózatára való rákötéssel megoldott. Az étteremben és a bárban közművesített mosdó használatára lehetőség van. Technológiai szennyvíz az üzemeltetés során nem keletkezik.

3.1.4.9 Fűtés

A kiszolgáló létesítmények helyiségei kizárólag elektromos fűtőtestekkel, a vendéglátó egységek elektromos padlófűtéssel vannak ellátva. A Hóhatár Hűttében egy kis teljesítményű fatüzelésű vaskályha található.

3.1.4.10 Elektromos ellátás

A létesítmény főként az ÉMÁSZ Hálózati Kft. tulajdonában álló kettő trafóállomásról van megápolva. Az „alsó” transzformátor a Mátraszentimre 0126/7-8 hrsz-ú ingatlanokra, a „felső” trafót a 0119 hrsz-ú ingatlanra telepített az áramszolgáltató.

2025 nyarán a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal BO/31/3065-7/2024 iktatószámú határozata szerint az engedélyes MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft. bővítette a terület közcélú villamos hálózatát és ennek részeként új trafót telepített a Kúthegyen.

3.1.4.11 Sípályák kezelése (kaszálás)

A sípark üzemeltetése során szükséges gyepterületek elősegítik az érintett gyepterületek fennmaradását, ezek hiányában a szukcessziós folyamatok hatására a gyepterületek rövidebb-hosszabb távon átalakulnának, eltűnnének.

A működési engedélyben részletesen meghatározásra kerültek a sípályák kaszálásával (gyepkezeléssel) kapcsolatos természetvédelmi követelmények.

3.2 A tervezett fejlesztés bemutatása

A tervezett beruházás Mátraszentimre területén, a belterület déli oldalán húzódik, keresztezve a 24113-as számú közutat. A fejlesztés két sípályát, a hozzájuk tartozó felvonókat, épületeket, közüzemi vezetékeket, víztározókat, valamint a közlekedéshez használt szervizutakat tartalmaz. Mindkét tervezett sípálya területe a település belterületének a szélén helyezkedik el. Az érintett területeken egykor kisparcellás szántók és nagy kiterjedésű kaszálók és legelők voltak. A parcellahatárokat hagyásfák, gyümölcsfák és kőrakások jelölték. A víztározók területét egykor szántóként művelték.

Az alábbi légifotó 1966-ban készült, jól látszik, hogy a tervezett sípályák helyszínét jelentős részben gyepek és kisparcellás szántók alkották.



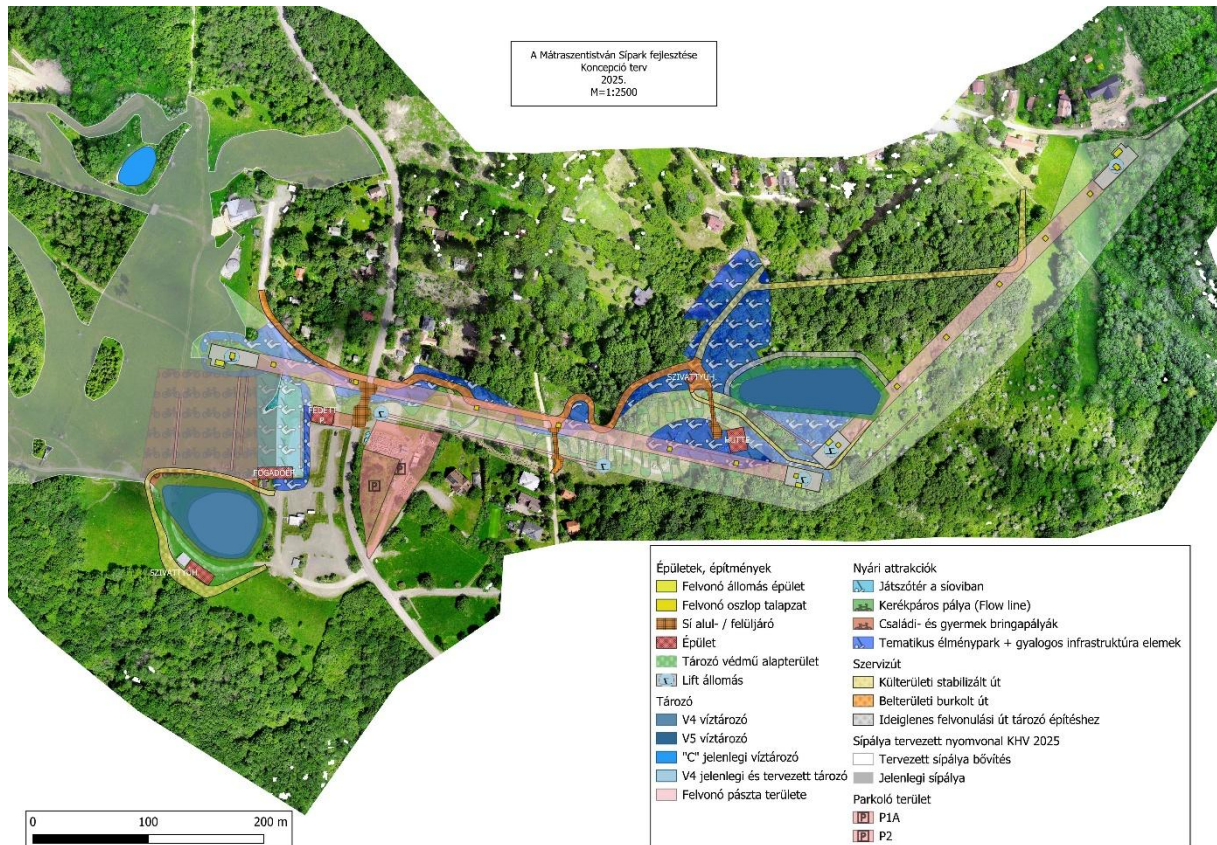
1. fénykép: A tervezési területről készült 1966-os légifotó⁴

A 2.5 fejezetben ismertetett, a 2021-ben elfogadott Mátra Térségi Aktív Turisztikai Stratégiában szereplő javaslatokkal összhangban a Sípark üzemeltetője a következő években az alábbi fejlesztések megvalósítását tervezi:

- Sípálya és sífelvonó létesítés:
 - S1 Kút-hegyi sípálya hóágyú vezetékrendszerrel;
 - L1 Kút-hegyi személyszállító kötélpálya;
 - S2 Mátraszentlászlói sípálya hóágyú vezetékrendszerrel;
 - L2 Mátraszentlászlói személyszállító kötélpálya;
- Víztározó bővítés és létesítés:
 - V4 Narád-oldali tározó bővítése;
 - V5 víztározó (Kút-hegyi tározó) létesítése töltő-ürítő vízvezetékkel, szivattyúházzal;
- Kiszolgáló létesítmények:

⁴ Forrás: fentrol.hu

- Gyermek melegedő és hűtte épület megvalósítása (Kút-hegyi sífelvonó felső állomása mellett);
- Fogadóépület (a jelenlegi Sióktató Park területén);
- Parkoló létesítése, bővítése.
- Kőszórásos megközelítő utak létesítése.
- Négyévszakos attrakciók (pihenőhely, fajátszótér, tanösvény, kerékpáros ösvény) a sípark jelenlegi területén, valamint a tervezett Kút-hegyi sípálya közvetlen környezetének ingatlanjain.



6. ábra: A tervezett fejlesztések elhelyezkedése

A fejlesztések kivitelezését a folytatólagos kivitelezés lehetőségét feltételezve az alábbi ütemezés szerint kívánja megvalósítani a Sípark üzemeltetője:

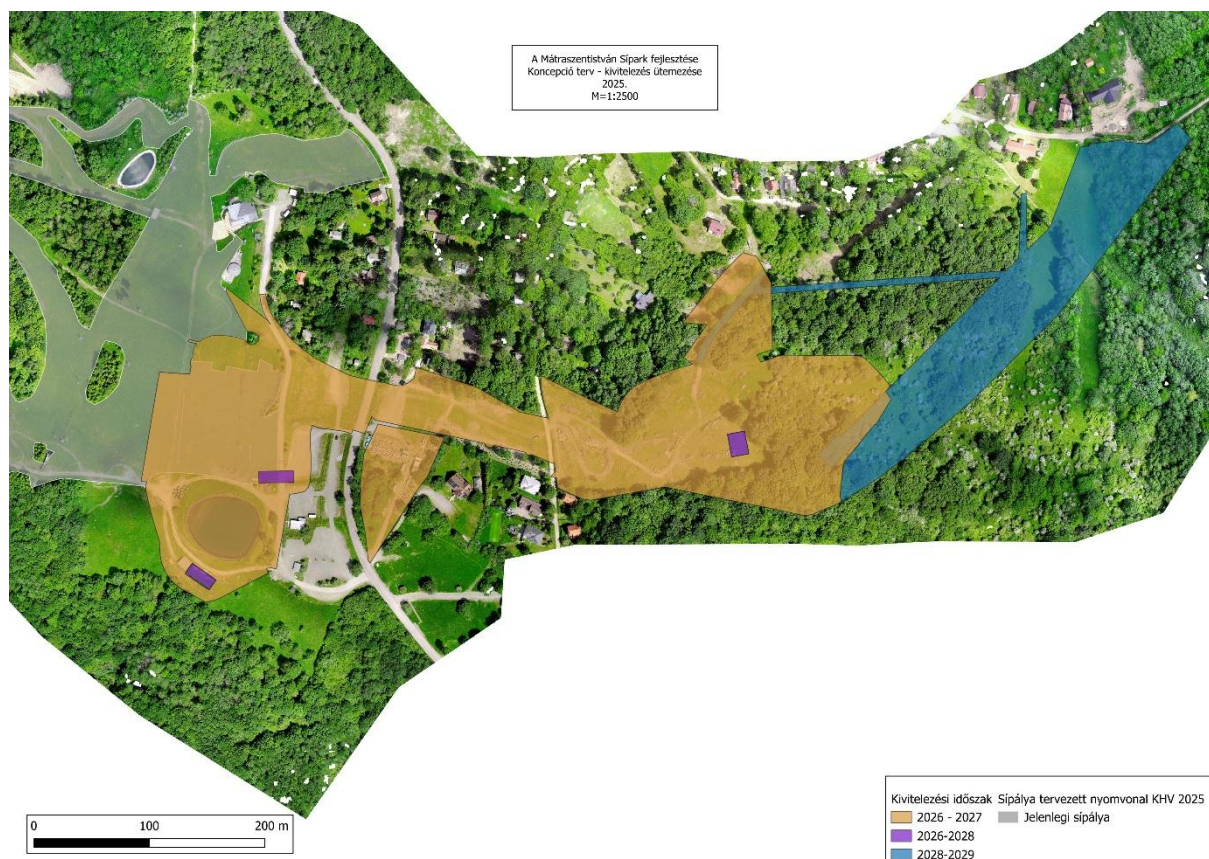
I. kivitelezési időszak: 2026 -2027 – Kút-hegyi sípálya és sífelvonó, tanuló pálya és mozgó járdák, 3 db híd, szervízút, kapcsolódó létesítmények (pl.: közmű, stb.), parkoló fejlesztés, nyári élményelemek, kerékpáros pályák és tematikus, interaktív játszóterek, V4 víztározó bővítés, V5 víztározó építés, szivattyúház,

II. kivitelezési időszak: 2026- 2028: fogadóépület, hűtte és gyermek melegedő (Kúthegeyi épület), fedett parkoló

III. kivitelezési időszak: 2028-2029 (a megadott időszakon belül 3 hónap kiesik az időjárási viszonyok miatt): Mátraszentlászlói sípálya és sífelvonó, kapcsolódó létesítmények (pl.: közmű, stb.) és mátraszentlászlói szervízút

A tervezett létesítmények elhelyezkedését az alábbi ábra mutatja be. A fejlesztéseket bemutató térkép a mellékletben került csatolásra.

A tervezett fejlesztések kivitelezési ütemezését az alábbi ábra szemlélteti.



7. ábra: A tervezett fejlesztések megvalósításának ütemezése

A fejlesztési elemek részletes bemutatására az alábbiakban kerül sor.

3.2.1 Sípályák és felvonók (személyszállító kötélpályák)

A beruházás során, valamint azt követően a 3.1.4.1 fejezetben ismertetett felvonók közül 5 db (Tatrapoma I-II. korongos, és a Doppelmayr III. korongos felvonó) elbontásra kerül. A Doppelmayr III. jelű korongos felvonót a Bartók Béla út, és a Kút-hegy utca között (1752, 1753, 1754, 1755, 1653/29, 1653/10 hrsz.) a síoktatás infrastruktúrájának fejlesztéseként tervezi áttelepíteni a Beruházó. Továbbá elbontásra kerül a mátraszentlászlói sípályán található, jelenleg használaton kívüli sífelvonó.

Az elbontott felvonók funkcióját a jövőben az L1, és L2 jelű felvonók, és a telepített mozgójárdák tudják betölteni. Mivel ezeknél a berendezéseknél nem szükséges hőszőnyeget biztosítani a felvonók nyomvonalán, ezért a kisebb energiafelhasználás, és kevesebb hőágúzással is biztosítható a kiváltásra kerülő eszközök szolgáltatása.

Kút-hegyi sípálya (S1) és felvonó (L1)

A Kút-hegyi sípálya (S1) első szakasza a meglévő sípark területéről indul, keresztezve a Sípark szervíz utat, majd a 24113-as számú közutat (Bartók Béla út), majd a Kút-hegy utat. Átlagosan 20-25 m széles sípálya, amelynek a Kút-hegy tetején két ága is van, a hossza 550 m + 180 méter. A Kút-hegy tetején egy 1600 m²-es kiszélesedéssel egy síoktató terület tartozik hozzá. A sípálya teljes területe kb. 23 700 m². A Kút-hegy út után a Kút-hegy nyugati oldalának spontán erdősült és cserjésedett nyugati oldalában halad a hegy teteje felé. A Kút-hegy tetején a legelő művelési ág megjelöléssel összhangban az egykori hegyi legelők erősen cserjésedő maradványfoltját érinti.

A sípálya területének egy jelentős része belterületi, művelés alól kivett ingatlanokat érint, ahol a korábbi tulajdonosok megkezdett építkezésének a nyomai a mai napig felfedezhetőek, a terület előkészítés érdekében már a szükséges földmunkára is sor került. A Kút-hegy tetejéig nyúló ingatlan korábbi tulajdonosa lakóépület építéséhez jogerős engedéllyel is rendelkezett, szerpentinutat, kerítést, közműveket épített ki a területen.

A sípályaához tartozó személyszállító kötélpálya (továbbiakban: felvonó) (L1) a sípálya északi szélén halad, hosszúsága 525 m. A tervek szerint a Doppelmayr típusú négyszemélyes ülőszékes felvonó maximális szállítási kapacitása 2389 fő/óra.

A felvonóhoz tartozó építmények az indító- (völgyállomás) és fogadóállomás (hegyállomás). Az indító állomás által érintett terület kb. 610 m², míg a hegyállomás által érintett területe kb. 510 m². A beruházást követően az alsó állomás felszín feletti egységein területfoglalása 350 m², míg a felső állomása 150 m² lesz, a többi terület visszagyepesítésre kerül.

A kötélpályák tartóoszlopainak kialakításánál a geometria adta lehetőségeken belül a minél kevesebb darabszám építésére törekednek, figyelembe véve azt a tájképi szempontot is, hogy ne legyenek magasabbak a már véglegesen megállapodott erdőterületek lombkorona szintjénél. Ugyancsak előny, hogy kónikus cső oszlopokat terveznek (a Síparkban már látható mintájára) mely kedvező megjelenésű. A felvonóhoz 8 db oszlop szükséges. Az oszlopok alapterülete kb. 16 m² -ben érintett a munkálatok során, mivel az alaptestek a földfelszín alatt is folytatódnak, de kevesebb mint 2x2 méteres alaptest fog a föld felett kilátszani.

A hegyállomás környezetében, belterületen egy kb. 300 m² alapterületű gyermek melegedő és hűtő is létesül. A sípálya alsó részéhez kapcsolódóan a jelenlegi síoktató park és parkoló területén egy 300 m²-es fogadóépület is tervezett.

A sípálya két közúti keresztezésénél, valamint a Kúthegey felső részén, a gyermekmelegedő- és hűtő épülethez kapcsolódva, az északi pályaág alatt egy-egy híd műtárgy kialakítása szükséges. A főutat keresztező híd műtárgy területfoglalása a kapcsolódó rézsúkkal mintegy 500 m². A Kúthegey utca keresztezését lehetővé tevő tervezett műtárgy területfoglalása a kapcsolódó rézsúkkal mintegy 200 m², míg a Kúthegey tetejére tervezett műtárgy kb. 230 m².

Az S1 sípálya alsó része mellett, a meglévő síoktató pályán (0107/9-0107/19 hrsz.) 4 db 50-80 m hosszúságú mozgójárda vagy "köteles" húzós felvonó létesülne, ezek a meglévő korongos és oktató sífelvonók cseréjével valósulnak meg. Ezek esetében nem szükséges alapozni, mobil eszközök lesznek.

A Doppelmayr III. jelű tanulólift áthelyezésre kerül az S1 jelű sípálya egy szakaszára, a 1752, 1753, 1754, 1755, 1653/29 és 1653/10 hrsz.-ú belterületi ingatlanok területére. A berendezés kizárólag tartalék, kiegészítő jelleggel kerül üzemeltetésre a kezdő síelők számára; működtetése az L1 jelű felvonó üzemszünete vagy üzemzavara esetén indokolt. A síelők a Kúthegey utcai hídon keresztül érik el a húzólift kiszálló állomását, amely a 1653/10 hrsz.-ú ingatlan alsó részén kerül kialakításra. A híd szélessége lehetővé teszi védőháló telepítését, amely a megközelítési nyomvonalat a lecsúszásra használt oldaltól fizikailag elválasztja. A visszafordító korong tartóoszlopa a korábbi tulajdonos által létesített szerpentin út egyik kanyarulatának helyén kerül elhelyezésre, ezáltal az érintett ingatlanon belül további zöldfelület igénybevétele nem jár. Az útpálya megmaradt elemei elbontásra kerülnek.

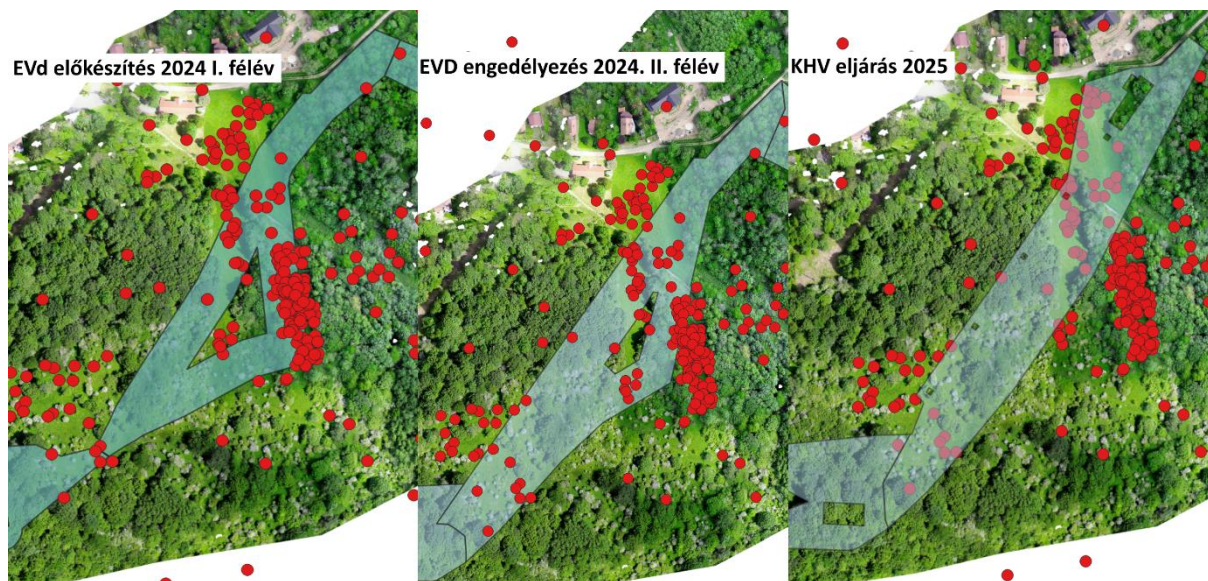
Mátraszentlászlói sípálya (S2) és felvonó (L2)

A tervezett S2 sípálya a Kút-hegy északi lejtőjén kerül kialakítása, részben felhasználva a meglévő sípálya (az utóbbi években nem használt mátraszentlászlói sípálya) nyomvonalát. A terület egykor szinte teljes terjedelmében hegyi kaszálórét és kis részben szántó volt, amelynek a nagy része becserjésedett és spontán erdősül is.



2. fénykép: A mátraszentlászlói sípálya 2020-ban

A sípályák gyepe, különösen az egykori pálya kaszálással rendszeresen kezelt keleti ága ma is jó állapotú, több védett növényfaj előfordulásával. A Bükk Nemzeti Park Igazgatósággal történt egyeztetések során az elmúlt két év során több lehetséges alternatíva is felmerült a sípályák nyomvonala kapcsán. A beruházó a fajgazdag gyepek megóvása érdekében a pályabővítés tervezett nyomvonalát már az előzetes vizsgálati eljárás során nyugati irányba áthelyezte („elhúzta”), amennyire azt a domborzati, és tulajdoni viszonyok lehetővé tették. Ezt követően az S2 pálya nyomvonalát 2025-ben, immár a környezeti hatásvizsgálat előkészítő egyeztetései nyomán ismét módosította annak érdekében, hogy a kialakítandó pálya lehetőség szerint még kevesebb védett növényfaj életterét érintse. Ezáltal az egykori sípálya kaszálással kezelt, természetvédelmi szempontból értékes ágának érintettsége jelentősen csökkent. Az alábbi ábrák a felmerült alternatívákat szemléltetik. A jelenlegi eljárásban preferált alternatíva esetén a védett fajok területi érintettsége minimálisra csökkent, mert a terület előkészítés tervezésénél különös figyelmet fordítottak az alsóbb, gyeses területek zavartalanságának megőrzésére, így a védett fajok környezetében a kivitelezéshez kapcsolódó területhasználatot minimálisra csökkentették.



8. ábra: Az S2 sípálya tervezett nyomvonalának módosulása az előkészítés során (a piros jelzések a rendelkezésre álló biotikai adatokat jelölik)

A sípálya a Fenyves utca végéből indul és a Kút-hegy tetejére vezet. Átlagosan 55 m szélességű, 400 m hosszú sípálya, amely a középső szakaszán eléri a 60 métert, területe kb. 21 000 m².

A két régi sípálya közötti kis fás folt fajokészlete erdei fajokban szegényebb, réti fajokban pedig gazdagabb. Ennek középső foltjának a gyérítését, kivágását a régi sípálya kezelője, BNPI-vel egyeztetve nemrég kezdeményezte a gyepterület fennmaradásának érdekében.

A sípályához tartozó tervezett felvonó (L2) a sípálya északi szélén halad, hosszúsága 380 m. Az előzetes tervek szerint a sífelvonó négyszemélyes ülőszékes felvonó lesz.

A felvonóhoz tartozó építmények az indító- (völgyállomás) és fogadóállomás (hegyállomás). Az indító állomás által érintett terület kb. 610 m², míg a hegyállomás által érintett területe kb. 510 m². A beruházást követően az alsó állomás felszín feletti egységein területfoglalása 350 m², míg a felső állomásé 150 m² lesz, a többi terület visszagyepesítésre kerül.

A felszín feletti egységek (állomás pillérei és hajtás egységei, gyorsítószőnyeg akna, kezelőfülkék) csak kb. 150-200 m² terület használatot jelentenek állomásonként. A felvonóhoz legrosszabb esetben 7 db oszlop szükséges, de a tervezés során törekszik a tervező arra, hogy ettől kevesebb oszlophely kerüljön kialakításra. A lászlói sípálya esetében a berendezés típusától függően, ennek lehet, hogy a fele is elegendő lesz. Az oszlopok alapterülete kb. 16 m²-ben érintett a munkálatok során, mivel az alaptestek a földfelszín alatt is folytatódnak, de kevesebb mint 2x2 méteres alaptest fog a föld felett kilátszani. Így valójában csak kb. 4 m²-es beépítéssel lehet számolni az oszlopok esetében.



3. fénykép: Ülőszékes felvonóhoz tartozó indítóállomás (völgyállomás) a Sípark területén

Kút-hegy tetején, a tervezett V5 víztározó mellett 2 db 50-70 m hosszúságú mozgójárda vagy "köteles" húzós felvonó telepítése tervezett.

3.2.2 Víztározók

A sípályák hóellátottságának biztosításához szükséges víz tárolásához egy új víztározó létrehozása és egy meglévő bővítése szükséges. A fejlesztés megvalósítása esetén a biztonságos téli üzemeléshez 40 ezer m³/év vízmennyiség szükséges. A tározók lehetővé teszik a csapadékban gazdag időszakokban lehulló víz tárolását, a villámárvizek felfogását és az ilyenkor jelentkező többletvizek vízgyűjtő területen való megtartását. A tározóban tárolt víz jelentős része visszakerül a vízgyűjtő területére, a hóágyúzás során szennyvíz nem keletkezik. A visszatartott téli csapadék javíthatja a területek vízgazdálkodását az elmúlt években egyre inkább tapasztalható tavaszi szárazodási folyamatok idején. A víztározók párolgása pozitív hatással is lehet a közvetlen környezet mikroklímájára. Továbbá tűzvíztározó funkciót is betölthetnek a víztározók.

A meglévő sípályák hóágyúzandó felülete jelenleg 7 hektár. Az újabb pályák felülete további 4,4 hektár összesen. Így a teljes beruházás megvalósulása után mindösszesen 11,4 ha, azaz 114 000 m²-nyi pályafelület hópótlásával szükséges számolni. A korábban leírtak alapján 70-80 cm vastagságú hótakaró elkészítése mellett fenntartható a létesítmény üzemeltetése. Ezért 80 cm, azaz 0,8 m vastag hóval számolunk. A nemzetközi normák szerint is, 1 m³ víz felhasználásával ideális esetben körülbelül 2,2-2,5 m³ hó keletkezik. Valamint további 10% tartalék számolható a veszteségek fedezésére. Így a hógyártáshoz szükséges éves felhasznált vízmennyisége a következő szerint alakul: $(114\,000 \times 0,8 / 2,5) \times 1,1 = 36\,480 \text{ m}^3$. Ezt a mennyiséget lehet fedezni 39 067 m³-es rendelkezésre álló vízkészletből⁵ (~ 40.000 m³/év).

Amennyiben az átlagosnál enyhébb a tél, ezt a rendelkezésre álló vízkészletet kevesebb pálya fenntartására használja fel az üzemeltető gazdaságossági megfontolásból. Ebben az esetben a felhasználói igényeket figyelembe véve, a kezdőknek szánt pályák (4, 6, S1, 7, 8, S2 jelű pályák) hópótlása a cél. A haladóknak szánt „piros”, és „fekete” jelölésű pályák pedig szükség esetén leállításra is kerülhetnek (1, 3, 5 jelű pályák). Tehát a V4, V5 víztározók, és a tervezett vízlektetés nem csak az új pályarészek miatt szükségesek, hanem a síközpont hosszútávú gazdaságos fenntartáshoz is elengedhetetlenek.

⁵ Üzemeltetői adatszolgáltatás alapján

V4 - Narád oldali tározó bővítése

A meglévő víztározó Mátraszentistvántól D-re, mintegy 450 m-re a 24113-as számú közút Ny-i oldalán, attól 120 m-re helyezkedik el, a Mátraszentimre 0104/5, 0104/6, 0106, és 0107/19, 0107/20, 0107/21 hrsz-ú ingatlanokon.

A tervek szerint a tározó ÉNy-i, Ny-i irányban kerül bővítésre, valamint töltésmagasítás történik ~0,70 cm-rel. A tározó térfogata jelenleg 8 443 m³, felülete 2 588 m². A bővítéssel a tározó alapterülete 6860 m²-re, térfogata 13 500 m³-re, a felülete pedig 3800 m²-re változik. A tározó részét képező üzemelési műtárgyak átépítésre kerülnek. A bővített magaslati tározó által érintett ingatlanok Mátraszentimre: 0107/20, 0107/19, 0104/5, 0104/6, 0106, 0107/21 hrsz.

V5 – Kút-hegyi tározó létesítése

A víztározó a Kút-hegy tetején kerülne kialakításra, amely az S1 és S2 sípályák találkozásánál helyezkedik el. A területet 1966-ban még szántóként művelték, ezért viszonylag egyenletes felszínű. A létesülő tározó által érintett ingatlan Mátraszentimre: 0222/15 hrsz. A tervezett Kút-hegyi tározó nem csak az új pályák behavazásához szükséges vízmennyiség eltárolásának célját szolgálja, hanem enyhébb telek esetén fontos szerepet tölt be a meglévő pályarendszer hópótlásában is. Aszályos téli időszakban erre a tározóra alapozva a korábban megfogott és betárazott többletvíz készletek biztosíthatják az üzemeltetés és hóágyúzás feltételeit. Ezáltal a pályák hótánpótlása vízgazdálkodási és ökológiai szempontok érvényesülése, és szükség esetén a Hutahelyi-patak vízkészletének elvonása nélkül biztosítható, amennyiben az időjárási viszonyok ezt megkívánják.

A tározó töltése a meglévő Narád oldali szivattyúgépházba telepítésre kerülő szivattyúval történik majd, egy ~605 fm hosszú KPE acél vezetékkel. A vezeték egy munkaárokban épül a hóágyú gerincvezetékkel. A víztározó tervezett alapterülete 5630 m², vízfelülete 3 519 m², térfogata 13 800 m³.

A víztározóhoz kapcsolódóan egy új szivattyúház kerül létesítésre a tározótól nyugatra, 1653/35 hrsz-ú ingatlanon. A tervezett szivattyúház 10,0x5,0 m befoglaló beton alapon épülő fa gerenda szerkezetű épület.

A statisztikai módszerrel meghatározott középvízhozam értékéből és az elmúlt 30 év csapadékösszegek havi megoszlási adatai (meteoblue modellezett éghajlat) segítségével megbecsülhető a vízkivételre leköthető vízmennyiség, amelyet az alábbi összefoglaló táblázat ismertet.

Megnevezés	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Össze- sen
Teljes vízmennyiség	8425	8425	9090	11972	17958	19731	20175	15741	14411	11085	11307	9311	157630
Ökológiai vízmennyiség	4212	4212	4545	7981	11972	13154	13450	10494	7205	5543	5653	4656	93078
Párolgási veszteség	13	22	53	81	86	110	120	126	92	42	19	12	776
Szivárgási veszteség	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	890
Vízkivételre leköthető vízmennyiség	4125	4116	4418	3835	5826	6393	6531	5047	7039	5426	5561	4569	62886

8. táblázat: Vízkivételre leköthető vízmennyiség (középvízhozam alapján)

A táblázatban ismertetett kalkuláció alapján a vízkivételre leköthető vízmennyiség 62 886 m³. A számítással meghatározott értékek tájékoztató jellegűek.

Az augusztusi 80%-os valószínűséghez tartozó 0,0034 m³/s hozam figyelembevételével az éves leköthető vízmennyiség 45.384 m³/év-re adódott.

Megnevezés	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Össze- sen
Teljes vízmennyiség	9107	9107	9107	9107	9107	9107	9107	9107	9107	9107	9107	9107	109279
Ökológiai vízmennyiség	4553	4553	4553	6071	6071	6071	6071	6071	4553	4553	4553	4553	62228
Párolgási veszteség	13	22	53	81	86	110	120	126	92	42	19	12	776
Szivárgási veszteség	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	890
Víz kivételre lekötött vízmennyiség	4466	4457	4426	2880	2875	2851	2842	2836	4387	4437	4461	4467	45384

9. táblázat: Vízkivételre lekötött vízmennyiség (Augusztusi 80%-os kisvízhozam alapján)

A fejlesztés megvalósítását követően rendelkezésre álló víztározók fontosabb paramétereit a „Kút-Hegyi tározó létesítése Narád-oldali tározó bővítése koncepció terv”, Műszaki Leírás, Kistokaj, 2025. október hó keltezésű dokumentumban a Keviplan Mérnökiroda, Teleki Anita e.v. (továbbiakban, mint Tervező) az alábbiak szerint foglalja össze:

Jele	Megnevezés	Jelenlegi		Fejlesztést követően	
		térfogat	felület	térfogat	felület
V2	Alsó parkoló alatti tározó	4453 m ³	1210 m ²	4453 m ³	1210 m ²
V3	Nyírfás tározó	1050 m ³	500 m ²	1050 m ³	500 m ²
V4	Narád oldali tározó	8443 m ³	2588 m ²	13500 m ³	3800 m ²
V5	Kút-hegyi tározó	-	-	13800 m ³	3519 m ²
Összesen		13946 m³	4298 m²	32803 m³	9029 m²

10. táblázat: A teljes fejlesztés megvalósítását követően rendelkezésre álló víztározók fontosabb adatai⁶

A meglévő és az új tározók feltöltési vízigényét és a párolgási veszteségek pótlását az 39.067 m³/év (~ 40.000 m³/év) vízmennyiség fedezi, melyet továbbiakban is a Hutahelyi-patakon létesült tározóból kívánnak biztosítani.

A Bükk Nemzeti Park megküldte számunkra előzetes állásfoglalását -többek között- az üzemeltetés vízszükséglet biztosítására vonatkozó kérdéskör kapcsán. Az állásfoglalásban foglaltakat figyelembe véve további vizsgálatokat és számításokat végzett a Tervező, és az átadott dokumentáció kiegészítésre került.

A fenti táblázatokban ismertetett kalkulációk hátránya, hogy a bővizű időszakok vízkészletel vízkészlet-gazdálkodási szempontból fel nem használt készletként jelentkeznek. A tavaszi hóolvadásból származó, esővel kísért lefolyás elsősorban a nagy vízmennyisége és tartóssága miatt okozhat magas vízhozamot. A hóolvadások idején, mivel a sípark hóágyúzott sípályáinak jelentős része a Hutahelyi-pataki tározó vízgyűjtő területére esik a már korábban a völgyben lévő tározóból vételezett vízmennyiség jelentős része olvadást követően visszakerül a tározóba. A hóolvadásból patakmederbe visszakerülő vízmennyiség a korábbiakban részletesen ismertetett csapadékvíz adatokon és vízfolyás jellemzőkön alapuló számításokban nem jelenik meg. A hóolvadás során a Hutahelyi patakba ismételtlen visszakerülő vízmennyiség pesszimista becsléssel a víztömeg 30%-a. Jelenlegi vízlektetés esetén ez ~5 400 m³/év vízmennyiséget jelenthet. A szélsőséges és a hegyvidéki vízgyűjtő

⁶ forrás: „Kút-Hegyi tározó létesítése Narád-oldali tározó bővítése koncepció terv”, Keviplan Mérnökiroda, Teleki Anita e.v., 2025. augusztus

jelleg miatt vízkivételre mértékadónak a fennmaradási engedélyben is szereplő KÖQ középvízhozam értékét (5 l/s) tartjuk. Az elmúlt évek vízkivételi adatai is ezen megállapítást erősítik, hiszen a mért kivett vízmennyiségi adatok az általunk kalkulált kivehető mennyiségeknél magasabbak voltak.

A részletes tanulmány alapján az ökológiai vízmennyiség értékét megosztva, vegetációs időszakokra KÖQ x 1/2 (2,5 l/s) és azon kívüli időszakokra KÖQ x 2/3 (3,3 l/s) mértékben javasoljuk figyelembe venni. A „Mátra” különleges madárvédelmi terület (HUBN10006) Natura 2000 fenntartási terve" 11.1. alapján a vegetációs időszak április 1-től augusztus 31-ig tart a területen.

A vízkivétel során az ökológiai vízigényt a patak mederből elvonni nem lehet. A víztározók feltöltése nem egyszerre történik és egy-egy tározó töltés ideje több napon keresztül zajlik. A tározók feltöltése első sorban a csapadékos időszakokhoz igazodva, de egész évben történne. Függetlenül attól, hogy üzemeltetési szempontból (havária helyzet esetén szükségessé váló tározó ürítés és helyreállítás utáni vízpótlás biztosítása) az egész éves vízkivétel lehetősége indokolt, a vízkivételt a terület csapadék- és vízgazdálkodási adottságai miatt részben a tavaszi olvadás során a vízgyűjtő területről lefolyt vízmennyiség visszagyűjtésére, illetve a csapadékban szegényebb nyári időszakon kívüli jelentkező többletvízre kívánják alapozni, amikor a területre akár nagyon rövid idő alatt is jelentősebb csapadékmennyiség érkezik. Ugyanakkor a nyári zivatarok esetén is számítani lehet olyan hirtelen lezúduló jelentős csapadékmennyiségre, amely visszatartása természetvédelmi és árvízvédelmi szempontból is elfogadható. Ez által ha kis mértékben is, de a tervezett betározási gyakorlat hozzájárulhat a közeli Mátrakereszttest sújtó villám árvizek mérsékléséhez.

Az összesített adatokból látható, hogy a vizsgált patakmederben az ökológiai vízmennyiséget, valamint a párolgási-, szivárgási veszteségeket figyelembe véve a szükséges 40 000 m³/év vízigény biztosítható. A Hutahelyi-patak és tározó az ÉRV Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) kezelésében lévő Hasznosi víztározó vízgyűjtő területére esik. A jövőbeni patakból történő vízigény növekedése végett a koncepció tervezés során a Tervező megkereste az ÉRV Zrt-t tájékoztatás kéréssel a víziközmű szolgáltató részéről esetlegesen felmerülő előírások kapcsán. A Zrt. tájékoztatásban előírásokat nem tett hivatkozva, hogy a vízkészlet gazdálkodás nem a víziközmű szolgáltató hatásköre.

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság (3530 Miskolc, Vörösmarty M. u. 77.) Tervezői megkeresésre tájékoztatást adott arról, hogy a Hutahelyi-patak és víztározó nem az igazgatóság kezelésében áll.

A Hutahelyi-pataki tározó tulajdonosa és kezelője Mátraszentimre Községi Önkormányzat (3235 Mátraszentimre, Rákóczi Ferenc utca 16.).

Hutahelyi-pataki tározó - üzemeltetési javaslatok

A tározók teljes feltöltését szakaszosan, ütemezetten javasolt elvégezni a síszezon kezdetére és az alatt, úgy, hogy az előírásokat betartva a csapadékos időszakokhoz igazodva történjen a vízkivétel. A vízkivétel során az ökológiai vízigényt a patak mederből elvonni nem lehet, így annak mennyiségének igazolásául az eljárás nyomán meghatározott ökológiai vízmennyiség függvényében közbözéses eljárással meg kell határozni az ürítő vezeték tolózájának szükséges nyitási mértékét.

A patakon létesült tározó leürítését és takarítását, iszapolását vegetációs időszakon kívüli időszakokban, szükséges időközönként el kell végezni. Eddigi tapasztalatok alapján iszapolási céllal történő tározó leürítés legfeljebb egy évben egy alkalommal szükséges.

Hópótló berendezések A hóágyúrendszer üzemi vízellátás a magaslati víztározókból történik (V4-V5), amely a szivattyúházat látja el. A szivattyúházban telepített nyomásfokozó szivattyútelep a vizet a hóágyú-gerincvezetékre továbbítja, ahonnan oldalági leágazásokon keresztül jut el a hidrásokig. A hidrásokra a hógyártó berendezések (hóágyúk)

csatlakoztathatók. Az S1 sípálya (Kút-hegyi sípálya) esetében 17 db hidrális létesül. Az S2 pálya (Mátraszentlászlói pálya) estében 11 db hidrális kerül kiépítésre.

Az alkalmazandó hópótló berendezések korszerű, kisteljesítményű, energiatakarékos és csendes berendezések. A hóágyúzáshoz továbbra sem használnak adalékanyagot. Az új pályákra telepítendő új hóágyúkat a következő táblázat foglalja össze (nem minden hidrális pontra lesz hóágyú telepítve egyazon időben).

	Új hóágyúk	
	típus	darabszám
oszlopos és mobil	Supersnow 700 vagy hasonló típusú eszköz (pl.: Technoalpin Snow Factory)	17
	TechnoAlpin "lánczás" vagy egyéb hasonló "silence" típus	11

11. táblázat: Új hóágyúk adatai

3.2.3 Kiszolgáló létesítmények

A S1 és S2 sípályák megközelítése céljából 3-4 m szélességű szervízutak létesülnek. A jelenlegi Sípark szervízút és a Bartók Béla út közötti összeköttetést egy burkolt útszakasszal kívánják pótolni a megszüntetett szakasz kiesése nyomán. E szervízút folytatásaként a Kút-hegy tetejére, a gyermek melegedőig vezető aszfalt burkolattal tervezett szervízút hozzávetőlegesen 510 m hosszúságú. Innen 175 méter stabilizált földút halad a különböző létesítményeket felfűzve (L1, L2, V5). A Kút-hegyről a Mátraszentlászlói alsó állomására vezető stabilizált „kőszórásos” szervízút hosszúsága 400 m. A fejlesztés keretében kialakításra kerül az S1 jelű pálya két pályaága közötti területen egy gyermekmelegedő és hűtte épület, ami mind a téli, mind a nyári hasznosítás során a létesítmény központi kiszolgáló épületeként funkcionál majd. A 300 m² alapterületű épületben a kiszolgáló létesítmények és a vendéglátáshoz kapcsolódó elemek kapnak helyet, megjelenését tekintve pedig esztétikus, környezetbe illeszkedő, nyeregtetős épület képezi a terv részét.

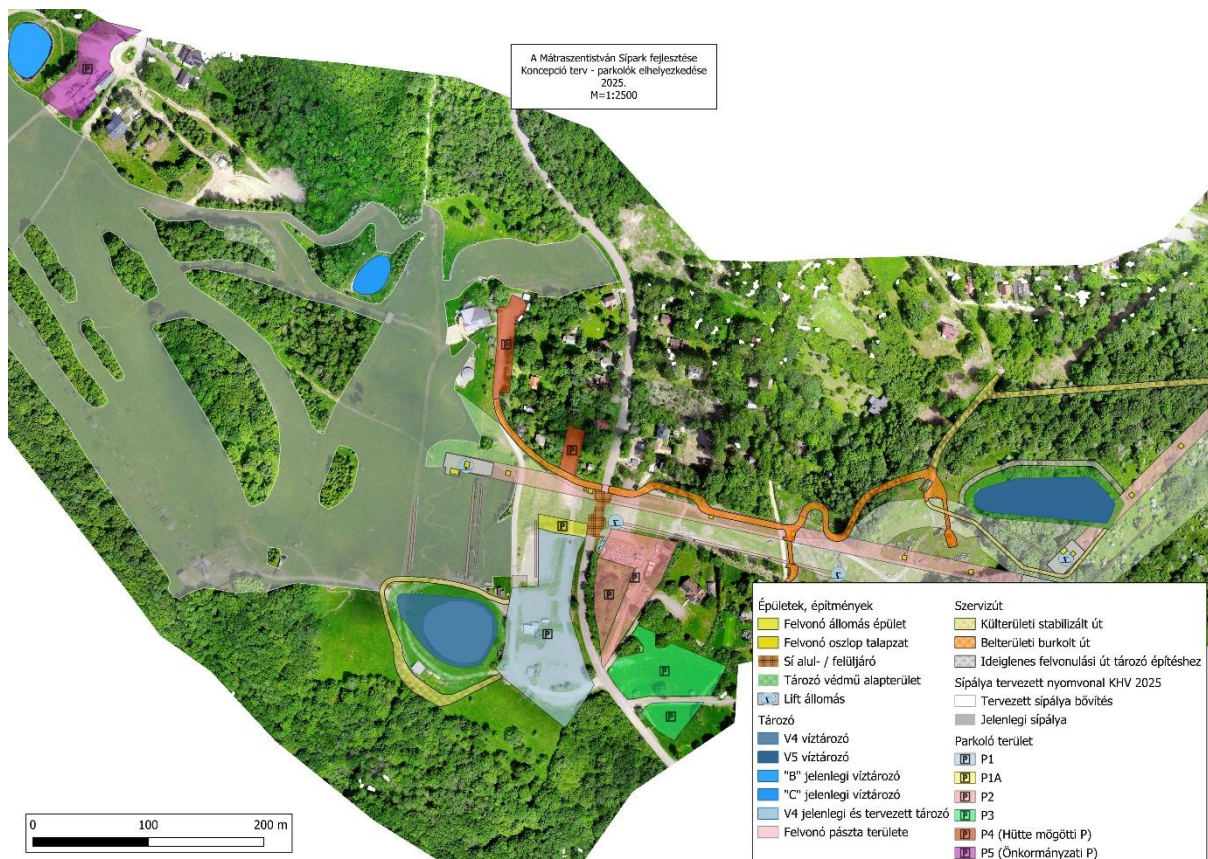


9. ábra: A tervezett hűtte épület koncepcióterve

Részben a jelenlegi parkoló területén (érintett 0107/8 hrsz., 0107/19 hrsz., 0107/9 hrsz.) egy központi fogadóépület létesítése tervezett. Az épület a látogatók belépő pontján kerül kialakításra. Az épületben pénztár, sí- és kerékpárkölcsönző, gyermekmelegedő, síiskola és további szolgáltatások kapnak helyet. A tervezett 300 m² alapterületű fogadó tér egy esztétikusan megtervezett, terméskő és faburkolat kombinációjú épületben valósítanak meg.



10. ábra: A tervezett fogadóépület kubatúraterve



11. ábra: A parkolók elhelyezkedése

A tervezett fejlesztés során 139 db új parkolóhely kialakítása tervezett, ami 161 parkolóhellyel kisebb területigénybevételt jelent a stratégiában tervezett 300 férőhelyhez képest. Így az új és régi parkolóhelyek száma összesen 513 parkolóhely lesz (374 meglévő + 139 új). A tervezett parkoló a 24113-as számú közút és a belterületi lakóházak közötti gyeperes cserjés területet érinti, amit csúcsszezon idején eddig is puffer parkolóként használtak a Síparkba érkező síelő (P2), illetve a jelenlegi, P1 jelű parkoló északi oldalát érinti, ahol egy fedett parkoló létesítése tervezett (P1A).

MÁTRASZENTISTVÁNI SÍPARK - MEGLÉVŐ ÉS TERVEZETT PARKOLÓK 2026-2030 BERUHÁZÁS						
Jelölés	Helyszín / jelleg	Érintett ingatlanok (hrsz.)	Igénybe vett terület (m ²)	Terület (m ²) hasznos (!)	Parkolóhelyek száma	Megjegyzés
P1A	Tervezett fedett parkoló	0108/24, 0108/25, 0108/26, 0108/30, 0108/32	536	500	15	zúzott kő
P2	Jelenleg puffer parkolóként használt terület - burkolat fejlesztés	1752, 1755, 1756, 1759/6, 1759/5	4705	4000	124	zúzott kő
P3	Jelenleg engedélyben kijelölt parkoló: burkolat nélküli puffer parkoló terület	1759/3, 1760/2, 3317	4780	3800	94	gyeprács
P1	Sípark jelenlegi parkolója fejlesztés után maradó parkoló terület	0107/9, 0107/8, 0107/7, 0107/6, 0107/5, 0107/4, 0107/3, 0107/2, 0107/1, 0107/19, 0106, 0104/2, 0104/3, 0104/5, 0104/6,	8200	6000	220	kialakult infrastruktúra
P4	Hűtte mögötti és szervízút melletti fejlesztés után maradó üzemeltetői parkoló	0107/19, 0109/5, 0108/24, 0108/25, 0108/26,	1920	1000	40	
P5	Önkormányzati parkoló a buszfordulónál	1430/1, 1420/1	2850	520	20	
P1+ P1A +P2+ P3	Összesen:		18221	14300	513	

12. táblázat: A meglévő és a tervezett parkolók adatai

A területen részben a mára bemosódott terített zúzott kő réteg megújításával (P2) kb. 4700 m²-en (P2), az eddig nem burkolt ingatlanokon (1757, 1758 hrsz.) pedig kőszórással kívánja biztosítani a beruházó a műszaki szempontból megfelelő burkolatot.

A jelenlegi engedélyben kijelölt (puffer) parkolóként használt területen (P3) gyeprács telepítésével kívánja terület stabilitását fokozni a beruházó.

A jelenlegi parkoló északi részén egy kb. 540 m²-es területrészen a jelenlegi parkoló bővítését tervezik. Ezen a bővített területen egy fedett parkoló létesítését tervezik, amely alapterülete 266 m² (0108/24 hrsz., 0108/25 hrsz., 0108/26 hrsz., 0108/30 hrsz.).

3.2.4 Vízellátás

A Sípark vízellátását az ÉRV Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt. látja el, a fejlesztés megvalósítását követően ebben nem várható változás. A telephely a vízellátó hálózatról történt lecsatlakozással ellátott. A szociális igényeket továbbra is vezetékes vízellátás biztosítja (az ÉRV vízbiztosítási nyilatkozatát lásd. a mellékletben). Az ÉRV nyilatkozata alapján a szükséges vízmennyiség $4 \text{ m}^3/\text{d}$.

3.2.5 Szennyvízkezelés

A tevékenység során a szociális létesítményekben keletkezik majd szennyvíz, amely szennyvízcsatorna hálózatra lesz rákötve (az ÉRV befogadói nyilatkozatát lásd. a mellékletben). Technológiai szennyvíz az üzemeltetés során jelenleg nem tervezett és ez a fejlesztés megvalósítását követően sem változik. Az ÉRV nyilatkozata alapján a keletkező kommunális szennyvizet fogadja.

3.2.6 Fűtés

A kiszolgáló létesítmények fűtését helyiségi elektromos fűtőtestekkel fogják biztosítani.

3.2.7 Nyári hasznosítás - Kerékpáros létesítmények

Annak érdekében, hogy a Sípark hosszú távú fenntarthatóságát biztosítani lehessen, a nyugat-európai jó gyakorlat szerinti már kipróbált és igazolt nyári attrakciófejlesztés jelenthet jövőbe mutató megoldást.

Ennek megfelelően részben kerékpáros, részben pedig gyalogos attrakciók megvalósítását tervezi a Beruházó. Természetvédelmi szempontból kiemelt szempontot jelentett a tervezés során, hogy a létesítmények természetvédelmi területi (Natura 2000), illetve külterületi érintettsége lehetőség szerint minimális legyen. Ennek eredményeként a tervek szerinti élményelemek koncentráltan kerülnek elhelyezésre. Így az antropogén hatás egy jól lehatárolt területen belül értelmezhető, az attrakciók átgondolt elhelyezkedése pedig hozzájárul a különböző látogatói célcsoportok irányított elvezetéséhez.

A kerékpáros attrakciók között egy, a Kúthegy nyugati oldalában futó S1 sípálya pásztyát érintő flow line pálya létesítése képezi a fejlesztési koncepció részét. A flow line pálya egy olyan kerékpáros ösvény, amin épített fordítókanyaroknak köszönhetően a sebességtől függően alacsonyabb vagy magasabb íven fordulva szinte fékezés nélkül, ezáltal az eróziós hatást minimalizálva tudnak visszafordulni a pálya alsóbb egyenes szakaszaira a kerékpárosok. A pálya magas színvonalú tervezésére és jövőbeli kivitelezésére egy számos nemzetközi referenciával rendelkező szlovén cég került felkérésre (Alliance). A flow line pálya az L1 jelű felvonó felső állomásától indul, és a kúthegyi (S1) sípálya mindkét ágán egy-egy nyomvonallal teszi lehetővé a kerékpárosok élményszerű, ugyanakkor mégis irányított elvezetését. A pálya északi ágának két felvonó állomás közötti hossza kb. 1262 fm, míg a déli alternatív a lift felső állomása és az északi ághoz való csatlakozási pont között 515 fm (lásd mellékletek). A pálya területigénye kb. 4625 m²,

A P2 jelű parkoló területének északi részén (részben a már megvásárolt felvonó ideiglenes tárolására szolgáló területen) egy pumptrack létesítése tervezett. A Pumptrack magyar jelentése pumpapálya, ami egy olyan hullámzó felszínű, körkörös útvonal, amin fel-le pumpáló mozgást végezve kell haladni biciklivel, rollerrel, görkorcsolyával vagy gördeszkával. Területe 683 m², amelyen belül az aszfalt kopóréteggel záródó pályarész 309 m²-t érint. A pumptrack pálya helyszíne kapcsán lehetséges alternatívaként felmerült a

A Narád oldali tározó bővítése nyomán a gáttesten egy kezdők számára ideális mountain bike edzőpálya létesítését tervezik, amely vonzerejét a telepített berendezések mellett a víztározó különleges fekvése is fokozza. A gáttesten futó pálya hossza 255 fm, érintett területe pedig 765 m².

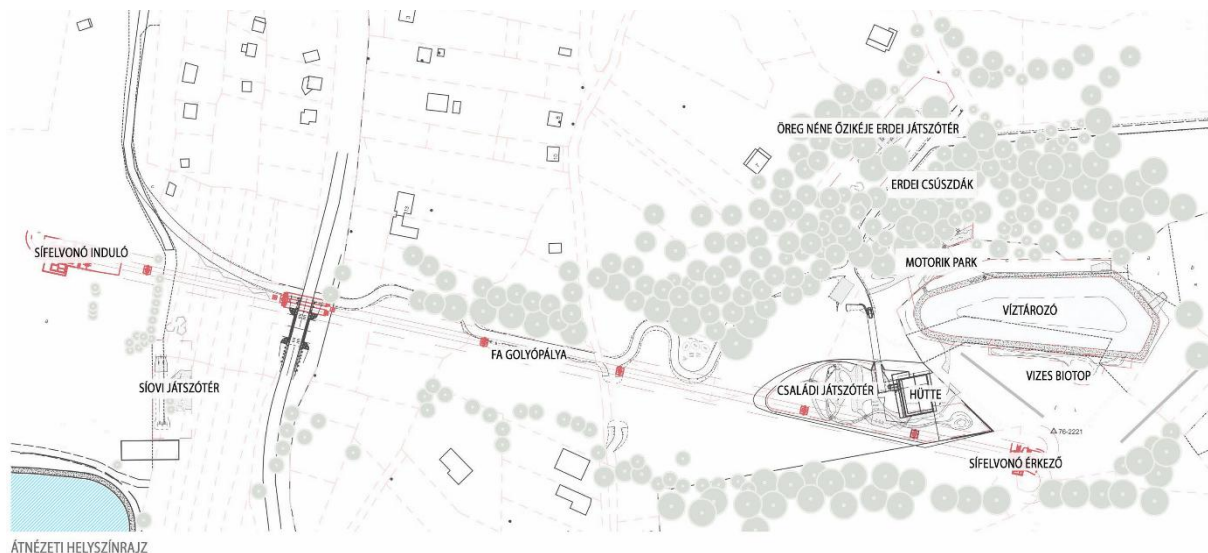
A síovi területén, kihasználva a telepített mozgójárdák kedvező feltételét a meglévő családi pálya mellé még 4 db rövid kerékpárpáros családi és gyermekpálya létesítését tervezik. A tervezett pályák a kezdő kerékpárosok számára teszik lehetővé a biztonságos, mégis élménydús tapasztalatszerzést. A pályák kezdőpontja a mozgójárdák felső végénél található, ahonnan egy egyszerű, legfeljebb 30 cm magas kanyarokkal tűzdelt "kígyópályán" jutnak a célba, ami egyben a mozgójárda alsó vége. A 4 db 2 m széles pálya területfoglalása kb. 1360 m². A pályák részletes műszaki leírását, megvalósíthatósági tanulmányát, és a telepített berendezések vázlattervét a mellékletek tartalmazzák.

3.2.8 Nyári hasznosítás - gyalogos létesítmények

A nyári hasznosítás másik pillérét a gyalogos látogatók számára kínált élményelemek jelentik a Sípark számára. Ezek célközönségét -hasonlóan a kerékpáros létesítményekhez- a családok és gyermekcsoportok képezik, akik számára olyan megoldással kívánják a Síparkba tervezett attrakciókat kialakítani, hogy azok az élményszerzés mellett az ismeretszerzés eszközei is lehessenek.



E létesítmények tervezésénél szintén kiemelt természetvédelmi szempont volt, hogy védett területi (Natura 2000), illetve külterületi érintettségük lehetőség szerint minimális legyen. Ennek eredményeként a tervek szerinti élményelemek koncentráltan kerülnek telepítésre. Így az antropogén hatás egy jól lehatárolt területen belül értelmezhető, az attrakciók átgondolt elhelyezkedése pedig hozzájárul a különböző látogatói célcsoportok irányított elvezetéséhez.



12. ábra: A nyári hasznosítás létesítményeinek elhelyezkedése

A gyalogos létesítmények ezért szintén a kúthegyi sípálya (S1) mentén, illetve a falu közeli területeken kerülnének elhelyezésre, kihasználva a természetes és épített környezet kedvező adottságait.

A tervezésbe a nemzeti park igazgatóságoknál, erdőgazdaságoknál és önkormányzatoknál számos referenciával rendelkező Ilona Malom Műhely Kft.-t vonták be. E társaság erőssége, hogy miközben a nemzetközi konkurenssekkel összevetve is versenyképes élménytereket hoznak létre, különös figyelmet fordítanak a játszótéri eszközökhöz használt természetes anyagokra, és az integrált fa állatszobrok autentikus megjelenítésére. Ennek köszönhetően a burkolatképzés során általában 0,3 m mély tükör kiszedéssel, és természetes anyagokkal (faapríték, kavics) hozzák létre az ütőcsillapítást, illetve vízáteresztő rétegeket.

Annak érdekében, hogy a látogatókat élményszerzését aktivitáshoz kapcsoljuk és irányított vezetésükkel biztosítsuk a szabad, kényelmes térérzetet (a torlódások megelőzésével), a tervezett gyalogos létesítmény a kúthegyi felvonó (L1) felső és alsó állomása között kerül kialakításra.

A létesítmény alapját egy Nyugat-Európában már bejáratott, de itthon még kevésbé ismert berendezés, egy fagolyópálya adja, amely végig szegélyezi a látogatók útját, irányítva a csoportok haladását. A látogatók a pénztárban megvásárolt fagolyót különböző attraktív pályákon guríthatják végig, és ezután a pálya mellett végig sétálva juthatnak el az egyik élménytértől a másikig.

A hűtte játszótérből egy szabadtéri lépcsőn keresztül a látogatók a hűtte üzemi szintjére érkeznek, ahonnan az üzemeltetési aluljárón keresztül tudják megközelíteni a további élménytereket, ezáltal a kerékpárosoktól térben elválasztva, biztonságban érhetik el a terület északi, sípályán kívüli részét. Az alagúttól északra a V5 jelű víztározó könnyen elérhető, ahol egy interaktív tanösvény kialakítását tervezik. A tanösvény útvonala a gáttest 3 m széles gerincét érinti, és zárt nyomvonalának köszönhetően kezdő és végpontja azonos. A tanösvény hossza kb. 285 m, terület igénye pedig 855 m².

A V5 jelű víztározó belterület, északnyugati sarkához kapcsolódva egy egyensúlyérzékelt fejlesztő elemekre alapozott úgy nevezett motorik park létesítését tervezi a Beruházó, amely területe: 525 m². A „Motorikpark®” egy Ausztriában szabadalmaztatott kinti mozgás- és készségfejlesztő pályarendszer, amely fejleszti a koordinációt, egyensúlyérzékelt, erőnlétet, állóképességet, és az ügyességet. A parkban több állomáson elhelyezett táblákkal ismertetik az eszközök használatát, különböző korcsoport- és nehézségi szintekkel. Részben családoknak, óvodáknak/iskoláknak, sportegyesületeknek nyújtanak egyensúly-, koordináció-

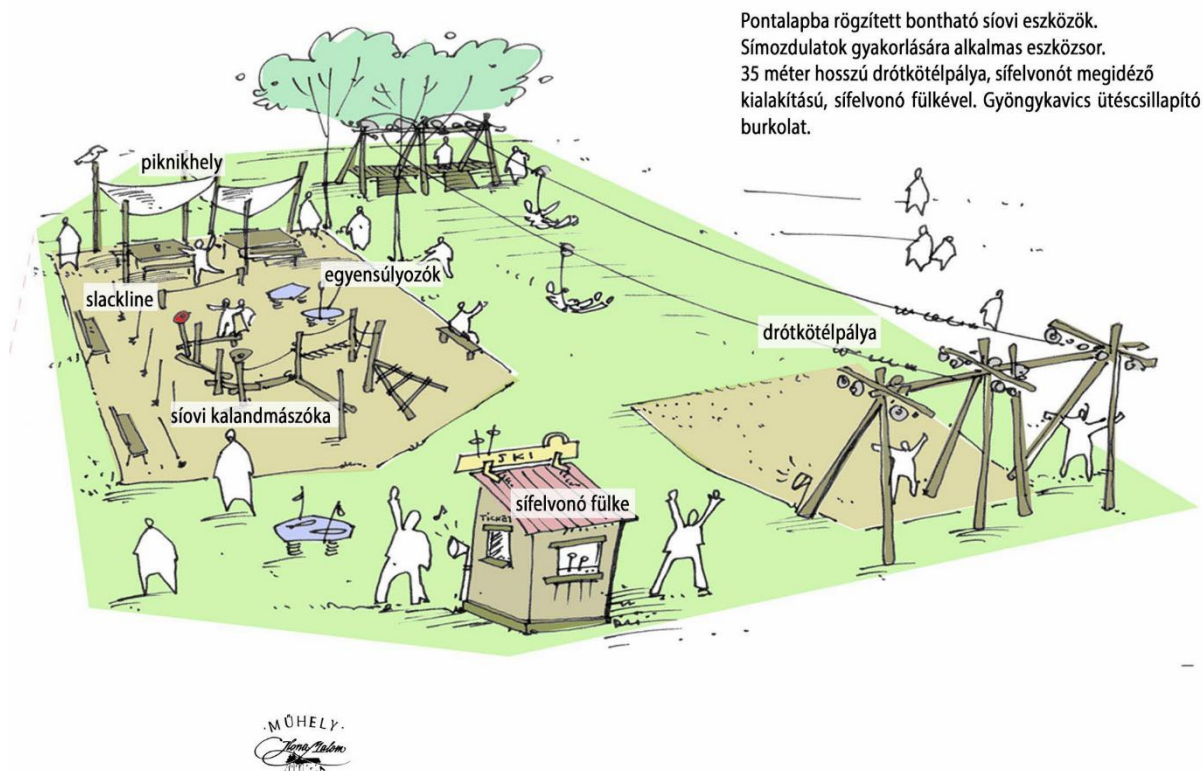
és állóképesség fejlesztő berendezéseket, részben pedig az idősebbeknek kínálnak rehabilitációs eszközöket. Az alacsony belépési küszöbű, fokozatos terhelés, és sok egyensúly- és mobilitásfeladat lehetőségét kínáló eszközpark ma már önálló turisztikai vonzerőként is értelmezhető.

A motorik parktól északra egy belterületi erdőrészt találhatók, ahol a Beruházó néhány csúszdát, és egy gyalogosok számára fel- és lejutást biztosító ösvényt tervez létesíteni a helyben található fák kivágása nélkül kíván az élményterek összekötése, és a látogatók irányított átvezetése céljából. A tervezett megoldás az erdőtörvény által kínált lehetőségekkel összhangban az erdő termelésből való kivonásával nem jár, de annak rendeltetésszerű használatát időlegesen akadályozó létesítménynek tekinthető. Az érintett terület kb 1000 m², amelyből a ténylegesen érintett terület jóval kisebb.

Az erdőterület északi oldalán, egy belterületi építési telken egy tematikus erdei játszótér létesítését tervezi a Beruházó, amely tematikájában a mátrai állat- és növényvilágot játékos formában, az Öreg néne őzikéje történetét megidézve hozná közelebb a látogatókhoz. Az érintett terület kb. 1500 m².

Az erdőterületen keresztül visszatérve a motorik parkhoz, a látogatók számára a szervízút biztosít lehetőséget a parkoló, és a lift alsó állomásának megközelítésére. Az útvonal vonzerejét a már ismertetett golyópálya telepítésével kívánja fokozni a Beruházó. Ezáltal a szervízút útszelvénye igazi élménytérként hasznosítható a jövőben, hozzájárulva a látogatók területi eloszlásához, ami javítja a hely élményigértét. Érintett terület kb. 8200 m². (lásd a mellékletben található koncepció tervet).

Visszatérve a felvonó alsó állomásához, a parkolóval szomszédos területen, a fogadóépülettől északra kerül kialakításra a látogatók érkezése és távozásakor be- illetve kilépő élményt nyújtó szezonális játszótér, amely elemei a síszezon idejére lebontásra kerülnek. Az érintett terület kb: 1600 m².



3.3 A sípályák üzemeltetéséhez kapcsolódó fontosabb tevékenységek

3.3.1 Pályakarbantartás (jelenlegi és tervezett)

A pályakarbantartó gépek (ratrak) nyitvatartási időn kívül teszik rendbe az elhasználódó hófelszínt. A gépek balesetvédelmi okokból kizárólag szinte csak ekkor mehetnek fel a pályára. A hóágyúzást követően 1-2 nap alatt terítik el a hókupacokat. A pályakarbantartás és hókészítés ideje időjárástól, az igényektől, és a már említett balesetvédelmi szempontoktól is nagyban függ. Ezeket a feladatok nem csak nappal, de éjszaka is végezni szükséges akár huzamosabb, akár rövid ideig ahhoz, hogy a létesítmény működni tudjon. Hóágyúzásnál a hajnalok a leghidegebbek.

3.3.2 Pályavilágítás (jelenlegi és tervezett)

Jelenleg a sípályák és a felvonó nyomvonalak (a 2-es jelölésű sípálya kivételével) pályavilágítással vannak ellátva. Esti sélésnél a pályák általában este 20 óráig tartanak nyitva. Ez síversenyek, edzések megtartása esetén változhat. Ezen kívül a pályakarbantartás miatt is szükséges lehet a világítás egy részét bekapcsolni. A sípályák világítás csak a síszezon alatt üzemel, március 20-át követően már nem szokott eseti sítés lenni.

Tervezett állapotban az S1-S2 sípályák megvilágítását biztosító reflektorok a felvonók nyomvonalában, és a hóágyú hidránsponatokon kerülnek kialakításra. A világításhoz szükséges földkábelek a tervezett hóágyúvezetékek, és a felvonók vezetékeinek nyomvonalában kerülnek.

3.3.3 A sípályák nyitvatartási ideje, a síszezon hossza

A síszezon kezdete és vége mindig az aktuális időjárási helyzethez igazodik. Leghamarabb novemberi nyitásra is volt már példa, legkésőbb pedig áprilisi zárásra. Utóbbi eset az átlagtól hidegebb tavasz esetén fordul elő. Általában ez azzal magyarázható, hogy az Északi-sark fölött elhelyezkedő poláris légörvény még tavasszal ki tud alakítani olyan időjárási helyzetet, amikor a hideg légtömegek több hullámban és tartósan is képesek elárasztani a Kárpát-medencét. Ilyen volt a korábbiakban említett 2022-es tavasz is. Akkor még április közepén is havazott a Felső-Mátrában. Az átlagot figyelembe véve jellemzően december elején vagy közepén kezdődik a sítés, és március második felében zárul az idény.

A pályák általában 9:30-16:30 közt vannak nyitva. Hétvégéken ettől korábbi nyitás is szokott lenni 8:00 órától. Hetente általában két nap van esti sítés, ezen kívül a téli szünetben minden nap. Este 20 óráig lehet sportolni, rendezvények esetén legfeljebb 22 óráig.

3.4 Területigénybevétel, érintett ingatlanok

A tervezett fejlesztés által érintett ingatlanok az alábbi táblázatban kerülnek összefoglalásra:

Létesítmény	Hrsz.
S1 sípálya, mozgójárdák és L1 felvonó	0107/7, 0107/8, 0107/9, 0107/19., 0108/20, 0108/22, 0108/30, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 0108/32, 0199/2, 1752, 1753, 1755, 1754, 1653/29, 1653/28, 1653/10, 1653/34, 1653/35, 0222/15, 0221, 0223/2
S2 sípálya és L2 felvonó	0222/15, 0227/5, 0227/11, 0227/12, 0227/9, 0227/10, 0227/24, 0227/25, 0227/26, 0227/27, 0222/4, 1653/11, 1653/4, 0229, 0232/25, 0232/26, 1647/8, 0223/2
V4 víztározó (meglévő bővítése)	0104/5; 0104/6; 0106; 0107/19; 0107/20; 0107/21, 0107/9

Létesítmény		Hrsz.
V5 víztározó		0222/15
Parkoló		1755, 1756, 1757, 1758, 0108/22, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 0108/30, 0108/32, 1752/2, 1759/5, 1759/6, 1759/3, 1760/2, 3317
Szervizutak	S1 sípályát kiszolgáló szervizút	1753, 1754, (0199/2), 0104/5, 0105, 0106, 0107/19, 0107/20, 0107/21, 0107/9, 0108/20, 0108/21, 0108/22, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 0108/30, 0108/31, 0221, 0222/15, 1653/10, 1653/11, 1653/27, 1653/28, 1653/29, 1653/34, 1653/35, 1752/2
	S2 sípályát kiszolgáló szervizút	0222/4, 0222/15, 0229, 0232/25, 1653/11, 1653/34, 1653/35

13. táblázat: A tervezett fejlesztés egyes elemei által érintett ingatlanok

Állandó létesítmények területfoglalási adatait az alábbi táblázat foglalja össze:

Létesítmény		Hrsz.	Területfoglalás
S1 sípálya	alsó állomás	0107/19	610 m ² (350 m ²) ⁷
	hegyállomás	0221; 0222/15; 0223/2	510 m ² (200 m ²)
	felvonó oszlop talapzat (8 db)	1754; 0107/19; 0108/26; 0221; 1653/10	8 x 16 m ² = 128 m ²
	4 db mozgójárda	0107/7; 0107/8; 0107/9; 0107/19; 0107/20; 0107/21; 0108/22; 0108/30	összesen kb. 280 m ²
S2 sípálya	alsó állomás	0232/25; 0232/26; (1647/8)	610 m ² (350 m ²)
	hegyállomás	0222/15	510 m ² (200 m ²)
	felvonó oszlop talapzat (8 db)	0222/15; 0222/4; 0227/5; 0232/25; 0232/26; 1653/11	7 x 16 m ² = 112 m ²
	2 db mozgójárda	0222/15; 0227/5; 0227/11	összesen kb. 180 m ²
Víztározók	V4 - Narád oldali tározó bővítése – teljes terület (vízfelület)	0104/5; 0104/6; 0106; 0107/19; 0107/20; 0107/21, 0107/9	6860 m ² (3800 m ²)
	V5 - Kút-hegyi tározó – teljes terület (vízfelület)	0222/15	5630 m ² (3600 m ²)
Parkoló	139 új parkolóhely létesítése	1755, 1756, 1757, 1758, 0108/22, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 0108/30, 0108/32, 1752/2, 1759/5, 1759/6	kb. 5300 m ²
H1 - híd		0108/26; 0108/32; (0199/2)	485 m ²

⁷Az alsó és a felső állomások kb. 600 és 500 m² területet érintenek, amelyből a beruházást követően a felszín feletti egységek területfoglalása csak kb. 150-200 m²-es lesz, a többi terület visszagyepesítésre kerül.

