

## Potřeba kameniva pro výstavbu pozemních komunikací / řešení jeho nedostatku

*Ing. Petr Svoboda*

# Udržitelné využívání přírodních zdrojů

## Stav roku 2018

- složitá možnost opětovně použít znovuzískanou asfaltovou směs,
- nejsou definována tzv. „end of waste criteria“ neboli kritéria konce odpadu,
- apel na změnu legislativy týkající se možnosti otevřít nový dobývací prostor nemá adekvátní odezvu.

## Stav roku 2023

- v roce 2019 proběhla první a v roce 2023 další revize normy ČSN 73 6121 a dvakrát došlo ke zvýšení procenta pro uplatnění R-materiálu v nových asfaltových směsích,
- došlo k vydání vyhlášky č. 130/2019 Sb., která definovala znovuzískanou asfaltovou směs a vytvořila třídy ZAS T1 až ZAS T4 a vydání inovované vyhlášky č. 283/2023 Sb., která platí i pro penetrační makadam,

## Stav roku 2023

- byla zpracována Studie dostupnosti kameniva ve spolupráci České geologické služby, Těžební unie a Sdružení pro výstavbu silnic, objednatel studie bylo ŘSD ČR,
- na podkladě Studie a po jejím širokém představení veřejnosti došlo k úpravě liniového zákona č. 416/2009 Sb. (nyní z. 465/2023 Sb.) a dalších zákonů,
- bylo tak definováno, co znamená veřejný zájem v oblasti těžby a provedeny změny dalších zákonů (především horního zákona).

# ČSN 73 6121 Tabulka E.2 – Požadavky na kamenivo do obrusných vrstev

Tabulka E.2 – Požadavky na kamenivo do obrusných vrstev podle ČSN EN 13043:2004

Obrusné vrstvy <sup>1)</sup>					
Článek normy, tabulka	Typ	S	+	bez označení	CH
	Označení směsi ACO	<del>11 S, 16 S</del>	11 +, 16 +	8, 11, 16	8 CH
<b>Požadavky na drobné kamenivo a směs kameniva</b>					
4.1.3, tabulka 2	Zrnitost DK ( $D \leq 2$ ) $G_F$	$G_F 85$			
4.1.3, tabulka 2	Zrnitost SK ( $D \leq 5$ a $d = 0$ ) $G_A$	$G_A 85$			
4.1.3.2, tabulka 4	Tolerance zrnitosti DK a SK ( $D \leq 8$ ) $G_{TC}$	$G_{TC} 10$			
4.1.4, tabulka 5	Obsah jemných částic $f$	těžené	$f_3$	$f_{10}$	
		drcené	$f_{10}^{(2)}$	$f_{16}$	
		drcené	$f_{10} (0/4, 0/5, 0/8)^2, f_{16} (0/2)$		
4.1.5, tabulka 6	Kvalita jemných částic <sup>3)</sup> $MB_F$	$MB_F 10$			
<b>Požadavky na hrubé kamenivo</b>					
4.1.3, tabulka 2	Zrnitost HK ( $D > 2$ ) $G_C$	$G_C 90/15$ (85/15) <sup>4)</sup>		$G_C 85/15$	
4.1.3.1, tabulka 3	Tolerance zrnitosti $G$ pro $D/d$ <i>(neplatí pro zrnitosti 2/4, 2/5)</i>	$\leq 4$	$G_{25/15}$	$G_{20/15}$	
		$\geq 4$	<del><math>G_{20/15}</math></del>		
4.1.4, tabulka 5	Obsah jemných částic $f$	$f_2$			
4.1.6, tabulka 8	Tvarový index $SI$ pro horní mez změni	$D < 11,2$	$SI_{30}$	$SI_{35}$	$SI_{50}$
		$D \geq 11,2$	$SI_{25}$	$SI_{30}$	–
4.2.2, tabulka 11	Odolnost proti droení $L$ (zkouší se na frakci 10/14 nebo 8/11)	$LA_{25}$		$LA_{30}$	–
4.2.3, tabulka 13	Ohladitelnost $PSV$	$PSV_{50}^{(5)}$		$PSV$ deklarovaná 48	
4.2.9.1, tabulka 17	Nasákavost <sup>6)</sup> $WA_{24}$	$WA_{241}$		$WA_{242}$	
<del>4.2.9.2, tabulka 20</del>	<del>Trvanlivost v prostředí s hořčičným<sup>7)</sup> <math>MS</math></del>	<del><math>MS_{15}</math></del>			
4.2.9.2, tabulka 19	Odolnost proti zmrazování a rozmrazování $F$	$F_2$		$F_4$	
4.2.12, tabulka 21	Odolnost proti rozpadavosti čediče <sup>8)</sup> $SB$	$SB_{LA} \leq 8$			
<del>4.3.4.3, tabulka 23</del>	<del>Rozpínavost kameniva z ocelárnické strusky<sup>9)</sup> <math>V</math></del>	<del>hodnoty se deklarují</del>			

