

Předdemoliční audit Šetrná demolice/dekonstrukce Recyklační proces Recyklované kamenivo Příklady z praxe

**Jan Otýs
AZS 98 s.r.o.
2025**

Předdemoliční audit

Z čeho vychází:

- Protokolu EU o nakládání se stavebními a demoličními odpady – udává jako jeden z cílů lepší identifikaci, třídění a sběr odpadů, lepší logistikou odpadů což by mělo být zajištěno právě předdemoličním auditem (2018)
- Guidelines for the waste audits before demolition and renovation works of Buildings (2018)
- Rakouská norma ÖNORM B 3151, která definuje předdemoliční audit.
- Metodický návod pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi

Předdemoliční audit

Co obnáší předdemoliční audit:

- Důkladná prohlídka objektu určeného k demolici
- Provedení sond použitých skladeb a materiálů ve stavbě
- Zaznamenání detailů inž. sítí, konstrukčních detailů, příjezdu k objektu a místních podmínek

Výstupy z auditu:

- Množství a druhy stavebního odpadu včetně kategorizace (sutě, betony, asf. lepenky, minerální izolace, EPS apod.)
- Množství a druhy druhotného materiálu
- Technologické postupy pro optimální demolici z hlediska maximálního využití druhotných materiálů
- Výpočet úspory CO₂ související s postupem demolice a nakládání s odpady

Předdemoliční audit

Další možnosti a rozšíření předdemoličního auditu:

- Vlastnosti recyklovaného kameniva + certifikace na prodej
- Vlastnosti betonu vyrobeného z recyklovaného kameniva
- Analýza životního cyklu stavby, vyhodnocení dopadů
- STO (stavební technické osvědčení) na výrobu betonových směsí z recyklovaného kameniva – v závislosti na předchozím výzkumu
- Optimalizace využití betonových směsí ve stavebním záměru
- Optimalizace využití recyklovaného kameniva ve stavebním záměru i mimo něj
- Zhodnocení ekonomických výhod

Přidanou hodnotou je možnost kontroly s nakládáním s odpady. Na základě předdemoličního auditu a následných vážních lístků lze kontrolovat skutečné místo uložení odpadů a jeho množství.

Doporučené nakládání s demoličními materiály

- Opětovného použití (např. prodej použitých stavebních výrobků v rámci stavebních burz)
- Přípravy k opětovnému použití
- Důkladného třídění k znovuvyužití na kvalitativně stejné úrovni
- Omezení škodlivých látek v materiálech a výrobcích

Využití materiálů a konstrukčních prvků

- Využití celých stavebních výrobků – ReCertifikace?
- Materiálové využití
- Recyklace – do nových výrobků
- Využití na povrchu terénu, dle Vyhlášky č. 273/2021 Sb [4]
- Energetické využití, dle Zákona 201/2012 o ochraně ovzduší

Kvalita výrobků a normy pro výrobky

- Kvalitu materiálů (výrobků) získaných recyklací stavebního a demoličního odpadu, včetně tzv. vedlejších produktů, je třeba posuzovat v souladu s požadavky evropských norem pro výrobky, pokud se na ně vztahují.
- Harmonizované evropské normy pro primární materiály/ výrobky platí i pro recyklované materiály.
- Pro harmonizované stavební výrobky platí Nařízení o stavebních výrobcích 305/2011/EU stanovující harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a poskytuje nástroje pro posuzování vlastností stavebních výrobků.

Vzor PDA

Střecha, terasy	17 03 01	Asfaltové pásy	47.6	66.6	Ruční demontáž	Skládka	Nebezpečný odpad	Odpad dle Katalogu odpadů 17 06 03. Zpracování v souladu s příslušnou vyhláškou.
Střecha, terasy	17 06 04	Expandovaný polystyren	618.8	30.9	Ruční demontáž	Energetické využití	Energetické využití	Energetické využití
Střecha, terasy		Geotextilie	23.8	1.4	Ruční demontáž	Recyklace - Prodej	Materiálová recyklace	Oslovení zpracovatelů textilu k možnosti zpětného odběru pro další materiálové využití.
Kompletační konstrukce	17 04 02	Hliník - podhled	7.0	12.6	Ruční demontáž	Reuse / Recyklace - Prodej	Využití v místě / Materiálová recyklace	Repasování / Prodej do sběrných surovin.
Kompletační konstrukce	17 01 03	Keramický obklad (exteriér)	10.8	23.8	Strojní demolice	Recyklace v místě	Kamenivo na zásyp, podsyp	Lze využít jako náhradu přírodního kameniva pro terénní úpravy či zásypy inženýrských sítí. Doporučujeme zpracování v místě, z důvodu úspory nákladů na dopravu.
Střecha, terasy	17 01 03	Keramický obklad (interiér)	6.4	14.0	Strojní demolice	Recyklace v místě	Kamenivo na zásyp, podsyp	Lze využít jako náhradu přírodního kameniva pro terénní úpravy či zásypy inženýrských sítí. Doporučujeme zpracování v místě, z důvodu úspory nákladů na dopravu.
Střecha, terasy	17 01 01	Lehčený beton	190.4	342.7	Strojní demolice	Recyklace v místě	Kamenivo na zásyp, podsyp	Lze využít jako náhradu přírodního kameniva pro terénní úpravy či zásypy inženýrských sítí. Doporučujeme zpracování v místě, z důvodu úspory nákladů na dopravu.
Obvodový plášť	17 04 05	LOP - hliník	1.0	1.8	Strojní demontáž	Reuse / Recyklace - Prodej	Využití v místě / Materiálová recyklace	Repasování / Prodej do sběrných surovin.
Obvodový plášť	17 02 02	LOP - sklo	23.6	42.5	Strojní demontáž	Recyklace - Prodej	Materiálová recyklace	Oslovení výrobců plochého skla. Možnost náhrady primárních surovin při výrobě plochého skla.