Létesítmény	Hrsz.	Területfoglalás
H2 - híd	1653/10; 1653/29	190 m ²
Hütte aluljáró	1653/10; 1653/35	230 m ²
Fedett üzemi garázs	0108/24; 0108/25 0108/26	265 m ²
Szivattyúház és hóagyú raktár	1653/34	55 m ²
Gyermek melegedő és hütte épület	1653/10	300 m ²
Fogadóépület	0107/19, 0107/8, 0107/9	300 m ²
Üzemi tároló és szivattyúház	0104/5	250 m ²

14. táblázat: Állandó létesítmények területfoglalása

Erdőterület igénybevétel

A fejlesztés által érintett erdőrészek az alábbi táblázatban kerülnek összefoglalásra.

helyszín / létesítmény	erdőrészlet jel	helyrajzi szám	tervezett erdőigénybevétel mértéke (m ²)
S1 sípálya és L1 felvonó	25/E	Mátraszentimre 0221	2400
S1 sípálya és L1 felvonó, szervizút és trafó	53/B	Mátraszentimre 1653/34, 1653/35	2500
S2 sípálya és L2 felvonó, északi szervizút	53/B	Mátraszentimre 1653/11	4000

15. táblázat: A tervezett fejlesztések kapcsán felmerülő erdőigénybevétel

A fejlesztés által tervezett – a fenti táblázatban bemutatott fejlesztésekhez szükséges – igénybevételek területeinek élővilágvédelmi jellemzésére az élővilágvédelem fejezetben, valamint önálló hatásbecslési dokumentációban kerül sor.

A Sípark jelenlegi területén, a meglévő sípálya nyomvonalak balesetveszélyes helyein – a tárgyi dokumentációban ismertetett megvalósítani tervezett tevékenységektől függetlenül – a pályaszűkületek minimális mértékű bővítésével az üzemeltető biztonságosabbá kívánja tenni a síelést, ennek érdekében két helyszínen van szükség erdőterület igénybevételére. Az egyik tervezett igénybevételi helyszín a DOPPELMAYR I. csákányos felfonó és a DOPPELMAYR ülőszékes felfonó hegyállomás környezetében található, 600 m² erdőigénybevétel szükséges. A másik helyszín a 4-es sípálya egyik kanyarulati szűkületénél található, ezen a helyszínen mindössze 300 m² erdő igénybevétele szükséges a pálya biztonságosabbá tételéhez. Ez a terület egy kb. 3500 m²-es erdőfolt része, amelyet körülölel a 4-es és a 4B sípálya.

Az igénybevételeket az alábbi táblázat foglalja össze:

helyszín	erdőrészlet jel	helyrajzi szám	tervezett erdőigénybevétel mértéke (m ²)
meglévő sípálya területe	16/M1	Mátraszentimre 0121	600
meglévő sípálya területe	16/K	Mátraszentimre 081/1	300

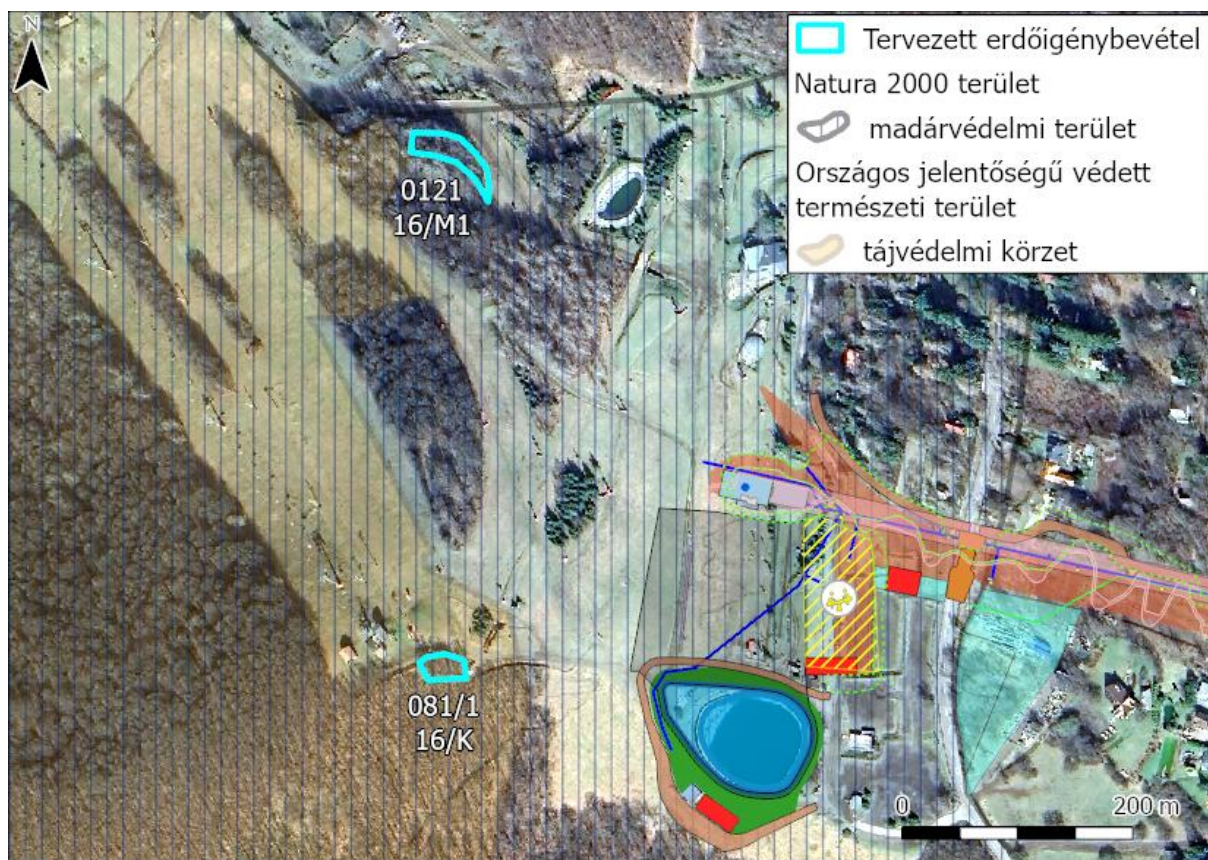
16. táblázat: A Sípark jelenlegi területén tervezett balesetvédelmi célú erdőigénybevétel

Mindkét helyszínen esetében a fakitermelés és tereprendezés után természetvédelmi szempontokat figyelembe vevő gyepesítésre kerül sor.

A 081/1 hrsz-ú ingatlan (ahol 300 m² igénybevétele szükséges) része a Mátrai Tájvédelmi Körzetnek, a 0121 hrsz-ú ingatlan nem része országos jelentőségű védett területnek. Mindkét ingatlan része a HUBN10006 "Mátra" különleges madárvédelmi területnek. Egyik területen sem ismert jelölő madárfaj fészkelése, gyakoribb védett madárfajok potenciális szaporodó- vagy táplálkozóhelyként igénybe vehetik. A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság szakvéleményében hozzájárult a tervezett igénybevételhez.

A 0221, 081/1 és a 0121 hrsz-ú állami erdőterületekre vonatkozóan, az Egererdő Zrt. "elvi vagyonkezelő hozzájárulását", a Nemzeti Földügyi központ a "tulajdonosi hozzájárulását" megadta.

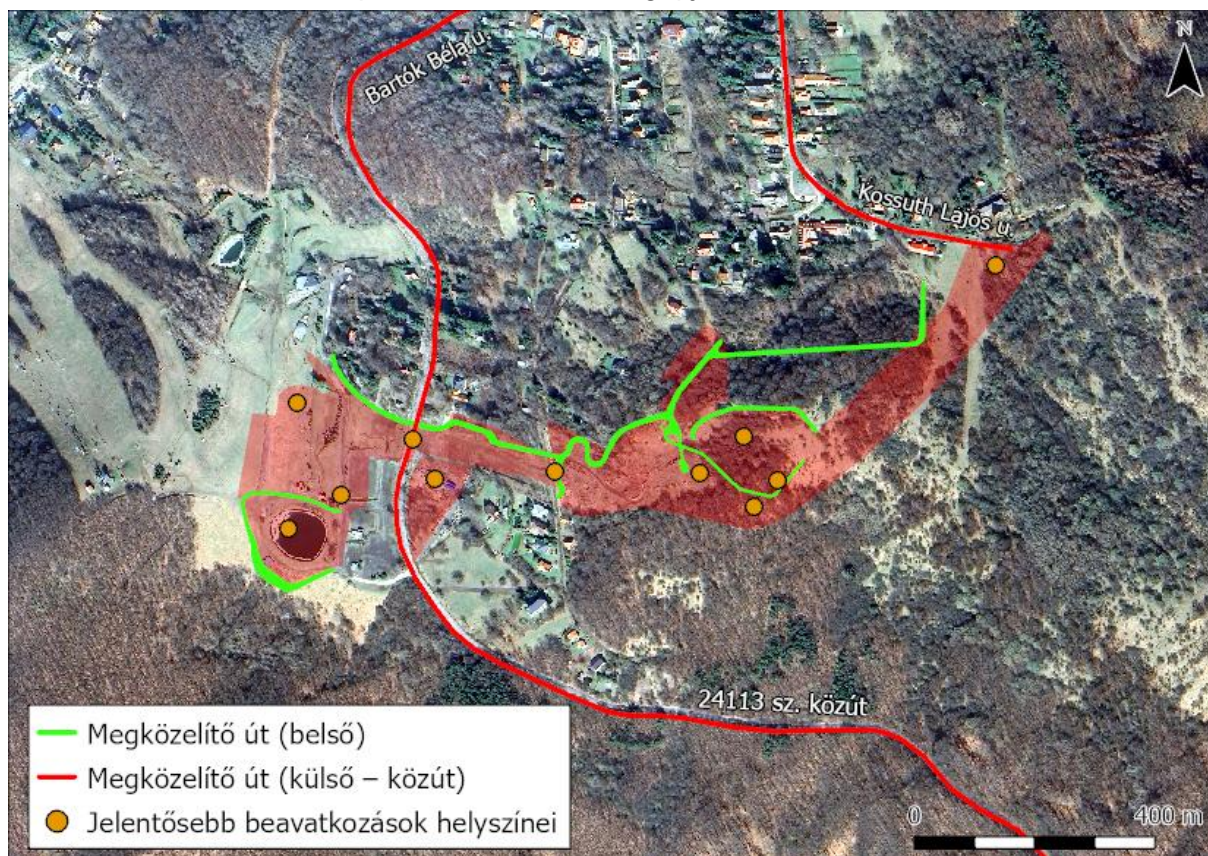
A két érintett helyszín elhelyezkedését az alábbi ábra mutatja.



13. ábra: A tervezett erdőigénybevétel a Mátraszentimre 081/1 és 0121 hrsz-ú területeken

3.5 Földmunka, szállítási tevékenység

A Sípark területe (a kivitelezés helyszíne) a 24113 sz. közúton, a 21. és a 24. számú főutakat összekötő 2408. számú közút irányából közelíthető meg. A kivitelezéshez szükséges munkagépeket a 24113 sz. közúton szállítják a kivitelezés helyszínére, a munkagépek nagy részét az egyes munkafázisok elvégzéséig várhatóan a helyszínen/munkaterületen fogják tárolni. A kivitelezéshez szükséges eszközök, anyagok beszállítása is ezen az úton fog történni, előre láthatóan napi maximum 2-3 tehergépjármű fordulónál nem lesz több.



14. ábra: A tervezett beavatkozások területi lehatárolása

Az előzetes koncepciótervekben elvégzett számítások alapján a beruházás során kitermelt föld várható mennyiségét és a kitermelt föld várható felhasználására vonatkozó mennyiségeket az alábbi táblázat foglalja össze.

	kitermelt mennyiség (m ³)	töltéshez használt mennyiség (m ³)
burkolt út kialakítása	712	548
stabilizált út kialakítása	551	890
V4 víztározó bővítése	2119	5387
V5 víztározó létesítése	8872	5980
S1 sípálya és hidak kialakítása	8437	9221
S2 sípálya kialakítása	2358	2393
Épületek kialakítása	3200	0
Parkoló kialakítás	0	1830
összesen	26249	26249

17. táblázat: A beruházás során kitermelt, valamint felhasznált föld várható mennyiségei

A kitermelt föld elhelyezését területen belüli szállítással, szervizúton, vagy felvonó nyomvonalában történő szállítással tervezik megoldani. A kitermelt mennyiségből fennmaradó hozzávetőlegesen 1400 m³ földet a parkoló kialakításához kívánják felhasználni.

A fejlesztés során a területről várhatóan föld elszállítására nem kell számítani, mivel az a helyszínen felhasználásra kerül.

3.6 A tervezett fejlesztés megvalósítása, a létesítmények megépítése

A tervezés jelenlegi fázisában rendelkezésre álló információk szerint a sípályák megvalósítása során három beavatkozási szint (amely egyben területi lehatárolást is jelent) fog megvalósulni:

1. Beavatkozás nem történik: Olyan meglévő egybefüggő gyepterület, ahol nincsenek bokrok, tuskósarjak. Itt csak az infrastruktúrához kötődő vonalas létesítmények kerülnek elhelyezésre (pl. a meglévő északi sípálya).
2. Közepes szintű beavatkozás szükséges: A tematikus élménypark kialakítása a Kút-hegy északi oldalán. Itt egyes fák kivágására, vagy balesetveszélyes ágrészek eltávolítására szükség lehet. A lomkoronaszint záródása némileg csökkenhet, a talajszinten lesznek beavatkozások, intenzívebb taposással járó eróziós folyamatok.
3. Nagyobb beavatkozást igénylő területek: Az elsődlegesen már beerdősült és zárt cserjével rendelkező területeken, ahol sziklás és gyökérsarjas, torzsás részek vannak, amelyek felszedése után a földet szükséges lehet elegyengetni, a felszínt kiegyenlíteni a síelés és gépi kaszálás feltételeinek megteremtéséhez. A beavatkozás lánctalpas géppel történik. A termőréteg visszaterítésre kerül, majd a környező gyepterületek beszóródó propagulumai, valamint kaszálék ráhordásával a gyepesítés történik. A fentieknek megfelelően a beruházó azt az eredményt szeretné elérni, mint amit a sípark meglévő a 3-as jelölésű pályájának a létesítésekor, az 1-es pálya szélesítése, vagy később a Panorámalift megépítése után is létrejött. Nevezetesen, hogy egy fás, erdős területet gondos munkával meg lehet úgy is tisztítani, hogy ott később a gyomos, leromlott állapotú gyepek helyett minél inkább természetzerű állapotú, később akár pedig értékeesebb gyeppé alakuljon ki.

A fent ismertetett típusú beavatkozások területi lehatárolását az alábbi ábra mutatja.



15. ábra: A tervezett beavatkozások területi lehatárolása

A tervezett pályák kialakításánál az a cél, hogy az építési munkákat minél kisebb mértékű beavatkozással végezzék el, a lehető legkisebb talajmozgatás mellett. A cserjeirtást és fakivágást követően tuskók eltávolítására (tuskózásra) elsősorban azokon a helyeken és esetekben kerül sor, ahol műszakilag nem megoldható a tuskófűrés. Ennek elsődleges célja, hogy bolygatott terület regenerációja mielőbb végbe tudjon menni. A regenerációt segítheti, hogy az érintett területeken jelenleg is megtalálhatók olyan gyeptörzvények, amelyek fajkészletéből a fás vegetáció eltávolítását követően vissza tudnak alakulni az egykori gyepek.

A tervezett beavatkozások típusai nem térnek el a Sípark jelenlegi területén található létesítmények kialakítása során alkalmazott beavatkozásoktól. Az alábbiakban az egyes beavatkozás típusok kerülnek bemutatásra a korábban elvégzett munkák példáin.

Sípálya kialakítása

A Síparkban a 3-as jelzésű pálya, az 1-es pálya korábbi szélesítése, majd a Panorámalift beruházása jó mutatja, hogy egy fás, erdős területet gondos munkával meg lehet úgy is tisztítani, hogy ott később fajgazdag, jó állapotú gyeptörzvény jön létre.

A terület kialakítását már a 70-es években kezdték.



4. fénykép: 70-es években a korábbi üzemeltető jelentős földmunkát végzet, később ez a terület a Mátrai Tájvédelmi Körzet védett gyepterülete lett (a meglévő sípályák területe)

1981-ben elkészült az 1-es pálya keskeny nyiladéka



5. fénykép: Az 1-es pálya keskeny nyiladéka 1981-ben

2003 és 2005 között az 1-es pálya szélesítésére került sor és elkészült a 3-as pálya. Az alábbi fényképen zölddel jelölt területek korábban fával borított részek voltak, ezeken a területeken a fakivágásokat követően a tuskókat eltávolították.



6. fénykép: Az 1-es pálya szélesítése és a 3-a pálya kialakítása

Kiszélesítés előtt 2004-ben az 1-es pálya keskeny nyiladéka az alábbi fényképen látható.



7. fénykép: Az 1-es pálya keskeny nyiladéka 2004-ben

A következő kép a pályaszélesítést követő évben (2005) mutatja az 1-es pályát.



8. fénykép: Az 1-es pálya a szélesítést követően, 2005-ben

2021-ben már nem lehetett meghatározni, hogy korábban hol húzódott az erdőterület széle, annak ellenére, hogy tuskózásra volt szükség.



9. fénykép: Az 1-es pálya 2021-ben

A tuskómaradványok annak érdekében kerültek eltávolításra, hogy a meredek hegyoldal gépesített kaszálása biztosítható legyen, továbbá, hogy a síelők számára ne okozzanak balesetveszélyt. A bent hagyott tuskók, kiálló sziklák a hótaposógép láncát eltéphetik, ezzel jelentős kárt okozva. A tuskófűrés elsősorban a kevésbé meredek réteken, szoliter fáknál alkalmazható. A fűrés ott nem lehetséges, ahol sziklás-köves a talaj, vagy túlzottan kiáll a földből a tönk, amit így nem lehet elegendően visszavágni a földfelszín felett.

A Panorámalift építése idején 2017-ben a tuskózással előkészített terület helyreállítása annak ellenére jól sikerült, hogy csak vékony talajréteg volt a meredek hegyoldalon. A talaj eredetileg köves, sziklás volt, jellemző fafaja pedig a gyertyán volt.



10. fénykép: A Panorámalift építése során elvégzett fakivágás

A kivitelezés során a humuszt sikerült megmenteni, majd a szomszédos területekről kaszálékot hordtak a területre, ennek eredményét mutatja a következő fénykép.



11. fénykép: Helyreállított terület

A 4b jelű erdei sípályát bevágással, rézsű kialakításával hozták létre. Ugyancsak helyi kaszálékkal borították be a felületet. Az egyik rézsűben megjelent a védett osztrák tárnicska (*Gentianella austriaca*). Ezt a területet mutatják a következő fényképek.



12. fénykép: A 4b jelű erdei sípálya terület

Hóágyú csővezeték fektetés

2020-ban védett területen kellett végrehajtani a hóágyú vezeték cseréjét. A hatósági előírás szerint a nyomvonalon ki kellett emelni a gyeptéglákat, majd a munka elvégzését követően vissza kellett helyezni azokat.



13. fénykép: Hóágyú vezeték csere gyep téglás módszerrel (2020 ősz)

A beavatkozás után fél évvel már alig lehetett felfedezni a beavatkozás nyomait.



14. fénykép: A gyep állapot a hóágyú vezeték csere után fél évvel

A sípályák kialakításánál cél a síelhető, sípályaként is funkcionáló, egyúttal természetvédelmi célokat is szolgáló kaszálható gyepfelület létrehozása.



15. fénykép: Mozaikos kaszálással kezelt gyepfelület



16. fénykép: A Panorámalift alatt kialakult kezelt gyepfelület

Víztározók létesítése

A víztározók létesítése jelentősebb földmunkával járnak. Az alábbi képeken Alsó parkoló alatti B víztározó építési folyamata látható.



17. fénykép: B víztározó építése



18. fénykép: B víztározó közel végleges állapotban

Ülőszékes sífelvonó létesítése

A Panorámalift tartóoszlopainak alaptesteinek megépítését a gyepterület lehető legnagyobb mértékű kímélésével kellett elvégezni. Az építési közlekedést egy nyomvonalra kellett korlátozni, a betonozáshoz betonpumpát kellett alkalmazni.



19. fénykép: A Panorámalift tartóoszlopainak építési munkái

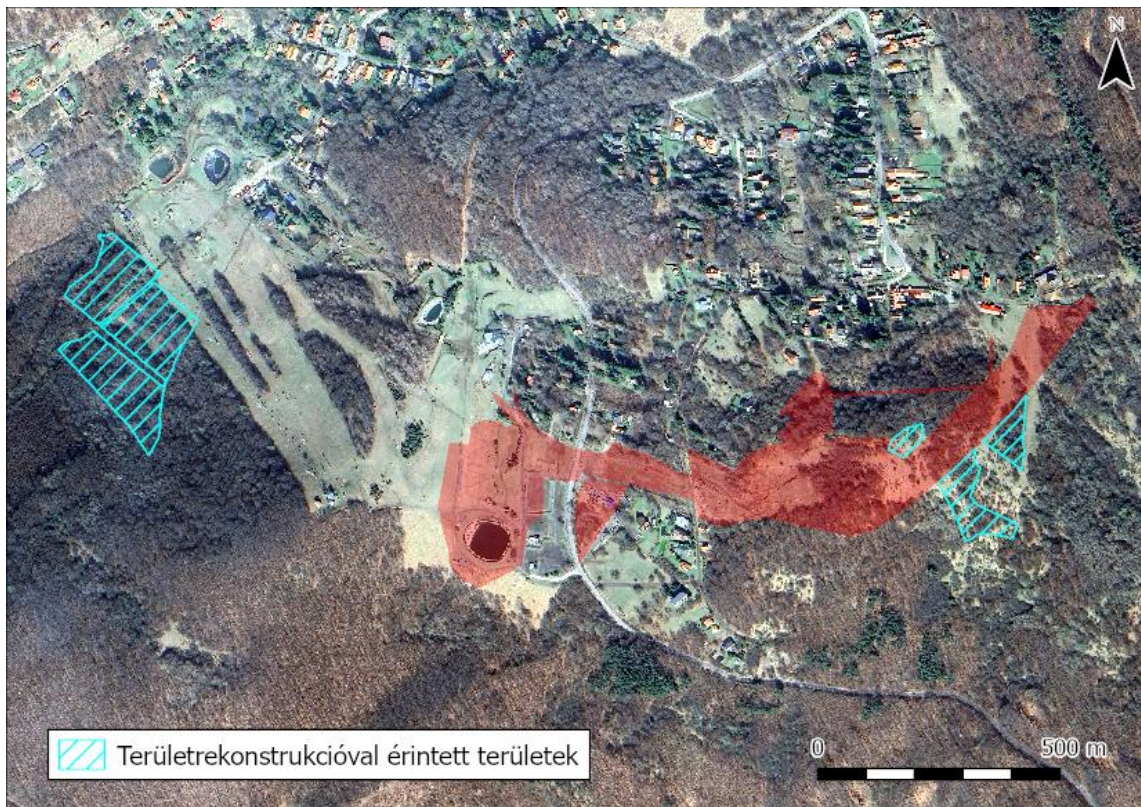
A megvalósult létesítményt az alábbi fényképek mutatják be.



20. fénykép: A megvalósult Panorámalift

3.7 Tervezett élőhelyrekonstrukciós munkák

A sípályák kialakítása és üzemeltetése, az antropogén terhelés növekedése többletterhelést jelent a térség élővilágára nézve. A beruházó ennek a hatásnak a csökkentése érdekében a beruházó felajánlotta, hogy a Sípark, továbbá az új beruházási terület környezetében, a tulajdoni viszonyokat figyelembe véve, kb. 3,6 ha terület megjelölésével a cserjésedő hegyi rét jellegű élőhelyeken élőhelyrekonstrukciós beavatkozásokat végez. A jól megtervezett és kivitelezett élőhelyrekonstrukció és a rekonstrukcióval érintett területek megfelelő fenntartása jelentős mértékben hozzájárulna a térségben található egykori hegyi kaszálók visszaállításához, a kaszálórétekre jellemző védett növény- és állatfajok populációinak megerősödéséhez. Ezt azonban megfelelően elő kell készíteni a Bükk Nemzeti Park Igazgatósággal egyeztetve és a beavatkozásokat, majd a fenntartási munkákat megtervezve. A rekonstrukciós terveket a természetvédelmi hatósághoz külön eljárás keretében szükséges benyújtani engedélyezésre.



16. ábra: Potenciális élőhelyrekonstrukciós területek elhelyezkedése

4

A környezeti hatások értékelése

4.1 Zaj- és rezgésvédelem

Jogsabályi háttér:

- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről,
- 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelete a zajkibocsátási értékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról,
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet a zaj-, és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,
- MSZ 18150-1:1998: A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.

4.1.1 Jelenlegi állapot

A környezeti hatástanulmány zaj- és rezgésvédelmi munkarészének feladata a létesítendő fejlesztési elemektől – beleértve annak közvetett és közvetlen hatását a zajforrások számára, elhelyezkedésére, mozgására – származó környezeti zaj- és rezgésterhelés vizsgálata, továbbá a vonatkozó akusztikai követelmények teljesülésének ellenőrzése. Amennyiben az akusztikai követelmények, előírások nem teljesülnek, úgy a környezeti hatástanulmány feladata olyan szerkezetek, berendezések, eljárások, szervezési intézkedések megadása, amelyekkel a zaj- és rezgéshatárértékek túllépése elkerülhető.

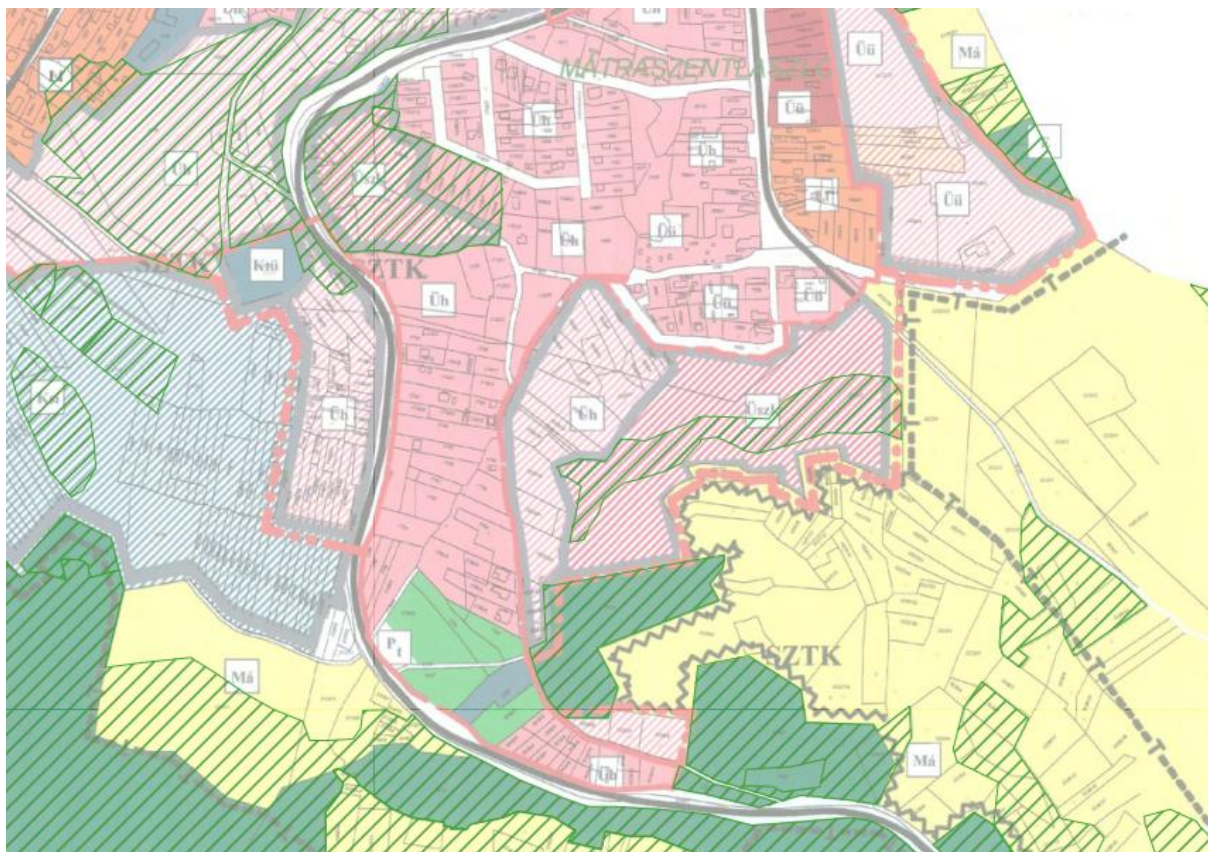
A következő ábrán a tervezett fejlesztés környezete látható.



17. ábra: A tervezési terület és a közvetlen környezet (piros: jelenleg is üzemelő sípark; kék: tervezési terület)

A tervezés célja a jelenlegi környezeti állapot bemutatása, a környezeti állapot alapján a javasolt beépítés értékelése, a javasolt beépítés megvalósítása során, illetve felhagyás esetén esetlegesen fellépő káros hatások és azok következményeinek kimutatása.

A zajvédelmi munkarész elemzi az érintett területet jellemző környezeti állapotot, megvizsgálja a tervezett létesítménytől a védendő épületek környezetében várható környezeti zajterhelést, és annak alapján javaslatot tesz a káros hatások mérséklésének módjára, ill. előírja azokat a feltételeket, amelyek betartása esetén a tervezett beépítés nem okoz a megengedettnél nagyobb környezeti zajterhelést. A tervezett létesítmények elhelyezkedését bemutató térképek a mellékletben kerülnek csatolásra.



18. ábra: A helyi szabályozási terv részlete

A tervezési területet jelenleg észak felől a Fenyves út, Fenyves utca, délről a Kúthegy utca és erdőterületek, nyugaton a 24113-as számú közút, keletről általános mezőgazdasági területek határolják.

A tervezett sípark bővítési területe Mátraszentimre település keleti oldalán, a 24113. j ök. úttól keletre helyezkedik el, a jelenlegi sípálya területétől a Piskés-tető nyugati oldaláig. A terület túlnyomó környezetében üdülőterületek találhatók. Nyugati irányban, a jelenlegi sípálya mellett a védendő épületek 100 m-re, a Kúthegy utca környezetében északra és délre 40-40 m-re, a Fenyves utcában lévő védendő területek átlagosan 200 m távolságban északra találhatók a tervezési területtől.

Hatásterület lehatárolása, zajszempontú jellemzése

A zajvizsgálat a közvetlen, ill. közvetett hatásterület védendő létesítményeire készült a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. és 6. § előírásai szerint.

Zajvédelmi szempontból a terület, a tervezett létesítmény az alábbi hatásokkal rendelkezik:

- A tervezett létesítmény épületgépészeti berendezéseinek zajkibocsátása.
- A tervezett létesítmény technológia berendezéseinek zajkibocsátása.
- A tervezett létesítmény forgalomvonzó hatása miatt megnövekedő gépjárműforgalom. Időszakos hatásokkal az adott telepítés esetén nem kell számolni.
- A tervezett létesítmény kivitelezésével, illetve későbbi bontásával, felhagyásával kapcsolatos időszakos környezeti zajkibocsátás.

A vizsgálati pontok a homlokzat előtt 2 m távolságban értendők. Közlekedési és gépészeti zajok esetén a földszinti magasságban értendők a megadott értékek.

A háttérterhelés vizsgálatát 2024. január 8-án Nagy Dániel Szilveszter végezte. A zajszintmérő rendszer I. pontossági osztályba tartozik. A hitelesítési bizonyítvány másolata az 1. mellékletben található. A vizsgálat során az alábbi műszereket alkalmaztuk:

- NTi Audio XL2TA zajszintmérő tercsávós analízátorral (MKEH: M657802, érvényes 2025. 05. 09-ig)
- Brüel&Kjaer 4230 akusztikus kalibrátor (MKEH: K099296)

A háttérterhelés méréseket a hrsz.: 1748 ingatlan telekhatárán végeztük. A háttérterhelés nappal 28,2, éjszaka 23,9 dBA volt.

Közvetlen hatásterület

A tevékenységből származó zaj hatásterületének megadásához a vonatkozó 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmazzuk.

„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 határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d. zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkal,
- e. gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.”

A 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet alapján környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, esetünkben ez a nappali időszakot jelenti. A vizsgált létesítmény esetében a hatásterület definíciója a hivatkozott bekezdés a) pontjának felel meg, amely

üdülőterületen	nappal 35 dBA, éjjel 25 dBA,
falusias lakóterületen	nappal 40 dBA, éjjel 30 dBA.

Közvetett hatásterület

Közvetett hatásterületen a tevékenységhez köthető járművek által használt útvonalon megnövekedett közúti forgalom miatti zajszint növekedéssel érintett területet értjük.

A létesítmény megvalósításához szükséges szállítási tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) pontja definiálja. E szerint közvetett hatásterületen a szállítójárművek által használt útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés változást okoz. A hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek:

- a. országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és
- b. az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

Esetünkben egyik feltétel sem teljesül, így hatásterületet nem jelöltünk ki.

Zajvédelmi előírások, rendeletek

A területre vonatkozó jelenleg érvényes zaj- és rezgésterhelési határértékeket a 27/2008. (XII.3) sz. KvVM-EüM rendelet tartalmazza.

Az üzemi és szabadidős létesítményekben folytatott tevékenységtől (ilyenek például a tervezett hóágyúk, sífelvonók meghajtó állomásai stb.) származó zaj megítélési szintje az épületek környezetében, lakó- és intézményterületen a következő táblázatban megadott értékeket nem lépheti túl.

A zajtól védendő terület	Határérték LTH [dBA]	
	nappal 6-22 h	éjjel 22-6 h
Üdülőtérület	45	35
Lakóterület – kisvárosias, kertvárosias beépítéssel	50	40
Lakóterület – nagyvárosias beépítéssel	55	45
Gazdasági terület	60	50

18. táblázat: Az üzemi létesítményektől származó zajterhelési határértékek

Épületek helyiségeiben – zárt nyílászárók mellett – az alábbi táblázat szerinti határértékeket kell betartani közlekedési zaj esetén. A kétfajta zajforrás esetén a határértékeknek egymástól függetlenül kell teljesülni.

A zajtól védendő helyiség	Határérték LTH [dBA]	
	nappal 6-22 h	éjjel 22-6 h
Lakószobák lakásokban, szociális otthonokban, üdülőkben	40	30 ¹
Lakószobák szállodákban, panziókban, üdülőházakban	45 ⁸	35 ¹
Intézmények akusztika szempontból igényes irodahelyiségei	40	

⁸ Az épületen belül vagy azzal szomszédos épületben folytatott termelő vagy szolgáltató tevékenységtől, illetve az ehhez alkalmazott géptől, berendezéstől, egyéb zajforrástól együttesen származó zaj esetén az épületek helyiségeiben – zárt nyílászárók mellett – 5 dBA-val kisebb értékeket kell betartani.

A zajtól védendő helyiség	Határérték LTH [dBA]	
	nappal 6-22 h	éjjel 22-6 h
Éttermek, eszpresszók	55	
Kereskedelmi, vendéglátó épület eladóterei	60	

19. táblázat: A lakó- és középületek helyiségeiben megengedett zajterhelési határértékek

A környezeti zajvédelem általános szabályait a 284/2007 (X.29.) Korm. rendelet határozza meg. A rendelet 9. § szerint: „A környezetbe zajt vagy rezgést kibocsátó létesítményeket úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy a védendő területen, épületben és helyiségben a zaj- vagy rezgésterhelés feleljen meg a zaj- és rezgésterhelési követelményeknek.”

Az építési munkáktól származó zajterhelés megengedhető mértékét a hivatkozott 27/2008. (XII.3) KvVM – EüM együttes rendelet tartalmazza. A határértékek a környezeti zajtól védendő terület besorolásától és az építési munka időtartamától is függnek, az alábbi táblázat szerint.

A zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre ⁹ [dBA]					
	ha az építési munka időtartama ²					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal 6-22 ó	éjjel 22-6 ó	nappal 6-22 ó	éjjel 22-6 ó	nappal 6-22 ó	éjjel 22-6 ó
Üdülőtérület	60	45	55	40	50	35
Lakótérület – kisvárosias beépítéssel; telepszerű beépítés	65	50	60	45	55	40
Lakótérület – nagyvárosias beépítéssel	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

20. táblázat: Építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei

A táblázatokban szereplő LTH zajterhelési határérték az LAM illetve az LAM_{kö} megítélési szintekre. A megítélési idő az üzemi létesítmények esetén a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8, éjszakai 0,5 óra. A 27/2008. (XII.3) KvVM – EüM együttes rendeletében szereplő határérték teljesüléséhez az LAM illetve az LAM_{kö} megítélési szintekre vonatkoztatott LTH terhelési határérték nem haladhatja meg a táblázatok szerinti értékeket.

Üzemi zaj

A környezetben érzékelhető üzemi zajok közül egyedül a közeli sípálya épületgépészeti berendezései jelenthetnek értékelhető terhelést.

A hatásterületen belül található védendő területeken az üzemi zaj minden esetben a vonatkozó követelményértékek alatt marad – jellemzően több mint 10 dBA értékkel.

⁹ Értelmezése és ellenőrzése az MSZ 18150-1 szerint, a zajkibocsátási határértékek meghatározásához alkalmazása az MSZ-13-111 szerint. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjeli 0,5 óra.

Adott építkezés teljes időtartama felbontható a táblázat szerinti három időtartamra, és az így kapott szakaszokra a táblázat szerinti különböző határérték állapítható meg.

4.1.2 Hatások az építés alatt

Építési tevékenység okozta környezeti zajterhelés

Az építés körülményeiről, technológiájáról, stb. a jelenlegi fázisban csak tájékoztató jellegű információk állnak rendelkezésre – mivel a kivitelező még nem ismert, és így a pontos technológia, gépek, stb. sem -, így a várható hatások a korábbi tapasztalatok, vizsgálatok alapján becsülhetők. Az építkezésre a kiviteli terv szintjén, az organizációs terv ismeretében kell környezetvédelmi tervet készíteni, a kedvezőtlen hatások minimális értéken tartása, illetve a határértékek betartása érdekében.

A kivitelezés során feltételezhetően alkalmazásra kerülő eszközök típusából, elhelyezkedéséből, működési idejéből származó zajkibocsátási prognózis bizonytalansága alapján a zajvédelmi számítás építkezéssel összefüggő részeinek pontossága ± 2 dBA-ra becsülhető. A zajvédelmi számítások pontossága közvetlen és a közvetett hatásterületen az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben:

- építési munkálatok zajhatásai,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zajszerelési szabványok, útügyi előírások módszereinek megfelelősége,
- útburkolatok jelenlegi és várható jövőbeli állapota,
- anyagmozgató gépjárművek zajemissziója.

A hasonló építkezések tapasztalatait figyelembe véve az építkezés feltételezhető folyamata, fázisterve és a felhasználásra tervezett gépek és azok zajteljesítmény illetve a különböző helyszíneken mért hangnyomásszintjei alapján zajterhelés számítását végeztünk. Az alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést a Megbízótól kapott adatszolgáltatás alapján, valamint irodalmi adatok, illetve az eddig elvégzett nagyszámú zajmérés tapasztalatai alapján becsüljük. A becslés, számítás pontossága ± 2 dBA. Az építési tervvel együtt zajvédelmi tervet kell készíteni. Jelen tanulmányban megadott immissziós értékek betartása függ:

- a helyszíni viszonyoktól,
- az építési eljárásához szükséges gépek és berendezések zajteljesítmény szintjétől,
- a gépek, berendezések működési területétől, idejétől,
- technológiai sorrendtől, stb.
- Az egyes építési ütemek egyidejűségétől

Az alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve a hasonló szituációkban elvégzett zajmérések alapján becsüljük. Az alábbi táblázatban néhány jellemző építésnél használt gép zajszint adatait gyűjtöttük össze.

Géptípusok		Zajemissziós szint L _A M, dB	Vonatkoz- tatási távolság (m)	Hangteljesít ményszint L _W A, dBA
Cölöpverők	fúrt cölöpverő	84,5	10	-
Vibrátorok (telj. és működéstől függően)		68-83	7	-
Különböző típusú daruk (telj. függően)		86-92	7	-
Szállítás gépei	nyerges vontató (telj. függően)	82-96		-
	tehergépkocsik (dízel)	82-90		-
	dömperek (telj. függően)	56-83		-
Univerzális földmunkagép		79,5	10	99

Géptípusok		Zajemissziós szint LAM, dB	Vonatkoz- tatási távolság (m)	Hangteljesít ményszint LWA, dBA
Kotrók		72,5	10	-
Árokásók		75-92	7	-
Földgöly		85	7	-
tömörítőgépek, (telj. függően)	utihenger	84-102	7	-
Alapozás gépei	búvárszivattyúk, kompresszorok	75-80	7	-
	DK 661	102,2	10	118
	Cyklon	90,8	10	108,2
	Táttra DK 661	103,1	10	119,6
	Jenbacher (Sw 444)	79,8	10	95,7
	Atlas Copco (PRA 425 DD)	87,7	10	104,4
	beton és cementinjektáló berendezés	88	7	-
	cölöpöző berendezések	87	7	-
	Talajfúrók	80-89	7	-
	Kőzetfúrók	101	7	-
	Kábelfektetők	87	7	-
	Fúró-bontó kalapácsok	97-105	7	-

21. táblázat: Egyes építőipari gépek zajszint adatai

Az építési munkáknál elsősorban az alábbi források eredményeznek környezeti zajszennyezést:

- munkagépek,
- rakodási művelet,
- szállítási forgalom.

A fentiek alapján az építési munkák zajkibocsátását (az építkezés egy-egy szűkebb területére koncentrálva) az alábbi táblázat szerint becsüljük azzal a megjegyzéssel, hogy a zajkibocsátás helye az építkezés során természetesen folyamatosan változik, így a zajteljesítményszintekből adódó környezeti zajterhelés is.

Munkafolyamatok	LWA [dBA]
Földkiemelés, alapozás	102

22. táblázat: Az építkezési alaptevékenységek jellemző hangteljesítményszintjei

1 éven túli építési munkálatok esetén a munkálatok a vonatkozó rendelet alapján felbonthatók három különböző időszakra, és az építkezés leginkább zajosnak tekinthető időszakára ennek értelmében magasabb határérték állapítható meg, annak függvényében, hogy 1 hónapnál vagy 1 évnél rövidebb a kérdéses munkafolyamat.

A megadott értékek az adott, több részfázisból álló ütemek feltételezhetően legnagyobb környezeti zajterhelést jelentő munkafázisaihoz tartoznak; a megadott értékek a legnagyobb folyamatos zajterhelést adó 8 órára vonatkozó környezeti zajterhelés számított értékei. A számításokat minden esetben az adott vizsgálati pont esetén a legnagyobb zajterhelést jelentő ütemhez végeztük. A kivitelezési munkák hossza várhatóan 12 hónapnál rövidebb.

Munkafolyamatok	Terepmunka, alapozás
Vizsgálati pontok	
a tevékenység zajteljesítmény-szintje, LWA [dBA]	102
1.pont: Mátraszentimre, Kúthegey u. 24	59
2.pont: Mátraszentimre, Fenyves u. 5.	53

23. táblázat: Az építkezéstől származó zaj LAM megítélési szintjei a védendő pontokban

A fenti táblázatban megadott zajterhelési értékek akkor teljesülhetnek, ha az alábbi zajcsökkentést jelentő intézkedéseket betartják az építkezés folyamán:

- a környező védendő homlokzatok közelében csak az elkerülhetetlen munkálatok történjenek; általánosságban törekedni kell, hogy a zajos tevékenységek a homlokzatoktól minél távolabb és lehetőleg zajtól részben árnyékolt helyekre koncentrálódjanak;
- a munkavégzéshez jó minőségű, funkcionálisan újszerű gépek, berendezések álljanak rendelkezésre; kerülni kell a már szerkezetiileg kikopott, zörgő hangot okozó eszközök használatát;
- a munkavégzés során csak a ténylegesen szükséges zajos tevékenységeket folytassák; kerülni kell a fölösleges, effektív munkavégzéssel nem járó zajos tevékenységeket;
- a szállítási útvonalak a főútvonalak irányába korlátozódjanak, a lehető legrövidebb úton érhék el a nagy forgalmú főutakat a tehergépjárművek
- a teherszállítás, anyagmozgatás során a pakolás a lehető legrövidebb idő alatt történjen meg.

A megadott zajcsökkentő intézkedésekkel – a védendő pont elhelyezkedésétől függően is –2-5 dBA zajcsökkentés érhető el a vizsgált környezeti pontokban.

Az építkezés várhatóan 1 évnél hosszabb ideig tart. A zajos tevékenységek tipikusan a nappali időszakra korlátozódnak. Az 1 éven belüli, de 1 hónapnál hosszabb építési-bontási munkálatok esetén a munkálatok a vonatkozó 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendelet alapján felbonthatók két különböző időszakra. A környezeti zajterhelés szempontjából az építkezés leginkább zajosnak tekintett, legfeljebb 1 hónap hosszú időszakára nappal üdülőterület lakóterület esetén 60 dBA a vonatkozó határérték. A zajosabbnak tekinthető, legfeljebb 12 hónap hosszú időszakokra eső tevékenységekre 55 dBA a határérték; majd az 1 éven túli tevékenységekre 50 dBA. A megadott határértékek a hatásterületen belüli védendő épületek közül az üdülőterületekre vonatkoznak.

A vizsgált kivitelezés várhatóan felbontható 1 évnél rövidebb időszakokra. Ennek megfelelően az üdülőterületek esetén 55 dBA határérték betartása szükséges.

A határértékek és a táblázatban megadott zajterhelési értékek összehasonlítása alapján kijelenthető, hogy az építési munkálatok miatt várhatóan nem, vagy csak kisebb és rövidebb ideig tartó zajhatárérték túllépéssel kell számolni a nappali időszakban. A meglévő épületek esetén várhatóan túllépés lesz. A pontosabb értékek az ütemtervek és a technológiai folyamatok ismeretében határozhatók meg. Amennyiben az adott építési tevékenység, technológiai folyamat nem teszi lehetővé racionális műszaki eszközökkel a zajhatárérték-túllépés elkerülését, úgy a kivitelező zajhatárérték betartása alóli mentességet kérhet az eljáró környezetvédelmi hatóságtól az adott építési tevékenység teljes időszakára vonatkozóan.

Az építési tevékenység egy napra tekintett időszakon belül is akár jelentősen változó jellegű zajt okozhat. A megadott értékek az adott időszakon belüli legnagyobb napi várható zajterhelést jelentik, általában ezeknél kisebb értékek alakulnak ki; általánosságban a megadottaknál kisebb zajhatárérték túllépésre lehet számítani. Ugyanakkor a zaj változó

jellege miatt a napi szinteken belül is kialakulhatnak kismértékben nagyobb, de rövidebb idejű zajterhelések is a környezet védendő pontjaiban.

Az éjszakai és egyéb, az engedélyekben megadott üzemi időszakokon kívül eső időszakokra vonatkozó munkavégzés-tilalom alóli kivételek:

- ha az előre nem tervezhető, rendkívüli műszaki, technológiai okokból az szükségessé válik,
- közüzemi üzemzavar elhárítása esetén,
- életveszély elhárítása esetén.

A környezeti zajterhelés tényleges nagysága a kivitelezés tényleges körülményeitől függ, de megfelelő zajvédelmi intézkedések esetén biztosítható, hogy a vonatkozó nappali határértékek ne lépje túl jelentős mértékben a terhelés. A környezeti zajterhelés nagyságát helyszíni műszeres vizsgálatokkal lehet ellenőrizni a kivitelezés ideje alatt. Szükség esetén az első fokon eljáró környezetvédelmi hatóságtól zajhatárérték túllépésre engedélyt lehet kérni.

Anyagmozgatás okozta környezeti zajterhelés

Az építkezéssel összefüggésben történő anyagmozgatás okozta közlekedési zajterhelés az építési zajokkal együtt jelentkezik, nagysága az építési zajokra előírt határértékeket kell teljesítse.

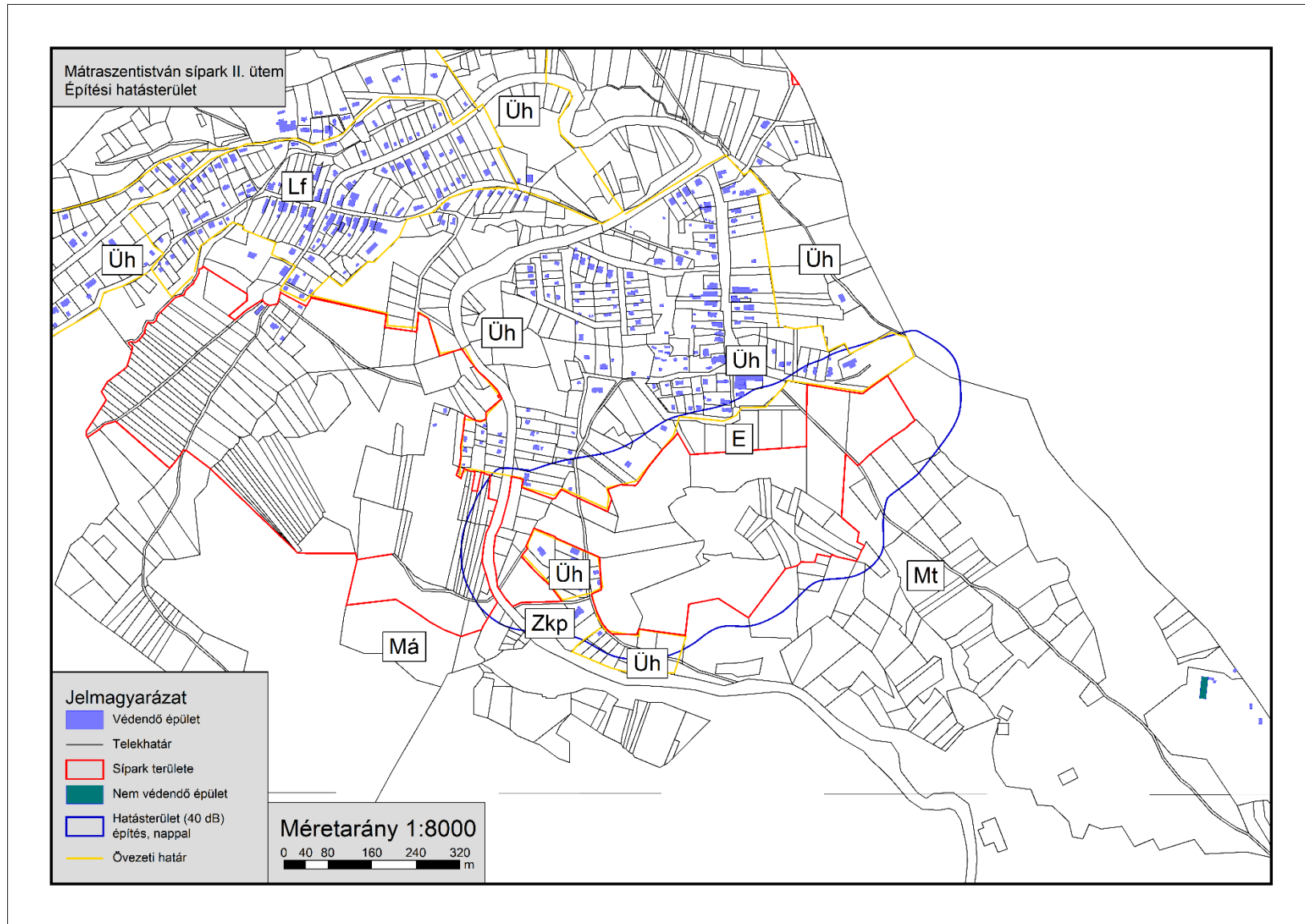
Az építési törmelék, beépítendő nyersanyag szállítása a meglévő utakon történhet. Megfelelő szervezéssel, esti szállítás és építkezés elkerülésével jelentős zajnövekedésre nem kell számítani. Az éjszakai időszakban építési munkák nem lesznek.

Az épületelemek és keletkező hulladékok be- és elszállításához kapcsolódóan a jelenleg ismert és várható organizáció alapján az alábbi megállapítások ill. kikötések tehetők:

- A szállítási útvonalak elsősorban a nagyforgalmú utak (elsősorban és kiemelten a 24113-as számú közút) irányára korlátozódjanak; ezzel a szállításból eredő zajterhelés a kisebb keresztmetszetű utak lakóházai esetén csökkenthető.
- A meglévő főutak igénybevétele esetén a szállítási forgalom nem okoz érzékelhető forgalom, és így zajszint növekedést az egyébként is zajos terület környezetében.

Az építkezés során fellépő tehergépkocsi-mozgások kimutatható mértékben nem növelik meg környék alapzaját.

Az építési tevékenység a nappali időszakban fog történni, az építkezés várhatóan 1 évnél több ideig fog történni. Az építkezésre vonatkozó zajhatárérték ebben az esetben üdülő területre nappal 50 dBA a határérték. Mivel a nappali háttérzajterhelés kisebb mint 40 dBA, ezért az építési zajvédelmi hatásterület 40 dBA isophonos görbe üdülőterületre. A hatásterületet az alábbi ábra szemlélteti:



19. ábra: Az építési tevékenység hatásterülete

A szükséges földszállítás területen belül fogják megoldani, a beruházás során kitermelt föld teljes mennyiségét helyben kívánják felhasználni.

A kivitelezéshez szükséges személyautó forgalom minimális, azzal a továbbiakban nem számolunk.

A kiindulási adatok az alábbiak voltak (a számításokat a 93/2007 KvVM rendelet alapján határoztuk meg):

- kis éjszakai forgalmú út
- sebesség 50 km/h
- burkolatkorrekció 0,49
- I. kategória: 409 db/nap
- II. kategória: 44 db/nap
- III. kategória: 0 db/nap

A jelenlegi forgalom mellett 7,5 m távolságban az alábbi zajkibocsátás van a nappali időszakban.

- Nappal: 55,6 dBA

A többlet forgalom okozta várható zajterhelés az alábbi:

- Nappal: 57,6 dBA

A többlet forgalomtól a várható rezgésterhelés érezhetően nem fog változni.

Építkezés okozta környezeti rezgésterhelés

A tervezett létesítmények megépítése a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent lényeges változást. A környezetben nem jelent jelentősebb kockázati tényezőt az építési tevékenység, a földmunkák végzése, az építőanyagok és a föld szállítása sem, amennyiben a szállítás a főutakra korlátozódik.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett épület kivitelezésének hatására a meglévő épületekben nem kell rezgésterhelés növekedésre számítani, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a vonatkozó rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $AM = 10 \text{ mm/s}^2$, éjjel $AM = 5 \text{ mm/s}^2$ ill. a maximális $A_{\text{max}}=200 \text{ mm/s}^2$ értéket.

4.1.3 Hatások az üzemelés alatt

Távlati időszak (2033), a tervezett létesítmény nélkül

A megbízótól kapott adatszolgáltatás és korábbi közlekedési hatásvizsgálatok alapján elvégzett számítások szerint – a forgalmi adatok kevesebb mint 15 %-os növekedése mellett – a környezeti zajterhelés növekménye nem haladja meg a 0,5 dBA értéket, amennyiben a létesítmény üzeme nélküli állapotot vizsgáljuk. A rezgésterhelés változása a megadott forgalmi növekmény alapján elhanyagolható mértékű.

Ennek alapján kijelenthető, hogy a telepítés nélküli állapot esetén a környezeti zaj- és rezgésterhelés érzékelhető mértékben nem növekszik.

Távlati időszak (2033), a tervezett létesítménnyel

A megbízótól kapott adatszolgáltatás és korábbi közlekedési hatásvizsgálatok alapján elvégzett számítások szerint – a forgalmi adatok kevesebb mint 15 %-os növekedése mellett – a környezeti zajterhelés növekménye nem haladja meg az 0,5 dBA értéket, amennyiben a létesítmény üzeme melletti állapotot vizsgáljuk. A rezgésterhelés változása a megadott forgalmi növekmény alapján elhanyagolható mértékű.

Ennek alapján kijelenthető, hogy a telepítés melletti állapot esetén a környezeti zaj- és rezgésterhelés érzékelhető mértékben nem növekszik.

Üzemi zajterhelés

A technológiai, gépészeti berendezésektől és egyéb üzemi zajforrásoktól származó zaj számítása a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján történt. Az alkalmazott géptípusok és üzemelési körülmények változása esetén az új zajterhelés ellenőrzése szükséges. Beszabályozás, üzembe helyezés után a tényleges zajterhelést helyszíni méréssel ellenőrizni kell!

A tervezett létesítmény környezeti zaj szempontjából figyelembeveendő zajforrásai a következők:

- meghajtó állomások
- oszlopos hóágyú
- ratrak
- szállítás, rakodás
- egyéb tevékenységek

Az LTH zajterhelési határértékeket az LAM megítélési szintekkel kell összehasonlítani a zajhatárérték-túllépés megállapításához. Amennyiben a zajterhelési határérték számítások során meghatározott zajterhelési jellemző (LAM) kisebb a hivatkozott követelményben meghatározott határértéknél (LTH), akkor a vizsgált szituáció megfelelőnek tekinthető.

A vizsgált terület működéséhez kapcsolódó zajforrásokat a következő táblázatban ismertetjük:

- meghajtó állomás motorok: $L_{wA} = 79$ dB, nappal 8 órát működnek
- Supersnow 700 hóágyú: $L_{wA} = 91,8$ dB, nappal 6 órát, éjszaka 8 órát működnek
- TechnoAlpin L4 EE (lándzsás), "silence" hóágyú: $L_{wA} = 81$ dB, 14 db nappal 6 órát, éjszaka a 14 darabból 5 db nem működik, a terület többi részén elhelyezett gépek éjszaka működnek
- ratrak: $L_{wA} = 89$ dB, nappal 8 órát működik.

Parkolás

A területen belüli gépjárműmozgást mint üzemi zajt kell figyelembe venni. Így a területhez kialakításra kerülő felszíni parkolóba történő be- és kihajtás, mint üzemi zaj jelentkezik. A

területen belül a mozgási útvonal igen rövidnek mondható. A 513 db felszíni parkolóba a nappali időszakban 513 egység mozgásával számoltunk, az éjszakai időszakban nem fognak parkolni. Egy gépjármű átlagosan legfeljebb 15 másodpercet mozog olyan területen belül, ami a környezeti zajkibocsátás szempontjából még érzékelhető zajt jelent. A megadott gépjármű mozgás mennyiségekkel a biztonság javára tévedtünk.

A hangteljesítményszint az ilyen idő függvényében változó zaj esetén az alábbiak szerint határoztuk meg:

$$L_{WA} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1 L_{Ai}} \right] \text{ dBA}$$

ahol L_{WA} - eredő hangteljesítményszint a vizsgált tevékenységhez, forráshoz a megítélési időre vonatkoztatva

L_{Ai} - hangteljesítményszint a vizsgált tevékenységhez, forráshoz a tevékenység idejére vonatkoztatva

t_i - L_{Ai} időtartama (perc) - be- és kiállítás

T - a megítélési idő (perc), - nappali 8 óra, éjszakai 30 perc

A gépjárművek zajkibocsátását korábbi mérések és szakirodalmi adatok (pl. Buna/KTI) alapján vettük számításba. A személygépjárművek esetén $L_{WA} = 72$ dBA értékkel kalkulálhatunk a mozgás időszakában. A megadott értékek a lassú mozgás, parkolás esetén érvényesek.

Összességében a gépjárműmozgás okozta környezeti zajkibocsátást – a biztonságra törekedve – $L_{WA} = 85$ dBA értékkel tekintettük mind a nappali időszakban.

Teljes üzemelési zajkibocsátás

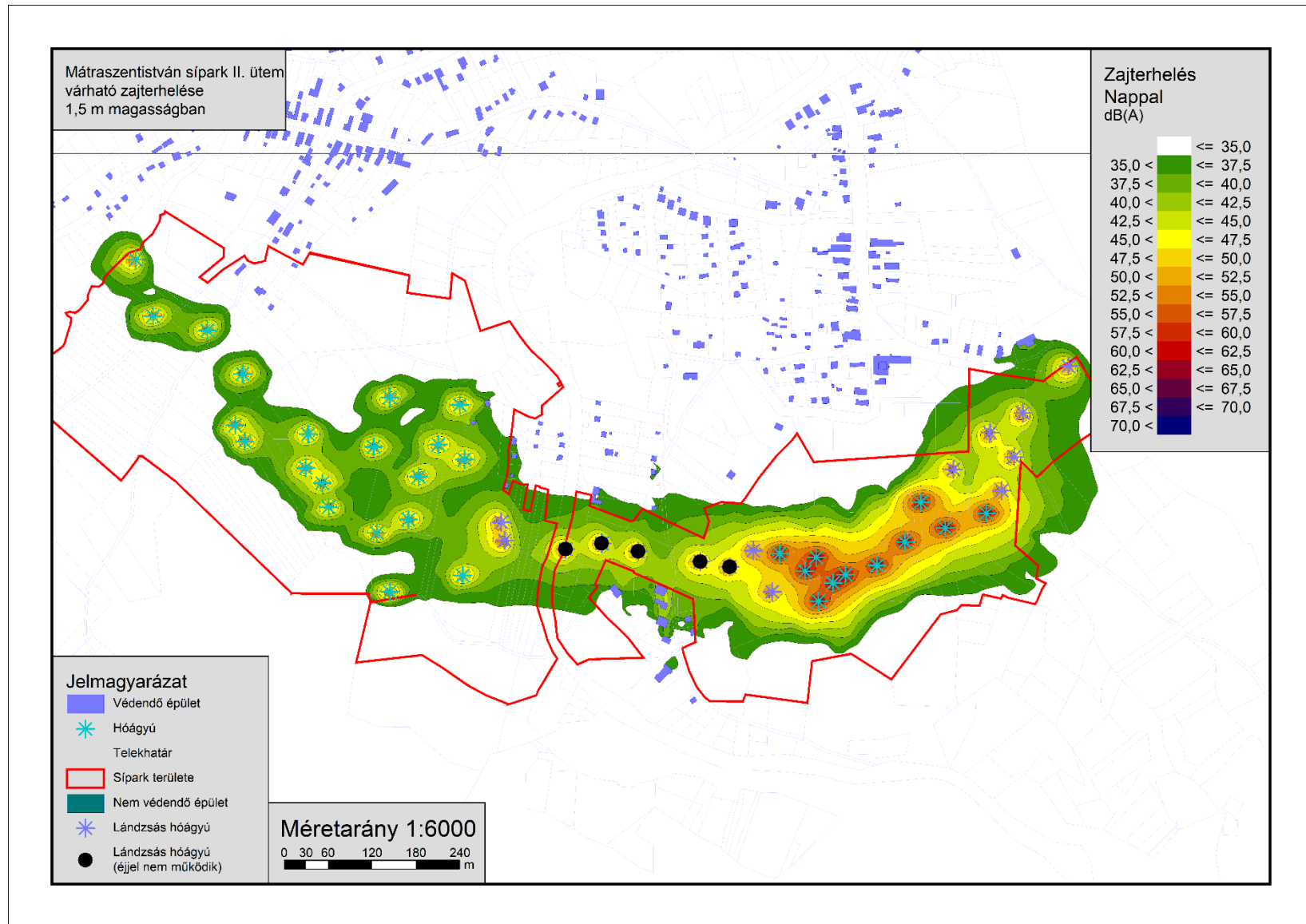
A számításoknál figyelembe vettük az I. ütem gépeinek zajterhelését is, amelyek zajteljesítmény-szintjeit a Green Side Kft. dokumentumából vettük át (munkaszám: GS-269/TKF/2021.).

Az együttesen várható zajterhelést az alábbi léptékhelyes térkép szemlélteti az éjszakai időszakban:

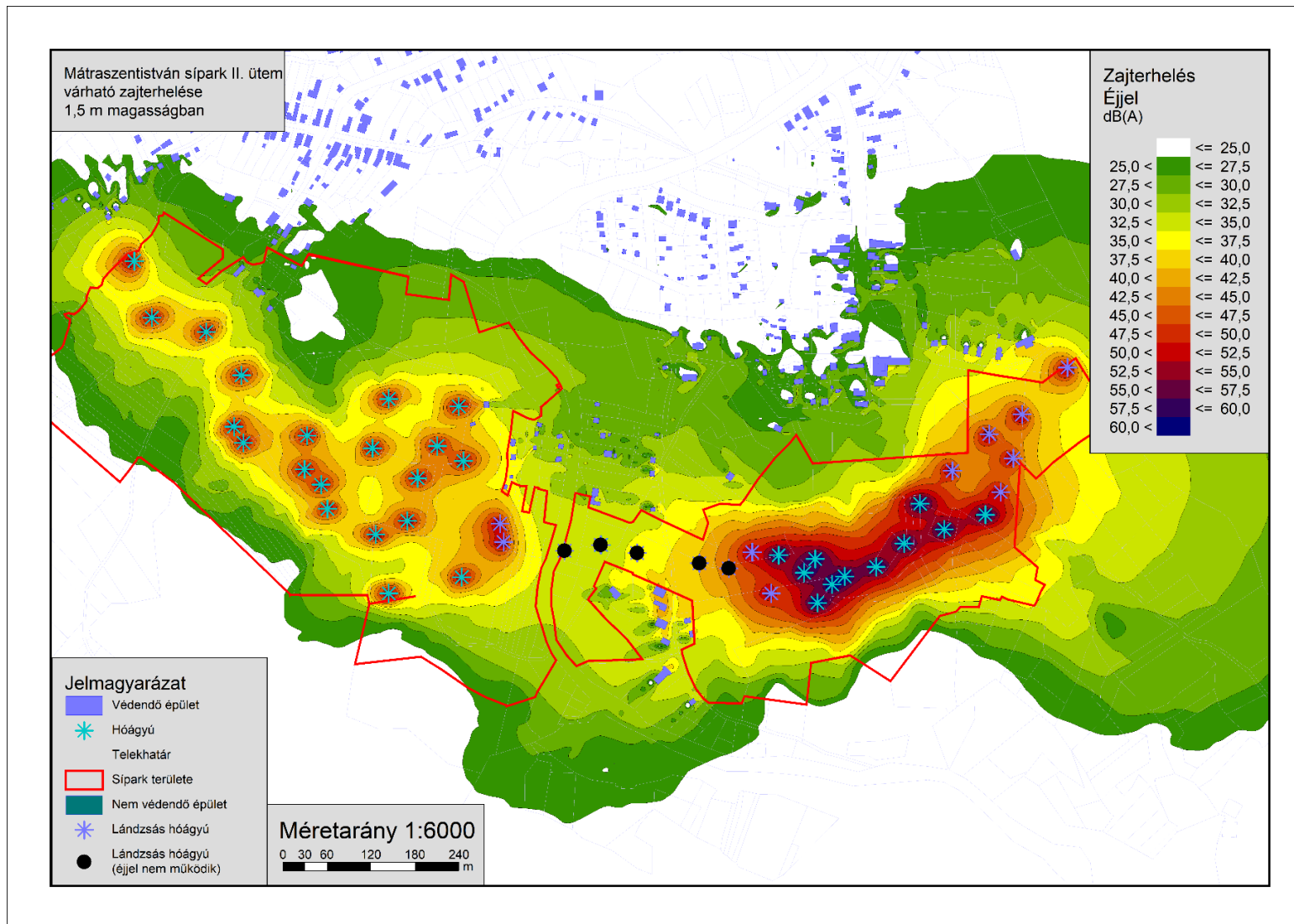
A teljes üzemelés zajterhelését számítógépes modellezéssel határoztuk meg. A modellezés SoundPLAN 7.4 programmal történt, mely a magyar szabványok szerint számolja a zajterjedését. Az akusztikai modellezés az adatszolgáltatás szerinti tervek felhasználásával történt, melyek eredményei az alábbi két ábrán láthatók.

- Gépészettől származó zajterhelés nappal, zajvédelem nélkül, 1,5 m magasságban
- Gépészettől származó zajterhelés éjjel, zajvédelem nélkül, 1,5 m magasságban

A zajtérképen a várható zajterhelést 2,5 dB-es isophon görbékkel ábrázoljuk.

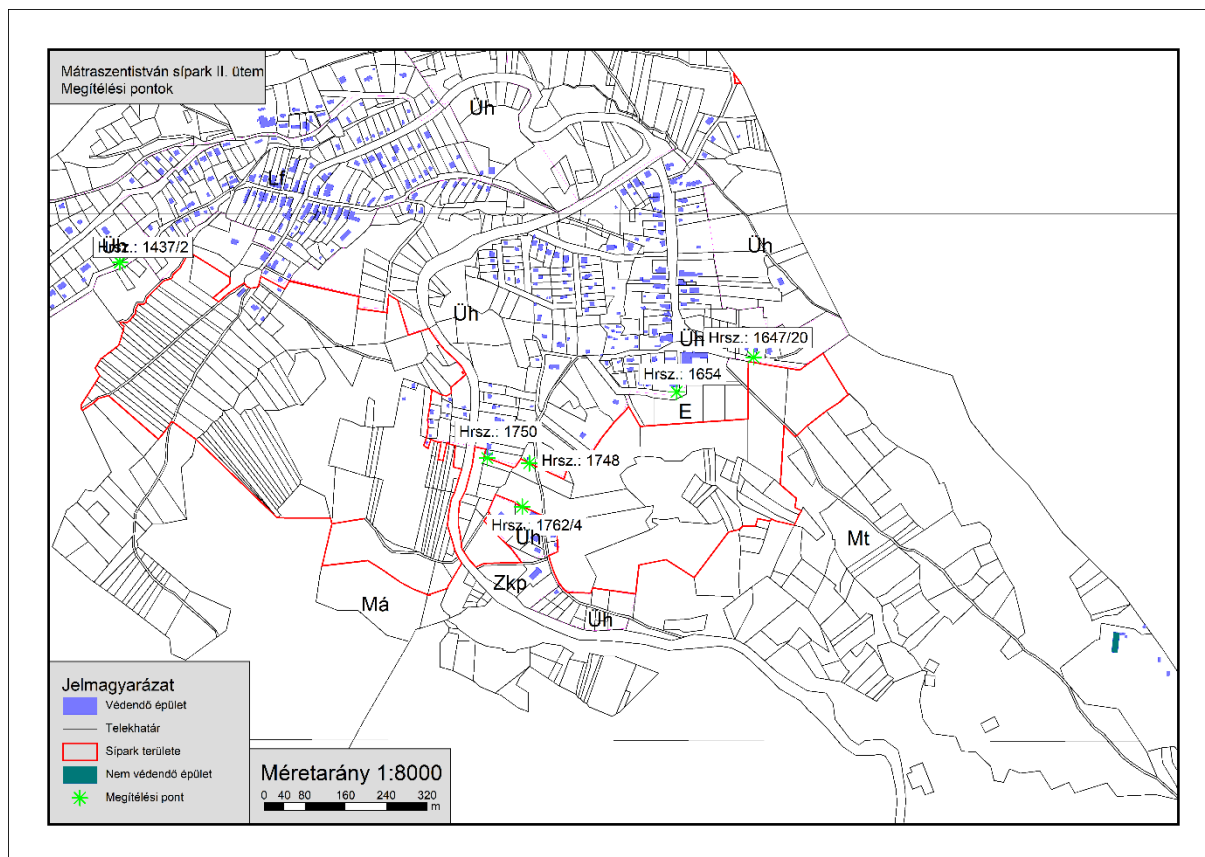


20. ábra: Várható zajterhelés nappal, zajvédelem nélkül



21. ábra: Várható zajterhelés éjjel, zajvédelem nélkül

Számításokat végeztünk a különböző irányokban lévő legközelebbi védendő épületek, területek várható zajterhelésére is, az alábbi térkép szemlélteti a megítélési pontok elhelyezkedését:



22. ábra: Megítélési pontok elhelyezkedése

Az alábbi táblázat mutatja a várható zajterhelést a megítélési pontokon:

Megítélési pont	Nappal dB(A)	Éjszaka dB(A)
Hrsz.: 1437/2	28,6	29,8
Hrsz.: 1647/20	34,3	35,6
Hrsz.: 1654	28,2	29,4
Hrsz.: 1748	36,7	34,0
Hrsz.: 1750	38,8	32,8
Hrsz.: 1762/4	39,2	34,6

24. táblázat: A megítélési pontokon várható zajterhelés

A zajsámítások alapján elmondható, hogy a síparktól származó zajterhelés mind nappal, mind éjszaka határérték alatt lesz annak környezetében, külön zajvédelmi intézkedésekre nincsen szükség.

