

Federalni zavod za geologiju
Sektor za mineralne sirovine
Ustanička 11 Ilidža

REZERVE NEMETALIČNIH MINERALNIH SIROVINA FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

(STANJE NA DAN 31.12.2020. GODINE)

Nemetalične mineralne sirovine zastupljene su u svim područjima Bosne i Hercegovine i imaju veliki značaj u privrednom razvoju, kao građevinski materijali, cestogradnji, vatrostalnoj industriji, poljoprivredi ili kao sirovine u prerađivačkoj i drugim industrijskim granama. Po raspoloživim količinama i raznovrsnosti, ove mineralne sirovine su jedan od najznačajnijih prirodnih resursa u Bosni i Hercegovini. Skoro da ne postoji privredna grana koja ne koristi nemetalične mineralne sirovine.

U Federaciji Bosne i Hercegovine istražena su 263 ležišta sa 25 različitih nemetaličnih mineralnih sirovina. Velika ekspanzija na pronalaženju i eksploataciji ovih mineralnih sirovina u Bosni i Hercegovini nastupila je od kraja II Svjetskog rata. Nakon agresije na BiH 1995. god., zbog velike potražnje za građevinskim materijalima otvoren je veliki broj ležišta krečnjaka i dolomita, dok je eksploatacija industrijskih minerala i stijena u stagnaciji. U poslijeratnom periodu nakon 1995. godine, radi devastiranosti industrijskih objekata i velikih troškova za njihovo saniranje, gubitka tržišta, zaostale tehnologije i drugih faktora, eksploatacija industrijskih mineralnih sirovina i njihova prerada je daleko manja nego u predratnom vremenu. Danas se u Federaciji Bosne i Hercegovine od industrijskih minerala i stijena najviše eksploatiše: kamena so, barit, kvarcit, kvarcni pjesak, magnezit, krečnjak (kao industrijska sirovina) i gips.

U izvještaju „Rezerve nemetaličnih mineralnih sirovina Federacije Bosne i Hercegovine (stanje na dan 31.12.2020.)“ prikazani su zbirni podaci o dokazanim bilansnim i vanbilansnim rezervama, te potencijalnim i prognoznim rezervama za sva ležišta nemetaličnih mineralnih sirovina u FBiH, a koja smo razvrstali prema njihovoj upotrebnoj vrijednosti. Podatke o rezervama preuzeti su iz rješenja o rezervama, koja su izdala relevantna ministarstva privrede kantona na kojima se nalazi mineralna sirovina. Neki od kantona u FBiH ne dostavljaju nam ažurirane podatke o izmjenama rezervi, iako za to postoji Zakonska obaveza, tako da je moguće da postoji manja razlika u količinama rezervi u priloženim tabelama.

„Rezerve nemetaličnih mineralnih sirovina Federacije Bosne i Hercegovine (stanje na dan 31.12.2020. godine)“ prikazali smo u sljedećim tabelama (tabela 1. do 8.), gdje smo nemetalične mineralne sirovine razvrstali prvenstveno prema njihovoj upotrebnoj vrijednosti na:

1. Industrijske minerale i stijene ;
2. Građevinske materijale :
 - sirovine za proizvodnju opeke;
 - sirovine za proizvodnju kreča, cementa i punila;
 - prirodni kamen:
 - arhitektonsko – građevinski kamen;
 - lomljeni kamen za zidanje i popločavanje
3. Agregate.

1. Industrijski minerali i stijene

Industrijski minerali i stijene uvek se javljaju u vidu složenih paragenetskih i mineralnih asocijacija. U ovim sirovinama pored osnovnih nemetalnih mineralnih komponenti uvijek su prisutne i različite metalne mineralne komponente i elementarne primese.

Za korišćenje industrijskih minerala i stijena u bilo kom domenu primjene, neophodna je njihova tehnološka prerada, kojom se polazne sirovine prevode u upotrebljivu sirovinu, poluproizvod ili proizvod, tačno definisanih karakteristika. Tehnološka prerada ovih nemetaličnih sirovina je veoma složen proces, naročito kada se iz njih selektivno koncentriše više mineralnih komponenti (kao poluproizvod ili proizvod).