Šetrná demolice – dekonstrukce

Demontáž staveb jako standardní metoda demolice

Provádění demolice tak, aby se objekt nejprve vyklidil a vyčistil od zařizovacích předmětů a komunálního odpadu, následně se odstrojily demontovatelné prvky, roztrídily se druhy materiálů a odpadů a mohlo se přistoupit k strojní demolici.

Prevence:

Navrhování nových budov z recyklovatelných materiálů a demontovatelných prvků.

Navrhovat takové skladby, aby ani ve spojení materiálů nevznikaly konstrukce, které nejsou recyklovatelné.

Příklad k zamyšlení: Cihla plněná minerální vatou/polystyrenem, vláknobetony...

Správný postup demolice objektů

1. **Fáze - Zmapování objektu** – vytvoření postupu vyklížení, odstrojení a demolice objektu



Správný postup demolice objektů

1. Fáze - Zmapování objektu – vytvoření postupu vyklížení, odstrojení a demolice objektu, bilance materiálů a odpadů

Základní parametry objektu:

- | | |
|---------------------------|---|
| - Střešní krytina | - plechová, pálené tašky, betonové tašky, azbestocementové desky a šablony , asfaltové pásy... |
| - Konstrukce střechy | - dřevěný krov, ocelové nosníky, betonové panely... |
| - Stropy a podlahy | - dřevěné se záklopem, ocelové, betonové... |
| - Obvodové zdivo a příčky | - cihla, smíšené zdivo, beton, dřevo... |
| - Základy | - patky, betonové pasy, piloty... |
| - Zateplení | - polystyren, minerální izolace |
| - Výplně otvorů | - dveře, okna |