Az üzemi tevékenység hatásterületének meghatározása

Egy 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 határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték.
- d) A gazdasági területeken a nappali 55 dBA éjszakai 45 dBA a hatásterület határa.

A környezetben egyéb üzemi zajforrás zaja a közlekedési zajok mellett nem volt tapasztalható; az üzemi zajok – jellemzően 10 dBA értékkel kisebbnek tekinthetők, mint a határértékek. A létesítmény hatásterületének határa így ott húzódik, ahol az üzemtől származó zajterhelés 10 dBA-val kisebb a határértéknél, azaz az üdülőterület esetén a nappal 35 dBA, éjszaka 25 dBA határvonal. Nagyvárosias lakóterület esetén pedig nappal 45 dBA, éjszaka 35 dBA a határvonal. Az adott telepítés esetén az éjszakai időszakban nagyobb a hatásterület nagysága.

Az éjszakai hatásterület a lenti ábra szerinti, a 25 dBA határvonalakkal értelmezve. A hatásterületen belül Mátraszentimre egyes üdülőterületi részein elhelyezkedő lakóépületek találhatók.

86

Rezgésterhelés

A tervezett sípálya üzemelése meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent lényeges változást.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett épület kivitelezésének hatására a meglévő épületekben nem kell rezgésterhelés növekedésre számítani, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a vonatkozó rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$, éjjel $A_M = 5 \text{ mm/s}^2$ ill. a maximális $A_{max} = 200 \text{ mm/s}^2$ értéket.

4.2 Levegőtisztaság-védelem

4.2.1 Jelenlegi állapot

„A levegő védelméről” szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet alapján az ország területét és településeit a légszennyezettség mértéke alapján a környezetvédelmi és a közegészségügyi hatóság javaslatának figyelembevételével zónákba kell sorolni. A zónák kijelölésére „a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről” szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendeletben (a továbbiakban: 4/2002. KvVM rendelet) került sor. A rendelet az egyes zónákban 11 szennyező anyagot értékel, ezekre A, B, C, D, E, F csoportokba, valamint a talajközeli ózon esetében O-I és O-II csoportokba tipizálja a zónát.

A 4/2002 (X. 7.) KvVM rendeletben a fejlesztéssel érintett a 13. zónába tartozik (csakúgy, mint a jogszabályban nevesített területek kivételével az ország nagyobb része). A 13. légszennyezettségi zónába tartozó településeken a rendeletben vizsgált 11 légszennyezőanyag jellemző értékei alapján a szennyező anyagokénti kategóriákat az alábbi táblázat mutatja.

Zónacsoportok a szennyező anyagok szerint						
Légszennyező anyag	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	benzol	Talajközeli ózon
Levegőminőségi zóna	F	F	F	E	F	O-I
Koncentráció (µg/m ³)	< 50	< 26	< 2500	10-14	< 2	> 18000
Légszennyező anyag	PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)-pirén (BaP)	
Levegőminőségi zóna	F	F	F	F	D	
Koncentráció (ng/m ³)	< 2,4	< 2	< 10	<0,15 ¹⁰	0,6	

25. táblázat: Az érintett települések légszennyezettségi zónái

A légszennyező anyagok immissziós határértékei a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletében kerültek meghatározásra:

Légszennyezettség egészségügyi határértéke (mg/m ³)				
Légszennyező anyag	órás	24 órás	éves	Veszélyességi fokozat
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM ₁₀)	-	50	40	III.

26. táblázat: Légszennyező anyagok immissziós határértékei

A légszennyezettségi állapotot az Országos Levegőtisztasági Mérőhálózat akkreditált automata mérőállomásainak mérési eredményei alapján lehet nyomon követni (Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat: <https://legszenyezettseg.met.hu/>). Kiemelendő, hogy a mérőállomásokat nagyjából a szennyezettség szempontjából kritikus helyszíneken telepítették, melyek szennyezettsége jelentős, ezek néhány száz méteres hatásterületén túl

¹⁰ µg/m³

azonban a koncentrációk jóval kisebbek. A tervezési terület légszennyezettségi állapotáról nem áll rendelkezésre mérési eredmény.

A fejlesztéssel érintett terület közvetlen környezetében jelentős levegőterhelést okozó forrásokkal nem kell számolni, kis mértékű terhelés jelentkezik közlekedési (közúti) és lakossági forrásokból.

4.2.2 Hatások az építés alatt

A munkagépek munkavégzése, valamint a szükséges építőanyagok szállítása átmeneti levegőterhelést fog okozni a munkálatok alatt. A levegőterhelések elsősorban a beavatkozással érintett környezetében és a megközelítési útvonalak közvetlen környezetében fognak fellépni. A levegőminőségre a következő, közlekedési eredetű légszennyező anyagok fognak átmeneti kedvezőtlen hatást gyakorolni: NO_2 , NO_x , CO és PM_{10} . Az építési munkákban részt vevő munkagépek mennyiségét és típusát a projekt jelenlegi fázisában nem lehet pontosan megbecsülni.

A munkagépek szállítójárművek mozgása porterhelést okozhat, a gépjárművek, a belső égésű kisgépek kipufogó gázával gáznemű szennyezőanyagok (főleg szén-monoxid, nitrogén-oxid, szén- hidrogének) jutnak a légtérbe.

A kivitelezési munkák során várhatóan az alábbi típusú építőipari gépek kerülnek alkalmazásra:

- Árokásó, kotró
- Áramfejlesztő aggregátor
- Gumikerekes munkagép
- Emelődaru
- Betonszállító mixer
- Betonszivattyú
- Tehergépjármű (> 7,5 t)
- Robbanómotoros kézi kisgépek

A beruházás során végzett műveletek két nagy csoportba sorolhatók, egyrészt a tervezett sípályák területének kialakítása során gyepfelület kialakítása, cserjeirtás és fakivágás, másrészt a sípályákhoz kapcsolódó állandó létesítmények völgy- és hegyállomások megépítése, felvonó tartóoszlopainak alaptesteinek kiépítése, stb.

A levegőterhelés hatásterületének számítására vonatkozó szabályok a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben kerültek meghatározásra. Az építési munkák során jelentkező kibocsátást területi (diffúz) forrásként lehet számolni. A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint a diffúz forrás hatásterületét a következőképpen kell értelmezni:

„a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégtér meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;”

A hatásterület számításához meg kell határozni, hogy egy nap alatt hozzávetőlegesen mekkora munkaterületet használnak a munkagépek, továbbá meg kell határozni a

munkagépek főbb típusait, valamint az üzemelési idejüket. A hatásterület elemzése esetében a munkagépek dízelmotorjainak füstgázkibocsátásai meghatározók, elsősorban az NO₂, valamint a PM₁₀, ez a két szennyezőanyag tekinthető kritikusnak ezért ezekre a szennyezőanyagokra végeztük el a hatásterület számítását. A munkagépek főbb típusainak emissziója a következő táblázatban kerül ismertetésre.

Géptípus	Teljesítmény kW	NO ₂ (kg/h)	Szilárd (kg/h)
tehergépkocsi	330	0.05	0.016
gumikerekes munkagép	133	0.25	0.08
daru	74.5	0.15	0.05
betonszállító mixer	330	0.2	0.05

27. táblázat: Munkagépek emissziója

A munkavégzésből eredő hatások becslése érdekében a transzmissziós számításokat a MSZ 21457 és MSZ 21460 szabványokban foglaltaknak megfelelően. A számítások során a következő főbb paramétereket vettük figyelembe:

- stabilitási index: normális, p=0,282
- felületi érdesség: közepes sűrűségű erdő – 1,7
- szélsébség: 2 m/s
- a napi építési terület legnagyobb hosszúsága: 50 m (2 munkagép esetében a munkaidő fele részében, 1 tehergépjármű esetében a munkaidő negyed részében üzemel a feltételezés szerint)
- alapterhelés becsült mértéke: NO₂: 10 µg/m³, PM₁₀: 20 µg/m³

NO₂ kibocsátás: E = 187 g/h

PM₁₀ kibocsátás: E = 69 g/h

A hatásterület mértéke az „a” feltétel (az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb) adja a legnagyobb hatásterületet. A NO₂ esetében a hatásterület mértéke 100 m körül alakul, a határérték pedig a forrástól számított 20 m-en belül teljesül.

A PM₁₀ esetében az „a” feltétel szerinti hatásterület mértéke 80 m körül alakul, a határérték 15 m-en belül teljesül. A fentiekkel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy a hatásterületek tényleges mértéke jelentősen függ a munkagépek aktuális elhelyezkedésétől, a széliránytól és a szélsébségtől és egyéb meteorológiai tényezőktől.

A beruházás volumene alapján megállapítható, hogy megfelelő munkagépek alkalmazásával a kivitelezés hatására csak ideiglenesen és csak kis mértékben emelkedik meg a levegőterhelés mértéke.

A Sípark területe (a kivitelezés helyszíne) a 24113 sz. közúton, a 21. és a 24. számú főutakat összekötő 2408. számú közút irányából közelíthető meg.

Szállításhoz kapcsolódó levegőterhelés

A kivitelezéshez szükséges munkagépeket a 24113 sz. közúton szállítják a kivitelezés helyszínére, a munkagépek nagy részét az egyes munkafázisok elvégzéséig várhatóan a helyszínen/munkaterületen fogják tárolni. A kivitelezéshez szükséges eszközök, anyagok beszállítása is ezen az úton fog történni, előre láthatóan napi maximum 2-3 tehergépjármű fordulónál nem lesz több.

A 3.6 fejezetben ismertetettek szerint a kivitelezés során kitermelt föld helyben kerül felhasználásra, kitermelt föld közúton történő szállítására várhatóan nem lesz szükség, a munkaterületen belüli anyagszállításokat szervízutakon és a felvonók nyomvonalában tervezik megoldani.

A kivitelezéshez kapcsolódó szállítási tevékenységek várhatóan elhanyagolható mértékű levegőterhelés növekedést fognak eredményezni a szállítási útvonalak környezetében.

Összegzés

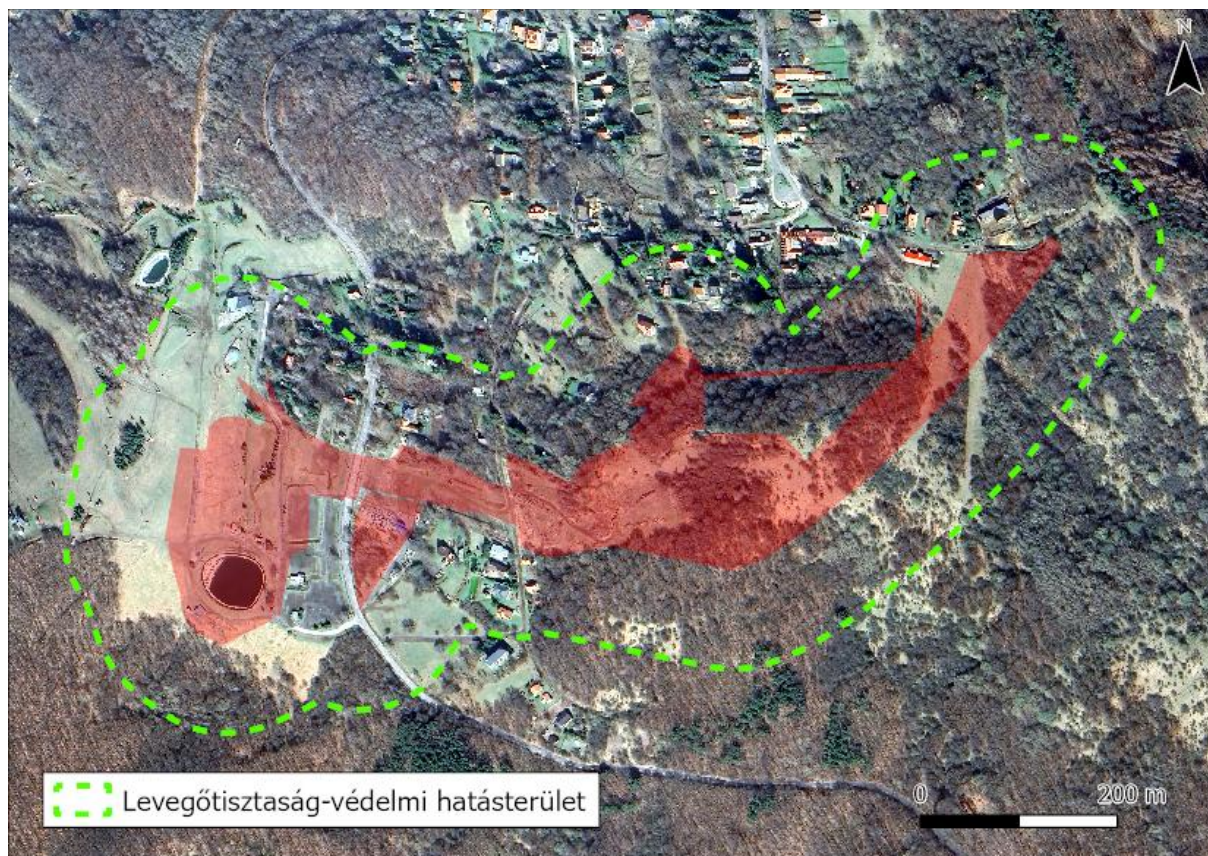
Megállapítható, hogy a létesítés során jelentkező kibocsátás nem fog határérték feletti levegőterhelést eredményezni védendő ingatlanok környezetében.

A levegőterhelés minimális szinten tartásához a következő intézkedések javasolhatók:

- a munkavégzés megfelelő organizációjával törekedni kell a levegőterhelés minimális szinten tartására,
- a munkagépeknek és a nehéz tehergépjárműveknek teljesíteniük kell a kibocsátásra vonatkozó jogszabályok követelményeit.

A kivitelezés teljes időtartama néhány hónap, ezzel megegyezik a levegőtisztaság-védelmi szempontból jelentősebb építési fázisok időtartama is. A szükséges intézkedések betartásával biztosítható, hogy a kivitelezésből eredő levegőterhelés megfelelő szinten maradjon.

A beruházás építési fázisainak levegőtisztaság-védelmi hatásterületét az alábbi ábra mutatja.



24. ábra: Az építési tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

4.2.3 Hatások az üzemelés alatt

A tervezett fejlesztés bejelentés köteles légszennyező forrás nem létesül.

Üzemelés közben légszennyező forrásként jelenik meg a sípályák téli karbantartását (hórteg felújítása és elegyengetése) végző ratrak, amely működése során légszennyező anyagot bocsát ki. A munkagép mozgása a sípályák területére, időben pedig a téli szezonra, napon belül pedig a koraesti órákra korlátozódik. A dízel üzemű munkagép működése során kibocsátott légszennyező anyagok immissziója jelentősen függ az aktuális levegőkörnyezeti-meteorológiai viszonyoktól, a kialakuló immissziót leginkább a légmozgás irány és sebessége

befolyásolja. A munkagép által kibocsátott légszennyezőanyagok koncentrációja megfelelő karbantartás és üzemeltetés mellett kizárólag az üzemelő gép közvetlen környezetében mutatható ki többletterhelésként, a sípálya területén kívül érdemi koncentráció növekedés várhatóan nem lesz tapasztalható.

A tervezett fejlesztés során 139 db új parkolóhely kialakítása tervezett. Így az új és régi parkolóhelyek száma összesen 513 parkolóhely lesz (374 meglévő + 139 új). Az új parkolóhelyek által generált többletforgalomból, a parkoló teljes feltöltődésével, valamint kiürülésével számolva is megállapítható, hogy a többlet kibocsátás csak elhanyagolható mértékben változtatja meg a terület levegőterheltségi szintjét. Határérték meghaladásra nem kell számítani. A parkoló okozta többletforgalom megjelenése a téli hónapokra korlátozódik.

4.3 Hulladékgazdálkodás

4.3.1 Vonatkozó jogszabályok

- 2012. CLXXXV. törvény a hulladékról (továbbiakban Ht.) - az európai parlamenti és tanácsi irányelvnek való jogharmonizációt figyelembe véve,
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről,
- 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről,
- 225/2015. (VIII.7.) Korm.rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól,
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről,
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,
- 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről.

4.3.2 Jelenlegi állapot

A sípark és a kapcsolódó létesítmények területén a hulladékok képződése időszakos jellegű, a síszezonhoz köthető és bár a síszezonon kívüli tevékenységet (Bringapark) is működtetnek, alapvetően a sípark tevékenysége a meghatározó.

A képződő hulladékok fajtájuk szerint jellemzően a települési hulladék (háztartási hulladék, háztartáshoz hasonló hulladék), valamint közterületi hulladék (háztartáshoz hasonló hulladék) kategóriába sorolhatók. A képződő hulladékokat ennek megfelelően két nagyobb hulladéktípusként, települési hulladékként és termelési hulladékként lehet osztályozni. A települési hulladékok gyűjtését a települési hulladékokra vonatkozóan az elszállításáért felelős koncessziós társaság vagy alvállalkozója, a nem települési hulladékok tekintetében a kezelésre, hasznosításra elszállítandó hulladékok esetében a kezeléssel, hasznosítással megbízott vállalkozók végzik.

A települési hulladékok körében jellemzően olyan hulladékok keletkeznek, amelyek vagy vegyes hulladéknak, vagy elkülönítetten gyűjtött hulladéknak minősülhetnek. A vegyes hulladék kezelése a települési hulladéknak megfelelő rendszerben történik, az elkülönített hulladékok pedig az egyes áramoknak megfelelően.

A sípark üzemeltetési tevékenységek során jellemzően az alábbi főbb hulladékáramok keletkeznek:

- a sípark üzemeltetéséből képződött hulladékok (csomagolási hulladékok (papír- és műanyag),
- a sípark karbantartásából képződött hulladékok (a felvonó napi karbantartásából és a hó előállításához, illetve rendezéséhez szükséges gépek (ratrak) esetleges helyszíni gyorsjavításából származó kis mennyiségű olajos-, kenőanyaggal szennyezett hulladékok),

A sípark üzemeltetéséből származó hulladékok egy része hasznosítható, másik része viszont csak ártalmatlanítható. A veszélyes hulladékok kezelése a külön jogszabályban foglaltak szerint történik, jelentős részben ártalmatlanításra kerülnek, hasznosításuk nem, vagy csak jelentős költséggel lehetséges.

4.3.3 Kivitelezés során keletkező hulladékok fajtái és kezelésük, ártalmatlanításuk módja

A kivitelezési szakaszban keletkező hulladékok fajtáinak, mennyiségének pontos meghatározása a tervezés jelenlegi szakaszában nem lehetséges, mivel nem ismertek a felhasználásra tervezett anyagok pontos mennyiségei, az építési technológiák, a majdani kivitelező által alkalmazni kívánt építési koncepció és az alkalmazandó megoldások.

Hulladékok elsősorban az alábbi főbb munkaműveletekből képződhetnek:

- indító- és fogadóállomások kiépítése,
- sífelvonó tartóoszlopainak alapozása,
- a sípálya két közúti keresztezésénél, valamint az S1 jelű sípálya felső szakaszán, a hűtte közelében tervezett egy-egy híd műtárgy kialakítása,
- a szervízutak és a parkoló megépítése,
- a víztározók megépítése,
- a hóágyú vízvezetékének telepítése,
- a világítás földkábelének lefektetése.

A hulladék megnevezése	azonosító kód	mennyiség (t)	Kezelés módja
Fahulladék, bozót- és cserjeirtásból	17 02 01	0,5	helyszínen ledarálás, növénytelepítés során talajtakarásra felhasználás
Vas és acélhulladék	17 04 03	0,5	átadás engedélyes kezelőnek - PI-AT Metál Kft.
Kevert építési- és bontási hulladék	17 09 04	0,5	átadás engedélyes kezelőnek - TOMAX-BAU BT
Festék- és lakkhulladékok	08 01 11	0,05	átadás engedélyes kezelőnek - Lavina Szervíz Kft
Egyéb települési hulladékok	20 03 01	0,3	átadás engedélyes kezelőnek – MOHU Zrt.

Az elkülönített gyűjtés lehetőségét biztosítani kell a munkaterületen dolgozók számára. A szelektíven gyűjtött hulladékok és a települési hulladékok elszállításáról a közszolgáltatást biztosító koncessziós társaság (akár alvállalkozó bevonásával) gondoskodik.

A kivitelezéssel összefüggésben keletkező és tereprendezésre, illetve egyéb felhasználásra nem kerülő föld hulladéknak minősül, a hulladékgazdálkodási törvény előírásai szerint gyűjthető, csak hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező cég szállíthatja el, illetve kezelheti. A szennyező anyagoktól mentes tiszta föld minősítés után más helyszíneken feltöltésre használható. Amennyiben a föld szennyeződések tartalmaz gyűjtésére, szállítására, kezelésére a hulladékra, a határértékeket elérő szennyeződés esetén a veszélyes hulladékokra vonatkozó jogszabályi előírások alkalmazandók.

Az építési hulladékok gyűjtését az építési időszak alatt a kivitelezőnek kell végeznie. Az építési területeken keletkező hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően az esetleges talaj- és talajvíz szennyeződését kizáró módon kell gyűjteni, és elhelyezésükről gondoskodni. Az építési munkálatokat az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendeletének előírásait betartva kell végezni.

A veszélyes hulladékok gyűjtése a 225/2015. (VII. 7.) Korm. rendelet 34.§ alapján valósulhat meg. A képződő hulladék és veszélyes hulladék gyűjtésére szolgáló hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításáról a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet rendelkezik. Amennyiben az üzemi gyűjtőhelyen veszélyes hulladékot gyűjtenek, a gyűjtőtér burkolatát olyan anyagból kell kialakítani, amely a veszélyes hulladékkal történő esetleges kölcsönhatás esetén

bekövetkező kémiai reakcióknak ellenáll. A gyűjtőhelyet úgy kell kialakítani, hogy a veszélyes hulladéknak még a csomagolása se érintkezhesen csapadékvízzel.

A keletkező hulladékok mennyiségére, kezelésére, ártalmatlanítására vonatkozó adatokat egységes rendszerben, a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően kell nyilvántartani.

A kommunális hulladékok keletkezésének megfelelő ütemezéssel és érvényes engedéllyel rendelkező szakcéggel a hulladékokat el kell szállítani hasznosításra vagy lerakással történő elhelyezésre.

Az ipari, nem veszélyes és nem hasznosítható hulladékok a legközelebb elhelyezkedő, a hulladék átvételére érvényes engedéllyel rendelkező lerakóba szállítandóak.

A Sípark területe a Hasznosi tározó hidrológiai védőövezetén fekszik továbbá természetvédelmi és Natura területet érint, ezért a hulladékgyűjtőhely helyszínét ezen érzékenységek figyelembevételével kell kijelölni, valamint a környezet szennyeződésének kizárásával történő gyűjtését, kezelését kiemelt figyelemmel kell végezni !

Amennyiben a hulladékok gyűjtése, kezelése, szállítása, ártalmatlanítása során betartják a szennyeződés megelőzésére és kizárására a fentiekben meghatározott előírásokat, valamint a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásokat, a hulladékok által – normál üzemmenetben – a környezeti elemekre gyakorolt hatás semlegesnek ítéhető.

4.3.4 Az üzemeltetés során keletkező hulladékok

A sípálya normál üzemmenete során képződő hulladékok forrásaként az alábbi tevékenységek tekinthetők:

- a létesítményt látogató vendégek és a helyszínen dolgozók szociális igényeihez kapcsolódó tevékenységek, irodai tevékenységek
- gépek, berendezések üzemeltetése

4.3.4.1 Szociális igényekből és irodai tevékenységekből származó hulladékok

A látogatók és a dolgozók kommunális igényeinek ellátására az újonnan kialakításra kerülő Kút-hegyi sífelvonó közelében tervezett melegedő, a jelenlegi síoktató park területén tervezett fogadóépület, valamint a meglévő rönkbár szolgál majd. A létesítmények üzemeltetéséből alapvetően kommunális és kommunális jellegű szilárd hulladékok képződése várható.

A kommunális és kommunális jellegű hulladék elszállítására az üzemeltető a helyi közszolgáltatóval, a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt.-vel (továbbiakban, mint MOHU) áll szerződéses kapcsolatban. A Kft. rendelkezik az üzemeltetéshez szükséges környezetvédelmi engedéllyel, és tudja biztosítani a sípálya hulladék elhelyezési igényeit.

4.3.4.2 Gépek, berendezések, üzemeltetése

A sípálya téli üzemeltetési időszakában napi szinten szükséges a felvonó karbantartása, valamint a lejtők ápolásához, hóágyúkkal előállított hóréteg elsimításához és tömörítéséhez szükséges gépek (ratrak) esetleges helyszíni gyorsjavítása. Az ebből a tevékenységekből képződő zömében nem veszélyes, kisebb hányadban veszélyes hulladék (Veszélyes hulladékkal szennyezett göngyölegek 15 01 10*, Szennyezett felitató anyagok 15 02 02*) mennyisége viszonylag alacsony.

A képződő hulladékokat zárható, feliratozott edényzetben szelektíven, az un. munkahelyi hulladékgyűjtés szabályai szerint gyűjtik, majd adják át ártalmatlanításra. A keletkező karbantartási hulladékok egy része, mint a nem szennyezett csomagolási hulladékok nem minősülnek veszélyes hulladéknak, míg a különböző szennyezést tartalmazó göngyölegek,

felitató anyagok, illetve a fénycsövek és a hajtógázos palackok veszélyes hulladéknak minősülnek.

A ratrak mosását, javítását nem a helyszínen végzik, az ilyen feladatokat erre felkészült szakműhelyekben rendelik meg. Így veszélyes hulladéknak minősülő fáradt olaj, akkumulátor, fagyálló folyadék, olajos iszap stb. keletkezésére nem kell számítani.

A szociális tevékenységekből és a gépek berendezések üzemeltetéséből származó hulladékok mennyiségi adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

A hulladék megnevezése	azonosító kód	Mennyiség (kg)	Kezelés módja
Papír csomagolási hulladék	15 01 01	500	átadás engedélyes kezelőnek – MOHU Zrt.
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	30	átadás engedélyes kezelőnek – MOHU Zrt.
Veszélyes hulladékkal szennyezett göngyölegek	15 01 10*	50	átadás engedélyes kezelőnek – Lavina Szerviz Kft.
Szennyezett felitató anyagok	15 02 02*	50	átadás engedélyes kezelőnek – MOHU Zrt.
Egyéb települési (kommunális) hulladékok	20 03 01	1.800	átadás engedélyes kezelőnek – MOHU Zrt.

28. táblázat: A sípark üzemeltetése során évente képződő veszélyes és nem veszélyes hulladékok fajtája és mennyisége

A Síparkban a keletkező szilárd kommunális kommunális hulladék gyűjtése 4 db 1100 l-es gyűjtőedényzetben történik. A műanyag konténerek a Hóhatár Hütte mögötti parkolóban vannak elhelyezve.

A települési hulladékok gyűjtését a települési hulladékokra vonatkozóan az elszállításáért felelős koncessziós társaság vagy alvállalkozója, a nem települési hulladékok tekintetében a kezelésre, hasznosításra elszállítandó hulladékok esetében a kezeléssel, hasznosítással megbízott vállalkozók végzik.

A veszélyes hulladékok gyűjtése a műhelyépületben, és annak udvarán egy zárt mobil raktárkonténerben (1420/2 hrsz. alatt) történik.

Veszélyes hulladékok gyűjtését, szállítását, kezelését, ártalmatlanítását az üzemi veszélyes hulladék gyűjtőhely kialakítását a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet alapján kell végezni. Kezelésre, szállításra, ártalmatlanításra, hasznosításra hulladék csak arra engedéllyel rendelkező vállalkozónak adható át.

A keletkező hulladékok mennyiségére kezelésére, ártalmatlanítására vonatkozó adatokat egységes rendszerben, a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 440/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően kell nyilvántartani.

A hulladékok közvetlen hatásterülete a hulladékok gyűjtésére szolgáló létesítmény területének határán határozható meg, a közvetett hatásterület pedig a keletkezés helyétől a végleges elhelyezés helyéig, a tárolóhelyek területével egyezik meg.

A Sípark területe a Hasznosi tározó hidrológiai védőövezetén fekszik továbbá természetvédelmi és Natura területet érint, ezért a hulladékgyűjtőhely helyszínét ezen érzékenységek figyelembevételével kell kijelölni, valamint a környezet szennyeződésének kizárásával történő gyűjtését, kezelését kiemelt figyelemmel kell végezni !

Amennyiben a hulladékok gyűjtése, kezelése, szállítása, ártalmatlanítása során betartják a szennyeződés megelőzésére és kizárására a fentiekben meghatározott előírásokat és a felsorolt jogszabályok követelményeit, a hulladékok által - normál üzemmenetben - a környezeti elemekre gyakorolt hatás semlegesnek ítéltető.

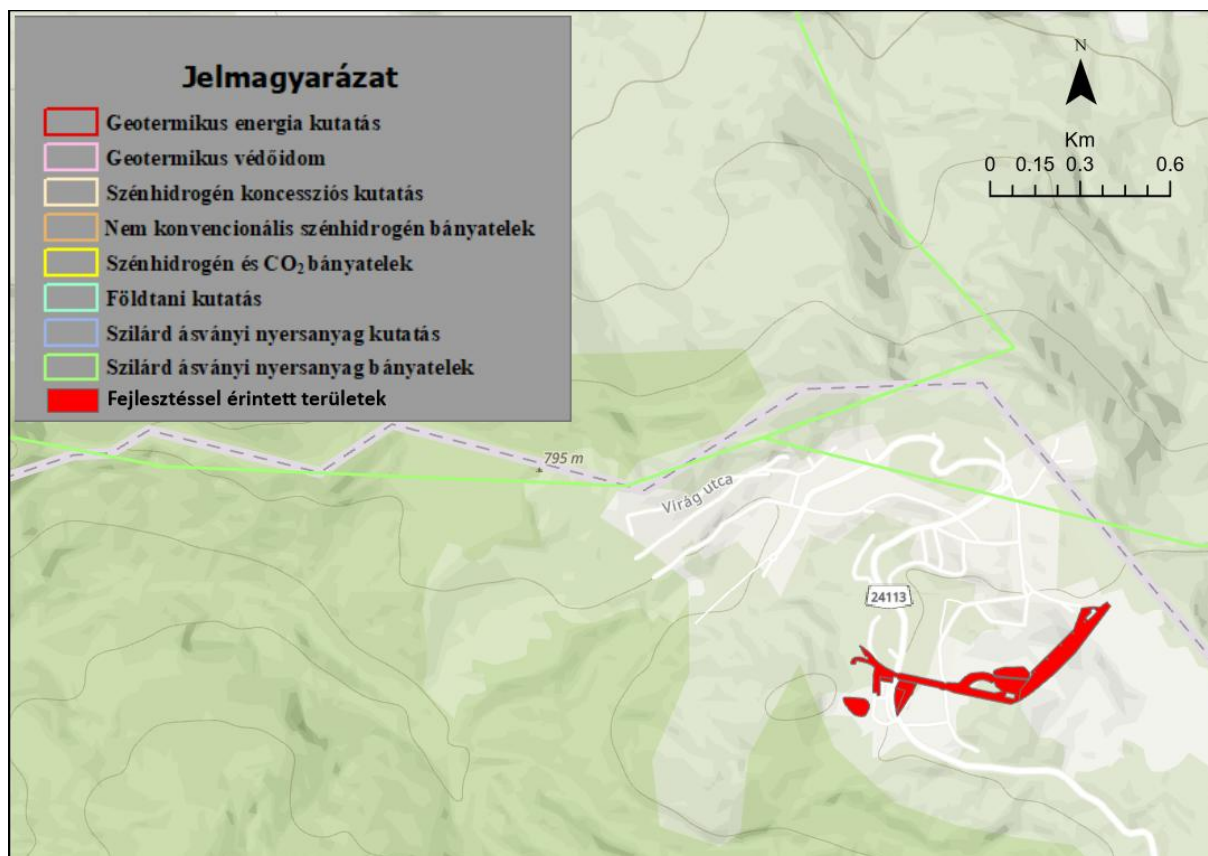
4.4 Talaj és felszín alatti vizek

4.4.1 Jelenlegi állapot

A tervezett fejlesztés területe Heves vármegyén belül Mátraszentimre település közigazgatási területét érinti.

A tervezési terület a Mátra kistáj területéhez tartozik, a település viseli a kistáj jellemző adottságait. Kevés felszíni vízzel jellemezhető, gerinces típusú középhegységi vidék, mely döntően mérsékeltedre nedves éghajlattal bír. A fejlesztéssel érintett település az ország legmagasabban fekvő településeinek egyike.

A területen, illetve annak hatáskörében belül bányászati tevékenységet a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH) adatai alapján az alábbi térkép mutatja.



25. ábra: A fejlesztéssel érintett terület tágabb környezetében folytatott bányászati tevékenységek

Üregek, hasadékok járatok jelenléte geológiai okokból előfordulhat (pl: Csörgő-lyuk), ennek vizsgálatában műszeres, helyszíni felmérés segíthet. Az SZTFH mozgásveszélyes területeket érintő nyilvántartása alapján a területen felületi erózió előfordulása jellemző, pontszerű esemény nem ismert.

4.4.1.1 Domborzati és talajtani viszonyok

Mátra kistáj

A fejlesztés által érintett terület az ország legmagasabb, tagolt, több domborzati csoportot képező, de mégis összekapcsolódó vonulatot alkotó középhegységében, a Mátrában található. A tájképet jellemzően zárt erdőtakaró mellett a másodlagos, cserjés növényegyüttesek megjelenése, emellett a falvak környékén felhagyott, már jórészt beerdősített szántók is megjelennek. A vulkáni alapkőzetten leginkább podzolos és Ramann-

féle barna erdőtalajokon kialakult cseres- és gyertyános-tölgyesek jelennek meg, 600 méteres magasság fölött szubmontán bükkösök jellemzőek. A parlagok aránya alacsony (2-3%).

Éghajlati viszonyokat tekintve a terület szubkontinentális éghajlatú. A kistáj 24,6%-a a Mátrai TK része. A Natura 2000 madárvédelmi típusába sorolták a kistáj területének 74,3%-át, különleges természetmegőrzési típusba pedig 10,2%-át. 64% erdő (erősen csökkenő arány), az erdők 1,0% a tűlevelű állomány, 11% cserjés (erős növekedés), 6% pedig a szőlők (változatlan) területi részesedése. Lényegesen megnőtt a bányafelszínek aránya (93 ha-ról 195 ha-ra = 0,4%). Az OTTrT szerint a kistáj erdőgazdálkodási térség, ami a hegylábi övezetben északon vegyes, délen mezőgazdasági földhasználatba megy át.

Az idegenforgalmi hasznosítás miatt a táj többnyire gondozott és az exponált helyeken intenzíven használt. A települések zömmel a déli hegylábakon vannak, a meredek északi oldalon a községek a szomszédos kistáj területére esnek. Földrajzi orientációs pontként szolgálhat a sok helyről látható Kékes, a Galyatető, az Ágasvár, a Muzsla a tájképbe beletartozik a hegyvidék és a hegylábi síkok mellett egy-egy apró tőfelszín (Sástó), vagy a külső tájhatáron lévő markazi-víztározó.

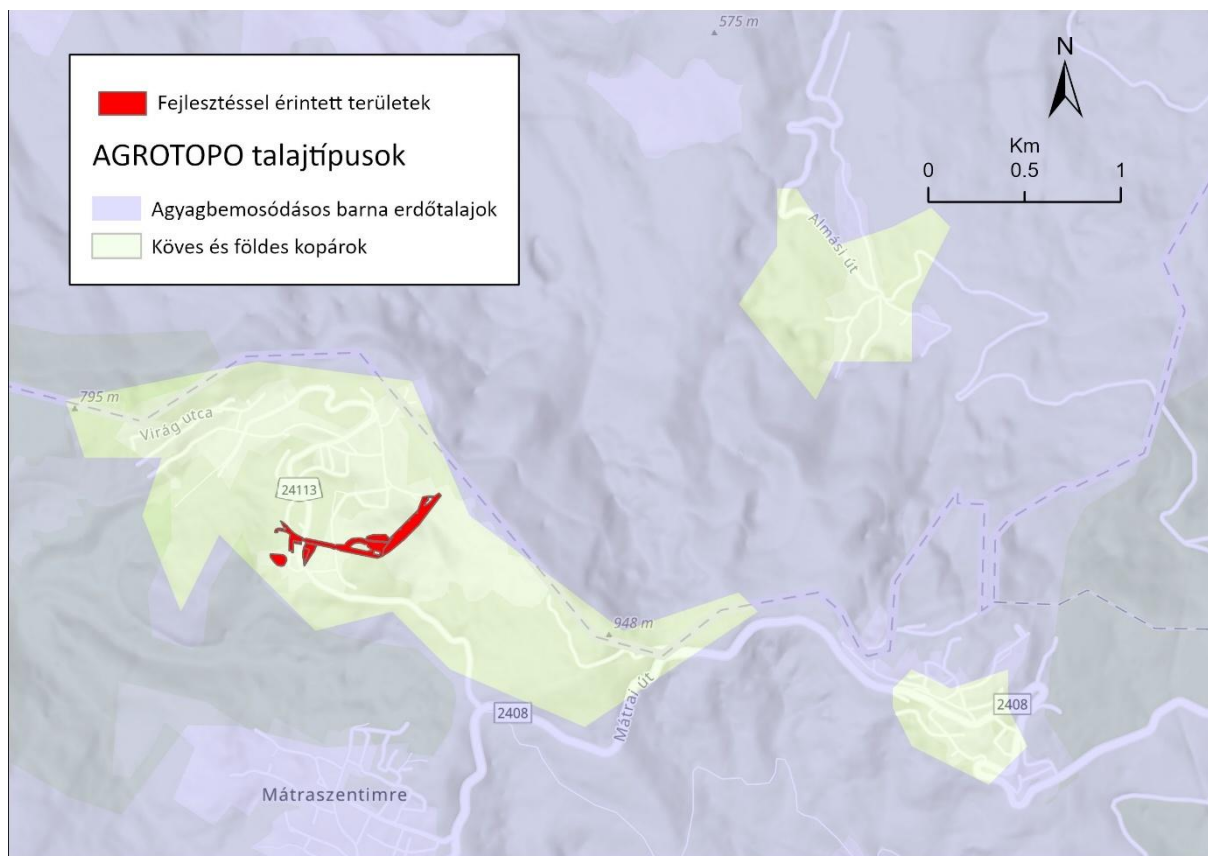
A sípark és környezetének talajtani viszonyai

Mátraszentistván területén gyengén savanyú kémhatással bíró talajok előfordulása jellemző, ezek mellett a "Köves és földes kopárok" típusa is megjelenik. Az agyagbemosódásos barna erdőtalajok jellemzően harmadidőszaki és/vagy idősebb üledékeken települtek. Vízgazdálkodási szempontból igen nagy víznyelésű és vízvezető-képességű talajok 41-50-es talajérték mellett magas termőrétegvastagsággal (>100 cm) bírnak.

A sípálya területén jelenlevő köves és földes kopárok típusa a terület vulkanikus földtani felépítésének köszönhetően főleg andeziten és rioliton települ. Vízgazdálkodási jellemzői a „Sekély termőrétegűség miatt szélsőséges” osztályba sorolhatók, alacsony, mindössze 1-10-es talajértékkel és 10 cm-nél kisebb termőrétegvastagsággal jellemezhetők. A köves és földes kopárok víznyelési sebessége és a hidraulikus vezetőképességük is jellemzően alacsony értékek, azonban a kis vastagság miatt sok helyütt az alapkőzet is a felszínen lehet¹¹. A beszivárgást és lefolyást illetően a Mátra különleges madárvédelmi terület (HUBN10006) Natura 2000 fenntartási terve a Mátra hegység vízfolyásainak jellemzésére rögzíti, miszerint a meredekebb lejtésvizonyok következtében a hegység központi részén a fajlagos lefolyás a 30%-ot is elérheti, tehát a hulló csapadék akár 30%-a is lefolyhat.

A kúthegeyi fejlesztésre vonatkozó geotechnikai jelentés alapján nagyobb felbontásban is képet kaphatunk a terület talajtani viszonyairól. A hegytetőhöz közeli szakaszon főként agyagos kitöltésű andezittörmelék jellemző az andezit alapkőzeten. Lefelé haladva murvás-agyagos rétegek jelennek meg, amelyeken néhol humuszos-agyagos talaj is kifejlődött. A hegyoldal lábához közeledve több helyen lejtőtörmelékes, hordalékos talaj található agyagos-murvás rétegekkel az alapkőzetre települve, amelyek akár több méteres vastagságban is megjelenhetnek. Ezek alapján látható, hogy a nagyobb felbontású adatforrások az országos adatok által sugallt talajviszonyoknál diverzebb képet mutatnak a területre, így a beszivárgási viszonyokra is.

¹¹ Várallyai Görgy: Talaj-víz kölcsönhatások a klímaváltozás tükrében (2008)



26. ábra: A fejlesztéssel érintett terület talajtípusai (Forrás AGROTOPO)

4.4.1.2 Felszín alatti vizek jellemzői

A kistájra általánosan is jellemző, hogy a nyílt vízfelszínek aránya jelentéktelen, vízjárta térszínt pedig nem mutattak ki az úrfelvételek. A fejlesztéssel érintett településen a később a Csörgő patakba torkolló Hutahelyi-patak vízfolyás számít az egyetlen jelenlévő természetes felszíni víztestnek, ez azonban nem szerepel az OVGT adatbázisában. A település területe az SZTFH és az OVFT adatai alapján talajvízmentes területnek minősül.

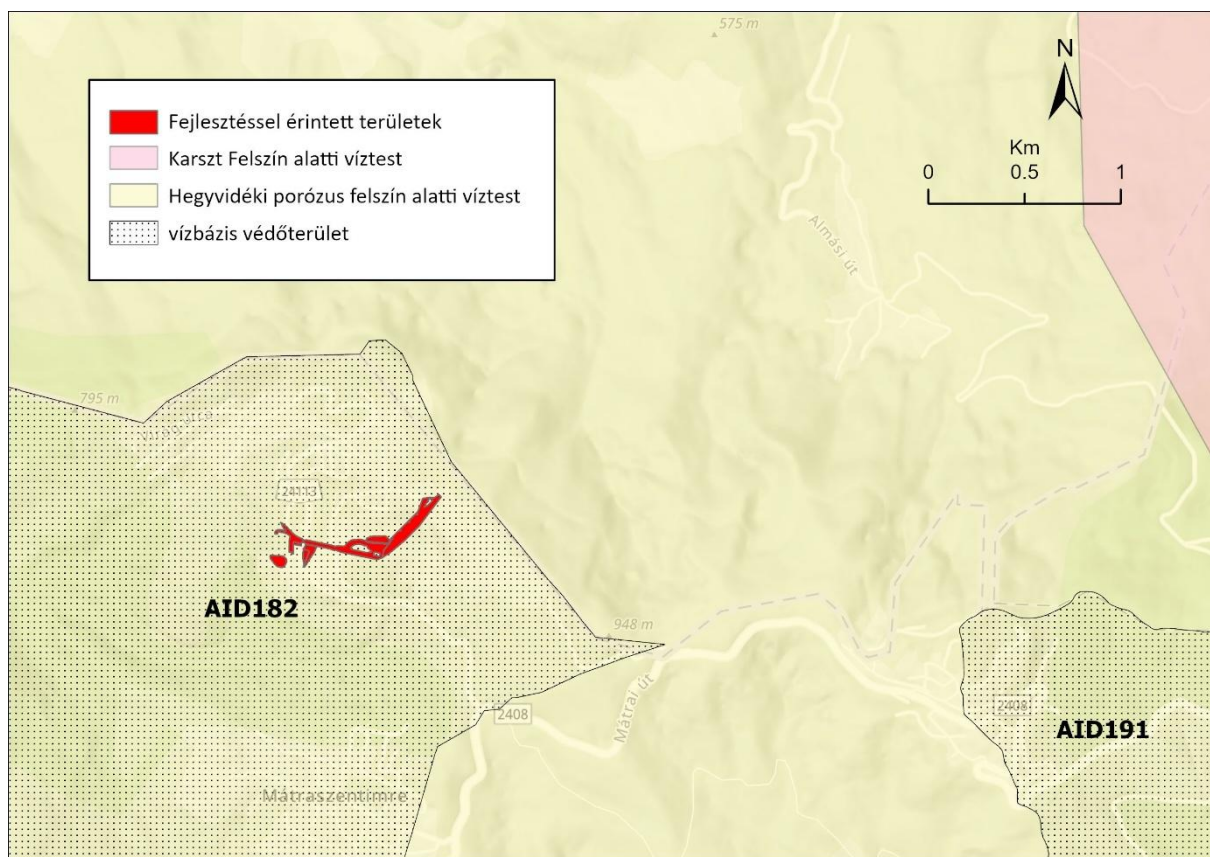
Bár több turistatérkép is jelez a környéken forrásokat, a geotechnikai jelentés alapján elmondható, hogy összefüggő nyílt tükrű talajvizet, vagy szivárgó vizeket nem tártak fel. Emellett azonban a Bartók Béla utca menti feltárások esetén nem kizárható időszakosan ezek jelenléte. Az új felvonó helyszíni viszonyait is vizsgáló jelentés alapján a területre vonatkozóan 1-2 m mélység alatt, főleg tavaszi, hóolvadás utáni időszakban nem zárható ki kisebb hozamú, rövid idejű vízszivárgás megjelenése, száraz időszakban viszont a terület legnagyobb részén szivárgó vízre nem kell számítani. Ezek jelenléte elsősorban a Bartók Béla utca alatt tervezett aluljáró építésekor lehet számottevő, mivel erősen csapadékos időszak után 3 m alatt már valószínűsíthető szivárgó víz megjelenése, amely az ott húzódó „tarka” agyagréteg felszínén, a jobb vízvezető hordalékos-közethomokos zónában lehet jelen. Ez a víz a munkagödörből nyíltvíztartással eltávolítható.

2022 májusában készült el az Országos Vízgazdálkodási Terv (OVGT) harmadik, felülvizsgált változata (VGT3), amely a Magyarország második felülvizsgált, 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről szóló 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozatban került kihirdetésre. A VGT3 besorolása szerint a tervezett fejlesztés a 2-10 Zagya alegységet érintheti felszíni vizek szempontjából.

A vizsgált területre nem esik a VGT3 adatai alapján sem sekély porózus, sem porózus termál, sem karszt felszín alatti víztest. Az egyedül érintett felszín alatti víztest, az AIQ607 jelű Mátra Hegyvidéki víztest, melynek adatai az alábbiak:

VOR	víztest kód	víztest név	földtani típus	vízadó típusa	Víz Hőmérséklet	hidrodinamikai típus	nyomás alatti vízadó	morfológiai típus	víztest felszíni tagoltsága	megfordítási pont	víztest területe (km ²)
AIQ 607	h.2.2	Mátra	vegyes	vegyes	hideg	vegyes	vegyes	középhegység	erősen tagolt	legfeljebb 75%	540,32

29. táblázat: Mátra Hegyvidéki víztest adatai (Forrás: VGT 2021)



27. ábra: A terület felszín alatti vizei

SZENNYEZŐDÉS ÉRZÉKENYSÉG

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet Magyarország területét a felszín alatti víz érzékenysége, továbbá minőségének védelme szempontjából három kategóriába sorolja: fokozottan érzékeny, érzékeny és kevésbé érzékeny területek. Azokra a tevékenységekre vonatkozó szabályok, amelyek a földtani közeg, illetve a felszín alatti víz állapotára hatást gyakorolhatnak, ezen érzékenységi kategóriák alapján kerültek meghatározásra.

A felszín alatti víz állapota szempontjából fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny, valamint a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések besorolásáról a 7/2005. (III. 1.) KvVM rendelettel módosított 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet rendelkezik. E rendelet melléklete alapján a sípálya területe a felszín alatti vizek állapota szempontjából az alábbi táblázatban látható:

Település	Érzékenységi fokozat
Mátraszentimre	Érzékeny

30. táblázat: Felszín alatti vizek érzékenysége

A sípálya területe a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. sz. melléklete alapján a felszín alatti vizek állapota szempontjából fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi terület (üzemelő ivóvízbázis kijelölt hidrogeológiai védőterülete).

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. Rendelet besorolása alapján az érintett terület nitrát „érzékeny” területnek minősül.

FELSZÍN ALATTI VIZEK ÁLLAPOTA A VGT SZERINT

2022 májusában készült el az Országos Vízgazdálkodási Terv (OVGT) harmadik változata (VGT3), amely Magyarország második felülvizsgált, 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről szóló 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozatban került kihirdetésre. A VGT3 szerint a tervezett fejlesztés a 2-11-es Tarna alegységet érinti.

Az alegység felszín alatti vizeit és azok mennyiségi és minőségi állapotát a következő táblázat foglalja össze.

VOR	Víztest jele	Víztest neve	Süllyedés -teszt	Vízmérleg teszt	FEV-FAV kapcsolat	Vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota	Intrúziós teszt	A víztest összesített állapota
AIQ607	h.2.2	Mátra	jó	jó	jó	jó	jó	jó

VOR	Hidrodi namika típusa	Víztest jele	Víztest neve	Diffúz szennyezettség	Trend	Összesített vízbázis állapotértékelés	A víztest összesített állapota
AIQ607	vegyes	h.2.2	Mátra	jó	jó	jó	jó

31. táblázat: A felszín alatti víztestek mennyiségi és minőségi állapotának értéke

4.4.2 Hatásterület

4.4.2.1 Közvetlen hatásterület

Földtani közeg

A közvetlen hatásterület a földtani közeg tekintetében a tárgyi fejlesztés teljes kivitelezési területe. Ezen a területen belül érheti közvetlen hatás a talajt az építés fázisában, valamint ezen a területen belül érheti közvetlen szennyezés havária esetén az üzemelési szakaszban.

Felszín alatti víz

A felszín alatti vizek esetében a közvetlen hatásterületet a tárgyi, tervezett létesítmény kibocsátásai és a havária helyzetek alapján definiálhatjuk. Normál üzeme során a területen nem várható a lefolyó csapadékvizek jelentős mértékű szennyezése – tekintettel az adalékanyagmentes hóágyúzásra, a kaszálassal történő gyomirtásra, a só alkalmazása nélküli síkosságmentesítésre, a gépek, berendezések körültekintő üzemeltetésére. A tervezett beruházás következtében (pl. növényzetirtás, fakivágás) a lefolyási viszonyok mértékében várható változás, ami befolyásolhatja a talajvíz áramlási viszonyait, illetve a beszivárgás mértékét.

A fentiekben leírtak figyelembevételével a közvetlen hatásterület a tervezett létesítmények által elfoglalt terület, mely magában foglalja a sípályák és a nyári hasznosítású területek, valamint a kiszolgáló létesítmények területét.

4.4.2.2 Közvetett hatásterület

Földtani közeg, felszín alatti víz

Közvetett hatásként jelentkezik a felszín alatti vizek és a földtani közeg közvetett szennyezése pl. a haváriából származó talaj-, ill. felszíni víz szennyezés útján. E szennyezések elhelyezkedése és hatásterülete nem határozható meg, de a javasolt intézkedések megvalósításával a hatások feltételezhetően nem nyúlnak túl a jelen tervezési fázisban tervezett létesítmények által elfoglalt területen.

4.4.3 Hatások az építés alatt

A sífelvonó tartóoszlopainak alapozása, a hóágyú vízvezetékének, és a világítás földkábelének telepítése során kitermelt talaj lehető legnagyobb mennyiségét a helyszínen a munkárhelyekre visszaforgatják. Mivel a sípálya területe Natura 2000 besorolású, ott indokolatlan tereprendezés, útépités, stb. nem jöhet számításba.

A tervezett tározó összterfogat mintegy 18.800 m³-el nő (beleértve a bővíteni szánt Narád-oldali tározó terfogatának 5.000 m³-rel történő bővítését és a 13 800 m³ -es V5 tározó létesítését). A rendelkezésre álló tervek alapján az állomások területén létesülő mintegy 2-2,5 méteres mélységű szervíz árok kialakítása általában feltöltött területeken valósulna meg, amennyiben erre nincs szükség, úgy talaj kitermeléssel, illetve a talajviszonyok ismeretében akár a földtani közeg kitermelésével is járhat. Kisebb beavatkozási mélységgel, de hasonló kimenetekkel járhatnak a létesülő sífelvonók oszlopai, melyek egyenként 16 m²-es területet érintenek. Amennyiben a talaj felső termőrétege érintett, úgy az érintett humuszos rétegek kezeléséről az előírásoknak megfelelően gondoskodni kell.

A talajra, illetve a földtani közegre gyakorolt közvetlen környezeti hatásokat a szervízutak, és a burkolt felületek új nyomvonalon, területeken megvalósuló részei is jelentik. A kisebb mértékű területfoglalás következtében fellépő hatások (a talaj tömörödése, a biológiai funkciók megszűnése, a talaj teherbírásának, mint funkciónak az előtérbe kerülése) csak részben jelentkeznek, az építés alatt a talajra, földtani közegre gyakorolt közvetlen környezeti hatások főként építési- és szállítási tevékenységekből is adódhatnak. A pályák utakkal való keresztezésénél történő beavatkozások több méteres beavatkozási mélységgel jelentkeznek, amely talaj kitermelésével jár, emellett a földtani közeg érintettsége is kérdéses, továbbá jelentősebb beavatkozási mélység is prognosztizálható. A főutat keresztező híd műtárgy területfoglalása a kapcsolódó részsűkkel mintegy 500 m². A Kúthegy utca keresztezését lehetővé tevő tervezett műtárgy területfoglalása a kapcsolódó részsűkkel mintegy 200 m², míg a Kúthegy tetejére tervezett műtárgy kb. 230 m². A kivitelezés hatásai a munkaterületen jelentkezhetnek, illetve ennek közvetlen közelében elhelyezkedő utakon és településeken, szállításokból adódóan. Környezeti szennyezést az előbb említettek mellett a munkagépek mozgása, a szállítási forgalom, illetve a rakodási műveletek okozhatnak.

Az építés körülményeiről, technológiájáról stb. a jelenlegi fázisban nem áll rendelkezésre pontos információ, így az építési munkálatok által okozott hatások a korábbi tapasztalatok, vizsgálatok alapján becsülhetők.

Az építési- valamint a szállítási tevékenységekre csak rendszeresen karbantartott és a műszaki-, környezetvédelmi előírásoknak megfelelő gépjárművek kerülnek alkalmazásra, így normál körülmények között nem várható üzemanyag- illetve kenőolaj elfolyása, csepegése, a vizsgálati területen az építési tevékenységek következtében a földtani közeg- illetve a felszín alatti vizek jelentős mértékű szennyeződése – normál üzemmenetben – nem várható. Fontos azonban, hogy a lefolyási viszonyok az építkezés során bekövetkező esetleges szennyeződések továbbíthatják a nagyobb vízfolyások felé, így ezeknek a kockázatoknak nagy figyelmet kell szentelni. Gépjárművek üzemanyaggal, kenőanyagokkal történő feltöltése, karbantartása a sípark létesítmény területén tilos, munkagépeken csak helyszíni gyorsjavítások végezhetők. Munkagépek üzemanyaggal való feltöltése kármentő tálca alkalmazásával lehetséges.

A vizsgálati terület környezetében országos jelentőségű védett természeti terület, Natura 2000 terület, valamint a felszín alatti vizek állapota szempontjából fokozottan érzékeny terület (vízbázisvédelmi terület) található. Ezeken a környezetvédelmi szempontból érzékeny területeken kerülni kell a tárolóhelyek, depóniák és parkolóterületek helyszínének kijelölését. Natura területek érintettsége esetén a tervezett depóniák, telephelyek elhelyezését előzetesen egyeztetni kell a Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal.

Amennyiben a kivitelezési munkálatok során a nagyobb beavatkozási mélységgel jellemezhető műveletek során víztelenítés szükséges, kiemelt figyelmet kell fordítani a szennyezések bekövetkezésének megelőzésére, a környezetszennyezés kockázatainak minimalizálására, lehetőség szerint elkerülésére. Kiemelt jelentőségű ilyen szempont a Bartók Béla utca alatt tervezett aluljáró építése, ahol erősen csapadékos időszak után 3 m alatt már valószínűsíthető szivárgó víz megjelenése, amely az ott húzódó „tarka” agyagréteg felszínén, a jobb vízvezető hordalékos-közethomokos zónában jelentkezhet. A geotechnikai jelentés alapján ez a víz a munkagödörből nyíltvíztartással eltávolítható, illetve száraz időszakban a terület legnagyobb részén szivárgó vízre nem kell számítani.

Amennyiben a tevékenység során a vállalkozó mobil mosdókat biztosít a területen, a keletkező szennyvizet annak szállítására jogosult vállalkozó szállítja el.

Az esetleges balesetek szennyező hatásainak mérséklése érdekében az építőnek havária tervvel kell rendelkezni, és az abban foglaltak szerint haladéktalanul meg kell kezdeni a kárelhárítást.

Az építés időszakában a kialakítandó terület mellett nagy tömegű munkagépek haladnak el, melyek kedvezőtlen mértékű talajtömörödést idéznek elő.

4.4.4 Hatások az üzemelés alatt

A talaj és a felszín alatti vizek szempontjából a keletkező és elolvadó hó kérdése kiemelendő. Amennyiben az olvadó hó a talajba beszivárog, hozzájárul a terület vízháztartásának javításához, amely kimondottan fontos a téli, szárazabb időszakok során. A beszivárgás mértékével kapcsolatosan lényeges, hogy a sípark területe az AGROTOPO adatok alapján alacsony beszivárgási- és vízvezetőképességű talajviszonyokkal jellemezhető, azonban a korábban is említett Natura tanulmány szerint a lefolyás mintegy 30%-ot tehet ki, amely mellé a meredek topográfia hatása is párosul. A néhol felszínre bukkanó vagy felszínközeli repedezett alapkőzet vízvezetési képessége nehezen meghatározható, általában évszaktól függően hathat a felszíni és felszíni vízháztartásra.

Megemlítendő továbbá, hogy mivel a sípályák területei jellemzően gyepes lejtők, nagyobb csapadékok esetén, illetve hirtelen olvadás során megnőhet a felszíni lefolyás mértéke. A

felszíni lefolyás erózió lehet a talajokra vonatkozóan, hatása pedig erősödhet a hómentes időszakban a kerékpáros ösvényként használt részekben. A hegyikerékpáros közlekedés által használt ösvények mentén talajtömörödés és talajkopás megjelenhet, emellett a fogadóállomások környékén, illetve a közönség által frekvenciátlan használt területeken is jelen lehet, amely hatás a beszivárgást gátolhatja és a talaj szerkezetét is befolyásolhatja.

Mivel a hóágyúkból származó, olvadással megjelenő, potenciálisan beszivárgó víz a kapott adatok alapján nem tartalmaz adalékanyagokat, így a felszín alatti vízkincset és a talajt nem szennyezi. Ez fontos a felszíni vízbázis védőterület szempontjából is, amely által a fejlesztés területe érintett.

Az üzemeltetésből fakadó hatások megjelenhetnek a karbantartás, például a gyomirtás, következtében is, amely során a talajba juthat a szennyezőanyag. Ezt megelőzendő biztosítani kell a megfelelő csapadékvíz elvezetést, illetve a gyomirtást kézi erővel (kaszálás) végzik. Az útszórósó alkalmazását illetően a felszíni vízbázist kijelölő H. 42.041-5/1989. rendelet a sóhasználat nélküli téli útkezelést írja elő. A fentiek alapján normál üzemből a talaj- illetve a felszíni vizekre gyakorolt hatás mértéke várhatóan nem lesz jelentős.

Üzemelés során a talaj és a felszín alatti víz szennyeződését elsősorban haváriák okozhatják, ezek leginkább gépkocsik, munkagépek balesetével, borulásával jelentkezhetnek. Ezek kockázata a megfelelő műszaki megoldások, illetve a vonatkozó biztonsági és közlekedési előírások betartásával minimalizálható, ugyanakkor teljes mértékben nem zárható ki. Tekintettel arra, hogy a létesítmény területe érinti a Hasznosi tározó felszíni vízbázis védőterületét havária esetek bekövetkezése esetén az elszivárgó, elfolyó szennyezések lokalizálását, illetve az elszennyeződött talaj veszélyes hulladékként történő elszállítását, cseréjét azonnal meg kell kezdeni.

Az üzemeltetési- valamint a szállítási tevékenységekre csak rendszeresen karbantartott és a műszaki-, környezetvédelmi előírásoknak megfelelő gépjárművek kerülnek alkalmazásra. Gépjárművek üzemanyaggal, kenőanyagokkal történő feltöltése, karbantartása a sípark létesítmény területén tilos, munkagépeken csak helyszíni gyorsjavítások végezhetők. Munkagépek üzemanyaggal való feltöltése kármentő tálca alkalmazásával lehetséges.

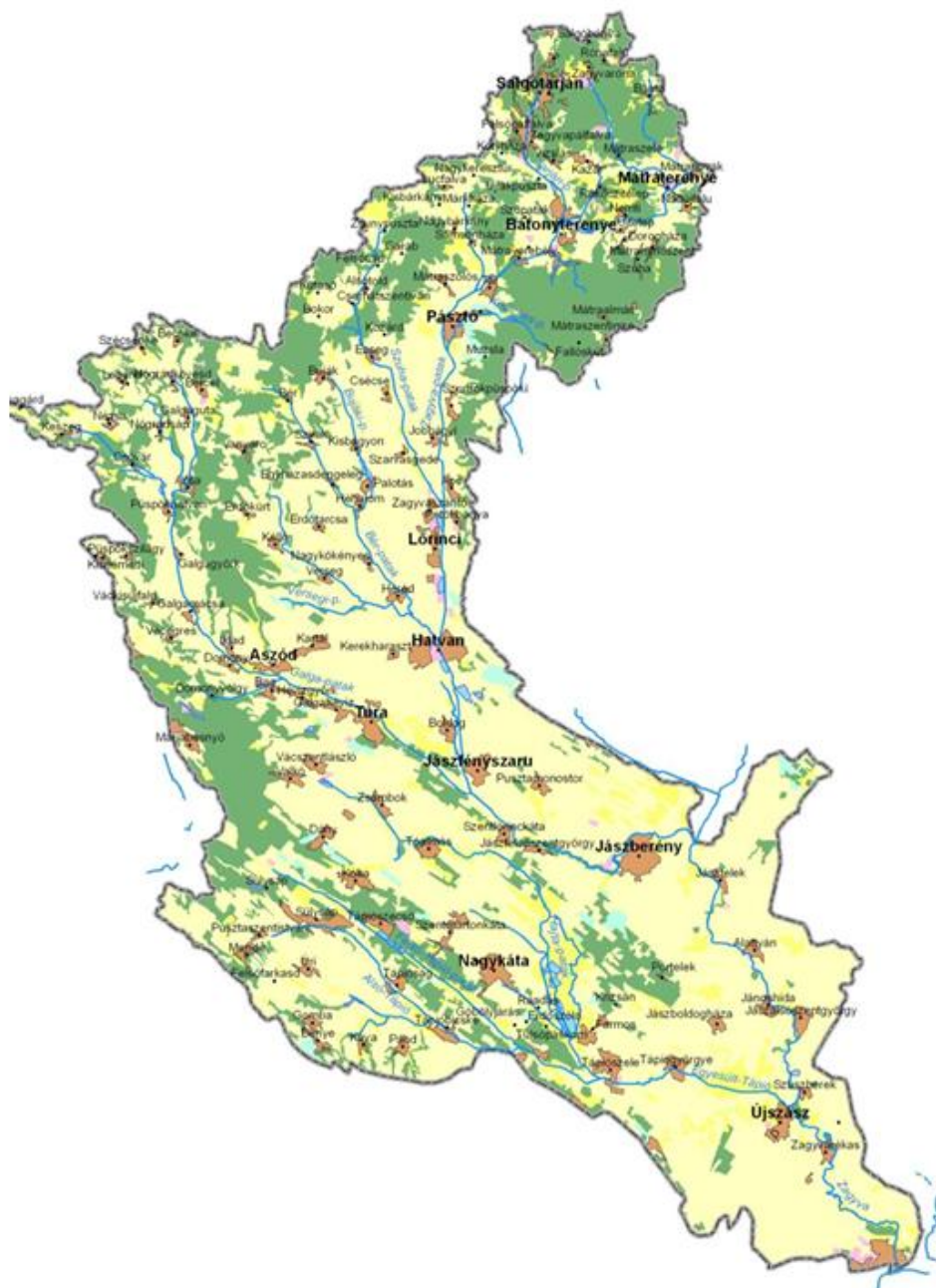
A további tervezés során fokozottan figyelni kell a meglévő lefolyási viszonyokra, valamint az azt biztosító vízelvezető rendszerekre, különös tekintettel a közutak alatt kiépítendő szakaszok esetén.

4.5 Felszíni vizek védelme

4.5.1 Jelenlegi állapot

Vízrajz, vízminőség

2022 májusában készült el az Országos Vízgazdálkodási Terv (OVGT) harmadik, felülvizsgált változata (VGT3), amely a Magyarország második felülvizsgált, 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről szóló 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozatban került kihirdetésre. A VGT3 besorolása szerint a tervezett fejlesztés a 2-10 Zagyva alegységet érintheti felszíni vizek szempontjából. A fejlesztés területén nem található olyan felszíni állóvíz vagy vízfolyás víztest, amely a VGT nyilvántartásában szerepelne.



Emellett fontos azonban megvizsgálni a felszíni víztestekre gyakorolt hatást, mivel a sípark fejlesztése alapvetően alapul az elérhető vízkincsre, amely jelen esetben a Hutahelyi-patak vízfolyást, illetve a területen található víztározókat jelenti. A Hutahelyi-patak jelentősége, hogy a Narád-patakkal és a Gedeon-patakkal összefolyva születik a Csörgő-patak, mely később az OVGT-ben nyilvántartott vízfolyásba, a Kövicses-patakba torkollik. A Hutahelyi-patakra a tervezői koncepcióterv alapján kalkulált középvízhozam értékek átlaga $0,005 \text{ m}^3/\text{s}$ (5 l/s), az augusztusi 80%-os vízhozam $0,0034 \text{ m}^3/\text{s}$ (3,4 l/s).

A Hutahelyi-patak esetén a tavaszi hóolvadás utáni időszakban kisebb hozamú szivárgások megjelenése jellemző, a száraz időszakban viszont a terület döntő részén számottevő szivárgó vízre nem kell számítani. Ezt a geotechnikai jelentés is alátámasztja.

A település területe a NATÉR adatai alapján közepes érzékenységet mutat villámárvizekre vonatkozóan.

VÍZBÁZIS ÉRINTETTSÉG

A fejlesztés a Pásztó területén elhelyezkedő „Hasznosi tározó, Kövicses-patak felső (8+200 fkm)” nevű felszíni vízbázis védőterületét érinti a VGT 3 térinformatikai adatai szerint, amelyen az üzemeltető által készített diagnosztika még folyamatban van. A Hasznosi-tározó Pásztó közigazgatási területén a Mátrába vezető út mellett, mintegy 23 ha területen, 36 km² vízgyűjtő területtel. Az engedélyezett vízkivétel 2,1 millió m³/év, a tényleges vízkivétel 2018-ban az OVGt adatai alapján: 2,056 millió m³/év. Maximális mélysége 25 m, átlagos mélysége 17,2 m. Jelenlegi üzemeltetője az Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt. (ÉRV Zrt.). Az említett vízbázis adatait az alábbi táblázat mutatja:

Vízbázis VOR kódja	Település	Vízbázis név	Vízbázis státusza	Vízbázis védendő termelése (m ³ /nap)	Vízbázis sérülékeny-e?	Érvényben lévő védőterületi határozat száma	Üzemeltető által készített diagnosztika	Érintett víztest neve	VIZIG kódja
AID182	Pásztó	Hasznosi tározó, Kövicses-patak felső (8+200 fkm)	üzemelő	5753	igen	H. 42.041-5/1989.	folyamatban	Hasznosi-tározó	KDV

32. táblázat: „Hasznosi tározó, Kövicses-patak felső (8+200 fkm)” vízbázis adatai

A Hasznosi víztározó védőterületének kijelöléséről szóló, a Közép-Duna-Völgyi Környezetvédelmi és Vízügyi igazgatóság által 1989. július 19-én kiadott 42.041-5/1989 sz. határozat a Mellékletben, a vízbázis felszíni védőterületét szemléltető térkép pedig a Térképmellékletben, a felszíni vizeket, vízbázisokat bemutató térképen látható.

A területre vonatkozóan az ivóvízellátást elsősorban a felszíni víztározó (Hasznosi-tározó) és több felszín alatti vízbázis (pásztói kutak, sziráki kút, szurdokpüspöki kutak) üzemeltetésével biztosítják, míg a vízbázis távvezetési rendszereken keresztül összeköttetésben áll más társasági és társaságon kívüli vízbázisokkal. A tározó belső védőterülete kisajátított, kerítéssel körbevett terület. A vízbázis külső védőterülete a tározó mentén a belső védőterülettől mért 50 m-es sávot jelenti, valamint a tározót tápláló Kövicses-patak tározó feletti 5 km-es szakaszának 2 oldalán 10-10 m-es sávban jelenik meg. A hidrogeológiai védőterület a tározó teljes vízgyűjtő területe, a felszíni és a felszín alatti vízválasztó azonos.

A Hasznosi víztározó védőövezeteinek határait a Közép-Duna-Völgyi Környezetvédelmi és Vízügyi igazgatóság által 1989. július 19-én kiadott 42.041-5/1989 sz. határozat jelöli ki. Budapest Főváros Kormányhivatalánál jelenleg folyamatban van a védőövezetek határainak felülvizsgálata a 123/1997.(VII.18.) Korm. rendelet szerint.

A határozatban szereplő előírások szerint az alábbi tevékenységek végzése/megvalósítása tilos a védőterületen:

- erdőirtás és bányaművelés végzése;
- új szennyvízszikkasztót létesíteni;
- hulladékok tárolását szabad földterületen végezni;
- új személtároló helyek létesítése;
- új méregtetőt, méregraktárt létesíteni;
- műtrágya-pesticideket, mérgező anyagokat a víznyerőhelyet veszélyeztető módon tárolni;
- állati hulladékot feldolgozni, tárolni;
- mezőgazdasági üzem zárt vízzáró szennyvízgyűjtő nélküli létesítése;
- mérgező, fertőző, radioaktív anyagot, ásványolaj származékot detergenst, oldószert, íz-szagrontó anyagot kibocsátó ipari üzem létesíteni;

- 17% feletti lejtőtartományban szántóföldi művelést végezni;
- állati hullát és állati eredetű hulladékot elhelyezni, fertőző beteg állatot tartani;
- Mátrakeresztes és a tározó között szántóföldi művelést végezni és legeltetni;
- Mátrakeresztesen a Kövicses-patak mentén lévő ingatlanokon, ahol a beruházás keretében zárt rendszerű szennyvíztárolók épültek, a szennyvizeket elszikkasztani.

A környezetvédelmi és vízügyi, valamint I. fokú közegészségügyi hatóság hozzájárulása nélkül tilos:

- új állattartó telepet létesíteni;
- szennyvíziszap tárolása engedélyezett műszaki védelem nélkül;
- szippantott szennyvizeket elhelyezni;
- tisztítatlan szennyvizet a vízfolyásba vezetni;
- tisztított szennyvizet csak az OVSZ betartásával és engedéllyel lehet vízfolyásba vezetni.

