

Három Kör *DELTA* Környezetgazdálkodási Kft.

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.

Tel.: 46/505-506, 46/505-507

E-mail: haromkor@haromkor.hu

Web: haromkor.hu



Megbízó: **SZUHA 2000 Kft.**

3700 Kazincbarcika, Csokonai utca 40.

Munkaszám: **88/2025.**

SZUHA 2000 KFT.

„SAJÓKÁPOLNA I. – LIGNIT II.”

KÜLFEJTÉSES SZÉNBÁNYA REKULTIVÁCIÓJA

KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY MÓDOSÍTÁS IRÁNTI KÉRELEM



MISKOLC, 2025. DECEMBER

ALÁÍRÓLAP

A munka címe

SZUHA 2000 KFT.
„SAJÓKÁPOLNA I. – LIGNIT II.”
KÜLFEJTÉSES SZÉNÁNYA REKULTIVÁCIÓJA

Tervtípus

KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY MÓDOSÍTÁS
IRÁNTI KÉRELEM

Megrendelő

SZUHA 2000 KFT.
3700 KAZINCBARCIKA, CSOKONAI UTCA 40.

Munkaszám

88/2025.

Vonatkozó jogszabályok

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 123/1997. (VII.18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékekről

Készítették



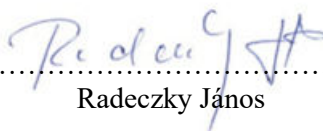
Purszki-Kis Tünde



Osváth Kristóf



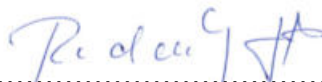
Koscsó János



Radeczky János

Aláírás

Három Kör Delta Kft.
3530 Miskolc, Lonovics J. u.6.
Tel.: 46/505-506; Fax: 46/505-508



Radeczky János
ügyvezető
Három Kör Delta Kft.

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

A SZUHA 2000 Kft. (3700 Kazincbarcika, Csokonai utca 40.) „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya rekultivációjára vonatkozó *környezetvédelmi engedély módosítási kérelemhez* összeállított dokumentációban szereplő műszaki adatokat a SZUHA 2000 Kft. szolgáltatta.

A dokumentumban közölt számítások és értékelések helyességéért a Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. (3530 Miskolc, Lonovics József utca 6.) felelős.

Kazincbarcika-Miskolc, 2025. december 1.


.....
Bombicz János
ügyvezető
SZUHA 2000 Kft.


.....
Radeczky János
ügyvezető
Három Kör Delta Kft.

Három Kör Delta Kft.
3530 Miskolc, Lonovics J. u.6.
Tel.:46/505-506; Fax:46/505-508

TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZMÉNYEK.....	10
2. ÁLTALÁNOS ADATOK	12
2.1. A KÉRELMEZŐ AZONOSÍTÓ ADATAI	12
2.2. A TELEPHELY ADATAI	12
2.3. A KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATOT VÉGZŐ SZERV	12
2.4. FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT.....	13
2.5. A TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK.....	13
3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG	14
3.1. A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE, AZ IGÉNYBE VEENDŐ TERÜLET HASZNÁLATÁNAK JELENLEGI ÉS A TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVEKBEN RÖGZÍTETT MÓDJA 14	
3.2. A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE.....	17
3.3. A TELEPÍTÉS ÉS A MŰKÖDÉS VAGY HASZNÁLAT MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA, A KAPACITÁS- KIHASZNÁLÁS TERVEZETT IDŐBELI MEGOSZLÁSA.....	18
3.4. A TERVEZETT TECHNOLÓGIA.....	19
3.4.1. Tájrendezés, rekultiváció	19
3.4.2. Alkalmazott gépek és berendezések.....	20
3.4.3. Személyi feltételek	21
3.5. A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE, SZÁLLÍTÁSIGÉNYESSÉGE	21
3.6. A MÁR TERVBE VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK	21
3.7. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK ÉS LÉTESÍTMÉNYEK	21
3.7.1. Üzemanyag-tárolás, -utántöltés	21
3.7.2. Hulladékkezelés.....	22
3.7.3. Csapadékvízrendszer.....	22
3.7.4. Ivóvízellátás, szennyvízkezelés	22
3.7.5. Villamosenergia-ellátás	22
3.7.6. Hírközlés, riasztás	22
3.8. A TERMÉSZETI KATASZTRÓFÁKNAK VALÓ KITETTSÉG BEMUTATÁSA	22
3.9. AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE.....	27
3.9.1. Telepítési fázis hatótényezői.....	27
3.9.2. Megvalósítási (üzemelési) fázis hatótényezői.....	27
3.9.3. Felhagyási fázis hatásfolyamatai.....	28
3.10. AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK, MEGHIBÁSODÁSOK LEHETŐSÉGEI, AZ EBBŐL SZÁRMAZÓ HATÓTÉNYEZŐK.....	28

3.11. A BÁNYATELEK KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ, VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ LÉTESÍTMÉNYEK.....	28
3.12. MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA.....	28
3.13. A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES LÉTESÍTMÉNYEK, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK FELSOROLÁSA ÉS HELYE.....	29
4. A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE	30
4.1. GEOKÖRNYEZETI VISZONYOK	30
4.1.1. Földrajzi és domborzati viszonyok.....	30
4.1.2. Földtani viszonyok és talajok.....	32
4.1.3. Felszíni vizek.....	35
4.1.4. Felszín alatti vizek.....	40
4.2. LEVEGŐ.....	51
4.2.1 Meteorológiai viszonyok	51
4.2.2 Háttérszennyezettség	51
4.2.3 A tervezett tevékenység hatása	52
4.2.4 Hatásterület.....	55
4.2.5 Értékelés.....	56
4.3. ZAJ.....	57
4.3.1 A terület érzékenysége.....	57
4.3.2 Határértékek.....	57
4.3.3 Üzemi eredetű háttérterhelés	58
4.3.4 A tevékenység hatása.....	58
4.3.5 Hatásterület.....	60
4.3.6 Szállítás, közlekedés	63
4.3.7 Értékelés.....	63
4.4. ÉLŐVILÁG	64
4.4.1. A tágabb környezet általános természetföldrajzi jellemzése.....	64
4.4.2. A vizsgált terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése.....	64
4.4.3. A vizsgált terület élőhelyeinek jellemzése	66
4.4.4. A vizsgált terület állatvilágának jellemzői.....	67
4.4.5. A tervezett tevékenység élővilágra gyakorolt hatása	70
4.5. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS	72
4.6. A PROJEKT VIZSGÁLATA AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN.....	73
5. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE.....	75

5.2. A BEKÖVETKEZŐ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK JELLEMZÉSE AZ ÉRINTETT KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS RENDSZEREK SZERINT	75
5.2.1. <i>A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz.....</i>	75
5.2.2. <i>Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása.....</i>	75
5.2.3. <i>A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása.....</i>	75
5.2.4. <i>A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása</i>	76
5.2.5. <i>A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleget meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága.....</i>	76
5.2.6. <i>A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága.....</i>	76
5.2.7. <i>A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei.....</i>	77
5.2.8. <i>A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása.....</i>	77
5.2.9. <i>Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva.....</i>	77
5.2.10. <i>Az olyan, lehetséges alkalmazási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költségekkel</i>	78
5.2.11. <i>Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését</i>	78
5.3. HA A KÖRNYEZETÁLLAPOT VÁLTOZÁSA A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁNAK KEDVEZŐTLEN MEGVÁLTOZÁSÁT OKOZHATJA, AKKOR A KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGYI HATÁSOK ISMERTETÉSEKOR MEG KELL ADNI KÜLÖNÖSEN	78
5.3.1. <i>A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataiknak értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait.....</i>	78
5.3.2. <i>A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintett egészségi állapotra gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését.....</i>	78
5.3.3. <i>Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét.....</i>	78
5.3.4. <i>Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit.....</i>	79
5.4. A KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁNAK VÁLTOZÁSA MIATT VÁRHATÓ KÖZVETLEN GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI KÖVETKEZMÉNYEK BECSLÉSE, AMENNYIBEN LEHETSÉGES.....	79
5.4.1. <i>A bekövetkező károk és felmerülő költségek</i>	79
5.4.2. <i>A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások</i>	79

5.4.3.	<i>Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára</i>	79
5.4.4.	<i>Az ipari baleseteknek, és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása</i>	79
6.	AZ ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA	80
7.	KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK	80
7.1.	A LEHETSÉGES IGÉNYBEVETTSÉGET, SZENNYEZETTSÉGET ÉS KÁROSÍTÁST MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KOMPENZÁLÓ, ILLETVE ELHÁRÍTÓ INTÉZKEDÉSEK	80
7.2.	A KÖRNYEZETET ÉRŐ HATÁSOK MÉRÉSÉNEK, ELEMZÉSÉNEK MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN	81
7.3.	AZ UTÓELLENŐRZÉS MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FELHAGYÁSÁT KÖVETŐEN	82
8.	EGYÉB ADATOK	82
8.1.	A DOKUMENTÁCIÓ ÖSSZEÁLLÍTÁSÁHOZ FELHASZNÁLT ADATOK FORRÁSA, AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK, AZOK KORLÁTAI ÉS ALKALMAZÁSI KÖRÜLMÉNYEI, AZ ELŐREJELZÉSEK ÉRVÉNYESSÉGI HATÁRAI (VALÓSZÍNŰSÉGE), A TANULMÁNY ÖSSZEÁLLÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES INFORMÁCIÓKKAL KAPCSOLATBAN FELMERÜLT NEHÉZSÉGEK, BIZONYTALANSÁGOK	82
8.2.	A FELHASZNÁLT TANULMÁNYOK LISTÁJA, A TANULMÁNYOKHOZ VALÓ HOZZÁFÉRÉS MÓDJA	82
8.3.	AZOKNAK AZ ADATOKNAK A MEGJELÖLÉSE, AMELYEK TÖRVÉNY ÉRTELMEBEN ÁLLAM- VAGY SZOLGÁLATI TITOKNAK MINŐSÜLNEK, VAGY A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZNEK	82
8.4.	ANNAK JELZÉSE, HOGY A DOKUMENTÁCIÓ MELY RÉSZEI VONATKOZNAK SZELLEMI ALKOTÁS VÉDELMEHEZ FÜZÖDŐ JOGOK	82
9.	KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ	83
9.1.	A TEVÉKENYSÉG LÉNYEGÉNEK ISMERTETÉSE	83
9.2.	A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETE, VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK, KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK LEÍRÁSA	84
9.2.1.	<i>Földtani közeg és talaj</i>	84
9.2.2.	<i>Felszíni és felszín alatti vizek</i>	85
9.2.3.	<i>Levegő</i>	86
9.2.4.	<i>Zaj</i>	86
9.2.5.	<i>Hulladék</i>	86
9.2.6.	<i>Élővilág</i>	86
9.3.	A KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK ÁLTAL ÉRINTETT EMBEREK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁBAN, ÉLETMINŐSÉGÉBEN ÉS ÉLETMÓDJÁBAN VÁRHATÓ VÁLTOZÁSOK	87
9.4.	A KÖRNYEZET ÉS AZ EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELMERE FOGANATOSÍTANDÓ INTÉZKEDÉSEK	88

9.5. A LEHETSÉGES IGÉNYBEVETTSÉGET, ZAVARÁST, VESZÉLYEZTETÉST, SZENNYEZÉST, SZENNYEZETTSÉGET, KÁROSÍTÁST ÉS KIPUSZTULÁST ELKERÜLŐ, MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KIEGYENLÍTŐ INTÉZKEDÉSEK BEMUTATÁSA.....	88
10. ERDŐ IGÉNYBEVÉTELE.....	88
10.1. A TERVEZETT IGÉNYBEVÉTELLEL ÉRINTETT ERDŐ INGATLAN-NYILVÁNTARTÁS (HELYSÉG, FEKVÉS, HELYRAJZI SZÁM, ALRÉSZLETJEL) ÉS ERDÉSZETI HATÓSÁGI NYILVÁNTARTÁS SZERINTI (HELYSÉG, TAGSZÁM, RÉSZLET JEL) TERÜLETAZONOSÍTÓ ADATAI.....	88
10.2. A TERVEZETT IGÉNYBEVÉTEL TERÜLETÉT FÖLD- ILLETVE ALRÉSZENKÉNT KÉTTIZED HEKTÁROS PONTOSSÁGGAL	89
FÜGGELÉK	90

1. ELŐZMÉNYEK

Az ÉMI-KTVF 2014.04.11-én kelt, 73-12/2014. számú határozatában adott környezetvédelmi engedélyt a „Sajókápolna I. – lignit II.” elnevezésű külfejtéses bányáüzem működéséhez. Az engedély 2019. június 30-ig volt érvényes.

Figyelembe véve a kitermelhető készlet csökkenését, az engedélyes Bányavállalkozó (SZUHA 2000 Kft., 3700 Kazincbarcika, Csokonai utca 40.) 2017-ben kezdeményezte a szomszédos, „Sajókápolna II.” elnevezésű területen található szén kitermelésének engedélyezését. A működés megkezdéséhez szükséges környezetvédelmi engedélyt a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO-08/KT/6195-34/2017. számon adta meg, 2022. december 31-i érvényességi határidővel.

A Bányahatósággal szembeni jogértelmezési vita miatt a Bányavállalkozó nem tudott bányatelket fektetni a „Sajókápolna II.” elnevezésű területre. A bányatelek fektetés helyett, a folyamatos lakossági széntermelés biztosítása érdekében a „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelket bővítette, területének 25%-ával a fenti számú környezetvédelmi engedéllyel rendelkező „Sajókápolna II.” területre kiterjedően. A bővítési területen folytatott munkálatok során nyilvánvalóvá vált, hogy a kedvezőtlen földtani felépítés következtében, az ott található szénvagyon kitermelése veszteséges.

Tekintettel az eredeti cél megghiúsulására, Bányavállalkozó kezdeményezte a bánya bezárásához szükséges környezetvédelmi eljárás lefolytatását. Az ehhez szükséges *környezeti hatásvizsgálati dokumentációt* Társaságunk, a Három Kör Delta Kft. (3530 Miskolc, Lonovics József utca 6.) állította össze, 55/2020. munkaszámon, 2021. februárjában.

A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/2574-18-/2021. számú határozatában a „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű külszíni szénbánya felhagyására vonatkozóan a környezetvédelmi engedélyt megadta. Az engedély érvényessége 2026. december 31.

Fentiekben hivatkozott, a bányáüzem bezárására vonatkozó határozat alapját képező *környezeti hatástanulmányban* vizsgált alternatívák (mezőgazdasági rekultiváció, ipari terület kialakítása, bányató létesítése) közül a bányató kialakítása tűnt reálisan kivitelezhetőnek. Ennek akkori feltétele volt a visszamaradt meddőhányó anyagának hasznosítása útépitési célra, beszállítással a 26-os főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának kivitelezéséhez. Ez az elképzelés nem valósult meg, így a tervezett bányató kialakítására sem került sor.

Tekintettel a tervezett bányabezárás, illetve a tájrendezés-rekultiváció tervezett módjában bekövetkezett változásokra, Bányavállalkozó a bányabezáráshoz szükséges, aktualizált *bányabezárási műszaki üzemi tervet* 2025. áprilisában összeállította, és a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (a továbbiakban: Bányafelügyelet) részére benyújtotta.

A Bányafelügyelet a „Sajókápolna I. - lignit II.” védnevű bányatelek területén lévő bányáüzem 2025-2026. évekre vonatkozó bezárási, tájrendezési műszaki üzemi tervének jóváhagyására irányuló eljárásban megkereste a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályát abban a kérdésben, hogy a bányáüzem 2025-2026. évekre vonatkozó bányabezárási tervdokumentációban tárgyalt bányászati tevékenység (különösen a rekultiváció során visszahagyni tervezett meddőhányó

vonatkozásában) a BO/32/02574-18/2021. számú határozattal kiadott környezetvédelmi engedéllyel összeegyeztethető-e.

A B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/04842-2/2025. számú határozata szerint, a tárgyi határozatban részletezettek alapján, a *bányabezárási-műszaki üzemi tervdokumentáció* ellentmondásos, a BO/32/02574-18/2021.számú környezetvédelmi engedéllyel nincs összhangban.

A Bányafelügyelet SZTFH-BANYASZ/4176-9/2025. számú határozatában tájékoztatta Bányavállalkozót, hogy a fent hivatkozott jogszabályhely alapján a bányauzem *bányabezárási, tájrendezési műszaki üzemi terve* csak abban az esetben hagyható jóvá, ha az abban tervezett tevékenység a környezetvédelmi engedélyben foglaltaktól nem tér el, azzal összhangban van.

Bányavállalkozó a bányauzem bezárására, felhagyására vonatkozó *környezetvédelmi engedély módosításával*, a módosított *bányabezárási műszaki üzemi terv* szerint aktualizált dokumentáció elkészítésével-, ill. az engedélyezési eljárás során a szakmai képviselő ellátásával Társaságunkat, a Három Kör Delta Kft.-t bízta meg.

A 2025. november-december hónapok során elvégzett vizsgálatok eredményeit jelen dokumentáció foglalja össze.

2. ÁLTALÁNOS ADATOK

2.1. A kérelmező azonosító adatai

Megnevezés: SZUHA 2000 Bányászati, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
Rövidített név: SZUHA 2000 Kft.
Székhely: 3700 Kazincbarcika, Csokonai utca 40.
E-mail: szuha2000kft@szuha2000.hu
Tel.: +36 (48) 512-418
Adószám: 11862549-2-05
Cégjegyzékszám: 05-09-007703
TEÁOR-szám: 4778 Egyéb új áru kiskereskedelme
KÜJ: 101 965 099

2.2. A telephely adatai

*A bányatelek
védőneve:* „Sajókápolna I. – lignit II.”
KTJ: 102 470 933
*Település statisztikai
azonosítója:* Sajókápolna – 2167
A bányatelekkel érintett ingatlanok helyrajzi számai:

- Sajókápolna 042/7 hrsz.
- Sajókápolna 042/18 hrsz.

2.3. A környezeti hatásvizsgálatot végző szerv

Megnevezés: Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft.
Rövidített név: Három Kör Delta Kft.
Székhely: 3530 Miskolc, Lonovics József utca 6.
Telefon: +36 (46) 505-506, 505-507
E-mail: háromkor@háromkor.hu
Web: <https://háromkor.hu/>

Vezető tisztségviselő: Radeczky János (ügyvezető)

A dokumentáció elkészítéséhez szükséges szakértői jogosultságokkal rendelkezünk, az okiratok másolatát a dokumentáció elkészítésére vonatkozó meghatalmazással együtt a *Függelékben* mellékeljük.

- Radeczky János (Magyar Mérnöki Kamarai szám: 05-0782):
 - SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodási szakértő
 - SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő
 - SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő
 - SZKV-1.4 Zaj- és rezgésvédelem szakértő
 - SZVV 3.9. Vízfeltárás, kútúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem
 - SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - SZÉM4 Bányászati építmények szakértése
- Osváth Kristóf (Magyar Mérnöki Kamarai szám: 05-02066):
 - SZKV 1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő
 - SZVV 3.1. Hidrológiai, vízgyűjtő-gazdálkodás, vízkészlet-gazdálkodás, nagytérségi vízgazdálkodási rendszerek
 - SZVV 3.9. Vízfeltárás, kútúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem
 - SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - SZÉM 3.3.1. Vízgazdálkodási monitoring rendszerek, vízkészlet-gazdálkodás
 - SZÉM 3.3.2. Hidrológia, hidraulika, hidrodinamikai modellezés
 - SZÉM 3.3.3. Felszín alatti vizek, vízfeltárás, kútúrás, vízföldtan, vízbázis-védelem
 - SZÉM 3.3.4. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - VZ-VG Vízrajz, vízfeltárás, kútúrás, vízbázis-védelem, vízminőségi kárelhárítás építményeinek tervezése
 - K-Sz Klímavédelmi szakértői tanúsítás
- Koscsó János:
 - SZTV Élővilág-védelem

2.4. Felelősségvállalási nyilatkozat

Jelen dokumentációban szereplő tervezési alapadatok a SZUHA 2000 Kft. (3700 Kazincbarcika, Csokonai utca 40.) adatszolgáltatásából származnak.

A Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. kijelenti, hogy jelen dokumentációt az érvényben lévő környezetvédelmi jogszabályok előírásai alapján készítette el, és a közölt számítások, értékelések megfelelőségéért vállal felelősséget.

2.5. A tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek

A SZUHA 2000 Kft. – mint Bányavállalkozó – a „Sajókápolna I. – lignit II.” védőnevű bányatelken működő külfejtéses bányauzem bezárását, valamint a tervezett tájrendezés-rekultivációt a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/2574-18/2021. számú határozatában, a „Sajókápolna I. – lignit II.” védőnevű külszíni szénbánya felhagyására vonatkozó környezetvédelmi engedély szerint tervezte (*Függelék*).

Tárgyi határozatban hivatkozott, a bányauzem bezárására vonatkozó határozat alapját képező *környezeti hatástanulmányban* vizsgált alternatívák (mezőgazdasági rekultiváció, ipari terület kialakítása, bányató létesítése) közül a bányató kialakítása tűnt reálisan kivitelezhetőnek. Ennek akkori feltétele volt a visszamaradt meddőhányó anyagának hasznosítása útépitési célra, beszállítással a 26-os főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának kivitelezéséhez. Ez az elképzelés nem valósult meg, így a tervezett bányató kialakítására sem került sor.

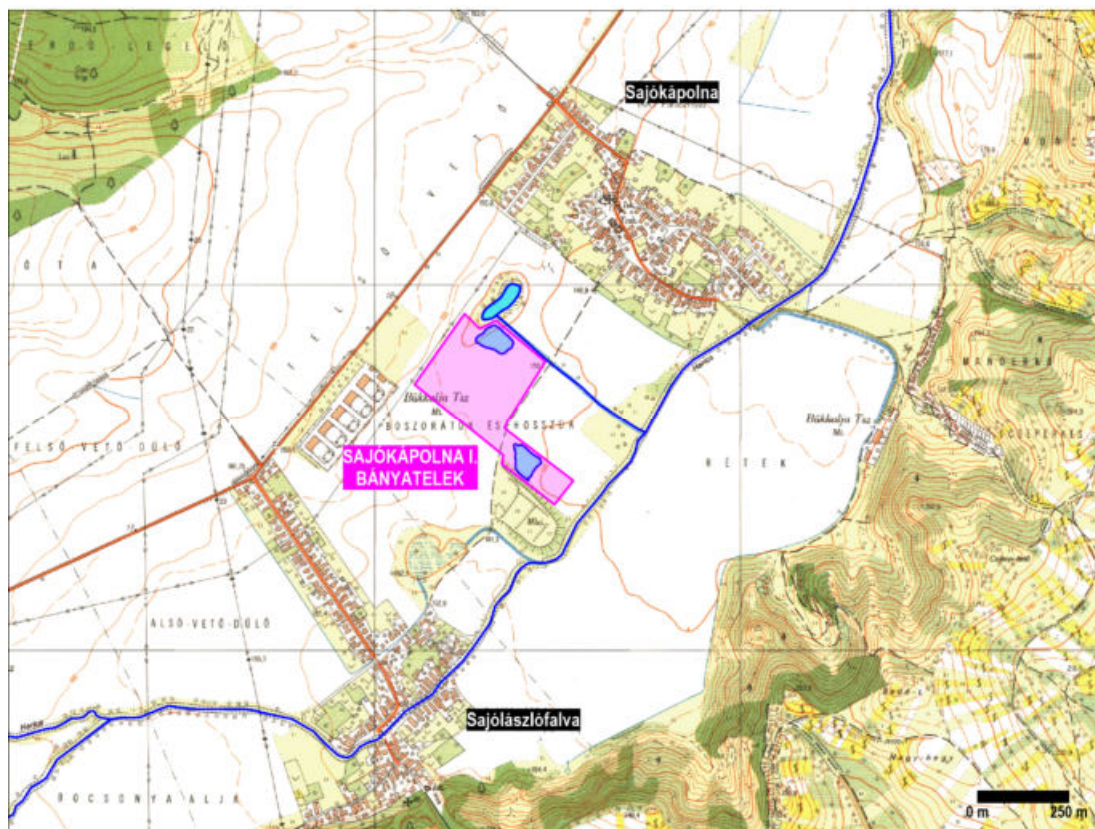
Bányavállalkozó a tervezett bányabezárás, illetve a tájrendezés-rekultiváció tervezett módjában bekövetkezett változások okán szükséges *környezetvédelmi engedély módosítását* jelen dokumentáció benyújtásával kezdeményezi.

3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG

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

A SZUHA 2000 Kft. „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű külszíni szénbányája (bányatelke) Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyében, Sajókápolna községtől külterületén, a településtől délnyugati irányban található, a Sajókápolna 042/7 és 042/18 hrsz.-ú ingatlanokon. A bányauzem megközelíthető Miskolc felől Sajószentpéterig a 26. számú, majd a 2517. számú úton, a Sajókápolna és Sajólászlófalva közötti szakaszon leágazó üzemi úton. A Sajókápolna-Sajólászlófalva közötti országos közút és a bányatelek közvetlen kapcsolattal rendelkezik.

A rekultiválandó bányauzem elhelyezkedését az alábbi térkép mutatja be.

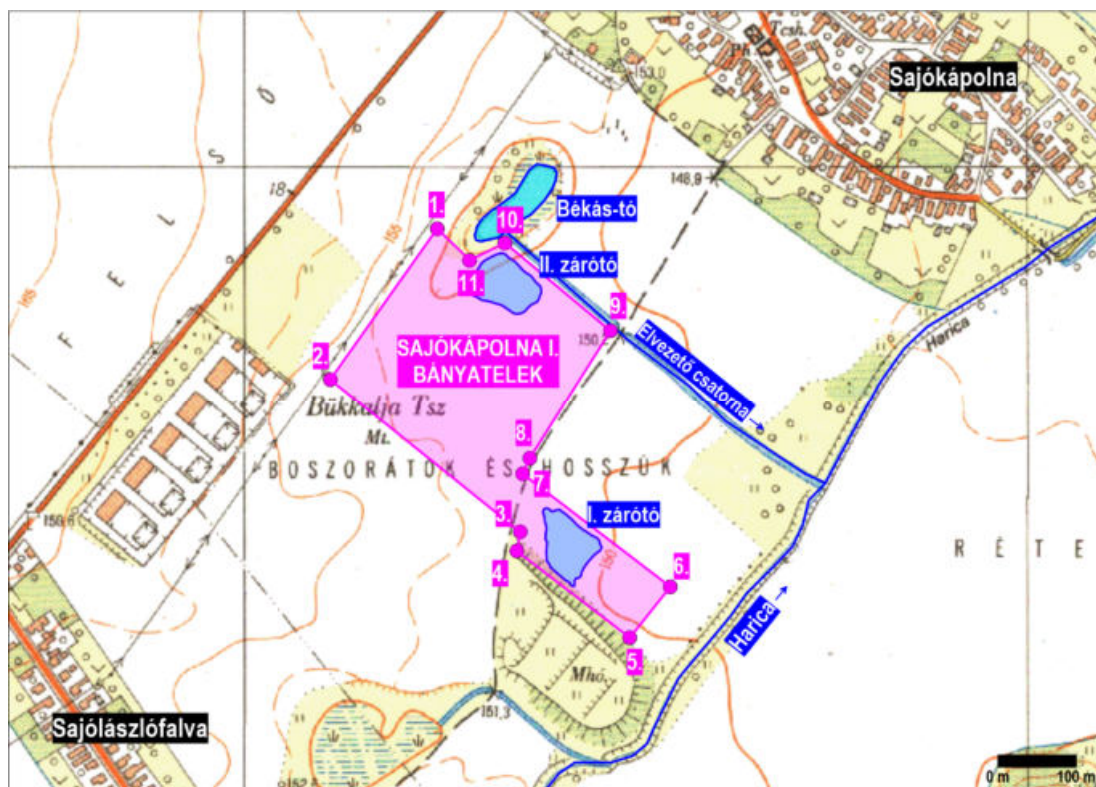


1. ábra: A rekultiválandó sajókápolnai bányauzem elhelyezkedése

A következő táblázat a bányatelek-határ töréspontjainak koordinátáit tartalmazza EOVBalti rendszerben.

1. táblázat: A bányatelek határkoordinátái

Pontszám	EOV X [m]	EOV Y [m]	Z [mBf]
1.	771 247,148	317 922,226	150,188
2.	771 110,514	317 729,015	154,520
3.	771 352,946	317 533,674	151,630
4.	771 544,545	317 463,866	150,244
5.	771 365,260	317 627,780	150,920
6.	771 468,129	317 791,594	149,764
7.	771 333,620	317 903,910	151,090
8.	771 288,660	317 882,000	151,040
9.	771 356,424	317 607,696	151,109
10.	771 492,912	317 398,958	150,244
11.	771 348,630	317 509,270	151,440



2. ábra: A rekultiválandó „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek sarokpontjai

A rekultiválandó bányatelek az alábbi súlyponti koordinátákkal jellemezhető:

$$\text{EOV Y [m]} = 771\,320 \quad \text{EOV X [m]} = 317\,700$$

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek főbb adatai az alábbiak:

- Területe: **88.158 m²**
- Fedőlapjának tengerszint feletti magassága: **+154,5 mBf**
- Alaplapjának tengerszint feletti magassága: **+124,0 mBf**

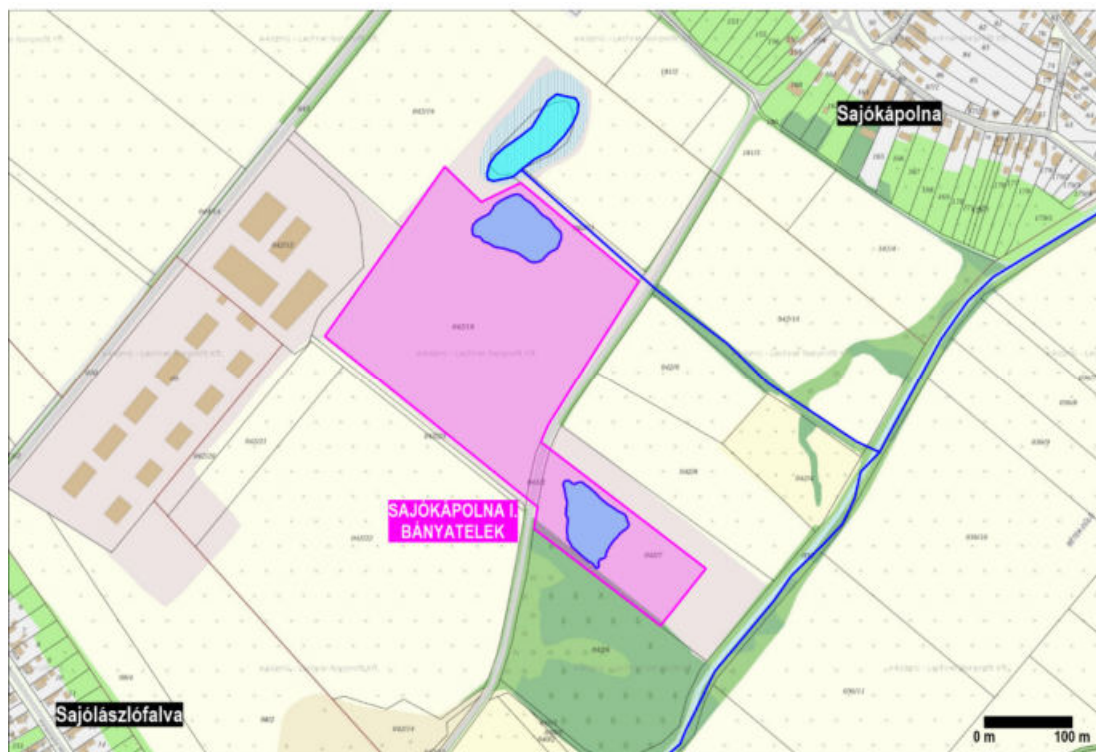
A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek által érintett ingatlanok:

- **Sajókápolna 042/7 hrsz.**
- **Sajókápolna 042/18 hrsz.**

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek területét a Sajókápolna 041/2 hrsz.-ú, önkormányzati kezelésű út vágja ketté. Északi irányban található egy korábbi külfejtés nyomán kialakult időszakos bányató (*Békás-tó*), melyet a Sajókápolna 042/11 hrsz.-ú, ÉNy-DK irányú csatorna köt össze a területet délkeletről határoló Nyögő-patakkal, ezek a felszíni vizek és közvetlen környezetük szerepel ökológiai folyosóként a Nemzeti Ökológiai Hálózatban.

A bányaterülettől nyugati irányban egy - Sajólászlófalva közigazgatási területéhez tartozó - szarvasmarhatelep található (LA GARONNAISE Kft., 3773 Sajólászlófalva-Major, Külterület hrsz. 09.)

