

7. PRAKTIČNO PROJEKTIRANJE RUDARSKIH ISTRAŽNIH RADOVA

7.1. MODEL RASPOREDA ISTRAŽNIH RADOVA, OKONTURENJE LEŽIŠTA I PRORAČUN REZERVI MSAV

7.1.1. Ulazni (zadani) podaci

Tablica 7.1

Osnovna geološka karta (OGK)	Mineralna sirovina	Kategorija rezervi m.s.	Broj i mreža bušotina $n=axb$			Dubina bušenja	Nagib završne kosine	Koeficijent iskorištenja	Udio eksploat. gubitaka
			n	a	b				
List			n	a	b	d _{sr} , m	$a_z, ^\circ$	$k_i = Q_e / O_{ub}$	g, %
Drniš	karb. sir.	B	6	3	2	30	55	0,90	5

7.1.2. Određivanje udaljenosti između istražnih radova

Udaljenost između istražnih bušotina za traženu kategoriju pronaci u Pravilniku o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina 46-18.

Tablica 7.2

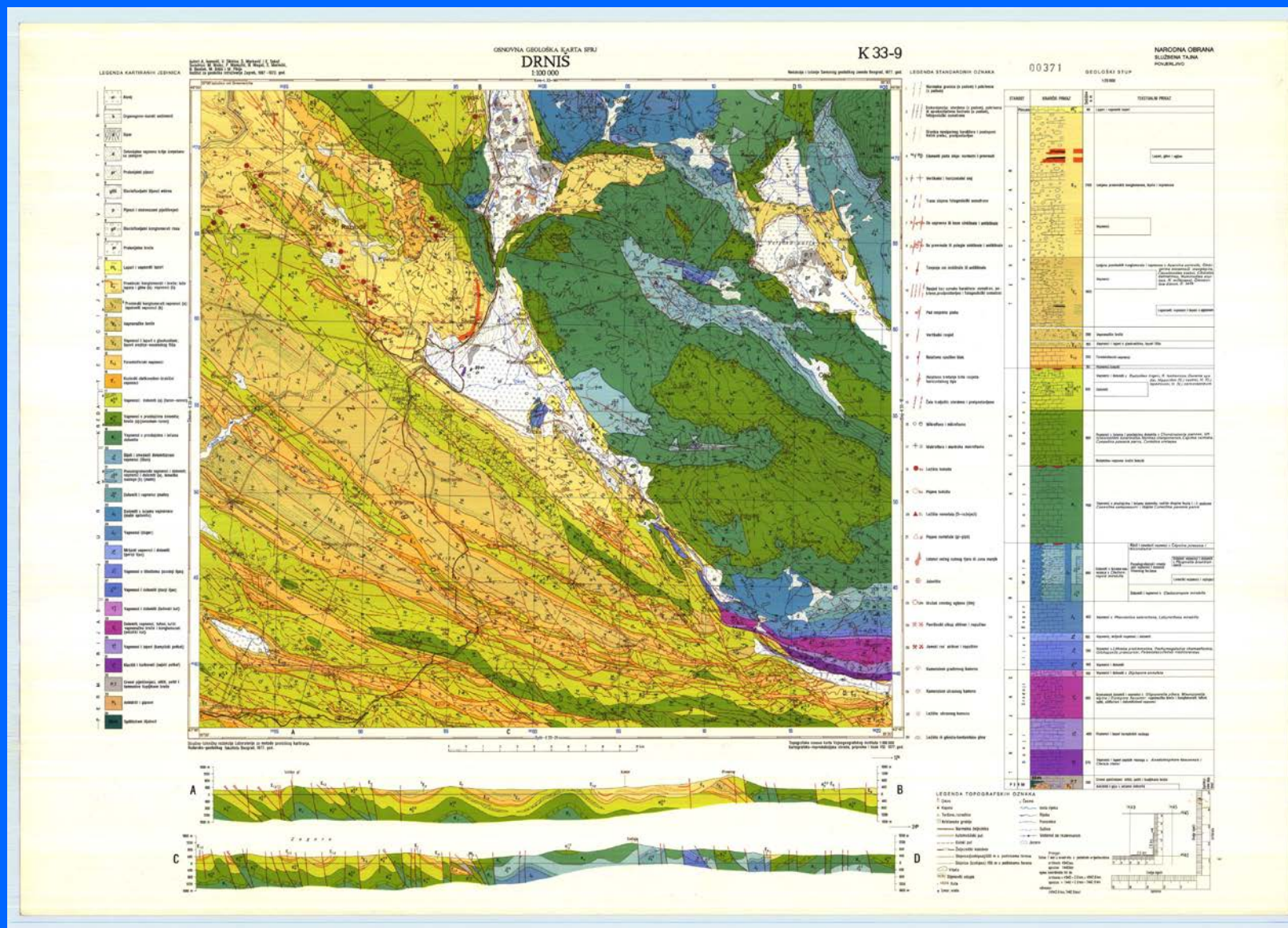
Skupine i podskupine ležišta	Najveće udaljenosti između istražnih radova po pravcu pružanja ležišta u m		
	Kategorija A	Kategorija B	Kategorija C ₁
Prva skupina			
I. podskupina	160	320	480
II. podskupina	80	160	240
Druga skupina			
I. podskupina	120	240	360
II. podskupina	60	120	180
Treća skupina			
I. podskupina	80	160	240
II. podskupina	40	80	120
Četvrta skupina			
I. podskupina	60	120	180
II. podskupina	30	60	90

