



A Mátraszentistváni Sípark fejlesztése

Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

2024. november



A Mátraszentiváni Sípark fejlesztése

Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

Tartalom

1	A kérelmezők adatai	10
2	Bevezetés, előzmények	11
2.1	A megbízás célja	11
2.2	A fejlesztés célja	11
2.3	A tevékenységgel kapcsolatos jogszabályi háttér	12
2.4	Történeti áttekintés	12
2.5	Stratégiai háttér	14
3	A beruházás műszaki jellemzői	17
3.1	A jelenleg engedélyezett tevékenységek jellemzői	17
3.1.1	A Sípark elhelyezkedése	17
3.1.2	A jelenlegi tevékenység végzésére, valamint a telephelyre vonatkozó engedélyek felsorolása	18
3.1.3	A jelenleg engedélyezett tevékenységek jellemzői	19
3.1.4	A jelenlegi tevékenység és létesítmények ismertetése	20
3.2	A tervezett fejlesztés bemutatása	29
3.2.1	Sípályák és felvonók (személyszállító kötélpályák)	31
3.2.2	Víztározók	34
3.2.3	Hópótló berendezések	37
3.2.4	Kiszolgáló létesítmények	37
3.2.5	Vízellátás	37
3.2.6	Szennyvízkezelés	38
3.2.7	Fűtés	38
3.3	A sípályák üzemeltetéséhez kapcsolódó fontosabb tevékenységek	38
3.3.1	Pályakarbantartás (jelenlegi és tervezett)	38
3.3.2	Pályavilágítás (jelenlegi és tervezett)	38
3.3.3	A sípályák nyitvatartási ideje, a síszezon hossza	38
3.4	Területigénybevétel, érintett ingatlanok	38
3.5	A tervezett fejlesztés megvalósítása, a létesítmények megépítése	44
3.6	Tervezett élőhelyrekonstrukciós munkák	53
4	A környezeti hatások értékelése	55
4.1	Zaj- és rezgésvédelem	55
4.1.1	Jelenlegi állapot	55
4.1.2	Hatások az építés alatt	59
4.1.3	Hatások az üzemelés alatt	64
4.2	Levegőtisztaság-védelem	69
4.2.1	Jelenlegi állapot	69
4.2.2	Hatások az építés alatt	70

4.2.3	Hatások az üzemelés alatt	72
4.3	Hulladékgazdálkodás.....	73
4.3.1	Vonatkozó jogszabályok.....	73
4.3.2	Jelenlegi állapot.....	73
4.3.3	Kivitelezés során keletkező hulladékok fajtái és kezelésük, ártalmatlanításuk módja 74	
4.3.4	Az üzemeltetés során keletkező hulladékok	75
4.4	Talaj- és felszín alatti vizek	78
4.4.1	Jelenlegi állapot.....	78
4.4.2	Hatások az építés alatt.....	83
4.4.3	Hatások az üzemelés alatt	84
4.5	Felszíni vizek védelme.....	85
4.5.1	Jelenlegi állapot.....	85
4.5.2	Hatások az építés alatt.....	86
4.5.3	Hatások az üzemelés alatt	86
4.6	Élővilág	88
4.6.1	Jelenlegi állapot.....	88
4.6.2	Hatások az építés alatt.....	125
4.6.3	Hatások az üzemelés alatt	135
4.6.4	Védelmi javaslatok.....	137
4.7	Gazdasági-, társadalmi hatások	140
4.7.1	Hatások az építés alatt.....	140
4.7.2	Hatások az üzemelés alatt	140
4.8	Ipari baleseteknek és természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások	142
4.8.1	Veszélyes üzemek bemutatása	142
4.9	Éghajlatváltozással összefüggő hatások elemzése	145
4.9.1	Érzékenységelemzés.....	145
4.9.2	A kitettség értékelése.....	147
4.9.3	A lehetséges hatások elemzése	153
4.9.4	Kockázatértékelés	154
4.9.5	Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása	156
4.9.6	A hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére vonatkozó hatás bemutatása.....	157
4.9.7	Az egyes üvegházhatású gázok kibocsátásának bemutatása	157
4.10	Országhatáron áttérjedő hatások	158
	Felhasznált irodalom.....	159
	Mellékletek.....	161

Ábrajegyzék

1. ábra: A Sípark pályatérképe.....	13
2. ábra: Településszerkezeti terv.....	18
3. ábra: A Sípark jelenlegi területe.....	21
4. ábra: A sípark tározók, töltő-ürítő és hóágyú gerincvezetékek - elvi séma.....	24
5. ábra: A tervezett fejlesztések elhelyezkedése	30
6. ábra: A tervezett fejlesztések megvalósításának ütemezése	31
7. ábra: A tervezett erdőigénybevétel a Mátraszentimre 081/1 és 0121 hrsz-ú területeken ..	42
8. ábra: A tervezett fejlesztések megvalósításának ütemezése	45
9. ábra: Potenciális élőhelyrekonstrukciós területek elhelyezkedése	54
10. ábra: A tervezési terület és a közvetlen környezet (piros: jelenleg is üzemelő sípark; kék: II. ütem területe).....	55
11. ábra: A helyi szabályozási terv részlete	56
12. ábra: Várható zajterhelés nappal, zajvédelem nélkül	66
13. ábra: Várható zajterhelés éjjel, zajvédelem nélkül	67
14. ábra: A fejlesztéssel érintett terület tágabb környezetében folytatott bányászati tevékenységek	78
15. ábra: A fejlesztéssel érintett terület talajtípusai.....	79
16. ábra: A terület felszín alatti vizei	80
17. ábra: A tervezett beruházás hatásterületének élőhelytérképe	90
18. ábra: A tervezett beruházás hatásterületén előforduló élőhelyek természetességi értéktérképe.....	90
19. ábra: Áttekinthető térkép a tervezett beruházás fontosabb elemeiről.....	91
20. ábra: A tervezett beruházás elemei és a Mátrai Tájvédelmi Körzet elhelyezkedése	92
21. ábra: Országos Ökológiai Hálózat érintettsége.....	93
22. ábra: A HUBN20049 „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület érintettsége az L2, L3 felvonó és S2, S3 sípálya esetében	94
23. ábra: A HUBN10006 „Mátra” madárvédelmi terület érintettsége a tervezett beruházással	94
24. ábra: A tervezett S1-S2 sípályák környezetének területhasználata 1966-ban. Az S3 sípályának csak az északi fele fért rá a légifotóra	95
25. ábra: A tervezett élőhelyrekonstrukciós területek a fejlesztés környezetében	125
26. ábra: Az egyes sípályákon tervezett beavatkozások mértéke	128
27. ábra: A hatásterületen belül megtalálható védett növényfajok előfordulása	131
28. ábra: A fakitermeléssel érintett növényfajok előfordulása.....	132

29. ábra: Az állandó létesítmények építésével és földmunkákkal érintett területeken a védett növényfajok előfordulása	133
30. ábra: Védett állatfajok előfordulása a hatásterületen	135
31. ábra: Szeizmikus zónatérkép az MSz EN 1998-1 (EUROCODE 8) szabvány nemzeti melléklete alapján	142
32. ábra: Árvízi kockázati térkép (Forrás: www.vizugy.hu)	143
33. ábra: Belvízi kockázati térkép (Forrás: www.vizugy.hu)	144
34. ábra: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)	148
35. ábra: Várható téli átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (°C)	148
36. ábra: A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)	149
37. 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)	149
38. ábra: Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllökések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján (napok száma)	150
39. 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)	150
40. ábra: Vízigyűjtők és kifolyási pontjaik	151

Táblázatjegyzék

1. táblázat: A tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek	19
2. táblázat: A Sípark meglévő létesítményei által érintett ingatlanok	20
3. táblázat: A Sípark felvonóinak fontosabb paraméterei	22
4. táblázat: A Sípark hópótló berendezései	23
5. táblázat: Számított vízmennyiségek havi eloszlása	25
6. táblázat: A jelenleg rendelkezésre álló víztározók fontosabb paraméterei	26
7. táblázat: A teljes fejlesztés megvalósítását követően rendelkezésre álló víztározók fontosabb adatai	36
8. táblázat: Új hóágyúk adatai	37
9. táblázat: A tervezett fejlesztés egyes elemei által érintett ingatlanok	39
10. táblázat: Állandó létesítmények területfoglalása	40

11. táblázat: A tervezett fejlesztések kapcsán felmerülő erdőigénybevétel	41
12. táblázat: A Sípark jelenlegi területén tervezett balesetvédelmi célú erdőigénybevétel	41
13. táblázat: Tervezett négyévszakos attrakciók	43
14. táblázat: Az üzemi létesítményektől származó zajterhelési határértékek	58
15. táblázat: A lakó -és középületek helyiségeiben megengedett zajterhelési határértékek ..	58
16. táblázat: Építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei	59
17. táblázat: Egyes építőipari gépek zajszint adatai	61
18. táblázat: Az építkezési alaptevékenységek jellemző hangteljesítményszintjei	61
19. táblázat: Az építkezéstől származó zaj LAM megítélési szintjei a védendő pontokban ...	62
20. táblázat: Az érintett települések légszennyezettségi zónái	69
21. táblázat: Légszennyező anyagok immissziós határértékei	69
22. táblázat: Munkagépek emissziója	71
23. táblázat: A sípark üzemeltetése során évente képződő veszélyes és nem veszélyes hulladékok fajtája és mennyisége	76
24. táblázat: Mátra Hegyvidéki víztest adatai	80
25. táblázat: Felszín alatti vizek érzékenysége	81
26. táblázat: „Hasznosi tározó, Kövicses-patak felső (8+200 fkm)” vízbázis adatai	81
27. táblázat: A védőterületek övezeteire vonatkozó előírások	82
28. táblázat: A felszín alatti víztestek mennyiségi és minőségi állapotának értéke	82
29. táblázat: A természetességi értékszámok és rövid jellemzésük Seregélyes (1995).	88
30. táblázat: Az építés során igénybevett, állandó vegetációval borított élőhelyek nagyságrendje, az összes beruházási elemet figyelembe véve	128
31. táblázat: Az építés során az S1 és S2 sípályák és a hozzájuk kapcsolódó beruházási elemek által igénybevett, állandó vegetációval borított élőhelyek nagyságrendje	129
32. táblázat: Az építés során az S3 sípálya és a hozzá kapcsolódó beruházási elemek által igénybevett, állandó vegetációval borított élőhelyek nagyságrendje	129
33. táblázat: A hatásterületen belül előforduló védett növényfajok és állománynagyságuk.	130
34. táblázat: Fakitermeléssel érintett védett növényfajok és állománynagyságuk (S1 és S2 sípálya)	131
35. táblázat: Állandó létesítmények megépítésével vagy földmunkákkal érintett védett növényfajok és egyedszámuk	132
36. táblázat: A hatásterületen belül előforduló jelentősebb értéket képviselő védett állatfajok és megfigyelt egyedszámuk	134
37. táblázat: Érzékenységelemzés	146
38. táblázat: A tervezési terület jelenlegi éghajlati adottságai	147
39. táblázat: Kitettség értékelés	152
40. táblázat: A várható hatások elemzése a kitettség és érzékenység függvényében	153

41. táblázat: Kockázatok összefoglalása	155
42. táblázat: Kockázatértékelés	156

Fényképjegyzék

1. fénykép: A tervezési területről készült 1966-os légifotó.....	29
2. fénykép: A mátraszentlászlói sípálya 2020-ban.....	32
3. fénykép: Ülőszékes felvonóhoz tartozó indítóállomás (völgyállomás) a Sípark területén ..	33
4. fénykép: Piszkéslegelő a Kút-hegyről fényképezve (2006)	34
5. 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)	46
6. fénykép: Az 1-es pálya keskeny nyiladéka 1981-ben.....	46
7. fénykép: Az 1-es pálya szélesítése és a 3-a pálya kialakítása	47
8. fénykép: Az 1-es pálya keskeny nyiladéka 2004-ben.....	47
9. fénykép: Az 1-es pálya a szélesítést követően, 2005-ben.....	47
10. fénykép: Az 1-es pálya 2021-ben	48
11. fénykép: A Panorámalift építése során elvégzett fakivágás.....	48
12. fénykép: Helyreállított terület	49
13. fénykép: A 4b jelű erdei sípálya terület	49
14. fénykép: Hóágyú vezeték csere gyepféglás módszerrel (2020 ősz).....	50
15. fénykép: A gyepterület állapot a hóágyú vezeték csere után fél évvel	50
16. fénykép: Mozaikos kaszálással kezelt gyepfelület	51
17. fénykép: A Panorámalift alatt kialakult kezelt gyepfelület	51
18. fénykép: B víztározó építése	52
19. fénykép: B víztározó közel végleges állapotban	52
20. fénykép: A Panorámalift tartóoszlopainak építési munkái	52
21. fénykép: A megvalósult Panorámalift.....	53
22. fénykép: A sípark félszáraz gyepje (OC)	96
23. fénykép: A Sípark szervízút és a 24113 j. közút közötti parkoló gyomos félszáraz gyepje (OC), a háttérben a fiatal lucfenyő fasorral (S7)	97
24. fénykép: Földmunkákkal bolygatott vágásterület (P8) a 24113 j. közút fölött.....	98
25. fénykép: Vágásterület (P8) a Kút-hegy felső harmadában, az S1 sípálya nyomvonalán ..	98
26. fénykép: Középhegységi bükkös (K5) a Kút-hegy felső harmadában	99
27. fénykép: Mogyorócsérjés (P2a) a Kút-hegy tetején.....	100
28. fénykép: Cserjésedő hegyi kaszálórét (E2) a Kút-hegy tetején.....	101
29. fénykép: Üde cserjés (P2a) a Kút-hegy északi lejtőjének aljában	103

30. fénykép: Veres csenkeszes hegyi rét (E2) a régi sípálya nyugati ágán	104
31. fénykép: Bimbós gömböskosbor (<i>Traunsteinera globosa</i>) a Kút-hegy északi oldalában lévő sípálya gyepejében	104
32. fénykép: Szártalan bábakalács (<i>Carlina acaulis</i>) a hegyi rétek jellemző védett növényfaja	105
33. fénykép: Kecses palástfű (<i>Alchemilla micans</i>) szintén a hegyi rétek jellemző növénye.	105
34. fénykép: Erdei borkóró (<i>Thalictrum aquilegiifolium</i>) előfordulás a sípálya felső részének a gyepejének	106
35. fénykép Középhegységi bükkös (K5) fiatal állománya a tervezett sípálya nyugati részén	107
36. fénykép: Cserjésedő hegyi rét (P2a) a Kút-hegy tetején	108
37. fénykép: Rezgőnyaras spontán erdő (RB) a meglévő sípályától keletre.....	109
38. fénykép: A régi sípálya alsó harmadának cserjésedő hegyi kaszálórétje (E2).....	111
39. fénykép: Cserjésedő leromlott hegyi kaszálórétfolt (E2) a Pizskés-tető tetején	112
40. fénykép: Zárt galagonya cserjés (P2a) a régi sípálya felső harmadában	112
41. fénykép: Idősebb középhegységi bükkös (K5) a Pizskés-tető tetején	113
42. fénykép: Jó állapotú hegyirét (E2) a tervezett tározó területén, a háttérben galagonya-mogyoró cserjéssel (P2a)	118
43. fénykép: Közepesen leromlott cserjésedő hegyirét (E2) a tervezett tározó területén	119
44. fénykép: Vágásterület (P8) a Kúthegey út felett, a baloldalon mogyorócserjés (P2a) szegélyével az út nyomvonalán	120
45. fénykép: Idős középhegységi bükkös (K5) a Kút-hegy nyugati oldalában tervezett szervízút nyomvonalán	121
46. fénykép: Gyomos mezofil gypsáv (OC) a tervezett szervízút nyomvonalán.....	122
47. fénykép: Sarj eredetű középhegységi bükkös (K5) a szervízút nyomvonalának végén .	123
48. fénykép: Telephely (U4) a nagyobb parkoló területén	124

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

Az előzetes vizsgálati dokumentáció fejezeteinek kidolgozását a TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft. (Schád Péter, Nagy Andrea, Nováki 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 – többek között – előzetes vizsgálati dokumentáció összeállítása és előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges.

A DIGITROLL Kft. megbízta a TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft.-t az előzetes vizsgálati dokumentációt (EVD) elkészítésével.

Az előzetes vizsgálati eljárás célja, hogy megállapításra kerüljön, hogy a tervezett fejlesztések környezetvédelmi és természetvédelmi szempontból megvalósíthatók-e és, ha igen, akkor milyen feltételekkel.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció a vonatkozó környezetvédelmi jogszabályok, különösen a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet figyelembevételével készült. A dokumentáció összeállítására 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 síelők száma 40-50 000 ezer fő szezononként. A technikai havat 22 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 fejlesztés három sípályát, a hozzájuk tartozó felvonókat, épületeket, közüzemi vezetékeket, víztározókat, valamint a közlekedéshez használt szervízutakat tartalmaz. Két tervezett sípálya területe a település belterületének a szélén helyezkedik el, egy sípálya pedig a Piskés-tetői Obszervatórium és a település közötti területen.

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.

Országos jelentőségű védett területet a tervezett beruházás nem érint. 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).

A fejlesztési elemek természetvédelmi érintettsége a dokumentáció élővilágvédelmi fejezetében kerül részletesen bemutatására.

A fentiek alapján a tervezett fejlesztés előzetes vizsgálati eljárás köteles tevékenység.

2.4 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 Piskéslegelőn 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 túloldalán 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 engedélyezte (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 Mátraszentistváni 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 sportvezeti 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 25 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.



1. 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 szabadtéren 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 szálláshelyeinek 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 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.

2.5 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 rögzítette. 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 eredetűre, 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** fejlesztési tervei átfogóak, és céljuk, hogy a térséget négyévszakos turisztikai célponttá tegyék. 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 Pizskéstetőig 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 síközponthoz 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 kerékpárkölcsönző, 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 Pizskéstető 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 csapadékban gazdag időszakokban felhalmozott víz tárolását, amit az aszályos hónapokban felhasználhatnak. A biztonságos téli üzemeléshez **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 Pizskéstetővel. Ezzel a fejlesztéssel a közeli sípályák összekapcsolása mellett három hegycsúcs (Rubanya-hegy – Kúthegy – Pizskéstető) 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) alpinfrakstruktúrához 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 sítételepeknek, 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 ismertette)
- 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 - Piskéztető

- 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 (nagyreszt 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

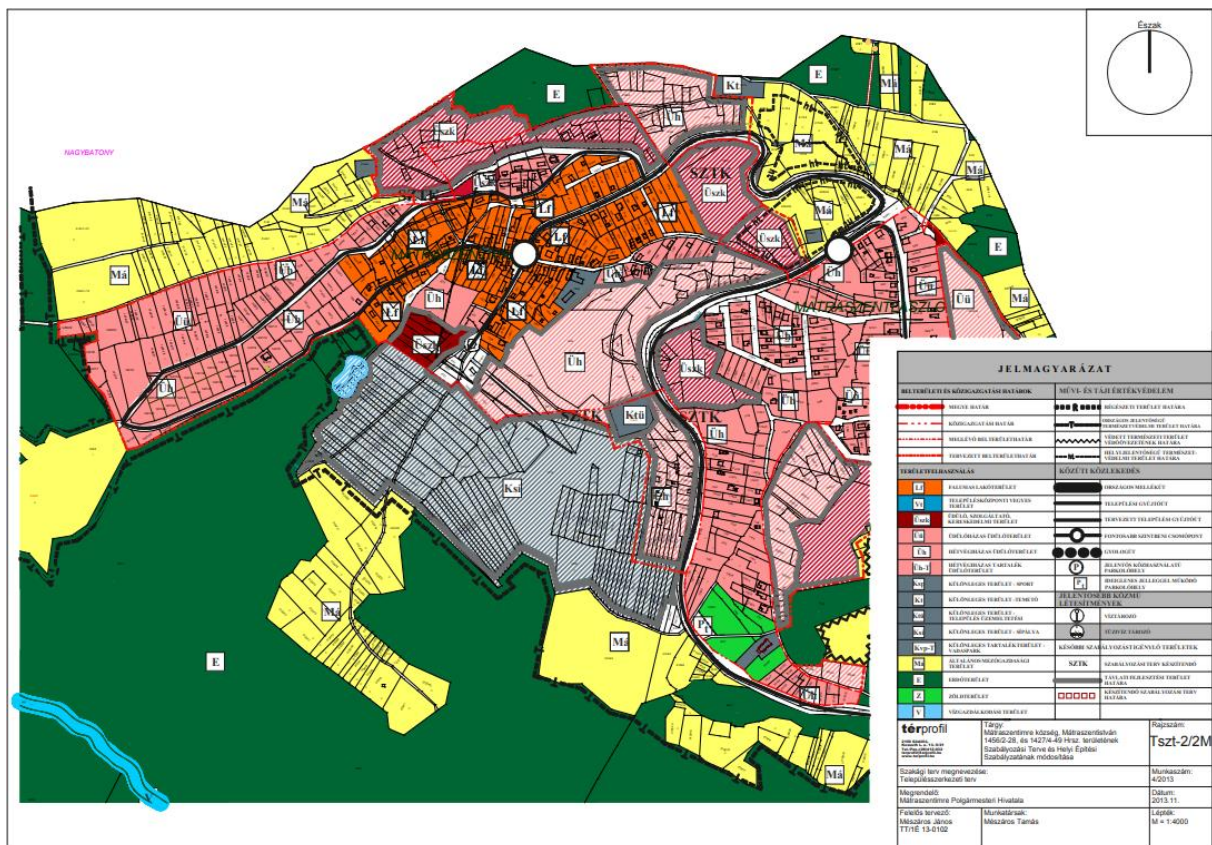
A Mátraszentistváni Sípark az Északi-középhegységében, a Felső-Mátra térségében helyezkedik el, amely az ország legmagasabban fekvő falvainak övezetében található. Galyatető mindössze 6 km-re, Budapest pedig körülbelül 100 km távolságra helyezkedik el. A terület közigazgatásilag Mátraszentimre községhez tartozik. A sípályák rendszere a Három Falu templomával szemből 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.



2. 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 magaslatti 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.

1. 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	0107/19
	Elsősegélyt nyújtó hely, műhely-garázs	1420/2
	Parkoló	0107/1, 0107/2, 0107/3, 0107/4, 0107/5, 0107/6, 0107/7, 0107/8, 0107/9, 1430/1, 0107/19, 0105/9, Kijelölt parkoló: 1759/3, 3317, 1760/2
	Síkölcsönző mobil konténer	0107/6, 0107/7, 0107/8
	Jegypénztár	0107/6

2. 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 25 db hóágyú alkalmazásával biztosítják, 4 víztározó segítségével. A Sípark jelenlegi területét az alábbi ábra mutatja:



3. 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

3. táblázat: A Sípark felvonóinak fontosabb paraméterei

3.1.4.2 Hópótló (hóágyú) berendezések

A Sípark előnyös mikroklímája, 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 Mátra 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 mikroklíma 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 éledni, mint akár a Mátra körül, vagy a dunántúli összehasonlításban (az Eplényi síközpontban), mivel ott a természet kb. 3 héttel jár előrébb.

A hóágyúzáshoz adalékanyagot nem használnak, a Huta patakából 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 Mátra 700 méter feletti régiójában, amivel elkerülhető a teljes kiolvadás, így a kényeszerű 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, egyenetlen 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 elvár 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 ASE automata	6
	TechnoAlpin V3 "lándzsás"	1
mobil	Supersnow 900	3
	TechnoAlpin TR8	1
	PUMA	1
	LENKO	4
	Gigastar "fehér"	2

4. táblázat: A Sípark hópótló berendezései

Az utóbbi években több régi, nagyteljesítményű hóágyút cseréltek több korszerű, kisteljesítményű, energiatakarékos és csendes berendezésekre.

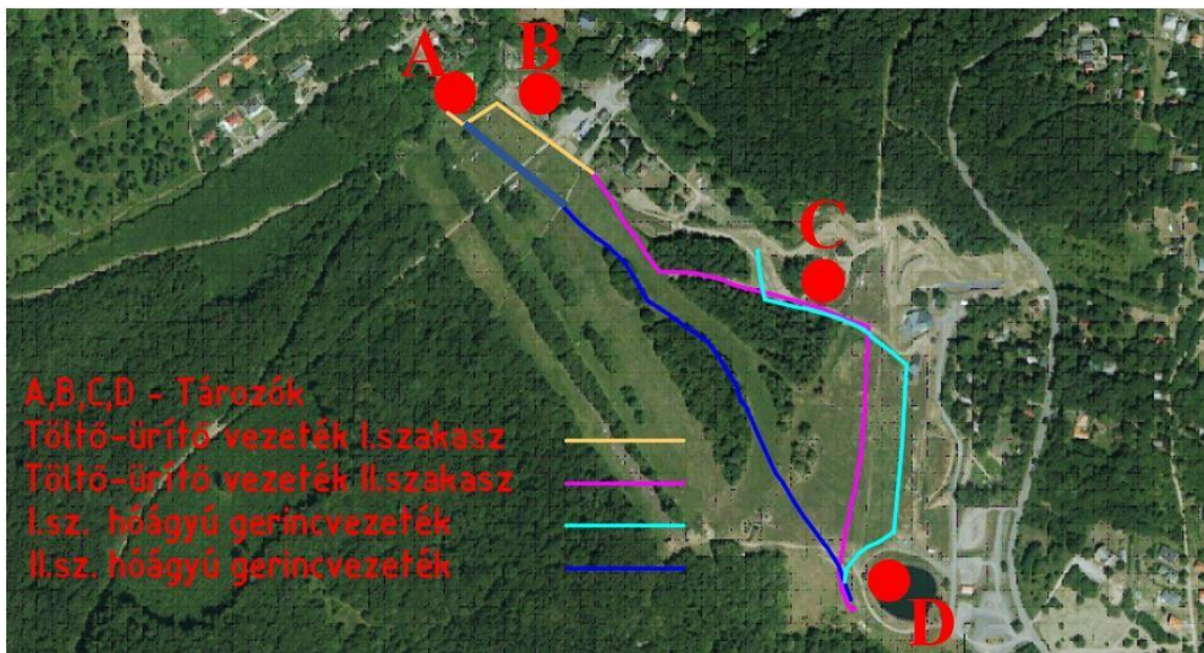
Az újabb hópótló gépek teljesítménye kisebb, mint a régi gépeké, ezért ezekből többet szükséges használni, a régebbi berendezések helyettesítésére. Ezzel a megoldással egyenletesebben el lehet elosztani a havat. Az újabb berendezések esetében a gépek szórási magassága is beállítható. Ezáltal széles időben 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 keretrendszert 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: 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.



4. 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 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.

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											

5. 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 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 térfogat:	8443 m ³
üzemi vízfelület:	2588 m ²
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 Naráddoldali 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 m ³
üzemi vízfelület:	500 m ²
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 Hulahelyi-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 - Hulahelyi-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

6. 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 üzemén 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 aknához.

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 ($\Sigma \sim 140$ fm leágazó vezeték) és 14db hidrász (hóágyú) 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 ($\Sigma \sim 480$ fm leágazó vezeték) történt, 22 db hidrász (hóágyú) került telepítésre.

3.1.4.5 Kiszolgáló létesítmények

A Sípark üzemeltetéséhez szükséges fontosabb kiszolgáló létesítmények a következők:

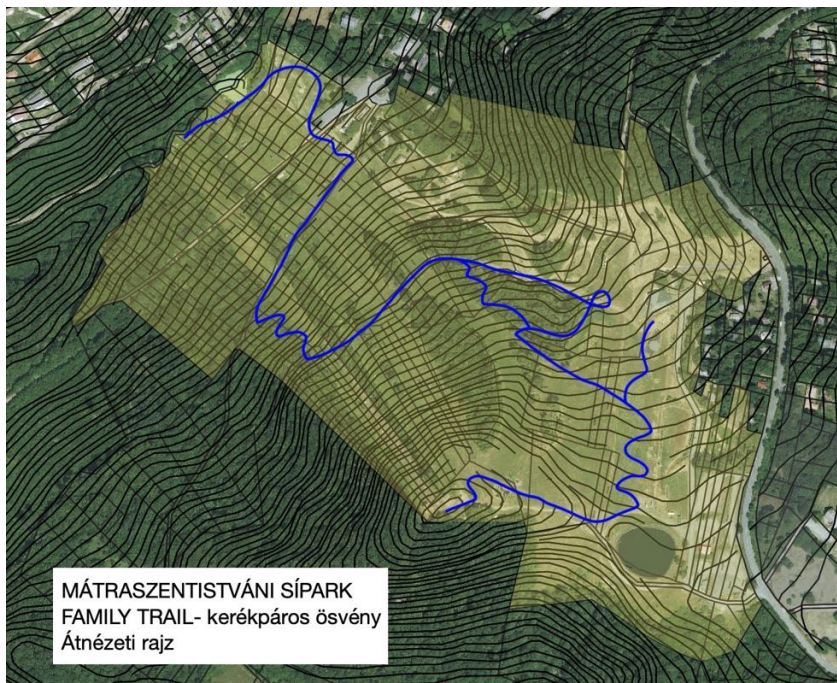
- Szervizutak
- Hóhatár Hütte (étterem)
- Kör-Bár
- Síiskola
- Elsősegély nyújtó hely és garázs-műhely épület
- Sikölcsönző
- Jegypénztár
- Parkolók

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

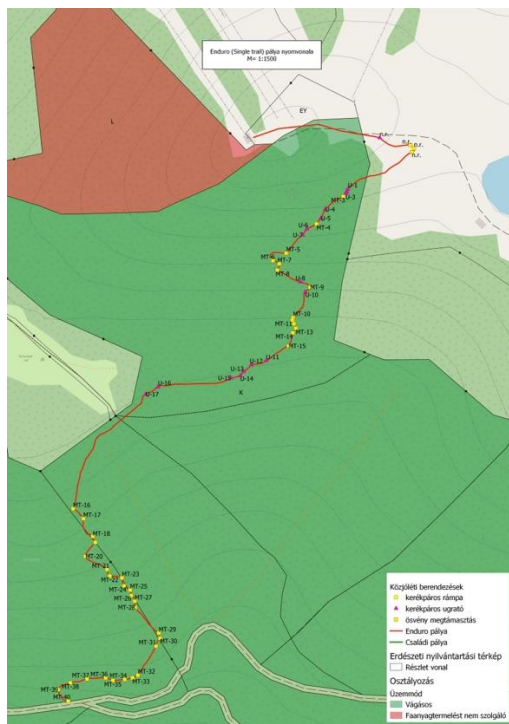
- a 24113. sz. közút keleti oldalán, összesen 200 férőhelyes parkoló,
- a Sípark területén található zúzottköves parkoló összesen 60 férőhellyel,
- az alsó parkoló, a Vaskút utcában összesen 20 férőhellyel.

