



**SZERB KÖZTÁRSASÁG
BÁNYÁSZATI ÉS ENERGIAÜGYI MINISZTERIUM**

**STRATÉGIAI HATÁSVIZSGÁLATI JELENTÉS
A SZERB KÖZTÁRSASÁG ÁSVÁNYI ÉS EGYÉB GEOLÓGIAI
ERŐFORRÁSAIVAL VALÓ GAZDÁLKODÁSRA VONATKOZÓ
STRATÉGIA
A 2025 ÉS 2040 KÖZÖTTI IDŐSZAKRA VONATKOZÓAN
KITEKINTÉSSEL 2050-IG**



Fotó: Shutterstock

-Munkaváltozat-

Belgrád, 2025. március

Tartalom

Bevezető megjegyzések	1
1. A stratégiai értékelés alapjai	2
1.1. Az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia tárgyainak, tartalmának és célkitűzéseinek áttekintése, valamint az egyéb dokumentumokkal való kapcsolat	3
1.2. Hozzáállás más stratégiai és közpolitikai dokumentumokhoz	10
1.3. A környezetvédelemmel kapcsolatos megfontolt kérdések és problémák, valamint bizonyos kérdések SUA-eljárásokból való kihagyásának okai	15
1.4. A környezetvédelemmel kapcsolatos változatos megoldások bemutatása	16
1.5. Előzetes konzultáció az érdekelt hatóságokkal és szervezetekkel	17
2. A jelentés által lefedett terület jelenlegi környezetének és minőségének áttekintése	17
2.1. A környezet jelenlegi állapotának és minőségének áttekintése	17
2.2. A bányászati tevékenységek hatásának kitett környezeti tényezők	27
3. Általános és egyedi célkitűzések Stratégiai értékelések és mutatók kiválasztása	32
3.1. A stratégiai értékelés általános és konkrét célkitűzései	33
3.2. Indikátor kiválasztása	34
4. A környezetre gyakorolt lehetséges hatás felmérése	38
4.1. A variánsmegoldások hatásának értékelése	38
4.2. A hatás jellemzőinek és jelentőségének értékelése	40
4.3. A jelentős hatású stratégiák összefoglalása	49
4.4. Kumulatív és szinergikus hatások	50
4.5. A környezetre gyakorolt negatív hatások megelőzésére és csökkentésére, valamint a pozitív hatások növelésére irányuló intézkedések leírása	51
5. Iránymutatások az alacsonyabb hierarchikus szintű stratégiai vizsgálatokhoz és a projektek környezeti hatásvizsgálatához	62
6. A környezet állapotának nyomon követése a stratégia végrehajtása során	63
6.1. A stratégia célkitűzéseinek ismertetése	64
6.2. A környezet állapotának nyomon követésére szolgáló mutatók	65
6.3. Az illetékes hatóságok jogai és kötelezettségei	69
6.4. Intézkedések váratlan negatív hatások esetén	70
7. A stratégiai hatásvizsgálat elkészítése során alkalmazott módszertan ismertetése ..	71
7.1. A stratégiai értékelés módszertana	71
7.2. A stratégiai értékelés nehézségei	72
8. Döntéshozatali módszerek bemutatása	72
9. A stratégiai környezeti hatásvizsgálati jelentés következtetéseinek ismertetése	73

Képek listája

2.1. ábra. Kén-oxid-kibocsátás ágazonként az 1990–2022 közötti időszakban ezer tonnában kifejezve (Forrás: Környezetvédelmi Ügynökség, 2024)	18
2.2. ábra. Nitrogén-oxid-kibocsátás ágazonként az 1990-2022 közötti időszakban ezer tonnában kifejezve (Forrás: Környezetvédelmi Ügynökség, 2024).....	19
2.3. ábra. Szálló por kibocsátása ágazonként az 1990-2022 közötti időszakban ezer tonnában kifejezve (Forrás: Környezetvédelmi Ügynökség, 2024)	19
2.4. ábra. A Szerb Köztársaság 20 legfontosabb kén-oxid-forrása (balra) és a legfontosabb 20 nitrogén-oxid-forrás (jobbra).....	20
2.5. ábra. A Szerb Köztársaság 20 legfontosabb szálló porforrása Forrás: Környezetvédelmi Ügynökség, 2024.....	20
2.6. ábra. A vízminőség értékelése Szerbiában 1998-2022 Forrás: Szerb Köztársaság Környezetvédelmi Ügynöksége, 2024.	22
2.7. ábra. A szennyvízkezeléssel érintett lakosság százalékos aránya Forrás: A Szerb Köztársaság Környezetvédelmi Ügynöksége, 2024.	22
2.8. ábra. A talajszennyezés fő helyi forrásainak aránya az azonosított területek teljes számában (%) - 2020-tól Forrás: A Szerb Köztársaság Környezetvédelmi Ügynöksége, 2021.....	23
7.1. ábra. Stratégiai hatásvizsgálat folyamatábrája	71

Munkaidő-nyilvántartások listája

2.1. táblázat A levegőminőség alakulása zónák, agglomerációk és városok szerint, 2013–2023 közötti időszak Forrás: A Szerb Köztársaság Környezetvédelmi Ügynöksége (éves jelentések összehasonlító áttekintése)	20
2.2. táblázat A Szerb Köztársaság nagy bányavállalatainak zagyártalmatlanítása által leromlott terület és talaj Forrás: <i>A Szaha Köztársaság Állam- és Energiaügyi Minisztériuma</i> , 2023.	24
3.1. táblázat Az SPU egyedi célkitűzéseinek listája	33
3.2. táblázat A SUA általános és egyedi célkitűzéseinek kiválasztása és a releváns mutatók kiválasztása.....	35
4.1. táblázat Változatos megoldások forgatókönyv hatásvizsgálatának kidolgozása	39
4.2. táblázat Hatásvizsgálati forgatókönyvek kidolgozása az ásványi nyersanyagok ágazatának fejlesztési lehetőségeivel kapcsolatban	40
4.3. táblázat A hatás nagyságának értékelésére vonatkozó kritériumok.....	40
4.4. táblázat A hatás térbeli léptékének értékelésére vonatkozó kritériumok.....	41
4.5. táblázat A becsapódás valószínűségének értékelésére szolgáló skála	41
4.6. táblázat. A hatásvizsgálat hatálya alá tartozó ásványkincs-gazdálkodási stratégia fejlesztési tevékenységei és intézkedései	41
4.7. táblázat Hatásvizsgálat az SKV egyedi célkitűzéseinek szintjén a stratégia első egyedi célkitűzésében	43
4.8. táblázat. Hatásvizsgálat a stratégia második egyedi célkitűzésében szereplő SUA egyedi célkitűzéseinek szintjén.....	43
4.9. táblázat. Hatásvizsgálat a stratégia harmadik egyedi célkitűzésében szereplő SUA egyedi célkitűzéseinek szintjén.....	44
4.10. táblázat. Hatásvizsgálat a stratégia negyedik egyedi célkitűzésében szereplő felügyeleti szerv egyedi célkitűzéseinek szintjén	45
4.11. táblázat. Hatásvizsgálat a stratégia ötödik egyedi célkitűzésében szereplő felügyeleti szerv egyedi célkitűzéseinek szintjén	46
4.12. táblázat Hatásvizsgálat a stratégia hatodik egyedi célkitűzésében szereplő felügyeleti szerv egyedi célkitűzéseinek szintjén	47
4.13. táblázat Hatásvizsgálat a stratégia hetedik egyedi célkitűzésében szereplő SOU egyedi célkitűzéseinek szintjén	47
4.14. táblázat. Hatásvizsgálat az SKV egyedi célkitűzéseinek szintjén a stratégia nyolcadik egyedi célkitűzésében	48
6.1. táblázat Környezetvédelmi mutatók a SUA területei szerint	65

Rövidítések listája

- BAT – Az elérhető legjobb technológiák (BAT) *az elérhető legjobb technológia*)
- GDP - Bruttó hazai termék
- GW - Határérték
- GVI - Kibocsátási határérték
- ÜHG - üvegházhatású gázok kibocsátása
- EU - Európai Unió
- EPS - Szerbia villamosenergia-ipara
- INEKP - A Szerb Köztársaság Integrált Nemzeti Energia- és Klímaterve
- MDK - Megengedett legnagyobb koncentráció
- MS - Ásványi nyersanyagok
- RES - Megújuló energiaforrások
- A Szerb Köztársaság területrendezési terve
- RS - Szerb Köztársaság
- A Szerb Köztársaság Köztársasági Hidrometeorológiai Szolgálat
- SPU - Stratégiai hatásvizsgálat
- CRIRSCO (*Ásványi Tartalékok Bizottságának nemzetközi jelentési standardja*)
- CCS – *szén-dioxid-leválasztás és -tárolás*
- Lden - napi könnyvjelző
- Lnight - Teljes éjszakai zajjelző
- NERP – Nemzeti terv a régi nagy tüzelőberendezésekből származó főbb szennyező anyagok kibocsátásának csökkentésére
- A Páneurópai tartalékok és források jelentési bizottsága (*PERC*)
- SRM – *Másodlagos nyersanyagok*
- SWQI - *Szerb Vízhőminőségi Index*
- Az Egyesült Nemzetek Szervezetének osztályozási keretrendszere (*UNFC*)
-

Bevezető megjegyzések

A stratégiai környezeti hatásvizsgálat célja a környezet védelmének és javításának biztosítása azáltal, hogy a környezetvédelem alapelveit beépíti a Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó 2025 és 2040 közötti időszakra vonatkozó stratégiájának (a továbbiakban: Stratégia) előkészítésének, kidolgozásának és elfogadásának folyamatába, ebben az esetben a 2050-ig terjedő előrejelzésekkel.

A stratégia egy olyan dokumentum, amelynek átfogóan elemeznie kell a Szerb Köztársaság rendelkezésére álló összes ásványkincs állapotát, valamint át kell tekintenie az ország jelenlegi helyzetét és meg kell határozni az ország jövőbeli helyzetét az ásványi és nyersanyag-potenciál fejlesztése és felhasználása szempontjából. A stratégiának meg kell mutatnia, hogyan lehet a legjobban kezelni az ásványi erőforrásokat, amelyek a legnagyobb előnyökkel járnak a gazdasági növekedés szempontjából, és a legkisebb káros hatást gyakorolják a környezetre.

A stratégiát első alkalommal fogadják el az ásványi és egyéb geológiai erőforrások geológiai feltárása, kiaknázása és hasznosítása terén a hosszú távú stratégiai célok eléréséhez szükséges intézkedések és tevékenységek meghatározása érdekében.

A Stratégiai Környezeti Hatásvizsgálati Jelentés olyan eszköz, amely leírja, értékeli és értékeli a tervezett megoldások lehetséges környezeti hatásait, amelyek a Stratégia végrehajtásával elérhetők.

Az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia stratégiai hatásvizsgálati jelentésének (a továbbiakban: SKV) a környezetre gyakorolt lehetséges hatások értékelése mellett megfelelő intézkedéseket kell előírni a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt káros hatások megelőzésére, minimalizálására, enyhítésére, felszámolására vagy kompenzálására. Az SKV végrehajtása lehetőséget nyit a területen bekövetkezett változások felülvizsgálatára és a szóban forgó környezet szükségleteinek figyelembevételére. A stratégia által előírt intézkedéseket és tevékenységeket a környezeti hatás szempontjából kritikusan mérlegelik, majd döntés születik arról, hogy végrehajtják-e a stratégiát, és milyen feltételek mellett, azaz milyen védelmi és ellenőrzési intézkedéseket írnak elő.

Fontos kiemelni, hogy a SUA integrálja a környezet társadalmi-gazdasági és fizikai szegmenseit, összekapcsolja, elemzi és értékeli a különböző érdeklődési körök tevékenységeit, és a politikát, a dokumentumot olyan megoldások felé irányítja, amelyek mindenekelőtt a környezetet érdeklik.

A stratégiai hatásvizsgálat átfogóan, térben, időben és stratégiaileg integrálja a környezeti szempontokat az ásványi és egyéb geológiai erőforrások területén végzett valamennyi fejlesztési tevékenység és célkitűzés hatásának áttekintésébe. Az értékelés alapján képesek leszünk kiválasztani a legkedvezőbb megoldást, és a fenntartható fejlődés koncepciójának megfelelően egyedi integrált stratégiát kialakítani, amelyben a természet és a környezet megőrzése a jövőbeni minőségi élet egyik legfontosabb feltétele.

A szóban forgó SKV-t össze kell hangolni más stratégiai hatásvizsgálatokkal, valamint környezetvédelmi tervekkel és programokkal, és azt a stratégiai környezeti hatásvizsgálatról szóló törvényben ("a Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja", 135/2004. és 88/10. sz.) előírt eljárásnak megfelelően kell végrehajtani. Ez elsősorban a Szerb Köztársaság 2040-ig tartó időszakra vonatkozó energiafejlesztési stratégiájának stratégiai hatásvizsgálatának és a 2050-ig tartó időszakra vonatkozó integrált nemzeti energia- és klímatervnek stratégiai hatásvizsgálatának betartására vonatkozik, 2050-ig tartó jövőképpel.

A jelentés elkészítése során számos ágazati tanulmányt, tervezési és közpolitikai dokumentumok stratégiai környezeti hatásvizsgálatát, valamint különböző fejlesztési területeken megvalósuló projekteket használtak fel. A már meglévő adatok részletes elemzését végezték el annak érdekében, hogy átfogó, teljes körű és magas színvonalú értékelést kapjanak a stratégiai tevékenységek környezetre gyakorolt hatásáról, és előírják a védelmi intézkedéseket.

Az SPU-ról szóló jelentés a *Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal kapcsolatos gazdálkodási stratégiájának 2025 és 2040 közötti időszakra vonatkozó stratégiai környezeti hatásvizsgálatáról szóló határozat alapján készült, amelyet a Bányászati és Energiaügyi Minisztérium* fogadott el, 2050-ig tartó előrejelzésekkel. A határozatot a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló törvénnyel összhangban közzétették a Hivatalos Közlönyben ("a Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 17/2024. sz.).

Az SPU elkészítése céljából a Bányászati és Energiaügyi Minisztérium, mint az SPU fejlesztésének ajánlatkérője, bevonta a Belgrádi Egyetem Bányászati és Geológiai Karát az SPU feldolgozójának közbeszerzési eljárásába.

Az 1. cikk szerint a megállapodás tárgya a Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó stratégiájának 2025 és 2040 közötti időszakra vonatkozó stratégiai hatásvizsgálatáról szóló jelentés elkészítése, 2050-ig terjedő előrejelzésekkel, a környezetre vonatkozóan, a minisztérium által meghatározott projektfeladattal, a vonatkozó jogszabályokkal összhangban, valamint az ilyen típusú munkákra vonatkozó előírások, normák és szabványok, a szakma szakmai szabályainak tiszteletben tartása mellett.

A stratégiai hatásvizsgálati jelentés elkészítésének egyik előnye abban rejlik, hogy a jelentés elkészítésével kapcsolatos tevékenységek a stratégia elfogadásának eljárását követik, amely lehetőséget biztosít a kiemelt tevékenységek és projektek korai áttekintésére, valamint a környezet védelme és javítása érdekében az esetleges javaslatok időben történő benyújtására.

1. A stratégiai értékelés alapjai

A stratégiai hatásvizsgálati jelentés a stratégiai hatásvizsgálati folyamat alapidokumentuma, azaz az SKV eredményei. Az SKV-jelentés hatóköre és részletessége egy adott terv vagy program, ebben az esetben az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodás stratégiájának hatóköréhez igazodik, és világos és pontos iránymutatásokat és intézkedéseket tartalmaz a terület- és környezetvédelem szempontjából.

A stratégiai hatásvizsgálat kiindulópontjait a stratégiai vizsgálatról szóló törvény 13. cikke határozza meg, és a következő tartalmat foglalja magában:

- a stratégia tartalmának és célkitűzéseinek, valamint a más tervekkel és programokkal való kapcsolatnak a rövid áttekintése;
- a jelentés tárgyát képező terület jelenlegi környezetének és minőségének áttekintése;
- környezeti jellemzők azokon a területeken, amelyek valószínűleg jelentős hatásoknak lesznek kitéve;
- megvizsgálta a környezetvédelemmel kapcsolatos kérdéseket és problémákat a stratégiában, és ismerteti bizonyos kérdések és problémák értékelési eljárásból való kihagyásának okait;
- A Stratégiában a környezetvédelemmel kapcsolatos előkészített változatok bemutatása, beleértve a Stratégia végrehajtásának elmulasztásának változatát és a környezetvédelmi szempontból legkedvezőbb változatot;

- Az érdekelt hatóságokkal és szervezetekkel folytatott korábbi konzultációk eredményei relevánsak a stratégiai értékelés célkitűzései és lehetséges hatásainak értékelése szempontjából.

A környezet jelenlegi állapotának és minőségének áttekintése összetettsége miatt a Stratégiai Hatásvizsgálati Jelentés külön 2. fejezeteként kerül feldolgozásra. A változatos megoldások bemutatását és a változatos megoldások összehasonlítását, valamint a legkedvezőbb megoldás kiválasztásának indokainak bemutatását a Stratégiai Hatásvizsgálati Jelentés 4. fejezetében dolgozzuk fel és mutatjuk be.

1.1. Az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia tárgyainak, tartalmának és célkitűzéseinek áttekintése, valamint az egyéb dokumentumokkal való kapcsolat

A Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó stratégiája részletesebben meghatározza azokat az eszközöket, intézkedéseket és tevékenységeket, amelyek szükségesek a fenntartható fejlődés hosszú távú céljainak eléréséhez a bányászat területén és a beruházások vonzásához, a globális szabványok alkalmazásához a környezetgazdálkodásban és -felügyeletben, valamint a bányavállalatok és a helyi közösségek közötti együttműködés erősítéséhez.

A stratégia tárgya

A Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó, 2025 és 2040 közötti időszakra vonatkozó stratégiája, 2050-ig tartó előrejelzésekkel, fogalmilag nemzeti stratégiaként van kialakítva, és a Szerb Köztársaság átfogó gazdaságfejlesztési stratégiájának szerves részévé kell válnia.

Az ásványi és egyéb geológiai erőforrások kezelésére vonatkozó stratégia tárgya a fémes ásványi nyersanyagok, a nemfémes ásványi nyersanyagok, az energia-ásványi nyersanyagok, a talajvíz és a geotermikus víz a Szerb Köztársaság területén. A stratégiának egyértelműen meg kell jelölnie a bányászati ágazat fenntartható fejlődésének feltételeit a 2050-ig tartó időszakban.

A stratégia részletesebben meghatározza a bányászat és a beruházások vonzása terén a hosszú távú fenntartható fejlődési célok eléréséhez szükséges eszközöket, intézkedéseket és tevékenységeket, a környezetgazdálkodás és -felügyelet globális normáinak végrehajtását, valamint a bányavállalatok és a helyi közösségek közötti együttműködés erősítését.

A stratégia elfogadásának hosszú távon hozzá kell járulnia a következőkhöz:

- a Szerb Köztársaság stabil és fenntartható ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal (különösen stratégiai és kritikus ásványkincsekkel) való ellátása;
- Egyensúly megteremtése a gazdasági fejlődés és a környezeti hatások között.
- az ásványkincsek kitermelési és feldolgozási folyamatának javítása,
- új és innovatív jogi megoldások hatékonyabb végrehajtása a geológiai kutatás, az ásványkincsek kiaknázása és a környezetvédelem területén,
- a beruházások ösztönzése és új munkahelyek teremtése a bányászati és ásványi feldolgozási ágazatban,
- nagyobb beruházások a geológiai kutatásokba, valamint a bányászat területén új bányászati technológiák és módszerek kifejlesztésébe,
- az állami, a magán- és a tudományos szektor megerősítése;
- A fenntartható erőforrás-gazdálkodás fontosságának tudatosítása.

- az ásványkincsek kiaknázásával és hasznosításával kapcsolatos kockázatok korai azonosítása és jobb kezelése, valamint
- Fenntartható és fenntartható világhasználat.

Az ásványi és egyéb földtani erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia hosszú távú feladata egy aktív geológiai és bányászati ágazat, amely globálisan versenyképes, biztosítja a nyersanyagellátást, támogatja a regionális fejlődést és elősegíti a természeti erőforrások felelős felhasználását, valamint folyamatosan erősíti a személyzet kulcskompetenciáit és képességeit. A bányászati ágazat jelentős közvetlen és közvetett hatást gyakorol a nemzetgazdaságra, a foglalkoztatásra és a társadalom egészére.

A stratégia és a szóban forgó SPU kidolgozása során az integrált és folyamatos tervezés megközelítését alkalmazták, hangsúlyt fektetve a fenntarthatósági intézkedések keresésére egyrészt az ásványkitermelés területén reális célok és lehetőségek, másrészt a környezetvédelem, a lakosok életminősége és a társadalmi-gazdasági fejlődés céljainak és szükségleteinek integrálásával.

A stratégia tartalma

A stratégia kidolgozása a projektfeladaton és a Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásainak átfogó áttekintésén alapul. A stratégia tartalmát az alábbi szegmenseken keresztül mutatjuk be:

1. Bevezetés és módszertani megközelítés

1.1. A Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó stratégia kidolgozásának kiindulópontjai

2. A jelenlegi helyzet áttekintése és elemzése

2.1. Nemzeti jogi keret és fejlesztési stratégiák a Szerb Köztársaságban

2.2. A geológiai feltárás és a bányászat területére vonatkozó jogszabályi és intézményi keret, valamint az uniós politikáknak és jogszabályoknak való megfelelés mértéke

2.3. Az ásványkincsek, a felszín alatti vizek és a geotermikus erőforrások gazdasági szerepe

2.4. Nemzetközi helyzet, kötelezettségek és a nemzetközi gyakorlatnak való megfelelés, különösen az Európai Unióhoz való csatlakozás folyamatával kapcsolatos tevékenységek és kötelezettségvállalások, beleértve a környezetvédelmet és az éghajlatváltozást

2.5. Az ásványi és egyéb geológiai erőforrások ágazatában fennálló helyzet elemzése

2.6. A Szerb Köztársaságban működő bányák állapotának áttekintése és elemzése

2.7. A Szerb Köztársaság területének feltárásának állapota, a szükségletek elemzése és az alapvető geológiai felmérések előrejelzései

2.8. Az ásványi nyersanyagok és egyéb geológiai erőforrások felhasználásáért fizetendő díjak helyzete és összehasonlító elemzése az EU, a régió és a Szerb Köztársaság hasonló ásványi potenciállal és bányászati fejlettségével rendelkező országokban

2.9. Az ásványkitermelés hatása és a környezetvédelmi iránymutatások

2.10. Az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodás politikájára vonatkozó európai uniós ajánlások és iránymutatások

2.11. Az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodás globális tendenciái

2.12. Az ásványkincsek, a felszín alatti vizek és a geotermikus erőforrások kezelése a Szerb Köztársaságban a jelenlegi körülmények között

3. Vízió

4. A bányászati és geológiai ágazat szükséges fejlesztése a 2040-ig tartó időszakra, 2050-re vonatkozó előrejelzéssel

5. Célok

5.1. Általános célkitűzés

5.2. Konkrét célkitűzések

5.3. Problémák és kockázatok, amelyek a célok elérésének elmaradásához vezethetnek

6. Az általános és egyedi célkitűzések elérését célzó intézkedések

7. Fő teljesítménymutatók

8. A stratégia végrehajtásának mechanizmusa

9. Záró észrevételek

Irodalom

Az ásványi és egyéb geológiai erőforrások ágazatának helyzetének áttekintése

A Szerb Köztársaság ásványi és nyersanyagpotenciálja nagyon jelentős, mert területén a kritikus ásványi nyersanyagok mellett számos egyéb lelőhely és fém, nemfém és energetikai ásványi nyersanyag előfordulása, valamint jelentős földalatti pontok és geotermikus energia tartalékok találhatók.

2022-ben a Szerb Köztársaságban a bányászati termelés 110,0 millió tonna ércet tett ki, amelyből az energianyersanyagok 36,2 millió tonna, a fém 33,8 millió tonna, a nemfém ásványi nyersanyagok pedig 42,5 millió tonna arányban részesültek.

A *szénágazat* képviseli a legfontosabb energiapotenciált, és jelenleg a primerenergia-termelési szerkezet közel 70%-át teszi ki. Az előző időszakban a Szerb Köztársaságban a felszíni bányászattal elért éves széntermelés 35-38 millió tonna lignitet tett ki, mintegy 400 ezer tonna szenet a föld alatti bányászatból és mintegy 200 ezer tonna szenet a víz alatti bányászatból (Kovin). A külszíni bányák egy része (Drmno, Tamnava, Zapadno Polje) a teljes kitermelés fázisában van, a bányák egy része pedig a beruházási építés fázisában van - pótlási kapacitások (E mező, Radljevo). A szénfeldolgozás körülbelül 400 000 tonna szárított szén előállítását foglalja magában.

Az *olajszektorban* a Szerb Köztársaság erősen importfüggő ország, saját nyersolajtermelésének viszonylag alacsony arányával, 2022-ben a hazai nyersolaj 23%-kal, míg 2023-ban a teljes kereslet 21%-át tette ki.

A *gázszektorban* még kedvezőtlenebb a helyzet, mert a hazai termelés a szükségletek mintegy 10%-át fedezi. A földgáztermelésben, valamint a kőolaj esetében is nyilvánvaló természetes visszaesés tapasztalható a lelőhelyek kimerülése miatt, de itt sokkal hangsúlyosabb a csökkenő tendencia. 2009 óta 19%-kal nőtt a földgáztermelés az új lelőhelyek üzembe helyezése miatt.

A Szerb Köztársaság területén eddig végzett geológiai felmérések több mint 30 *fém ásványi nyersanyagot határoztak meg*, amelyek több mint 2 000 érlelőhelyen és lelőhelyen koncentrálnak. Az előző időszakban a Szerb Köztársaságban a felszíni bányászattal kitermelt fém ásványi nyersanyagok 40 964 064 tonnát tettek ki, míg a felszín alatti bányászatból származó termelés összesen 4 889 537 tonnát tett ki. Ebből következik, hogy 2023-ban összesen 45 853 601 tonna fémásványt tártak fel. ásványi nyersanyagok.

A *nemfém ásványi nyersanyagok termelése* a Szerb Köztársaságban 2023-ban folytatja a korábbi években regisztrált növekedési tendenciát. 2022-ben összesen 31 809 765 tonnát, míg

2023-ban 36 906 318 tonnát termeltek. A domináns termelés a 22 734 784 tonna mészkő, valamint a dolomit, a homok és a kavics, a márvány, az agyag, a márga és a diabáz is nagy termelésű.

A Szerb Köztársaság az általa lefedett terület nagysága miatt a *felszín alatti vizekben* gazdag országok közé tartozik, és ezt a forrást 75%-ban használják fel a lakosság ivóvízellátására. A felszín alatti vizet a meglévő forrásokból mintegy 23 m³/s mennyiségben nyerik ki, ami a Köztársaság területén rendelkezésre álló teljes erőforrás-potenciál 1/3-át teszi ki.

A Szerb Köztársaság jelentős *geotermikus potenciállal* rendelkezik, amit a szárazföldi hőáramlás sűrűségének értékei, a termál- és termoásványvizek, valamint a 150 l/s feletti önkioldó összhozamú kutak és kutak jeleznek, a termálvizek átlaghőmérséklete 60 oC. A rendelkezésre álló adatok szerint a Köztársaságban eddig mintegy 3.000 hőenergia-termelő geotermikus rendszert telepítettek, teljes hőfogyasztás 200 MW-ig.

Az ásványkincsek, azaz a bányászatról és a földtani feltáráról szóló törvény 4. cikke értelmében a Szerb Köztársaság *száma stratégiai jelentőségű ásványkincsek* a következők: olaj és földgáz, szén, réz- és aranyérc, ólom- és cinkérc, bór- és lítiumérc, olajagyagok (olajpala, azaz pala); és egyéb ásványkincsek, amelyeket a földtani feltáráért és/vagy bányászattól felelős minisztérium javaslatára a kormány külön törvény határoz meg. kobalt és urán. Az uniós módszertan szerint a *kritikus fontosságú nemfém ásványi nyersanyagok* közé tartozik: *barit, földpát, fluorit, magnezit, természetes grafit és foszfátok* a kritikus ásványi nyersanyagokról szóló törvény szerint.

Az átfogó cél elérése érdekében ebben a nyolc ágazatban összesen 26 egyedi intézkedést határoztak meg a geológiai kutatás, a bányászat, a környezetvédelem, a gazdaság, a technogén (antropogén) nyersanyagok felhasználásának fokozása és más területek kulcsfontosságú kérdéseivel kapcsolatban.

A jelenlegi helyzet elvégzett elemzései, valamint az ásványi és egyéb földtani erőforrások alap- és alkalmazott földtani kutatásainak várható előrejelzései alapján a meghatározott intézkedéseknek meg kell határozniuk a meghatározott célok elérése érdekében követendő irányt.

1. egyedi célkitűzés - Az ásványi és egyéb erőforrások integrált fenntartható kezelése folyamatos folyamatinnovációval, valamint az állami és vállalati ellenőrzés javításával a geológiai feltárási és bányászati folyamatokban, beleértve az egészséget és a biztonságot is.

- **1. intézkedés:** Az ásványi és egyéb geológiai erőforrások integrált gazdálkodási rendszerének megvalósítása a bányászati ágazat fenntartható fejlődése érdekében, a helyi és globálisan változó fenntarthatósági összetevők optimalizálásával az érdekelt felekkel szemben.
- **2. intézkedés:** Fenntartható, hosszú távú bányászati projektek hatékony végrehajtása.
- **3. intézkedés:** A különböző minisztériumok és iparágak közös intézkedéseinek azonosítása és koordinálása az irányítási rendszerek és stratégiai projektek végrehajtása tekintetében.

2. egyedi célkitűzés – Az ásványkincsekhez és más geológiai erőforrásokhoz való hozzáférés biztosítása, valamint a nemzetközi együttműködés előmozdítása ezen a területen a következőket foglalja magában:

- **1. intézkedés:** Az ásványkincsek és ásványkincsek típusának, mennyiségének és minőségének növekedése a Szerb Köztársaságban.

- **2. intézkedés:** A Szerb Köztársaság ásványkincsek és egyéb geológiai erőforrások iránti szükségleteinek felmérése az értermő területek meglévő és potenciálisan szűkös ásványkincseinek elemzése alapján.
- **3. intézkedés:** Az erőforrások, a tartalékok és az ásványkincsek különböző célú területi tervekbe való bevonásának mértékének nyomon követése.

3. egyedi célkitűzés – Ásványkincsek, lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások feltárása, feltárása és geológiai dokumentálása.

- **1. intézkedés:** A Szerb Köztársaság lelőhelyeinek és ásványkincseinek feltárása eredményeinek dokumentálása és geológiai-gazdasági értékelése, valamint az illetékes közigazgatási hatóság és a Szerb Geológiai Szolgálat közötti együttműködés kialakítása a gazdasági egységekkel a feltárásba történő beruházások támogatása érdekében.
- **2. intézkedés:** Új geotermikus energiaforrások felkutatása, kutatása és rendelkezésre bocsátása.

4. egyedi célkitűzés – Kedvező jogi feltételek biztosítása a szolgáltatásorientált geológiai feltárás és a fenntartható bányászat fejlesztéséhez, korszerűsítéséhez és beruházásaihoz – a következő fő intézkedéseket foglalja magában:

- **1. intézkedés:** Intézményi jellegű kérdések megoldására és a Szerb Geológiai Szolgálat munkájának javítására irányuló tevékenységek.
- **2. intézkedés:** Az ásványkincsek és -tartalékok osztályozására vonatkozó jogszabályok javítása, az előzetes megvalósíthatósági tanulmányok és a megvalósíthatósági tanulmányok elkészítésének módszertana a nemzetközi szabványokkal (PERC, CRIRSCO szabványok és az UNFC-vel összhangban).
- **3. intézkedés:** A felelősség megosztása és az információáramlás javítása a bányászati ágazat szereplői között.
- **4. intézkedés:** Geológiai tervek és dokumentáció digitalizálása, e-kormányzat bevezetése a földtani feltárás és bányászati tevékenységek területén.
- **5. intézkedés:** Koncesszió a stratégiai és kritikus ásványkincsek geológiai feltárására és kiaknázására.

Az 5. konkrét célkitűzés – Az ásványi lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások stratégiai területi védelme – a következő intézkedéseket foglalja magában:

- **1. intézkedés:** A stratégiaileg fontos ásványi lelőhelyek kiválasztására elfogadott kritériumok hatékonyságának nyomon követése és a különleges védelem alatt álló lelőhelyek csoportjába való besorolásuk.
- **2. intézkedés:** Ásványi lelőhelyek bevezetése a tervezési dokumentumokba, különös tekintettel a stratégiai jelentőségű lelőhelyekre, a földtani kutatási folyamatok összehangolására, a környezetvédelemre és a fenntartható fejlődésre.

6. konkrét célkitűzés – A technogén nyersanyagokhoz való hozzáférés és azok kiaknázásának biztosítása, valamint a körforgásos gazdaság fejlesztésének támogatása – a következő intézkedésekből áll:

- **1. intézkedés:** A bányászati hulladéklerakók jegyzéke és felhasználási lehetőségeinek értékelése.
- **2. intézkedés:** Az SRM újrahasznosításának és a fenntartható erőforrás-gazdálkodásnak a fontosságára való figyelemfelhívás.
- **3. intézkedés:** A nyersanyagok hulladéktól (különösen a stratégiai és kritikus fontosságú nyersanyagoktól) való elkülönítésének fejlesztése, beleértve az ilyen

hulladékok kezelésére szolgáló technológia fejlesztését. A hőerőművekből származó hamu cementiparban és útépitésben történő felhasználása mellett az új termékekké, például huminsavakká, grafénné, víz- és kipufogógázszűrőkké stb. történő feldolgozás lehetőségeinek mérlegelése.

- **4. intézkedés:** A jogszabályok javítása és összehangolása az egységes szanálási mechanizmus irányításának elveit szabályozó uniós jogszabályokkal.

7. egyedi célkitűzés – Az ismeretek terjesztése, a személyzet kulcskompetenciáinak és képességeinek folyamatos erősítése, valamint a lakosság széles körű oktatása – a következőket foglalja magában:

- **1. intézkedés:** A geológiával és a bányászattal kapcsolatos ismeretek terjesztése és népszerűsítése a közvélemény figyelmének növelése érdekében a végrehajtandó intézkedésekre.
- **2. intézkedés:** A duális képzés bevezetése középiskolai szinten a bányászat és a geológia területén.
- **3. intézkedés:** A felsőoktatás racionalizálása és korszerűsítése a bányászat és a geológia területén.
- **4. intézkedés:** A bányászati és geológiai ágazatban dolgozók ismereteinek terjesztése.