**Udaljenost između bušotina
za zadanu kategoriju
Primjer: karb. sir. B kat.**

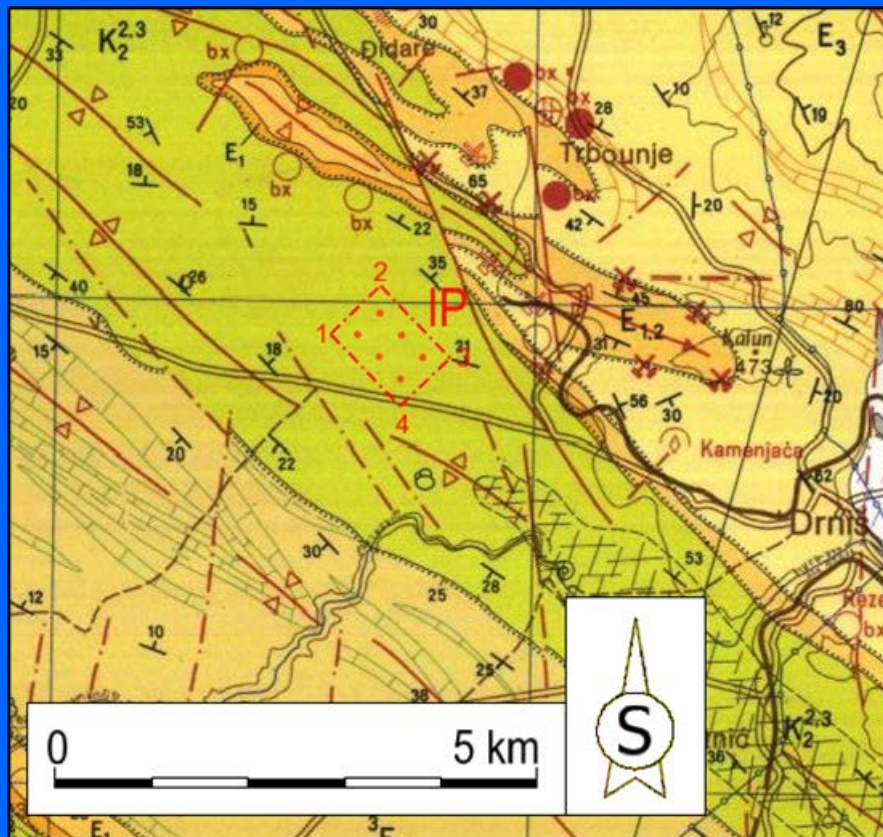
L, m

320

7.1.3. Odabir lokacije mineralne sirovine i ograničenje istražnog prostora



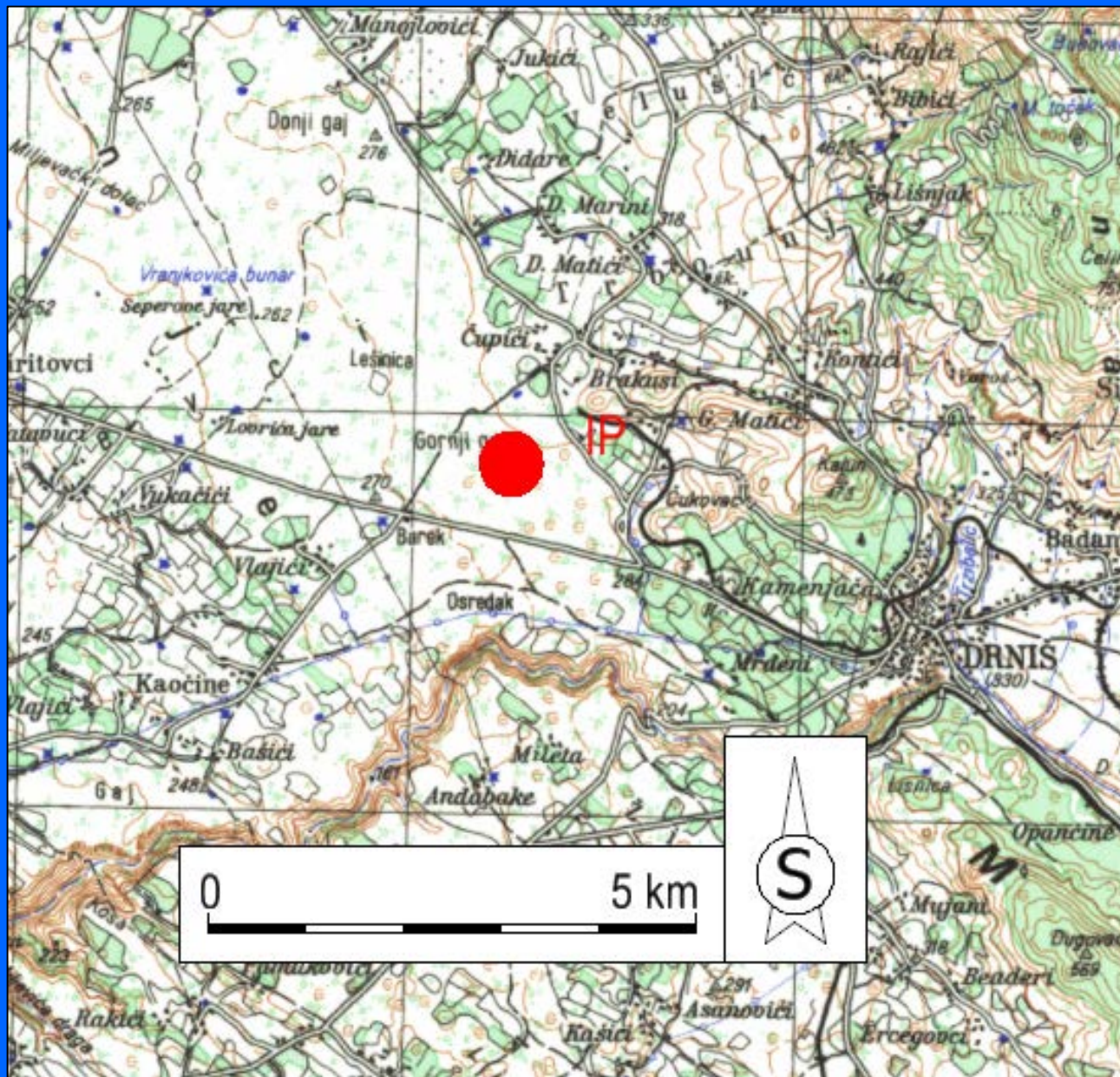
Slika 7.1 OGK List Drniš, M1:100 000



Slika 7.2 Položaj ležišta, M1:100 000, OGK List Drniš

Ograničenje istražnog prostora

Oznaka vršne točke	Koordinate točaka-po HTRS96/TM sustavu, m	
	Istok (E)	Sjever (N)
1	467 832.05	4 859 482.43
2	468 350.27	4 859 982.18
3	469 072.14	4 859 233.64
4	468 553.91	4 858 733.89
Površina eksploatacijskog polja		748 661.23 ha