Od industrijskih minerala i stijena na području Federacije Bosne i Hercegovine istraženo je ukupno 49 ležišta (tabela 1) i to:

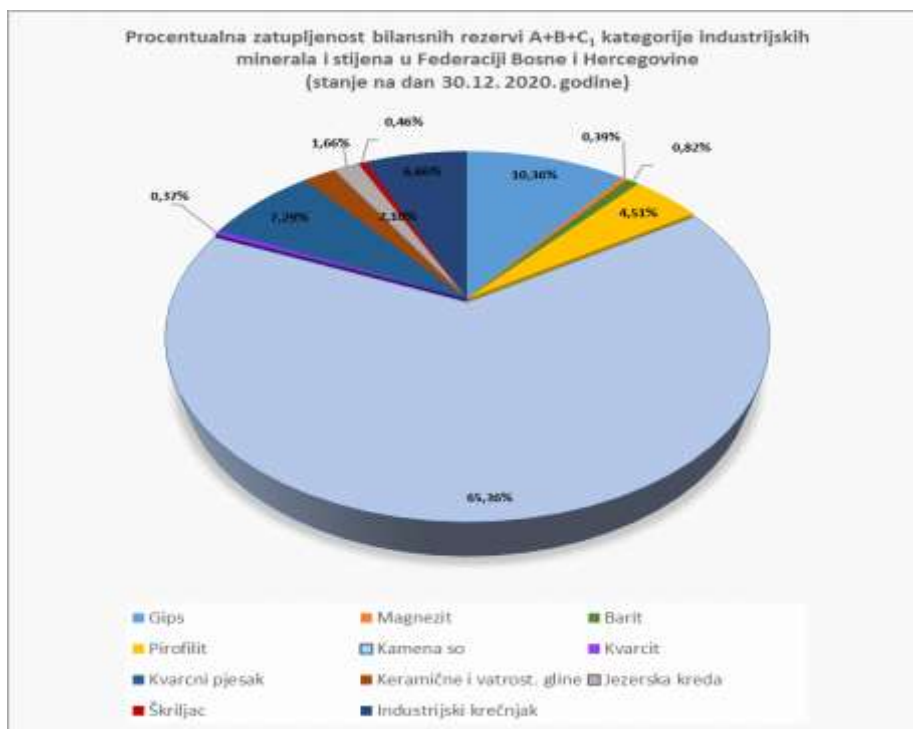
- gips (8 ležišta);
- magnezit (6 ležišta);
- barit (9 ležišta);
- pirofilit (1 ležište);
- kamena so (2 ležišta);
- kvarcit (4 ležišta);
- kvarcni pjesak (9 ležišta);
- keramičke i vatrostatne gline (6 ležišta);
- jezerska kreda (1 ležište);
- škriljac (1 ležište);
- industrijski krečnjak (2 ležišta).

1. INDUSTRIJSKI MINERALI I STIJENE								
Tabela 1								
Red. broj	Vrsta mineralne sirovine	Bilansne rezerve (t)				Potencij. (t)	Prognoz. (t)	Vanbil. (t)
		A	B	C ₁	A+B+C ₁	C ₂	D ₁	A+B+C ₁
01.	Gips	6 589 173	16 408 192	19 297 564	42 294 929	57 970 712	1 0000 000	209 737
02.	Magnezit	73 391	297 884	1 237 698	1 608 973	1 179 000		118 000
03.	Barit	1 179 845	1 813 368	336 826	3 330 039	184 721		
04.	Pirofilit	1 040 342	10 160 390	7 194 716	18 396 448			
05.	Kamena so	38 040 142	227 163 237	1 581 368	266 784 747			37 7894 338
06.	Kvarcit	372 743	655 761	500 450	1 528 954	141 295		
07.	Kvarcni pjesak	4 259 305	13 498 186	12 002 262	29 759 753	1 211 078		
08.	Keramičke i vatrostatne gline	418 136	3 458 203	4 707 205	8 583 544	2 780 000		130 000
09.	Jezerska kreda	407 449	1 927 360	4 450 738	6 785 552	3 400 000		
10.	Škriljac	184 000	1 201 000	509 000	1 894 000	26 750 000		
11.	Industrijski krečnjak	10 942 621	11 894 942	4 349 577	27 187 140			
UKUPNO		63 507 147	288 478 523	56 167 404	408 154 079	93 616 806	1 0000 000	378 352 075

U tabeli 1 prikazane su rezerve industrijskih minerala i stijena u FBiH, stanje na dan 31.12. 2020. god.
Ukupne bilansne rezerve A+B+C₁ kategorije industrijskih minerala i stijena iznose cca 408 154 079 t,
Potencijalne rezerve C₂ kategorije - 93 616 806 t,
Prognozne rezerve D₁ kategorije (gipsa) - 1 000 000 t .