2. Fáze – Vyklizení objektu od zařizovacích předmětů a komunálního odpadu



2. Fáze – Vyklizení objektu od zařizovacích předmětů a komunálního odpadu



2. Fáze – Vyklopení objektu od zařizovacích předmětů a komunálního odpadu



3. Fáze – Odstrojení objektu – roztřídění materiálů a odpadů



3. Fáze – Odstrojení objektu – roztřídění materiálů a odpadů



3. Fáze – Odstrojení objektu – roztřídění materiálů a odpadů



3. Fáze – Odstrojení objektu – roztřídění materiálů a odpadů



3. Fáze – Odstrojení objektu – roztřídění materiálů a odpadů



3. Fáze – Odstrojení objektu – roztrídění materiálů a odpadů



3. Fáze – Odstrojení objektu – roztřídění materiálů a odpadů



3. Fáze – Odstrojení objektu – roztřídění materiálů a odpadů



3. Fáze – Odstrojení objektu – roztřídění materiálů a odpadů



Odstrojený a vyklizený objekt – připraveno na strojní demolici



Odstrojený a vyklizený objekt – připraveno na strojní demolici



Odstrojený a vyklizený objekt – připraveno na strojní demolici



4. Fáze – Strojní demolice – průběžné třídění materiálů a odpadů



4. Fáze – Strojní demolice – průběžné třídění materiálů a odpadů



4. Fáze – Strojní demolice – průběžné třídění materiálů a odpadů



4. Fáze – Strojní demolice – průběžné třídění materiálů a odpadů



4. Fáze – Strojní demolice – průběžné třídění materiálů a odpadů



4. Fáze – Strojní demolice – dokončení



5. Fáze – Recyklace v místě demolice



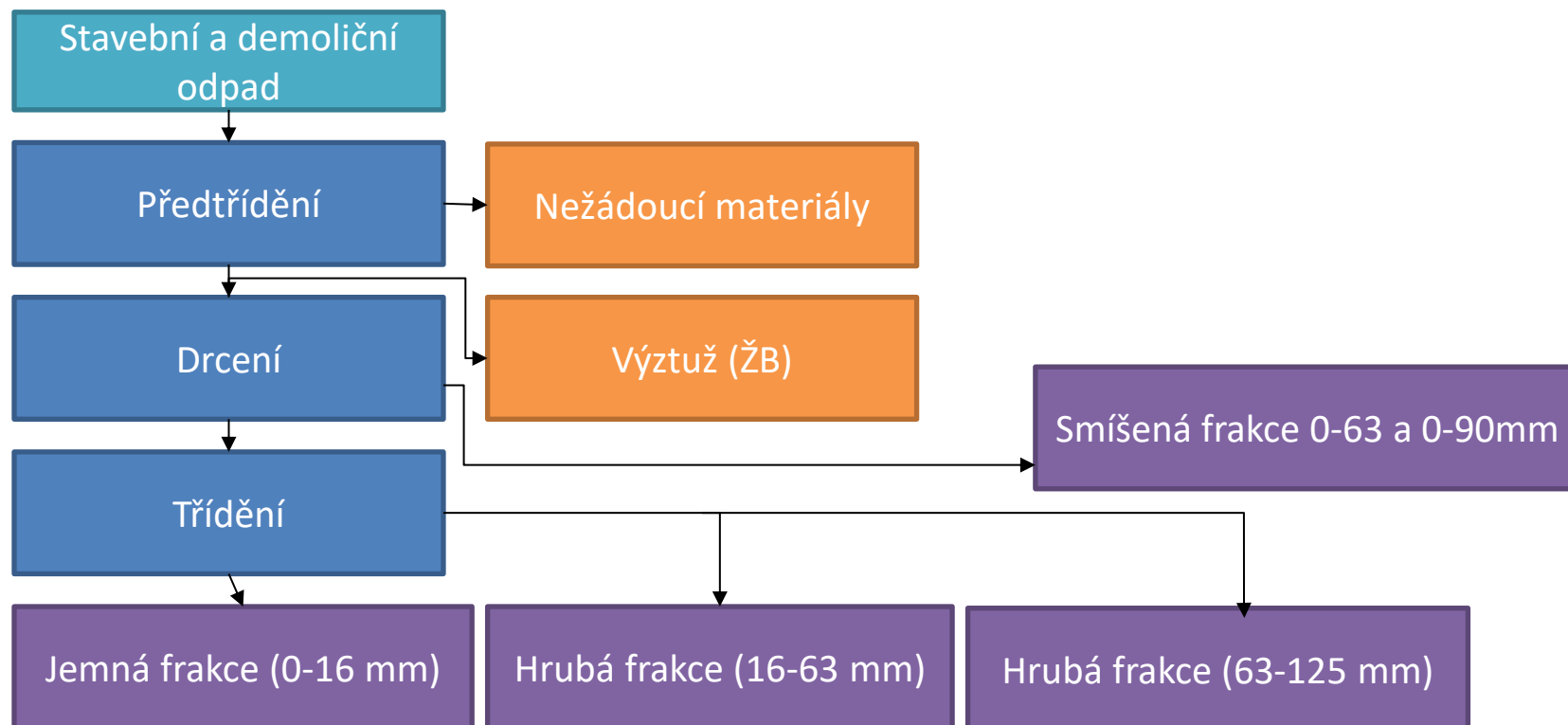
5. Fáze – Recyklace v místě demolice



POZOR: nutné rozbory dle vyhlášky 273/2021 Sb., příloha 5, pokud se bude využívat v místě

Recyklační proces

- Recyklační proces začíná již při samotné demolici – kvalita recyklovaného kameniva je přímo úměrná kvalitě demolice



Výstupy z recyklačního procesu

- Výstupem z recyklačního procesu SDO vznikají recyklovaná kameniva neboli RECYKLÁTY
- Druhy:
 - Cihelné recyklované kamenivo
 - Betonové recyklované kamenivo
 - Asfaltové recyklované kamenivo
 - Smíšené recyklované kamenivo
 - suťový recyklát
 - betonový recyklát
 - asfaltový recyklát

Suťové recyklované kamenivo

- Vzniká drcením a tříděním stavebních sutí
- Standardní vyráběné frakce 0-8 mm a 8-63 mm

Frakce 0-8 mm

- Zásypy a obsypy kabelů, potrubí, kanalizací

Frakce 8-63 mm

- Vyrovnání a úprava lesních cest a staveništních komunikací
- Provizorní parkoviště a manipulační plochy
- Násypy, protihlukové valy

Betonové recyklované kamenivo

- Vzniká drcením a tříděním betonů a železobetonů
- Standardní vyráběné frakce 0-16 mm, 16-63 mm, 63-125 mm, 0-32 mm, 0-63 mm, 0-90 mm

Frakce 0-16 mm

- Zásypy, obsypy
- Vyrovnávací vrstvy pod betonové plochy

Frakce 16-63, 0-32, 0-63, 0-90 mm

- Základové konstrukce, nosné vrstvy komunikací a ploch

Frakce 63-125 mm

- Sanace neúnosných podloží, drenáže

Asfaltové recyklované kamenivo

- Vzniká drcením a tříděním vybouraných asfaltových povrchů
- Standardní vyráběné frakce 0-22 mm a 22-63 mm, 0-32 mm, 0-63 mm