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 átnézeti 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 helyiségi 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 létesítményt 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.

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 (gyepterkezeléssel) kapcsolatos természetvédelmi követelmények.

3.2 A tervezett fejlesztés bemutatása

A tervezett beruházás Mátraszentimre területén, a belterület déli oldalán húzódik, keresztezve a 24113 j. közutat. A fejlesztés három sípályát, a hozzájuk tartozó felvonókat, épületeket, közüzemi vezetékeket, víztározókat, valamint a közlekedéshez használt szervizutakat tartalmaz. Két tervezett sípálya területe a település belterületének a szélén helyezkedik el, egy sípálya pedig a Piskés-tetői Obszervatórium és a település közötti területen. 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 2023-ban elfogadott Mátra Térségi Aktív Turisztikai Stratégiában szereplő javaslatokkal összhangban a Sípark üzemeltetője hosszú távon a következő fejlesztések megvalósítását tervezi:

- Sípálya és sífelvonó létesítés:
 - S1 Kút-hegyi sípálya hóágyú vezetérendszerrel;
 - L1 Kút-hegyi személyszállító kötélpálya;
 - S2 Mátraszentlászlói sípálya hóágyú vezetérendszerrel;
 - L2 Mátraszentlászlói személyszállító kötélpálya;
 - S3 Piskés-tetői sípálya hóágyú vezetérendszerrel;
 - L3 Piskés-tetői személyszállító kötélpálya.
- Víztározó bővítés és létesítés:
 - V4 Narád-oldali tározó bővítése;
 - V5 víztározó (Kút-hegyi tározó) létesítése töltő-ürítő vízvezetékkel, szivattyúházzal;
 - V6 víztározó 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 Síoktató Park területén);
- Parkoló létesítése, bővítése.
- Kőszórásos megközelítő utak létesítése.
- Négyévszagos attrakciók (pihenőhely, fajátszótér, tanösvény, kerékpáros ösvény) a sípark jelenlegi területén, valamint a tervezett Kút-hegyi sípálya közvetlen környezetének ingatlanjain.

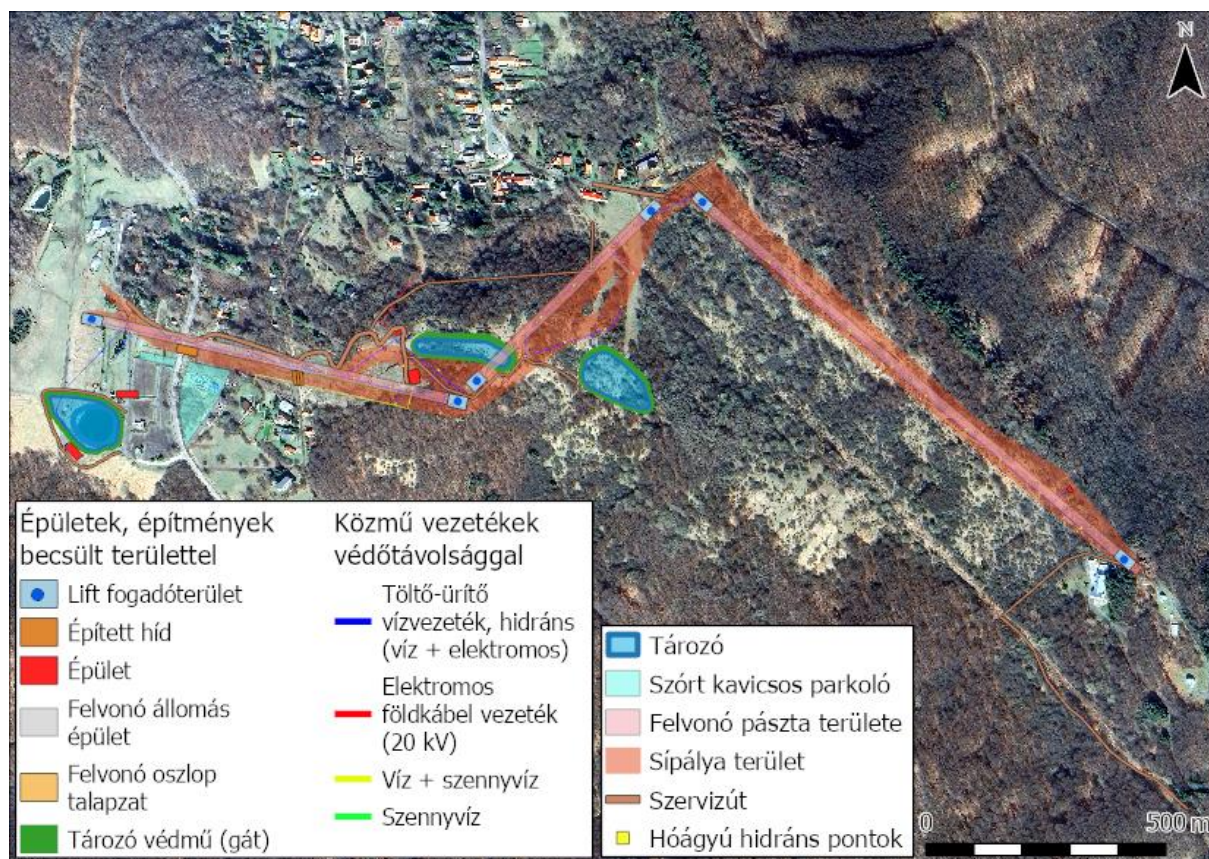
A fejlesztéseket az alábbi ütemezés szerint kívánja megvalósítani a Sípark üzemeltetője:

I. Ütem: 2025-2027 – Kút-hegyi sípálya és sífelvonó, V4 víztározó bővítés, V5 víztározó, kapcsolódó létesítmények (fogadóépület, gyermek melegedő)

II. Ütem: 2026-2029 Mátraszentlászlói sípálya és sífelvonó, V6 víztározó, kapcsolódó létesítmények és szervízút

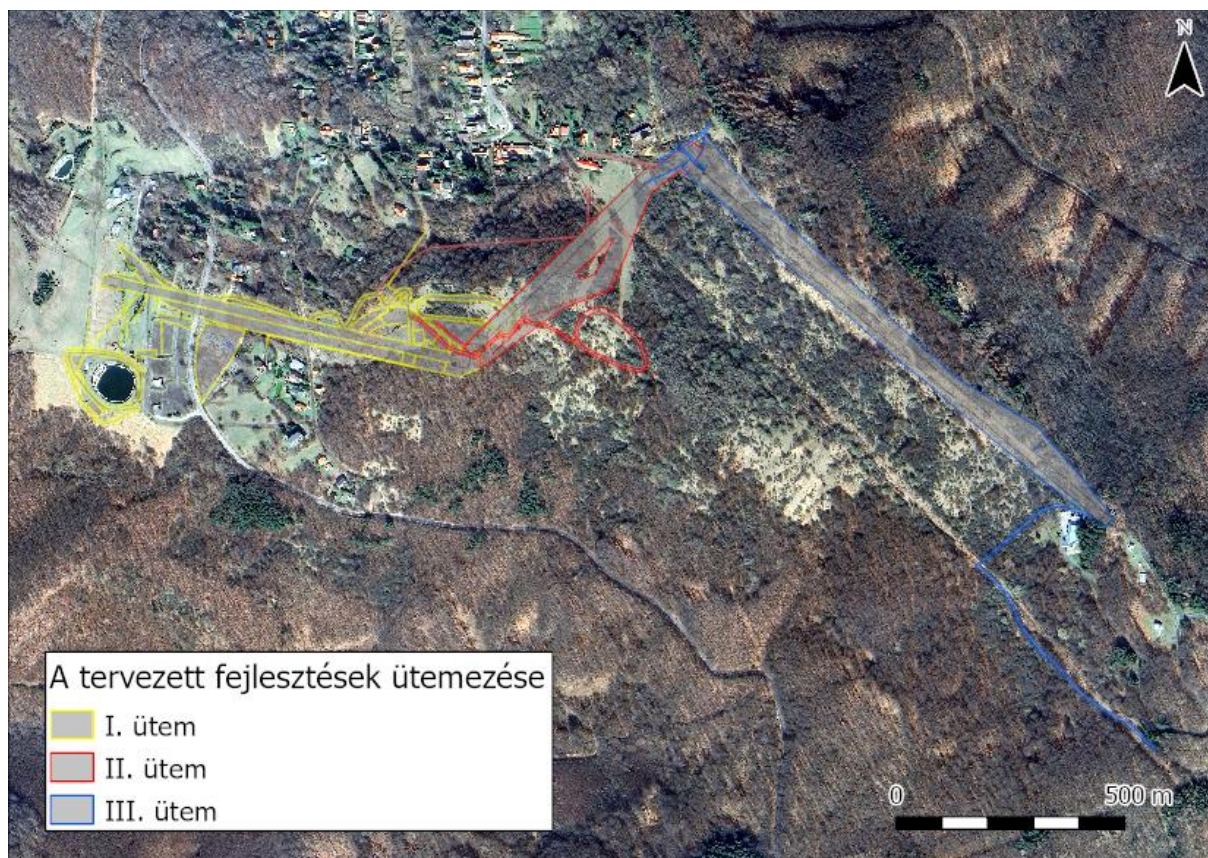
III. Ütem: 2029- Piskés-tetői sípálya és sífelvonó, kapcsolódó létesítmények és szervízút.

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



5. ábra: A tervezett fejlesztések elhelyezkedése

A tervezett fejlesztések megvalósításának ütemezését az alábbi ábra szemlélteti.



6. 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. csakányos felvonók) elbontásra kerülnek. Továbbá a 2 db Baby-Lift I-II mobil felvonók is leszerelésre kerülnek. Továbbá elbontásra került a mátraszentlászlói sípályán található, jelenleg használaton kívüli sífelvonó.

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 j. közutat Bartók Béla út, majd a Kúthegy utat. Átlagosan 20-25 m széles sípálya, amelynek a Kút-hegy tetején két ága is van, a hossza 550 m + 180 méter. A Kúthegy tetején egy 1600 m²-es kiszélesedéssel egy síoktató terület tartozik hozzá. A sípálya teljes területe kb. 14 000 m². A Kúthegy út után a Kút-hegy nyugati oldalának spontán erdősült és cserjésedett nyugati oldalában halad a hegy teteje felé. A Kút-hegy tetején az egykori hegyi rétek 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 sípálya-hoz 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), mindkét állomás kb. 500 m² alapterületű, amelyből a beruházást követően a felszín feletti egységek területfoglalása csak kb. 150-200 m²-es 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 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. Így valójában csak kb. 4 m²-es beépítéssel lehet számolni az oszlopok esetében. A hegyállomás környezetében, belterületen egy kb. 300 m² alapterületű gyermek melegedő és hütte 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 egy-egy híd műtárgy kialakítása szükséges, amelyek területfoglalása egyenként kb. 300 m²-es.

Az S1 sípálya alsó részén, a meglévő síoktató pályán 4 db 50-80 m hosszúságú mozgójárda vagy "köteles" húzós felvonó létesülne, ezek a meglévő korongos felvonók cseréjével valósulnak meg. Ezek esetében nem szükséges alapozni, mobil eszközök lesznek.

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 gyepje, különösen az egykori pálya kaszálással rendszeresen kezelt keleti ága ma is jó állapotú, több védett növényfaj előfordulásával. A Bükk Nemzeti Park Igazgatósággal történt egyeztetést követően a beruházó a fajgazdag gyepek megóvása érdekében a

pályabővítés tervezett nyomvonalát nyugati irányba áthelyezte („elhúzta”), amennyire azt a domborzati, és tulajdoni viszonyok lehetővé tették. Ezáltal az egykori sípálya kaszálással kezelt, természetvédelmi szempontból értékes ágának érintettsége jelentősen csökkent.

A sípálya a Fenyves utca végéből indul és a Kút-hegy tetejére vezet. Átlagosan 30 szélességű, 400 m hosszú sípálya, amely a középső szakaszán két ágra válik. Ahol a kettő ág egyesül, ott eléri a kettő együttes szélessége a 60 métert, területe kb. 23 000 m².

A két régi sípálya közötti kis fás folt falkészlete 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 négy személyes ülőszékes felvonó lesz.

Az ülőszékes felvonókhoz tartozó építmények indító- (völgyállomás) és fogadóállomás (hegyállomás), mindkét állomás környezetében kb. 500 m² -en érintettek a munkálatok során, amelyből a beruházást követően legalább több mint 50% zöldterület lesz. 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 8 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.

Piszkés-tetői sípálya (S3) és felvonó (L3)

A tervezett S3 a Piszkés-tető délnyugati lejtőjén kerül kialakítása, részben felhasználva a régi sípálya nyomvonalát.

A terület egykor szinte teljes terjedelmében hegyi kaszálórét volt, amelynek a nagy része becserjésedett és spontán erdősül. Egy kisebb részen még itt is megtalálhatóak voltak szántók, aminek érdekessége, hogy 900 méteres tengerszint feletti magasságban is műveltek területet. A régi sípálya gyepe már közepesen leromlott és erősen cserjésedik. A sípálya a Fenyves utca végéből indul és a Piszkés-tetőre vezet.

Az alábbi, 2006-ban készített felvételen jól látszik, hogy korábban sokkal nyíltabb volt ez a terület.



4. fénykép: Piskéslegelő a Kút-hegyről fényképezve (2006)

A tervezett felvonó hegyállomásától visszafelé 20 méterrel található az a mintegy 110 méter hosszúságú, a pálya teljes szélességben fekvő teraszos szakasz, amely korábban művelt terület volt. Jelenleg is szántó művelési ágban van annak ellenére, hogy évtizedek óta nem művelték már a parcellákat.

Korábbi elképzelések szerint a sípálya tartalmazott egy keleti ágot, de az élővilágvédelmi felmérések ismeretében, az erdőterület minél jelentősebb mértékű megóvása érdekében a beruházó elvetette ennek a kialakítását.

A sípálya szélessége 30–60 m között változik és hozzávetőlegesen 860 m hosszúságú, területe kb. 34 000 m².

A sípályához tartozó felvonó (L3) a sípálya nyugati szélén halad, hosszúsága 800 m. Az előzetes tervek szerint a sífelvonó négy személyes ülőszékes felvonó lesz.

A felvonóhoz tartozó építmények az indító- (völgyállomás) és fogadóállomás (hegyállomás), mindkét állomás kb. 500 m² alapterületű. A felvonóhoz 14 db oszlop lehet legfeljebb 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. Így valójában csak kb. 4 m²-es beépítéssel lehet számolni az oszlopok esetében. De a tervezésnél törekednek a jóval kevesebb oszlopszámára, amely akár lehet, hogy 8-10 pillérből kihozható lesz.

3.2.2 Víz tározók

A sípályák hóellátottságának biztosításához szükséges víz tárolásához új víztározók létrehozása és egy meglévő bővítése szükséges. A Mátra Térségi Aktív Turisztikai Stratégiában szereplő teljes fejlesztés megvalósítása esetén a biztonságos téli üzemeléshez 60 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, az üzemelés 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 7,1 hektár összesen. Így a teljes beruházás megvalósulása után mindösszesen 14,1 ha, azaz 141 000 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: $(141\,000 \times 0,8 / 2,5) \times 1,1 = 49\,632 \text{ m}^3$. Ezt a mennyiséget lehet fedezni 50 503 m³-es rendelkezésre álló vízkészletből⁵.

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, S3 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, V6 víztározók, és a tervezett vízlekötés nem csak az új pályarészek miatt szükségesek, hanem a síközpont hosszútávú gazdaságos fenntartáshoz is elengedhetetlenek hosszabb távon.

V4 - Narád oldali tározó bővítése

A meglévő víztározó Mátraszentistvántól D-re, mintegy 450 m-re a 24113 számú közút Ny-i oldalán, attól 120 m-re helyezkedik el, a Mátraszentimre 0104/5, 0104/6, 0106, és 0107/19 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 térfogat 12 500 m³-re, a felülete pedig 3 900 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. és 0227/5 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.

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 vízfelülete 2 990 m², térfogata 10 650 m³.

V6 – Mátraszentlászlói tározó létesítése

A tervezett víztározó a Kút-hegy keleti gerincének északi oldalán helyezkedik el, a helyszín egy laposabb rész, egykor szántó volt, illetve már nagyrészt becserjésedett terület. A tervezett vízfelület: 4 000 m², térfogat: 17 700 m³.

A V5, és V6 jelű új tározók nem csak a tervezett sípálya bővítés kapcsán, hanem aszályos telek idején a jelenlegi pályák hóutánpótlásához is megfelelő alapot biztosíthatnak a jövőben. Aszályos téli időszakban ezekre a tározókra alapozva a korábban megfogott és betárazott többletvíz készletek biztosíthatják az üzemeltetés és hóágyúzás feltételeit. Ezáltal a pályák

⁵ Üzemeltetői adatszolgáltatás alapján

hóutánpótlása vízgazdálkodási és ökológiai szempontok érvényesülése, és szükség esetén a Hutahelyi-patak vízkészletének elvonása nélkül mellett biztosítható, amennyiben az időjárási viszonyok ezt megkívánják.

A teljes fejlesztés megvalósítását követően rendelkezésre álló víztározók fontosabb paramétereit a „Kút-Hegyi-, Mátraszentlászlói Tározók Létesítése, Narád-Oldali Tározó Bővítése Konceptió Terv”, Műszaki Leírás, Kistokaj, 2024. november hó keltezésű dokumentumban a Keviplan Mérnökiroda, Teleki Anita e.v. (továbbiakban, mint Tervező) az alábbiak szerint foglalja össze:

Megnevezés	Jelenlegi		Fejlesztést követően	
	térfogat	felület	térfogat	felület
V1 - Hutahelyi-pataki tározó				
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	12500 m ³	3900 m ²
V5 - Kút-hegyi tározó	-	-	10650 m ³	2990 m ²
V6 - Mátraszentlászlói tározó			17700 m ³	4000 m ²
	13946 m ³	4298 m ²	46353 m ³	12600 m ²

7. táblázat: A teljes fejlesztés megvalósítását követően rendelkezésre álló víztározók fontosabb adatai

A meglévő és az új tározók feltöltési vízigényét és a párolgási veszteségek pótlását az 56.817 m³/év (~ 57.000 m³/év) vízmennyiség fedezi, melyet továbbiakban is a Hutahelyi-patakon létesült tározóból kívánnak biztosítani. A Konceptió Terv alapján (ld. 3.1.4.3. fejezet) meghatározott becsült rendelkezésre álló vízmennyiség 75.320 m³/év.

A tározók feltöltése elsősorban a csapadékos időszakokhoz igazodva, egész évben történne figyelembe véve a 4,2 l/s ökológiai vízmennyiség biztosítását. A víztározók feltöltése nem egyszerre történik és egy-egy tározó töltés ideje több napon keresztül zajlik.

A sípályákon lévő hőtömeg olvadását követően a vízmennyiség nagyrésze a felszíni, domborzati (lefolyási) viszonyoknak köszönhetően visszajut a patak-mederbe.

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 a Hutahelyi-pataki tározóban lévő vízmérce leolvasását

rendszeresen el kell végezni, valamint mennyiségmérő műtárgyat javasolt létesíteni a Hutahelyi-pataki tározó alatti szakaszon.

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.

3.2.3 Hópótló berendezések

A tervezett sípályák hóellátását újonnan létesülő hóágyú gerincvezetékek biztosítják, amelyek a víztározókba lesznek bekötve. Az S1 sípálya (Kút-hegyi sípálya) esetében 14 db leágazás létesül, amelyekre hidrások (hóágyúk) kerülnek telepítésre.

Az S2 pálya (Mátraszentlászlói pálya) estében 10 db az S3 pálya (Piszkés-tetői pálya) esetében pedig 11 db hidrások leágazás kerül telepítésre.

A hóágyúk vízellátását biztosító szivattyúk a tározók mellett épülő gépházakban lesznek elhelyezve. A Piszkés-tetői sípálya hóellátása a V6 jelű víztározóból biztosítható, a megfelelő víznyomás biztosítása érdekében egy nyomásfokozó szivattyút kell telepíteni a Piszkés-tetőn, amely egy kb. 50 m²-es szivattyúházban kerül elhelyezésre, ezzel elkerülhető, hogy újabb víztározó létesítése a Piszkés-tetőn.

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 hidrások pontra lesz hóágyú telepítve egyazon időben).

	Új hóágyúk	
	típus	darabszám
oszlopos és mobil	Supersnow 700 vagy hasonló típusú Technoalpin	20
	TechnoAlpin "lánczás" vagy egyéb hasonló "silente" típus	10

8. táblázat: Új hóágyúk adatai

3.2.4 Kiszolgáló létesítmények

A S1 és S2 sípályák megközelítése céljából 3-4 m szélességű szervízutak létesülnek. A Kút-hegy tetejére, a gyermek melegedőig vezető aszfalt burkolattal tervezett szervízút hozzávetőlegesen 550 m hosszúságú. Innen 300 méter stabilizált földút halad a különböző létesítményeket felfűzve (L1, L2, V5) a V6-os tározóig. A Kút-hegyről a Mátraszentlászlói alsó állomására vezető stabilizált „kőszórásos” szervízút hosszúsága 400 m. A Piszkés-tetői sípálya felső állomásának megközelítésére a csillagvizsgáló megközelítő út, a 2408 sz. közút irányából kerülne kialakításra egy stabilizált szervízút. Ennek az útnak a 380 méteres szakasza jelenleg is létező földút nyomvonalával esik egybe.

A tervezett fejlesztés során 180 db új parkolóhely kialakítása tervezett. Így az új és régi parkolóhelyek száma összesen 400 parkolóhely lesz (220 meglévő + 180 új). A tervezett parkoló a 24113 j. közút és a belterületi lakóházak közötti gyepes cserjés területet érinti.

3.2.5 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.

3.2.6 Szennyvízkezelés

A tevékenység során a szociális létesítményekben keletkezik majd szennyvíz, amely szennyvízcsatorna hálózatra lesz rákötve. Technológiai szennyvíz az üzemeltetés során jelenleg nem tervezett és ez a fejlesztés megvalósítását követően sem változik.

3.2.7 Fűtés

A kiszolgáló létesítmények fűtését helyiségi elektromos fűtőtestekkel fogják biztosítani.

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 sielésnél 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. Pályavilágítás az S3 sípályán nem lesz kialakítva a természetvédelmi szempontok figyelembevétele miatt.

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 sielés, 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 sielés, 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 és L1 felvonó		0107/19., 0108/20, 0108/22, 0108/30, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 0108/32, 0199/2, 1752/2, 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,
S3 sípálya és L3 felvonó		0232/26, 0233/1, 0233/2, 0233/4, 0233/8, 1647/24
V4 víztározó (meglévő bővítése)		0104/5, 0105, 0106, 0104/6, 0107/21, 0107/20, 0107/19, 0107/9
V5 víztározó		0222/15, 0227/5
V6 víztározó		0227/27, 0227/28, 0227/29, 0227/30, 0227/31
Parkoló		1752/2, 1755, 1756, 1759/6, 1757, 1758, 1759/5, 0108/20, 0108/22, 0108/30, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 0108/32
Szervizutak	S1 sípályát kiszolgáló szervizút	0104/5; 0105; 0107/19; 0107/20; 0107/21; 0107/19, 0108/20, 0108/22, 0108/30, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 1752/2, 1753, 1755, 1754, 1653/28, 1653/10, 1653/34, 1653/35, 0222/15, 0221
	S2 sípályát kiszolgáló szervizút	1653/34, 1653/35, 1653/11, 0222/4, 0232/25, 1647/24
	S3 sípályát kiszolgáló szervizút	0232/26; 1647/24

9. 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	200 m ²⁶
	hegyállomás	0221; 0222/15; 0223/2	200 m ²
	felvonó oszlop talapzat (8 db)	1754; 0107/19; 0108/26; 0221; 1653/10	8 x 16 m ² = 128 m ²
	gyermek melegedő	1653/10	300 m ²

⁶Az alsó és a felső állomások kb. 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
	4 db mozgójárda	0107/7; 0107/8; 0107/9; 0107/19; 0107/20; 0107/21	összesen kb. 280 m ²
	összesen		~ 1300 m ²
S2 sípálya	alsó állomás	0232/25; 0232/26	200 m ²
	hegyállomás	0222/15	200 m ²
	felvonó oszlop talapzat (8 db)	0222/15; 0222/4; 0227/10; 0227/5; 0232/25; 1653/11	8 x 16 m ² = 128 m ²
	2 db mozgójárda	0222/15; 0227/5; 0227/11	összesen kb. 180 m ²
	összesen		~ 900 m ²
S3 sípálya	alsó állomás	0232/26	200 m ²
	hegyállomás	0232/26	200 m ²
	felvonó oszlop talapzat (8 db)	0232/26; 0233/2; 0233/4; 0233/8	14 x 16 m ² = 224 m ²
	összesen		~ 800 m ²
Víz tározók	V4 - Narád oldali tározó bővítése – teljes terület (vízfelület)	0104/5; 0104/6; 0105; 0106; 0107/19; 0107/20; 0107/21	6990 m ² (3900 m ²)
	V5 - Kút-hegyi tározó – teljes terület (vízfelület)	0222/15; 0227/5	5517 m ² (2990 m ²)
	V6 - Lászlói tározó – teljes terület (vízfelület)	0227/27; 0227/28, 0227/29; 0227/30; 0227/31	6484 m ² (4000 m ²)
	összesen		~ 19000 m ² (amelyből kb. 4000 m ² a V4 jelenlegi területe)
Parkoló	180 új parkolóhely létesítése	1752/2, 1755, 1756, 1759/6, 1757, 1758, 1759/5, 0108/20, 0108/22, 0108/30, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 0108/32	4800 m ²

10. táblázat: Állandó létesítmények területfoglalása

Erdőterület igénybevétele

A fejlesztés által érintett erdőrészek az alábbi táblázatban kerülnek összefoglalásra.

helyszín / létesítmény	erdőrészlet jel	helyrajzi szám	tervezett erdőigénybevétele mértéke (m ²)
S1 sípálya és L1 felvonó	25/E	Mátraszentimre 0221	1900
S1 sípálya és L1 felvonó, szervízút és trafó	53/B	Mátraszentimre 1653/34, 1653/35	4026

helyszín / létesítmény	erdőrészlet jel	helyrajzi szám	tervezett erdőigénybevétel mértéke (m ²)
S2 sípálya és L2 felvonó	53/B	Mátraszentimre 1653/11	1100
S3 sípálya és L3 felvonó	53/D	Mátraszentimre 0232/26	900

11. 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 előzetes vizsgálati 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 felvonó 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

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

Mindkét helyszín esetében a fakitermelés és tereprendezés után természetvédelmi szempontokat figyelembe vevő gyesítésre 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 "Máttra" különleges madárvédelmi területnek. Egyik területen sem ismert jelölő madárfaj fészkelése, gyakoribb védett madárfajok potenciális szaporodó- vagy táplálkozóhelyként igénybe vehetők. 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.



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

A négyévszakos hasznosítás, hasznosíthatóság, illetve az egész évben történő turisztikai vonzerő megtartása érdekében az alábbiakban vázolt nyári hasznosításhoz kapcsolódó elemek képezik a fejlesztés részét. Mivel az alábbi elemek konkrét tervezést, és a természetvédelmi kezelővel történő előzetes egyeztetést igényelnek, és a fentebb ismertetett, sípályához kapcsolódó elemek, vagy a jelenlegi pályák területét érintve kerülnek kialakításra, ezért ezek csupán vázlatosan, az előzetes vizsgálati dokumentáció teljességének igénye nélkül, csak áttekintő jelleggel kerülnek bemutatásra.