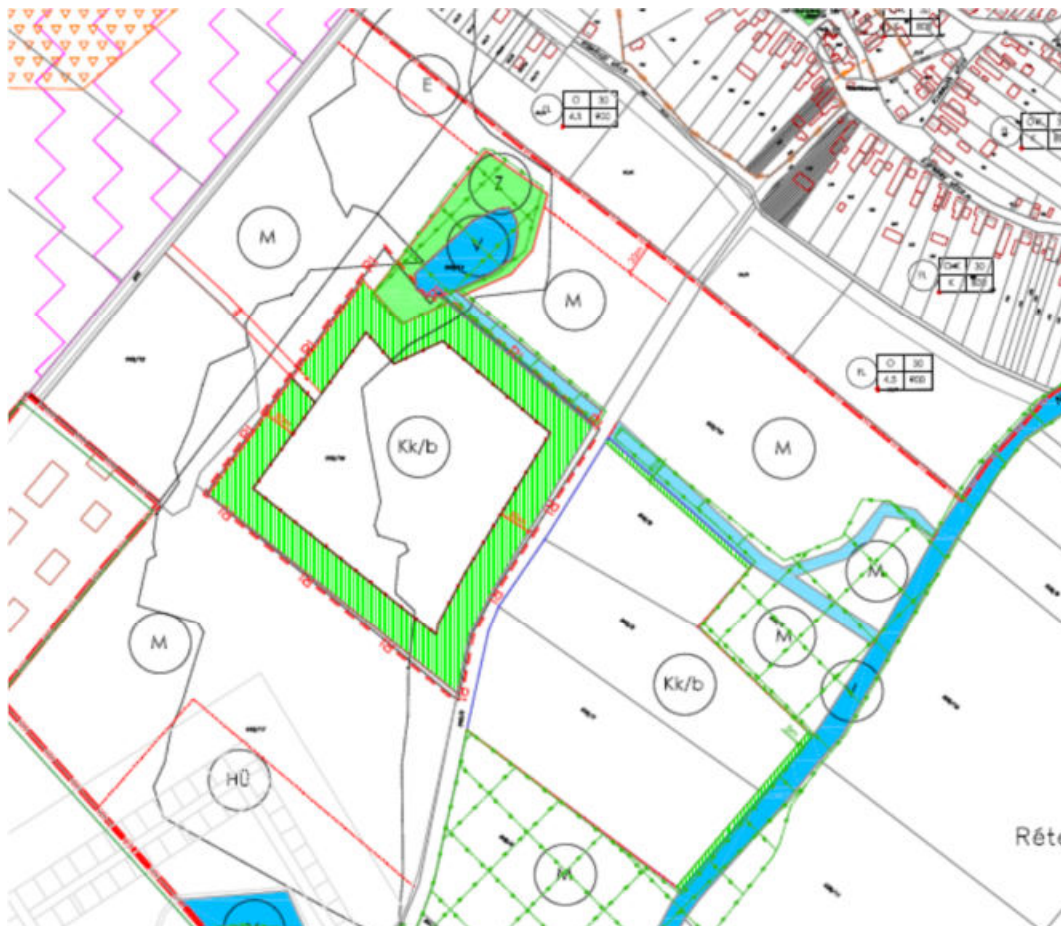
A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelket a Sajókápolna 039 hrsz.-ú *Nyögő-patak*, a Sajókápolna 041/2 hrsz.-ú *út*, valamint a Sajókápolna 042/4, 042/6, 042/9, 042/17, 042/19 hrsz.-ú, *szántó* besorolású ingatlanok határolják.



3. ábra: A rekultiválandó „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek által érintett és szomszédos ingatlanok (e-Közmű, 2025)

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek területét és térségét bemutató Áttekintő térképet (M = 1 : 10.000), valamint a terület aktuális állapotát reprezentáló Bányabezárási és tájrendezési terv – Eredeti állapot (M = 1 : 1.000) térképet a *Függelékben* mellékeljük.

Sajókápolna község 8/2017. (X. 6.) számú önkormányzati rendelettel módosított szabályozási terv alapján a tervezett tájrendezés-rekultivációval érintett bányaterület minősítése *különleges beépítésre nem szánt terület – bányaterület*, közvetlen környezetének jelenlegi besorolása többségében *mezőgazdasági terület*, illetve részben *zöldterület* és *vízgazdálkodási terület*.



4. ábra: Kivonat Sajókápolna község szabályozási tervéből

A rekultiválandó „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek, és a legközelebbi belterületi ingatlanok távolsága az alábbi:

- Sajókápolna ~200 m,
- Sajólászlófalva ~400 m.

3.2. A tevékenység volumene

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek szénvagyonának letermelése az alábbi ütemben történt meg.

2. táblázat

Év	Terület (m ²)	Jövesztési vastagság (m)	Termelés (m ³)
2015.	3.078	1,2	3.688,9
2016.	10.476	1,2	12.572,1
2017.	11.806	1,2	14.167,6
2018 I-II.n.év	4.596	1,2	5.515,6
Összesen	29.956	-	35.944,2

A kitermeléshez megmozgatott meddő mennyiségét az alábbi táblázat tartalmazza.

3. táblázat

Év	Meddő letakarítás (m ³)	Letakarítási arány (m ³ /m ³)
2015.	77.787	21,09
2016.	232.131	18,6
2017.	219.341	15,48
2018 I-II.n.év	80.510	14,60
Összesen	609.769	16,96

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek 2025. január 1-én nyilvántartott **ásványvagyon**a a következő volt:

- földtani vagyon: 44.000 t
- pillérekben lekötött vagyon: 37.000 t
- kitermelhető (műrevaló) vagyon: 7.000 t

A visszamaradt ásványvagyon a jelenleg ismert technikákkal nem termelhető ki gazdaságosan.

A sajókápolnai szénbánya működésének időszakában, a talaj letisztítása során kinyert humuszos talajréteget a bányatelek É-i sarkában kialakított humuszdepónián (3.200 m³), valamint a bányatelek DK-i irányban kialakított humuszdepónián (7.600 m³), a haszonanyag kitermelés során keletkezett meddőanyagot pedig a bányatelek DNy-i sávjában kialakított meddődepónián (80.200 m³) tárolták be. Továbbá, a bányatelek területén található egy, az osztályozás során visszamaradt, szénporból álló depónia (5.900 m³) is.

A bányaművelés során, a művelésbe vont terület jelentős részén Bányavállalkozó elvégezte a tereprendezést. A tervezett, végleges tájrendezés során dózerrel el kell végezni a finom tereprendezést, melyhez teljes egészében felhasználják a meglévő két humuszdepót. A dózeres elsimítás 16.500 m²-nyi területet érint.

A maradó külső meddőhányót tereprendezéssel, a tájba simuló felületűre alakítják ki. A rendezett felületű, maradó meddőhányó térfogata a tervek szerint 74.000 m² lesz.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek területén 2 db zárótó marad vissza. A bányatelek DK-i részén egy ~0,48 ha vízfelületű, ~5,2 m átlagmélységű, 13,3 m maximális mélységű bányató (I. zárótó), a bányatelek ÉNy-i részén pedig egy ~0,46 ha vízfelületű, ~5,3 m átlagmélységű, 10,8 m maximális mélységű bányató (II. zárótó). A tavak partvonalát a rekultiváció során rendezik, partéleiken lapos, 1:3 hajlású oldalrészüket alakítanak ki. A partvonalon védőgát kialakítását is tervezik, a külvizek elleni védelem érdekében.

A tájrendezés-rekultiváció során, a rendezett felület kialakítását úgy végzik, úgy, hogy ~6.200 m³ meddő kőzet hasznosítható legyen, a II. zárótó (bányató) végrézsűjének kialakítására. Az I. zárótó végrézsűjének kialakításához nem szükséges anyag odaszállítása.

3.3. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelken, a kitermelést célzó műveletek során a már letermelt térségek rekultivációja, az eredeti térszín helyreállítása folyamatosan zajlott. A

bányaüzem végleges bezárására a meglévő környezetvédelmi engedély módosítását követően, illetve a szükséges bányahatósági engedély megszerzését követően kerülhet sor. A bányatelek területén jelenleg nem folyik, illetve az utóbbi években nem folyt bányászati tevékenység.

A bánya bezárására tervezett tájrendezés-rekultiváció időtartama ~1 év. Kezdetének időpontja a vonatkozó környezetvédelmi-, ill. bányahatósági engedély kiadásának dátuma. A tájrendezés befejezésének tervezett időpontja: 2026. december 31.

A helyreállítás mennyiségi ütemezését részletesen a bánya bezárására vonatkozó, aktualizált *bányabezárási műszaki üzemi terv* tartalmazza.

A bányában, a tervezett tájrendezés-rekultiváció során, kizárólag nappal tervezett munkavégzés, 6⁰⁰-18⁰⁰ között.

3.4. A tervezett technológia

3.4.1. Tájrendezés, rekultiváció

A SZUHA 2000 Kft. „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelkén, a tervezett rekultiváció folyamata a földmunkák során alkalmazott hagyományos technológiával történik. A munkálatokat a bányaművelés során is alkalmazott berendezésekkel tervezik végezni.

A bányatelek jelenlegi állapotát szemlélteti az alábbi légifotó.



5. ábra: A rekultiválandó sajókápolnai bányaüzem jelenlegi állapotát bemutató légifotó (2025. november)

A bányatelek területén található jelenleg:

- 2 db humuszdepónia (bányatelek É-i sarkában ~3.200 m³, a DK-i sarkában ~7.600 m³ térfogattal),
- 1 db meddődepónia (80.200 m³ térfogattal),
- 1 db szénpordepónia (5.900 m³ térfogattal).

A bányaművelés során, a művelésbe vont terület jelentős részén Bányavállalkozó elvégezte a tereprendezést.

A bányatelken jelenleg 2 db bányató is található, melyek a tájrendezés-rekultiváció után is megmaradnak. Főbb adataik:

- a bányatelek DK-i részén meglévő, I. zárótó kb. 4.800 m² (0,48 ha) vízfelületű, 5,2 m átlagmélységű, 13,3 m maximális mélységű,
- a bányatelek ÉNy-i sarkában meglévő, II. zárótó kb. 4.100 m² (0,41 ha) vízfelületű, 5,3 m átlagmélységű, 10,8 m maximális mélységű.

A *bányabezárási műszaki üzemi tervben* megjelölt rekultivációs végcél szerint, az egykori bányatelken 2 db zárótó marad vissza:

- a Sajókápolna 042/7 hrsz.-ú ingatlanon egy ~0,48 ha vízfelületű, 24.800 m³ térfogatú, ~5,2 m átlagmélységű, 13,3 m maximális mélységű bányató (I. zárótó),
- a Sajókápolna 042/18 hrsz.-ú ingatlanon pedig egy ~0,46 ha vízfelületű, 24.100 m³ térfogatú, ~5,3 m átlagmélységű, 10,8 m maximális mélységű bányató (II. zárótó).

A rekultiváció során elszállításra kerül a szénpor-depónia (5.900 m³) anyaga, illetve a tájrendezés során felhasználásra kerül a humuszdepóniák (10.800 m³) anyaga, és (részben) a meddődepónia (80.200 m³-ből ~6.200 m³) anyaga is.

A tervezett, végleges tájrendezés során dózerrel el kell végezni a finom tereprendezést, melyhez felhasználják a meglévő két humuszdepót.

A maradó külső meddőhányót tereprendezéssel a tájba simuló felületűre alakítják ki. A rendezett felületű, maradó meddőhányó térfogata a tervek szerint 74.000 m² lesz.

A bányatelken jelenleg 2 db bányató található, melyek a tájrendezés-rekultiváció után is megmaradnak. A bányatelek DK-i részén meglévő, kb. 4.800 m² (~0,48 ha) vízfelületű, 5,17 m átlagmélységű, 13,3 m maximális mélységű bányató (I. zárótó) a bányabezárás után is megmarad. A tó térfogata kb. 24.800 m³, a tó vízszintje a 145,77 mBf szinten valószínűsíthető. A bányató partvonalát a rekultiváció során rendezik, partélein a csúszásveszély elkerülése érdekében lapos részüket (1:3 rézsűhajlással) alakítanak ki. A partvonalon védőgát kialakítását is tervezik, a külvizek elleni védelem érdekében.

A bányatelek ÉNy-i sarkában jelenleg is meglévő, kb. 4.100 m² (~0,41 ha) vízfelületű bányatavat (II. zárótó) Bányavállalkozó kissé kibővíti, partját rendezi. A II. zárótó végleges felülete kb. 4.590 m² (~0,46 ha), átlagmélysége 5,25 m, maximális mélysége pedig 10,8 m lesz. A tó térfogata kb. 24.100 m³ lesz. A tó vízszintje a 146,76 mBf szinten valószínűsíthető. A bányató a partvonalát az I. zárótóhoz hasonlóan alakítják ki.

A jelenlegi és a végállapotokat tükröző helyszínrajzokat és metszeteket a *Függelék* tartalmazza.

3.4.2. Alkalmazott gépek és berendezések

A bányauzemben, a tájrendezés-rekultiváció során alkalmazott gépek és berendezések:

- 1 db homlokrakodó,
- 1 db dózer,
- 2 db 4 tengelyes tehergépkocsi.

3.4.3. Személyi feltételek

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelken, a tervezett tájrendezés-rekultivációval kapcsolatosan, az üzemszerű működést a felelős műszaki vezető vagy helyettese irányítja.

Felelős műszaki vezető:

- Neve: Bombicz János
- Nyilvántartási száma: KB-MBK/2073-4/2013

Felelős műszaki vezető helyettes:

- Neve: Tátrai Károly
- Nyilvántartási száma: MBK 274-2/2013

Alkalmazott munkavállalók: 4 fő

- 1 fő rakodógép kezelő
- 2 fő tehergépkocsi vezető
- 1 fő dózerkezelő

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelken a tájrendezés-rekultivációs tevékenységeket a SZUHA 2000 Kft. saját alkalmazásában lévő munkavállalói végzik.

Munkavégzés időtartama a rekultiváció alatt a bányauzemben 6⁰⁰-18⁰⁰ között tervezett.

3.5. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

A tervezett rekultivációhoz nem köthető számottevő teherforgalom. A műveletek során, a bányatelek területén belül, két tehergépkocsi óránként 4-4 db fordulót végez majd, a ~200 m hosszú belső szállítási útvonalon.

A széndepó elszállítását a bányatelekről napi 1-2 db jármű végzi. Ez a mennyiség nem befolyásolja a 2517. számú út forgalmát.

3.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

Említésre méltó környezetvédelmi létesítmény/intézkedés megvalósítása nem tervezett.

3.7. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek és létesítmények

3.7.1. Üzemanyag-tárolás, -utántöltés

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelken üzemanyag-tárolás nem történik. A bányában alkalmazott munkagépek diesel üzeműek, feltöltésük 0,7 m³ térfogatú, üzemanyag-tartályos gépjárműről történik, talajfelszínen történő elcsöpögést megakadályozva felfogó tálcát használnak.

A gépek karbantartása, terv szerinti javítása és nagyobb szervizmunkái, kötelező időszakos felülvizsgálata nem a bánya területén, hanem erre szakosodott szakműhelyben tervezett.

3.7.2. Hulladékkezelés

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányüzem bezárása során a keletkező hulladékok mennyisége csekély lesz. A bányászati termelés során kis mennyiségű kommunális hulladék, veszélyes hulladék és termelési hulladék keletkezésével kell számolni.

A bányüzemben a tervezett tájrendezés-rekultiváció alatt – havária eseménytől, balesettől eltekintve – a munkavállalók napi rutinja során képződő kommunális hulladék-, valamint az esetleges napi karbantartás alatt képződő veszélyesnek minősülő hulladék kezelését kell megoldani.

A hulladékgazdálkodással kapcsolatos részletes leírást a *4.5 fejezet* tartalmazza.

3.7.3. Csapadékvízrendszer

A bányaterületre hulló csapadék közvetlenül beszivárog a talajba vagy elpárolog. A bányaterületen nem tervezik csapadékvíz-elvezető rendszer kiépítését.

A tervezett bányatavak (zárótavak) kerületén védőgát kerül kialakításra, mely az esetleges csapadék tavakba történő beáramlását megakadályozza.

3.7.4. Ivóvízellátás, szennyvízkezelés

A bányüzem helyszínén nincs kiépítve sem közüzemi, sem saját vízellátó hálózat. Az ivóvízellátás palackos ivóvízzel biztosított.

A bányüzemben ipari jellegű szennyvíz nem keletkezik. A kezelő személyzet számára lakókonténert telepítenek, illetve egy mobil WC-t helyeznek el a mindenkori műveléssel érintett terület határára. A területen minimális mennyiségű szennyvíz keletkezik, a mobil WC ürítéséről szükség esetén, bejelentés alapján gondoskodnak.

3.7.5. Villamosenergia-ellátás

A bányüzemben nincsenek elektromos üzemű gépek vagy berendezések, így a tervezett tevékenység villamosenergia-ellátást nem igényel.

3.7.6. Hírközlés, riasztás

A felelős műszaki vezető, illetve helyettese, valamint a bányában dolgozó alkalmazottak mobiltelefonon tarthatják a kapcsolatot.

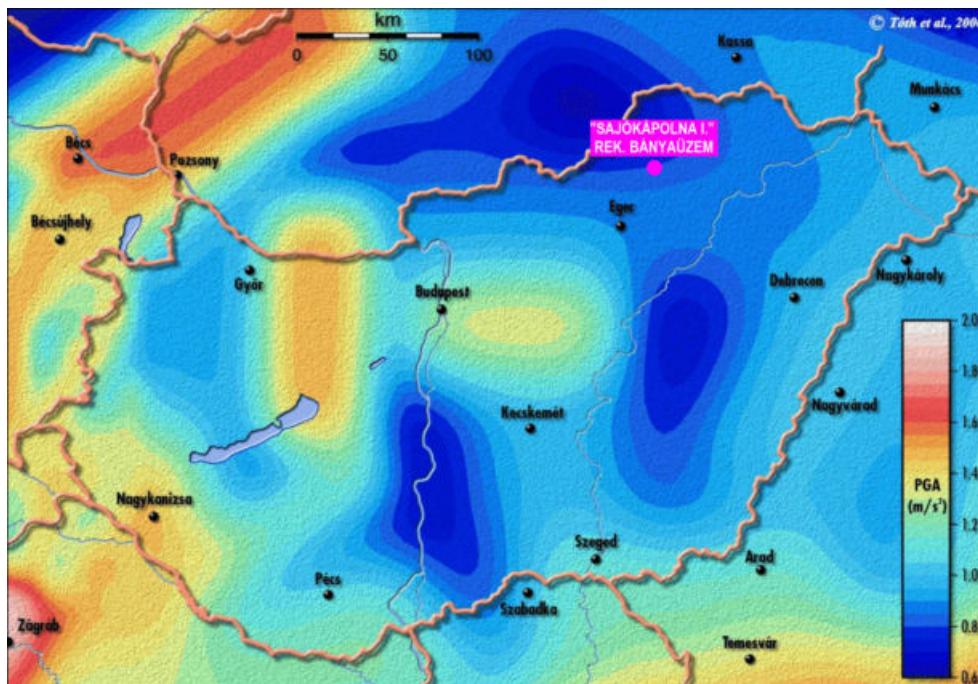
3.8. A természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása

Ebben a fejezetben részletesen is bemutatjuk a tervezett tevékenység (tájrendezés-rekultiváció) telepítési helyszínének, a természeti katasztrófáknak (különös tekintettel a földrengéseknek és a vízkároknak) való kitettségét, veszélyeztetettségét.

Kitettség a földrengések szempontjából

A földrengés-veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értéke határozza meg. Az értéket az alábbi térkép segítségével határozhatjuk meg, melyen a Magyarország területére vonatkozó, 50 évre szóló, 10%-os valószínűségi meghaladás melletti (1/475 év) horizontális gyorsulási értékek láthatóak, az alapközetre vonatkoztatva, m/s^2 mértékegységben.

„Magyarország földrengés-veszélyeztetettségi térképe” alapján a rekultiválandó „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek területe a $0,65\text{--}0,70 \text{ m/s}^2$ közötti maximális vízszintes talajgyorsulás értékkel jellemezhető, alacsony szeizmicitású kategóriába sorolható, a térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát a kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű kategóriába tartozik.

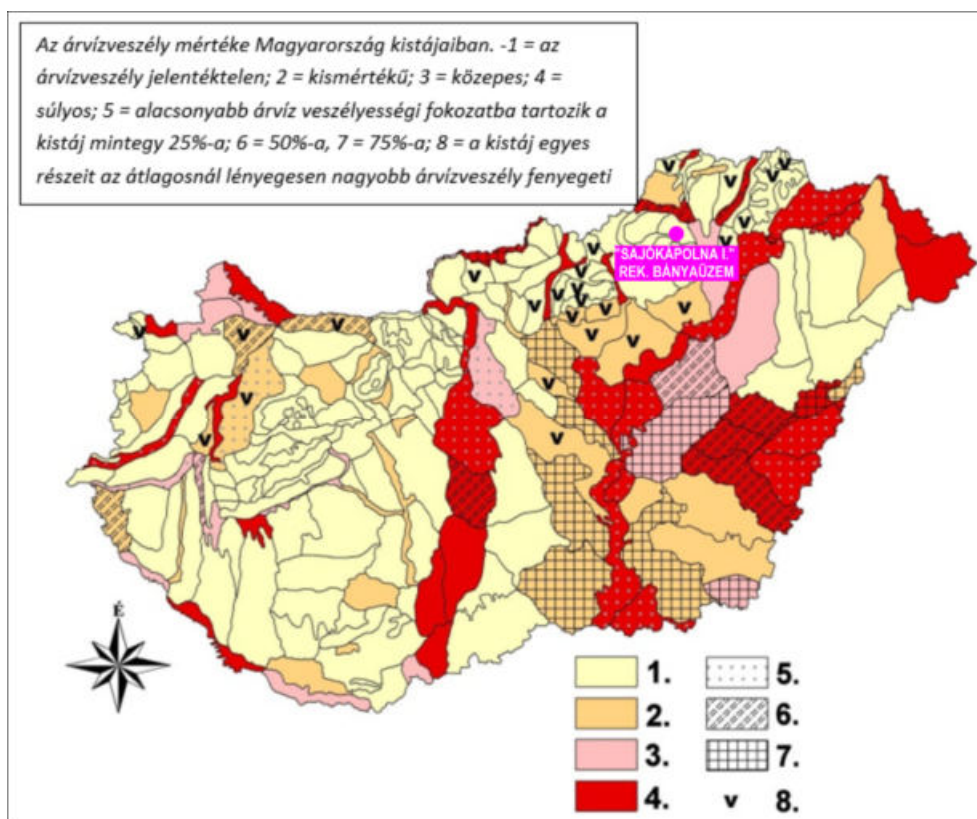


6. ábra: A vizsgált terület földrengés-veszélyeztetettségi térképe

Kitettség a vízkárok (árvíz, belvíz) szempontjából

A rekultiválandó „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek a Pitypalatty-völgyben, völgytalpi területen, a Harica-pataktól mindössze ~100 m-re helyezkedik el.

Az „Árvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban” c. térkép szerint a vizsgált területen az árvízveszély súlyos mértékű. A tervezett tevékenység (fejtés) területe ezek alapján, vízkároktól való kitettség szempontjából, illetve árvízvédelmi szempontból veszélyeztetett, magas kitettségű helyzetben van.



7. ábra: Árvízveszély mértéke Magyarországon

Megjegyezzük, hogy a rekultiválandó sajókápolnai bányatelek területe nagyvízi medret, parti sávot nem érint.

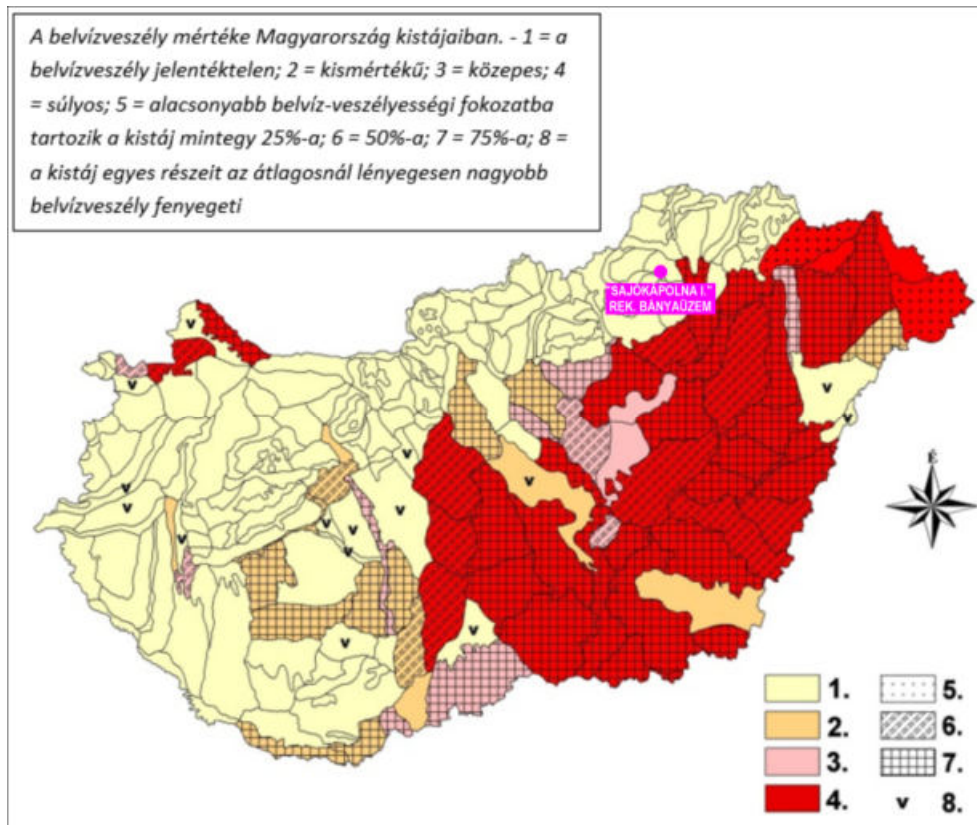
A rekultiválandó „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek a Pitypalatty-völgyben, a Harica-patak közelében, völgytalpi területen helyezkedik el. A tervezési területen, elhelyezkedése révén jellemző a magas talajvízállás.

A talajvízszint a bányatelek térségében kb. 146-148 mBf között változik. A talajvízjárás mértéke (a minimális és a maximális talajvízszint különbsége) jellemzően 0,5-1,5 m közötti évente. Az uralkodó talajvíz-áramlási irány ÉK-i. A talajvízadó réteg nem kifejezetten jó vízadó és vízvezető tulajdonságú, átlagos horizontális szivárgási tényezője szakirodalmi adatok szerint 5×10^{-6} m/s nagyságrendű.

A II. kőszéntelep feletti (mély széntelepesséihez tartozó) homokrég leggyakrabban iszapos, vízadó képessége korlátozott. A korábbi művelést befolyásoló, összefüggő vízszint ehhez a réteghez kötődött. Átlagos szintje a bányatelek térségében 140-142 mBf körül mozog.

A II. kőszéntelep alatti homokrég – a külszíni fejtés időszakában – helyenként vizet tartalmazott, amely nem volt feszített tükrű. Mélyebb víztartókkal való kapcsolat nem ismert.

Általánosságban jellemző a vizsgált területre, hogy a hóolvadáskor, vagy hirtelen lezúduló nagy csapadékok esetén is gyors a területéről történő elfolyás, illetve beszivárgás. A „Belvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban” c. térkép szerint a területen a belvízveszély jelentéktelen mértékű.



8. ábra: Belvízveszély mértéke Magyarországon

Összefoglalva megállapítható, hogy a vizsgált terület belvizek szempontjából nem veszélyeztetett, alacsony kitettségű helyzetben van.

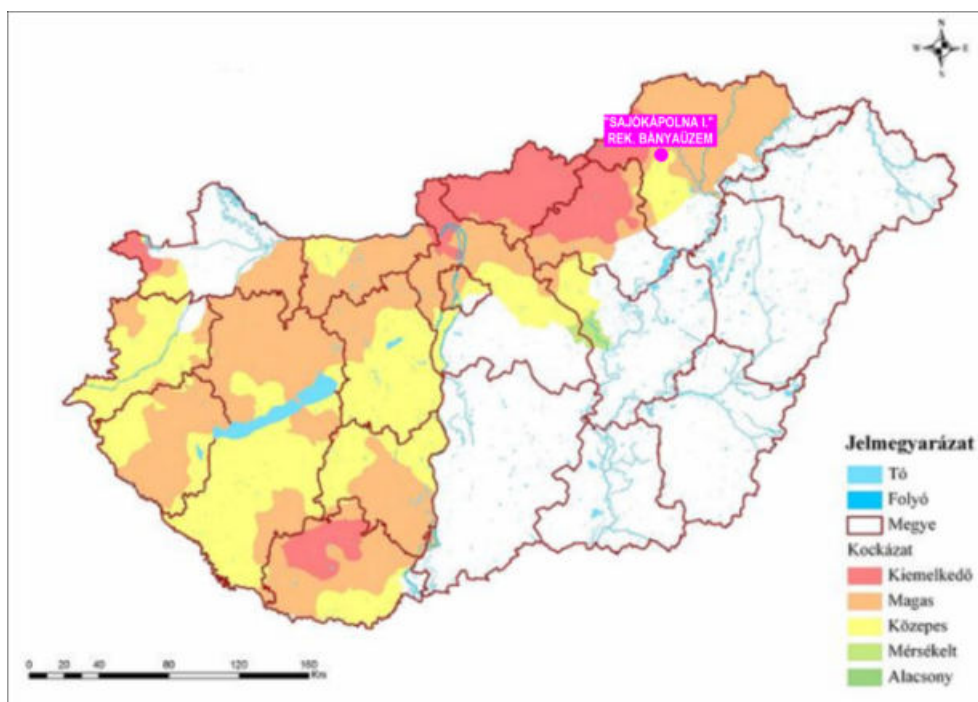
Kitettség egyéb természeti katasztrófák szempontjából

A tervezett tevékenység telepítési helyszíne a földrengéseknek, és a vízkároknak való kitettség mellett még az alábbi fő természeti katasztrófáknak lehet kitéve:

- aszály,
- szélrózsió,
- felhőszakadás, villámárvíz,
- tömeg(felszín)mozgások.

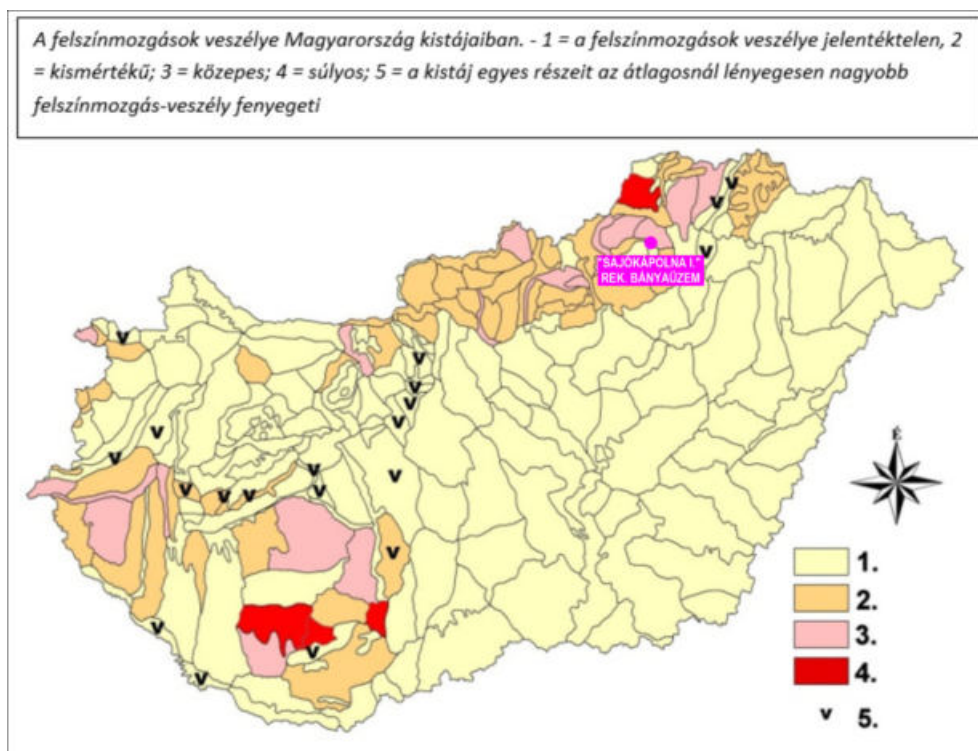
A vizsgált terület a Pitypalatty-völgyben, völgytalpi területen helyezkedik el, a terület közel sík. Aszálykároknak, szélrózsióknak való kitettsége nem jelentős mértékű.

Felhőszakadás a vizsgált terület térségében előfordulhat, a domborzati viszonyok miatt az ebből adódó esetleges károk okán a terület közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségű. Az esetleges villámárvíz kialakulása pedig a terület völgytalpi elhelyezkedéséből, valamint fekvéséből adódóan közepesen veszélyeztetett, de magas kitettségű, melyet „Magyarország villámárvízi veszélytérképe”, valamint a „Magyarország településeinek villámárvízi kockázat-besorolása” c. térkép is alátámaszt.



9. ábra: Magyarország villámárvízi veszélytérképe

Tömegmozgások (felszínmozgások) a vizsgált terület térségében (a domborzati viszonyoknak, valamint a földtani adottságoknak megfelelően) nem jellemzőek, viszont a tervezett rekultivációs műveletek helyszíne felszínmozgások szempontjából közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségi helyzetben van. Ezt a „*Felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban*” c. térkép is alátámasztja, melyen az érintett területen a felszínmozgás bekövetkezésének valószínűsége kismértékű.



10. ábra: A tömegmozgások veszélye Magyarországon

3.9. Az egyes hatótényezők részletezése

A sajókápolnai szénbányában tervezett tájrendezés-rekultiváció környezeti hatásainak elemzése során, a hatások vizsgálatát a tevékenység különböző szakaszaira végeztük el:

- telepítés,
- megvalósítás,
- felhagyás.

3.9.1. Telepítési fázis hatótényezői

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek területén lévő bányauzem tervezett tájrendezése-rekultivációja esetében a telepítési fázis nem értelmezhető.

3.9.2. Megvalósítási (üzemelési) fázis hatótényezői

A megvalósítási fázis maga a bányatelek tájrendezését-rekultivációját jelenti, melynek keretében a meglévő szénpor depóniát elszállítják, elvégzik a meddőhányó (részben) és a humuszdepóniák elszállítását, valamint a bányatelek ÉNy-i tömbjében a már korábban elterített meddőanyag (részleges) kitermelését (II. zárótó rendezése). Az eszközök, berendezések elszállítása a bányatelekről is a megvalósítási szakaszban történik.

A rekultivációs tevékenység befejező fázisában a véggödörben kialakuló bányatavak partvonalának kialakítását végzik el. Ekkor kerül telepítésre a határoló növényzet, valamint az esetleges biztonsági elemek (pl. kerítés).

A tájrendezés-rekultiváció során fellépő hatótényezők az alábbiak.

4. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
depóniák, meddő rakodása, elszállítása, bányatavak kialakítása	végleges	bányatelek területe, bányatavak területe	geokörnyezet, felszíni-, felszín alatti vizek
tereprendezés, humuszerítés	végleges	bányatelek területe, bányatavak területe	geokörnyezet, felszíni-, felszín alatti vizek
határoló rézsűk, partvonal kialakítása, védőgát kialakítása	végleges	bányatavak partvonala	geokörnyezet, felszíni-, felszín alatti vizek
növénytelepítés	növekvő	bányatelek területe, bányató partvonala	élővilág
bányatavak párolgásából adódó talajvízszint-csökkenés	végleges	bányatavak közvetlen környezet (tavak partélétől számított 20-60 m)	felszín alatti vizek
olaj-, üzemanyag-elfolyás (havária)	esetleges, ideiglenes	kis területre szre korlátozódik	talaj, földtani közeg
munkagépek és szállítójárművek légszennyező kibocsátása	szakaszosan ismétlődő	szállítási útvonal mentén, ill. a bányatelek területén belül	levegő, közvetetten talaj, élővilág
munkagépek, szállító járművek zajkibocsátása	időszakos/üzemelés során állandó zajterhelés	bányatelek, illetve tágabb környezete, hatásterület a védendő objektumok irányában ~400 m	épített környezet, élővilág

3.9.3. Felhagyási fázis hatásfolyamatai

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek területén lévő bányaüzem tervezett tájrendezése-rekultivációja elvégzése után, a felhagyást követően fellépő hatótényezők a következők.

5. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
üzemelésből származó légszennyezés megszűnik	végleges	bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonalak	levegő, élővilág
üzemelésből származó zajterhelés megszűnik	végleges	bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonalak	élővilág
élőhelyek zavarása megszűnik	csökkenő	bányatelek területe	élővilág

3.10. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők

A tájrendezési-rekultivációs fázisban az egységes gépeket érő balesetek, illetve meghibásodások lehetőségeit az alábbiakban foglaljuk össze:

- technológiai katasztrófa (tűz, robbanás, üzemanyag tartályok sérülése, így üzemanyag elfolyása stb.),
- természeti katasztrófa (földrengés, vihar, villámcsapás),
- egyéb katasztrófa (közlekedési, rakodási baleset, felborult jármű stb.).

A fent felsorolt katasztrófák (vagy annak következtében az üzemben kialakult katasztrófa) kisebb-nagyobb valószínűséggel előfordulhatnak.

A káresemények következtében a burkolatlan felületeken talajszennyezés és közvetve a bányatavak elszennyezése, vagy talajvízszennyezés következhet be.

3.11. A bányatelek környezetében működő, veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények

A rekultiválandó „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek térségében nem található veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem vagy létesítmény.

3.12. Megalapozó információk bemutatása

A dokumentáció elkészítéséhez szükséges adatok forrásait az alábbiakban részletezzük:

- SZUHA 2000 Kft. (Bányavállalkozó) adatszolgáltatása;
- Sajókápolna község településszerkezeti terve;
- Három Kör Delta Kft. által a tervezett bányaüzem környezetében végzett felmérés és vizsgálatok eredményei;
- jogszabályok, az Aláírólapon közöltek szerint.

A dokumentáció összeállítása során felhasznált szakirodalmi és internetes források a következők voltak:

- Szabó J., Lóki J., Tóth Cs., Szabó G.: Természeti veszélyek Magyarországon. http://www.mtafki.hu/konyvtar/kiadv/FE2007/FE20071-2_15-37.pdf
- e-Közmű térkép. <https://ekozmu.e-epites.hu>
- MBFSZ térkép adatbázis. <https://map.mbfsz.gov.hu>
- Magyarország fedett földtani térképe (M = 1 : 100.000). MÁFI, Budapest, 2005.
- MTA-TAKI Agrotopográfiai Adatbázis. www.maps.rissac.hu/agrotopo
- Open Street Map. <https://www.openstreetmap.org>
- Dövényi Z. (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere. Második átdolgozott és bővített kiadás, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010.
- Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (www.levegominoseg.hu) – automata mérőhálózat adatai
- Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004.
- Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest
- Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (Klímakockázati Útmutató).
- Részletes módszertani leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz.
- Magyarország második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája (NÉS-2).
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR). <https://nater.mbfsz.gov.hu>
- Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat: Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitettség elemzéséhez.
- Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat: Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása.
- Baloghné Gaál Zsófia: ÜHG gázok, mitigáció, dekarbonizáció. MMK Környezetvédelmi Tagozat. Klímavédelmi szakértő képzés, 2021
- Bölöni János, Molnár Zsolt & Kun András (szerk.): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót.
- Király G., Molnár Zs., Bölöni J. & Vojtkó A. (szerk.): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 2008.
- OKIR honlapjáról elérhető Természetvédelmi Információs Rendszer tájékoztató térkép
- Link: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

A dokumentáció elkészítéséhez az alábbi szoftvereket használtuk fel:

- Golden Software SURFER 12 térképkezelő és- szerkesztő program
- Google Earth PRO térképszervert
- Visual MODFLOW 4.6 hidrodinamikai- és transzport modellező szoftver
- IMMI 2024 zaj- és levegőszennyezés terjedésmodellező program

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

A rekultiválandó „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek területén, a tervezett tájrendezéshez kapcsolódóan a Bányavállalkozó nem tervez semmilyen létesítményt, vagy építményt kialakítani.

A tevékenység végzéséhez szükséges gépek és berendezések helye (homlokrakodó, dózer, tehergépjárművek) a bányatelek területén lesz, a rekultiváció előrehaladásának megfelelően, a Sajókápolna 042/7 hrsz. és 042/18 hrsz. ingatlanokon.

A bányatelek területén a meglévő szénpor-, illetve humuszdepóniákat felszámolják, a meddődepónia egy részét a tájrendezés során felhasználják, egy részét pedig tereprendezéssel, a tájba simuló felületűre alakítják ki.

A bányatelek területéről mindössze a szénpor-depónia anyagát szállítják majd ki, a 2517. számú úton keresztül.

A humuszdepóniák anyagát helyben majd használják fel (terítik el), a rekultivációhoz kapcsolódóan.

4. A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

4.1. Geokörnyezeti viszonyok

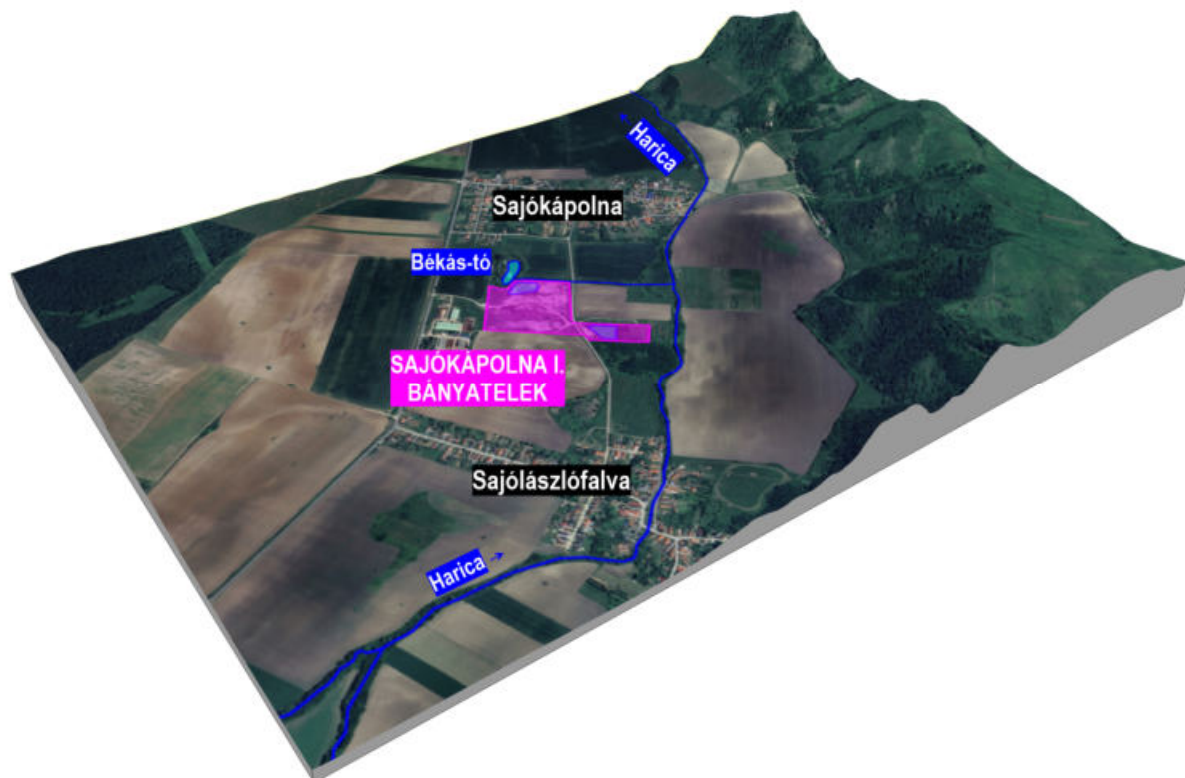
4.1.1. Földrajzi és domborzati viszonyok

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek Sajószentpétertől kb. 3 km-re DNy-ra található, Sajókápolna és Sajólászlófalva között, Sajókápolna település közigazgatási területén, a településtől kb. 300 m-re DNy-i irányban fekszik. A bányatelek területe tájbesorolás szempontjából az Észak-magyarországi-középhegység nagytáj, Bükkvidék középtáj, Tardonai-dombság kistáj területén helyezkedik el.

A bánya a Bükk hegység ÉK-i előterében, a Bükklába területén, a Pittypalatty-völgyben található, a terület felszíni vizeit összegyűjtő, és a Sajóba levezető Harica-patak szomszédságában. A medence NyÉNy-i és D-DNy-i irányban enyhébben, lankásabban, míg K-DK-i irányban markánsan emelkedik. K felé a völgyet meredek dombvonulat határolja, melynek legmagasabb pontja a 253,8 m magasságú Nagy-hegy. A völgy lejtése a patak folyásirányának megfelelően É-ÉK-i irányú, a medence Sajószentpétert elérve a Sajó-völgybe torkollik be.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek felszíne ÉNy-i irányban enyhén emelkedik, a terület legmagasabb pontja kb. 155 mBf, míg legalacsonyabb pontja kb. 149 mBf, így a szintkülönbség mindössze kb. 6 m.

A bányatelek és térségének domborzatát mutatja be a következő 3D topográfiai térkép, melyre egy 2025. évi Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.



11. ábra: A bányatelek térségének domborzati viszonyai (Google Earth, 2025)

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek aktuális állapotát, jelenlegi felszíninformáit a *Függelékben* mellékelt Bányabezárási és tájrendezési terv – Eredeti állapot (M = 1 : 1.000) térkép mutatja be.

A tervezett tevékenység hatása a domborzati és táji viszonyokra

A terület domborzati és táji adottságaiban a bányászati tevékenység már a korábbi évtizedekben is jelentős változásokat okozott. A bányateleken, és térségében jelenleg is megtalálható mikro-domborzati anomáliák (Békás-tó, meddőhányók) a területen korábban (az 1950-es évektől) folytatott bányászati tevékenység eredményei.

A térség domborzati viszonyaiban, a 2015-2019. években végzett bányaművelés átmeneti változásokat okozott. A bánya működésének időszakában, a talaj letisztítása során kinyert humuszos talajréteget a bányatelek É-i sarkában kialakított humuszdepónián (3.200 m^3), valamint a bányatelek DK-i részén kialakított humuszdepónián (7.600 m^3), a haszonanyag kitermelés során keletkezett meddőanyagot pedig a bányatelek DNy-i sávjában kialakított meddődepónián (80.200 m^3) tárolták be. Továbbá, a bányatelek területén található egy, az osztályozás során visszamaradt, szénporból álló depónia (5.900 m^3) is.

A bányászati tevékenység során a már letermelt térségek rekultivációja, az eredeti térszín helyreállítása folyamatosan zajlott, a bányameddő jelentős részét a bányagödörbe az eredeti rétegrendnek megfelelően visszatöltötték, viszont a meddőhányó (részben), a humuszdepóniák, valamint a szénpor-prizma továbbra is megmaradtak.

A jelenlegi domborzati viszonyokban a bányabezáráshoz, és a tervezett tájrendezéshez kapcsolódó műveletek változásokat okoznak. A tervezett műveletek a bányatelek teljes területét

érintik. Ennek részeként Bányavállalkozó tervezi a meglévő szénpor-depónia elszállítását, valamint a meddőhányó (részleges) és humusздеpóniák teljes felszámolását.

A bányaművelés során, a művelésbe vont terület jelentős részén Bányavállalkozó elvégezte a tereprendezést. A tervezett, végleges tájrendezés során dózerrel el kell végezni a finom tereprendezést, melyhez felhasználják a meglévő két humusздеpót. A dózeres elsimítás 16.500 m²-nyi területet érint.

A maradó külső meddőhányót tereprendezéssel a tájba simuló felületűre alakítják ki. A rendezett felületű, maradó meddőhányó térfogata a tervek szerint 74.000 m³ lesz.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek területén 2 db zárótó marad vissza. A bányatelek DK-i részén egy ~0,48 ha vízfelületű, 24.800 m³ térfogatú, ~5,2 m átlagmélységű, 13,3 m maximális mélységű bányató (I. zárótó), a bányatelek ÉNy-i részén pedig egy ~0,46 ha vízfelületű, 24.100 m³ térfogatú, ~5,3 m átlagmélységű, 10,8 m maximális mélységű bányató (II. zárótó). A tavak partvonalát a rekultiváció során rendezik, partéleiken lapos, 1:3 hajlású oldalrészüket alakítanak ki. A partvonalon védőgát kialakítását is tervezik, a külvizek elleni védelem érdekében.

A bánya bezárását követően, a bányatelek területe a térség domborzati viszonyaihoz igazítva, a természeti környezetbe illően kerül kialakításra, rekultiválásra.

*A domborzati és táji viszonyokra nézve a bányabezárás, és a tájrendezés-rekultiváció hatásai a megvalósítási szakaszban **kismértékben terhelők**, azonban a bekövetkező változások **elviselhetőnek** minősíthetők.*

4.1.2. Földtani viszonyok és talajok

Földtani viszonyok, talajok

A bányaterület térsége a Bükk-hegység ÉK-i előterében található. A MTA-TAKI Agrotopográfiai Adatbázisa szerint a bányatelek térségében köves és földes kopárok, valamint réti öntéstalaj genetikai talajtípusok fordulnak elő. A talajréteg átlagos vastagsága 0,5-1 m közötti. A humuszos talajtakaró alatt változatos földtani rétegsor rejtőzik, melyet a következőkben bemutatásra kerülő földtani képződmények építenek fel.

Alaphegység

A Pitypalatty-völgyben, annak a Sajókápolnától É-ra levő részén a medencealjzatot nem ismerjük. A Sajótól D-i irányban (a Bükk-hegység peremét kivéve) az aljzatot csak kevés kutatófúrás harántolta. Ezek egyike a tervezett bányatelekhez viszonylag közel esik: a Sajókápolna (Skp) 142. számú kutatófúrás, amely a Harica-pataktól 420 m-re Ny-ra található. A fúrás 80 m-es mélységben elérte a paleozoikum időszaki homokkő és mészkőképződményt. Ennek, mivel kis kiterjedésűnek látszik, nem lehetett befolyása a közséntelep kialakulásában. Egyéb sajókápolnai, valamint sajólászlófalvai kutatófúrások nem harántolták ezt a réteget.

Közséntelepes összlet

A miocén időszak (23-5 millió éve) ottngangi emeletének alsó részében képződött, csaknem az egész közsénmedencében kifejlődött és nyomozható ún. alsó riolittufát néhány kutatófúrásban

harántolták (pl. Skp 104, Skp 112), vastagságát azonban nem ismerjük, mert a kutatófúrások a teljes réteget nem harántolták (általános elterjedésük alapján vastagságuk 10-20 m közé tehető). A borsodi barnaköszén medencében a teljes kifejlődésű (és le nem pusztult kőszéntelepés rétegcsoport) 5 fő kőszéntelep, valamint néhány kisebb, jelentéktelen vastagságú kísérő kőszéntelep tartalmaz. Ezeket a telepeket a felszínhez képest elhelyezkedésük alapján nevezték el. A legalsó, V. számú kőszéntelep az Skp és Slf jelű mélyfúrások csak kis részben harántolták, mivel ennek a kőszéntelepnek művelését, kis vastagsága és gyenge minősége miatt sehol sem tervezték. A Harica-pataktól K-re a kőszéntelep már nem ismerjük, valószínűleg nem fejlődött ki.

A kőszénterületen és környékén a IV. kőszéntelepnek az V. kőszéntelepnél már sokkal nagyobb a jelentősége. Néhány helyen művelték (pl. Kossuth-akna), más helyeken tervezték a művelését, de az előzetes számítások a termelést gazdaságtalannak mutatták. A III. számú kőszéntelep korábban több helyen is művelték (pl. a Sajó jobb oldalán a külfejtésen kívül Sajószentpéter II-III. akna, Harica akna), de a telep művelését kis vastagsága miatt (0,5-0,7 m) később megszüntették.

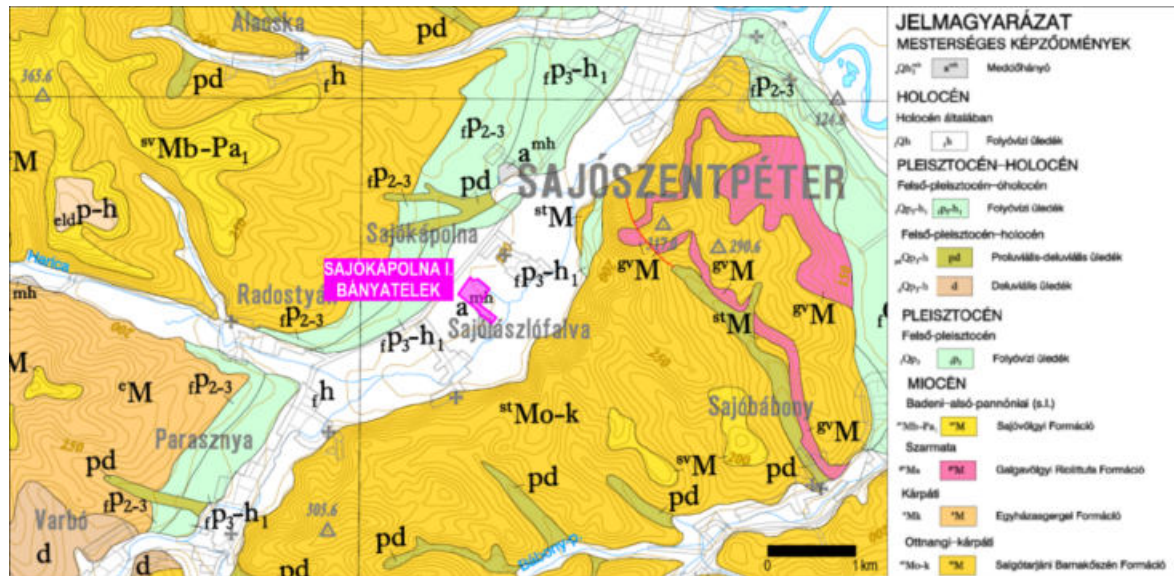
A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányateleken művelt II. kőszéntelep fekszik zöldes-szürke homok. A réteg agyagtartalmának szemcsemérete kis területen belül is jelentősen változik. Anyaga elsősorban kvarc szemcsékből tevődik össze, ez felhasználását is meghatározhatja. A legnagyobb ismert mélyfúrásokkal harántolt vastagsága kb. 1,8 m. A kőszéntelep fedője agyag, amit a földtani naplóban sokszor márgaként, agyagmárgaként határoztak meg. Vastagsága 2-3 m körül változik, a réteg helyenként kőületeket tartalmaz. Az I. kőszéntelep a Pitypalatty-völgyben hiányzik, nagy valószínűséggel lepusztult, nyomai csak a domboldalakon maradtak meg.

Fedőösszlet

A területen a II. kőszéntelep fedőjében lévő agyagréteg felett iszapos-homokos összlet fejlődött ki. Ez helyenként homokkő lencsét, lencsét, homokkő padokat is tartalmaz. A homokos összlet teljes vastagsága kb. 5-6 m közötti. A homokkőréteg felett a terület nagyobbik részén agyagréteg található, melyet sokszor agyagmárgaként írnak le. Vastagsága változó, mely jellemzően K-i irányban vastagszik meg.

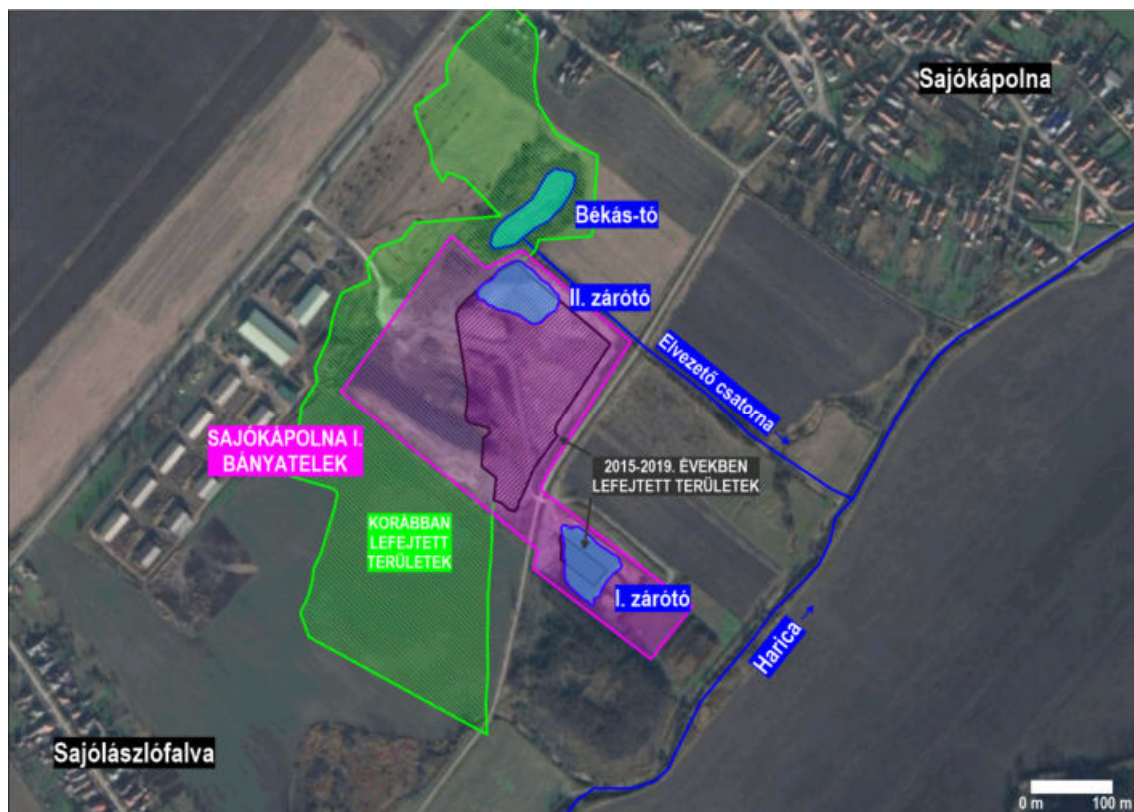
A feltalaj és az agyagmárga réteg között igen változékony összetételű, és néhány m vastagságú homokos agyag, kavics agyag, kavicsos homok, homokos kavics található. A kőzetalkotók összetétele is igen heterogén. A kavics nagysága, lekerekítettsége változó. Agyagtartalma miatt a kavics, illetve homok építési anyagnak nem használható. A réteg néhol mállott riolituffát is tartalmaz (pl. a Skp 10/35 mélyfúrás környezetében).

A terület fedett földtani térképét az alábbi ábra mutatja be. Látható, hogy a bányatelek térségében, a felszínen (illetve annak közvetlen közelében) is megtalálható összletek a mesterséges, antropogén eredetű meddőhányók, holocén és pleisztocén-holocén folyóvízi üledékek, illetve proluviális-deluviális üledékek, valamint a miocén Sajóvölgyi Formáció és a Salgótarjáni Barnaköszén Formáció képződményei.



12. ábra: A bányatelek térségének fedetlen földtani térképe (MÁFI, 2005)

Megjegyezzük, hogy a „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek területén az eredeti földtani rétegsort kitermelték, a művelésre szánt széntelepet lefejtették, majd a széntelep feletti meddő összletet a bányagödörbe visszatöltötték, tehát a terület földtani rétegsora zavart, bolygatott. A lefejtett területek kiterjedését az alábbi térkép szemlélteti.



13. ábra: Lefejtett területek a „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtés térségében (Google Earth, 2025)

Amint azt a földtani viszonyok tárgyalásánál is bemutattuk, a meddőösszlet a II. kőszéntelep fedőjében lévő agyagmárga, valamint iszapos-homokos összlet keveréke, mely részben konszolidálódott, jellemzően alacsony szivárgási tényezőjű, és rossz vízvezető-tulajdonságú.

Teleptani és tektonikai viszonyok

A „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya területén a kőszéntelep vastagsága eredetileg 0,9-1,2 m között változott. A területen végzett korábbi bányászati tevékenység bányaföldtani feljegyzései szerint az átlag telepvastagság 1,1-1,2 m körüli volt. A kőszéntelepben beágyazás (agyag, szenes agyag, agyagos szén) nem volt jellemző. A területen a II. kőszéntelep mélysége 15-25 m között változott, dőlése jellemzően K-i, DK-i irányú volt.

A külfejtés területe egy, a Harica-patak völgyével párhuzamos sasbércen helyezkedik el. Jelentősebb, nagyobb kiterjedésű és elvetési magasságú vetőt, vagy vetőket a területen lemélyített kutatófúrások alapján kijelölni nem tudtunk, illetve a korábbi külfejtések műveletei során sem észlelték.

A tervezett tevékenység hatása a földtani viszonyokra és a talajokra

A tervezett bányabezárás, és tájrendezés elsősorban a földtani közegre, és alárendelten a talajokra hat. A tevékenység legfontosabb, legszembeötlőbb hatása a földtani közeg szempontjából a humuszdepók felszámolása (felhasználása tájrendezésre), a meddőhányó (egy részének) felhasználása tájrendezésre, és a megmaradó meddőhányónak a felületrendezése, illetve a zárótavak (bányatavak) végleges kialakítása és rendezése.

A talajokat a bányatelek területén már korábban lefejtették, és a bányatelek É-i, valamint DK-i sarkában kialakított humuszdepóniákon tárolták be. A tevékenység talajokra kifejtett legfontosabb hatása a humuszdepóniák felszámolása, melynek során a humuszos talajt a bányaterület rekultivációja, illetve a zárótavak partvonalának kialakítása során használják fel.

A tájrendezés során, az esetleges hatások közé kell sorolni az esetleges üzemzavarokból, meghibásodásokból, havária eseményekből (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj csepegése) származó szennyeződések, melyek a jól ismert kárelhárítási anyagokkal (homok, perlit, stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók. A bányaüzem *bezárási műszaki-üzemi terve*, illetve az *üzemi kárelhárítási terve* tartalmazza a bányaüzem területén a vízminőségi kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén.

A tervezett bányabezárás és tájrendezés következtében a meddőanyag, valamint a humuszos talaj tekintetében részben megszűnő hatásfolyamattal lehet számolni. Ennek hatásterülete csupán a bányatelek, pontosabban a bányagödör, valamint a meddőhányó, és a humuszdepóniák területére korlátozódik.

*A tervezett bányabezárás, és a tájrendezés-rekultiváció hatásai a földtani közegre nézve **terhelők**, azonban a bekövetkező változásokat mindenképpen **elviselhetőnek** lehet értékelni. A talajokra nézve a tervezett tevékenység hatásai **kismértékben terhelőnek** minősíthetők, a bekövetkező változások azonban itt is **elviselhetőek**.*

4.1.3. Felszíni vizek

A „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya a harmadik Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT3) szerint a „2-6 Sajó a Bódvával vízgyűjtő” alegységén belül a „Nyöggő és Harica-patakok” felszíni víztestet érinti.

A „Nyögő és Harica-patakok” felszíni víztest legfontosabb adatai a harmadik Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT3) szerint a következők:

- víztest kód: AEP848,
- víztest típus: dombvidéki - meszes - durva - kicsi vízgyűjtőjű.

A Harica-patak hidromorfológiai állapota a VGT3 alapján kiváló, vízminősége mind a fizikai-kémiai elemek, mind biológiai, mind ökológiai szempontok alapján mérsékelt.

A Pitypalatty-völgy, így a „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek területének felszíni vizeit is a Harica-patak gyűjti össze. A vízfolyás legkisebb távolsága a „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek bővítéssel érintett területtől (a bányatelek DK-i oldalától) 80-85 m.

A Harica a Bükk-hegység ÉK-i előterében ered, majd Radostyán alatt veszi fel legjelentősebb mellékfolyását, a Nyögő-patakot, mely szintén a Bükk É-i oldalán ered. A vízfolyás a bányaterülettől kb. 4 km-re, Sajószentpéter közigazgatási határán belül torkollik a Sajóba.

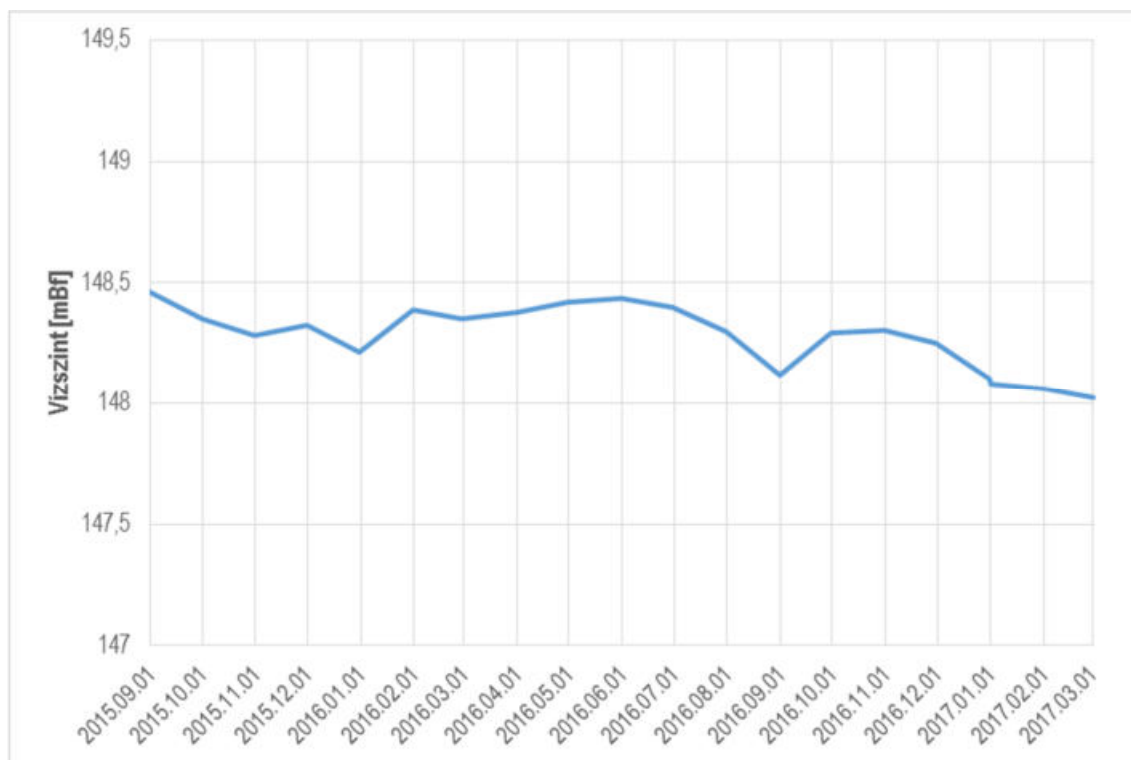
A vízfolyás vízhozama rendkívül ingadozó, a mindenkori csapadékviszonyok függvényében erősen változik. A Harica-patak hozamára vonatkozó legfontosabb statisztikai adatok az ÉKÖVIZIG adatszolgáltatása szerint az alábbiak:

- $Q_{1\%} = 42 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{3\%} = 30 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{10\%} = 19 \text{ m}^3/\text{s}$.

A bányatelek területétől É-i irányban, az egykori fejtésből visszamaradt zárótó található, melyet a helyiek a Békás-tó névvel illetnek.

A Békás-tó medre iszapos, erősen kolmatálódott, ennek következtében a talajvízadó réteggel nincs hidraulikai kapcsolatban, a Békás-tó vizének utánpótlását döntő mértékben a felszínen összegyülekező csapadék biztosítja. Ennél fogva kiterjedése is változó, általában 0,1-0,2 ha közötti. A tó fölös vizét (amennyiben van) a Harica-patakba torkolló, növényzettel benőtt, medrű mesterséges csatorna (elvezető csatorna) vezeti el.

A Békás-tó vízszintjét a tóba telepített vízmérce segítségével a 2015-2017. közötti időszakban a szomszédos bányatelken kitermelést folytató SZUHA 2000 Kft. folyamatosan figyelemmel kísérte. A tó vízállás idősorát az alábbi diagram mutatja be.



14. ábra: A Békás-tó vízszintjének változásai 2015-2017. években

A Békás-tó vízállásai a vizsgált időszakban 148,0-148,5 mBf között változtak. Látható, hogy a tó vízszintje periodikus, éves ingadozást mutatott, mely a csapadék mennyiségével állhatott összefüggésben. Hosszú távú trend az adatokból nem állapítható meg.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek ÉNy-i sarkában jelenleg egy kb. 0,41 ha területű bányató található, melynek átlagos mélysége ~5 m, maximális mélysége pedig ~11 m. A bányatelek DK-i területén pedig egy kb. 0,46 ha területű, ~5 m átlagmélységű, ~13 m maximális mélységű bányató található.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek térségében, a felszíni és felszín alatti vizek állapotának megismerésére Társaságunk 2020. december 11-én akkreditált vízminta-vételezést hajtott végre, a bányatelekhez kapcsolódóan kialakított F-1 és F-2 jelű biztosított furatokból (talajvíz), valamint a bányatelek ÉNy-i sarkában lévő zárótóból (jellemzően talajvíz és sekély rétegvíz) is.

A vízmintavételi pontokat az alábbi térképen tüntettük fel.



13. ábra: Vízmintavételi pontok a bányatelek térségében (Google Earth, 2025)

A vízminták laboratóriumi elemzését a KISANALITIKA Kft. (3792 Sajóbábony, Gyártelep) végezte el. A vízkémiai vizsgálati eredményeket a felszíni vízminta esetében a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet alapján, míg a felszín alatti vízminták esetében a 6/2009 (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet alapján értékeltük. Az eredmények alapján megállapítható, hogy sem a terület talajvizének *általános vízkémiai paraméterei* nem mutattak kiugró, a terület átlagától eltérő értékeket.

A vízminták laboratóriumi elemzési eredményei szerint látható, a „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek szélén lévő, F-1 biztosított furat vizében a *fajlagos elektromos vezetőképesség* értéke, valamint a *szulfát* koncentrációja, míg a Sajókápolna településen lévő, F-2 jelű csövezett furat vizének esetében a *szulfát*, *nitrát* és a *foszfát* koncentrációk haladták meg kismértékben a felszín alatti vízre vonatkozó „B” szennyezettségű határértékeket.