4.5.2 A közvetlen és közvetett hatásterület lehatárolása

Felszíni vizek vízminősége vonatkozásában a közvetlen hatásterület általában véve a csapadékvizeknek a befogadó vízfolyásba vezetésének helyén értelmezhető. Esetünkben a csapadékvizek a Hutahegyi-pataki tározóba gravitálnak, ezért a közvetlen hatásterület a tározó felszínével egyezik meg. A közvetlen hatásterület ezért a tervezett beavatkozások által érintett terület, mely magában foglalja a sípályák és a nyári hasznosítású területek, valamint a kiszolgáló létesítmények területét.

A közvetlen hatásterület vízmennyiségi szempontból a felszíni lefolyási viszonyokban okozott változással érintett területekre terjed ki. A burkolt felületek, a domborzati viszonyok, illetve a növényzet eltávolítása következtében megváltozott lefolyásvizonyok alapvetően a szervízutak, az újonnan tervezett sípályák, valamint a kerékpáros létesítmények által elfoglalt területeket érintik.

A felszíni vizek közvetett hatásterületét vízminőségi szempontból az esetlegesen szennyeződő vizek határozzák meg. Mivel a tervezett tevékenység miatt a vizek érzékelhetően nem szennyeződnek, a közvetett hatásterület vízminőségi szempontból nem határolható le. A vízhozamot érintő vízmennyiségi változások tekintetében a hatások kiterjednek a Hutahegyi-patak befogadó vízfolyásaira (Csörgő-patak, Kövicses-patak) is.

4.5.3 Hatások az építés alatt

Az építési és kialakítási munkálatok a felszíni vizek minőségére és mennyiségére gyakorolt közvetlen hatásai főként azokon a területeken jelentkezhetnek, ahol a tervezési terület vízfolyásai közelében halad, esetleg keresztezi azokat. Mivel a terület felszíni víztestekben szegény, így környezeti hatás csak igen komoly havária bekövetkezésekor jelentkezhet potenciálisan. Ezen hatások kiemelése amiatt is fontos, mivel a felszíni vízbázis védőterülete a településen húzódik.

Az építési- valamint a szállítási tevékenységekre csak rendszeresen karbantartott és a műszaki-, környezetvédelmi előírásoknak megfelelő gépjárművek kerülnek alkalmazásra. Munkagépek, járművek üzemanyaggal, kenőanyagokkal történő feltöltése, karbantartása a sípark létesítmény teljes területén tilos.

Az esetlegesen kiömlött, kiszivárgott szennyező anyagokat (üzemanyag, kenőanyag) a lehető legrövidebb időn belül el kell távolítani, fel kell takarítani, illetve a szennyezés területét lokalizálni kell a megfelelő eszközökkel. Mivel a terület közúton és a létesült szervízutak mentén is jól megközelíthető, így a kármentesítés gyorsan elkezdhető.

A vonatkozó közlekedési és biztonsági szabályok, előírások betartása mellett a felszíni vizeket érintő szennyezések valószínűsége normál üzemmenet mellett alacsony.

4.5.4 Vízellátás, szennyvízkezelés, vízmérleg

Szociális vízigények

Az újonnan tervezett létesítmények vízellátását, szennyvíz kezelésének biztosítását a 3.2.5-3.2.6 fejezetek ismertetik.

A szociális vízigényt vezetékes ivóvízhálózatból biztosítják. Az ivóvíz felhasználásából keletkező kommunális szennyvizek mennyisége a felhasznált ivóvíz mennyiségével lényegében megegyezőnek (elhanyagolható mértékű veszteségek, párolgások mellett) tekinthető: 4 m³/d (ld. a 3.2.5 és 3.2.6 fejezetekben leírtakat).

Hóágyúzás

Vízkészletek

A V1 tározó és jelenlegi vízforgalom adatait a rendelkezésre álló vízkészletek közelítő becsléssel történő meghatározását a Konceptióterv 3. számú fejezete részletesen ismerteti.

A közepes vízhozam alapján a vízkivételre leköthető vízmennyiségeket a Konceptióterv, 15. táblázata tartalmazza. A Hutahelyi-pataki víztározóban összegyülekező teljes éves vízmennyiséget a Tervező statisztikai módszerrel a Hutahelyi-patak középvízhozama alapján 157 630 m³-ben határozta meg, melynek értéke a párolgási és szivárgási veszteség levonása után 155.964 m³.

A Tervező az ökológiai vízmennyiség értékével megosztva: vegetációs időszakra KÖQ x 1/2 (2,5 l/s), azon kívüli időszakokra KÖQ x 2/3 (3,3 l/s) számolt, így az ökológiai vízmennyiség értékét 93 078 m³/év-ben határozta meg. A számítások eredményeként a vízkivételre rendelkezésre álló vízmennyiség értéke 62 886 m³/év.

Vízigények

A Mátraszentistván Sípark jelenlegi vízigénye 18.504 m³/év, amely a Mátraszentistván, Hutahelyi-pataki víztározó 35500/623-2/2015.ált. számú fennmaradási engedélyében van lekötve.

A Mátraszentistváni sípark meglévő és tervezett víztározók töltésére felmerült maximális vízigénye:

$$32\,803\text{ m}^3 \text{ (feltöltés vízigénye)} + 6\,264\text{ m}^3 \text{ (párolgás vízigénye)} = 39\,067\text{ m}^3$$

amely a Hutahelyi-pataki víztározóban összegyülekező teljes éves vízmennyiség mintegy 40%-a.

A Hutahelyi-pataki tározóból kivehető vízmennyiséget 40 000 m³ -re tervezik megnövelni a nagy tározók legalább évi egyszeri a legkisebb, Nyírfás tározó évi 2x-i feltöltésének biztosítása ill., a párolgási veszteség pótlásának érdekében.

Megnevezés			Érték
Rendelkezésre vízmennyiség	álló,	kivehető	62 886
Jelenleg vízmennyiség	engedélyben	lekötött	18 504
A Mátraszentistván összes vízlekötése	Sípark	tervezett	40 000

33. táblázat Vízforgalmi és vízigény adatok összesítése

Az összesített adatokból látható, hogy az ökológiai vízmennyiséget, valamint a párolgási-, szivárgási veszteségeket figyelembe véve a szükséges 40 000 m³/év vízigény biztosítható.

A fenti számításokban Tervező konzervatív becslést alkalmazott, vagyis nem vette figyelembe a Huta helyi-patakából tározás céljából megelőzően kivett, majd leolvadó víztömeget. Nem számolt továbbá azzal, hogy főleg tavaszi, hóolvadás utáni időszakban nem zárható ki kisebb hozamú, rövid idejű vízszivárgás megjelenése, melyeket részben a hóolvadás során beszivárgó vizek is táplálnak. E vizek mennyisége nehezen becsülhető, de összességükben már értékelhető mennyiségben jelenhetnek meg a víztározó vízgyűjtőjén.

4.5.5 Hatások az üzemelés alatt

A tervezett beruházás nem érint közvetlenül VGT-ben nyilvántartott víztestet. Érinti viszont az OVGT-ben nem nyilvántartott Huta helyi patakot, amely északkelet-délnyugat irányban szeli át Mátraszentistván településrészt, majd a Csörgő-patakba torkollik (ld. Térképmelléklet, Felszíni vizek, vízbázisok térkép).

Az újonnan kialakításra kerülő létesítmények üzemeltetése során keletkező csapadékvizek az elkészülő szervízút lejtő felőli oldalán oldaldőléssel kerülnek levezetésre a padka mellett kialakított árokba.

A sípályák és sífelvonók létesítése a felszíni vizek szempontjából leginkább a felszínborítás megváltoztatásával, ezáltal a beszivárgási és lefolyási viszonyok megváltozásával járhat. A fejlesztésben foglalt sípályák területének döntő része egykori hegyi kaszáló volt, mely már spontán cserjésedett, erdősült. A sípályává alakítás során a növényzet fás-cserjés része eltávolításra kerül, így a beszivárgás, növényzet általi interszepció lehetősége tovább csökkenhet, míg a felszíni lefolyás lehetősége nő. Ezen jelenség kiemelten fontos lehet nemcsak heves csapadék hullásakor, de a tavaszi olvadás idején egyaránt. Az elolvadó hó, amennyiben a talajba beszivárog, hozzájárul a terület vízháztartásának javításához, a lefolyás során azonban erózió lehet.

A vízkinccsel kapcsolatos legfontosabb tényező a fejlesztés hatásainál a víztározók létesítésének-bővítésének, illetve ehhez kapcsolódóan a hóellátás kérdése. A teljes beruházás megvalósulása után mindösszesen 114 000 m²-nyi pályafelület hópótlásával szükséges számolni. A fejlesztés keretében új tározó létesülne, emellett a Narád-oldali kibővítése is tervezett. A jelenlegi vízigényhez képest az új pályák ellátásához a vízkivétel növelése szükséges a rendelkezésre álló vizekből. Az új vízigény a Tervező által számításra került, melyet a Huta helyi-patak ökológiai egyensúlyának fennmaradásához szükséges vízmennyiség mederben tartásával lehet kiemelni. A Tervezői adatszolgáltatást alapul véve a meghatározott ökológiai vízmennyiség a patakban marad a megemelkedett vízigény kielégítése mellett is. Azonban fontos megemlíteni, hogy az éghajlatváltozással várhatóan a hóagyúzásra alkalmas napok száma is várhatóan csökken, így az egy alkalommal kivehető vízmennyiség kérdése is egyre égetőbb probléma (Felföldi¹², 2019; AÖFK¹³, 2023). A Huta helyi-pataki tározó vízjogi fennmaradási engedélyében ökológiai vízigényként a középvízhozam felét határozták meg mértékadónak, a Tervezői koncepcióterv által számított 5 l/s értékhez képest az ökológiai vízmennyiség értékét megosztva, vegetációs időszakra KÖQ x 1/2 (2,5 l/s) és azon kívüli időszakokra KÖQ x 2/3 (3,3 l/s) mértékben állapították meg. A Huta helyi –pataki tározóból kivehető vízmennyiséget így 40 000 m³-re tervezik megnövelni a nagy tározók legalább évi egyszeri a legkisebb, Nyírfás tározó évi 2x-i feltöltésének biztosítása ill., a párolgási veszteség pótlásának érdekében.

A vízkivétel során az ökológiai vízigényt a patak mederből elvonni nem lehet. A tervezők által összesített adatok alapján kimutatható volt, hogy a vizsgált patakmederben az ökológiai vízmennyiséget, valamint a párolgási-, szivárgási veszteségeket figyelembe véve a szükséges

¹² https://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/MSc/2019_2/Felfoldi_Anita_2019.pdf

¹³ https://aofk.hu/wp-content/uploads/2024/07/matraszentistva_tats_aktualizalt_2023_fin.pdf

40 000 m³/év vízigény biztosítható. Az üzemeltetők természetvédelmi szempontok miatt a nyári, aszályos időszakban a vízkivételek mellőzésére törekednek és nem terveznek élni a koncepció terv alapján elvileg lehetséges vízkivétel lehetőségével. Az egyes víztározók feltöltése folyamatos a kivehető vízmennyiség függvényében, egy-egy tározó töltése több napon keresztül zajlik, így kiegyenlített vízigénybevétel biztosított.

A Sípark fekvése vízmennyiségi szempontból kedvezőnek tekinthető, mivel a sípályák mind a Hutahelyi-patak vízgyűjtőjén találhatóak, ezáltal az olvadásból származó víz is a patakmeder felé gravitál. Emellett azonban a beszivárgás mértéke is számottevő lehet, így bár a hőtömeg olvadását követően a hőtömegben lekötött vízmennyiség egy része a felszíni, domborzati viszonyoknak köszönhetően visszajuthat a patak-mederbe kvázi „többlet vízként”, szignifikáns része azonban beszivároghat a talajba, illetve számolni lehet interszepciós és párolgási veszteségekkel is. A sípályák alsó pontjánál fekvő Hutahelyi-pataki tározónál a leolvadó vízmennyiség az oladás idején részben visszagyűjthető lehet. Ennek a korábban a szolgáltatónál lekötött, de oladás után a rendszerbe visszajutó víztömegnek köszönhetően a folyó évben igényelt vízmennyiség egy része az évi természetes csapadékmennyiségtől függetlenül az oladás nyomán megjelenik a területen.

A vízkivételt részben a tavaszi oladás során a vízgyűjtő területről lefolyt (tehát az ÉRV Zrt-től már előző évben megvásárolt, már kivett) vízmennyiség visszagyűjtésére, illetve a csapadékban szegényebb nyári időszakon kívüli többletvízre kívánják alapozni, amikor a területre akár nagyon rövid idő alatt is jelentősebb csapadékmennyiség érkezik. Ezáltal, ha kis mértékben is, de a tervezett betározási gyakorlat hozzájárulhat a közeli Mátrakereszttest sújtó villám árvizek mérsékléséhez. Ugyanakkor hosszan tartó aszályos időszakok jelentkezése esetén a síparki tározók leürítése a Hutahelyi-patak felé elvégezhető lenne, ami mérsékelhetné.

Mivel a Narád-oldali tározó ivóvízbekötéssel rendelkezik, így a tározók feltöltése akár az ivóvízhálózatról is biztosítható lehet. A patakból biztosítandó vízigény további mérséklése érdekében a kialakítandó híd és aluljáró műtárgyak által feltorlaszolt, a hegyoldalról lefolyó és a műtárgyak védelme érdekében elvezetésre kerülő, valamint az újonnan kialakítandó épületek (gyermekmelegedő és hűtte épület, fogadóépület) tetejéről elvezetésre kerülő szennyzetlen csapadékvizek összegyűjtése és a V4 víztározóba történő bevezetése javasolt.

Környezeti hatásként meg kell említeni a burkolatok hatását, mely többek között a létesülő kiszolgáló létesítmények révén (szervízutak, szórt kavicsos parkoló) lokálisan megváltoztatja a beszivárgási kondíciókat és akár a lokális vízháztartást.

A tervezői koncepcióban vizsgálatra került a Hutahelyi-pataki víztározó vízgyűjtő területének mértéke is a Hasznosi-tározó teljes területének arányában. A vizsgálat eredményeként megállapításra került, hogy a Hutahelyi-pataki víztározó vízgyűjtő területe (1,42 km²) a Hasznosi-tározó vízgyűjtő területének ~4%-át érinti.

A Hasznosi-vízbázis nettó teljesítő képessége a védőidom határozat szerint 10 000 m³/nap, ami éves szinten 3 650 000 m³. A síparki fejlesztés megvalósulásával a tervezett vízkivétel 40 000 m³/év, tehát a Hasznosi-tározó nettó teljesítőképességének mindösszesen 1%-a.

A Hasznosi-vízbázisból engedélyezett vízkivétel 2 100 000 m³/év, az ÖVGK adatai alapján a tényleges vízkivétel 2018-ban 2 055 843 m³/év mennyiséget tett ki. A tervezett síparki fejlesztés során eltervezett vízkivétel 40 000 m³/év mennyiséget jelent, így ez a Hasznosi-tározóból kivett teljes vízmennyiség 1,94%-a. A vízbázis teljesítőképessége alapján megállapítható, hogy a többlet vízkivételnek elvi akadálya nincsen (lásd a 9. táblázatot a 3.2.2 fejezetben).

Vízminőségi szempontból, mivel a fejlesztés felszíni vízbázis védőterületén helyezkedik el, így a vonatkozó előírások betartása kiemelten fontos, veszélyes anyagok- és hulladékok, valamint a talaj- és a vízminőséget kedvezőtlenül befolyásoló anyagok, hulladékok elhelyezése

központi kérdés. A felszíni vízbázist kijelölő H. 42.041-5/1989. határozatban szereplő előírások szerint az alábbi tevékenységek végzése/megvalósítása tilos a védőterületen:

- erdőirtás és bányaművelés végzése;
- új szennyvízszikkasztót létesíteni;
- hulladékok tárolását szabad földterületen végezni;
- új szemétkerítő helyek létesítése;
- új méregtetőt, mérőraktárt létesíteni;
- műtrágya-pesticideket, mérgező anyagokat a víznyerőhelyet veszélyeztető módon tárolni;
- állati hulladékot feldolgozni, tárolni;
- mezőgazdasági üzem zárt vízzáró szennyvízgyűjtő nélküli létesítése;
- mérgező, fertőző, radioaktív anyagot, ásványolaj származékot detergenst, oldószert, íz-szagrontó anyagot kibocsátó ipari üzem létesíteni;
- 17% feletti lejtőtartományban szántóföldi művelést végezni;
- állati hullát és állati eredetű hulladékot elhelyezni, fertőző beteg állatot tartani;
- Mátrakeresztes és a tározó között szántóföldi művelést végezni és legeltetni;
- Mátrakeresztesen a Kövicses-patak mentén lévő ingatlanokon, ahol a beruházás keretében zárt rendszerű szennyvíztárolók épültek, a szennyvizeket elszikkasztani.

A környezetvédelmi és vízügyi, valamint I. fokú közegészségügyi hatóság hozzájárulása nélkül tilos:

- új állattartó telepet létesíteni;
- szennyvíziszap tárolása engedélyezett műszaki védelem nélkül;
- szippantott szennyvizeket elhelyezni;
- tisztítatlan szennyvizet a vízfolyásba vezetni;
- tisztított szennyvizet csak az OVSZ betartásával és engedéllyel lehet vízfolyásba vezetni.

A tárgyi fejlesztés megvalósítása során a fenti tevékenységek végzése a létesítmény területén nem tervezett.

Fontos, hogy a sípálya normál üzemi működése során szennyező anyagok nem jutnak a környezetbe az előállított műhó olvadásával, így a felszíni vizek, vízbázisok ilyen forrású szennyezésére nem kell számítani. Kisebb mértékű szennyezések jellemzően a sípálya létesítményeinek karbantartása során jelenhetnek meg. Ilyenek többek közt a felhasznált veszélyes anyagok (pl. festékek, üzemanyag, kenőanyag) alkalmazása, ám – tekintve a felhasznált anyagok mennyiségét és veszélyességét – a karbantartási feladatokból származó szennyezés kockázata alacsony. Az üzemeltetésből fakadó hatások megjelenhetnek a gyomirtás következtében is. Ezt megelőzendő, biztosítani kell a megfelelő csapadékvíz elvezetést, illetve a gyomirtást vegyszerek alkalmazása helyett kézi erővel (kaszálás) végzik. Burkolt útfelület mindössze a Kút-hegy tetejére, a gyermek melegedőig vezető, kb. 510 m hosszúságú szervízút esetében tervezett, erre vonatkozóan a felszíni vízbázist kijelölő H. 42.041-5/1989. határozat a sóhasználat nélküli téli útkezelést írja elő. Szennyeződést így mindössze a burkolt útfelületről a csapadékvizekkel lemosódó szénhidrogén-, illetve a légkörből kiülepedő elhanyagolható mennyiségű porszennyeződések jelentenek. A talaj felületén lefolyó csapadékvizekből a szennyeződések a növényzeten, a talajba szivárgó csapadékvizek szennyeződése pedig a talaj felső rétegében megkötődik, így szennyező hatással nem kell számolnunk.

A fentiek alapján megállapítható, hogy normál üzemben az előírások betartásával, a felszíni vizek jelentős szennyezése nem várható.

A sípálya üzemeltetése során havária események gépjármű, munkagép meghibásodása, illetve közúti baleset alkalmával következhetnek be. Ezekben az esetekben elsősorban

üzemanyagok, kenőanyagok szivárgására, elfolyására kell számítani. E szennyező anyagok lokalizálása érdekében a P2 parkolónak a Bartók Béla utcai útpálya menti határában az esetleges havária esetek alkalmával potenciálisan a környezetbe kerülő veszélyes anyagok (üzemanyag, kenőanyag) felfogására alkalmas méretű védőárok alakítandó ki.

Az üzemeltetési- valamint a szállítási tevékenységekre csak rendszeresen karbantartott és a műszaki-, környezetvédelmi előírásoknak megfelelő gépjárművek kerülnek alkalmazásra. Munkagépek, járművek üzemanyaggal, kenőanyagokkal történő feltöltése, karbantartása a sípark létesítmény teljes területén tilos!

Ezen potenciális szennyezések hatása meghatározó lehet, azonban a vonatkozó biztonsági szabályok és előírások megtartásával kockázatuk minimalizálható. Ugyanakkor kockázatot jelenthetnek a sípark létesítmény területére szállított kockázatos anyagok, ennek kizárása érdekében a sípark létesítmény parkolóiba tilos olyan járműnek behajtania, mely az alábbi anyagok (beleértve a veszélyes anyagokat és veszélyes hulladékokat) bármelyikét szállítja:

- 6 hónapon belül le nem bomló károsító anyag,
- olyan lebomló anyag, amelynek mennyisége, jellege vagy bomlásterméke a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza,
- olyan vegyi anyag, amely a vizet károsíthatja, vagy amelyből a víz minőségét károsító anyagok oldódhatnak ki.

A havária esetek bekövetkezése az intézkedések ellenére sem zárható ki teljes mértékben, ezért fontos a részletes haváriaterv kidolgozása, illetve az említett események bekövetkezésekor az azonnali beavatkozás, valamint a 4.4.3. pontban ismertetett intézkedések minél gyorsabb kivitelezése. Ezt elősegíti a terület jó megközelíthetősége a szerviz- és közutakon keresztül.

4.6 Élővilág

4.6.1 Jelenlegi állapot

4.6.1.1 Vizsgálati módszer

Botanikai vizsgálati módszerek

A botanikai felméréseket az EVD-hez 2023. szeptemberi és 2024. májusi és augusztusi terepi bejárásokkal végeztük, majd a KHT-hoz 2025 májustól augusztusig terjedő időszakban történtek a felmérések. Ezenkívül felhasználtuk a 2024 évben a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságtól kapott adatokat is. Ezek alapján elkészítettük a tervezett nyomvonalak, beruházási elemek és azoktól számított 50-50 m-es környékük aktuális élőhelytérképét. A részletes terepbejárás során elkészítettük az egyes térképezett élőhelyfoltok fajlistáit, amelyet a jellemzésüknél használtunk föl és amely alapját képezte a foltok természetességi értékkategóriái megállapításának. A természetesség megállapításához az alábbi kritérium-rendszert használtuk fel:

Érték:	Kritérium:	Példa:
1	A természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető föl, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő.	Szántók, intenzív erdészeti és gyümölcskultúrák, bányaudvarok, meddőhányók, vizek betonparttal, gyomtársulások, stb.
2	A természetes állapot erősen leromlott, az eredeti társulás csak nyomokban van meg, domináns elemei szórványosan, nem jellemző arányban fordulnak elő, tömegesek a gyomjellegű növények.	Intenzív gyepek kultúrák, fenyérfüves, csillagpázsitos legelők, szántó, vagy gyepek helyére telepített erdők, vizek mesterséges mederrel, intenzív turizmus által érintett területek, stb.
3	A természetes állapot közepesen romlott le, az eredeti vegetáció elemei megfelelő arányban vannak jelen, de színező elemek alig fordulnak elő, jelentős a gyomok és a jellegtelen fajok aránya.	Túlhasznált legelők, gátak, útmenti mezsgyék növényzete, korábban intenzíven művelt területek gyepei, cserjései stb.
4	Az állapot természetközeli, de mérsékelten zavarott, a színező elemek még előfordulnak, de arányuk nem jelentős, inkább a természetes társulások zavarástűrő fajai válnak jellemzővé. Gyomok alig.	Felhagyott spontán cserjésedő legelők, legelőerdők, fiatal erdők, kaszált csatornapartok, gátak, kubikerdők, felhagyott szőlők <i>Stipa</i> -s gyepei, stb.
5	Az állapot természetes, ill. annak tekinthető, a színező elemek (zömük védett faj) aránya kiemelkedő, köztük reliktum jellegű ritkaságok is, gyomnak minősülő fajok alig.	őserdők, őslápok, meredek, hasznosítatlan sziklagyepek, sziklaerdők, fajgazdag hegyi kaszálórétek, fajgazdag sztyepprétek, stb.

34. táblázat: A természetességi értékszámok és rövid jellemzésük Seregélyes (1995).

A természetességi értékeket a jellemzéseknel a folt élőhelyi kódja mögött zárójelben tüntetjük föl (TDO: természetességi és degradációs értékszám).

A terület bejárása során külön figyelemmel kísértük a védett növényfajokon túl a helyileg ritka fajokat, speciális fajösszetételeket, ill. értékes növénytársulásokat. Ezek állományait minden esetben igyekeztünk felmérni, ill. az állomány nagyságot megállapítani.

Zoológiai vizsgálati módszerek

A zoológiai vizsgálatokat az EVD-hez 2023. szeptemberében, valamint 2024. májusában és augusztusában terepi bejárások alapján végeztük, majd a KHT-hoz 2025 májustól szeptemberig terjedő időszakban történtek a felmérések, továbbá felhasználtuk a Bükki

Nemzeti Park Igazgatóságtól kapott adatokat. Az egyes csoportoknál az alábbi módszereket alkalmaztuk:

Rovarok: talajcsapdák kihelyezésével, szórvány előfordulási adatok gyűjtése egyeléssel, vizuális megfigyeléssel, rágásnyomok azonosításával, továbbá élőhelyek alapján szakértői becsléssel.

Kételtűek: jelenlét-hiány adatok gyűjtése egyszerű vizuális megfigyeléssel és hang-azonosítással területbejárások során.

Hüllők: vizuális megfigyelés, szakértői becslés.

Madarak: távcsöves megfigyelés és hang alapján történő azonosítás, továbbá élőhelyek alapján szakértői becslés.

Kis- és közepes testmretű emlősök: nyomok azonosítása, territoriális jelzések megkeresése, vizuális megfigyelés.

4.6.1.2 Növényteni adottságok

A tervezett fejlesztés Mátraszentistván község kül- és belterületi ingatlanjait egyaránt érinti. A külterületi ingatlanok elsősorban a Kút-hegy platóján, északi lejtőin és annak környezetében helyezkednek el, illetve a már üzemelő sítark területrészen.

A vizsgált terület 950 és 720 méter tengerszint feletti magasság között található, földrajzilag a Máttra központi tömbjéhez, a Magas-Mátrához tartozik.

A terület növényföldrajzilag a Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység flóraidékének (*Matricum*) egri flórajárásába (*Agriense*) sorolható. A zonális vegetáció a makroklimának megfelelően középhegységi (*Melittio-Fagetum*) és montán, magashegyvidéki bükkös (*Aconito-Fagetum*, K5), amely a hatásterület kis részét borítja. Az erdőgazdálkodás következtében tájidegen fajokból, főleg fenyőkből álló erdőrészek (S5, S7) is előfordulnak. A hatásterület legnagyobb részén az egykori hegyi rétek (*Anthyllido-Festucetum rubrae*, *Festuco ovinae-Nardetum*, *Agrostetum coarctatae-tenuis*, E2, E34) és a természetes szukcesszió útján létrejött mezofil galagonya cserjések (*Pruno spinosae-Crataegetum*, P2a, P2b), rezgőnyár- és fűz-elegyes másodlagos erdőfoltok (RB, RC), vágásterületek és regenerálódó erdőfoltok (főként leendő bükkösök, P8, RC) található. A Kút-hegy déli oldalán kis kiterjedésben mogyoró cserjések is előfordulnak. Itt említjük meg, hogy a területen előforduló hegyvidéki kaszálórétek (E2) különösen faj- és típusgazdagok, számos ritka növény- és állatfaj élőhelyei, ezért kiemelt figyelmet, kezelést és védelmet érdemelnek! Ugyancsak jelentős élőhelyi érték a Kút-hegy enyhén megdőlt platóján, egykori gyümölcsösök és legelők területén kialakult - mára jórészt galagonyacserjével betöltődött - fás legelő, igen idős faegyedekkel (több kapitális méretű kecskefűz és bükk példány is előfordul).

A hatásterületen belül a következő élőhelytípusok találhatóak meg:

E1 – Franciaperjés rétek

E2 – Veres csenkeszes rétek

E34 – Hegy-dombvidéki sovány gyepek és szőrfűgyepek

K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek

K5 – Bükkösök

LY2 – Törmeléklejtő-erdők

OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek

P2a – Üde és nedves cserjések

P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések

P6 – Parkok, kastélyparkok, arborétumok és temetők egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával

P8 – Vágásterületek

RA – Őshonos fafajú facsoportok, fasorok, erdősávok

RB – Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők

RC – Őshonos fafajú keményfás jellegtelen erdők

S5 – Egyéb ültetett tájidegen fenyvesek

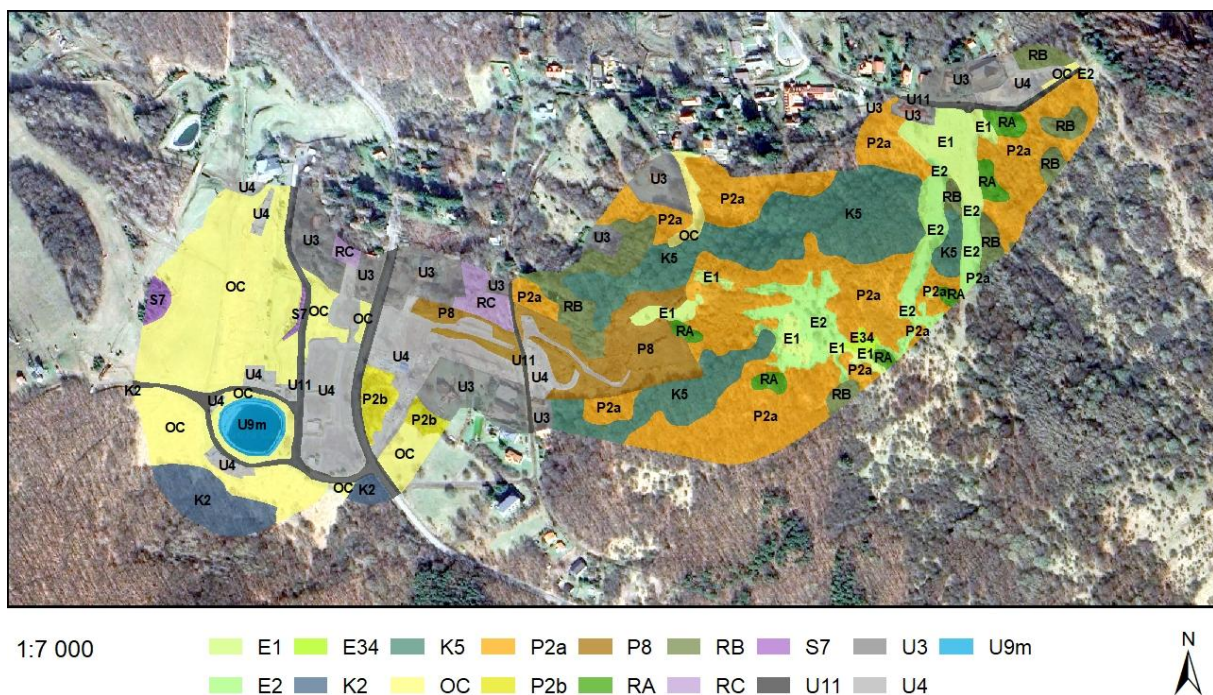
S7 – Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok

U3 - Falvak, falu jellegű külvárosok

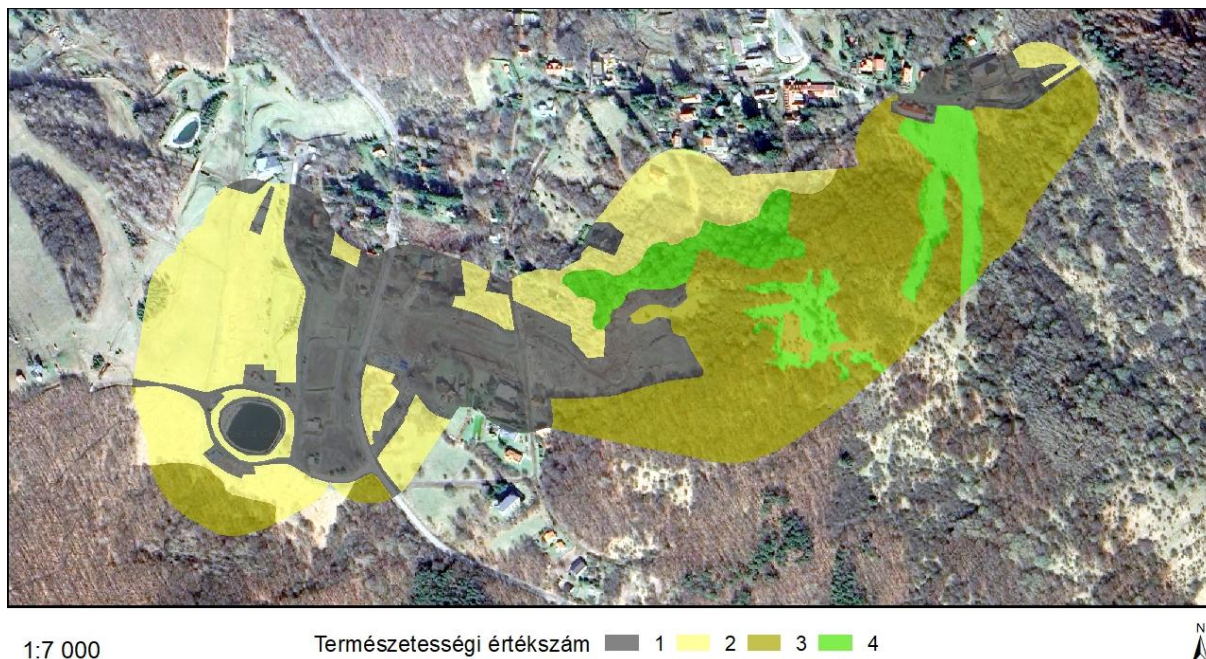
U4 - Telephelyek, roncsterületek

U9m – Egyéb, mesterségesen létrehozott, nem élettelen víztestek

U11 – Út- és vasúthálózat



28. ábra: A tervezett beruházás hatásterületének élőhelytérképe



29. ábra: A tervezett beruházás hatásterületén előforduló élőhelyek természetességi értéktérképe

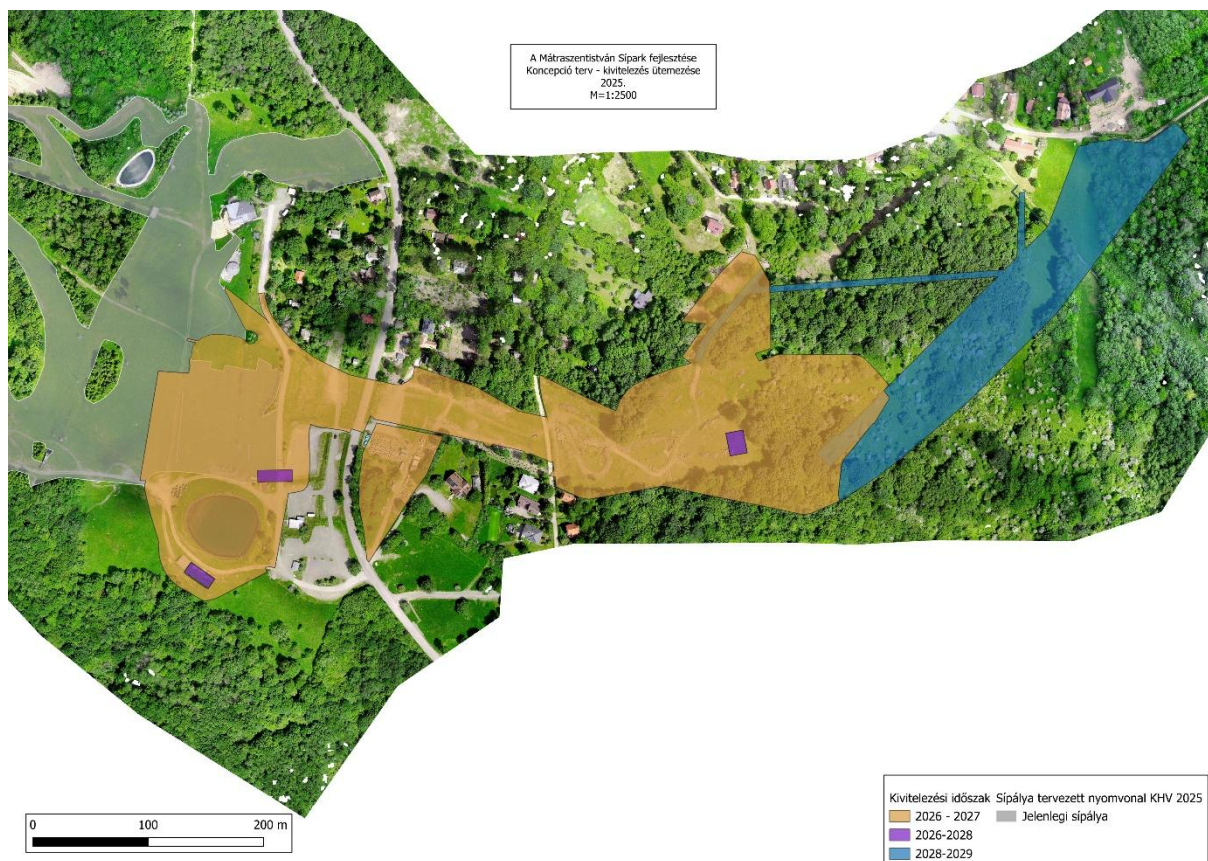
1: a természetes állapot teljesen leromlott, 2: a természetes állapot erősen leromlott, 3: a természetes állapot közepesen leromlott, 4: természetközeli állapot

4.6.1.3 Állattani adottságok

Állatföldrajzilag a Közép-dunai faunakerület, az Ősmátra (*Matricum*) faunakörzet, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Bükk-hegységek (*Eumatricum*) alkotta faunajárásba tartozik. A vizsgált terület tágabb térségének faunáját a montán és szubmontán bükkösök, tölgyes-bükkös kevert állományok, hegyirétek, üde cserjések határozzák meg. A hatásterület egy része jelentősebb antropogén hatás alatt áll, amelyet a település közelsége, továbbá a már üzemelő sípálya okozza. A tágabb térség gerinctelen faunája közül kiemelendő az idős, vagy holt fákhhoz kötődő xilofág fajok, mint például a bükkösökhöz kötődő havasi cincér (*Rosalia alpina*). Említést érdemelnek az elsősorban tölgyes állományokban jellemző nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) és a nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*). Szintén jellemzőek a hegyi réteken élő ritka, montán elterjedésű lepkefajok, mint a Szent László tárnicsra élő szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*). A madarak közül az általánosan elterjedt erdei fajok mellett a montán zóna jellemző fajai is előfordulnak térség bükköseiben, mint például a fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*).

4.6.1.4 A beruházás elemei

Az alábbiakban áttekintő térképen mutatjuk be a tervezett beruházás területigénybevétellel járó összes elemének egybevont ütemezését. A beruházási elemek együttesen lesznek hatással a természeti környezetre, ezért külön-külön minden elemét nem jelöljük a térképen.



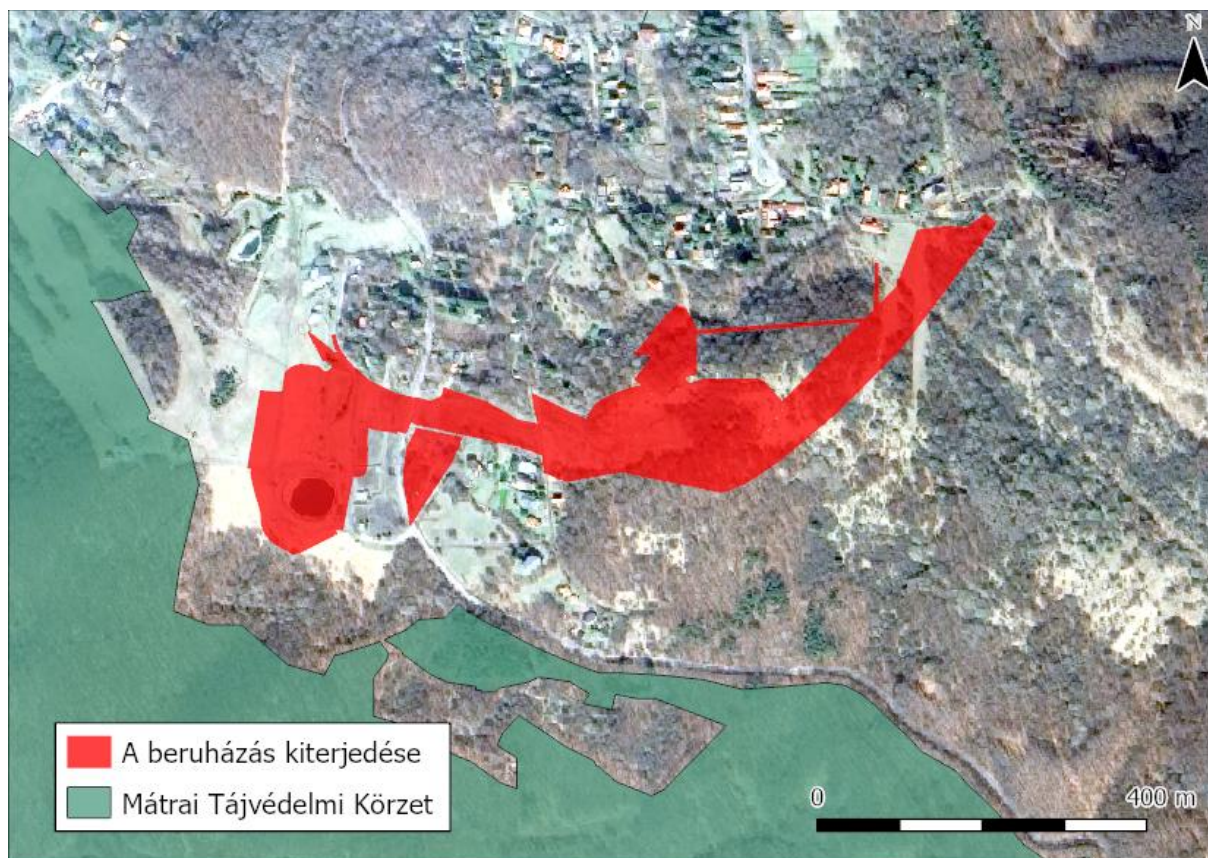
30. ábra: Áttekintő térkép a tervezett beruházás területigénybevételével járó elemeinek ütemezéséről.

A teljes beruházás összesen 8,5 ha-nyi területet érint, illetve különböző mértékben vesz igénybe.

4.6.1.5 Védett természeti területek

Országos jelentőségű védett természeti területek érintettsége

Országos jelentőségű védett területet a tervezett beruházás nem érint.



31. ábra: A tervezett beruházás kiterjedése és a Mátrai Tájvédelmi Körzet elhelyezkedése.

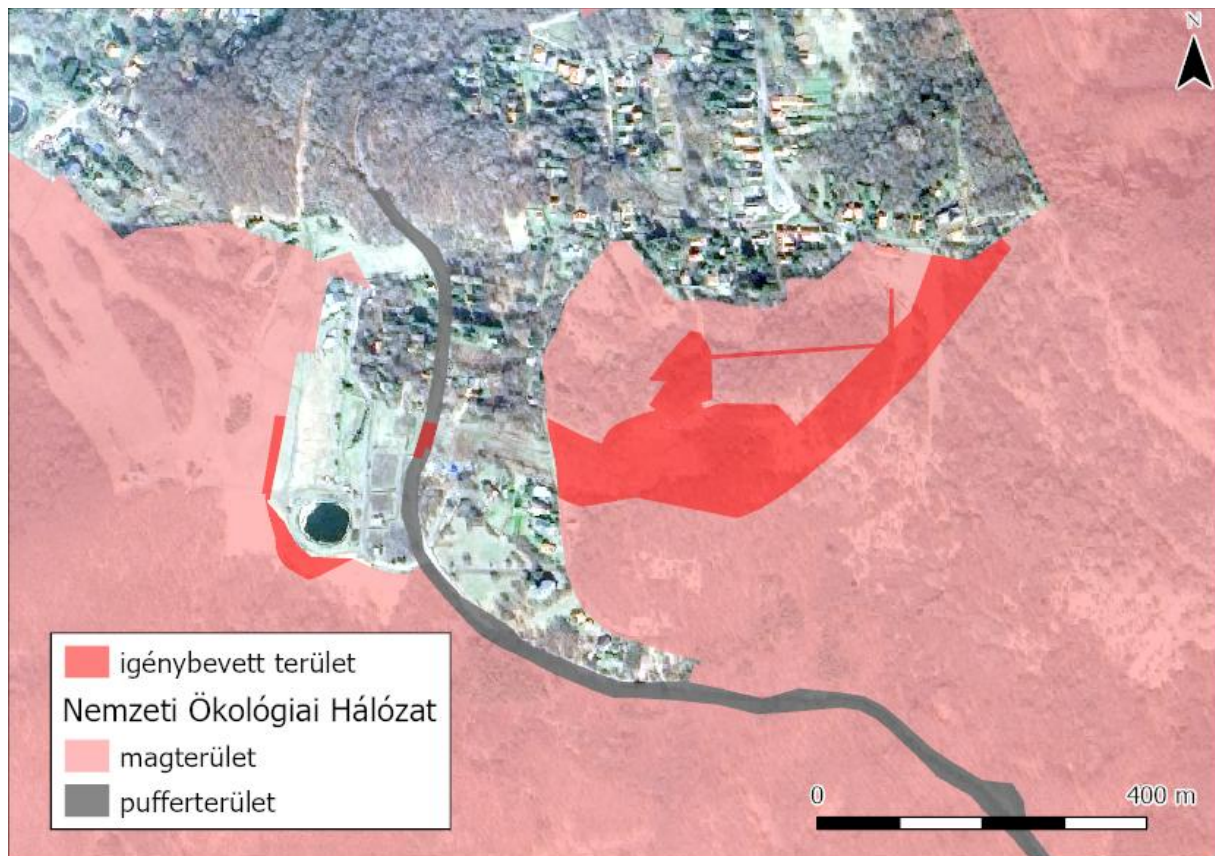
Helyi jelentőségű védett természeti területek érintettsége

Helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint a beruházás.

4.6.1.6 Országos Ökológiai Hálózat

Az Országos Ökológiai Hálózat a Páneurópai Ökológiai Hálózat része. Legfontosabb alkotórészei a magterületek, amelyek természetes, vagy természetközeli élőhelyeket foglalnak magukba, európai, illetve hazai jelentőségű területek, fajok populációinak élőhelyei. Az ökológiai folyosók a vándorló fajok mozgását, az értékes élőhelyek, populációk összeköttetését biztosítják térbeli és genetikai szinten egyaránt. Az ökológiai folyosók hálózatának elemei szervesen illeszkednek az európai, országos, megyei, települési és élőhely szintű ökológiai hálózati felépítésbe. Az ökológiai folyosók kialakításánál törekedtek a folytonos hálózati elemek kijelölésére, de előfordulhatnak megszakított (ún. „stepping stone”) hálózati elemek is. Az országos ökológiai hálózat területét Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény jelöli ki.

A tervezett beruházás elemei (sípályák, felvonók, épületek, közművek, szervizutak, víztározók, mozgójárdák, parkolók, bringapályák, tematikus élménypark, játszótér) részben átfednek egymással, másrészt ezek szerves működési egységet képeznek, ezért az igénybevételüket egybevonva számítottuk ki, ami a puffer terület esetén **766 m²** (0,08 ha), míg a magterület esetén **59.395 m²** (6,9 ha)

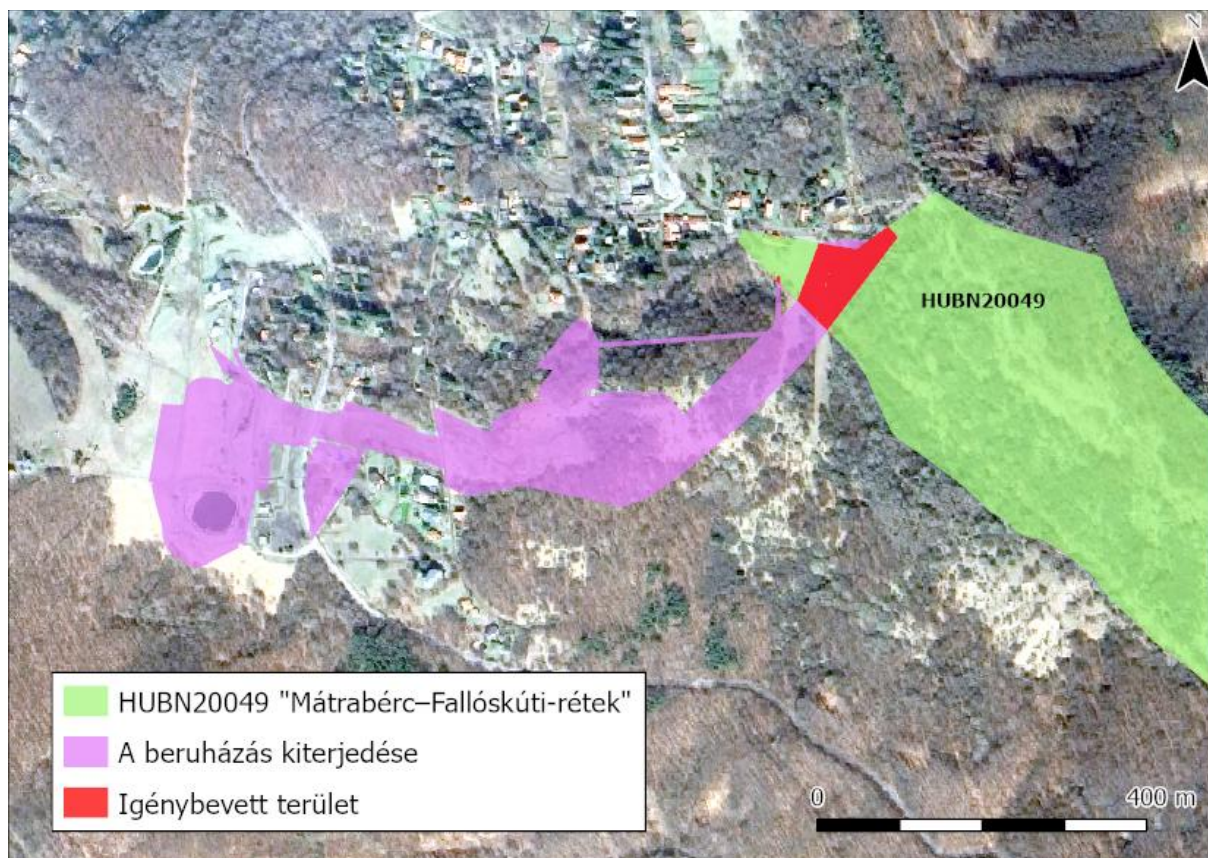


32. ábra: Országos Ökológiai Hálózat érintettsége

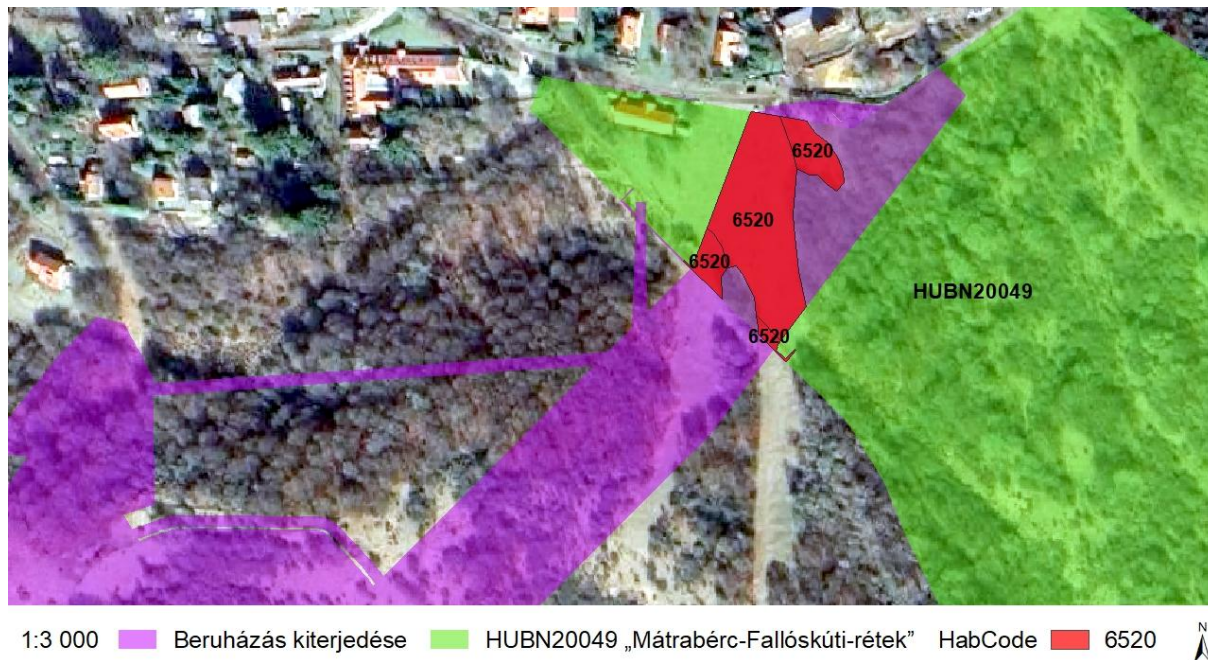
4.6.1.7 Natura 2000 terület érintettsége

A beruházási elemek közül a HUBN20049 „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet a tervezett sípálya fejlesztés és a hozzá tartozó infrastruktúra veszi igénybe, összesen **6.915 m²**-en (0,7 ha).

A természetmegőrzési terület jelölő élőhelyei közül a hegyi kaszálórétek (Á-NÉR kód: E1, E2, Natura 2000 élőhelykód: 6520) érintett. A teljes hatásterületen a hegyi kaszálórétek valamilyen szintű érintettségének mértéke **11.267 m²** (1,1 ha) körül várható. A természetmegőrzési területen belül a hegyi kaszálórétek igénybevétele **3.466 m²** (0,35 ha). A területszámítás az átadott tervek térmértéke alapján történt. A kivitelezés során a munkagépek, építkezések ettől nagyobb területet érinthetnek, továbbá az üzemelési időszakban a tervezésnél számolt térmértéktől eltérő (nagyobb) mértékű igénybevétel várható. Az üzemeltetés főbb várható hatásai a kaszálás, hóágyúzással járó hatások, taposás.



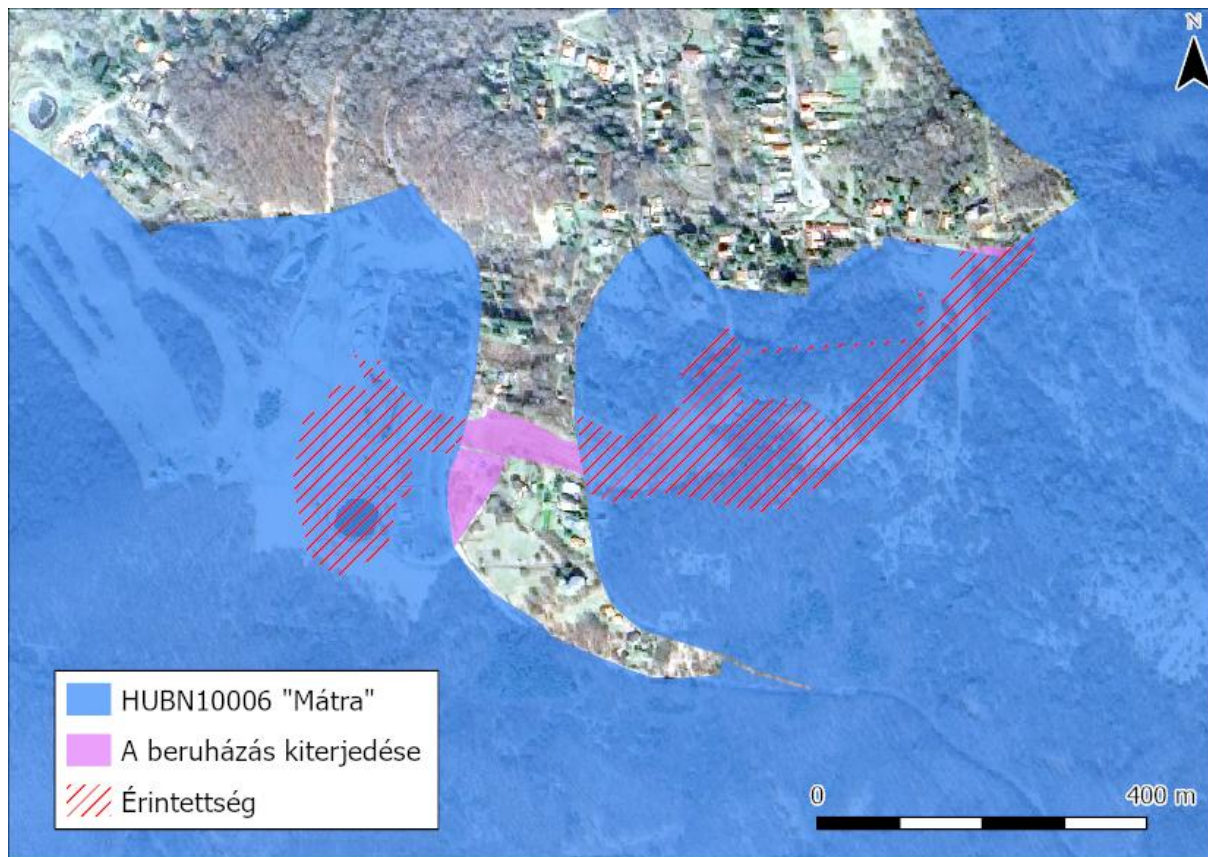
33. ábra: A HUBN20049 „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület érintettsége



34. ábra: A HUBN20049 „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület hegyi rétjeinek (ÁNÉR: E1, E2, Habitat Code: 6520) érintettsége.

A beruházás összesen **79.200 m²**-en (7,9 ha) érinti a HUBN10006 „Mátra” különleges madárvédelmi területet. A területszámítás az átadott tervek térmértéke alapján történt, amelyek már figyelembe vették a kivitelezéshez kapcsolódó területigényt (ideiglenes

felvonulási útvonal, rézsúk, stb.). Az üzemeltetés főbb várható hatásai a kaszálás, hóágyúzással járó hatások, taposás.



35. ábra: A HUBN10006 „Mátra” madárvédelmi terület érintettsége a tervezett beruházással

4.6.1.8 Tervezett beruházás élővilágvédelmi jellemzése

A tervezett beruházás Mátraszentistván külterületén, a belterület déli oldalán húzódik, keresztezve a 24113 j. közutat. A tervezett sípálya fejlesztés két sípályát, a hozzájuk tartozó felvonókat, mozgójárdákat, épületeket, közüzemi vezetékeket, víztározókat, parkolót, valamint a közlekedéshez használt szervizutakat, illetve a nyári hasznosításhoz kapcsolódó fejlesztési elemeket tartalmazza. A jellemzésnél az egyes főbb beruházási elemeket szétbontva jellemezzük. Az S1 és S2 sípálya területe a település belterületén, illetve annak szélén helyezkedik el. Az érintett területeken egykor kisparcellás szántók, nagy kiterjedésű kaszálók és legelők voltak. A parcellahatárokat hagyásfák, gyümölcsfák és kőrakások ("garádok") jelölték, amelyek az 1966-ban készült légifotón is látszódnak. A jelenlegi erdőkből ekkor még csak néhány hagyásfa létezett és a cserjésedés mértéke is elenyésző volt. A víztározók területét ekkor szántóként, illetve legeltetett/kaszált gyepeként művelték.

A Kút-hegyet jelentős részben gyepek borították, amelyből mára jó állapotban csak a hegy északi oldalán lévő régi sípályákon maradtak meg, a többi nagyjából cserjésedett, néhol már erdősül.



36. ábra: A tervezett sípark fejlesztés környezetének területhasználata 1966-ban.

S1 sípálya

Érintett élőhelyek: E1(TDO: 3), E2(TDO: 4), K5(TDO: 3) OC(TDO: 2), P2a(TDO: 3), P8(TDO: 1), RA(TDO: 3), S7(TDO: 1), U4(TDO: 1), U11(TDO: 1).

Az S1 sípálya kivitelezése felmérésünk idején már megkezdődött, tervezett területének jelentős részén a növényzet eltávolításra került, valamint földmunkákat is végeztek. A hatásterületen az eredeti vegetáció foltjai csak a Kút-hegy tetején maradtak meg.

A sípálya a meglévő sípark területéről indul, keresztezve a Sípark szervízutat, majd a 24113 j. közutat, majd a Kúthegey utat. A Kúthegey út után a Kút-hegy nyugati oldalának spontán erdősült és cserjésedett nyugati oldalában halad a hegy teteje felé. Itt a sípálya egy részének nyomvonalán a növényzet már kiirtásra került. A nyomvonal jelentős szakaszán a Kút-hegy tetejéig nyúló ingatlan korábbi tulajdonosa lakóépület építéséhez jogerős engedéllyel rendelkezett, szerpentinutat, kerítést, közműveket épített ki a területen, amelyeket a terület előkészítése során már szintén érintettek. A nyomvonal vége a Kút-hegy tetején az egykori hegyi rétek erősen cserjésedő maradványfoltját érinti.

A beruházás érinti a már üzemelő sípálya terület egy részét is. Az S1 sípálya a meglévő sípark területén félszáraz, erősen leromlott gyepterületeket (OC, TDO: 2) vesz igénybe, amelyeket rendszeresen kaszálnak. Taposással, bolygatással érintettek. A gyepeket közép- és magas szálfüvek alkotják, amelyek dominanciája a gyomos területeken lecsökken. A füvek között előfordul a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), a réti perje (*Poa pratensis*), a siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), a veres csenkesz (*Festuca rubra*) és a cématippán (*Agrostis capillaris*).

A gyeppen gyakori és tömeges volt a nagy csalán (*Urtica dioica*), a mezei aszat (*Cirsium arvense*), a gyemekláncfű (*Taraxacum officinale*) és az erdei turbolya (*Anthriscus sylvestris*). A kísérő fajok között is a mezofil rétekre jellemző zavarástűrő és általánosan előforduló növényeket találtunk, jobb állapotú foltokon sok réti boglárkával (*Ranunculus acris*): réti imola (*Centaurea jacea*), fehér here (*Trifolium repens*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), nagy útifű (*Plantago major*), réti here (*Trifolium pratense*), gilisztazöld varádics (*Tanacetum vulgare*), őszi

kikerics (*Colchicum autumnale*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), őszi oroszlánfog (*Leontodon autumnalis*), tejoltó galaj (*Galium verum*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), cserebükköny (*Vicia dumetorum*), réti lednek (*Lathyrus pratensis*), réti kakukkszegfű (*Lychnis flos-cuculi*), szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), mezei cickafark (*Achillea collina*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), ezüstös pimpó (*Potentilla argentea*), közönséges gyűjtőványfű (*Linaria vulgaris*), vadmurok (*Daucus carota*), martilapu (*Tussilago farfara*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*). Az egyik jobb állapotú foltban előfordult a védett turbánliliom (*Lilium martagon*) két egyede.



21. fénykép A sípark félszáraz gyepe (OC) (2024 évi fotó)

A Sípark szervízút (U11, TDO: 1) mellett fiatal lucfenyőkből álló fasor (S7, TDO: 2) található.

A Sípark szervízút és a 24113 j. közút (U11, TDO: 1) között folytatódnak a gyomos félszáraz gyepek (OC, TDO: 2), közepén murvás parkoló (U4, TDO: 1) található. A gyepek fajösszetétele hasonló a sípark területén lévőkhöz.



22. fénykép: A Sípark szervízút és a 24113 j. közút közötti parkoló gyomos félszáraz gyepe (OC), a háttérben a fiatal lucfenyő fasorral (S7) (2024 évi fotó)

A közutat elhagyva a tervezett sípálya területe a Kút-hegy nyugati oldalán belterületi, kivett építési területet érintő vágásterületen (P8, TDO: 1) található, ahonnan a fás-cserjés vegetációt a felmérés előtti időszakban vágták le. A vágásterület alsó részén, ahol a korábbi tulajdonosok által megkezdett építkezés nyomai a mai napig felfedezhetők, a terület előkészítése érdekében már földmunkára is sor került (U4, TDO: 1). A vágásterületen tuskók és a vágástakarítás során összekészített gallyrakások, illetve a már ledarált vágástéri hulladék halmai találhatóak. Ezek között a vágásnövényzetet gyomok, valamint túlélte erdei növényfajok és félszáraz gypfajok alkotják. A Kút-hegy tetejéig nyúló ingatlan korábbi tulajdonosa lakóépület építéséhez jogerős engedéllyel is rendelkezett, szerpentinutat, kerítést, közműveket épített. A területen foltokban tömeges volt a nagy csalán (*Urtica dioica*), fehér here (*Trifolium repens*) és siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*). További fajok: útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), szurokfű (*Origanum vulgare*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), közönséges aszat (*Cirsium vulgare*), szöszös ökőrfarkkóró (*Verbascum phlomoides*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), erdei here (*Trifolium medium*), közönséges gyűjtóványfű (*Linaria vulgaris*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), mezei cickafark (*Achillea collina*), farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), juhsóska (*Rumex acetosella*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), gyalogbodza (*Sambucus ebulus*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), kereklevelű repkény (*Glechoma hederacea*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), gumós nadálytő (*Symphytum tuberosum*), hólyagos habszegfű (*Silene vulgaris*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinalis*), hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*).



23. fénykép: Földmunkákkal bolygatott vágásterület (P8) a 24113 j. közút fölött (2024 évi fotó)

A vágásterület Kút-hegy út alatti részén előfordult a védett szártalan bábakalács (*Carlina acaulis*) egyetlen töve.



24. fénykép: Vágásterület (P8) a Kút-hegy felső harmadában 2024. évben



25. fénykép: Vágásterület (P8) a Kút-hegy felső harmadában 2025. évben

A Kút-hegy tetején középhegységi bükköst (K5, TDO: 3), bükk csoportokat (RA, TDO: 3) és mogyorós cserjéseket (P2a, TDO: 3) találunk. Az idős bükkfák az egykori legelő hagyásfái.

A középhegységi bükkös (K5, TDO: 3) lombkoronaszintjét szinte kizárólag bükk (*Fagus sylvatica*) alkotja, amely mellett előfordul a madárcseresznye (*Cerasus avium*), közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), valamint a védett madárberkenye (*Sorbus aucuparia*). Gyér cserjeszintjében a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*) jelenik meg.

Gyepszintjében főként zárterdei növényfajok fordulnak elő: szagos müge (*Galium odoratum*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), sudár kankalin (*Primula elatior*), turbánliliom (*Lilium martagon*), sárga árvacsalán (*Galeobdolon luteum*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), kakicsvirág (*Myelis muralis*), erdei szélű (*Mercurialis perennis*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*).



26. fénykép: Középhegységi bükkös (K5) a Kút-hegy felső harmadában

A cserjésben (P2a, TDO: 2) a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*) 4-5 méter magas bokrai mellett előfordult a cserjeszintben az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), gypűrózsa (*Rosa canina*), a fafajok közül szórványosan a madárcseresznye (*Cerasus avium*), bükk (*Fagus sylvatica*), rezgő nyár (*Populus tremula*), közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*) és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*). A gypszint változatos, a fényben gazdagabb részeken gazdagabb, míg az árnyékos foltokban inkább szubnudum jellegű. A növényfajok között üde erdei, valamint az egykori kaszálórétek túlélő fajait találjuk meg: erdei szamóca (*Fragaria vesca*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), közönséges bakfű (*Betonica officinalis*), szagos müge (*Galium odoratum*), közönséges kakicsvirág (*Mycelis muralis*), sárga árvacsalán (*Galeobdolon luteum*), közönséges szélfű (*Mercurialis perennis*).

A hegy tetején a mogyorócserjés fajkészlete és a sziklás kötörmelékes talaj potenciális hárs-kőris sziklaerdő jellegű élőhely lehetőségére utal, amelyben az odvas keltike (*Corydalis cava*) is előfordul.

A mogyorócserjésben több helyen is megtalálható a védett turbánliliom (*Lilium martagon*) egy-egy egyede.



27. fénykép: Mogorócsérjés (P2a) a Kút-hegy tetején

A Kút-hegy tetejének enyhén északi lejtésű platóján még megtalálhatók a hegyi kaszálórétek (E2, TDO: 4, E1, TDO: 3) maradványai, amelyek erősen cserjésednek közönséges mogoróval (*Corylus avellana*) és egybibés galagonyával (*Crataegus monogyna*). A rétek állapota még jónak mondható, mindössze a siska nádtippannal (*Calamagrostis epigeios*) elegyes franciaperje (*Arrhenatherum elatius*) dominálta foltok (E1, TDO: 3) bizonyultak fajszegényebbnek.

A gyepalkotó fűfajok között a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a vörös csenkesz (*Festuca rubra*), a cérnatippán (*Agrostis capillaris*), a siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*) és a réti komócsin (*Phleum phleoides*) jelenik meg. A magas szálfűvek alkotta társulás kísérőfajokban és virágokban gazdag. A nyár végi időszakban egy magaskórós szint is kialakul, melyben gyakori a borzas imola (*Centaurea indurata*) és előfordul a hegyi tömjénillat (*Libanotis pyrenaica*) és közönséges bakfű (*Betonica officinalis*) is. További kísérőfajok: sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), réti here (*Trifolium pratense*), csomós harangvirág (*Campanula glomerata*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), közönséges medvetalp (*Heracleum sphondylium*), hasznos földitömjén (*Pimpinella saxifraga*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), őszi oroszlánfog (*Leontodon autumnalis*), közönséges borsfű (*Clinopodium vulgare*), erdei turbolya (*Anthriscus sylvestris*), tejoltó galaj (*Galium verum*), erdei csormolya (*Melampyrum nemorosum*), szurokfű (*Origanum vulgare*), réti lórom (*Rumex acetosa*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), réti csillaghúr (*Stellaria graminea*), közönséges oroszlánfog (*Leontodon hispidus*), közönséges párlófű (*Agrimonia eupatoria*), közönséges gyűjtoványfű (*Linaria vulgaris*), közepes útifű (*Plantago media*), csattanó szamóca (*Fragaria viridis*), mezei cickafark (*Achillea collina*), réti imola (*Centaurea jacea*), sokvirágú boglárka (*Ranunculus polyanthemus*), réti boglárka (*Ranunculus acris*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), vad pasztinák (*Pastinaca sativa subsp. urens*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollissima*).

Védett növényfajok közül előfordul itt a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*), réti szegfű (*Dianthus deltooides*) és a fokozottan védett gömböskosbor (*Traunsteinera globosa*).



28. fénykép: Cserjésedő hegyi kaszálórét (E2) a Kút-hegy tetején (2024 évi fotó)

Az S1 sípálya induló szakaszán a jelenlegi Sípark részét képező, üzemelő sípályák félszáraz gyepeiben számos általánosan elterjedt nappali lepke él, némelyik jelentős egyedszámban. Ilyen az ezüstös boglárka (*Plebejus argus*), vagy a ligeti tarkalepke (*Melitaea athalia*). A csalános részeken előfordult a nappali pávaszem (*Nymphalis io*) hernyója is. Elsősorban a nyári időszakban gyakori a nagy ökörszemlepke (*Maniola jurtina*), májusban pedig még több hajnalpírllepke (*Anthocharis cardamines*) repült a gyeppen. Kisebb egyedszámban fordul elő a kankalinokon fejlődő kockáslepke (*Hamearis lucina*). Az itt található, használatban lévő murvás parkoló szarvaskerepes és kakukkfűves foltjai összegyűjtik a környék lepkéit, amelyek a virágokon szívoztak: bengeboglárka (*Celastrina argiolus*), ezüstös boglárka (*Plebejus argus*), csillogó boglárka (*Plebejus argyrognomon*), közönséges boglárka (*Polyommatus icarus*), közönséges tarkalepke (*Melitaea athalia*), nagy tarkalepke (*Melitaea phoebe*), közönséges szénalepke (*Coenonympha glycerion*). A virágokon kétszárnyúak, zengőlegyeket (*Syrphus* sp.) lehet megfigyelni, a virágzó növényekre viráglakó karolópók (*Misumena vatia*) telepsznek. A beporzók között feltűnik egy-egy poszméh mint a földi poszméh (*Bombus terrestris*). A virágokon olykor közönséges virágszöcske (*Leptophyes albobittata*) egyedeket lehet megfigyelni. A közönségesebb fajok között megtaláljuk a csíkos pajzsospoloskát (*Graphosoma italicum*), a gyomos szegélyekben az aszat-púderbarkó (*Larinus sturnus*) egyedeit. A közút árkában a kövek forgatásával a védett kékfutrinka (*Carabus violaceus*) egy példányát figyeltük meg. Madarak közül a barázdabillegető (*Motacilla alba*) költ a területen, feltehetőleg valamelyik épületnél. A fiatal lucfenyő fasorban citromsármány (*Emberiza citrinella*) énekelt.