# ČSN 73 6121 Tabulka E.2 – Požadavky na kamenivo do obrusných vrstev

<p>HK – hrubé kamenivo, DK – drobné kamenivo, SK – směs kameniva (např. 0/4), HDK – hrubé drcené kamenivo, DDK – drobné drcené kamenivo, DTK – drobné těžené kamenivo, SDK – směs drceného kameniva, STK – směs těženého kameniva</p> <p>1) Přílnavost pojiva ke kamenivu se stanoví podle ČSN 73 6161 a musí být pro vozovky s TDZ S, I, II dobrá, u ostatních TDZ musí být minimálně vyhovující.</p> <p>2) U kameniva vápencového nebo dolomického původu je přípustná hodnota <math>f_{16}</math> <del>těž u frakce u kameniva 0/4 z jiných hornin lze po dohodě s jejich výrobcem využít toleranci tabulky 4 a článku 4.1.5 ČSN EN 13043:2004.</del></p> <p>3) Při obsahu jemných částic větším než 3 % hmotnosti v DDK a/nebo ve SDK se jejich kvalita ověří metodou podle 4.1.5 ČSN EN 13043:2004.</p> <p>4) Požadavky na zrnitost uvedené v závorce platí pro frakci 8/11 a 11/16.</p> <p>5) <del>Pro požadavky na vyšší klasifikační hodnocení protismykových vlastností se doporučuje PSV<sub>ca</sub>.</del></p> <p>6) Pokud nasákavost kameniva podle kapitol 7 a 8 ČSN EN 1097-6:2014 je menší než 1 % hmotnosti pro asfaltové směsi s označením „S“ a „+“ nebo 2 % pro směsi bez označení, lze kamenivo považovat za mrazuvzdorné a není nutné stanovovat <del>trvanlivost nebo odolnost siraem hořečnatým podle ČSN EN 1367-2 nebo zkouška odolnosti proti zmrazování a rozmrazování podle ČSN EN 1367-1.</del></p> <p>7) <del>Pokud trvanlivost kameniva siraem hořečnatým podle ČSN EN 1367-2 splňuje uvedené požadavky, lze kamenivo považovat za mrazuvzdorné a není nutné stanovovat odolnost proti zmrazování a rozmrazování podle ČSN EN 1367-1.</del></p> <p>8) Pokud jsou zjištěny známky výskytu rozpadavosti čediče, stanovuje se ztráta hmotnosti a odolnost proti drcení podle ČSN EN 1367-3 a ČSN EN 1097-2.</p>
--