A bányató vizének esetében, a vizsgált paraméterek közül a *pH-érték*, és a *fajlagos elektromos vezetőképesség* volt elhanyagolható mértékben magasabb a bányatavakra vonatkozó határértéknél.

A biztosított furatok, valamint a bányató vízminőségét összevetve látható, hogy az *általános vízkémiai paraméterek* között nincs jelentős, nagyságrendi eltérés.

A tervezett tevékenység hatása a felszíni vizekre

Amint azt már a „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek felszíni vizeinek bemutatásánál is részleteztük, a bányatelen jelenleg 2 db bányató található, melyek a tájrendezés-rekultiváció után is megmaradnak.

A bányatelek DK-i részén meglévő, kb. 4.800 m² (0,48 ha) vízfelületű, 5,17 m átlagmélységű, 13,3 m maximális mélységű bányató (I. zárótó) a bányabezárás után is megmarad. A tó térfogata kb. 24.800 m³, a tó vízszintje a 145,77 mBf szinten valószínűsíthető. A bányató partvonalát a rekultiváció során rendezik, partélein a csúszásveszély elkerülése érdekében lapos rézsűket (1:3 rézsűhajlással) alakítanak ki.

A bányatelek ÉNy-i sarkában jelenleg is meglévő, kb. 4.100 m² (0,41 ha) vízfelületű bányatavat (II. zárótó) Bányavállalkozó kissé kibővíti, partját rendezi. A II. zárótó végleges felülete kb. 4.590 m² (~0,46 ha), átlagmélysége 5,25 m, maximális mélysége pedig 10,8 m lesz. A II. tó térfogata kb. 24.100 m³ lesz. A tó vízszintje a 146,76 mBf szinten valószínűsíthető. Ennek a bányatónak a partvonalát az I. zárótóhoz hasonlóan, a rekultiváció során rendezik, partélein lapos, 1:3 hajlású oldalszélsők kerülnek kialakításra. A partvonalon védőgát kialakítását is tervezik, a külvizek elleni védelem érdekében.

A bányatelek térségében lévő, valamint a bányabezárás során kialakuló felszíni vizeket (tervezett végállapot) az alábbi térkép szemlélteti.



15. ábra: A bányatelek és térségének felszíni vizei a bányabezárás után (Google Earth, 2025)

A tájrendezés-rekultiváció során kialakítandó végállapot részletes térképét, valamint a szelvényvonalak helyét a *Függelékben* mellékelt Bányabezárási terv – Tájrendezési térkép (M = 1 : 1.000), a rekultivációs szelvényeket pedig a Bányabezárási terv – Tájrendezés, Szelvények (Mh = 1 : 1.000, Mv = 1 : 100) tartalmazzák.

A felszíni vizek minőségét normál üzemi körülmények között nem veszélyezteteti bányabezárás-tájrendezés. Üzemzavar, váratlan meghibásodás, havária (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj szivárgása) esetén előfordulhat a zárótavak vizének szennyeződése, azonban ezt a szokásos, ismert kárelhárítási anyagokkal (perlit, stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan

lokalizálhatók, felszámolhatók. A bánya *bezárási-műszaki üzemi terve*, és az *üzemi kárelhárítási terve* tartalmazza a bányauzem területén a vízminőségi kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén.

*Az előzőekben leírtak alapján látható, hogy a tervezett rekultivációs tevékenység a felszíni vizek tekintetében az esetleges szennyeződések miatt **kismértékben terhelő** hatású. A kialakuló zárótavak esetében a tájrendezési tevékenység (partrendezés) lehet **kismértékben terhelő** hatású. Az e hatások miatt bekövetkező változásokat azonban mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetjük.*

4.1.4. Felszín alatti vizek

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek területe a harmadik Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT3) szerint a „Sajó a Bódvával Vízgyűjtő-gazdálkodási Alegység” területén található „Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő” sekély hegyvidéki víztestet érinti.

A „Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő” sekély hegyvidéki felszín alatti víztest közvetlenül a bányatelek alatt helyezkedik el. A víztest legfontosabb adatai:

- VOR: AIQ510
- víztest kód: sh.2.5
- víztest típus: törmelékes földtani típus – porózus vízadó – hideg vízhőmérsékletű – vegyes hidrodinamikai típusú – nem nyomás alatti vízadó – középhegység morfológiai típusú – közepesen tagolt.

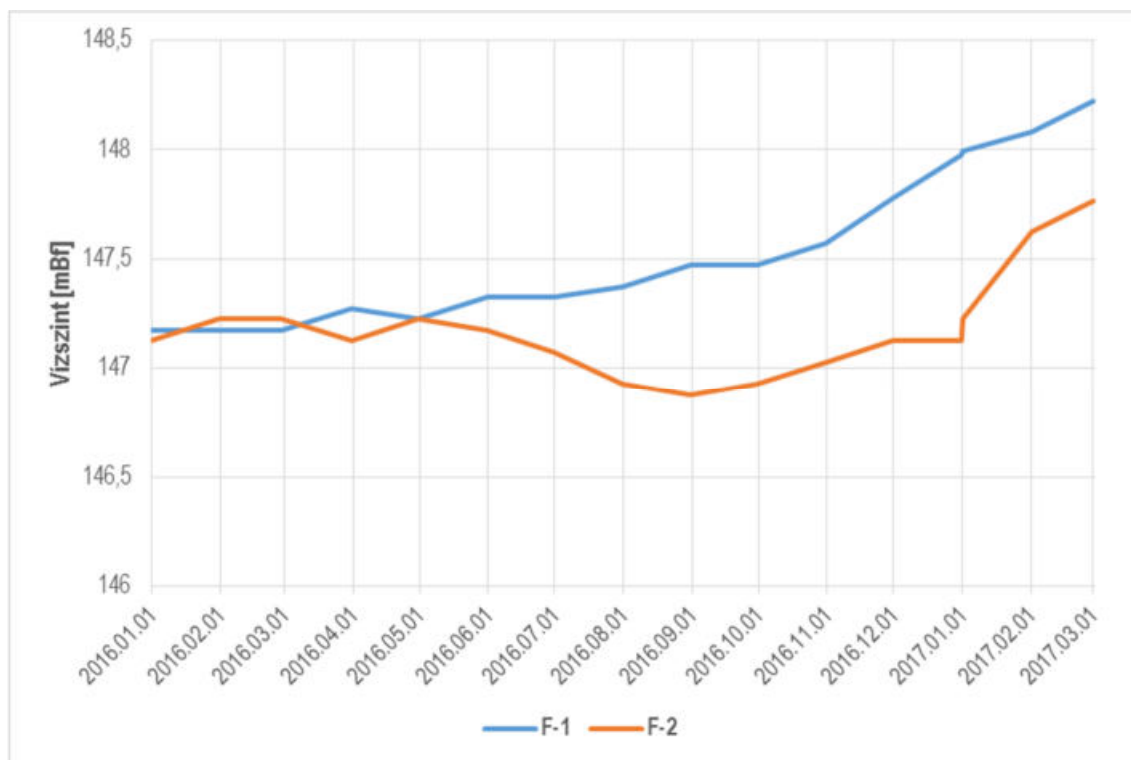
Ennek a felszín alatti víztestnek mind a mennyiségi, mind a kémiai állapota jó.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek térségében három olyan porózus réteget ismerünk a II. kőszéntelep környezetében, amely felszín alatti vizet tartalmazhat. Ezek felsorolása az alábbi:

- a felszín közeli, talajvíztartó kavicsos-homokos agyagréteg, mely kevés függővizet tartalmaz,
- a II. kőszéntelep feletti, vízrekesztő védőréteggel (agyagmárga) elválasztott, sekély rétegvizet tartalmazó iszapos-homokkőpados homokréteg,
- a II. kőszéntelep alatti homokréteg.

A talajvízszint a bányatelek térségében ~146-148 mBf között változik. A II. kőszéntelep feletti (mély szénteleges összlethez tartozó) homokréteg legtöbbször iszapos, vízadó képessége korlátozott. A korábbi művelést befolyásoló, összefüggő vízszint ehhez a réteghez kötődött. Átlagos szintje a bányatelek térségében ~140-142 mBf körül mozog. A II. kőszéntelep alatti homokréteg – a külszíni fejtés időszakában – helyenként vizet tartalmazott, amely nem volt feszített tükrű. Mélyebb víztartókkal való kapcsolat nem ismert.

A bányatelek területén, illetve közvetlen térségében lévő biztosított furatokban (F-1, F-2) a SZUHA 2000 Kft. a 2015-2017. közötti időszakban folyamatos vízszintméréseket végzett, így követhetővé vált a bányászati tevékenység talajvízadóra gyakorolt mennyiségi hatása. Az alábbi diagram a furatokban mért vízszinteket mutatja be.



16. ábra: Vízszintek alakulása az F1 és F2 jelű biztosított furatokban 2015-2017. között

Mint azt a megelőző fejezetben is bemutattuk, Társaságunk a bányatelek térségében a felszíni és felszín alatti vizek jelenlegi állapotának megismerésére 2020. decemberében akkreditált vízminta-vételezést hajtott végre. Ennek során a bányatelekhez kapcsolódóan kialakított, F-1 és F-2 jelű biztosított furatokban vízszint- és talpmérésre, valamint vízminta-vételezésre is sor került.

Az alábbi táblázat a biztosított furatokban mért vízszinteket mutatja be. Látható, hogy a korábbi évek mérési eredményeihez képest a vízszintekben csak kismértékű változás történt: mindkét furat esetében kissé magasabb vízszinteket tapasztaltunk.

6. táblázat

Furat jele	Vízszint [m]	Vízszint [mBf]
F-1	4,60	148,58
F-2	1,71	148,02

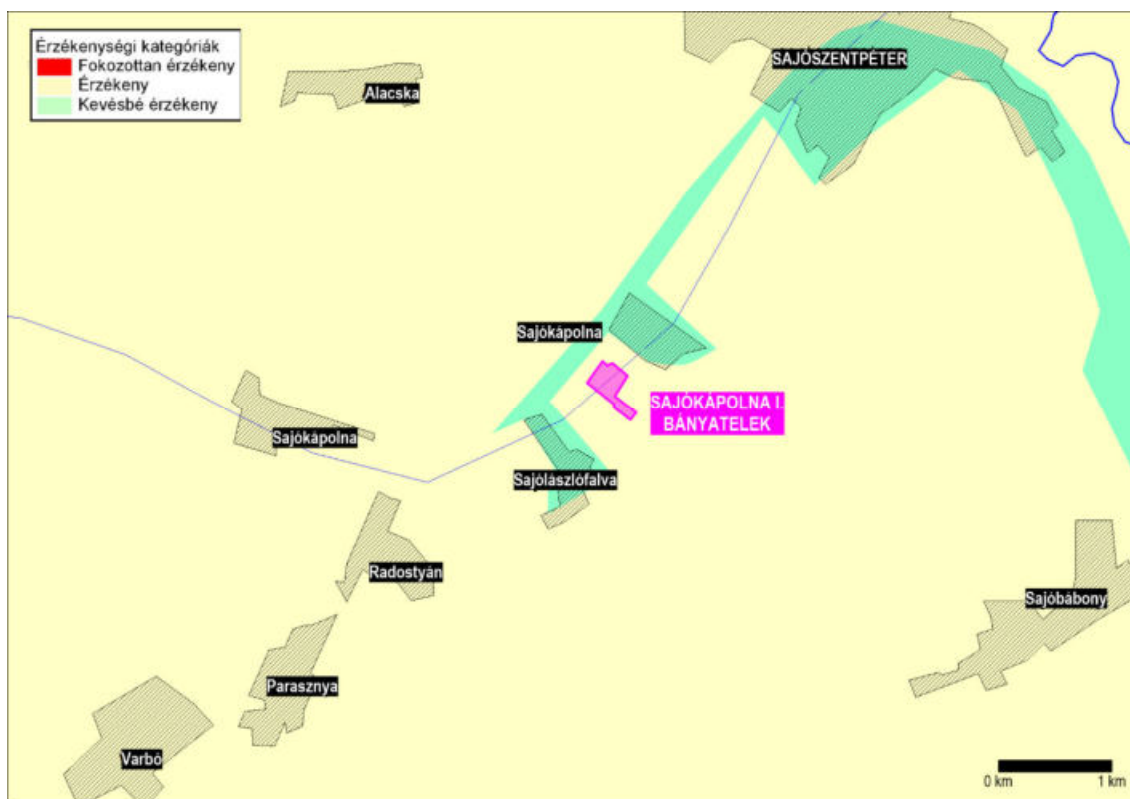
A vízminták laboratóriumi elemzési eredményeit szerint, amint azt már az előző fejezetben is bemutattuk, látható, hogy a bányatelek D-i peremén elhelyezkedő, F-1 biztosított furat vizében a *fajlagos elektromos vezetőképesség* értéke, valamint a *szulfát* koncentrációja, míg a Sajókápolna településen lévő, F-2 jelű csővezetett furat vizének esetében a *szulfát*, *nitrát* és a *foszfát* koncentrációk haladták meg kismértékben a felszín alatti vízre vonatkozó „B” szennyezettségi határértékeket. A biztosított furatok, valamint a bányató vízminőségét összevetve látható, hogy az *általános vízkémiai paraméterek* között nincs jelentős, nagyságrendi eltérés.

Megjegyezzük, hogy a tervezett bányabezárás (tájrendezés-rekultiváció) nem érint működő vagy távlati közüzemi ivóvízbázist, és hidrogeológiai védőidomot-védőterületet sem. A térség

vízigényét az ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) elégíti ki a regionális hálózaton keresztül.

Érzékenység

A felszín alatti vizek védelméről szóló, 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet osztályozza a területeket a felszín alatti víz állapotának érzékenysége, továbbá minőségének védelme szempontjából, valamint a megkülönböztetett (fokozott) védelem alatt álló területek figyelembe vételével. A felszín alatti víz állapota szempontjából a területek érzékenységi besorolását a rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza. Ennek értelmében a „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek környezetének érzékenységi besorolása: *érzékeny* (2), melyet az alábbi térkép is szemléltet.



17. ábra: A felszín alatti vizek érzékenysége a rekultiválandó bányatelek térségében

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet mellékletében tartalmazza a felszín alatti víz szempontjából *fokozottan érzékeny*, *érzékeny*, *kevésbé érzékeny*, valamint a *kiemelten érzékeny* felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések felsorolását. A rendelet értelmében Sajókápolna és Sajószőlőfalva települések érzékenységi besorolása: *érzékeny*.

A tervezett tevékenység hatása a felszín alatti vizekre

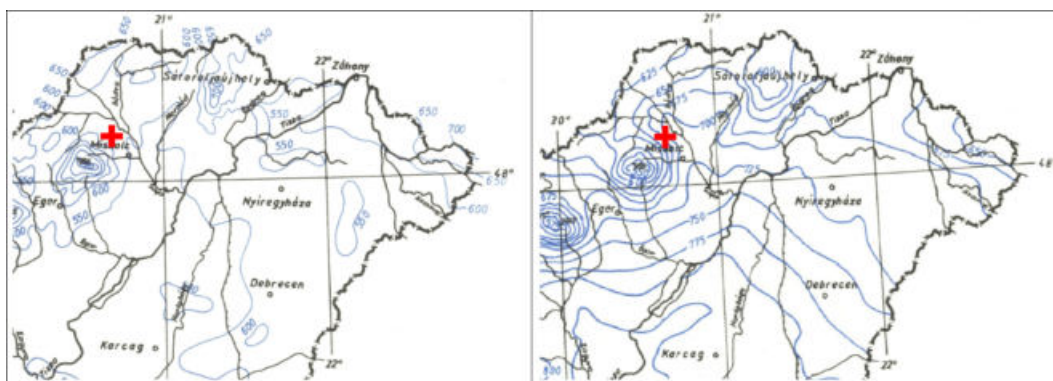
A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek térségében 2 db, talajvízadóra lemélyített biztosított furat (F-1 és F-2 jelű biztosított furatok) található. Ezen furatok vízszintjeit az utóbbi években nem mérték, vízmintákat nem vettek belőlük, így aktuális vízminőségi adatok nem álltak rendelkezésünkre, a vízminőségi hatások vizsgálata céljából.

Ezek hiányában a tervezett bányabezárás, tájrendezés-rekultiváció felszín alatti vízkészletre kifejtett hatásait mennyiségi hatásként vizsgáltuk, aminek során számítógépes hidrodinamikai modellezéssel meghatároztuk a bánya vízszintcsökkenéssel érintett hatásterületét. Szimulációkkal a talajvízadóra, mint a primer hatásviselő felszín alatti vízáramlási közege gyakorolt hatásokat vizsgáltuk.

A modell összeállítása

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek területén tervezett tájrendezés-rekultiváció során, bányatavak maradnak vissza (I. és II. zárótó).

A felszín alatti vízkészlet mennyiségi védelmének szempontjából fontos kérdés, hogy várhatóan miként alakul a tevékenységgel együtt kialakuló bányatavak (zárótavak) vízháztartása. A bányaterület térségében az évi csapadékösszeg általában 500-600 mm közötti, míg a maximális párolgás 700-725 mm között változik. A területre hulló csapadék mennyisége tehát 200-225 mm/év értékkel marad el a potenciális párolgás helyi értékétől.



18. ábra: Az évi csapadékösszeg (balra) és az évi párolgási összeg (jobbra) Szesztay K. szerint (a bányaterületet piros kereszt jelöli)

A párolgási veszteség hatására az eredeti talajvízszint csökken. A bányagödörben kialakuló tavak, és a felszíni állóvizeket övező talajvíz között kialakuló hidraulikus gradiens kiegyenlítődni igyekszik. A gradiens különbség növekedésével arányosan a talajvíz irányából történő utánpótlódás mértéke is egyre nagyobb lesz. Amikor a párolgási veszteség és az utánpótlódó hozam egyenlővé válik, egy adott vízszintnél kialakul az egyensúlyi állapot.

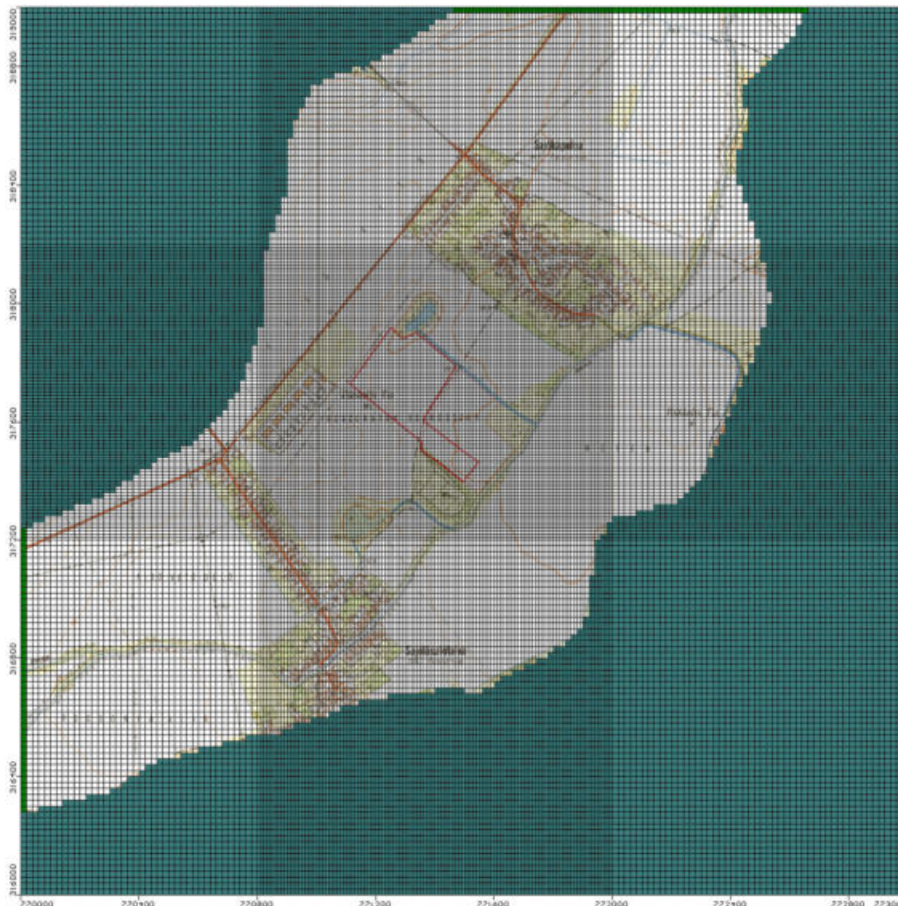
Hidrodinamikai modellvizsgálat segítségével, és az előzetes földtani és vízföldtani kutatási eredmények felhasználásával szivárgáshidraulikai számítást végeztünk. A hidraulikai modell elkészítéséhez a Visual MODFLOW 4.6 szoftvert használtuk fel. A program a véges differenciák elvén alapuló numerikus modellt állít elő. A modellfuttatások eredményeinek megjelenítésre, különböző térképek szerkesztésére, és a lokális adatokból történő interpolációk elvégzésére a Golden Software Surfer 12 térképkezelő-és szerkesztő szoftver használtuk fel. Számításaink eredményeit 1:10.000 méretarányú EOVS térképen, és 2025. évi Google Earth műholdfelvételen ábrázoltuk. A modellezés során alkalmazott becslések során minden esetben a biztonság javára történő közelítéssel éltünk.

A hidraulikai modellszámításokat egy 3×3 km nagyságú területre végeztük el. A modellezett területet egyenletes rácskiosztás mellett 20×20 m-es rácselemekre bontottuk fel, így egy 150×150 db modellelemből álló rácshálót kaptunk.

A modellezett terület sarokpontjainak EOY koordinátái a következők:

- EOY $Y_1 = 770.000$ m
- EOY $X_1 = 316.000$ m
- EOY $Y_2 = 773.000$ m
- EOY $X_2 = 319.000$ m

A modellezett területet, a rácsfelbontást, valamint a peremfeltételeket a következő ábra szemlélteti.



19. ábra: Modellezett terület, alkalmazott rácsháló-kiosztás, peremfeltételek

A vizsgált terület jelentős domborzati szintkülönbségeit figyelembe véve a modell aktív, számításokba bevont térrészét a 165 m-es szintvonalnál húztuk meg. Az ezen értéknél magasabb területeket inaktívként definiáltuk, és számításaink során figyelmen kívül hagytuk, mivel talajvíz csak a völgytalpi területeken található a felszín közelében, a magasabb domboldalakon a vízszintek jellemzően jóval nagyobb mélységben helyezkednek el.

A valós viszonyok pontosabb leképezése érdekében a bányatelek környezetében finomítottuk a rácshálót, tehát a 20×20 m-es modell-elemeket további négy, 10×10 m-es elemre osztottuk.

A rácsfinomítás EOY koordinátái a következők voltak:

- EOY $Y_1 = 770.800$ m
- EOY $X_1 = 317.200$ m
- EOY $Y_2 = 772.000$ m
- EOY $X_2 = 318.200$ m

A felszíni domborzatot ismert koordinátájú és bemért magasságú fúráspontok, valamint 1:10.000 méretarányú EOVS térképlapokról vett magasságok alapján építettük be a modellbe.

A számítások során a modell földtani felépítésének létrehozásához a területen korábban végzett szénkutató fúrások rétegsorait, valamint az ENVIRA Kft. 2013-as nyersanyagkutató fúrásainak rétegsorait használtuk fel. Mivel a térségben mélyített fúrások kivétel nélkül a széntelep megkutatására irányultak, ezért vízföldtani információkat a területre csak erősen korlátozott mértékben tudtunk nyerni belőlük. Így az általunk létrehozott hidrodinamikai modell is csak korlátozott pontosságú számítások elvégzését tette lehetővé.

A fúrások és földtani szelvények adatai alapján, a bányatavak párolgási veszteségének talajvízadóra gyakorolt hatásainak szimulálására, a valós viszonyok vízföldtani modelladaptációja során 2 db modellréteget hoztunk létre: a rétegsorban legfelül lévő, talajvíztartó kavicsos-homokos agygréteget, valamint az alatta települt, nagyobb vastagságú, vízrekesztő agyagmárga réteget. A vízáadó réteget további két alrétegre osztottuk fel, a pontosabb számítások érdekében. A modellezett földtani képződmények vízföldtani paraméterei az alábbi táblázatban láthatók.

7. táblázat

Réteg	Anyag	Szivárgási tényező		Hézag-térfogat	Effektív porozitás	Fajl. tár. tényező	Fajlagos hozam
		$K_x=K_y$ [m/s]	K_z [m/s]	n [-]	n_0 [-]	S_s [1/m]	S_y [-]
1.	kavicsos-homokos agyag	5×10^{-6}	5×10^{-7}	0,3	0,1	10^{-6}	0,1
2.	töredezett agyagmárga	5×10^{-7}	5×10^{-8}	0,35	0,05	10^{-8}	0,02

A vízföldtani paraméterek megadásánál konkrét mérései eredmények híján szakirodalmi adatokra hagyatkoztunk (Kovács Balázs: Hidrodinamikai és transzportmodellezés), valamint a terepbejárásaink és a bányászati tapasztalatok alapján végzett becslésekre támaszkodtunk. A szivárgási tényezők esetében 10-szeres vertikális anizotrópiával számoltunk, míg horizontálisan izotróp közeget feltételeztünk.

Modellünkben nem vettük figyelembe sem a beszivárgás hatását, sem pedig a Harica-patak talajvízadóra gyakorolt hatását. Ugyanis mind a csapadékból történő beszivárgás, mind pedig a felszíni vízfolyás pozitív elem a terület vízmérlegében, tehát táplálja a talajvízadó réteget, csökkentve ezáltal a bányászat során kialakuló depresszió mértékét. Így vizsgálatunkban a lehető legkedvezőtlenebb, szélsőségesen száraz esetet tudtuk szimulálni, melyben a depressziós tér nagysága a lehető legnagyobb kiterjedésű, ezzel is törekedve a maximális biztonság javára történő közelítésre.

Mivel a párolgási veszteség értéke évente átlagosan 200-225 mm, ezért a modellfuttatást 1 éves időtartamra végeztük el, a biztonság javára történő közelítéssel, 225 mm párolgási veszteséget feltételezve. Így megkaptuk az éves periódusban a zárótavak környezetében kialakuló maximális depressziós teret.

A talajvízadó kezdeti vízszint értékeinek megadását a területen mélyített fúrások nyugalmi vízszint adatainak figyelembe vételével, és a regionális talajvízszint térképek segítségével határoztuk meg. Vízföldtani leírások és szakirodalmi adatok alapján megállapítottuk, hogy a

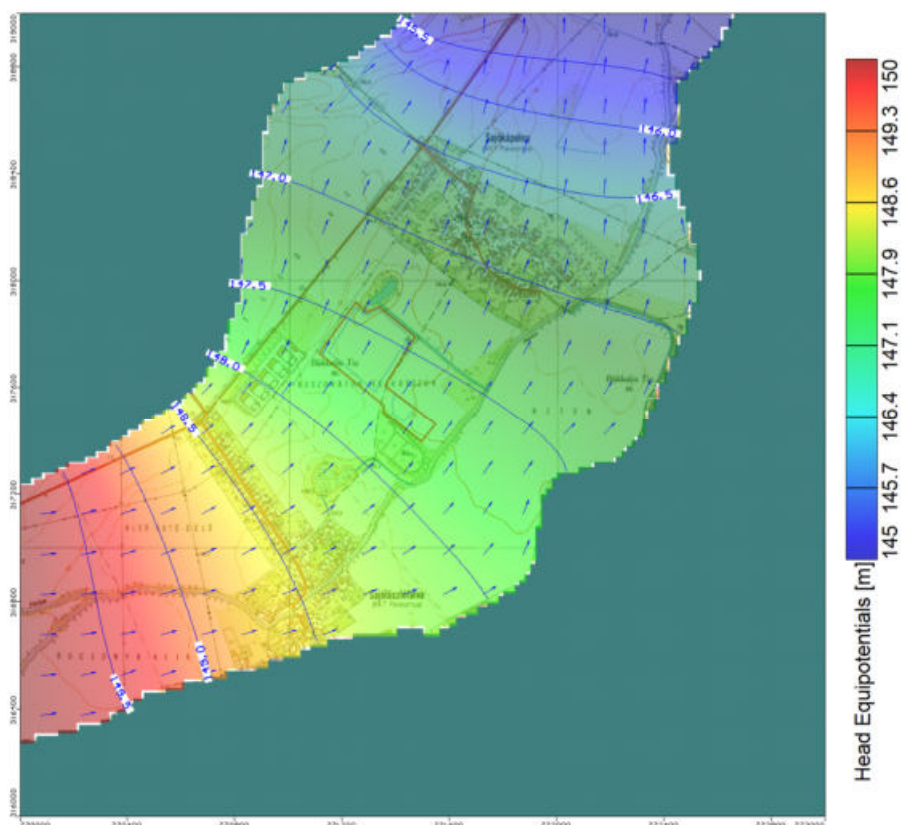
vizsgált terület közel hidrosztatikus jelleget mutat. A talajvizes rendszer jellemzője, hogy a talajvízszint viszonylag jól, de kisebb amplitúdóval követi a felszíni topográfia változásait.

A hidrodinamikai modell peremfeltételeinek megadásánál, a talajvíztartó modellréteg vízáramlás szerinti felvízi és alvízi oldalán General Head Boundary (GHB) peremfeltételeket alkalmaztunk. A peremeken a GHB vízszintek megadásakor figyelembe vettük a terület jellemző felszín alatti vízáramlási rendszereit, tehát egyrészt a térség már említett hidrosztatikus vízszinteloszlását, másrészt a területre jellemző, völgyirányú, É-ÉK-i irányú talajvízáramlást.

A peremfeltételi cellák GHB hidraulikus vezetőképesség értékére a talajvizes vízvezető rétegben a határfeltételi celláknál $1 \text{ m}^2/\text{nap}$ értéket adtunk meg. A GHB ún. puha peremfeltétel, melynek alkalmazása nem jelent erős megkötést az áramlási modellnek, így a program számára megfelelő szabadságfok áll rendelkezésre a tényleges áramlási viszonyok lehető legrealisabb szimulációja érdekében.

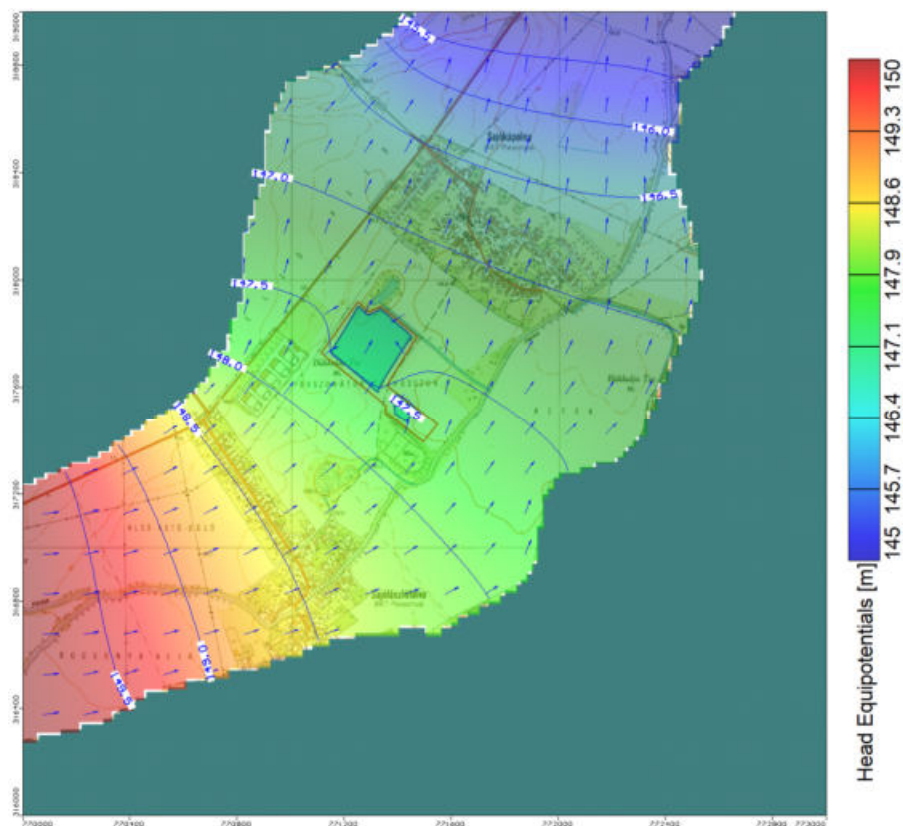
A modellezés menete

A hidraulikai modellszámítást két lépcsőben végeztük el. Kiindulásként előállítottuk a kezdeti (zavartalan) talajvízszintet (nullállapotot), amikor azt feltételeztük, hogy a térségben nem folynak bányászati műveletek, és nincsenek felszíni állóvizek (bányatavak) sem. A talajvíztartó kiindulási vízszintjeit, valamint az áramlási irányvektorokat az alábbi térkép szemlélteti.

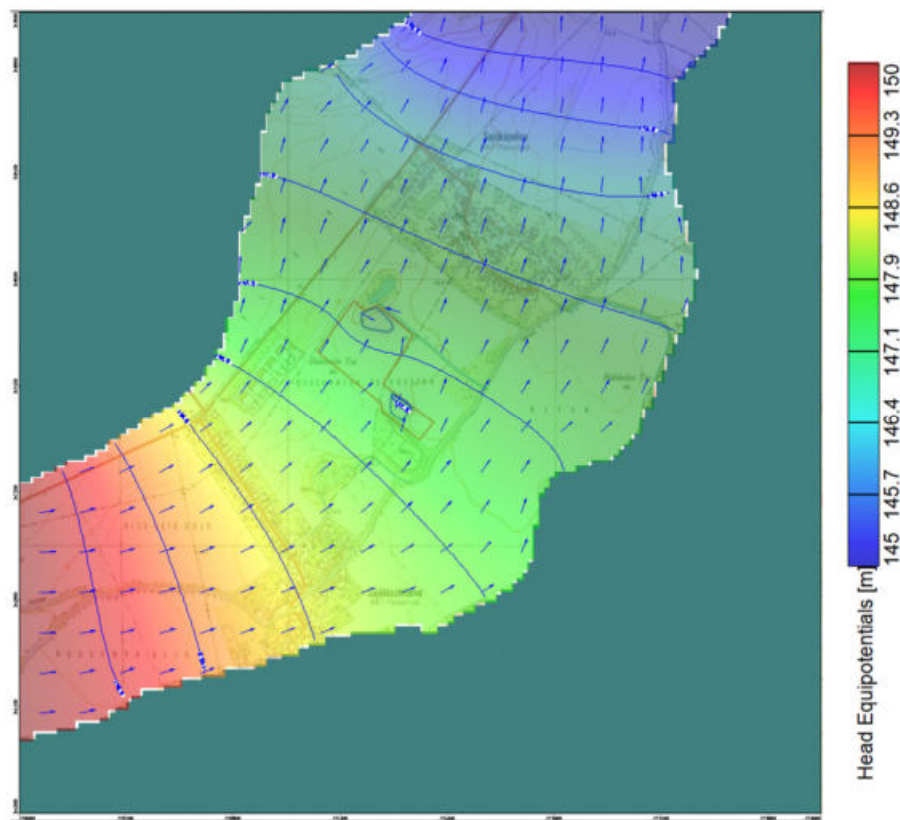


20. ábra: Számított kezdeti potenciálszint-eloszlás a talajvíztartó rétegben az áramlási irányvektorokkal

A következő lépésben beépítettük a modellbe a tervezett bányabezárás, valamint a tájrendezési tevékenység során létrejövő bányatavakat (zárotavakat), és előállítottuk a mértékadó talajvízszinteket primer állapotban, melyet a következő ábra mutat be.