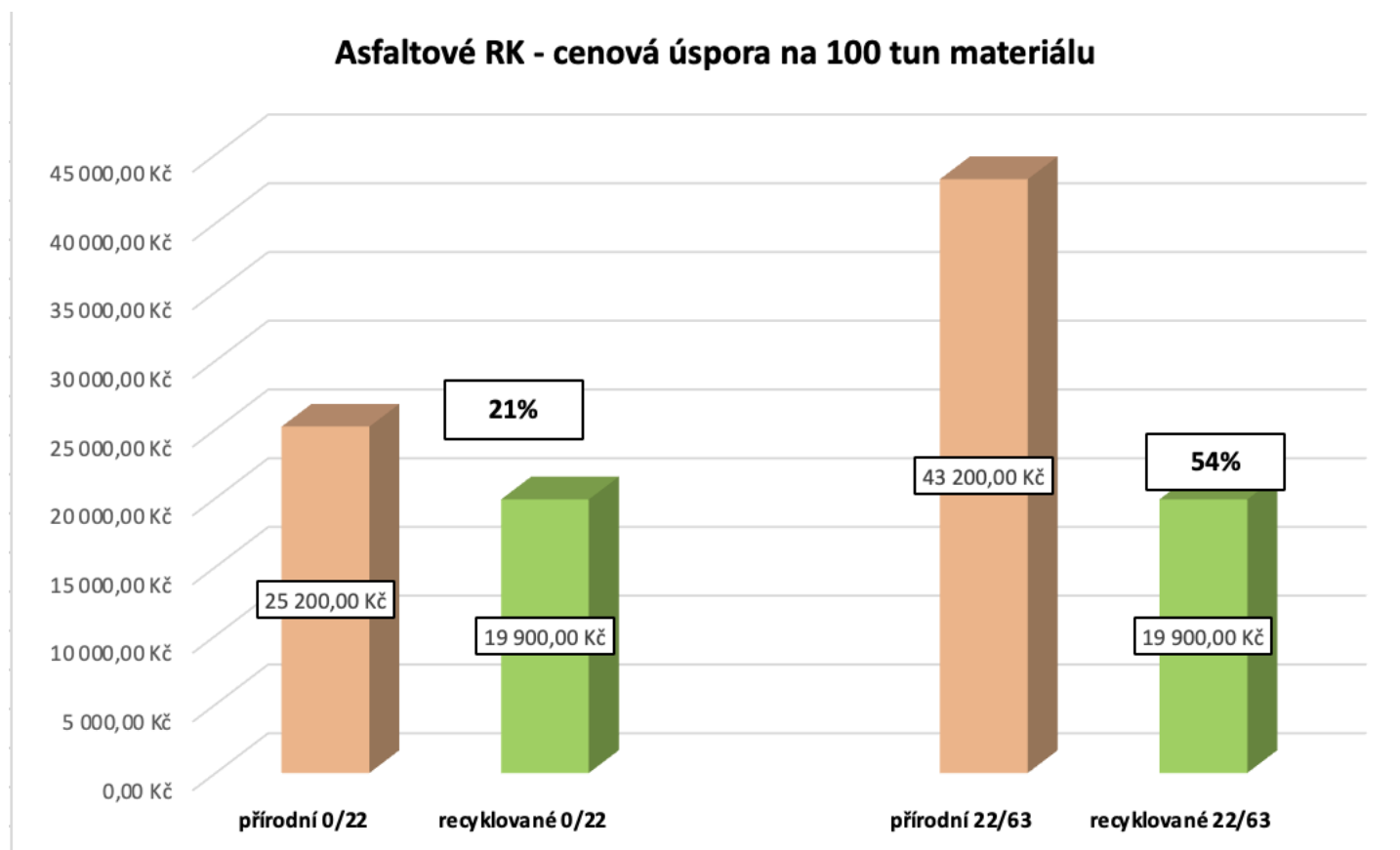
Frakce 0-22 mm (náhrada štěrkodrtí)

- Provizorní oprava komunikací
- Podklad pod živičné vrstvy (vyrovnávací vrstva)
- Povrchy parkovišť a cest
- Zpevnění komunikací