8. egyedi célkitűzés – Fenntartható bányászat a közös infrastrukturális beruházások, a kutatás és innováció, valamint a környezetkárosodás ellenőrzésének ösztönzése révén – a következő intézkedésekből áll:

- **1. intézkedés:** Összehangolt közös infrastrukturális beruházások a bányászati ipar növekedése, valamint a kutatás és az innováció ösztönzése érdekében.
- **2. intézkedés:** A bányászati projektek átláthatósága és fenntarthatóságának végrehajtása, valamint a környezeti hatások, a bányabezárási folyamatok és a hulladékgazdálkodás ellenőrzése.
- **3. intézkedés:** A fenntartható és felelős bányászatot meghatározó szabványok végrehajtása.

Jogi szabályozás

A Szerb Köztársaság Stratégiai Környezeti Hatásvizsgálatának és Ásványi és egyéb Geológiai Erőforrásokkal Való Gazdálkodási Stratégiájának kidolgozása, a terület környezeti fenntarthatóság és elfogadhatóság szempontjából történő értékelése, a legjobban kínált megoldás kiválasztása, valamint a védelmi intézkedésekre és iránymutatásokra vonatkozó javaslatok kidolgozása során többek között a következő jogszabályokat alkalmazták:

- Környezetvédelmi törvény (Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja, 135/04., 36/09., 72/09., 43/11. sz. – az Alkotmánybíróság 14/16., 76/18., 95/18. és 94/24. sz. határozata);
- A stratégiai környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény (Sec. RS Gazette" nem. 135/04, 88/10 és 94/24);
- A környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény (Sec. RS Gazette" nem. 135/04, 36/09 és 94/24);
- a bányászati és geológiai felmérésekről szóló törvény (D ábra). RS Gazette" nem. 101/15, 95/18 – második törvény és 40/21);
- Tervezési és építési törvény (Sec. RS Gazette" nem. 72/09, 81/09, 64/10 – Egyesült Államok határozata, 24/11, 121/12, 42/13 – Egyesült Államok határozata, 50/13 – Egyesült Államok határozata, 98/13 – Egyesült Államok határozata, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/2021 és 62/2023);

- A természetvédelmi törvény (Sec. RS Gazette" nem. 36/09, 88/10, 91/10 - helyesbítés, 14/16, 95/18, 71/21);
- A víztörvény (D. ábra). RS Gazette" nem. 30/10, 93/12 és 101/16, 95/18);
- Az erdészeti törvény (D ábra). RS Gazette" nem. 30/10, 93/12, 89/15 és 95/18);
- A földvédelmi törvény (a Horvát Köztársaság Hivatalos Lapja) RS Gazette" nem. 112/15);
- A hulladékgazdálkodásról szóló törvény (a Horvát Köztársaság Hivatalos Lapja) RS Gazette" nem. 36 /09,88/10, 14/16, 95/18 – egyéb jog és 35/23);
- A légvédelmi törvény (11. o.) RS Gazette" nem. 36/09, 10/13 és 26/21);
- A környezeti zajvédelemről szóló törvény ("Hivatalos Közlöny. RS Gazette" nem. 96/21);
- A környezetszennyezés integrált megelőzéséről és ellenőrzéséről szóló törvény (Sec. RS Gazette" nem. 135/04, 25/15 és 109/21);
- a katasztrófakockázat-csökkentésről és a veszélyhelyzet-kezelésről szóló törvény (a Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja, 87/18. sz.); És
- A kulturális javakról szóló törvény (Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja, 71/94., 52/11., 99/11., 6/20., 35/21., 129/21. és 76/23. sz.).

A fenti törvényeken kívül a Stratégiai Értékelés elkészítése során más törvényeket, valamint számos szabálykönyvet és rendeletet alkalmaztak szabályzatként.

A stratégia és a stratégiai értékelés kidolgozásának indoklása és jogalapja

A stratégia kidolgozásának kezdeményezését a Bányászati és Energiaügyi Minisztérium kezdeményezte, amely a Szerb Köztársaság földtani feltárásának, valamint az ásványi és egyéb geológiai erőforrások kiaknázásának fejlesztésére vonatkozó ásványi politika és tervek előkészítéséért, végrehajtásáért és nyomon követéséért felelős. A stratégia elfogadását a bányászati és geológiai kutatásról szóló törvény 12. cikkével összhangban kezdeményezték, amely meghatározza, hogy a bányászat és a földtani kutatás fejlesztésének általános céljait a stratégia határozza meg.

Az SPU-ról szóló jelentés elkészítésének közvetlen oka *a Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó, 2025 és 2040 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó előrejelzésekkel rendelkező stratégiája környezetre gyakorolt hatásának stratégiai értékeléséről szóló határozat* ("Hivatalos Közlöny". RS Gazette", nem. 17/2024) elfogadta a Bányászati és Energiaügyi Minisztérium.

A stratégia elfogadásának jogalapját a bányászatról és a földtani feltárásról szóló törvény ("a Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja") 11–13. cikke határozza meg. RS Gazette" nem. 101 /15, 95/18 - dr. 40/21. törvény). A stratégiának dinamikus tervet kell meghatároznia a bányászati ágazat fejlesztésére, az ásványi erőforrásokkal való gazdálkodásra és a geológiai kutatás fejlesztésére vonatkozó politikára.

A jelentés elkészítésének jogalapja a környezetvédelmi környezetvédelmi terület fejlesztéséről szóló, korábban említett határozaton kívül az e területre vonatkozó jogszabályok, elsősorban a környezetvédelmi törvény és a stratégiai környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény.

A stratégia általános és konkrét célkitűzései

Az ásványi és egyéb geológiai erőforrások kezelésére vonatkozó stratégia stratégiai dokumentum, amelynek megfelelően a kormány a Szerb Köztársaság végrehajtó hatóságának képviselőjeként meghatározza az ásványi és egyéb geológiai erőforrások geológiai feltárásának és kiaknázásának politikáját. A stratégia kialakítása megalapozza a további munkát, és a

kitűzött célok elérése érdekében a vonatkozó szakpolitikai területeken valósul meg. A stratégia célja az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás politikájának kialakítása, valamint a bányászati ágazat fenntartható fejlődésének feltételei.

A stratégiának hozzá kell járulnia az ásványi és egyéb geológiai erőforrások bányászatának és geológiai feltárásának fejlesztésére vonatkozó hosszú távú célok meghatározásával, az ásványkincsek és egyéb erőforrások iránti igények előrejelzésével, a bányászati és geológiai feltérési ágazat fejlesztésével, valamint a Szerb Köztársaság valamennyi típusú ásványkincsének behozatalával és kivitelével kapcsolatos kérdések megoldásához, figyelembe véve a gazdasági, környezeti és társadalmi szempontok.

A Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó stratégiája **az általános célkitűzést** a feltárás és kitermelés fenntartható kezeléseként határozza meg, hogy biztosítsa az ország jelenlegi és jövőbeli ásványkincs-szükségleteit, és bővítse az ásványi erőforrás-bázist az ásványi és egyéb geológiai erőforrások feltárásával, feltérásával és bemutatásával kapcsolatos tevékenységek fokozásával.

E célok elérése és a jövőkép elérése érdekében a stratégia átfogóan meghatározza a stratégiai cselekvési irányokat az ásványi és egyéb geológiai erőforrás-gazdálkodás területén.

Az általános célkitűzés elérésének a geológiai kutatással, a bányászattal, a környezettel, a gazdasággal, az úgynevezett technogén nyersanyagok felhasználásának fokozásával és más területekkel kapcsolatos konkrét célkitűzések keretében **meghatározott egyedi intézkedések végrehajtásából kell származnia**. Ezek az ásványi erőforrások és más geológiai erőforrások jelenlegi helyzetének elemzésén és az alapvető és alkalmazott geológiai kutatások előrejelzésén alapulnak. Általában a következő csoportokra oszlanak:

- Az ásványi és egyéb erőforrások integrált fenntartható kezelése folyamatos folyamatinnovációval, valamint az állami és vállalati ellenőrzés javításával a geológiai feltérési és bányászati folyamatokban, beleértve az egészséget és a biztonságot.
- Az ásványkincsekhez és más geológiai erőforrásokhoz való hozzáférés biztosítása, valamint a nemzetközi együttműködés előmozdítása ezen a területen.
- Ásványkincsek, lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások feltérása, feltérása és geológiai dokumentálása.
- Kedvező jogi feltételek biztosítása a földtani kutatás és a fenntartható bányászat fejlesztéséhez, korszerűsítéséhez és beruházásához szolgáltatásorientáltsággal.
- Ásványi lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások stratégiai területi védelme.
- A technogén nyersanyagokhoz való hozzáférés és azok kiaknázásának biztosítása, valamint a körforgásos gazdaság fejlődésének támogatása.
- Az ismeretek terjesztése és a személyzet kulcskompetenciáinak és képességeinek folyamatos erősítése, valamint a lakosság széles körű oktatása.
- Fenntartható bányászati ipar a közös infrastrukturális beruházások, a kutatás és innováció, valamint a környezetkárosodás ellenőrzésének ösztönzésével.

A stratégiát meg kell erősíteni, mint a nem megújuló ásványkincsek modern kezelésének egyik legösszetettebb és legfontosabb mechanizmusát, valamint az ásványkincsek egyedülálló helyét.

1.2. Hozzáállás más stratégiai és közpolitikai dokumentumokhoz

Az ásványi és egyéb geológiai erőforrások kezelésére vonatkozó stratégia összefügg, és össze kell hangolni számos közpolitikai dokumentummal (stratégiával és programmal), különösen azokkal, amelyekkel a célok és feladatok átfedésben vannak, vagy közös eredményeket érnek el. A legfontosabb dokumentumokat az alábbiakban mutatjuk be a SUA-ban, amelyek a

következők: Először is a Szerb Köztársaság energiafejlesztési stratégiája, a Szerb Köztársaság integrált nemzeti energia- és klímaterve, a Szerb Köztársaság területrendezési terve, valamint a Szerb Köztársaság alacsony szén-dioxid-kibocsátású fejlesztési stratégiája.

A Szerb Köztársaság 2040-ig tartó energiafejlesztési stratégiája 2050-ig tartó előrejelzésekkel fő célként tűzte ki a lakosság és a gazdaság biztonságos és megfizethető energia- és energiaforrás-ellátásának biztosítását, az üvegházhatású gázok kibocsátásának és a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt egyéb negatív hatások fokozatos csökkentésével. Azon a tényen alapul, hogy a Szerb Köztársaság elfogadta az energetikai átállás útját, amely számos gazdasági, társadalmi, térinformatikai és környezeti következménnyel jár különböző szinteken, a helyitől a regionális és nemzeti szintekig. Megváltoztatja Szerbia teljes energiarendszerének szerkezetét, a hazai primer energiaforrások kiaknázásától, a primerenergia-importtól, a villamosenergia- és hőtermeléstől, a széntermeléstől és -feldolgozástól az energia és az energiatermékek átviteli hálózatáig. Az ásványianyag-gazdálkodási stratégiának biztosítania kell a megfelelő mennyiségű energia-ásványi nyersanyaggal rendelkező energetikai létesítmények ellátásának biztonságát a környezetre gyakorolt korlátozott hatást gyakorló energiabiztonság biztosítása érdekében. A stratégia meghatározza a Szerb Köztársaság energiaforrásait és lehetőségeit, amelyek a következőkből állnak: fosszilis tüzelőanyagok (szén, olaj, földgáz és pala), nukleáris ásványi nyersanyagok és megújuló energiaforrások (vízfolyások, biomassza, szél, nap, hidrogén, biogáz, hulladéklerakó-gáz stb.).

Ez a stratégiai dokumentum a szén 2050-ig történő felhasználását tervezi, a szén részarányának fokozatos csökkentésével és a megújuló energiaforrások számának növelésével. Az energetikai átállás folyamatában a Szerb Köztársaság energetikai fejlesztésének legfontosabb prioritásai a dekarbonizáció, az energiabiztonság biztosítása, az energiaszektor gazdasági versenyképessége és a fenntartható energiára való általános átállás, azaz azok az elvek, amelyek alapján az energiapolitikát fejleszteni kell.

A Szerb Köztársaság 2030-ig tartó időszakra vonatkozó integrált nemzeti energia- és klímaterve (INEKP) a 2050-ig tartó jövőképpel egy átfogó stratégiai dokumentum, amely meghatározza az összes szükséges intézkedést, amelyet a Szerb Köztársaság meg kíván tenni az alacsony szén-dioxid-kibocsátású fejlesztés felé vezető számos stratégiai cél elérése érdekében. Az INEKP a hosszú távú energia- és klímapolitika meghatározásának alapjául szolgál. Az INEKP egyes dimenzióinak fő politikai prioritásai a következők:

1. **Dekarbonizáció** - az ország elkötelezettsége az éghajlat-politika és a gazdaság szén-dioxid-mentesítése mellett, az energiaszektor kibocsátásának csökkentése, különös tekintettel a megújuló energiaforrások fokozott használatára és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. Két területből áll: **üvegházhatású gázok kibocsátása (ÜHG)**, amelyeknek tükrözniük kell az ország elkötelezettségét az energiaszektorból származó kibocsátások csökkentése, valamint a nem energetikai ágazatok kibocsátásának csökkentése iránt; és **Megújuló energiaforrások (RES)**, amely arra a célkitűzésre utal, hogy az ország elkötelezett a megújuló energiaforrások használatának ösztönzése iránt az energiafogyasztás növekedésével összhangban, és a meglévő energiarendszer technológiai átalakulás szempontjából történő átalakításának kérdésével foglalkozik ;
2. **Energiahatékonyság** – az állam elkötelezettsége az energiahatékonyság javítása iránt minden ágazatban, elsősorban az ipar, a közlekedés, az építőipar és a mezőgazdaság ágazatában;
3. **energiabiztonság** – az ország elkötelezettsége az energiaforrások diverzifikálása és az energiaellátás biztonságának biztosítása iránt az EU és az Energiaközösség országai közötti szolidaritás és együttműködés révén;

4. **Belső energiapiac** – az állam elkötelezettsége egy teljesen integrált és működő piac megteremtése mellett, amely lehetővé teszi az energia szabad áramlását az Energiaközösségen és az Európai Unión keresztül megfelelő infrastruktúrán keresztül, műszaki vagy szabályozási akadályok nélkül;
5. **Kutatás, innováció és versenyképesség** – az ország elkötelezettsége az innováció támogatása iránt az alacsony szén-dioxid-kibocsátású technológiák és a tiszta energiatechnológiák fejlesztésében.

Az INEKP fő pillérei közé tartozik a megújuló energiaforrások arányának növelése a Szerb Köztársaság energiaszerkezetében, valamint a célzott energiahatékonysági intézkedések, amelyek célja a végső energiafogyasztás csökkentése az energiahatékonyság növelésével. A tiszta energiára való átállás pályájának célja az ország energiabiztonságának javítása, energiafüggetlenségének csökkentése, ugyanakkor a lignitfelhasználás reális csökkentésének biztosítása, hozzájárulva az üvegházhatásúgáz-kibocsátás 2030-ig történő jelentős csökkentéséhez. Az INEKP céljainak elérése hozzájárul az egészségesebb környezethez, a biztonságosabb energiaellátáshoz több zöld energiával, valamint az energiafüggetlenséghez, valamint a szén-dioxid-mentesítési folyamat hatékony és költséghatékony kezeléséhez.

A Szerb Köztársaság alacsony szén-dioxid-kibocsátású fejlesztési stratégiája a 2023 és 2030 közötti időszakra, 2050-ig tartó előrejelzésekkel ("D ábra). RS Gazette", nem. 46/23) részletesen szabályozza a Szerb Köztársaságnak a Párizsi Megállapodás és az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye szerinti kötelezettségeivel összhangban lévő intézkedéseket és tevékenységeket, amelyek lehetővé teszik a szerb gazdaság jelentős elmozdulását az alacsony szén-dioxid-kibocsátású és az éghajlatváltozás hatásaival szemben ellenálló gazdaság felé. Álmocélként a Szerb Köztársaság üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátási szintjének gazdaságilag elfogadható és társadalmilag igazságos módon történő összehangolásának lehetőségeit kívánja bemutatni és kívánatos lehetőségeket javasolni. E célból és a különböző mérséklési lehetőségek értékelése érdekében hat ÜHG-kibocsátási forgatókönyvet dolgoztak ki, míg a stratégia 2030-ig pályát határoz meg, és 2050-ig számos lehetőséget javasol. A Stratégia szerves részét képező Cselekvési Terv felméri a lehetőségeket, és javaslatot tesz a Stratégia jövőképeinek és céljainak elérésére irányuló kívánatos intézkedésekre és cselekvésekre. A stratégia meghatározza az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése és az enyhítő intézkedések szempontjából releváns kiigazítási lehetőségeket is. A stratégia elismeri az éghajlatváltozás kockázatait a Szerb Köztársaság fenntartható fejlődésére nézve, és olyan célokat határoz meg, amelyek figyelembe veszik a megváltozott éghajlati viszonyokhoz való alkalmazkodást.

A Szerb Köztársaság területrendezési terve (a továbbiakban: PPRS) meghatározza, hogy az ásványkincsek fenntartható használata, védelme és kezelése, valamint a bányászat fejlesztése a Szerb Köztársaságban olyan tervezett megoldásokon, intézkedéseken és politikákon alapul, amelyek célja az ásványkincsek mint nem megújuló természeti erőforrás, a bányászat mint gazdasági tevékenység és a tervezett földhasználat, a környezetvédelem és a tervezett földhasználat teljes kölcsönhatása a helyi közösségek fenntartható fejlődése. Az ásványi nyersanyagokat a Szerb Köztársaság jövőbeni ipari, gazdasági és társadalmi fejlődésének egyik fontos alapjaként tartják számon.

Az általános cél az ásványkincsek fenntartható felhasználása és a Szerb Köztársaság regionális vezetőjének bányászati pozíciójának fenntartása, mint a nemzetgazdaság és az energiabiztonság egyik alapja. Ebben a tekintetben hangsúlyozni kell, hogy gazdasági, társadalmi és környezeti feltételeket kell biztosítani a bányászati területeken élő helyi lakosság túléléséhez, valamint az ásványkincsek kezelésével kapcsolatos döntéshozatali folyamatokba való bevonásához stb.

Az ásványi erőforrások felhasználásának, védelmének és kezelésének, valamint a bányászat fejlesztésének koncepciója tekintetében a területfejlesztés és a föld és ásványi erőforrások

fenntartható használatának integrált megközelítését alkalmazzák a területi és ágazati tervezésben. Ez magában foglalja a jobb szinkronizálás és a folyamatos kutatási és tervezési folyamat kialakítását az ásványi erőforrások hasznosítása, a területfejlesztés és a környezetgazdálkodás területén. A PPRS meghatározza a bányászati ágazat fejlesztésének fogalmát az energia, az ásványi nyersanyagok, a fémes ásványi nyersanyagok, a nemfémes ásványi nyersanyagok és a felszín alatti vizek területén.

A PPRS iránymutatásai szerint a legtöbb problémát a speciális célú területekre vonatkozó megfelelő területrendezési tervek elfogadásával és végrehajtásával oldják meg, amelyek a következőket tartalmazzák: stratégiai szintű tervezési javaslatok és szabályozási megoldások szintjén; programok a lakosság bányászati tevékenységi övezetből való áttelepítésére; a környezetvédelemre, a leromlott területek helyreállítására és helyreállítására irányuló intézkedések; valamint iránymutatások a tervezési javaslatok végrehajtásához.

A fentiekén túlmenően a Szerb Köztársaság nemzeti közpolitikai keretét az ásványkincs-gazdálkodás és a környezetvédelem területén egy sor elfogadott stratégiai dokumentumban határozták meg, amelyek összhangban vannak az uniós politikával és a zöld megállapodással:

- **A régi nagy tüzelőberendezésekből származó fő szennyező anyagok kibocsátásának csökkentésére vonatkozó nemzeti terv** (D. ábra). RS Gazette", nem. 10/20) a legalább 50 MW beépített hőteljesítményű nagy tüzelőberendezésekből származó szennyezőanyag-kibocsátások csökkentése érdekében fogadták el. A nemzeti kibocsátáscsökkentési terv (NRP) A *Nemzeti Kibocsátáscsökkentési Terv* (a továbbiakban: Nemzeti Kibocsátáscsökkentési Terv) a Szerb Köztársaság azon szándékát képviseli, hogy csökkentse a meglévő nagy tüzelőberendezésekből származó szennyező anyagok kibocsátását. A NERP az LCP-irányelv (a nagy tüzelőberendezésekről szóló irányelv) végrehajtásáról szóló határozat 5. cikkével összhangban 2027. december 31-ig alkalmazandó. Legkésőbb addig az időpontig a NERP hatálya alá tartozó nagy tüzelőberendezések megfelelnek az ipari kibocsátásokról szóló irányelv V. mellékletének 1. részében meghatározott kibocsátási határértékeknek, amelyeket átültettek a nemzeti jogba. A NERP célja a NERP hatálya alá tartozó régi nagy tüzelőberendezésekből származó kén-dioxid (SO₂), nitrogén-oxidok (NO_x) és szálló por teljes éves kibocsátásának csökkentése. Ezt a célt az SO₂-, NO_x- és szálló porra vonatkozó maximális kibocsátás meghatározásával érik el. Az Energiaközösség titkárságához benyújtott NERP a finomítókban belüli hő- és tüzelőberendezéseket is magában foglalta. A NERP nem vonatkozik azokra a tüzelőberendezésekre, amelyek *kívülmaradási* mechanizmust alkalmaznak (korlátozott élettartamú üzemek). A NERP hatálya alá tartozó tüzelőberendezéseknek meg kell felelniük a NERP-ben meghatározott maximális éves kibocsátásoknak.
- **Légvédelmi program a Szerb Köztársaságban a 2022 és 2030 közötti időszakra, cselekvési tervvel** ("Hivatalos Közlöny"). RS Gazette", nem. 140/22). A program általános célkitűzése, hogy 2030-ra 2015-höz képest csökkentse a rossz levegőminőségnek való kitettség káros egészségügyi hatásait a légszennyezésnek való kitettség csökkentésével, lehetővé téve a Szerb Köztársaság számára, hogy megfeleljen az Európai Unióban a légszennyezésre előírt szabályozási korlátozásoknak, és korlátozza az ökoszisztémákra gyakorolt káros hatásokat. A programban meghatározott konkrét célkitűzések a következők: 1) az energiaágazat SO₂-kibocsátásának 92%-os és 58,3%-os csökkentése 2030-ig (beleértve a közlekedést és az egyes tüzelőberendezéseket) 2015-höz képest; 2) Az ipari folyamatokból és termékfelhasználásból származó szennyező anyagok és nehézfémek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése a *BAT AEL-ek betartása révén*; 3) A mezőgazdasági ágazat NH₃-kibocsátásának 20,5%-os csökkentése 2015-höz képest; és 4) A tiszta levegőre való átállás előmozdítása mindenki számára.

- **A Szerb Köztársaság 2022–2031 közötti időszakra vonatkozó hulladékgazdálkodási programja** ("Hivatalos Közlöny") RS Gazette", nem. 12/22) egy stratégiai dokumentum, amely meghatározza a hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztésének céljait és azokat az alapelveket, amelyeknek a hulladékgazdálkodás minden szereplőjét irányítaniuk kell annak érdekében, hogy a Szerb Köztársaságban a 2022-2031 közötti időszakban elérjék ezeket a célokat. E program végrehajtása a környezetre és az éghajlatváltozásra gyakorolt káros hatások csökkentése mellett lehetővé teszi a hulladék körforgásos gazdaságban való felhasználásának előfeltételeinek elérését.
- **A Szerb Köztársaság vízgazdálkodási stratégiája 2034-ig** ("D ábra). RS Gazette" nem. 3/2017) egy egységes dokumentum, amely hosszú távú vízgazdálkodási politikát határoz meg, azaz a fenntartható cselekvés irányait a vízhasználat, a vízvédelem, a vízfolyások szabályozása és a víz káros hatásai elleni védelem területén. E dokumentum alapján a vízügyi ágazat reformjait hajtják végre a vízgazdálkodás szükséges normáinak elérése érdekében, beleértve a szervezeti kiigazítást és a szakmai és intézményi kapacitások rendszerszintű megerősítését nemzeti, regionális és helyi szinten. Ugyanakkor figyelembe kell venni az e stratégia által meghatározott kereteket a területrendezésre, a környezetvédelemre és a vízre ható egyéb területekre vonatkozó stratégiák és tervek kidolgozása során. A fejlődés elemzése és előrejelzése a 2034-ig tartó időszakra terjed ki. Ebben az időszakban a vízügyi ágazat állapotának jelentős javulása várható a jelenlegihez képest. Ezt a fejlesztést az állam társadalmi és gazdasági lehetőségeivel összhangban, valamint az Európai Unió vízügyi előírásainak figyelembevételével hajtják végre.
- **A körforgásos gazdaság fejlesztési programja a Szerb Köztársaságban a 2022–2024 közötti időszakra** ("Hivatalos Közlöny"). RS Gazette", nem. 137/22) a zöld menetrend második pilléréhez kapcsolódó közpolitikai dokumentum. Ennek a programnak az általános célja a körforgásos gazdaság fejlesztését támogató környezet megteremtése a Szerb Köztársaság zöld átállásának támogatása érdekében. A program a körforgásos gazdaság szempontjából legfontosabb területeket fedi le: hulladékgazdálkodás; vízgazdálkodás; megújuló energiaforrások és energiahatékonyság; vegyi anyagok kezelése; önkéntes eszközök a környezetvédelem területén; gazdaságpolitika; innováció és figyelemfelkeltés. A program hároméves időszakra szóló cselekvési tervet tartalmaz, amelyben meghatározzák a programban meghatározott intézkedések és célkitűzések megvalósítására irányuló tevékenységeket.
- **A Szerb Köztársaság fenntartható városfejlesztésének stratégiája 2030-ig** ("A Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja", 47/19. szám) intézkedéseket határoz meg a városfejlesztés céljainak elérésére. A stratégia kifejezi elkötelezettségét a városi települések fenntartható fejlődésére való törekvés iránt integrált megközelítés alkalmazásával a kívánt életminőség, környezet és térrendezés elérése, valamint az identitás és a versenyképesség erősítése érdekében. Emellett felsorolják az éghajlatváltozás mérséklésére irányuló intézkedéseket az összes környezeti paraméter minőségének javításával, a hulladékgazdálkodási rendszereket és az energiahatékonyság javítását célzó intézkedéseket is. A fenntartható városfejlesztést integrált megközelítéssel támogató programokat fogalmaznak meg a városi települések kiemelt beavatkozási területeire. A stratégia meghatározza a prioritási beavatkozási területeket, mint az integrált városfejlesztés helyi stratégiáinak irányadóját.
- **A Szerb Köztársaság 2021 és 2030 közötti időszakra vonatkozó iparpolitikai stratégiája** ("A Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja", 35/20. szám) az iparág versenyképességének növelését célozza. A stratégia többek között kimondja, hogy a Szerb Köztársaságban a lineáris üzleti modell alkalmazása miatt jelentős veszteségek

keletkeznek a nyersanyagok, anyagok és termékek áramlásában, ami az erőforrások irracionális felhasználásához vezet. Az egyik konkrét célkitűzés (5. cél) az iparág lineárisról lineárisra való átalakítására vonatkozik Kör alakú modell. A körforgásos gazdaság koncepciójának alkalmazására a legnagyobb potenciállal rendelkező ágazatok a Szerb Köztársaságban a feldolgozóipar (különösen az élelmiszeripar), az építőipar, valamint az elsődleges mezőgazdaság. A stratégia végrehajtására vonatkozó cselekvési tervben ("A Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja", 37/21. szám) az 5. egyedi célkitűzésen belül három intézkedést (hét tevékenységet) határoznak meg, amelyeket a következő három évben hajtanak végre: 1. A körforgásos gazdaság előmozdítása és az üzleti vállalkozások oktatása; 2. A körforgásos és alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdasági megoldásokba, mint növekedést ösztönző beruházások ösztönzése; 3. Az anyagi erőforrások hatékonyabb felhasználásának és az energiahatékonyságnak az ipari folyamatokban való ösztönzése.

1.3. A környezetvédelemmel kapcsolatos megfontolt kérdések és problémák, valamint bizonyos kérdések SKV-eljárásokból való kihagyásának okai

A fejlesztési tevékenységek tervezésével egyidejűleg figyelembe kell venni a környezet veszélyeztetésének és védelmének problémáit, valamint a terület ésszerű felhasználását és védelmét az ásványi és egyéb geológiai erőforrások kezelésének stratégiája és az SPU kidolgozása során. Az ásványi lelőhelyek kiaknázása jelentős hatással van a Szerb Köztársaság gazdasági fejlődésére, ugyanakkor kihívást jelent a környezetvédelem területén.

A program potenciális jelentős környezeti hatásainak meghatározására vonatkozó kritériumoknak a terv/program jellemzőin és a hatás jellemzőin kell alapulniuk. Az SPU jelentése a rendelkezésre álló dokumentáció, a vonatkozó jelentések és adatok alapján azonosítja a legfontosabb környezeti problémákat. A szóban forgó SKV kidolgozását azzal a céllal közelítik meg, hogy a környezetvédelmi célokat és kritériumokat beépítsék a stratégia előkészítésének és végrehajtásának folyamatába.

Az ásványkincs-gazdálkodási stratégia esetében, amelyhez az SPU-t fejlesztik, különösen fontos azonosítani a környezeti problémákat azon a területen, amelyet közvetlenül érint az ásványi erőforrások és a bányászati létesítmények, valamint elemezni e tevékenységek lehetséges hatásait a környezet minőségére.

A Szerb Köztársaság bányászati ágazata kulcsszerepet játszik az energia- és ipari erőforrások biztosításában, de tevékenységét a levegő, a víz és a talaj minőségére, valamint a bányászati hulladék keletkezésére gyakorolt hatás kíséri.

Ezen okok miatt az SPU elsősorban a levegő, a víz, a talaj és a zajszint veszélyeztetésének kérdését, valamint a hulladék és a védett természeti erőforrások és a biológiai sokféleség problémáját vizsgálta a környezet jelenlegi állapotának jellemzői alapján.

A stratégia kidolgozása során a következő problémákat azonosították, azaz a **környezetvédelem területén fennálló korlátokat**:

1. Ami a *légszennyezést* illeti, a bányászati régiókban a PM10 és PM2,5 részecskék átlagos koncentrációja időnként meghaladja a nemzeti és európai szabványokat. Fontos megjegyezni, hogy a Szerb Köztársaságban a bányászati létesítmények szinte mindig feldolgozási kapacitással (kohókkal), azaz végfelhasználókkal (hőerőművek, külszíni szénbányák esetében stb.) találhatók. Egy ilyen koncepció miatt a legtöbb esetben nem lehet egyértelműen elkülöníteni a bányászati létesítmény hatásának határát a kísérő feldolgozási vagy felhasználói kapacitásoktól, ami különösen jellemző a nagy ipari és energetikai központokra, mint például Bor, Lazarevac és Kostolac. Borban a PM10 részecskék

koncentrációértékei eléri a maximális napi koncentrációt $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Városliget, 2023), 13 nap alatt pedig $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (GV) feletti napi koncentrációval. Ez az érték szemlélteti a komplexum kumulatív hatását, hangsúlyozni kell, hogy e mérési pont esetében a helyszín miatt a kohó domináns jelentőséggel bír. Hasonló a helyzet Kostolacban is. A PM10-koncentráció eléri a $111 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximális napi koncentrációt (2023), 26 napon keresztül $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -nél (GV) nagyobb napi koncentrációval. Ebben az esetben is a hőenergia-létesítmények dominálnak, ami a Lazarevacról is elmondható. A Lazarevacban a PM10 koncentráció értékei eléri a $137 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximális napi koncentrációt (2023), 65 nap alatt $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (GV) feletti napi koncentrációval. A kén-dioxid koncentrációja Borban eléri a $106 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximális napi koncentrációt (Városliget, 2023), napok nélkül, amelyek napi koncentrációja meghaladja a $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t (GV). A szennyező anyag jellegéből adódóan megállapítható, hogy a kohó befolyása domináns. A Kostolacban a kén-dioxid koncentrációja eléri a $127 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2023) maximális napi koncentrációt, 1 nap alatt pedig $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (GV) feletti napi koncentrációval, ami a hőerőművek működésének közvetlen következménye. A kén-dioxid koncentrációja Lazarevacban eléri a $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximális napi koncentrációt (2023), napok nélkül, amikor a napi koncentráció meghaladja a $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t (GV), Obrenovacban pedig a $124 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t meghaladó napi koncentrációt (Center, 2023), napok nélkül, amelyek napi koncentrációja meghaladja a $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t (GV), ami szintén összhangban van a hőerőművek hatására vonatkozó korábbi állításokkal.

2. Időnként vízszennyezést észleltek az aktív bányákkal rendelkező területeken. A Környezetvédelmi Ügynökség - Környezetvédelmi Minisztérium adatai szerint a vizsgált vízfolyásokban a megengedett határkoncentrációkat meghaladó nehézfém-koncentrációkat regisztráltak, például a Pek folyóban, Mali és Veliki Pek találkozásától 200 m-re lefelé, az ólom koncentrációja $< 2,1 \mu\text{g}/\text{l}$, arzén $2,9 \mu\text{g}/\text{l}$, míg a kadmiumot $1,3 \mu\text{g}/\text{l}$ -ig mérték (Bor, Bányászati és Kohászati Intézet, 2023).
3. Ami a *bányászati hulladékot* illeti, a Szerb Köztársaságban a 2023-as adatok szerint több mint 40 millió tonna bányászati hulladék keletkezett. A bányászati hulladék magában foglalja az ásványi nyersanyagok geológiai feltárása, kitermelése, előkészítése és tárolása során keletkező hulladékot, valamint az ércelőkészítés során keletkező hulladékot, amely magában foglalja a mechanikai, fizikai, biológiai, termikus vagy kémiai folyamatokat. 2020-ban a bányászati ágazat 45 termelt fel. 709 000 tonna hulladék, amelyet bányahulladék-lerakókba - zagyatározókba - helyeztek el (A Szerb Köztársaság statisztikai évkönyve, 2021). További kutatások azt mutatják, hogy a zagyatározók több mint 40% -a megfelelő szennyvízkezelő rendszerrel rendelkezik a szennyvízszivárgás megelőzésére. A régi zagylerakók a zagy ártalmatlanításának módja miatt bizonyos hatással vannak a talaj és a víz minőségére a közeli és távoli környezetben.