Iz Grafikona 1 se vidi da od ukupnih bilansnih rezervi A+B+C₁ kategorije industrijskih minerala i stijena najviše procentualno su zastupljene rezerve kamene soli 65,36% .

Grafikon 1



2. Građevinski materijali

Od građevinskih materijala na području Federacije Bosne i Hercegovine istraženo je ukupno 61 ležište i to:

2.1. Sirovine za proizvodnju opeke (tabela 2)

- opekarske gline (8 ležišta);

Njihove ukupne bilansne rezerve A+B+C₁ kategorije iznose 15 353 447 m³ .

Potencijalne rezerve C₂ kategorije iznose 1 200 000 m³ .

2. GRAĐEVINSKI MATERIJALI								
2.1. SIROVINE ZA PROIZVODNJU OPEKE								Tabela 2
Red. broj	Vrsta mineralne sirovine	Bilansne rezerve (m ³)				Potencij. (m ³)	Prognoz. (m ³)	Vanbilan. (m ³)
		A	B	C ₁	A+B+C ₁	C ₂	D ₁	A+B+C ₁
01.	Opekarske gline	3 096 226	9 082 053	3 175 168	15 353 447	1 200 000		
UKUPNO		3 096 226	9 082 053	3 175 168	15 353 447	1 200 000		

2.2. Sirovine za proizvodnju kreča, cementa i punila (tabela 3)

Na području Federacije Bosne i Hercegovine istraženo je ukupno 14 ležišta i to:

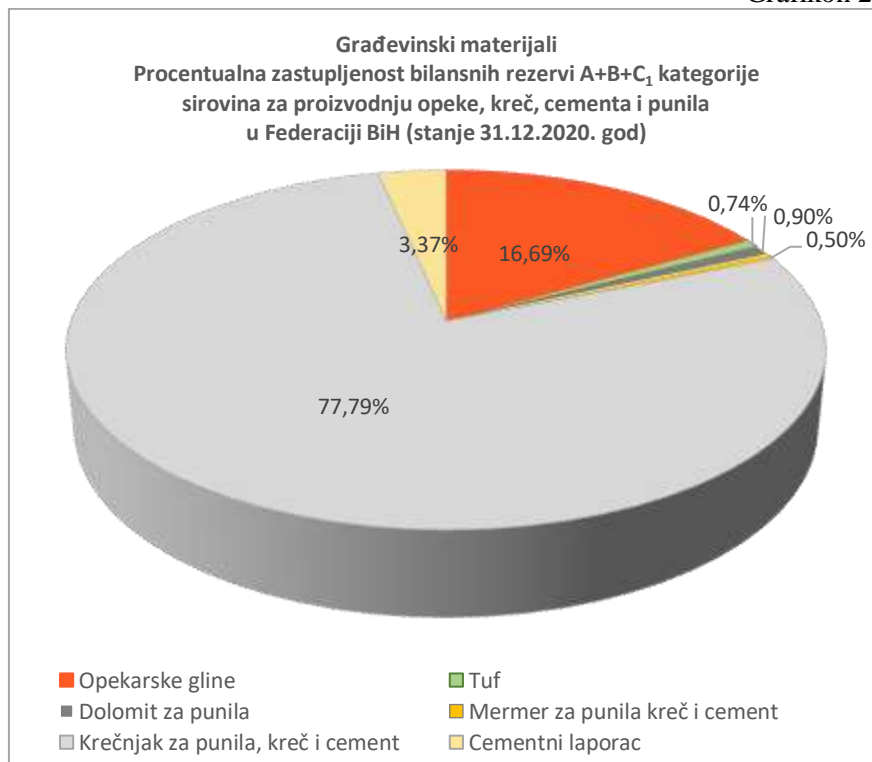
- tufa (3 ležišta);
- dolomita za punila (1 ležište);
- mermer za punila, kreč i cement (1 ležište);
- krečnjak za punila, kreč i cement (7 ležišta);
- cementni laporac (2 ležišta);