A közutat elhagyva erősen bolygatott vágásterületet, a lakóövezeti ingatlanokon dózerolt utakat érint a sípálya nyomvonala. Főleg zavarástűrő, illetve gyomnövények borítják a területet, továbbá a kivágott fák tuskóinak egy része is még a területen található. Lepkék esetében a már bemutatott fajok közül néhány példány fordult elő a bolygatott részeken. A tető előtti szakaszon egy kis területen megmaradt a gyeppel, amelyen néhány tő Szent László tárnics is található. A 2025 évi felmérések során a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) petéi egyértelműen láthatók voltak a virágok részén.

A hegy nyugati lejtőjén a még megmaradt gyeppelborított területeken előfordult a hazánkban megritkult kerepelő sáska (*Psophus stridulus*), vagy a száraz gyepekben gyakori látványos kékszárnyú sáska (*Oedipoda caerulea*). A zavart gyeppen a virágokon közönségesebb lepkék táplálkoznak pl. a fecskefarkú lepke (*Papilio machaon*), zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*), kardoslepke (*Iphiclydes podalirius*), citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), kerekfoltú

gyöngyházlepke (*Argynnis aglaja*). Bolyépipő hangyafajok fészkeivel többfelé lehet találkozni a fenyves szegélyben erdei vöröshangya (*Formica rufa*) él. A közönségesebb fajok közül a mezei álcincér (*Oedemera lurida*), gyilkosposloska (*Rhynocoris iracundus*) egyedeivel találkoztunk. A farakásokban a korhadó fákat kikezdték a faodvasító lóhangya (*Camponotus ligniperda*) kolóniái. A virágokon megfigyeltük a szalagos hólyaghúzó (*Mylabris variabilis*) és a hétpettyes katicabogár (*Coccinella septempunctata*) egy példányát is. A Kút-hegy tetején lévő bükkösben megtalálható a sípálya által potenciálisan érintett néhány idős hagyásfa. Ezeket megvizsgálva odú nem volt látható a fákban és xilofág rovarok egyértelmű jelenlétét sem sikerült kimutatni. Ennek ellenére mind az odúlakó madárfajoknak, mind a xilofág rovaroknak potenciális élőhelyet jelentenek az érintett fák. Lepkék közül az erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*) volt a jellemző faj. Madarakat az erdei pinty (*Fringilla coelebs*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), örvösgalamb (*Columba palumbus*), a területen táplálkozó széncinegék (*Parus major*), énekesrigó (*Turdus philomelos*) képviselték. Az egykori kaszálók szalagparcelláit és az elválasztó kőszánc maradványokat mogyorócserjések borítják be, amelyek termése a peléknek, így pl a mogyorós pelének (*Muscadinus avellanarius*) is táplálékot biztosít. Az odúlakó fajok közül ezért az emlősöket (pl. pelefajok) is meg kell említeni, mint potenciálisan megtelepedő, vagy itt táplálkozó fajokat. A hegytető bükkösében és a mogyorós állományban több, a középhegységi erdőkre jellemző védett futrinkafaj él, mint a bőrfutrinka (*Carabus coriaceus*), domború futrinka (*Carabus glabratus*), kék laposfutrinka (*Carabus intricatus*) és a kékfutrinka (*Carabus violaceus*). Itt él a tavaszi álganéjtűró (*Trypocopris vernalis*) is.

S2 sípálya

Érintett élőhelyek: E1(TDO: 3-4), E2(TDO: 4), E34(TDO: 3), K5(TDO: 3) OC(TDO: 2), P2a(TDO: 3), RA(TDO: 3), RB(TDO: 3), U11(TDO: 1).

A tervezett S2 sípálya a Kút-hegy északi lejtőjén kerül kialakításra, részben felhasználva a jelenlegi sípálya nyomvonalát. A terület egykor szinte teljes terjedelmében hegyi kaszálórét (E1, E2), kisebb része szántó volt, amelynek nagy része mára becserjésedett (P2a) vagy spontán erdősült (RA, RB). A sípályák gyepe - különösen az egykori pálya kaszálással rendszeresen kezelt keleti ága - ma is jó állapotú hegyi rét (E2), számos védett faj előfordulásával. A tervezett sípálya középső szakaszán középhegységi bükkös (K5) foltja található.

A sípálya a Fenyves utca végéből indul és kb. 100 méteres szakaszon zárt üde cserjésben (P2a, TDO: 3) halad, amelyben már rezgőnyárból (*Populus tremula*) álló facsoportok (RB, TDO: 3) is előfordulnak. A cserjés gyakori faja az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), amelyhez elszórtan társult kökény (*Prunus spinosa*), kecskefűz (*Salix caprea*), rekettyefűz (*Salix cinerea*), csikos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), a gypűrózsa (*Rosa canina*) és a környező erdőkből betelepült fajok fiatal egyedei, amelyek néhol már facsoportokat alkotnak (RA, RB, TDO: 3). Előforduló fajok itt a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), madárcseresznye (*Prunus avium*), korai juhar (*Acer platanoides*), hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), vadkörte (*Pyrus pyrausta*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*), madárberkenye (*Sorbus aucuparia*), és nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*).

A gypsztintje változó borítású, az erősen árnyalt foltokon gyér növényzetet találunk. A gypsztint fajtái között főleg üde erdei és zavarástűrő növények fordulnak elő: kerek repkény (*Glechoma hederacea*), pénzlevelű lizinka (*Lysimachia nummularia*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), erdei aggófű (*Senecio nemorensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), veres csenkesz (*Festuca rubra*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), közönséges borsfű (*Clinopodium vulgare*), pelyhes kenderkefű (*Galeopsis pubescens*), közönséges medvetalp (*Heracleum sphondylium*), cserebüköny (*Vicia dumetorum*), ligeti perje (*Poa nemoralis*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), málna (*Rubus idaeus*), erdei

tisztesfű (*Stachys sylvatica*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*). Az egyik facsoportban a védett széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*) egy töve került elő.



29. fénykép: Üde cserjés (P2a) a Kút-hegy északi lejtőjének aljában

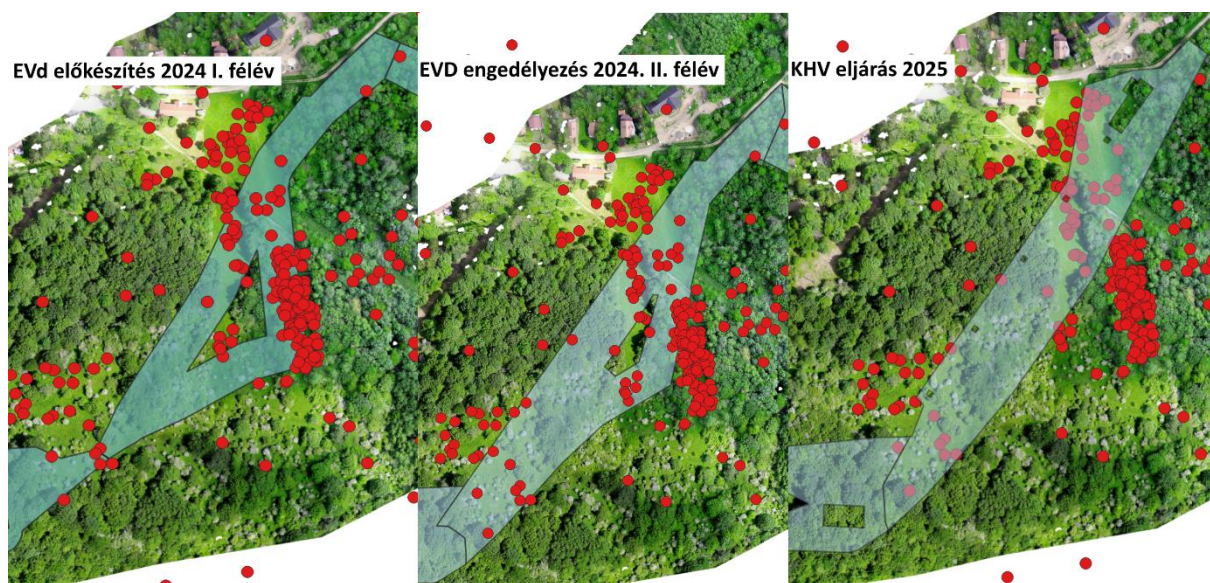
Az üde fás-cserjés élőhelyen kecskefűzön, csalánon, rezgőnyáron élő lepkék fordultak elő, mint a védett c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*), gyászlepke (*Nymphalis antiopa*), nappali pávaszem (*Nymphalis io*), pókhálóslepke (*Araschnia levana*), hajnalpírllepke (*Anthocharis cardamines*), citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), és a kis mustárlepke (*Leptidea sinapis*), a szedres részeken a nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*). A védett, de hazánkban az utóbbi évtizedben általánosan elterjedt faj a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*) több példánya is repült a cserjés szegélyben. A pionír fafajokban kis állománya él a védett pézsmacincérnek (*Aromia moschata*), amelynek két példányát találtuk a területen a 2025. évben. A védett fajok mellett számos gyakori fajt is megfigyeltünk, mint például a házak mellett az erdőbe vezető földúton az ezüstös boglárkát (*Plebejus argus*), az őszi lepkeaspektusban az ezüstkék boglárkát (*Polyommatus coridon*), vagy a fehéröves szemeslepkét (*Brintesia circe*).

Ezen a területen is több védett futrinkafajt találtunk, melyek közül a bőrfutrinka (*Carabus coriaceus*) és a kékfutrinka (*Carabus violaceus*) kevésbé válogatnak az élőhelyüket tekintve, a leromlottabb cserjésekben is előfordulnak. A ligeti futrinka (*Carabus nemoralis*) élőhelyét tekintve némileg válogatósabb, de még mindig a tágtűrűsű fajok közé tartozik. A területen előkerült a változó futrinka (*Carabus scheidleri*), melynek szinte minden tájegységben önálló alfaját azonosították. Az Északi-Középhegységben a ssp. *pseudopreyssleri* a simahátú változó futrinka honos.

A területen található szivárgóvízes sáv kedvező élőhely a kétéltűek számára, ahol egyetlen foltos szalamandrárt (*Salamandra salamandra*) sikerült megfigyelni. Az üde cserjés potenciális táplálkozóhelye a barna varangynak (*Bufo bufo*), az erdei békának (*Rana dalmatina*) esetleg a gyepi békának (*Rana temporaria*).

A madarak közül a zárt cserjésekhez és erdőkhöz alkalmazkodott fajok fordultak elő, mint például a feketetergő (*Turdus merula*), az énekes rigó (*Turdus philomelos*), a vörösbegy (*Erithacus rubecula*) és a csilpcsalpűzike (*Phylloscopus collybita*). A rezgőnyarakon, kecskefűzeken szívesen táplálkoznak olyan fajok is, mint a fokozottan védett fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*), a nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), de a nemzeti park korábbi évekből származó adatai alapján a hamvas küllő (*Picus canus*) is előfordul a térségben.

A cserjést követően a meglévő régi sípályák alsó szakaszát érinti a tervezett S2 sípálya. Az egykori sípálya két sávban helyezkedett el. A két sávban található, rendszeresen kaszált gyepterületeket spontán erdősülő (RB) és cserjésedő sáv (P2a) választja el egymástól, közepén kis bükkös folttal (K5). A régi sípályák közös, alsó részén inkább franciaperje dominálta hegyi kaszálórét (E1, TDO: 4), felsőbb részeken veres csenkeszes hegyi réteket (E2, TDO: 4) találunk. A két gyeptípus leginkább domináns fűfajai és fiziognómiájuk alapján tér el egymástól, a kísérő fajokat tekintve nem mutatható ki jelentős különbség. A fajgazdag gyepek bővelkednek védett növényfajokban, főleg a keleti részen. Ezért a BNPI-vel történt egyeztetést követően a beruházó a fajgazdag gyepek megóvása érdekében a tervezett pályabővítés nyomvonalát először az előzetes vizsgálati eljárás során, majd pedig jelen vizsgálat keretében még tovább csökkentve a terület érintettségét nyugati irányba áthelyezte („elhúzta”), amennyire azt a domborzati, és tulajdoni viszonyok lehetővé tették. Így a régi sípálya keleti ágát, valamint a nyugati ág felső részét nem, míg az elválasztó erdősávot csak minimálisan, érinti a beruházás. A jelenlegi dokumentáció már az áthelyezett nyomvonalat vizsgálja.



A magas szálfűvek dominálta franciaperjés gyepten (E1, TDO: 4) a gyepalkotó fűfajok között a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), veres csenkesz (*Festuca rubra*), cérnatippan (*Agrostis capillaris*), réti zabfű (*Helictotrichon pratense*) és a réti komócsin (*Phleum phleoides*) jelenik meg.

Az alacsonyabb gyepmagasságú veres csenkeszes rét (E2, TDO: 4) esetén a vékonyabb talajréteg miatt jobban érvényesül az alapkőzet hatása, emiatt mészkerülő jellege sokkal jobban érvényre jut. A magas szálfűvek közül itt is előfordult a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), amelyhez a veres csenkesz (*Festuca rubra*), az illatos borjúpázsit (*Anthoxanthum odoratum*), a cérnatippan (*Agrostis capillaris*), a réti zabfű (*Helictotrichon pratense*), a mezei perjeszittyó (*Luzula campestris*) társult, de az erdőszegélyek mentén a fehér perjeszittyó (*Luzula luzuloides*) is előfordult.

A kísérő fajok között számos általánosan elterjedt mezofil növényfaj mellett, több hegyvidéki rétekre jellemző ritka növényt is megtalálhatunk: tavaszi kankalin (*Primula veris*), közönséges oroszlánfog (*Leontodon hispidus*), sokvirágú boglárka (*Ranunculus polyanthemus*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), hegyi ibolya (*Viola montana*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), mezei keresztű (*Cruciata laevipes*), hasznos földitömjén (*Pimpinella saxifraga*), kacúros véreslapu (*Hypochoeris radicata*), réti imola (*Centaurea jacea*), farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias*), hegyi tömjénillat (*Libanotis pyrenaica*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), festő reketttye (*Genista tinctoria*), közönséges párlófű (*Agrimonia eupatoria*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), réti lórom

(*Rumex acetosa*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), fűzlevelű peremizs (*Inula salicina*), közönséges borsfű (*Clinopodium vulgare*), nagy csalán (*Urtica dioica*), hegyi pacsirtafű (*Polygala vulgaris*), csattanó szamóca (*Fragaria viridis*), őszi oroszlánfog (*Leontodon autumnalis*), réti kakukktorma (*Cardamine pratensis*), közönséges bakfű (*Betonica officinalis*), bérci here (*Trifolium alpestre*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), közönséges ínfű (*Ajuga genevensis*), csörgő kakascímer (*Rhinanthus minor*), erdei csormolya (*Melampyrum nemorosum*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), erdei turbolya (*Anthriscus sylvestris*), hólyagos habszegfű (*Silene vulgaris*), réti margitvirág (*Leucanthemella vulgare*), hegyi kakukkfű (*Thymus pulegioides*), réti lednek (*Lathyrus pratensis*).



30. fénykép: Veres csenkeszes hegyi rét (E2) a régi sípálya nyugati ágán

A ritka növények közül a legjelentősebb fajnak a fokozottan védett gömböskosbor (*Traunsteinera globosa*) bizonyult, amelynek jelentős állománya él főleg a régi sípálya keleti, a beruházás által nem érintett ágán.



31. fénykép: Bimbós gömböskosbor (*Traunsteinera globosa*) a Kút-hegy északi oldalában lévő sípálya gyepjében

A védett növényfajok közül a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatai szerint gyakori a szártalan bábakalács (*Carlina acaulis*) és a réti szegfű (*Dianthus deltoides*), szórványos a kecses palástfű (*Alchemilla micans*), a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*), az osztrák tárnicska (*Gentianella austriaca*), a szúnyoglábú bibircsvirág (*Gymnadenia conopsea*), a kétlevelű sarkvirág (*Platanthera bifolia*), valamint az erdei borkóró (*Thalictrum aquilegifolium*).



32. fénykép: Szártalan bábakalács (*Carlina acaulis*) a hegyi rétek jellemző védett növényfaja (2024 évi fotó)



33. fénykép: Kecses palástfü (*Alchemilla micans*) szintén a hegyi rétek jellemző növénye (2024 évi fotó)

A régi sípályák hegyi rétjein a 2024-2025 felmérések adatai alapján előforduló lepkék az áttelelő védett nagy rókalepke (*Nymphalis polychloros*), az ezüstös boglárka (*Plebejus argus*), a közönséges boglárka (*Polyommatus icarus*), a közönséges szénalepke (*Coenonympha glycerion*), a közönséges tarkalepke (*Melitaea athalia*), a réti tarkalepke (*Melitaea cinxia*), a kis gyöngyházlepke (*Boloria dia*), fakó gyöngyházlepke (*Boloria selene*), a hajnalpírllepke (*Anthocharis cardamines*) és a citromlepke (*Gonepteryx rhamni*). A virágzó szederbokrokra megfigyeltük a nagy fehérsávospetkét (*Neptis rivularis*) is, azonban ez a faj a kertekben, telekhatárok sövényeit alkotó kerti gyöngyvessző cserjéken fejlődik, de a sípálya gyepeinek virágait is látogatja. Főleg a tetőrégióban figyelhetők meg a kardospetkék (*Iphiclides podalirius*) "dombtetőző", territóriumukat védő hím példányai. 2025 évben a sípályák gyepeiben tenyésző Szent László-tárnicsokon élő védett szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) állományát, sípályákon és azok környezetében való elterjedését is felmértük. A felmérést elsősorban a petés növények megkeresésével, a növényeken a peték mennyiségének becslésével végeztük. Már a 2024. évi felmérések alapján is jeleztük, hogy az őszi időszakban a régi sípályán az egykori felvonó környékén, illetve a régi sípálya kezdőszakaszán találtunk tárnicsot, amelyen szintén volt hangyaboglárkára utaló peteburok maradvány. A 2025 évben júliusban a lepkéket figyeltük meg, míg augusztusban a petés növényeket mértük fel. A sípálya alsó részén az egy növényre jutó peték száma 8-15 pete/növény volt, amely a Kút-hegy felé

haladva némileg csökkent, növényenként 4-10 pete/növény. Összesen 13-15 tárnícson találtunk petéket, amely átlagosan kb. 120-140 petét jelent a sípálya keleti és nyugati ágán együttesen. Ez azt mutatja, hogy a régi sípálya a lepke számára fontos élőhely-fragmentumot képez a térségben.

A bolyépipó hangyák fészkeit többfelé megfigyelhetjük a gyepp szegélyében, az érintett szakaszon is található hangyaboly.

A közönségesebb, de jelentős egyenesszárnnyú fajok között meg kell említenünk az itt nagyszámban előforduló erdei tarszát (*Isophya kraussii*) és a szemölcsevő szöcskét (*Decticus verrucivorus*). Ezek mellett teljesen közönséges de néha igen nagyszámú egyenesszárnnyúakat lehet megfigyelni mint a halk tarlósáska (*Chorthippus mollis*) vagy a közönséges rétisáska (*Pseudochorthippus parallelus*). A fészkes virágokat közönséges virágszöcske (*Leptophyes albobittata*), tarkacsápú keskenyfedőscincér (*Stenopterus rufus*) az álcincérek közül a székfű-álcincér (*Oedemera podagrariae*) látogatja. Az inváziós bogarak közül megtaláltuk a harlekinkatica (*Harmonia axyridis*) egy egyedét is. A közönséges skorpiólégy (*Panorpa communis*) egy példányát az üde erdőszegélyen figyeltük meg. A viráglátogató bogárfajok közül a közönséges aranyos rózsabogár (*Cetonia aurata*) került elő. A hangyalesők közül egy fajt figyeltünk meg a közönséges hangyalesőt (*Myrmeleon formicarius*). A lágyszárúak szárán sokfelé látni a tajtékös kabóca (*Philaenus spumarius*) lárvájának rejtekhelyéül szolgáló habot. A fűszálak közé helyenként pókok szövik hálójukat, mint a területen megfigyelt hegyi fehérsávós-keresztospók (*Aculepeira ceropegia*) vagy a hunyópók (*Micrommata virescens*). Nem szőnek hálót a karolópókok, hanem lesben állnak a virágokban, mint a rozsdás karolópók (*Xysticus luctator*). A virágokat darazsak is látogatják, mint a déli papírdarázs (*Polistes dominula*). A virágokon a hólyaghúzó bogarak közé tartozó szalagos méhészbogár (*Trichodes apiarius*) is feltűnik. A levélbogarak közül a nagy fészkesbogár (*Cryptocephalus sericeus*) egyedeivel lehet a fészkes virágokon találkozni. De itt él a közönséges lucernaböde (*Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*) is. A lágybogarak közül a feketevégű lágybogarat (*Rhagonycha fulva*) lehet megfigyelni. Az acélszínű csüngőlepke (*Zygaena filipendulae*) egyedei a lágyszárú növények szárán, vagy a virágzatban találhatók.

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatai alapján a régi sípályán, illetve annak közvetlen környezetében lévő gyepeken előfordult a védett havasi tűzlepke (*Lycaena hippothoe*), az ibolyás tűzlepke (*Lycaena alciphron*), a kis Apolló-lepke (*Parnassius mnemosyne*), a barna gyöngyházlepke (*Brenthis hecate*) és a fogasfarkú szöcske (*Polysarcus denticauda*). A felsorolt fajok közül a havasi tűzlepke aktuális előfordulását 2025-ben nem tudtuk kimutatni, ezért vizsgálandó recens előfordulása, mivel hazánkban a fajt a kipusztulás veszélye fenyegeti és a nemzeti park adatai több, mint tíz évvel ezelőttiek. Bár mind a Mátrából, mind a Bükk-fennsík-ról vannak a fajnak 2019-2023 évi adatai is. A kis Apollólepkét a sípályán, illetve környezetében szintén nem sikerült megfigyelni 2025 évben. Kis állományának, kolóniájának előfordulása azonban feltételezhető, mert a Kút-hegyen foltokban előfordul a tápnövénye. A nemzeti park által jelzett többi fajnak egyértelműen jellemző és klasszikus élőhelye a sípálya, recens előfordulásuk biztosra vehető.

Hüllők közül megfigyeltük a fűregyikot (*Lacerta agilis*). A gyeppben több táplálkozó énekesmadárfaj is előfordult, amelyek a sípálya melletti erdőkben és cserjésekben költenek: vörösbegy (*Erithacus rubecula*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), seregély (*Sturnus vulgaris*), énekesrigó (*Turdus philomelos*), fekete rigó (*Turdus merula*).

A gyepp alsó részén a vakond (*Talpa europaea*) járatából kitűrt földkupacokat figyelhetünk meg.

A tervezett sípálya érinteni fogja a jelenlegi sípályák melletti sarj eredetű középhegységi bükkös (K5, TDO: 3) állományokat is. A bükkös lombkoronaszintjében a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*) mellett előfordul a madárcseresznye (*Prunus avium*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*), szegélyében előfordul a kecskefűz (*Salix caprea*), vadkörte (*Pyrus pyraeaster*) és a nemes alma (*Malus domestica*). Gyér cserjeszintjében megtalálható a közönséges gyertyán

(*Carpinus betulus*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), a madárberkenye (*Sorbus aucuparia*), a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*) és a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) fiatal egyedei, az egres (*Ribes uva-crispa*), valamint a védett farkasboroszlán (*Daphne mezereum*). A gyepszintje csak a szegélyeken gazdagabb, a belső részek szubnádum jellegűek. A légyszárúak között főleg az üde erdei fajok dominálnak, de a sípálya felől félszáraz gyepfajok és behúzódnak: erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), szagos müge (*Galium odoratum*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), berzedt sás (*Carex pairae*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), nagy csalán (*Urtica dioica*), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), göcsös görvélyfű (*Scrophularia nodosa*), közönséges kakicsvirág (*Mycelis muralis*), illatos ibolya (*Viola odorata*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), közönséges tyúkhúr (*Stellaria media*), erdei csitri (*Moehringia trinervia*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), ligeti perje (*Poa nemoralis*), erdei lórom (*Rumex sanguineus*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*).



34. fénykép Középhegységi bükkös (K5) fiatal állománya a tervezett sípálya nyugati részén

A két régi sípálya közötti kis bükkös folt fajkészlete erdei fajokban szegényebb, réti fajokban pedig gazdagabb, a tervezett S2 sípálya pedig csak minimálisan érinti ezt a sávot.

Az S2 sípálya melletti, illetve a két régi sípálya közötti, szigetszerű bükkösben egyaránt előfordultak erdei állatfajok. Bogarak közül az élvefogó talajcsapdás mintavételezés során kimutatott kék laposfutrinka (*Carabus intricatus*) és az aranypettyes futrinka (*Carabus hortensis*) a jobb állapotú erdőkben él, ugyanakkor előfordulásuk nem meglepő a területen. Az avarban kaszásfutó (*Stomis pumicatus*) egyedeit figyeltük meg. Szintén nagyszámban kerültek elő közönséges futóbogárfajok, mint a félbordás szélesfutó (*Abax parallelepipedus*), vagy a közönséges gyászfutó (*Pterostichus melanarius*). A kisebb farakás alatt kis szarvasbogár (*Dorcus parallelipipedus*) egyedei tanyáztak. Az erdőszegélyben nagy avarszöcske (*Pholidoptera aptera*) példányait figyelhetjük meg. Nehezebb észrevenni a szegélyzónában élő rejtőzködő életmódot folytató galléros avarszöcskét (*Pholidoptera fallax*). A hólyaghúzó bogarak közül a közönséges nünüke (*Meloe proscarabaeus*) maradványait találtuk. Innen került elő a fényes pattanó (*Selatosomus aeneus*) és a rozsdás pattanó (*Ampedus pomorum*) egy-egy példánya. A kaszáspókok közül a *Egaenus convexus* került elő több példányban.

A sarjeredetű, sűrű bükkösben elsősorban madárfajokat figyeltünk meg, mint például az erdei pinty (*Fringilla coelebs*), a szécinege (*Parus major*), az örvös galamb (*Columba palumbus*), a két sípálya közötti erdőszegélyben a vörösbegy (*Erithacus rubecula*), a feketetergű (*Turdus merula*) és a seregély (*Sturnus vulgaris*) fordult elő. Az erdőszegély kedvező életteret biztosít

a kockás lepkének (*Hamearis lucina*), az erdei szemeslepkének (*Pararge aegeria*), a szegélyben található pionír fafajokon megtelepedhet a környéken megfigyelt gyászlepke (*Nymphalis antiopa*), a nagy rókalepke (*Nymphalis polychloros*), és a c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*). Az erdőben előfordul néhány idősebb fa is, amelyek az odúlakó fajok számára alkalmasak.

A Kút-hegy tetején az egykori kaszálórétek és hajdani szántókból kialakult gyepek fokozódó mértékben cserjésednek elsősorban egybibés galagonyával (*Crataegus monogyna*), a cserjés foltok nagy területen záródtak, felmagasodtak. A cserjésekben (P2a, TDO: 3) a galagonya mellett előfordul a közönséges mogoró (*Corylus avellana*), vadkörte (*Pyrus pyrastra*), gyepűrózsa (*Rosa canina*), vadalma (*Malus sylvestris*), madárcseresznye (*Prunus avium*) és a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*). A cserjések ritkás állományainak és tisztásainak gyepszintjét a hegyi rétek fajai alkotják. A Kút-hegy tetején lévő hegyi rétek (E2, TDO: 3) közül a cserjések között megmaradt kisebb foltok közepesen leromlottak, bennük nagyobb arányban fordul elő a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), valamint a siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*). A sípályán előforduló specialista fajok jelentős része hiányzik, mindössze a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*) fordul elő szórványosan.



35. fénykép: Cserjésedő hegyi rét (P2a) a Kút-hegy tetején

A cserjések szukcessziójának előrehaladtával a cserjések teljesen záródnak, gyepszintjük fokozatosan visszaszorul, megjelennek az erdőalkotó fafajok. Egyes részeken a rezgőnyár (*Populus tremula*) terjed (RB, TDO: 3), másutt a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), a csertölgy (*Quercus cerris*), a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), a bükk (*Fagus sylvatica*), a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) és a madárcseresznye (*Prunus avium*) alakít ki kisebb facsoportokat (RA, TDO: 3) vagy erdőfoltokat (RC, TDO: 2). Az erdősülés a teljes területen egyértelműen a középhegységi bükkösök irányába halad. Legnagyobb kiterjedésűek a rezgőnyáras állományok. Jellemzőjük, hogy a cserjeszint megritkul és a gyepszintben egyre nagyobb arányban jelennek meg az üde lomberdei növényfajok az egykori rét fajai és a zavarástűrő növények mellett: szagos müge (*Galium odoratum*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei tisztessű (*Stachys sylvatica*), nagy csalán (*Urtica dioica*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), erdei hajperje (*Hordelymus europaeus*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), zilált kásafű (*Milium effusum*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), ösztörös veronika (*Veronica chamaedrys*), sárga árvacsalán (*Galeobdolon luteum*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum hirsutum*), érdeslevelű csüdfű (*Astragalus glycyphyllos*), hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), cserebükköny (*Vicia dumetorum*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), podagrafű (*Aegopodium podagraria*), erdei turbolya (*Anthriscus sylvestris*), közönséges

bojtorjánsaláta (*Lapsana communis*), kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*). A régi sípályától keletre eső rezgőnyáras állományban előfordult a montán bükkösökre jellemző sugárkankalin (*Primula elatior*).



36. fénykép: Rezgőnyáras spontán erdő (RB) a meglévő sípályától keletre (2024 évi fotó)

Meg kell még említeni a tervezett sípálya a Kút-hegy tetején lévő kis hegyi szárazrét foltot (E34, TDO: 3), amely esetén a talajréteg vékonysága miatt a félszáraz fűfajok helyett a szárazságtűrőbbek válnak dominánssá, mint például a cérnatippan (*Agrostis capillaris*), pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*), illatos borjúpázsit (*Anthoxanthum odoratum*), vékonylevelű perje (*Poa angustifolia*), rezgőpázsit (*Briza media*) és réti perjeszittyó (*Luzula campestris*). A kísérő fajok között megjelennek a félszáraz- és száraz gyepekre jellemző fajok: mezei cickafark (*Achillea collina*), közönséges párlófű (*Agrimonia eupatoria*), bérci here (*Trifolium alpestre*), farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias*), közönséges borsfű (*Clinopodium vulgare*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), réti lórom (*Rumex acetosa*), juhsóska (*Rumex acetosella*), sátoros margitvirág (*Tanacetum corymbosum*), korai sás (*Carex praecox*), erdei csomolya (*Melampyrum nemorosum*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), közepes útifű (*Plantago media*), csattogó szamóca (*Fragaria viridis*), tejoltó galaj (*Galium verum*), sokvirágú boglárka (*Ranunculus polyanthemus*), közönséges kakukkfű (*Thymus glabrescens*), ezüstös hölgymál (*Hieracium pilosella*).

A hegy platóján a cserjések közötti tisztások hegyi rét (F2) foltjainak egyik legértékesebb lepkefaja a Szent László-tárnicson élő szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*), amelynek előfordulását ezen a területen a 2025. évi felmérések bizonyították. A rajzás, majd a peték lerakása utáni időszakban történt bejárások alkalmával megvizsgáltuk a területen előforduló a Szent László-tárnicsokat, amelyeknek kb. 30-40%-án volt 5-10 pete. A Kút-hegy nyergében található cserjésedő hegyi rét fragmentumok tehát szintén részét képezik a lepke életterének. Hazánkban sok helyen előforduló védett lepkefaj májusban a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*) és a kardoslepke (*Iphiclides podalirius*). A Kút-hegy tetején lévő cserjésedő gyepekben további fajok voltak: közönséges tarkalepke (*Melitaea athalia*), közönséges szénalepke (*Coenonympha glycerion*), hajnalpírphe (*Anthocharis cardamines*), kockáslepke (*Hamearis lucina*). A hegy tetején még megmaradt néhány „kögarádics”, amely az egykor művelt területek határán helyeztek el. Ezek kedvelt élőhelyei az itt élő hullőknek, amelyek közül megfigyeltük a zöld gyikot (*Lacerta viridis*), de nem zárható ki a fürgye gyík (*Lacerta agilis*), az erdei sikló (*Elaphe longissima*) vagy a rézsikló (*Coronella austriaca*) jelenléte sem. Madarak közül a fekete rigót (*Turdus merula*), táplálkozó széncinegét (*Parus major*), a környező erdőből kakukkot (*Cuculus canorus*), csilpcsalpfűzikét (*Phylloscopus collybita*) és erdei pintyet (*Fringilla coelebs*) lehetett hang alapján azonosítani. Költő faj 1 pár tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*) a cserjésekben.

L1 felvonó

Érintett élőhelyek: K5(TDO: 3), S7(TDO:2), OC(TDO: 2), P2a(TDO: 3), RB(TDO: 3), U4(TDO:1), U11(TDO: 1).

A felvonó az S1 sípályával párhuzamosan húzódik, annak északi oldalán, részben átfedve azzal. A felvonó területén előforduló élőhelyek és fajok megegyeznek az S1 sípályánál leírtakkal, így azok újbóli jellemzésétől eltekintünk.

L2 felvonó

Érintett élőhelyek: E1(TDO: 3-4), E2(TDO: 4), E34(TDO: 3), K5(TDO: 3) OC(TDO: 2), P2a(TDO: 3), RA(TDO: 3), RB(TDO:3), U11(TDO: 1).

A felvonó az S2 sípályának az északnyugati oldalán húzódik, átfedve azzal. A felvonó területén előforduló élőhelyek és fajok megegyeznek az S2 sípályánál leírtakkal, így azok újbóli jellemzésétől eltekintünk.

M1 mozgójárda

Érintett élőhelyek: K5(TDO: 3), P2a(TDO: 3), RA(TDO: 3), U11(TDO: 1).

A tervezett 54 méter hosszú M1 felvonó a Kút-hegy tetején helyezkedik el, középhegységi bükkösben (K5) és a mogorócsérjésben (P2a), valamint a hegycsúcs nyugati részén megmaradt idős bükköket (RA) érintve.

A középhegységi bükkös (K5, TDO: 3) lombkoronaszintjét a bükk (*Fagus sylvatica*) alkotja, amely mellett előfordult a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*). A bükk egyedek közül több szabad állásban növekedett egyed is megtalálható. Gyér cserjeszintjében a közönséges mogoró (*Corylus avellana*) jelenik meg. Gyepszintjében főként üde erdei növényfajokat találunk: szagos müge (*Galium odoratum*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), sárga árvacsalán (*Galeobdolon luteum*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), kakicsvirág (*Myelalis muralis*), erdei szélű (*Mercurialis perennis*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*).

A hegy tetejének kötörmelékes cserjésében (P2a, TDO: 2) a közönséges mogoró (*Corylus avellana*) 4-5 méter magas bokrai mellett szórványosan jelenik meg az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*). A gyepszintben inkább a törmelékes bükkösökre jellemző, részben nitrofil növényzetet találunk: tavaszi kankalin (*Primula veris*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), szagos müge (*Galium odoratum*), közönséges kakicsvirág (*Myelalis muralis*), sárga árvacsalán (*Galeobdolon luteum*), közönséges szélű (*Mercurialis perennis*), odvas keltike (*Corydalis cava*), nagy csalán (*Urtica dioica*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*).

M2 mozgójárda

Érintett élőhelyek: E1(TDO: 3), E2(TDO: 4), P2a(TDO: 3), RA (TDO: 3).

A tervezett 70 méter hosszú felvonó az S2 sípálya részét alkotja, a Kút-hegy csúcsának északkeleti oldalán húzódik, magas kőris (*Fraxinus excelsior*), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), csertölgy (*Quercus cerris*), bükk (*Fagus sylvatica*), hegyi juhar (*Acer*

pseudoplatanus), madárcseresznye (*Prunus avium*) alkotta facsoportból (RA, TDO: 3), illetve a hegycsúcs mogorócsérjéséből (P2a, TDO: 3) kiindulva, a mellette található hegyi kaszálórétet (E2) is érintve. A mogorócsérjés itt kissé nyíltabb, így a hegyi rétek fajai közül többet megtalálunk aljnövényzetében: tavaszi kankalin (*Primula veris*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), közönséges bakfű (*Betonica officinalis*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnatum*), őszi oroszlánfó (*Leontodon autumnalis*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*).

Az erdőszéli gyepfolt (E1, TDO: 3) állományalkotó fűfajai között megtalálható a domináns franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), vörös csenkesz (*Festuca rubra*), cérnatippan (*Agrostis capillaris*), siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*) és réti komócsin (*Phleum phleoides*). A magas szálfűvek alkotta társulás kísérő fajokban és virágokban gazdag. Kísérő fajai: sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), réti here (*Trifolium pratense*), csomós harangvirág (*Campanula glomerata*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), közönséges medvetalp (*Heracleum sphondylium*), hasznos földitömjén (*Pimpinella saxifraga*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), őszi oroszlánfó (*Leontodon autumnalis*), közönséges borsfű (*Clinopodium vulgare*), erdei turbolya (*Anthriscus sylvestris*), tejoltó galaj (*Galium verum*), erdei csomolya (*Melampyrum nemorosum*), szurokfű (*Origanum vulgare*), réti lórom (*Rumex acetosa*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), közönséges oroszlánfó (*Leontodon hispidus*), közönséges párlófű (*Agrimonia eupatoria*), közepes útifű (*Plantago media*), csattanó szamáca (*Fragaria viridis*), mezei cickafark (*Achillea collina*), réti imola (*Centaurea jacea*), sokvirágú boglárka (*Ranunculus polyanthemus*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollissima*), borzas imola (*Centaurea indurata*), hegyi tömjénillat (*Libanotis pyrenaica*), közönséges bakfű (*Betonica officinalis*). Védett növényfajok közül előfordul a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*) és réti szegfű (*Dianthus deltoideus*).

Az M1 és M2 mozgójárdák nyomvonalának állattani értékeit az S1 sípálya végén, illetve az S2 sípálya elején lévő Kút-hegy-tetői terület rész jellemzésénél már bemutattuk. Kiemelendő a Szent László-tárnicsos élőhely, amely a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) számára jelent élőhelyet. A lepke petéit 2025 évi nyári felmérési időszakban megtaláltuk az érintett terület tárnicsain. Jelentősebb továbbá az a néhány idősebb hagyásfa, amely potenciálisan alkalmas a xilofág rovarok, mint pl. havasi cincér (*Rosalia alpina*) és odúlakó állatfajok megtelepedésére.

CSM1, CSM2, CSM3 és CSM4 mozgójárdák

Mindegyik rövid mozgójárda. A CSM1, CSM2, CSM3 a jelenlegi sípályák területén található, ahol erősen leromlott állapotú taposott félszáraz gyepek (OC, TDO: 2) fordulnak elő. A CSM4 a jelenlegi murvás parkolón lesz kialakítva. A sípark területén belül érintett gyept a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), a réti perje (*Poa pratensis*), a siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*) és angolperje (*Lolium perenne*) alkotja, melyhez főleg zavarástűrő növények és gyomok társulnak: nagy csalán (*Urtica dioica*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), erdei turbolya (*Anthriscus sylvestris*), réti imola (*Centaurea jacea*), fehér here (*Trifolium repens*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), nagy útifű (*Plantago major*), réti here (*Trifolium pratense*), gilisztázó varádics (*Tanacetum vulgare*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), őszi oroszlánfó (*Leontodon autumnalis*), tejoltó galaj (*Galium verum*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), réti lednek (*Lathyrus pratensis*), szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), lándzsás útifű (*Plantago*

lanceolata), mezei katáng (*Cichorium intybus*), mezei cickafark (*Achillea collina*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), ezüstös pimpó (*Potentilla argentea*), közönséges gyújtóványfű (*Linaria vulgaris*), vadmurok (*Daucus carota*), martilapu (*Tussilago farfara*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*).

Víztározók

V4 meglévő víztározó bővítése

Érintett élőhelyek: OC(TDO: 2).

A víztározó a Kút-hegy nyergében található a 24113 j. közút mellett. A tározót mesterséges rézsún kialakult, regenerálódó gyepterület (OC, TDO: 2) veszi körbe, amelyben a vetett és generalista növényfajok mellett betelepült gypfajok is előfordulnak, például a hegyi tömjénillat (*Libanotis pyrenaica*), a védett szártalan bábakalács (*Carlina acaulis*) és réti szegfű (*Dianthus deltooides*). A víztározó vize teljesen átlátszó volt és teljesen élettelen.

V5 víztározó

Érintett élőhelyek: E1(TDO: 3-4), E2(TDO: 4), P2a(TDO: 3).

A hóágyúk üzemeltetéséhez szükséges vízellátás biztosításához a Kút-hegy tetején kerülne kialakításra egy szigetelt víztározó, amely az S1 és S2 sípályák találkozásánál helyezkedik el. Az érintett terület egy részét 1966-ban szántóként művelték, illetve kaszálták, ezért viszonylag egyenletes felszínű. A terület jelenleg kb. 60 %-ban becserjésedett (P2a), a keleti és nyugati végében pedig franciaperjés (E1), kisebb részben pedig veres csenkeszes hegyi kaszálóréttel (E2) fedett.

A cserjésben (P2a, TDO: 3) az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*) állományalkotó, amelyhez vadkörte (*Pyrus pyrausta*), gypűrózsa (*Rosa canina*), vadalma (*Malus sylvestris*), madárcseresznye (*Prunus avium*) és csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) társul. A cserjés gypszintjét nagyrészt a hegyi rétek fajai alkotják, de a mogyorós foltok alatt már bükkösökre jellemző üde erdei fajok is megjelennek, mint például az erdei szamóca (*Fragaria vesca*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), közönséges kakicsvirág (*Mycelis muralis*), sárga árvacsalán (*Galeobdolon luteum*), közönséges szélű (*Mercurialis perennis*).

A rétek állapota még jónak mondható, mindössze a siska nádtippannal (*Calamagrostis epigeios*) elegyes franciaperje (*Arrhenatherum elatius*) dominálta foltok (E1, TDO: 3) bizonyultak fajszegényebbnek a tervezett tározó két végén. Ezek sokkal fajszegényebbek a siska nádtippan erős konkurenciája miatt.

A természetszerű hegyi rét gypalkotó fűfajai között a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a vörös csenkesz (*Festuca rubra*), a cérnatippan (*Agrostis capillaris*), a siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*) és a réti komócsin (*Phleum phleoides*) jelenik meg. A magas szálfűvek alkotta társulás kísérőfajokban és virágokban gazdag. A nyár végi időszakban egy magaskórós szint is kialakul foltokban, amelyben gyakori a borzas imola (*Centaurea indurata*), de elfordult a hegyi tömjénillat (*Libanotis pyrenaica*) és a közönséges bakfű (*Betonica officinalis*) is. A kísérő fajai: sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), réti here (*Trifolium pratense*), csomós harangvirág (*Campanula glomerata*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), közönséges medvetalp (*Heracleum sphondylium*), hasznos földitömjén (*Pimpinella saxifraga*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), őszi oroszlánfog (*Leontodon autumnalis*), közönséges borsfű (*Clinopodium vulgare*), erdei turbolya (*Anthriscus sylvestris*), tejoltó galaj (*Galium verum*), erdei csomolya (*Melampyrum nemorosum*), szurokfű (*Origanum vulgare*), réti lórom (*Rumex acetosa*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), réti csillaghúr (*Stellaria graminea*), közönséges oroszlánfog (*Leontodon hispidus*), közönséges párlófű

(*Agrimonia eupatoria*), közönséges gyűjtőványfű (*Linaria vulgaris*), közepes útifű (*Plantago media*), csattanó szamóca (*Fragaria viridis*), mezei cickafark (*Achillea collina*), réti imola (*Centaurea jacea*), sokvirágú boglárka (*Ranunculus polyanthemus*), réti boglárka (*Ranunculus acris*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), vad pasztinák (*Pastinaca sativa subsp. urens*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollis*).

Védett növényfajok közül előfordul a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*).

A víztározó helyszínének állattani értékei nem térnek el az S2 sípályánál jellemzett Kút-hegy tetején lévő, hasonló élőhelyhez képest, azonban a jelentősebb Szent László-tárnics előfordulás a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) számára kedvező életteret biztosít. A faj 2025 évi felmérése során a víztározó által igénybevett terület nyugati felére eső részén is előfordultak a lepke petéivel borított Szent László-tárnicsok.

A gyepek egyenesszárnnyú rovarokban gazdagok, azonban védett fajt nem találtunk. Feltűnően erős azonban az erdei tarsza (*Isophya kraussi*) állománya a gyepekben.



37. fénykép: Jó állapotú hegyirét (E2) a tervezett tározó területén, a háttérben galagonya-mogyoró cserjéssel (P2a)

Szervizutak

A szervizutak stabilizált utak lesznek, amelyeknek szélessége 3,5 – 6 m között lesz, azonban a kivitelezési időszakban az építési sáv szakaszonként jelentősen szélesebb is lehet.

S1 és S2 sípályákat kiszolgáló szervizút

Érintett élőhelyek: E1(TDO: 3), K5(TDO: 3) OC(TDO: 2), P8(TDO: 1), RB(TDO: 2), U3(TDO: 1), U4(TDO: 1), U11(TDO: 1).

A tervezett szervizút a Sípark utcából indul, külterületi üzemi útként keresztezve a 24113 j közutat (itt: Bartók Béla utca), ahonnan belterületi üzemi útként folytatódik az S1 sípálya északi szélén, 330 m hosszon (0+330 km szelvény). A szakaszon az egykori fás vegetáció kivágását követően létrejött roncsterületek (U4, TDO: 1), vágásterületek (P8, TDO: 1) találhatók. A vágásterületen tuskók és a vágástakarítás során összekészített gallyrakások helyezkedtek el. Ezek között a vágásnövényzetet gyomok, valamint túlélte erdei növényfajok és félszáraz gypfajok alkotják. A területen foltokban tömeges volt a nagy csalán (*Urtica dioica*), a fehér

here (*Trifolium repens*) és siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*). További fajok: útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), szurokfű (*Origanum vulgare*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), közönséges aszat (*Cirsium vulgare*), szőszös ökörfarkkóró (*Verbascum phlomoides*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), erdei here (*Trifolium medium*), közönséges gyűjtóványfű (*Linaria vulgaris*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), mezei cickafark (*Achillea collina*), farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), juhsóska (*Rumex acetosella*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), gyalogbodza (*Sambucus ebulus*), erdei tisztosfű (*Stachys sylvatica*), kereklevelű repkény (*Glechoma hederacea*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), gumós nadálytő (*Symphytum tuberosum*), hólyagos habszegfű (*Silene vulgaris*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinalis*), hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*).

A vágástérrel, földmunkákkal érintett szakasz állatfajait elsősorban az itt táplálkozó fajok alkotják. A virágokban gazdag bolygatott területeken gyakoriak a környező gyepekben szaporodó lepkefajok, mint például az ezüstös boglárka (*Plebejus argus*), a közönséges boglárka (*Polyommatus icarus*), az aprószemes boglárka (*Cyaniris semiargus*), a hajnalpírllepke (*Anthocharis cardamines*), a kis mustárlepke (*Leptidea sinapis*), a közönséges tarkalepke (*Melitaea athalia*), vagy a nagy tarkalepke (*Melitaea phoebe*). A kivágott fáktól származó néhány megmaradt tuskó gyökerei között, vagy tuskójában xilofág bogárfajok előfordulhatnak. A gallyrakásoknál előfordult a fűrgye gyík (*Lacerta agilis*), a megmaradt fatuskóknál pedig több helyen is megfigyeltük a fali gyíkokat (*Podarcis muralis*). Madarak közül citromsármány (*Emberiza citrinella*) revírje érintett, közút közelében.



38. fénykép: Vágásterület (P8) a Kúthegey út felett, a baloldalon mogyorócszerjés (P2a) szegélyével az út nyomvonalán (2024 évi fotó)

A Kúthegey tetőrégiójában kb. a 0+330 km szelvénytől az út külterületi üzemi útként folytatódik, északkeletnek fordul, keresztezve egy rezgőnyár (*Populus tremula*) dominálta erdőfoltot (RB, TDO: 2), valamint egy idősebb bükkös állományt (K5, TDO: 4).

A spontán rezgőnyáras erdőfolt (RB, TDO: 2) cserjeszintjében gyakori volt a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*). A gyepszintje szegényes volt, amelyben a szomszédos bükkös zavarástűrő növényei jelennek meg, mint például a hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*), az erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), a nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), vagy a zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*).

A bükkös lombkoronaszintjét a bükk (*Fagus sylvatica*) alkotja, amely mellett elszórtan fordult elő a madárcseresznye (*Cerasus avium*), szegélyeken a rezgő nyár (*Populus tremula*), valamint kecskefűz (*Salix caprea*). Gyér cserjeszintjében a közönséges mogoró (*Corylus avellana*) jelenik meg.

A gyepszintje változó, amelyben főleg üde erdei növényfajokat találunk: szagos müge (*Galium odoratum*), odvas keltike (*Corydalis cava*), sárga árvácsalán (*Galeobdolon luteum*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), kakicsvirág (*Myelis muralis*), erdei madársóska (*Oxalis acetosella*), erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*). Itt előforduló védett fajok a farkasszőlő (*Paris quadrifolia*) és fekete békabogyó (*Actaea spicata*).



39. fénykép: Idős középhegységi bükkös (K5) a Kút-hegy nyugati oldalában tervezett szervízút nyomvonalán (2024 évi fotó)

Az út a 0+400 km szelvény magasságában kétfelé ágazik, a keleti ága a Kút-hegy tetejére megy fel a vágásterületen (P8, TDO: 1), míg a másik északkeleti irányban haladva kiér a bükkösből egy gyomos félszáraz gyepra (OC, TDO: 2). Ez utóbbi szervízút szakaszt használta az MVM Émász Áramhálózati Kft. arra, hogy a szükséges engedélyek birtokában a Kúthegyen egy zárt elektromos elosztót hozzon létre, a szervízútban vezetett, tulajdonában álló földkábeles bekötéssel.



40. fénykép: Az elektromos földkábel nyomvonalán kialakított szervízút-szakasz a Kút-hegy nyugati oldalán

A gyomos félszáraz gyepek keleti oldalán a bükkös folytatódik, míg a nyugati oldalon mogorócsérjés (P2a, TDO: 2) húzódik. Az árnyalt gyepek franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), siska nádtippa (*Calamagrostis epigeios*) és réti perje (*Poa pratensis*) alkotja, amelyben gyakori a nagy csalán (*Urtica dioica*). A kísérő fajok között gyakori gyeppajtákat és üde erdei lágyszárúakat találunk: réti boglárka (*Ranunculus acris*), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), közönséges medvetalp (*Heracleum sphondylium*), erdei csomolya (*Melampyrum nemorosum*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), közönséges galaj (*Galium mollugo*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), nagy útifű (*Plantago major*), farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias*), réti lórom (*Rumex acetosa*), erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*), dombi macskagyökér (*Valeriana collina*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), közönséges bakfű (*Betonica officinalis*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), tavaszi kankalin (*Primula veris*). A gyepekben 2 fő Szent László-tárnics is található.



41. fénykép: Gyomos mezofil gypsáv (OC) a tervezett szervízút külterületi szakaszának nyomvonalán

A gyomos gypsávot követően a tervezett szervízút visszatér a Kúthegy északi oldalán húzódó sarj eredetű középhegységi bükkösbe (K5, TDO: 3) és abban halad szintvonal mentén a Fenyves utcáig. A bükkös lombkoronaszintjében a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*) mellett előfordult a madárcseresznye (*Prunus avium*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a szegélyében előfordult a kecskefűz (*Salix caprea*), a vadkörte (*Pyrus pyrastra*) és a nemes alma (*Malus domestica*). A gyér cserjeszintjében megtalálható a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), a madárberkenye (*Sorbus aucuparia*), a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*) és a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) fiatal egyedei, az egres (*Ribes uva-crispa*), valamint a védett farkasboroszlán (*Daphne mezereum*). A gypsáv szintje csak a szegélyeken gazdagabb, a belső részek szubnádum jellegűek. A lágyszárúak között főleg az üde erdei fajok dominálnak, de a sápadta felől félszáraz gyeppajták és behúzódnak: erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), szagos müge (*Galium odoratum*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), berzedt sás (*Carex pairae*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), nagy csalán (*Urtica dioica*), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), göcsös görvélyfű (*Scrophularia nodosa*), közönséges kakicsvirág (*Myelis muralis*), illatos ibolya (*Viola odorata*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), közönséges tyúkhúr (*Stellaria media*), erdei csitri (*Moehringia trinervia*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*),

ligeti perje (*Poa nemoralis*), erdei lórom (*Rumex sanguineus*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*).

A gyepet elhagyva az út sarj eredetű, fiatalabb bükkösben folytatódik tovább, amely lényegesen fajszegényebb és az aljnövényzetét tekintve nudum, szubnudum jellegű. A külterületi szervízút utolsó 60 m-nyi szakán az S2 sípálya szélétől északi irányba fordulva csatlakozik a Fenyves utcából induló, K+ jelű turistaútként is használt földúthoz. Ezen a rövid szakaszon a bükkös helyén kialakult üde galagonyacserjést (P2a, TDO:2-3), valamint pionír fafajokkal erdősülő sávot érint.



42. fénykép: Sarj eredetű középhegységi bükkös (K5) a szervízút külterületi szervízút-szakasz nyomvonalának végén

Madarak közül nagy fakopáncsot (*Dendrocopus major*), kakukkot (*Cuculus canorus*), erdei pintyet (*Fringilla coelebs*), széncinegét (*Parus major*), csilpcsalpfüzikét (*Phylloscopus collybita*), örvös galambot (*Columba palumbus*) figyeltünk meg. A néhány érintett böhönc jellegű, idős fa potenciális költőhelyet jelent az odúlakó fajok számára, azonban a felmérés időszakában odúlakó faj költését nem észleltük. A nyár végi időszakban a bükkösből fekete harkály (*Dryocopus martius*) hangját is lehetett hallani, azonban költése nem volt a hatásterületen belül.

Nappali lepkéket az erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*) képviselte. Védett faj volt a T-betűs pávaszem (*Aglaia tau*), amelynek 1-2 példányát figyeltük meg a rajzási időszak legvégén. A bogarak tekintetében a talajcsapdázás során védett fajt nem tudtunk kimutatni, azonban feltételezhetően jelen vannak a környéken jellemző védett futrinka fajok, mint a bőrfutrinka (*Carabus coriaceus*) és kékfutrinka (*Carabus violaceus*).

V4 víztározó külterületi stabilizált üzemi útja

Érintett élőhelyek: OC(TDO: 2)

280 m hosszú stabilizált üzemi út, amely a kibővített víztározó szélével párhuzamosan halad. Jellemzése egyezik a V4 víztározó bővítésénél leírtakkal. A víztározó környezetében lévő gyepek természetességi állapota változó, az üzemi út, illetve a víztározó térfogat bővítése során 1 tő szártalan bábakalács (*Carlina acaulis*) és 3(-7) tő réti szegfű (*Dianthus deltoides*) érintettségével kell számolni.

Bringapálya

Érintett élőhelyek: E1 (TDO:4), OC (TDO:2), K5 (TDO:4), RA (TDO:3), P2a (TDO:3), P8 (TDO:2), U4 (TDO:1),

A bringapálya az S1 sípálya területén belül valósul meg, jellemzése azonos az S1 sípálya jellemzésével. A bringapálya a sípark üzemi részén található jellegtelen félszáraz gyepterületről (OC, TDO:2) indul, belterületi utakon áthaladva éri el a jelenleg földmunkákkal érintett, Kút-hegy hegylábi részét, illetve nyugati lejtőit, majd a Kúthegey tetőrégiójában a bükkösben (K5, TDO:4), franciaperjés rét (E1, TDO:4) és üde galagonya- és mogorórcserjések alkotta cserjéseket (P2a, TDO:3) érint.

Gyermek és családi kerékpárosspálya és játszótér

Érintett élőhelyek: OC(TDO: 2)

A meglévő sípark üzemi területét, valamint jellegtelen félszáraz gyepeit (Oc, TDO:2) érinti.

Tematikus élménypark (saládi játszótér, motorik park, erdei csúszdák, Öreg néne őzikéje erdei játszótér, fa golyópálya, síovi játszótér)

Érintett élőhelyek: E1 (TDO:4), OC (TDO:2), K5 (TDO:4), RA (TDO:3), RB (TDO:3), P2a (TDO:3), P8 (TDO:2), U4 (TDO:1),

Az S1 sípálya északi szegélyén, továbbá a Kúthegey északi oldalában a már kialakított szervízút (jelenleg az áramellátást biztosító elektromos állomás földkábelének nyomvonala) környezetében alakítják ki. Jellemzését ld. a S1 sípálya és szervízút leírásoknál.

Parkolók

Érintett élőhelyek: OC(TDO: 2), P2a(3).

A beruházás során a Sípark út és a 24113 j. közút közötti területen már meglévő parkolókat felújítják, modernizálják, továbbá az eddig kijelölt parkolóként használt területek és egy új ingatlan bevonásával kívánják rendezni és fejleszteni a parkolási lehetőséget a 24113 j. közút mellett, annak északnyugati oldalán. A Sípark út és a 24113 j. közút közötti parkolók szegélyein másodlagos gyomos félszáraz gyepek (OC, TDO: 3) találhatóak. A gyepeket franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), réti perje (*Poa pratensis*), siska nádtippa (*Calamagrostis epigeios*) és angolperje (*Lolium perenne*) alkotja, amelyhez főleg zavarástűrő növények és gyomok társulnak: nagy csalán (*Urtica dioica*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), erdei turbolya (*Anthriscus sylvestris*), réti imola (*Centaurea jacea*), fehér here (*Trifolium repens*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), nagy útifű (*Plantago major*), réti here (*Trifolium pratense*), féregűző varádics (*Tanacetum vulgare*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), őszi oroszlánfő (*Leontodon autumnalis*), tejoltó galaj (*Galium verum*), egynyári seprince (*Erigeron annuus*), réti lednek (*Lathyrus pratensis*), szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), mezei cickafark (*Achillea collina*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), ezüstös pimpó (*Potentilla argentea*), közönséges gyűjtővirág (*Linaria vulgaris*), vadmurok (*Daucus carota*), martilapu (*Tussilago farfara*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*).

A tervezett nagyobb parkoló a 24113 j. közút és a belterületi lakóházak közötti gyepek cserjés területet érinti, a közút északi oldalán. A tervezett parkoló területén fele részben építési terület (U4, TDO: 1), fele részben egy fás-cserjés (P2a, TDO: 3) élőhelyet találunk. területen a beruházáshoz szükséges sífelvonók alkatrészei, valamint a kivitelezéshez szükséges géppark számára létesítettek telephelyet (U4, TDO: 1). A spontán erdősülő, cserjésedő élőhely

lombkoronaszintjében a rezgő nyár (*Populus tremula*), csertölgy (*Quercus cerris*), madárcseresznye (*Padus avium*), közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*) és bibircses nyír (*Betula pendula*) fordul elő. A cserjeszintet a gypúrózsa (*Rosa canina*), a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.), a közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*) és a közönséges gyertyán újulata alkotja. A gypszintben a franciaperjés gyp fajtái húzódnak be a szegélyeken, míg a zárt cserjésben és a fák alatt a gypszint gyér, ahol főleg üde erdei fajokat találunk: erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), szagos müge (*Galium odoratum*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*).



43. fénykép: Telephely (U4) a nagyobb parkoló területén (2024 évi fotó)

A gypmaradványok gypalkotó fűfaja a siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a réti perje (*Poa pratensis*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a cérnatippán (*Agrostis capillaris*) és a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*). A kísérő növényei között főleg félszáraz gypfajok és zavarástűrő növények fordultak elő: őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), féregűző varádics (*Tanacetum vulgare*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), réti here (*Trifolium pratense*), tejoltó galaj (*Galium verum*), közönséges bakfű (*Betonica officinalis*), közönséges medvetalp (*Heracleum sphondylium*), nagy csalán (*Urtica dioica*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), közönséges galaj (*Galium mollugo*).

A tervezett parkoló állattani értékei nem kiemelkedőek. A fajösszetétel hasonló az S1 sípálya kapcsolódó szakaszának leírásánál tárgyalt fajokhoz. A még megmaradt gypfoltokban általánosan elterjedt lepkefajokat találtunk, mint például a hajnalpírlepke (*Anthocharis cardamines*), a kis mustárlepke (*Leptidea sinapis*), a repcelepke (*Pieris napi*), az ezüstös boglárka (*Plebejus argus*), vagy a közönséges tarkalepke (*Melitaea athalia*). A térségben barázdabillegető (*Motacilla alba*) táplálkozott, valamint feketeterítő (*Turdus merula*) és barátka (*Sylvia atricapilla*) énekét lehetett a cserjés részről hallani.

A beruházáshoz kapcsolódó további tervek

Lehetséges rekonstrukciós területek



37. ábra: A tervezett élőhelyrekonstrukciós területek a fejlesztés környezetében

A sípályák kialakítása és üzemeltetése, az antropogén terhelés jelentős növekedése többletterhelést jelent a térség élővilágára nézve. A beruházó ennek a hatásnak a csökkentése, egyfajta kompenzálása érdekében felajánlotta, hogy a jövőben azokat a cserjésedő gyepeket - a tulajdoni viszonyokat figyelembevéve - amelyeknek a rekonstrukcióját el tudja végezni, térképen is megjelöli. A rekonstrukcióra felajánlott terület térmértéke: 36.595 m² (3,6 ha)

A gyepek rekonstrukcióját csak részletesen kidolgozott rekonstrukciós és fenntartási terv alapján lehet végezni, amelyet a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság bevonásával, a természetvédelmi hatósággal külön eljárásban szükséges engedélyeztetni.

4.6.2 Hatások az építés alatt

A hatásterület az a terület, ahol a hatások a jogszabályokban rögzített mértékben érzékelhetők. A hatásterület lehatárolásánál 314/2005. (XII.25) számú Kormány rendelet 7. sz. mellékletében foglaltakat vesszük figyelembe.

A hatásterület részét képezik potenciálisan a haváriából adódó szennyezések (levegő, víz, talaj) által érintett területek, melyek azonban előzetesen nem határolhatók le (a hatásterület számos tényezőtől függ, mint pl. a havária esemény jellegétől, a környezetbe kikerülő szennyezőanyag típusától és mennyiségétől, az időjárási viszonyoktól).

A jelenlegi projekt sípályák létesítésére vonatkozik, így a havária esetek elsősorban az építési időszakban következhetnek be. Az üzemeltetés a természeti környezetet veszélyeztető haváriát nem idéz elő.

Közvetlen hatásterület

Közvetlen hatásterületnek a beruházás létesítményei által ténylegesen igénybe vett, az építési munkálatokkal érintett területet tekintjük. Ezek figyelembevételével a közvetlen hatásterületet

a sípályák, szervizutak és az állandó létesítmények (víztározók, épületek, oszlopok, nyári attrakció elemei) építési területében állapítottuk meg.

Közvetett hatásterület

A közvetett hatásterület lehatárolása a különböző élőhelyek és fajok tekintetében eltérő nagyságú területeket jelenthet. Egy vizes/nedves élőhely esetében a közvetett hatásterület nagyobb lehet, mint a teresztris élőhelyeknél.

A lokális, kis területen mozgó, nem vagilis fajok esetében a közvetett hatásterület nagysága jelentősen kisebb, mint a nagy területeken mozgó, vándorló, vagy fotofil fajok esetében. A különböző fajokra egyes hatások eltérő módon hatnak. A zavarásra érzékenyebb fajok esetében már maga az emberi jelenlét is jelentős hatást gyakorolhat.

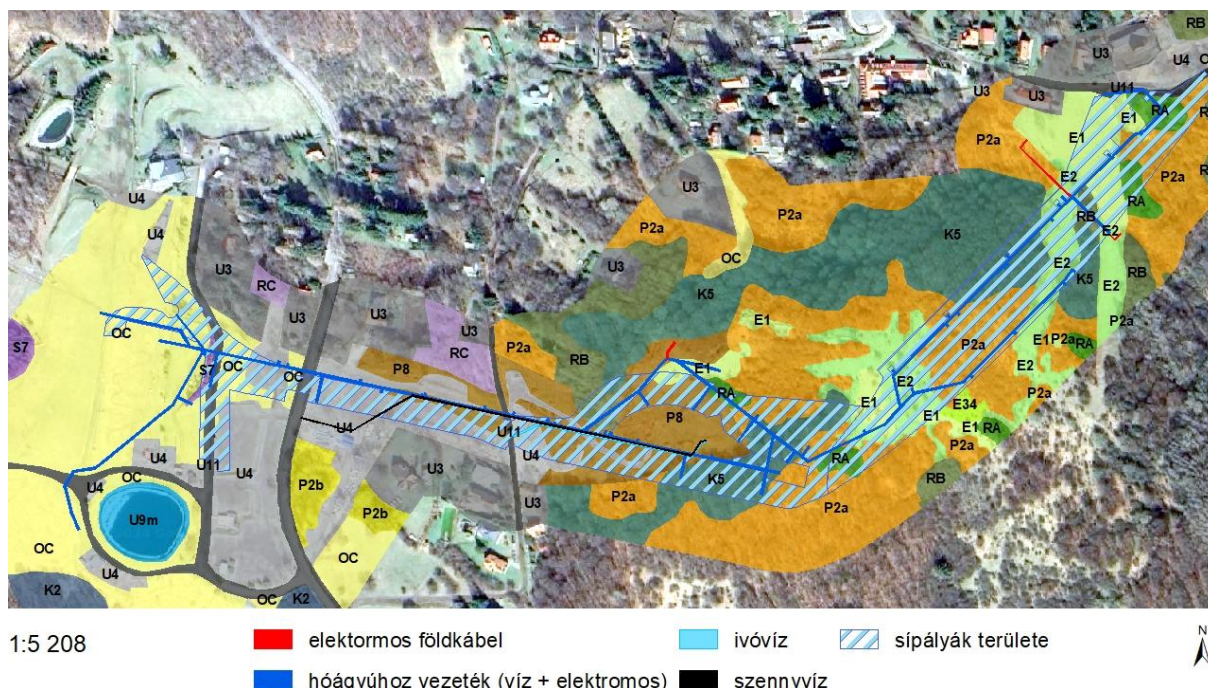
A közvetett hatásterületet a tervezett létesítményektől számított 50 m-es szélességben határoztuk meg az élőhelyek térképezésénél. Az állatfajok esetében ettől szélesebb sávban megfigyelt fajokat is bemutatjuk.

A hatásviselők teljes hatásterületen belül előforduló természetközeli élőhelyek, azok növény- és állatvilága, továbbá a vadászható vadfajok.

A tervezett munkák során az új, természeti területeket igénybe vevő beruházási elemek megépítése okoz élőhely veszteséget, illetve a jelenlegi élőhelyek helyett új élőhelytípusok jönnek létre. A beruházás az egykori hegyi rétek valamilyen szempontú rekonstrukciójának is tekinthető, amely a területen jelenleg is érzékelhető – veszélyeztető tényezőként azonosítható – szukcessziós hatás, a cserjésedés, beerdősülés ellenében hat. Kezelés hiányában a területen védett növényeknek is fennmaradást biztosító hegyi rétek létét veszélyeztetik a szukcessziós folyamatok.

A tervezett beruházás közül az S1 sípálya nagyrészt belterületet érintő szakaszán és a sípályán, valamint környezetében tervezett további létesítményeinek területén a kivitelezés előkészítése már megkezdődött, így nagyjából képet kaphattunk a szükséges munkálatok által okozott hatásokról, amely nyilvánvalóan a vegetáció eltávolításával és tereprendezéssel kezdődik. Ennek során a fás vegetációval borított részekben vágásterület alakul ki, a szükséges közelítőnyomok kialakításával. A végeredmény gyomnövényzet az eredeti vegetáció maradványaival. A tereprendezés során a köves sziklás részekben a kiálló kőveket, kőrakásokat eltávolítják, valamint a jelentősebb szinteltéréseknél tereprendezés történik, amely során roncsterületek jönnek létre a talajfelszín károsodása miatt.

A későbbiekben is szükségessé válik további földmunka az építmények alapozásánál, a szervizutak, parkoló, víztározók kialakításánál, a felvonók oszlopainak elhelyezésénél, vagy a közművek fektetésénél. Az állandó létesítményeknél, szervizutaknál az élőhely véglegesen megszűnik, a közművek esetében a regeneráció lehetősége azonban részben biztosított. A közművek jelentős részét a sípályák területén belül alakítják ki, ahol az S1 sípálya csak részben lesz gyepes (itt különböző bringapályák, épületek, mozgójárdák tagolják a gyepes felületet), míg az S2 pálya jelentős része gyeppel borított, továbbá a már üzemelő sípark gyepes területei is érintettek. A gyeppel borított szakaszokon a közművek nyomvonala visszagyepesedik, illetve gyepesítik, így az egyébként is bolygatott, jellegtelen félszáraz gyept kategóriába (OC) tartozó, vagy a beruházás üzemeltetési időszakában azzá váló részekben ez többletterhelést jelent. A sípályákon kívül eső közművezeték szakaszok a 2025 évben a Kúthegy északi oldalán, az S1 sípálya és a víztározó szegélyébe telepített elektromos állomás és a hozzá vezető elektromos földkábel, valamint a tervezett S2 sípálya alsó harmadában egy keresztirányú elektromos földkábel két végpontja. Az előbbi a kialakítása során fakivágás történt, valamint 2-5 m szélességben földmunka bükkös erdőben. A másik földkábelnél kivitelezési munkák nem történtek. A közművek kb. 1 méteres fektetőárkainak szélessége a védőszélességgel együtt 1,7 - 2 m között várható.



38. ábra: A tervezett közművek nyomvonalai és a sípályák elhelyezkedése.

Az egyik legjelentősebb hatású beavatkozás az állandó fás vegetációval fedett területeken következik be (ÁNÉR: K5, P2a, P2b, RA, RB, S7), amely során a fakitermelés, illetve földmunkák miatt csökken a természetes erdőállományok, cserjések kiterjedése, valamint sérül a talaj. A teljes területen a fás vegetáció kiterjedésének a csökkenése, a KHT elkészítéséhez átadott tervek alapján számítva: **33.468 m²** (3,3 - 3,4 ha). A területszámítás az átadott tervek térmértéke alapján történt figyelembe véve a kivitelezéshez kapcsolódó területigényt (ideiglenes felvonulási útvonal, részsűk, stb.) Az erdőtervezett erdőterületen a tervezett fejlesztések nyomán az erdő jelenlegi jellege ugyan megváltozik, feltehetőleg a záródás mértéke csökken, mert balesetvédelmi megfontolásból egyes fák vagy ágacsok eltávolítására szükség lehet, azonban az erdei élőhely nem szűnik meg, a tervezés során kiemelt szempont volt, hogy a berendezések elhelyezése miatt ne kelljen kitermelni az itt élő és természetes árnyat adó faegyedeket. A kis beavatkozással érintett terület becsült térmértéke kb. 2.300 m².