Négyévszakos attrakció megnevezése	Tartalom és rövid leírása	Tervezett elhelyezkedése	Hrsz.	Meny-nyiség	Hosz- szúsá g (m)	Területhasz- nálat belterületen vagy "kivett" területen (m2)	Területhasz- nálat mező- vagy erdőgazda- sági területen (m2)
Tematikus (hegyi) játszótér	Fa játékok, alpesi fagolyópálya, vizes játszótér élmény elemek, canopy	Belterületi ingatlanok. Ezen kívül a V5-ös tározó gátján, a gyermek melegedő és V5 tározó között, és a meglévő tanuló pálya "SíoktatóParknak" nevezett része.	0107/19, 1653/10, 1653/34, 1653/35, 0222/15	10 db		10000	400

Négyévszakos attrakció megnevezése	Tartalom és rövid leírása	Tervezett elhelyezkedése	Hrsz.	Mennyiség	Hosszúság (m)	Területhasználat belterületen vagy "kivett" területen (m2)	Területhasználat mezőgazdasági területen (m2)
Tematikus- és tanösvények	Tanösvény táblák, és fa installációs táblák. Cél a környezeti nevelés a NPI bevonásával, és a testmozgás népszerűsítése.	S2 sípálya felső része elsősorban a szervízutak és a tározók gátjának érintésével, az értékesebb lászlói sípálya elkerülésével, a V5-V6 víztározó között, és a meglévő sípálya hűtte feletti részén a meglévő turista út felhasználásával kerülhet kialakításra.	0119, 0105, 0108/6, 0222/15, 0227/5, 0227/11, 0227/12, 0227/9, 0227/10, 0227/24, 0227/25, 0227/26, 0227/27, 1653/11	2 db	1000		100
BikePark II. Ütem - családi és felnőtt pályák	Erdei kerékpáros ösvények, freeride-, flow-, és enduro pályák. Az erdei kerékpáros ösvényre és enduro pályára referencia a már meglévő pályák a Síparkban. Átlag szélesség 1,5 m	S1 sípálya területén, valamint egyéb belterületi ingatlanok érintésével. Erdei kerékpáros ösvények az 25/E erdőben. Az L1 lift kiszállóját kötik össze a beszállóval. Közúti átvezetése a hidakon.	0107/19., 0108/20, 0108/22, 0108/30, 0108/24, 0108/25, 0108/26, 0108/32, 0199/2, 1752/2, 1753, 1755, 1754, 1653/29, 1653/28, 1653/10, 1653/34, 1653/35, 0222/15, 0221, 0223/2	8 db	4000		
BikePark II. Ütem - gyermek pályák	Gyermek bringapálya "kígyó", olyan mint a már meglévő pálya a mozgójárda mellett. Átlag szélessége 2 méter.	Meglévő tanuló pálya, és 6-os kezdő pálya. Hűtte feletti rész, a meglévő 1 db Family Trail felső szakasza mellett. Új gyermekmelegedő és hűtte mellett.	0107/19, 0107/20, 0107/21, 0222/15	3 db	900		
Összesen:						10000	500

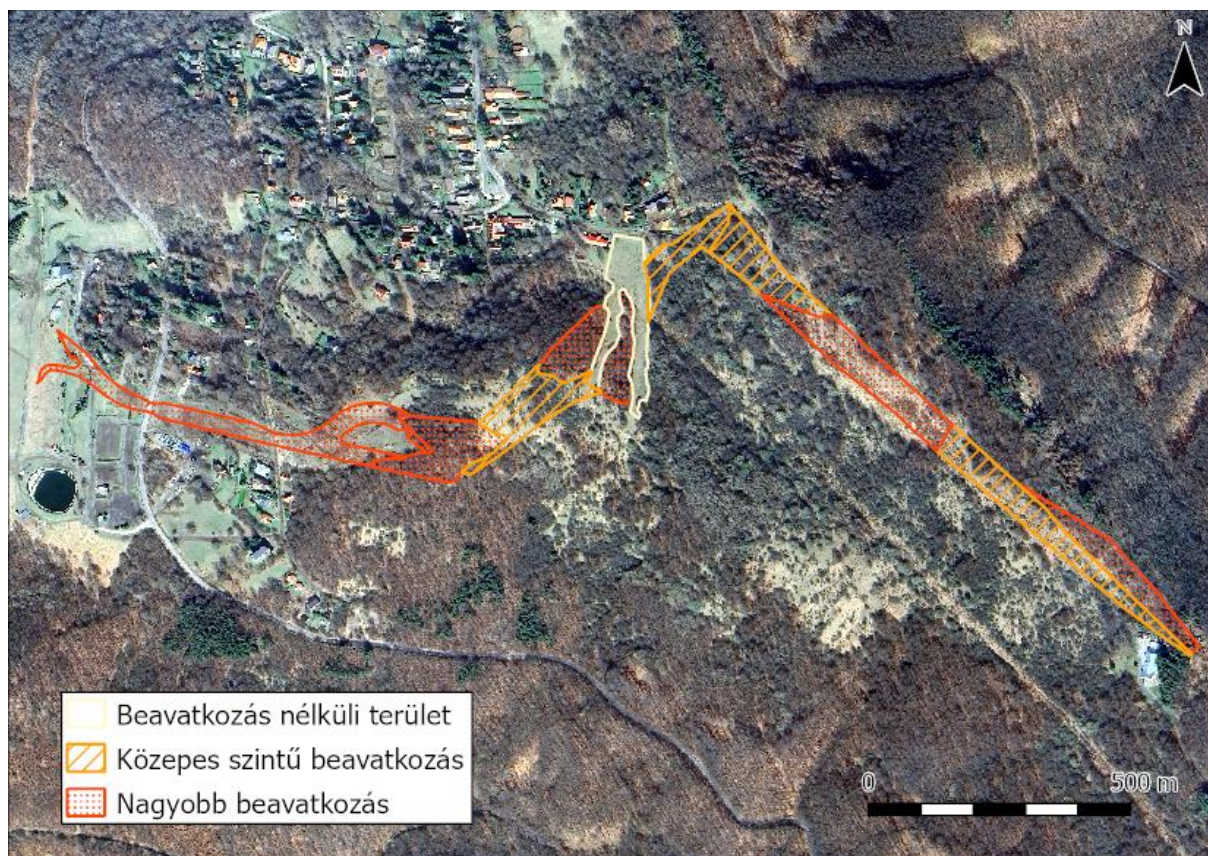
13. táblázat: Tervezett négyévszakos attrakciók

3.5 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: Egyenletes egybefüggő gyepterület létrehozása, felhasználva a cserjés-fás részek közötti még megtalálható gyepfoltokat. A cserjeirtást és fakivágást követően a tuskók gépi tuskófúró alkalmazásával kerülnek talajfelszínig visszavágásra. Amennyiben nem lehetséges a tuskófúrás műszakilag, úgy lánctalpas munkagéppel, vagy kotró-rakodó gumikerekes munkagéppel a tuskók eltávolításra, kihordásra kerülnek. A kiálló sziklák, mesterségesen otthagyt kőrakások (egykori szántók) ugyancsak eltávolításra kerülnek a terület átjárhatósága miatt. A munkavégzés a meglévő gyepfelszín kíméletével történik, a kiemelt tuskók, sziklarakások helyén a termőföld gondosan visszahelyezésre kerül.
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 gyep alakuljon ki.

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



8. ábra: A tervezett fejlesztések megvalósításának ütemezése

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 végebe tudjon menni. A regenerációt segítheti, hogy az érintett területeken jelenleg is megtalálhatók olyan gyeptörzvények, amelyek fajtáskészletéből 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 jöjjön létre.

A terület kialakítását már a 70-es években kezdték.



5. 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



6. 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.



7. 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.



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

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



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

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



10. 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.



11. 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.



12. 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 tárncicska (*Gentianella austriaca*). Ezt a területet mutatják a következő fényképek.



13. 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.



14. fénykép: Hóagyú vezeték csere gyepféglás módszerrel (2020 ősz)

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



15. fénykép: A gyep állapot a hóagyú vezeték csere után fél évvel

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



16. fénykép: Mozaikos kaszálással kezelt gyepfelület



17. 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.



18. fénykép: B víztározó építése



19. 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.



20. fénykép: A Panorámalift tartóoszlopainak építési munkái

A megvalósult létesítményt az alábbi fényképek mutatják be.

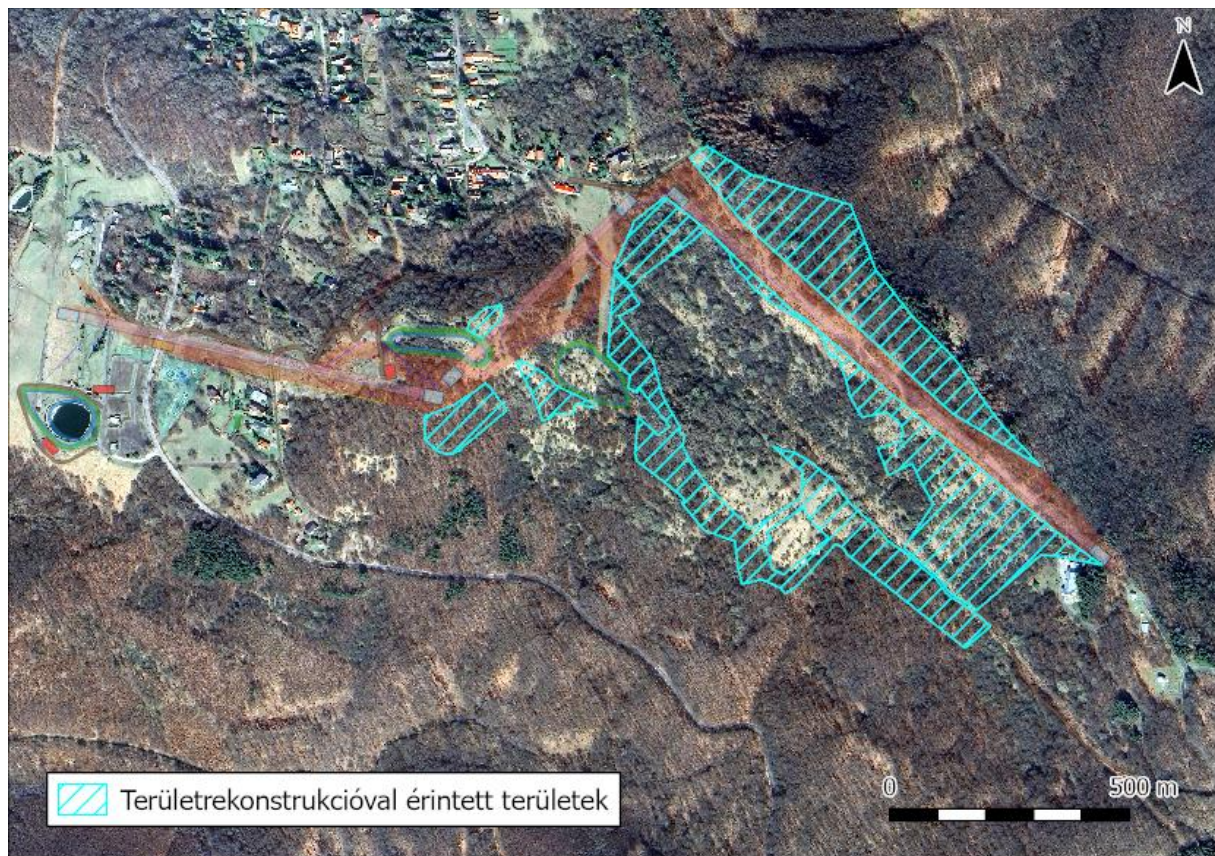


21. fénykép: A megvalósult Panorámalift

3.6 Tervezett élőhelyrekonstrukciós munkák

A beruházási elemek egy része érinti a „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” (HUBN20049) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet. A jelölő élőhely csökkenés ellensúlyozása érdekében a fejlesztés megvalósulását követően az üzemeltető olyan élőhelyrekonstrukciós munkákat vállal, amelyek a természetmegőrzési területen egykor előforduló hegyi kaszálórétek helyreállítását célozzák meg. Az üzemeltető – figyelembe véve a tulajdonviszonyokat – előzetesen kb. 11,5 ha területet jelölt ki, ahol elsősorban cserjésedett hegyi rét jellegű élőhelyeken élőhelyrekonstrukciós beavatkozásokat lehet végezni.

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.



9. 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

Az előzetes vizsgálati dokumentáció zaj- és rezgésvédelmi munkarész feladata a létesítendő sítér II. ütemétől – 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 az előzetes vizsgálati dokumentáció feladata olyan szerkezetek, berendezések, eljárások, szervezési intézkedések megadása, amelyekkel a zaj- és rezgéshatárértékek túllépése elkerülhető.

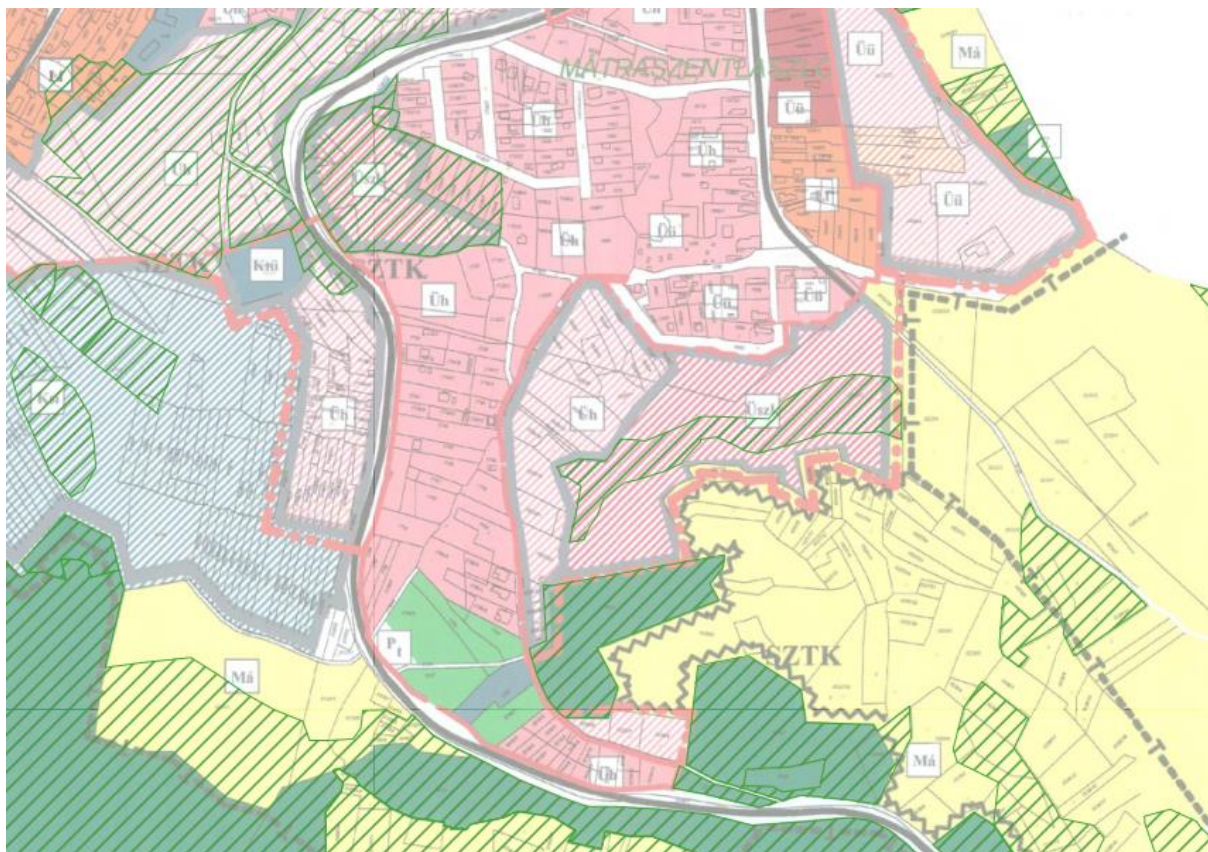
A következő ábrán a tervezett fejlesztés környezete látható.



10. ábra: A tervezési terület és a közvetlen környezet (piros: jelenleg is üzemelő sítér; kék: II. ütem területe)

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.



11. 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 sz. bk. út, keletről általános mezőgazdasági területek határolják.

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.

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 zajforráshatásterületének) 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

14. 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, üdülőtáborokban	45 ⁷	35 ¹
Intézmények akusztika szempontból igényes irodahelyiségei	40	
Éttermek, eszpresszók	55	
Kereskedelmi, vendéglátó épület eladóterei	60	

15. 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 függenek, az alábbi táblázat szerint.

⁷ 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 terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre ⁸ [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
Üdülőterület	60	45	55	40	50	35
Lakóterület – kisvárosias beépítéssel; telepszerű beépítés	65	50	60	45	55	40
Lakóterület – nagyvárosias beépítéssel	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

16. 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.

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:

⁸ 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.

- építési munkálatok zajhatásai,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zajszámítási szabványok, ütiügyi előírások módszereinek megfelelése,
- 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 zajteljesítménye 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 LAM, dB	Vonatkoz- tatási távolság (m)	Hangteljesít ményszint LWA, 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
Kotrók		72,5	10	-
Árokásók		75-92	7	-
Földgalyu		85	7	-
tömörítógépek, utihenger (telj. függően)		84-102	7	-
Alapozás gépei	buvárszivattyúk, kompresszorok	75-80	7	-
	DK 661	102,2	10	118
	Cyklon	90,8	10	108,2
	Tátra 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	-

Géptípusok	Zajemissziós szint LAM, dB	Vonatkoz- tatási távolság (m)	Hangteljesít ményszint LWA, dBA
cölöpöző berendezések	87	7	-
Talajfúrók	80-89	7	-
Kőzetfúrók	101	7	-
Kábelfektetők	87	7	-
Fúró-bontó kalapácsok	97-105	7	-

17. 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

18. 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.

Hasonló volumenű építkezések folyamata, fázisterve és a felhasználásra került gépei és azok zajteljesítmény-szintjei alapján zajterhelés számítást végeztünk. A számítás jelenlegi értékei becslésnek tekintendők, mivel a tényleges zajterhelési szinteket csak az építkezés ideje alatt elvégzendő műszeres zajvizsgálatokkal lehet meghatározni. Az alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést a Megbízótól kapott informális adatszolgáltatás alapján, valamint irodalmi adatok, illetve az eddig elvégzett nagyszámú zajmérés tapasztalatai alapján becsüljük.

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, Kúthegy u. 24	59
2.pont: Mátraszentimre, Fenyves u. 5.	53

19. 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 j. bk. út) 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.

Építkezés okozta környezeti rezgésterhelés

A tervezett kocsiszín 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 üzele 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 üzele 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 s üzelelési 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 zajforrások 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 LW hóágyú: $L_{wA} = 91,8$ dB, nappal 6 órát, éjszaka 8 órát működnek
- TL4 EE csákányos 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 180 db felszíni parkolóba a

nappali időszakban 180 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.

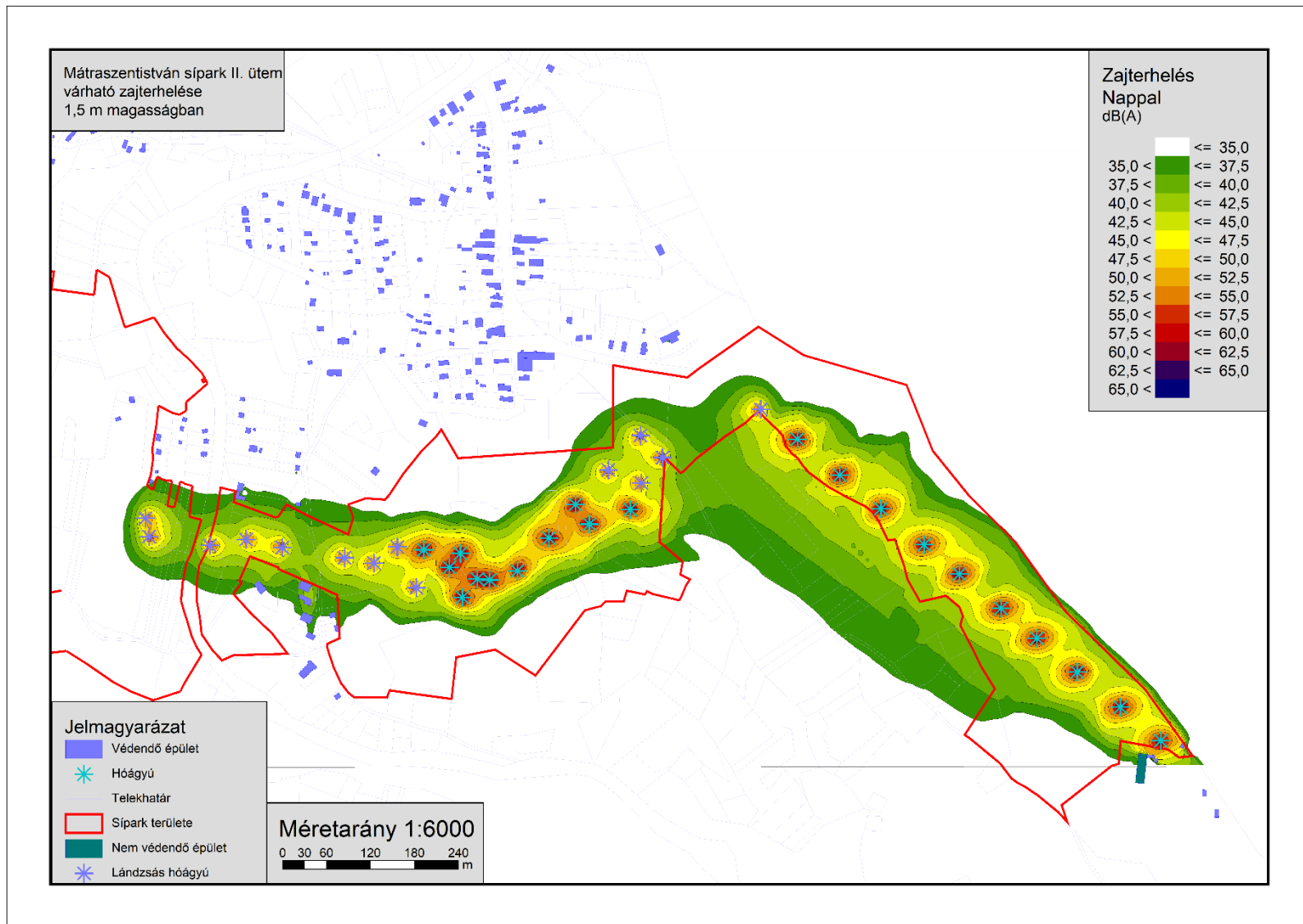
Összességében a gépjárműmozgás okozta környezeti zajkibocsátást – a biztonságra törekedve – $L_{WA} = 85$ dBA értékkel tekintettük mind a nappali időszakban.

Teljes üzemelési zajkibocsátás

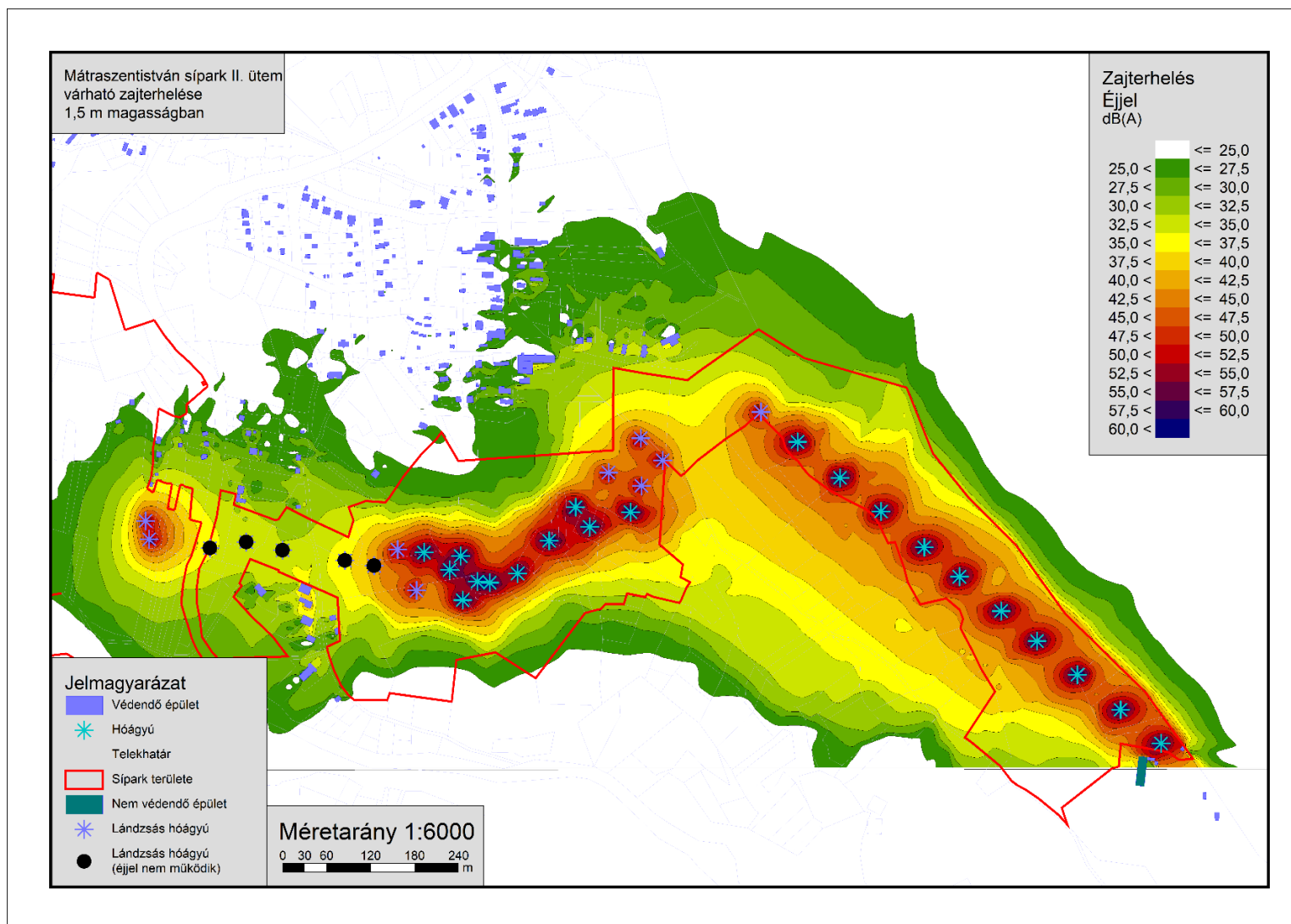
A teljes üzemelés zajterhelését számítógépes modellezéssel határoztuk meg. A modellezés SoundPLAN 7.4 programmal történt, mely a magyar szabványok szerint számolja a zajterjedését. Az akusztikai modellezés az adatszolgáltatás szerinti tervek felhasználásával történt, melyek eredményei az alábbi két ábrán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

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

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



12. ábra: Várható zajterhelés nappal, zajvédelem nélkül



13. ábra: Várható zajterhelés éjjel, zajvédelem nélkül

A zajszámítások 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 fenti ábra szerinti, a 25 dBA határvonalakkal értelmezve. A hatásterületen belül Mátraszentimre egyes üdülőterületi részein elhelyezkedő lakóépületek találhatók.

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 ⁹	0,6	

20. 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.

21. 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://legszenyeztseg.met.hu/>). Kiemelendő, hogy a mérőállomásokat nagyjából a szennyezettség szempontjából kritikus helyszíneken telepítették, melyek szennyezettsége jelentős, ezek néhány száz méteres hatásterületén túl

⁹ 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 alaptestjeinek 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 NO_2 , valamint a PM_{10} , 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

22. 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: NO_2 : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, PM_{10} : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

NO_2 kibocsátás: $E = 187 \text{ g/h}$

PM_{10} kibocsátás: $E = 69 \text{ g/h}$

A hatásterület mértéke az „a” feltétel (az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb) adja a legnagyobb hatásterületet. A NO_2 esetében a hatásterület mértéke 100 m körül alakul, a határérték pedig a forrástól számított 20 m-en belül teljesül.

A PM_{10} 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.

Megállapítható, hogy a létesítés kibocsátása 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.

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 (hóréteg felújítása és elegyengetése) végző ratrak, amely működése során légszennyező anyagot bocsát ki. A munkagép mozgása a sípályák területére korlátozódik, 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 180 db új parkolóhely kialakítása tervezett. Így az új és régi parkolóhelyek száma összesen 400 parkolóhely lesz (220 meglévő + 180 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 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 híd műtárgyak kiépítéséből illetve a szervízutak létesítése során az úttükör kitermeléséből származó mintegy 400-500 tonna földet a helyszínen deponálják, majd döntő részét az építkezés során tereprendezésre hasznosítják.

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, Kövicses-patak felső (8+200 fkm)” hidrológiai védőövezetén fekszik továbbá természetvédelmi és Natura területet érint, ezért a hulladékoknak 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.