# Revize normy ČSN 73 6121

## Možnosti přidávání R materiálu do asfaltových směsí

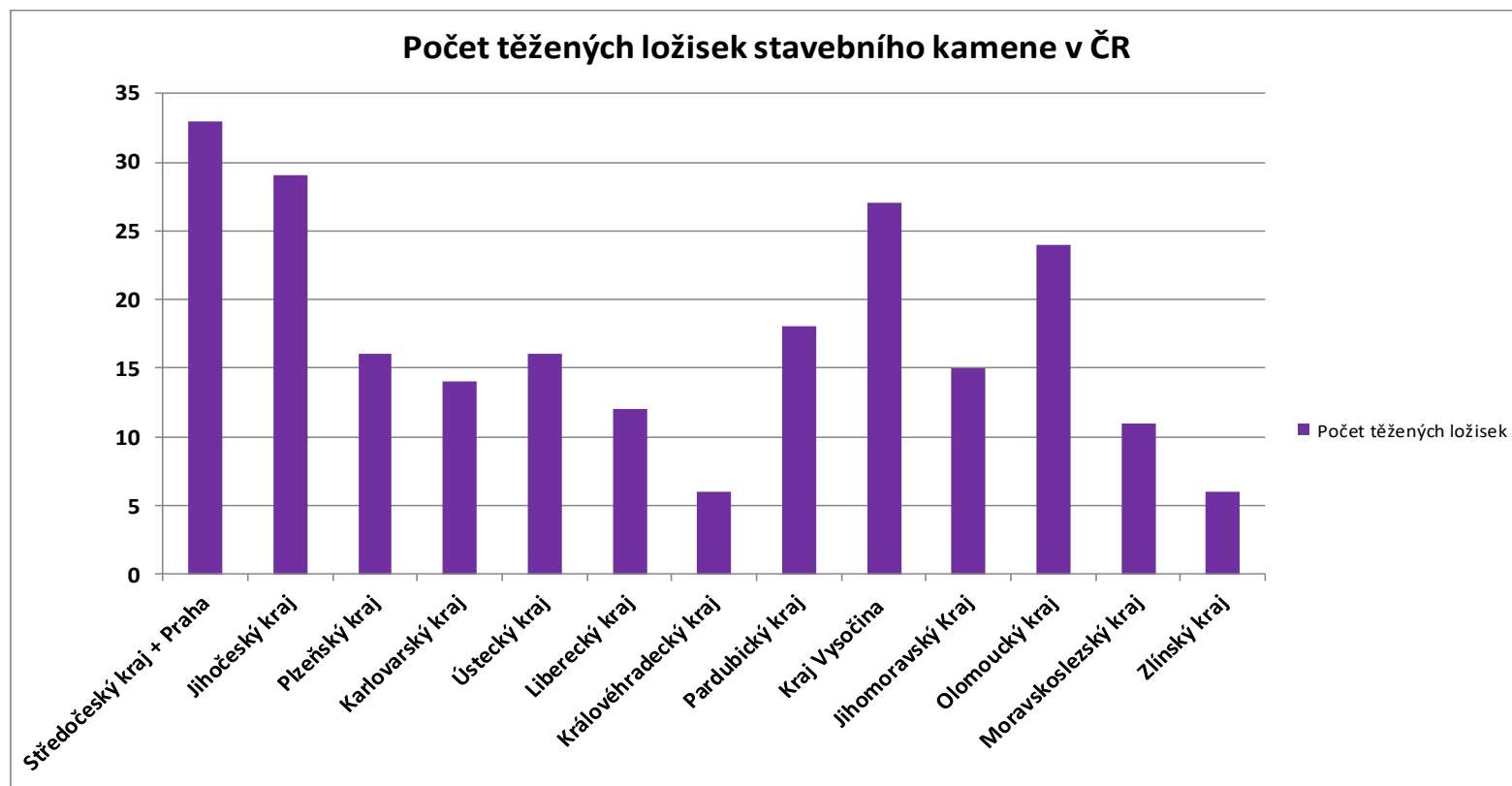
Typ směsi	Obrusná vrstva			Ložní vrstva			Podkladní vrstva		
	R mat.(%) do 2/2019	R mat.(%) od 2/2019	R mat.(%) od 4/2023	Typ směsi	R mat. (%) od 2/2019	R mat. (%) od 4/2023	Typ směsi	R mat. (%) od 2/2019	R mat. (%) od 4/2023
ACO 8	25	25	35	ACL 16 +	30	50	ACP 16 S	50	60
ACO 8 CH	25	25	35	ACL 16	40	50	ACP 16 +	60	60
ACO 11 +	0	15	30	ACL 22 +	30	50	ACP 22 S	50	60
ACO 11	0	25	35	ACL 22	40	50	ACP 22 +	60	60
ACO 16 +	0	15	30						
ACO 16	0	25	35						