A környezetvédelem területén bizonyos kérdések nem voltak relevánsak az SPU-ban, mivel nem a projekt és a műszaki dokumentáció része, hanem a stratégiai dokumentáció része. Ebben a konkrét esetben hiányzik az ásványkitermelési és bányászati ágazatban az egyes létesítmények és tevékenységek hatásának részletesebb értékelése, mivel a stratégia nem érte el a megfelelő részletességet egy ilyen elemzéshez. Ilyen részletességi szint érhető el alacsonyabb hierarchikus szinten történő dokumentáció elkészítésekor, pl. minden tervezett objektumhoz. Ebben az összefüggésben az SPU túlnyomórészt az egyes tevékenységek és tárgyak vagy több bányászati tevékenység kölcsönhatásából eredő környezeti tendenciák értékelésén alapul.

1.4. A környezetvédelemmel kapcsolatos változatos megoldások bemutatása

A változatos megoldásokat és a legkedvezőbb változat kiválasztásának okait a Stratégiai Hatásvizsgálati Jelentés 4. fejezete dolgozza ki. A legkedvezőbb változat kiválasztása a variáns

megoldások értékelésének elemzése alapján történt, azaz a variáns megoldások megállapított pozitív és negatív hatásainak megfelelően a SUA célkitűzéseivel kapcsolatban.

1.5. Előzetes konzultáció az érdekelt hatóságokkal és szervezetekkel

A Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó stratégiája 2025 és 2040 közötti időszakra vonatkozó stratégiai környezeti hatásvizsgálatának kidolgozásáról szóló határozat előkészítése során, 2050-ig terjedő előrejelzésekkel, konzultációkra került sor az illetékes intézményekkel. Az SKV fejlesztéséről szóló határozatra irányuló javaslatról szóló vélemény iránti kérelem, a stratégiai hatásvizsgálatról szóló törvény 11. cikkével összhangban, és az együttműködés eredményeként született meg az SPA kialakításáról szóló határozat végleges szövege, amely alapján megkezdődött a stratégiai hatásvizsgálat elkészítése.

Az ásványi és egyéb geológiai erőforrások kezelésére vonatkozó stratégia kidolgozása és a stratégiai értékelés elvégzése során a stratégiai hatásvizsgálatról szóló törvény 13. cikkének (6) bekezdésével összhangban konzultációkat tartottak az érdekelt szervek és szervezetek képviselőivel. A stratégiai hatásvizsgálati jelentés elkészítését követően nyilvános konzultációkra és az SKV-ről szóló prezentációkra kerül sor, amelyekben az érdekelt felek, az illetékes hatóságok és a nyilvánosság a stratégiai hatásvizsgálatról szóló törvény 18. és 19. cikkével összhangban részt vehetnek, véleményüket pedig figyelembe veszik a jelentés végleges változatának elkészítése során.

A stratégia és a stratégiai értékelés kidolgozása során az illetékes hatóságok és szervezetek adatait, feltételeit és véleményét is beszerezték, amelyeket figyelembe vettek a stratégiai iránymutatások kialakítása és a környezetvédelmi szempontból történő értékelésük során.

Az ásványkincs-gazdálkodási stratégia és a stratégiai hatásvizsgálat az érintett érdekelt felekkel (államigazgatási szervek, köz- és magánszektor, civil szervezetek) való együttműködés eredménye, akik a munkacsoportban való részvétel révén figyelemmel kísérik és aktívan részt vesznek e dokumentumok kidolgozásának folyamatában. A Bányászati és Energiaügyi Minisztérium munkacsoportot hozott létre, amelynek ülésein a döntéshozatali folyamatot konzultációk és megbeszélések útján hajtották végre.

A stratégia és az SPU-ról szóló jelentés kidolgozásának teljes folyamatát a Bányászati és Energiaügyi Minisztérium, mint a projekt illetékes intézménye és fő kedvezményezettje koordinálja.

2. A jelentés által lefedett terület jelenlegi környezetének és minőségének áttekintése

A Szerb Köztársaság környezetének állapotát számos tényező határozza meg, amelyek közül a legfontosabbak a városi, bányászati, energetikai és ipari területek megléte, amelyek nyomást gyakorolnak a környezetre és a térre, és jelentős hatást gyakorolhatnak a környezet minőségére. A SUA fejlesztése során meg kell adni a környezet jelenlegi állapotának és minőségének alapvető jellemzőit, és e kutatás céljából ezeket a felhatalmazott szervezetek által végzett környezeti elemek méréseinek eredményei, a meglévő tervezési dokumentumok, az elvégzett tanulmányi kutatások, valamint a rendelkezésre álló szakmai és tudományos szakirodalom alapján határozzák meg.

Az SPU sajátosságai miatt e fejezet első része áttekintést nyújt a környezet jelenlegi állapotáról és minőségéről a Szerb Köztársaság szintjén, majd áttekintést nyújt a bányászati tevékenységek hatásának kitett környezeti elemekről.

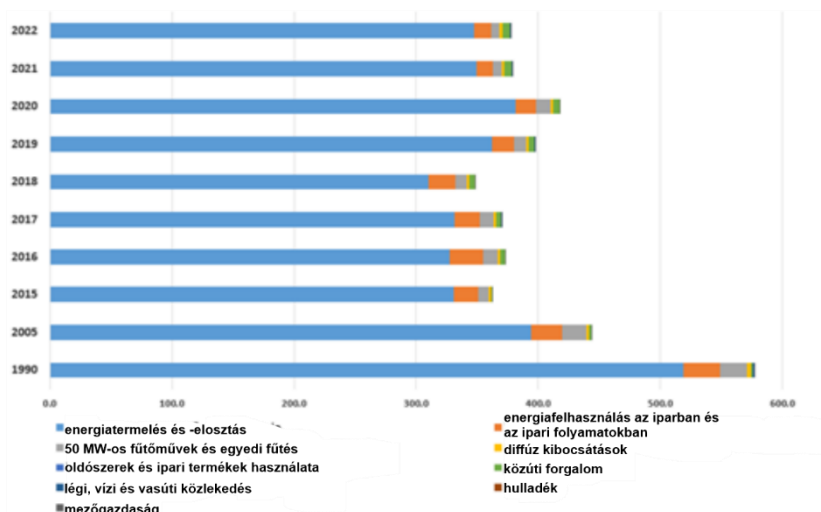
2.1. A környezet jelenlegi állapotának és minőségének áttekintése

A levegőminőség állapota

A Szerb Köztársaság levegőminősége nem kielégítőnek értékelhető, és ez az egyik legaktuálisabb probléma a környezetvédelem területén. A városi központok és városkörnyéki zónáik mellett a levegő minősége romlik a bányászati és nagyobb termál- és ipari üzemekben, valamint a közlekedési folyosókban. A légszennyezés leggyakoribb okai az alacsony energiahatékonyság, a rossz minőségű üzemanyagok használata, a gázkezelő telepek hiánya és az elavult technológia, valamint a légszennyező anyagok kibocsátására és a hulladékgáz-paraméterekre vonatkozó előírások be nem tartása, valamint az állami és helyi önkormányzati egységek meghatározatlan hatáskörei.

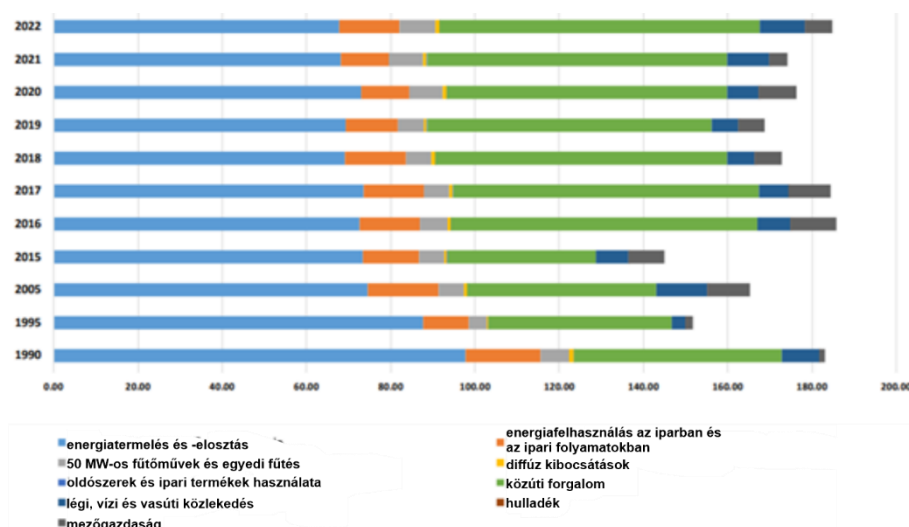
Az energiaszektor a legnagyobb üvegházhatású gázkibocsátó a Szerb Köztársaságban, a teljes kibocsátás 80,6%-áért felelős, amelynek legfontosabb ágazata az energiaipar, amely magában foglalja a villamosenergia- és hőtermelést, a finomítókat és az üzemanyag-termelést (az energiaszektor kibocsátásának 70%-át és a teljes nemzeti kibocsátás 56%-át teszi ki). A fosszilis tüzelőanyagok dominálnak 87,9%-kal. Világosan meg kell határozni azonban az SPU-jelentés tárgyát képező geológiai és bányászati tevékenységek és a stratégia közötti határvonalat más iparágakkal és feldolgozási folyamatokkal kapcsolatban.

A Környezetvédelmi Ügynökség adatai szerint 2023-ban villamosenergia- és hőtermelés 92,03%-kal a *kén-oxid-kibocsátás* domináns forrása. Az 1990 és 2022 közötti többéves megfigyelési időszakban a kibocsátott kén-oxidok teljes mennyiségéhez a legjelentősebb hozzájárulást az "Energiatermelés és -elosztás" adja (2.1. ábra).



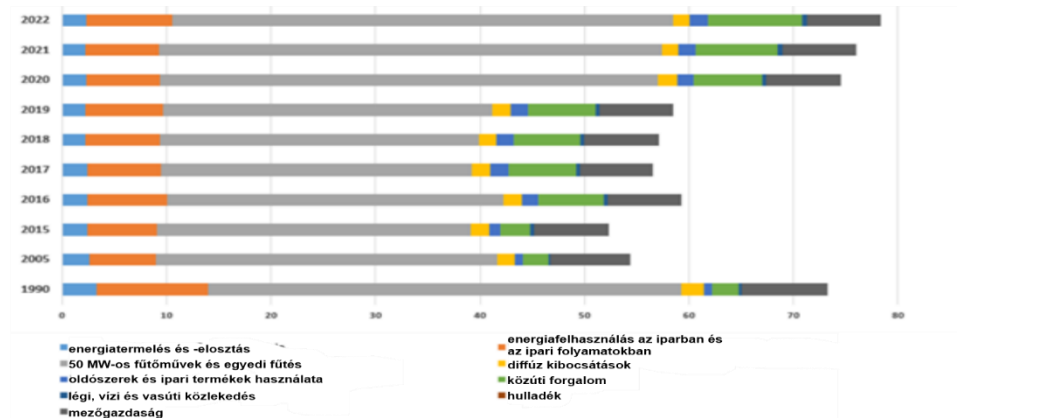
Kép 2.1. Kén-oxid-kibocsátás ágazatonként az 1990–2022 közötti időszakban ezer tonnában kifejezve
(Forrás: Környezetvédelmi Ügynökség, 2024)

A 2023. évi teljes nitrogén-oxid-kibocsátásban a közúti közlekedési ágazat részesedése volt a legnagyobb (40,52%), míg a második helyen valamivel kisebb, 38,95%-os részesedéssel a villamosenergia- és hőtermelési ágazat áll. Az 1990 és 2022 közötti többéves időszakra vonatkozóan a kibocsátott nitrogén-oxidok teljes mennyiségéhez a legjelentősebb hozzájárulást az "Energiatermelés és -elosztás" és a "Közúti közlekedés" adja (2.2. ábra).



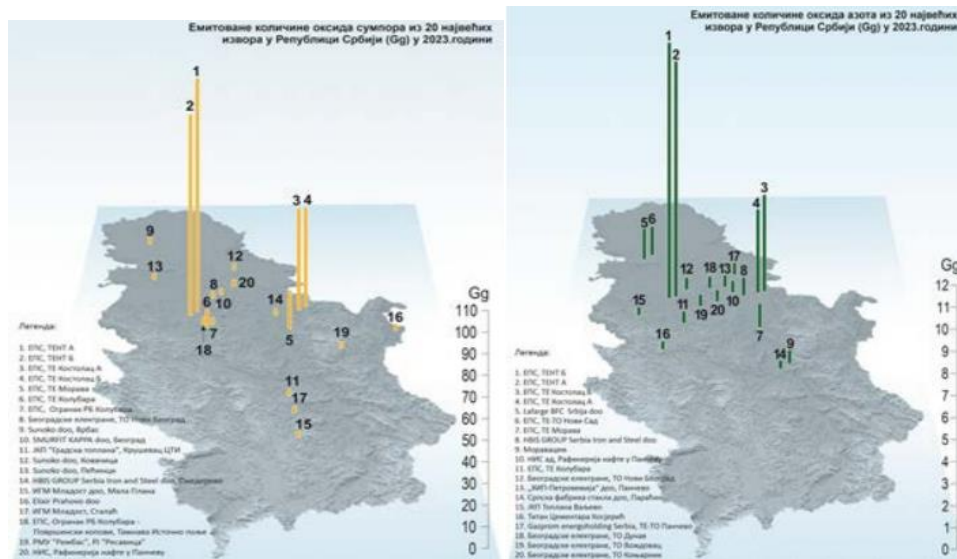
Kép 2.2. Nitrogén-oxid-kibocsátás ágazonként az 1990-2022 közötti időszakban ezer tonnában kifejezve (Forrás: Környezetvédelmi Ügynökség, 2024)

A lebegő részecskék (por, füst, szmog) többnyire az energiatermelésben, a közlekedésben és az ipari termelésben, valamint a trágyakezelésben keletkező tüzelőanyag-égetési folyamat során kerülnek a környezetbe. 2023 folyamán a *PM10-kibocsátás túlnyomó része*, mintegy 61,20%-a az 50 MW-nál kisebb teljesítményű fűtőművekből és az egyedi kemencékből származott. Az 50 MW-nál kisebb teljesítményű fűtőművek és az egyes kemencék hatása a *PM2,5 lebegő szálló por* teljes kibocsátására Nagyon nagy volt és 80% volt. Az 1990–2022 közötti időszakra vonatkozó többéves megfigyelési időszakban a szálló por kibocsátása túlnyomórészt a fent említett ágazatokból származott (2.3. ábra).

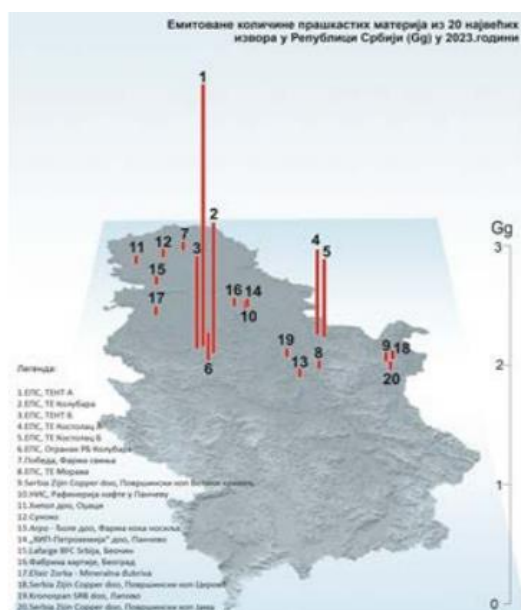


Kép 2.3. Szálló por kibocsátása ágazonként az 1990-2022 közötti időszakban ezer tonnában kifejezve (Forrás: Környezetvédelmi Ügynökség, 2024)

A szennyezőanyag-kibocsátás elemzése megerősítette a hőerőművek domináns részesedését a kén-oxidok kibocsátott mennyiségében 2023-ban, és megállapították, hogy ennek a szennyező anyagnak a teljes kibocsátása 326,3 Gg, a teljes nitrogén-oxid-kibocsátás pedig 40 Gg volt. Ennek a szennyező anyagnak a legnagyobb kibocsátott mennyisége hőerőművekből, ásványi és vegyiparból, valamint az élelmiszeripari forrásokból származik (2.4. ábra). A teljes szállópor-kibocsátás 2023-ban 6,2 Gg, és a legjelentősebb kibocsátott mennyiség az energiaszektorból, az intenzív állattenyésztésből és az élelmiszeriparból származik (2.5. ábra).



Кép 2.4. A Szerb Köztársaság 20 legfontosabb kén-oxid-forrása (balra) és a legfontosabb 20 nitrogén-oxid-forrás (jobbra)



Кép 2.5. A 20 legfontosabb por alakú anyagforrás a Szerb Köztársaságban
Forrás: Környezetvédelmi Ügynökség, 2024

A 2013 és 2023 közötti tízéves időszak adatai szerint a túlzottan szennyezett levegő Szerbia több településén és városában - Belgrádban, Borban, Smederevóban, Pančevóban - állandó túlzott légszennyezést jelez, amelyek között Užice és Valjevo a teljes időszakra vonatkozóan a III. minőségi kategóriát rögzíti, míg egyes központokban a túlzott szennyezést közvetlenül a megfigyelési hálózatba való felvétel után regisztrálták - Szabadka, Zaječar, Novi Pazar, Kraljevo, Loznica stb.

Asztal 2.1. A levegőminőség alakulása zónák, agglomerációk és városok szerint, 2013–2023 közötti időszak Forrás: A Szerb Köztársaság Környezetvédelmi Ügynöksége (éves jelentések összehasonlító áttekintése)

		A levegőminőség kategorizálása										
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ÖV EZE	Közép-SZERBIA	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én
	Vajdaság AT	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én	Én
NAGYOBB VÁROSKÖZPON	Belgrád	III	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III
	Újvidék	Én	Én	II	Én	Én	Én	III	Én	III	III	III
	Niš	Én	Én	-	Én	III	III	III	III	III	III	III
	Bor	III	III	III	Én	Én	Én	III	III	III	III	III
	Užice	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
	Smederevo	III	III	-	-	-	III	III	III	III	III	III
	Pančevo	Én	Én	III	Én	III	III	III	III	III	III	III
OSTAL CENTRI												
Galéria		III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
Kraljevo		-	-	-	-	III	III	III	III	III	III	III
Kragujevac		-	II	III	III	III	III	Én	III	III	III	III
Kosjerić		II	Én	-	-	-	III	III	III	III	III	III
Novi Pazar									III	III	III	III
Loznitsa										III	III	III
Paracin							Én	Én	III	III	III	III
Zrenjanin								Én	III	III	III	III
Telugu								III	III	III	III	III
Sremska Mitrovica		-	II	III	III	Én	III	Én	Én	III	III	III
Szabadka		-	-	-	III	III	III	III	III	III	III	III
Combo										III	III	III
I. kategória – tiszta vagy enyhén szennyezett levegő (a levegőminőségi paraméterek a megállapított határértékek alatt)												
II. kategória – mérsékelt szennyezett levegő (egy paraméter meghaladja a határértéket, de a túrésértékek alatt vannak)												
III. kategória – Túlzottan szennyezett levegő a határértéket vagy a túrésértéket meghaladó koncentráció miatt (a túrésértékek túllépése)												

2023 folyamán a nitrogén-dioxid koncentrációja meghaladta a megengedett éves határértéket Belgrádban, így Belgrádban a levegő minősége a nitrogén-dioxid, valamint a PM10 és PM2,5 lebegő részecskék jelenléte miatt a harmadik kategóriába tartozott, túlzottan szennyezett.

Valjevo, Novi Pazar, Niš, Smederevo, Pirot, Pančevo, Újvidék, Kruševac, Užice és Kosjerić városok a levegőminőség harmadik kategóriájába tartoznak a lebegő PM10 és PM2,5 részecskékkel való túlzott szennyezés miatt. Kragujevac, Zombár, Kraljevo, Szabadka, Loznica, Zajecar, Šabac, Čačak és Paracin (Popovac) túlzottan szennyezettek voltak, és ennek oka a megengedett határértékeket meghaladó lebegő PM10 részecskék jelenléte. A bór túlzottan szennyezett volt a lebegő PM10 részecskék határértékeinek és a bennük lévő ólomkoncentrációnak a túllépése miatt, míg az éves arzén és kadmium koncentrációja meghaladta a célértékeket.

A vízminőség állapota

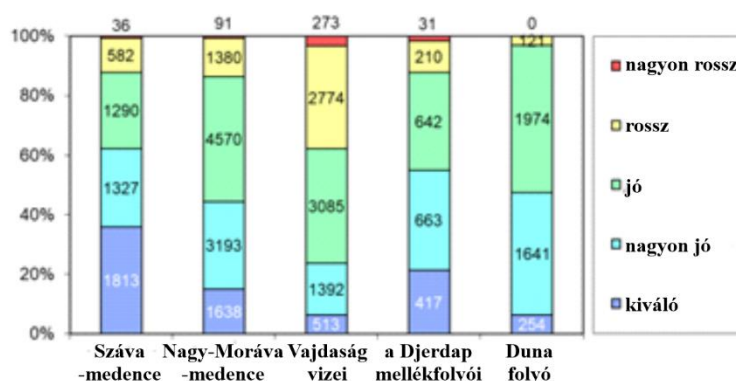
A Szerb Köztársaság vízminőségének jelenlegi állapota még mindig nem kielégítő szinten van. A Szerb Köztársaságban a vízszennyezés fő forrásai a kezeletlen ipari és települési szennyvíz, a mezőgazdaságból származó vízelvezető víz, a hulladéklerakókból származó lefolyó víz és csurgalékvíz, valamint a folyami hajózás és a hőerőművek üzemeltetésével kapcsolatos szennyezések. Világosan meg kell határozni azonban az SPU-jelentés tárgyát képező geológiai és bányászati tevékenységek és a stratégia közötti határvonalat más iparágakkal és feldolgozási folyamatokkal kapcsolatban.

A szerb vízminőségi index (a továbbiakban: SWQI) a felszíni vizek állapotát méri a felszíni vizek általános minősége szempontjából, az elsőbbségi és veszélyes anyagok figyelembevétele nélkül. Az index kilenc fizikai-kémiai minőségi paramétert (vízhőmérséklet, pH-érték, elektromos vezetőképesség, oxigéntelítettség százaléka, BOI-5, lebegő szilárd anyagok, összes oxidált nitrogén (nitrátok + nitrit), ortofoszfátok és ammónium) és a mikrobiológiai vízminőség egy paraméterét figyeli (Ez a baktériumok

legvalószínűbb száma.) Az összefoglaló érték egy meg nem nevezett szám 0 és 100 között, mint egy adott vízminta minőségének mennyiségi mutatója, ahol a 100 a legjobb minőség.

A vízfolyások és csatornák legrosszabb állapotát Vajdaság AT vízgyűjtőjén regisztrálták (37,9% a "rossz" és "nagyon rossz" osztályba tartozik), míg a "kiváló" kategóriában a legjobb minőséget a hegyvidéki és hegyvidéki területek kisebb vízfolyásaiban regisztrálták Kelet-, Délkelet- és Nyugat-Szerbiában.

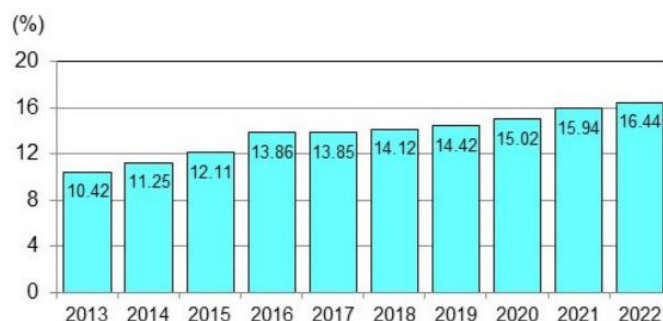
A 2012-2022 közötti időszakban 48 olyan mérési helyszínen végeztünk SWQI elemzést, ahol a Duna, a Száva és a Morva vízgyűjtőjében jelentéktelen tendencia volt meghatározva, míg a Szerb Köztársaság egész területén növekvő (pozitív) tendencia volt meghatározva. A medián SWQI értékei 80 és 88 között mozognak, ami a "jó" és a "nagyon jó" minőségnek felel meg. (2.6. ábra) címke. Bács-Gradište (Bečej-Bogojevo-csatorna) emelkedő (kedvező) tendenciával, és Novo Miloševo (Kikinda-csatorna) jelentéktelen tendenciával. Kedvezőtlen (lefelé mutató) tendencia 15%-os (hét) mérési ponton: Trnski Odorovci (Jerma), Mislodin (Kolubara), Bajina Basta (Drina), Prijepolje (Lim), Dimitrovgrad (Nišava), Hetin (Stari Begej) és Gugaljski Most (Nyugat-Morava). Jó, hogy a vízminőség "jó" ezeken a mérési pontokon, "Nagyon jó" és "kiváló".



Kép 2.6. A vízminőség értékelése Szerbiában 1998-2022

Forrás: RS Környezetvédelmi Ügynökség, 2024.

A kezeletlen kommunális és ipari szennyvíz különös problémát jelent. A szennyvíztisztítás által érintett lakosság százalékos aránya a legfrissebb, 2022-es adatok szerint nagyon alacsony, mindössze 16,44% (2.7. ábra), Észak-Bánát (90,9%) és Šumadija (88%) területeken. Közép-Bánát, Belgrád, Braničevo, Jablanica, Zlatibor, Toplica és Nišava régiókban ugyanebben az időszakban nem volt szennyvízkezelés.



Kép 2.7. A szennyvízkezeléssel érintett lakosság százalékos aránya Forrás: A Szerb Köztársaság Környezetvédelmi Ügynöksége, 2024.

A szennyvízrendszerek állapota és a közüzemi vízellátáshoz csatlakozó lakosság száma jelenleg nem kielégítő szinten van. A közszenyvízelvezető rendszerhez nem csatlakozó

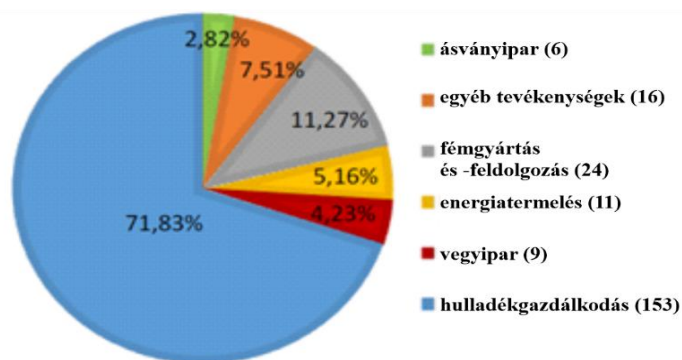
lakosság többnyire szennyvíztartályokat használ szennyvízelvezetésre, ami nagy probléma, míg kisebb része száraz rendszereket és nem rendeltetésszerű berendezéseket használ a szennyvízelvezetéshez. Jelenleg a lakosság 69,4%-a csatlakozik a közcsatornázáshoz (2022), ebből a legmagasabb arány Belgrádban (77,2%) és Szumadijában (74,3%), míg a legalacsonyabb arány Nyugat-Bácskában (31,8%) és Nišava (31,1%) területeken található, ahol a lakosság többnyire szeptikus tartályokhoz kapcsolódik (Jelentés a Szerb Köztársaság környezetének állapotáról, 2024).

Talajminőség

A Szerb Köztársaságban a talaj minőségét mind természeti, mind antropogén tényezők rontják. A minőségromlás fő forrásai közé tartozik az erózió, a szervesanyag-kibocsátás csökkenése, a talajszerkezet, a talaj savasodása, az ipari tevékenység, a bányászat és az energia okozta talajszennyezés, valamint a vegyszerek túlzott használata a mezőgazdaságban, a mezőgazdasági földterületek tömörítése és a hulladékgazdálkodás. Számos ökológiailag veszélyeztetett terület (E.S. *forró pont*).

A Szerb Köztársaság területén a legutóbbi, 2020-as közzétett helyzet szerint 213 helyszínt azonosítottak a potenciálisan fertőzött és fertőzött kategóriában. A talajban lévő szennyező anyagok koncentrációja és típusai, a sérülékeny létesítmények közelsége, a helyszínen végzett tevékenység, a komplexum mérete és a kármentesítési munkák becsült terjedelme alapján minden olyan hely, ahol a talajszennyezést megerősítették, 4 csoportba sorolható. A IV. csoportba (riasztóan szennyezett talaj) tartoznak azok a nagy ipari vállalatok, ahol kármentesítésre és kármentesítésre van szükség, és ezek a következők: Bori bányászati és olvasztómedence, Az első ötéves időszak Trstenik, Smederevo Vasmű, Zorka Szabadka Vegyipar, Latex Čačak Kereskedelmi és Iparkamara Viscose Loznica.

A lokalizált talajszennyezés legnagyobb részét a közüzemi hulladéklerakókban regisztrálták 71,83%-kal, ezt követte a fémgyártás és -feldolgozás 11,27%-kal, az energiatermelés és a vegyipar (2.8. ábra).



Kép 2.8. A talajszennyezés fő helyi forrásainak aránya az azonosított területek teljes számában (%) – 2020. évi helyzet

Forrás: RS Környezetvédelmi Ügynökség, 2021.

Az intenzív urbanizáció, az ipari fejlődés, a közlekedés és a mezőgazdasági tevékenység szintén talajszennyezéshez vezet, nagy mennyiségű hulladékanyaggal, amelyet önkezelési eljárásokkal nem lehet lebontani. A 2017 és 2023 közötti időszakban 33 ipari komplexumban határozták meg a kármentesítési értékek túllépését.

Egyes városi területeken (Belgrád, Pancevo, Kruševac, Požarevac, Niš, Bor, Čačak, Smederevo, Novi Pazar, Bajina Basta, Valjevo, Vrnjačka Banja és Trstenik) a talajminőség vizsgálata azt mutatja, hogy ezek a területek erős emberi befolyás alatt állnak. Ezeken a helyeken a fémek a leggyakoribb szennyező anyagok, bizonyos elemek határértékeit vagy kármentesítési értékeit túllépik - 2023-ban a Ni, Cu, Cr, Zn, Cd, Pb, As, Co és Hg túllépését regisztrálták.

A talajromlás az ásványi kitermelés területein van jelen, különösen a külszíni bányákban. A Bányászati és Energiaügyi Minisztérium 2023-as rendelkezésre álló adatai alapján (2.2. táblázat) a Szerb Köztársaság nagyobb bányavállalatainak leromlott területére és lerakott zagyterületére vonatkozó adatok kerülnek bemutatásra. 2023-ban összesen 404 hektár földterület romlott le a bányászati tevékenység miatt, ugyanakkor ugyanebben az időszakban 150 hektár földterületet rekultiváltak. Az adatok azt mutatják, hogy 2023-ban 199 259 436 köbméter fedőréteget és 41 816 141 tonna flotációs zagyot raktak le.

Asztal 2.2. A Szerb Köztársaság nagy bányavállalatainak zagyártalmatlanítása által leromlott terület és talaj Forrás: *A Szaha Köztársaság Állam- és Energiaügyi Minisztériuma, 2023. év.*

ÜZLETI TÁRSASÁG	A jelenlegi 2023-ra leromlott. év., [ha]	Recultivisano Current 2023. év., [ha]	Elhalasztott zagy 2023-ban, [m3]	Elhalasztott flotációs zagy 2023-ban, [t]
Szerbia Zijin Réz	127,96	49,19	68.795.640,00	39.635.015,12
Szerbia Zijin bányászat	20,00	0,00	477.212,93	1.433.416,20
Bosil Fém	0,00	2,00	8.543,00	0,00
NIS. A.D. Blokkutatás és gyártás	49,67	66,05	0,00	0,00
IGM Neimar Zrejanin	1,20	0,00	2.730,00	0,00
Lece Medveja bánya	1,30	0,35	81.478,00	209.100,15
A Nagy Majdan	0,20	0,00	21.887,60	0,00
Kovin bánya	0,00	2,62	181.244,00	0,00
Jugo-kaolin	5,05	0,00	570.671,10	0,00
Szarvas DO	1,00	0,60	90.740,97	0,00
Rudnik Rudnik	0,00	0,10	18.125,00	266.620,00
EPS	185,65	27,00	128.530.460,00	0,00
Ekogradnja d.o.o.	0,00	0,00	16.500,00	0,00
Winerberger	1,50	1,30	113.303,00	0,00
Kisvállalkozások	8,26	0,30	49.493,00	0,00
Titán cementgyár Kosjerić	1,70	0,00	153.800,00	0,00
Univerzum export-import	0,00	0,00	0,00	0,00
Moravac	0,12	0,00	4.500,00	0,00
PE PEU	0,42	0,00	119.423,65	0,00
BARLANG	0,02	0,00	23.684,00	271.989,69
Teljes	404,05	149,51	199.259.436,25	41.816.141,16

Hulladékgazdálkodás

A Szerb Köztársaságban a hulladékgazdálkodás jelenlegi helyzete olyan szinten van, amely javításra szorul. A meglévő rendszert a lakosság elégtelen lefedettsége jellemzi a hulladékgyűjtés, -szállítás és -ártalmatlanítás szervezett rendszerével, a meglévő hulladéklerakók rossz állapota és teljes kapacitása, az egészségügyi és regionális hulladéklerakók elégtelen száma, a veszélyes és speciális hulladékok nem megfelelő ártalmatlanítása és kezelése, valamint az újrahasznosítás még mindig alacsony aránya.

Javítani kell a hulladék gyűjtésével, szállításával, tárolásával, kezelésével, újrafelhasználásával és ártalmatlanításával kapcsolatos hulladékgazdálkodási rendszert. Fontos továbbá a hulladékgazdálkodás hierarchiájának kialakítása, amely a hulladékgazdálkodás gyakorlatában a prioritások sorrendjét képviseli, azaz azt a hierarchiát, amelyet prioritási sorrendként alkalmaznak a hulladékmegelőzésben és -gazdálkodásban, a szabályozásokban és a politikákban: megelőzés, újrahasználatra való előkészítés, újrahasznosítás, egyéb újrafelhasználási műveletek (energetikai célú újrafelhasználás stb.) és ártalmatlanítás. A Környezetvédelmi Ügynökség szerint 2023-ban az átlagos hulladékgyűjtési lefedettség a lakosság 88,3%-a, összesen 3,07 millió tonna keletkezett, ebből 2,59 millió tonnát gyűjtöttek össze és helyeztek el. Az újrahasznosítási arány annak ellenére, hogy folyamatosan enyhén növekszik, még mindig nagyon alacsony, és 2022-ben mindössze 17,7%-ot tett ki, majd 2023-ban ismét 15,5%-ra csökkent (a 2022-es népességszámítás alapján). Eddig 12 egészségügyi hulladéklerakó épült a Szerb Köztársaságban, amelyek közül tíz regionális és kettő helyi.