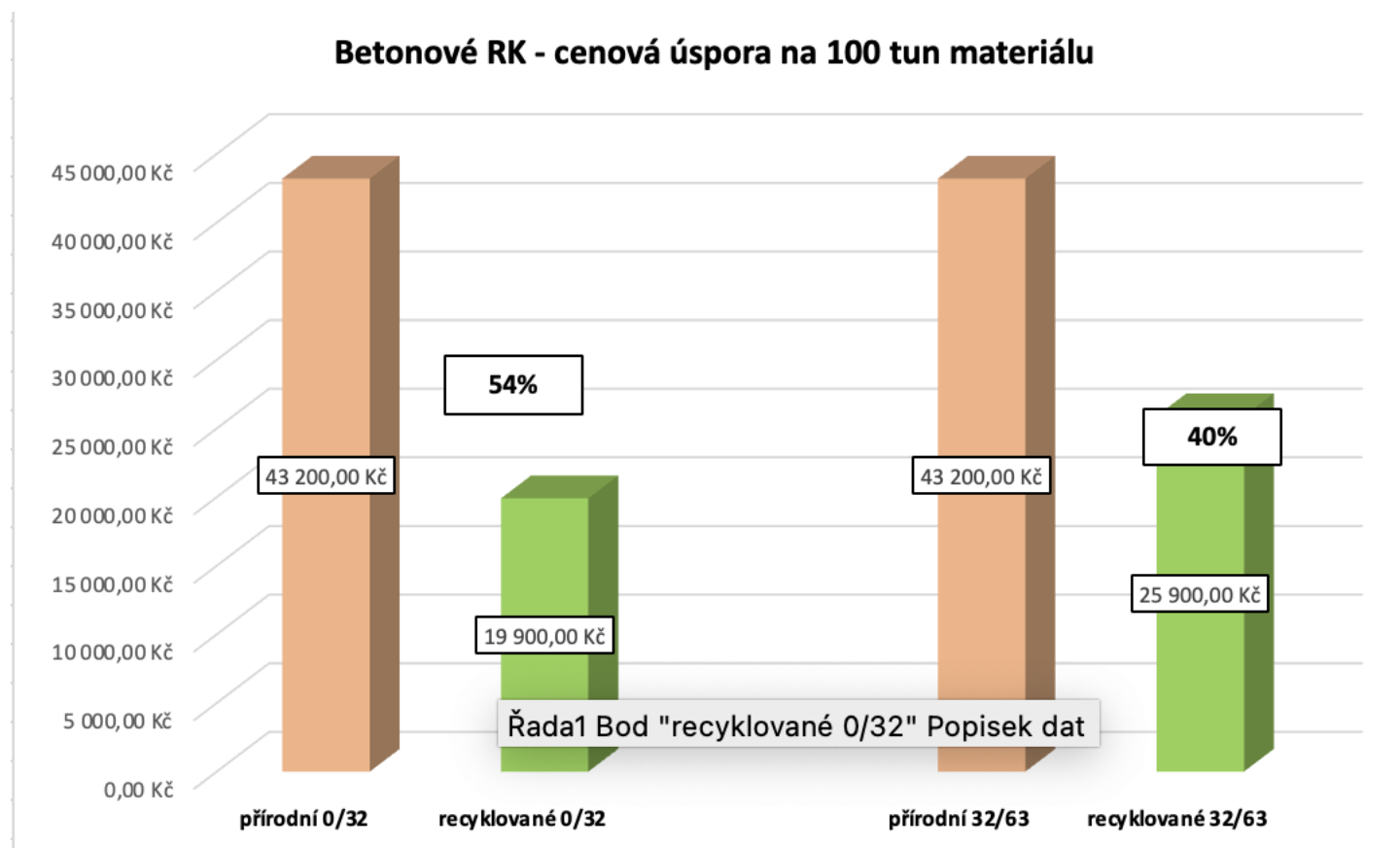
Frakce 22-63, 0-32, 0-63 mm

- Podklad pod živičné vrstvy (nosná vrstva), komunikace

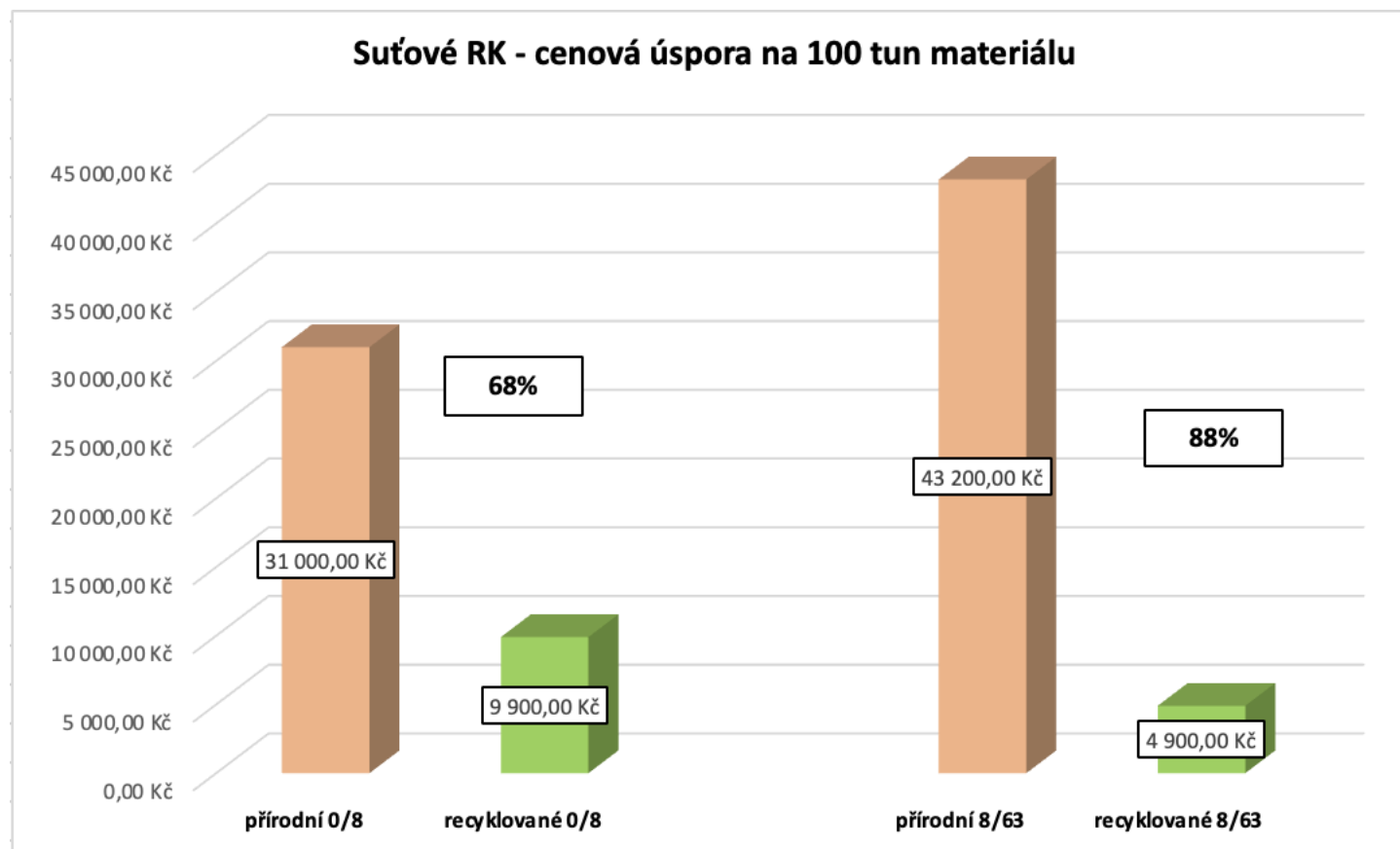
Finanční srovnání na množství 100t



Finanční srovnání na množství 100t



Finanční srovnání na množství 100t



Recykláty v KROS a BIM

Nově možnost pracovat s recykláty v oceňovacím softwaru KROS

- Recyklovaná kameniva
- Recyklační skládky (střediska)

ÚRS 2022 01 - KROS 4

Podpora do: 31.12.2022

KROS 4 Základní Nástroje Seznamy Zobrazení Pomocník

Zakázky Databáze Ukazatele

Zapiš položku do rozpočtu Přepiš položku v rozpočtu Zapiš přes schránku Zapiš do rozboru Zapiš do rozboru přes schránku

Seznam Zápis

Materiál v e-shopu Materiál Rozbor TOV Oprav položku Vlož Vlož z jiné databáze Kopíruj Vymaž

Ceny dodavatelů

Odznač všechno Označené

Nastavení Výpočet

Výchozí pohled Pohledy

ÚRS 2022 01 2225005448 - Ilona Nejedliková - oprava střechy

recyklát

Konstrukce: 169 Materiály: 31 Vyhledej v Materiálech online

Cenová soustava ÚRS

Pozemní komunikace protihlukové stěny Kamenivo, sypaniny, agro

O	Kód položky	Popis	MJ	Výrobce	Požizovací cena	Nákupní cena	Srovnávací cena
		Kamenivo, sypaniny, agro					
		recykláty, drtě					
☐	58981123	recyklát cihelný frakce 0/8	t		224,00	37,10	37,10 CZ