# Studie dostupnosti kameniva pro plánované stavby dálnic a silnic I. třídy a železniční infrastruktury

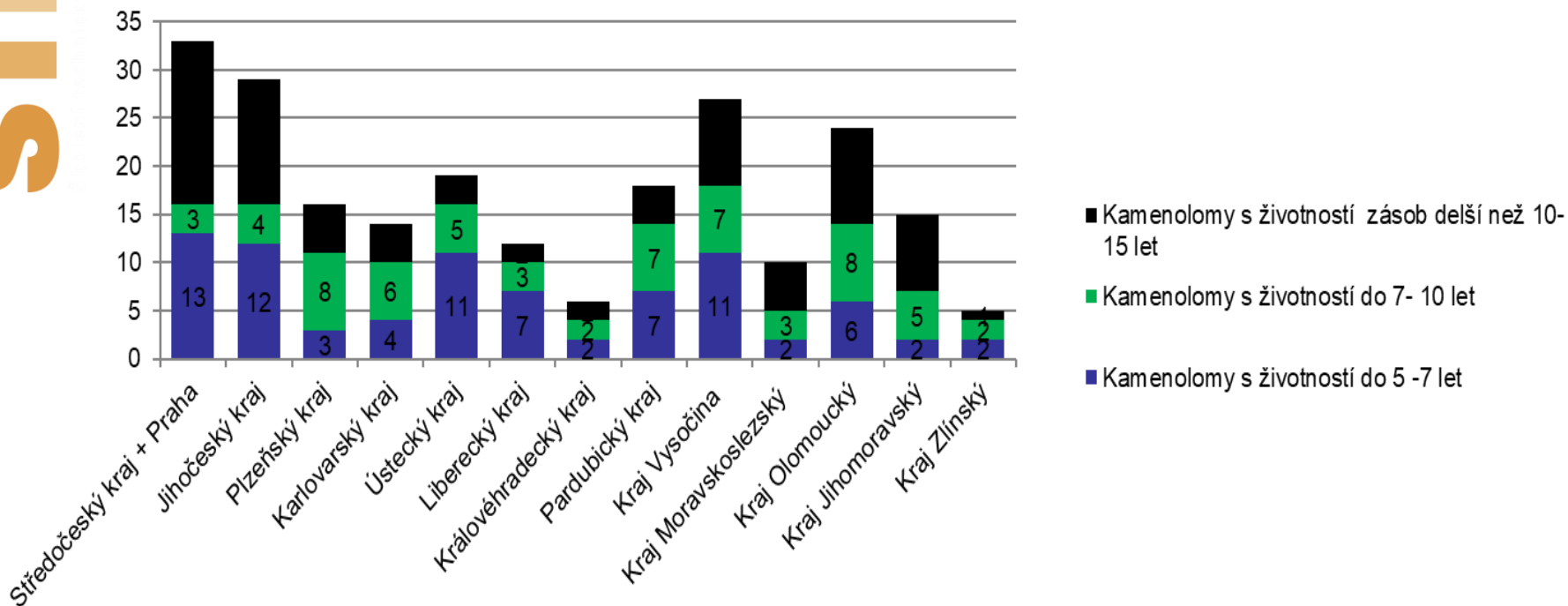
Cíl studie:

- vyhodnotit stav a perspektivy využívání ložisek stavebního kamene a štěrkopísku na území ČR,
- kvantifikovat vývoj spotřeby surovinových zdrojů pro zajištění realizace plánovaných staveb dopravní infrastruktury,
- pro jednotlivé kraje zhodnotit reálnou životnost disponibilních objemů zásob těžených ložisek stavebního kameniva a štěrkopísků,
- a to jak výhradních, tak i nevýhradních ložisek do 5-7 let, do 10 let a nad 10-15 let.

## Těžená ložiska stavebního kamene podle jednotlivých krajů



## Životnost kamenolomů



## Studie dostupnosti kameniva pro plánované stavby dálnic a silnic I. třídy a železniční infrastruktury – další cíle

- analyzovat průběh povolovacího procesu k zajištění veřejnoprávních povolení pro otevření nové těžební lokality a definovat zásadní problémy v povolovacím procesu,
- navrhnout doporučení pro další etapy řešení.

## Výstupy studie

- mapy plánovaných silničních staveb (ŘSD) a železničních staveb (SŽ, s.p.) do roku 2026 u silničních, u železničních staveb až do roku 2032,
- umístění využívaných ložisek SK a ŠP ve vzdálenosti 35 km od zdroje suroviny,
- podrobné excelové tabulky s uvedením potenciálního ložiska SK a SP), ve vzdáleností 35 km od plánované stavby.