Különösen nagy problémát jelent a veszélyes hulladékok *kezelésére és ártalmatlanítására szolgáló infrastruktúra hiánya*. Nincs elegendő kapacitás a veszélyes hulladékok tárolására, míg a fizikai-kémiai hulladékokra és a veszélyes hulladékok ártalmatlanítására csak korlátozott kapacitások állnak rendelkezésre.

A bányászati hulladék a nyersanyag-kitermelő iparból, azaz az ásványi nyersanyagok földtani feltárása, kitermelése, előkészítése és tárolása során keletkező hulladék, valamint az ércelőkészítés során keletkező hulladék. A bányászati hulladék kezelését a bányásatról és a földtani feltárásról szóló törvény határozza meg ("D ábra). RS Gazette", nem. 101 /2015, 95/2018 - dr. törvény és a 40/2021. sz.). A bányászati hulladékkal kapcsolatos problémák elsősorban a nagy mennyiségű zagy ártalmatlanításával kapcsolatosak.

2023-ban a bányászati ágazat 199 259 436 m³ fedőréteget - bányahulladékot (nem veszélyes hulladékot) és 41 816 141 tonna flotációs zagyot (potenciálisan veszélyes hulladékot) termel.

A bányászati ágazatban 2023-ban keletkezett hulladék teljes mennyiségéből a legnagyobb mennyiség a bányászati hulladék (veszélyes és nem veszélyes), ezt követi a fémhulladék (vas), a vegyes és válogatatlan anyagok, valamint a gumihulladék (2.3. táblázat).

Asztal 2.3. A bányászatban keletkezett hulladékmennyiségek a 2023. évi agrárstatisztikai hulladékjegyzék szerint (forrás: 2024. évi statisztikai évkönyv, RZS)

EWC-Stat ¹	Leírás	Karakter hanyatlás ²	Mennyiség, [t]
1.3	Felhasznált olajok	O	285
1.4,2,3.1	Vegyis hulladék	N	9
6.1	Fémhulladék, vasból	N	5.520

¹ A hulladékok európai statisztikai osztályozása az Európai Bizottság 849/2010/EK rendelete szerint

² O- veszélyes; É-Neopasan

6.2	Fémhulladék más fémekből	N	128
6.3	Vegyes fémhulladék vasból és más fémekből	N	205
7.2	Papír- és kartonhulladék	N	20
7.3	Hulladék gumi	N	1.185
7.4	Műanyag hulladék	N	43
7.5	Fahulladék	N	14
7.7	PCB-ket tartalmazó hulladékok ³	Körülbelül	4
8	Kiselejtezték berendezések (kivéve 08.1., 08.41)	N	56
		Körülbelül	23
8.1	Kiselejtezték járművek	N	353
8.41	Hulladékelemek és akkumulátorok	Körülbelül	40
9.1	Élelmiszer-előállításból származó állati és vegyes hulladék	N	7
10.1	Háztartási és hasonló hulladék	N	177
10.2	Vegyes és válogatatlan anyagok	N	1.553
12.2, 12.3, 12.5	Rudarski otpad	N	131.461.453
		Körülbelül	39.502.739

A szerbiai bányászati hulladékkataszter **szerint** a legtöbb bezárt vagy elhagyott fémes, nemfémes vagy energianyersanyag-bánya Raška (6 bánya), Krupanj (4 bánya), Brus (3 bánya), Ljubovija (3 bánya), Bolevac (3 bánya), Aleksinac (3 bánya), Čajetina (3 bánya), Nova Varoš (2 bánya), valamint Dimitrovgrad, Kragujevac, Loznica, Prijepolje, Surdulica, Crna Trava, Knjazevac területén van jelen, Majdanpek, Kučevo, Žagubica, Mali Zvornik.

A bányászati hulladék kezelésének szabályozása érdekében a Bányászati és Energiaügyi Minisztérium rendeletet fogadott el, amely harmonizált a bányászati hulladék kezeléséről szóló uniós irányelvvel. Meg kell jegyezni, hogy a minisztérium honlapján részletes utasítások találhatók a bányászati hulladék kezelésére vonatkozó engedélyek megszerzéséhez.

Zajállapot

A zaj leggyakrabban a közlekedésből és az ipari üzemekből származik, a városi területeken pedig a helyi források, azaz vendéglátóipari és kézműves üzletek stb. zaja is probléma. 2023-ban 48 helyi önkormányzati egység nyújtott be zajfigyelési adatokat a Környezetvédelmi Ügynökségnek, míg 94 helyi önkormányzati egység nyilatkozatot küldött arról, hogy nem végez zajmérést a területén, Leginkább a költségvetés pénzhiánya miatt. Ezen eredmények alapján a teljes nappali zajmutatók (a továbbiakban: *Lden*) legmagasabb százaléka 60-64 dB tartományban van, az éjszakai zajmutatók (a továbbiakban: *Lnight*) legmagasabb százaléka az 51-55 és 55-60 dB tartományban van, míg a 70 dB-t meghaladó mérések százalékos aránya elhanyagolható.

A Környezetvédelmi Ügynökség a Szerb Köztársaság három agglomerációjától, Belgrádtól, Újvidékről, Kragujevactól kapott adatokat összesen 54 mérési ponttal, valamint 45 helyi önkormányzati egységtől, amelyek összesen 411 mérési ponton mértek értékeket. Ha megnézzük a három legnagyobb agglomeráció adatait, függetlenül attól, hogy a Szerb Köztársaság területén vannak-e más városi területek, ahol zajmonitorozást végeznek, Megállapítható, hogy az összes zajmutató *Lden* legmagasabb százaléka 60-66 dB, míg az

³ PCB – poliklórozott bifenil

éjszakai zajmutatók legmagasabb százaléka az 55-60 dB tartományban van. A 70 dB-t meghaladó mérések százalékos aránya itt is elhanyagolható.

A Kolubara-medencén belül a "Kolubara-Prerada" zajforrásai a következő üzemekből származnak: fűtőmű, szárító, száraz leválasztás, nedves leválasztás, majd az ipari vasúti forgalomból és a közúti árufuvarozásból származó zaj. A zaj mind a feldolgozási folyamat, mind a sík és feldolgozott szén szállítása során keletkezik. A környezeti zaj mérésére szolgáló mérési pontok a következők: "Baroševac" és "Strana" Baroševacban, "Naselje Radljevo" és "Kalenić". A mérések eredményei azt mutatják, hogy a nappali és éjszakai zajszint legnagyobb túllépése a Baroševac-i mérési ponton történik.

A Kostolac-medencében a külszíni lignitbányák kitermelésének minden fázisában megnövekedett zajintenzitás lehetséges. A zaj leggyakrabban a bányászati gépekből származik ásatáshoz, szállításhoz és kiegészítő munkákhoz. A környezeti zaj mérése során megállapították, hogy a zajszint nem haladja meg a külső zaj megengedett szintjét nappal és éjszaka.

2.2. A bányászati tevékenységek hatásának kitett környezeti tényezők

A bányászati tevékenységek környezeti elemekre gyakorolt egyik hatása a föld romlásában és a bányászati létesítmények általi földfoglalásban és a bányászati hulladék ártalmatlanításában tükröződik. A Szerb Köztársaságban számos zagytározó régebbi, és modern védelmi intézkedések, például geomembránok és szennyvízgyűjtő rendszerek nélkül épült. Sok esetben, különösen a kisebb bányákban, a védelmi intézkedések az előírások formális betartására korlátozódnak.

A vízszennyezés gyakran a kezeletlen szennyvíz bányászati létesítmények közelében lévő folyókba és patakokba történő kibocsátásának eredménye. Egyes esetekben a szennyvíztisztító telepek pénzügyi korlátok vagy műszaki hibák miatt nem működnek. A bányászati tevékenységek nem megfelelő tervezése és a környezeti hatásvizsgálati intézkedések nem megfelelő végrehajtása szintén hozzájárul ezekhez a problémákhoz.

A talajszennyezést elsősorban a zagyból és a külszíni bányákból származó por légköri szállítása, valamint a talajba beszivárgó szennyvíz - csurgalékvíz okozza. A bányászati ágazat előtt álló egyik kihívás a régi elhagyott bányák, zagy és bányászati létesítmények, amelyeket rehabilitálni és rendeltetésszerűen kell átalakítani. E problémák megoldása érdekében a Bányászati és Energiaügyi Minisztérium bányászati hulladékkatasztert hozott létre.

Mindezek miatt az ásványkincsek kiaknázása a Szerb Köztársaságban bizonyos fokú levegő-, víz- és talajszennyezéshez vezetett bizonyos régiókban, ahol a bányászat jelen van. Csak a fenti okokat szem előtt tartva intézkedéseket kell bevezetni a környezet állapotának javítása és a bányászati tevékenységek harmonizálása érdekében a fenntartható fejlődés elveivel. A Környezetvédelmi Ügynökség jelentései szerint a Szerb Köztársaságban az ipari szennyezés egy része bányászati tevékenységből, de elsősorban ásványi feldolgozásból származik.

A Szerb Köztársaságban a bányászat okozta környezetszennyezés nem egyenletesen oszlik meg, hanem bizonyos régiókban koncentrálódik, ahol az ásványkincsek kiaknázása a legintenzívebb. A Környezetvédelmi Ügynökség és a Bányászati és Energiaügyi Minisztérium adatai szerint a legnagyobb szennyezést az ország következő részein regisztrálták - Bor-Majdanpek régió, Kolubara és Kostolac medencék.

1. *Bor-Majdanpek régió*- Ez a terület a réz és az arany kitermelésének hosszú távú központja. A levegő, a víz és a talaj szennyezettségének időnkénti megnövekedett előfordulása nyilvánvaló környezeti problémát jelent. Borban azonban valószínűleg a leghangsúlyosabb szükség van arra, hogy a bányászati tevékenység hatását elkülönítsük a feldolgozóipar környezetre gyakorolt hatásától. A légszennyező anyagok

megnövekedett koncentrációja jellegüknek megfelelően jelzi a feldolgozási kapacitások domináns hatását. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni a bányászati kapacitás környező vízkészletekre gyakorolt hatását sem. Borz városának példáján a legtisztábban látható, hogy egy ilyen összetett bányászati és olvasztókomplexumban lehetetlen egyértelműen elhatárolódni a környezetre gyakorolt hatás. Ez gyakran ellentmondásos állítások forrása a Bor-város területén felmerülő lehetséges szennyezési források tekintetében. A Majdanpek régió a réz és más fémek kiaknázásáról ismert. A hosszú távú bányászati tevékenység és a bányakomplexum aktív felületeiről (munkapadlók, bányahulladék-lerakók, flotációs zagylarakók) származó por eloszlása miatt megnövekedett ólom- és kadmiumkoncentrációt találtak a talajban.

2. *Kolubara-medence* – Az intenzív szénbányászat és a hőerőművek tevékenysége levegő- és talajszennyezéshez vezetett. A rendelkezésre álló mérési adatok szerint a levegőbe kerülő kén-dioxid-kibocsátás meghaladja a határértékeket, ami a hőerőművek, de a kísérő erőművek, például szárítók stb. működésének közvetlen következménye. Ebben és hasonló esetekben a legjelentősebb igény a bányászati kapacitások elkülönítése a felhasználói vagy feldolgozási kapacitásoktól. Ezen légszennyező anyagok lerakódása Ez a talaj szennyeződéséhez vezet, többek között nehézfémekkel. Az a tény, hogy a bányászati kapacitások bizonyos mértékig hozzájárulnak mind a levegő, mind a talaj szennyezéséhez, a bányák aktív felületéről felszálló és a szél hatására határon belül végrehajtott porrészecskékhez.
3. *Kostolac-medence* - A hőerőművek és a külszíni szénbányák működése a Kostolac-medencében hatással volt a környezet minőségére Szerbia ezen részén. A kén-dioxid koncentrációja a régió egyes részein a téli hónapokban időnként meghaladja a határértékeket, ami az előző esethez hasonlóan kizárólag egy nagy hőerőmű, azaz a kísérő ipar működésének következménye, és nem egy külszíni bánya működésének következménye, más szóval bányászati képességek. Ehhez hozzá kell adni a hőerőművekből származó nagy mennyiségű hamut, amely a földhasználat mellett további nyomást gyakorol a környezeti környezeti tényezőkre, potenciális feltételeket teremtve a lakosság egészségét fenyegető további veszélyekhez.

A levegő minősége

Kolubara medence. A külszíni bányák zónáiban a legnagyobb a por kibocsátása a levegőbe, valamint a káros gázok, például nitrogén-oxidok, szén-monoxid, kén-dioxid és illékony szerves anyagok. A lebegő és kicsapódott szilárd részecskék értéke a környezeti levegőben növekszik. A lebegő részecskék és a kicsapódó anyagok kibocsátása szintén problémát jelent. 2022 folyamán levegőminőségi méréseket végeztek (PM10, PM2,5, SO₂, NO/NO₂/NO_x, CO, O₃), valamint a Medoševac és a Baroševac vízellátó rendszerek mérési helyén a PM10 részecskekoncentráció határértékének túllépését 15 periódusból 13-ban (Baroševac mérési pont) és 15 periódusból 14-ben mérték meg a mérési ponton (Medoševac vízellátás), míg egy mérés 100 µg/Nm³ értéket meghaladó eredményt adott. Környezetükben pedig megnövekedett a lebegő és kicsapódott részecskék kibocsátása, pl. Medoševacban és Junkovacban. A lebegő és kicsapódott anyagokban nehézfémek jelenlétét találták: nikkel, króm, kadmium, mangán, ólom stb. A nikkel, a króm és a mangán koncentrációértékei időnként meghaladják a megengedett legnagyobb koncentrációt (a továbbiakban: MDK). A bányászati és hőkapacitások levegőminőségre gyakorolt kumulatív hatását itt is kifejezzük. Csak részletes minőségi és mennyiségi elemzések tudják megmondani, hogy a légszennyezés melyik forrása a dominánsabb.

A külszíni bányáktól és az aktív felületekről származó lebegő részecskék alkalmi kibocsátásától eltérően Vreociban, ahol a szénfeldolgozási folyamat jelen van, az úgynevezett specifikus

szennyező anyagokkal is szennyeződnek, mint például: akrolein, fenol, formaldehid, valamint szerves nitrogén- és kénvegyületek (kellemetlen szagok). Ezen anyagok kibocsátása a "száraz szeparálási", "szárító" és szennyvíztisztító telepekről származik (a továbbiakban: szennyvíztisztító telep), azaz a feldolgozási kapacitásokból, és ezek koncentrációja időszakosan jelentősen meghaladja az előírt immissziós határértékeket (a továbbiakban: GVI). A füstgázokat egy elektroszűrő berendezésben tisztítják, és egy 80 m magas kéményen keresztül engedik a levegőbe. 2023-ban nem végeztek levegőminőségi méréseket.

Kostolac-medence. A Kostolac-medence felszíni szénbányászata az előző időszakban időnként negatív hatások forrása volt a környezet minden elemére. A levegő minőségét időnként a lebegő részecskék kibocsátása, és sokkal kisebb mértékben a bányászati rakodó-, szállító- és segédgépek motorjaiból származó kipufogógázok zavarják, és a következő gázok kibocsátásával függ össze: szén-monoxid, szén-dioxid, nitrogén-oxidok, kén-dioxid, Acrolein és mások. A hőerőmű-komplexumhoz kapcsolódó "Srednja Kostolac-sziget" hamu és salak hulladéklerakója a részecskék kibocsátás másodlagos forrása a hamurészecskék szétszóródása miatt, különösen erős szél idején, ahol Kostolac, Kostolac selo, Klenovnik, Drmno és Petka települések veszélyben vannak.

Bor-Majdanpec-medence. flotációs zagy ártalmatlanításának során a légszennyezés legnagyobb problémája a flotációs zagy gátain porkibocsátása. A levegőben szétszórt por felhőinek koncentrációja és sűrűsége a zagy nedvességtartalmától, a légköri viszonyoktól (relatív páratartalom és szélesebbesség) függ. A flotációs zagytározók, mint nagy porforrás, veszélyeztetik a környező falvakat és mezőgazdasági területeket, ezáltal korlátozzák a mezőgazdasági termelést és rontják a lakosság egészségét. A magas porkibocsátás a következők miatt következik be: a flotációs zagytározók felállításának technológiája, a flotációs zagytározók rekultivációjára irányuló intézkedések végrehajtásának elmulasztása és az egészségügyi védőövezetek hiánya. A bányászati kapacitásoktól eltérően a feldolgozási kapacitások, azaz a rézkohók bizonyos mennyiségű kibocsátást bocsátanak ki kén-dioxid és arzén. A levegőminőség ellenőrzését nem megfelelő és elavult berendezésekkel végzik, amelyek környezeti balesetek esetén nem teszik lehetővé az azonnali beavatkozást. A külszíni bányák zónáiban a por, azaz a lebegő részecskék levegőbe történő kibocsátása dominál. A káros gázok, például a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid, a kén-dioxid és az illékony szerves anyagok kibocsátása kizárólag a munkakörnyezethez kapcsolódik, és csak kivételes esetekben (megfelelő éghajlati paraméterek) jelenthetnek további nyomásforrást a bányakomplexum közvetlen közelében lévő környezeti tényezőkre.

Vízminőség

Kolubara medence. A felszíni és felszín alatti vizek potenciálisan ki vannak téve a komplexumból származó nagy koncentrált szennyező anyagok, valamint a diffúz szennyező anyagok miatt, amelyeket a használt szennyvíz számos kisebb kibocsátása jelent a befogadóba. A "Külszíni bányák" ág elővízelvezető és vízelvezető rendszereiből származó víz a szénkitermelő rendszer technológiai részét képezi. Az ezekből a rendszerekből kiszivattyúzott vizet (bányaszennyvizet) kezelés nélkül engedik ki ülepítő tartályokon keresztül a közeli ülepítő tartályokba kedvezményezettek: "E mező" Baroševac a Peštan folyóig és a Turija folyóig, Medoševac a Peštan folyóig; a "Tamnava Zapad Polje"-tól a Kolubara folyóig, és a "Field G"-től a Kolubara folyóig. A Kolubara lignit feldolgozásának és finomításának technológiai folyamatában a nedves elválasztás, szárító, fűtőmű szennyvize keletkezik - a szennyvíztisztító telepen kezelt kazánvíz és szaniter víz kémiai előkészítése, amelyet a csatornába engednek és a Kolubara folyóba szállítanak. A 2023. évi EPS környezetvédelmi jelentés szerint a szennyvíztisztító telepről származó tisztított víz kibocsátása nem befolyásolja hátrányosan a címzett minőségét, az. A Kolubara folyó vizének minőségében nincs jelentős változás.

Kostolac-medence. A Drmno bánya vízelvezető rendszeréből származó vizet többnyire a TPP "Kostolac" B hűtővízgyűjtőjébe, kisebb részét pedig a Mlava folyóba vezetik. A létesítmény közelében felhalmozódik a hamulerakó vízelvezető rendszeréből származó víz az egykori "Ćirikovac" külszíni bánya területén. A hamulerakó közelében lévő talajvizet fokozott mineralizáció (megnövekedett vízkeménység, szulfáttartalom stb.) és megnövekedett szilárdanyag-, zsír- és olajtartalom jellemzi.

Bor-Majdanpec-medence. A régi bori külszíni bánya körüli vizet az oldott nehézfémek, a réz, a cink és a vas magas koncentrációja jellemzi. A légköri vizek, amelyek mélyen a gödörbe nyúlnak, különféle repedéseken, csatornákon és földalatti helyiségeken keresztül, gazdagok rézoldatban, mivel feloldják a környező ércet, amikor lefolyik rajta. Ezek a vizek a korábbi időszakban sokkal többek, és a bánya feltöltésével egyre kevesebbet gyűjtenek össze az egykori bánya fenekén, és a bánya fenekén felhalmozódó Bor-i külszíni csapadékból származó vízzel együtt a Jama földalatti bányába szivattyúzzák őket. A földalatti bányászatban ezeket a vizeket összekeverik a föld alatti bányavizekkel, és közösen szivattyúzzák a felszínre további feldolgozás, azaz rézkitermelés céljából. Ez egy további, és elmondható, hogy a réz megszerzésének legolcsóbb módja, mivel nincs további ásás és nehéz gépek használata a munkához. A nehézfémekre (elsősorban rézre és nikkelle) és a lebegő szilárd anyagokra vonatkozó rendeletekben meghatározott határértékek többszörös túllépését regisztrálták Borskában, Kriveljskában és Béla Reka városában (rézkoncentráció 16 mg/l-ig, míg a határérték 0,1 mg/l).

Talajminőség

Kolubara medence. Ezt a területet a bányászat következtében a külszíni bányákban végzett intenzív szénbányászat és a zagy ártalmatlanítása miatti talajromlás jellemzi, azaz a hamu ártalmatlanítása (hőerőművekből, azaz a kísérő iparból), ami a legalacsonyabb prudenciális osztályú talajok, deposzlok és technogén talajok kialakulásához vezet. A 2023. évi EPS környezetvédelmi jelentés kimondja, hogy 2023-ban nem végeztek talajminőségi vizsgálatokat a Az a jogszabályi kötelezettség, amely alapján a monitorozást minden évben elvégzik, annál is inkább, hogy a korábbi években folyamatosan végzett mérések során nem lépték túl az MDK-t és a vizsgált nehézfémek kármentesítési értékeit. A 2019. évi jelentés szerint azonban bizonyos fémek – króm, arzén, nikkelle, cink – koncentrációjának túllépése figyelhető meg. A szénbányászat egyéb negatív aspektusai közé tartozik a tájak pusztulása, a mezőgazdasági takaró pusztulása, az erózió, a földhasználat megváltozása, a biológiai sokféleségre gyakorolt hatás, bizonyos növény- és állatfajok élőhelyének elvesztése, az emberi egészségre gyakorolt hatás.

Kostolac-medence. A talajszennyezés a külszíni bányák, hőerőművek, salak- és hamulerakók közvetlen közelében a káros részecskékkel, szennyvízzel és káros gázokkal való közvetlen szennyeződés miatt a legintenzívebb. A talajminőséget befolyásoló anyagok kibocsátásának ellenőrzését minden évben végzik. Az eredmények azt mutatták, hogy a higany (Hg) és a nikkelle (Ni) összmenyisége szinte minden elemzett mintában meghaladja a nehézfémekre vonatkozó határértékeket. Réz (Cu) és kadmium (Cd). A kadmiumtartalom (Cd) a minták 31,6%-ában meghaladja a határértéket, a krómtartalom (Cr) 10,5%-ban magasabb, mint az MDK-érték, a réz (Cu) pedig 10,5%-ban van. A többi elemzett paraméter a megengedett értékek határain belül van.

Bor-Majdanpec-medence. A Bor-környéki rézérc évekig tartó kitermelése és feldolgozása nagy mennyiségű bányászati hulladék lerakódásával leromlott talajt hozott létre, és bányavíz keletkezett bennük. A hosszú távú bányászati munkák mezőgazdasági és építőipari területek elfoglalásához vezettek, a talajréteg pusztulása pedig helyenként teljesen lerombolta a mezőgazdasági területeket. A kohászati folyamatokból, azaz a feldolgozási kapacitásokból

származó kén-dioxid-kibocsátás miatt a talaj savasodása következett be, a növényzet megzavarása és az erózió. A Környezetvédelmi Ügynökség jelentése (2020) szerint összesen 20,10 hektár földterület romlott le a *Szerbia Zijin Copper* Borban végzett feltárás során, míg 58,68 ha földterület romlott le a zagy ártalmatlanítása miatt. Meg kell jegyezni azt is, hogy a vállalat jelentős forrásokat fektet be a környezetvédelembe. A beruházások a víz, a füstgázok, a por és a szilárd nem veszélyes és veszélyes hulladékok kezelésére vonatkoznak. Az eredmény pedig az, hogy az összes szennyvíz visszakerül a termelésbe, és a kezeletlen víz nem kerül a címzettekhez. A legfrissebb adatok szerint eddig több mint 355 hektárnyi bányászati munkálatok által leromlott földterületet nyertek vissza.

Az olaj- és gázkitermelés hatása a környezetre

Az olaj- és gázkitermeléssel kapcsolatos legjelentősebb környezeti hatások a nyersolaj fűréséhez (iszapképződéshez), tárolásához és szállításához kapcsolódnak. Az olaj- és gázkutak feltárásakor fennáll annak a veszélye, hogy a víztartó réteg olajjal vagy szénhidrogénnel telített réteggel szennyeződik. A talajvíz védelmét a kút műszaki berendezései biztosítják. Az olaj- és gázfeltárás és -kitermelés elkerülhetetlen földvesztéssel jár, és mivel a legnagyobb tartalékok Vajdaság területén vannak, amely egyben mezőgazdasági és alföldi terület is, gyakran mezőgazdasági földterületek vesznek el. A kút tesztelésének szakaszában a becslések szerint körülbelül 3 hektár mezőgazdasági terület van elfoglalva. Ha a fűrés negatív, akkor felszámolják és talajjavítást végeznek. Pozitív furat esetén legalább 10×10 métert vesznek a fűréshez. A fűrés folyamat során keletkező hulladék munkafolyadék (iszap), amelyet speciális tartályokban raknak le és új kutakban használnak fel. A kutak bizonyos helyein, amelyek már nem termelnek, technológiai előkészítést és a rétegvíz tározókban történő ártalmatlanítását végzik.

A felszíni kőbányászat (kőbánya) hatása a környezetre

A kőbányák Szerbiában, mint sok más országban, jelentős hatással vannak a környezet minőségére, ami az ökológiai egyensúly, a biodiverzitás és az emberi egészség különböző aspektusaiban tükröződik. A kőbányák környezeti hatása több kulcskategóriába sorolható: levegő-, talaj- és vízszennyezés, zaj, valamint a biodiverzitás megzavarása. A kőbányákban végzett munka jelentős légszennyezéshez vezethet a por- és gázkibocsátás miatt. A kő fűrésa, zúzása és szállítása során keletkező por mikroszkopikus részecskéket tartalmazhat, amelyek az emberi szervezetbe kerülve légzési problémákat, például asztmát és hörghurutot okozhatnak. Nagyobb koncentrációban a por hátrányosan befolyásolhatja az ökoszisztémákat, valamint a növények és állatok egészségét. A kő kiaknázása elkerülhetetlenül a föld romlásához vezet. A kőbányák talajeróziót és a természeti erőforrások kimerülését okozhatják, csökkentve a föld termékenységét. A hulladékanyagok, például a finom homok, a por és a kőbányászat egyéb melléktermékei leülepednek a környező talajon, tönkretéve a növényi és állati környezetet. Egyes esetekben a kőbányákból származó kezeletlen hulladék szennyezheti a környező mezőgazdasági területeket, rontva azok minőségét és használhatatlanná téve őket a mezőgazdasági termelés számára. A vízfolyások és a felszín alatti vizek szennyezése a kőbányákkal kapcsolatos másik kulcsfontosságú környezeti probléma. A kőbányákból származó esővíz és szennyvíz nagy mennyiségű üledéket, port, vegyszereket és egyéb káros anyagokat juttathat a folyókba és tavakba. Ez a víz zavarosságához, az ivóvíz minőségének romlásához és a vízi ökoszisztémák pusztulásához vezethet. A külszíni bányák gyakran elpusztítják a természetes élőhelyeket, ami a biológiai sokféleség csökkenéséhez vezet. A kőbányák terjeszkedése a természeti területeken, például erdőkben és réteken veszélyezteti a helyi növény- és állatfajokat, csökkenti a biológiai erőforrásokat és megzavarja az ökológiai láncokat. Ezért, bár a kőbányák gazdasági előnyökkel járhatnak az építőanyagok előállítására, gyakran hosszú távú környezeti veszteségeket okoznak. A kőbányákban végzett tevékenységek, mint például a kőfűrés, -zúzás és -szállítás, magas szintű zajt okoznak, ami

negatív hatással lehet a környezetre. A zaj megzavarhatja a vadon élő állatok vándorlását és viselkedését, valamint stresszt okozhat a helyi közösségekben. Ezenkívül a fényszennyezés, amelyet az éjszakai műszakban a munkalámpák és reflektorok okoznak, megzavarhatja az állatok, különösen az éjszakai fajok természetes ciklusát és viselkedését. Bizonyos intézkedések alkalmazásával a kőbányák ezen hatásai nagymértékben csökkenthetők. Az intézkedések többek között a következők: Környezetbarát technológiák bevezetése; Jobb hulladékgazdálkodás és az anyagok megfelelő ártalmatlanítása; Portalanító rendszerek használata és a gázkibocsátás szabályozása; A föld rehabilitációja kőitermelés után, biodiverzitás helyreállítási tevékenységek stb.

A földalatti bányászati bányák hatása a környezetre

Az ásványkincsek föld alatti bányászata az ipari fejlődés fontos szegmense, ugyanakkor jelentős hatással lehet a természeti környezetre. Az egyik legsúlyosabb probléma a felszín alatti és felszíni vizek bányavizek lefolyása miatti szennyeződése (az ún. savas bányászati vízelvezetés). Ezek a vizek gyakran tartalmaznak nehézfémeket, például arzént, ólmot és higanyt, amelyek hosszú távú mérgező hatással lehetnek az emberekre, a növényekre és a vadon élő állatokra. Bár a felszíni bányászathoz képest kevesebb, a föld alatti bányák káros gázokat bocsáthatnak ki, amelyek hatással lehetnek a helyi levegőminőségre, de mindenekelőtt a munkavállalók egészségére. A szellőztető rendszerek hozzájárulhatnak a szennyező anyagok légkörbe történő kibocsátásához is. A kizsákmányolás süllyedést okozhat, ami negatívan befolyásolja a mezőgazdasági területeket, az infrastruktúrát és a természetes élőhelyeket. Ez lehet fokozatos, de hosszú távú következményekkel jár a terep biztonságára és funkcionalitására nézve. Bár a hatás kevésbé kifejezett, mint a felszíni bányászaté, a hozzáférési infrastruktúra, a zagylerekók és a bányából származó kibocsátások veszélyeztethetik a helyi biológiai sokféleséget és megzavarhatják a természetes ökoszisztémákat. Mindezeket a hatásokat számos olyan intézkedés kíséri, amelyek sikeresen enyhíthetik a föld alatti bányák környezetre gyakorolt hatását, a következők formájában: A bányászati szennyvíz ellenőrzése és kezelése a természetes patakokba történő kibocsátás előtt; A levegőminőség ellenőrzése és a külső légkörbe történő kibocsátás előtti tisztítási rendszer bevezetése; A terep stabilizálása és az elhagyott bányaterületek helyreállítása, a felszíni hatások korlátozása a bekötőutak és infrastruktúra gondos tervezésével stb.

3. Általános és egyedi célkitűzések Stratégiai értékelések és mutatók kiválasztása

A Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó stratégiájában előírt stratégiai hatásvizsgálatról és tervezett tevékenységek értékeléséről szóló jelentés hatékony elkészítése érdekében rendkívül fontos a környezet, azaz a fenntartható fejlődés céljainak és mutatóinak megfelelő meghatározása.

A stratégiai környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény 14. cikke szerint a stratégiai vizsgálat általános és konkrét célkitűzéseit az egyéb tervekben és programokban a környezetvédelemmel kapcsolatos követelmények és célkitűzések, a köztársasági és nemzetközi szinten meghatározott környezetvédelmi célkitűzések, a környezet állapotára és a környezetvédelemmel kapcsolatos jelentős kérdésekre, problémákra és javaslatokra gyűjtött adatok alapján kell meghatározni a tervben vagy programban. A meghatározott célok alapján kiválasztják a megfelelő mutatókat, amelyeket a stratégiai értékelés elkészítéséhez használnak.

3.1. A stratégiai értékelés általános és konkrét célkitűzései

A stratégiai vizsgálat általános célkitűzései a köztársaság számára fontos stratégiai környezetvédelmi kérdések, valamint a vonatkozó nemzeti stratégiai közpolitikai dokumentumokból származó környezetvédelmi célkitűzések és követelmények alapján készültek.

A tervekben és stratégiákban megfogalmazott környezetvédelmi követelmények és célkitűzések alapján meghatározzák az SPU **általános célkitűzéseit**, amelyek túlnyomórészt a környezet következő területeihez kapcsolódnak:

- a környezet alapvető tényezőinek (levegő, víz, talaj) védelme,
- A természeti erőforrások fenntartható felhasználása.
- a biológiai sokféleség megőrzése, a földrajzi diverzitás megőrzése és a tájak javítása,
- ásványi és egyéb geológiai erőforrások ésszerű felhasználása,
- a hulladékgazdálkodás javítása.

Az általános célkitűzések a környezet mellett a kulturális és történelmi örökség védelmére, a népességre, az emberi egészségre, a társadalmi-gazdasági fejlődésre, valamint a környezetvédelem intézményi kapacitásainak megerősítésére vonatkoznak.

Az általános célkitűzések elérése érdekében bizonyos területeken meg kell határozni **a stratégiai értékelés konkrét célkitűzéseit**. A stratégiai értékelés konkrét célkitűzései a változásra vonatkozó iránymutatások és a változások végrehajtására szolgáló intézkedések formájában megfogalmazott általános célkitűzések konkrét megállapítását jelentik. A döntéshozóknak világos képet kell adniuk az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia lényeges hatásairól, amelyek alapján olyan döntéseket lehet hozni, amelyek a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés alapvető céljainak megvalósítását szolgálják.

Az SPU konkrét célkitűzései olyan módszertani intézkedés, amellyel ellenőrizhetők az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia környezetre gyakorolt hatásai, azaz a meghatározott tevékenységek és projektek végrehajtása eredményeként várható környezeti tendenciák. A 3.1. táblázat felsorolja az SKV konkrét célkitűzéseit.

Asztal 3.1. Az SPU egyedi célkitűzéseinek listája

Br.	A SUA konkrét célkitűzései
1.	Csökkentse a szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátását az előírt értékekre
2.	A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása
3.	A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése
4.	Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme
5.	Védje a tájat
6.	A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése
7.	Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme
8.	A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása
9.	A lakosság egészségének védelme és javítása
10.	A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése
11.	Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.

Br.	A SUA konkrét célkitűzései
12.	Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén
13.	A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése
14.	A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása

3.2. Indikátor kiválasztása

A SUA-n belül a mutatók kiválasztása a környezetvédelmi mutatók nemzeti listájáról szóló szabálykönyv ("a Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja", sz. 37/2011) . Ez a mutatórendszer az "ok-okozat-válasz" fogalmán alapul. Az "ok" mutatók a környezetet befolyásoló emberi tevékenységeket, folyamatokat és kapcsolatokat jelölik, a "következmény" mutatók a környezet állapotát, míg a "válasz" mutatók a környezetre gyakorolt "következmények" megváltoztatására irányuló lehetőségeket és egyéb reakciókat határoznak meg. A mutatók a fenntartható fejlődés elveit és céljait tükrözik.