A fásszárú növényzet eltávolítását követően a talajréteg eróziója indul meg, amely a lágyszárú szint megerősödéséig tart. Az erózió természetesen nem egyenletes, elsősorban azokat a területeket érinti, ahol egyébként is vékonyabb volt a talajtakaró (pl. Kúthegey tetején lévő sziklás csúcs és a nyugati lejtő), ahol jelenleg is megfigyelhető a folyamat, továbbá nagyobb lejtésű szakaszokon. A talaj vékonyodása a talaj kémhatásának változását okozza, amely elsősorban az alapkőzet talajra kifejtett hatásának felerősödéséből ered. Andezit esetében a pH csökkenése, tehát a talaj savanyodása várható. A besugárzás növekedésével megnő a talaj hőmérséklete, amelynek hatására gyorsul a szervesanyag lebomlás, a mineralizáció és a nitrifikáció. A végeredményként a humusz és nitrogéntartalom megnövekszik. Utóbbi indukálhatja a nitrofitá, zavarástűrő, vagy gyomfajok megjelenését és gyors térhódítását, amely vágásnövényzet kialakulását okozza, ami szintén megfigyelhető a Kúthegey nyugati oldalában.

A cserjéseknél bekövetkező változások más jellegűek, mivel ezek nagyrészt nem teljesen zártak, ezért itt még előfordulnak gypfajok, amelyek a cserjefajok eltávolítását követően gyorsan kolonizálni tudják a talajt és a gyeper regenerációja indul meg. A regenerációt segíti a még meglévő gyepek felől érkező propagulum nyomás, valamint a talaj magbankja.

A gyepek esetében jelenleg csak azt lehet biztosan kijelenteni, hogy az építmények és közművek területén fog csökkenni kiterjedésük. A közművek **1.396 m²**-nyi természetsterű (E1, E2: 738 m²), vagy közepesen leromlott gyept (OC: 658 m²) érintenek. Itt a munkáárok kiásása jelent bolygatást, amelyhez járul még a munkagépek mozgása. A betemetést követően a gyepter regenerációja megindul, így az élőhelycsökkenés reverzibilis.

Az állandó területfoglalással járó építmények (víztározók által érintett új területfoglalás, szervizutak, különböző funkciójú épületek, oszlopok, mozgójárdák, bringapályák, parkolók, indító/fogadó állomások) területe a tervezéshez megadott adatokból számolva **28.298 m²** (2,8 ha). Ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy az érintett területek egy része már nem állandó vegetációval borított élőhely, hanem meglévő víztározó (a meglévő V4-es víztározó), parkoló, út, vagy roncsterület.

A jelenlegi gyepek természetességi állapotában is romlás következhet be, mivel egy ilyen mértékű kivitelezés során a teljes területet behálózó közművezetékek, a sífelvonók kialakítása, a tározó építése, a fakitermelésekhez szükséges közelítések igénybe vehetik a megmaradó gyepeket is, ennek hatását megfelelő organizációval, értékes területek előzetes lehatárolásával csökkenteni lehet (lásd a 3.6 fejezetben bemutatott jó példát a sípark jelenlegi területén végrehajtott beavatkozásokról). A meredekebb részekben az építések miatt időszakosan használt közelítő nyomok kialakítására is szükség lesz az építési anyagok és gépek szállítása miatt.

A 2025. évben átadott tervezési információk alapján a beruházás tervezett területén három beavatkozási szint fog megvalósulni:

- Beavatkozás nem történik: Olyan meglévő egybefüggő gyepterület, ahol nincsenek bokrok, tuskósarjak. Itt csak az infrastruktúrához kötődő vonalas létesítmények kerülnek elhelyezésre (pl. a meglévő Kút-hegyi, északi sípálya - S2 sípálya része). Területnagyság: **4.400 m²** (0,44 ha)
- Közepes szintű beavatkozás szükséges: A tematikus élménypark kialakítása a Kút-hegy északi oldalán lévő bükkös (K5) erdőállomány területén. Itt egyes fák kivágására szükség lehet. A lomkoronaszint záródása némileg csökkenhet, a talajszinten lesznek beavatkozások, intenzívebb taposással járó eróziós folyamatok. Az érintett terület nagysága: **2.300 m²** (0,23 ha).
- Nagyobb beavatkozást igénylő területek: Az elsődlegesen már beerdősült, továbbá a különböző mértékben záródott cserjéssel rendelkező területeken, ezenkívül hegyi rétek egyes - főleg cserjésedő részein -, ahol sziklás és gyökérsarjas, torzsás részek vannak, amelyek felszedése után a földet szükséges lehet elegyengetni, a felszínt kiegyenlíteni a síelés és gépi kaszálás feltételeinek megteremtéséhez. A beavatkozás láncaltalpas géppel történik. A termőréteg visszaterítésre kerül, majd a környező gyepterületek beszóródó propagulumai, valamint kaszálék ráhordásával gypesítés történik. Szintén intenzív, az élőhelyet megszüntető beavatkozások lesznek az állandó jellegű építmények, utak, parkolók, víztározók területén, továbbá az építési fázisban az építmények körüli munkaterületeken is. Ez utóbbiak területén bizonyos mértékű regeneráció végbe fog menni, de természetsterű élőhelyek nem alakulnak vissza. Az érintett terület nagysága: **79.200 m²** (7,9 ha)

A tervrajzokon szereplő teljes érintett terület (85.800 m², kb. 8,5 ha) 91 %-án fog bekövetkezni közepes vagy nagymértékű beavatkozás. A gyepek esetén is legalább 70 %-án fog jelentkezni valamilyen mértékű mechanikai gyepekárosodás, amely részben érinteni fogja a természeti értékekben gazdag kúthegegy meglévő sípálya hegyi réteit is, így védett növényfajok érintettsége várható. Ennek mértékét pontosan meghatározni nem lehet, hiszen a több évre, vagy évtizedre visszamenő adatsorok a vizsgálati időszakban felmért adatsorokkal csak részben egyeznek. Ennek a háttérben többek között a területen folyamatosan érzékelhető szukcessziós folyamatok, továbbá a klimatikus változások, az antropogén hatások (területhasználat) állnak. Ezek egyaránt befolyásolják a felmért élőhelyek aktuális kiterjedését, összetételét, minőségét, a vizsgált taxonok abundanciáját, dinamikáját, ugyanakkor ezek közül

is kiemelkedő kockázatot jelent a szukcesszió folyamatos, gyepi társulásokra jellemző növényfajokat veszélyeztető hatása.

Az építés során a közvetlen hatásterületen, azaz építési területen belül az alábbi táblázatban feltüntetett, állandó vegetációval fedett élőhelyek igénybevétele következik be. A megadott területmértékek tájékoztató jellegűek, a tanulmányhoz átadott tervezési rajzokból számolt értékek. Bár négyzetméterre számoltuk ki az egyes beavatkozások által érintett területeket, a kivitelezés során ezek az értékek módosulhatnak (védelmi intézkedések betartásával a számolt értékektől való eltérés minimalizálható).

Á-NÉR kód	Élőhely neve	nincs beavatkozás (m ²)	kismértékű beavatkozás (m ²)	nagymértékű beavatkozás (m ²)
E1	Franciaperjés rétek	2.062	100	3.252
E2	Veres csenkeszes rétek	1.944	-	4.943
OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek	-	115	8.547
K5	Bükkösök	119	1.800	9.354
K2	Gyertyános-tölgyes	-	-	58
P2a	Üde és nedves cserjések	4	170	14.664
P2b	Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések	-	-	1.993
P8	Vágásterületek	-	158	2.557
RA	Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok	-	-	2.557
RB	Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők	198	-	1.711

35. táblázat: Az építés során az egyes beavatkozás jellegének megfelelően igénybevett, állandó vegetációval borított élőhelyek nagyságrendje, az összes beruházási elemet figyelembe véve

Az igénybevételek mértéke változó, a teljes megsemmisüléstől kezdve a talajfelszín bolygatásával járó gyomosodáson és a taposási káron át az érintetlenül hagyásig bármi előfordulhat, ezért adjuk meg a közvetlen hatásterületen belül előforduló állandó vegetációval fedett területek kiterjedését.

A különleges madárvédelmi területet érintő S2 pálya nyomvonalán található ex lege védett fajok többsége olyan gyeptársulásra jellemző lágyszárú növényfaj, amelyekre nézve a közeli "A Mátrabérc - Fallóskúti rétek kiemelt természetmegőrzési terület (HUBN20049) Natura 2000 fenntartási terv" alapján a szukcesszió veszélyeztető tényezőként hat. Ezen fajok élőhelye a terület kezelése nélkül belátható időn belül tovább csökken, vagy megszűnése várható



Az érintett területet szemléltető légifotó 1989-ből

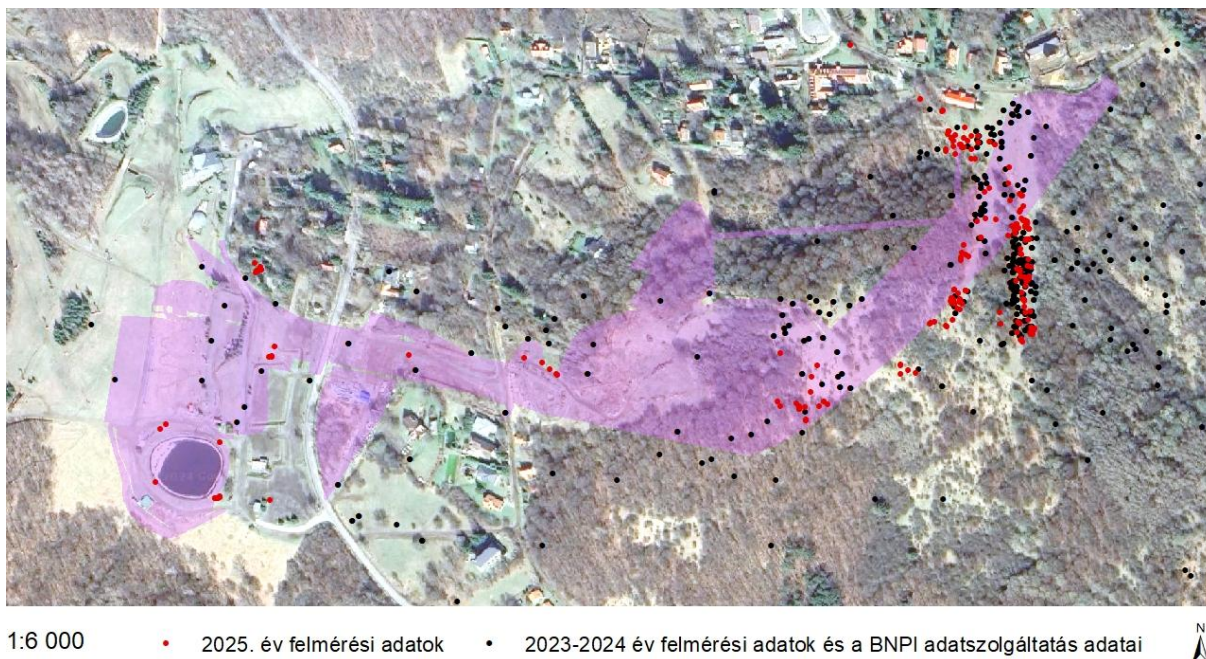
A kivitelezést követően az üzemeltetés időszakában a növényzet regenerációja be fog következni valamilyen szintig, amit az igénybevétel mértéke és intenzitása, a területkezelés, a sípályák üzemeltetésének módja fog meghatározni. Ez a gyepterületek kiterjedésének a növekedését okozza, azonban a gyepek természetessége valószínűleg nem fogja megközelíteni a több évtizedes extenzív használat alatt álló régi sípályák területén lévő gyepek természetességi állapotát. Ugyanakkor a Nemzeti Park Igazgatósággal történő több évtizedes együttműködés tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a mozaikos kaszálással és a környező propagulum forrásra alapozva érdemi javulás várható hosszabb távon, és védett természetvédelmi értékek térnyerésére is számítani lehet.



44. fénykép: Osztrák tárnics a 4b jelű sípálya részsíkjében

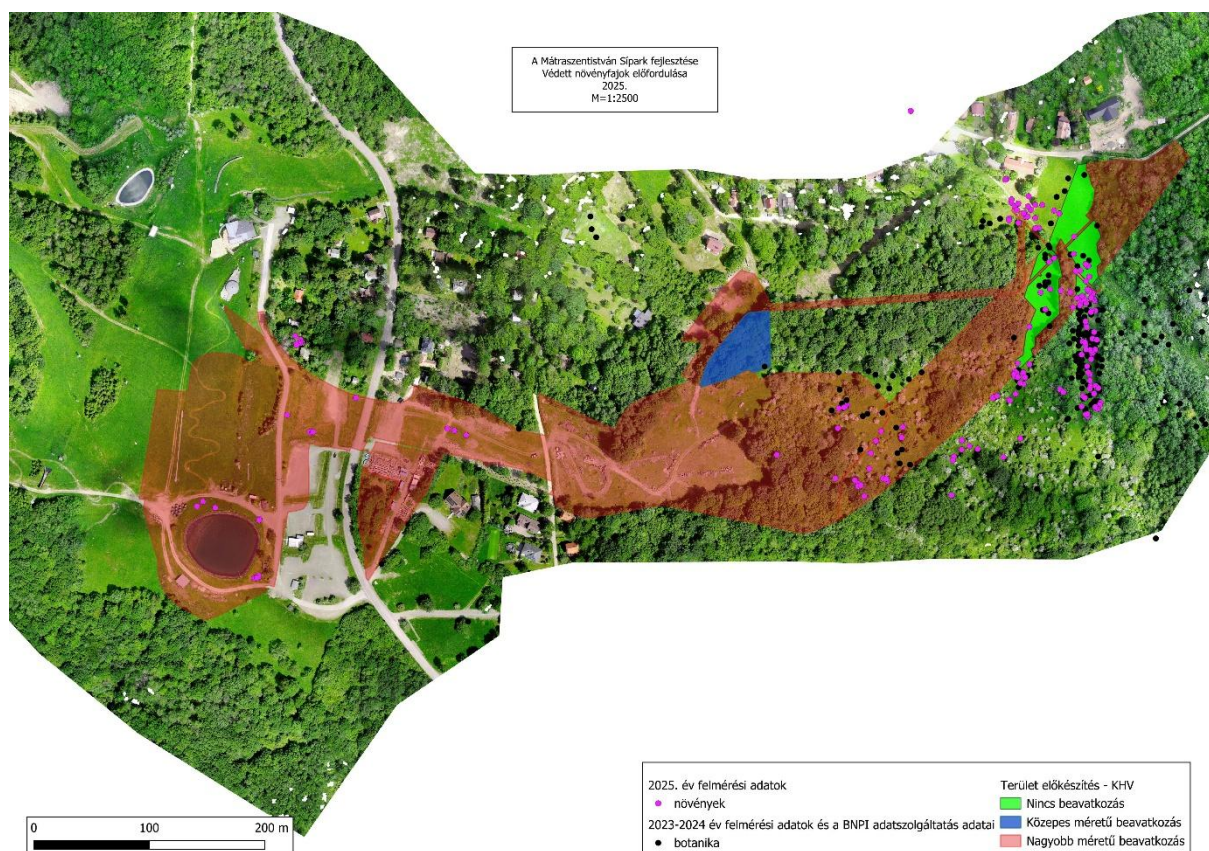
Minden talajmechanikai károsodással járó építéskor számolni kell a tájidegen agresszív fajok új helyeken történő megjelenésének, illetve terjedésének a lehetőségével. A hatásterületet bejárva szerencsére megállapítható, hogy olyan inváziós fajoknak a megtelepedésének valószínűsége kicsi, amelyek képesek a vegetációt jelentősen átalakítani. A legnagyobb valószínűséggel az egynyári seprence (*Erigeron annuus*) terjedése várható. A faj szelíd inváziós, amely nyílt talajfelszínnek, bolygatott gyepek gyomnövénye. A természetes növényközösségeket nem alakítja át, csak a résekbe telepszik be, bolygatatlan gyepekből kiszorul. A nemzeti park információja alapján a térségben ismert a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) és a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) előfordulása is, ezért ezeknek az özönfajoknak a megjelenése sem zárható ki, azonban jelentős elterjedésük a számukra nem kedvező ökológiai feltételek miatt nem várható.

A tervezett beruházás egyes elemeinek megvalósítása érinteni fog védett természeti értékeket is, védett növény- és állatfajokat.



39. ábra: A beruházási területen és a tágabb térségben megtalálható védett állat- és növényfajok előfordulása

A felmerült alternatívák közül végül a jelen eljárás alapját adó nyomvonal esetén jelentősen csökkenthető a védett és fokozottan védett fajok érintettsége, így a felmérések során a közvetett hatásterületen belül csupán egy fokozottan védett és legalább 20 védett növényfaj került elő, illetve szerepelt a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság 2024 évi biotikai adatszolgáltatásában.



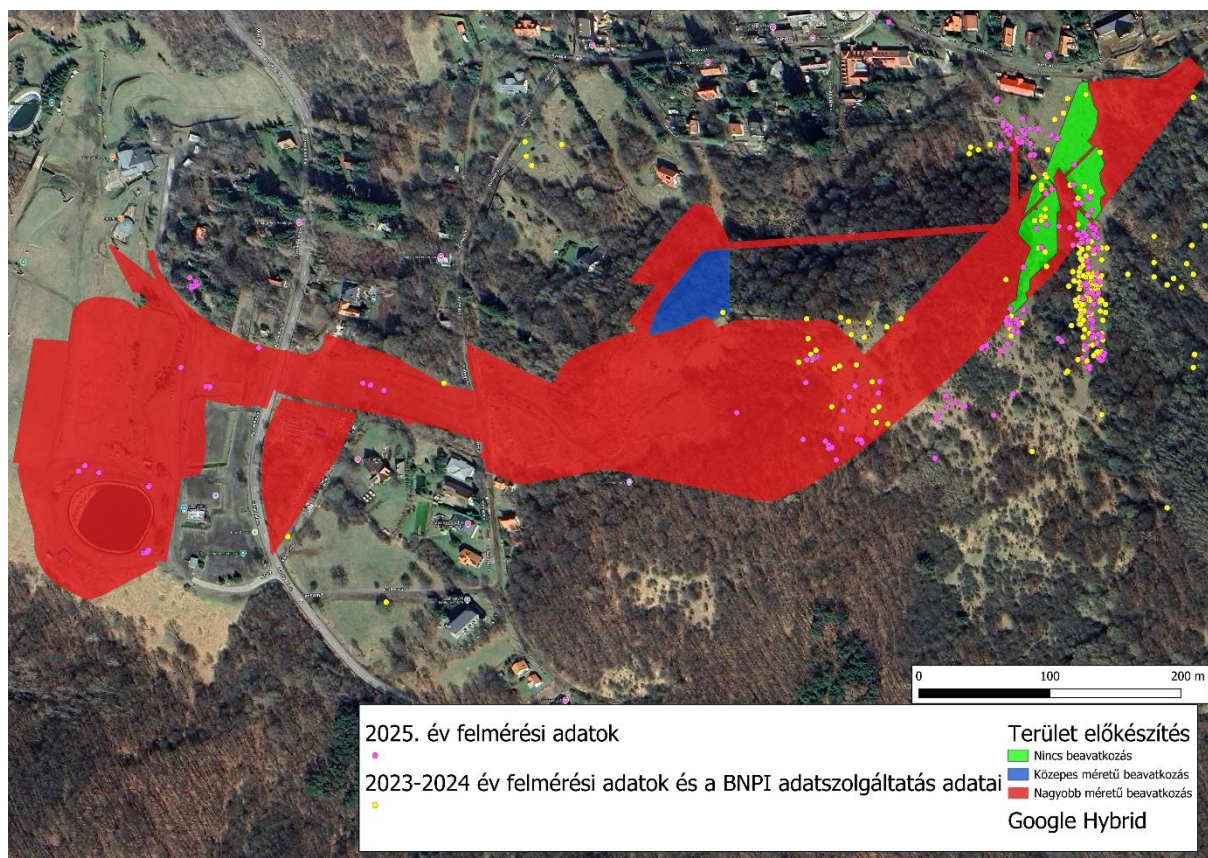
40. ábra: A beruházási területen és szűkebb környezetében megtalálható védett növényfajok előfordulása

Magyar név	Latin név	Beavatkozás nélküli területrészt		Kismértékű beavatkozás		Nagymértékű beavatkozás	
		2025 év előtt	2025 év	2025 év előtt	2025 év	2025 év előtt	2025 év
karcsú gömböskosbor	<i>Traunsteinera globosa</i>	1	4	-	-	3	2
közönséges palástfű	<i>Alchemilla monticola</i>	8	4	-	-	-	1
palástfű-faj	<i>Alchemilla crinita</i>	-	-	-	-		2
szártalan bábakalács	<i>Carlina acaulis</i>	78	4	-	-	20	11
farkasboroszlán	<i>Daphne mezereum</i>	-	-	-	-	-	2
réti szegfű	<i>Dianthus deltoides</i>	153	5	-	-	-	5
széleslevelű nőszőfű	<i>Epipactis helleborine</i>	-	-	-	-	-	1
Szent László-tárnics	<i>Gentiana cruciata</i>	37	5	-	-	46	3
osztrák tárnicska	<i>Gentianella austriaca</i>	3	-				
turbánliliom	<i>Lilium martagon</i>	-	-	-	-	2	9

36. táblázat: A beruházási területen belül előforduló védett növényfajok és állománynagyságuk a különböző mértékű beavatkozási területeken, az egyes felmérési időszakokban

A kismértékű beavatkozási területen sem 2025 évi felmérési időszakban, sem a korábbi évekből nincs védett növényfajnak előfordulási adata. A konkrétan érintett növényfajok száma 9, a látható egyedszámuk pedig évenként változó.

Be kell mutatnunk a beruházás építési fázisában nem érintett területrészt védett növényeit is, mivel az üzemelési időszakban ezt a területet is intenzíven használni fogják. A hóágyúzás, kaszálások, talajt ért mechanikai hatások, a hóolvadás időszakának meghosszabbodása egyaránt hatással lesznek az építés során nem érintett élőhelyek élővilágára.



41. ábra: A nagyobb beavatkozással érintett beruházási területrészeken előforduló védett növények

A beavatkozással nem érintett területen előforduló védett növényeket, termőhelyüket az S2 sípálya környezetében tervezett fakitermelések is érinthetik, elsősorban a régi sípályák közötti erdősáv alsó részének, valamint a sípályát nyugati irányból szegélyező bükkös letermelése során, amennyiben a kivitelezés során nem fordítanak kellő figyelmet a védett növények élőhelyének lehatárolására. Ez a hatás csak az S2 sípálya kivitelezése időszakában érvényesül és a sípálya gyepeiben előforduló összes védett növényfaj érintett lehet, és a károkozás védelmi intézkedésekkel megelőzhető.

A Kúthegy északi oldalán a meglévő sípályák esetén a gyepek károsításának megelőzése érdekében azok területén a gépekkel történő közlekedést, a fakitermelés során a közelítést a minimálisra kell szorítani. A fakitermelést és a kitermelt faanyag közelítését a téli, fagyos időszakban kell elvégezni, a Kúthegy sípályákat csak a beruházási területen érintve.

Az építés során a szállítás és építés okozta megnövekedett gépjármű forgalommal kell számolni, ami ideiglenesen a környezeti elemek többletterhelését okozhatja (levegőszennyezés, többlet zajkibocsátás stb.). Ezek ideiglenesen az élővilágra is hatnak, így számolni kell az építés ideje alatt azzal, hogy a területről egyes érzékenyebb fajok elvándorolnak, illetve viselkedésük megváltozik. A kivitelezési időszakban a fokozott emberi jelenlét, munkagépek által okozott zaj- és porterhelés az érzékenyebb fajok (madarak, egyes emlősök) megtelepedését időszakosan gátolja, élettevékenységüket zavarja. Ez a fokozott zavarás az üzemeltetési időszakban azonban csökken, vagy akár meg is szűnhet.

Állattani szempontból a legjelentősebb faj a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*), amelynek konkrét előfordulását a 2025. évi felmérésekkel bizonyítottuk, a beruházási területen való elterjedését peteszámlálós módszerrel konkrétan felmértük. A Szent László-tárnicsos gyepek jelentik élőhelyét, a tárnics pedig a tápnövénye. A faj megtelepedésére szükség van a lárvákkal együtt élő, illetve a lárvák fejlődését segítő hangyafajokra is, ezért a megfelelően kezelt (kaszált, legeltetett, vagy csak időszakosan kezelt) gyepek alkalmasak a lepke számára.

További rendkívül ritka, Vörös Könyves faj a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság által jelzett havasi tűzlepke (*Lycaena hippothoe*), amelynek megfigyelési adatai 2012 évből származnak. Ez a lepke rendkívül ritka hazánkban, egyes lepkész szakértők szerint Magyarországon az utóbbi évtizedekben a kipusztulás veszélye fenyegeti. Viszonylag friss adatokkal rendelkezünk (2019-2023 évek) a Bükk-fennsíkáról, a Mátrából és az Őrségi Nemzeti Parkból. Amennyiben a faj populációja még megtalálható a területen, az jelentős természetvédelmi értéknek tekinthető a régi (S2) sípályákon és a környezetükben lévő gyepekben. A faj recens előfordulását a felmérések során nem tudtuk megerősíteni.

Az erdei életterek esetében az igénybe vett erdőrészekben idős, böhöncös faegyedek is találhatóak. Ezek a fák alkalmasak védett xilofág rovarfajok, vagy odúlakó madár- és emlősfajok megtelepedésére. A felmérések során odúlakó fajok megtelepedését nem észleltük, azonban ezek a fák potenciális költő/búvóhelyei az idős fákhoz kötődő fajoknak. Az érintett erdőrészek talajlakó védett bogárfajoknak is életteret jelentenek.

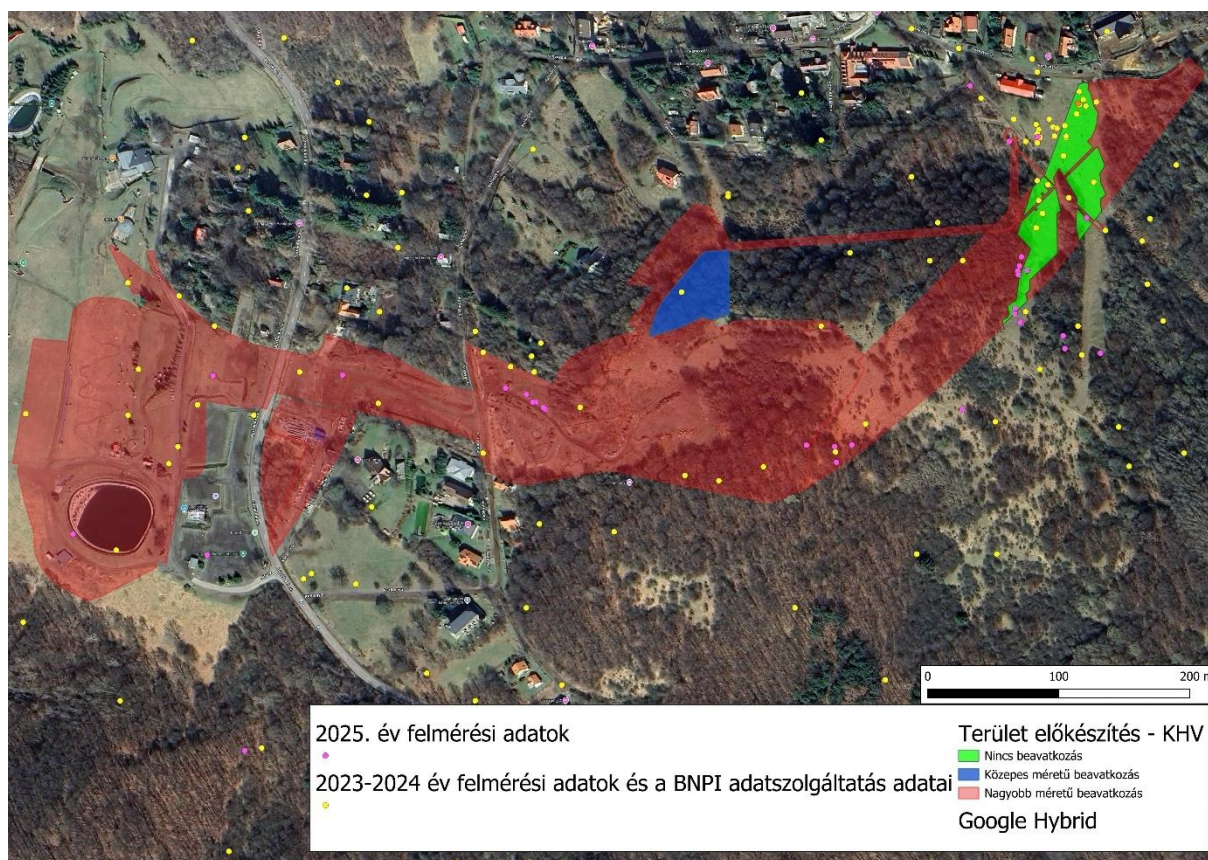
Mivel az állatfajok kevésbé helyezkötöttek, mint a növények, ezért külön nem csoportosítjuk az eltérő mértékű beavatkozásokkal érintett területek alapján előfordulásukat, hanem a beruházással érintett teljes területen és annak szűkebb környezetében előforduló fajokat és megfigyelt egyedszámokat mutatjuk be.

Magyar név	Latin név	Egyedszám	Felmérés éve
A területen jelentősebb védett állatfajok			
fogasfarkú szöcske	<i>Polysarcus denticauda</i>	4	2018, 2019, 2025
változó futrinka	<i>Carabus scheidleri</i>	1	2025
kék laposfutrinka	<i>Carabus intricatus</i>	3	2025
ligeti futrinka	<i>Carabus nemoralis</i>	1	2025
aranypettyes futrinka	<i>Carabus hortensis</i>	1	2025
bőrfutrinka	<i>Carabus coriaceus</i>	3	2025
fekete cirpelőfutó	<i>Cychrus caraboides</i>	2	2009
domború futrinka	<i>Carabus glabratus</i>	1	2025
rákosi kékfutrinka	<i>Carabus violaceus</i>	1	2025
pézsmacincér	<i>Aromia moschata</i>	2	2025
T-betűs pávaszem	<i>Aglia tau</i>	2	2025
havasi tűzlepke	<i>Lycaena hippothoe</i>	15	2012, 2018
ibolyás tűzlepke	<i>Lycaena alciphron</i>	8	2012, 2020
szürkés hangyaboglárka	<i>Maculinea alcon</i>	a térségi állomány minimum 10-15%-a él a beruházási területen és közvetett hatásterületén ¹⁴	2023, 2024, 2025
málna gyöngyházlepke	<i>Brenthis daphne</i>	1	2018, 2025
barna gyöngyházlepke	<i>Brenthis hecate</i>	1	2020
fakó gyöngyházlepke	<i>Boloria selene</i>	4	2012, 2025

¹⁴ a faj térségi állománynagysága nem ismert, a megadott %-os érték szakértői becslésen alapszik, a korábbi előfordulási adatok és a faj rendelkezésére álló potenciális életterének figyelembevételével történt a megállapítás

árvácska gyöngyházlepke	<i>Boloria euphrosyne</i>	1	2012
zöldes gyöngyházlepke	<i>Argynnis pandora</i>	1	2024, 2025
kis Apolló-lepke	<i>Parnassius mnemosyne</i>	2	2012
kardoslepke	<i>Iphiclides podalirius</i>	3	2025
gyászlepke	<i>Nymphalis antiopa</i>	1	2024
nagy róka-lepke	<i>Nymphalis polychloros</i>	1	2024
kis róka-lepke	<i>Nymphalis urticae</i>	1	2018
c-betűs lepke	<i>Nymphalis c-album</i>	2	2018, 2024
nagy fehérsávospoke	<i>Neptis rivularis</i>	1	2018, 2025
szalamandra	<i>Salamandra salamandra</i>	1	2024
erdei béka	<i>Rana dalmatina</i>	1	2025
kékpetyes lábatlangyík	<i>Anguis colchica</i>	1	2018
fali gyík	<i>Podarcis muralis</i>	4-5	2025
fürge gyík	<i>Lacerta agilis</i>	5-6	2025
zöld gyík	<i>Lacerta viridis</i>	1-2	2025
kis fakopáncs	<i>Dendrocopos minor</i>	1	2020
sisegő füzike	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	2020, 2024
tövisszúró gébics	<i>Lanius collurio</i>	4	2018, 2022, 2024, 2025

37. táblázat: A hatásterületen belül előforduló jelentősebb természetvédelmi értéket képviselő védett állatfajok és megfigyelt egyedszámuk, relatív állomány nagyságuk



42. ábra: A beruházási területen és szűkebb környezetében megtalálható védett állatfajok egyedeinek előfordulása

4.6.3 Hatások az üzemelés alatt

Az üzemelés során az élőhelyekre ható hatások közül a mechanikai igénybevételeket. Amennyiben nyári hasznosítás is bekövetkezik, az további hatásokat generál, amik akár erősebbek is lehetnek, mint a téli hasznosítás esetén, amikor a hótakaró védi a gyepterületeket.

Az üzemelés során az élőhelyekre ható hatások közül a taposás, a hópótlás és a kaszálást kell kiemelni. Nyári hasznosítás során pedig legjelentősebb hatásként a látogatók taposása tekinthető.

A sípályák megvalósulása után az amúgy is mozaikos vegetációjú területen lényeges fragmentációs hatást már nem okoz. A területen előforduló természeti értékek jelentős része a Kúthegy északi oldalán lévő meglévő sípályához köthető (S2 sípálya része), amelyet az itt előforduló hegyi rétek fennmaradása biztosít.

A beruházás az egykori hegyi rétek valamilyen szempontú rekonstrukciójának is tekinthető, azonban a területhasználat módja nagymértékben befolyásolja a kialakuló gyepek állapotát.

A tervezett beruházás helyszíne, ahol a természetszerű élőhelyek jellemzők, inváziós fajokkal alig fertőzöttek vagy azoktól mentesek. A területen jelenleg is előforduló özőnnövények elsősorban a járművek terjesztő hatása által, a termesztett kultúrnövényekkel, valamint a vadállomány általi terjesztéssel jelentek meg. A nemzeti park igazgatóság információja alapján a térségben ismert a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) és a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) előfordulása is, ezért ezeknek az özőnfajoknak a megjelenése sem zárható ki. Bár a térség termőhelyi/ökológiai adottságai nem biztosítják ezeknek az özőnfajoknak a nagyobb mérvű elterjedését. Megjelenésük esetén azonnal gondoskodni kell az aranyvessző mechanikus módszerekkel történő irtásáról. Megjegyezzük azonban, hogy a terepi bejárások során szerzett tapasztalatunk szerint a már devasztált S1 sípálya tervezett területén sem jelentek meg ezek a fajok, holott itt jelentős talajbolygatás volt tapasztalható.

A megváltozott vegetációs viszonyok a mikroklima megváltozását eredményezik, amelynek során a napsugárzás okozta szárazodás fokozódik, az éjszakai kisugárzás erősödik, a zárt erdő alkotta kiegyenlített, párásabb klíma szélsőségesebbé válik. (A zárt lombkoronaszintű erdőben a napi hőmérsékleti maximum és minimum a lombzat felszínéhez közeli részében alakul ki, míg lombzat gyérülésével, vagy hiánya esetén ez áttevődik a talajszintre.) Ez az állat- és növényvilág talajszinthez közeli csoportjait érinti, a talajlakó faunát és az aljnövényzetet. Így jelennek meg például bükkös zónában xerotherm tölgyerdei elemek. A mikroklima változásra az egyes fajoknak eltérő az érzékenysége: a specialista, erdőlakók (pl. egyes erdei lepkék) eltűnhetnek, míg a generalista fajok elszaporodhatnak.

A fás növénytakaró csökkenése megváltoztatja a terület vízháztartását. Egy nyílt, fátlan élőhelyen és egy zárt erdőben a lehullott csapadék és a talajfelszínre lejutó vízmennyiség közel sem azonos. Míg egy fejlett fiziognómiai struktúrájú, szintezett társulás (pl. zárt lomberdő) az összes csapadéknak csak a 2-5 %-t engedi lefolyni, addig egy gyeppen akár a 70 %-a is lefolyik.

A sípályák téli üzemeltetése során ma már nem, vagy csak kis mértékben áll rendelkezésre természetes hó, ezért a megfelelő hórteg előállítása hóágyúk segítségével történik. A természetes hófedettségtől való eltérés hatással van a sípályák növényzetére, amelyhez hozzájárul a hó fizikai előkészítése is. Az előállított hó tartósságának és síelhetőségének javítása érdekében tömörítés szükséges. Amennyiben a hó tömörítése nem megfelelő hóvastagság mellett elkezdődik, akkor az a talajfelszín mechanikai károsodását idézi elő, ami a sípályák zárt gyepeinek megbontását eredményezi.

A sípályán létrejövő hórteg a természetes úton kialakuló hótól eltér. Az összetömörített hó jegesedik, a természetes úton benne lévő levegő kiszorul, ezért csökken a hőszigetelő képessége, az alatta lévő talaj pedig a levegőtől elzáródhat.

A hóréteg vastagsága a szezon végére a 60-90 cm vastagságot is elérheti. Ez a tömörített és jegesedő hótömeg a tavaszi időszakban lehet hatással a sípálya növényzetére. A sípálya területén a téli időszak kitolódhat, amely a sípályák gyepeiben élő fajok természetes fenológiai ritmusára hatással lehet. A tavaszi olvadásnál a nagyobb hómennyiség tovább olvad, ezért az amúgy is eltűnő tavaszi átmeneti időszakot megrövidítheti. A melegek megérkezésekor, amely sokszor hirtelen betörő meleggel kezdődik, nem lassan összeesve olvad el a hó, és szivárog a talajba a víz, hanem a jeges rétegről lefolyva a széleken a talajt túltelítve távozik. Ez az érintett területrészekben folyamatos bolygatást jelent, amelyre a zavarástűrő fajok tudnak csak jól reagálni, így a gyepterminológiája a hóágyúzott, taposott szakaszokon romlik.

Fenti hatásokra tekintettel a nagy mennyiségben felhalmozott és a vegetációs időszak megindulásáig kitartó vastagabb hótakaró visszzahagyását el kell kerülni. Biztosítani kell, hogy ezek a hómaradványok a vegetációs időszak elindulásáig ne maradjanak meg. Az üzemeltető részéről - a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően - azt a megoldást kell választania, hogy a szezonzáráskor a hóréteget fellazítja, elvékonyítja, hogy az ne befolyásolja releváns mértékben a vegetáció megindulását. Ezzel a területen visszatartott téli vízmennyiség fokozatos olvadása által hozzájárulhat a terület kiegyenlített vízgazdálkodásához.

A hóágyúzás során az üzemeltető a helyben felfogott csapadékvizet (patakából) kívánja felhasználni vegyszer és adalékanyag használat nélkül kijuttatni.

Az üzemeltetés körébe tartozik még a sípályákon kialakuló gyepek kezelése is, amely legeltetést, kaszálást vagy szárazúzást jelent. A fejlesztési terület vonatkozásában a Nemzeti Park Igazgatósággal történt előzetes egyeztetés alapján a legeltetést nem tartaná az S2 pálya esetében ideális kezelési módnak a természetvédelmi kezelő, mert az itt található védett fajok esetében a szarvasmarhák taposása kockázati tényezőt jelenthet. Az érintett területrészekben a szárazúzás szintén sokkal kedvezőtlenebb a kaszálásnál, mivel a szervesanyag a területen marad, ami ugyan tápanyag visszapótlást jelent, azonban ennek hatására a gyepek regenerációja egy szinten megreked és nem alakulnak ki a tápanyagszegény hegyi rétek, amelyek jellemzőek a hatásterületen belül lévő meglévő sípályára. A kaszálás szárazúzással történő helyettesítése ezért nem javasolt.

A kaszálással a szárazanyag lekerül a területről és a gyomosodás is megszűnik, azonban itt sem mindegy a kaszálás időzítése és gyakorisága. A gyakori kaszálás a kétszikűek visszaszorulását okozza és a fajgazdagságot csökkenti. Az üzemeltetés során célszerű azt a kezelési módot alkalmazni, ami a Mátraszentlászlói (régi Kút-hegy északi) sípályák esetében történik, mivel láthatóan ez biztosítani tudja a védett természeti értékek fennmaradását.

A fenti viszonyok a gerinctelen faunára is hátrányosak lehetnek, amennyiben a gyepterminológiájával eltolódik az életciklusuk, valamint a gyepterminológia struktúrája és fajkompozíciója megváltozik, amire a gerinctelenek érzékenyek. Az üzemelési időszakban nőni fog az antropogén terhelés, hiszen a sípályák kialakításával síelést kedvelők mellett egyre több turista, természetkedvelő ember fogja felkeresni a területet. Az ebből fakadó hatás nem csak a sípályák területén jelentkezik majd, hanem a környező természeti területeket is érinti. Az eddig turisztikailag feltáratlan, vagy kevésbé feltárt területeken növekvő emberi jelenléttel lehet számolni. A természeti környezetre, az élőhelyekre, illetve az érzékenyebb fajokra vonatkozó hatást mint hosszútávon ható tényezőt, mindenképpen figyelembe kell venni. E hatás mérséklése érdekében az attrakciós elemek tervezésénél kiemelt természetvédelmi szempont volt, hogy védett területi (Natura 2000), illetve külterületi érintettségük lehetőség szerint minimális legyen. A tervek szerinti élményelemek koncentráltan kerülnek telepítésre, az új attrakciók a település belterületén és közvetlen a település mellett, felhagyott mezőgazdasági területeken tartják a síelőket és kirándulókat. Így az antropogén hatás egy jól lehatárolt területen belül értelmezhető, az attrakciók átgondolt elhelyezkedése pedig hozzájárul a különböző látogatói célcsoportok irányított elvezetéséhez.

A sípálya üzemeltetéséhez időszakos - elsősorban téli szezonban - megvilágítás szükséges, amelynek hatása általánosságban mutatható be, főleg nemzetközi tapasztalatok alapján. A mesterséges fényforrások jelentős káros hatást gyakorolnak a természetes ökoszisztémákra. A megvilágított pályák befolyásolhatják a madarak revírfoglalását, a fészkelő fajok (pl. harkályok) aktivitását, illetve az esti-éjszakai lepkék, araszólepkék számára ökológiai csapdaként működnek. Ezek a gerinctelen fajok fontos táplálékbázist biztosítanak több madárfaj számára, különösen a tél végi, kora tavaszi időszakban, amikor a táplálékkínálat amúgy is szűkös. A világ számos részén (pl. Ausztria, Franciaország, Szlovákia) az esti sítelésnél LED technológiát és célzott fényvetőket alkalmaznak, amelyek csak a pályát világítják meg, nem a környező erdőt. Ennek ellenére a rendelkezésre álló források szerint világítás időtartamára, spektrumára és mértékére nincsenek egységes ökológiai irányelvek, miközben a fényszennyezés a populációszerkezeteket, vonuló és telelő madarakat, illetve gerinctelen biodiverzitást egyaránt veszélyeztet. A korábbi előíráshoz hasonlóan, 22 óra utáni (éjszakai) sítelési lehetőség biztosítását a jövőben sem tervezi az Üzemeltető. Természetvédelmi szempontból fentiek alapján ezt a korlátozást a jövőben is fent kell tartani. 22 óra utáni éjszakai sítelés ne legyen engedélyezhető, a jövőben pedig lehetőség szerint a fejlesztéseket oly formában kell meghatározni, hogy a pálya világítás a kora tavaszi „aszpektusban” is a lehető legkisebb hatást gyakorolja, ennek érdekében megfontolandó a természetbarát fényforrások és célzott fényvetők alkalmazása a jövőben.

Kumulálódó hatás várható a környék antropogén terhelése tekintetében. A sípark területi bővítésével, az attrakciós elemek fejlesztésével, a négyévszakos üzemelés egyes területrészekén történő megvalósításával a látogatók száma növekedni fog, továbbá az éves szintű eloszlása is változik, hiszen a síszezonon kívüli időszakban is lesznek látogatók. Ezzel együtt a sípark környezetében található természeti területek különböző célú turisztikai látogatottsága is nőni fog. Az új sípályák, egyéb attrakív elemek szűkebb környezetében az élőhelyek antropogén terhelésének növekedése elkerülhetetlen. Különösen érzékeny élőhelyek a Kúthegy beruházás által nem érintett hegyirét-fragmentumai, az eddig zavartalan, nem látogatott idős fák alkotta facsoportok és erdőfoltok.

A nyári hasznosítás elemeinek koncentrált elhelyezése lehetővé teszi, hogy a vegetációs időszakban a látogatók leginkább a belső védett területekről, így a Mátrai Tájvédelmi Körzetről távolabb eső település menti területeket érintsék, Élmenyszerzésük során a látogatók az érkezéstől a távozásig egy jól lehatárolható területen belül, irányítottan fognak közlekedni, ezért a nyári hasznosítás során jelentkező többlet antropogén hatás is e fejlesztések területéhez kapcsolódva értelmezhető.

4.6.4 Védelmi javaslatok

Építési időszakra vonatkozó védelmi javaslatok:

- A munkálatokat a természeti értékek legnagyobb kíméletével kell végezni.
- A beavatkozások során a műszakilag indokolható legkisebb területet lehet igénybe venni.
- A Mátra különleges madárvédelmi területen (HUBN10006) a fás szárú növényzet kitermelését koltési időszakon kívül (augusztus 15. - március 15. között) lehet elvégezni, a Mátrabérc-Fallóskúti-rétek kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen (HUBN20049) pedig a vegetációs időszakon kívül kell elvégezni (október 1. - március 15. között) a fakitermelést. A korlátozási időszaktól eltérni a természetvédelmi oltalom alatt álló fajok kivitelezés idején tapasztalt előfordulási körülményei alapján a terület természetvédelmi kezelőjével való előzetes egyeztetések és a természetvédelmi hatóság előzetes bejelentésre adott hozzájárulása mellett lehetséges.

- A Mátrabérc-Fallóskúti-rétek kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen (HUBN20049) kizárólag a sípálya/felvonó nyomvonalon és az erdészeti utakon lehet tartózkodni, azon kívül munkálatokat nem lehet végezni, depóniákat, telephelyeket nem lehet létesíteni.
- A kivitelezés során természetvédelmi szakértővel kell vizsgáltatni, hogy található-e a beavatkozási területen védett vagy fokozottan védett növényfaj; amennyiben igen, akkor azok áttelepítésének szükségességét is. Indokolt esetben a védett fajokat a munkavégzés megkezdése előtt természetvédelmi szakértő jelenlétében és irányításával – a hatóságtól beszerzett engedély alapján – megfelelő élőhelyre át kell telepíteni az engedélyes költségére. A vizsgálatok és az áttelepítések szervezésébe, felügyeletébe a BNPI szakembereit is be kell vonni. A vizsgálatokról és az áttelepítésről jegyzőkönyvet kell készíteni, melyet meg kell küldeni a Természetvédelmi Hatóságnak a vizsgálatokat, illetve az áttelepítést követő 10 napon belül.
- A védett területen kívül, a védett fajok egyedei pusztulásának megelőzése érdekében az S2 sípálya és a területén megvalósuló további létesítmények építése időszakában a régi sípálya építéssel nem érintett részeit jól látható módon le kell határolni (szalagozás, ideiglenes kerítés), hogy a megmaradó, védett fajokban gazdag gyeper és a védett fajok ne sérüljenek.
- A tervezett depóniák, telephelyek elhelyezését előzetesen egyeztetni kell a Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal.
- A megvalósítás során konzultálni kell a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság szakembereivel és a Természetvédelmi Őrszolgáattal. A Natura 2000 területen, illetve végzett egyes részmunkálatok megkezdése előtt a természeti károk minimalizálása érdekében az Igazgatóság munkatársaival terepi egyeztetést kell tartani a következő esetekben:

A megközelítési, közlekedési, szállítási, anyagmozgatási útvonalakat, a munkagépek mozgási útvonalát, depóniák, lerakatok helyszíneit, munkagépek ideiglenes állomásoztató helyét, felvonulási területeket, kivitelezési munkák időpontjait.

- A sípályák nyomvonalán kívül törekedni kell a beavatkozási területen lévő fák, cserjék, egyéb növényzet minél nagyobb arányú megtartására. A meghagyandó vegetáció területi elhelyezkedését, kiterjedését javasolt a BNPI szakembereivel a helyszínen előzetesen egyeztetni.
- A beruházás területén lévő idős fák érintettsége esetén, azok jelölését követően (kivágását megelőzően) értesíteni kell a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságot, hogy védett rovarfajok, odúlakó gerincesek aktuális előfordulását ellenőrizhesse. Amennyiben védett faj egyede fordul elő az érintett fákon/fákban, a pusztulásuk megakadályozására külön védelmi intézkedések szükségesek (például védett xilofág rovarot tartalmazó farészek építés által nem érintett, szomszédos helyszínen hagyása, gerincesek egyedeinek mentése).
- Az elektromos szabadvezetékek és szabad elektromos csatlakozások (pl. transzformátor) esetén a védett madarak áramütés elleni védelmét biztosító megoldások alkalmazása javasolt. Ajánlott a PÖYRY ERŐTERV ZRt. által elkészített VÁT-H21 TÍPUSTERV: Villamos Ágazati Típuselv középfeszültségű szabadvezeték hálózatokra típustervben szereplő műszaki paramétereket figyelembe venni. A védett madarak áramütés elleni védelmét biztosító megoldásokat a BNPI-vel előzetesen egyeztetni szükséges.
- A sípályák, felvonók területén kívül, azokkal szomszédos/érintkező erdőszegélyekben, amennyiben lehetséges, az idős, odvas fákhoz, illetve holtfákhoz kötődő szaproxilofág

bogárfajok, odúlakó madár- és denevérfajok védelme érdekében kerülni kell az ilyen faegyedek kivágását, eltávolítását. Nem vonatkozik ez a felvonókat, sípályákat használók biztonságát ténylegesen veszélyeztető faegyedekre.

- A sípálya nyomvonalának tisztítása során pászta területére eső idős, akár böhöncös faegyedeket a szaproxilofág bogarak életterének védelme céljából kb. 5-10% arányban a területen fekvő holtaként vissza kell tartani, darabolás a közeli erdőkben történő elhelyezéssel.
- Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény hatálya alá nem tartozó fa kivágása esetén a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 38. § (1) bekezdés e) pontja és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 9. § (2) bekezdés c) pontja szerint kell eljárni, a természetvédelmi hatóság engedélyét kell beszerezni.
- A fakitermelés során mérlegelni kell a tuskók tuskófúrásos eltávolításának lehetőségét. Ha műszaki szempontból életszerű alternatívát jelenthet, ezt a kíméletesebb módot lehetőség szerint preferálni kell a tuskók munkagépes eltávolításával (tuskózás) szemben.
- A kivitelezés során védett természeti területen, Natura 2000 területen, vagy azokkal közvetlenül határos területeken munkavégzés csak nappali körülmények között végezhető, mesterséges megvilágítás nem alkalmazható
- Ideiglenes munkaárkok, munkagödrök nyitása esetén, meg kell akadályozni, hogy röpképtelen gerinctelen és gerinces állatok beléjük kerüljenek. Amennyiben mégis megtörténik, kimentésükről (különösen védett fajok esetén) haladéktalanul gondoskodni kell.
- A beruházási területen kívül eső beavatkozással érintett területeket a munkálatok befejezése után helyre kell állítani.
- A vegetáció nélküli területek helyreállítása során a gyeppótlás csak a szomszédos, jó természeti állapotú gyepről származó kaszálék terítésével lehet.

Üzemelési időszakra vonatkozó védelmi javaslatok:

- Az üzemeltetés során szükségessé váló bármilyen munkálatokat a természeti értékek legnagyobb kímélete mellett kell végezni. A Natura 2000 területen az üzemeltetéshez szükséges munkálatok területigényét a műszakilag indokolható legkisebb térmértékre kell csökkenteni.
- Natura 2000 területeken az üzemeltetés, karbantartás során szükségessé váló gépi közlekedést, munkagépek mozgását a használatban lévő földútra, vagy a pálya hóval borított részére kell korlátozni. Amennyiben a közlekedés, munkagépek mozgása használt földúton, hóval borított részén kívüli területen is szükséges, azt egy nyomra kell korlátozni.
- A hópótláshoz kizárólag természetes, helyben összegyűjtött csapadékvíz, illetve vezetékes ivóvíz, vagy a patakból - hatósági engedéllyel és meghatározott mennyiségben - kinyert víz használható, a jelenleg alkalmazott gyakorlattal megegyezően semmiféle hóképződést, kristályosodást elősegítő adalékanyag nem használható a speciális ökológiai adottságok megőrzése érdekében.
- A Mátrabérc-Fallóskúti-rétek kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen (HUBN20049) a szezon zárást követően meg kell kezdeni a vastag, tömör hóréteg fellazítását, hogy az ne érintse kedvezőtlenül a sípályák növényzetének struktúráját, egyes védett növényfajok vegetációs ritmusát.

- Az üzemelési időszakban a talajfelszín bolygatásával érintett területek rendszeres kaszálása szükséges az inváziós, illetve a gyomfajok megtelepedése és terjedésének megakadályozása érdekében.
- Az inváziós egynyári seprence (*Erigeron annuus*) ellen a leghatékonyabb védekezés a virágzás előtti kaszálás. A nemzeti park igazgatóság által jelzett kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), illetve a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) esetén a megjelenő töveket célszerűen kell kezelni. Az aranyvesszőt rendszeres kaszálással lehet irtani. A selyemkóró esetében javasolt a bimbózástól virágzásig tartó időszakban glifozát tartalmú szer (pl. Medallon Premium 10%-os oldata) célzott ecseteléssel vagy pontpermetezéssel történő alkalmazása közvetlenül a növény szárára vagy levelére, lehetőleg reggeli-délelőtti órákban. Az egyedi kenéssel-ecseteléssel elkerülhető, hogy az érzékeny környező növényzet károsodjon. A kezelést többször, akár évenként meg kell ismételni, mert a gyökerekből újra kihajthat.
- Az S2 sípálya regenerációjának előrehaladtával a Mátrabérc-Fallóskúti-rétek kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen (HUBN20049) a hegyi rétek növényzeti fenológiájához alkalmazkodó, mozaikos kaszálás javasolt.
- A már meglévő V4 víztározó mintájára, a kialakítandó víztározó medencék belső oldalfalán olyan hálót szükséges elhelyezni, amelyen a tározóba esett állatok ki tudnak jutni a víztérből.
- Amennyiben az új sípályákat megvilágítják, azt a síszezon időszakára korlátozódjon. A pályák nyitvatartási idején, valamint a sípályák karbantartási, fenntartási munkáinak elvégzéséhez szükséges időszakon kívül (a napi fenntartási munkákat követően) a világítást szüneteltetni szükséges, biztosítva az éjszakai aktivitású, télen is mozgó fajok (baglyok, télvégén aktivizálódó denevér- és lepkefajok, ragadozók, kismillósók) nyugalma. A kültéri megvilágításnál az élővilágra legkevésbé káros hatást gyakorló színösszetételű és színhőmérsékletű fényforrásokat ajánlott alkalmazni. Ajánlott, hogy a pályákat a természet zavarását elkerülve a pályára irányított LED lámpákkal világítsák meg, melyek a pályák környezetében nem okoznak káros és zavaró fényterhelést.
- Természetvédelmi szakértő bevonásával egyeztetett módon monitoring vizsgálatok kidolgozása javasolt a sípályákon és környezetükben megtalálható védett növény- és állatfajok, valamint az élőhelyek változásának nyomonkövetésére, kiemelt tekintettel az érintett Mátrabérc-Fallóskúti-rétek kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területre vonatkozóan.

További védelmi/hatáscsökkentő lehetőségek:

- A beruházó felajánlotta, hogy a Sípark, továbbá az új beruházási terület környezetében, a tulajdoni viszonyokat figyelembe véve, kb. 3,6 ha terület megjelölésével a cserjésedő hegyi rét jellegű élőhelyeken élőhelyrekonstrukciós beavatkozásokat végez. A jól megtervezett és kivitelezett élőhelyrekonstrukció és a rekonstrukcióval érintett területek megfelelő fenntartása jelentős mértékben hozzájárulna a térségben található egykori hegyi kaszálók visszaállításához, a kaszálórétekre jellemző védett növény- és állatfajok populációinak megerősödéséhez. Ezt azonban megfelelően elő kell készíteni a Bükk Nemzeti Park Igazgatósággal egyeztetve és a beavatkozásokat, majd a fenntartási munkákat megtervezve. A rekonstrukciós terveket a természetvédelmi hatósághoz külön eljárás keretében szükséges benyújtani engedélyezésre.

4.7 Gazdasági-, társadalmi hatások

A tervezett sípályák nyomvonala Heves megyén belül Mátraszentimre közigazgatási területeit érinti. Mátraszentimre az Észak-magyarországi régióban, Heves megyében, a Gyöngyösi kistérséghez tartozik. A község Mátraszentimre, Mátraszentistván, Mátraszentlászló, Bagolyirtás, Fallóskút és Galyatető településrészekből áll. A község közigazgatási területe 2129 ha, mely területileg különálló belterületekből (291 ha) és az azokat összekötő külterületekből (1838 ha) áll, lakónépessége 442 fő, lakásállománya 320 db 2023-ban a KSH adatszolgáltatásai alapján. Gyöngyösoroszi, Gyöngyössolymos, Parádsasvár, Szuha, Bátortereny és Pásztó települések határolják. A 21. és a 24. számú főutakat összekötő 2408. számú közúton közelíthető meg. Mátraszentimre területe a kül- és belterülete 2129 hektár, lakónépessége 2023-ban 442 fő, lakásállománya 320 db. A régió történelmi nevezetességei és természeti kincsei az idegenforgalom terén számtalan lehetőséget kínál.

A tervezett sípályák kialakításának gazdasági és társadalmi hatásai széles körben pozitívnak értékelhetők, különösen a hazai turizmus fellendítése, a helyi vállalkozások támogatása, valamint a régió munkaerőpiaci és gazdasági helyzetének javítása szempontjából. A fejlesztés elősegíti, hogy a magyar turisták belföldön, csupán 100-200 km-es utazással találjanak megfelelő síelési lehetőségeket, ami jelentősen csökkentheti az utazási költségeket, és a hazai költségek növekedésével a gazdaságot erősíti. A fejlesztés révén nemcsak a síelők, hanem a kerékpáros és gyalogos turisták is egész évben aktívan használhatják a térség adta lehetőségeket, ami hosszú távon stabilizálja a turizmus szezonális ingadozásait.

4.7.1 Hatások az építés alatt

A létesítés társadalmi-gazdasági hatásai a környezeti hatások közvetett eredőjeként, valamint a beruházással teremtett vagy megtartott munkahelyek, és a térségbe áramló jövedelem növekedése kapcsán jelentkeznek.

Az építési fázisban a projekt közvetlen és közvetett hatásai jelennek meg. A közvetlen hatások közé tartozik az építkezéssel kapcsolatos munkahelyteremtés, közvetve a térségi vásárlóerő növekedése, a vállalkozások életképességének megőrzése különösen a helyi vállalkozások bevonása révén. A kivitelezési munkák helyi vállalkozók racionális szintű bevonásával valósulnak meg, ami pozitívan hat a térség életszínvonalára, keresletet indukál más javak és szolgáltatások tekintetében, és kínálatot teremt a hasonló építési beruházások esetére. Az anyagbeszerzések, szállítási feladatok, géphasználat és más költségek növelik a régió vásárlóerejét, és támogatják a vállalkozások túlélését, különösen a kisebb falvakban, ahol egy-egy beruházás nagyobb gazdasági lendületet adhat. Ezen hatások – tekintettel a meglévő helyi piaci viszonyokra és a beruházás nagyságrendjére – nem tekinthetők jelentősnek.

Az építés során keletkező környezeti hatások átmenetiek, és az építkezési hatásokhoz hasonlóan, az érintett területek megközelíthetőségét csak időszakosan és kis mértékben befolyásolják. A közlekedési korlátozások átmenetiek, és a kivitelezési folyamat során minimalizálják az érintett ingatlanok, területek elérhetetlenségét, illetve a forgalom akadályozását. A gazdasági hatások tekintetében a projekt pozitív impulzusokat ad a helyi munkaerőpiacnak és a térségi gazdaságnak azáltal, hogy helyi munkaerőt alkalmaz.

4.7.2 Hatások az üzemelés alatt

Az üzemeltetés időszakában a fejlesztés hosszú távú turisztikai vonzerőt hoz létre, amely folyamatosan generálja a bevételeket és növeli a helyi vállalkozások forgalmát. A sípark fejlesztése biztosítja, hogy a látogatók nemcsak télen, hanem minden évszakban kihasználhassák a régió adta lehetőségeket. Ez jelentős hatással lehet a vendégéjszakák számának növekedésére, valamint a helyi szálláshelyek és vendéglátóipari egységek bevételeinek stabilizálására és növelésére.

A projekt pozitív gazdasági hatásai túlmutatnak a közvetlen turisztikai bevételeken, mivel az aktív turizmus révén megnövekedett forgalom hozzájárul a térség felértékelődéséhez, ami további beruházásokat és fejlesztéseket vonz. Az aktív turizmus fellendülése révén a kisebb települések is profitálhatnak, hiszen a turisták által generált kereslet újabb szolgáltatások és vállalkozások megjelenését segíti elő.

A tervezett sípálya fenntartása, rendszeres feladatot jelent. Ezen feladatok elvégzése új munkalehetőséget teremt, amely így közvetve elősegíti a helyi munkahelyek megtartását, különös tekintettel a magas élők munkaidő-fenntartási és üzemeltetési feladatokra, amelyek elsősorban az alacsonyabb jövedelmű csoportokat érintik. Ezen társadalmi-gazdasági hatások nagysága a közvetett folyamatokra és a várható plusz térségi bevételek nagyságrendjére – viszonylag mérsékeltnek mondhatók, egy-egy vállalkozás esetében lehetnek érdemiek.

Egészségügyi hatások

A tervezett sípálya fejlesztése számos potenciális pozitív egészségügyi hatással jár. A projekt elősegíti az aktív életmódot, mivel a síelés, kerékpározás és gyalogos túrázás lehetőségei ösztönzik a családokat és a gyermekeket a szabadban való mozgásra, amely jótékony hatással van a fizikai és mentális egészségre. Az aktív turizmus népszerűsítése hozzájárulhat a közösségi összetartozás érzésének erősödéséhez, valamint a szabadidő eltöltésének egészségesebb formáit kínálja.

A sípark fejlesztése és a várható látogatószám növekedése negatív hatásokat is okozhat. A megnövekedett forgalom és a turisták által generált zajszennyezés zavarhatja a környező lakosságot és élővilágot, ezek a hatások azonban nem tekinthetők jelentősnek.

A levegőszennyezés mértéke kis mértékben emelkedhet a megnövekedett autóforgalom következtében. Ebből következő hosszú távú kedvezőtlen hatásokra nem kell számítani.

Összességében a fejlesztés során elsősorban pozitív egészségügyi hatásokkal lehet számolni, a kis mértékű levegő- és zajterhelés emelkedés kapcsán érdemi hatásokra nem kell számítani.

4.8 Táji rendszerek, tájvédelem

4.8.1 Jelenlegi állapot

4.8.1.1 Táji adottságok

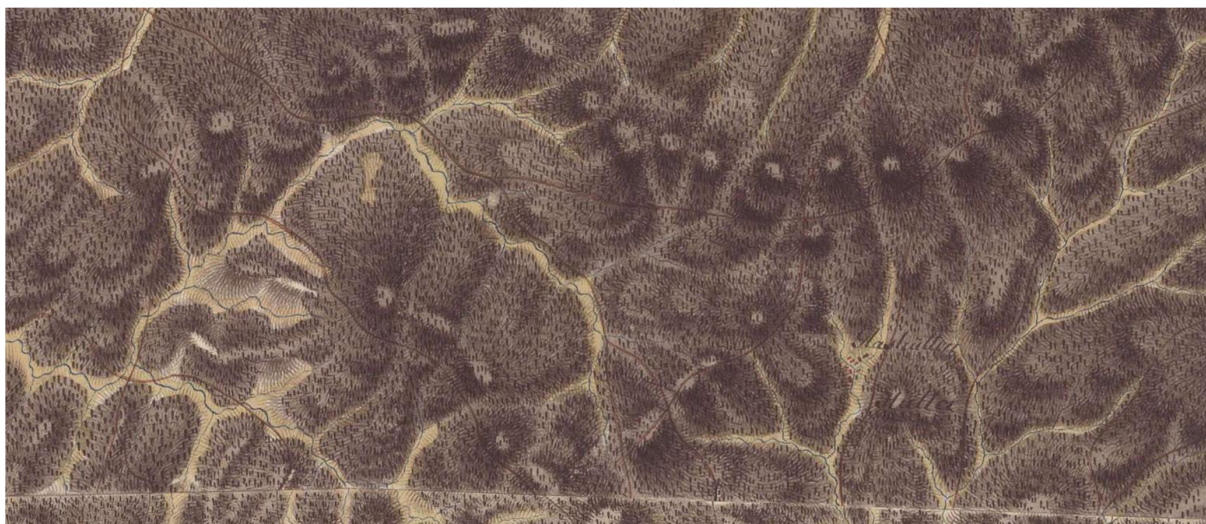
Fejlesztési terület a Mátra-vidék középtáj legmagasabb régiójában, a Magas–Mátra kistájon található. Területe 234,16 km², legmagasabb pontja a 1014 méter magas Kékes, amely egyben a mai Magyarország legmagasabb csúcsa is. Földrajzi elhelyezkedését tekintve a kistáj Heves és Nógrád vármegye határvidékén fekszik; a Mátra hegységét nyugaton a Zagyva, keleten a Tarna völgyei határolják, dél felé a Mátraalja lankái, észak felé meredekebb, szakadékosabb lejtők és peremek jellemzik. Településhálózatában kis hegyi falvak – mindenekelőtt Mátraszentimre és településrészei (Mátraszentistván, Mátraszentlászló), valamint a közeli üdülőterületek (Mátraháza, Galyatető, Kékestető) – dominálnak, melyek Gyöngyössel és Pásztóval állnak napi kapcsolatban. A kistáj országos főútvonalról (21- és 24-es főút) jó elérhetőséggel bír.

Domborzati és földtani szempontból a Magas–Mátra a Kárpát-medence egyik legmarkánsabb vulkanikus eredetű középhegységi tömbje. A miocén kori (kb. 15–20 millió évvel ezelőtti) vulkánosság során főként andezites és dácitos kőzetek építették fel a hegységet, amelyet későbbi szerkezeti mozgások déli irányba enyhén kibillentettek. Ennek következtében a déli oldalon fiatalabb üledékek fedik a lejtőket, a meredekebb északi peremen viszont a mélyebb rétegek, réteges lávakőzetek és tufák nagy kitettséggel bukkannak a felszínre. A kistájon belül elkülönül a zárt bükkösökkel, kötengerekkel borított Mátrabérc és a Kékes–Galyatető tömbje, amelyeket a Nagy-völgy választ el egymástól. A relatív relief jelentős; a völgyek viszonylag rövidek és meredek, gyakran törmeléklejtőkkel, csuszamlásos formakincsekkel és kőrakatokkal (kötengerekkel) kísérve. A gerincek 800–1000 méteres zónájában hűvös, szeles mikroklíma alakult ki, amely a természetes növénytakaróra és a havas időszakok tartósságára is hatással van.

Éghajlata hűvös-mérsékelt, hegyvidéki jellegű. A csúcsi térszíneken az évi középhőmérséklet 8 °C alatti, a fagyos napok száma magasabb, a völgyekben pedig erőteljes a hőmérsékleti inverzió. A csapadék mennyisége országos összevetésben a magasabb értékek közé tartozik; a magasabb térszíneken a hóborítottság rendszerint tartósabb, noha az egyes évek között jelentős különbségek adódhatnak. A Kékestető környékén mért napsütéses órák száma évi kétezer körüli vagy afeletti értékekkel jellemezhető, ugyanakkor a felhő- és ködhajlam a gerinceken télen és késő ősszel gyakori. A szélerősség az orografikus hatások miatt kifejezettebb, különösen a nyitottabb bércek és tisztások térségében. A vízrajzi hálózat sűrű, a források és kisebb vízfolyások – köztük a Zagyva és a Tarna mellékágai – a hegyvidéki völgyekben lefűződő, rövid, de meredek lejtésű szakaszokat alkotnak; az árvízi események idején a villámárvizek veszélye helyenként fennáll. Az extrémebb csapadékos időszakok jellegzetességét mutatja, hogy például 2019 tavaszán Kékestetőn 324,8 mm háromhavi csapadékösszeget regisztráltak.

Talajviszonyai változatosak, de uralkodóak a savanyú kémhatású, andezites alapkőzetten kialakult barna erdőtalajok. A növényzet az erdők dominanciáját tükrözi: a 600–900 méteres zónában a gyertyános-tölgyesek és bükkösök váltakoznak, a csúcsi régiókban zárt bükkösök, helyenként montán jellegű fenyvesfoltok jelennek meg. A hűvösebb mikroklímájú völgyekben és északi kitettségű lejtőkön hűvöskedvelő fajok, a déli, naposabb, szélárnyékosabb oldalak erdőszegélyeiben pedig melegkedvelőbb elemek találhatók. Az állatvilágot nagyvadak (szarvas, őz, vaddisznó) és erdei madárfajok gazdag közössége jellemzi; a zavartalanabb, magasabban fekvő részeken ritkább fajok is előfordulnak. Természetvédelmi szempontból kiemelkedő, hogy a hegység jelentős részét a 12 000 hektár kiterjedésű Mátrai Tájvédelmi Körzet foglalja magába, amely a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság kezelésében áll, és a legértékesebb erdőtömböket, forrásokat, illetve az emberi beavatkozások nyomán kialakult, fenntartást igénylő hegyi kaszálókat védi.

A táj történetében meghatározó momentum volt, hogy Magas-Mátra alapvetően erdőkkel borított területére a XVIII. század első felében szlovák- és németajkú telepesek érkeztek, akik elsősorban üvegfúvással és szénégetéssel foglalkoztak, és a környékbeli erdők és alapanyagok kimerülésével folyamatosan „vándorló” üvegművesség az egykori rengeteget fokozatosan megbontotta (az üvegművesség végül a mai Parádsasvár területén talált otthonra). Az első katonai felmérés térképein már kivehetők a patak völgyek és egyes hegyoldalakon a faigényes tevékenységek táji nyomai, az erdőirtások, és néhány házból álló kistelepülések, az üvegfúvók és szénégetők hegyi tanyái, hűtői, a huták.