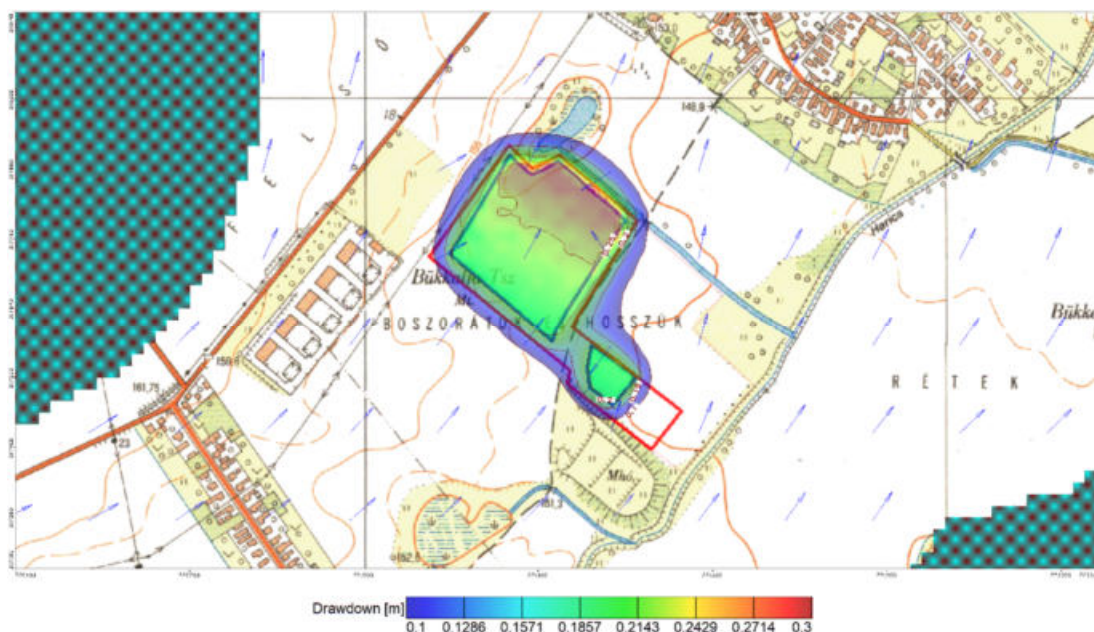
21. ábra: Számított potenciálszint-eloszlás a talajvíztartó rétegben a bányabezárás után, az áramlási irányvektorokkal (2020. évi bányabezárási MŰT szerint)



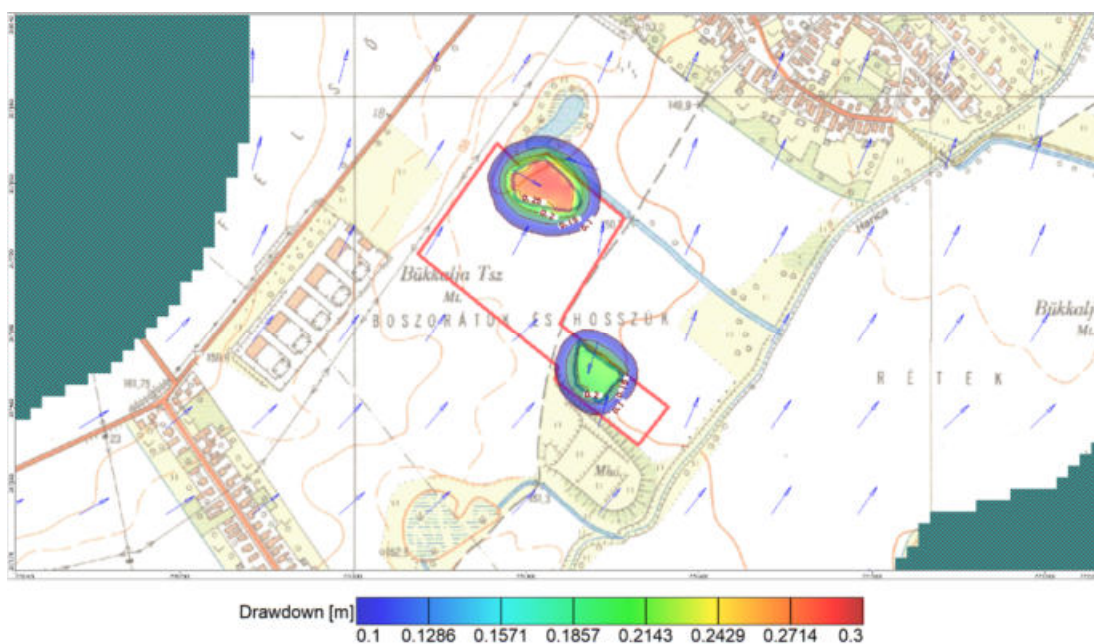
22. ábra: Számított potenciálszint-eloszlás a talajvíztartó rétegben a bányabezárás után, az áramlási irányvektorokkal (2025. évi, aktualizált bányabezárási MŰT szerint)

Ezután meghatároztuk a zárótavak párolgása következtében, az állóvizek környezetében kialakuló depressziós teret. A tervezett tevékenység során létrejövő zárótavak hozzávetőleges kontúrját, a felszíni vizek párolgásából adódó depressziós teret, és a talajvíztartóban kialakuló felszín alatti vizes hatásterületet a következő térképek szemléltetik.

Megjegyezzük, hogy az alábbi térképeken feltüntettük az eredeti, 2020. évi *bányabezárási műszaki üzemi tervben* ismertetett, 5,2 ha vízfelületű II. zárótó kialakításával létrejövő (elméleti) depressziós teret (ez a változat végül nem valósult meg!), valamint felszín alatti víz hatásterületet is.

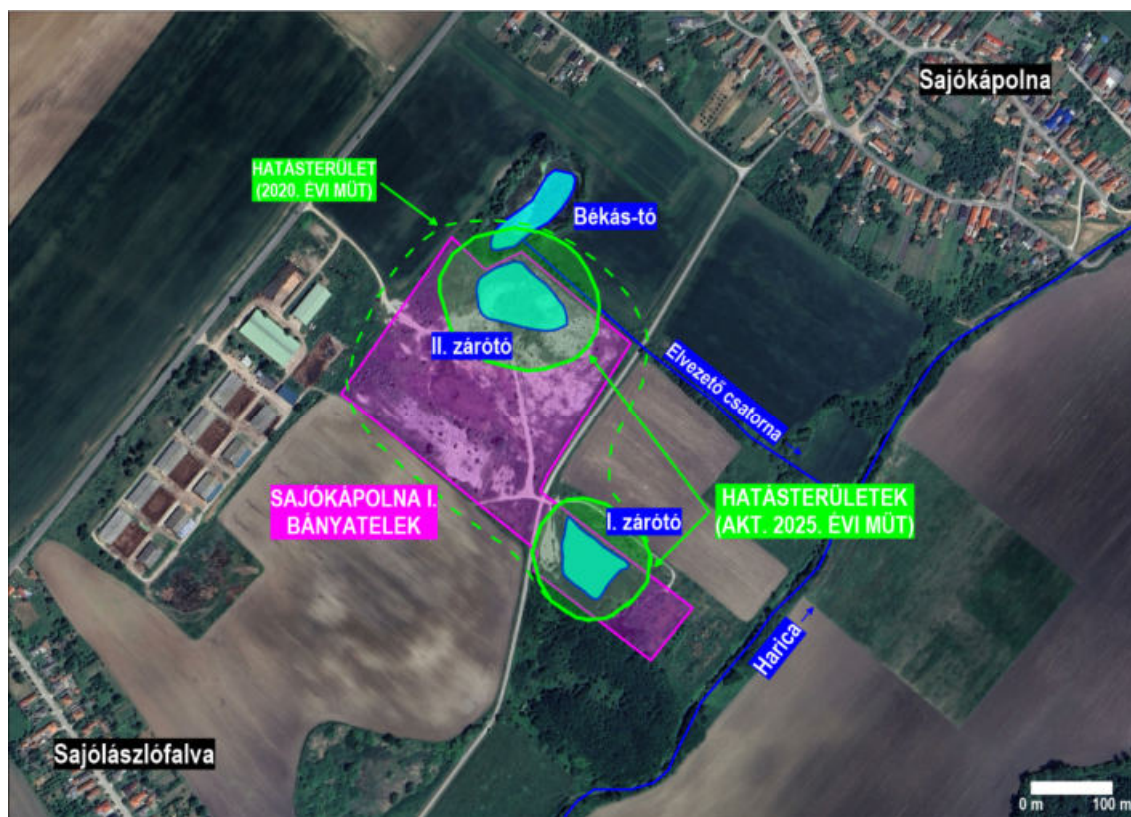


23. ábra: A talajvíztartó rétegben kialakuló depressziós tér az áramlási irányvektorokkal (2020. évi bányabezárási MÜT szerint)



24. ábra: A talajvíztartó rétegben kialakuló depressziós tér az áramlási irányvektorokkal (2025. évi, aktualizált bányabezárási MÜT szerint)

Látható, hogy az új, 2025. évi aktualizált tájrendezési-rekultivációs terv szerint a bányatelek ÉNy-i sarkában megmaradó, jelentősen kisebb felületű (~0,46 ha) II. zárótó a felszín alatti vizekre mérsékeltebb hatást gyakorol, az új hatásterület kiterjedése markánsan lecsökkent.



25. ábra: A tervezett bányabezárás felszín alatti vizes hatásterülete (Google Earth, 2025)

A modellezési eredmények értékelése

A hidrodinamika modellvizsgálat során több esetben is becslésekre kényszerültünk, a modellezett (nem a kutatási) terület hiányos feltártsága miatt. Az elvégzett becslések során mindig a biztonság javára történő közelítésekkel éltünk.

A modellvizsgálat során, a következőket állapítottuk meg:

- A tervezett tevékenység során a jelenleginél alacsonyabb mértékadó nyugalmi vízszintek alakulnak ki az érintett területen. A maximális talajvízszint csökkenés a bányatelek ÉNy-i sarkában alakul ki, értéke kb. 0,25 m. Ennek az aránylag kismértékű vízszintcsökkenésnek az oka a területen lévő, alacsony vízvezető képességű rétegek jelenléte, illetve magának a talajvíztartó rétegnek a relatíve alacsony szivárgási tényezője.
- A létrejövő bányatavak vízszintjei a bányatelek DK-i részén kialakuló, ~0,47 ha felületű I. zárótó esetében a ~145,8 mBf szint közelében, a bányatelek ÉNy-i részén kialakuló, ~0,46 ha vízfelületű II. zárótó esetében pedig a ~146,8 mBf szint környékén valószínűsíthetőek.
- A bányatavak többletpárolgásából adódó vízszintcsökkenés hatásterületét a 10 cm-es depressziós izohipszánál húztuk meg, mivel ez még jól meghatározható, viszont az ez alatti vízszintingadozás mértéke már elhanyagolhatónak tekinthető. A 0 cm-es határ (a számítási módszer miatt) akkora hibával terhelt, hogy véleményünk szerint nem

érdemes figyelembe venni. A vízföldtani adottságok függvényében a hatástávolságok a zárótavak partvonalától számított kb. 20-60 m között változnak.

- A talajvizes rendszer esetében, a párolgás következtében kialakuló vízszintcsökkenés távolhatása sem Sajókápolna, sem pedig Sajólászlófalva települések belterületét nem éri el.
- A bányatelek térségében üzemelő egyetlen ivóvíztermelő létesítmény az ÉRV Zrt. által üzemeltetett kondói Harica-kút. A bányaterülettől mért jelentős távolság (kb. 5 km), a földtani felépítés, a bányaterülethez képesti felvízi elhelyezkedés, valamint a forráskilépés és a bányatelek tengerszint feletti magasságának jelentős különbsége (előbbi esetében 204 mBf, utóbbinál 150 mBf) mind-mind olyan tényezők, melyek kizárják, hogy a zárótavak párolgása következtében kialakuló vízszintcsökkenés hatást gyakoroljon a forrásfoglalás vízminőségére, vagy vízmennyiségére.
- A bányatelek szomszédságában, attól DK-i irányban húzódik a Harica-patak. A patak medre kolmatálódott, de a kolmatáció pontos mértéke nem ismert. Valószínűsíthető, hogy a vízfolyás hidraulikai kapcsolatban áll a talajvízadó rendszerrel, megtáplálva azt. A bányatavak többletpárolgásából adódó vízszintcsökkenés hatásterülete nem éri el a vízfolyás vonalát, így arra semmilyen hatást nem gyakorol.
- A bányatelek szomszédságában található időszakos felszíni állóvíz, a Békás-tó egy lokális mélyedésben alakult ki, melyet a környező területekről összegyülekező csapadékvizek táplálnak. A bányatavak párolgásából adódó vízszintcsökkenés a tó felszíne alatti talajvízkészletben 0,05-0,1 m-es vízszintcsökkenést okoz. A Békás-tó medre iszapos, erősen kolmatálódott, tehát nincs hidraulikai kapcsolatban a felszín alatti vizekkel, így a tervezett tevékenység a tó vízrendszerére várhatóan semmilyen hatással nem lesz.
- A kialakuló alacsonyabb talajvízszintek következtében a talajvízadó és rétegvizek közötti nyomásgradiens csökkenni fog, ami a vertikális gradiens különbség arányos csökkenését eredményezi. Tehát a tervezett tevékenység ilyen értelemben a rétegvizek felé irányuló utánpótlódás mérséklődését, ezáltal egy lehetséges szennyeződés szempontjából is egy csökkenő, kisebb mértékű veszélyeztetettséget jelent. Ennek okán a rétegvíz-készlet természetes védettsége növekszik.
- Egy esetleges szennyezés a párolgási veszteség miatt kialakuló depressziós tölcser miatt nehezebben mozdul ki a bányatavakból, amit kedvezően befolyásol az állóvizek mederellenállása.

Megjegyezzük, hogy egy esetlegesen bekövetkező haváriás helyzet esetén, a talajvízkészlet elszennyeződése során a sajókápolnai bányüzem *bányabezárási-műszaki üzemi tervében*, illetve *üzemi kárelhárítási tervében* foglaltak alapján szükséges eljárni.

*A talajvízkészlet szempontjából a tervezett tájrendezés-rekultiváció **kismértékben terhelő** hatású, mely a talajvízszint csökkenésével jár. A nyíltvízfelület növekedés csak racionális, és a meddőanyag kinyeréshez szükséges mértékben növeli a szennyezés-veszélyeztetettséget. A sajókápolnai szénbánya bányabezárási-műszaki üzemi tervében, illetve üzemi kárelhárítási tervében megfogalmazott kritériumok szerinti tájrendezési-rekultivációs műveletek minimális mértékűre szorítanak egy esetleges szennyezést, illetve annak esetleges bekövetkezése esetén biztosítja teljes és szakszerű felszámolását. A bekövetkező változások összességében tehát **elviselhetőnek** minősíthetők.*

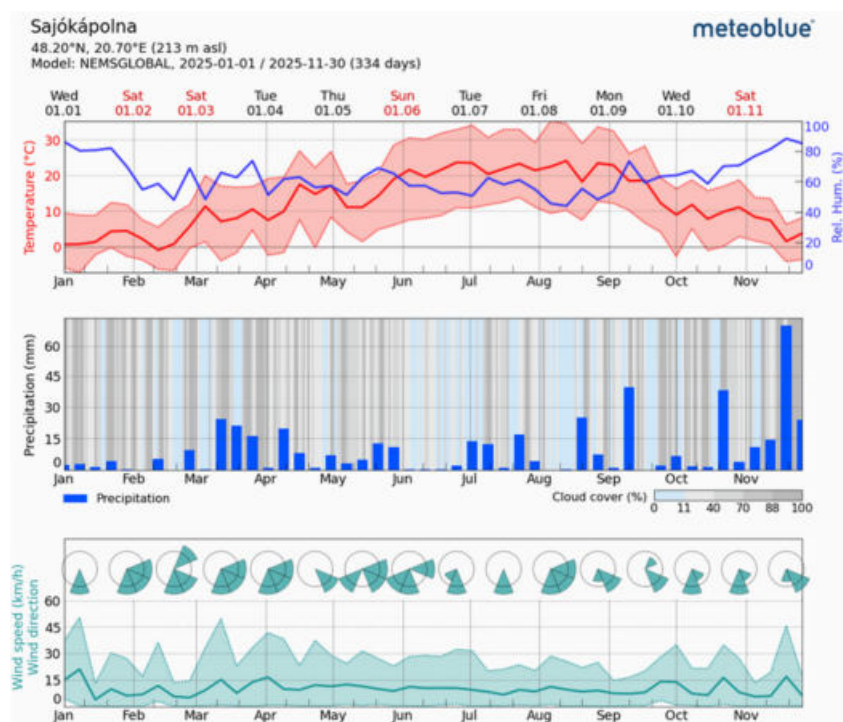
4.2. Levegő

4.2.1 Meteorológiai viszonyok

A „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya mérsékeltén hűvös-mérsékeltén száraz éghajlatú területen fekszik.

Az évi középhőmérséklet 8,8-9,3 °C, a vegetációs időszak sokévi átlaga 15,5-16,0 °C. A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek sokévi átlaga 31,0-33,0 °C, a minimumoké -7,0 °C körüli.

Az egyes időjárási tényezők 2025. évi változását az 1. számú diagram szemlélteti (*forrás: Meteoblue.com*).



1. diagram: Sajókápolna éghajlati paraméterei

A globális klímaváltozás hatásai itt is megfigyelhetők:

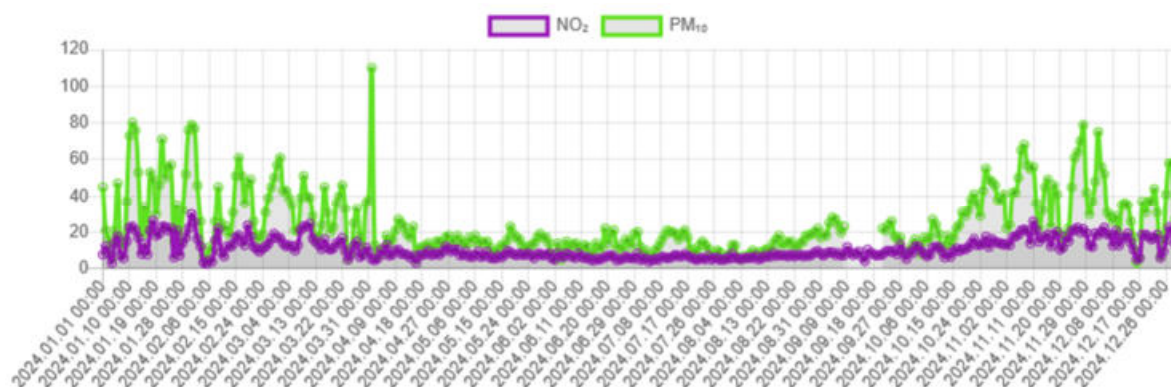
- az átlaghőmérséklet, valamint a hőmérsékleti maximumok emelkedésében,
- a csapadék eloszlásának változásában (nagyobb részben a vegetációs időszakon kívül).

4.2.2 Háttérszennyezettség

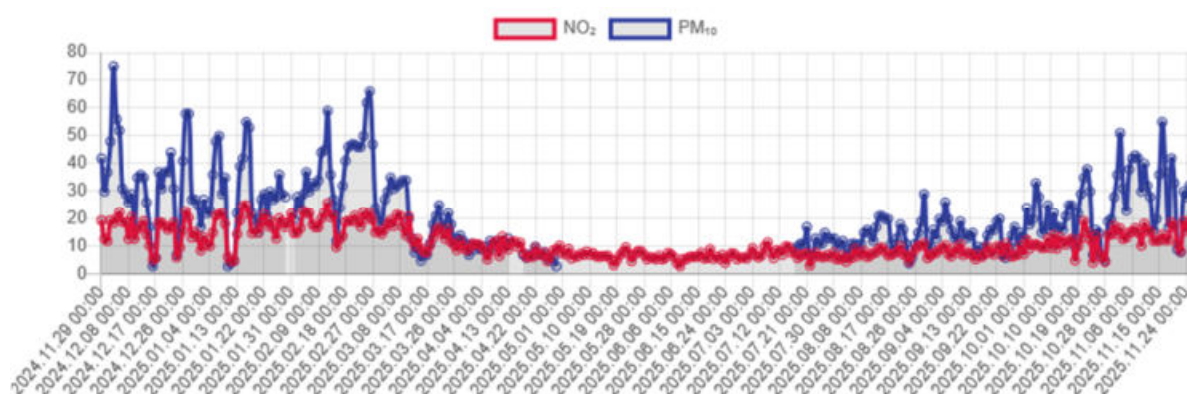
A vizsgált területre jellemző légszennyezettségi adatokat a legközelebbi *Sajószentpéter mérőállomás* szolgáltat.

Az itt regisztrált értékeket a település kommunális eredetű kibocsátása valamint a 26-os főút forgalmának hatása jelentősen befolyásolja.

A várost elkerülő útszakasz átadását követően a mért légszennyezettség a 2-3. számú diagramokon láthatóan jelentősen csökkent.



2. diagram: Sajószentpéter, légszennyezettségi adatok 2024. év (OLM, 2025)



3. diagram: Sajószentpéter, légszennyezettségi adatok 2025. év (OLM, 2025)

Ez a lokális hatás Sajókápolna, valamint Sajólászlófalva levegőminőségére csekély befolyással bír.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya megközelítésére szolgáló 2517. számú út forgalmában eredetileg az elkerülő út építéséhez tervezett 10 tkg/óra nagyságú beszállítás helyett napi 1-2 db jármű jelenik meg, ami nem eredményez számszerűsíthető változást.

A térség levegőjének minőségét a regionális hatásokon túl a lakossági és intézményi fűtés befolyásolja.

4.2.3 A tervezett tevékenység hatása

A tervezett rekultiváció lehetséges légszennyező hatásai lényegében nem változnak, az egyes források a következők:

- a meddő letermelése, rakodása,
- a szállítójárművek és a munkagépek égéstermék-kibocsátása,
- a közlekedési felületek porzása.

Rakodás

A korábbi tervektől eltérően a területen felhalmozott meddő nem kerül elszállításra. A megmaradó bányatavak parti sávjának rendezéséhez elenyésző mennyiségű anyagot használnak fel.

A földnedves anyag rakodása, mozgatása nem jár számottevő porzással.

Égéstermék kibocsátás

A Wölfel Engineering GmbH IMMI szoftverével az alábbi munkagépek egyidejű kibocsátását modelleztük:

- 2 munkagép (1 dózer, 1 rakodó);
- óránként 6 gépjárműforduló a belső szállítási útvonalon.

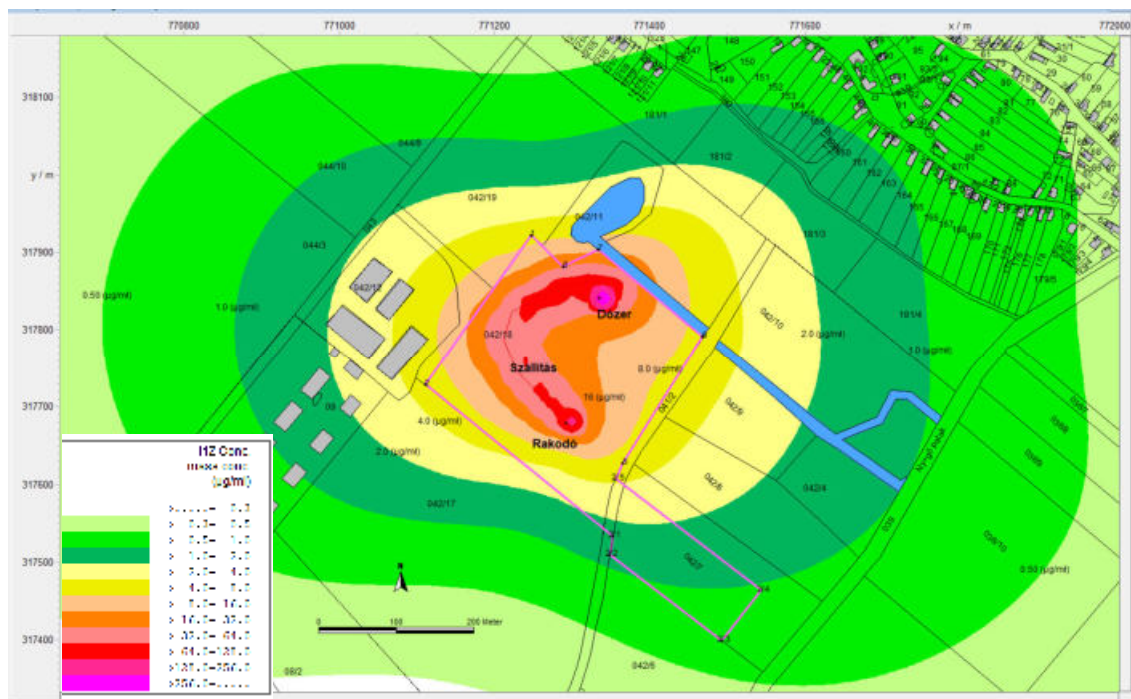
Az egyes berendezések egyedi szennyezőanyag (*nitrogén-oxidok*) kibocsátását a munkagépek esetében egységesen 150 g/óra értékben becsüljük.

A bányaudvaron belső szállítást végző gépkocsik fajlagos kibocsátását a terepi adottságok miatt szintén 150 g/óra értékűnek becsüljük.

Az így modellezett kibocsátások az alábbiak:

munkagépek (2 db): 150-150 g/óra,
belső szállítás (8x2x150) 2.400 g/óra.

A nitrogén-oxidok eloszlását a 26. számú ábra szemlélteti.



26. ábra: A munkagépek égéstermégeinek eloszlása

Sajókápolna legközelebbi belterületi ingatlanai távolságában várható NO₂ koncentráció nem haladja meg az 1 µg/m³ értéket.

Porkibocsátás

A *száraz* burkolatlan úton haladó járművek hatását az EPA Emission Factor Documentation for AP-42 Section 13.2.2 kiadás 2.3 fejezete alapján az alábbiakban becsüljük.

A dokumentumban ajánlott számítási eljárás az alábbi összefüggésen alapul:

$$E = k \cdot 5.9 \left(\frac{s}{12} \right) \left(\frac{S}{30} \right) \left(\frac{W}{3} \right)^{0.7} \left(\frac{w}{4} \right)^{0.5} \left(\frac{w'}{0.2} \right)^{-0.3}$$

ahol

E: emissziós faktor (font/mérföld)

k: a szemcseméretre jellemző faktor (PM₁₀ esetében (2,6)

s: a felület iszaptartalma (hazai ajánlás 10 %)

S: átlagos sebesség (estünkben 10 mérföld/óra)

W: a járművek súlya (30 tonna)

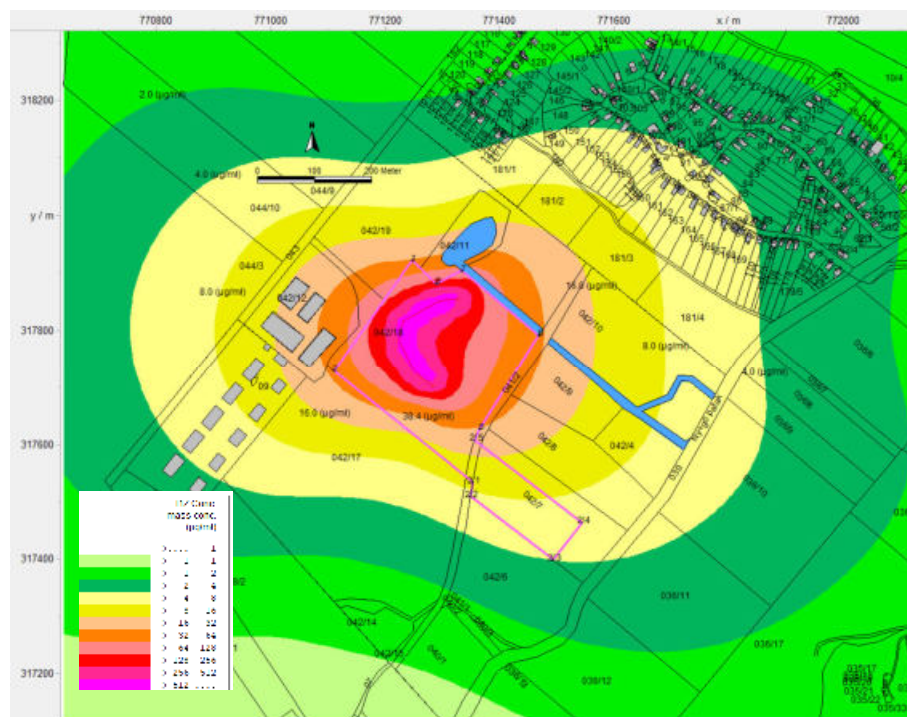
w: a járművek száma óránként (esetünkben 2)

w': a felület nedvességtartalma (esetünkben legalább 2%).

Az így számított E érték száraz felületen ~6, font/mérföld (~1,7 kg/km), nedves burkolaton ~3 font/mérföld (~1 kg/km).

A két tehergépkocsi óránként 8 fordulót végez a ~400 m hosszú belső szállítási útvonalon, az így megtett összegzett távolság ~3,2 km/óra, a járművek által felvert por mennyisége 3,2-5,4 kg/óra.

A PM₁₀ frakció eloszlását a 27. számú ábra szemlélteti.



27. ábra: A PM₁₀ eloszlása a műveletek alatt

4.2.4 Hatásterület

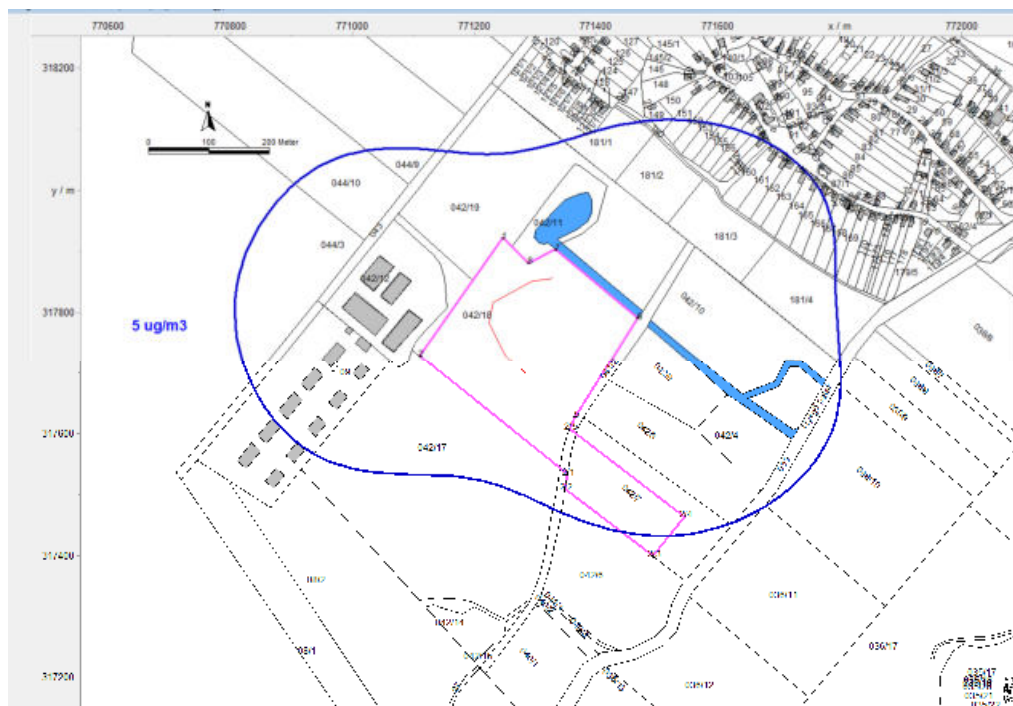
A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet alapján a helyhez kötött diffúz források és pontforrások **hatásterülete** a vizsgált forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a forrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező forrás környezetében, a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A belső anyagmozgatás során fellépő porzást tekintve a fenti feltételek a következőképpen alakulnak:

- a) A PM₁₀ 24 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 50 µg/m³, melynek 10%-a **5 µg/m³**.
- b) A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. A *Sajószentpéter mérőállomás* adatait alkalmazva a PM₁₀-háttérterheltség a fűtési időszakban átlagosan ~25 µg/m³, a terhelhetőség ebben az időszakban ~25 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a **~5 µg/m³**, míg a nem-fűtési félévben a háttér-koncentráció ~5 µg/m³, a terhelhetőség ~45 µg/m³, melynek 20 %-a **~9 µg/m³**.
- c) A 24 órás maximális érték a mérések eredményei alapján a fűtési félévben ~70 µg/m³ körüli érték, melynek 80%-a 56 µg/m³, a nyári félévben 10 µg/m³, melynek 80%-a **~8 µg/m³**.