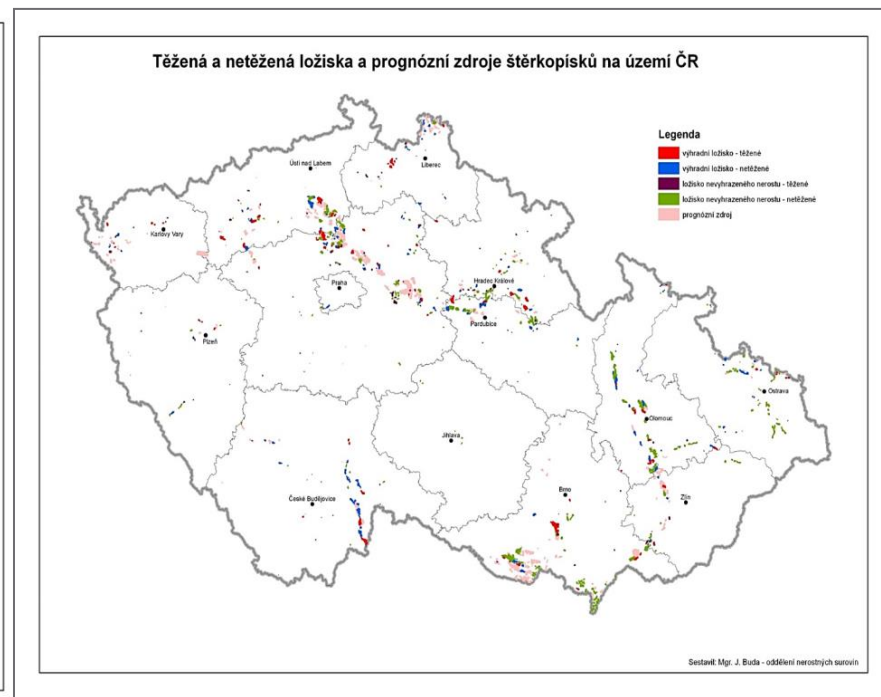
## Výstupy studie

- v tabulkách jsou uvedené u každé stavby přepokládané potřeby drceného kameniva a štěrkopísků stanovené z měrné spotřeby surovin na 1 km silnic a dálnic a železnic. Rovněž je provedeno porovnání s disponibilními zdroji,
- analýza povolovacího procesu k zajištění veřejnoprávních povolení pro otevření nové těžební lokality dle právního řádu ČR jako nástroj pro otevření diskuze o změnách legislativy.

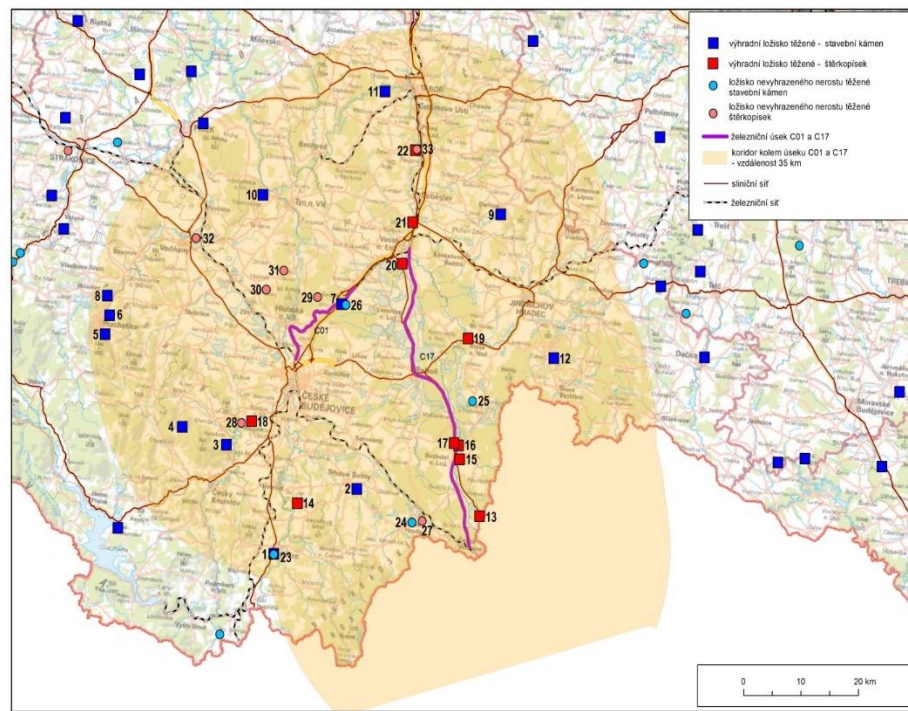
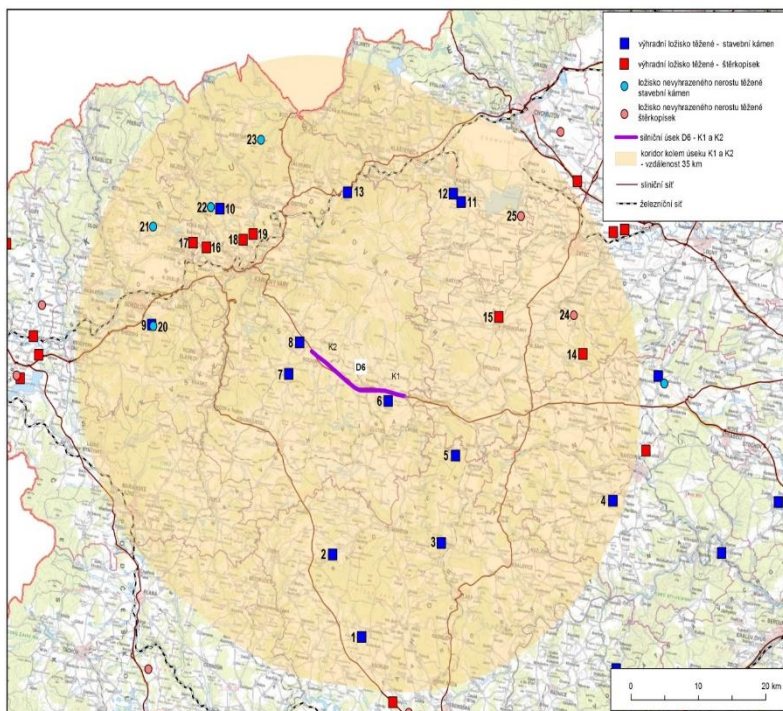
# Tabelární ukázka potřeby kameniva na vybrané plánované stavby SŽ s.p. do roku 2032