2.2. SIROVINE ZA PROIZVODNJU KREČA, CEMENTA I PUNILA								Tabela 3
Red. broj	Vrsta mineralne sirovine	Bilansne rezerve (m ³)				Potencij. (m ³)	Prognoz. (m ³)	Vanbilan. (m ³)
		A	B	C ₁	A+B+C ₁	C ₂	D ₁	A+B+C ₁
01.	Tuf	394 940	198 917	91 000	684 857	2 227 000		17 290
02.	Dolomit za punila	302 614	234 128	289 455	826 197	3 882 000		
03.	Mermer za punila, kreč i cement	27 123	337 664	97 306	462 093			
04.	Krečnjak za punila, kreč i cement	15 154 696	32 508 886	23 878 830	71 542 412			20 340 986
05.	Cementni laporac	2 429 512	673 408		3 102 920		16 000 000 000	660 850
UKUPNO		18 308 885	33 953 003	24 356 591	76 618 479	6 109 000	16 000 000 000	21 019 126

Ukupne bilansne rezerve A+B+C₁ kategorije iznose 76 618 479 m³.

Na Grafikonu 2 prikazana je procentualna zastupljenost bilansnih rezervi A+B+C₁ kategorije sirovina za proizvodnju: opeke, kreča, cementa i punila u FBiH, a najviše su procentualno zastupljene rezerve opekarskih glina 77,79 % .

Grafikon 2



Federealni zavod za geologiju - Sektor za mineralne sirovine

2.3. Prirodni kamen

2.3.1. Arhitektonsko – građevinski kamen (tabela 4)

Na području Federacije Bosne i Hercegovine istraženo je ukupno 34 ležišta arhitektonsko – građevinskog kamena, a struktura im je sljedeća:

- gabra (5 ležišta);
- krečnjak (18 ležišta);
- karbonatna breča (4 ležišta);
- dolomit (3 ležišta);
- amfibolit (2 ležišta);
- mermer (2 ležišta);

2.3. PRIRODNI KAMEN								
2.3.1. ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKI KAMEN								Tabela 4
Red. broj	Vrsta mineralne sirovine	Bilansne rezerve (m ³)				Potencij. (m ³)	Prognoz. (m ³)	Vanbilan. (m ³)
		A	B	C ₁	A+B+C ₁	C ₂	D ₁	A+B+C ₁
01.	Gabro	8 988 716	4 453 609	4 764 906	18 207 231	4 050 710	8 000 000	
02.	Krečnjak	2 164 680	5 466 638	4 185 294	11 816 612	1 699 553		
03.	Karbonatna breča	148 156	66 237	43 766	214 656	1 500 000		43 500
04.	Dolomit	0	0	0	0	0		
05.	Amfibolit	169 545	1 567 974	1 379 398	3 116 917			
06.	Mermer	103 920	901 840	347 622	1 353 382			
UKUPNO		11 575 017	12 456 298	10 720 986	34 708 798	7 250 263	8 000 000	43 500

Ukupne bilansne rezerve arhitektonsko – građevinskog kamen A+B+C₁ kategorije iznose 34 708 798 m³
Potencijalne rezerve C₂ kategorije iznose 7 250 263 m³