A mutatók kiválóan alkalmasak a tevékenységek és projektek mérésére és értékelésére a lehetséges környezeti károk szempontjából, valamint annak meghatározására, hogy mely káros hatásokat kell csökkenteni vagy megszüntetni. A környezet állapotának, fejlődésének és állapotának szisztematikus azonosításának, értékelésének és nyomon követésének, valamint a következmények mérlegelésének egyik eszköze.

Az alábbi táblázatban felsorolt mutatók kiválasztása összhangban van a bányászatfejlesztés területén tervezett és megkezdett fejlesztési projektekkel, azok lehetséges környezeti minőségre és társadalmi-gazdasági jellemzőire gyakorolt hatásaival, és a fejlesztési projektek értékelésére szolgál.

Az SPU értékelésének minden konkrét célkitűzéséhez egy vagy több mutató tartozik (összesen 37 mutató).

A mutatók kiválasztása összhangban van az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia tervezett koncepciójával, valamint a környezet minőségére gyakorolt lehetséges hatások előrejelzésével. A mutatókat egyrészt a tevékenységek és projektek értékelésére, másrészt a környezet állapotának nyomon követésére használják az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia végrehajtása során.

Asztal 3.2. A SUA általános és egyedi célkitűzéseinek kiválasztása és a releváns mutatók kiválasztása

SPU terület	A SUA általános célkitűzései	A SUA konkrét célkitűzései	Mutatók
LEVEGŐ	A levegőminőség védelme és az éghajlatváltozás hatásainak csökkentése	- Csökkentse a szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátását az előírt értékekre	- Savaskepző gázok kibocsátása (NO_x, NH₃ és SO₂), [kt/év] ; - Az SO₂, NO₂, PM₁₀ és O₃ napi határértékei túllépésének gyakorisága (az év napjainak száma); - Elsődleges szuszpendált részecskék és másodlagos szuszpenzió prekursorok kibocsátása. Részecskék.
VÍZ	A vízminőség védelme és megőrzése	- A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása - A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése	- Szerb vízminőségi index (SWQI); - Szennyező anyagok kibocsátása pontszerű forrásokból a víztestekbe; - A vízosztály minőségének változása, [%]; - Szennyezett (kezeletlen) szennyvíz; - A talajvíz szintjének csökkentése, [m]; - Legkisebb és átlagos vízhozam a vízfolyásokban, [m³/s];
FÖLD	A föld védelme és fenntartható használata	- Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme	- Az erdőterület bányászati tevékenység miatti változása, [%]; - A mezőgazdasági földterület bányászati tevékenység miatti változása, [%]; - A bányászati ágazatban végzett tevékenységek eredményeként leromlott állapotú területek aránya, [%]; - Talajsüllyedési terület [ha].
TERMÉSZETI ÉRTÉKEK	A tájak, a természeti értékek és a biológiai sokféleség védelme, megőrzése és javítása	- Védje a tájat - A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése	- A bányászati tevékenységek területének növekedése, [%]; - Szennyezett területek kezelése; - A biológiai (geo)diverzitást befolyásoló bányászati tevékenységek területeinek növekedése, [%]; - A bányászati ágazat tevékenysége által érintett védett természeti területek területe, [ha].

SPU terület	A SUA általános célkitűzései	A SUA konkrét célkitűzései	Mutatók
KULTURÁLIS ÉS TÖRTÉNELMI ÉRTÉKEK	A kulturális és történelmi örökség védelme	- Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme	- A bányászati ágazat által esetlegesen érintett védett ingatlan kulturális javak száma.
HULLADÉK	Fenntartható hulladékgazdálkodás	- A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása	- A bányászati ágazatban keletkező hulladék teljes mennyisége, [t/év]; - A szétválasztott, összegyűjtött, újrafelhasznált és ártalmatlanított hulladék mennyisége*; - A bányászati ágazatban meghatározott hulladékáramok mennyisége, [t/év]; - Hulladéklerakók ^{hulladéka} * .
A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA	A lakosság egészségi állapotának javítása	- A lakosság egészségének védelme és javítása	- Ivóvíz minősége * ; - A megnövekedett légszennyezésnek kitett lakosság százalékos aránya és száma ; - Légzőszervi megbetegedések előfordulása, [%]; - A balesetveszélynek potenciálisan kitett háztartások száma.
TÁRSADALMI FEJLŐDÉS	Az életszínvonal és a társadalmi kohézió javítása	- A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése - Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.	- A személyek számának változása, [%]; - A bányászati ágazatban végzett tevékenységek következtében lakóhelyüket elhagyni kényszerült háztartások száma; - A bányászati tevékenységek hatásainak kitett lakosok száma; - Megrongálódott épületek száma (az összes %-ában) - A lebontandó és áthelyezendő épületek száma (az összes épület %-ában).
INTÉZMÉNYFEJLESZTÉS	A környezetgazdálkodás intézményi kapacitásainak megerősítése	- Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén	- Környezetvédelmi beruházások és folyó kiadások (ezer dinár); - Környezetközpontú irányítási rendszer kialakítása; - Módosítsa a megfigyelési pontok számát.
GAZDASÁGI FEJLŐDÉS	A gazdasági fejlődés előmozdítása	- A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése	- A bányászati ágazatban az átlagos RS feletti jövedelemmel rendelkező alkalmazottak százalékos aránya, [%];

SPU terület	A SUA általános célkitűzései	A SUA konkrét célkitűzései	Mutatók
			- A munkanélküliek számának csökkenése a bányászati ágazatban való foglalkoztatás következtében, [%].
TECHNOLÓGIAFEJLESZTÉSI	Modern technológiák alkalmazása az erőforrások feltárásában és kiaknázásában	- A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása	- A bányászati ágazat környezetvédelmi fejlesztési programjainak és technológiáinak száma.

4. A környezetre gyakorolt lehetséges hatás felmérése

A stratégiai környezeti hatásvizsgálat fő célja, amint azt korábban említettük, a meghatározott intézkedések és tevékenységek környezetminőségre gyakorolt lehetséges jelentős hatásainak mérlegelése. Az ásványkincs-gazdálkodási stratégia keretet biztosít a bányászati ágazat fejlesztéséhez, amely lehetséges (pozitív és negatív) következményekkel jár a környezet minőségére és a társadalmi-gazdasági fejlődésre nézve. Ezt szem előtt tartva a SUA-ban a hangsúly nemcsak az esetlegesen negatív hatásokkal és tendenciákkal járó tevékenységek elemzésén van, hanem azokon a tevékenységeken és intézkedéseken is, amelyek esetleg hozzájárulnak a környezet védelméhez és a lakosság életminőségének javításához.

A stratégiai vizsgálatról szóló törvény 15. §-a szerint a terv/program lehetséges környezeti hatásainak vizsgálata a következő elemeket foglalja magában:

- A terv és a program környezetvédelmi szempontból kedvező változatos megoldásainak becsült hatásainak bemutatása, a negatív, azaz a környezetre gyakorolt pozitív hatások megelőzésére és korlátozására irányuló intézkedések leírásával;
- A változatos megoldások összehasonlítása és a legkedvezőbb megoldás kiválasztásának okainak bemutatása;
- A terv és a program környezetre gyakorolt becsült hatásainak bemutatása a negatív, azaz a környezetre gyakorolt pozitív hatások megelőzésére és korlátozására irányuló intézkedések leírásával;
- a környezeti tényezők hatásvizsgálat során történő figyelembevételének módja, beleértve a következőkre vonatkozó adatokat: levegő, víz, talaj, éghajlat, ionizáló és nem ionizáló sugárzás, zaj és rezgés, növény- és állatvilág, élőhelyek és biológiai sokféleség; védett természeti erőforrások; lakosság, emberi egészség, városok és egyéb települések, kulturális és történelmi örökség, infrastrukturális, ipari és egyéb létesítmények vagy egyéb teremtetett értékek;
- Az értékelés módja annak, hogy az értékelés figyelembe vegye a hatás jellemzőit: valószínűség, intenzitás, összetettség/visszafordíthatóság, időbeli dimenzió (időtartam, gyakoriság, ismétlődés), térbeli dimenzió (elhelyezkedés, földrajzi terület, az expozíciónak kitett populációk száma, a hatás határokon átnyúló jellege), a hatás kumulatív és szinergikus jellege.

A SUA fő feladata, hogy ötletet alkosson a döntéshozók számára a Stratégia megvalósítása során felmerülő várható térbeli és környezeti trendekről. Hangsúlyozni kell, hogy a SUA nem a közvetlen végrehajtás eszköze, hanem a jövőbeni fejlesztésekkel kapcsolatos döntések meghozatalának eszköze. Ebben a fejezetben a többszemponútú hatásvizsgálat módszerének alkalmazásával hatásvizsgálatot végeztek egyrészt a stratégiában meghatározott, másrészt a környezetre jelentős hatást gyakorló tevékenységekről és intézkedésekről.

4.1. A variánsmegoldások hatásának értékelése

A stratégiai környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény nem írja elő, hogy melyek azok a változatos megoldások, amelyek stratégiai hatásvizsgálat tárgyát képezik, de a gyakorlatban általában legalább két változatot vesznek figyelembe: azt a változatot, hogy a stratégiát nem fogadják el és nem hajtják végre, valamint azt a változatot, hogy a stratégiát elfogadják és végrehajtják.

A hosszabb időhorizontú közpolitikai dokumentumok, mint például ez az ásványkincs-gazdálkodási stratégia, amelynek végrehajtása nagyobb bizonytalansággal jár, a fejlesztési

modell forgatókönyvének kidolgozásának módszere lehetővé teszi a stratégia változatos megoldásainak pozitív és negatív hatásainak értékelését. Az értékelés egy koncepcionálisan felvetett dilemmát tartalmaz: a stratégia végrehajtása nélküli vagy a stratégia teljes körű végrehajtásával járó lehetőség elfogadhatóbb-e a védelem és a fenntartható fejlődés szempontjából.

Ezért a stratégiai hatásvizsgálat a stratégia elfogadása nélküli változatot (a jelenlegi helyzet – "A" változat) és a változatot a stratégia elfogadásával és végrehajtásával ("B" változat) veszi figyelembe a közpolitikák által előírt céloknak megfelelően.

Asztal 4.1. Változatos megoldások forgatókönyv hatásvizsgálatának kidolgozása

Ásványi erőforrások és bányászat		
Célok	A változat	B változat
1. A levegőminőség védelme	--	-
2. Az éghajlatváltozás hatásainak csökkentése	--	-
3. A víz védelme és fenntartható használata	0	0
4. A mezőgazdasági és erdőterületek védelme és fenntartható használata	--	-
5. A biológiai sokféleség, a földrajzi sokféleség és a természeti erőforrások védelme	--	-
6. Tájvédelem	--	-
7. A nem megújuló energiaforrások ésszerű felhasználása és a megújuló energiaforrások nagyobb mértékű felhasználása	0	0
8. A hulladékgazdálkodási rendszer javítása	0	0
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	--	-
10. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem területén	0	+
11. A kulturális örökség védelme, valamint a történelmi és régészeti lelőhelyek megőrzése	0	0

Megjegyzés: A hatás nagyságának értékelésére vonatkozó kritériumokat a 4.3. táblázat tartalmazza.

A variánsmegoldások hatásának felmérése után összehasonlításukat a lehetséges pozitív és negatív hatások összefüggésében végeztük el, a legkedvezőbb változatos megoldás kiválasztásának alapjaként. Az "A" változatban az ásványi és egyéb geológiai erőforrások kezelésének jelenlegi tendenciája folytatódna a bányászati ágazat fejlesztésére vonatkozó egyértelmű stratégia és a környezetvédelmi intézkedések részleges betartása nélkül. A stratégia, azaz a "B" változat elfogadása lehetővé tenné a környezeti paraméterek minőségének tiszteletben tartását, valamint az SPU és a stratégia által előírt környezetvédelmi és ellenőrzési intézkedések közvetlen végrehajtását.

A fentiek alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a fenntarthatóság szempontjából a "B" változat lényegesen kedvezőbb az "A" változathoz képest.

A fenti változatos megoldások mellett az ásványkincs-gazdálkodási stratégia három fejlesztési lehetőséget vett figyelembe, nevezetesen: az *ásványkincs-ágazat lassú fejlődése*, az *ásványkincs-ágazat valós fejlődése* és az *ásványkincs-ágazat felgyorsult fejlődése*. A fejlesztési lehetőségek meghatározásakor olyan feltételezéseket adtak meg, amelyek teljesítése előfeltétele a tervezett opció megvalósításának.

A Szerb Köztársaság bányászati ágazatának fejlesztésének lehetőségei számos tényezőtől függenek, kezdve az energiával kapcsolatos stratégiai tervektől, a réz- és aranytermelési tervek végrehajtásától, az új bányák esetleges megnyitásától, a környezeti és szociológiai feltételektől, a tőzsdei áráktól stb. 2022-ben a bányászat a Szerb Köztársaság GDP-jének 2,7%-át tette ki, és

ha megvalósulna a bányászati ágazat reálfejlesztésének lehetősége, a bányászat GDP-n belüli aránya 5% körülire nőhetne.

Asztal 4.2. Hatásvizsgálati forgatókönyvek kidolgozása az ásványi nyersanyagok ágazatának fejlesztési lehetőségeivel kapcsolatban

Célok	Az ágazat valódi fejlesztésének lehetősége	Lehetőség az ágazat fejlődésének felgyorsítására
1. A levegőminőség védelme	--	---
2. Az éghajlatváltozás hatásainak csökkentése	-	-
3. A víz védelme és fenntartható használata	--	---
4. A mezőgazdasági és erdőterületek védelme és fenntartható használata	--	---
5. A biológiai sokféleség, a földrajzi sokféleség és a természeti erőforrások védelme	-	-
6. Tájvédelem	-	--
7. A nem megújuló energiaforrások ésszerű felhasználása és a megújuló energiaforrások nagyobb mértékű felhasználása	0	-
8. A hulladékgazdálkodási rendszer javítása	+	-
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	-	-
10. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem területén	0	0
11. A kulturális örökség védelme, valamint a történelmi és régészeti lelőhelyek megőrzése	0	0

Megjegyzés: A hatás nagyságának értékelésére vonatkozó kritériumokat a 4.3. táblázat tartalmazza.

A fenti értékelés alapján a kitűzött célok szerint arra a következtetésre jutottak, hogy a fenntarthatóság szempontjából az ásványi nyersanyagok ágazatának valódi fejlődésének lehetősége kedvezőbb a gyorsított fejlődés lehetőségéhez képest. Ez a lehetőség a jelenlegi körülmények között jelenti a fő célt, de a jövőben, amikor és ha a feltételek teljesülnek, a gyorsított fejlődés lehetőségére való törekvés. A modern technikák és technológiák alkalmazásának kötelezettsége, amelyek jelentősen csökkentik a környezetre gyakorolt hatást. A valódi fejlődés lehetőségében az energiaásványi ágazat szükséges fejlesztését tervezik az energiaszabotás és az állam függetlenségének fenntartása, valamint a fém és nemfém ipari és egyéb ásványi nyersanyagok ágazatának szükséges fejlesztése érdekében, környezetvédelmi intézkedések alkalmazásával.

4.2. A hatás jellemzőinek és jelentőségének értékelése

A hatás jelentőségének értékelését a hatás nagysága (intenzitása) és a hatás elérésének térbeli léptéke alapján becsülik meg. A tervezett tevékenységek és projektek hatásait, azaz hatásait a változások nagyságrendje szerint -3 (negatív hatások) és + 3 (pozitív hatások) közötti számokkal becsülik meg.

Asztal 4.3. A hatás nagyságának értékelésére vonatkozó kritériumok

A hatás nagysága	Oznaka	Leírás
Kritikus	---	Jelentősen megterheli a tér kapacitását

Nagyobb	--	Nagyobb mértékben károsítja a környezetet
Kisebb	-	Kisebb mértékben károsítja a környezetet
Nincs hatás	0	Nincs közvetlen hatás a környezetre és/vagy nem egyértelmű hatás
Pozitívan	+	Kevésbé pozitív változások a környezetben
Megfizethető	++	Kedvező változások a környezet minőségében
Nagyon megfizethető	+++	A változások jelentősen javítják az életminőséget

Asztal 4.4. A hatás térbeli léptékének értékelésére vonatkozó kritériumok

A befolyás jelentősége	Címke	Leírás
Nemzetközi	M	Lehetséges határokon átnyúló hatások
Nemzeti	N	Lehetséges hatás nemzeti szinten.
Regionális	R	Lehetséges hatás regionális szinten.
Helyi	L	A helyi jelleg lehetséges hatása

Asztal 4.5. A becsapódás valószínűségének értékelésére szolgáló skála

Valószínűség	Címke	Leírás
100%	VV	A hatás nagyon valószínű
több mint 50%	V	A hatás valószínű
kevesebb, mint 50%	M	A hatás lehetséges
kevesebb, mint 1%	NV	A hatás valószínűtlen.

További kritériumok a hatás időtartama, azaz a hatás alapján származtathatók, mint átmeneti-időszakos (P) és hosszú távú (D) hatások.

Asztal 4.6. A hatásvizsgálat hatálya alá tartozó ásványkincs-gazdálkodási stratégia fejlesztési tevékenységei és intézkedései

Tevékenység/a stratégia konkrét célkitűzése	Intézkedések
Az ásványi és egyéb erőforrások integrált fenntartható kezelése folyamatos folyamatinnovációval, valamint az állami és vállalati ellenőrzés javításával a geológiai feltárási és bányászati folyamatokban, beleértve az egészséget és a biztonságot	1. Az ásványi és egyéb geológiai erőforrások integrált gazdálkodási rendszerének megvalósítása a bányászati ágazat fenntartható fejlődése érdekében, a helyileg és globálisan változó fenntarthatósági komponensek optimalizálásával az érintettek vonatkozásában
	2. Fenntartható, hosszú távú bányászati projektek hatékony megvalósítása
	3. A különböző minisztériumok és iparágak közös intézkedéseinek azonosítása és koordinálása az irányítási rendszer és a stratégiai projektek végrehajtása tekintetében
Az ásványkincsekhez és más geológiai erőforrásokhoz való hozzáférés biztosítása, valamint a nemzetközi együttműködés fokozása ezen a területen	1. Az ásványkincsek és ásványkészletek típusának, mennyiségének és minőségének növekedése a Szerb Köztársaságban
	2. A Szerb Köztársaság ásványkincsek és egyéb geológiai erőforrások iránti szükségleteinek felmérése az érterületek meglévő és potenciális hiányos ásványkincseinek elemzése alapján
	3. Az erőforrások, a tartalékok és az ásványkincsek kiaknázása lefedettségének nyomon követése a területrendezési tervekben különböző célokra
Ásványkincsek, lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások kutatása, feltárási és geológiai dokumentációja	1. A Szerb Köztársaság ásványkincsei lelőhelyeinek és előfordulásainak feltárási eredményeinek dokumentálása és geológiai-gazdasági értékelése, valamint az illetékes közigazgatási hatóság és a Szerb Geológiai Szolgálat és a gazdasági társaságok közötti együttműködés mértéke a feltárásiba történő beruházások támogatása érdekében

Tevékenység/a stratégia konkrét célkitűzése	Intézkedések
	2. Új geotermikus energiaforrások felkutatása, feltárása és elérhetővé tétele
Kedvező jogi feltételek biztosítása a földtani kutatás és a fenntartható bányászat fejlesztéséhez, korszerűsítéséhez és beruházásához szolgáltatásorientáltan	1. Tevékenységek az intézményi jellegű kérdések megoldására és a Szerb Geológiai Szolgálat munkájának javítására 2. Az ásványkincsek és -készletek osztályozására vonatkozó jogszabályok javítása, az előzetes megvalósíthatósági tanulmányok és a megvalósíthatósági tanulmányok elkészítésének módszertana a nemzetközi szabványokkal (PERC, CRIRSCO szabványok és az UNFC-vel összhangban) 3. A felelősség megosztása és az információáramlás javítása a bányászati ágazat érdekelt felei között 4. Földtani tervek és dokumentációk digitalizálása, e-kormányzat bevezetése a földtani kutatás és bányászati tevékenység területén 5. Koncesszió az ásványkincsek geológiai feltárására és kiaknázására
Ásványi lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások stratégiai területi védelme	1. A stratégiailag fontos ásványi lelőhelyek kiválasztására elfogadott kritériumok hatékonyságának nyomon követése és a különleges védelmi elbánás alá tartozó lelőhelyek csoportjába való besorolásuk 2. Ásványi lelőhelyek bevezetése a tervezési dokumentumokba, különös tekintettel a stratégiai jelentőségű lelőhelyekre, a földtani kutatási folyamatok összehangolására, a környezetvédelemre és a fenntartható fejlődésre
A technológiai nyersanyagokhoz való hozzáférés és azok kiaknázásának biztosítása, valamint a körforgásos gazdaság fejlesztésének támogatása	1. A bányászati hulladéklerakók listája és felhasználási lehetőségeik értékelése 2. Az SRM újrahazsnosításának és a fenntartható erőforrás-gazdálkodásnak a fontosságára való figyelemfelhívás 3. A nyersanyagok hulladéktól (különösen a stratégiai és kritikus fontosságú nyersanyagoktól) való elkülönítésének fejlesztése, beleértve az ilyen hulladékok kezelésére szolgáló technológia fejlesztését is. A hőerőművekből származó hamu cementiparban és utépítésben történő felhasználása mellett megvizsgálja az új termékekké, például huminsavakká, grafénné, víz- és kipufogógázszűrőkké stb. 4. A jogszabályok javítása és összehangolása az egységes szanalási mechanizmus irányításának elveit szabályozó uniós jogszabályokkal
Az ismeretek terjesztése és a személyzet kulcskompetenciáinak és képességeinek folyamatos erősítése, valamint a lakosság széles körű oktatása	1. A geológiával és a bányászattal kapcsolatos ismeretek terjesztése és népszerűsítése a közvélemény figyelmének növelése érdekében a végrehajtandó intézkedésekkel kapcsolatban 2. A duális képzés bevezetése középfokú bányászati és geológiai területen 3. A bányászat és geológia területén a felsőoktatás racionalizálása és korszerűsítése 4. A bányászati és geológiai ágazatban dolgozók ismereteinek bővítése
Fenntartható bányászat a közös infrastrukturális beruházások, a kutatás és innováció ösztönzésével, valamint a környezetkárosodás ellenőrzésével	1. Összehangolt közös infrastrukturális beruházások a bányászat növekedése, valamint a kutatás és az innováció ösztönzése érdekében 2. A bányászati projektek átláthatósága és fenntarthatóságának végrehajtása, valamint a környezeti hatások, a bányabezárási folyamatok és a hulladékgazdálkodás ellenőrzése 3. A fenntartható felelős bányászatot meghatározó szabványok végrehajtása

A hatásintenzitás nagyságrendjének, a hatás térbeli léptékének, valamint a környezetre és a fenntartható fejlődés elemeire gyakorolt hatás valószínűségének becslését az alábbi táblázatok tartalmazzák.

Asztal 4.7. Hatásvizsgálat az SKV egyedi célkitűzéseinek szintjén a stratégia első egyedi célkitűzésében

1. konkrét célkitűzés – Az ásványi és egyéb erőforrásokkal való integrált fenntartható gazdálkodás folyamatos folyamatinnovációval, valamint az állami és vállalati ellenőrzés javításával a geológiai feltárási és bányászati folyamatokban, beleértve az egészséget és a biztonságot			
A SUA konkrét célkitűzései	VI*	PR**	Ban
1. A szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése az előírt határértékekre	0		
2. A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása	0		
3. A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése	0		
4. Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme	0		
5. Védje a tájat	0		
6. A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése	0		
7. Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme	0		
8. A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása	0		
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	+	L	M
10. A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése	+	L	M
11. Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.	+	L	M
12. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén	+	L	M
13. A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése	++	L	M
14. A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása	0		

VI – A hatás intenzitásának nagysága, ** PR – A hatás térbeli léptéke, V – A hatás valószínűsége

Az első intézkedés lehetővé teszi az ásványi és egyéb geológiai erőforrások fenntartható gazdálkodási rendszerére vonatkozó szabványok végrehajtását. Ez az alapja a feltárási és kitermelési folyamatok kialakításának és ellenőrzésének, valamint a bányászat fenntartható fejlődésének. A rendszer alapján időben fel lehet mérni a környezeti, társadalmi és gazdasági tényezők változásainak hatásait, és meg lehet határozni a bányászati ágazat fejlesztési folyamatának megfelelő irányítására vonatkozó intézkedéseket az állam gazdaságával összhangban. A második intézkedés keretében megvalósuló stratégiai projekteknek a nemzeti engedélyezési eljárásban a legnagyobb nemzeti jelentőségű és közérdekű prioritásnak kell lenniük. A projektet fenntartható módon hajtják végre, különösen a környezeti hatások nyomon követése, megelőzése és minimalizálása, a társadalmilag káros hatások minimalizálása révén, beleértve az emberi jogok és a munkajogok tiszteletben tartását, különösen kényszerű áthelyezés esetén. A harmadik intézkedés a bányászati ágazat és a minisztériumok közötti együttműködés összehangolását foglalja magában, a kitermelés során az intézkedések összehangolt végrehajtásával kapcsolatban.

Asztal 4.8. Hatásvizsgálat a stratégia második egyedi célkitűzésében szereplő SUA egyedi célkitűzéseinek szintjén

2. konkrét célkitűzés – Az ásványkincsekhez és egyéb geológiai erőforrásokhoz való hozzáférés biztosítása, valamint a nemzetközi együttműködés előmozdítása ezen a területen			
A SUA konkrét célkitűzései	TE	AVE	Ban
1. A szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése az előírt határértékekre	--	L	NV
2. A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása	---	R	M

3. A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése	--	R	M
4. Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme	---	L	M
5. Védje a tájat	--	L	M
6. A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése	-	L	NV
7. Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme	0		
8. A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása	--	R	M
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	--	L	Ban
10. A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése	-	L	Ban
11. Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.	--	L	M
12. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén	0		
13. A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése	++	L	Ban
14. A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása	+	N	M

Az első intézkedés magában foglalja a Szerb Köztársaság gazdaságának fejlődése szempontjából fontos ásványkincsek és ásványkincsek típusainak, mennyiségének és minőségének növekedését, különösen a stratégiaileg fontos nyersanyagokat. A várható eredmény a Köztársaság ásványi és nyersanyagpotenciáljának magas szintű ismerete. A második intézkedés az ásványi nyersanyagok és más geológiai erőforrások iránti igények felmérését, valamint a legfontosabb nyersanyagok iránti kereslet kielégítésének lehetőségeit vizsgálja. Elemzik az aktív és alaposan feltárt lelőhelyeket, olyan lelőhelyek, amelyek kiaknázását felhagyták, érlelhető, potenciálisan orogén területek és technogén (antropogén) lelőhelyek. A harmadik intézkedés időszerű és biztonságos tájékoztatást nyújt a következőkről: a bányászati tevékenység területei; olyan területek, ahol nincs aktív bányászati termelés, és ahol kiaknázható nyersanyagokat azonosítottak; Olyan területek, ahol geológiai feltételezések vannak az új ásványkincsek feltárásának lehetőségéről, valamint olyan területek, ahol jelentős léptékű geológiai feltérési munkákat végeznek vagy terveznek.

Asztal 4.9. Hatásvizsgálat a stratégia harmadik egyedi célkitűzésében szereplő SUA egyedi célkitűzéseinek szintjén

3. egyedi célkitűzés – Ásványkincsek, lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások kutatása, feltárása és geológiai dokumentációja			
A SUA konkrét célkitűzései	TE	AVE	Ban
1. A szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése az előírt határértékekre	-	L	NV
2. A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása	---	R	M
3. A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése	--	R	M
4. Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme	---	L	M
5. Védje a tájat	-	L	M
6. A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése	-	L	NV
7. Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme	0		
8. A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása	-	R	M
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	--	L	M
10. A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése	-	L	Ban
11. Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.	--	L	M
12. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén	0		

13. A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése	++	L	Ban
14. A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása	+	N	M

Az első intézkedés célja az ásványkincsek földtani feltárása eredményeinek dokumentálása és értékelése a köztársaság területén, különös tekintettel az ércleendő területekre. Ez lehetővé teszi az ásványi lelőhelyekre vonatkozó adatok folyamatos beillesztését a tervezési dokumentációba, ami megteremti azok további fejlesztésének alapját, és arra ösztönzi a bányászati ágazatot, hogy növelje az ásványkincsek geológiai feltárásának és kitermelésének volumenét. Ezek olyan termelésaktív ásványi lelőhelyek és lelőhelyek, amelyek kitermelését felfüggesztették, és amelyekhez becslések szerint megfelelő ásványi potenciállal rendelkeznek az ásványkincsek kitermelésének és előkészítésének modern módszereivel és technológiáival történő újrashasznosításhoz. A második intézkedésnek egy átfogó fejlesztési stratégia kidolgozását kell eredményeznie, amely meghatározza a geotermikus erőforrások feltárásának és kiaknázásának alapvető irányait, és a geotermikus energia fenntartható felhasználására összpontosít.

Asztal 4.10. Hatásvizsgálat a stratégia negyedik egyedi célkitűzésében szereplő felügyeleti szerv egyedi célkitűzéseinek szintjén

4. konkrét célkitűzés – Kedvező jogi feltételek biztosítása a geológiai feltárás, valamint a fenntartható és szolgáltatásorientált bányászat fejlesztéséhez, korszerűsítéséhez és beruházásához			
A SUA konkrét célkitűzései	TE	AVE	Ban
1. A szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése az előírt határértékekre	-	L	NV
2. A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása	-	L	NV
3. A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése	-	L	NV
4. Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme	-	L	NV
5. Védje a tájat	0		
6. A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése	+	L	M
7. Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme	+	L	M
8. A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása	0		
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	0		
10. A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése	0		
11. Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.	0		
12. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén	++	R	M
13. A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése	+	L	M
14. A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása	0		

Az első intézkedés magában foglalja az ásványkincsekért, a bányászatért és a kapcsolódó területekért felelős állami intézmények munkájának nyomon követését és javítását, valamint a Szerbiai Geológiai Szolgálat munkájának javítását. A cél az, hogy az illetékes állami hatóságok összehangolják tevékenységeiket és terveiket az állammal, valamint az ásványkincsek fejlesztésének kilátásait. A második intézkedés a jogszabályok változásainak nyomon követését foglalja magában az engedélyekhez való könnyebb hozzáférés érdekében egy helyen történő

feltárássra és kiaknázásra, valamint az ásványkincsek földtani feltárásának és kiaknázásának korszerűsítésére irányuló beruházások volumenének növelésére. Az intézkedésnek lehetővé kell tennie az ásványkincsek földtani feltárása és kitermelésének tervezése terén az engedélyek megszerzésére irányuló eljárások egyszerűsítését és felgyorsítását. A harmadik intézkedés révén a felelősségmegosztás egyértelműségének nyomon követése és a bányászati ágazat szereplői közötti jobb információáramlás valósul meg. A negyedik intézkedés magában foglalja a modern számítógépes technológiák alkalmazásával kapcsolatos tevékenységek értékelését az állam adminisztratív apparátusának a geológiai feltárással és bányászattal kapcsolatos funkcióinak hatékonyabb végrehajtása érdekében. Az ötödik intézkedés az ásványkincsek geológiai feltárására és kitermelésére bevezetett koncessziós rendszer időszakos nyomon követését jelzi, egyértelműen meghatározott feltételekkel és bizonyos időtartammal.

Asztal 4.11. Hatásvizsgálat a stratégia ötödik egyedi célkitűzésében szereplő felügyeleti szerv egyedi célkitűzéseinek szintjén

5. konkrét célkitűzés – Az ásványi lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások stratégiai területi védelme			
A SUA konkrét célkitűzései	TE	PR	V
1. A szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése az előírt határértékekre	-	L	NV
2. A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása	--	L	M
3. A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése	-	L	NV
4. Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme	--	L	Ban
5. Védje a tájat	0		
6. A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése	-	L	NV
7. Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme	0		
8. A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása	0		
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	-	L	M
10. A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése	-	L	Ban
11. Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.	-	L	Ban
12. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén	+	R	M
13. A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése	+	L	Ban
14. A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása	+	N	M

Az első intézkedés az ásványi lelőhelyek stratégiai fontos csoportba sorolásának nyomon követését és az elfogadott kritériumoknak megfelelő lelőhelyek kiválasztását foglalja magában, hogy különleges védelemben részesüljenek. Az intézkedésnek javítania kell az ásványkincsek és egyéb geológiai erőforrások lelőhelyein található területhez való hozzáférés feltételeit. Biztosítani kell a gazdaság stratégiai jelentőségű ásványi lelőhelyek védelmét. Az ásványi lelőhelyeket, amelyek kiaknázását gazdasági, társadalmi vagy egyéb okokból nem tervezik, erőforrás-bázisként kell kezelni, és az ezekhez a lelőhelyekhez, különösen az energialelőhelyekhez való közvetlen hozzáférés biztosítása garantálja az állam biztonságát válsághelyzetekben. A második intézkedés fokozza a bányászat jelenlegi állapotának javításával és az ásványkincsek feltárással kapcsolatos tevékenységeket a feltárási prioritások meghatározásával, nevezetesen: színesfémek, nemesfémek, mint színesfémek kiegészítő nyersanyagai és arany, mint a lelőhelyek alapvető ércösszetevője, valamint ötvöző fémek erőforrásai. Az ásványkincsek geológiai alap kutatásának olyan területekre kell

összpontosítania, ahol meghatározták az új lelőhelyek megtalálásának metallogenetikai előfeltételeit.