43. ábra: A tervezett beruházás tágabb környezete a XVIII. század végén

Forrás: Magyarország (1782–1785) - Első Katonai Felmérés, maps.arcanum.com

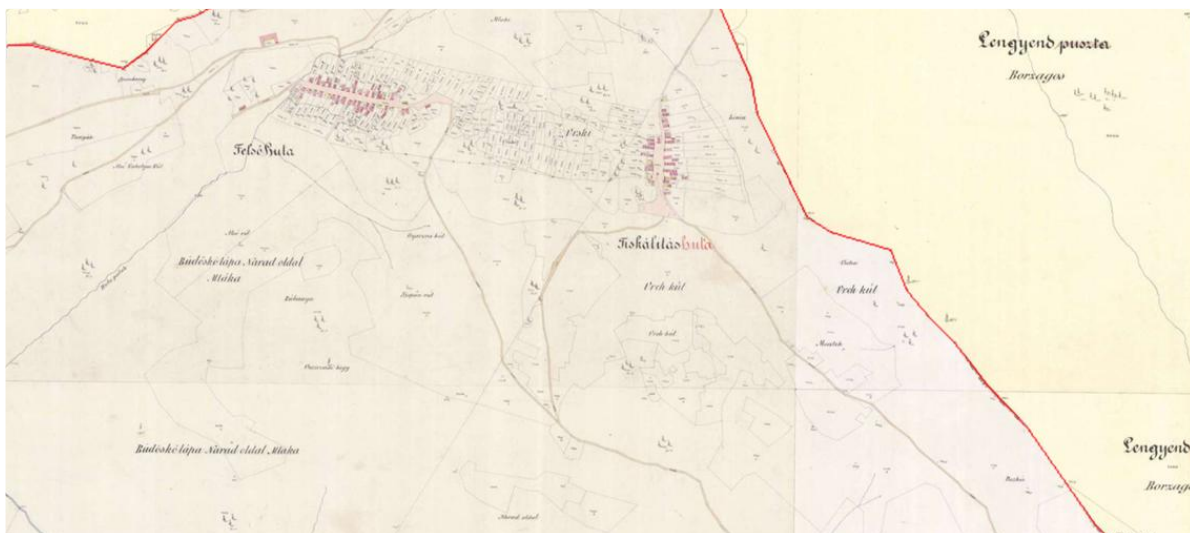
A XIX. század közepére (lásd 2. katonai felmérés térképei) az erdőirtások kiterjedése jelentősen megnőtt, az egykori huták helyén létrejött kis hegyi falvak határában az erdők helyét hegyi kaszálók, legelők és burgonyaföldek foglalták el; ekkorra állandósultak a hagyományosnak tekintett tájkép meghatározó elemei is:

- A magasabb gerincek és mély völgyek kiterjedt hegyvidéki erdőségei
- Kisebb, hegylábi jellegű egyutcás falvak hegyoldalakra felfutó hosszanti kertekkel
- A települések környezetében elhelyezkedő, kisebb facsoportokkal megbontott, szabdalt, változatos szegélyű kaszálórétek, gyepek (legelők) és kisebb szántófoltok.

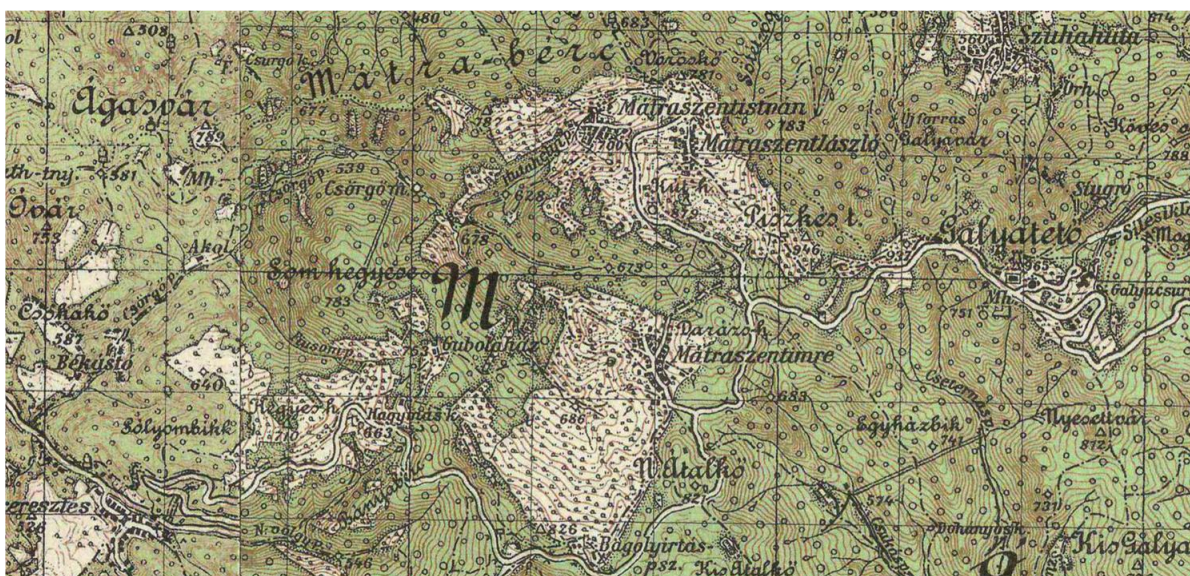
A XX. századra a hegyvidéki legelők, kaszálórétek és kisebb szántók területe tovább nőtt (lásd Katonai felmérés, 1941), és kialakult a közlekedési hálózatok mai képe is. Ekkor a fátlan területek nagysága lényegesen meghaladta a ma jellemző mértéket, a természetes beerdősülést, a rétek fennmaradását a rendszeres legeltetés és kaszálás biztosította. A XX. század elején már a turizmus is megindult, és különösen a trianoni béke után kapott lendületet, amikor a népességében gyorsan gyarapodó fővároshoz viszonylag közel eső, már az ország legmagasabb hegyvidékeként számontartott Kékesen és Galyatetőn szállodafejlesztések indultak meg, és a térség a módosabb rétegek kedvelt üdülőhelyévé vált, miközben a természetjárás is egyre nagyobb teret hódított. Ezidőjárt kezdődött meg a Mátrában a síturizmus is először Mátraházán, később a Galyatetőn, de az 1935-ben megjelent országos síkalauz ágasvári szállás mellett a Mátraszentistván melletti réteket is említi, hiszen a Rubonya-hegyen az 1930-as évektől a kaszálórétek már kisebb léptékben a síturizmust is szolgálták.



44. ábra: A tervezett beruházás tágabb környezete a XIX. század közepén
 Forrás: Magyar Királyság (1819–1869) - Második katonai felmérés, maps.arcanum.com



45. ábra: A tervezett beruházás szűkebb környezete a XIX. század közepén
 Forrás: Habsburg Birodalom - Kataszteri térképek, Hasznos, 1886, maps.arcanum.com



46. ábra: A tervezett beruházás tágabb környezete a XX. század első felében
 Forrás: Magyarország Katonai Felmérése (1941), maps.arcanum.com

A táj az 1970-es évekig viszonylagos zavartalanságban őrződött meg, amikor is központi rendelkezés tiltotta meg az állattartást, az üdültetés zavarása miatt. Ekkor kezdetét vette a kaszálórétek fokozottabb beerdősülése, amelyet a táj- és természetvédelmi erőfeszítések gátoltak. A rendszerváltozást követően az érdektelenség és a hozzá nem értés mellett, a bürokrácia is akadályozta az állattartás újbóli visszatérését a Mátraszentistván melletti hegyoldalakra. Mára a sípályák kivételével, a határában lévő egykori kaszálók elbokrosodtak, vagy sok esetben vissza is erdősültek.

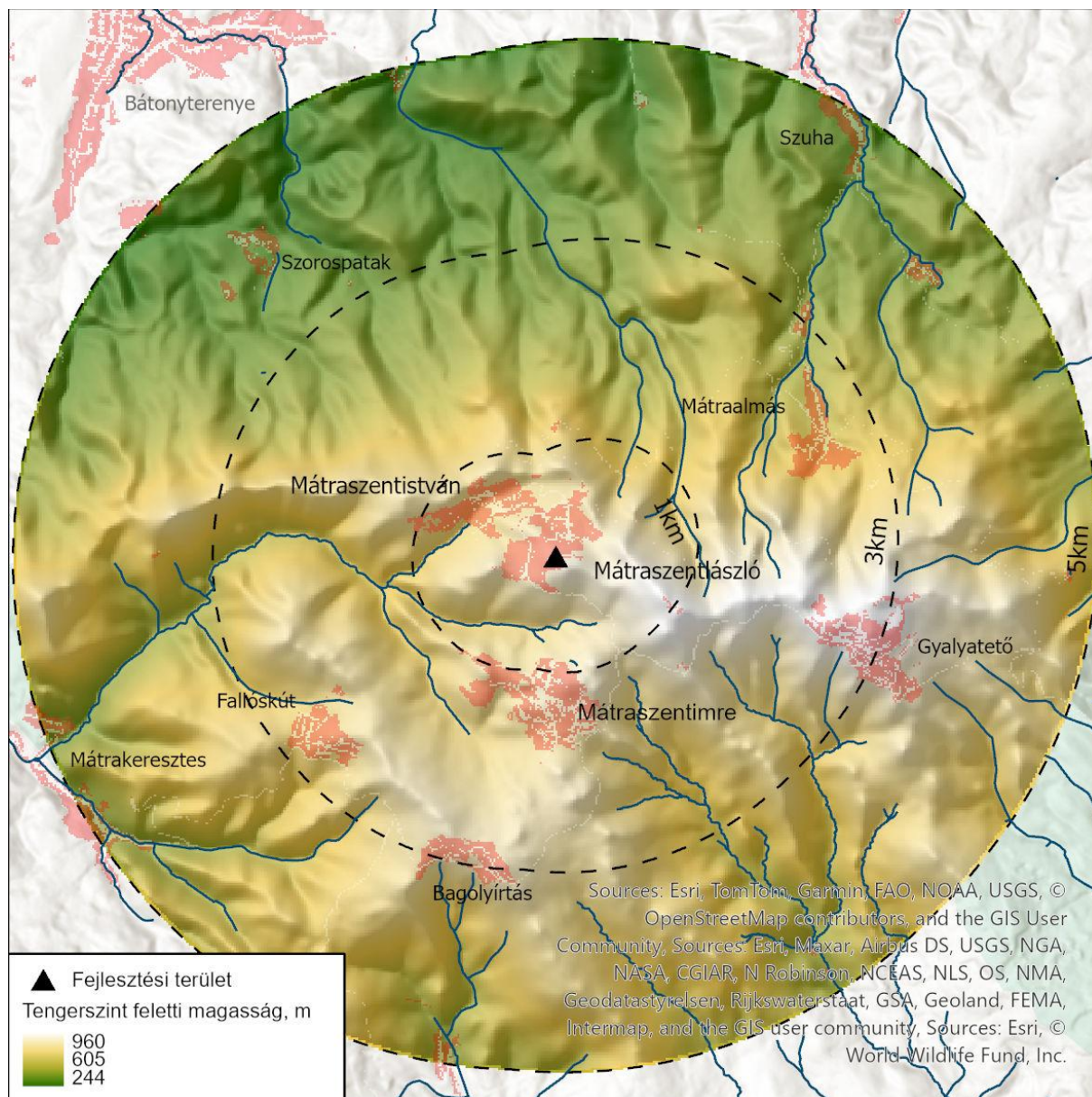
A tájhasználat alapvetően az erdőgazdálkodásra és a turizmusra támaszkodik, kiegészítve a hegyi kaszálókhoz, rétekhez kötődő extenzívebb gazdálkodási formákkal. A településhálózat ritka, a falvak kis népességűek, részben üdülőfunkciókhoz és idényjellegű szolgáltatásokhoz kötődnek.

A tágabb térség turisztikai kínálata egész évben jelentős. A túrázók körében népszerű a Mátrabérc gerincút, a Kékestető és a Galyatető környéki kilátópontok, valamint a Csörgő-patak szurdoka és az Ágasvár térsége. A Kékestető – TV-torony és kilátó – Magyarország legmagasabb pontján áll, és tiszta időben messzire nyíló panorámát kínál. A magasabban fekvő hegyi üdülőhelyek szállás- és vendéglátó infrastruktúrája változatos; Mátraszentimre és településrészei különösen a síeléshez kapcsolódó, illetve a családi, természetközeli pihenés célpontjai. A nyári időszakban egyre népszerűbb az ország legmagasabban fekvő mesterséges tava, a Sástó környéke, továbbá a kerékpáros attrakciók és a kilátók felújított hálózata.

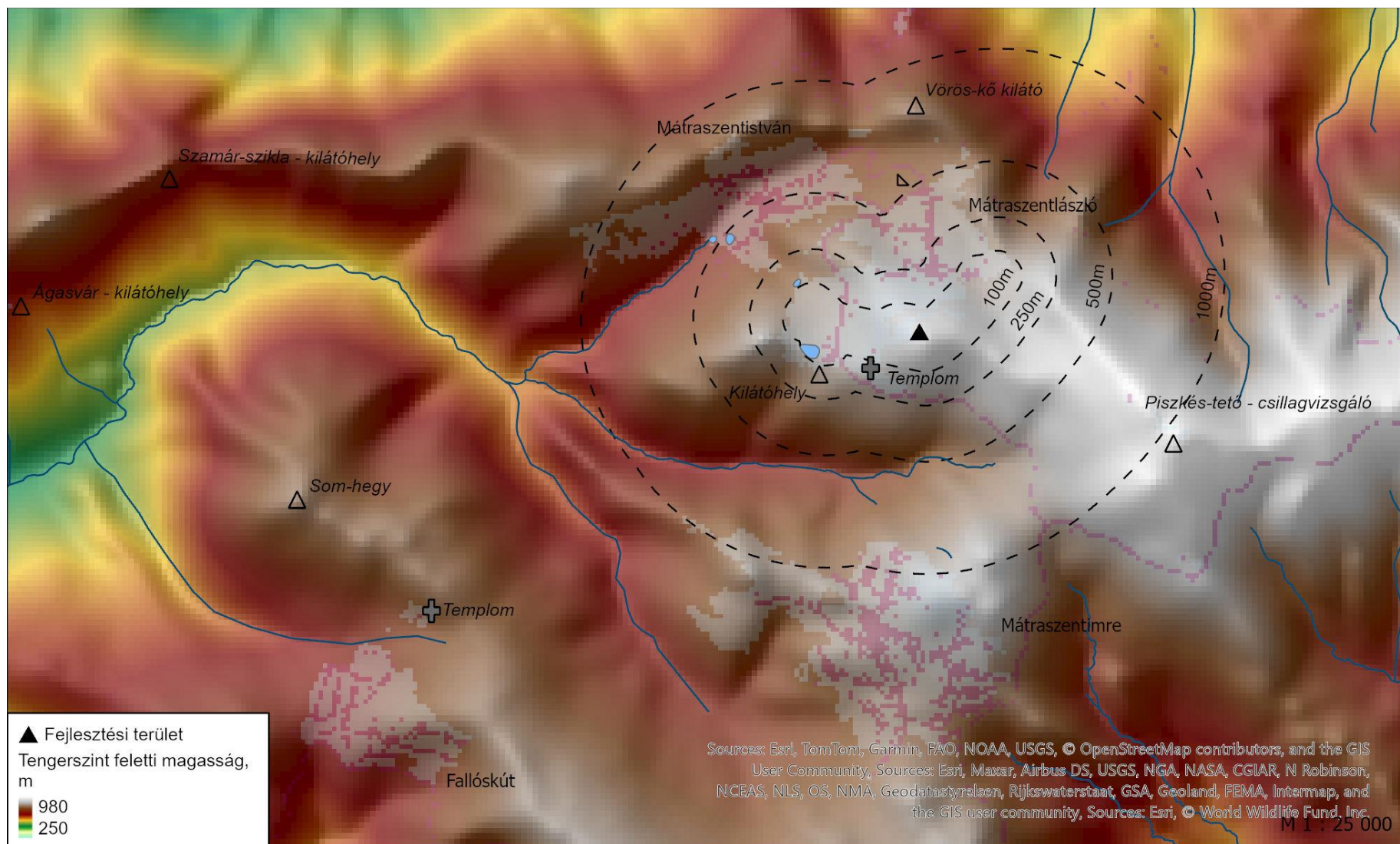
A kistáj téli turizmusának zászlóshajója a Felső-Mátrában működő Mátraszentistváni Sípark. A pályák a Rubonya-hegy északi–északnyugati oldalán, több mint 9 hektáryi hegyi kaszálón kigyóznak lefelé, és korszerű hógyártó rendszerrel, illetve éjszakai világítással rendelkeznek. A vízgazdálkodási szempontból kedvező fekvés, illetve a technikai hógyártásnak és a téli sportoknak kedvező mikroklímának köszönhetően a szezon rendszerint 80–90 síelhető napot hoz, gyakran március elejéig-közepéig. Összességében a Magas-Mátra a magyar középhegységek egyik legsokrétűbb természeti egysége: vulkanikus felépítése markáns domborzati formákat, változatos mikroklímát és fajgazdag erdőket eredményez. A hegyvidék felső övének kis települései és üdülőhelyei – Mátraszentimre, Galyatető, Kékestető – a természetjárás és a téli sportok meghatározó bázisai, miközben a védett területek a természeti értékek hosszú távú megőrzését szolgálják. A kistáj identitását éppen e kettősség adja: a szigorúan őrzött hegyvidéki ökoszisztémák és a felelősen használt, jól kiépített turisztikai infrastruktúra együttese.

4.8.1.2 Domborzat, vízrajz

Az Copernicus Land Monitoring Services által közreadott domborzati térképen (EU-DEM – European Digital Elevation Model) jól látszanak, a fejlesztések táji környezetének (A Magas-Mátra nyugati része) domborzati és vízrajzi adottságai: a Galyatető- Piszkés-tetőtől nyugatra elhelyezkedő Mátraszentimre-Mátraszentistván-Mátraszentlászló településeggyüttes a Mátrabérctől déli lejtőire települt, a legmagasabb települési területek 7-800m tengerszint feletti magasságot is érintik. A tervezett fejlesztések helyszíne a Narád 878 m-es magasságával a Mátrabérctől délre, a települési területektől közvetlenül délre található. A térség vízrajza viszonylag sűrű, a kisebb patakok északi irányban közvetlenül, a déli lejtők kisvízfolyásai közvetve folynak a Zagyvába, illetve a Zagyva-Tarna vízrendszerébe. A szűkebb táji környezet vízrajzában a meghatározó vízfolyása a Csörgő-patak, illetve annak forrásvidéki mellékágai; a Csörgő-patak a Pásztónál a Zagyvába ömlő Kövicses-patak mellékvízfolyása.



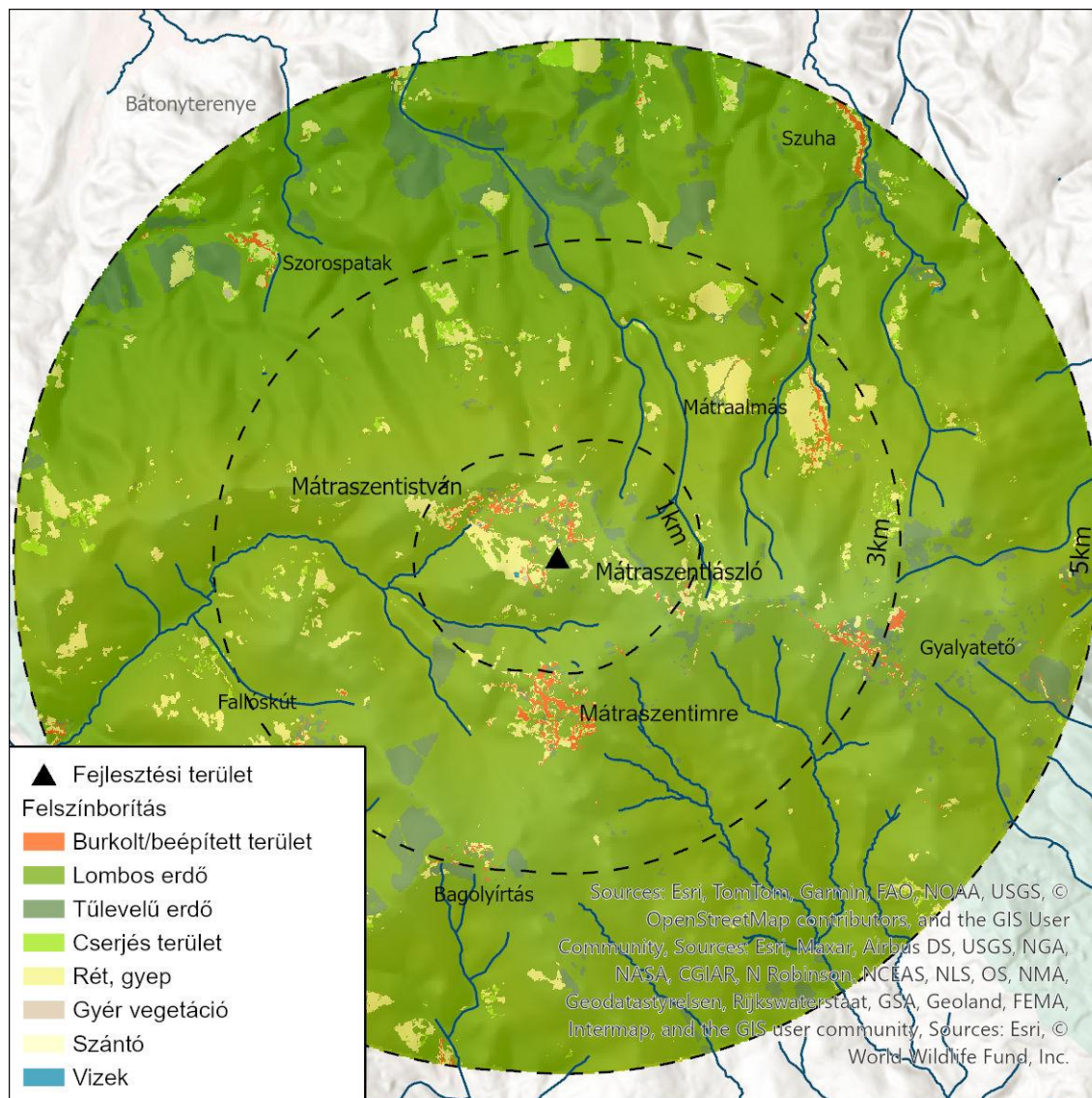
47. ábra: A Magas-Mátra nyugati részének domborzati viszonyai



48. ábra: A fejlesztések környezetének domborzati viszonyai

4.8.1.3 Felszínborítás, tájhasználat, tájszerkezet

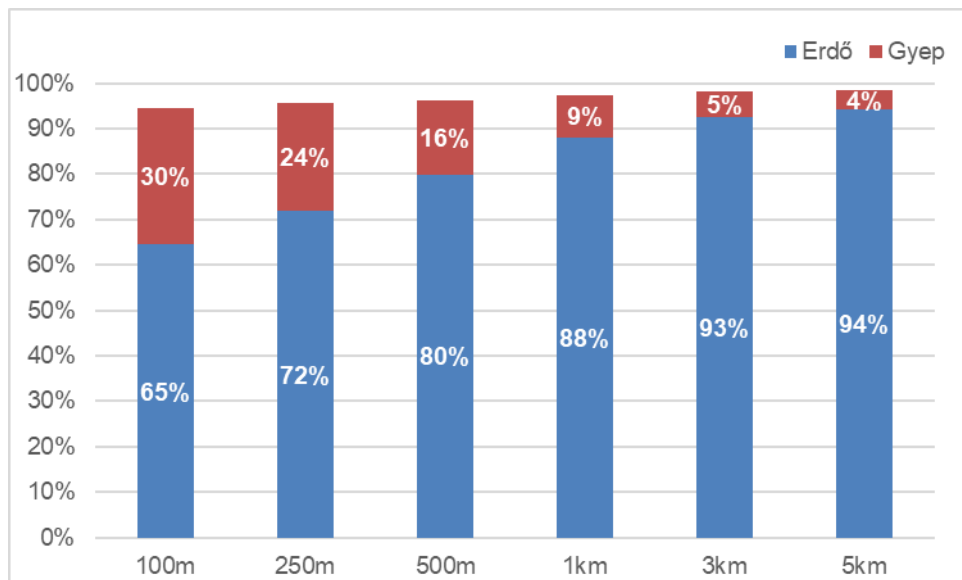
A fejlesztések táji környezetét alapvetően a felszínborítás és az ebből levezethető tájhasználat érdemben meghatározza. A felszínborítást – hasonlóan a Magas-Mátra egyéb területeihez – az erdők dominálják. A Copernicus Land Monitoring Services által a 2023-as évre közreadott a 10×10m-es terepi felbontású Corine Land Cover Plus Backbone (2023 ill. 2018) raszteres adatbázis alapján a felszínborítás típusok közül az erdők egyértelműen – a fejlesztések különböző méretű pufferterületein eltérő mértékben – dominálnak, míg az erdőterületek mellett – változó mértékben – a domináns felszínborítás típus a rétek, kaszálórétek.



49. ábra: Felszínborítás típusok a fejlesztések táji környezetében

A fejlesztések közvetlen környezetében (100 m puffer) a terület túlnyomó részét erdő borítja (65%), a lombos erdők aránya csaknem 99%, a tülevelű erdők aránya elenyésző. A gyepek 30%-ot tesznek ki, a beépített és egyéb felszínek aránya alacsony (3%, illetve 2%). Ez a terület tehát tükrözi a Magas-Mátra településközel tájhasználatát, a beépített területek, valamint a fás és a gyepevegetáció dominanciájával. Az erdőborítottság-intenzitás 2018 és 2021 között 2,9%-kal csökkent. Ez arra utal, hogy a sípálya fejlesztése mellett más hatótényezők, pl. erdészeti beavatkozások, klímaváltozás, is hozzájárulhattak a lombkoronaszint ritkulásához.

Az erdőborítottság a puffer területi kiterjedésének növekedésével fokozatosan emelkedik. Míg a legszűkebb zónákban még jelentős gyepek (24–30%) és kisebb mértékű beépített felületek is megjelennek, addig a tágabb térségekben a fás vegetáció szinte teljes mértékben meghatározó, a települések és gyepek/rétek aránya fokozatosan minimálisra csökken. A gyepek aránya a közvetlen környezetben számottevő, ám gyorsan csökkenő tendenciát mutat a puffer távolság növekedésével (30% → 4%).

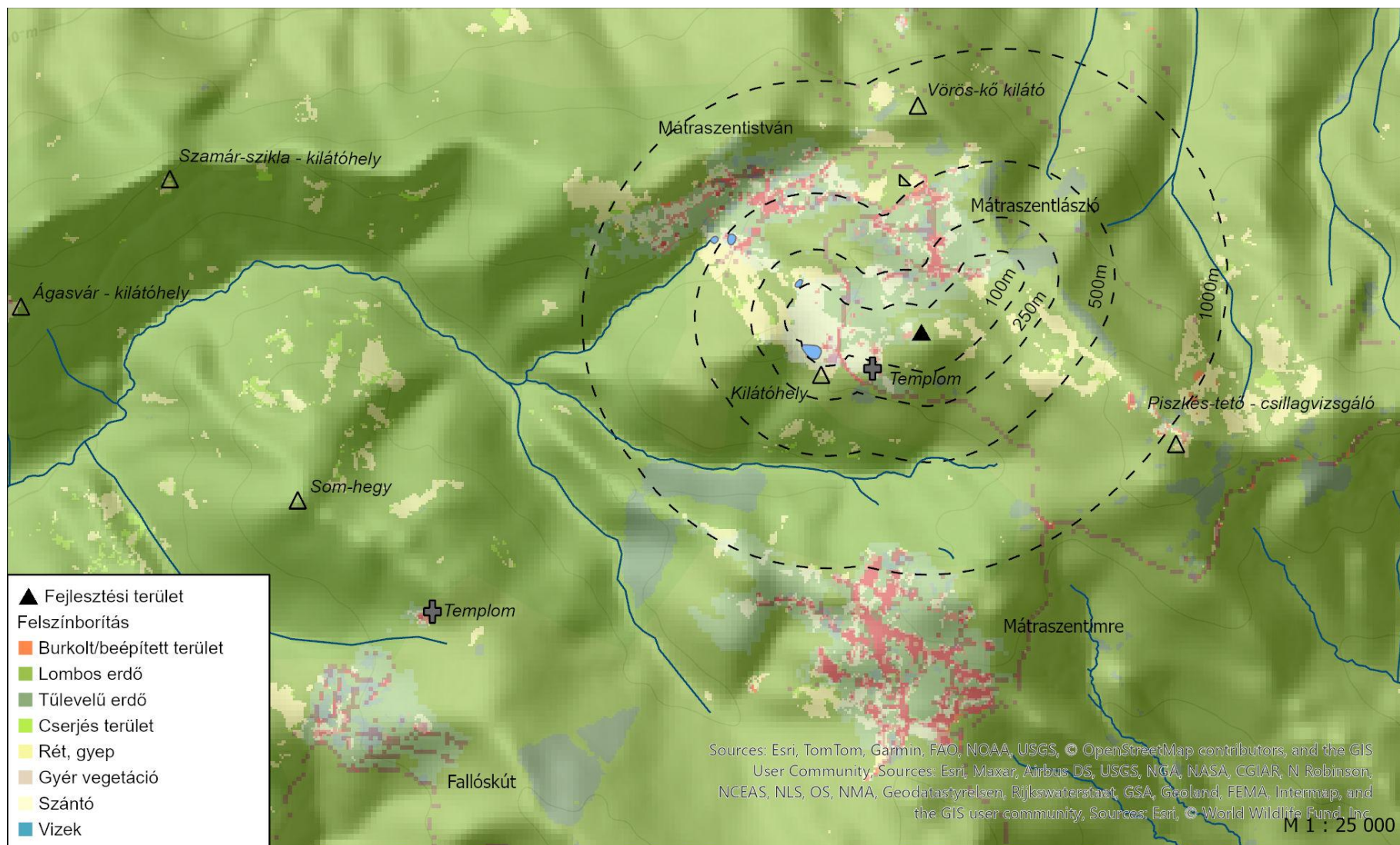


50. ábra: Az erdők és a gyepek arányának változása a fejlesztések szűkebb és tágabb, táji környezetében

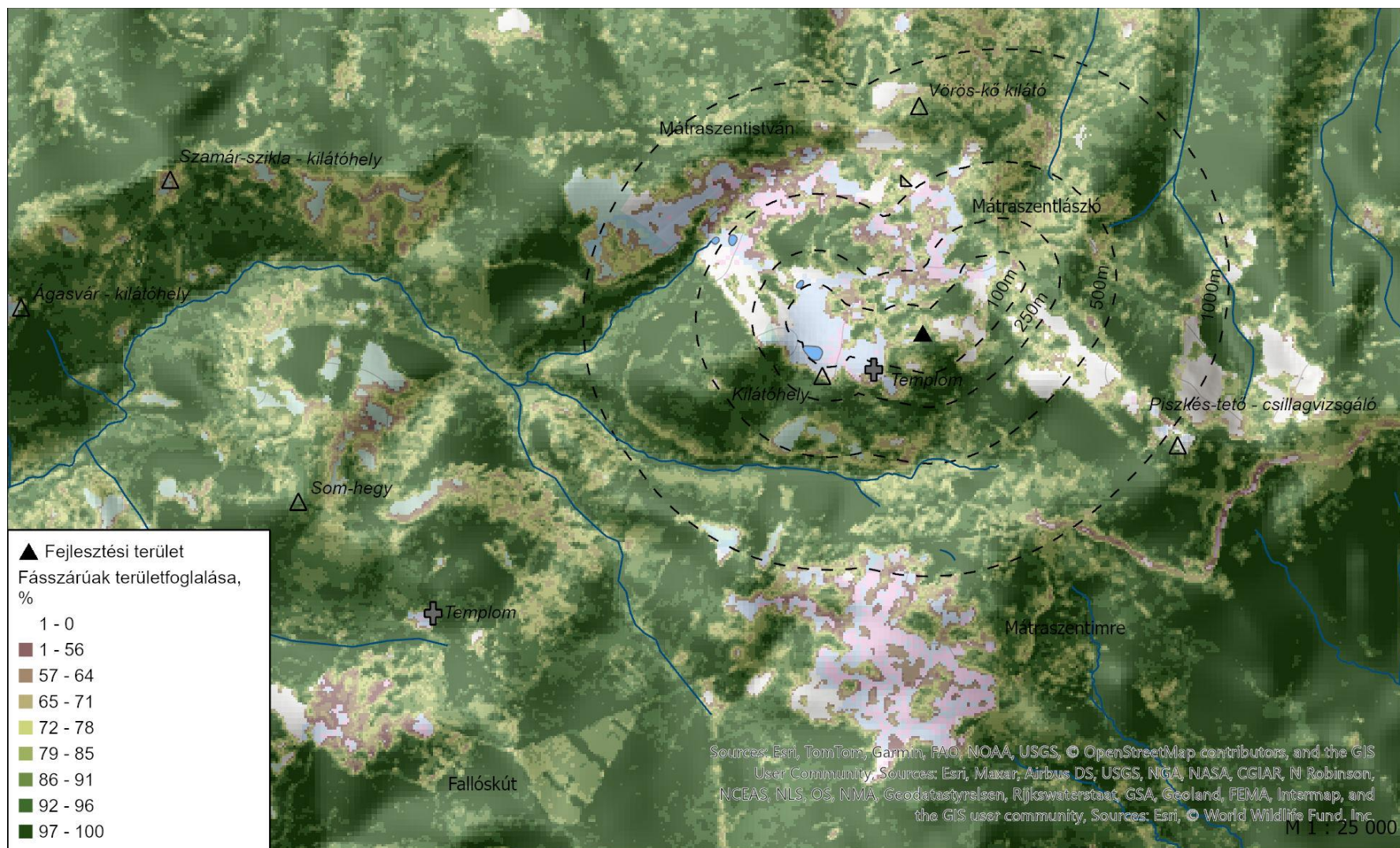
Az erdőborítottság időbeli változását a puffertérülete tekintve negatív tendenciák figyelhetők meg. A fásszárúak területfoglalásának legnagyobb arányú csökkenés a közvetlen 100 m-es zónában látható (–2,9%), míg a távolabbi térségekben 0,8–1,5% közötti a visszaesés. Ez arra utal, hogy a fejlesztés közvetlen környezetében koncentráltabb az erdőborítás gyengülése, mint a tágabb környezetben. Mindezen tendenciák jól követhetők az erdőborítottságot és annak intenzitás-változását bemutató térképeken is: míg a nagy erdőtömbökben az erdészeti beavatkozások és a klímaváltozás kedvezőtlen hatásai eredményeképpen nagyobb kiterjedésű területeken csökken az erdőborítottság intenzitása, addig a településekhez közelebb eső, intenzívebb antropogén nyomásnak kitett területeken, mozaikos jelleggel, különösen az erdőszegélyeken, az erdők felszínborítási intenzitása kisebb foltokban csökken.

A vizsgálat eredményei alapján a fejlesztés hatása várhatóan elsősorban a közvetlen környezetben jelentkezik majd, ahol a felszínborítás szerkezete érzékenyebb a beavatkozásokra. Ezek alapján a beépített területek, a turisztikai hasznosításba vont területek, valamint az erdők és a gyepek érzékeny egyensúlyának támogatása a fejlesztések kapcsán felmerülő tájvédelmi beavatkozások fontos szempontja.

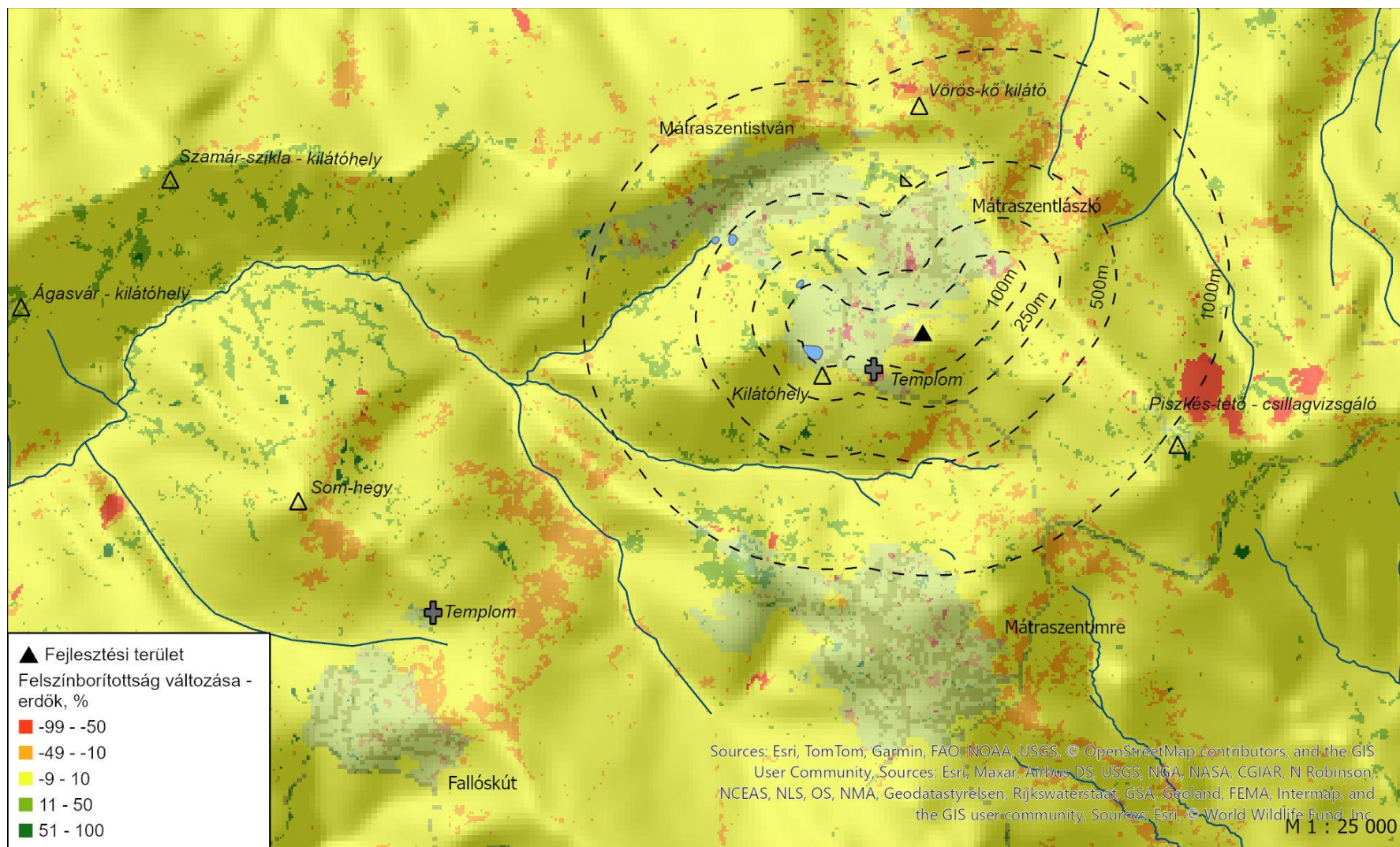
A Mátraszentistváni Sípark fejlesztése
Környezeti hatástanulmány



51. ábra: Felszínbortás típusok a fejlesztések szűkebb környezetében



52. ábra: A fásszárúak felszínborítás-intenzitása a fejlesztések szűkebb környezetében



53. ábra: A fásszárúak felszínborítás-intenzitásának változása a fejlesztések szűkebb környezetében

	100m		250m		500m		1km		3km		5km	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Beépített terület	1,1	3%	2,6	3%	5,8	3%	10,5	2%	38,4	1%	58,5	1%
Cserjés terület	0,0	0%	0,1	0%	0,8	0%	2,1	0%	26,3	1%	77,4	1%
Gyér vegetáció	0,3	1%	0,4	0%	0,5	0%	0,5	0%	0,7	0%	1,8	0%
Erdő	19,6	65%	56,7	72%	151,8	80%	463,9	88%	3 182,6	93%	8 346,8	94%
Ebből lombos erdő	19,3	64%	52,5	67%	141,9	75%	439,7	84%	3 065,4	89%	7 814,3	88%
Ebből tűlevelű erdő	0,3	1%	4,1	5%	9,9	5%	24,2	5%	117,2	3%	532,5	6%
Rét, gyepek	9,0	30%	18,7	24%	30,7	16%	49,2	9%	188,3	5%	367,0	4%
Szántó	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%	0,1	0%
Vizek	0,2	1%	0,2	0%	0,3	0%	0,3	0%	0,3	0%	0,8	0%
Összesen	30,3	100%	78,7	100%	189,8	100%	526,6	100%	3 436,7	100%	8 852,3	100%
Átlagos erdőborítottság-intenzitás	15,6	52%	47,7	61%	130,3	69%	405,6	77%	2 928,8	85%	7 809,7	88%
Átlagos erdőborítottság-intenzitás változása, 2021-2018 (Int₂₀₁₈-Int₂₀₂₁)	-0,9	-2,9%	-1,1	-1,5%	-2,7	-1,4%	-7,2	-1,4%	-47,6	-1,4%	-67,9	-0,8%

38. táblázat: Felszínborítás-típusok a különböző puffterületeken

	100m	250m	500m	1km	3km	5km
Erdő	65%	72%	80%	88%	93%	94%
Gyep	30%	24%	16%	9%	5%	4%
Erdőborítottság-intenzitás változása, 2021-2018 (Int₂₀₁₈-Int₂₀₂₁)	-2,9%	-1,5%	-1,5%	-1,4%	-1,4%	-0,8%

39. táblázat: Kiemelt felszínborítás-típusok és az erdőborítottság-intenzitás változása a különböző puffterületeken

4.8.1.4 Tájfunkciók

A felszínborítás, valamint a térségben leírható emberi tevékenységek alapján az érintett Magas-Mátrai táj legjellemzőbb tájfunkciói:

- Erdőgazdasági-termelési funkció
- Védelmi funkció, táj és természetvédelem; védett erdei- és gyepi ökoszisztémák
- Erősödő turisztikai-rekreációs funkció, különös tekintettel a síturizmusra, ökoturisztikára
- Települési funkció; amely a turisztikai funkciók erősödésével, a települési területek üdülőjellegének erősödésével gyengül

4.8.1.5 Tájökológiai és tájvédelmi szempontból érzékeny területek

Tájökológiai és tájvédelmi szempontból a fejlesztések szűkebb környezetének azon táji elemei tekinthetők sérülékenynek, amelyek esetében kedvezőtlen táji folyamatok azonosíthatók, és amelyek valamilyen jelentősebb természeti vagy antropogén hatás nyomása alatt vannak:

Kaszálórétek

Az értékes növény és állatfajokkal jellemezhető rétek, és gyepek területfoglalása – a fenntartók erőfeszítései ellenére – a természetes beerdősülés hatására csökken, területükön cserjésedés fokozódik, a zavarás hatására fajgazdagságuk csökken, pionír erdők jelennek meg. A zavarás különösen a települési lakó- és szolgáltató funkciók környezetében jelenik meg.

Erdők

Kiemelten a településekhez közeli kisebb erdőfoltok, szegélyek fokozott antropogén nyomásnak vannak kitéve, amelyet elsősorban a települési lakó- és szolgáltató funkciókhoz kapcsolódó területhasználat-váltás, zavarás, az erdőállományok átalakítása, valamint a klímaváltozás kedvezőtlen hatásai fokoznak.

A fejlesztések szűkebb környezetének erdői viszonylag természetközelinek mondhatók, származékerdők kisebb területfoglalással vannak jelen. Az erdők rendeltetése jellemzően védelmi (természetvédelmi, ill. talajvédelmi), illetve rekreációs (parkerdő), a legtöbb esetben a Natura 2000 hálózat részét képezik. A legjellemzőbb állományok a termőhelynek megfelelő gyertyános-kocsánytalan-tölgyesek, elegyes kocsánytalan-tölgyesek, amelyek mellett a pionír nyíresek és nyarasok, másodlagos elegyes gyertyánosok kisebb területfoglalással vannak jelen. A fejlesztésekkel közvetlenül az 53/B, illetve a 25/E, a Natura 2000 hálózat részét képező erdőrészeket érintettek (lásd ábra alább). Az 53/B erdőrészlet talajvédelmi rendeltetésű természetszerű elegyes bükkös, míg a 25/E erdőrészlet parkerdő rendeltetésű elegyes gyertyános származékerdő. Fontos megjegyezni, hogy az erdészeti nyilvántartásban szereplő földrészek, illetve a természetben erdőként definiálható területek kiterjedése és elhelyezkedése sok esetben nem egyeztethető össze.



54. ábra: Erdőrészletek a fejlesztések szűkebb környezetében
Forrás: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>

Települési területek vs. egyéb területhasználatok

Mátraszentimre fejlődését elsősorban a turisztikai kínálat növekedésnek köszönheti, ezzel összefüggésben a beépítés növelésére folyamatos a lakossági és befektetői igény, a település beépített területei növekednek. Az Önkormányzat által 2021-ben, a településrendezési eszközök megújítása és pontosítása, új településterv készítése érdekében megrendelt előzetes tájékoztató dokumentáció szerint (Mátraszentimre Község új településterv készítése, dokumentáció, a 314/2012. (XI. 8.) Kom. rendelet 37. § szerinti előzetes tájékoztatáshoz; https://felso-matra.hu/sites/default/files/2021-12/matraszentimre_tt_elozetes.pdf), a beépítésre szánt területek jelentős növekedése várható, a jelenlegi illetve távlati beépítésre szánt területek sokszor Natura 2000 területet, Ökológiai Hálózat Magterület, illetve erdőterületek érintenek. A települési tervben több, Mátraszentistvánt is érintő olyan terület került lehatárolásra, ahol új beépítés, alacsony intenzitással megengedett. Ezt az adottságot figyelembe véve a Kúthegyi S1 jelű sípálya előnye, hogy habár a fejlesztési területen akár 15 épület elhelyezését is lehetővé tenné a szabályozás, erre mégsem kerül sor, a sípálya fejlesztés megvalósítása után pedig a településnek nem a beépítettségi, hanem a zöldfelületi mutatószáma fog kedvező irányban változni.

Tájértékek

Mátraszentimre külterületének teljes területe a Mátrai Tájvédelmi Körzet része, a falu közigazgatási területe Heves vármegye Területrendezési Terve szerint tájképvédelmi terület övezetébe tartozik. A védelem oka elsősorban tájértéket képviselő a változatos felszínformák, a természetszerű erdei ökoszisztémák, a természet- és tájvédelmi szempontból is értékes hegyi kaszálók, valamint a Nyugat-Mátra hegyvidéki tájképe, amely a fejlesztések tágabb és szűkebb környezetében is több kilátópontról szemlélhető.

Az egyedi tájértékek tekintetében az elfogadás / egyeztetés alatt lévő mátraszentimrei települési terv nem tartalmaz tételes jegyzéket, ahogy Mátraszentimre területén az OKIR nyilvánosan elérhető adatbázisában sincs egyedi tájérték feltüntetve. Az érvényben lévő "A településkép védelméről szóló 2/2019. (VI.21.) önkormányzati rendelet" alapján a településen nincs helyi vagy országos védelem alatt álló épület. Mátraszentimre 2011-ben készült Környezetvédelmi Programja az alábbi fontos, táji értékkel bíró objektumokat sorolja fel a településről (kiemelve a szűkebb fejlesztés környezetében lévő, vagy a fejlesztés szempontjából releváns értékek):

- **Három falu temploma**
- **Vöröskő-kilátó Mátraszentlászlóban**
- **mátraszentistváni Sípark**
- **a 789 m magas Ágasvár és a csúcs alatt található turistaház**
- **piszkéstetői csillagvizsgáló**
- a fallóskúti Mária kápolna
- mátraszentimrei Tájház
- a Bagolyirtáson található Názáret üdülőtelep temploma
- a galyatetői Római Katolikus Templom
- a Hunguest Grandhotel Galya épülete
- a Kodály emlékfá Galyatetőn
- Péter-hegyese kőkilátó 960 m magasan
- a mátraszentimrei Római Katolikus Templom
- a Cserkő-bánya Mátraszentimre határában
- üvegutak
- Vidróczki csárda és emlékfal Mátraszentistvánban

Ezekon túlmenően a táj fontos értékei az Ágasvár és az Óvár őskori eredetű sáncai Mátraszentistvántól nyugatra.

4.8.1.6 Tájjelleg

A fentiek alapján a tágabb térség középhegységi magas erdősültségű természetközeli jellegzetességgel bíró, erdőgazdálkodási táj. Ezzel szemben a fejlesztések szűkebb környezete magas erdősültségű, kistelepülésekkel, rétekkel tarkított, központi részén település-rét-erdő mozaikokkal megbontott, hegyvidéki erdőgazdasági-turisztikai táj, ahol érdemi antropogén nyomás azonosítható.

4.8.2 A létesítmény táji hatásai

4.8.2.1 Hatótényezők, hatásterület

A tájat, mint természeti- és antropogén tájalkotó tényezők együttes rendszert értelmezve, a tájra gyakorolt hatások részben közvetlenül, magukkal a beavatkozások kapcsán jelentkeznek. Közvetve azonban a hatások számos más környezeti, valamint társadalmi-gazdasági hatásmechanizmuson keresztül, közvetve érvényesülnek, amelyek sokszor messze túlmutatnak a konkrét beruházáson, mértékük sok tekintetben akár nemzetgazdasági mércével is mérhető. Ezen összetett hatásmechanizmusok értékelése – azok bizonytalanságaira figyelemmel – csak általánosan lehetséges. A közvetlen hatások tekintetében a hatótényezők az alábbiakban összegezhetők:

- Építéssel összefüggő provizórikus területfoglalás, felületek roncsolása
- Új objektumok területfoglalása, felszínborítás (tájhasználat) megváltozása
- Új objektumok megjelenése a tájban, tájképben

A közvetett hatótényezők közül a megnövekvő turisztikai kínálat emelhető ki, amely hatására a turisztikai forgalom zaj- rezgésterheléseinek zavarása, a megnövekvő levegőszennyezés, a vízháztartás módosulása, további közvetett hatótényezőként azonosíthatók.

A hatótényezők tekintetében fontos tényező azok megjelenésének időszaka. A jelenlegi turisztikai kínálat elsősorban a téli turizmusra koncentrál, a fejlesztésekkel azonban – a téli kínálat növekedése mellett – a nyári turisztikai kínálat is érdemben növekszik, így az eddig elsősorban a vegetációs időszakon kívül megjelenő hatások erősödése mellett az év más időszakaiban is hatásnövekedés várható. Az építés időszakában általában véve a zavaró hatások jelentős, átmeneti megnövekedése várható, amelyet az építési-, felvonulási- és depóniaterületek kialakítása, időszakosan megjelenő zavaró tájképi elemek, roncsolt felületek jellemeznek.

A hatások kiterjedése a közvetlen és a közvetett hatótényezők, hatások tekintetében más és más. Az elsődleges közvetlen hatásterület a beruházási elemek helyszíne, illetve ezek szűkebb 100 méteres pufferterülete, amely az építés során potenciálisan építési- / felvonulási- / depóniaterületként is funkcionál, és ahol a természetes és antropogén folyamatok érdemi korlátozása, zavarása várható.

A közvetett hatásterület definíciójában a tájképi hatások kiterjedése lehet irányadó, amely az új objektumok láthatóságával fogható meg. A láthatósági vizsgálatok alapján (lásd részletesen később), ezen tájképi megközelítésű hatásterület nagyságrendileg a fejlesztések 1km-es pufferterületét fedi le. Funkcionális megközelítésben a közvetett hatásterület azon területen értelmezhető, ahol a megváltozó táji funkciók, tájhasználatok érdemi nagyságrendet érnek el; ezen terület megközelítőleg a fejlesztések 500-3000 méteres környezetében jelentkezhetnek függően az adott hatótényező / hatás jellegétől és nagyságrendjétől; a becslés jelentős intervallumát a közvetett hatások bizonytalansága befolyásolja.

4.8.2.2 Terepalakítás, tájképi hatások

A tájra gyakorolt hatások közül a legnyilvánvalóbb hatás az új turisztikai infrastruktúra megjelenése. Ezen hatás az építés és az üzemelés során eltérő mértékben jelentkezik. Az építés során a felvonulási területek, anyagdepóniák sokszor jelentősebb területigénybevétellel, provizórikus jellegű tájképi elemekkel (a terepből kiemelkedő objektumok, munkagépek, roncsolt felületek), egyes tájrészletekben dominánsan jelennek

meg. A táji hatások nagyságrendje az építés során azokon a területeken jelentősebb, ahol nagyobb terepalakításra, jelentős épületek és műtárgyak építésére kerül sor.

Terepalakítás, releváns objektumok

A láthatóság szempontjából a terepalakítás, terepmunkák és a tervezett objektumok jellegéből fakadó terepszinttől való eltérés tekinthető relevánsnak. A fejlesztésekkel érintett terület legnagyobb részén jelentősebb földmunkákra kell számítani, amely egyrészt jelenti a sípályák területének megtisztítását, tuskózását és síelést akadályozó terepakadályok felszámolását, másrészt az építéssel érintett területek rendezését. A terepalakítása viszonylag nagy területet érint, azonban a legtöbb esetben ez nem jelent 1 méternél nagyobb szintkülönbség kialakítását. A különböző objektumok – a sípálya természetes követelményeiből adódóan – jellemzően nagyobb lejtésű területen valósulnak meg, ahol így a földmunkák is nagyobb volumenben valósulnak meg.

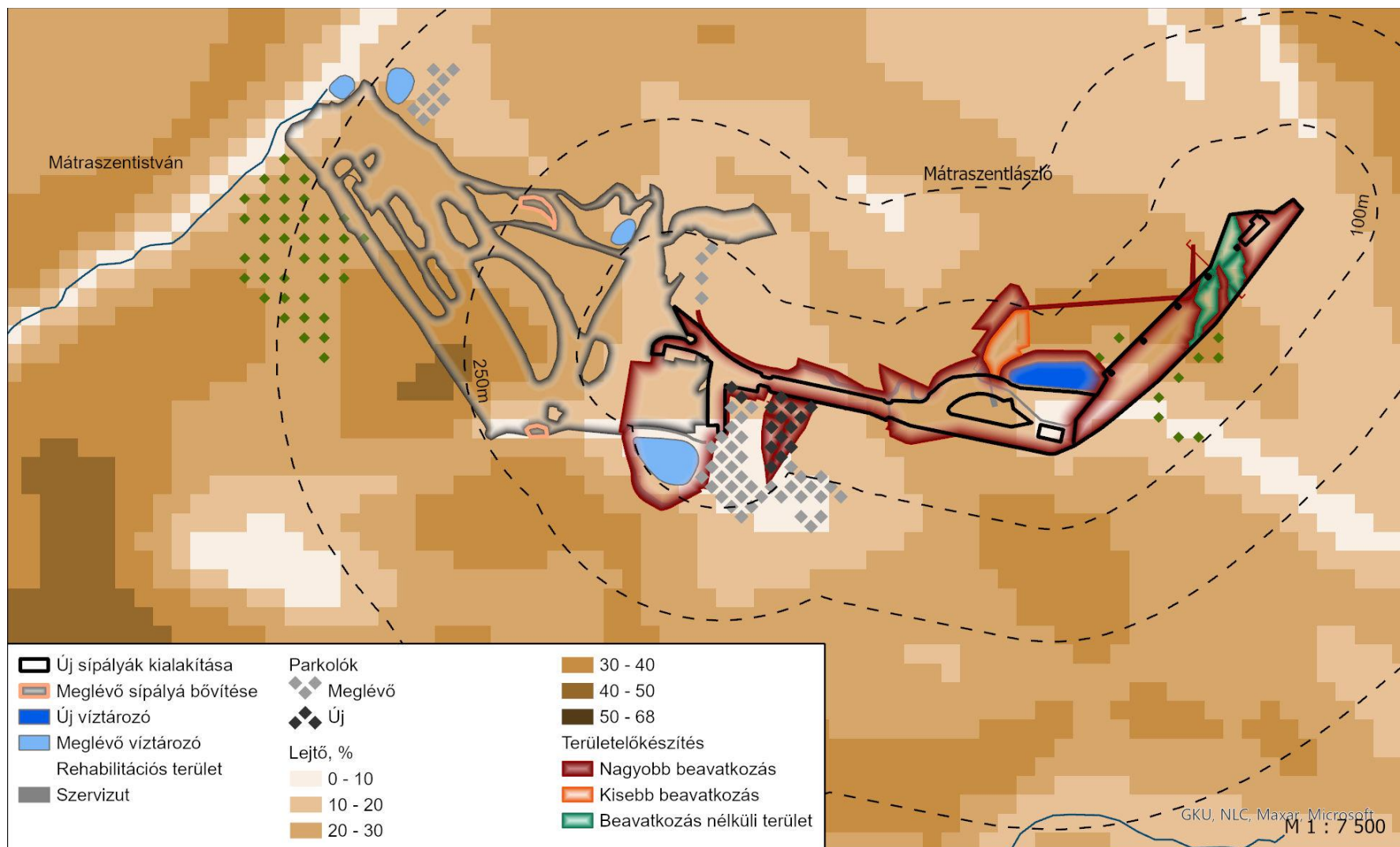
Azon területek tekinthetők kritikusnak, ahol mind a beavatkozás mértéke, mind pedig a meglévő terep lejtése jelentős terepalakítás, amely a domborzati formák megváltoztatása mellett, a munkálatok végzése során különösen kritikus lehet pl. a nagyobb csapadékesemények időszakában, amikor az erózió a talajerőforrások jelentős degradációját okozhatja.

A tervezett téli objektumok tekintetében a lejtésviszonyok és az objektumok jellegéből adódóan határozható meg, hol szükséges jelentősebb mértékű terepalakítás:

Jelentősebb terepalakításra, ezzel kapcsolatos földmunkákra a sípályához kapcsolódó építmények esetében 5091 nm-en, az építményekkel igénybevett terület majd 60%-án kell számítani.

Ezen beavatkozások közül nagyságrendjében kiemelkedik a meglévő tározótó bővítése, illetve új víztározó építése, ahol a természetes terepviszonyoktól eltérő objektumok, gátak, kapcsolódó szervizutak kialakítása is jelentősebb, terepalakítást kíván meg. Kisebb mértékben tekinthető kritikusnak az aluljáró, illetve a híd kialakítása, amelyek magától értetődő módon a létesítmények biztonságos működtetését és használatát teszik lehetővé, azonban a kialakításuk jelentős földmunkával jár, megjelenésük a tájképben zavaró lehet.

Ezen nagyobb léptékű beavatkozások esetében az építés hatásai különösen nagyok tekinthetők, azonban általában véve a rekultivációs feladatok elvégzése az időszakos, elkerülhetetlen hatások megszűnésével érdemben csökkenti a terepalakítással összefüggő hosszú távú hatásokat.



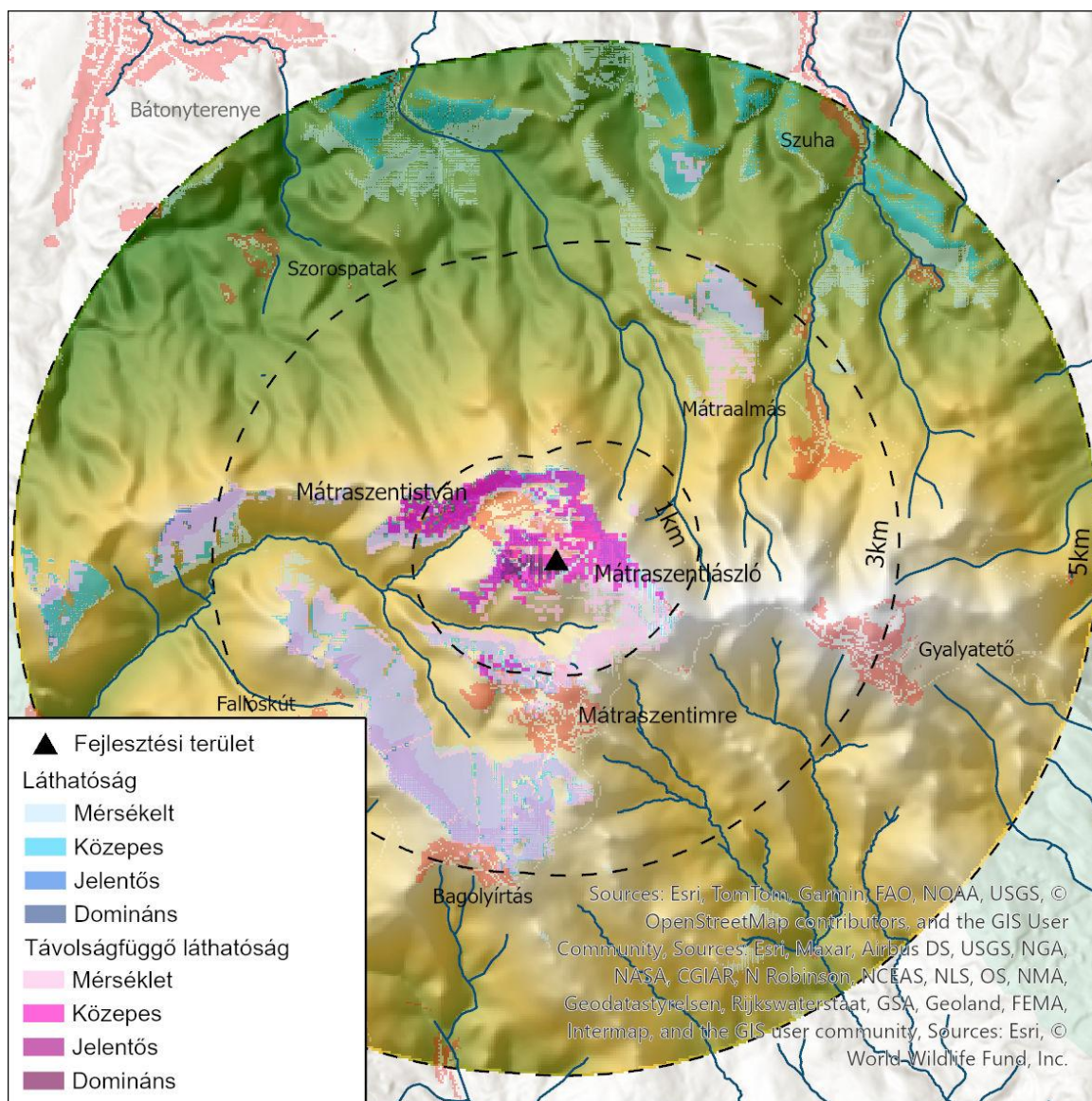
55. ábra: Lejtéviszonyok, és a tervezett beavatkozási nagyságrendek a fejlesztések szűkebb környezetében

Láthatóság

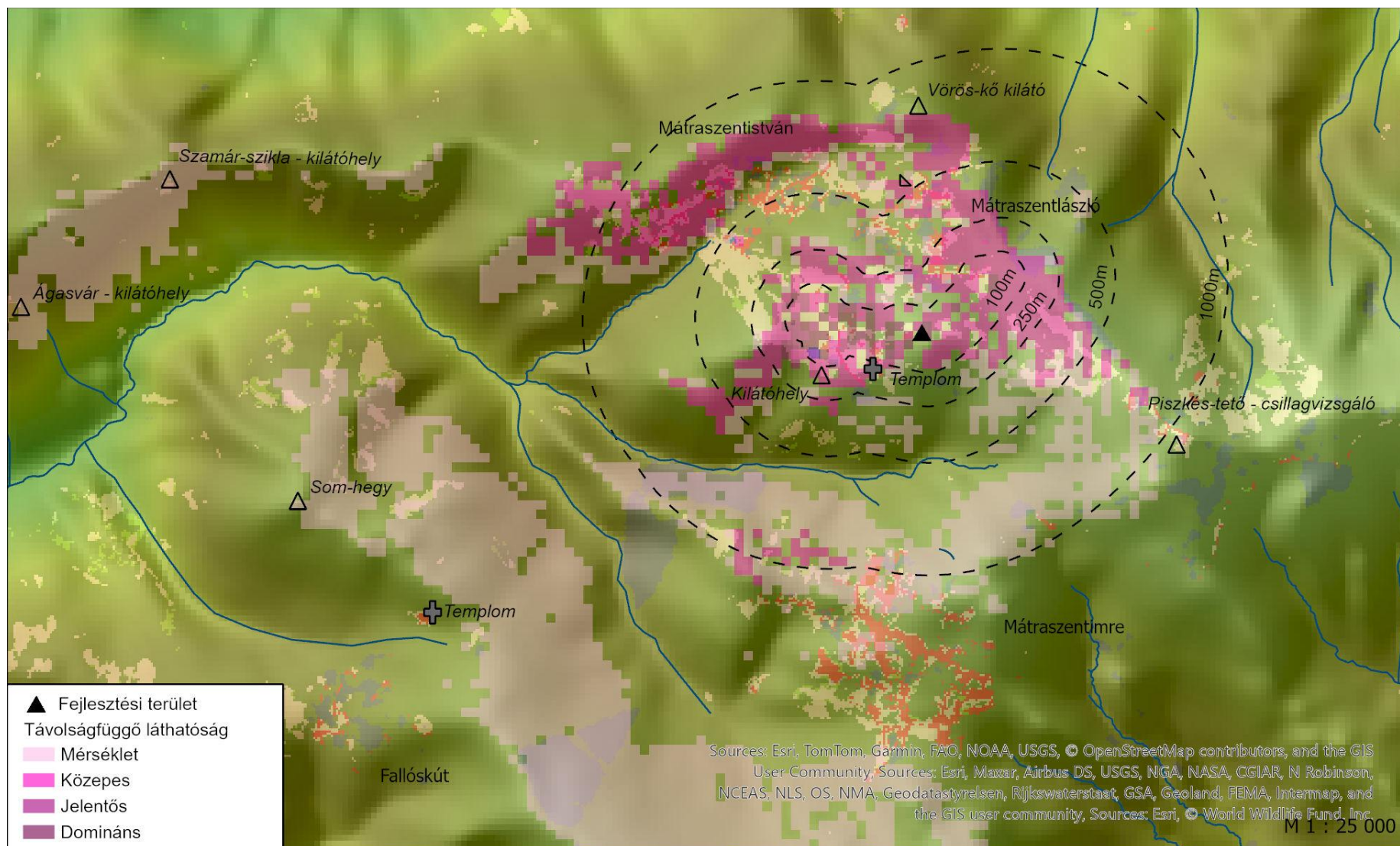
A tájképi-láthatósági vizsgálatok szempontjából meghatározó, a terepszinttől jelentősebb mértékben eltérő építmények az alábbiak:

- Aluljáró
- Felvonó állomás
- Felvonó állomás, korongos
- Felvonó oszlop
- Gát, tőfelület
- Híd
- Indító állomás
- Lift oszlop, korongos
- Szolgáltató épületek
- Üzemi épületek

Tekintettel arra, hogy a tervezett felvonó-oszlopok kiemelkedése a legjelentősebb, és ezek a tervezett objektumok tengelyében találhatók, láthatósági vizsgálatokat – térinformatikai szoftver segítségével, a domborzatot és a felszínborítást is figyelembe véve – az oszlopok tekintetében végeztük el (lásd ábrák):



56. ábra: A létesítmények láthatósága a tágabb táji környezetben



57. ábra: A létesítmények láthatósága a szűkebb táji környezetben

A láthatósági térképek alapján a létesítmények domináns tájképi megjelenésére Mátraszentistván déli-középső területein, elsősorban a meglévő sítérületén, illetve a településrészt északról határoló, részben laza beépítésű üdülőterületekkel, részben erdővel borított hegyvonulatok déli lejtőin kell számítani. Ezen túlmenően Mátraszentlászló középső és északi, erdőkkel, laza beépítéssel jellemezhető peremei is érintettek. A Mátraszentimre három településrészének találkozásánál elhelyezkedő, egyedi tájértékként definiálható „Három falu temploma”, szintén jelentős mértékben érintett a tájképi változások tekintetében.

A láthatóság szempontjából kiemelt objektumok a kilátóhelyek, illetve a piszkás-tetői csillagvizsgáló, ez utóbbi a délutáni-esti sítérület-világítás tekintetében különösen sérülékenynek tekinthető. A Mátraszentistván sítérület – kilátóhely, valamint a Vörös-kő kilátó láthatósági érintettsége egyértelműen azonosítható. A Piszkás-tető esetében a láthatóság kis-közepes mértékű lehet, ahogy – az amatőr csillagászok körében népszerű – Ágasvár kilátóhely, valamint a Szamár-kő kilátóhely kisebb mértékű érintettsége is azonosítható.

4.8.2.3 Tájhasználat, tájszerkezet, tájfunkciók

A táji funkciók változásai a részben a tájhasználat változására, részben a meglévő táji sport-rekreációs funkciók területi kiterjedésének növekedésére vezethetők vissza. A tájhasználat változását a felszínborítás változásával közelítve, a területelőkészítéssel, a parkolókkal, a nyári attrakciókkal érintett területek irányadók, miután ezek lefedik a teljes beavatkozási területet:

	Önkormányzati parkoló (meglévő)	P1 (meglévő)	P1A (új)	P2 (új)	P3 (meglévő)	Üzemi parkoló	Összesen
Beépített terület	1032	811	64	79	126		2112
Cserjés terület		217					217
Gyér vegetáció		3113					3113
Lombos erdő	484	0		2585		147	3216
Rét	1285	4164	472	2041	4659	1468	14089
Tűlevelű erdő	52						52
Összesen	2853	8305	536	4705	4785	1615	22799

40. táblázat: A parkolófelületekkel érintett terület jelenlegi felszínborításai

Felszínborítás	nm	%
Beépített terület	2 112	9%
Cserjés terület	217	1%
Gyér vegetáció	3 113	14%
Lombos erdő	3 216	14%
Rét	14 089	62%
Tűlevelű erdő	52	0%
Összesen	22 799	

41. táblázat: A parkolófelületekkel érintett terület jelenlegi felszínborításai – összesítés

	Gyerme- és családi bringa- pályák*		Játszótér a síóviban		Kerékpáros pályák		Tematikus élménypark		Összesen	
	nm	%	nm	%	nm	%	nm	%	nm	%
Beépített / burkolt terület	45	0%	314	9%	83	2%	1 348	6%	1 790	4%
Lombos erdő		0%		0%	2 839	61%	16 674	68%	19 513	46%
Rét	9 854	98%	2 959	86%	1 701	37%	6 425	26%	20 939	49%
Szántó / Gyér vegetáció	100	1%	157	5%		0%	51	0%	308	1%
Vizek	25	0%		0%		0%		0%	25	0%
Összesen	10 024		3 430		4 623		24 498		42 575	

42. táblázat: A nyári attrakciókkal érintett terület jelenlegi felszínborításai

A gyermek és családi bringapályák területén belül közvetlenül csak a nyomvonalak közvetlen érintettsége azonosítható, kb. 4×170 méteres nyomvonal-hosszban.