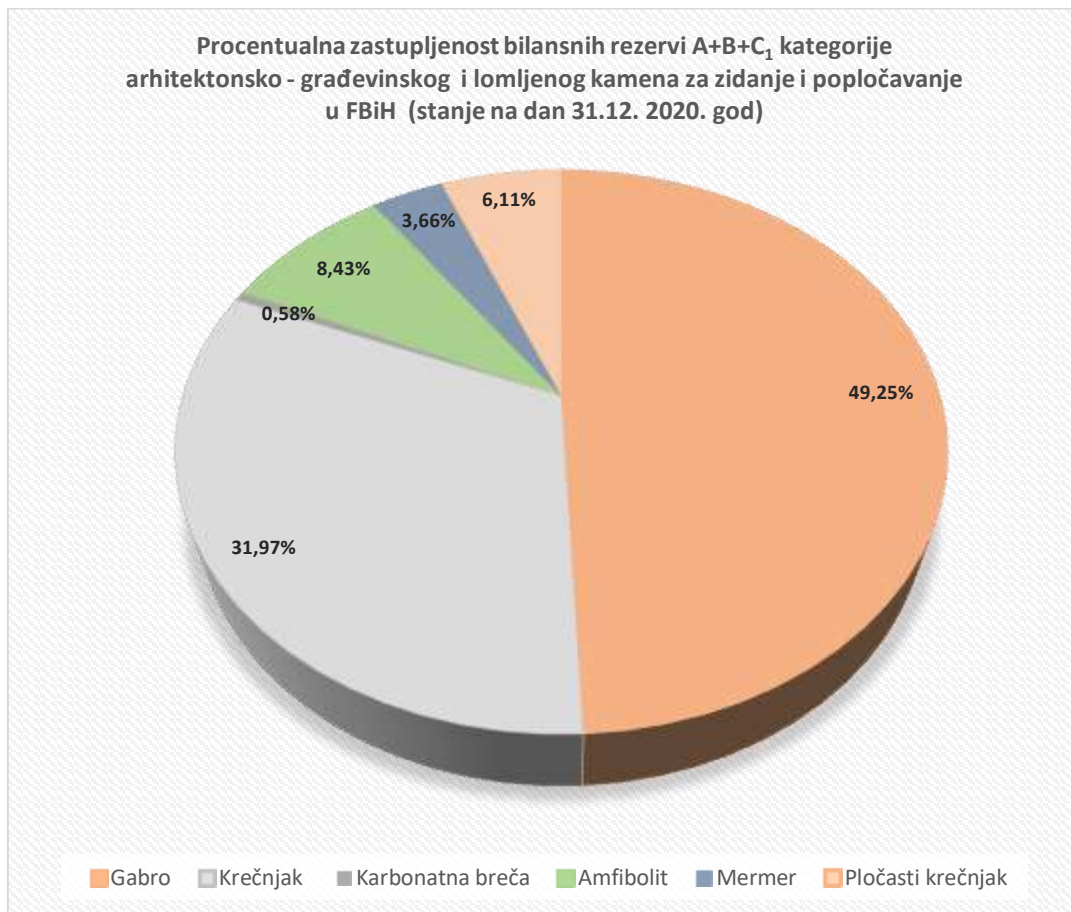
2.3.2. Lomljeni kamen za zidanje i popločavanje (tabela 5)

- pločasti krečnjak (5 ležišta);

2.3.2. LOMLJENI KAMEN ZA ZIDANJE I POPLOČAVANJE								Tabela 5
Red. broj	Vrsta mineralne sirovine	Bilansne rezerve (m ³)				Potencij. (m ³)	Prognoz. (m ³)	Vanbilan. (m ³)
		A	B	C ₁	A+B+C ₁	C ₂	D ₁	A+B+C ₁
01.	Pločasti krečnjak	619 386	881 263	757 713	2 258 362			10 917
UKUPNO		619 386	881 263	757 713	2 258 362			10 917

Ukupne bilansne rezerve A+B+C₁ kategorije pločastog krečnjaka za zidanje i popločavanje u FBiH iznose 2 258 362 m³, a procentualna zastupljenost ovih rezervi prikazana je u grafikonu 3.

Grafikon 3



Rekapitulacija rezervi nemetaličnih mineralnih sirovina koje se koriste u građevinarstvu je data u tabeli 6.

2. GRAĐEVINSKI MATERIJALI								Tabela 6
Red. broj	Upotreba nemetaličnih mineralnih sirovina	Bilansne rezerve (m ³)				Potencij. (m ³)	Prognoz. (m ³)	Vanbilan. (m ³)
		A	B	C ₁	A+B+C ₁	C ₂	D ₁	A+B+C ₁
01.	Sirovine za proizvodnju opeke	3 096 226	9 082 053	3 175 168	15 353 447	1 200 000		
02.	Sirovine za proizvodnju kreča, cementa i punila	18 308 885	33 953 003	24 356 591	76 618 479	6 109 000	16 000 000 000	21 019 126
03.	Arhitektonsko-građevinski kamen	11 575 017	12 456 298	10 720 986	34 708 798	7 250 263	8 000 000	43 500
04.	Lomljeni kamen za zidanje i popločavanje	619 386	881 263	757 713	2 258 362			10 917
UKUPNO		33 599 514	56 372 617	39 010 458	128 939 086	14 559 263	16 008 000 000	21 073 543