Označení	Číslo stavby	Název	Status stavby	R - Zahájení realizace	R - Konec realizace (Dokončení stavebních prací)	Délka úseku	Délka koleji celkem	Kamenivo pro konstrukční vrstvy (fr. 0/31,5; 0/63)	Kamenivo pro kolejové lože (fr. 31,5/63)	Poznámka
						[km]	[km]	[t]	[t]	
S621500592	T-09	Optimalizace a elektrizace trati Ostrava-Kunčice - Frýdek-Místek	Stavba v přípravě	15.09.2024	12.12.2027	14,8	51,6	210 413,8	180 502,0	
S621700035	T-10	Revitalizace a elektrizace traťových úseků Frýdek Místek (mimo) - Frenštát pod Radhoštěm město/Ostravice	Stavba v přípravě	04.09.2027	01.01.2030	32,3	21,5	87 695,5	75 229,0	
S622000532	T-54	Optimalizace traťového úseku Albrechtice u Českého Těšína (mimo) – Havířov (mimo)	Stavba v přípravě	04.05.2027	19.01.2030	4,7	9,2	37 682,9	32 326,0	
S622000554	T-68	Úprava infrastruktury 2. TŽK pro výhradní provoz ETCS v úseku Břeclav – Petrovice u Karviné	Stavba v přípravě	22.09.2028	20.05.2032					aktuálně nelze stanovit
S631600087	U-01	Optimalizace traťového úseku Mělník (včetně) - Litoměřice dolní nádraží (mimo)	Stavba v přípravě	01.01.2026	30.12.2030	35,0	86,2	351 696,0	301 700,0	
S631600088	U-02	Optimalizace traťového úseku Litoměřice dolní nádraží (včetně) - Ústí nad Labem Střekov (mimo)	Stavba v přípravě	02.01.2024	31.12.2027	24,0	46,7	190 438,1	163 366,0	
S631600090	U-04	Rekonstrukce žst. Děčín východ dolní nádraží	Stavba v přípravě	15.03.2025	31.08.2027	2,5	17,2	70 078,1	60 116,0	
S631600408	U-07	Rekonstrukce ŽST Chabařovice	Stavba v přípravě	01.04.2025	01.04.2027	8,6	21,2	86 516,4	74 217,5	
S631700065	U-14	Rekonstrukce traťového úseku Most (mimo) – Kyjice (včetně)	Stavba v přípravě	14.06.2025	03.01.2027	14,2	8,8	36 091,7	30 961,0	
S631700066	U-16	Rekonstrukce ŽST Chomutov	Stavba v přípravě	08.07.2025	24.02.2029	5,6	29,7	121 147,4	103 925,5	
S621500591	Z-01	Modernizace a elektrizace trati Otrokovice - Vizovice	Stavba v přípravě	01.01.2023	31.12.2027	26,6	47,8	194 848,6	167 149,5	
S621700043	Z-05	Rekonstrukce žst. Valašské Meziříčí	Stavba v přípravě	10.05.2025	13.08.2027	2,4	20,0	81 600,0	70 000,0	
S621500943	Z-06	Modernizace a elektrizace trati Kojetín (mimo) - Hulín	Stavba v přípravě	03.01.2027	18.10.2029	15,7	20,0	81 600,0	70 000,0	
<b>Celkem 2027 - 2032 (bez VRT):</b>							<b>2 311</b>	<b>9 428 894</b>	<b>8 088 512</b>	
S631900097	VRT-01	RS1 Praha Běchovice - Poříčany	Stavba v přípravě	2025	2029	35,0	131,1	538 742,7	472 500,0	
		RS1 napojení Praha-Zahradní Město	Stavba v přípravě	2029	2034	12,0	33,4	137 787,4	121 700,0	
S631900253	VRT-02	RS1 Poříčany - Světlá n.S.	Stavba v přípravě	2027	2031	64,4	169,5	698 895,2	619 010,0	
S632000566		RS1 Světlá n.S. - Jihlava	Stavba v přípravě	2029	2034	33,8	45,4	187 267,6	165 660,0	
S632000566		RS1 Jihlava - Velká Bíteš	Stavba v přípravě	2029	2034	47,1	58,5	241 419,6	214 170,0	
S631900255	VRT-04	RS1 Velká Bíteš - Brno	Stavba v přípravě	2027	2031	28,7	90,8	373 690,6	329 280,0	
S631900096	VRT-05	RS2 Brno (Modřice) – Šakvice	Stavba v přípravě	2025	2029	30,0	81,9	337 512,0	298 650,0	
S622000248	VRT-06	RS1 Přerov (Prosenice) – Ostrava-Svinov	Stavba v přípravě	2025	2029	70,0	186,0	766 662,9	679 000,0	
S622000249	VRT-07									
S631900092	VRT-08	RS4 Praha-Balabenka - sjezd Lovosice	Stavba v přípravě	2027	2030	51,0	119,0	491 325,8	436 900,0	
S632000567		RS4 sjezd Lovosice - sjezd Litoměřice	Stavba v přípravě	2028	2030	11,2	26,8	110 625,7	98 280,0	
<b>Celkem 2027 - 2032 (pouze VRT):</b>							<b>943</b>	<b>3 883 930</b>	<b>3 435 150</b>	
<b>Celkem 2022 - 2032:</b>							<b>4 803</b>	<b>19 632 774</b>	<b>16 945 188</b>	