A fenti területhasználatváltással érintett területeken belül, a sípályák – kevésbé koncentráltan használt területeinek jelenlegi felszínborításai az alábbiak:

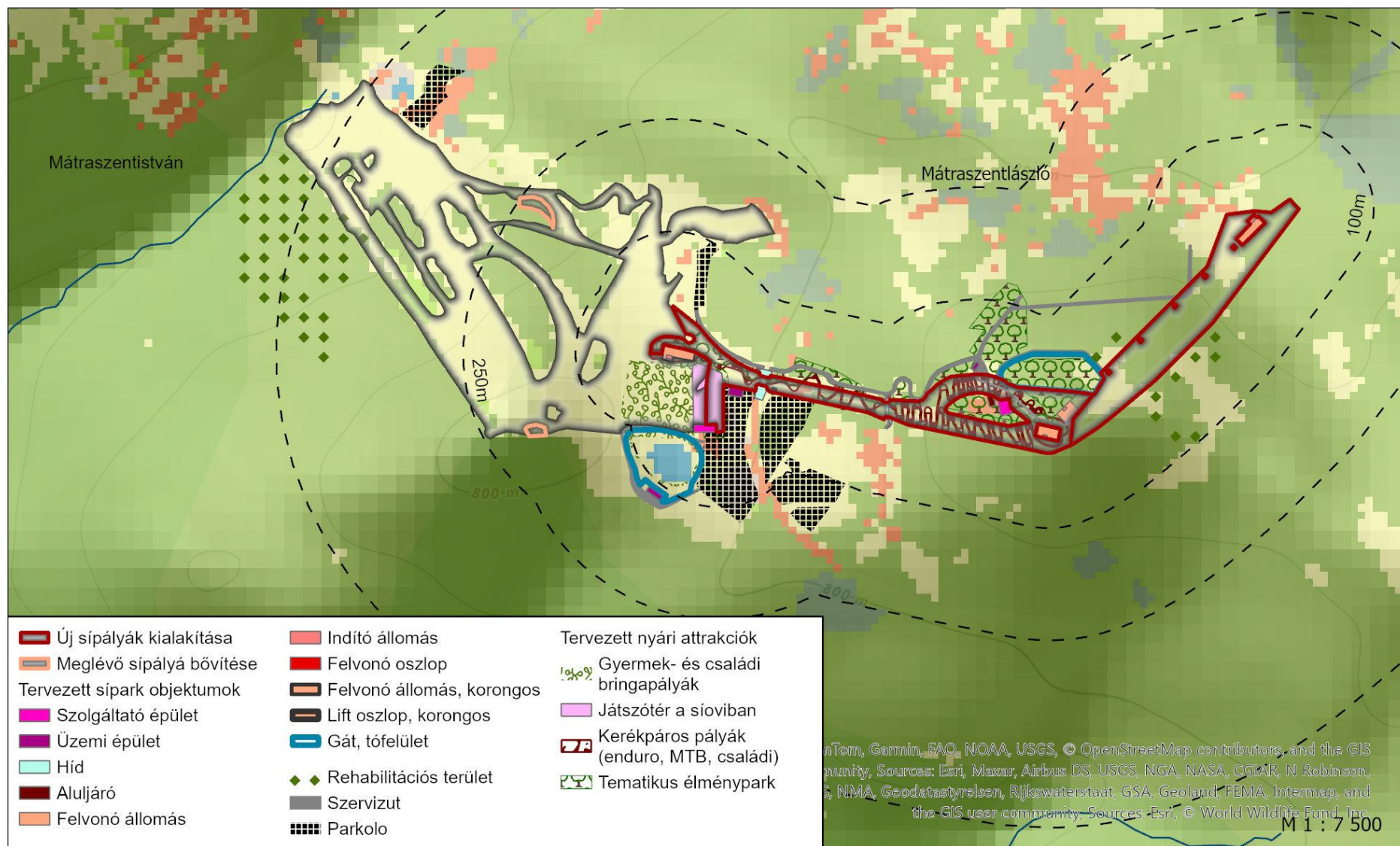
Felszínborítás	nm	%
Beépített terület	1 025	2%
Gyér vegetáció	130	0%
Lombos erdő	28 261	64%
Rét	15 288	34%
Összesen	44 704	

43. táblázat: Az új sípályák gyep felszínborításával érintett jelenlegi felszínborításai

Felszínborítás	nm	%
Lombos erdő	784	76%
Rét	252	24%
Összesen	1 036	

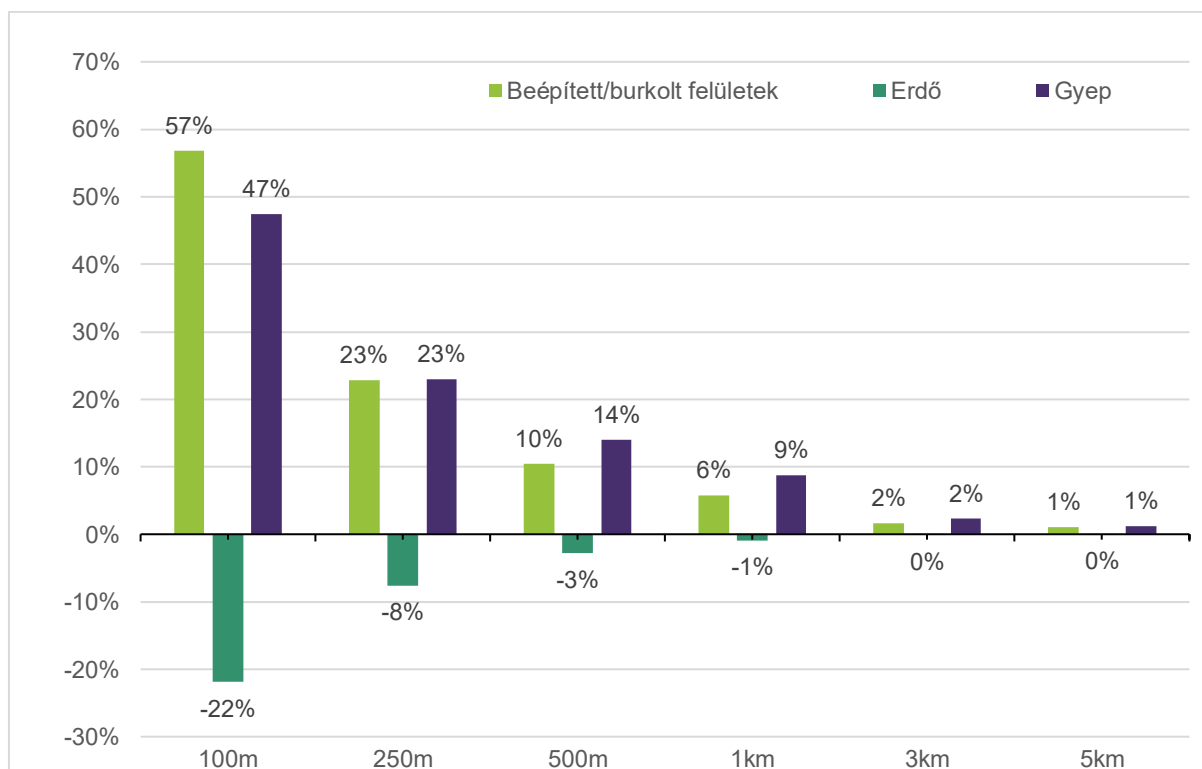
44. táblázat: A meglévő sípályák korrekciójához kapcsolódó gyep felszínborításával érintett jelenlegi felszínborításai

A fenti adatok alapján elmondható, hogy a beavatkozások elsősorban lombos fajokból álló erdőket, erdőfoltokat, kisebb részt gyepeket réteket érintenek, amely alól kivételt a parkolók jelenleg is elsősorban gyepekkel borított felszínei. A felszínborítás változása elsősorban a gyepek, kisebb részt burkolt felületek megnövekedését jelenti.



58. ábra: A létesítmények felszínborítása a szűkebb táji környezetben

A felszínborítás változásának táji léptékű változásaira – egyszerűsített számításokkal – az alábbi becslés adható:



59. ábra: A várható felszínborítás / tájhasználat változás becsült nagysága a különböző puffterületeken

A változásokat bemutató fenti ábra alapján elmondható, hogy beavatkozásokkal a szűkebb 100 méteres hatásterületen belül a felszínborítás, a tájhasználat és a táji funkciók is alapvetően megváltoznak. Ezen változás az erdőborítottság jelentős csökkenését és a gyepek területfoglalásának jelentős növekedését takarják.

A hatások nagysága a beavatkozási területektől távolodva fokozatosan csökken, a meglévő felszínborítás arányaiban mért változás csak 1 km-es távolságban csökken 10% alá, 3 km-es távolságban pedig már elhanyagolható mértékű.

Külön tényezőként jelenik meg a felszínborításban és a tájhasználatban a meglévő tározótó bővítése, az új tározótó létesítése. Ezek alapvetően a hegyvidéki felszínbortástól idegen elemek létesítése – és bár területfoglalásuk viszonylag kicsi – arányukat tekintve igen jelentős felszínborítás-növekedést jelentenek.

A tájhasználat-változások eredményeképpen megjelenő tájszerkezeti szintű változások értelemszerűen az egyes területhasználat-váltással érintett területen jelentkeznek. Általában véve fejlesztések a meglévő táji elemek arányait változtatják meg, azonban a területhasználat-váltás szerkezeti hatásai ennél messzebb mennek. Az egyes területhasználati egységek közötti kapcsolatrendszerekben, közvetlen szerkezeti hatás azonosítható a Narád felsőbb régióiban, ahol a tervezett sípályák / nyári attrakciók a hegyoldal északi és déli oldalát elválasztják egymástól, részben meggátolva a két – eltérő tájökológiai jellemzőkkel bíró – területrész közötti természetes táji-ökológiai folyamatokat.

A közvetlen tájhasználat-változás és a szerkezeti hatások mellett közvetett táji hatások is érvényesülnek, amelyek a sípark-létesítmény turisztikai vonzerejének növekedéséből adódnak. A vonzerő növekedésével várhatóan a turisztikai/rekreációs célú forgalom érdemben növekszik, amely a Magas-Mátra teljes területére kihat, és a sípark közvetlen környezetében jelentős nagyságú közvetett hatásokat eredményez. Ilyen hatások a természetszerű élőhelyek zavarása, az elvágó hatások erősödése, amely értelemszerűen

elsősorban a sípark közvetlen környezetében jelentkezik, azonban Mátraszentimre (és annak településrészein), és kisebb részben annak közlekedési kapcsolataival érintett települések (Pl. Mátrakeresztes-Pásztó, 21.sz. főút belterületi szakaszaival érintett települések, Mátraháza-Gyöngyös) tájait is érintheti.

A közvetett hatások egy másik, a vonzerő növekedésével összefüggő eleme az elsősorban Mátraszentistvánon és Mátraszentlászlón, de Mátraszentimre más településrészein is várható fejlesztési igények erősödése. Ennek települési, táji hatásai a meglévő épületek esetében azok megújulása, de várhatóan új üdülő- és szolgáltató épületek megjelenése is, amely lokálisan növeli a beépítés sűrűségét, egyben a tájhasználat intenzitását, valamint a helyben élő lakosság számának csökkenését – ezzel a helyi hagyományok gyengülését.

A közvetlen és közvetett tájhasználati változások egyértelműen átrendeződést hoznak a jelenlégi táji funkciók eloszlásában is. A szűkebb térségben a turisztikai-rekreációs funkció, illetve a települési funkció határozott erősödése várható, amely elsősorban a sípálya / nyári attrakciók területén, és Mátraszentimre érintett két településrészén kiemelkedő mértéket ölthet, de közvetve – kapcsolódva a Mátra más turisztikai attrakcióihoz – a tágabb magas- és nyugat-mátrai térségben is számottevő lehet. Ezzel a növekvő turisztikai hasznosítással a társadalom érdeklődése, figyelme várható, ami a főváros közeli erdőkhöz hasonlóan a turisztikai vonzerők mellett az erdei, gyepi- és egyéb természetes környezet kezelési módjával kapcsolatos elvárásokat is formálhatja. Ennek köszönhetően felértékelődhet a természetközeli erdőgazdálkodás iránti igény a hagyományos, termelői szemléletmóddal szemben, és az erdészeti termelői funkció gyengülése várható. A védelmi funkciók terén a területkezelésbe integrált természetvédelem iránti igény erősödhet meg az értékes erdei, és a gyepek élőhelyek tekintetében, így vélhetőleg felértékelődhet a vágásterület nélküli úgy nevezett örökdő gazdálkodás igénye a területen.

4.8.2.4 Tájjelleg, táji értékek

A fejlesztések már erős turisztikai-rekreációs funkciókkal jellemezhető tájban valósulnak meg, ahol a táj jellege már magán hordozza ezen funkció lenyomatait. A közvetlenül érintett tájrészletek alapvetően település-rét-erdő mozaikokkal jellemezhető térségében a táj jellege alapvetően nem változik meg, azonban a mozaikosság az erdőterületek csökkenésével, a homogén gyepterületek növekedésével és a szegélyek visszaszorulásával csökken, amely a tájjelleg szempontjából kedvezőtlen jelenséggé értékelhető. A tájjelleg ilyen irányú változása a Mátraszentistván – Mátraszentlászló közötti területrészen közvetlenül valósul meg. A települési tájrészletek esetében, közvetve azok jellege várhatóan nem, vagy csak kismértékben változik, amely elsősorban a beépített területek a beépítés sűrűségének növekedésén, kisebb részt az épített környezet minőségi jellemzőinek javulásán keresztül érvényesül.

A tágabb térség erdőgazdálkodási jellegű tájain a turisztikai-rekreációs funkciók erősödése érdemi változást várhatóan nem hoz, Mátraszentimre települési határain kívül a táj jellegében érdemi hangsúlyváltásra nem kerül sor.

A táji értékek tekintetében a Natura 2000 hálózat elemeit is magába foglaló, védelmi rendeltetési erők, és értékes kaszálórétek érintettsége azonosítható. Ezek esetében zavarás valósulhat meg. Ezzel kapcsolatban azonban fontos azt is megjegyezni, hogy a területen érzékelhető szukcessziós hatás már jelenleg is veszélyeztető tényezőként azonosítható, a cserjésedés, beerdősülés pedig rövid távon rontja, hosszabb tájon pedig létben veszélyezteti az egykori kaszálórétek táji értékét. A tájkép táji értéke, a felszínborítás-változásoknak betudhatóan szintén jelentősen csökken a fejlesztések környezetében (Mátraszentistván – Mátraszentlászló térsége), de a tágabb táji környezetben a tájképi értékek csökkenése nem tekinthető jelentősnek. Egyedi tájértékként értelmezhető objektum / terület érintettsége a „Három falu temploma” esetében azonosítható; ez esetben a fejlesztések lokális táj- és településképi hatásaival kell számolni, az egyedi tájérték fennmaradását a fejlesztések nem akadályozzák.

4.8.3 Javasolt védelmi intézkedések

A tájra gyakorolt kedvezőtlen hatások csökkentése, illetve kompenzálása érdekében a beruházás jelentős területrészen előhely-rehabilitációs beavatkozásokat irányoz elő. Ezek rehabilitációs beavatkozások erdei élőhelyeket céloznak, amely összhangban van a fásszáru vegetáció csökkenésével összefüggő közvetlen terület/tájhasználati konfliktusokkal.

Ezen rehabilitációs beavatkozásokon túlmenően az alábbi intézkedések mérsékelhetik a kedvezőtlen táji hatásokat:

- Az erdészeti beavatkozások esetében
 - az érintett erdőkben csak az erdészeti és természetvédelmi hatósággal egyeztetett időszakban, kíméletes közelítési móddal végezhető fakitermelés,
 - zárt erdőállományok megbontása esetén a kialakuló erdőszegélyek természetszerű átalakítását őshonos cserjék, kistermetű fák kiültetésével kell támogatni.
- Fás- cserjés foltok kialakítása a beavatkozási területen
Meglévő erdőállományok fás-cserjés foltok tervezett funkcióknak megfelelő átalakítása során törekedni kell a faegyedek és cserjék megőrzésére, amennyiben azok balesetvédelmi szempontból nem akadályozzák a sport- és rekreációs tevékenységeket, illetve a tevékenységekhez szükséges berendezések, felvonók, liftek üzemeltetését, fenntartását. Különös figyelemmel kell lenni a faegyedek megtartására a felvonóállomások és nyári attrakciók (játszótér, kalandpark, stb.) esetében arra, hogy fakivágás csak a ténylegesen szükséges mértékben történjen, és hogy az attrakciók közé a meglévő faállomány egyedei is bekerüljenek. Ezek alapján javasolható, hogy a felvonóállomások, attrakciók, épületek környezetében:
 - a meglévő faállomány egyedeinek lehetőség szerinti megtartásával és a tervezett funkcióknak megfelelően,
 - szükség szerint új növények telepítésével,
 - fás-cserjés-ligetes területek kerüljenek kialakításra.
- Tavak környezetének fásítása
A tervezett víztározók tájbaillesztését fás-cserjés védőfásítással javasolt biztosítani oly módon, hogy azok ne akadályozzák a tavak fenntartását és üzemeltetését.
- Útfásítás
A tervezett burkolt és burkolatlan üzemi utak létesítésével egyidőben szükséges a vízlevezető rendszerek mellett – amennyiben a nyomvonal nem zárt szegélyek között halad – egységes, legalább kistermetű fákból, amennyiben azt a rendelkezésre álló terület megengedi, fa+cserjéből álló útfásítást telepíteni.
- Parkolófásítás
Az új, valamint a meglévő állandó és ideiglenes parkolók esetében a TÉKA-nak (280/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet a településrendezési és építési követelmények alapszabályzatáról) megfelelő fásítást kell kialakítani úgy, hogy a parkolófelületek szegélyei cserje-fa kiültetéssel határozott határvonalat képezzenek a környező területekkel. A parkolófásítás esetében a meglévő faállomány használata/megtartása elsődleges szempontként kell megjelenjen.
- Épületek, építmények megjelenése tekintetében
 - Lehetőség szerint törekedni kell a visszafogott, környezetbe illő arányos tömegek kialakítására
 - Az építési anyagok tekintetében a helyben alkalmazott anyaghasználati hagyományokat figyelembe véve, elsősorban terméskő és fa anyagok, burkolatok használata javasolható

- Az épületek és építmények takarását lehetőség szerint növényekkel kell biztosítani oly módon, hogy azok ne akadályozzák a funkcióik működését.
- Javasolt az épületek és építmények a turisztikai-rekreációs funkcióknak megfelelő színezése, a felületek természetes anyagokkal történő megbontása

4.9 Ipari baleseteknek és természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások

4.9.1 Veszélyes üzemek bemutatása

4.9.1.1 Ipari baleseti kockázatok

Nukleáris veszélyeztetés a megyén kívülről érkezik. Nukleáris létesítmény vonatkozásában az Élelmiszer-fogyasztási Korlátozások Óvintézkedési Zónájába tartozik (ÉÓZ) az MVM Paksi Atomerőmű Zrt., valamint a szomszédos államok területén működő atomerőművek (Mohovce, Jaslovske Bohunice) 300 km-es sugarú területe, így a tervezési terület érintett.

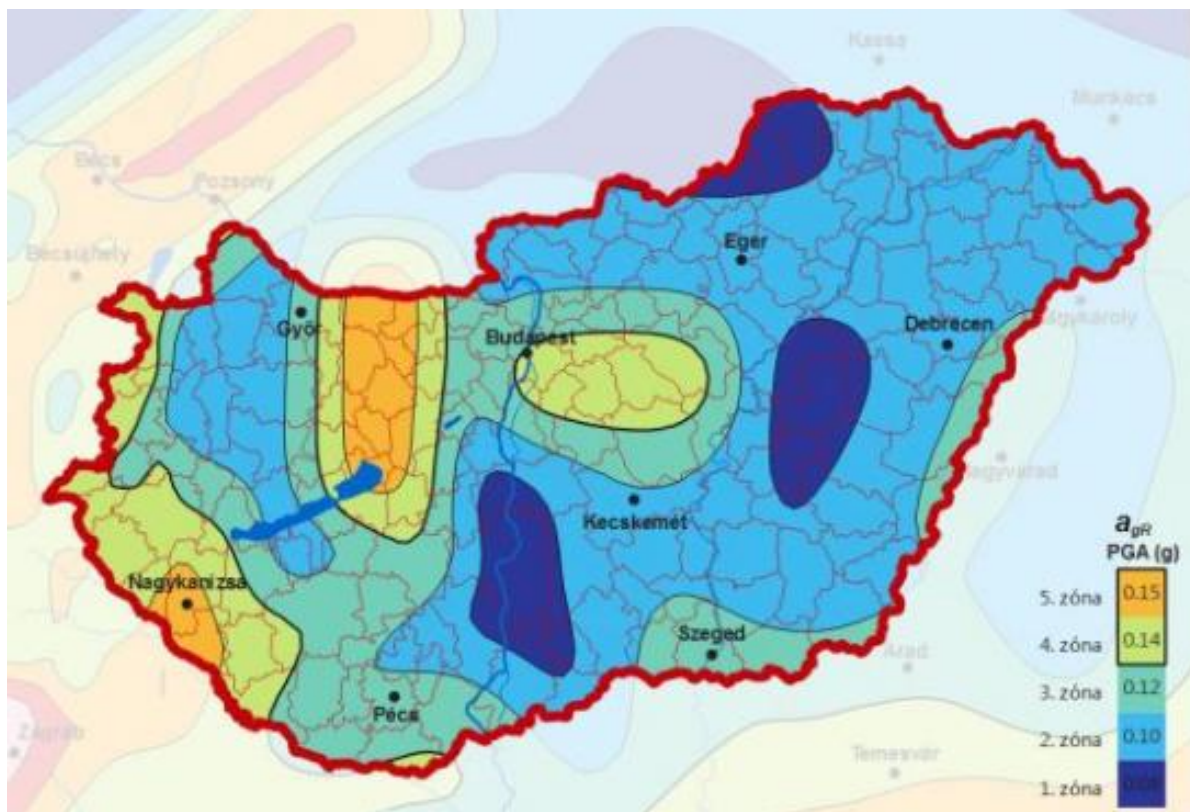
A beruházás által érintett területről elmondható, hogy nukleáris veszélyeztetettség bekövetkezésének gyakorisága ritka, a veszélyeztető hatás mérsékelt, közvetlenül nem veszélyeztetettek a Paksi Atomerőmű által.

A tervezési terület közelében nem található sem alsó, sem felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, amely potenciálisan veszélyeztetné a beruházási területet.

4.9.1.2 Természeti katasztrófáknak való kitettség

Földrengés veszély

Az MSz EN 1998-1 (EUROCODE 8) Nemzeti mellékletében lévő Szeizmikus zónatérkép alapján a tervezési terület a 2. zónába tartozik, azaz a horizontális gyorsulási értékek (0,10 m/s²) 50 évre, 10% meghaladási gyakoriság mellett az alábbi ábra szerint alakulnak.



60. ábra: Szeizmikus zónatérkép az MSz EN 1998-1 (EUROCODE 8) szabvány nemzeti melléklete alapján

Az előző századok rengéseinek alapján Magyarország területén évente 4-5 2,5-3,0 magnitúdójú, érezhető, de károkat még nem okozó földrengésre lehet számítani. Jelentősebb károkat okozó földmozgásra 15-20 évenként, nagyobb károkat okozó 6,0 magnitúdójú rengésre 40-50 évenként lehet számítani.

Árvízveszély

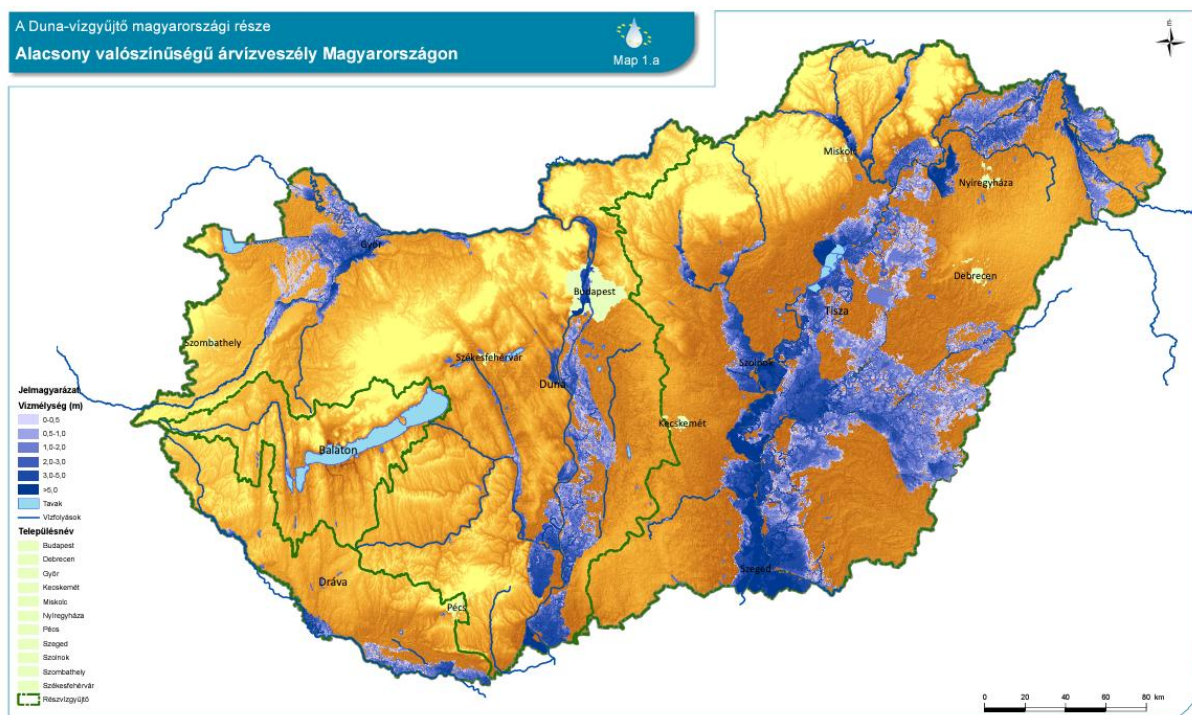
Az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló 2007/60/EK sz. Irányelv előírja valamennyi vízgyűjtőkerületre, hogy azonosításra kerüljenek azon területek, ahol jelentős potenciális árvízi kockázat áll fenn, illetve előfordulása valószínűsíthető.

Magyarországon az Irányelvben definiált árvízi kockázat fogalom három területre bontható, úgymint töltésezetlen vízfolyások menti elöntések, árvízvédelmi töltések tönkremenetele, vagy elégtelen méretéből, meghágásból bekövetkező elöntések, illetve csapadékból, a talajvíz megemelkedéséből származó elöntések okozta kockázat.

Az Irányelvben foglaltaknak megfelelően az illetékes vízügyi igazgatóságok veszélytérképeket állítottak össze három előfordulási valószínűségű terhelési esetre:

- nagy valószínűségű elöntések,
- közepes valószínűségű elöntések (a valószínű visszatérési idő legalább 100 év),
- alacsony valószínűségű elöntések.

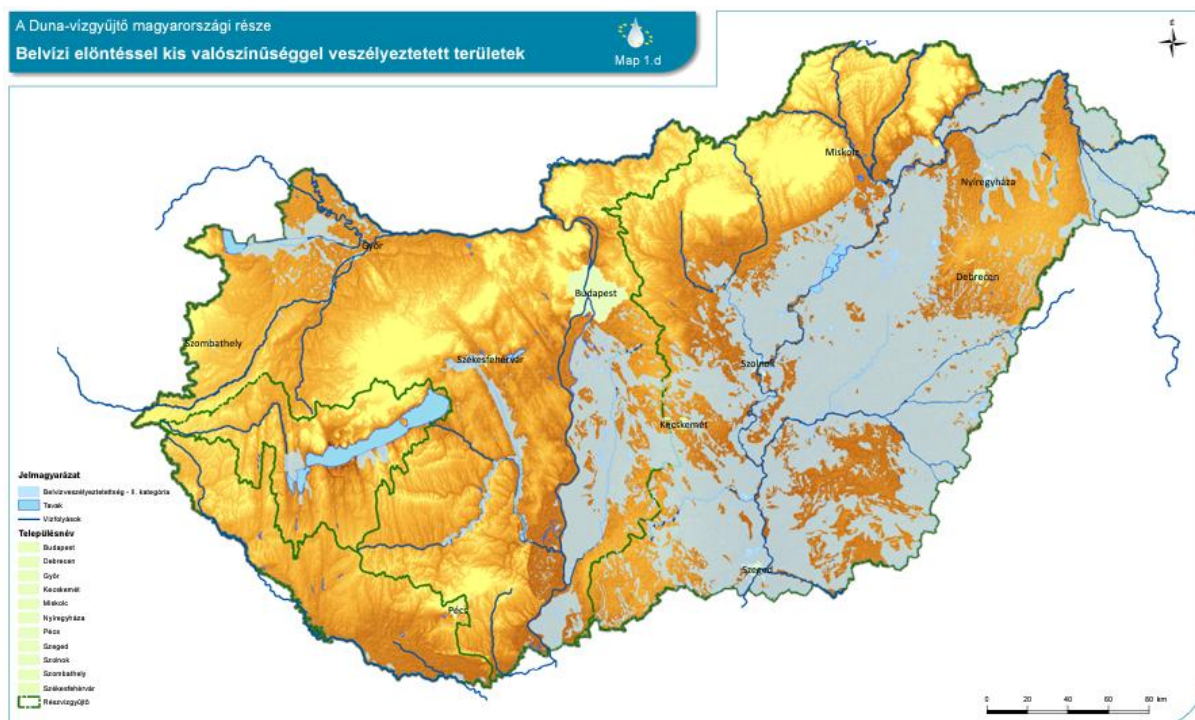
A tervezési területen Magyarország árvízi kockázati térképe alapján (lásd az alábbi ábrát) a vizsgált területen alacsony valószínűségű árvízveszély nem áll fenn.



61. ábra: Árvízi kockázati térkép (Forrás: www.vizugy.hu)

Belvíz veszély

Az árvízveszélyhez hasonlóan az Irányelvben foglaltaknak megfelelően elkészült Magyarország belvíz veszélyeztetettség térképe is. (62. ábra) A térkép alapján a tervezési területen nem kell belvízveszélyre számítani.



62. ábra: Belvízi kockázati térkép (Forrás: www.vizugy.hu)

4.10 Éghajlatváltozással összefüggő hatások elemzése

„A klímaváltozás és a mind gyakoribbá, intenzívebbé váló szélsőséges időjárási jelenségek napjaink legfontosabb kihívásai közé tartoznak. Ezek megelőzése, hatásainak csökkentése, továbbá következményeihez való alkalmazkodás hatékony és megvalósítható beavatkozásokat igényel.”¹⁵

Az éghajlatváltozással összefüggő hatások elemzése az ide vonatkozó útmutatók (Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitettség elemzéséhez¹⁶; Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása Szakmai útmutató¹⁷; Útmutató az infrastrukturális projektek éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatának elvégzéséhez 2021-2027¹⁸) szempontrendszerét és eszközeit veszi figyelembe, ami megfelelően alkalmazható azokra a fejlesztésekre, melyek megvalósítására, valamint a megvalósítása hatással lehet az éghajlatváltozásra.

4.10.1 Érzékenységelemzés

Az érzékenységelemzés célja, annak meghatározása, hogy mely éghajlati veszélyek relevánsak a tervezett beruházás szempontjából, függetlenül annak helyszínétől. Ennek megfelelően, jelen esetben az éghajlati veszélyek bekövetkezési valószínűsége még nem kerül figyelembevételre.

Az érzékenységelemzés során vizsgáljuk a beruházás különböző elemeit az éghajlatváltozás hatásai felőli megközelítésben. A tervezett beruházás potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységet különböző tényező szerint lehet osztályozni.

A vizsgálat keretében a műszaki állapot, az üzemeltetés, a kereslet és a befolyás a környező térségre érzékenységet nézzük.

Az elemzésben kiemelt figyelmet érdemlő éghajlatváltozási következmények azok, amelyek az érzékenységi mátrixban magas, vagy közepes érzékenységgel jellemezhetők több tényező szempontjából.

Az érzékenységelemzés eredményét, az alábbi összefoglaló tábla mutatja.

¹⁵ 2020. évi XLIV. törvény a klímavédelemről

¹⁶ Éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás, Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitettség elemzéséhez – Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat (2018. október 14.)

¹⁷ Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása Szakmai útmutató – Magyar Mérnök Kamara Környezetvédelmi Tagozat (2021. november 15.)

¹⁸ <https://www.palyazat.gov.hu/tmutat-az-infrastrukturilis-projektek-ghajlatvltozsi-rezilienciavizsglatnak-elvgzshez-2021-2027>

Éghajlatváltozási következmények	Érzékenységi szempont				Eredmény (legmagasabb érték)
	Műszaki állapot	Üzemeltetés	Kereslet	Befolyás a környező térségre	
Várható éves átlaghőmérséklet változás (lassú növekedés)	Nem érzékeny	Nem érzékeny	Alacsony	Nem érzékeny	Alacsony
Várható téli átlaghőmérséklet változás	Nem érzékeny	Közepes	Nem érzékeny	Nem érzékeny	Közepes
Várható nyári átlaghőmérséklet változás	Alacsony	Alacsony	Nem érzékeny	Alacsony	Alacsony
A forró napok számának várható változása	Közepes	Nem érzékeny	Nem érzékeny	Közepes	Közepes
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Közepes	Közepes	Nem érzékeny	Közepes	Közepes
Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Alacsony	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes
Hirtelen hőmérsékleteséssel (10 °C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának növekedése	Alacsony	Közepes	Nem érzékeny	Nem érzékeny	Közepes
Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllökések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes	Alacsony	Közepes
Csapadék évszakok közti eloszlásának változása	Alacsony	Alacsony	Nem érzékeny	Alacsony	Alacsony
A száraz időszakok maximális hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
A 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 30 mm) napok számának növekedése	Közepes	Közepes	Alacsony	Közepes	Közepes
Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes
Folyók mentén árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes	Nem érzékeny	Közepes
Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes	Alacsony	Közepes
Belterületi csapadékvíz-elöntések gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Belvíz gyakoriságának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Megnövekedett UV sugárzás	Közepes	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes
Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes	Nem érzékeny	Közepes
A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján	Közepes	Közepes	Közepes	Nem érzékeny	Közepes

45. táblázat: Érzékenységelemzés

Az érzékenységelemzés eredménye alapján látható az adott projekt típusra vonatkozó éghajlatváltozási következmények érzékenységi rangsora. Ennek megfelelően a fenti ábra alapján – a sípálya létesítés, fejlesztés vonatkozásában - „közepes” érzékenység mutatkozik, az alábbi éghajlatváltozási következmények esetén:

- Várható téli átlaghőmérséklet változás,
- A forró napok számának várható változása,
- Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C),
- Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C),
- Hirtelen hőmérsékleteséssel (10 °C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának növekedése,
- Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllökések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése,
- A 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 30 mm) napok számának növekedése,

- Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése,
- Folyók mentén árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- Megnövekedett UV sugárzás,
- Erdőtüzek gyakoriságának növekedése,
- A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján.

4.10.2 A kitettség értékelése

A kitettség értékelése során a tervezett fejlesztés helyszínén és szűkebb térségében, a fejlesztés éghajlatváltozással szembeni kitettségének vizsgálatára kerül sor. A kitettség értékelése két részre osztható: a jelenlegi éghajlatnak való kitettség és a jövőbeli éghajlatnak való kitettség.

Jelenlegi éghajlati viszonyok

A vizsgált beruházás Heves vármegyében, a Mátra kistájon (korábbi nevén Magas-Mátra) helyezkedik el. A kistáj éghajlata hűvös-nedves.

Éghajlati jellemzők	
Kistáj	Mátra
Hőmérséklet évi középértéke	6-8 °C
Legmelegebb nyári hőmérséklet	26 - 28 °C
Leghidegebb téli hőmérséklet	-16 °C
Évi csapadékösszeg	600 - 870 mm
Vegetációs időszak csapadéka	450 mm
A napsütéses órák évi összege	1900-2000 óra
Uralkodó szélirány	ÉK-i, É, DNy-i
Átlagos szélsébség	4-5 m/s

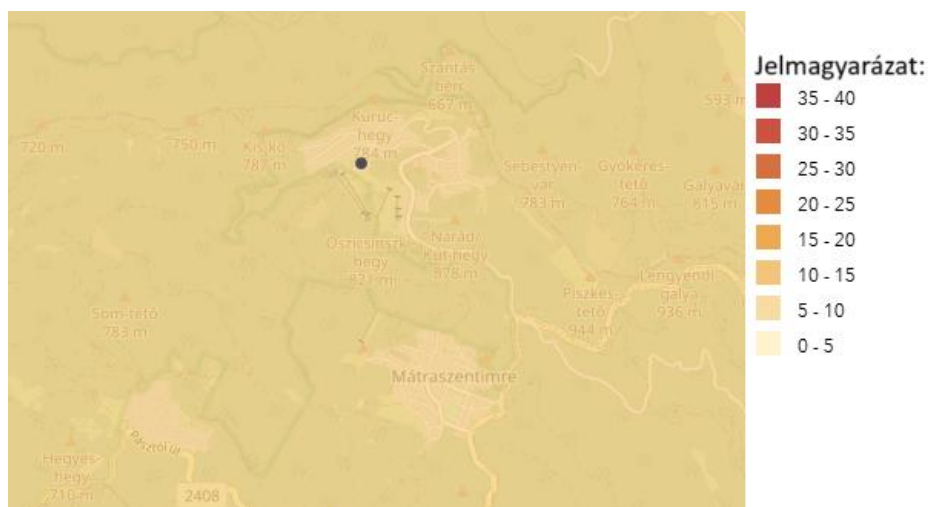
46. táblázat: A tervezési terület jelenlegi éghajlati adottságai¹⁹

Jövőbeni éghajlati viszonyok

A jövőbeni éghajlati kitettség értékelése során, a kitettséget, az előre jelezhető változásokat, a jelenlegi (múltbeli) és a jövőbeli éghajlati viszonyok szerint vizsgáltuk a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR²⁰), valamint az Országos Meteorológiai Szolgálat adatbázisai alapján. A NATÉR adatbázisban a jelenlegi (múltbeli) állapot az 1971-2000 időszakra vonatkozik. A jövőbeni állapot esetén – tekintettel a majdani megvalósuló fejlesztés élettartamaira (kb. 50 év) - a 2021-2050-es időszakra, valamint – kitekintéssel -, a 2071-2100-as időszakokra vonatkozó ALADIN-Climate és RegCM klímamodellek előrejelzéseit is figyelembe vettük. Egyes éghajlatváltozási következmények esetében az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 és RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodellek adatait is néztük. Az egyes leírásokban, a vizsgált klímamodell szerinti számszerű értékek is megadásra kerülnek.

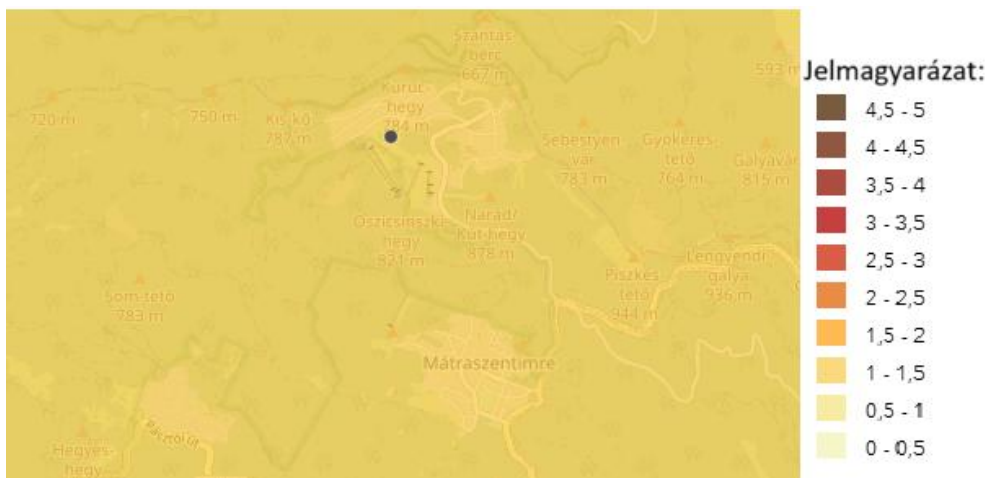
¹⁹ Magyarország Kistájainak Katasztere, Dövényi Zoltán

A térség jövőbeni éghajlati viszonyainak változását szemléltetik a NatÉR²¹ következő térkép kivágatai.



63. ábra: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)

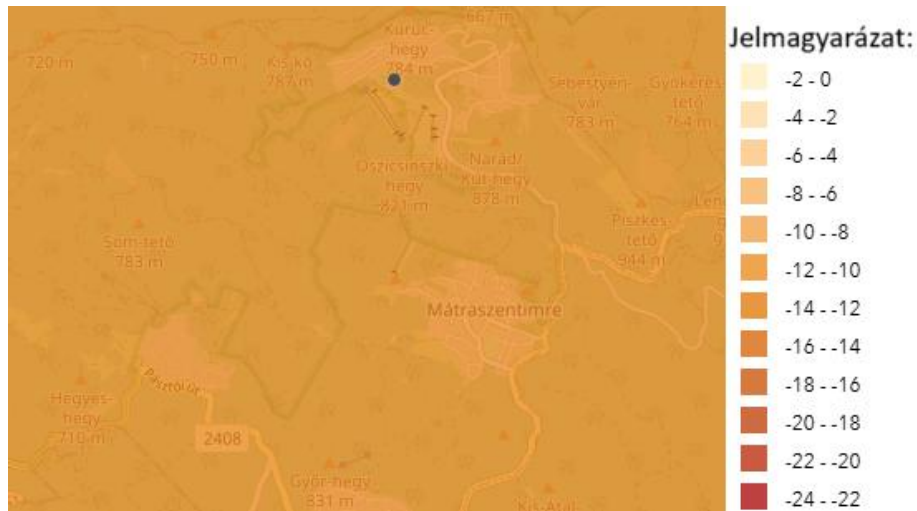
Az előbbi térkép kivágaton látható, hogy az ALADIN-Climate klímamodell alapján a 2021-2050 időszakra a beruházás területén 5-10 nap növekedés várható a forró napok számát tekintve. Ugyanezen modell alapján a 2071-2100 időszakra a sípark területén 15-20 nap növekedés látható.



64. ábra: Várható téli átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (°C)

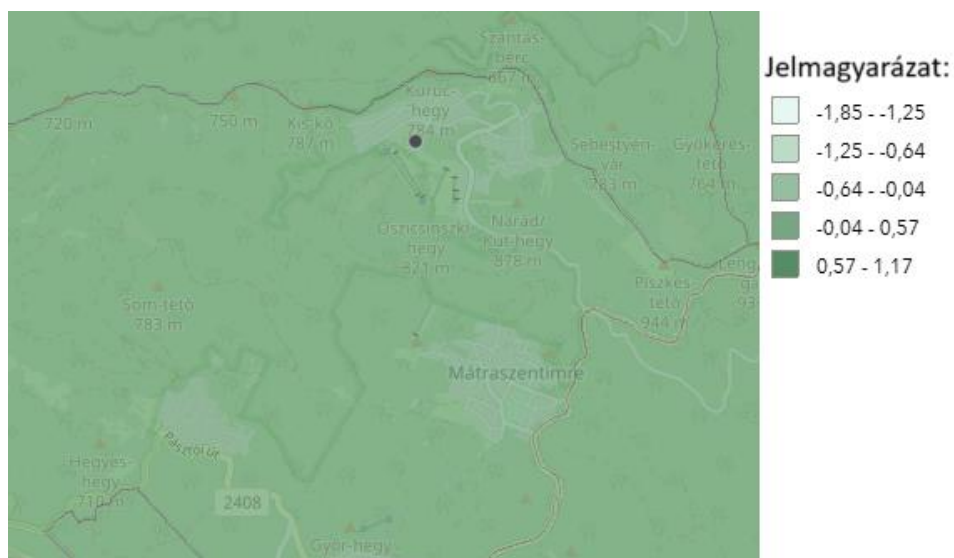
Az előbbi NATÉR térképmetszeten látható, hogy a 2021-2050 időszakra mind az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján 1-1,5 °C téli átlaghőmérsékletváltozás várható. Az előbbi modell a 2071-2100 időszakra a tervezési területre 2-2,5 °C, míg a RegCM klímamodell 3-3,5 °C téli átlaghőmérséklet növekedést jósol.

²¹ <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>



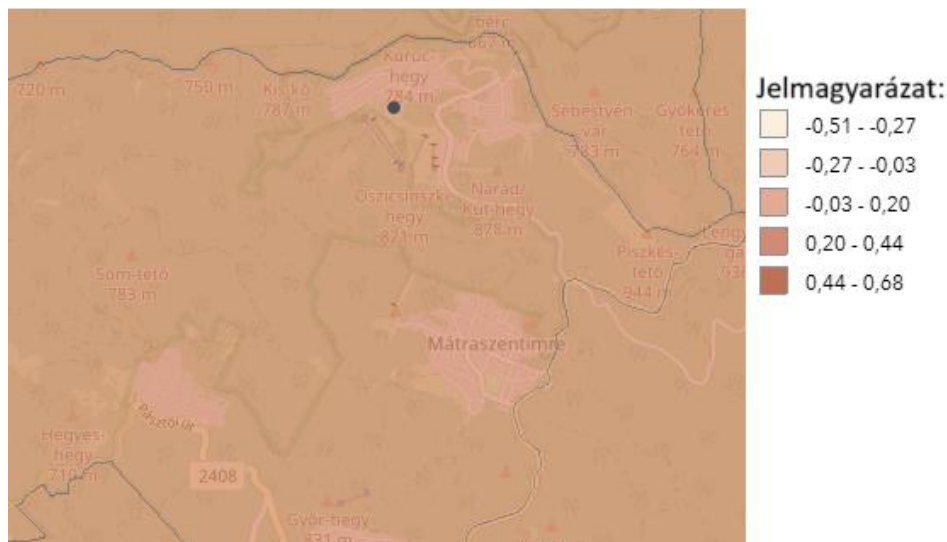
65. ábra: A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)

A fagyos napok számának várható változása a beruházási területen az ALADIN-Climate klímamodell alapján (fentebbi térkép) a 2021-2050 időszakra várhatóan 10-12 nap csökkenés. Ugyanezen modell alapján a 2071-2100 időszakra 20-22 nap csökkenés várható. Ugyanezt az éghajlatváltozási hatást vizsgálva a Reg-CM klímamodell alapján a 2021-2050 időszakra 2-4 nap csökkenés várható, majd a 2071-2100 időszakra 4-6 nap csökkenést jósol.



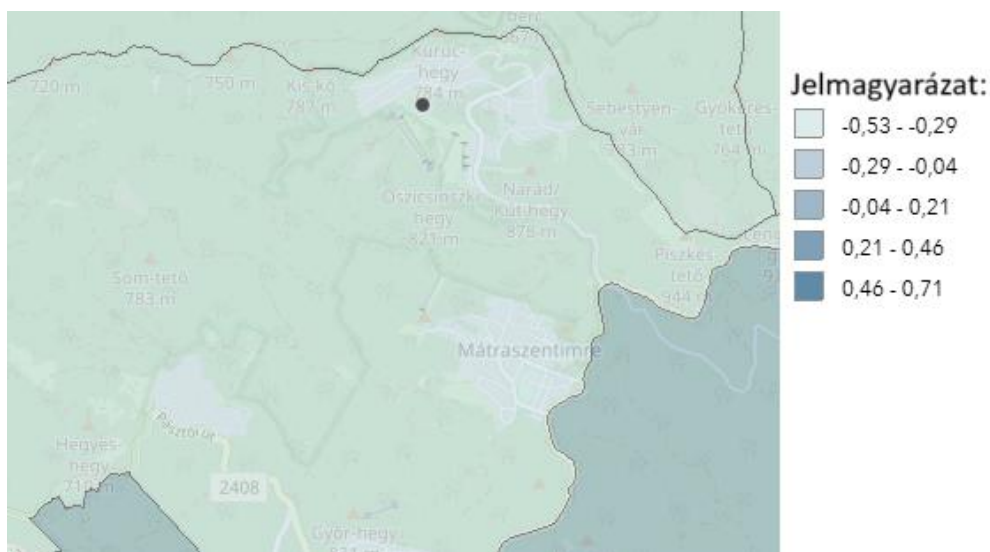
66. ábra: Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján (napok száma)

A fentebbi térkép alapján a hirtelen hőmérsékleteséssel érintett napok éves átlagos számának változása a vizsgált területen -0,23 nap, a 2071-200 időszakra -0,32 nap. Az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell alapján a 2021-2050 időszakra -0,12 nap, a 2071-2100 időszakra -0,23 nap.



67. ábra: Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllelőkések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján (napok száma)

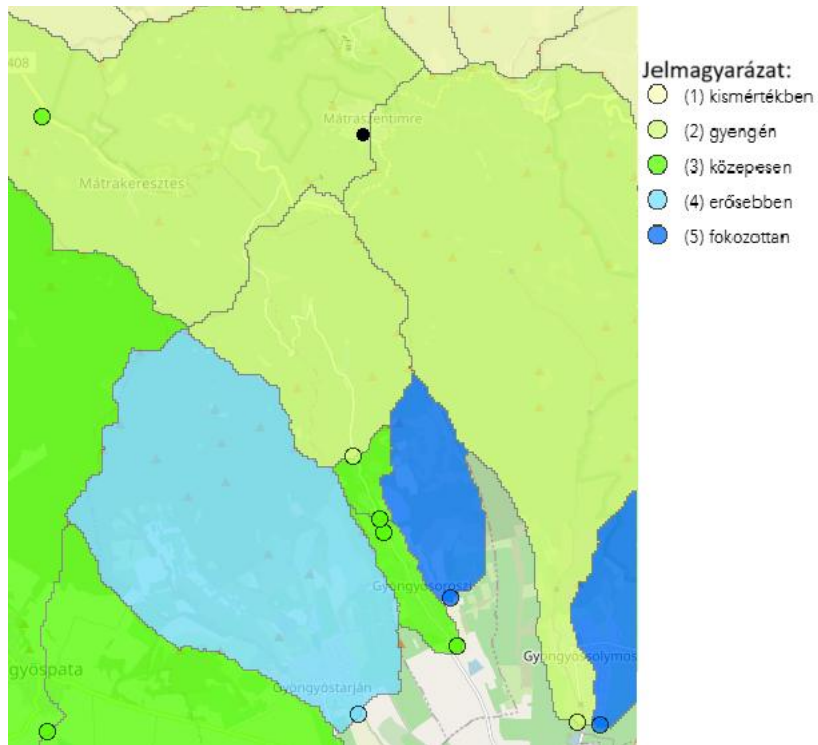
A NATÉR térképe alapján (fentebb) a 85 km/h-t meghaladó széllelőkéssel érintett napok éves átlagos számának változása 0,013 nap növekedés a 2021-2050-ig terjedő időszakra. Ezt követően a 2071-2100 időszakra 0,006 nap növekedés várható.



68. ábra: A 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján (napok száma)

A fentebbi ábrán látható, hogy a 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos változása a 2021-2050 időszakra az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján -0,39 nap, a 2071-2100 időszakra -0,06 nap. Az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell alapján a 2021-2050 időszakra 0,85 nap, a 2071-2100 időszakra 1,06 nap növekedés várható.

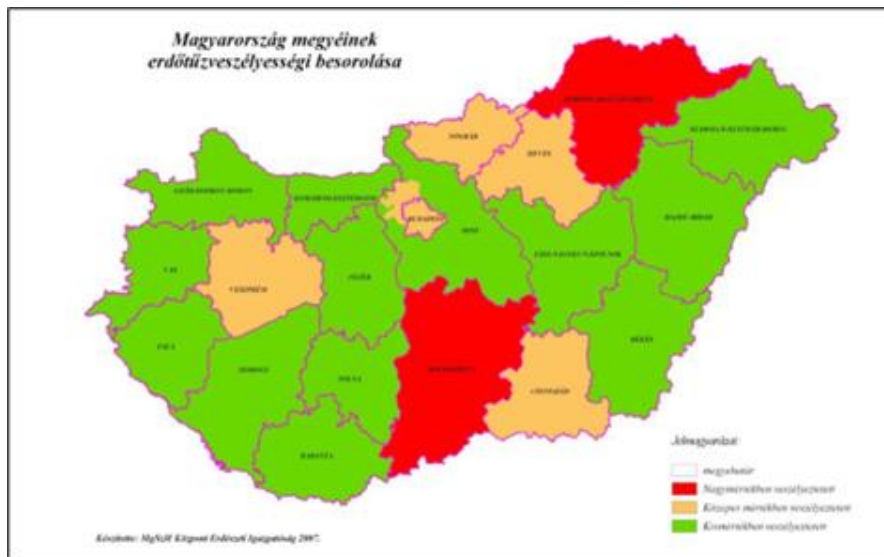
A települések villámárvíz veszélyeztetettségét alapvetően a vízgyűjtő területének tulajdonságai határozzák meg. A villámárvíz tényleges kialakulása a vízgyűjtőn előforduló csapadék intenzitásától függ. Ennek megfelelően az érzékenység a vizsgált vízgyűjtők kifolyási pontjai mentén kerültek meghatározásra.



69. ábra: Vízgyűjtők és kifolyási pontjaik

A fenti térkép alapján az érintett településen (3) közepes és (2) gyenge érzékenység látható. Magyarország árvízi és belvízi kockázati térképei alapján a fejlesztés által érintett terület árvízzel és belvízzel nem veszélyeztetett.

Magyarország megyéinek erdőtűzveszélyességi besorolása²² (alábbi térkép) szerint Heves megye közepes, mértékben veszélyeztetett.



²² <https://portal.nebih.gov.hu/-/megyek-erdotuz-veszelyességi-besorolása>

A kitettség értékelés eredményét, az alábbi összefoglaló ábra mutatja. Az ábra megmutatja a beruházás területén releváns éghajlatváltozási következmények rangsorát, a projektípustól függetlenül.

A projekt helyszínén releváns éghajlatváltozási következmények	Jelenlegi éghajlat	Jövőbeni éghajlat	Eredmény (magasabb kategória)
Várható éves átlaghőmérséklet változás (lassú növekedés)	Alacsony	Közepes	Közepes
Várható téli átlaghőmérséklet változás	Alacsony	Közepes	Közepes
Várható nyári átlaghőmérséklet változás	Alacsony	Közepes	Közepes
A forró napok számának várható változása	Alacsony	Közepes	Közepes
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Alacsony	Közepes	Közepes
Hirtelen hőmérsékleteséssel (10 °C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának növekedése	Alacsony	Közepes	Közepes
Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllökések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése	Alacsony	Közepes	Közepes
Csapadék évszakok közti eloszlásának változása	Alacsony	Közepes	Közepes
A száraz időszakok maximális hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm)	Közepes	Közepes	Közepes
Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Közepes	Közepes
A 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 30 mm) napok számának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Folyók mentén árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nem kitett	Nem kitett	Nem kitett
Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Közepes	Közepes
Belterületi csapadékvíz-elöntések gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nem kitett	Nem kitett	Nem kitett
Belvíz gyakoriságának növekedése	Nem kitett	Nem kitett	Nem kitett
Megnövekedett UV sugárzás	Alacsony	Közepes	Közepes
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Alacsony	Közepes	Közepes
A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján	Nem kitett	Nem kitett	Nem kitett

47. táblázat: Kitettség értékelés

A sítark fejlesztés által érintett terület egyik éghajlatváltozási következmény esetében sem mutat magas kitettséget a vizsgált időszakokra. Jellemzően, a jövőbeli várható változás esetén látható „Közepes” kategória.

4.10.3 A lehetséges hatások elemzése

A tervezett fejlesztést érő lehetséges hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a tervezett beruházás érzékeny egy adott éghajlati paraméterre és ezzel egyidőben a tervezett nyomvonalak által érintett helyszín ki van téve az adott éghajlatváltozási következményeknek. A két feltétel együttes fennállása szükséges.

Az érzékenység elemzés, valamint a kitettség értékelése alapján, az alábbi éghajlatváltozási következmények lehetnek relevánsak és alakulhatnak ki lehetséges hatások. A lehetséges hatások elemzését az alábbi mátrix mutatja.

		Kitettség			
		Magas	Közepes	Alacsony	Nem kitett
Érzékenység	Magas				
	Közepes		<ul style="list-style-type: none"> - Várható téli átlaghőmérséklet változás - A forró napok számának várható változása - Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C) - Hirtelen hőmérsékleteséssel (10 °C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának növekedése - Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllelőkések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése - Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése - Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése - Megnövekedett UV sugárzás - Erdőtűzek gyakoriságának növekedése 	<ul style="list-style-type: none"> - Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C) - A 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 30 mm) napok számának növekedése 	<ul style="list-style-type: none"> - Folyók mentén árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése - A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján
	Alacsony		<ul style="list-style-type: none"> - Várható éves átlaghőmérséklet változás (lassú növekedés) - Várható nyári átlaghőmérséklet változás - Csapadék évszakok közti eloszlásának változása - A száraz időszakok maximális hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm) 		
	Nem érzékeny				
				Várható hatás mértékét	Magas
					Közepes
					Alacsony
					Nem releváns

48. táblázat: A várható hatások elemzése a kitettség és érzékenység függvényében

A fenti értékelés alapján látható, hogy a hatás egyik tényező esetében sem magas.

A következő éghajlatváltozási következmények esetében közepes mértékűek a várható hatások:

- Várható téli átlaghőmérséklet változás,
- A forró napok számának várható változása,
- Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C),
- Hirtelen hőmérsékleteséssel (10 °C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának növekedése,
- Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllelőkések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése,

- Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése,
- Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- Megnövekedett UV sugárzás,
- Erdőtüzek gyakoriságának növekedése.

4.10.4 Kockázatértékelés

A kockázatértékelés a lehetséges hatások értékelése során azonosított veszélyek általi hatások valószínűségének és súlyosságának vizsgálatából áll. A cél a tervezett fejlesztéssel kapcsolatos kockázatok jelentőségének számszerűsítése a jelenlegi és jövőbeli éghajlati viszonyok között. A kockázatértékelés a valószínűség-elemzésből, a hatáselemzésből és a kockázatértékelésből áll.

A tervezett sípark fejlesztés esetén a közepes mértékű hatással bíró éghajlatváltozási következmények esetén megjelenő kockázatok kerülnek elemzésre. A kockázatelemzés eredménye a szükséges enyhítő, alkalmazkodást lehetővé tevő lépések megalapozása.

Az egyes – fentiek szerinti – éghajlatváltozási következményekhez kapcsolódó, a klímaváltozás hatásaival összefüggő kockázatokat és a kockázatok jellemzését (valószínűségét, hatását) az alábbi táblázat foglalja össze.

A Mátraszentistváni Sípark fejlesztése
Környezeti hatástanulmány

Sor- szám	Éghajlatváltozási következmények	Kockázat megnevezése	Valószínűség (1=Ritka/Nagy valószínűséggel nem következik be; 2=Nem valószínű/Valószínűleg nem következik be; 3=Mérsékelt/A bekövetkezés, vagy annak elmaradása egyaránt valószínű; 4=Valószínű/Valószínűleg bekövetkezik; 5=Szinte biztos/Nagyon valószínű, hogy bekövetkezik)	Hatás (1=Jelentéktelen; 2=Csekély; 3=Mérsékelt; 4=Jelentős; 5=Katasztrofális)
1	Várható téli átlaghőmérséklet változása Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Hóborításos napok számának csökkenése, ezáltal a hóágyúk gyakoribb használata, költségesebb üzemelés	3	2
2	Hirtelen hőmérsékleteséssel (10 °C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának növekedése	Üzemeltetési nehézségek, működés folyamatos optimalizálása	2	1
3	A forró napok számának várható változása	A növénytakaró ritkulásával, megváltozásával a nyári időszakban a természet „hűtő-hatása” csökken, A zúzottkő, burkolt felületek, épületek hőszigetelése, erdők ökoszisztémájára negatív hatása, növényzet gyorsabb kiszáradása	2	3
4	Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllel) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése	Felvonókra, épületekre, látogatókra való biztonsági kockázat az erős szél hatására	2	3
5	Felhőszakadási (viharos időjárási) események	Hirtelen csapadékaradat miatti erózió és talajvesztés kockázata	2	3
6	számának és intenzitásának növekedése	Látogatók számának csökkenése, üzemeltetés felfüggesztése	1	2
7	Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és	Felvonókban, berendezésekben, vízelvezető rendszerben való viharok miatti kártétel, karbantartási igény növekszik	1	3
8	intenzitásának növekedése	Talajkimosódás	1	3
9	Megnövekedett UV sugárzás	Az épített környezetben, berendezésekben való kártétel	1	2
10		Látogatók napégése	3	1
11	Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Sípark infrastruktúrájának, környező térségének erdőtüzekben való sérülése	1	3

49. táblázat: Kockázatok összefoglalása

		Veszélyek nagyságrendje				
		Jelentéktelen	Kicsi	Közepes	Nagy	Katasztrofális
Valószínűség	Ritka		2, 6, 9	7, 8, 11		
	Valószínűtlen			3, 4, 5		
	Mérsékelt valószínű	10	1			
	Valószínű					
	Gyakori					
Kockázat nagyságának színekódjai:						
		Alacsony				
		Közepes				
		Magas				
		Extrém				

50. táblázat: Kockázateértékelés

A fenti ábra alapján látható, hogy a tervezett fejlesztés esetén „Magas” és „Extrém” kockázatokra nem kell számítani.

Az azonosított „Közepes” kockázati szintű hatások, az alábbiak:

- Hóborításos napok számának csökkenése, ezáltal a hóágyúk gyakoribb használata, költségesebb üzemelés,
- A növénytakaró ritkulásával, megváltozásával a nyári időszakban, a természet „hűtő-hatása” csökken, A zúzottkő, burkolt felületek, épületek hőszigetelése, erdők ökoszisztémájára negatív hatása, növényzet gyorsabb kiszáradása,
- Felvonókra, épületekre, látogatókra való biztonsági kockázat az erős szél hatására,
- Hirtelen csapadékáradat miatti erózió és talajvesztés kockázata,
- Felvonókban, berendezésekben, vízelvezető rendszerben való viharok miatti kártétel, karbantartási igény növekszik,
- Talajkimosódás,
- Sípark infrastruktúrájának, környező térségének erdőtüzben való sérülése.

A fentiekben azonosított „közepes” kockázatokat kezelni, és elfogadható szintre kell csökkenteni.

4.10.5 Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása

A sípályák megfelelő vízelvezetése csökkentheti a hirtelen lezúduló esők, villámárvizek károsító hatásait. Fokozottan figyelni kell a meglévő lefolyási viszonyokra, valamint az azt biztosító vízelvezető rendszerekre.

Az újonnan kialakításra kerülő létesítmények környezetében megváltozott területeken tereprendezést, és ha szükséges rekultivációt kell majd végezni. Az erózió megakadályozására a megbolygatott területek, nem tájidegen fajokkal történő gyepesítése is szükséges. Törekedni kell, a zöldfelület igénybevétel, esetleges megszüntetés minimalizálására.

A szélsőségesen nagy csapadékkal és szélmozgással járó viharok alapvetően a felszíni létesítményeket – felvonók, gépházak - érintik. Ezen esetben a klíma szempontok megfelelő műszaki kialakítással kezelhetők. Akár rendkívül nagy rongálást is eredményezhetnek a viharok, így tervezési és kivitelezési szempontból kiemelt figyelmet érdemelnek.

Az erdőtüzkárok megelőzésére, a növényzet kiszáradástól való megóvására a víztározók vízének használata javasolt. A burkolt, kőszórt felületek mellett javasolt a – térség éghajlati körülményeihez alkalmazkodó - növénytelepítés, a hőszigetelés kialakulásának elkerülése, csökkentése érdekében.

4.10.6 A hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére vonatkozó hatás bemutatása

A sípark fejlesztése az erdős, cserjés és gyepterületek igénybevételével, valamint a lefolyási viszonyok megváltoztatásával csökkentheti a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodóképességét. Az erdők és gyepterületek fontos szerepet játszanak a talaj vízmegkötésében, az erózió megakadályozásában a helyi mikroklíma alakításában, míg ezen területek átalakítása növelheti a talajerózió mértékét és a víz lefolyásának intenzitását.

4.10.7 Az egyes üvegházhatású gázok kibocsátásának bemutatása

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében meghatározott tevékenységek között nem szerepel a sípálya kialakítása.

A tervezett sípark fejlesztés a területfoglalással - elsősorban az erdő területek igénybevételével –, a kivitelezés időszakos üvegházhatású gáz-kibocsátásával, valamint az üzemelési kibocsátással van hatással a klímaváltozásra.

A sípályák fenntartására használt lánctalpas gépek száma nem változik, a beépítésre kerülő hóágyúk, szivattyúk, korszerű, energiatakarékos berendezések.

A számbavett kockázati tényezőket és a hatáscsökkentő intézkedéseket, az alábbi táblázat foglalja össze.

Kockázati tényező	Hatáscsökkentő intézkedés
Területfoglalás: erdő, legelő, mezőgazdasági stb. területek csökkenése	Növénytelepítés a tervezett épületek mellett és kijelölt területeken
Üvegházhatású gázok kibocsátása az építés során	Modern, alacsony kibocsátású kivitelezői géppark, energiahatékonyságot szem előtt tartó organizáció
Üvegházhatású gázok kibocsátása az üzemelés során	Korszerű, energiahatékony berendezések (hóágyú, szivattyú) beépítése, épületek fűtése elektromos kialakítású rendszerrel Pályafenntartó gépek üzem idejének optimalizálása

51. táblázat Klímaváltozási kockázati tényezők a sípark fejlesztés esetében

4.11 Felhagyással járó környezeti hatások

A Mátraszentistváni Sípark immár több mint 20 éve működik és évente átlagosan 40-50 ezer síelőt fogad. A Sípark üzemeltetője nem kívánja megszüntetni és felhagyni a jelenlegi, valamint a megvalósítani tervezett tevékenységeket, amennyiben a felhagyásra mégis sor kerülne, akkor a következő hatások bekövetkezésére lehet számítani.

A felhagyást követően az épületek, műszaki létesítmények elbontásával, valamint a fölöslegessé vált földbe helyezett nyomvonalas közművek eltávolításával kapcsolatos környezeti hatásokkal lehet számolni, amelyek hatásai közel megegyeznek az építési munkafázisok hatásaival.

Felszíni vizek védelme

A sípark felhagyásával a felszíni vizekre vonatkozóan alapvetően csekély hatások várhatóak. A térség földrajzi adottságaiból adódóan kevés természetes felszíni vízfelületet (Hutahelyi-patak) érint a sípark területe, egy esetleges felhagyás során mennyiségi és vízminőséget érintő negatív változások a bontási munkálatok során jelentkezhetnek leginkább, melyek nagysága és hatásainak természete is hasonló a létesítés során fellépő terhelésekéhez.

Talaj- és felszín alatti vizek védelme

A sípark felhagyása a talajra és a felszín alatti vizekre vonatkozóan várhatóan hasonlóan kis mértékű terhelést jelent, mint amelyek a létesítés során is jelentkeznek. Ezen környezeti terhelések leginkább a nagyobb beavatkozási mélységet igénylő műtárgyak bontásából adódnak a földtani közeget illetően, melyek a felszín alatti víztestekre is hatással lehetnek. A talajt érintő hatások szintén a munkagépek mozgásából, szennyeződéseiből, illetve a bontási munkálatokból adódhatnak.

Zaj- és rezgésvédelem

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból a felhagyás hatásai között egyedül a létesítmények elbontását érdemes említeni. A bontási munkálatok terhelő hatása közel megegyezik a terhelőbb, földmunkákkal járó építési munkafázisok hatásaival.

Levegőtisztaság-védelem

A zaj- és rezgésvédelemhez hasonlóan, a levegőtisztaság-védelem esetében is a létesítmények elbontása eredményezhet kimutatható hatásokat. A bontási munkálatok levegőterhelő hatása közel megegyezik a terhelőbb, földmunkákkal járó építési munkafázisok hatásaival.

Élővilágvédelem

A felhagyást követően a műszaki létesítmények elbontása, valamint a fölöslegessé vált földbe helyezett nyomvonalas közművek eltávolítása a területen a talajfelszín megbontásával járó bolygatást okoznak. Ennek során az építésre vonatkozó, ott bemutatott hatások várhatóak (átmeneti élőhely csökkenés, gyomosodás, inváziós fajok betelepülésének veszélye).

A sípályáknál a gyepek állapota a területhasználat függvényében fog változni. Teljes felhagyás esetén, amikor a kaszálások is elmaradnak, először egy regeneráció indul meg, amellyel párhuzamosan a természetes szukcesszió is megkezdődik. A szukcesszió eredményeként néhány évtizeden belül a sípályák cserjésedése és erdősülése kezdődik meg, majd hosszú távon beerdősülnek, amelynek során egy előerdő, majd pedig a termőhelyi viszonyoknak megfelelő potenciális erdőtársulás fog kialakulni.

Amennyiben rendszeres vagy rendszertelen gyepgazdálkodás fennmarad, akkor annak intenzitásától függően fog a gyepek állapota változni. Intenzív használat esetén valamilyen degradáltsági szint mellett stabilizálódnak, extenzív használat mellett a gyepek állapota javulni fog.

Az állatfajok a szukcessziós változásokhoz, illetve az adott területhasználathoz igazodva fognak visszatelepülni, illetve az élőhelyek változásához alkalmazkodva egyes fajok állományai stabilizálódni, vagy éppen megszűnni, a gyepek élőhelyi állapoton át követve a cserjésedés, majd az erdősülés folyamatát.

Hulladékgazdálkodás

A felhagyáshoz kapcsoló munkálatokból képződő hulladékok jellege és mennyisége döntően megegyezik az építési szakaszban keletkező hulladékok jellegével és mennyiségével. Eltérést a bontás során keletkező hulladékok nagyobb mennyisége jelenti. Célszerűen törekedni kell a felhagyás során keletkező hulladékok minél nagyobb arányú hasznosítására.

4.12 Országhatáron áttérjedő hatások

A tervezett fejlesztés hatásterülete nem érinti szomszédos ország területét, országhatáron áttérjedő hatásokra nem kell számítani.

Felhasznált irodalom

Főbb felhasznált jogszabályok

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről.
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről.
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről - Magyar Közlöny 2001/53: 3446-3484.
- 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról - Magyar Közlöny 2012/128: 20903
- Európai Tanács 79/409/EGK irányelve (1979. április 2.) a vadon élő madarak védelméről.
- Európai Tanács 92/43/EEC irányelve (1992. május 21.) a vadon élő növény- és állatfajok, valamint élőhelyek védelméről.
- Az Európai Parlament és a Tanács 1143/2014/EU Rendelete (2014. október 22.) az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről.
- T/12590. számú törvényjavaslat egyes törvényeknek az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzésével és kezelésével összefüggésben történő módosításáról

Főbb felhasznált tanulmányok

Felhasznált irodalom:

- Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites, methodological Guidance on the provisions of Article 6(3) and 6(4) of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC, DG Environment, EC, 2002.
- Bálint Zs., Gubányi A., Pitter G. (2006): Magyarország védett pillangóalakú lepkéinek katalógusa – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- Bartha A. - Bölöni J. - Király G. (1999): Magyarország ritka fa- és cserjefajai. - Tilia 7: 1-286.
- Berni Egyezmény (1994): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendices to the Convention. – Council of Europe, Strasbourg, T-PVS (94) 2, 21 pp.
- Council Directive (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. – Official Journal L 206, 22 July 1992, pp. 7–50.
- Haraszthy, L. (szerk.) (2014): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár
- IUCN (1996): 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. – IUCN, Gland, Switzerland, 368 pp.
- Király G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv – Magyarország hajtásos növényei. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 615 pp.

- Varga, Z., Kaszab, Z. & Papp, J. (1989): Rovarak-Insecta. In: Rakonczay, Z. (szerk.) Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest: 178–262.
- Bükki Nemzeti Park Igazgatóság által átadott biotikai adatok.

Felhasznált internetes oldalak:

- <http://web.okir.hu>
- <http://www.novenyzetiterkep.hu>
- http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/NBmR
- <https://map.hugeo.hu/nater/>
- https://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/MSc/2019_2/Felfoldi_Anita_2019.pdf
- https://aofk.hu/wp-content/uploads/2024/07/matra_tats_aktualizalt_2023_fin.pdf
- Google térképek

Mellékletek

1. számú melléklet: Szakértői jogosultságok
2. számú melléklet: Térképek
3. számú melléklet: Pásztó, Hasznosi víztározó védőterületének kijelöléséről szóló 42.041-5/1989 sz. Határozata
4. számú melléklet: Heves Vármegyei Kormányhivatal HE/KVO/00019-9/2025. iktatószámú előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozata
5. számú melléklet: ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt. nyilatkozatok
 - 5.1. számú melléklet: Vízbiztosítási nyilatkozat
 - 5.2. számú melléklet: Befogadói nyilatkozat (kommunális szennyvíz)
6. számú melléklet: Kút-hegyi tározó létesítése, Narád-oldali tározó bővítése koncepció terv
7. számú melléklet: Egyes beruházási elemek előzetes tervei
 - 7.1. számú melléklet: Játszótér koncepció terv
 - 7.2. számú melléklet: Kerékpáros pályák koncepció terve
8. számú melléklet: Földtömegbecslés
 - 8.0. számú melléklet: Földtömegbecslés - helyszínrajz
 - 8.1. számú melléklet: Földtömegbecslés – burkolt út mintakeresztszelvény
 - 8.2. számú melléklet: Földtömegbecslés – stabilizált út mintakeresztszelvény
9. számú melléklet: Zajvédelmi melléklet
 - 9.1. számú melléklet: Zajmérő műszer hitelesítési bizonylata
 - 9.2. számú melléklet: Zajvédelmi hatásterülettel érintett ingatlanok (üzemelés során, éjszaka)