23. 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, Kövicses-patak felső (8+200 fkm)” hidrológiai védőövezetén fekszik továbbá természetvédelmi és Natura területet érint, ezért a

hulladékoknak 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

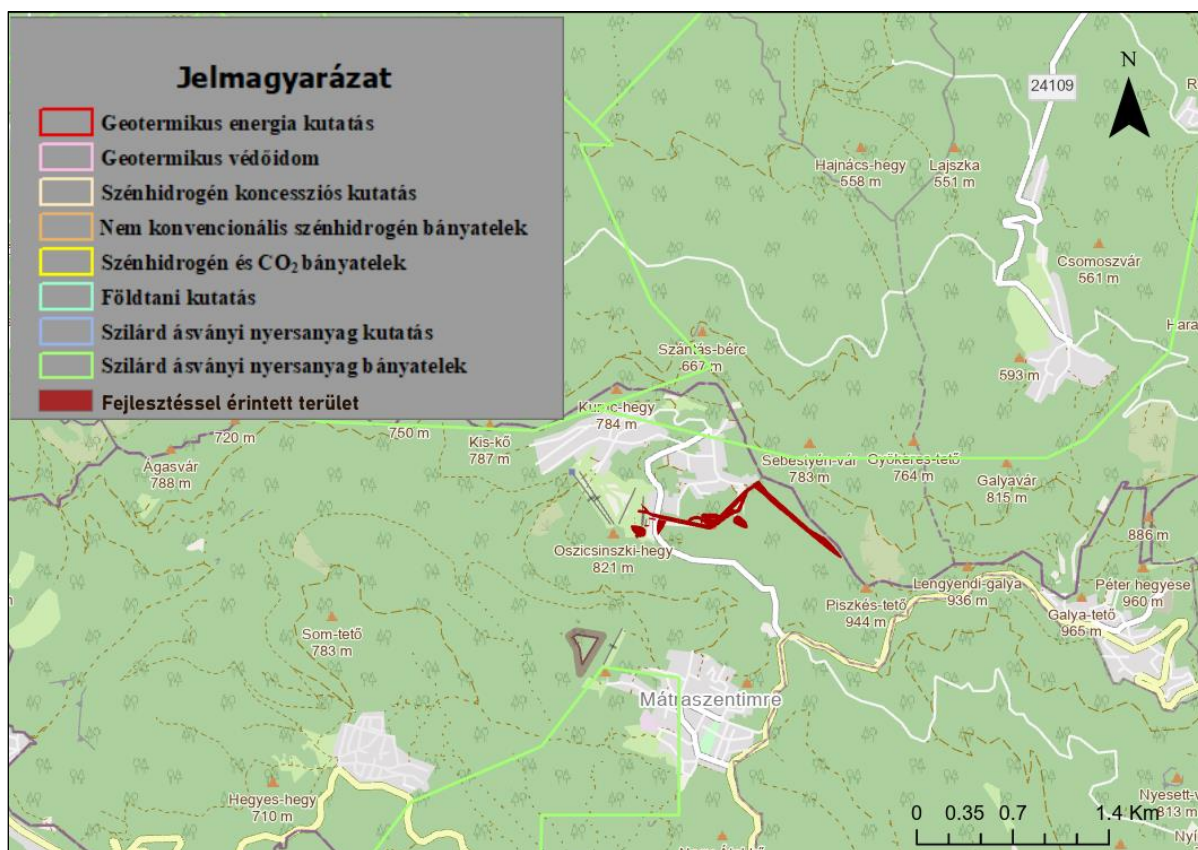
4.4.1 Jelenlegi állapot

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 mérsékelttel nedves éghajlattal bír. A fejlesztéssel érintett település az ország legmagasabban fekvő településeinek egyike.

4.4.1.1 A tervezési terület tágabb környezetének állapota

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



14. 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.

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-

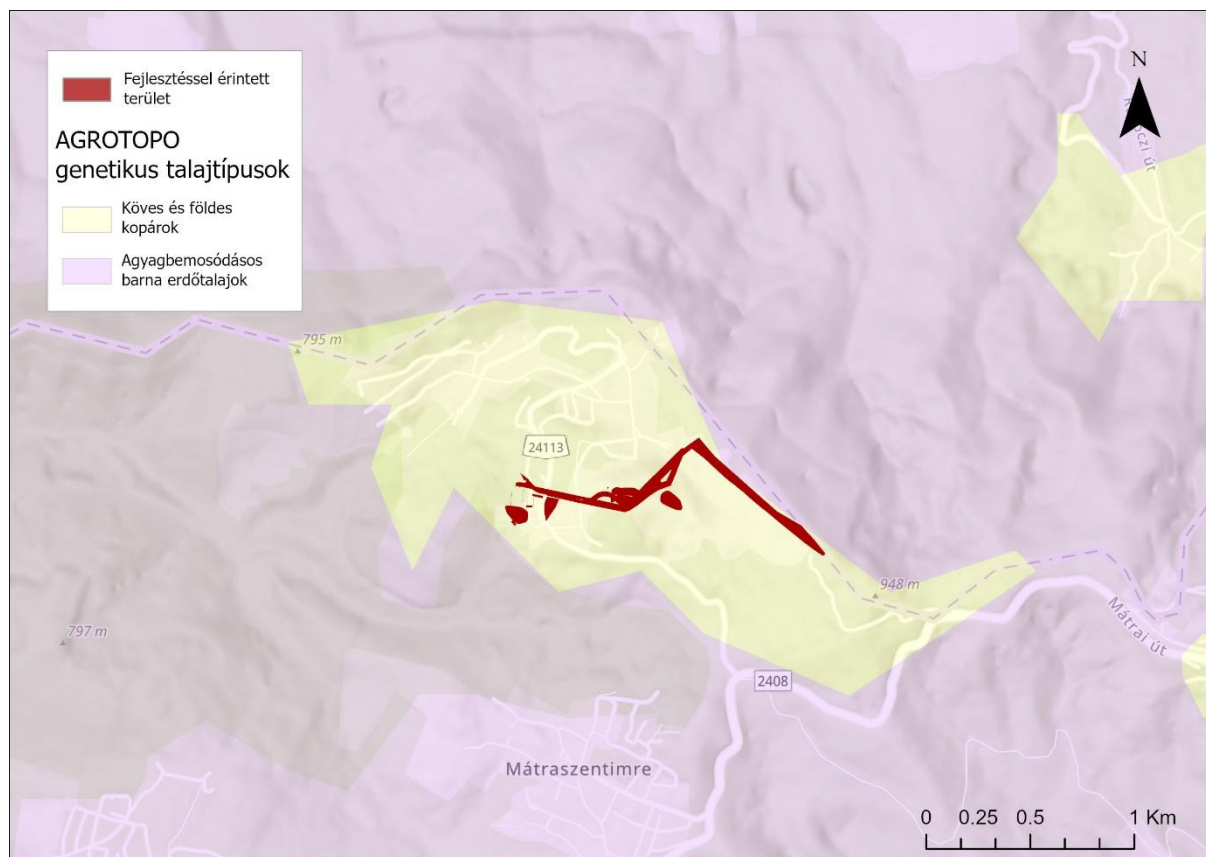
féle barna erdőtalajokon kialakult cseres- és gyertyános-tölgyesek jelennek meg, 600 méteres magasság fölött szubmontán bükkösök jellemzőek. A parlagok aránya alacsony (2-3%).

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 D-i hegylábakon vannak, a meredek É-i oldalon a községek a szomszédos kistáj területére esnek. Földrajzi orientációs pontként szolgálhat a sok helyről látható Kékes, a Galyatető, az Ágasvár, a Muzsla stb, a tájképbe beletartozika hegyvidék és a hegylábi síkok mellett egy-egy apró tőfelszín (Sástó), vagy a külső tájhatáron lévő markazi-víztározó.

A település 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 területen 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.



15. ábra: A fejlesztéssel érintett terület talajtípusai

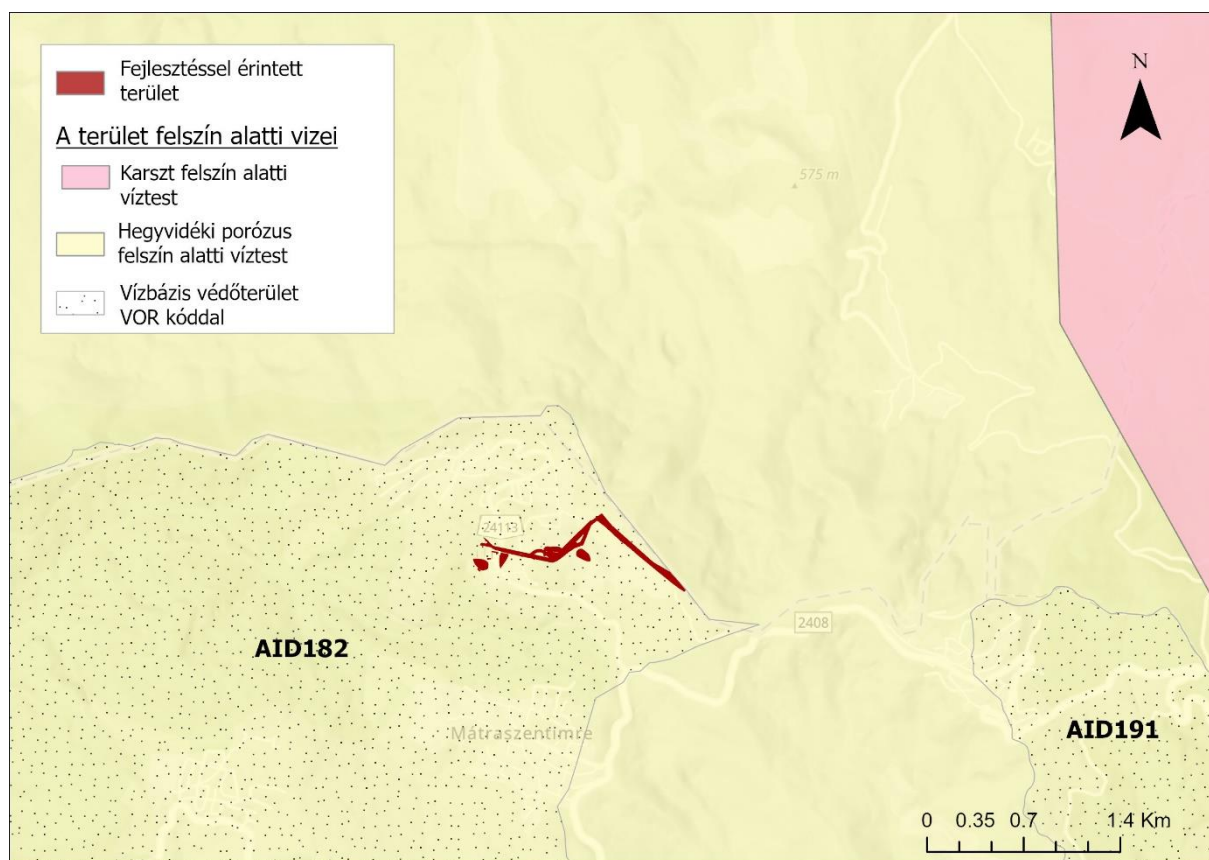
4.4.1.2 Felszín alatti vizek jellemzői

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 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 Hőmr-séklet	hidrodinamikai típus	nyomás alatti vízadó	morfológiai típus	víztest felszíni tagoltsága	megfordítási pont	víztest területe (km ²)	alegység
AIQ 607	h.2.2	Mátra	vegyes	vegyes	hideg	vegyes	vegyes	középhegység	erősen tagolt	legfeljebb 75%	540,32	2-11 Tarna

24. táblázat: Mátra Hegyvidéki víztest adatai



16. ábra: A terület felszín alatti vizei

4.4.1.3 A tervezési terület talaj- és talajvízviszonyai

SZENNYEZŐDÉS ÉRZÉKENYSÉG

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet Magyarország területét a felszín alatti víz érzékenységének, 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

25. táblázat: Felszín alatti vizek érzékenysége

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. 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

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

A védőterületen található potenciális szennyezőforrások¹⁰:

- Jelentős ipari tevékenység nincs a faluban, így veszélyes hulladékokról nincs információ.
- Dögkút
- Egykori ércbánya rekultiválása folyamatban elsősorban a bányatelep hasznosítása és a meddőhányók felszámolása a feladat, melyet a tulajdonos MecsekÉrc Zrt. végez.
- Mezőgazdasági működés

¹⁰ Mátraszentimre Környezetvédelmi Programja, 2011

Vízbázis védőterület érintettség

A 123/1997 (VII. 18.) Korm. rendelet 5. számú melléklete tartalmazza a védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozásokat, a fejlesztésre vonatkozóan a következő táblázat mutatja be az előírásokat:

		Felszíni vízbázisok	
		Belső	Külső
		védőövezetek	
Beépítés, üdülés			
17	Sportpálya	-	x
56	Gépkocsiparkoló	-	-

Jelmagyarázat:

-	=	Tilos
x	=	Új létesítménynél, tevékenységnél tilos, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat eredményétől függően megengedhető
o	=	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető
+	=	Nincs korlátozva

27. táblázat: A védőterületek övezeteire vonatkozó előírások

A 123/1997 (VII. 18.) Korm. rendelet 11., 12. és 13. §-ában foglaltakat be kell tartani. Többek között:

- A belső védőövezet területén tilos minden olyan tevékenység, amely megbontja a vízáadó réteget, csökkenti a vízkészlet védeltségét, növeli a sérülékenységet.
- A külső védőövezet területén lévő tereprendezés esetén pangó víz sem előtérbe, sem csapadékból nem keletkezik.
- Külső védőövezet területén tilos folyékony üzemanyagot, vegyi anyagot tárolni.
- A védőterületen tilos olyan tevékenységet végezni, amelynek következtében 6 hónapon belül le nem bomló károsító anyag kerül a vízkészletbe.

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.

FELSZÍN ALATTI VIZEK ÁLLAPOTA A VKI 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	VIZIG kód	Víztest jele	Víztest neve	Hidro-dinamikai típus	VGT3 a víztest összesített minősítése MENNYISÉGI	VGT3 a víztest összesített minősítése KÉMIAI	VGT3 a víztest ökológiai állapotának MINŐSÍTÉSE
AIQ607	ÉM	h.2.2	Mátra	vegyes	jó	jó	jó

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

4.4.2 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 munkaárkokba visszaforgatják. Mivel a sípálya területe Natura 2000 besorolású, ott indokolatlan tereprendezés, utépítés, stb. nem jöhet számításba.

A tervezett tározó összterfogat mintegy 32.400 m³-el nő (beleértve a bővíteni szánt Narád-oldali tározó térfogatának 4.000 m³-rel történő bővítését). 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 (összesen 30 db), 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 szervizutak, szórt kavicsos parkolók, 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. A sípálya közúti keresztezésénél kialakított 2 db híd műtárgyak egyenként 300 m²-es területtel rendelkeznek, továbbá jelentősebb beavatkozási mélység is prognosztizálható.

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 kerülhetnek 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.

A vizsgálati terület környezetében országos jelentőségű védett természeti terület, Natura 2000 terület, valamint a felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny terület (vízbázisvédelmi terület) található. Ezek a környezetvédelmi szempontból érzékeny területeken lehetőség szerint kerülni kell a tárolóhelyek, depóniák és parkolóterületek helyszínének kijelölését!

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.

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.

4.4.3 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.

Megemlítendő azonban, hogy mivel a sípályák területei jellemzően gyeperes lejtők, nagyobb csapadékok esetén, illetve hirtelen olvadás során megnőhet a felszíni lefolyás mértéke. A felszíni lefolyás emellett erózió lehet a talajokra vonatkozóan, hatása pedig erősödhet a hómentes időszakban a kerékpáros ösvényként használt részeken. Talajtömörödés és talajkopás megjelenhet a fogadóállomások környékén, illetve a közönség által frekvenciátlan használt területeken, amely hatás a beszivárgást gátolhatja.

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.

Üzemelés során a talaj és a felszín alatti víz szennyeződését elsősorban haváriák okozhatják, ezek leginkább gépkocsik, munkagépek balesetével, borulásával jelentkezhetnek. Ezek kockázata azonban a megfelelő műszaki megoldások, illetve a vonatkozó biztonsági és közlekedési előírások betartásával minimalizálható.

Az üzemeltetésből fakadó hatások megjelenhetnek a gyomirtás, valamint a téli síkosságmentesítés következtében is, a síkosságmentesítés érdekében kiszórt só a talajba jutva felhalmozódhat, ezzel szikesedést okozva. Ezt megelőzendően biztosítani kell a megfelelő csapadékvíz elvezetést, illetve csak a szükséges mennyiségben alkalmazunk - lehetőleg környezetbarát - szereket.

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 vízkinccsre, amely jelen esetben a Hutahelyi-patak vízfolyást, illetve a területen található víztározókat jelenti.

4.5.2 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 komolyabb hatás csak havária bekövetkezésekor jelentkezhet potenciálisan.

Kiemelt fontosságú a munkagépek, szállítójárművek üzemanyaggal történő feltöltése, karbantartása, parkoltatása során létrejövő kockázat az említett vízfolyás, illetve a tározók közelében, így ezen területen az említett tevékenységek nem végezhetők. 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.

4.5.3 Hatások az üzemelés alatt

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

A sípályák és sífelvonók létesítése a felszíni vizek szempontjából leginkább a felszínborítás megváltoztatásával, ezáltal a beszivárgási és lefolyási viszonyok megváltozásával járhat. Mivel a fejlesztésben foglalt sípályák akár 60 méteres szélességet is elérnek összesen mintegy 70.000 m² területet érintenek, melyek 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 is lecsökken, 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 fejlesztés keretében két új tározó létesülne (Kút-hegyi, Mátraszentlászlói), 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 Hutahelyi-patak ökológiai egyensúlyának fennmaradásához szükséges vízmennyiség mederben tartásával lehet kiemelni. A Tervezői adatszolgáltatást alapul véve a hatóság által meghatározott ökológiai vízmennyiség a patakban marad a megemelt vízigény kielégítése mellett is. Azonban fontos megemlíteni, hogy az éghajlatváltozással

várhatóan a hóágyúzásra alkalmas napok száma is várhatóan csökken, így az egy alkalommal kivehető vízmennyiség kérdése is egyre égetőbb probléma (Felföldi¹¹, 2019; AÖFK¹², 2023).

Környezeti hatásként meg kell említeni a burkolat hatását, mely többek között a létesülő kiszolgáló létesítmények révén (szervízutak, 180 férőhelyes, szórt kavicsos parkoló) lokálisan megváltoztatja a beszivárgási kondíciókat és akár a lokális vízháztartást.

Mivel a fejlesztés felszíni vízbázis védőterületén helyezkedik el, így vonatkozó előírások betartása kiemelten fontos, veszélyes anyagok- és hulladékok, valamint a talaj- és a vízminőséget kedvezőtlenül befolyásoló anyagok, hulladékok elhelyezése központi kérdés.

A sípark üzemeltetése során havária események gépjármű meghibásodás illetve közúti baleset alkalmával következhet be, kisebb mértékű szennyezések jellemzően a sípark létesítményeinek karbantartása során jelenhetnek meg. Ilyenek többek közt a felhasznált veszélyes anyagok (pl. festékek, üzemanyag, kenőanyag) alkalmazásánál, ám – tekintve a felhasznált anyagok mennyiségét és veszélyességét – a karbantartási feladatokból származó szennyezés kockázata alacsony.

¹¹ https://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/MSc/2019_2/Felfoldi_Anita_2019.pdf

¹² https://aofk.hu/wp-content/uploads/2024/07/matraszentistva_tats_aktualizalt_2023_fin.pdf

4.6 Élővilág

4.6.1 Jelenlegi állapot

4.6.1.1 Vizsgálati módszer

Botanikai vizsgálati módszerek

A botanikai felméréseket 2023. szeptemberi és 2024. májusi és augusztusi terepi bejárásokkal végeztük, továbbá felhasználtuk a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságtól kapott adatokat. Ezek alapján elkészítettük a tervezett nyomvonalak, beruházási elemek és 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 gyeplőhelyére telepített erdők, vizek mesterséges mederrel, 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, intenzív turizmus által érintett területek, stb.
4	Az állapot természetközeli, de mérsékelten zavarott, a színező elemek még előfordulnak, de arányuk nem jelentős, inkább a természetes társulások zavarástűrő fajtái 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.

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

A természetességi értékeket a jellemzéseknél 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 állománynagyságot megállapítani.

Zoológiai vizsgálati módszerek

A zoológiai vizsgálatokat 2023. szeptemberében, valamint 2024. májusában és augusztusában terepi bejárások alapján végeztük, továbbá felhasználtuk a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságtól kapott adatokat. Az egyes csoportoknál az alábbi módszereket alkalmaztuk:

Rovarok: 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 külterületén a Piskés-tetőn és a Kút-hegyen helyezkedik el. A vizsgált terület 950 és 720 méter tengerszint fölötti magasság között található, amely földrajzilag a Mátra központi tömbjéhez, a Magas-Mátrához tartozik.

A terület növényföldrajzilag a Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység flórávidékének (*Matricum*) egri (*Agriense*) flórájárásába sorolható. A zonális vegetáció a makroklimának megfelelően a középhegységi (*Melittio-Fagetum*) és montán, magashegyvidéki bükkös (*Aconito-Fagetum*), amely a hatásterület kis részét fedi. Az erdőgazdálkodás következményeként tájidegen fajokból, főleg fenyőkből álló erdőrészek is előfordulnak. A hatásterület legnagyobb részén az egykori hegyi rétek (*Anthyllido-Festucetum rubrae*, *Festuco ovinae-Nardetum*, *Agrostetum coarctatae-tenuis*) és a természetes szukcesszió útján létrejött mezofil galagonya cserjések (*Pruno spinosae-Crataegetum*), rezgőnyár erdőfoltok, másodlagos sarj bükkösök, valamint a Kút-hegy déli oldalában található mogyoró cserjések figyelhetők meg.

A hatásterületen belül a következő élőhelytípusok találhatók 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 fajú facsoportok, fasorok, erdősavok

RB – Őshonos fajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők

RC – Őshonos fajú keményfás jellegtelen erdők

S5 – Egyéb ültetett tájidegen fenyvesek

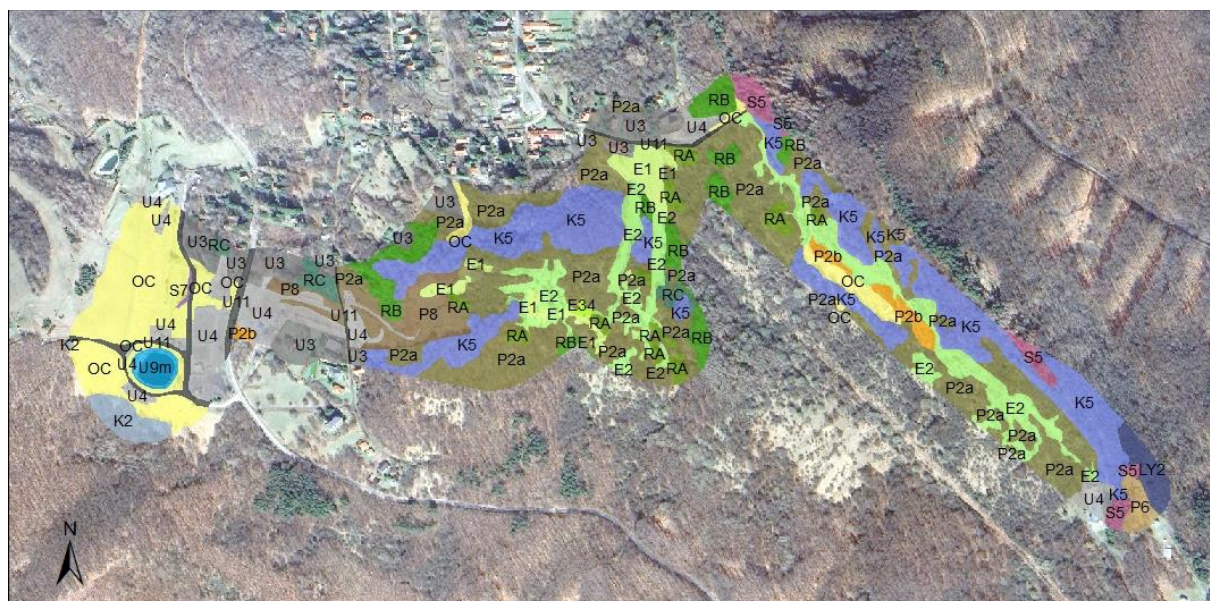
S7 – Nem őshonos fajú facsoportok, erdősavok és fasorok

U3 - Falvak, falu jellegű külvárosok

U4 - Telephelyek, roncsterületek

U9m – Egyéb, mesterségesen létrehozott, nem élettelen víztestek

U11 – Út- és vasúthálózat



1:10 000



17. ábra: A tervezett beruházás hatásterületének élőhelytérképe



1:10 000



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

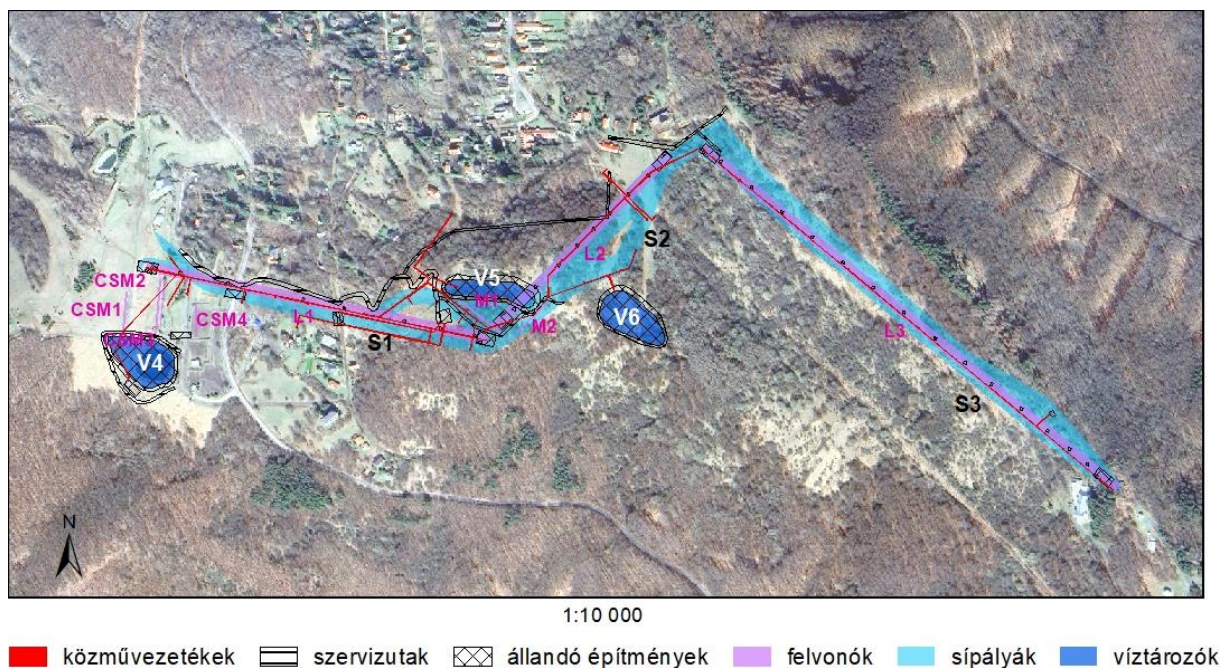
1: a természetes állapot teljesen leromlott, 2: a természetes állapot erősen leromlott, 3: a természetes állapot közepesen leromlott, 4: természetközeli állapot

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 fákhöz kötődő xilofág fajok, mint például a bükkösökhöz kötődő havasi cincér (*Rosalia alpina*). 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 bükkösein, mint például a fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*).

4.6.1.4 A beruházás elemei

Az alábbiakban áttekintő térképen mutatjuk be a tervezett beruházás azon elemeit, amelyek nagyobb méretű, illetve kiterjedésű létesítmények, ezért élővilágvédelmi szempontból önállóan is vizsgálhatók.

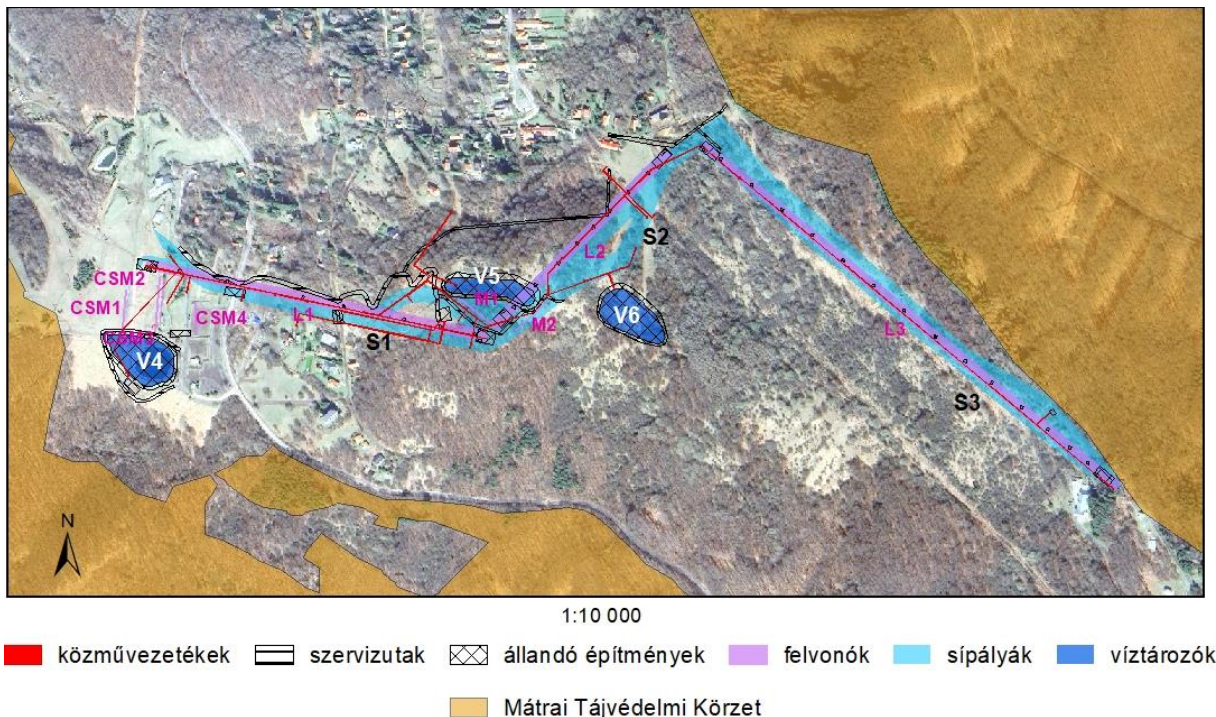


19. ábra: Áttekintő térkép a tervezett beruházás fontosabb elemeiről

4.6.1.5 Védett természeti területek

Országos jelentőségű védett természeti területek érintettsége

Országos jelentőségű védett területet a tervezett beruházás nem érint, azonban egy szakaszon közvetlenül határos az S3 sípálya a Mátrai Tájvédelmi Körzettel.