☐	58981118	recyklát cihelný frakce 0/32	t		224,00	37,10	37,10 CZ
☐	58981117	recyklát cihelný frakce 8/32	t		217,00	29,90	29,90 CZ
☐	58981119	recyklát cihelný frakce 0/63	t		224,00	37,10	37,10 CZ
☐	58981126	recyklát cihelný frakce 0/90	t		224,00	37,10	37,10 CZ
☐	58981120	recyklát betonový frakce 0/16	t		346,00	159,00	159,00 CZ
☐	58981122	recyklát betonový frakce 0/32	t		309,00	122,00	122,00 CZ
☐	58981121	recyklát betonový frakce 8/32	t		362,00	175,00	175,00 CZ
☐	58981124	recyklát betonový frakce 16/32	t		346,00	159,00	159,00 CZ
☐	58981144	recyklát betonový frakce 32/63	t		357,00	170,00	170,00 CZ
☐	58981146	recyklát asfaltový frakce 0/8	t		293,00	106,00	106,00 CZ
☐	58981152	recyklát asfaltový frakce 0/8 R-materiál	t		229,00	42,40	42,40 CZ
☐	58981156	recyklát asfaltový frakce 8/22 R-materiál	t		293,00	106,00	106,00 CZ
☐	58981147	recyklát asfaltový frakce 8/32	t		293,00	106,00	106,00 CZ
☐	58981148	recyklát asfaltový frakce 32/63	t		293,00	106,00	106,00 CZ
☐	58981100	recyklát směsný frakce 0/16	t		224,00	37,10	37,10 CZ
☐	58981108	recyklát směsný frakce 0/32	t		224,00	37,10	37,10 CZ
☐	58981116	recyklát směsný frakce 32/63	t		224,00	37,10	37,10 CZ
☐	59811050	kamenivo žárovzdorné zrnitost 0-4 VL	t		6 870,00	6 680,00	6 680,00 CZ