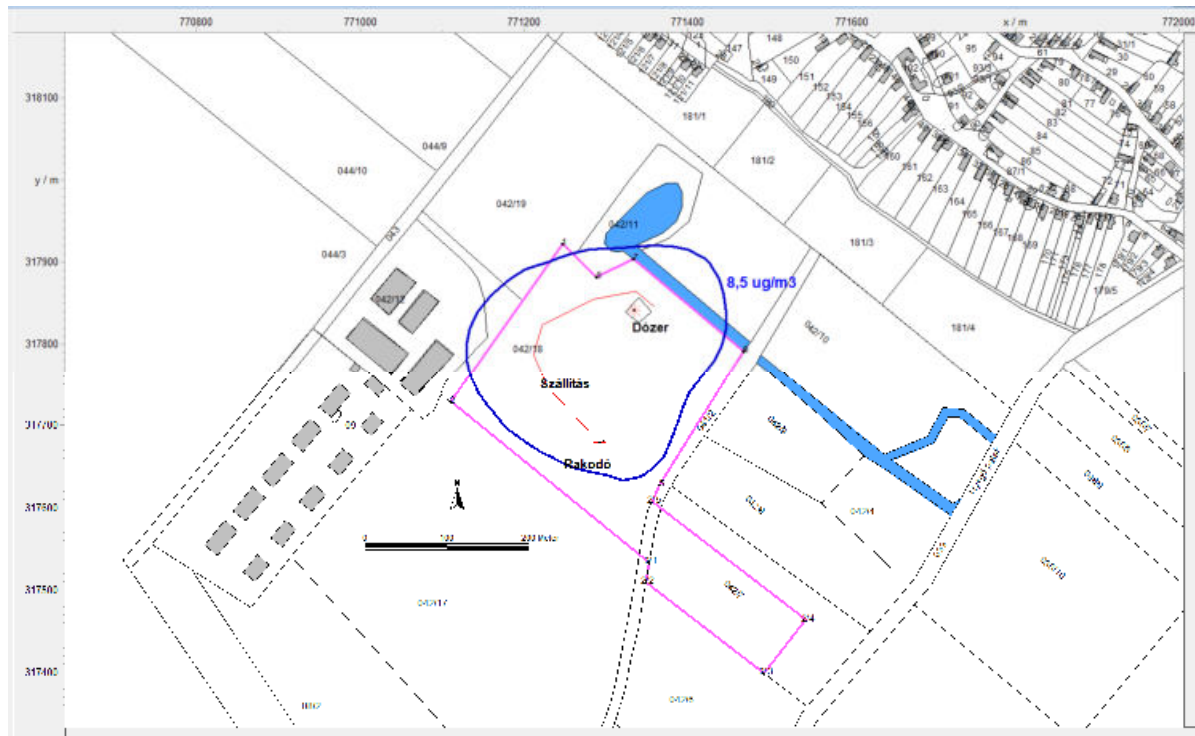
Fentieket figyelembe véve hatásterületen az **5 µg/m³** koncentráció teljesülésének vonalán belüli térséget vesszük figyelembe, a műveletektől 300-350 m-re.



28. ábra: A PM₁₀ frakció hatásterülete

A munkagépek égéstermék-kibocsátásának hatásterületét a Rendelet a) definíciója alapján határozzuk meg.

Ennek értelmében a 24 órás határérték 10%-ának megfelelő $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ teljesülésének vonalát a 29. számú ábra szemlélteti.



29. ábra: Az égéstermékek hatásterülete

A hatésterület a rekultivációs műveletek közvetlen környezetére terjed ki, a műveletektől kb. 50-100 m-re.

4.2.5 Értékelés

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek területén tervezett rekultiváció a BO/32/02574-18/2021. számú határozatban szabályozott tevékenységnél lényegesen kisebb intenzitású műveletekből áll.

A bányatelek közel teljes területére kiterjedő bányató kialakítása helyett csupán egy kisméretű bányató parti sávjának rendezésére kerül sor.

A műveletekből származó por és a munkagépek által kibocsátott égéstermékek koncentrációja gyakorlatilag nem lesz érzékelhető a szomszédos lakóterület távolságában.

4.3.Zaj

4.3.1 A terület érzékenysége

A tárgyi terület Sajókápolna település külterületén található. A tervezési terület Sajókápolna község településszerkezeti terve alapján különleges terület – bánya (Kk/b), melyet lakóterület (Lf), mezőgazdasági terület (M), vízgazdálkodási terület (V), különleges valamint ökológiai hálózat határol.

A tevékenység környezetében található legközelebbi lakóterület Sajókápolna község belterülete (Rákóczi Ferenc és Egressy utcák lakóépületei), zajvédelmi besorolása „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítéssel)”, valamint a Ny-ra található szarvasmarha telep - zajvédelmi besorolása „Gazdasági terület”.



30. ábra: Sajókápolna településszerkezeti terv – részlet

4.3.2 Határértékek

Az üzemi tevékenységből származó zajterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EÜM rendelet 1. számú melléklete szabályozza.

8. táblázat

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre(dB)	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

A SZUHA 2000 Kft. „Sajókápolna – I. lignit II.” védnevű bányauzem részére kiadott zajkibocsátási határértéket a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya a 17314-3/2015. számú határozatában adta meg.

A zajkibocsátási határértékek a következők.

Sajókápolna, Rákóczi F. u. 14 - 39. Egressy u. 4-48. valamint a Kossuth Lajos u. 2; 4; 9; 11. sz. 33-37 sz. illetve Arany János 20-26 sz., 17-21 sz. és Bereczki u. 10. lakóházak védendő homlokzatai előtt 2 m-rel nappal:

$$L_{KH} \text{ nappal} = 50 \text{ dBA}$$

A rekultiváció során csak a nappali időszakban folyik tevékenység.

4.3.3 Üzemi eredetű háttérterhelés

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól című jogszabály 2.§ 1) úgy rendelkezik, hogy „háttérterhelés: a környezeti zajforrás hatásterületén a vizsgált forrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés”.

A vizsgált telephely zajvédelmi hatásterülete nem áll fedésben egyéb üzemi, vagy szabadidős zajforrás zajvédelmi hatásterületével.

4.3.4 A tevékenység hatása

A bányauzem bezárására vonatkozó BO/32/02574-18/2021. sz. határozat alapját képező hatástanulmányban vizsgált alternatívák (mezőgazdasági rekultiváció, ipari terület kialakítása, bányató létesítése) közül a bányató kialakítása tűnt reálisan kivitelezhetőnek.

Ennek akkori feltétele volt a visszamaradt meddőhányó anyagának hasznosítása útépítési célra, beszállítással a 26-os főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának kivitelezéséhez.

Ez az elképzelés nem valósult meg, így a tervezett bányató kialakítására sem került sor.

A továbbiakban a Sajókápolnát és Sajólászlófalvát összekötő út nyugati oldalán található bányatelek területén egy kisebb, ~0,46 ha kiterjedésű, kisebb bányató jön létre. Az itt található meddőhányó anyagából a bányató parti sávjának rendezését végzik el. A ~3.200 m³ humuszdepó anyagát helyben terítik el.

A ~5.900 m³ térfogatú széndepónia anyagát fokozatosan szállítják el, az ebből származó teherforgalom esetleges, várhatóan nem haladja meg az 1-2 t/gk/nap értéket.

A tevékenység az anyagmozgatás, felületegyengetés térben folytonosan változó műveleteinek sorából áll. A tevékenységet végző gépek zajkibocsátása nem állandó – azt a mindenkori műveletek típusa határozza meg.

A bányató parti sávjának rendezését végző láncalpas dózer-, egy a rakodást végző homlokrakodó valamint egy időben két tehergépkocsi működésével számolunk.

A berendezések zajteljesítmény szintjeit az alábbiakban becsüljük:

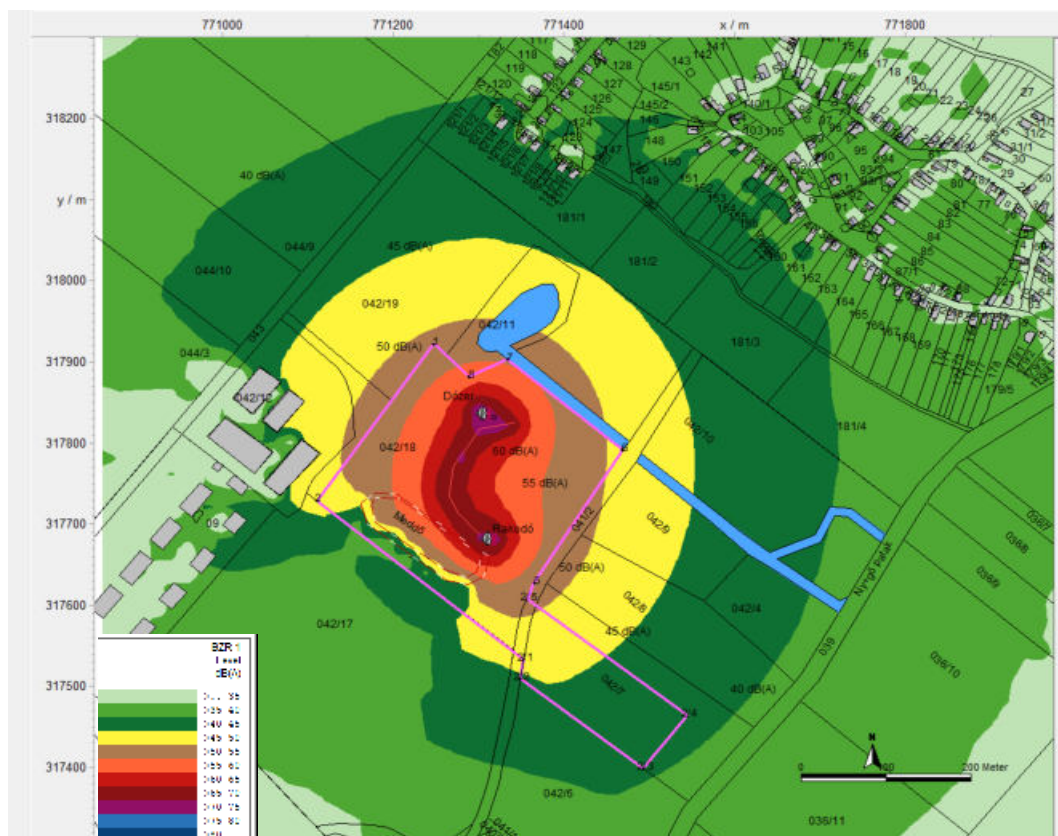
- 1 db Shantui dózer $L_{WA}=101$ dB,
- 1 db homlokrakodó $L_{WA}=101$ dB,
- 2 db 4 tengelyes tgg-k $L_{WA}=100$ dB.

A gépek napi egyszeri 8 órás műszakban, hat órát üzemelnek.

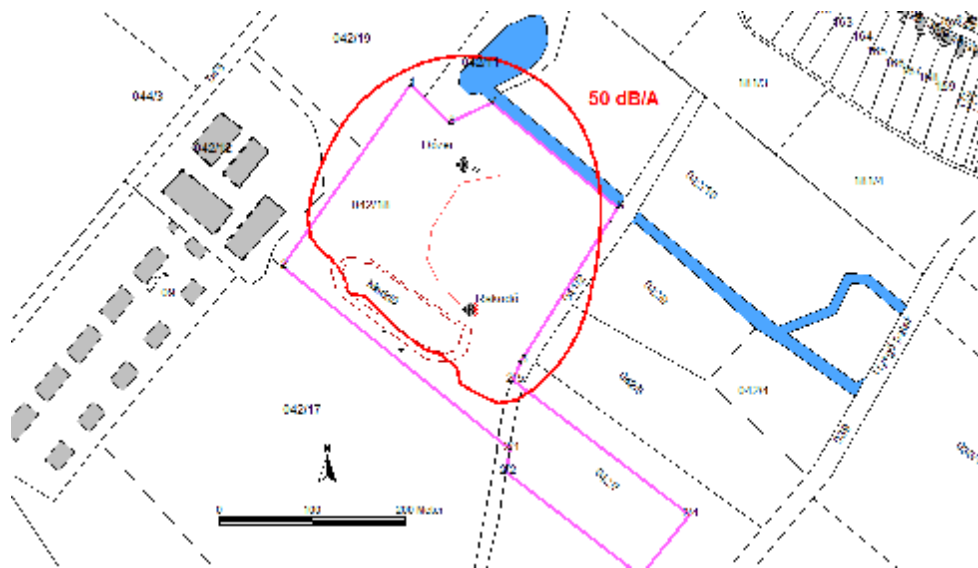
Az IMMI 2024 zajtérkép készítő programmal modelleztük a legkedvezőtlenebb zajállapotot előidéző tevékenységének - a zajhatását. A programba betápláltuk az épületeket magasságukkal együtt, a zajforrások helyét, működési idejüket, relatív magasságukat és zajteljesítmény szintjüket. A zajtérkép készítő szoftverrel tehát a legkedvezőtlenebb állapot zajszintjeit prognosztizáltuk, a területen működő gépek a lakott területhez legközelebb dolgoznak.

A bányatelek területén esti, vagy éjszakai munkavégzés nem lesz.

Az így modellezett zajszinteket a 31. számú ábra szemlélteti.



31. ábra: A műveletek által okozott környezeti zaj



32. ábra: A zajterhelési határérték teljesülése

A hivatkozott számú zajkibocsátási határértéknek megfelelő zajszint a bányatelek közvetlen közelében teljesül.

A legközelebbi lakóépületek homlokzata előtt a műveletekből származó zajterhelés 40-42 dBA körül alakul. A szarvasmarhatelepen található csarnokok zajterhelése sem haladja meg a ~40 dBA szintet.

4.3.5 Hatásterület

A tevékenység hatásterületét a 287/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdése alapján állapítjuk meg.

Ennek értelmében:

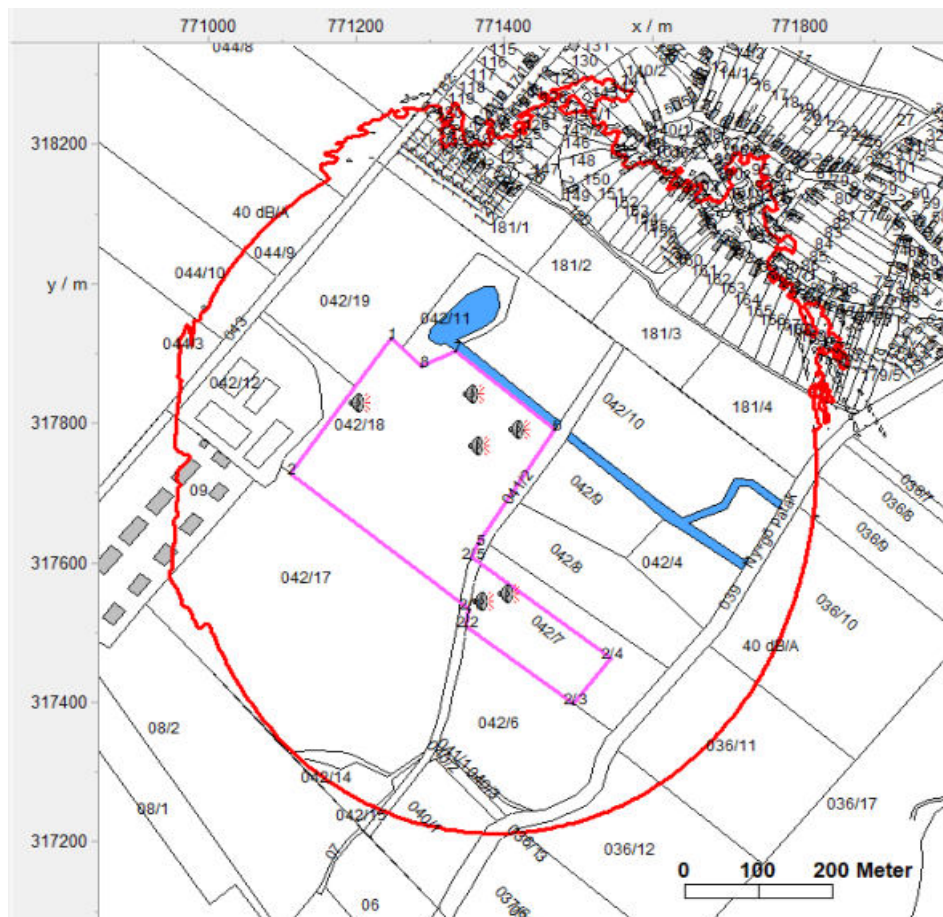
„A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.”

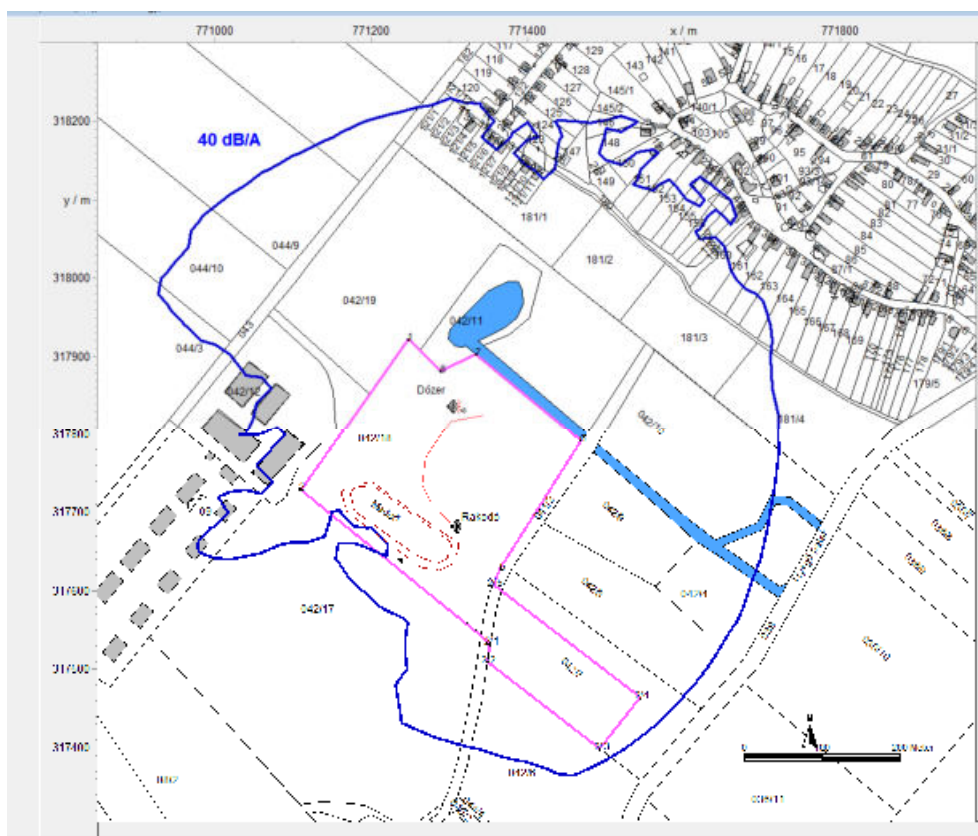
Esetünkben a definíció a) bekezdése alapján hatásterületként a 40 dB/A zajszint teljesülésének vonalán belüli területet tekintjük hatásterületnek.

A 2021-ben-, ill. 2025-ben tervezett tevékenységek hatásterületének összehasonlítását a 33-34. számú ábrákon tesszük meg.

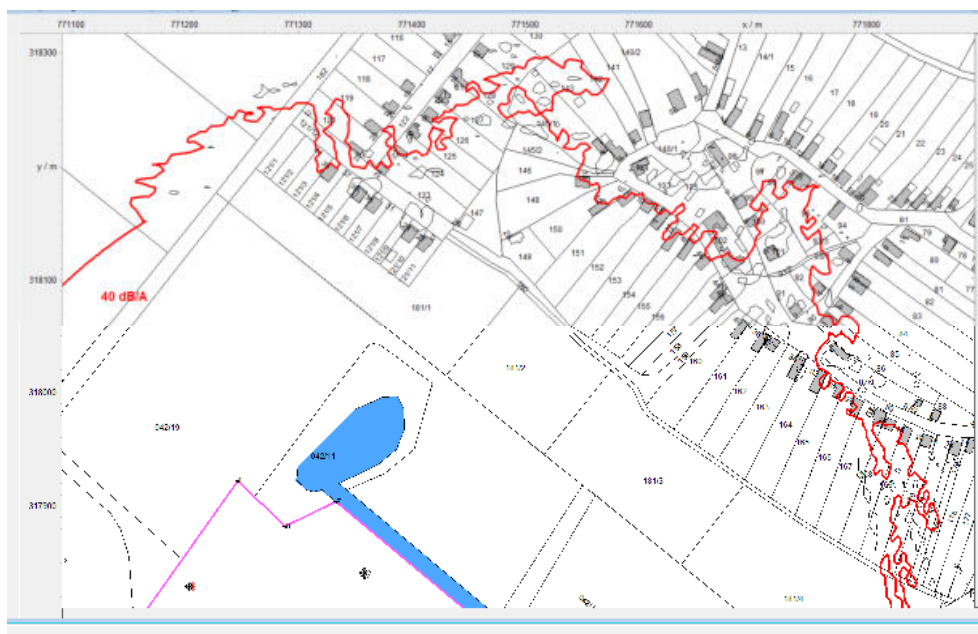
A 2020-ban elvégzett vizsgálattól eltérően már csak a Rákóczi u. 29-39 szám alatti öt épület érintett a hatásterülettel.



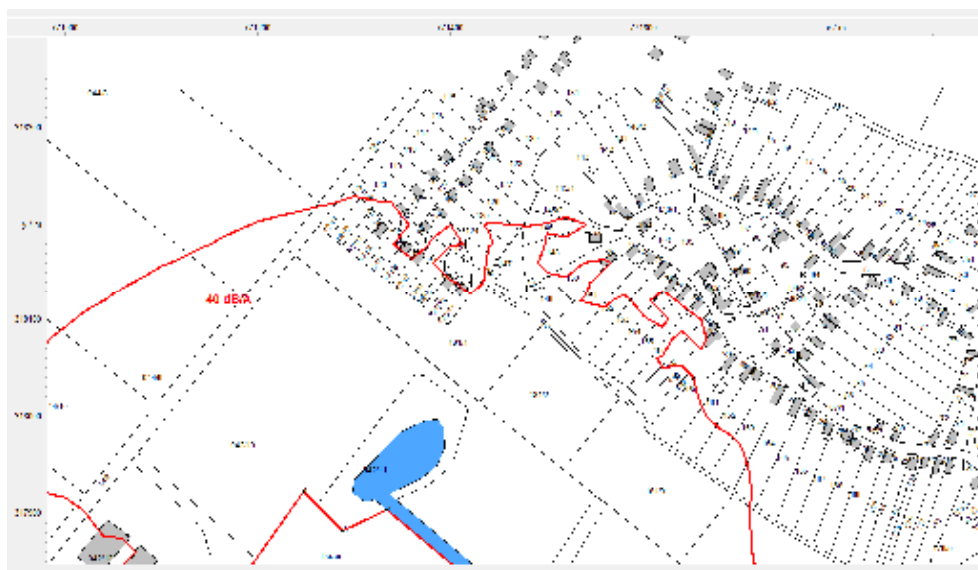
33. ábra: A tevékenység hatásterülete 2021.



34. ábra: A tevékenység hatásterülete 2025.



35. ábra: A hatásterület Sajókápolna belterületén 2021.



36. ábra: A hatásterület Sajókápolna belterületén 2025.

4.3.6 Szállítás, közlekedés

A bányatelken tervezett rekultivációhoz nem köthető számottevő teherforgalom.

A széndepó elszállítását napi egy-két jármű végzi. Ez a mennyiség nem befolyásolja a 2517. számú út forgalmát, az abból származó közlekedési zajt.

4.3.7 Értékelés

A „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtési bányauzem bezárásának, rekultivációjának környezetvédelmi – ezen belül zajvédelmi – előírásait tartalmazó BO/32/02574-18/2021. számú határozat a bányatelek területén tervezett jelentős földmunkával és teherforgalommal járó tevékenységet szabályozza.

Tekintettel a Bányavállalkozó körülményeinek megváltozására – elsősorban a meddő hasznosításával kapcsolatos várakozások megváltozására – a bánya bezárása lényegesen kisebb volumenű kivitelezéssel-, ebből következően korlátozott zajkibocsátással jár.

Az elvégzett vizsgálatok alapján, a tevékenység során betarthatók a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal 17314-3/2015. számú határozatában foglalt határértékek, a műveletek hatásterülete a 2021-ben vizsgált változatnál lényegesen kisebb térséget érint.

4.4. Élővilág

4.4.1. A tágabb környezet általános természetföldrajzi jellemzése

A bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében, Sajókápolna és Sajólászlófalva települések között a Sajószentpéterről leágazó 2517 számú útról közelítve, a Nyögő- (Harica)-patak (továbbiakban Nyögő-patak) közelében, attól nyugatra helyezkedik el.

Az átdolgozott magyarországi földrajzi kistájfelosztás szerint a bányatelek az Észak-magyarországi középhegység *nagytáj*, Bükk-vidék *középtáj*, Tardonai-dombság *kistáj* területén, a Bükk hegység északi hegyláb előterében helyezkedik el.¹ A földtan, talajtan, vízrajzi, hidrogeológiai információkat előző fejezetcímek részletesen tartalmazzák.

Sajószentpétertől Varbóig a Pitypalatty-völgy településeit magába foglaló völgytalp és a csatlakozó domblábi-hegységelőtéri környezet növényzete az évszázadok során jelentősen átalakult. Az emberi beavatkozások (erdőirtás, bányászat, mezőgazdaság) a lakott területek környezetét nagyobb mértékben megváltoztatta, napjainkra döntően szántóföldek, felhagyott parlagok, másodlagosan visszagyepesedő felszínek uralják a tájképet. Az agrár-biotópok között természetesebb foltokkal elsősorban az áthaladó vízfolyások (Harica- és Nyögő-patak) mentén, többnyire csak keskeny sávokban találkozhatunk. A megmaradt őshonos és adventív fajokkal (akác, zöld juhar, gyalogakác stb.) részben átalakult fásszerű vegetáció mellett az aljnövényzet döntően zavarástűrő fajokból áll, ahol szerencsére még a flóra természetességet tükröző fajai is fellelhetők.

A vizsgált terület környezetében már az 1950-es évek végén folyt – kezdődött – szénkitermelés, ennek ma is látható eredménye a település DNY-i határához közel elhelyezkedő úgynevezett „Békás-tó”. A 2000-es évek második felében fordult az érdeklődés újra a völgy alatt húzódó szénvagyron kitermelése lehetőségének megvalósítására. Több próbálkozás, megvalósult vagy elmaradt bányatelek fektetést (Sajókápolna I., II. és III.) követően a 2010-es évek második felében került mai helyére a jelenleg „Sajókápolna I. – lignit II.” néven vizsgált terület.

A bányatelek szűkebb környezete tehát vagy bányászati műveléssel vagy intenzív szántóföldi gazdálkodással érintett terület, ezek összefüggő területét jellemzően hosszanti vízgazdálkodási és/vagy zöldfelület sávok bontják meg.

Míg a tágabb térségben (Berente, Sajóbáony térsége) jelentős ipari beruházások is végbementek, a Pitypalatty-völgy egyes részein elsődlegesen tájképi szempontból meghatározóak az egykori barnaszén-művelés nyomán visszamaradt bányatavak, mint „vizes élőhelyek”, részben meddőhányók, ezek a „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek környezetében is jelen vannak.

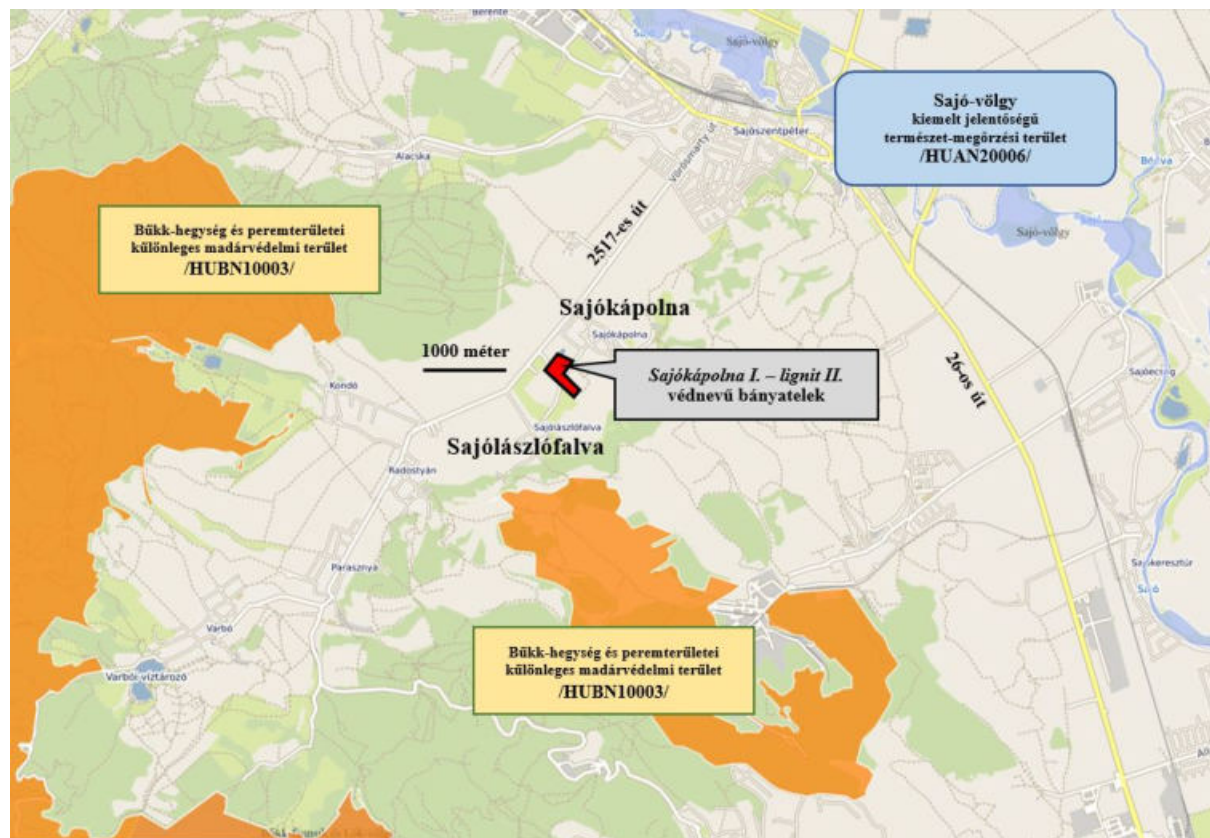
4.4.2. A vizsgált terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése

A bányatelek országos jelentőségű védett természeti területet, az európai Natura 2000 Hálózat hazánkban kijelölt és jóváhagyott különleges madárvédelmi és/vagy természetmegőrzési területet **nem érint**.

¹ Forrás: Dövényi Zoltán szerk.: Magyarország kistájainak katasztere, 2. átdolgozott és bővített kiadás. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010, pp.: 756-758.

A több mint 42 000 hektár kiterjedéssel rendelkező Bükki Nemzeti Park határa legközelebb dél-délnyugatra a varbói víztározón túl, nagyjából 6 kilométerre található.

A vizsgált területhez legközelebb eső Különleges madárvédelmi terület Bükk-hegység és peremterületei [HUBN10003] néven ismert, legközelebbi határa déli irányban minimum 1 kilométer távolságra, Ny-i irányban Kondó ÉNy-i külterületén nagyjából 3 km távolságra húzódik. Elsősorban erdei madárfajok számára jelentős terület, a ragadozó madarak száma alapján pedig közösség jelentőségű terület. A vizsgált területhez legközelebb eső Kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület neve Sajó-völgy [HUAN20006], legközelebbi határa ÉK-re 4,2-4,5 kilométer távolságra található.

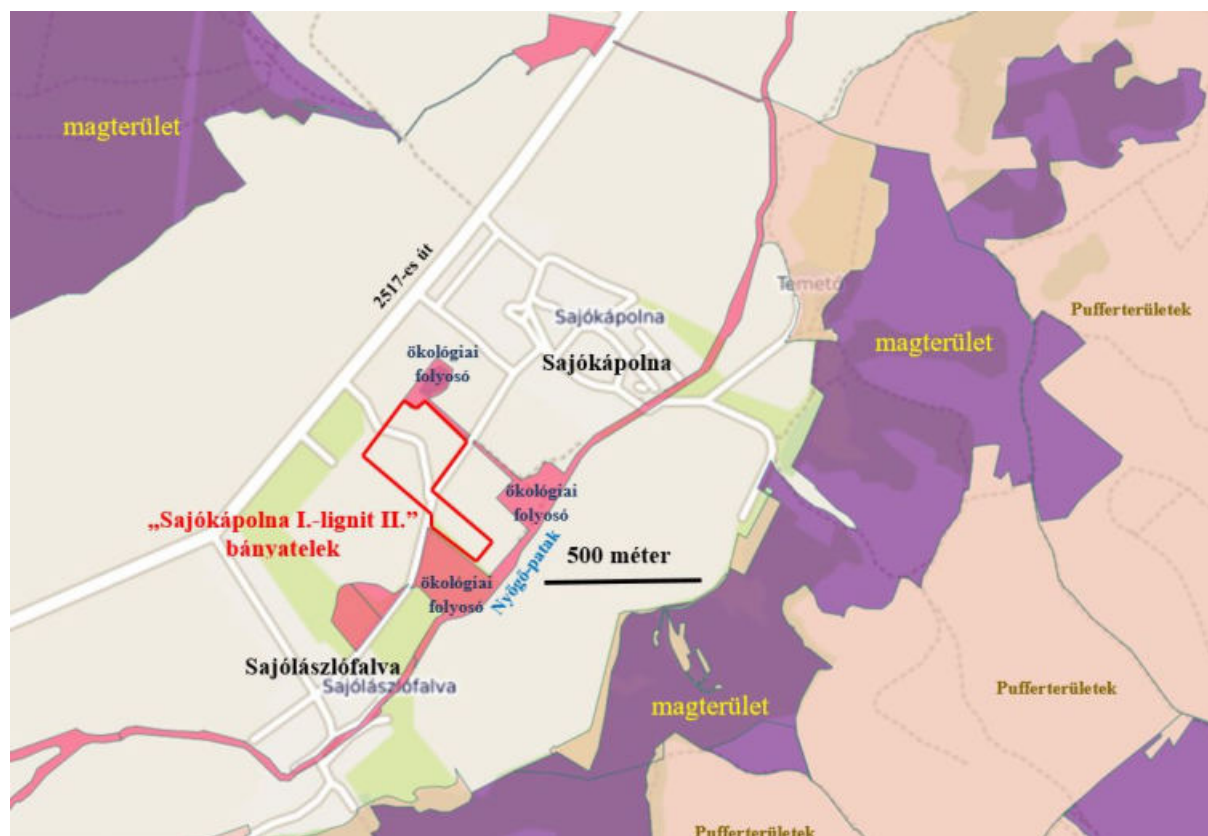


37. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a bányatelek tágabb környezetében

Forrás: <https://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> (letöltve alaptérkép: 2025.12.02.)