Slika 7.3 Zemljopisni položaj istražnog prostora, M1:100 000

7.1.4. Određivanje završne kosine

projekcija završne kosine

Tangens završne kosine	Projekcija završne kosine
$\text{tga}_z, ^\circ$	X_z, m
1,43	21



Slika 7.4 Uži prikaz ležišta s granicama rezervi, M1:10 000

7.1.5. Izračun bilančnih, izvanbilančnih i eksploatacijskih rezervi mineralne sirovine (MSAV i Metoda blokova)

Tablica 7.3 Ukupni obujam ležišta-metoda srednje aritmetičke vrijednosti

Udaljenost između bušotina	Površina ležišta	Ukupni obujam ležišta
L, m	Pu, m ²	<u>Ou</u> , m ³
320	204 762	6 142 860

Tablica 7.4 Obujam za bilančne i izvanbilančne rezerve-metoda blokova

Površina baze bilančnih rezervi	Obujam za bilančne rezerve	Obujam za izvan bilančne rezerve
<u>Pbil</u> , m ²	Ob, m ³	<u>Oizv</u> , m ³
166 063	5 562 375	580 485

Tablica 7.5 Izračun popravnog koeficijenta

Eksploatacijski koeficijent	Popravni koeficijent
k_e	k_p
0,05	0,95

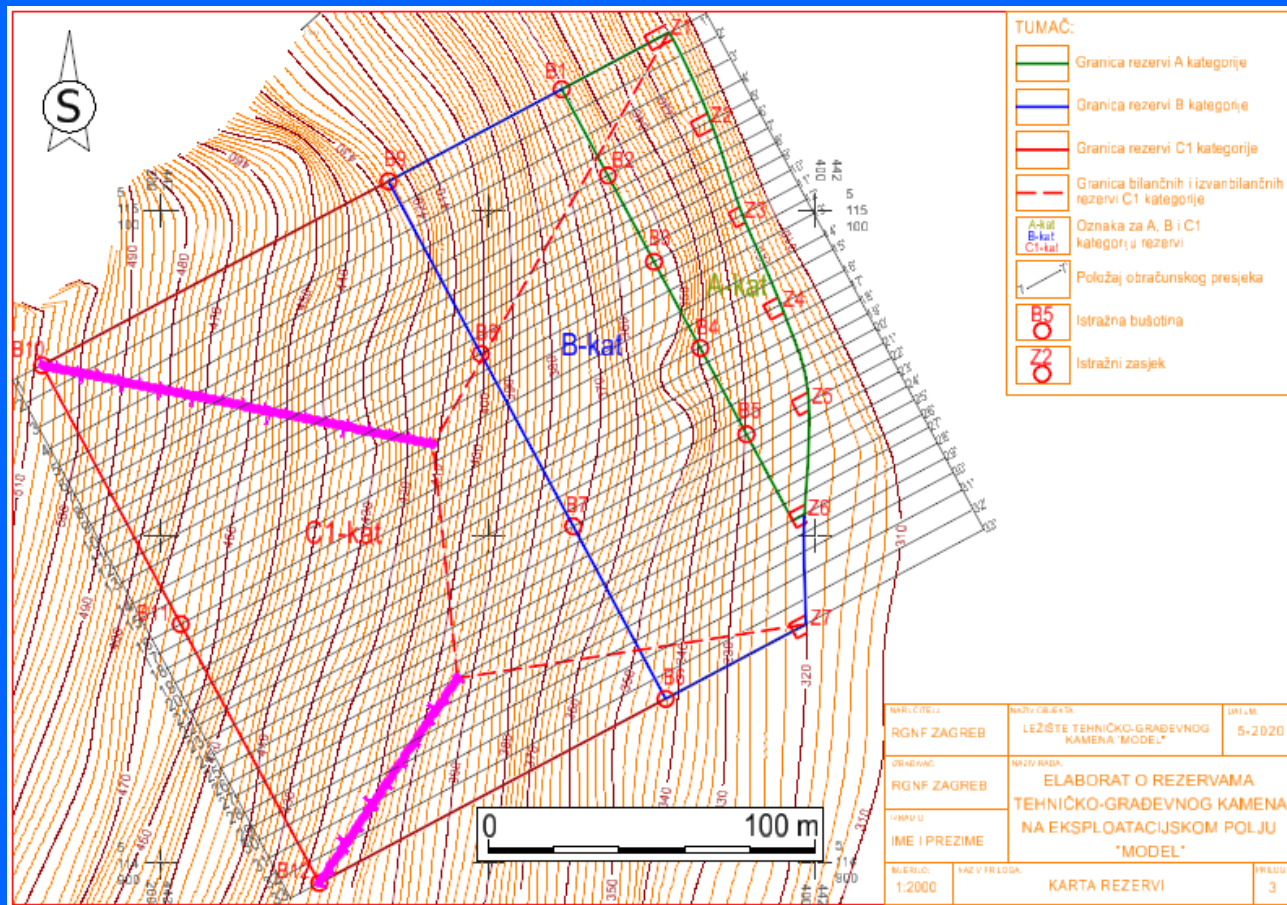
$k_p = k_i / (1 - k_e)$

Tablica 7.6 Prikaz bilančnih, izvanbilančnih i eksploatacijskih rezervi mineralne sirovine

Bilančne rezerve	Eksploatacijski gubitak	Eksploatacijske rezerve	Izvan bilančne rezerve
Q_b , m ³	E_g , m ³	Q_e , m ³	Q_{izv} , m ³
5 284 256	264 213	5 020 043	551 461