Ceník prací Ceník materiálů Materiály online Rozpočet Kalkulace Čerpání Výrobní faktura

110 %

ÚRS 2022 01 - KROS 4

KROS 4 Základní Nástroje Seznamy Zobrazení Pomocník

Zakázky Databáze Ukazatele

Zapiš položku do rozpočtu Přepiš položku v rozpočtu Zapiš přes schránku Zapiš do rozboru Zapiš do rozboru přes schránku

Seznam Zápis

Navigace Podmínky online Novinky v databázi

Ceník

Rozbor TOV Oprav položku Vlož Vlož z jiné databáze Kopíruj Vymaž

Položka

Odznacz všechno Označené -

Nastavení Výchozí pohled Pohledy

Výpočet Pohled

ÚRS 2022 01 2225005448 - Ilona Nejedliková - oprava střechy

recyklát

Konstrukce: 169
Materiály: 31
Vyhledej v Materiálech online

Kompletní zobrazení

O	Ceník	Část	Kód položky	Popis	MJ	Výrobce	Orientační cena	PZN
			002	Zvláštní zakládání objektů				
			A01	Zvláštní zakládání objektů				
			29	Pomocné konstrukce pro zakládání				
			29111111	Podklad pro zpevněné plochy				
				s rozprostřením a s hutněním				
				z betonového recyklátu	m3		774,00	111,5
				z betonového recyklátu prolitého cementovou maltou	m3		1 280,00	120,0
			011	Budovy a haly – zděné a monolitické				
			A01	Základy				
			271122	Podsyp pod základové konstrukce				
				se zhutněním a urovnáním povrchu				
				z recyklátu				
				betonového	m3		1 240,00	241,0
				skleněného (z pěnového skla)	m3		3 000,00	229,0
			A05	Podlahy a podlahové konstrukce				
			635321	Násyp z recyklátu pod podlahy				
				s udusáním a urovnáním povrchu, z recyklátu				
				cihelného	m3		1 110,00	381,8
				betonového	m3		1 260,00	381,8
				asfaltového	m3		1 300,00	381,8
				skleněného (pěnového skla)	m3		3 820,00	381,8

Ceník prací Ceník materiálů Materiály online Rozpočet Kalkulace Čerpání Výrobní faktura

110 %

ÚRS 2022 01 - KROS 4

Podpora do: 31.12.2022

KROS 4 Základní Nástroje Seznamy Zobrazení Pomocník

Zakázky Databáze Ukazatele

Zapiš položku do rozpočtu Přepiš položku v rozpočtu Zapiš přes schránku Zapiš do rozboru Zapiš do rozboru přes schránku

Seznam Zápis

Navigace Podmínky online Novinky v databázi

Rozbor TOV Oprav položku Vlož Vlož z jiné databáze Kopíruj Vymaž

Odznač všechno Označené -

Nastavení Výchozí pohled Pohledy

ÚRS 2022 01 x 2225005448 - Ilona Nejedlyková - oprava střechy

recyklát x Zrušit

Konstrukce: 169
Materiály: 31 Vyhledej v Materiálech online

Kompletní zobrazení

- 002 - Zvláštní zakládání objektů
- 011 - Budovy a haly – zděné a monolitické
- 221 - Komunikace pozemní a letiště

O	Ceník	Část	Kód položky	Popis	MJ	Výrobce	Orientační cena	PZN
			221	Komunikace pozemní a letiště				
			A01	Zřízení konstrukcí stavebních objektů				
			45	Podkladní a vedlejší konstrukce kromě vozovek a železničního svršku				
			451.....	Podklad nebo lože pod dlažbu (přídlažbu)				
				v ploše vodorovné nebo ve sklonu do 1:5, tloušťky od 30 do 100 mm				
☐	221	A01	451597877	z cihelného recyklátu	m2		52,50	9,9
☐	221	A01	451597977	z betonového recyklátu	m2		69,20	9,9
				Příplatek k cenám				
				za každých dalších i započatých 10 mm tloušťky podkladu nebo lože				
☐	221	A01	451599877	z cihelného recyklátu	m2		6,03	1,2
☐	221	A01	451599977	z betonového recyklátu	m2		7,87	1,2
				za zřízení podkladu nebo lože pod dlažbu ve sklonu přes 1:5, pro jakoukoliv tloušťku				
☐	221	A01	451579779	z kameniva těženého, ze štěrkopísku z prohozené zeminy nebo recyklátu	m2		3,33	1,9
			56	Podkladní vrstvy komunikací, letišť a ploch				
			5649...2..	Podklad nebo podsyp z cihelného recyklátu s rozprostřením a zhutněním				
				plochy jednotlivě do 100 m2, po zhutnění				
☐	221	A01	564910211	tl. 50 mm	m2		58,30	22,4
☐	221	A01	564920211	tl. 60 mm	m2		65,00	23,9

Ceník prací Ceník materiálů Materiály online Rozpočet Kalkulace Čerpání Výrobní faktura