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek szomszédságában északról az óramutató járásával megegyezően déli irányba haladva az Ökológiai Hálózat *ökológiai folyosó* övezete húzódik, ez a Békás-tavat, a két települést összekötő önkormányzati útra merőleges vízlevezető csatornát, a Nyögő-patakot, végül az „akácos” meddőhányót foglalja magában.

A bányatelek a korábbi években már bányaműveléssel hasznosított, időközben tereprendezett felszíneket foglal magában, amit nagyrészt intenzív mezőgazdasági hasznosítású területek, részben a Békás-tó és egy már Sajólászlófalvához tartozó állattelep határolnak. A területen két kisebb tó létezik, tereprendezés – partél-igazítási beavatkozásokat követően, a jelenlegihez hasonló kiterjedésben továbbra is megmaradnak.



38. ábra: Az Ökológiai Hálózat övezeteinek elhelyezkedése a bányatelek környezetében

Forrás: <https://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> (letöltve alaptérkép 2025.12.02.)

4.4.3. A vizsgált terület élőhelyeinek jellemzése

Növényföldrajzi elhelyezkedése szempontból a vizsgált terület környezete a Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység flóraidék (*Matricum*) **bükki flórajárásához** (*Borsodense*) tartozik, kis mértékben az Alföld flóraidék hatása is érvényesül a keletről szomszédos Sajó-völgy irányából, amely az Alföld „északi nyúlványának” tekinthető.

A Sajókápolna és Sajólászlófalva között elterülő völgyszakasz egykori, potenciális növényzete a vízfolyások mentén *fűzes-égeres ártéri erdő* lehetett, közöttük az egykori erdők megbontásával kaszáló- és mocsárrétek keletkeztek. A szántóföldek először a legtermékenyebb talajokon jelenhettek meg, mára meghatározó a szerepük a völgytalp, részben a dombláb hegységelőtéri területeken.

A bányatelek Sajókápolna-Sajólászlófalva alsórendű, önkormányzati kezelésben lévő útjától Ny-ra és K-re eső területein korábban az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer napjainkban használt változata (továbbiakban ÁNÉR 2011) szerint T1: *Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák* (kukoricaföld vagy kalászos kultúrák) fordultak elő. A 2010-es években zajlottak le a bányaműveléssel majd fokozatosan rekultivációval a területhasználatot „lezáró” események, amelyek elmúltával a terület mai látképe fogadja a tekintetet.

A bányatelek területén a 2020. év májusi és 2025. év november végi terepbejárások során a következő vegetációtípusokat tudtuk az ÁNÉR 2011 alapján elkülöníteni:

U6 x U5 – Tereprendezett felszínek, humusz- szénpor és meddő depóniákkal

A bányatelek „nyugati” területfelének jellemző nagy kiterjedésű élőhely-együttes, rajta egy kisebb, mint fél hektár kiterjedésű tóval (II. zárótó), ÉNy-i szélén a Békás-tóval.

A humuszos termőréteggel nem rendelkező felszínek növényzetmentesek, vagy foltokban zavart lágyszárú növényzetet tartalmaznak üdétől a szárazabb termőhelyre jellemző fajokkal bezárólag. A már többéves parlagterület továbbra is egy runderális „taposott” gyomnövényzet (ÁNÉR 2011 szerint OG) képét mutatja, változás az elmúlt években megjelent nyárok (inkább a fekete nyárhoz közelít levelei alapján) magoncai, kis kiterjedésű foltokon időszakosan vízállásra utaló gyékényesekkel. Természetes növényzet itt tehát alapvetően nem jellemző, csak néhány fajból álló zavarástűrő és gyomnövényzet telepedett meg keskeny sávban a meddő-depónián (a humusz-depónián sűrűbben) illetve a meddő lábánál.

OC – Jellegtelen szárazgyepek és pionír „taposott” ruderális növényzet

A Sajókápolnát és Sajólaszlófalvát összekötő „belső” önkormányzati használatú út szélén futó csapadékvíz elvezető árokban és a bányatelek szélein, jellemzően a határpillérben megmaradt mezsgyéken fordulnak elő zavart, részben magaskórós gyomfajokból álló állományok. Nagyobb kiterjedéssel a korábbi „Sajókápolna II.” tehát a 2017-ben bővítéssel érintett terület tavának (I. zárótó) partjain és a Nyögő-patak mentén kialakított II. humuszdepónia területén jelentkeznek.

A 2017. évi keleti bővítés (Sajókápolna 042/7 hrsz.) déli szomszédságában korábbi művelésből visszamaradt meddőhányón **akác ültetvény (ÁNÉR 2011: S1)** mára spontán „erdősülő” állománya található, míg a bányatelek ÉNy-i szomszédságában továbbra is létezik a Békás-tó belső, keskenylevelű gyékény részben közönséges nádas élőhelye, amelynek kiterjedése a part közeli sekélyebb részekre koncentrálódik. Még megvan egy kisebb **bokorfűzes (P2a)** élőhelyfolt is, s továbbra is léteznek az **őshonos fűz-nyár facsoportok (RA)** (*Populus alba*, *Salix alba*, *Salix fragilis*). A Békás-tó partja mentén másodlagosan létrejött **zavart mocsárrét (D34 x OB)** „szalag” visszahúzódóban, utat engedve a felnövekvő fáknak, cserjéknek.

A Nyögő-patakkal összeköttetést biztosító vízlevezető árok mentén mára cserjékből és fiatalabb fákából álló, alatta zavart lágyszárú növényzetet tartalmazó növényzeti sáv húzódik.

Védett növények előfordulásáról továbbra sincs tudomásunk, védendő növénytársulások – a bányatelken már részben kívül eső Békás-tó partját nem számítva – nem jellemzőek.

4.4.4. A vizsgált terület állatvilágának jellemzői

A 2025. év novemberi terepbejárás már keveset mutatott a terület állatvilágából, így elsősorban korábbi, a területtel kapcsolatos tapasztalatainkra hagyatkoztunk. Továbbra is a zavart élőhelyek, illetve mezőgazdasági agrárélőhelyekre jellemző fajok előfordulása jellemző a területen. A Békás-tó, a bányatavak (I. és II. zárótó) és a Harica (Nyögő)-patak közelsége, itt-ott jelentkező időszakos vízállások továbbra is feltételezik kételtűek, részben hullók szaporodási időszakban előfordulását.

A Békás-tó egyes vízhez kötődő madárfajok számára is fontos táplálkozó-, búvó- esetleg szaporodó hely lehet, elsősorban tőkés récék, valamint néhány a régió hasonló élőhelyein jellemző, vízparti növényzet (nádas, gyékényes) közelségét igénylő faj (nádirigó, tücsökmadár, szürke gém, vízityúk) bizonyára továbbra is megjelenhetnek.

Korábban a gerinctelen csoportok képviselői közül is egyik-másik fajt kimutattak, mint a Békás-tó környezetéből jelzett sebes acsa (*Aeshna cyanea*), *szép légivadász* (*Coenagrion puella*), *alföldi szitakötő* (*Sympetrum sanguineum*), *sávós szitakötő* (*Calopteryx splendens*) utóbbit nem láttuk, de nagy valószínűséggel előfordul.

Forrás: Vizslán Tibor – Pingitzer Beáta: Adatok a Bükk-vidék és Miskolc környékének Odonata faunájához. In: Folia Historico Naturalia Musei Matraensis 25: 121-126 (2001)

A környék tavaiba telepítve korábban *kárászt* (*Carassius carassius*), *ezüstkárászt* (*Carassius auratus*), *pontyot* (*Cyprinus carpio*) kimutattak, a *küsz* (*Alburnus alburnus*) a legtöbb állóvízben előfordulónak említik

Forrás: Vizslán T. - Pingitzer B. - Szentgyörgyi P.: Adatok a Tardonai-dombság hal-, kételtű- és hüllőfaunájához. In: Folia Historico Naturalia Musei Matraensis 22: 323-326 (1997)

Gerinces kételtűek (*Amphibia*) közül a zöld varangy (*Bufo viridis*) és „kacagóbékák” (*Rana* sp.) bizonyára, esetleg a leveli béka (*Hyla arborea*) is előfordul, hüllőket (*Reptilia*) a fürge gyík (*Lacerta agilis*) és a vízisikló (*Natrix natrix*) képviselheti. A Sajóba ömlő közeli Nyögő-pataknak köszönhetően nem tartjuk kizártnak a kockás sikló (*Natrix tessellata*) alkalmoszerű felbukkanását sem, de ez mindenféleképpen ritka esemény lehet.

Hosszú évek terepbejárásai során messze a legjobban kutatott csoport a madarak voltak, érdekes módon a rovarvilág képviselői nem nagyon kerültek korábban sem a figyelem középpontjába, a település közelsége és a minden oldalról emberi területhasználattal jellemezhető élőhelyek folytán bizonyára tág tűrésű, alkalmazkodóbb fajok felbukkanására lehet számítani.

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság I-72/2/2014. számú adatszolgáltatásában részben fentebb közölt fajok mellett 6 fokozottan védett és 21 védett madárfaj előfordulását ismerteti a területről, ebből 1 fokozottan védett és 16 védett faj szaporodását jelzik a Békás-tó környezetéből. A fokozottan védett fajok közül a fekete gólyát, bakcsót, vörös gémet és törpegémet nem észleltük a területen, a terület felett egy **fehér gólyát** (*Ciconia ciconia*) láttunk átrepülni.

A korábban fészkelőnek jelzett törpegém (*Ixobrychus minutus*) tartós jelenléte továbbra sem zárható ki, még nem láttuk/hallottuk a faj számára megfelelő élőhelyről (Békás-tó), a kis vöcsökről (*Tachybaptus ruficollis*) és guvatról (*Rallus aquaticus*) ugyanez elmondható, egy **vízityúk** (*Gallinula chloropus*) hangját azonban korábban észleltük a tó belső részei felől.

A szürke gém (*Ardea cinerea*) és nagy kócsag (*Egretta alba*) táplálkozási célú felbukkanása a bányatelek Harica-patak közeli részein nem zárható ki, mi nem találkoztunk velük.

Ragadozók közül a karvaly (*Accipiter nisus*) időnként bizonyosan felbukkan a vizsgált területen, a barna rétihéját (*Circus aeruginosus*) korábban fészkelőként (1 pár) jelezték a terület nádas-gyékyényes foltjain, novemberi terepbejárásunkkor már távol maradt, legalább alkalmi jelenléte azonban valószínűsíthető. A térség leggyakoribb ragadozója az **egerészölyv** (*Buteo buteo*), továbbra is előfordul a bányatelek környezetében.

További, korábban említett fajok, amelyek előfordulhatnak a bányatelek környezetében, azonban mi nem találkoztunk velük: nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), kakukk (*Cuculus canorus*), berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*), kék cinege (*Parus caeruleus*), héja (*Accipiter gentilis*), mezei veréb (*Passer montanus*), töviszúró gébics (*Lanius collurio*).

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság által korábban jelzett és általunk is észlelt fajok:

- vadgerle (*Streptopelia turtur*) a telepített akácos meddőhányójáról,
- nádírigó (*Acrocephalus arundinaveus*) a Békás-tó környezetéből,
- zöldike (*Carduelis chloris*) a település széléről.
- füsti fecskék (*Hirundo rustica*) és molnárfecskék (*Delichon urbicum*) a kialakult bányatavak felett keresik repülő táplálékukat.

2020. évben látott egyéb, részben **új** fajok:

- **mezei pacsirta** (*Alauda arvensis*) több revírje is lehetett a bányatelek területén
- **örvös galamb** (*Columba palumbus*) átrepültek a bányatelken, a közelben bizonyára fészkelő, alkalmi jellegű felbukkanása biztosra vehető.
- **holló** (*Corvus corax*) 2 egyede a magasban repült a dombság irányába.
- **barázdabillegető** (*Motacilla alba*) valószínűleg revírtartó egyedével talákoztunk a legnagyobb meddőhányó tetején.
- **hantmadár** (*Oenanthe oenanthe*) a legnagyobb meddőhányó szélén vettünk észre egy valószínűleg revírtartó hímét, fészkelése valószínűsíthető a „nagy” meddőn
- **fülemüle** (*Luscinia megarhynchos*) a Békás-tó irányából hallottuk egyszer megszólalni
- **csicsörke** (*Serinus serinus*) a Békás-tó legmagasabb faegyedéről szólt egy ideig, majd tovarepült Sajókápolna irányába.
- **kenderike** (*Carduelis cannabina*) táplálkozó egyedeit (3 példány) figyeltük meg a „nagy” meddőhányó Harica-patak felé eső szélén, az itt-ott előforduló gyomfajok magvait csipegethette, fészkelése inkább a belterületek tujáihoz köthető.

További fajok, amelyeknek táplálkozó, részben élő-, búvó- esetleg szaporodó helye lehet a bányatelek térsége:

Töviszúró gébics (*Lanius collurio*), vörös vércse (*Falco tinnunculus*), kuvik (*Athene noctua*), bíbic (*Vanellus vanellus*), balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), zöld küllő (*Picus viridis*), füsti fecske (*Hirundo rustica*), molnárfecske (*Delichon urbicum*), ökörszem (*Troglodytes troglodytes*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), barátcinege (*Parus palustris*), kék cinege (*Parus caeruleus*), széncinege (*Parus major*), szajkó (*Garrulus glandarius*), szarka (*Pica pica*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), seregély (*Sturnus vulgaris*), házi veréb (*Passer domesticus*), mezei veréb (*Passer montanus*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), tengelic (*Carduelis carduelis*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), sordély (*Miliaria calandra*) és a téli vendég nagy örgébics (*Lanius excubitor*).

A **nagy kócsag** (*Egretta alba*), **fehér gólya** (*Ciconia ciconia*) esetleg **fekete gólya** (*Ciconia nigra*) fokozottan védett fajok táplálkozási célból akár látótávolságon belül felbukkanhatnak a Nyögő-patak környezetében, kedvelik az üde gyepeket, vizenyős-mocsaras részeket, amelyek patak mentén és a hegylábi részeken még előfordulnak.

Összefoglalva a bányatelek területén értékesebb élőhelyek a továbbra is megmaradó bányatavak, a Békás-tó, valamint a vízlevezető-csatorna környezete.

A gerinces fauna – kételtűek, hüllők, madarak – jelzett képviselői többségében általánosan elterjedtnek számítanak a régióban. Kételtű fajok vonulásáról nincs tudomásunk a Békás-tó és Nyögő-patak környezetében. Védett halfajok egyedei az említett patakban előfordulhatnak,

szakemberek korábban a kövi csík (*Barbatula barbatula*), illetve szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus amarus*) jelenlétét mutatták ki a vízfolyásból.

A gerinces fajok zöme bár védelmet élvez, többségük általánosan elterjedt a vizsgált terület régiójában. **Zoológiai szempontból nagyobb érték esetleg a Békás-tó és a Nyögő-patak mentén fordulhat elő, kiemelkedő faunisztikai érték állandó jelenlétére kicsi az esély. Egyes ritkább madárfajok egyedei alkalmilag, táplálkozási célból keresik fel a bányatelek környezetét.**

4.4.5. A tervezett tevékenység élővilágra gyakorolt hatása

Az élővilágra gyakorolt hatások és azok kiterjedése felosztható a közvetlen fizikai behatásnak kitett (tereprendezés, tájrendezés területe), valamint a zavaró – közvetett – hatásokkal érintett területekre. A közvetett hatások kiterjedése nagyjából megfeleltethető az egyéb fizikai hatások (zajhatás, porzás és légszennyező anyag kibocsátás) hatásterületével.

Élőhelyek átalakulása, eltűnése, területfoglalás

Az élőlények, életközösségek szempontjából a legmeghatározóbb hatótényező.

A humuszos réteg – közvetve a meddőközetek – eltávolítása jelentős élőhely megváltoztató (átalakító) hatással jár. A bányatelek korábban közel 100 %-ban intenzíven hasznosított mezőgazdasági terület (szántó) volt, majd pár évnyi bányaművelést követően 2020 után mechanikai rekultiváción részen átesett felületek maradtak vissza.

A bányatelek nagyobb része jelenleg humuszmentes területén tehát már lezajlott e hatótényező, a tereprendezési munkák befejezése, a humuszdepónia elterítése, a szénpor- részben meddődepónia anyagának elszállítása, a végleges tóparti környezet kialakulását követően már pozitív irányú folyamatok beindulására is lehet számítani. A bányatelekkel északról szomszédos, *ökológiai folyosó* Békás-tó és vízlevezető árok megmarad, továbbra is betölthetik funkciójukat.

Zavaró hatások

A szállítással, a területrendezés részét képező földmunkákkal járó kiporzás, légszennyező anyag kibocsátás (kipufogógázok), valamint a zajhatások hatásterülete a levegő- és zajvédelmi fejezetben közölt eredményeknek felel meg, a „felhagyással járó munkák” fázisában *kisebb mértékű zavaró hatást* fejthetnek ki a területen tartózkodó, azt felkereső élőlények egyedeire.

A területrendezéssel járó munkák után 1-1 végleges úgynevezett „zárótó” kialakulása várható, egy 0,5 hektár alatt (II. zárótó), illetve feletti (I. zárótó) kiterjedéssel. Átlagmélységük 5 méter körül alakul, partja mentén sekélyebb és meredekebb részek váltják majd egymást. A partok menti rendezett felszíneken őshonos fák és cserjék telepítése várható.

Az élővilágra kifejtett hatás *tereprendezéskor kisebb mértékben terhelő*, a munkák befejezésével – a hatások megszűnésével – már *elviselhető mértékűnek várható*.

A vizes élőhelyek élővilágának regenerálódó képessége – eddigi tapasztalatok alapján – a szárazabb élőhelyekénél jelentősen nagyobb. Ezt számos vizesélőhely-rekonstrukció igazolja. Mesterséges bányatavak létesítése sok esetben természeti értékek pusztulásával jár – esetünkben erről nem beszélhetünk – pozitívumként érdemes megemlíteni, hogy hosszú távon

gyakran az előző élőhelynél (szántó majd bányászati felszínek) változatosabb életközösség alakul ki. Mesterséges víztestekben számos védett vagy fokozottan védett faj telepedhet meg... A rekultivációt követő használati forma nagymértékben meghatározza, hogy ott milyen jellegű életközösségek kialakulása várható. Általában apró praktikákkal (változatos mederfenék létesítése, sekély öblök, alacsony dőlésszögű partok kialakítása) ezeknek a víztesteknek az élőhely-kínálatát jelentősen meg lehet növelni (MOLNÁR 2014).²

A tavak végleges partvonalának tervezése során Bányavállalkozó törekszik a sekély parti részek esetleg öbölszerűen benyúló részek kialakításával a változatosságra. A kialakítandó partvonalon a csúszásveszély elkerülése érdekében lapos rézsűk (1:3 rézsűhajlással, kisebb, mint 23° dőlés mellett) kialakítása ajánlott, e lankásabb parti részek a növényzet megtelepedése szempontjából is alkalmasabb felületet biztosíthatnak majd. Meredek, lépcsős formák kialakítása nem kívánatos, hasonlóképpen kedvezőtlen a „túl szabályos” partvonal kialakítása.

A maradó partvonal kialakításakor ajánlott néhány 5-6 m széles, 20-25 m hosszú enyhe lejtőt oly módon kialakítani, hogy a tó partjától számított 6 méterig befelé terjedően a víz maximális mélysége ne haladja meg a 0,5 métert. A szárazföld felől a tó irányába nyúló sekélyebb rész a lehetőséghez képest tehát minél hosszabb legyen. A partközeli, maradó felszíneken füvesítés + évente kétszer (legalább egyszer) történő kaszálás ajánlható.

A fa- és cserjetelepítés során az egykor itt jellemző ligetekre jellemző őshonos fajok ültetését érdemes tervezni, tehát *fehér és vagy fekete nyár, fűzfajok, kocsányos tölgy, magyar kőris, vénic szil, mézgás éger*, alsó lombkoronaszint illetve cserjék esetében *mezei és/vagy tatárjuhar, fekete bodza, csíkos kecskerágó, veresgyűrű som* fajokkal érdemes tervezni.

A tájrendezés során, ha figyelembe veszik az élővilággal kapcsolatos fentebbi szempontokat, akkor idővel esély mutatkozhat egy a jelenleginél értékeesebb élővilág kialakulására, a területet felkereső fajoknak az immár végleges bányatavak élő-, szaporodó-, táplálkozó helye lehet.

A közvetett, tervezett bányászati tereprendezéssel együtt járó zaj- és levegőterhelő hatások élővilágra kifejtett hatása elviselhetőnek minősíthetők.

Az élővilágot érő káros hatások mérséklése (részben korábbi határozatokból):

Természet- és tájvédelmi szempontú előírások:

- Az esetlegesen szükségessé váló cserjeirtást és fakivágást fészkelési időszakon kívül, szeptember 1. és március 15. között lehet elvégezni, ettől eltérő időpontban helyszíni egyeztetés szükséges az illetékes Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal
- Nyögő(Harica)-patak medrétől védősávot kell kijelölni, amely nem lehet kisebb, mint a vízfolyás védelmében megállapítani szükséges védőpillér szélessége. A védőtávolságon belül semmilyen bányászati tevékenység – beleértve a szállítást, közlekedést, meddő elhelyezést stb. – nem végezhető. A védősáv pontos kijelölését a BNPI szakembereivel közös helyszíni bejáráson egyeztetni szükséges.
- Rekultiváció során az esetleg jelenlévő védett kételtűeket, hullőket szükség szerint össze kell gyűjteni, különösen indokolt ez a művelet a kételtűek szaporodási, vándorlási időszakában. A mentési munkákat a BNPI egyeztetni szükséges!

² Molnár Zs. szerk. (2014): A vizes élőhelyek természetvédelmi szempontú kezelése. – In: HARASZTHY L. (szerk.): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár.

- A bányaterületen időszakosan kisebb „csizmaszár magasságú” vizes élőhelyek kialakulása bizonyított. Az esetleg kialakuló vizes élőhelyeket védett kétéltűek észlelt szaporodása (petecsomók, -zsinórok) esetén, tehát szaporodási időszakban meg kell őrizni, a tevékenységgel veszélyeztetni nem lehet. Amennyiben a tevékenység végzése miatt a jelzett vizes élőhelyek megszüntetése indokoltá válik, a megszüntetést július 15 és március 15. között végzendő, a területen esetlegesen előforduló kifejlett védett kétéltűek mentésével, áttelepítésével egy időben.
A mentési, áttelepítési munkák megtervezésébe és kivitelezésébe a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság szakembereit bevonni szükséges.
- A bányászattal érintett felszíneken, humusz és meddő depóniákon az inváziós és allergén növényfajok megjelenését, megtelepedését, terjedését szükség esetén kaszálással (növények magjainak beérése előtt) meg kell akadályozni.
- A már meglévő bányatavak vizének szennyeződését, az élővilág veszélyeztetését meg kell akadályozni.

Felhagyás során figyelembe veendő előírások:

- Rekultiváció során tájba illő, az eredeti morfológiai jellegnek megfelelő felszíni formák létrehozására kell törekedni.
- Maradó bányatavak (I. és II. zárótó) partvonalát a természetet közelítő módon kell kialakítani, a rézsú megfelelően lapos hajlásszögben legyen kialakítva az élőhelyek kialakulásának biztosítása érdekében
- A visszatöltött bányaterület rekultivációját lehetőség szerint gye- vagy erdőtelepítéssel javasolt megoldani. A biológiai rekultiváció elősegítése érdekében az inváziós vagy allergén növényfajok megtelepedését, szaporodását, terjedését meg kell akadályozni.
- A területen őshonos, a potenciális vegetációnak megfelelő növényeket kell előtérbe helyezni, előnybe részesíteni
- A felhagyási szakaszban be kell fejezni a teljes terület mechanikai és biológiai rekultivációját oly módon, hogy a rekultivált és a környező területek között megfelelő, élő kapcsolat alakuljon ki, a terület tájba illő legyen, természetes módon kapcsolódjon a környező területek jellegéhez.
- A letakarásból kikerülő humuszt a tájrendezés során talajvisszapótlásra fel kell használni.
- A tájrendezést követően a bánya területén rendezetlen halmok, kupacok, korábbi bányászati tevékenységből származó, később funkcionális célt nem szolgáló építmények nem maradhatnak vissza.
- A keletkező bányatóba csak őshonos halfajokat lehet telepíteni.

4.5. Hulladékgazdálkodás

Az alkalmazott technológia (tájrendezés-rekultiváció) miatt a keletkező hulladékok mennyisége csekély, sem alapanyagot, sem segédanyagot nem használnak. A tevékenység során veszélyes hulladékok, különleges kezelést nem igénylő hulladékok és kommunális hulladékok keletkezésével kell számolni.

Települési szilárd hulladék

A területen dolgozók tevékenységének, illetve a szállításnak elkerülhetetlen velejárója a szilárd kommunális hulladékok keletkezése. A kis dolgozói létszám miatt csekély mennyiségű kommunális hulladék képződik, melyet erre a célra rendszeresített, szabványos, 120 literes

edényzetben gyűjtenek. Az évente ~200 kg mennyiségűnek becsülhető hulladék elszállítása a közszolgáltatás keretében történhet.

Veszélyes hulladék

Normális üzemi körülmények között kis mennyiségű veszélyes hulladék keletkezik. A tevékenység során potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve esetleges meghibásodásához kötődik. Így a járművek, a rakodógép üzemanyaggal történő feltöltése, üzemelése közben elfolyó, elcsepegő szénhidrogén-származékokkal szennyezett talaj, a javítás-karbantartás során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, elhasznált akkumulátorok képződésére lehet számítani.

A gépek karbantartása, terv szerinti javítása és nagyobb szervizmunkái, kötelező időszakos felülvizsgálata nem a bánya területén, hanem erre szakosodott szakműhelyben, míg a kisebb javítások elvégzése az üzem telephelyén történik.

A különféle veszélyes hulladékok egymással és a kommunális hulladékkal nem keverednek.

A tevékenység során, ily módon keletkezhető veszélyes és nem veszélyes hulladékok fajtáit és becsült mennyiségét az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

9. táblázat

HAK kód	Megnevezés	Mérték-egység	Várható hulladék mennyiség
12 01 12*	Gépzsír	kg	50
13 01 11*	Hidraulikaolaj	l	100
13 02 05*	Hajtóműolaj	l	50
13 02 08*	Motorolaj	l	50
15 01 10*	Fémek	kg	200
15 02 02*	Géprongy	kg	100
17 05 03*	Olajos föld	kg	nem becsülhető

A keletkező veszélyes hulladékok ideiglenes tárolására zárható konténer kerül elhelyezésre. Hulladéktípusonként elválasztva, zárható fedelű fémtartályokban gyűjtik a veszélyes hulladékokat.

A hulladékok elszállítására és ártalmatlanítására arra feljogosított szervezettel, illetve vállalkozóval kötött szerződés alapján kerülhet sor.

Termelési hulladék

A rekultivációs tevékenység során nem képződik termelési hulladék.

4.6. A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben

Az éghajlatváltozás valamilyen módon minden tevékenységet, beruházást, projektet érint. A felmelegedés növekvő üteme és nagyságrendje, továbbá az éghajlati rendszerben tapasztalt más változások növelik a súlyos, átfogó és esetenként visszafordíthatatlan káros hatások kockázatát.

Az éghajlatváltozás már jelenleg is befolyásolja, és a jövőben egyre nagyobb mértékben befolyásolni fogja a környezeti és társadalmi rendszereket, melyek körülveszik a fizikai eszközöket és infrastruktúrákat, és azok kölcsönhatását ezekkel a rendszerekkel.

A tervezett bányászati tevékenység éghajlatváltozással kapcsolatos vizsgálatát a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által összeállított, **Útmutató projektek klímakockázatának becsléséhez és csökkentéséhez** című dokumentációja alapján készítettük el. A dokumentációt a *Függelékben* csatoltuk.

A klímakockázati elemzés előzetes értékelése során megállapítottuk, hogy tervezett tevékenység az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, így szükséges volt az elemzés elvégzése.

Első lépésben érzékenység-vizsgálatot végeztünk, a tervezett tevékenységre vonatkozóan. Ezután a telepítés hely kitettségének vizsgálatát vizsgáltuk, annak eldöntésére, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne ki van-e téve, és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak.

Az érzékenység és a kitettség együttes értékelésével meghatároztuk a tevékenységet érő potenciális fizikai hatások körét. Az elemzés során megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység, és a telepítési hely is érintett az éghajlatváltozás miatt, azonban a tervezett projekt nem kifejezetten sérülékeny az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges időjárási eseményekkel szemben.

A potenciális hatások elemzése után kockázatelemzést is készítettünk, melynek segítségével, a tervezett bányászati beruházás esetében azonosítottuk a klímaváltozás hatására létrejövő következményeket/hatásokat. A meghatározott kockázati paraméterek tekintetében összegyűjtöttük azokat a lehetséges adaptációs (alkalmazkodási) intézkedéseket, melyek segítségével a tervezett beruházás klímaváltozáshoz való alkalmazkodása javítható, a projekt sérülékenysége mérsékelhető, a lehetséges kockázatok pedig minimalizálhatóak.

A tevékenység klímára és klímaváltozásra gyakorolt hatásainak számszerűsítésére számítást végeztünk, egyrészt a bányauzomban működő gépek és berendezések CO₂-kibocsátásának, másrészt a kitermelt ásványvagyron szállítását végző tehergépjárművek CO₂ kibocsátásának meghatározására. Ezek alapján megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység – volumenéből adódóan – az éghajlatváltozásra nem gyakorol jelentős, közvetlen vagy közvetett hatást, jelen projekt csak elhanyagolható mértékben járul hozzá a klímaváltozáshoz.

*Fentiek alapján kijelenthető, a **tervezett tevékenység éghajlatvédelmi szempontból nem kifogásolható.***

5. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

5.2. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint

5.2.1. A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz

A sajókápolnai bányatelek-terület jelenlegi környezeti állapotát a regionális hatásokon túl, a bányatelekkel szomszédos szarvasmarhatelep befolyásolja.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek területén már *csak* rekultivációt, tájrendezést végeznek. Ennek eszköz-igénye légesen kisebb a szénkitermelés során alkalmazottól.

A bányatelek területéről a szénpor elszállítását napi 1-2 db jármű végzi. Ez a mennyiség nem befolyásolja a 2517. számú út forgalmát.

A forgalom zajkibocsátása, a járművek légszennyezése nem változik, hatások összegződése nem várható.

5.2.2. Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek érintett területe országos jelentőségű védett természeti területet, Natura 2000 különleges madárvédelmi és/vagy különleges természetmegőrzési területeket nem érint. A bányatelket északról az óramutató járásának megfelelően déli irányba haladva (Békás-tó, ÉNy-DK-i irányú vízlevezető csatorna, Nyögő-patak és melléke gyepek, árkok, s végül egy beerdősült „akácos” meddőhányó) az Ökológiai Hálózat *ökológiai folyosó övezete* határolja. A bányatelek területének nagyobb része korábban *intenzív használatú mezőgazdasági* terület besorolással rendelkezett. Jelenleg mechanikai rekultiváción részben átesett felszínek, változó kiterjedésben meddőhányók (meddő, humusz és szénpor) és két kisebb bányató található a vizsgált területen.

A tájrendezés során a humuszos termőréteg teljes elterítésével, a meddődeponia részbeni felhasználásával, a megmaradó bányatavaknak köszönhetően a vizsgált terület természet- és tájvédelmi funkciói alapvetően nem változnak, jelentősebb negatív hatással nem kell számolni.

5.2.3. A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása

A tervezett bányauzem Sajókápolna település külterületén valósul meg. A bányauzem közvetlen szomszédságában

A „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelek Sajókápolna község külterületén helyezkedik el. A bányatelek területét a Sajókápolna 041/2 hrsz.-ú, önkormányzati kezelésű út vágja ketté. Északi irányban található egy korábbi külfejtés nyomán kialakult időszakos bányató (*Békás-tó*), melyet a Sajókápolna 042/11 hrsz.-ú, ÉNy-DK irányú csatorna köt össze a területet délkeletről határoló Nyögő-patakkal. A bányaterülettől nyugati irányban egy - Sajólászlófalva közigazgatási területéhez tartozó - szarvasmarhatelep található (LA GARONNAISE Kft., 3773 Sajólászlófalva-Major, Külterület hrsz. 09.).

A tervezett tájrendezési-rekultivációs munkálatok lakott település karakterét nem változtatják meg, az épített környezeti értékek nem semmisülnek meg.

5.2.4. A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása

A tervezett bányabezárás, rekultivációs munkák hatására a jelenlegi, meddőhányókkal és két, kisebb bányatóval rendelkező, durva tereprendezésen már nagyobb részben átesett felszíneken jelentősebb tájképi változást a depóniák egy részének eltűnése, a rendezettebb felszínek kialakulása jelenthet, a bányatavak változó kiterjedés mellett, de továbbra is megmaradnak a területen. A tájhasználat a korábbi – 2020 előtti – bányaművelést nem számítva kisebb, előreláthatólag pozitív irányban, a rekreációs tevékenységek (horgászat) irányába változik.

A terület tágabb, völgytalpi térségében keskeny élőhely-sávokkal elválasztott, alapvetően mezőgazdasági hasznosítás alatt álló területek léteznek, itt-ott az egykori bányászat visszamaradt tájképével. A bányabezárás, rekultiváció hatására a vizsgált területen is hasonló „élőhely-komplex” / tájszerkezet kialakulása várható, tehát a Pitypalatty-völgy érintett része idővel belesimul majd a környező, hasonló tájkarakterű felszínek környezetébe.

Jelenleg a tervezett bányauzem környezetében – a 26-os út túloldalán – egy közel hasonló kiterjedésű és hasznosítású külszíni kavicsbánya üzemel, körülötte mezőgazdasági területekkel, A tervezett, végleges rekultiváció megvalósulása helyi szintű tájhasználat-, egyben tájkép-változással fog járni, regionális, pitypalatty-völgyi kitekintésben a tájkép számottevő mértékben nem változik.