3. Agregati

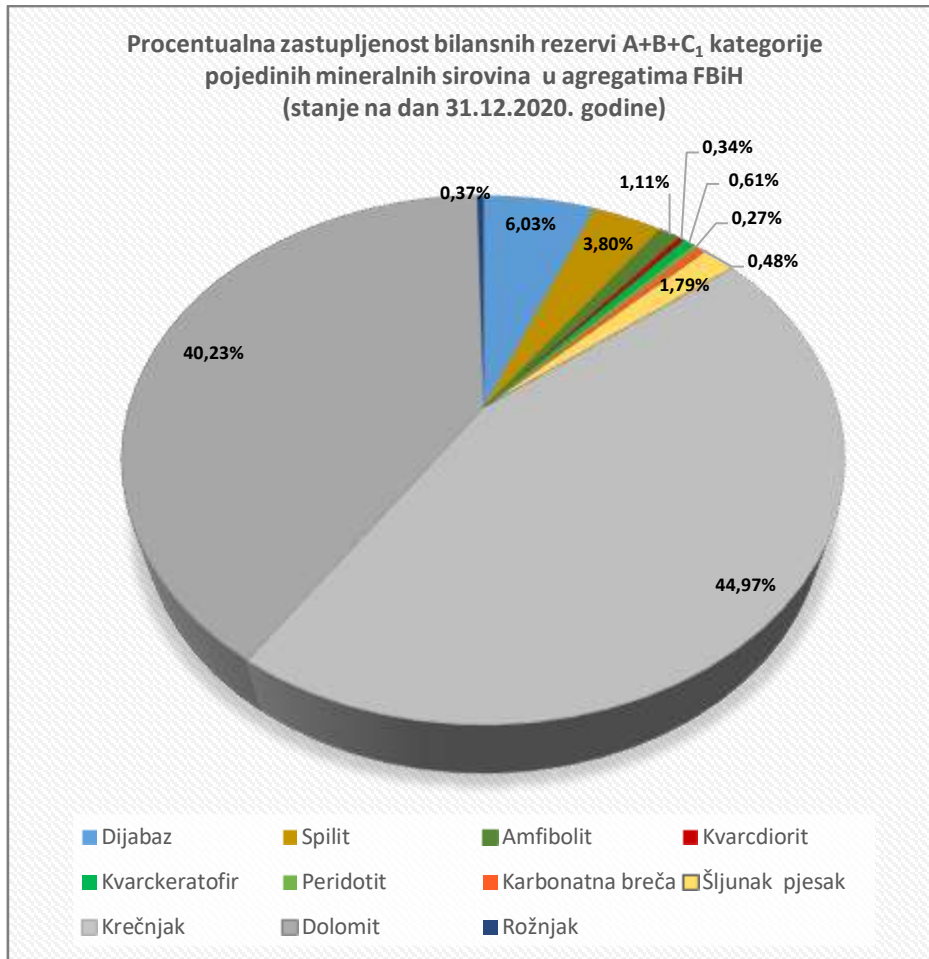
Od agregata na području Federacije Bosne i Hercegovine istraženo je ukupno 153 ležišta (tabela 7) i to:

- dijabaz (5 ležišta);
- spilit (1 ležište);
- amfibolit (2 ležišta);
- kvarcdiorit (1 ležište);
- kvarckeratofir (1 ležište);
- peridotit (lerizolit) (1 ležište);
- karbonatna breča (1 ležište);
- šljunak i pijesak (7 ležišta);
- kvarcni pijesak i šljunak (1 ležište);
- krečnjak (60 ležišta);
- dolomit (71 ležište);
- rožnjak (2 ležišta).

3. AGREGATI						Tabela 7		
Red. broj	Vrsta mineralne sirovine	Bilansne rezerve (m ³)				Potencij. (m ³)	Prognoz. (m ³)	Vanbilan. (m ³)
		A	B	C ₁	A+B+C ₁	C ₂	D ₁	A+B+C ₁
01.	Dijabaz	2 436 661	15 629 598	3 513 100	21 579 359	701 354		
02.	Spilit	5 049 343	4 058 777	4 495 578	13 603 698	2 385 606	8 000 000	
03.	Amfibolit	482 165	1 998 759	1 474 660	3 955 584	2 270 000	2 582 000	1 220 000
04.	Kvarcdiorit	174 200	563 160	465 010	1 202 370	12 000 000	10 000 000	
05.	Kvarckeratofir	88 747	837 605	1 254 550	2 180 902	15 000 000	10 000 000	
06.	Peridotit (lerizolit)		47 682	933 523	981 205			421 795
07.	Karbonatna breča	712 000	457 000	534 000	1 703 000	1 132 202		
08.	Šljunak i pijesak	1 287 009	2 253 357	1 704 646	5 245 012			
09.	Kvarcni šljunak i pijesak	32 713	652 073	460 400	1 145 186			
10.	Krečnjak	38 866 823	64 677 602	57 301 440	160 845 865	18 280 781	25 475 250	89 000
11.	Dolomit	29 815 084	70 132 955	43 947 884	143 895 923	52 885 836	17 600 000	501 000
12.	Rožnjak	276 944	797 401	233 540	1 307 885			
UKUPNO		79 221 689	162 105 969	116 318 331	357 645 989	103 954 405	73 657 250	2 231 795