Asztal 4.12. Hatásvizsgálat a stratégia hatodik egyedi célkitűzésében szereplő felügyeleti szerv egyedi célkitűzéseinek szintjén

6. konkrét célkitűzés – A technológiai nyersanyagokhoz való hozzáférés és azok kiaknázásának biztosítása, valamint a körforgásos gazdaság fejlesztésének támogatása			
A SUA konkrét célkitűzései	TE	PR	Ban
1. A szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése az előírt határértékekre	-	L	NV
2. A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása	-	L	M
3. A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése	0		
4. Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme	+	L	M
5. Védje a tájat	0		
6. A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése	0		
7. Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme	0		
8. A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása	++	R	V
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	0		
10. A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése	+	L	V
11. Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.	0		
12. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén	+	R	Ban
13. A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése	++	L	Ban
14. A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása	++	N	VV

Az első intézkedés megerősíti a kritikus és stratégiai ásványi erőforrások észlelését és kiaknázását, amelyek nagy potenciállal rendelkeznek a másodlagos nyersanyagokból történő újrahasznosításra. Az elsődleges és másodlagos potenciális ásványi lelőhelyek feltérképezése és az összes szükséges információt tartalmazó nyilvántartás létrehozása lehetőséget nyújt az ásványi erőforrások kezelésének kapacitásának növelésére. A második intézkedés keretében figyelemmel kíséri a polgárok és a bányászati vállalatok tudatosságának növelését a megfelelő nyersanyag lehetőségeiről és fontosságáról. ártalmatlanítása és újrafelhasználása. Kötelezze őket az ásványi nyersanyagok további másodlagos forrásaként történő kiaknázásukra és feldolgozásukra, mivel ezek számos olyan értékes nyersanyag forrásai lehetnek, amelyek lehetőségeit még nem tárták fel és használták ki teljes mértékben. A harmadik intézkedésnek támogatnia kell az új technológiák kifejlesztésére irányuló munkát és az e területhez kapcsolódó meglévő uniós technológiák bevezetését. A negyedik intézkedés a jogszabályoknak a másodlagos gazdálkodás elveit szabályozó uniós jogszabályokkal való javítására és összehangolására vonatkozik Nyersanyagok.

Asztal 4.13. Hatásvizsgálat a stratégia hetedik egyedi célkitűzésében szereplő SOU egyedi célkitűzéseinek szintjén

7. konkrét célkitűzés – Az ismeretek terjesztése, a személyzet kulcskompetenciáinak és képességeinek folyamatos erősítése, valamint a lakosság széles körű oktatása			
A SUA konkrét célkitűzései	TE	PR	Ban

1. A szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése az előírt határértékekre	0		
2. A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása	0		
3. A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése	0		
4. Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme	0		
5. Védje a tájat	0		
6. A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése	0		
7. Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme	0		
8. A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása	0		
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	0		
10. A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése	+	N	M
11. Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.	0		
12. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén	+	N	V
13. A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése	+	N	M
14. A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása	+	N	M

Az első intézkedés keretében a cél az, hogy a stratégia végrehajtása során különös figyelmet fordítsanak a szociális nevelésre, kiegészítve más konkrét célkitűzésekkel, beleértve a megtett fenntartható intézkedésekről szóló széles körű tájékoztató kampányt is. A szociális párbeszéd révén a bányászati és geológiai hatóságok által az ásványkincsek védelmével kapcsolatban hozott döntések közmegértésének kialakítása. A második intézkedés a bányászat és a geológia területén végzett középfokú oktatásra, valamint a duális képzés bevezetése előfeltételeinek megteremtésére vonatkozik. A harmadik intézkedés középpontjában a bányászati és geológiai karok tanulmányi programjainak racionalizálása és korszerűsítése áll. A negyedik intézkedés a bányászati és geológiai ágazatban dolgozóakra vonatkozik, azaz az ágazatban dolgozók készségeinek és kapacitásépítésének javítására. A bányafelügyeletnek elegendő kapacitással kell rendelkeznie a bányászatra és feltárára, az ércek kitermelésére és feldolgozására vonatkozó jogszabályok betartásának ellenőrzésére a vállalatok számára stb.

Asztal 4.14. Hatásvizsgálat az SKV egyedi célkitűzéseinek szintjén a stratégia nyolcadik egyedi célkitűzésében

8. konkrét célkitűzés – Fenntartható bányászat a közös infrastrukturális beruházások, a kutatás és innováció, valamint a környezetkárosodás ellenőrzésének ösztönzése révén			
A SUA konkrét célkitűzései	TE	PR	Ban
1. A szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése az előírt határértékekre	0		
2. A felszíni és felszín alatti vizek minőségének javítása	0		
3. A felszín alatti és felszíni vizek hidrológiai rendszerének megőrzése	0		
4. Az erdők és a mezőgazdasági területek védelme	0		
5. Védje a tájat	0		
6. A természeti értékek védelme és a biológiai sokféleség megőrzése	0		
7. Ingatlan kulturális javak és régészeti lelőhelyek védelme	0		
8. A hulladék tárolásának, újrafelhasználásának, kezelésének és ártalmatlanításának javítása	++	R	VV
9. A lakosság egészségének védelme és javítása	0		
10. A fejlesztés lakosságra gyakorolt negatív hatásainak enyhítése	+	L	V

11. Csökkentse az épületekre és épületekre gyakorolt hatást.	+	L	M
12. Intézményfejlesztés és beruházások a környezetvédelem, a megfigyelés és a szabályozás terén	++	N	M
13. A helyi lakosság gazdasági fejlődésének és foglalkoztatásának elősegítése	+	L	NV
14. A BAT technológiák és innovatív megoldások alkalmazásának bemutatása	+	L	M

Az intézkedésnek értékelnie kell a bányászati ipar növekedését célzó infrastrukturális beruházásokat, azaz a bányai ipar igényeit kielégítő megbízható infrastruktúra létrehozását. A második intézkedés a jogilag szabályozott projektek következetes végrehajtására, valamint a környezetvédelem, a bányabezárás folyamata és a hulladékgazdálkodás ellenőrzésére vonatkozik, mint kötelezettségre a bánya teljes élettartama alatt. A pénzügyi tervezésbe be kell építeni a bányák környezeti szempontból fenntartható módon történő bezárására, valamint a bezárás utáni nyomon követésre szánt forrásokat. A bányabezárási tervnek tartalmaznia kell az űr és az infrastruktúra jövőbeli felhasználását. A harmadik intézkedés biztosítja a felelős bányászatot meghatározó legmagasabb szintű szabványok elveinek végrehajtását. A szabvány végrehajtása magában foglalja a bányászati műveletek környezetre és közösségekre gyakorolt hatásának felmérését, valamint a fenntartható bányászat új technológiáival kapcsolatos kutatási és fejlesztési projektek támogatását.

4.3. A stratégia jelentős hatásainak összefoglalása

Az előző táblázatokban bemutatott hatások jelentőségének értékelése alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy az ásványkincs-gazdálkodási stratégia végrehajtása bizonyos számú stratégiailag jelentős pozitív hatással, kisebb számú negatív hatással jár az űrben és a környezetben. A negatív hatások többsége helyi jellegű a hatás térbeli eloszlása szempontjából. A stratégia által meghatározott tevékenységek mindegyike esetében a végrehajtás lehetséges hatásait a SUA mind a 14 egyedi célkitűzésével kapcsolatban azonosították.

Az értékelés alapján a stratégia számos stratégiailag jelentős pozitív hatását azonosították, amelyek közül a legjelentősebbek a környezet minőségére és a társadalmi-gazdasági fejlődésre vonatkoznak. A környezet minőségének javítása a levegő-, víz- és talajszennyezés csökkentésében tükröződik a bányászati ágazatban az elérhető legjobb technológiák (BAT) és az innovatív modern megoldások bevezetésének köszönhetően. Számos intézkedés pozitív hatást gyakorol a bányászati hulladékgazdálkodás folyamatára és a hulladéklerakók állapotának javítására. Bizonyos intézkedéseket az ásványi erőforrásokért és a bányászatért felelős állami intézmények munkájának javítása, azaz az e területre vonatkozó jogszabályok javítása jellemző. Egyes intézkedések pozitív hatása a gazdasági fejlődés és a helyi lakosság foglalkoztatásának ösztönzése is.

Ezt a szám negatív hatást a Szerb Köztársaság fejlődésének és természeti erőforrásainak következményeként azonosították, amelyeken a bányászati ágazat további fejlődésének elkerülhetetlenül alapulnia kell. A bányászati tevékenység jelenlegi állapotában történő folytatása, azaz a jelenlegi gyakorlat alkalmazása (a fenntartható bányászat modern elveinek és szabványainak alkalmazása nélkül) a legtöbb esetben a természeti környezet (elsősorban a víz és a talaj) pusztulását, a levegő minőségét veszélyezteti, az ásványkincsek felszíni kitermelése során a táj megzavarását eredményezi. A lakosság egészségét fenyegető potenciális veszélyek és a településekre gyakorolt hatás hosszú távú helyi problémákként nyilvánulhatnak meg. Az energiaforrások kiaknázására szolgáló meglévő külszíni bányák, valamint az ásványi erőforrások tervezett kiaknázása bizonyos mértékig megterhelhetik a terület kapacitását a

következők tekintetében: az alapvető környezeti tényezők szennyezése, a lakosság egészségére gyakorolt hatások, a táj megjelenésének változásai, a biológiai sokféleség, a geodiverzitás és a társadalmi következmények, amelyek a lakosság egészségére gyakorolt negatív hatásokban nyilvánulhatnak meg.

A Szerb Köztársaság aláírta az országhatárokon áterjedő hatásvizsgálatról szóló ESPOO-egyezményt és az ESPOO-egyezmény SKV-jegyzőkönyvét, ezáltal kötelezettséget vállal arra, hogy tájékoztatja a többi országot az esetlegesen határokon átnyúló hatású tervek, programok és projektek előkészítéséről. Az SKV-jegyzőkönyv előírja, hogy ha megállapítást nyer, hogy a tervek és programok végrehajtása valószínűleg jelentős negatív határokon átnyúló hatásokat okoz, a "külföldi forrás" vagy állam a megfelelő és hatékony beavatkozás biztosítása érdekében a lehető leghamarabb tájékoztassa a többi potenciálisan sérülékeny felet (államot), akit a tervezett tevékenységek érintenek. Legkésőbb abban az időpontban, amikor értesíti a nyilvánosságot az ügyről. E tekintetben elmondható, hogy a stratégiában javasolt tevékenységek és intézkedések negatív hatással lehetnek más országok környezetére, szem előtt tartva, hogy vannak olyan tervek és projektek, amelyek más országokkal határővezetben zajlanak, azaz amelyek működési módja olyan határokon átnyúló hatásokat okozhat, amelyekhez az ESPOO-egyezménnyel és az SKV-jegyzőkönyvvel összhangban határokon átnyúló konzultációkat kell folytatni.

4.4. Kumulatív és szinergikus hatások

A stratégiai értékelésről szóló törvénnyel (15. cikk) összhangban a stratégiai értékelésnek tartalmaznia kell a kumulatív és szinergikus hatások értékelését is. Jelentős hatások merülhetnek fel a meglévő létesítmények és tevékenységek számos kisebb hatása és az egy területen tervezett különböző tevékenységek közötti kölcsönhatás eredményeként.

Kumulatív hatások akkor fordulnak elő, ha az egyes ágazati megoldásoknak nincs jelentős hatása, és több egyedi hatás együttesen jelentős hatást fejthet ki. A stratégia esetében ezek minden bizonnyal nagy projektek a közlekedési és ipari ágazatban, az intenzív bányászati tevékenységek területén. A szinergikus hatások az egyes hatások kölcsönhatásának eredményei, amelyek az egyes hatások egyszerű összegénél nagyobb összehatást eredményeznek.

A stratégia stratégiai iránymutatásai és tervezett tevékenységei és intézkedései a szén-, olaj- és földgázágazatban, valamint a modern technológiák alkalmazása az energetikai ásványi erőforrások kiaknázásában kumulatív módon hozzájárulnak a lakosság egészségéhez azáltal, hogy csökkentik a szennyező anyagok környezetbe történő kibocsátását. Az intézményi kapacitások megerősítése, a jogszabályok javítása és a környezeti ellenőrzés javítása kumulatív módon befolyásolja a bányászati ágazat környezetgazdálkodásának kedvező feltételeinek megteremtését. A stratégiában szereplő fejlesztési tevékenységek különböző szempontok (gazdasági növekedés, bányászati ágazat foglalkoztatása stb.) járulnak hozzá a társadalmi-gazdasági fejlődéshez.

Szem előtt tartva, hogy a külszíni bányák telephelyein más részecskekibocsátási források is vannak (forgalom, ipari üzemek és háztartások), a kumulatív hatás miatt kedvezőtlenebb időjárási körülmények között meghaladhatja a GVI-t. A termikus blokkokból származó SO₂ és NO_x kibocsátás a kemencékről szóló irányelvvel összhangban történő rekonstrukció után nem haladja meg a kibocsátási határértékeket, de ezek a szennyező anyagok a más forrásokból származó kibocsátással együtt, a határértékeket a kumulatív hatás miatt túlléphetik. A meglévő kapacitások halmozottan és közvetve is befolyásolhatják a talajszennyezést. A kutatási munkák, és különösen a stratégiai ásványkincsek kiaknázásának megkezdése, mint új jelenség a térségben, a fenntartható bányászat modern elveinek és szabványainak alkalmazása hiányában negatív kumulatív hatásokat okozhatnak. A szén- és stratégiai nyersanyag-ágazat területének növekedése hatással lesz a mezőgazdasági területek csökkenésére.

4.5. A környezetre gyakorolt negatív hatások megelőzésére és csökkentésére, valamint a pozitív hatások növelésére irányuló intézkedések leírása

A védelmi intézkedések célja a Stratégiában meghatározott tevékenységek és intézkedések végrehajtásából eredő környezeti hatások csökkentése az elfogadhatóság határain belül, a környezet és az emberi egészség veszélyeztetésének megelőzése érdekében. A biztosítékok lehetővé teszik a fejlődést és megelőzik a konfliktusokat, ami a fenntartható fejlődési célok elérésének funkciója.

A stratégiában tervezett intézkedések és tevékenységek értékelésének eredményei alapján környezetvédelmi iránymutatásokat és intézkedéseket határoztak meg, amelyek a stratégia által előirányzott legfontosabb tevékenységekre, azaz a bányászati ágazat azon létesítményeire vonatkoznak, amelyek működésük jellegénél fogva jelentős szennyezőket jelenthetnek.

Szem előtt tartva az ásványkincs-gazdálkodási stratégia átfogó jellegét és a bányászat valamennyi ágazatának számos tevékenységét, csak a környezetre gyakorolt negatív hatások megelőzésére és korlátozására irányuló, stratégiailag fontos és keretintézkedések kerülnek meghozatalra védelmi intézkedésként. Egyes tevékenységeket tervezési dokumentációval, projektdokumentációval vagy közvetlen végrehajtással hajtanak végre, így az adott fejlesztési projekttől és az adott pillanatban érvényes feltételektől függően van lehetőség az intézkedések konkretizálására.

Abból az elvből kiindulva, hogy a Szerb Köztársaságnak modern, termelékeny és környezetbarát bányászatra van szüksége, amely biztosítja az energia- és ipari ágazat biztonságos és megbízható ellátását a szükséges nyersanyagokkal, egy sor védelmi intézkedést és iránymutatást kell végrehajtani. Ebben az összefüggésben a környezetvédelem, a gazdasági és társadalmi fejlődés területén hazai és nemzetközi szabványokat, valamint az egészségügyre, a biztonságra, az elérhető legjobb technológiák alkalmazására stb. vonatkozó előírásokat kell alkalmazni. Az ásványkincsek kiaknázási lehetőségeiről szóló döntést a társadalmi elfogadhatóság, a környezeti fenntarthatóság és a gazdasági indokoltság elvével összhangban kell meghozni.

Általános iránymutatások és biztosítékok

1. Az ásványi és egyéb földtani erőforrások, a felszín alatti vizek és a geotermikus erőforrások kiaknázását kötelező megelőzően a környezetvédelemre, a természeti és kulturális értékek védelmére, a tervezésre és kivitelezésre stb. vonatkozó jogalaprak megfelelő dokumentáció elkészítése. A jogszabályi keret az uniós irányelveknek megfelelően a stratégiai hatásvizsgálat és a hatástanulmány mellett magában foglalja az integrált engedély kiadását, valamint az átvételi vizsgálat mérlegelését is.
2. A környezetvédelemmel kapcsolatos jogszabályok szigorú végrehajtása, valamint a bányászati és környezetvédelmi ágazattal kapcsolatos nemzetközi kötelezettségek végrehajtása; A korszerű technológiai megoldások, az elérhető legjobb technológiák (BAT) és a tisztább termelés koncepciójának alkalmazása a környezet minőségére esetlegesen negatív hatást gyakorló projektek megvalósítása során.
3. Az SPU-ban meghatározott környezetvédelmi irányelvek végrehajtása és részletes kidolgozása a tervezett tevékenységek megvalósításának folyamatában az egyes projektek tervezési és városrendezési dokumentációjának (stratégiai hatásvizsgálatok) és projekt-műszaki dokumentáció (hatásvizsgálatok, integrált engedélyek stb.) elkészítésével. A folyamatot a bányászati projektek jóváhagyása előtt kell végrehajtani, a helyi közösség és az érintett érdekelt felek döntéshozatali folyamatba való bevonásával.

4. "Zöld" technológiák bevezetése a bányászatban: elektromos és hibrid gépek használata a bányászati folyamatokban a belső égésű motorok kibocsátásának csökkentése érdekében; a hulladékanyagok újrahasznosítása és újrafelhasználása az új ásványkincsek kiterjedt kiaknázása helyett; valamint az energiatárolási technológiák fejlesztése a megújuló energiaforrások hatékony felhasználása érdekében a bányászati és ipari üzemekben.
5. A körforgásos gazdaság fejlesztése a bányászatban a hulladékanyagok új termékek előállítása során történő felhasználásával és az erőforrások elsődleges kiaknázásától való függőség csökkentésével.
6. Ha a tervezés és a projektdokumentáció elkészítése során szükségesnek ítélik, akkor az építkezés, a bányák, az ásványi nyersanyagok előállítására szolgáló üzemek, valamint a bányászati/ipari hulladéklerakók kitermelési szakasza során fellépő esetleges szennyezés miatt egy adott területen meghatározható a megfigyelőállomások hálózata.
7. Regionális és helyi szinten intézményi kapacitásokat kell kiépíteni és megerősíteni a horizontális és vertikális szintű intézményi koordináció javítása, a nyomon követés kiterjesztése és az integrált szennyezőkataszter (a szennyező források nemzeti nyilvántartása) továbbfejlesztése révén.
8. Szociális védelmi intézkedések létrehozása a helyi közösségekkel folytatott kommunikáció és együttműködés révén. Átlátható tájékoztatás a helyi lakosság számára a kutatás hatóköréről, a lehetséges kockázatokról, előnyökről, valamint a környezet és a tér védelme érdekében hozott intézkedésekről.
9. A szennyezett bányászati és energetikai területek kármentesítésének elvégzése, amely magában foglalja: a szennyezett területek szennyeződésmentesítésére és kármentesítésére irányuló eljárás végrehajtását, az ásványkincsek kiaknázása által leginkább károsított helyek rekultivációját és helyreállítását, valamint a szennyezett vízfolyások kármentesítését és kármentesítését (pl. hamulerakók, hulladéklerakók, zagytározók és szennyvíz huminsavas kezelése).
10. A környezetvédelmi szolgálatok személyzeti és anyagi megerősítése, állandó oktatás és a nyilvánosság tájékoztatása a bányászati ágazatban végzett munkáról, intézkedésekről, tevékenységekről és projektekről, valamint a környezet állapotáról szóló jelentéstételi, kommunikációs és terjesztési rendszer fejlesztése.

Az ásványkincs-gazdálkodási stratégiában foglalt védelmi intézkedések

A környezetvédelmi és felelős bányászati irányelvek végrehajtása különböző megközelítések és technológiák integrálását igényli. Az alábbi intézkedések konkrét lépéseket jelentenek a bányavállalatok és az érintett intézmények által az ásványkincsekkel való fenntartható gazdálkodás biztosítása érdekében, minimális negatív környezeti hatások mellett:

1. A környezeti hatásvizsgálat és a stratégiai hatásvizsgálati eljárás végrehajtása. Átfogó környezeti hatásvizsgálat - mielőtt bármilyen bányászati tevékenységet engedélyeznének a bányászat területén minden stratégiában, tervben és programban, stratégiai környezeti hatásvizsgálatot kell végezni. A környezeti hatásvizsgálatról szóló törvénnyel összhangban környezeti hatásvizsgálatot kell végezni a bányászat területén megvalósuló projektek esetében; Nyilvános konzultációk – a nyilvános konzultációk átláthatósága, hogy a helyi közösségek és az érdekelt felek kifejtessék véleményüket és aggályaikat. Ez segít azonosítani a lehetséges problémákat és növeli a projekt legitimitását.
2. Vízkészlet-gazdálkodás. A vízfogyasztás csökkentése - A bányavállalatoknak olyan technológiákat és gyakorlatokat kell bevezetniük, amelyek csökkentik a vízfogyasztást, beleértve a víz újrahasznosítását és a kevesebb víz felhasználását a kitermelési és feldolgozási folyamatokban. A vízszennyezés ellenőrzése - szigorú intézkedések bevezetése a szennyező

- anyagok vízfolyásokba történő kibocsátásának megakadályozására. Ez az intézkedés magában foglalhatja a szennyvíztisztító telep építését, a vízminőség folyamatos ellenőrzését.
3. Hulladékgazdálkodás. Hulladékminimalizálás - olyan technológiák és eljárások alkalmazása, amelyek minimalizálják a keletkező hulladék mennyiségét; Biztonságos hulladékártalmatlanítás - biztosítsa, hogy a bányászati hulladékot biztonságos módon ártalmatlanítsák, amely minimálisra csökkenti a talaj- és vízszennyezés kockázatát; Újrafeldolgozás és újrafelhasználás – A bányászati hulladék újrafeldolgozásának és a másodlagos nyersanyagok újrafelhasználásának előmozdítása.
 4. A légszennyezés ellenőrzése. Kibocsátáscsökkentés - Olyan technológiák bevezetése, amelyek csökkentik a káros gázok és részecskék légkörbe történő kibocsátását. Ez magában foglalhatja a szűrőrendszereket, a nedves poreltávolítási eljárásokat és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére szolgáló technológiákat; Levegőminőség-ellenőrzés - Hozzon létre egy rendszert a bányászati létesítmények körüli és a helyi közösségek levegőminőségének folyamatos ellenőrzésére a potenciális szennyezés gyors azonosítása és kezelése érdekében.
 5. A biológiai sokféleség védelme. Élőhelyvédelem - Tervezze meg a bányászati tevékenységeket úgy, hogy minimalizálja a természetes élőhelyekre gyakorolt hatást. Az ásványkincsek kiaknázásának elkerülése ökológiailag érzékeny területeken és védett zónák létrehozása; Ökoszisztéma helyreállítása - A bányászati tevékenységek befejezése után hajtson végre ökoszisztéma-helyreállítási programokat. Ez magában foglalja a föld eredeti állapotának helyreállítását és új élőhelyek létrehozását a veszélyeztetett fajok számára.
 6. energiahatékonyság és megújuló energiaforrások használata. Növelje az energiahatékonyságot - olyan technológiákat valósítson meg, amelyek növelik a bányászati létesítmények és folyamatok energiahatékonyságát. Ez magában foglalja az energiahatékony berendezések használatát és a műveletek optimalizálását; A megújuló energia, például a nap- és szélenergia használatának előmozdítása a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése és a szénlábnyom csökkentése érdekében.
 7. Társadalmi felelősségvállalás és befogadás. A helyi közösségek bevonása - A helyi közösségek aktív bevonása a bányászati projektek tervezésébe és megvalósításába. Ez magában foglalja a helyi munkaerő alkalmazását, a helyi infrastruktúrába való befektetést és a közösségfejlesztést; Átláthatóság és elszámoltathatóság – Átláthatóság biztosítása a bányászati folyamat fejlesztésének minden szakaszában, beleértve a környezeti és társadalmi hatásokra vonatkozó információk rendelkezésre állását is. A vállalatokat felelősségre kell vonni cselekedeteikért, és rendszeresen jelentést kell tenniük a fenntartható célok felé tett előrehaladásukról.
 8. Technológiai újítások. Fejlett technológiák alkalmazása – beruházás a kutatásba és fejlesztésbe, valamint olyan új technológiák alkalmazásába, amelyek csökkenthetik a tagállamok kiaknázásának a környezetre gyakorolt negatív hatásait; A bányavállalatok, kutatóintézetek és kormányzati szervek közötti együttműködés és a bevált gyakorlatok cseréjének ösztönzése a felelős bányászat módszereinek és megközelítéseinek javítása érdekében.

Az energetikai ásványkincsek kiaknázására vonatkozó védelmi intézkedések

Az energetikai ásványkincsek (szén, olaj, földgáz) kiaknázása sajátos jellegű. Ez a sajátosság a kísérő energiaszektorral való funkcionális kapcsolatából fakad, amelynek a hasznosítás a létezés, azaz a működés előfeltétele. Ebből a szempontból a légszennyezéssel kapcsolatos legfontosabb kihívások és az azokra adott válaszok elsősorban az energiaszektorra jellemző potenciális negatív környezeti hatásokon alapulnak.

A környezetvédelem legfontosabb kihívásai a következőkben tükröződnek:

- **Légszennyezés:** lebegő részecskék, amelyek hozzájárulnak a levegőminőségre és a lakosság egészségügyi problémáira gyakorolt hatáshoz.
- **Vízszennyezés:** a bányákból, kutakból és előkészítő üzemekből származó csurgalékvíz nehézfémeket, szerves szennyező anyagokat és radioaktív anyagokat tartalmazhat.
- **Talajromlás:** a felszíni és a föld alatti szénbányászat erózióhoz, a talaj termékenységének csökkenéséhez, nehézfém-szennyezéshez, ökoszisztéma-romláshoz és a biológiai sokféleség csökkenéséhez vezet.
- **Bányászati hulladék keletkezése:** nagy mennyiségű zagy megfelelő kezelést igényel a hosszú távú szennyezés megelőzése érdekében.

Mérje meg a vazdukh-ot:

- Modern technológiák alkalmazása a kibocsátás csökkentésére: A légszennyezés csökkentése érdekében a hőerőműveknek fejlett szűrési technológiákat kell alkalmazniuk. Az elektrosztatikus szűrők használata több mint 90% -kal csökkenti a lebegő részecskék (PM10 és PM2,5) mennyiségét, míg a nedves mosók hatékonyan távolítják el a kén-dioxidot (SO₂) a kipufogógázokból.
- Tisztább tüzelőanyagok használata: A szén földgázzal való helyettesítése az erőművekben a CO₂-kibocsátás mintegy 50%-os csökkenéséhez vezethet.
- Az energiahatékonyság javítása: Az ipari folyamatok optimalizálása és a modern energiagazdálkodási rendszerek bevezetése hozzájárul a fosszilis tüzelőanyagok hatékonyabb felhasználásához, csökkentve az energiafogyasztást és a káros gázok kibocsátását.
- Alternatív energiaforrások fejlesztése: A fosszilis tüzelőanyagokról a megújuló energiaforrásokra, például a szél-erőművekre, a napelemekre és a geotermikus energiára való fokozatos átállás hozzájárul a légszennyezés és a CO₂-kibocsátás jelentős csökkentéséhez.
- A kibocsátások nyomon követése és mérése: A levegőminőség nyomon követésére szolgáló érzékelőrendszerek folyamatos nyomon követése és alkalmazása lehetővé teszi a megengedett kibocsátások túllépésének korai észlelését és a csökkentésükre irányuló intézkedések időben történő meghozatalát.
- A szén-dioxid-leválasztási és -tárolási technológiák fejlesztése *Szén-dioxid-leválasztás és -tárolás* (a továbbiakban: CCS): Ezek a technológiák lehetővé teszik az ipari üzemek CO₂-kibocsátásának csökkentését. Ezeknek a technológiáknak az alkalmazásával 85-90%-kal lehet csökkenteni a CO₂-kibocsátást, ami hozzájárul az éghajlatváltozás mérsékléséhez.

Vízvédelmi intézkedések:

- Szennyvíztisztító telepek telepítése: A modern kezelési technológiák, mint például a fordított ozmózis, az ultraszűrés, a biológiai folyamatok és a kémiai kezelések, lehetővé teszik a nehézfémek, mérgező szerves vegyületek és radioaktív elemek eltávolítását a bányászati szennyvízből. Ezeknek az üzemeknek minden bányászati komplexum kötelező részét kell képezniük.
- Csurgalékvíz szabályozása hulladéklerakókból: A zagyártározók és a bányászati hulladéklerakók gyakran szennyezett csurgalékvizet bocsátanak ki, amely arzént, higanyt, ólmot és más mérgező anyagokat tartalmazhat. Ezért olyan vízelvezető rendszereket kell kiépíteni, amelyek megakadályozzák ezen anyagok bejutását a vízfolyásokba.

- Technológiák alkalmazása a savas bányászati vizek kezelésére: A savas bányászati vizek a szulfidérccek oxidációjának következményei, amelyek kénsav képződéséhez vezetnek. Ezek a vizek jelentősen lebonthatják a vízi ökoszisztémákat. A lúgos semlegesítők (mész, nátrium-hidroxid) alkalmazása és a szulfát-redukáló baktériumokkal végzett biológiai kezelések segíthetnek a pH-érték stabilizálásában.
- Újrahasznosított víz használata ipari folyamatokban: Az édesvíz-fogyasztás csökkentése érdekében a bányavállalatoknak vízkeringető rendszereket kell alkalmazniuk, amelyek lehetővé teszik a víz újrafelhasználását a flotációs, hűtési és ércmosási folyamatokban.
- A vízfolyások és ökoszisztémák védelme: A bányászati területeken védőövezeteket kell bevezetni a vízkészletek körül, hogy megakadályozzák a kezeletlen szennyvíz közvetlen kibocsátását a folyókba és tavakba. Ez magában foglalja a mesterséges vizes élőhelyek és természetes szűrők létrehozását, amelyek lehetővé teszik a víz további tisztítását, mielőtt a vízfolyásokba kerülne.
- A vízminőség folyamatos ellenőrzése és elemzése: A modern érzékelőrendszereknek és laboratóriumi vizsgálatoknak általános gyakorlattá kell válniuk a szennyezés azonnali azonosítása és megelőzése érdekében. Ezeknek az intézkedéseknek kötelezőnek kell lenniük minden bányászati művelet számára a vízkészletek tisztaságának megőrzése érdekében.

Talajvédelmi intézkedések:

- Bioremediációs technikák alkalmazása: A bioremediáció magában foglalja a mikroorganizmusok, növények és más természetes folyamatok alkalmazását a mérgező anyagok eltávolítására a talajból. Például a nehézfémeket felhalmozó növények ültetése (fitoremediáció) segíthet csökkenteni a talaj ólom-, kadmium- és arzénszennyezését.
- Külszíni bányák és hulladéklerakók kármentesítése: A külszíni bányászat által okozott mélyedéseket olyan mérnöki módszerek alkalmazásával kell rekultiválni, mint a felrakódás és a zagy ártalmatlanítása a feltárt területen, a terep kiegyenlítése. Ezt követően a talajt stabilizáló növényfajok alkalmazása megakadályozza az erózió további terjedését.
- Ellenőrzött kiaknázás és a felszíni zavarok minimalizálása: Az ásványi erőforrások kiaknázásának modern módszerei, például a szelektív kitermelés és a felszín alatti bányászat minimális felszíni hatással csökkentik a talajkárosodás mértékét.
- A bányászpor terjedésének megakadályozása: Az ásványi erőforrások kiaknázása és szállítása során nagy mennyiségű por szennyezheti a talajt. A víz permetezése, a vegetatív gátak felszerelése és a védőburkolatok használata jelentősen csökkentheti a szennyező részecskék terjedését.
- A természetes ökoszisztémák védelme: A bányászati műveletek gyakran érintik a helyi növény- és állatvilágot, különösen az érzékeny területeken. A biológiai sokféleség megőrzése érdekében ökológiai folyosókat és pufferzónákat kell biztosítani.
- Talajminőség monitorozása: A mérgező elemek jelenlétének folyamatos talajelemzése lehetővé teszi az időben történő kármentesítést és a megelőzést. A bányászati tevékenységi zónákban a szenzortechnológiák és a talajmintavétel alkalmazása betekintést nyújt a szennyezés mértékébe és a kármentesítési intézkedések hatékonyságába.

Hulladékgazdálkodás:

- A körforgásos gazdaság alkalmazása: A zagy újrahasznosítása építőanyagok előállításához csökkenti a hulladék mennyiségét.

- A bányászati hulladék tárolása biztonságos hulladéklerakókban: A geomembránok és a vízelvezető rendszerek használata megakadályozza a veszélyes anyagok környezetbe jutását.
- A hulladéklerakók folyamatos ellenőrzése: A rendszeres tesztelés megelőzheti a hosszú távú környezeti problémákat.

Védelmi intézkedések az energetikai ásványi nyersanyagok feltárása során

Talajvédelmi intézkedések:

- Minimális inváziós technikák alkalmazása a fúrásba: Átviteli platformok és kisebb feltáró létesítmények használata a felszíni degradáció minimalizálása érdekében; környezetbarát fúrólyuk-folyadékok használata, amelyek nem vezetnek talajszennyezéshez; valamint a munkaterületek méretének korlátozása és ideiglenes bekötőutak használata a talaj bolygatásának minimalizálása érdekében.
- Talajjavítás a munkálatok befejezése után: Ideiglenes építmények eltávolítása és a terep eredeti állapotának helyreállítása; őshonos növényfajok telepítése és a természetes regeneráció támogatása; a talaj stabilizálása az erózió megelőzése érdekében a berendezések eltávolítása után.

Vízvédelmi intézkedések:

- Környezetbarát közegek használata és szennyvízszabályozás: Nem mérgező fúrólyuk-folyadékok alkalmazása és megfelelő újrahasznosítása; folyadékok és hulladékok vízfolyásokba és földalatti tározókba történő szivárgásának megakadályozása; a vízminőség folyamatos ellenőrzése a kutatási munkák során.

Levegő védelemi intézkedések:

- A por- és gázkibocsátás csökkentése: A munkafelületek nedvesítése a porfelszívódás csökkentése érdekében; a járművek és berendezések optimális állapotban tartása a károsanyag-kibocsátás csökkentése érdekében; helyi mérőállomások felállítása a levegőminőség ellenőrzésére.

Zaj- és rezgésvédelmi intézkedések:

- Műszaki intézkedések a zaj csökkentésére: Zajcsökkentett kutak használata és hangtompítók alkalmazása a gépeken; Ideiglenes zajfalak telepítése a lakott területek közelében lévő kutatókutak körül; A berendezések karbantartása és rendszeres ellenőrzése a rezgésszint csökkentése érdekében.
- Operatív intézkedések a hatás csökkentésére: A munkaidő korlátozása a helyi lakosság zavarásának elkerülése érdekében; Robbanásveszélyes technikákat nem alkalmazó módszerek alkalmazása; Folyamatos zaj- és rezgésmérések elvégzése a vizsgálati tevékenységek során.