20. ábra: A tervezett beruházás elemei és a Mátrai Tájvédelmi Körzet elhelyezkedése

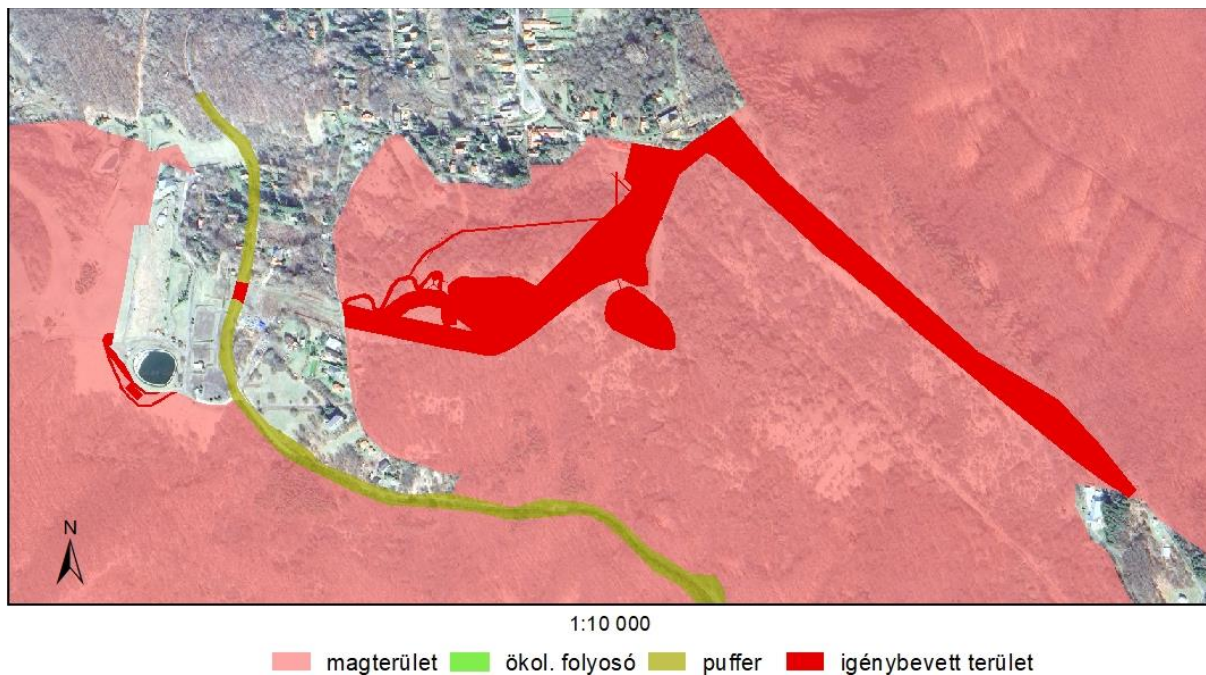
Helyi jelentőségű védett természeti területek érintettsége

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 az Országos Területrendezési Tervről (OTRT) szóló 2003. évi XXVI tv. jelöli ki.

A tervezett beruházás elemei (sípályák, felvonók, épületek, közművek, szervízutak, víztározók) részben átfednek egymással, másrészt ezek szerves működési egységet képeznek, ezért az igénybevételüket egybevonva számítottuk ki, ami a puffer terület esetén **527 m²** (0,05 ha), míg a magterület esetén **92.567 m²** (9,3 ha)

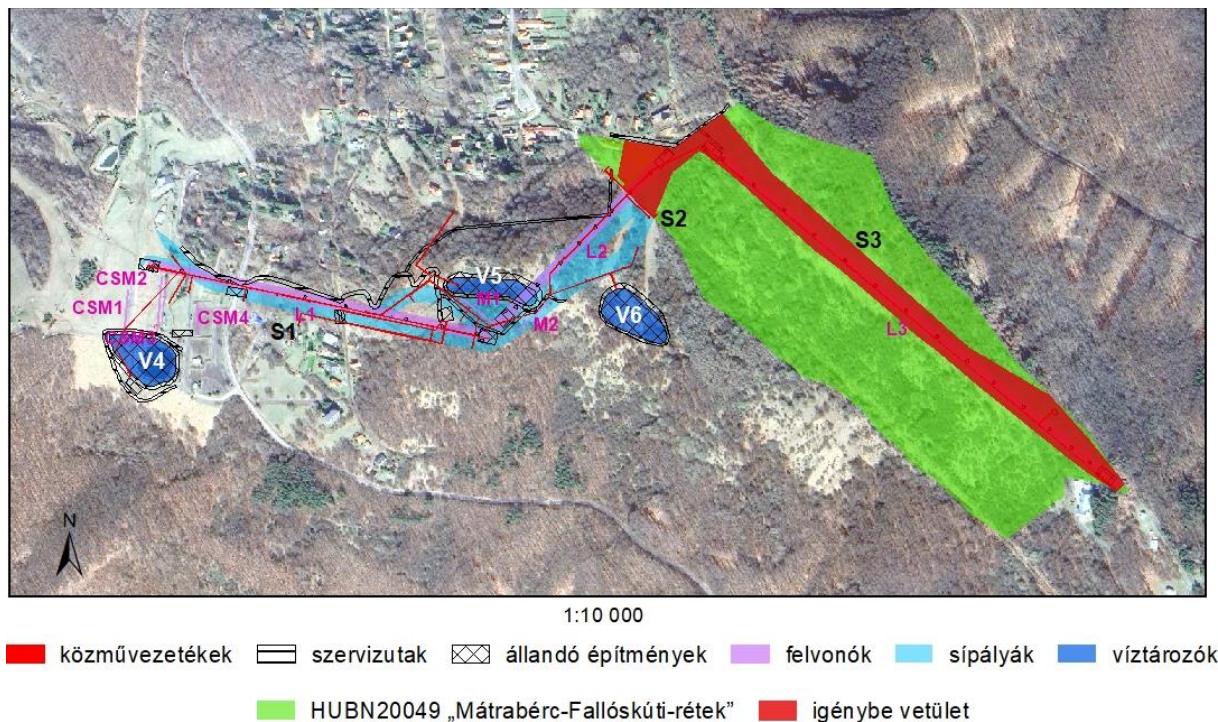


21. ábra: Országos Ökológiai Hálózat érintettsége

4.6.1.7 Natura 2000 terület érintettsége

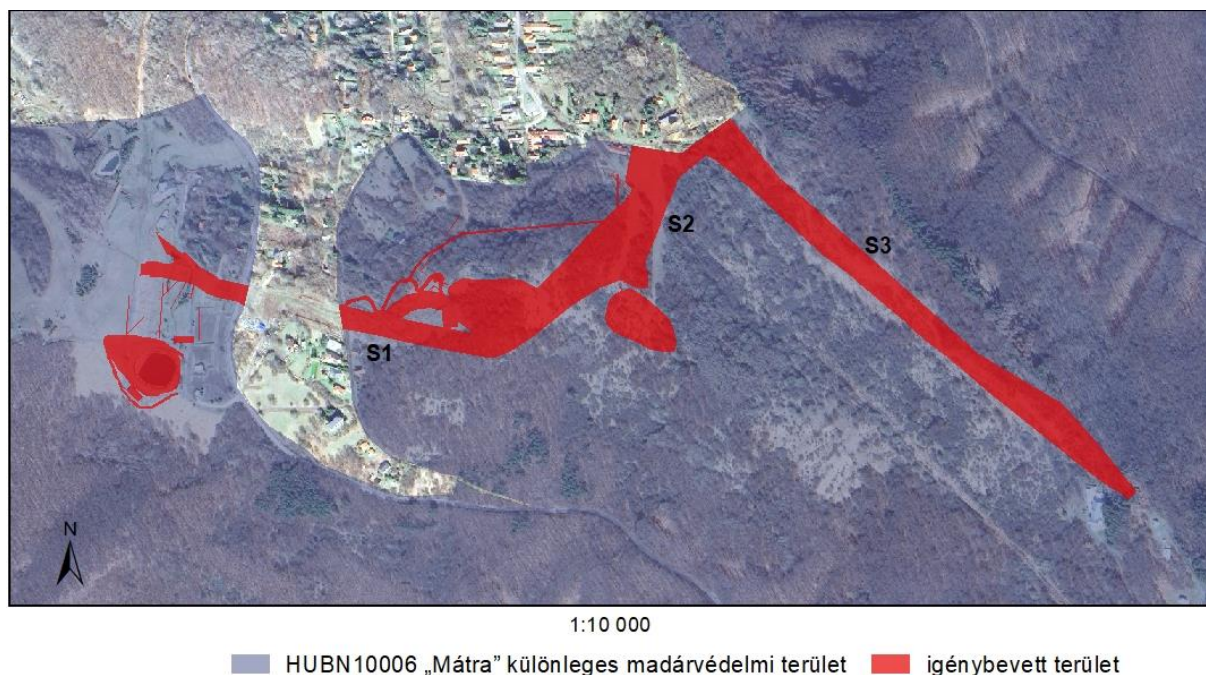
A beruházási elemek közül a HUBN20049 „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet az L2, L3 jelű felvonó és az S2, S3 jelű sípálya és a hozzájuk tartozó infrastruktúra veszi igénybe, összesen **43.013 m²**-en (4,3 ha).

A természetmegőrzési terület jelölő élőhelyei közül kettő érintett, a hegyi kaszálórétek (Á-NÉR kód: E1, E2, Natura 2000 élőhelykód: 6520), valamint a szubmontán és montán bükkösök (Á-NÉR kód: K5, Natura 2000 élőhelykód: 9130). A teljes hatásterületen a hegyi kaszálórétek érintettségének mértéke **28.377 m²** (2,8 ha), míg a szubmontán és montán bükkösök érintettsége **14.885 m²** (1,5 ha) körül várható. A természetmegőrzési területen belül a hegyi kaszálórétek igénybevétele **16.574 m²**-en (1,7 ha), a szubmontán és montán bükkösök **5.394 m²**-en (0,5 ha) valósul meg. A hegyi kaszálórétek élőhely érintettsége során jelentősebb igénybevétele a közművek nyomvonalán, a sípálya tereprendezése és a felvonulási területeken várható. Az élőhely többi területének igénybevétele során az üzemeltetés hatásaival kell számolni (kaszálás, hóágyúzás, taposás). A szubmontán és montán bükkösök esetén a sípálya kialakítása az érintett élőhelyfoltokra megszüntető hatással lesz.



22. ábra: A HUBN20049 „Mátrabérc-Fallóskúti-rétek” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület érintettsége az L2, L3 felvonó és S2, S3 sípálya esetében

A beruházás minden eleme érinti a HUBN10006 „Mátra” különleges madárvédelmi területet, összesen **105.349 m²**-en (10, ha).



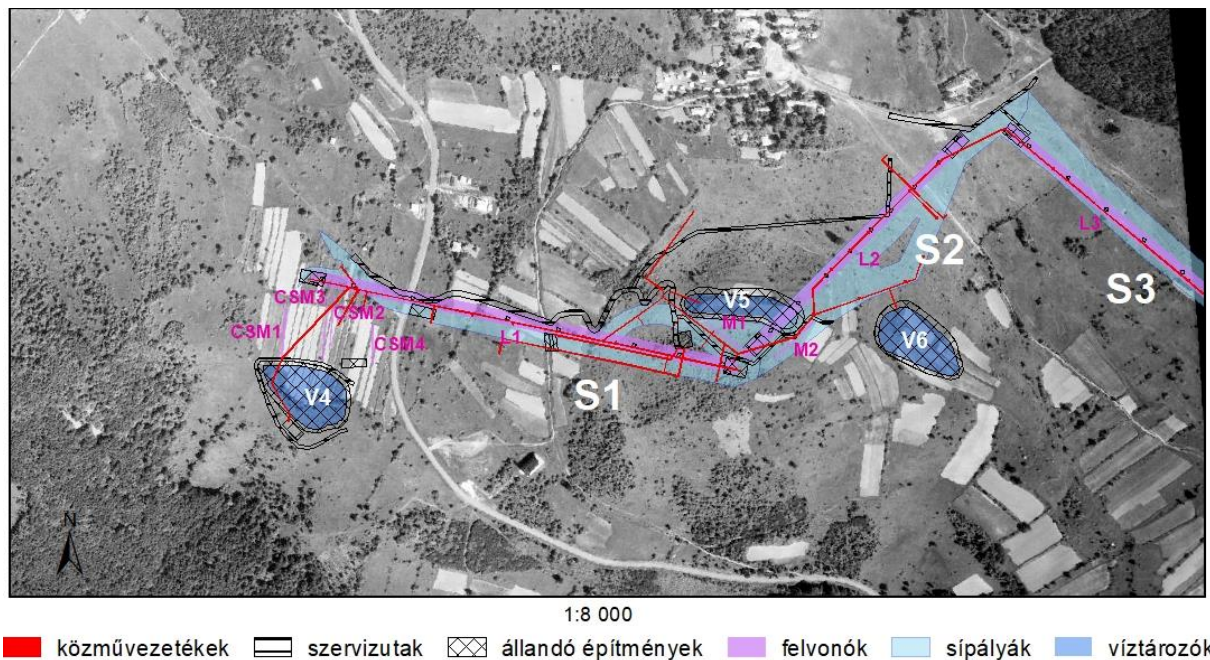
23. ábra: A HUBN10006 „Mátra” madárvédelmi terület érintettsége a tervezett beruházással

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 három sípályát, a hozzájuk tartozó felvonókat, épületeket, közüzemi vezetékeket, víztározókat, valamint a közlekedéshez

használt szervízutakat tartalmazza. A jellemzésnél az egyes beruházási elemeket szétbontva jellemezzük. Az S1 és S2 sípálya területe a település belterületén, illetve annak szélén helyezkedik el, az S3 sípálya pedig a Piskés-tetői Obszervatórium és a település közötti területen. Az érintett területeken egykor kisparcellás szántók és 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 művelték.

A Kút-hegyet jelentős részben gyepek borították, amelyből mára jó állapotban csak a régi sípályákon maradt meg, a többi becserjésedett és beerdősült.



24. ábra: A tervezett S1-S2 sípályák környezetének területhasználata 1966-ban. Az S3 sípályának csak az északi fele fért rá a légifotóra

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 gyakorlatilag megkezdődött, mivel a tervezett területének a jelentős részén a növényzet eltávolításra került, valamint földmunkákat is végeztek. A hatásterületen az eredeti vegetációból csak a Kút-hegy tetején marad meg.

A sípálya a meglévő sípark területéről indul, keresztezve a Sípark szervízutat, majd a 24113 j. közutat, majd a Kút-hegy utat. A Kút-hegy 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 leirtásra került. A nyomvonal jelentős szakaszán a Kút-hegy tetejéig nyúló ingatlan korábbi tulajdonosa lakóépület építéséhez jogerős engedéllyel is rendelkezett, szerpentinutat, kerítést, közműveket épített ki a területen. A nyomvonal vége a Kút-hegy tetején az egykori hegyi rétek erősen cserjésedő maradványfoltját érinti.

A sípálya a meglévő sípark területén félszáraz, erősen leromlott gyepterületeket (OC, TDO: 2) vesz igénybe, amelyeket rendszeresen kaszálnak. Taposással, bolygatással érintettek. A gyepeket középmagas és magas szálfűvek alkotják, amelyek dominanciája a gyomos

területeken lecsökken. A fűvek között előfordult 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 nádtippan (*Calamagrostis epigeios*), a veres csenkesz (*Festuca rubra*) és a cérnatippan (*Agrostis capillaris*).

A gyeppen gyakori és tömeges volt a nagy csalán (*Urtica dioica*), a mezei aszat (*Cirsium arvense*), a gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*) és az erdei turbolya (*Anthriscus sylvestris*). A kísérő fajok között is a mezofil rétekre jellemző zavarástűrő és általánosan elforduló növényeket találtunk a 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*), féregűző 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*), 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 gyűjtoványfű (*Linaria vulgaris*), vadmurok (*Daucus carota*), martilapu (*Tussilago farfara*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*). Az egyik jobb állapotú foltban előfordult benne a védett turbánliliom (*Lilium martagon*) két egyede.



22. fénykép A sípark félszáraz gyepe (OC)

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

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



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

A közutat elhagyva a tervezett sípálya területe a Kút-hegy nyugati oldalában egy belterületi, kivett építési területet érintő vágásterületen (P8, TDO: 1) található, ahonnan a fás vegetációt a felmérés előtti időszakban vágták le. A vágásterület alsó részén, ahol a korábbi tulajdonosok megkezdett építkezésének a nyomai a mai napig felfedezhetőek, a terület előkészítés érdekében már a szükséges földmunkára is sor került (U4, TDO: 1). A vágásterületen tuskók és a vágástakarítás során összekészített gallyrakások helyezkedtek el. Ezek között a vágásnövényzetet gyomok, valamint túlélő erdei növényfajok és félszáraz gypfajok alkotják. A Kút-hegy tetejéig nyúló ingatlan korábbi tulajdonosa lakóépület építéséhez jogerős engedéllyel is rendelkezett, szerpentinutat, kerítést, közműveket épített ki. A területen foltokban tömeges volt a nagy csalán (*Urtica dioica*), a fehér here (*Trifolium repens*) és a siska nádtippan (*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 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 tisztesfű (*Stachys sylvatica*), kereklevelű repkény (*Glechoma hederacea*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), gumós nádálytő (*Symphytum tuberosum*), hólyagos habszegfű (*Silene vulgaris*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinalis*), hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*).



24. fénykép: Földmunkákkal bolygatott vágásterület (P8) a 24113 j. közút fölött

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



25. fénykép: Vágásterület (P8) a Kút-hegy felső harmadában, az S1 sípálya nyomvonalán

A Kút-hegy tetején középhegységi bükköst (K5, TDO: 3), bükk facsoportokat (RA, TDO: 3) és egykori gyepek cserjésedésével létrejött mogorócsérjéseket (P2a, TDO: 3) találunk. Az idős bükkfák az egykori legelő hagyásfái.

A középhegységi bükkös (K5, TDO: 3) lombkoronaszintjét a bükk (*Fagus sylvatica*) alkotja, amely mellett előfordult a madárcseresznye (*Cerasus avium*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*). Gyér cserjés szintjében a közönséges mogoró (*Corylus avellana*) jelenik meg.

A gyepszintje változó, amelyben főleg 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 (*Mycelis muralis*), erdei szélfű (*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*), a gypűrózsa (*Rosa canina*) a fafajok közül szórványosan a madárcseresznye (*Cerasus avium*), a bükk (*Fagus sylvatica*), a rezgő nyár (*Populus tremula*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a 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-kőrös sziklaerdő jellegű élőhely lehetőségére utal, amelyben előfordult az odvas keltike (*Corydalis cava*) is tavasszal.

A mogyorócserjésben több helyen is előfordult a védett turbánliliom (*Lilium martagon*) egyede.



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

A Kút-hegy tetejének északi kis platóján még megmaradtak az egykori 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 fajszegényebbek.

A gyepalkotó fűfajok 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 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 előfordult benne a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*).



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

Az S1 sípálya induló szakaszán a meglévő sípályák felszáraz 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 faj a nagy ökörszemlepke (*Maniola jurtina*), májusban pedig még több hajnalpír lepke (*Anthocharis cardamines*) repült a gyeppen. Kisebb egyedszámban fordult elő a kankalinokon fejlődő kockás lepke (*Hamearis lucina*). A jelenleg is meglévő 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*). 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 szeptemberi felmérés időszakában már nem volt látható rajta a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) petéinek maradványai, azonban a Kút-hegy tetején lévő cserjésedő gyepekben nagy valószínűséggel előfordul a faj, így itt is szaporodhat néhány példány.

A Kút-hegy tetején lévő bükkösben a sípálya által potenciálisan érintett néhány idős hagyásfa. Ezeket megvizsgálva odú nem volt 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 peleéknak, így pl a mogyorós pelének (*Muscardinus avellanarius*) is táplálékot biztosít. Az

odúlakó fajok közül ezért az emlősöket (pele fajok) is meg kell említeni, mint potenciálisan megtelepedő, vagy itt táplálkozó fajokat.

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 kialakítása, részben felhasználva a jelenlegi sípálya nyomvonalát. A terület egykor szinte teljes terjedelmében hegyi kaszálórét (E1, E2), kisebb része szántó volt, amelynek a nagy része becserjésedett (P2a) és spontán erdősül (RA, RB) is. A sípályák gyepje - különösen az egykori pálya kaszálással rendszeresen kezelt keleti ága - ma is jó állapotú több védett faj előfordulásával. A tervezett sípálya középső szakaszán középhegységi bükkös (K5) is megtalálható.

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

A gyepszintje változó borítású, az erősen árnyas foltokban csak gyér növényzetet találunk. A gyepszint fajai között főleg üde erdei és zavarástűrő növények fordultak 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*), vörös 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*), cserebükköny (*Vicia dumetorum*), ligeti peje (*Poa nemoralis*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), málna (*Rubus idaeus*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), nagy útifű (*Plantago major*), 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 kecskefűzeken, csalánon, rezgőnyarakon élő lepkék fordultak elő, mint a védett c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*), a gyászlepke (*Nymphalis antiopa*), a nappali pávaszem (*Nymphalis io*), a pókhálóslepke (*Araschnia levana*), a hajnalpírlepke (*Anthocharis cardamines*), a citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), és a kis mustárlepke (*Leptidea sinapis*). A területen található szivárgóvízes sáv kedvező élőhely a kételtűek 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 cserjést követően a meglévő régi sípályákat nagyrészt érinti a tervezett sípálya. A két sávban elhelyezkedő, rendszeresen kaszált gyepterületet egy keskeny spontán erdősülő (RB) és cserjésedő sáv (P2a) választja el egymástól a közepén bükkös erdőfolttal (K5). A régi sípályák közös részén inkább franciaperje dominálta hegyi kaszálórét (E1, TDO: 4), míg a felsőbb részeken veres csenkeszes hegyi réteket (E2, TDO: 4) találunk. A két gyeptípus inkább a domináns fűfajokat és fiziognómiáját nézve tért el egymástól, a kísérő fajokat tekintve fajösszetételében nem volt akkora 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 tervezett nyomvonalát nyugati irányba áthelyezte („elhúzta”), amennyire azt a domborzati, és tulajdoni viszonyok lehetővé tették. A jelenlegi dokumentáció már az áthelyezett nyomvonalat vizsgálja.

A magas szálfűvek dominálta franciaperjés gyeppen (E1, TDO: 4) a gypalkotó 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 réti zabfű (*Helictotrichon pratense*) és a réti komócsin (*Phleum phleoides*) jelenik meg.

Az alacsonyabb megjelenésű 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 cérnatippán (*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 keresztfű (*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 rekettje (*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 (*Trausteinera globosa*) bizonyult, amelynek jelentős állománya él főleg a sípálya keleti ágán.



31. fénykép: Bimbós gömböskosbor (*Trausteinera 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 szúnyoglábu bibircsvirág (*Gymnadenia conopsea*), a kétlevelű sarkvirág (*Platanthera bifolia*), valamint az erdei borkóró (*Thalictrum aquilegiifolium*).



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



33. fénykép: Kecses palástfű (*Alchemilla micans*) szintén a hegyi rétek jellemző növénye



34. fénykép: Erdei borkóró (*Thalictrum aquilegifolium*) előfordulás a sípálya felső részének a gyepejének

Az régi sípályák hegyi rétjein a lepkék közül előfordult az áttelelő védett nagy rókalepke (*Nymphalis polychloros*), de előfordult 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*), a hajnalpírlepke (*Anthocharis cardamines*), és a citromlepke (*Gonepteryx rhamni*). Az itt élő Szent László-tárnics a védett szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) tápnövénye. 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 Bükki Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatai alapján a régi sípályán, illetve annak közvetlen környezetében lévő gyepeken előfordult a védett havasi tűzlepke (*Lycaena hippothoe*), az ibolyás (*Lycaena alciphron*), a kis Apolló-lepke (*Parnassius mnemosyne*), a fakó gyöngyházlepke (*Boloria selene*), a barna gyöngyházlepke (*Brenthis hecate*), és a fogasfarkú szöcske (*Polysarcus denticauda*). A felsorolt fajok közül a havasi tűzlepkének az aktuális előfordulása megvizsgálandó, 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-fennsíkról vannak a fajnak 2019-2023 évi adatai is. A nemzeti park által jelzett többi fajnak egyértelműen jellemző és klasszikus élőhelye a sípálya, recens előfordulásuk biztosra vehető.

Hüllők közül megfigyeltük a fűregyíkot (*Lacerta agilis*). A gyeppen 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*), feketerigó (*Turdus merula*).

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 előfordult a madárcseresznye (*Prunus avium*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a szegélyében előfordult a kecskefűz (*Salix caprea*), a vadkörte (*Pyrus pyrausta*) és a nemes alma (*Malus domestica*). A gyér cserjeszintjében megtalálható a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a csikos 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 szubnódum jellegűek. A lágyszárúak között főleg az üde erdei fajok dominálnak, de a sípálya felől félszáraz gyeppajok 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*).



35. 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 sípálya melletti, illetve a két sípálya közötti, szigetszerű bükkösben egyaránt előfordultak erdei állatfajok. A sarjeredetű, sűrű bükkösben elsősorban madárfajokat figyeltünk meg, mint például az erdei pinty (*Fringilla coelebs*), a széncinege (*Parus major*), az örvös galamb (*Columba palumbus*), a két sípálya közötti erdősávban a vörösbegy (*Erithacus rubecula*), a feketerigó (*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 egyre nagyobb mértékben cserjésednek elsősorban egybibés galagonyával (*Crataegus monogyna*). A cserjésekben (P2a, TDO: 3) a galagonya mellett előfordul a közönséges mogoró (*Corylus avellana*), a vadkörte (*Pyrus pyraeaster*), a gyepűrózsa (*Rosa canina*), a vadalma (*Malus sylvestris*), a madárcseresznye (*Prunus avium*) és a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*). A cserjések 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 nádtippa (*Calamagrostis epigeios*). A sípályán előforduló specialista fajok jelentős része hiányzik, mindössze a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*) fordult elő szórványosan.



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

A cserjések szukcessziójának előrehaladtával a cserjések teljesen záródnak, a gyepszintjük fokozatosan visszaszorul, majd elkezdnek betelepülni erdei fafajok. Egyes részeken a rezgőnyár (*Populus tremula*) jelenik meg nagyobb tömegben (RB, TDO: 3), máshol 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 facsoportot (RA, TDO: 3) vagy erdőfoltot (RC, TDO: 2). Az erdősülés a teljes területen egyértelműen a középhegységi bükkösök irányába halad. A legnagyobb kiterjedésben a rezgőnyaras állományok fordultak elő. Ezekre jellemző, hogy a cserjeszint megritkul és a gyepszintben egyre nagyobb arányban jelennek meg az üde lombos erdei növényfajok az egykori rétfajok és zavarástűrő növények mellett: szagos müge (*Galium odoratum*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei tisztesfű (*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*), ösztörűs 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 bojtortjansaláta (*Lapsana communis*), kisvirágú nebánsvirág (*Impatiens parviflora*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*). A régi sípályától keletre eső rezgőnyaras állományban előfordult a montán bükkösökre jellemző sugárkankalin (*Primula elatior*).



37. fénykép: Rezgőnyaras spontán erdő (RB) a meglévő sípályától keletre

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 cérnatippa (*Agrostis capillaris*), amely mellett a pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*), az illatos borjúpázsit (*Anthoxanthum odoratum*), a vékonylevelű perje (*Poa angustifolia*), a rezgőpázsit (*Briza media*) és a réti perjeszittyó (*Luzula campestris*). A kísérő fajok között is megjelennek a félszáraz gypfajok mellett száraz gyepekre jellemző fajok is: 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*), csattanó szamóca (*Fragaria viridis*), tejoltó galaj (*Galium verum*), sokvirágú boglárka (*Ranunculus polyanthemos*), közönséges kakukkfű (*Thymus glabrescens*), ezüstös hölgyalm (*Hieracium pilosella*).

A hegy tetején lévő üde cserjés és a cserjések között megbújó hegyirét foltok egyik legértékesebb lepkefaja a Szent László-tárnicson élő szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*), amelynek előfordulására ezen a területen feltétlenül számítani kell. Az őszi bejárás időszakában ugyanis peteburkait találtuk a Szent László-tárnicsokon. Tényleges és állandó előfordulását, illetve állomány nagyságát azonban csak a repülési időszakban lehet megállapítani. Hazánkban sok helyen előforduló védett lepkefaj volt májusban a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*) és a kardoslepke (*Iphiclides podalirius*). A Kút-hegy tetején lévő cserjésedő gyepekben a felmérési időszakban viszonylag kevés lepke repült: közönséges tarkalepke (*Melitaea athalia*), közönséges szénalepke (*Coenonympha glycerion*), hajnalpírlepke (*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 hüllőknek, amelyek közül megfigyeltük a zöld gyíkot (*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 feketeterigót (*Turdus merula*), táplálkozó széncinegét (*Parus major*), a környező erdőből kakukkot (*Cuculus canorus*), csilpcsalpfüzikét (*Phylloscopus collybita*) és erdei pintyet (*Fringilla coelebs*) lehetett hang alapján azonosítani.