## Ložiska a zdroje stavebního kamene a štěrkopísků na území ČR



## Příklad spádové oblasti 35 km zahrnující ložiska SK a ŠP v okruhu plánované silniční stavby na úseku D6 a plánované železniční stavby koridoru C01, C17 v Jihoč. kraji



## Příklad tabelárního zpracování

KRAJ VÝSKYTU STAVBY	KÓD STAVBY	OZNAČENÍ KOMUNIKACE	DÉLKA ÚSEKU STAVBY (km <sup>1</sup> )	NÁZEV ÚSEKU STAVBY	SUBREGISTR LOŽISKA	ČÍSLO LOŽISKA	NÁZEV LOŽISKA	STAV TĚŽBY	KRAJ VÝSKYTU LOŽISKA	VÁ
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	B - Výhradní ložisko	3195100	Černuc	současná povrchová	Středočeský	Vá
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	D - Ložisko nevyhrazeného nerostu	5277200	Černuc 2	současná povrchová	Středočeský	Vá
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	D - Ložisko nevyhrazeného nerostu	5280202	Černuc 5	současná povrchová	Středočeský	Vá
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	B - Výhradní ložisko	3003100	Hostín	současná povrchová	Středočeský	KA
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	D - Ložisko nevyhrazeného nerostu	5229800	Hýskov	současná povrchová	Středočeský	Jitř
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	B - Výhradní ložisko	3205600	Nelahozeves-Uhy	současná povrchová	Středočeský	KÁ

KRAJ VÝSKYTU STAVBY	KÓD STAVBY	OZNAČENÍ KOMUNIKACE	DÉLKA ÚSEKU STAVBY (km <sup>1</sup> )	NÁZEV ÚSEKU STAVBY	SUBREGISTR LOŽISKA	ČÍSLO LOŽISKA	NÁZEV LOŽISKA	STAV TĚŽBY	KRAJ VÝSKYTU LOŽISKA	VÁ
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	B - Výhradní ložisko	3195100	Černuc	současná povrchová	Středočeský	Vá
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	D - Ložisko nevyhrazeného nerostu	5277200	Černuc 2	současná povrchová	Středočeský	Vá
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	D - Ložisko nevyhrazeného nerostu	5280202	Černuc 5	současná povrchová	Středočeský	Vá
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	B - Výhradní ložisko	3003100	Hostín	současná povrchová	Středočeský	KA
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	D - Ložisko nevyhrazeného nerostu	5229800	Hýskov	současná povrchová	Středočeský	Jitř
Hl. m. Praha	A6	D0	6,7	SOKP 519 Suchdol – Březiněves	B - Výhradní ložisko	3205600	Nelahozeves-Uhy	současná povrchová	Středočeský	KÁ

## Potřeba legislativní změn

1. Navržené de lege ferenda úpravy Novelizace zákona č. 283/2021 Sb. – Stavební zákon a Novelizace zákona č. 44/1988 Sb. a zákona č. 61/1988 – Horní zákon
2. Další potřebné změny zákonů:
  - a) Novela zákona o ochraně zemědělského půdního fondu
  - b) Další novela Stavebního zákona
  - c) Novela zákona o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA)
  - d) Novela zákona o urychlení výstavby dopravních a energetických staveb
  - e) Novela zákona o vyvlastnění
  - f) Novela Horního zákona

# STEPS

Z čeho budeme stavět?