U Federaciji Bosne i Hercegovine ukupne bilansne rezerve agregata A+B+C₁ kategorije iznose 357 645 989 m³. Potencijalne rezerve C₂ kategorije iznose 103 954 405 m³.

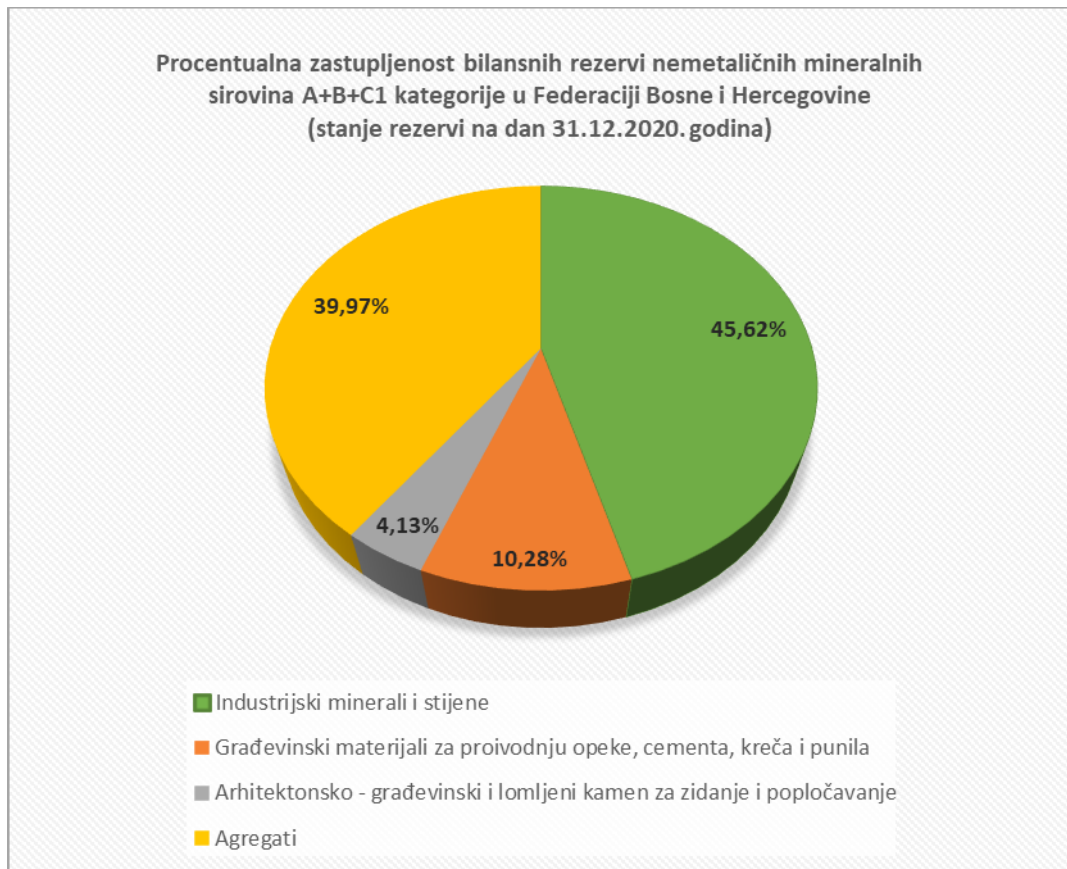
Grafikon 4



Iz Grafikona 4 je vidljivo da su među agregatima najviše procentualno zastupljene rezerve krečnjaka sa 44,97% i dolomita sa 40,23%.