S3 sípálya

Érintett élőhelyek: E2(TDO: 3), K5(TDO: 3) OC(TDO: 2), P2a(TDO: 3), P2b(TDO: 3), P6(TDO: 2), RA(TDO: 3), RB(TDO: 3), U11(TDO: 1).

A tervezett S3 sípálya a Piskés-tető délnyugati lejtőjén kerül kialakítása, részben felhasználva a régi sípálya nyomvonalát. A terület egykor szinte teljes terjedelmében hegyi kaszálórét (E1, E2) volt - egy részét legeltették is -, amelynek a nagy része becserjésedett (P2a) és spontán erdősül (K5, RA, RB) is. A régi sípálya gyepe már közepesen leromlott és erősen cserjésedik, de még több védett faj fordul elő benne.

A sípálya a Fenyves utca végéből indul és kb. 150 méteres szakaszon egy zárt üde cserjésben (P2a, TDO: 3) halad, amelyben már rezgőnyárból (*Populus tremula*) álló facsoportok (RB, TDO: 3), valamint magas kőris (*Fraxinus excelsior*), hegyi juhar (*Acer platanoides*) és bükk (*Fagus sylvatica*) facsoport (RA, TDO: 3) is előfordulnak. A cserjés gyakori faja volt az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), amelyhez elszórtan társult a kökény (*Prunus spinosa*), a kecskefűz (*Salix caprea*), a hamvas fűz (*Salix cinerea*), a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), a nemes alma (*Malus domestica*), a gypűrózsa (*Rosa canina*) és a környező erdőkből betelepült fafajok fiatal egyedei, amelyek néhol már facsoportokat alkottak (RA, RB, TDO: 3). A fafajok között előfordult a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a madárcseresznye (*Prunus avium*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a vadkörte (*Pyrus pyraeaster*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a madárberkenye (*Sorbus aucuparia*) és a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*).

A gyepszintje változó borítású, az erősen árnyas foltokban csak gyér növényzetet találunk. A gyepszint fajai között főleg üde erdei és zavarástűrő növények fordultak 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*), vörös 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*), cserebükköny (*Vicia dumetorum*), ligeti peje (*Poa nemoralis*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), málna (*Rubus idaeus*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), nagy útifű (*Plantago major*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*).

A cserjést követően a régi sípálya egyenesen halad a piskés-tetői csillagvizsgáló irányába. A délnyugati lejtésű terület jelentős része még gyepterület (E2, TDO: 3), azonban a természetes szukcesszió következtében már megkezdődött a becserjésedése és beerdősülése. A hegygerinc irányából a középhegységi bükkös (K5, TDO: 3) terjeszkedik, míg déli irányból a galagonya cserjések (P2a, TDO: 3) húzódnak fel. A sípálya középső részén két foltban derékgigér kökénycserjés (P2b, TDO: 3) is kialakult.

A megmaradt gyepterületek kezeletlenek, nagyrészt enyhén mészkérülő hegyi kaszálórét (E2, TDO: 3), amelynek vannak szárazabb foltjai is, valamint egykori szőrfűgyepek (E34) maradványai, amiben még előfordult szórványosan a merev szőrfű (*Nardus stricta*). A gyepten nagy foltokban terjed a siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*), amely fokozatosan szorítja ki a hegyi kaszálórétre jellemző természetes és természetstílusú fajokat.

A hegyi rét gyeppalkotó fűfaja között a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a vörös csenkesz (*Festuca rubra*), a cértippan (*Agrostis capillaris*), a réti perje (*Poa pratensis*), a hegyi fogtekerics (*Danthonia alpina*), a közönséges borjúpázsit (*Anthoxanthum odoratum*) és a réti komócsin (*Phleum phleoides*) jelenik meg. Az alapkőzeti hatásoknak jobban kitett foltokban előfordult a merev szőrfű (*Nardus stricta*), valamint a lokális értékű háromfogú fogtekerics (*Danthonia decumbens*). A magas szálfűvek alkotta társulás kísérőfajokban és virágokban gazdag.



38. fénykép: A régi sípálya alsó harmadának cserjésedő hegyi kaszálórétje (E2)

A rétek virágokban gazdagok, amelyek között főleg félszáraz gyepek fajait találjuk meg: közönséges bakfű (*Betonica officinalis*), tejoltó galaj (*Galium verum*), 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*), erdei csormolya (*Melampyrum nemorosum*), szurokfű (*Origanum vulgare*), réti lórom (*Rumex acetosa*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), réti csillaghúr (*Stellaria graminea*), közönséges oroszlánfog (*Leontodon hispidus*), őszi oroszlánfog (*Leontodon autumnalis*), 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*), réti here (*Trifolium pratense*), gyapjas aszat (*Cirsium eriophorum*), egyenes pimpó (*Potentilla recta*), dombi macskagyökér (*Valeriana collina*), lenlevelű zsellérke (*Thesium linophyllum*), vajszínű ördög szem (*Scabiosa ochroleuca*), ezüstös hölgymál (*Hieracium pilosella*), szagos párlófű (*Agrimonia procera*), hegyi ibolya (*Viola canina subsp. montana*), parlagi macskatalp (*Antennaria dioica*), hegyi kakukkfű (*Thymus pulegioides*).



39. fénykép: Cserjésedő leromlott hegyi kaszálórétfolt (E2) a Pizskés-tető tetején

Védett növényfajok közül a hegyi rétek jellemző védett fajai fordultak elő, mint például a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*), a szártalan bábakalács (*Carlina acaulis*), a réti szegfű (*Dianthus deltoides*), de többfelé is megtalálható a fokozottan védett gömböskosbor (*Traunsteinera globosa*) is.

A cserjés foltok (P2a, TDO: 3) fajösszetétele nem tér el lényegesen a sípálya elején jellemzett folttól. A kökényes foltok kivételével, mindenhol az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) a tömeges. A két közönséges kökény (*Prunus spinosa*) dominálta foltban a kökény mellett az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a gyepűrózsa (*Rosa canina*) fordult elő, míg a gypsintet a hegyi rétek fajai alkották.



40. fénykép: Zárt galagonya cserjés (P2a) a régi sípálya felső harmadában

Az S3 sípálya Pizskés-tető gerince felőli oldalán két helyen is már beerdősült területek figyelhetők meg, ahol részben sarj eredetű bükkösök (K5, TDO: 3) alakultak ki, amelynek szegélyein, valamint néhol beékelődve üde galagonya cserjések (P2a, TDO: 3) húzódnak. A bükkös foltok lombkoronaszintjében a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*) mellett előfordult a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a madárcseresznye (*Prunus avium*), a csillagvizsgáló közelében elszórtan a lucfenyő (*Picea abies*). Az erdőfoltok faállománya többfelé fiatal, de idősebb egykori hagyásfák is bőven előfordulnak. Nem ritkák a sarjcsokros faegyedek sem.

A gyér cserjeszintjében megtalálható a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) és a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) fiatal egyedei.

A gyepszintje gyér, szubnudum jellegű, a gerinc mentén kötörmelékes sziklás foltokkal. A lágyszárúak között főleg az üde erdei fajok dominálnak, mint például a szagos müge (*Galium odoratum*), amely néhol típusalkotóként is megjelenik. A kísérő fajok között üde erdei növényeket találunk, amelyek elszórtan jelenő meg: erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), berzedt sás (*Carex pairae*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), nagy csalán (*Urtica dioica*), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), göcsös görvélyfű (*Scrophularia nodosa*), borzas repkény (*Glechoma hederacea*), közönséges kakicsvirág (*Myelis muralis*), illatos ibolya (*Viola odorata*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), közönséges tyúkhúr (*Stellaria media*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*) erdei csitri (*Moehringia trinervia*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), ligeti perje (*Poa nemoralis*), erdei lórom (*Rumex sanguineus*), erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), erdei málna (*Rubus idaeus*), pelyhes kenderkefű (*Galeopsis pubescens*), erdei madársóska (*Oxalis acetosella*), erdei ebír (*Dactylis polygama*), erdei aggófű (*Senecio nemorensis*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*).



41. fénykép: Idősebb középhegységi bükkös (K5) a Pizskés-tető tetején

A Pizskés-tető tetején a sípálya végpontján az obszervatórium épülete (U4, TDO: 1), valamint a parkosított területe (P6, TDO: 2) található. A tervezett felvonó hegyállomásától visszafelé 20 méterrel található az a mintegy 110 méter hosszúságú, a pálya teljes szélességében fekvő teraszos szakasz, amely korábban művelt terület volt. Jelenleg is szántó művelési ágban fekszik annak ellenére, hogy évtizedek óta nem szántották már a parcellákat.

A tervezett sípálya alsó, beerdősült szakaszán az üde fás-cserjés élőhelyen a kecskefűzeken, csalánon, rezgőnyarakon élő lepkék fordultak elő, mint a védett c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*), a gyászlepke (*Nymphalis antiopa*), a nappali pávaszem (*Nymphalis io*), a pókhálóslepke (*Araschnia levana*), a hajnalpírpilke (*Anthocharis cardamines*), a citromlepke (*Gonepteryx rhamni*) és a kis mustárlepke (*Leptidea sinapis*). A területen található szivárgóvízes sáv kedvező élőhely a kétélűek számára, ahol egyetlen foltos szalamandrát (*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 feketerigó (*Turdus merula*), az énekes rigó (*Turdus philomelos*),

a vörösbegy (*Erithacus rubecula*) és a csilpcsalpfüzike (*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 adatai alapján a hamvas küllő (*Picus canus*) is előfordul a területen.

A tervezett sípálya gyepfoltokkal mozaikoló cserjés területén az egyik legértékesebb lepkefaj a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) szárazréti változata. Az augusztusi területbejárások során a rajzási időszak már véget ért, a lepkét nem sikerült megfigyelni, azonban a nagyobb gyepfoltokban még megtalálható Szent László-tárnicsok közül néhányan látható volt a faj peteburka, továbbá a nemzeti park is jelzi a területen a faj előfordulását. Az itt élő populáció rendkívül kicsi, törékeny lehet, amelyet a cserjésedés, beerdősülés is veszélyeztet. Szintén védett faj a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*), a fakó gyöngyházlepke (*Boloria selene*), amelyek előfordulnak a területen. A védett fajok mellett számos gyakori fajt is megfigyeltünk, mint például az ezüstös boglárkát (*Plebejus argus*), az őszi lepkéaspektusban az ezüstkék boglárkát (*Polyommatus coridon*), a szárazabb gyeprészekben a fehéröves szemeslepkét (*Brintesia circe*), vagy a szedres részekben a nagy gyöngyházlepkét (*Argynnis paphia*). A napsütötte, száraz gyepfoltokban előfordult a hazánkban megritkult kerepelő sáska (*Psophus stridulus*), vagy a száraz gyepekben általánosan előforduló látványos kékszárnyú sáska (*Oedipoda caerulescens*).

A száraz, napsütötte részekben előfordult a hüllők közül a zöld gyík (*Lacerta viridis*).

A gyepfoltokkal mozaikoló, erősen cserjésedő területrészekben a tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*), a citromsármány (*Emberiza citrinella*), a fekete rigó (*Turdus merula*), az énekes rigó (*Turdus philomelos*) és a barátk (Sylvia atricapilla) volt a jellemző költő madárfaj.

A cserjés-gyepes terület azonban nem csak élő-, szaporodóhelye számos fajnak, hanem fontos táplálkozóterülete is. A térségben költő ragadozómadarakat rendszeresen meg lehetett figyelni a terület fölött: egerészölyv (*Buteo buteo*), darázsölyv (*Pernis apivorus*), továbbá rendszeresen jelen van a holló (*Corvus corax*) is.

A sípályától keletre bükkösökkel erdősült területet húzódik, amelynek csak kisebb, kinyúló területrészei érintettek. Az erdőszegélyben idős böhöncös, vagy sarjcsokros bükkök fordulnak elő, sok helyen kefesűű újulattal körbevéve. Az idős fák élőhelyet jelentenek számos xilofág rovarfajnak, mint például a védett havasi cincérnek (*Rosalia alpina*). Bár jelenlétét nem tudtuk kimutatni, potenciális fajként számon kell tartani a területen.

Az erdőben és erdőszegélyben a zárt erdőkre jellemző madarakat figyeltünk meg. A legértékesebb faj a területen táplálkozó fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*) volt. Az idősebb fákat átnézve költőodúját azonban nem találtuk meg. A madarak közül előfordult még a fekete harkály (*Dryocopus martius*), az erdei pinty (*Fringilla coelebs*), a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), a szécinege (*Parus major*), a kék cinege (*Parus caeruleus*), a hegyi fakusz (*Certhia familiaris*), a sárgafejű királyka (*Regulus regulus*), az ökörszem (*Troglodytes troglodytes*) és a vörösbegy (*Erithacus rubecula*).

L1 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), U11(TDO: 1).

A felvonó az S1 sípályával párhuzamosan húzódik, 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), U11(TDO: 1).

A felvonó az S2 sípályával párhuzamosan húzódik, részben átfedve azzal. A felvonó területén előforduló élőhelyek és fajok megegyeznek az S2 sípályánál leírtakkal, így azok újbóli jellemzésétől eltekintünk.

L3 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), U11(TDO: 1).

A felvonó az S3 sípályával párhuzamosan húzódik, részben átfedve azzal. A felvonó területén előforduló élőhelyek és fajok megegyeznek az S3 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 bükkök között több szabadállásban növekedett egyed is megtalálható. Gyér cserjeszintjében a közönséges mogoró (*Corylus avellana*) jelenik meg.

A gypsintje változó, amelyben főleg 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 (*Myelis 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 gypsintben inkább a törmelékes bükkösökre jellemző kissé nitrofitá növényzetet találunk: tavaszi kankalin (*Primula veris*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), szagos müge (*Galium odoratum*), közönséges kakicsvirág (*Myelis 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).

A tervezett 61 méter hosszú mozgójárda a Kút-hegy csúcsának északkeleti oldalán húzódik a hegycsúcs mogorócsérjéséből (P2a) a mellette található hegyi kaszálórétre (E2) kifutva. A

mogyorócserjés (P2a, TDO: 3) itt kissé nyíltabb, így a hegyi rétek fajai közül többet találunk meg az 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 oroszlánfog (*Leontodon autumnalis*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*).

Az erdőszéli gyeptolt (E1, TDO: 3) állományalkotó fűfajai között megtaláljuk a franciaperjét (*Arrhenatherum elatius*), a réti ecsetpázsitot (*Alopecurus pratensis*), a csomós ebírt (*Dactylis glomerata*), a vörös csenkeszt (*Festuca rubra*), a cérnatippant (*Agrostis capillaris*), a siska nádtippant (*Calamagrostis epigeios*) és a réti komócsint (*Phleum phleoides*). A magas szálfüvek alkotta társulás kísérőfajokban és virágokban gazdag. 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 csormolya (*Melampyrum nemorosum*), szurokfű (*Origanum vulgare*), réti lórom (*Rumex acetosa*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), közönséges oroszlánfog (*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 előfordult benne a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*).

Az M1 és M2 mozgójárdák nyomvonalának állattani értékeit az S1 sípálya végén, illetve az S2 sípálya elején lévő Kút-hegy-tetői területre jellemzésénél már bemutattuk. Kiemelendő a Szent László-tárnicsos élőhely, amely a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) számára jelent élőhelyet, továbbá 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 jelenlegi sípályák, illetve a CSM4 a parkoló területén található, ahol erősen leromlott állapotú taposott félszáraz gyepek (OC, TDO: 2) találhatók. A gyept a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), a réti perje (*Poa pratensis*), a siska nádtippant (*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 oroszlánfog (*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 gyűjtóványfű (*Linaria vulgaris*), vadmurom (*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 erősen zavart taposott és degradált gyepterület (OC, TDO: 2) veszi körbe, amely fajösszetételét tekintve nem különbözik a CSM mozgójárdáknál jellemzettől.

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. A terület 1966-ban szántóként művelték, ezért viszonylag egyenletes felszínű. A terület jelenleg kb. 60 %-ban becserjésedett (P2a), a keleti és nyugati végében pedig franciaperje (E1), kisebb részben pedig veres csenkeszes hegyi kaszálóréttel (E2) fedett.

A cserjésben (P2a, TDO: 3) az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és a közönséges mogoró (*Corylus avellana*) az állományalkotó, amelyhez, a vadrózsa (*Pyrus pyraeaster*), a gyepűrózsa (*Rosa canina*), a vadalma (*Malus sylvestris*), a madárcseresznye (*Prunus avium*) és a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) társul. A cserjés gyepszintjét nagyrészt a hegyi rétek fajai alkotják, de a mogorós részek alatt már a 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 szélfű (*Mercurialis perennis*).

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

A természetközeli hegyi rét gyepalkotó 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 földtömjén (*Pimpinella saxifraga*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), tavaszi kankalin (*Primula veris*), őszi oroszlánfő (*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 oroszlánfő (*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 mollissima*).

Védett növényfajok közül előfordult benne 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, így itt népesebb állomány meglétét feltételezhetjük.



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

V6 víztározó

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

A tervezett víztározó a Kút-hegy keleti gerincének északi oldalán helyezkedik el és erősen cserjésedő illetve már nagyrészt becserjésedett (P2a, TDO: 3) egykori hegyi kaszálóréteket (E2, TDO: 3) foglal magába.

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



43. fénykép: Közepesen leromlott cserjésedő hegyirét (E2) a tervezett tározó területén

A még megmaradt gyepek közepesen leromlottak, amelyekben nem ritka a siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*), amely foltokban domináns is lehet. A rétek 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*) és a réti komócsin (*Phleum phleoides*) jelenik meg. A magas szálfüvek alkotta társulás kísérőfajokban és virágokban viszonylag gazdag. A kísérő fajok között főleg gyakoribb félszáraz gypfajokat találunk: sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), réti here (*Trifolium pratense*), csomós harangvirág (*Campanula glomerata*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), hegyi tömjénillat (*Libanotis pyrenaica*), 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*), szurokfű (*Origanum vulgare*), réti lórom (*Rumex acetosa*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), réti csillaghúr (*Stellaria graminea*), közönséges oroszlánfog (*Leontodon hispidus*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), közönséges párlófű (*Agrimonia eupatoria*), közönséges gyújtoványfű (*Linaria vulgaris*), közepes útifű (*Plantago media*), csattanó szamóca (*Fragaria viridis*), mezei cickafark (*Achillea collina*), réti imola (*Centaurea jacea*), sokvirágú boglárka (*Ranunculus polyanthemos*), réti boglárka (*Ranunculus acris*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), vad pasztinák (*Pastinaca sativa subsp. urens*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollissima*).

A gyeppen a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság adatai szerint 2015-ben előfordult a fokozottan védett gömböskosbor (*Traunsteinera globosa*), valamint a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*).

A tervezett tározó területén kisebb facsoportokat (RA, TDO: 3) is találunk, amelyekben a bükk (*Fagus sylvatica*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*) és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) fordult elő, a cserjeszintjükben a galagonyások fajaival, a gypszintben néhány erdei fajjal.

A tervezett víztározó környezetében még megtalálható 4-5 tő Szent László-tárnics, amely a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) tápnövényét képezi. A kút-hegyi (és a térségi) gyepek együttesen jelentenek életteret a hegyi rétek fajai számára.

Szervizutak

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

A külterületi szervizutak stabilizált utak, amelyeknek szélessége 3,5 – 6 m között lesz.

A tervezett szervízút a Sípark utcából indul és az S1 sípálya északi szélén halad 0+330 km szelvényig. 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 gyeptípusok alkotják. A területen foltokban tömeges volt a nagy csalán (*Urtica dioica*), a fehér here (*Trifolium repens*) és a siska nádtippa (*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 gyűjtőványfű (*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*).

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 hajnalpírlepke (*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 fűgő gyík (*Lacerta agilis*) és citromsármány (*Emberiza citrinella*) is énekelt az egyik, közút közeli gallykupacon.



44. fénykép: Vágásterület (P8) a Kúthegey út felett, a baloldalon mogorócsérjés (P2a) szegélyével az út nyomvonalán

A 0+330 km szelvénytől az út északkeletnek fordul, keresztezve egy rezgőnyár (*Populus tremula*) dominálta erdőfoltot (RB, TDO: 2), valamint egy idősebb bükköst (K5, TDO: 4).

A spontán rezgőnyaras erdő (RB, TDO: 2) cserjeszintjében gyakori volt a közönséges mogoró (*Corylus avellana*). A gyepszintje szegényes volt, amelyben a szomszédos bükkös zavarástűrő növényei jelennek meg, mint például a hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*), az erdei szélfü (*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*), a szegélyeken a rezgő nyár (*Populus tremula*), valamint a 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 árvacsalán (*Galeobdolon luteum*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*), farkasszőlő (*Paris quadrifolia*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), fekete békabogyó (*Actaea spicata*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), változó boglárka (*Ranunculus auricomus*), kakicsvirág (*Mycelis muralis*), erdei madársóska (*Oxalis acetosella*), erdei szélfü (*Mercurialis perennis*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*).



45. fénykép: Idős középhegységi bükkös (K5) a Kút-hegy nyugati oldalában tervezett szervízút nyomvonalán

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). A gyepek keleti oldalán a bükkös folytatódik, míg a nyugati oldalon mogorócserjés (P2a, TDO: 2) húzódik. Az árnyas gyepek a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*) és a réti perje (*Poa pratensis*) alkotja, amelyben gyakori a nagy csalán (*Urtica dioica*). A kísérő fajok között gyakori gypfajokat és üde erdei lágyszárúakat találunk: réti boglárka (*Ranunculus acris*), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), közönséges medvetalp (*Heracleum sphondylium*), erdei csormolya (*Melampyrum nemorosum*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), közönséges galaj (*Galium mollugo*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), gyermeklángfű (*Taraxacum officinale*), nagy útifű (*Plantago major*), farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias*), réti lórom (*Rumex acetosa*), erdei szélfü (*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*).



46. fénykép: Gyomos mezofil gyepsáv (OC) a tervezett szervízút nyomvonalán

A gyomos gyepsávot követően a tervezett szervízút visszatér a Kút-hegy északi oldalában húzódó sarj eredetű középhegységi bükkösbe (K5, TDO: 3) és abban halad szintvonal mentén a Fenyves utcáig. A bükkös lombkoronasíntjében 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 pyraeaster*) és a nemes alma (*Malus domestica*). A gyér cserjesíntjében 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 gyepsíntje csak a szegélyeken gazdagabb, a belső részek szubnudum jellegűek. A lágyszárúak 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 (*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 gypet elhagyva az út sarj eredetű, fiatalabb bükkösben folytatódik tovább, amely lényegesen fajszegényebb és az aljnövényzetét tekintve nudum, szubnudum jellegű.



47. fénykép: Sarj eredetű középhegységi bükkös (K5) a szervízút nyomvonalának végén

Nappali lepkéket az erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*) képviselte. Madarak közül erdei pintyet (*Fringilla coelebs*), széncinegét (*Parus major*), csilpcsalpfüzikét (*Phylloscopus collybita*), örvös galambot (*Columba palumbus*) figyeltünk meg. A néhány érintett idősebb fa potenciális költőhelyet jelent az odúlakó fajok számára. azonban a felmérés időszakában odúlakó faj költését nem észleltük.

Parkolók

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

A két tervezett parkoló közül a kisebbik már megvalósult. Mivel a Sípark út és a 24113 j. közút közötti területet már most is parkolóként hasznosítják, amire a területen végzett közúzalékos feltöltés is utal. Ennek ellenére egy másodlagos gyomos félszáraz gyepterület (OC, TDO: 3) található meg a szegélyein. A gyepterületet a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), a réti perje (*Poa pratensis*), a 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 gyújtóványfű (*Linaria vulgaris*), vadmurom (*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 gyepterületet érinti. Az őszi felméréskor a területen fele részben kaszált franciaperjés rét (E1, TDO: 3) és fele részben egy fás-cserjés (P2a, TDO: 3) élőhelyet találtunk. A tavaszi felméréskor, azonban már a gyepterület jelentős része megsemmisült, mivel a beruházáshoz szükséges sífelvonók alkatrészei, valamint a kivitelezéshez szükséges géppark számára létesítettek telephelyet (U4, TDO: 1). A spontán erdőszülő élőhely egyelőre még megmaradt. A

fás terület lombkoronaszintjében a rezgő nyár (*Populus tremula*), a csertölgy (*Quercus cerris*), a madárcseresznye (*Padus avium*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) és a bibircses nyír (*Betula pendula*) fordult elő. A cserjeszintet a gyepűrózsa (*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 gyepszintben a franciaperjés gyep fajtái húzódnak be a szegélyeken, míg a zárt cserjésben és a fák alatt a gyepszint 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*).



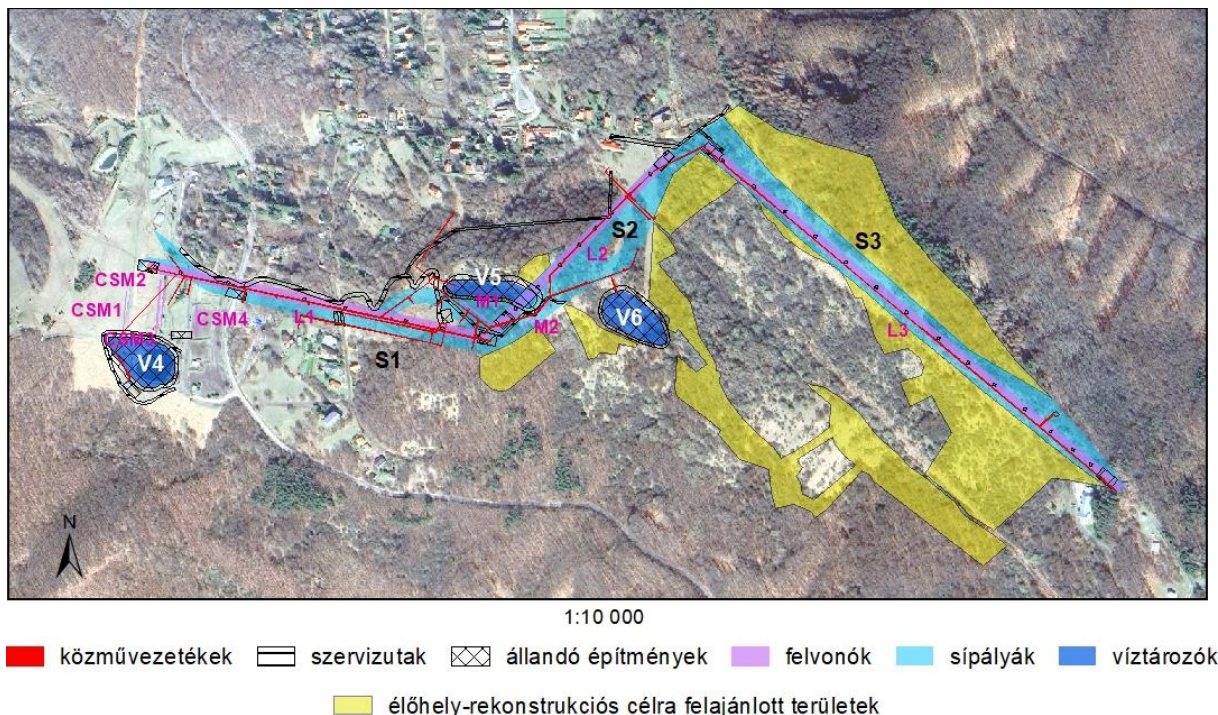
48. fénykép: Telephely (U4) a nagyobb parkoló területén

A gyep megmaradt részének gyepalkotó fűfaja volt a siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*), a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a réti perje (*Poa pratensis*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a cértatippan (*Agrostis capillaris*) és a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*). A kísérő növényei között főleg félszáraz gyepfajok 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 parkolók helyszíneinek állattani értékei nem kiemelkedőek. A még megmaradt gyepfoltokban általánosan elterjedt lepkefajokat találtunk, mint például a hajnalpírllepke (*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



25. 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 gyepek rekonstrukcióját csak részletesen kidolgozott rekonstrukciós és fenntartási terv alapján lehet végezni, amelyet a Bükki 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) 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 tervezett beruházás közül az S1 sípálya nagyrészt belterületet érintő szakaszán és a csatlakozó 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 köveket, kőrakásokat eltávolítják, valamint a jelentősebb szinteltéréseknél tereprendezés történik, amely során roncssterületek jönnek létre a talajfelszín károsodása miatt.

A későbbiekben is szükségessé válik további földmunka az építmények alapozásánál, a szervizút kialakításánál, vagy a közművek fektetésénél. Az állandó létesítményeknél, szervizutaknál az élőhely véglegesen megszűnik, a közművek esetében a regeneráció lehetősége azonban biztosított.

Nyilvánvalóan az állandó fás vegetációval fedett területeken következik be a legjelentősebb igénybevétel, 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 további **52.607 m²** (5,3 ha).

A növényzet eltávolítása a talaj fizikai és kémiai átalakulását is maga után vonja. Az erdőirtást követően a talajréteg eróziója indul meg, amely a légyszárúszt megerősödéséig tart. Az erózió természetesen nem egyenletes, elsősorban azokat a területeket érinti, ahol egyébként is vékonyabb volt a talajtakaró (pl. Kút-hegy tetején lévő sziklás csúcs és a nyugati lejtő), ahol jelenleg is megfigyelhető a folyamat. 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 Kút-hegy nyugati oldalában.