A biológiai sokféleség megőrzésére irányuló intézkedések:

- Természetes élőhelyek védelme: Az érzékeny ökoszisztémákban és a védett területek közelében végzett munka korlátozása; Ideiglenes védőövezetek létrehozása a kutak körül a vadon élő állatokra gyakorolt hatás csökkentése érdekében; Ökológiai értékelés elvégzése a feltárási munka megkezdése előtt a védendő kulcsfontosságú ökoszisztémák és fajok azonosítása érdekében.
- Az állat- és növényvilágra gyakorolt hatás minimalizálása: A munkálatok dinamikájának és intenzitásának beállítása a helyi fajok vándorlási és szaporodási időszakában; A növényzet megőrzése a művek közvetlen közelében a természetes

élőhelyek elvesztésének csökkentése érdekében; Fény- és hangjelzés alkalmazása a vadon élő állatokra gyakorolt negatív hatások megelőzése érdekében.

- Feltérési munkálatok utáni rehabilitáció: A terep korábbi állapotának helyreállítása ideiglenes létesítmények és infrastrukturális létesítmények eltávolításával; Őshonos növényfajok újraerdősítése és telepítése az ökoszisztéma helyreállítása érdekében; A helyi ökoszisztémát veszélyeztető, potenciálisan invazív fajok ellenőrzése és eltávolításukra irányuló intézkedések végrehajtása; A biológiai sokféleség nyomon követése a feltérési tevékenységek előtt, alatt és után a hosszú távú hatások felmérése és a korrekciós intézkedések időben történő alkalmazása érdekében.

A fémes és nemfémes ásványkincsek kiaknázására vonatkozó védelmi intézkedések

A fémes és nemfémes ásványkincsek kiaknázása jelentős környezeti kockázatot jelenthet, ezért a folyamat minden szakaszában hatékony környezetvédelmi intézkedéseket kell alkalmazni, az ásványkincsek feltárásától és kitermelésétől és előkészítésétől a hulladék ártalmatlanításáig. A környezetvédelem legfontosabb kihívásai a következőkben tükröződnek:

- **Légszennyezés:** a bányászati gépek működéséből származó por, valamint gázok (CO, CO₂, NO_x stb.) képződése.
- **Vízszennyezés:** A bányákból származó szennyvíz nehézfémeket, szulfátokat és cianidokat tartalmaz, amelyek veszélyeztethetik a vízi ökoszisztémákat.
- **Talajromlás:** a felszíni és a föld alatti kitermelés termékeny földterületek elvesztéséhez és erózióhoz vezet.
- **Bányászati hulladék keletkezése:** nagy mennyiségű zagy és mérgező anyag megfelelő kezelést igényel.
- **A biológiai sokféleség csökkenése:** a természetes élőhelyek és az erdei ökoszisztémák pusztulása hatással van a bányászati régiók állat- és növényvilágára.

Levegő védelmi intézkedések:

- A kohókból származó kibocsátások csökkentése: Elektrosztatikus szűrők és nedves mosók telepítése a részecskék és mérgező gázok eltávolítására; valamint alacsony kibocsátású technológiák alkalmazása a fémek olvasztására.
- Porellenőrzés: A por értékcsökkenése a külszíni bányákra és hulladéklerakókra permetezett vízzel, valamint zárt szállítórendszerek használatával; a hulladéklerakók zöldítése a por terjedésének megakadályozása érdekében.
- Levegőtisztaság-ellenőrzés: A nehézfémek és lebegő részecskék (PM10, PM2,5) koncentrációjának folyamatos monitorozása; automatizált kibocsátásfigyelő rendszerek telepítése bányászati üzemekben.

Vízvédelmi intézkedések:

- Kibocsátás előtti vízkezelés: mechanikai, kémiai és biológiai módszerek alkalmazása a nehézfémek, cianidok és szulfátok eltávolítására; és a víz újrahasznosítása a bányászati létesítményekben az édesvízigény csökkentése érdekében.
- A zagyártározókból származó csurgalékvíz ellenőrzése: vízhatlan geomembránok és vízgyűjtő és szűrőrendszerek alkalmazása; valamint természetes szűrők, például vizes élőhelyek használata a természetes vízkezeléshez.
- Vízminőség-ellenőrzés: detektorok telepítése a felszín alatti és felszíni vizek szennyeződésének korai kimutatására; valamint a bányák közelében lévő víz rendszeres mintavétele és vizsgálata.

Talajvédelmi intézkedések:

- A külszíni bányák rekultivációja: a kitermelés befejezése után erdősítés és zöldítés alkalmazása a biológiai sokféleség helyreállítása érdekében; és a terep mérnöki stabilizálása a földcsuszamlások megelőzése érdekében.
- Bioremediáció: mikroorganizmusok és növények használata mérgező anyagok eltávolítására a talajból; és ásványi adalékanyagok használata a bányászati területekről származó savas vizek semlegesítésére.
- Talajmegfigyelés: a bányák közelében lévő talaj folyamatos mintavétele és elemzése a szennyeződés terjedésének megakadályozása érdekében; valamint műholdas és dróntechnológiák alkalmazása a talajromlás nyomon követésére.

Hulladékgazdálkodás:

- A zagy biztonságos tárolása: Ellenőrzött hulladéklerakók építése mérgező anyagok szivárgását megakadályozó rendszerekkel; valamint korlátok és geomembránok telepítése a talajvíz védelme érdekében.
- A hulladéklerakóban elhelyezett bányászati hulladékot úgy kell jellemezni, hogy biztosítsa a hulladéklerakó szerkezetének hosszú távú fizikai és kémiai stabilitását, valamint a súlyos balesetek megelőzését.
- A bányászati hulladék újrahasznosítása: A zagy újrafelhasználása az építőiparban és a betongyártásban; valamint a másodlagos fémek elválasztása a bányászati hulladéktól az új kitermelés szükségességének csökkentése érdekében.
- Hulladéklerakó felügyelete: A hulladéklerakók folyamatos felügyelete a szivárgás és a terep destabilizálódásának megelőzése érdekében; valamint intelligens érzékelőrendszerek használata a hulladéktárolás problémáinak automatikus észlelésére.

Védelmi intézkedések fémes ásványi nyersanyagok feltárására

Talajvédelmi intézkedések:

- Minimálisan invazív feltárási módszerek alkalmazása: Geofizikai felmérési technikák (pl. magnetometria, szeizmikus felmérések, elektromos tomográfia) alkalmazása a fúrási műveletek előtt az ásatások szükségességének csökkentése érdekében; védő szubsztrátumok telepítése a berendezések alá a talajtömörödés és a vegyi anyagok és olajszennyezések miatti szennyeződés megelőzése érdekében; a munkaterületek körülhatárolása fizikai akadályok telepítésével a természeti táj megőrzése és a talajromlás terjedésének megakadályozása érdekében; és Könnyű közlekedési eszközök és ideiglenes utak használata a talajra gyakorolt negatív hatások csökkentése és a talajszerkezet károsodásának megelőzése érdekében.
- Kármentesítés és rekultiváció: A feltárási tevékenységek minden nyomának eltávolítása a munkálatok befejezése után, beleértve a talaj eredeti állapotának helyreállítását és a terep kiegyenlítését; biomérnöki módszerek alkalmazása a talaj stabilizálására (az eróziót megakadályozó és a természetes ökoszisztéma helyreállítását elősegítő növényfajok telepítése); az ércminták megfelelő tárolása és kezelése a talaj nehézfémekkel való szennyeződésének megelőzése érdekében; valamint a talajminőség folyamatos ellenőrzése a kutatási munkák területén. Azonosítsa a lehetséges következményeket és a további korrekciós intézkedések szükségességét.

Vízvédelmi intézkedések:

- A felszín alatti és felszíni vizek szennyeződése kockázatának csökkentése: A kútfolyadékok szigorú ellenőrzése a mérgező anyagok vízfolyásokba és földalatti tározókba való behatolásának megakadályozása érdekében; a kútfolyadékok recirkulációs rendszereinek használata a vízfogyasztás csökkentése és a szennyezés

kiküszöbölése érdekében; valamint kettős vagy bélelt csövek megvalósítása a kutakban, hogy megakadályozzák a szennyező anyagok behatolását a víztartó rétegekbe.

Mérje meg a vazdukh-ot:

- Por- és gáz kibocsátás csökkentése: Munkafelület-nedvesítő rendszerek alkalmazása a feltárási munkák során felszívódott por csökkentése érdekében; modern szűrők használata a fűrészes rendszerek levegőben lévő részecske kibocsátásának csökkentésére; valamint a szállítási útvonalak optimalizálása és környezetbarát üzemanyagok használata a járművek és berendezések gáz kibocsátásának csökkentése érdekében.

Zaj- és rezgéscsökkentő intézkedések:

- A zaj csökkentésére irányuló műszaki intézkedések: Zajcsökkentett berendezések használata és hangtompítók felszerelése gépekre és motorokra; zajvédő falak felhelyezése a lakott területek közelében lévő vizsgálati helyek körül; és lehetőség szerint elektromos vagy hibrid gépek használata a zajszint csökkentése érdekében.

A biológiai sokféleség megőrzésére irányuló intézkedések:

- Az ökoszisztémák és a természetes élőhelyek védelme: A feltárás megtervezése olyan időszakokban, amikor a biológiai sokféleséget fenyegető kockázat csökken (a szaporodási időszakokon és az állatok vándorlásán kívül); az érzékeny ökológiai területeken, például vizes élőhelyeken, veszélyeztetett fajokkal rendelkező területeken történő feltárás elkerülése; valamint védő pufferzónák létrehozása a feltárási területek körül a vadon élő állatokra gyakorolt hatás csökkentése érdekében.
- A kutatás biodiverzitásra gyakorolt hatásának minimalizálása: A gépek mozgásának korlátozása a természetes ökoszisztémák megzavarásának megelőzése érdekében; olyan technikák alkalmazása, amelyek csökkentik a fény- és hangszennyezés kibocsátását a vadon élő állatok stresszének csökkentése érdekében; és olyan növényi folyosók fenntartása, amelyek lehetővé teszik az állatfajok akadálytalan mozgását.
- A biodiverzitás rehabilitációja és nyomon követése: A feltárási munkálatok befejezése után a terep helyreállítása a berendezések és az infrastruktúra eltávolításával; a növényzet helyreállítása őshonos növényfajok telepítésével az ökoszisztéma korábbi állapotának visszaállítása érdekében; valamint a biodiverzitás hosszú távú nyomon követése a kutatás területén a munkálatok következményeinek nyomon követése és szükség esetén korrekciós intézkedések alkalmazása érdekében.

Védelmi intézkedések a nemfémes ásványi nyersanyagok feltárása során

Talajvédelmi intézkedések:

- A talaj feltárásának korlátozása: Minimálisan invazív feltárási technikákat és módszereket, például sekély feltáró fűrészt és optimális mintavételt vagy felszíni mintavételt kell alkalmazni a talajszerkezet zavarásának minimalizálása érdekében. A terep rendszeres megfigyelése a munkálatok során segíthet megelőzni az eróziót.
- A termékeny talajréteg megtartása: A termékeny talajréteg eltávolítása során gondosan el kell választani a többi rétegtől, speciálisan kijelölt helyeken kell tárolni, védve az időjárási viszonyoktól és az eróziótól. A kutatás befejezése után a termékeny réteget vissza kell helyezni eredeti helyére, hogy lehetővé tegye a hatékony rekultivációt.
- A robbanóanyagok használatának minimalizálása: Robbanóanyagokat csak akkor szabad használni, ha az alternatív kutatási módszerek nem praktikusak vagy lehetetlenek. A rezgés- és zajszintet folyamatosan ellenőrizni kell, valamint

értékcsökkenési intézkedéseket kell alkalmazni a környező ökoszisztémákra és közösségekre gyakorolt hatás csökkentése érdekében.

Vízvédelmi intézkedések:

- A vízfolyásokba kimosódó részecskék csökkentése: Az ülepítőmedencék és szűrőrendszerek kötelező használata a kutatás során keletkező szennyvíz kezelésére, különösen agyagok, kaolin és gipsz esetében, amelyek könnyen finom szuszpenziókat képeznek.
- Fluorid- és szulfátszennyezés-ellenőrzés: A fluorit- és elpárolgási lerakódások feltárásakor rendszeres mintavételre és a felszíni vizek fluorid- és szulfáttartalmának elemzésére van szükség. Ha szükséges, telepítsen vegyi vízkezelő rendszereket, mielőtt azok a természetbe kerülnének.
- A talajvíz beszivárgásának ellenőrzése: A kútfoliadékoknak környezetbarátnak és kémiaiilag inertnek kell lenniük a föld alatti víztartó rétegek szennyeződésének kockázatának csökkentése érdekében. Ezenkívül kötelező ellenőrizni kell a kútszerkezetek integritását.

Mérje meg a vazdukh-ot:

- A porkibocsátás csökkentése karbonátos kőzetek feltárásakor : A munkafelület rendszeres vízzel történő permetezése és védőkorlátok használata jelentősen csökkentheti a porkibocsátást. Javasoljuk, hogy zárt szállítórendszereket használjon, és szállítás közben fedje le az anyagot.
- Az agyag és a kaolin finom részecskéinek terjedésének megakadályozása : A munkaterületeket és a szállítási útvonalakat rendszeresen meg kell nedvesíteni vagy védőanyaggal kell lefedni, hogy megakadályozzák a finom részecskék szétszóródását a szél által.

A biológiai sokféleség megőrzésére irányuló intézkedések:

- A vizes élőhelyek és a part menti ökoszisztémák védelme : A vizes élőhelyek vagy partok közelében végzett kutatások során a tilalmi zónákat egyértelműen meg kell határozni és szigorúan be kell tartani az élőhelyek fizikai pusztulásának megelőzése érdekében. Rendszeres ökológiai ellenőrzést kell végezni annak érdekében, hogy időben reagálni lehessen az esetleges változásokra.
- A természetvédelmi területek közelében történő feltárás elkerülése : A feltárás tervezésének szükségszerűen magában kell foglalnia a helyi ökológusokkal és biológusokkal való konzultációt a kritikus élőhelyek vagy különleges védelmet igénylő fajok azonosítása érdekében. Ha a feltárás elkerülhetetlen, különleges védelmi intézkedéseket kell bevezetni a helyi növény- és állatvilágra gyakorolt hatás csökkentése érdekében.

Védelmi intézkedések a stratégiai ásványkincsek feltárására

Vízvédelmi intézkedések:

- Biztosítsa a kutatókutak szigetelését : Speciális védőanyagok (cementálás, bentonit agyag) használata a szennyező anyagok talajvízbe való behatolásának megakadályozására.

- A felszíni és felszín alatti vizek minőségének folyamatos ellenőrzése : Piezométer berendezések használata és rendszeres vízmintavétel a kémiai paraméterek (pH, nehézfémek, összes lebegő részecske, szerves anyag) elemzésére.
- Biztosítsa a veszélyes anyagok megfelelő tárolását és kezelését : Végezzen alkalmazottak képzését, jelölje meg a tárolóhelyeket, használjon vízálló tartályokat és másodlagos védőkorlátokat.
- Szennyvízkezelés: Zárt rendszerek alkalmazása a gyűjtésükre és kezelésükre (ülepítő tartályok, tisztítók) a befogadóba történő kibocsátás vagy a visszavezetés előtt.

Talajvédelmi intézkedések:

- Gondosan tervezze meg a bekötőutak útvonalait és a kutatóplatformok elhelyezkedését, hogy minimalizálja a növényzet eltávolítását és a természetes élőhelyek zavarását.
- Geotextíliák, kavicsrétegek vagy más védőanyagok alkalmazása az erózió csökkentése és a talaj stabilitásának megőrzése érdekében.
- A munkálatok befejezése után azonnal orvosolja a feltárási területeket az összes hulladék részletes eltávolításával, a kutatókutak inert anyagokkal való feltöltésével, valamint az őshonos növényfajokkal történő rekultiváció és újratelepítés elvégzésével.
- Rendszeres talajmintavételt kell végezni a vizsgálati tevékenységek előtt, alatt és után a potenciális szennyeződés korai felismerése érdekében, különösen a nehézfémek és kőolajtermékek jelenléte tekintetében.
- Intézkedések alkalmazása a potenciálisan szennyező anyagok (konténertartályok, védő aljzatok) kiömlésének és szivárgásának ellenőrzésére.

Levegő védelmi intézkedések:

- Műszaki megoldások alkalmazása a porkibocsátás csökkentésére, mint például az utak, munkafelületek és anyagok nedvesítése, valamint zárt anyagmozgató rendszerek alkalmazása.
- Vizsgálati gépek, járművek és szállítóeszközök rendszeres szervizelése és karbantartása, beleértve a kipufogógáz-kibocsátás ellenőrzését is.
- A járművek sebességének korlátozása a vizsgálati területeken a porkibocsátás csökkentése érdekében.
- A vizsgálati helyszíneken a levegőminőség ellenőrzésének kialakítása a por (PM10, PM2,5), a gázok (SO₂, NO_x, CO) és más potenciálisan káros anyagok koncentrációjának mérésével.
- Az alkalmazottak tájékoztatása a megfelelő munkamódszerekről a szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében.

Zaj- és rezgésvédelmi intézkedések:

- Használjon minimális zaj- és rezgés-kibocsátású berendezéseket, valamint rendszeresen karbantartsa a berendezést a kibocsátott hangok és rezgések intenzitásának csökkentése érdekében.
- Határozza meg a nyomozati tevékenységek megengedett idejét, különösen az éjszakai és hétvégi munka elkerülését.
- Szükség esetén telepítsen védőkorlátokat, hogy csökkentse a zaj lakott területekre és vadon élő állatokra gyakorolt hatásait.
- Rendszeresen ellenőrizze a zaj és a rezgés szintjét speciális mérőberendezésekkel, és időben reagáljon a megengedett határértékektől való eltérésekre.

- Tájékoztassa a helyi lakosságot a megnövekedett zajt vagy rezgést okozó munkák időpontjáról, valamint alkalmazzon további intézkedéseket a lakosság zavarásának csökkentése érdekében.

A biológiai sokféleség megőrzésére irányuló intézkedések:

- Végezzen részletes biológiai értékelést a védett és veszélyeztetett fajok és élőhelyeik azonosítására irányuló munka megkezdése előtt.
- Kerülje a kutatási munkákat érzékeny ökológiai övezetekben vagy veszélyeztetett vagy ritka fajok élőhelyeinek közvetlen közelében.
- Hozzon létre világosan meghatározott vándorlási folyosókat vagy alternatív hozzáférési útvonalakat az állatok zavarásának minimalizálása és az élőhelyek folytonosságának fenntartása érdekében.
- A munkálatok időtartama alatt időszakos ökológiai ellenőrzéseket kell végezni a tevékenységek helyi állat- és növényvilágra gyakorolt hatásának felmérése érdekében.
- Biztosítsa a terület eredeti állapotának helyreállítását az őshonos növényfajok helyreállításával és felhasználásával, ezáltal lehetővé téve a helyi biodiverzitás helyreállítását és megőrzését.

A természeti és kulturális erőforrások védelmére irányuló intézkedések:

- Biodiverzitás megőrzése : A védett területek, biológiailag érzékeny zónák vagy ritka fajok élőhelyei közelében végzett tevékenységek elkerülése vagy minimalizálása.
- A tájak és a kulturális örökség védelme : A kulturális vagy régészeti lelőhelyek feltárási területen való jelenlétének kötelező előzetes ellenőrzése, valamint együttműködés az örökségvédelmi szakértőkkel.

5. Iránymutatások az alacsonyabb hierarchikus szintű stratégiai vizsgálatokhoz és a projektek környezeti hatásvizsgálatához

A stratégiai értékelésről szóló törvény 16. cikke értelmében a stratégiai értékelési jelentés kidolgozott iránymutatásokat tartalmaz az alacsonyabb hierarchikus szintű tervek vagy programokra vonatkozóan, amelyek magukban foglalják a projektek stratégiai vizsgálatának és környezeti hatásvizsgálatának szükségességét, és amelyek meghatározzák a környezeti szempontokat és az alacsonyabb hierarchikus szintű tervek és programok környezeti hatásvizsgálata szempontjából fontos egyéb kérdéseket.

A környezetvédelmi törvény, a stratégiai környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény és a környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény alapján az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia végrehajtása során stratégiai hatásvizsgálatokat és környezeti hatásvizsgálati tanulmányokat kell készíteni.

A stratégiai hatásvizsgálatról szóló törvény I. mellékletében foglalt kritériumok alkalmazásával a következők kidolgozását javasolják:

- az ásványi lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások tervezési dokumentumainak stratégiai környezeti hatásvizsgálata,
- Stratégiai környezeti hatásvizsgálatok olyan tervezési dokumentumokhoz, amelyek bizonyos területeket ásványkincsek kiaknázására tartanak fenn,
- Stratégiai környezeti hatásvizsgálatok a stratégiai fémes ásványkincsek (réz, arany, ólom, cink, ezüst és lítium) feltárásának és/vagy kiaknázásának területét vizsgáló tervezési dokumentumokhoz,

- Stratégiai környezeti hatásvizsgálatok a tőkebányászati létesítményekkel kapcsolatos tervezési dokumentumokhoz (külszíni bányák, ipari ásványfeldolgozás, olaj- és gáztermelő mezők stb.).

Stratégiai hatásvizsgálatra van szükség a városrendezési tervek esetében is, ha két vagy több projektet terveznek azon a lefedett területen, amelyre vonatkozóan kötelező a projekt környezeti hatásvizsgálatáról szóló tanulmány elkészítése, azaz amelyek területi hatása meghaladja a helyi szintet, vagy ahol kumulatív és szinergikus hatások jelentkezhetnek.

A stratégia által tervezett egyes létesítményekre és tevékenységekre vonatkozó projekt- és műszaki dokumentáció kidolgozása során előírható, hogy környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény (a Szerb Köztársaság Hivatalos Közlőnye, 135/04. és 36/09. sz.) rendelkezéseivel összhangban környezeti hatásvizsgálati tanulmányt készítsen. A projektgazda az említett törvény 8. cikkével összhangban köteles foglalkozni a a környezetvédelmi illetékes hatóság a környezetvédelmi törvény (a Szerb Köztársaság Hivatalos Közlőnye, 135/04., 36/09. és 72/09. sz. - 43/11. sz. - Alkotmánybíróság, 14/16., 76/18. és 95/18. sz. - egyéb jog), a környezeti hatásvizsgálati tanulmány tartalmáról szóló szabálykönyvvel (a Szerb Köztársaság Hivatalos Közlőnye) összhangban az egyes projektekre vonatkozó környezeti hatásvizsgálati tanulmány elkészítésének szükségességének megállapítására irányuló kérelemmel (a Szerb Köztársaság Hivatalos Közlőnye), Br. 69/05), valamint a kötelező hatásvizsgálatot igénylő projektek listájának és a környezeti hatásvizsgálatot előíró projektek listájának megállapításáról szóló rendeletet ("a Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja", 114/08. sz.).

Környezeti hatásvizsgálati tanulmány készítése kötelező a következő területeken található projektek esetében: a bányászati tevékenységek, valamint az olaj- és gáztermelés övezete, a termelési és ipari tevékenységek zónája, a bányászati/ipari hulladék elhelyezésének zónája és a felszín alatti víz jelentős kitermelésének zónája.

A környezeti hatásvizsgálat kötelező azon tevékenységek és létesítmények esetében, amelyekre az integrált engedély tárgyát képező tevékenységek és létesítmények típusairól szóló rendelettel (a Szerb Köztársaság Hivatalos Közlőnye, 84/05. sz.) összhangban integrált engedélyt adtak ki.

A stratégiai hatásvizsgálatot és a környezeti hatásvizsgálatot a bányászati projektek jóváhagyása előtt kell elvégezni, a helyi közösség és az érintett érdekelt felek döntéshozatali folyamatba való bevonásával.

6. A környezet állapotának nyomon követése a stratégia végrehajtása során

A Környezetvédelmi Monitoring Program fontos előfeltétele a környezet- és természetvédelem területén kitűzött célok, azaz az SPU céljainak elérésének az ásványkincs-gazdálkodási stratégia végrehajtása során. A nyomon követés feladata a stratégia végrehajtásából eredő környezeti változások bemutatása, lehetséges intézkedések javaslattétele a negatív hatások csökkentésére vagy enyhítésére, valamint a környezeti jelentések és egyéb stratégiai és tervezési dokumentumok elemeinek minőségére vonatkozó alapvető információk gyűjtése, amelyek stratégiai értékelés elkészítését igénylik.

A stratégiai hatásvizsgálatról szóló törvény 17. cikke értelmében a stratégia végrehajtása során a környezet állapotának nyomon követésére irányuló program a következőket tartalmazza:

- a terv és a program célkitűzéseinek leírása;
- a környezet állapotának nyomon követésére szolgáló mutatók;
- az illetékes hatóságok jogai és kötelezettségei; És
- baleseti helyzetekben.

A környezetvédelmi törvény (Sec. RS Gazette" nem. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11 - az Alkotmánybíróság határozata, 14/16, 76/18, 95/18), a Köztársaság, autonóm tartomány, azaz a törvényben meghatározott hatáskörébe tartozó helyi önkormányzati egység biztosítja a környezet állapotának folyamatos ellenőrzését és nyomon követését e törvényekkel és a külön törvényekkel összhangban. A Szerb Köztársaság Kormánya külön törvények alapján kétéves időtartamra ellenőrzési programot fogad el a Köztársaság területére, a helyi önkormányzati egység pedig a területén a környezet állapotának ellenőrzésére irányuló programot fogad el, amelyet össze kell hangolni a végrehajtó hatalom (Kormány) fent említett programjával.

A stratégiai értékelésről szóló törvény előírja a környezet állapotának nyomon követésére szolgáló program meghatározásának kötelezettségét annak a tervnek/programnak a végrehajtása során, amelyre vonatkozóan a stratégiai értékelést végzik. Ugyanakkor fennáll annak a lehetősége, hogy ez a program szerves része lehet a környezetvédelmi hatóság által biztosított meglévő monitoring programnak.

6.1. A stratégia célkitűzéseinek ismertetése

Az ásványkincs-gazdálkodási stratégia általános és konkrét célkitűzéseinek leírását részletesebben az *SPU-jelentés bevezető részének* A stratégiai értékelés alapvonala című fejezete tartalmazza. A jövőkép egy aktív geológiai és bányászati ágazatot határoz meg, amely globálisan versenyképes, biztosítja a nyersanyagellátást, támogatja a regionális fejlődést és elősegíti a természeti erőforrások felelősségteljes felhasználását, a környezetvédelmi előírások tiszteletben tartását, valamint folyamatosan erősíti a kulcsfontosságú kompetenciákat és képességeket személyzet.

A Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó stratégiája *az általános célkitűzést* a feltárás és kitermelés fenntartható kezeléseként határozza meg, hogy biztosítsa az ország jelenlegi és jövőbeli ásványkincs-szükségleteit, és bővítse az ásványi erőforrás-bázist az ásványi és egyéb geológiai erőforrások feltárásával, feltárásával és bemutatásával kapcsolatos tevékenységek fokozásával.

Az általános célkitűzés elérésének a geológiai kutatással, a bányászattal, a környezetvédelemmel, a gazdasággal, az úgynevezett technogén nyersanyagok felhasználásának fokozásával és más területekkel kapcsolatos konkrét célkitűzések keretében *meghatározott egyedi intézkedések végrehajtásából kell származnia*. Ezek az ásványi erőforrások és más geológiai erőforrások jelenlegi helyzetének elemzésén és az alapvető és alkalmazott geológiai kutatások előrejelzésén alapulnak, és a következőképpen határozhatók meg:

1. Az ásványi és egyéb erőforrások integrált fenntartható kezelése folyamatos folyamatinnovációval, valamint az állami és vállalati ellenőrzés javításával a geológiai feltárási és bányászati folyamatokban, beleértve az egészséget és a biztonságot.
2. Az ásványkincsekhez és más geológiai erőforrásokhoz való hozzáférés biztosítása, valamint a nemzetközi együttműködés előmozdítása ezen a területen.
3. Ásványkincsek, lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások feltárása, feltárása és geológiai dokumentálása.
4. Kedvező jogi feltételek biztosítása a földtani kutatás és a fenntartható bányászat fejlesztéséhez, korszerűsítéséhez és beruházásához szolgáltatásorientáltsággal.
5. Ásványi lelőhelyek és egyéb geológiai erőforrások stratégiai területi védelme.
6. A technogén nyersanyagokhoz való hozzáférés és azok kiaknázásának biztosítása, valamint a körforgásos gazdaság fejlődésének támogatása.

7. Az ismeretek terjesztése és a személyzet kulcskompetenciáinak és képességeinek folyamatos erősítése, valamint a lakosság széles körű oktatása.
8. Fenntartható bányászati ipar a közös infrastrukturális beruházások, a kutatás és innováció, valamint a környezetkárosodás ellenőrzésének ösztönzésével.

A Környezeti Monitoring Program kialakításának fő feladata többek között az esetleges negatív folyamatokra való időben történő reagálás és figyelmeztetés biztosítása, valamint a környezeti elemek állapotának teljesebb betekintése és a védelmi intézkedések szükségességének meghatározása a veszély mértékétől és a szennyezés típusától függően.

Biztosítani kell a környezetminőség és a terület tevékenységének folyamatos nyomon követését, ami lehetőséget teremt annak ésszerű kezelésére. Ez különösen igaz azokra a településekre, ahol bányászati tevékenység és létesítmények léteznek vagy terveznek.

A környezetvédelmi törvény 69. cikke szerint a környezetvédelmi megfigyelési program céljai a következők lennének:

- A nyomon követés biztosítása érdekében
- A nyomon követés tartalmának és módjának meghatározása,
- az ellenőrzést végző felhatalmazott szervezetek kijelölése,
- A szennyező anyagok ellenőrzésének meghatározása,
- információs rendszer létrehozása és az adattovábbítás módjának meghatározása, valamint
- A környezet állapotáról szóló jelentés előírt tartalma szerinti jelentéstételi kötelezettség bevezetése.

Fontos kiemelni, hogy a monitorozás a mutatók értékeinek, azaz a környezet állapotának figyelemmel kísérésével történik, és a nyomon követés kulcsfontosságú területei a víz, a levegő, a talaj, a zaj, az elektromágneses sugárzás és a természeti értékek. A nyomon követés egy egyedülálló környezeti információs rendszer szerves része.

6. 2. A környezet állapotának nyomon követésére szolgáló mutatók

A helyzet nyomon követése a környezet állapotának és szennyezésének mutatóinak szisztematikus mérésével, tesztelésével és értékelésével történik, amely magában foglalja a természeti tényezők, azaz a környezet állapotának és jellemzőinek változásainak nyomon követését, beleértve a határokon átnyúló nyomon követést is.

Emellett különösen fontos a stratégiai hatásvizsgálatban meghatározott védelmi intézkedések végrehajtásának nyomon követése. A 6.1. táblázat olyan mutatókat tartalmaz, amelyek információt nyújtanak vagy leírják a környezetvédelem területén a stratégiai értékelés területeit leíró jelenségeket.

Asztal 6.1. Környezetvédelmi mutatók a SUA területei szerint

SPU terület	Mutatók
LEVEGŐ	- savasképző gázok (NO_x, NH₃ és SO₂) kibocsátása, [kt/év]; - Az SO₂, NO₂, PM₁₀ és O₃ napi határértékei túllépésének gyakorisága (az év napjainak száma); - Elsődleges lebegő részecskék és lebegő részecskék másodlagos prekursorainak kibocsátása.

SPU terület	Mutatók
VÍZ	- Szerb vízminőségi index (SWQI); - Szennyező anyagok kibocsátása pontszerű forrásokból a víztestekbe; - A vízosztály minőségének változása, [%]; - Szennyezett (kezeletlen) szennyvíz; - A talajvíz szintjének csökkentése, [m]; - Vízfolyások legkisebb és átlagos vízhozama, [m³/s].
FÖLD	- az erdőterület bányászati tevékenység miatti változása, [%]; - A mezőgazdasági földterület bányászati tevékenység miatti változása, [%]; - A bányászati ágazatban végzett tevékenységek következtében leromlott állapotú területek aránya, [%]; - A terep felszíni süllyedése, [ha].
TERMÉSZETI ÉRTÉKEK	- A bányászati tevékenység alá vont terület növekedése, [%]; - a szennyezett területek kezelése; - A biológiai (geo)diverzitást befolyásoló bányászati tevékenységek alá eső területek növekedése, [%]; - A bányászati ágazat tevékenysége által érintett védett természeti területek területe, [ha].
KULTURÁLIS ÉS TÖRTÉNELMI ÉRTÉKEK	- A bányászati ágazat által esetlegesen érintett védett ingatlan kulturális javak száma.
HULLADÉK	- A bányászati ágazatban keletkezett hulladék teljes mennyisége, [t/év]; - A kitermelt, összegyűjtött, újrafelhasznált és ártalmatlanított hulladék mennyisége; - A bányászati ágazatban meghatározott hulladékaromok mennyisége, [t/év]; - A hulladéklerakók kárba vesznek.
A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA	- Ivóvíz minősége; - A megnövekedett légszennyezésnek kitett lakosság százalékos aránya és száma; - Légzőszervi megbetegedések előfordulása, [%]; - A baleseti kockázatnak potenciálisan kitett háztartások száma.
TÁRSADALMI FEJLŐDÉS	- A személyek számának változása, [%]; - A bányászati ágazatban végzett tevékenységek következtében lakóhelyüket elhagyni kényszerült háztartások száma; - A bányászati tevékenységek hatásainak kitett lakosok száma; - Sérült tárgyak száma (az összes %-a); - A lebontandó és áthelyezendő épületek száma (az összes épület %-ában).
INTÉZMÉNYFEJLESZTÉS	- Környezetvédelmi beruházások és folyó kiadások (ezer dinár); - Környezetközpontú irányítási rendszer kialakítása; - Módosítsa a megfigyelési pontok számát.
GAZDASÁGI FEJLŐDÉS	- A bányászati ágazatban az átlagos RS feletti jövedelemmel rendelkező alkalmazottak százalékos aránya, [%]; - A munkanélküliek számának csökkenése a bányászati ágazatban való foglalkoztatás következtében, [%].
TECHNOLÓIAFEJLESZTÉSI	- A bányászati ágazat környezetvédelmi fejlesztési programjainak és technológiáinak száma.

A mérési pontok számának és elrendezésének, a mérési pontok hálózatának, a mérések terjedelmének és gyakoriságának, a megfigyelt jelenségek osztályozásának, a munka módszertanának és a környezetszennyezés mutatóinak és nyomon követésének kritériumait, az

adatszolgáltatás határidejét és módját a Szerb Köztársaság Kormánya, azaz a szennyezők határozzák meg külön törvények alapján.

A jogszabályoknak megfelelően a minták rendszeres mintavételét, leolvasását vagy laboratóriumi elemzését meghatározott időintervallumon belül végzik, majd meghatározott határértékek alapján meghatározzák a vizsgált környezeti tényezőkre gyakorolt hatást, és szükség esetén intézkedéseket határoznak meg a megfigyelt negatív hatások csökkentésére.