5.2.5. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleget meghatározó tájlemek ritkasága, pótolhatósága

Az érintett terület jelenlegi állapotában egy felhagyott bányatelek. Korábban, a bányaművelés előtt mezőgazdasági hasznosítás alatt állt, így a természeti értékek nagyobb része már évtizedekkel korábban eltűnt a területről, jobb esetben a területet behálózó élőhely-foltok (Békás-tó, vízlevezető csatorna, Nyögő-patak, mezsgyegyepék) valamelyikén fennmaradhatott. Ezen élőhelyfoltok léte a jövőben is biztosítottnak látszik, kiegészülve már szintén meglévő, a jövőben némileg változó kiterjedésben létező bányatavakkal.

Jelentősebb természeti értékek pusztulásával tehát már nem kell számolni, a tájjelleget meghatározó tájlemek is átalakult formában, de megmaradnak, a terület korábbi években jellemző „felhagyott” természeti állapota alapvetően már nem változik. Az eredeti, potenciális vegetációt „leváltó” mezőgazdasági művelés visszaállítása nem tervezett.

5.2.6. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága

A bányatelek szűkebb környezetében természeti erőforrásoknak tekinthető korábbi művelésekből visszamaradt Békás-tó, innen a Nyögő-patak felé tartó vízlevezető árok és a közeli „meddőhányó alatti” bányató megszűnésével nem kell számolni. A meglévő, régebb óta létező – részben korábbi időszakból fennmaradt – zöldterületek továbbra is megmaradnak, így ezek pótlásáról nem kell majd gondoskodni.

5.2.7. A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei

A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásainak elkerülése és mérséklése érdekében az SZUHA 2000 Kft. maradéktalanul betartja a *7.1 fejezetben* bemutatott környezetvédelmi intézkedéseket, valamint a hatósági kötelezéseket és utasításokat.

5.2.8. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása

A *bányabezárási-műszaki üzemi tervben* megjelölt rekultivációs végcél szerint, a „Sajókápolna I. – lignit II.” védnevű bányatelken 2 db zárótó (bányató) marad vissza:

- a Sajókápolna 042/7 hrsz.-ú ingatlanon egy ~0,48 ha vízfelületű, 24.800 m³ térfogatú, ~5,2 m átlagmélységű, 13,3 m maximális mélységű bányató (I. zárótó),
- a Sajókápolna 042/18 hrsz.-ú ingatlanon pedig egy ~0,46 ha vízfelületű, 24.100 m³ térfogatú, ~5,3 m átlagmélységű, 10,8 m maximális mélységű bányató (II. zárótó).

A rekultiváció során kialakított, rendezett zárótavak (bányatavak) a továbbiakban horgasztóként, esetleg természetvédelmi funkciójú bányatóként (üzemen kívüli bányatóként), természet-közeli vizes élőhelyként funkcionálhatnak majd.

5.2.9. Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva

Munkagépek okozta CO₂ kibocsátás

10. táblázat: Kibocsátott CO₂ mennyiség

Gép megnevezése	Mennyiség [db]	CO ₂ kibocsátás [t/év]
dózer	1	158
homlokrakodó	1	158
	Összesen	316

Összegezve, a maximális kitermelési kapacitás esetén a tervezett bányauzemben dolgozó munkagépek kb. **472 t CO₂-t** bocsájtanak a légkörbe évente.

Ezen hatótényező a **klímaváltozást elhanyagolható mértékben** ugyan, de **erősítő** folyamat, mely az üzemelés ideje alatt folyamatosan fennálló kibocsátást jelent.

Rekultiváció során, a szállítást végző tehergépjárművekkel okozta CO₂ kibocsátás

A bányatelken belüli belső szállítási útvonalon, átlagosan **~400 m** hosszon történik az anyagmozgatás, a tervezett maximális kitermelési kapacitás mellett napi **~64 gépjárműfordulóval**.

Az átlagos szállítási távolsággal, napi ~64 gépjárműfordulóval, ~20 l/100 km átlagos üzemanyag (dízel) fogyasztással kalkulálva egy év (250 munkanap) alatt szinten kb. 1.300 l üzemanyag elégetésére kerül sor, ami összesen **~5 t CO₂** kibocsátását eredményezi.

Ezen hatótényező a **klímaváltozást csekély (elhanyagolható) mértékben** ugyan, de **erősítő** folyamat, mely a rekultiváció ideje alatt folyamatosan fennálló kibocsátást jelent.

A munkagépek és a szállítást végző tehergépjárművek CO₂-kibocsátásának számítását a *Függelékben* mellékelt *Klímakockázati elemzésben* részletesen bemutatásra került.

5.2.10. Az olyan, lehetséges alkalmazási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költségekkel

A szükséges klímavédelmi intézkedések:

- alacsony fogyasztású és káros anyag kibocsátású munkagépek és tehergépkocsik használata
- gépek és berendezések jó üzemállapotának fenntartása, megfelelő karbantartása
- a bányatelken belüli átgondolt logisztika kialakítása a belső anyagmozgatások minimalizálása érdekében

5.2.11. Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését

A számításokat és részletes bemutatásukat a *Függelékben* található *Klímakockázati elemzésben* részletesen bemutatásra kerülnek.

5.3. Ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen

5.3.1. A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataiknak értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait

Nem releváns, a tervezett tevékenység nem okozza a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását. A levegőtisztaság-védelmi hatásterület a 4.2 fejezetben bemutatásra került.

5.3.2. A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintett egészségi állapotra gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését

A földtani közeg, a talaj, a víz és a levegő fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaiban nem következnek be olyan jellegű változások, amelyek az ember és más élőlények egészségét, fennmaradását, illetve tevékenységét kedvezőtlenül befolyásolnák.

A tevékenységből adódó szállópor- és a zajterhelés mértékéből adódóan nem jelent számottevő egészségügyi kockázatot a tervezett bányauzem területén és térségében.

5.3.3. Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét

Az egészségügyi kockázat nem számottevő.

5.3.4. Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit

Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének érdekében a SZUHA 2000 Kft. maradéktalanul betartja a 7.1 fejezetben bemutatott környezetvédelmi intézkedéseket, valamint a hatósági kötelezéseket és utasításokat.

5.4. A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése, amennyiben lehetséges

5.4.1. A bekövetkező károk és felmerülő költségek

A „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya bányabezárási-műszaki üzemi terve, illetve üzemi kárelhárítási terve tartalmazza a bányauzem területén a kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén. A tervben megfogalmazott intézkedések betartása esetén a környezeti károk megelőzhetők, az esetleges haváriák tartós károsodás nélkül felszámolhatók.

5.4.2. A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások

A tevékenységből származó zaj- és légszennyezés mértéke az érintett lakóterületeken nem éri el a vonatkozó környezet-egészségügyi normákat. A tájrendezés-rekultiváció rovására írható közvetlen egészségromlás nem valószínűsíthető.

5.4.3. Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára

Balesetek, meghibásodások a tervezett tevékenység során alkalmazott gépekhez, járművekhez kapcsolódóan fordulhatnak elő. Ekkor az alábbi hatótényezőkkel számolhatunk.

11. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
olaj- vagy üzemanyag-elfolyás (havária)	rövid idejű	kis kiterjedésű	talaj, földtani közeg, felszíni és felszín alatti vizek, élővilág

A baleset, üzemzavar bekövetkezésének valószínűségét lehetőség szerint csökkentik, hogy a bányában üzemelő gépeket rendszeresen karbantartják majd.

5.4.4. Az ipari baleseteknek, és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása

Az ipari balesetek elkerülése érdekében a SZUHA 2000 Kft. minden lehetséges óvintézkedést megtesz.

A tervezett bányabezárással (rekultivációval) érintett terület természeti katasztrófáknak való kitettsége vízkárok szempontjából, illetve árvízvédelmi szempontból veszélyeztetett, magas kitettségű helyzetben, míg belvizek szempontjából kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű helyzetben van.

Aszálykároknak, szélróziónak való kitettsége jelentéktelen mértékű.

Felhőszakadás a tervezési terület térségében előfordulhat, a domborzati viszonyok miatt az ebből adódó esetleges károk okán a terület közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségű.

Tömegmozgások (felszínmozgások) a tervezési terület térségében nem jellemzőek, viszont a tervezett rekultivációs műveletek helyszíne felszínmozgások szempontjából közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségű helyzetben van.

6. AZ ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA

A „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya bezárásának, országhatáron áttérjedő környezeti hatásának bekövetkezésére nincs lehetőség.

7. KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

7.1. A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések

A „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya tervezett rekultivációja során, az alábbi intézkedéseket kell betartani ahhoz, hogy a tájrendezési-rekultivációs tevékenységből, illetve az esetleges havária események következtében ne fordulhassanak elő környezeti károsodások, szennyeződések.

A földtani közeget és a felszín,- illetve a felszín alatti vizeket érő szennyezés megelőzése

- A rekultivációs műveletek végzése és a szállítás megfelelő műszaki állapotú, a biztonsági és a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel történik. A gépek, berendezések, járművek rendszeresen karbantartásra kerülnek.
- A gépek karbantartását, terv szerinti javítását, nagyobb szervizmunkáit, kötelező időszakos felülvizsgálatát erre szakosodott szakműhelyben végzik.
- A bányában gépjárművek mosását, tisztítását nem végzik.
- A dolgozók számára öltözési, mosdási lehetőség a zárt lakókonténerben biztosított.
- A bányauzemben keletkező kommunális hulladék gyűjtésére rendszeresített edényt alkalmaznak. A kommunális hulladékokat a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumba szállítják át, a kezelő partner a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft.
- Az üzem területén keletkező veszélyes hulladékokat elkülönítve, zárt tárolóban gyűjtik. A veszélyes hulladékokat a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumba szállítják át, a kezelő partner az ÉHG-NEO Zrt.
- A technológiai fegyelem és a megelőző intézkedések betartására a bányatelek teljes területén fokozott figyelmet fordítanak.
- Ipari szennyvíz és inert hulladék (bontási hulladék) nem keletkezik.

A levegőszennyezés megelőzését szolgáló intézkedések

- A belső szállítási útvonal porzását – száraz időben – a felület locsolásával mérséklük.

A környezetbe jutó zaj mérséklését célzó intézkedések

- Zajkibocsátással járó tevékenységet csak a nappali (6⁰⁰-18⁰⁰ óra közötti) időszakban végezzük.
- A munkálatok alatt kerüljük a gépi berendezések üresjáratú működését.

Az élővilágot érő káros hatások mérséklése

- A rekultiváció során kerülni kell az ideiglenes lehetőségeket biztosító élőhelyek, kialakulását, amely a további munkálatok során – illetve ezek megszűnésével – élőlények potenciális pusztulásával járhat.
- A tájrendezési munkák során törekedni kell a tereprendezett bányafelszíneken őshonos fajok (fák) telepítésére, évente 1-2 alkalommal történő kaszálással kell elejét venni a Sajó-völgy térségében inváziósan terjedő lágymű- és fásszáru fajok (aranyvessző, zöld juhar stb.) itteni megjelenésének, megakadályozandó előretörésüket.

7.2. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során

Talaj, földtani közeg, felszíni-, felszín alatti vizek

Mint azt az előző fejezetekben láttuk, a tervezett tevékenység az egyes környezeti elemekre különböző mértékben hat.

A talaj, a földtani közeg, valamint a felszíni és a felszín alatti vizek szempontjából igen korlátozott a tevékenység hatásterülete, így annak folyamatos monitorozása szükségtelen, csupán az esetlegesen előforduló havária események után szükséges a szennyeződések feltárása és természetesen felszámolása is.

Levegő

A porszennyezés hatásának méréssel ellenőrzött vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak tartjuk, mivel a levegőtisztaság-védelmi hatásterület a bányaműveletektől számított néhány száz méteren belül teljesül.

Zaj

Tekintettel a bánya kedvező elhelyezkedésére, a tevékenységből származó zaj nem érint védendő létesítményeket. A szállításból adódó közvetett hatásterület nem jelölhető ki.

Élővilág

Tekintettel arra, hogy a tervezett rekultivációs tevékenység bolygatott, zavart külszíni fejtés területet érint, a rekultiválandó bánya környezetében végzendő biomonitoringot nem tartjuk indokoltnak.

7.3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

A tevékenység befejezésével, a Környezetvédelmi Hatóság által kiadott végzésben előírt ellenőrzéseknek, méréseknek az SZUHA 2000 Kft. eleget fog tenni:

- A bánya felhagyási szakaszában (tervidőszak alatt nem tervezett) be kell fejezni a teljes terület mechanikai és biológiai rekultivációját.
- A tájrendezést követően a bánya területén rendezetlen depóniák, halmok, kupacok nem maradhatnak vissza.

8. EGYÉB ADATOK

8.1. A dokumentáció összeállításához felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok

A dokumentáció összeállításához a Bányavállalkozó által rendelkezésünkre bocsátott adatokat használtuk fel. A további felhasznált forrásokra minden esetben a tanulmány aktuális helyén hivatkozunk.

Az egyes környezeti elemek állapota az aktuális és korábbi felmérések eredményeként megfelelő megbízhatósággal ismert.

A hatásfolyamatok modellezése során a lehető legkedvezőtlenebb feltételek esetében előforduló változások meghatározására törekedtünk. A megállapított hatásterületeken kívül semmilyen hatás megjelenése nem valószínűsíthető.

8.2. A felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja

A környezetvédelmi hatástanulmány összeállítása során nem történt ilyen jellegű anyagfelhasználás.

8.3. Azoknak az adatoknak a megjelölése, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képeznek

Nem kerültek feldolgozásra ilyen adatok.

8.4. Annak jelzése, hogy a dokumentáció mely részei vonatkoznak szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok

A dokumentáció nem tartalmaz ilyen részeket.

9. KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

9.1. A tevékenység lényegének ismertetése

A SZUHA 2000 Kft. a „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya bezárását, a bányatelken pedig tájrendezés-rekultiváció elvégzését tervezi.

A sajókápolnai szénbánya működésének időszakában, a talaj letisztítása során kinyert humuszos talajréteget a bányatelek É-i sarkában és DK-i sarkában kialakított humuszdepóniakon, a haszonanyag kitermelés során keletkezett meddőanyagot pedig a bányatelek DNy-i sávjában kialakított meddődepónián tárolták be. A bányatelek területén található egy, az osztályozás során visszamaradt, szénporból álló depónia is. A bányatelken 2 db bányató is található, melyek a tájrendezés-rekultiváció után is megmaradnak.

A bányaművelés során, a művelésbe vont terület jelentős részén Bányavállalkozó már elvégezte a tereprendezést. A tervezett, végleges tájrendezés során dózerrel végzik a finom tereprendezést, melyhez teljes egészében felhasználják a meglévő két humuszdepót. A dózeres elsímítás a bányatelek jelentős területét érinti. A meddőhányó anyagának egy részét a bányatavak (II. zárótó) partjának rendezéséhez használják fel. A maradék külső meddőhányót (Sajókápolna 042/18 hrsz.) tereprendezéssel, a tájba simuló felületűre alakítják ki.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelek területén a tervek szerint 2 db zárótó marad vissza. A bányatelek DK-i részén (Sajókápolna 042/7 hrsz.) az I. zárótó (~0,48 ha vízfelületű, ~5,2 m átlagmélységű, 13,3 m maximális mélységű), a bányatelek ÉNy-i részén (Sajókápolna 042/18 hrsz.) pedig a II. zárótó (~0,46 ha vízfelületű, ~5,3 m átlagmélységű, 10,8 m maximális mélységű). A tavak partvonalát a rekultiváció során rendezik, partéleiken lapos, 1:3 hajlású oldalszélsőket alakítanak ki. A partvonalon védőgát kialakítását is tervezik, a külvizek elleni védelem érdekében.

A bányauzemben, a tájrendezés-rekultiváció során alkalmazott gépek és berendezések:

- 1 db homlokrakodó,
- 1 db dózer,
- 2 db 4 tengelyes tehergépkocsi.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelken a tájrendezés-rekultivációs tevékenységeket a SZUHA 2000 Kft. saját alkalmazásában lévő munkavállalói végzik. Munkavégzés időtartama a rekultiváció alatt a bányauzemben hétköznapiakon, 6⁰⁰-18⁰⁰ között tervezett.

A tervezett rekultivációhoz nem köthető számottevő teherforgalom. A műveletek során, a bányatelek területén belül, két tehergépkocsi óránként 4-4 db fordulót végez majd, a ~400 m hosszú belső szállítási útvonalon. A széndepó elszállítását a bányatelekről napi 1-2 db jármű végzi. Ez a mennyiség nem befolyásolja a 2517. számú út forgalmát.

A „Sajókápolna I. – lignit II.” külfejtéses bányauzem végleges bezárására a meglévő környezetvédelmi engedély módosítását követően, illetve a szükséges bányahatósági engedély megszerzését követően kerülhet sor. A bányatelek területén jelenleg nem folyik, illetve az utóbbi években nem folyt bányászati tevékenység.

A bánya bezárására tervezett tájrendezés-rekultiváció időtartama ~1 év. Kezdetének időpontja a vonatkozó környezetvédelmi-, ill. bányahatósági engedély kiadásának dátuma. A tájrendezés befejezésének tervezett időpontja: 2026. december 31.

A helyreállítás mennyiségi ütemezését részletesen a bánya bezárására vonatkozó, aktualizált *bányabezárási műszaki üzemi terv* tartalmazza.

9.2. A hatásfolyamatok és a hatásterülete, várható környezeti hatások, környezetvédelmi intézkedések leírása

A környezetvédelmi intézkedések az egyes közegek védelmére a *7.1. fejezetben* részletesen bemutatásra kerültek.

A hatásfolyamatokat, hatásterületeket és a várható környezeti hatásokat az alábbiakban foglaljuk össze.

9.2.1. Földtani közeg és talaj

A térség domborzati viszonyaiban, talajtakarójában és földtani közegében a 2015-2019. években végzett bányaművelés átmeneti változásokat okozott. A bánya működésének időszakában, a talaj letisztítása során kinyert humuszos talajréteget a bányatelek É-i és DK-i sarkában kialakított humuszdepóniakon, a haszonanyag kitermelés során keletkezett meddőanyagot pedig a bányatelek DNy-i sávjában kialakított meddődepónián tárolták be. Továbbá, a bányatelek területén található egy, az osztályozás során visszamaradt, szénporból álló depónia is.

A bányászati tevékenység során a már letermelt térségek rekultivációja, az eredeti térszín helyreállítása folyamatosan zajlott, a bányameddő jelentős részét a bányagödörbe az eredeti rétegrendnek megfelelően visszatöltötték, viszont a meddőhányó (részben), a humuszdepóniák, valamint a szénpor-prizma továbbra is megmaradtak.

A tervezett bányabezárás, és tájrendezés elsősorban a földtani közegre, és alárendelten a talajokra hat. A tevékenység legfontosabb, legszembeötlőbb hatása a földtani közeg szempontjából a humuszdepók felszámolása (felhasználása tájrendezésre), a meddőhányó (egy részének) felhasználása tájrendezésre, és a megmaradó meddőhányónak a felületrendezése, illetve a zárótavak (bányatavak) végleges kialakítása és rendezése.

A tevékenység talajokra kifejtett legfontosabb hatása a humuszdepóniák felszámolása, melynek során a humuszos talajt a bányaterület rekultivációja, illetve a zárótavak partvonalának kialakítása során használják fel.

A bányaművelés során, a művelésbe vont terület jelentős részén Bányavállalkozó elvégezte a tereprendezést. A tervezett, végleges tájrendezés során dózerrel el kell végezni a finom tereprendezést, melyhez felhasználják a meglévő két humuszdepót. A maradék külső meddőhányót tereprendezéssel, a tájba simuló felületűre alakítják ki.

A tájrendezés során, az esetleges hatások közé kell sorolni az esetleges üzemzavarokból, meghibásodásokból, havária eseményekből (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj csepegése) származó szennyeződések, melyek a jól ismert kárelhárítási anyagokkal (homok, perlit, stb.)

és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók. A bányauzem bezárási műszaki-üzemi terve, illetve az üzemi kárelhárítási terve tartalmazza a bányauzem területén a vízminőségi kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén.

A tervezett bányabezárás és tájrendezés következtében a meddőanyag, valamint a humuszos talaj tekintetében részben megszüntető hatásfolyamattal lehet számolni. Ennek hatásterülete csupán a bányatelek, pontosabban a bányagödör, valamint a meddőhányó, és a humuszdepóniák területére korlátozódik.

9.2.2. Felszíni és felszín alatti vizek

A felszíni vizekre gyakorolt hatások esetében elmondható, hogy a „Sajókápolna I. – lignit II.” bányatelken jelenleg 2 db bányató található.

A bányatelek DK-i részén meglévő, kb. 4.800 m² (0,48 ha) vízfelületű, 5,17 m átlagmélységű, 13,3 m maximális mélységű bányató (I. zárótó) a bányabezárás után is megmarad. A tó térfogata kb. 24.800 m³, a tó vízszintje a 145,77 mBf szinten valószínűsíthető. A bányató partvonalát a rekultiváció során rendezik, partélein a csúszásveszély elkerülése érdekében lapos rézsűket (1:3 rézsűhajlással) alakítanak ki.

A bányatelek ÉNy-i sarkában jelenleg is meglévő, kb. 4.100 m² (0,41 ha) vízfelületű bányatavat (II. zárótó) Bányavállalkozó kissé kibővíti, partját rendezi. A II. zárótó végleges felülete kb. 4.590 m² (~0,46 ha), átlagmélysége 5,25 m, maximális mélysége pedig 10,8 m lesz. A II. tó térfogata kb. 24.100 m³ lesz. A tó vízszintje a 146,76 mBf szinten valószínűsíthető. Ennek a bányatónak a partvonalát az I. zárótóhoz hasonlóan, a rekultiváció során rendezik, partélein lapos, 1:3 hajlású oldalrézsűk kerülnek kialakításra. A partvonalon védőgát kialakítását is tervezik, a külvizek elleni védelem érdekében.

A felszín alatti vizekre gyakorolt hatások tekintetében, a legfontosabb hatótényező a bányatavak (nyílt vízfelületek) párolgása során, a talajvíztartóban, mint primer hatásviselőben kialakuló vízszint-csökkenés (depresszió).

A tervezett tevékenység során a jelenleginél alacsonyabb mértékadó nyugalmi vízszintek alakulnak ki az érintett területen. A maximális talajvízszint csökkenés a bányatelek ÉNy-i sarkában alakul ki, értéke kb. 0,25 m. A vízföldtani adottságok függvényében a hatástávolságok a zárótavak partvonalától számított kb. 20-60 m között változnak. A talajvizes rendszer esetében, a párolgás következtében kialakuló vízszintcsökkenés távolhatása sem Sajókápolna, sem pedig Sajólászlófalva települések belterületét nem éri el.

A felszíni és a felszín alatti vizek minőségét normál üzemi körülmények között nem veszélyezteti a bányabezárás-tájrendezés. Üzemzavar, váratlan meghibásodás, havária (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj szivárgása) esetén előfordulhat a zárótavak vizének szennyeződése, azonban ezt a szokásos, ismert kárelhárítási anyagokkal (perlit, stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók.

A bányá bezárási-műszaki üzemi terve, és az üzemi kárelhárítási terve tartalmazza a bányauzem területén a vízminőségi kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat,

feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén.

9.2.3. *Levegő*

A vizsgált bányauzem területén folyó tevékenységhez az év bizonyos időszakára korlátozódó diffúz források működése kapcsolódik, ezek: a meddő belső hasznosításához kapcsolódó fejtés-rakodás, belső szállítás.

A műveleteket végző munkagépek, szállító járművek okozta porkibocsátás és égéstermékek emissziója az elvégzett modellszámítás alapján nem terjed túl a bányatelek közvetlen környezetén. A hatásterület külterületi mezőgazdasági művelésű területeket érint.

A területen található szénpor országos közúthálózaton folyó szállítása a járművek égéstermékeinek összegzett kibocsátásában nem okoz változást.

9.2.4. *Zaj*

A bányauzem bezárásának, rekultivációjának környezetvédelmi – ezen belül zajvédelmi – előírásait tartalmazó BO/32/02574-18/2021. számú határozat a bányatelek területén tervezett jelentős földmunkával és teherforgalommal járó tevékenységet szabályozza.

Tekintettel a bányavállalkozó körülményeinek megváltozására – elsősorban a meddő hasznosításával kapcsolatos várakozások meghiúsulására – a bánya bezárása lényegesen kisebb volumenű kivitelezéssel-, ebből következően korlátozott zajkibocsátással jár.

Az elvégzett vizsgálatok alapján, a tevékenység során betarthatók a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal 17314-3/2015. számú határozatában foglalt határértékek, a műveletek hatásterülete a 2021-ben vizsgált változatnál lényegesen kisebb térséget érint.

9.2.5. *Hulladék*

A tervezett bányászati tevékenység során a keletkező hulladékok mennyisége csekély lesz. A tervezett rekultiváció során kis mennyiségű kommunális hulladék, veszélyes hulladék és termelési hulladék keletkezésével kell számolni.

A tájrendezésen dolgozók tevékenységének, illetve a szállításnak elkerülhetetlen velejárója a szilárd kommunális hulladékok keletkezése. A kis dolgozói létszám miatt csekély mennyiségű kommunális hulladék képződik. Összetételét illetően elsősorban az étkezésekkor keletkező csomagolóanyagok, flakonok alkotják. Mennyisége ~100-200 kg-ra becsülhető.

A kommunális hulladékok ártalmatlanítása közszolgáltatói szerződés keretében (ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft.) történik, a veszélyes hulladékok az ÉHG-NEO Zrt. számára kerülnek átadásra.

9.2.6. *Élővilág*

Élővilág-védelmi szempontból elmondható, hogy a bányatelek területén az elmúlt években már nem folyt kitermelés, bányaművelést utoljára a 2015-2019 közötti időszakban végeztek. A

fejtés befejeztével megtörtént az érintett területek „durva léptékű” tereprendezése. A 2020. májusi terepbejárásakor a bányatelek DNy-i szélén emelkedő meddődepónia, mellette a szénpor-depónia, a bányatelek két, ellentétes sarkában ma is látható tavak már megvoltak, többségében még növényzetmentes állapotban.

A 2025. novemberi terepbejárás során a szénpor-depónia továbbra is teljesen növényzetmentes volt, míg a meddődepóniákon a meredekebb oldalak nagyobb kiterjedésű nyílt foltjai mellett a kisebb lejtőszöggel rendelkező oldalakon és/vagy tetőhelyzetben elsődlegesen megtelepedő lágyszárú „pionír” fajok (például martilapu, siskanád, aranyvessző), illetve spontán megtelepedett fásszárú fajok (főleg nyár) fiatalabb (2-5 év körüli) egyedei mutatkoztak. A tavak sekélyebb, part menti részein sávszerűen, illetve víz-megállásra hajlamos felszíneken csoportosan keskenylevelű gyékényesek alakultak ki. A belső szállítási utak mentén (főleg a DK-i területre) zavart gyepek mezsgyék léteznek, mint ahogy a humuszdepóniák felszínei is majdnem összefüggő, zavart lágyszárú, részben magasabb növésű növényzettel fedettek. A 2010 előtti, *intenzív mezőgazdasági hasznosítású terület* (szántó) művelési ágban létező területhez képest a mai felszínek, az azon kialakult élőhelyek még fajszegényebb, zavart állapotukban is nagyobb változatosságot mutatnak, mint az azt megelőző szántóföldi monokultúrák (főleg kukorica).

Védett növények előfordulásáról nincs tudomásunk, a bányatelek nem része Natura 2000 vagy országos jelentőségű védett természeti területeknek, azonban több helyen határos az Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó övezetével. A bányatavak jelenlegi és jövőbeni megléte, a fizikai és biológiai rekultivációt követően „visszamaradó” felszíneken kialakult élőhelyek alakulásában pozitív szerepe lehet majd az ökológiai folyosó védelmét élvező Békás-tó, Nyögő-patak, a kettőt összekötő vízlevezető csatorna élőhelyeinek, fás szárú növényzetének.

Védett állatok egyedei elsősorban vegetációs, és az ahhoz köthető szaporodási időszakban keresik fel a területet táplálkozási, búvó-pihenőhely céllal. Korábbi részben saját, jórészt Bükki Nemzeti Parkhoz köthető megfigyelés elsősorban a gerinces állatvilág megfigyelésére irányulva mutatott ki védett kételtű, hüllő és elsősorban madár fajokat, utóbbiak között fokozottan védett fajok (törpegém, nagy kócsag, fekete és fehér gólya) egyedeit is a Békás-tó környezetéből. A Békás-tó továbbra is fennmarad, így ha zavarásmentes marad a tó/tavak környezete, a felbukkanó természeti értékek jövőbeni megléte továbbra is biztosítottnak tűnik.

9.3. A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások

A rekultiválandó bányauzem Sajókápolna külterületén helyezkedik el. A hatásterület Sajókápolna kül-, és belterületét érinti.

A bányatelek rekultivációjával a hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, a következő életminőség és életmódbeli változásokat okozza:

- A rekultiválandó bányauzem településrendezési besorolása *kivett, külszíni fejtés szénbánya*, illetve *szántó*. A bányászati tevékenység nem érint lakóterületet, vagy erdőterületeket.
- A bányászat befejezését követő tájrendezés után a területen egy rendezett meddődepónia, illetve 2 db tájba illesztett bányató (zárótó) marad vissza.
- A tájrendezési műveletek területén kívül eső hatásterületeken szarvasmarhatelep, mezőgazdasági területek találhatók, valamint érinti Sajókápolna belterületének szélét is, melyeket a rekultiváció nem korlátoz, zavar.

- A foglalkoztatottak létszáma a bánya rekultivációjával kis mértékben nő.
- A tájrendezési tevékenységnek egészségkárosító hatása nincs.
- A rekultiváció a településkaraktert nem változtatja meg.
- Épített környezeti értékek nem semmisülnek meg.
- A tájrendezés a művi környezetre nem gyakorol hatást.

9.4. A környezet és az emberi egészség védelmére fogatosítandó intézkedések

A tervezett bányatelek rekultivációs tevékenység környezetre gyakorolt hatásainak csökkentése érdekében a SZUHA 2000 Kft. a *7. fejezetben* bemutatott intézkedéseket, valamint a hatósági kötelezéseket és utasításokat maradéktalanul betartja.

9.5. A lehetséges igénybevettséget, zavarást, veszélyeztetést, szennyezést, szennyezettséget, károsítást és kipusztulást elkerülő, megelőző, csökkentő, kiegyenlítő intézkedések bemutatása

A szükséges környezetvédelmi intézkedések a *7.1. fejezetben* ismertetésre kerültek.

A rekultiválandó bányauzem Sajókápolna külterületén helyezkedik el.

A bányatelek területének rendezése magában foglalja a maradó meddőhányó tereprendezéssel tájba simuló felületűre alakítását, és a két maradó bányató partéleinek rendezését, ezzel megelőzve a későbbi zavarást, eróziót és a talajvíz esetleges szennyeződését.

A biológiai rekultiváció keretében a rendezett terület füvesítése és fásítása biztosítja a talajfedettséget, csökkentve a kiporzás és a szennyezés kockázatát, míg a bányatavak partjának fásítása stabilizálja a partvonalat, növeli a biodiverzitást, és esztétikus, természeti képét állítja helyre a bányaterületnek.

Ezek az integrált lépések együttesen garantálják a környezeti egyensúly helyreállítását, és a terület hosszú távú, fenntartható hasznosítását, mint rekreációs és természeti értékkel bíró terület.

A tájrendezésre tervezett területen védett természeti értékek nem találhatók.

A szennyezés megelőzése kifogástalan állapotú berendezések üzemeltetésével, a technológiai fegyelem maradéktalan betartásával biztosítható.

10. ERDŐ IGÉNYBEVÉTELE

10.1. A tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás (helység, fekvés, helyrajzi szám, alrészletjel) és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti (helység, tagszám, részlet jel) területazonosító adatai

Nem releváns, a rekultiválandó sajókápolnai bányauzem területén nem található erdő.

10.2. A tervezett igénybevétel területét föld- illetve alrészenként kéttized hektáros pontossággal

A tervezett tájrendezési-rekultivációs tevékenységgel érintett külterületi ingatlanok, és ingatlan-nyilvántartás szerinti művelési ágaik:

- Sajókápolna 042/7 hrsz. *szántó* (2.211 m²)
- Sajókápolna 042/18 hrsz. *kivett, külszíni fejtés szénbánya* (77.869 m²)

FÜGGELÉK

ÁLTALÁNOS:

- MEGHATALMAZÁS (SZUHA 2000 KFT.)
- TULAJDONI LAPOK E-HITELES TÉRKÉPMÁSOLATTAL (SAJÓKÁPOLNA 042/7, 042/18 HRSZ.)
- SAJÓKÁPOLNA TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERV – RÉSZLET (M = MN)
- SZUHA 2000 Bányászati, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. által művelt „SAJÓKÁPOLNA I. – LIGNIT II.” külszíni szénbánya felhagyására vonatkozó környezetvédelmi engedély (B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/2574-18-/2021.)
- „SAJÓKÁPOLNA I. – LIGNIT II.” védnevű bányatelek területén lévő bányaüzem 2025-2026. évekre vonatkozó bezárási, tájrendezési műszaki üzemi tervének jóváhagyására irányuló eljárásban véleményadás (B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/04842-2/2025.)
- Tájékoztatás, irat megküldése (Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Miskolci Bányafelügyeleti Osztály SZTFH-BANYASZ/4176-9/2025.)
- Áttekintő helyszínrajz (M = 1 : 10.000)
- Érintett ingatlanok helyszínrajza (M = 1 : 10.000)
- Összesített hatásterület helyszínrajz (M = 1 : 10.000)
- „SAJÓKÁPOLNA I. – LIGNIT II.” bányatelek, bányabezárási és tájrendezési terv, eredeti állapot (2025. év) (M = 1 : 1.000)
- „SAJÓKÁPOLNA I. – LIGNIT II.” bányatelek, bányabezárási terv, tájrendezési térkép (M = 1 : 1.000)
- „SAJÓKÁPOLNA I. – LIGNIT II.” bányatelek, bányabezárási terv, tájrendezés-szelvények (Mh = 1 : 1.000; Mv = 1 : 100)
- „SAJÓKÁPOLNA I. – LIGNIT II.” bányatelek, zajkibocsátási határérték határozat (B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya 17314-3/2015.)
- „SAJÓKÁPOLNA I. – LIGNIT II.” külfejtési bányaüzem bezárása – klímakockázati elemzés

SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK – HÁROM KÖR *DELTA* KFT.