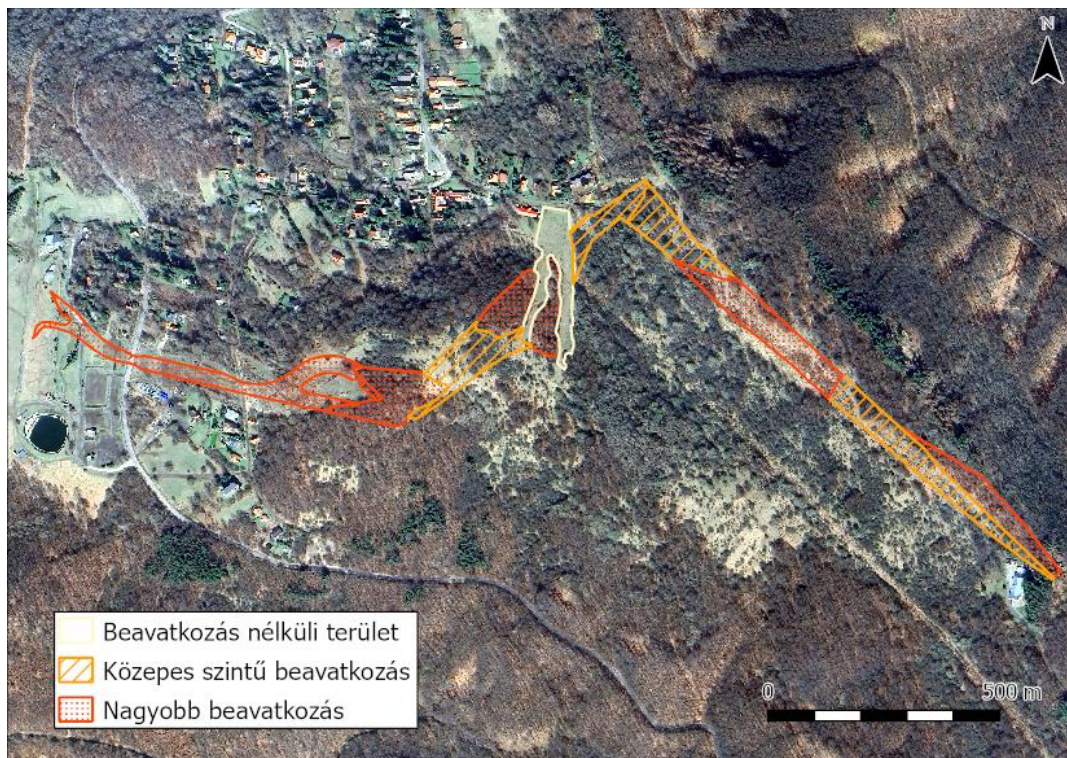
A cserjéseknél bekövetkező változások más jellegűek, mivel ezek nagyrészt nem teljesen zártak, ezért itt még előfordulnak gypfajok, amelyek a cserjefajok eltávolítását követően gyorsan kolonizálni tudják a talajt és a gyepergenerációja indul meg. A regenerációt segíti a még meglévő gyepek felől érkező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

A gyepek esetében jelenleg csak azt lehet biztosan megmondani, hogy az építmények és közművek területén fog csökkenni a kiterjedésük. A közművek **798** m²-nyi természetzerű vagy közepesen leromlott gypet érintenek. Itt a munkaárok kiásása jelent bolygatást, amelyhez járul még a munkaképek mozgása. A betemetést követően a gyepergenerációja megindul, így az élőhelycsökkenés reverzibilis. Az építmények esetén az élőhely veszteség irreverzibilis, amely a tervezés jelenlegi fázisában megadott adatokból számolva **5.885** m², amelyben a víztározók is benne vannak.

A jelenlegi gyepek természetességi szintjében is be fog következni állapotromlás, mivel egy ilyen mértékű kivitelezés során a teljes területet behálózó közművezetékek, a sífelvonók kialakítása, a tározó építése, a fakitermelésekhez szükséges közelítések károsítani fogják a gyepeket. A meredekebb részekben az építések miatt nagy valószínűség szerint közelítő nyomok kialakítására is szükség lesz az építési anyagok és gépek szállítása miatt.

A tervezés jelenlegi fázisában a sípályák 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-hegy, északi sípálya - S2 sípálya része).
- Közepes szintű beavatkozás szükséges: Egyenletes egybefüggő gyepterület létrehozása, felhasználva a cserjés-fás részek közötti még megtalálható gypfoltokat. A cserjeirtást és fakivágást követően a tuskók gépi tuskófüró alkalmazásával kerülnek talajfelszínig visszavágásra. Amennyiben nem lehetséges a tuskófürás műszakilag, úgy lánctalpas munkagéppel, vagy kotró-rakodó gumikerekes munkagéppel a tuskók eltávolításra, kihordásra kerülnek. A kiálló sziklák, mesterségesen otthagyott kőrakások (egykori szántók) ugyancsak eltávolításra kerülnek a terület átjárhatósága miatt. A munkavégzés a meglévő gypfelszín kíméletével történik, a kiemelt tuskók, sziklarakások helyén a termőföld gondosan visszahelyezésre kerül.
- 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 gypesítés történik.



26. ábra: Az egyes sípályákon tervezett beavatkozások mértéke

A fentiek, valamint az S1 sípálya területén tapasztaltak alapján a teljes terület 92 % fog bekövetkezni közepes vagy nagymértékű beavatkozás. A gyepek esetén is legalább 60 %-án fog jelentkezni valamilyen mértékű mechanikai gyepekárosodás, amely érinteni fogja a természeti értékekben gazdag két meglévő sípályát is, így védett növényfajok érintettsége is várható, azonban ennek mértékére a tervezés jelenlegi fázisában még nem lehet pontos hatásbecslést készíteni.

Az építés során a közvetlen hatásterületen, azaz építési területen belül az alábbi táblázatban feltüntetett, állandó vegetációval fedett élőhelyek igénybevétele következik be.

Á-NÉR kód	Élőhely neve	élőhely igénybevétele (m ²)
E1	Franciaperjés rétek	4.437
E2	Veres csenkeszes rétek	18.726
K5	Bükkösök	14.885
OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek	7.869
P2a	Üde és nedves cserjések	28.198
P2b	Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések	2.826
RA	Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok	4.199
RB	Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők	2.498

30. táblázat: Az építés során igénybevett, állandó vegetációval borított élőhelyek nagyságrendje, az összes beruházási elemet figyelembe véve

Amennyiben megnézzük, hogy az S1-S2 sípálya, valamint az S3 sípálya és a hozzájuk tartozó beruházási elemek hogyan oszlanak meg, a következő igénybevételt láthatjuk:

Á-NÉR kód	Élőhely neve	élőhely igénybevétele (m ²) S1-S2 sípályákon
E1	Franciaperjés rétek	4.437
E2	Veres csenkeszes rétek	7.115
K5	Bükkösök	9.519
OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek	7.497
P2a	Üde és nedves cserjések	16.416
P2b	Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések	-
RA	Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok	3.454
RB	Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők	1.598

31. táblázat: Az építés során az S1 és S2 sípályák és a hozzájuk kapcsolódó beruházási elemek által igénybevett, állandó vegetációval borított élőhelyek nagyságrendje

Á-NÉR kód	Élőhely neve	élőhely igénybevétele (m ²) S3 sípályán
E1	Franciaperjés rétek	-
E2	Veres csenkeszes rétek	11.611
K5	Bükkösök	5.394
OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek	370
P2a	Üde és nedves cserjések	11.784
P2b	Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések	2.826
RA	Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok	745
RB	Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők	900

32. táblázat: Az építés során az S3 sípálya és a hozzá kapcsolódó beruházási elemek által igénybevett, állandó vegetációval borított élőhelyek nagyságrendje

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

A kivitelezést követően az üzemeltetés időszakában a növényzet regenerációja fog bekövetkezni valamilyen szintig, amit az igénybevételek 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. A terület nagy részén a jelenlegi sípark felső részén található gyomos jellegtelen félszáraz gyepek fognak kialakulni és állandósulni, főleg az intenzív taposásnak kitett részekben. A specialista zavarásra érzékeny fajok betelepülése nem vagy alig várható.

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 talajfelszínek, bolygatott gyepek gyomnövénye. A természetes növényközösségeket nem tudja átalakítani, csak a résekbe telepszik be.

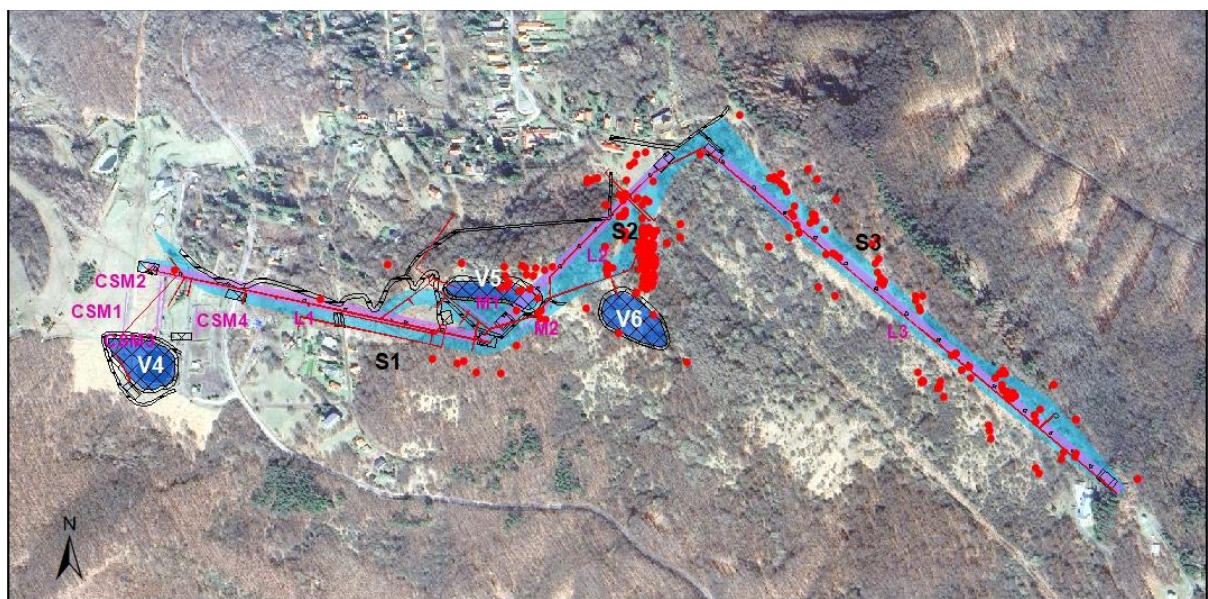
A tervezett beruházás egyes elemeinek megvalósítása érinteni fog védett természeti értékeket is, védett növény- és állatfajokat.

A felmérések során a hatásterületen belül egy fokozottan védett és 20 védett növényfaj került elő, illetve szerepelt a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatszolgáltatásában.

Magyar név	Latin név	Egyedszám a beruházás teljes területén	Felmérés éve	Sípálya S1-S2	Sípálya S3
karcsú gömbös kosbor	<i>Traunsteinera globosa</i>	110	2010	54	56
kecses palástfű	<i>Alchemilla micans</i>	40	2010	40	-
közönséges palástfű	<i>Alchemilla monticola</i>	40	2009	40	-
szártalan bábakalács	<i>Carlina acaulis</i>	531	2009	234	297
farkasboroszlán	<i>Daphne mezereum</i>	2	2024	2	-
régi szegfű	<i>Dianthus deltoides</i>	439	2009	432	7
szálkás pajzsika	<i>Dryopteris carthusiana</i>	4	2024	4	-
széleslevelű nőszőfű	<i>Epipactis helleborine</i>	6	2006	6	-
Szent László-tárnics	<i>Gentiana cruciata</i>	129	2009	81	48
osztrák tárnicska	<i>Gentianella austriaca</i>	6	2009	6	-
szúnyoglábú bibircsvirág	<i>Gymnadenia conopsea</i>	6	2009	6	-
turbánliliom	<i>Lilium martagon</i>	11	2024	11	-
Bieberstein-gyűjtőványfű	<i>Linaria biebersteinii</i>	~200	2009	~200	-
erdei holdviola	<i>Lunaria rediviva</i>	~1.200	2006	~1.200	-
közönséges madárfészek	<i>Neottia nidus-avis</i>	1	2024	1	-
kétlevelű sarkvirág	<i>Platanthera bifolia</i>	3	2010	2	1
sudár kankalin	<i>Primula elatior</i>	160	2009	160	-
erdei borkóró	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	72	2024	72	-
krajnai farkasbogyó	<i>Scopolia carniolica</i>	250	2006	250	-
Janka-tarsóka	<i>Thlaspi jankae</i>	70	2010	70	-

33. táblázat: A hatásterületen belül előforduló védett növényfajok és állománynagyságuk

A fenti fajok közül az osztrák tárnicska (*Gentianella austriaca*), a kétlevelű sarkvirág (*Platanthera bifolia*), valamint a szúnyoglábú bibircsvirág (*Gymnadenia conopsea*) előfordulását nem tudtuk megerősíteni, elsősorban az alacsony egyedszámuk, valamint az orchideákra jellemző lappangás miatt. A Janka-tarsóka állományát virágzáskor (*Thlaspi jankae*) áprilisban lehet elvégezni, amely a felmérési időszakon kívül esett.



1:10 000

■ közművezetékek
 szervizutak
 állandó építmények
 felvonók
 sípályák
 víztározók
● védett növények

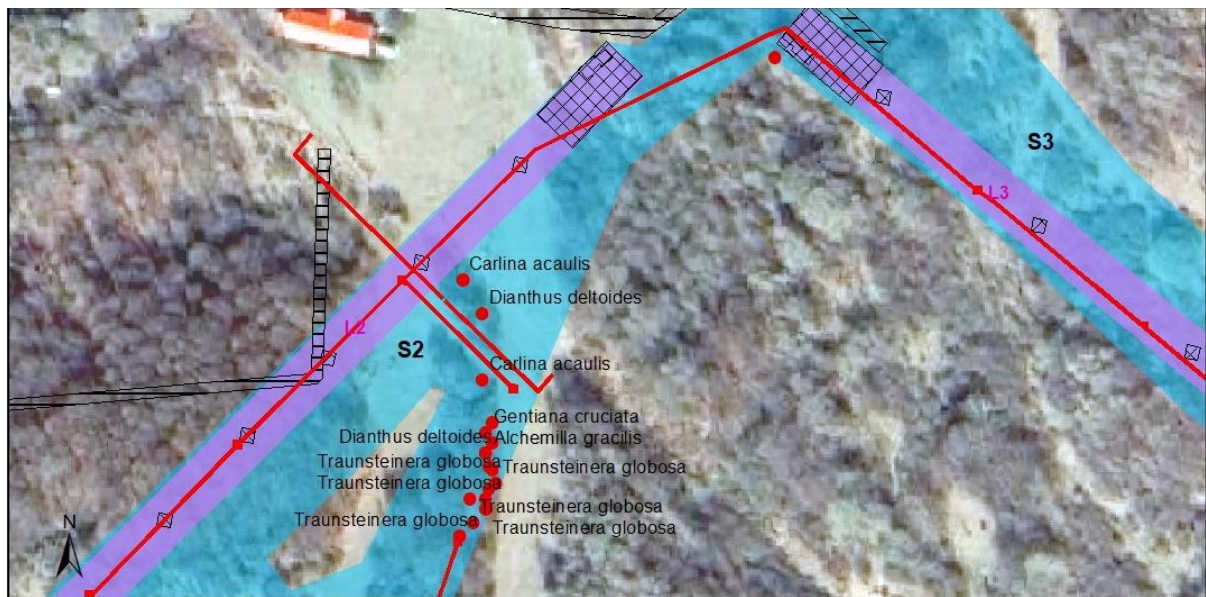
27. ábra: A hatásterületen belül megtalálható védett növényfajok előfordulása

A védett növényfajok közül a tervezett beruházás több élőhelyét is érinti. A számos növényt a fakitermelés érinti, elsősorban a régi sípályák közötti erdősáv letermelése során. Ez a hatás csak az S1-S2 sípályák kivitelezése során érvényesül, S3 pálya esetében nem.

Magyar név	Latin név	Egyedszám
fokozottan védett növény		
karcsú gömbös kosbor	<i>Traunsteinera globosa</i>	39
védett növények		
kecses palástfű	<i>Alchemilla micans</i>	10
szártalan bábakalács	<i>Carlina acaulis</i>	27
réti szegfű	<i>Dianthus deltoides</i>	19
széleslevelű nőszőfű	<i>Epipactis helleborine</i>	1
Szent László-tárnics	<i>Gentiana cruciata</i>	4

34. táblázat: Fakitermeléssel érintett védett növényfajok és állománynagyságuk (S1 és S2 sípálya)

A fakitermelés hatásait nehéz megjósolni. Nem kell feltétlenül az összes faj pusztulásával számolni, abban az esetben, ha a fakitermelés fagyott talajon, természetes hótakaró mellett történik és nem következik be a talajtakaró károsodása. A még jó állapotú gyepparadványokat tartalmazó sípálya szegélyben a fajok megmaradási esélye jónak tekinthető, mivel itt valószínűleg erőteljes gyomosodás sem fog fellépni. Ehhez azonban a fakitermelést körültekintően kell végezni és a közelítést az erdősávon belül kell megoldani, elkerülve a sípályák gyepeinek a károsodását. A gépi tuskóeltávolítás és talajjegyengetés azonban erősen a túlélés ellen hat.



1:2 000

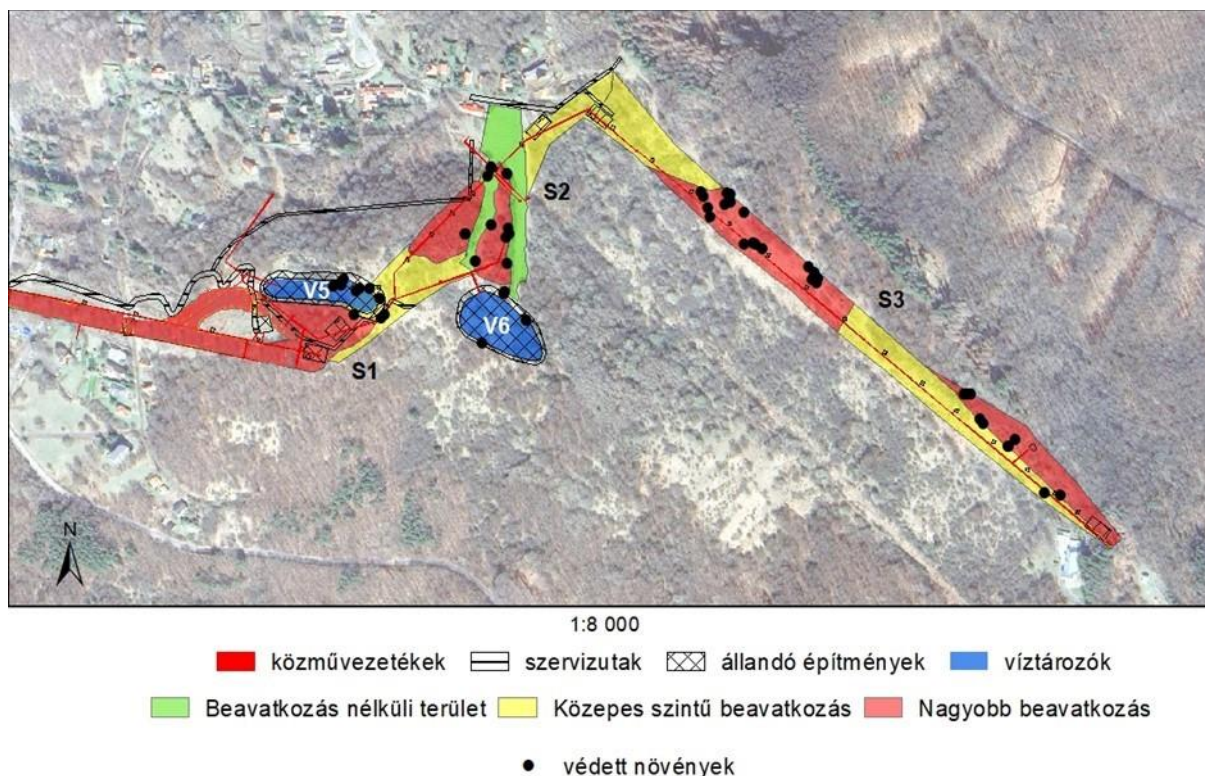
■ közművezetékek szervizutak állandó építmények felvonók sípályák víztározók
● védett növények

28. ábra: A fakitermeléssel érintett növényfajok előfordulása

Magyar név	Latin név	Egyedszám		
		Összes	S1-S2 sípálya	S3 sípálya
kecse palástfű	<i>Alchemilla micans</i>	1	1	-
szártalan bábakalács	<i>Carlina acaulis</i>	102	16	86
Szent László-tárnics	<i>Gentiana cruciata</i>	49	33	16
gömböskosbor	<i>Traunsteinera globosa</i>	53	4	49

35. táblázat: Állandó létesítmények megépítésével vagy földmunkákkal érintett védett növényfajok és egyedszámuk

Az állandó építményekkel és a földmunkákkal érintett területeken előforduló növényfajok esetében az ott élő egyedek pusztulása várható.



29. ábra: Az állandó létesítmények építésével és földmunkákkal érintett területeken a védett növényfajok előfordulása

A Kút-hegy 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.

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 területéről 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.

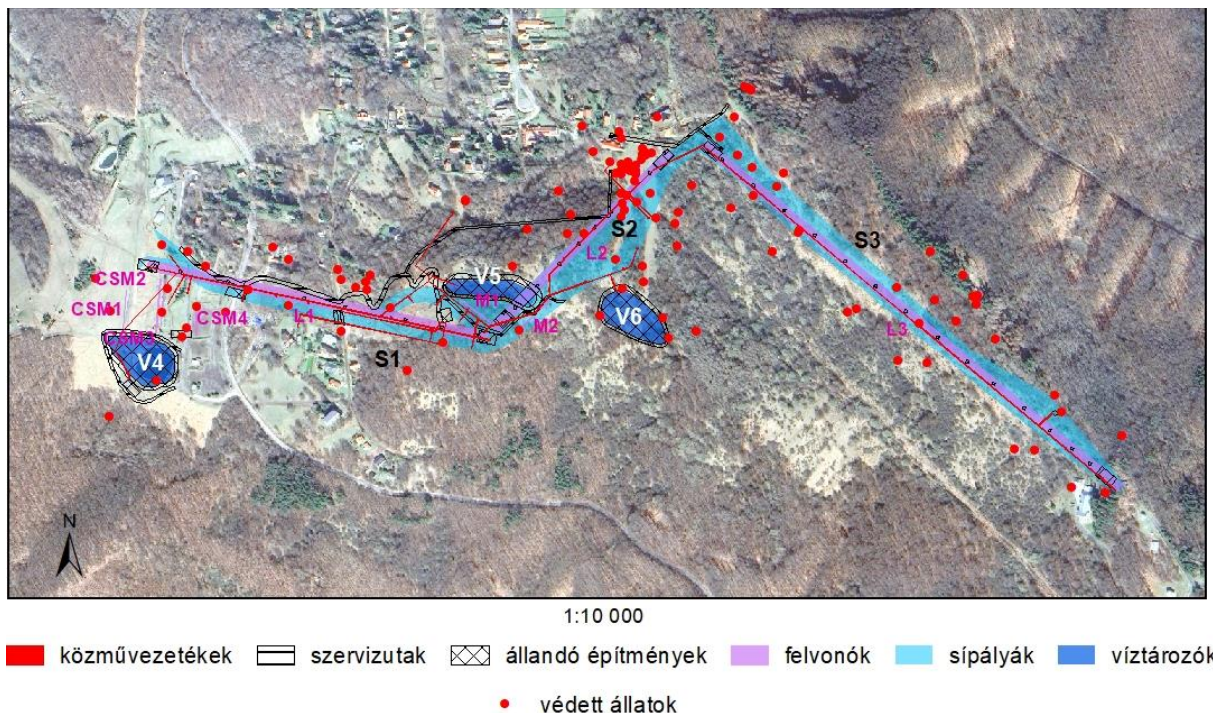
Állattani szempontból a legjelentősebb faj a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*), amelynek konkrét, imágók előfordulását nem tudtuk bizonyítani, azonban a faj meglétére utaló jeleket (peteburok maradványok) találtunk az S2 sípálya és az S3 sípálya és kapcsolódó létesítményeik által érintett területeken. A Szent László-tárnicsos gyepek képezik élőhelyét, a tárnics pedig a tápnövényét. 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 ritka, Vörös Könyves faj a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság által jelezett 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-fennsíkról, 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.

Az erdei élettereket viszonylag kis területen veszik igénybe, az igénybe vett területeken azonban idős, böhöncös faegyedek is találhatók. 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 fákhöz kötődő fajoknak.

Magyar név	Latin név	Egyedszám	Felmérés éve
Jelentősebb védett állatfajok			
havasi tűzlepke	<i>Lycaena hippothoe</i>	15	2012
ibolyás tűzlepke	<i>Lycaena alciphron</i>	8	2012, 2020
szürkés hangyaboglárka	<i>Maculinea alcon</i>	feltételezett előfordulás	2023, 2024
málna gyöngyházlepke	<i>Brenthis daphne</i>	1	2018
barna gyöngyházlepke	<i>Brenthis hecate</i>	1	2020
fakó gyöngyházlepke	<i>Boloria selene</i>	4	2012
árvácska gyöngyházlepke	<i>Boloria euphrosyne</i>	1	2012
zöldes gyöngyházlepke	<i>Argynnis pandora</i>	1	2024
kis Apolló-lepke	<i>Parnassius mnemosyne</i>	2	2012
gyászlepke	<i>Nymphalis antiopa</i>	1	2024
nagy rókalepke	<i>Nymphalis polychloros</i>	1	2024
kis rókalepke	<i>Nymphalis urticae</i>	1	2018
c-betűs lepke	<i>Nymphalis c-album</i>	2	2018, 2024
nagy fehérsávoslepke	<i>Neptis rivularis</i>	1	2018
fogasfarkú szöcske	<i>Polysarcus denticauda</i>	36	2018, 2019
szalamandra	<i>Salamandra salamandra</i>	1	2024
kékpettyes lábatlangyík	<i>Anguis colchica</i>	1	2018
kis fakopáncs	<i>Dendrocopos minor</i>	1	2020
sisegő füzike	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	2020, 2024
töviszúró gébics	<i>Lanius collurio</i>	4	2018, 2022, 2024

36. táblázat: A hatásterületen belül előforduló jelentősebb értéket képviselő védett állatfajok és megfigyelt egyedszámuk



30. ábra: Védett állatfajok előfordulása a hatásterületen

4.6.3 Hatások az üzemelés alatt

Az alábbiakban felsoroljuk azokat a konkrét, valamint az előre nehezen meghatározható, lehetséges hatásokat egyaránt, amelyek a sípályák üzemelése során hatótényezőként lehet figyelembe venni. Megfelelő üzemeltetés során egyes hatások mértéke csökkenthető, vagy megszüntethető. A hatások erőssége az üzemeltetés minőségén, ökológiai szemléletén nagy mértékben múlik.

Az üzemelés során az élőhelyekre ható hatások közül a taposás, a hópótlás és a kaszálást kell kiemelni.

A sípályák megvalósulása után az amúgy is mozaikos vegetációjú területen lényeges fragmentációs hatást már nem okoz. A területen előforduló természeti értékek jelentős része a Kút-hegy 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 özönnövények elsősorban a járművek terjesztő hatása révén, a termesztett kultúrnövényekkel, valamint a vadállomány terjesztése révén jelentek meg.

A megváltozott vegetációs viszonyok a mikroklima megváltozását eredményezik, amelynek során a napsugárzás okozta szárazodás fokozódik, az éjszakai kisugárzás erősödik, a zárt erdő alkotta kiegyenlítettebb, párásabb klíma szélsőségeesebbé válik. (A zárt lombkoronaszintű erdőben a napi hőmérsékleti maximum és minimum a lombzat felszínhez 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 hórétteg 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 hórétteg 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 hórétteg 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 kitolódik, amely a sípályák gyepeiben élő fajok természetes fenológiai ritmusát felboríthatja. A tavaszi olvadásnál a nagyobb hó mennyiség tovább olvad, ezért az amúgy is eltűnő tavaszi átmeneti időszakot megrövidíti. 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 lefolyna a széleken a talajt túltelítve távozik. Ez folyamatos bolygatást jelent, amelyre a zavarástűrő fajok tudnak csak jól reagálni, így a gyepek természetessége romlik a hóágyúzott, taposott szakaszokon.

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 hórétteget fellazítja, elvékonyítja, hogy az ne befolyásolja releváns mértékben a vegetáció megindulását. Ezzel a területen visszatartott téli vízmennyiség fokozatos olvadása által hozzájárulhat a terület kiegyenlítettebb 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 kaszálást vagy szárazúzást jelent. Utóbbi sokkal kedvezőtlenebb, 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 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, mivel gyepek késői sarjadásával eltolódik az életciklusuk, valamint gypszerkezet struktúrája és fajkompozíciója megváltozik, amire a gerinctelenek érzékenyek. Az üzemelés alatt álló sípályák gerinctelen faunája fajszegényebb a környező hegyi rétek faunájától.

Az üzemelési időszakban jelentős mértékben 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, mint pl. az S3 (piszkás-tetői) sípálya és környezete, fokozott emberi jelenléttel lehet számolni. A természeti környezetre, az élőhelyekre, illetve az érzékenyebb fajokra vonatkozó hatás mértéke egzakt módon nem adható meg, nehezen becsülhető, de mint hosszútávú ható tényezőt, mindenképpen figyelembe kell venni.