A levegőminőség nyomon követése a levegőben lévő szennyező anyagok koncentrációjának szisztematikus mérésével, a levegőminőség környezetre gyakorolt hatásának nyomon követésével és kutatásával, valamint a mérés, a nyomon követés és a kutatás eredményeiről szóló jelentéstétellel érhető el. A levegőminőség vizsgálatának és nyomon követésének célja a légszennyezés mértékének ellenőrzése és meghatározása, valamint a szennyezési tendencia meghatározása annak érdekében, hogy időben cselekedjenek a káros anyagok olyan szintre csökkentése érdekében, amely nem befolyásolja jelentősen a környezet minőségét. A légvédelmi törvény (11. o.) RS Gazette", nem. 36/09., 10/13. és 26/21.), valamint a megfigyelés feltételeiről és a levegőminőségi követelményekről szóló rendeletet (Hivatalos Közlöny. RS Gazette", nem. 11/10, 75/10 és 63/13), iránymutatásokat adnak a lakott és lakatlan területeken a légszennyezés általános állapotának kutatására, nyomon követésére és meghatározására. Az elemzések alapján meghatározzák a helyzetet és a tendenciákat, amelyek alapján megteszik a megfelelő légvédelmi intézkedéseket. A szisztematikus mérések tárgyát képezik bizonyos anyagok (kén-dioxid, korom, lebegő részecskék, nitrogén-dioxid, talajközeli ózon, szén-monoxid, hidrogén-klorid, hidrogén-fluorid, ammónia és hidrogén-szulfid), a levegőből kicsapódott anyagok, a lebegő részecskékben lévő nehézfémek (kadmium, mangán, ólom, higany, réz), szerves anyagok és rákkeltő anyagok (arzén, benzol, nikkel, vinil-klorid). A rendelet előírja a környezeti levegő minőségének állapotát meghatározó anyagokat, figyelmeztetéseket és epizodikus anyagokat is szervesetlen szennyezés, a mintavétel helye és dinamikája, valamint e szennyező anyagok határértékei.

Ha szükségesnek bizonyul, egy adott létesítmény környezeti hatásvizsgálati tanulmányaiban meg kell határozni a bányák, feldolgozó üzemek, bányászati/ipari hulladéklerakók és bekötőutak közvetlen közelében lévő levegőminőség-ellenőrző állomások helyét. A nyomon követést a projekt beruházójának kell elvégeznie.

A felszíni vizek minőségének ellenőrzése a felszíni és felszín alatti vizekben, valamint az üledékben található szennyező anyagok határértékeiről és azok elérésének határidejéről szóló rendeletnek ("Hivatalos Közlöny") megfelelően történik. RS Gazette", nem. 50/2012/EU rendelet a felszíni vizeket szennyező elsőbbségi és elsőbbségi veszélyes anyagok határértékeiről és elérésükre vonatkozó határidőkről (a Horvát Köztársaság Hivatalos Közlönye). RS Gazette", nem. 24/2014) és a felszíni vizek ökológiai és kémiai állapotának paramétereiről, valamint a felszín alatti vizek kémiai és mennyiségi állapotának paramétereiről szóló rendelet RS Gazette", nem. 74/2011). A vízminőség-ellenőrzés alapidokumentuma az éves vízminőség-ellenőrzési program, amely az Art. A víztörvény 108. és 109. cikke ("Fig. RS Gazette", nem. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18) az adott évre vonatkozó naptári év elején kormányrendelettel állapítják meg. A felszíni vizek esetében a nyomon követés a következőket foglalja magában: mennyiség, vízszint és az ökológiai és kémiai állapot és ökológiai potenciál szempontjából fontossági szintre vonatkozó ösztönzők, valamint az ökológiai és kémiai állapot és az ökológiai potenciál paraméterei. A programot az RHMZ és a Környezetvédelmi Ügynökség hajtja végre. A vízügyi törvény 74. cikke értelmében a vízellátási tevékenységet végző jogi személy köteles eszközöket telepíteni, és biztosítani a vízmennyiségek folyamatos és szisztematikus nyilvántartását, valamint a vízminőség vizsgálatát a vízbevitelnél, intézkedéseket hozni az ivóvíz egészségbiztonságának biztosítása érdekében, és intézkedéseket hozni az eszközök műszaki biztonságának biztosítása érdekében. A stratégia végrehajtása révén meg kell állapítani a megfigyelőállomások hálózatának

bővítésére vonatkozó kötelezettséget, valamint a vizek állapotának nyomon követésére vonatkozó további kötelezettségek végrehajtására vonatkozó hatáskört.

A környezeti hatásvizsgálati tanulmányok révén, amelyeket konkrét létesítményekre vonatkozóan a műszaki (projekt)dokumentáció szintjén végeznek el, nyomonkövetési kötelezettségeket írnak elő a feldolgozó üzemek, bányák, bányászati / ipari hulladéklerakók és a kapcsolódó infrastruktúra kulcsfontosságú helyszínein. A nyomon követést a projekt beruházójának kell elvégeznie.

A felszín alatti vizek minőségének ellenőrzése a felszíni és felszín alatti vizekben, valamint az üledékben lévő szennyező anyagok határértékeiről és elérésének határidejéről szóló rendeletnek ("Hivatalos Közlöny") megfelelően történik. RS Gazette", nem. 50/12) és a talajban található szennyező, káros és veszélyes anyagok határértékeiről szóló rendelet ("a Horvát Köztársaság Hivatalos Közlönye"). RS Gazette", nem. 30/18 és 64/19). A felszín alatti vizek monitorozására a fent említett éves vízfigyelő programot is alkalmazzák, és a megfigyelés magában foglalja a szinteket, valamint a kémiai és mennyiségi állapot ellenőrzését. A felszín alatti vizek nyomon követésének tájékoztatást kell nyújtania a felszín alatti víz minőségéről a hamulerakók, zagytelepek, hulladéklerakók, energia- és bányászati üzemekből származó hulladéklerakók és hulladéklerakók hatásövezeteiben, meghatározva és megtéve a szükséges védelmi intézkedéseket.

A bányászati/ipari hulladék hulladéklerakói alatti talajvíz monitorozásához a talajvíztartó réteg felszínére helyezett kutak (fúrások) kialakítására szükség van bizonyos környezeti paraméterek monitorozására a hulladéklerakó sugara mentén. A kapott felszín alatti vízminták monitorozásával korai szakaszban meg lehet határozni, ha van ilyen, a hulladéklerakó felszín alatti vizekre gyakorolt potenciális szivárgási hatása.

A szennyvízminőség ellenőrzése a szennyező anyagok vízbe történő kibocsátásának határértékeiről és azok elérésének határidejéről szóló rendeletnek ("Hivatalos Közlöny") megfelelően történik. RS Gazette ", nem. 67/2011., 48/2012. és 1/2016. sz. határozat), valamint a szennyvízminőség mennyiségének mérésére és vizsgálatára vonatkozó módszerről és feltételekről, valamint a mérési jelentés tartalmáról szóló szabálykönyvvvel ("Hivatalos Közlöny") összhangban. RS Gazette", nem. 33/2016). A szennyvízkezelést a kibocsátási határértékeknek megfelelő szintig vagy a befogadó környezetminőségi előírásait nem sértő szintig végzik, a felszíni és felszín alatti vizek szennyező anyagainak határértékeire, az elsőbbségi határértékekre, a veszélyességre és egyéb szennyező anyagokra vonatkozó előírásoknak megfelelően.

A talajminőség ellenőrzését a talajvédelemről szóló törvénynek (a Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 112/15. sz.) és általában található szennyező, káros és veszélyes anyagok határértékeiről szóló rendeletnek ("a Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja, 112/15. sz.) megfelelően végzik. RS Gazette", nem. 30/18 és 64/19). A mezőgazdasági földterületek ellenőrzése a mezőgazdasági földekről szóló törvénynek megfelelően történik (. ábra. A seriff hivatala, Fr. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15, 80/17 és 95/18), valamint a mezőgazdasági földterületeken és öntözővizekben található veszélyes és káros anyagok vizsgálatának feltételeiről szóló rendelet (a Horvát Köztársaság Hivatalos Közlönye). RS Gazette", nem. 20/23), és az adott talajban és öntözővízben lévő veszélyes és káros anyagok mennyiségének vizsgálatára hivatkozik. A talaj állapotának nyomon követése az eróziós folyamatokkal kapcsolatban, különösen az anyagok víz hatására történő mosása és felhalmozódása fontos eszköz a mezőgazdasági, erdei és egyéb földterületek sikeres védelmében.

A föld alatti bányászati műveletek terepre és süllyedésre gyakorolt hatását a felszínre és a föld alá telepített süllyedésfigyelő berendezésekkel fogják nyomon követni. A programfigyelés

fontos a süllyedés előrejelzéséhez, valamint az emberek és az infrastrukturális rendszerek biztonságának biztosításához.

A zajellenőrzést az egyes zajmutatók szisztematikus mérésével, értékelésével vagy kiszámításával végzik a környezeti zajvédelemről szóló törvénynek ("Hivatalos Közlöny") megfelelően. RS Gazette", nem. 36/09., 88/10. és 96/21. sz.), a zajmérési módszerekről, a környezeti zajmérésről szóló jelentések tartalmáról és hatályáról szóló szabálykönyv (a Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 139/22. sz.), valamint a zajmutatókról, a határértékekről, a zajmutatók értékelésének módszereiről, a zaj zavarásairól és a zaj környezeti káros hatásairól szóló rendelet (a Szerb Köztársaság Hivatalos Lapja, 75/10. sz.). A zajfigyelésből származó adatok a környezetvédelmi jogszabályoknak megfelelően egy egyedülálló környezeti információs rendszer szerves részét képezik.

Konkrét adatok alapján, a műszaki (projekt)dokumentáció szintjén, hatástanulmányok révén meghatározzák a beruházó azon kötelezettségét, hogy egy adott területen a zajszint ellenőrzésére szolgáló megfigyelőállomásokat helyezzen el.

A természeti erőforrások és értékek ellenőrzése a természetvédelmi törvény rendelkezéseivel összhangban történik ("Sec. RS Gazette" nem. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16, 95/18 és 71/21) és a végrehajtását biztosító szabályzatok. A fő cél a biológiai sokféleség állapotának nyomon követésére szolgáló rendszer létrehozása, azaz a természetes élőhelyek és a vadon élő növény- és állatfajok populációi, elsősorban az érzékeny élőhelyek és a ritka, veszélyeztetett fajok, valamint a tájak és a geoörökségi objektumok állapotának és változásainak nyomon követése. Ez a megfigyelés a Szerb Természetvédelmi Intézet és a Környezetvédelmi Ügynökség hatáskörébe tartozik, a természeti erőforrások védelmét célzó középtávú és éves programok alapján.

6.3 . Az illetékes hatóságok jogai és kötelezettségei

Ami az illetékes hatóságoknak a környezet állapotának ellenőrzésével kapcsolatos jogait és kötelezettségeit illeti, azok a környezetvédelmi törvényből, azaz e törvény 69-78. cikkéből erednek. A fent említett cikkek szerint az illetékes hatóságok jogai és kötelezettségei a következők:

1. A Szerb Köztársaság, az autonóm tartomány és a helyi önkormányzati egység (törvény által meghatározott hatáskörükön belül) biztosítja a környezet állapotának folyamatos ellenőrzését és nyomon követését, valamint pénzügyi forrásokat biztosít e tevékenységek végrehajtásához
2. Az Igazgatóság kétéves időtartamra ellenőrzési programot fogad el.
3. A helyi önkormányzati egység a területén monitoring programot fogad el, amelynek összhangban kell lennie a Kormány programjával,
4. A köztársaság és a helyi önkormányzati egység pénzügyi forrásokat biztosít az ellenőrzés elvégzéséhez,
5. A Kormány megállapítja a telephelyek számának és a mérési pontok elrendezésének, a mérési pontok hálózatának, a mérések terjedelmének és gyakoriságának, a vizsgálandó jelenségek osztályozásának, a környezetszennyezés módszertanának és mutatóinak meghatározására, valamint az adatszolgáltatás határidejét és módját.
6. A felügyeletet csak felhatalmazott szervezet végezheti. A minisztérium részletesebb feltételeket ír elő, amelyeknek egy felhatalmazott szervezetnek meg kell felelnie, és az adott területért felelős miniszter előzetes hozzájárulásával kijelöl egy felhatalmazott szervezetet.

7. A Kormány meghatározza a szennyező anyagok ellenőrzésének tárgyát képező kibocsátások és egyéb jelenségek típusait, a mérés, a mintavétel módszerét, a nyilvántartás módját, az adatok benyújtásának és tárolásának határidejét,
8. Az állami hatóságok, azaz a helyi önkormányzatok szervezetei és egységei, a felhatalmazott szervezetek és a szennyezők kötelesek az előírt módon benyújtani a megfigyelési adatokat a Környezetvédelmi Ügynökségnek,
9. A Kormány részletesebben meghatározza az információs rendszer kezelésének tartalmát és módját, az adatgyűjtés módszertanát, szerkezetét, közös alapjait, kategóriáit és szintjeit, valamint a nyilvánosságot rendszeresen és kötelezően tájékoztatni kívánó információk tartalmát,
10. Az információs rendszert a Környezetvédelmi Ügynökség kezeli,
11. A miniszter meghatározza az integrált szennyezőkataszter kialakításának módszertanát, valamint az adatszolgáltatás típusát, módszereit, osztályozását és határidejét,
12. A kormány évente egyszer jelentést nyújt be a Nemzetgyűlésnek a környezet állapotáról a köztársaságban.
13. Az illetékes helyi önkormányzati szerv két évente jelentést nyújt be a Közgyűlésnek a területén fennálló környezet állapotáról,
14. A környezet állapotáról szóló jelentéseket a köztársaság és a helyi önkormányzatok hivatalos közlönyeiben kell közzétenni.

Az állami hatóságok, a helyi önkormányzati szervek, valamint a felhatalmazott és egyéb szervezetek kötelesek rendszeresen, időben, teljeskörűen és objektíven tájékoztatni a nyilvánosságot a környezet állapotáról, azaz a kibocsátások és kibocsátások nyomon követése során megfigyelt jelenségekről, valamint a figyelmeztető intézkedésekről vagy az emberi életet és egészséget veszélyeztető szennyezés kialakulásáról.

6.4. Intézkedések váratlan negatív hatások esetén

A társadalomra és a környezetre gyakorolt számos várható pozitív hatás, valamint az ásványkincs-gazdálkodás területén egy ilyen összetett nemzeti ernyődokumentum végrehajtásával járó kihívások mellett fennáll a környezetre, azaz a környezet bizonyos elemeire és tényezőire gyakorolt negatív hatások lehetősége is. A stratégiai értékelés rámutatott arra, hogy a létesítmények és a szükséges infrastruktúra építése során negatív hatások lehetnek a környezetre, azaz a kockázatok meglétére és a váratlan negatív környezeti hatások valószínűségére a stratégia által előírt irányzott egyes tevékenységek és projektek végrehajtása miatt.

A stratégiában meghatározott tevékenységek végrehajtása következtében a környezetre gyakorolt váratlan negatív hatások esetén, amelyek nagyobb környezeti következményekkel járhatnak, haladéktalanul cselekedni kell az alkalmazandó jogszabályoknak megfelelően. A váratlan negatív hatások hatásait megelőző intézkedésekkel, felkészültségi intézkedésekkel, technikai védelmi intézkedésekkel, az ebből eredő okok kiküszöbölésére irányuló intézkedésekkel, felszámolási intézkedésekkel stb. Megelőzzük, minimalizáljuk és kiküszöböljük a kockázatkezelés folyamatában, az illetékes hatóságok, szolgálatok és szervezetek tevékenysége a katasztrófakockázat-értékelés, valamint a védelmi és mentési terv kidolgozásának módszertana és tartalma szerint. Ebben a tekintetben a környezet és a kockázatok folyamatos figyelemmel kísérése szükséges.

7. A stratégiai hatásvizsgálat elkészítése során alkalmazott módszertan ismertetése

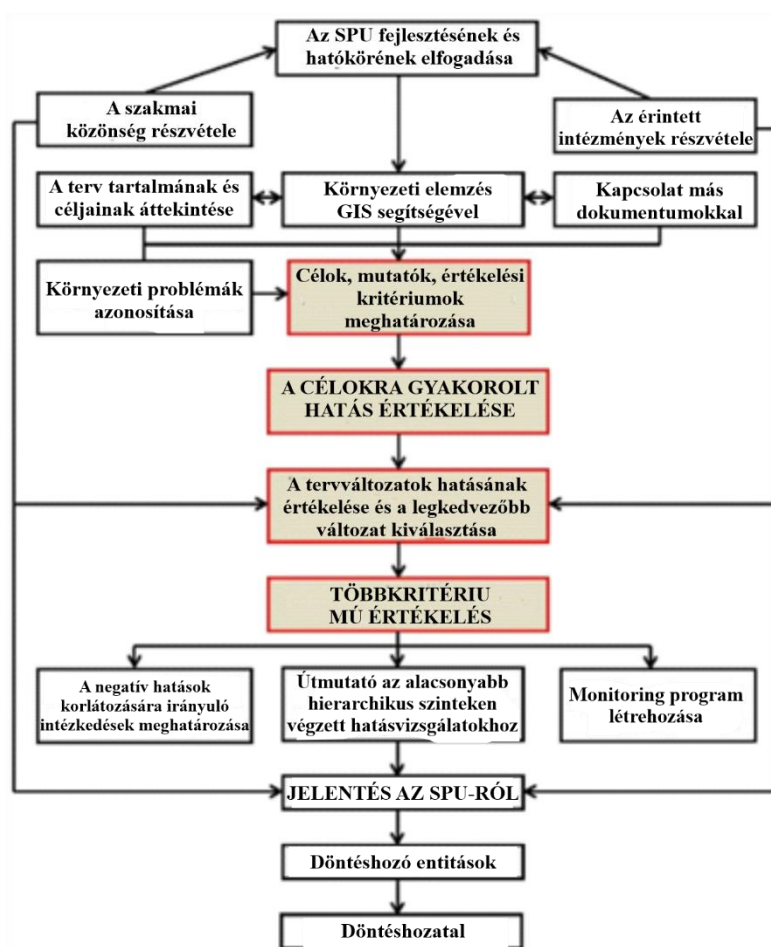
7.1. A stratégiai értékelés módszertana

A stratégiai környezeti hatásvizsgálat tartalmát, valamint a módszertani keretet és eljárásokat a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló törvény és a környezetvédelmi törvény határozza meg.

A stratégiai értékelés elkészítéséhez ebben a konkrét esetben a stratégiai értékelés meghatározott célkitűzéseivel és a kapcsolódó mutatókkal kapcsolatos tevékenységek és intézkedések többszempontú szakértői értékelésén alapuló módszertant alkalmaztak, amely a tér további fenntartható fejlődés érdekében történő hasznosításának alapja.

Az ásványkincs-gazdálkodási stratégia áttekintette és meghatározta az elérendő célokat, valamint azokat az intézkedéseket, amelyeket meg kell tenni a modern, termelékeny és környezetbarát bányászat elérése érdekében, amely biztosítja az energia- és ipari ágazat biztonságos és megbízható ellátását a szükséges nyersanyagokkal. A meghatározott célokkal, tevékenységekkel és intézkedésekkel kapcsolatban a stratégia meghatározza a stratégiai értékelés konkrét céljait és meghatározott mutatókat a tevékenységek hatásának értékelésére, valamint a környezet, a társadalmi-gazdasági fejlődés és az intézményi keret elemeivel kapcsolatos projektek.

A 7.1. ábra a stratégiai hatásvizsgálat végrehajtásának folyamatábráját mutatja, azaz a végrehajtáshoz szükséges lépések sorrendjét.



Kép 7.1. Stratégiai hatásvizsgálat folyamatábrája

Ami a módszertani keretet illeti, a stratégiai értékelési jelentés a stratégiai értékelésről szóló törvény szerinti kiindulási állapot előzetes elemzésével készült, különös tekintettel a Szerb Köztársaság jelenlegi környezeti állapotára. Különös figyelmet fordítottak a környezet elemeire azokon a területeken, ahol a bányászati ágazat tökerendszerei jelen vannak. Ezt követően elvégezték a tevékenységek és intézkedések értékelését a meghatározott célokhoz és mutatókhoz képest. Meghatározzák a környezetvédelemre és a környezet állapotának nyomon követésére vonatkozó irányelveket (intézkedéseket) az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodási stratégia végrehajtása során.

7.2. A stratégiai értékelés elkészítésének nehézségei

Az SPU fejlesztésének bizonyos nehézségei az voltak, hogy a környezet jelenlegi állapotának elemzéséhez nem állnak rendelkezésre adatok. Az illetékes állami intézmények által éves jelentések formájában közzétett rendelkezésre álló adatokat nem frissítették, és az egy évvel ezelőtti vagy annál korábbi időszakra vonatkoznak, és nem tartalmazzák minden olyan környezeti paramétert, amely hozzájárulna a környezet állapotának átfogóbb értékeléséhez.

Rendszerszintű probléma, amely nem erre a stratégiai területre, hanem a tervek, programokra és stratégiákra vonatkozó összes stratégiai értékelésre vonatkozik, a stratégiai tervezési folyamatnak megfelelő környezeti értékelési mutatók rendszerének hiánya, azaz amelyet az SPU folyamatában nagy megbízhatósággal lehetne használni a hatásvizsgálathoz. A helyzet hasonló a kiválasztott mutatók értékelésének kritériumaival.

8. Döntéshozatali módszerek bemutatása

Szem előtt tartva a dokumentum stratégiai kereteit és a javasolt ásványkincs-gazdálkodási stratégia környezetre, emberi egészségre és társadalmi-gazdasági fejlődésre gyakorolt lehetséges hatásainak fontosságát, rendkívül fontos biztosítani az összes érdekelt fél megfelelő és átlátható bevonását a környezetvédelmi kérdésekkel kapcsolatos döntéshozatali folyamatba, magasabb szinten, mint a jelenlegi gyakorlat, amely szerint hivatalosan nyilvános vitát szerveznek a stratégiatervezetről.

A Bányászati és Energiaügyi Minisztérium létrehozott egy munkacsoportot, amelynek feladata a Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodására vonatkozó, a 2025 és 2040 közötti időszakra vonatkozó stratégia kidolgozásának nyomon követése és az abban való részvétel, a 2050-ig tartó előrejelzésekkel és a dokumentum stratégiai környezeti vizsgálatával. E dokumentumok kidolgozása során konzultációkra és megbeszélésekre a stratégia és a stratégiai értékelés kidolgozóinak a Stratégia és a Stratégiai Értékelés Nemzeti Ügynökség képviselőivel tartott ülésein került sor Bányászati és Energiaügyi Minisztérium és más érdekelt felek, valamint a munkacsoport ülésein.

A stratégiai környezeti vizsgálatról szóló törvény 18. cikke meghatározza az érdekelt szervek és szervezetek részvételét, amelyek 30 napon belül véleményt nyilváníthatnak. A stratégiai értékelési jelentés jóváhagyására irányuló kérelem benyújtását megelőzően a stratégia elkészítéséért felelős szerv (Bányászati és Energiaügyi Minisztérium) biztosítja a nyilvánosság részvételét a stratégiai értékelési jelentés megvitatásában, tájékoztatás a jelentés tartalmának elbírálásának módjáról és határidejéről, valamint a nyilvános meghallgatás időpontjáról és helyéről a törvénynek megfelelően.

Az illetékes hatóságok és szervezetek részvételét írásban, prezentációk és konzultációk útján biztosítják. Az érdeklődő közönség részvételét a médián keresztül, valamint az SUA nyilvános bemutatása és bemutatása során biztosítják, és minden észrevételt és észrevételt írásban is benyújtanak.

A Bányászati és Energiaügyi Minisztérium jelentést készít az érdekelt szervek és szervezetek, valamint a nyilvánosság részvételéről, amely tartalmazza az SPU-val kapcsolatos összes véleményt, valamint a nyilvános betekintés és a nyilvános vita során elhangzott véleményeket. Az SKV-ről szóló jelentést a szakértői véleményekről és a nyilvános meghallgatásról szóló jelentéssel együtt értékelés céljából be kell nyújtani a környezetvédelemért felelős hatósághoz (a Szerb Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériumához). Az értékelés alapján a Környezetvédelmi Minisztérium az értékelési kérelem kézhezvételétől számított 30 napon belül jóváhagyja az SPU jelentését.

Az összes vélemény összegyűjtése és feldolgozása után a Bányászati és Energiaügyi Minisztérium további intézkedés céljából benyújtja a stratégiára vonatkozó javaslatot a stratégiai hatásvizsgálati jelentéssel együtt az illetékes hatóságnak (a Szerb Köztársaság kormányának).

9. A stratégiai környezeti hatásvizsgálati jelentés következtetéseinek ismertetése

A stratégiai környezeti hatásvizsgálat (SKB) olyan eszköz, amelynek integrálnia kell a fenntartható fejlődés céljait és elveit az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodás stratégiájába, figyelembe véve a Szerb Köztársaság környezetére és társadalmi-gazdasági fejlődésére gyakorolt negatív hatások elkerülésének vagy korlátozásának szükségességét. A Szerb Köztársaságban az ásványkincsek kitermelése által okozott környezetszennyezés számos technológiai, szervezeti és szabályozási hiányossággal kapcsolatos tényező következménye.

Az ásványi és egyéb geológiai erőforrásokkal való gazdálkodás stratégiája társadalmilag, gazdaságilag és környezetvédelmi szempontból indokolt és szükséges tevékenység, amelynek célja a Szerb Köztársaság ásványi és egyéb geológiai erőforrásainak rendezése, szervezése, kezelése és védelme reálisan elérhető céljai. A stratégia átfogóan elemzi a Szerb Köztársaság rendelkezésére álló összes ásványkincs állapotát, valamint áttekinti az ország jelenlegi helyzetét és meghatározza az ország jövőbeli helyzetét az ásványi és nyersanyagpotenciál fejlesztése és felhasználása tekintetében. A stratégiának meg kell mutatnia, hogyan lehet a legjobban kezelni az ásványi erőforrásokat, amelyek a legnagyobb előnyökkel járnak a gazdasági növekedés szempontjából, és a legkisebb káros hatást gyakorolják a környezetre.

Az ásványkincs-gazdálkodási stratégia stratégiai környezeti vizsgálati jelentésének célja az volt, hogy értékelje a tevékenységek és intézkedések jelentős hatásait a környezet minőségére és a társadalmi-gazdasági fejlődésre, valamint iránymutatásokat írjon elő a negatív hatások csökkentésére.

A Stratégia Stratégiai Környezeti Hatásvizsgálati Jelentése elemezte a környezet jelenlegi állapotát, a Stratégia fontosságát és jellemzőit, értékelte a tervezett tevékenységek és intézkedések hatásának jellemzőit, valamint egyéb környezeti kérdéseket és problémákat. Ebben a folyamatban túlnyomórészt stratégiai megközelítést alkalmaztak, amely a bányászati ágazatban végzett tevékenységek eredményeként felmerülő tendenciákat vizsgálja.

A stratégiai hatásvizsgálat keretében 14 konkrét célkitűzést és 37 mutatót határoztak meg a stratégia fenntarthatóságának értékelésére. A célkitűzések és mutatók kiválasztása támogatja a stratégiai hatásvizsgálati jelentés elkészítése során alkalmazott megközelítést az előző időszakban kidolgozott közpolitikai dokumentumok többsége esetében.

A mutatók kiválasztása összhangban van a tervezett koncepcióval és a környezet minőségére gyakorolt lehetséges hatások előrejelzésével. Emellett konkrét célkitűzéseket alkalmaztak a tervezett tevékenységek és intézkedések értékelésére, valamint mutatókat a környezet állapotának nyomon követésére a stratégia végrehajtása során.

A többszempontú értékelési folyamat 26 kiemelt tevékenységet és intézkedést foglal magában, amelyek a stratégiában foglaltaknak megfelelően nyolc szegmensbe (egyedi célkitűzésbe) vannak csoportosítva. Az értékelést a hatás nagyságára, a lehetséges hatások térbeli léptékére és a hatás valószínűségére vonatkozó kritériumok alapján végezték. Mátrixokat hoztak létre, amelyekben a meghatározott prioritást élvező tevékenységek és intézkedések többszempontú értékelését végezték el a meghatározott konkrét célkitűzésekhez és mutatókhoz kapcsolódóan. Ezt követte a kiemelt fellépések és intézkedések lehetséges kumulatív és szinergikus hatásainak értékelése.

Az értékelés eredményei rámutattak arra, hogy a stratégia végrehajtása számos stratégiaiilag jelentős pozitív hatással jár az urban (elsősorban a hulladékgazdálkodással kapcsolatban) és a környezetre, és potenciálisan számos negatív hatással (elsősorban a stratégiai ásványkincsek kiaknázására) a környezet elemeire. Amennyiben a bányászati tevékenységekre, létesítményekre és infrastruktúrára vonatkozó műszaki információk és technológiai előírások rendelkezésre állnak, a kidolgozás részletesebb szinten történik. Vegye figyelembe a környezeti hatásokat és a megfelelő típusú környezetvédelmi intézkedéseket.

Szem előtt tartva a stratégia átfogóságát, valamint a bányászat valamennyi ágazatában számos fejlesztési tevékenységet és intézkedést, védelmi intézkedéseket javasoltak a környezetre gyakorolt negatív hatások megelőzése és korlátozása érdekében. A tevékenységek és intézkedések egy részét tervezési dokumentációval, másokat projektdokumentációval vagy közvetlen végrehajtással hajtják végre, így az adott fejlesztési projekttől és az adott pillanatban érvényes feltételektől függően lehetőség van a védelmi intézkedések meghatározására.

A közpolitikai dokumentumokban és területrendezési tervekben meghatározott környezetvédelmi célokból és kritériumokból kiindulva, a környezet öröklött állapotát, valamint a gazdasági és területi fejlődés előrejelzéseit figyelembe véve komplex térbeli, műszaki-technológiai, városi-ökológiai, szervezeti és egyéb védelmi intézkedéseket kell alkalmazni a stratégia megvalósítása során. A meghatározott stratégiai védelmi intézkedések hatékonyságának további támogatását a környezet állapotának nyomon követésére szolgáló rendszer nyújtja, amelyet a környezet állapotának és szennyezésének mutatóinak szisztematikus mérésével, tesztelésével és értékelésével hajtják végre.

A stratégia összetettsége miatt az ásványi lelőhelyek feltárásának és kiaknázásának a környezet minőségére gyakorolt negatív hatásainak kiküszöbölése vagy minimalizálása érdekében a stratégiai hatásvizsgálat az ilyen típusú dokumentumokban szokásosnál több iránymutatást határozott meg. Általános védelmi intézkedéseket (10 intézkedés) határoztak meg; Az energetikai ásványkincsek feltárása (9 intézkedés) és kiaknázása (23 intézkedés) során hozott védelmi intézkedések; a fémes ásványkincsek (8 intézkedés), a nemfémes ásványkincsek (10 intézkedés) és a stratégiai ásványkincsek (26 intézkedés) feltárása során hozott védelmi intézkedések, valamint a fémes és nemfém ásványkincsek kiaknázása során hozott védelmi intézkedések (13 intézkedés). A felsorolt intézkedéseken kívül a stratégia 16 intézkedéscsoportot tartalmaz, amelyek a bányavállalatoknak és az érintett intézményeknek lépéseket kell tenniük az ásványkincsekkel való fenntartható gazdálkodás biztosítása érdekében, minimális negatív hatással a környezetre.

Ezek a védelmi intézkedések kiindulópontot jelentenek a környezetvédelemben az ásványkincs-gazdálkodási stratégia végrehajtása során. Ezek az intézkedések nem biztosítják a környezeti elemek abszolút védelmét azon tevékenységek végrehajtásának területein, amelyekről megállapították, hogy konfliktusokat vonnak maguk után a területen, de előfeltételt teremtenek ahhoz, hogy végrehajtásukat egy sor olyan eljárás alapján döntsék, amelyek

végrehajtásuk esetén meghatározhatják és mennyiségileg kifejezhetik a környezet várható változásait.

A stratégiai értékelés rámutat bizonyos kockázatokra. Az egyik kockázat az energiafejlesztési stratégiában előírányzott széntermelés nem csökkentett mennyisége, amely további ökológiai terhet jelenthet a környezet elemeire és pusztíthatja a világűrt.

Az ásványkincs-gazdálkodási stratégia végrehajtására irányuló tevékenységek programozása és tervezése során tiszteletben kell tartani a környezet és a természeti erőforrások védelmére, és különösen a lakosság egészségének megőrzésére vonatkozó megelőző megközelítést, amelynek során tiszteletben kell tartani a védelem elveit és általánosan elfogadott eszközeit (stratégiai vizsgálatok, hatásvizsgálatok, integrált engedélyek, hulladékgazdálkodási tervek stb.), a környezetvédelmi normákat és előírásokat, rendszeres ellenőrzések mellett, ragaszkodik a döntéshozatali folyamat átláthatóságához, valamint a modern és innovatív technológiák bányászati ágazatban történő alkalmazásához.

Az SUA fejlesztése során alkalmazott módszertani megközelítés a fenntartható fejlődés céljainak és mutatóinak meghatározásán, valamint a Stratégia által meghatározott tervezett kiemelt tevékenységek és intézkedések többszemponútú kvalitatív szakértői értékelésén alapul, a SUA meghatározott céljaihoz és a kapcsolódó mutatókhoz viszonyítva.

Szem előtt tartva, hogy a stratégiai értékelés nem a közvetlen végrehajtás eszköze, hanem a jövőbeni fejlesztésekre vonatkozó döntések meghozatalának eszköze, a stratégiai értékelő jelentés rámutatott az ásványkincs-gazdálkodási stratégia végrehajtásának eredményeként (pozitív hatások) vagy következményeként (negatív hatások) várható környezeti tendenciákra, így betöltve szerepét a környezetvédelemmel kapcsolatos megfelelő döntések meghozatalában, társadalmi-gazdasági és területi fejlesztés.

A fentieket szem előtt tartva megállapítható, hogy a stratégia keretet képez a Szerb Köztársaság bányászati ágazatának fenntartható fejlődéséhez, és hogy az ásványkincsek feltárásával és kiaknázásával járó elkerülhetetlen következmények kivételével a stratégia által meghatározott bizonyos tevékenységek és intézkedések befolyásolják a környezet minőségének javítását a terület és a környezet jelenlegi helyzetéhez és jelenlegi tendenciáihoz viszonyítva. Ebben az összefüggésben szükséges, hogy a bányászat területén egy meghatározott speciális cél körülményei között működő területeken a meghatározott környezetvédelmi intézkedéseket és a szóban forgó SPU-jelentés javaslatait következetesen végrehajtsák, és ilyen körülmények között a stratégia elfogadhatónak tekinthető.