PPREGLED KOLIČINA NEMETALIČNIH MINERALNIH SIROVINA U FBiH stanje na dan 31.12. 2020. godine								Tabela 8
Red. broj	Upotreba nemetaličnih mineralnih sirovina	Bilansne rezerve (m ³)				Potencij. (m ³)	Prognoz. (m ³)	Vanbilan. (m ³)
		A	B	C ₁	A+B+C ₁	C ₂	D ₁	A+B+C ₁
01.	Industrijski minerali i stijene	63 507 147	288 478 523	56 167 404	408 154 079	93 616 806	1 0000 000	378 352 075
02.	Građevinski materijali	33 599 514	56 372 617	39 010 458	128 939 086	14 559 263	16 008 000 000	21 073 543
03.	Agregati	79 221 689	162 105 969	116 318 331	357 645 989	103 954 405	73 657 250	2 231 795

Grafikon 5



Zaključak:

U Federaciji Bosne i Hercegovine eksplatiše se 25 različitih nemetaličnih mineralnih sirovina, a istražena su 263 ležišta. U ovom Izvještaju nemetalične mineralne sirovine razvrstali smo prvenstveno prema njihovoj upotrebi ili mogućnosti upotrebe .

Na osnovu priloženih tabela (1 – 8) ukupne bilansne rezerve A+B+C₁ kategorije iznose :

Industrijski minerali i stijene cca.....	408 154 079 t ;
Građevinski materijali za proizvodnju opeke, cementa, kreča, i punila.....	91 971 926 m ³
Arhitektonsko - građevinski i lomljeni kamen za zidanje i popločavanje.....	36 967 160 m ³
Ukupno građevinski materijali	128 939 086 m ³
Agregati.....	357 645 989 m ³ .

U grafikonu 5 prikazana je procentualna zastupljenost ukupnih bilansnih rezervi A+B+C₁ kategorije nemetaličnih mineralnih sirovina u Federaciji Bosne i Hercegovine. Najveći procenat ukupnih rezervi otpada na industrijske minerale i stijene 45,6 %, agregate 39,97%, građevinske materijale za proizvodnju opeke, cementa, kreča i punila 10,28%, a arhitektonsko-građevinski i lomljeni kamen za zidanje i popločavanje zastupljen je sa 4,13%.

Privredne grane vezane za industrijske minerale i stijene u svjetskoj privredi imaju veliku ekonomsku vrijednost. U industrijski razvijenim zemljama primjenjuju se najsavremenije metode obuke kadrova uz primjenu sofisticirane opreme za istraživanja, kao i primenu najsavremenijih dostignuća u tehnologiji prerade industrijskih minerala i stijena. U svijetu je sve veća ekspanzija u eksploataciji i preradi industrijskih minerala i stijena, dok je u Bosni i Hercegovini u stagnaciji od poslijeratnog perioda, zbog razorene privrede, zastarjele tehnologije, neobučenost kadrova, gubitka tržišta i drugih faktora.

Federacija Bosne i Hercegovine ima značajne rezerve i dobar kvalitet industrijskih mineralnih sirovina, ali bi se trebala posvetiti veća pažnja pokretanju i tehnološkom osavremenjavanju proizvodnje, obuci kadrova i prilagođavanju tehnoloških procesa najnovijim zahtjevima tržišta. Znači nije dovoljno samo posjedovati velike i kvalitetne rezerve mineralne sirovine, ukoliko su one nedovoljno tehnološki prerađene, jer kao takve imaju daleko nižu ekonomsku vrijednost. Zbog toga treba raditi na što većem tehnološko-tehničko-komercijalnom prilagođavanju proizvodnje industrijskih minerala. Za savremeno i visokoprofitabilno korišćenje raspoloživih i neobnovljivih mineralnih resursa neophodna je primjena viših nivoa tehnološke pripreme odnosno prerade (npr. u hemijskoj, keramičkoj, vatrostalnoj, farmaceutskoj, kozmetičkoj industriji, metalurgiji, građevinarstvu, razvoju materijala za elektroniku i elektrotehniku, u poljoprivredi i dr.).

Datum : 04.03.2021. god.

Izveštaj uradili:

mr.sc. Emina Brkić dipl. ing. geologije

mr.sc. Ismir Hajdarević dipl. ing. geologije

Mevlida Bajrović geološki tehničar