7.2. PRORAČUN OBUJMA METODOM PARALELNIH VERTIKALNIH PRESJEKA

7.2.1. Položaj obračunskih presjeka

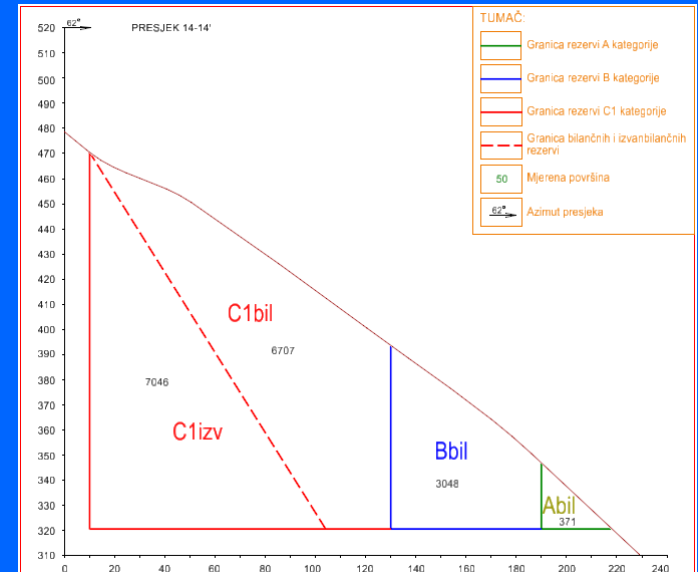
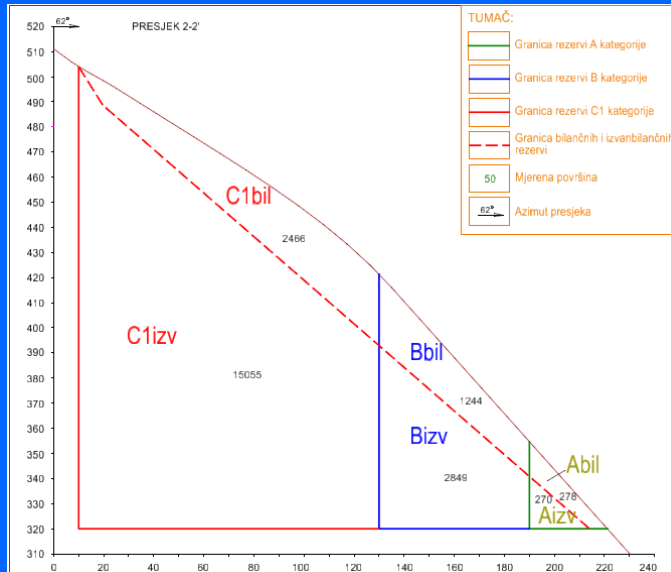
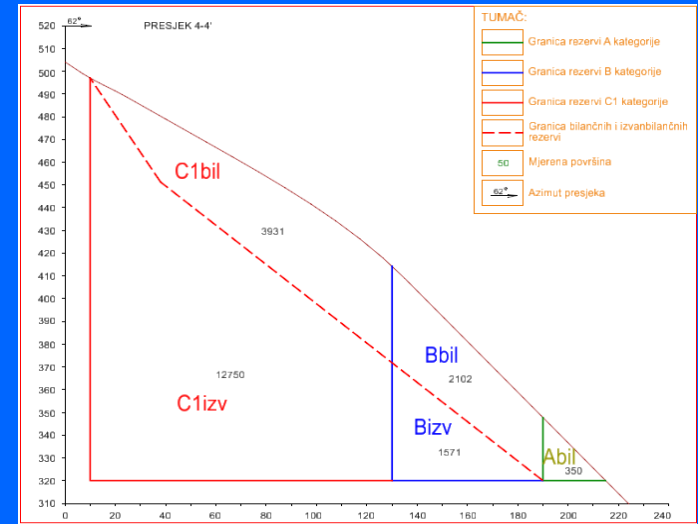
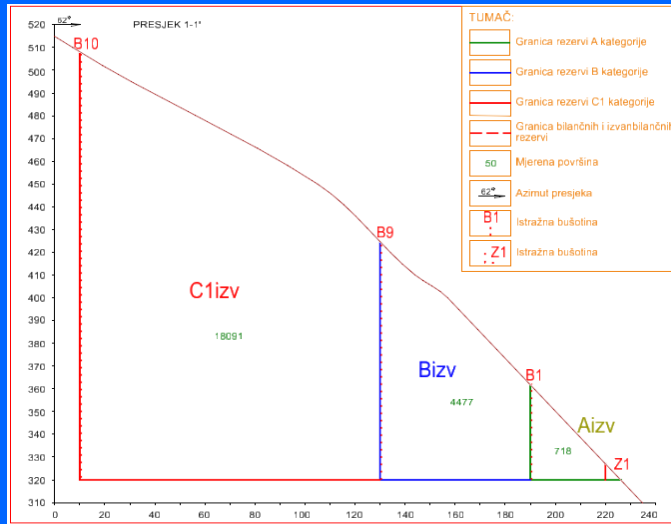


Slika 7.5 Karta rezervi, M1:2 000

7.2.2. Kreiranje (crtanje) obračunskih presjeka

Tablica 7.6 Primjer za presjeka

broj (oznaka) presjeka	azimut presjeka
1-1'	62
2-2'	
4-4'	
14-14'	