4.6.4 Védelmi javaslatok

Építési időszakra vonatkozó védelmi javaslatok:

- A Mátra különleges madárvédelmi területen (HUBN10006) a fás szárú növényzet kitermelését költési 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 védett területen kívül, a védett fajok egyedei pusztulásának megelőzése érdekében az S2 sípálya, valamint L2 felvonó építése időszakában a régi sípálya építéssel nem érintett részeit jól látható módon le kell határolni (szalagozás, ideiglenes kerítés), hogy a megmaradó, védett fajokban gazdag gyepek és a védett fajok ne sérüljenek.
- A tervezett depóniák, telephelyek elhelyezését előzetesen egyeztetni kell a Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal.
- 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).

- A sípályák, felvonók területén kívül, azokkal szomszédos/érintkező erdőszegélyekben, amennyiben lehetséges, az idős, odvas fákhhoz, 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.
- 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.
- Az S2 és S3 sípályák gyepesítésénél a térségben lévő hegyi rétekről származó kaszálék megfelelő terítésével elő kell segíteni a sípálya gyepeinek természetvédelmi szempontból kedvező irányú regenerációját, a hegyi rétekre jellemző fajösszetétel kialakulását.

Üzemelési időszakra vonatkozó védelmi javaslatok:

- 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) területen a szezon zárását 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.
- Az S2 és S3 sípályák 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.
- A látogatók mozgását célszerű irányítani, illetve bizonyos helyeken korlátozni. A pályákat övező idős erdőállományok zavartalansága érdekében szükség esetén kordonokkal, figyelem felhívó feliratokkal szükséges a látogatók távol tartása. Ennek indoka az idős állományokban élő értékes fauna védelme.
- Amennyiben az új sípályákat megvilágítják, azt kizárólag téli időszakban lehetséges és akkor is csak a legszükségesebb mértékben. 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, kisémlősök) nyugalma.
- A Bükk Nemzeti Park Igazgatósággal 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 sípályák, víztározók környezetében, a tulajdoni viszonyokat figyelembe véve, kb. 11,5 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, Bátonyterenye 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. életére. 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 turisták 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. A

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 Ipari baleseteknek és természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások

4.8.1 Veszélyes üzemek bemutatása

4.8.1.1 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.

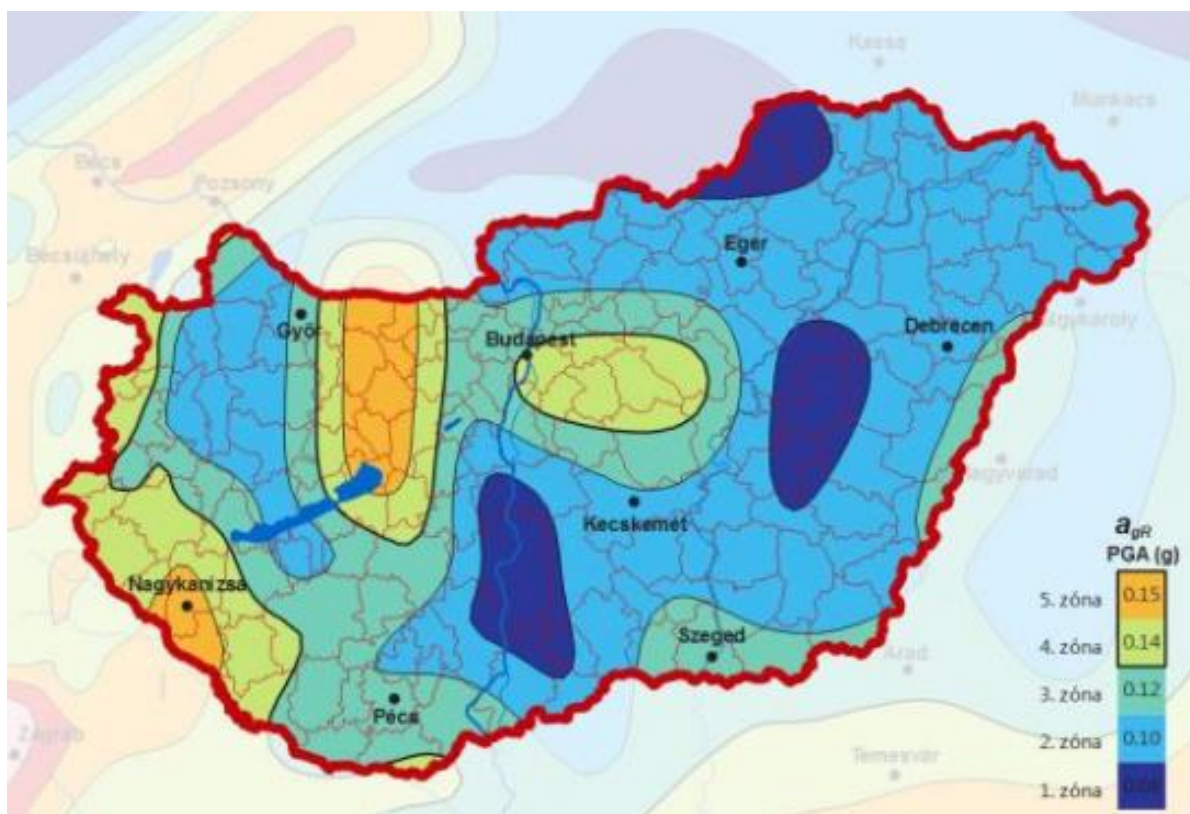
A beruházás által érintett területről elmondható, hogy nukleáris veszélyeztetettség bekövetkezésének gyakorisága ritka, a veszélyeztető hatás mérsékelt, közvetlenül nem veszélyeztetettek a Paksi Atomerőmű által.

A tervezési terület közelében nem található sem alsó, sem felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, amely potenciálisan veszélyeztetné a beruházási területet.

4.8.1.2 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.



31. 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 földrengésre 15-20 évenként, nagyobb károkat okozó 6,0 magnitúdójú rengésre 40-50 évenként lehet számítani.

Árvízveszély

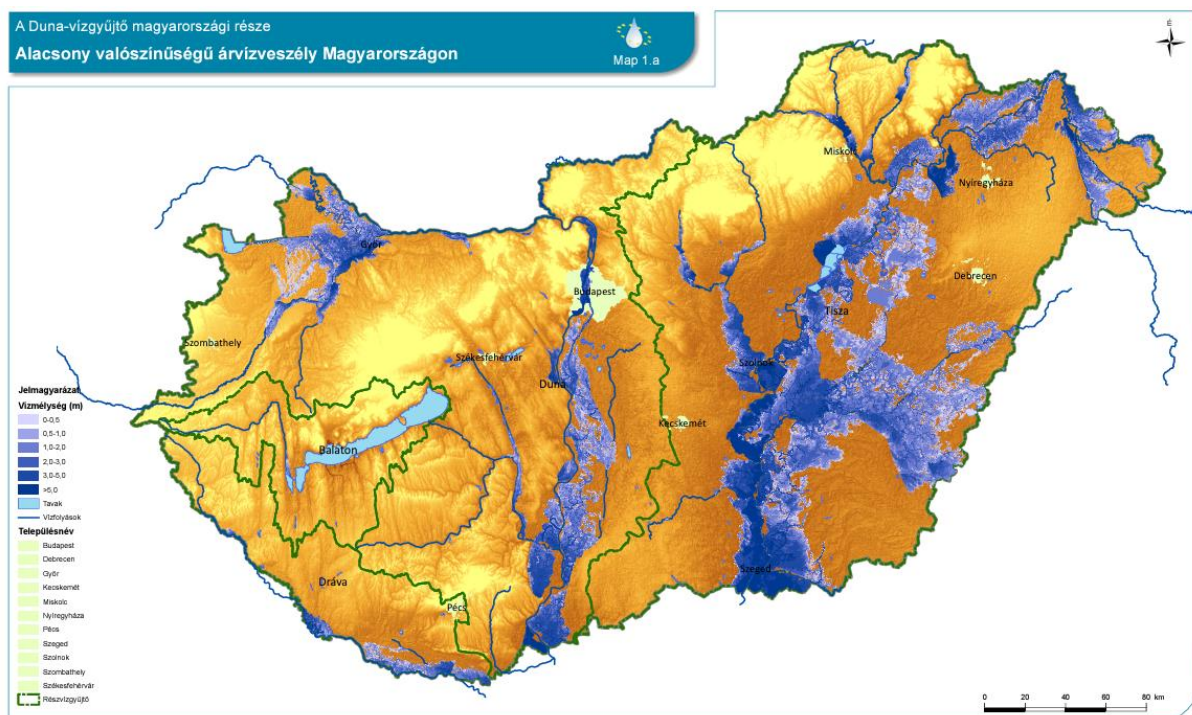
Az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló 2007/60/EK sz. Irányelv előírja valamennyi vízgyűjtőkerületre, hogy azonosításra kerüljenek azon területek, ahol jelentős potenciális árvízi kockázat áll fenn, illetve előfordulása valószínűsíthető.

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.

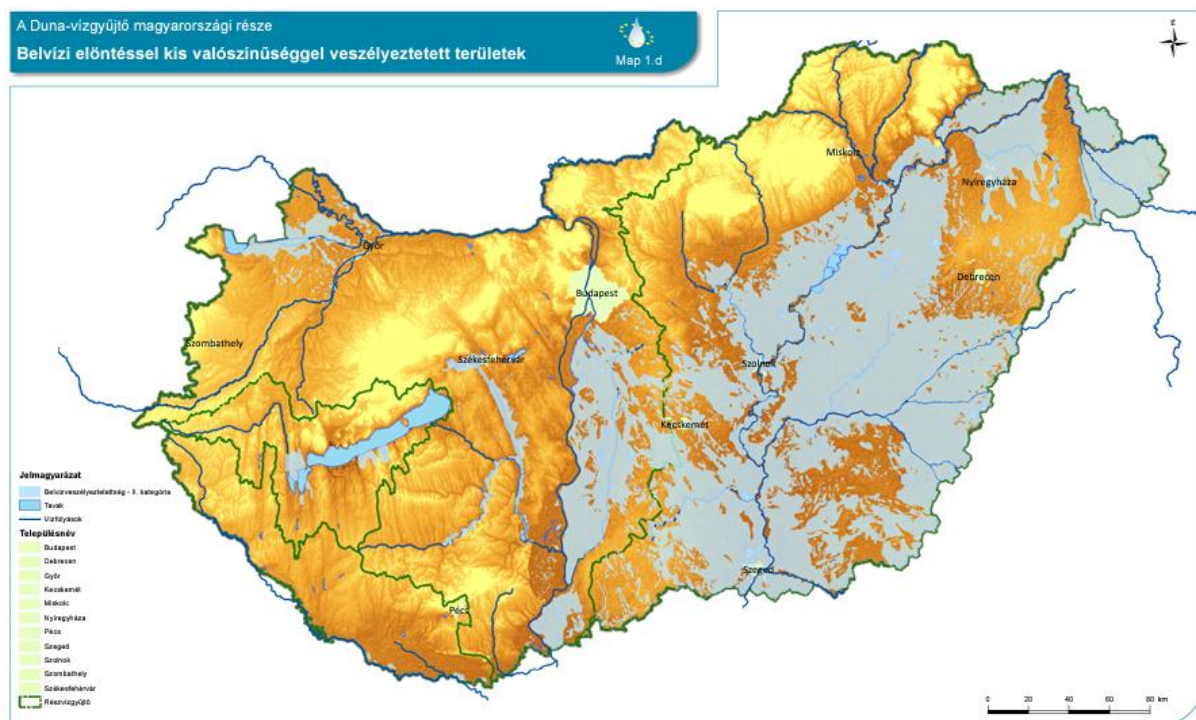
A tervezési területen Magyarország árvízi kockázati térképe alapján (32. ábra) a vizsgált területen alacsony valószínűségű árvízveszély nem áll fenn.



32. ábra: Árvízi kockázati térkép (Forrás: www.vizugy.hu)

Belvíz veszély

Az árvízveszélyhez hasonlóan az Irányelvben foglaltaknak megfelelően elkészült Magyarország belvíz veszélyeztetettség térképe is. (33. ábra) A térkép alapján a tervezési területen nem kell belvízveszélyre számítani.



33. ábra: Belvízi kockázati térkép (Forrás: www.vizugy.hu)

4.9 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.”¹³

Az éghajlatváltozással összefüggő hatások elemzése az ide vonatkozó útmutatók (Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitettség elemzéséhez¹⁴; Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása Szakmai útmutató¹⁵; Útmutató az infrastrukturális projektek éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatának elvégzéséhez 2021-2027¹⁶) szempontrendszerét és eszközeit veszi figyelembe, ami megfelelően alkalmazható azokra a fejlesztésekre, melyek megvalósítására, valamint a megvalósítása hatással lehet az éghajlatváltozásra.

4.9.1 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.

¹³ 2020. évi XLIV. törvény a klímavédelemről

¹⁴ Éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás, Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitettség elemzéséhez – Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat (2018. október 14.)

¹⁵ Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása Szakmai útmutató – Magyar Mérnök Kamara Környezetvédelmi Tagozat (2021. november 15.)

¹⁶ <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 széllesek) 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

37. 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 széllesek) 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.

4.9.2 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

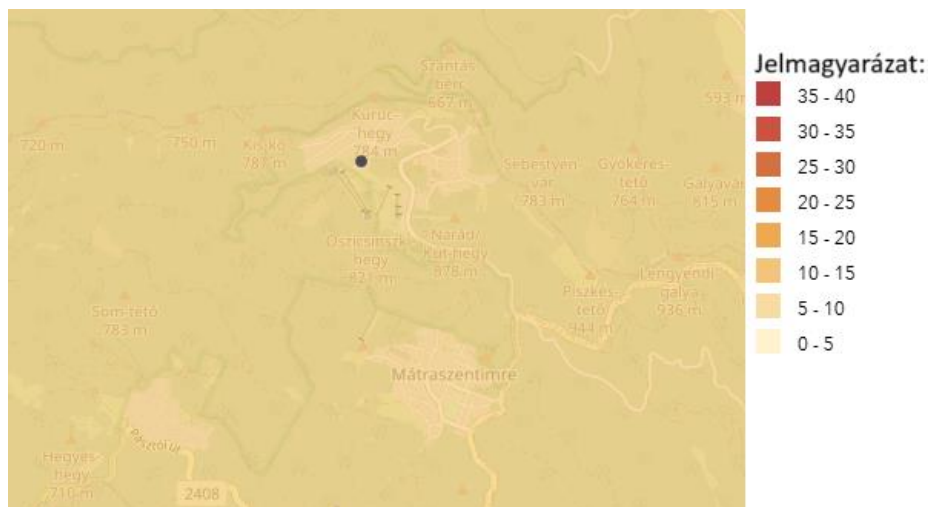
38. táblázat: A tervezési terület jelenlegi éghajlati adottságai¹⁷

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 (NATÉR¹⁸), 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-es 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.

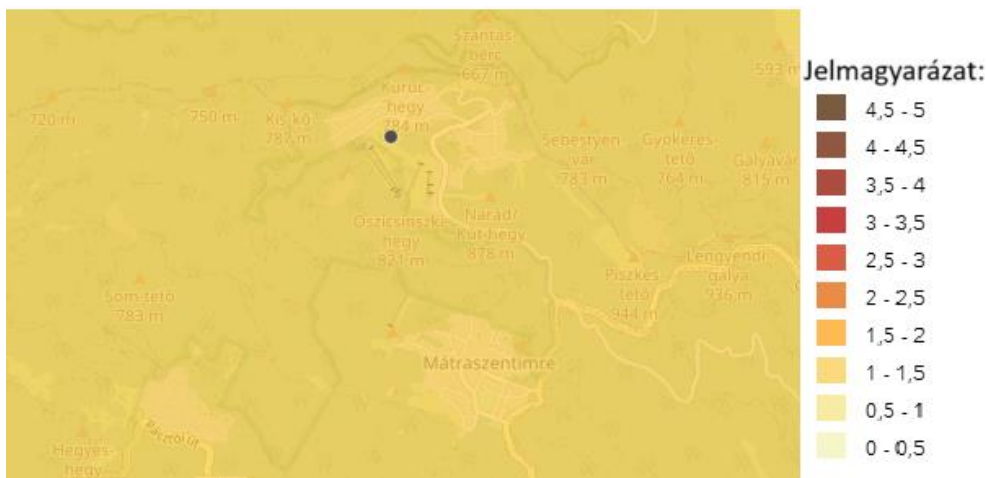
¹⁷ Magyarország Kistájainak Katasztere, Dövényi Zoltán

A térség jövőbeni éghajlati viszonyainak változását szemléltetik a NatÉR¹⁹ következő térkép kivágatai.



34. ábra: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)

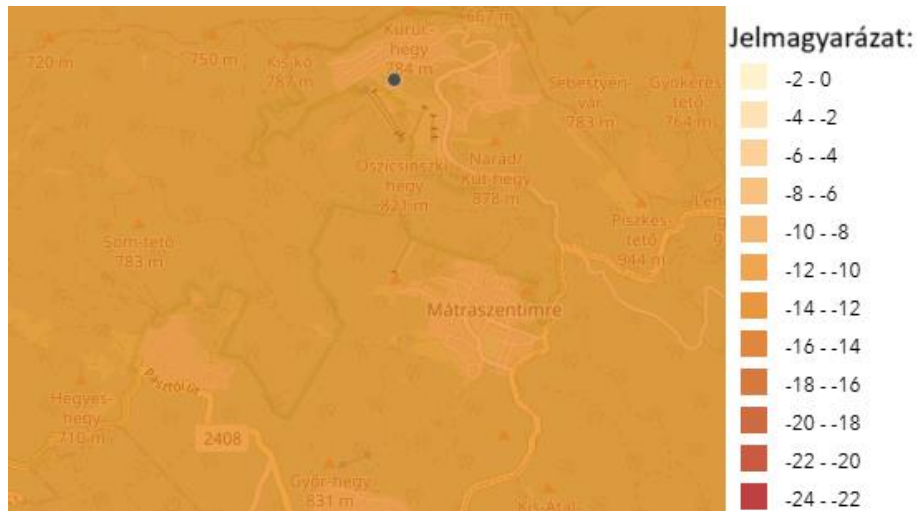
Az előbbi térkép kivágaton látható, hogy az ALADIN-Climate klímamodell alapján a 2021-2050 időszakra a beruházás területén 5-10 nap növekedés várható a forró napok számát tekintve. Ugyanezen modell alapján a 2071-2100 időszakra a sípark területén 15-20 nap növekedés látható.



35. ábra: Várható téli átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (°C)

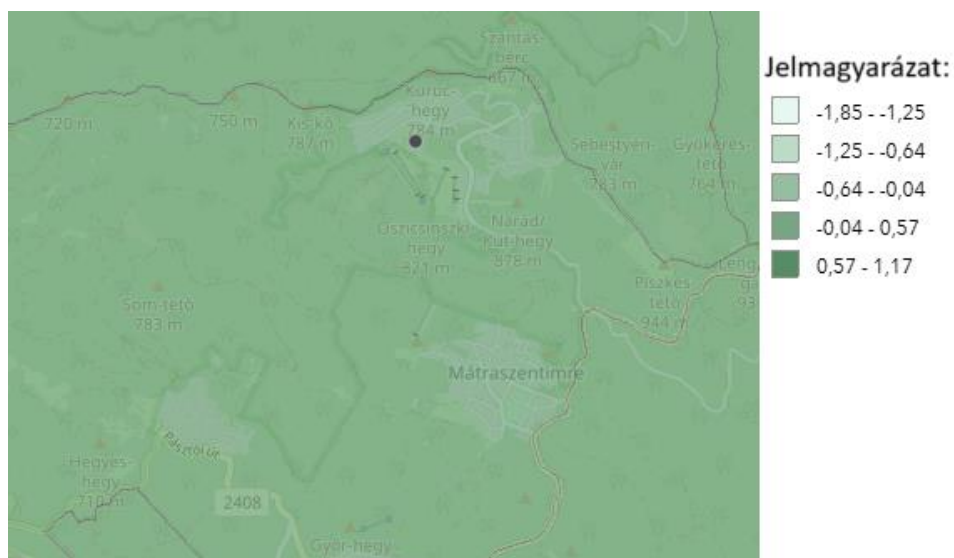
Az előbbi NATÉR térképmetszeten látható, hogy a 2021-2050 időszakra mind az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján 1-1,5 °C téli átlaghőmérsékletváltozás várható. Az előbbi modell a 2071-2100 időszakra a tervezési területre 2-2,5 °C, míg a RegCM klímamodell 3-3,5 °C téli átlaghőmérséklet növekedést jósol.

¹⁹ <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>



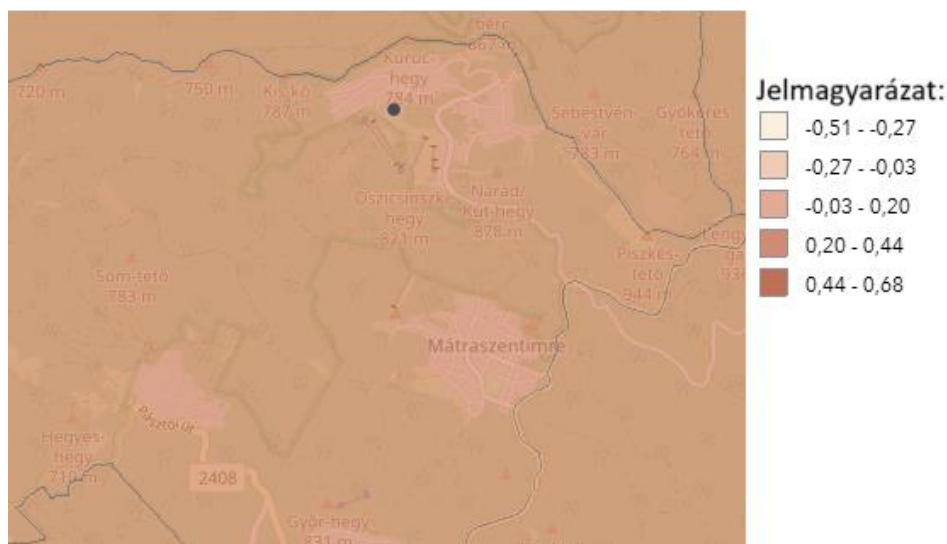
36. ábra: A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)

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.



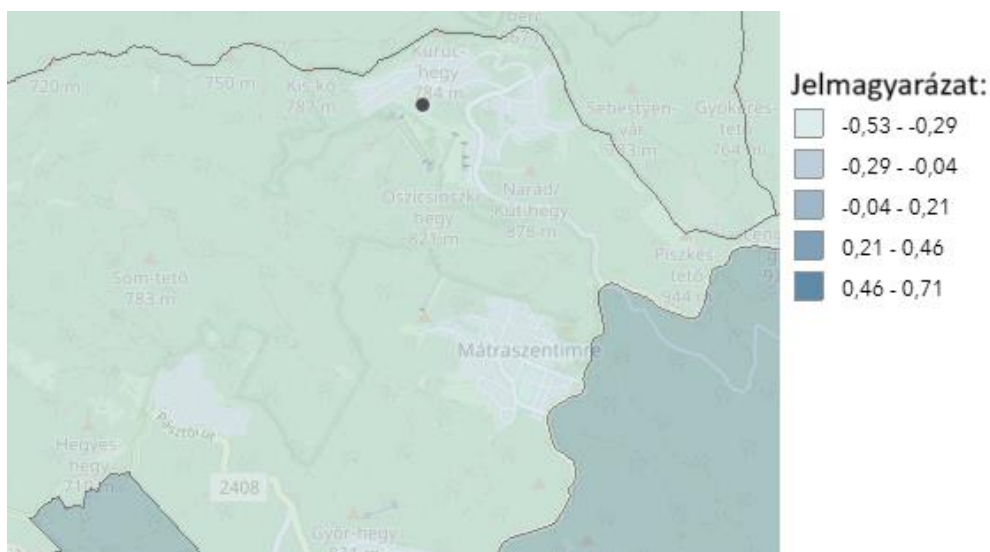
37. ábra: Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján (napok száma)

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.



38. 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)

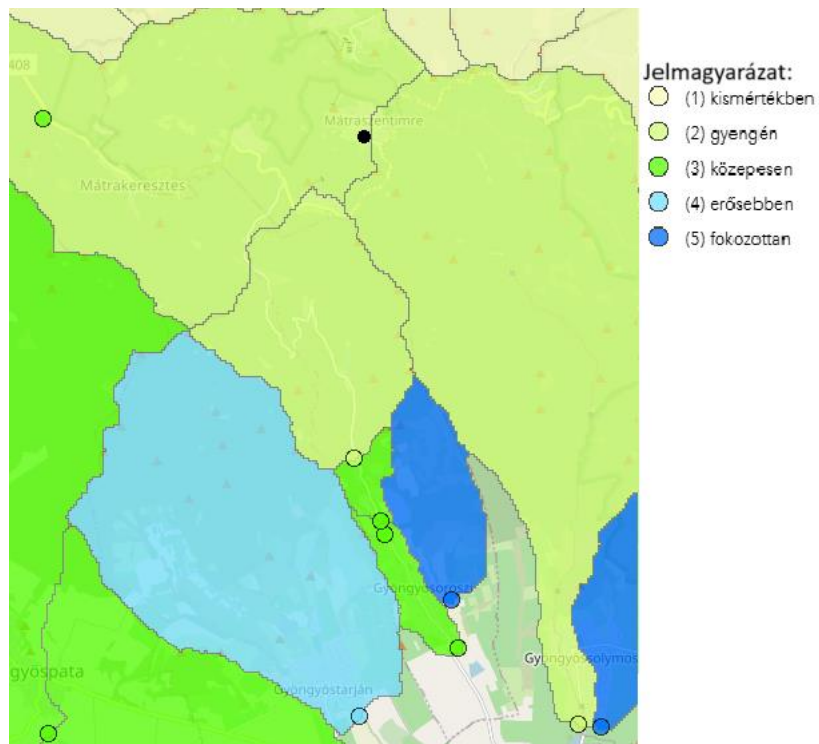
A NATÉR térképe alapján (fentebb) a 85 km/h-t meghaladó széllelőkéssel érintett napok éves átlagos számának változása 0,013 nap növekedés a 2021-2050-ig terjedő időszakra. Ezt követően a 2071-2100 időszakra 0,006 nap növekedés várható.



39. 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.

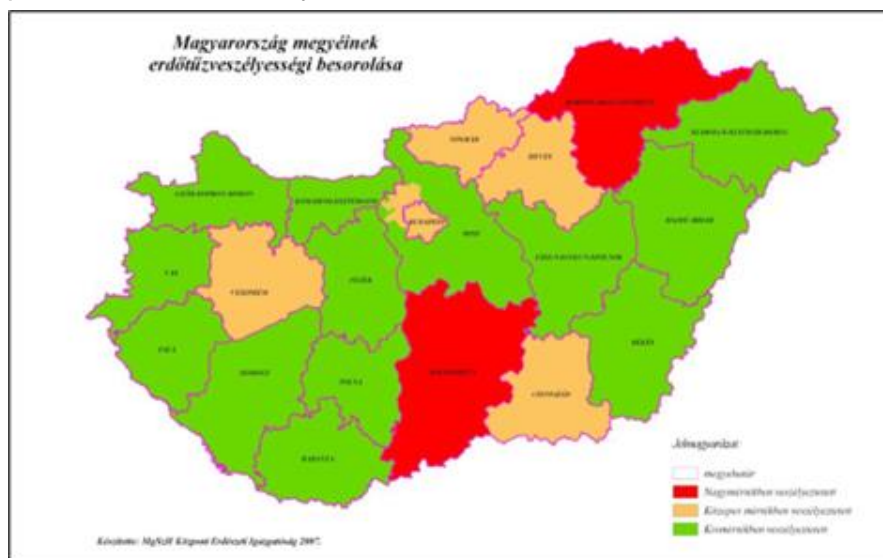
A települések villámárvíz veszélyeztetettségét alapvetően a vízgyűjtő területének tulajdonságai határozzák meg. A villámárvíz tényleges kialakulása a vízgyűjtőn előforduló csapadék intenzitásától függ. Ennek megfelelően az érzékenység a vizsgált vízgyűjtők kifolyási pontjai mentén kerültek meghatározásra.



40. 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 besorolása²⁰ (alábbi térkép) szerint Heves megye közepes, mértékben veszélyeztetett.



²⁰ <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 széllelőkések) 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

39. táblázat: Kitettség értékelés

A sípark fejlesztés által érintett terület egyik éghajlatváltozási következmény esetében sem mutat magas kitettséget a vizsgált időszakokra. Jellemzően, a jövőbeli várható változás esetén látható „Közepes” kategória.

4.9.3 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

40. 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,
- Erdőtűzek gyakoriságának növekedése.

4.9.4 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.

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 széllelőkecs) 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 csapadékáradat 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	Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Sípark infrastruktúrájának, környező térségének erdőtűzben való sérülése	1	3

41. 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				

42. 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.

4.9.5 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.

4.9.6 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.

4.9.7 Az egyes üvegházhatású gázok kibocsátásának bemutatása

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklet 1. hg) pontjában meghatározottak alapján a sípálya kialakítása nem tartozik az 1. számú mellékletbe tartozó tevékenységek sorába, így az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátásának számszerű bemutatása nem szükséges.

4.10 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 füvészkönyv – 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
- 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: BNPI tájékoztatás (2004. április 21.)
5. számú melléklet: OMSZ éghajlati szakvélemény (2003.)