Změna legislativy a  
případně některých  
procesů



# Zdůvodnění nutnosti změn přístupu

Stát plánuje rozsáhlé investice do dopravní infrastruktury (silnice, dálnice, železniční koridory),

hrozí kritický nedostatek stavebního kamene a štěrkopísku (poslední kamenolom byl otevřen ještě před rokem 1989),

byla dokončena Studie dostupnosti kameniva pro plánované stavby silnic a dálnic,

přestože formálně odpovídá za veřejný zájem těžit stavební suroviny stát, většina negativních vlivů dopadá na dotčené obce,

je nutné vyvážit veřejný zájem (právo na kvalitní dopravní infrastrukturu, ochrana investice těžební společnosti, ochrana životního prostředí.....).

## Návrh hlavních směrů činnosti k prosazení změn

### 1. Medializace problematiky

Pokud problém není dostatečně vnímán veřejností, není vůle politiků hledat řešení, je potřeba aktivněji mediálně vystupovat

- tiskové konference, tiskové zprávy,
- speciální konference Z čeho budeme stavět.

### 2. Příprava a projednání legislativních změn

- příprava konkrétních legislativních návrhů,
- projednání návrhů v pracovní skupině.

## Zainteresování rozhodujících ministrů

Proběhlo představení výstupů ze studie ČGS ministru Kupkovi, ministru Síkelovi

- zjištěna jejich ochota vzít problematiku „za svou“.

Zařazení problematiky dostatku kameniva do programu odborných konferencí a setkání, které jsou za účasti MD a MPO – Silniční konference, konference Asfaltové vozovky, Betonové vozovky).

Byla vytvořena mezirezortní pracovní skupina.

# Výstup v podobě revize zákona č. 265/2023 Sb.

- zavádí vyvlastňovací účel ve prospěch těžby „ložisek strategických nerostů“,
- zavádí – prostřednictvím odkazu na zvláštní ustanovení liniového zákona o vyvlastnění – urychlený režim vyvlastňování nemovitostí ve prospěch těžby,
- zavádí do horního zákona a do zákona o hornické činnosti správní řízení týkající se těžby „kritických nerostů“, resp. „ložisek strategického významu“,
- tímto došlo k definování veřejného zájmu v oblasti těžby a návazně také surovinové potřeby pro strategické infrastrukturní projekty,
- veřejný zájem ochrany životního prostředí dále existuje, došlo pouze k určitému vyrovnání obou (někdy protichůdných) veřejných zájmů.

23

## Závěry

- V roce 2023 se podařilo upravit některé technické normy, především ČSN 73 6121, ale také ČSN 73 6147 a ČSN 73 6148 a TP 170.
- Všechny tyto předpisy se podařilo maximálně inovovat a nastavit podmínky pro návrh trvanlivějších vozovek a maximální využití R materiálu.
- Podařilo se rovněž připomínkovat tzv. „asfaltovou“ vyhlášku, která byla nově vydána pod číslem 283/2023 Sb.
- Tyto předpisy jistě zajistí trvanlivější vozovky a efektivnější opětovné použití a recyklaci, ale spotřeba přírodního kameniva bude i nadále většinová.
- Odhadovaná spotřeba jen pro na 289,6 km silnic na leta 2023–2026 v ČR činí cca 11,6 mil. až 14,5 mil. tun kameniva.

## Závěry

- To je však pouze část množství, nezahrnuta údržba dálnic a silnic 1. třídy a kamenivo pro silnice nižších tříd a místních komunikací a další stavby.
- Bylo nutné hledat urychlené řešení, pouze recyklace nás nezachrání, dovoz už vůbec ne.
- Podařilo se novelizovat z. č. 416/2009 Sb. (nově z. 465/2023 Sb.).
- Čas ukáže, jestli jsou opatření dostatečná, můj názor, přes obrovské úsilí ...nejsou, je potřeba pokračovat:
- nedostatečná právní ochrana ložisek nevyhrazeného nerostu a její implementace do ÚPD,
- přírodní a zákonné limity ve spojení se závaznou státní surovinovou politikou musí být tedy zohledňovány v dokumentaci územního plánování,
- součástí státní surovinové politiky musí být i regionální (krajské) surovinové koncepce.

## Potřeba kameniva pro výstavbu pozemních komunikací / řešení jeho nedostatku

*Děkuji za pozornost*