Slika 7.6 Obračunski presjeci, M1:2 000

7.2.3. Prikaz rezultata proračuna obujma

Tablica 7.7 Obujam za bilančne rezerve

Presjek	za A KATEGORIJU				za B KATEGORIJU				za C1 KATEGORIJU				UKUPNI OBUJAM A+B+C1 m ³
	Površina, m ²		Udalj. presj. l, m	Obujam O=P _{sr} *l m ³	Površina, m ²		Udalj. presj. l, m	Obujam O=P _{sr} *l m ³	Površina, m ²		Udalj. presj. l, m	Obujam O=P _{sr} *l m ³	
	P _{pres.}	P _{sr}			P _{pres.}	P _{sr}			P _{pres.}	P _{sr}			
1-1'	0,0	92,7	8,0	741	0,0	414,7	8,0	3 317	0,0	822,0	8,0	6 576	10 635
2-2'	278,0				1 244,0				2 466,0				
2-2'	278,0	313,3	15,4	4 825	1 244,0	1 654,4	15,4	25 477	2 466,0	3 170,2	15,4	48 821	79 123
4-4'	350,0				2 102,0				3 931,0				
4-4'	350,0	360,4	54,2	19 536	2 102,0	2 560,4	54,2	138 773	3 931,0	5 257,6	54,2	284 960	443 270
14-14'	371,0				3 048,0				6 707,0				
UKUPNO				25 103				167 568				340 357	533 027

Tablica 7.8 Obujam za izvan bilančne rezerve

Presjek	za A KATEGORIJU				za B KATEGORIJU				za C1 KATEGORIJU				UKUPNI OBUJAM A+B+C1 m ³
	Površina, m ²		Udalj. presj. l, m	Obujam O=P _{sr} *l m ³	Površina, m ²		Udalj. presj. l, m	Obujam O=P _{sr} *l m ³	Površina, m ²		Udalj. presj. l, m	Obujam O=P _{sr} *l m ³	
	P _{pres.}	P _{sr}			P _{pres.}	P _{sr}			P _{pres.}	P _{sr}			
1-1'	680,0	459,5	8,0	3 676	4 333,0	3 565,2	8,0	28 521	17 986,0	16 498,8	8,0	131 990	164 188
2-2'	270,0				2 849,0				15 055,0				
2-2'	270,0	90,0	15,4	1 386	2 849,0	2 178,5	15,4	33 549	15 055,0	13 886,5	15,4	213 853	248 788
4-4'	0,0				1 571,0				12 750,0				
4-4'	0,0	0,0	54,2	0	1 571,0	523,7	54,2	28 383	12 750,0	9 758,1	54,2	528 887	557 270
14-14'	0,0				0,0				7 046,0				
UKUPNO				5 062				90 454				874 731	970 246

7.3. MODEL OKONTURENJA LEŽIŠTA I PRORAČUN OBUJMA U PODRUČJU ZAŠTITNOG STUPA OKNA

7.3.1. Ulazni (zadani) podaci

Tablica 7.9

dubina podine sloja (dno okna)	debljina horizontalnog sloja	kut zarušavanja	širina otvora prostorije otvaranja
H, m	d, m	$\alpha_z, ^\circ$	a, m
270	26	63	3,6

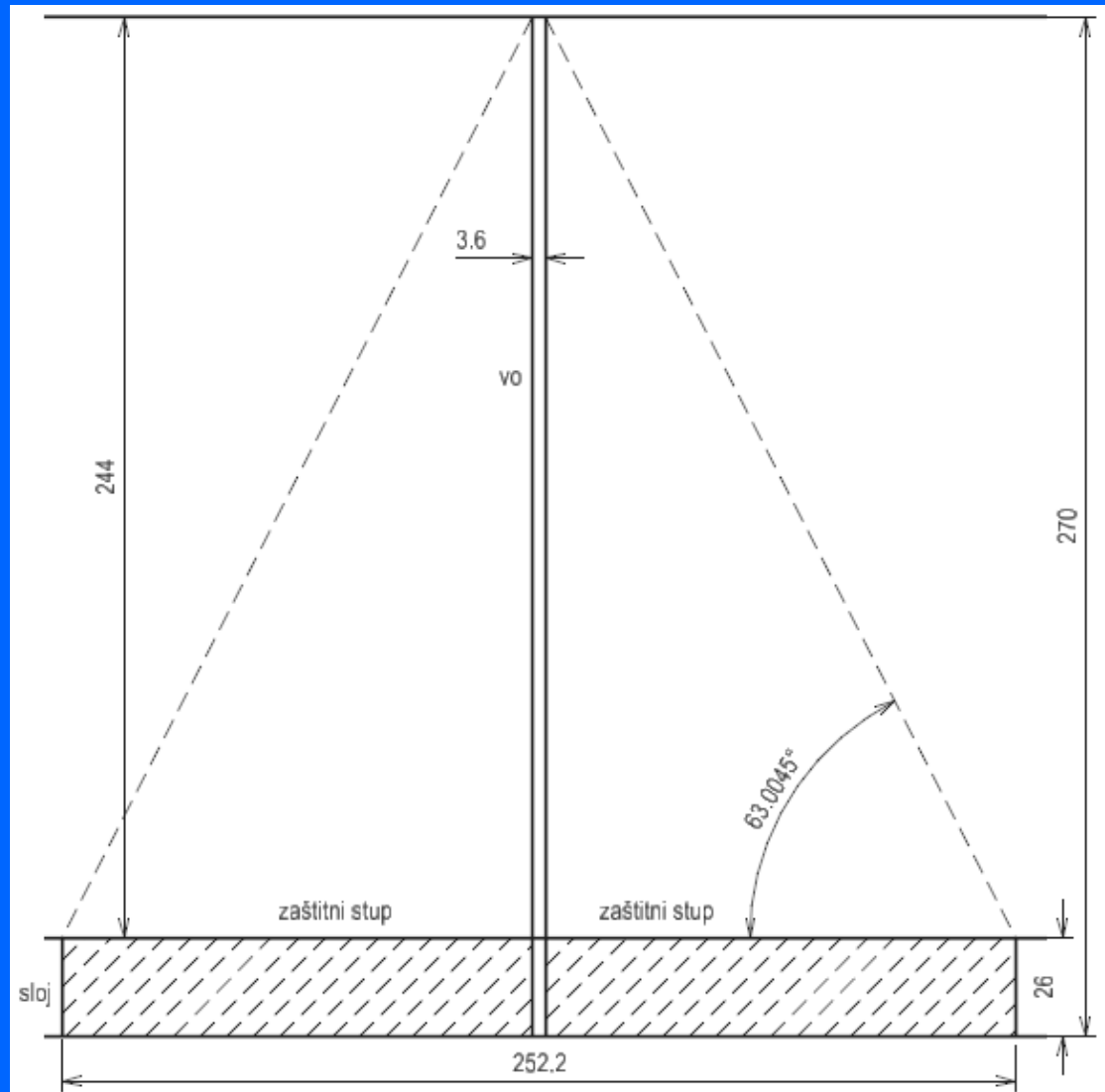
7.3.2. Izračun sigurnosne širine zaštitnog stupa okna

Tablica 7.10

Sigurnosna širina zaštitnog stupa	Projekcija kuta zarušavanja	Tangens kuta zarušavanja
$S, \text{ m}$	$Xz, \text{ m}$	$\text{tg}\alpha, ^\circ$
252,2	124,3	1,96

$$S = 2Xz + a$$

7.3.3. Kreiranje (crtanje) sigurnosne širine zaštitnog stupa okna



Slika 7.7 Sigurnosna širina zaštitnog stupa okna, M1:2000

7.3.3. Proračun obujma izvan bilančnih i bilančnih rezervi mineralne sirovine (metoda blokova)

Obujam izvan bilančnih rezervi mineralne sirovine koja ostaje u zaštitnom stupu okna

$$O_{izv} = d (S^2 - a^2), \text{ m}^3$$

Obujam izvan bilančnih rezervi mineralne sirovine koja ostaje u zaštitnom stupu okna

$$O_{bil} = 5 S * 3 S x d - O_{izv}, \text{ m}^3$$

Tablica 7.11 Prikaz rezultata proračuna obujma izvan bilančnih i bilančnih rezervi mineralne sirovine

Obujam izvan bilančnih rezervi mineralne sirovine u zaštitnom stupu	Obujam bilančnih rezervi mineralne sirovine u rudnom tijelu kvadratnog oblika
O _{izv} , m ³	O _{bil} , m ³
1 653 392	23 152 496