110 %

ÚRS 2022 01 - KROS 4

Podpora do: 31.12.2022

KROS 4 Základní Nástroje Seznamy Zobrazení Pomocník

Zakázky Databáze Ukazatele

Zapiš položku do rozpočtu Přepiš položku v rozpočtu Zapiš přes schránku Zapiš do rozboru Zapiš do rozboru přes schránku

Seznam

Navigace Podmínky online Novinky v databázi

Rozbor TOV Oprav položku Vlož Vlož z jiné databáze Kopíruj Vymaž

Odznač všechno Označené -

Nastavení Výchozí pohled Pohledy

Výpočet

ÚRS 2022 01 2225005448 - Ilona Nejedliková - oprava střechy

poplatek za uložení Zrušit

Konstrukce: 37
Materiály: 28 Vyhledej v Materiálech online

Kompletní zobrazení

- 001 - Zemní práce
 - A07 - Násypy, skládky a zásypy
 - 013 - Budovy a haly – bourání konstrukcí
 - 221 - Komunikace pozemní a letišť

O	Cenik	Část	Kód položky	Popis	MJ	Výrobce	Orientační cena	PZN
			001	Zemní práce				
			A07	Násypy, skládky a zásypy				
			171	Násypy a skládky				
			1712012..	Poplatek za uložení stavebního odpadu na skládce (skládkovné)				
☐	001	A07	171201221	zeminy a kamení zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 05 04	t		1 330,00	0,0
			1712012..	Poplatek za uložení stavebního odpadu na recyklační skládce (skládkovné)				
☐	001	A07	171201231	zeminy a kamení zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 05 04	t		294,00	0,0
			013	Budovy a haly – bourání konstrukcí				
			B01	Bourání konstrukcí				
			99	Přesuny hmot a sutí				
			997013...	Poplatek za uložení stavebního odpadu na skládce (skládkovné)				
☐	013	B01	997013601	z prostého betonu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 01	t		1 390,00	0,0
☐	013	B01	997013602	z armovaného betonu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 01	t		1 530,00	0,0
☐	013	B01	997013603	cihelného zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 02	t		1 390,00	0,0
☐	013	B01	997013804	ze skla zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 02 02	t		1 810,00	0,0
☐	013	B01	997013607	z tašek a keramických výrobků zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 03	t		1 530,00	0,0
☐	013	B01	997013609	ze směsí nebo oddělených frakcí betonu, cihel a keramických výrobků zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 07	td		1 530,00	0,0
☐	013	B01	997013811	dřevěného zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 02 01	t		1 700,00	0,0
☐	013	B01	997013812	z materiálů na bázi sádky zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 08 02	t		2 470,00	0,0

Ceník prací Ceník materiálů Materiály online Rozpočet Kalkulace Čerpání Výrobní faktura

110 %

ÚRS 2022 01 - KROS 4

KROS 4 Základní Nástroje Seznamy Zobrazení Pomocník

Zakázky Databáze Ukazatele

Zapiš položku do rozpočtu Přepiš položku v rozpočtu Zapiš přes schránku Zapiš do rozboru Zapiš do rozboru přes schránku

Seznam Zápis

Navigace Podmínky online Novinky v databázi

Rozbor TOV Oprav položku Vlož Vlož z jiné databáze Kopíruj Vymaž

Odznač všechno Označené -

Nastavení Výchozí pohled Pohledy

ÚRS 2022 01 2225005448 - Ilona Nejedliková - oprava střechy

poplatek za uložení X Zrušit

Konstrukce: 37
Materiály: 28 Vyhledej v Materiálech online

Kompletní zobrazení

- 001 - Zemní práce
 - A07 - Násypy, skládky a zásypy
 - 013 - Budovy a haly – bourání konstrukcí
 - 221 - Komunikace pozemní a letiště

O	Čenik	Část	Kód položky	Popis	MJ	Výrobce	Orientační cena	PZN
			9970138..	Poplatek za uložení stavebního odpadu na recyklační skládce (skládkovné)				
☐	013	B01	997013861	z prostého betonu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 01	t		170,00	0,00
☐	013	B01	997013862	z armovaného betonu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 01	t		329,00	0,00
☐	013	B01	997013863	cihelného zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 02	t		318,00	0,00
☐	013	B01	997013867	z tašek a keramických výrobků zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 03	t		371,00	0,00
☐	013	B01	997013869	ze směsí nebo oddělených frakcí betonu, cihel a keramických výrobků zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 07	t		244,00	0,00
☐	013	B01	997013871	směsného stavebního a demoličního zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 09 04	t		625,00	0,00
☐	013	B01	997013873	zeminy a kamení zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 05 04	t		294,00	0,00
☐	013	B01	997013875	asfaltového bez obsahu dehtu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 03 02	t		490,00	0,00
		221		Komunikace pozemní a letiště				
		B01		Bourání (demontáž) konstrukcí objektů				
		99		Přesuny hmot a sutí				
			9972216..	Poplatek za uložení stavebního odpadu na skládce (skládkovné)				
☐	221	B01	997221615	z prostého betonu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 01	t		1 390,00	0,00
☐	221	B01	997221625	z armovaného betonu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 01	t		1 530,00	0,00
☐	221	B01	997221645	asfaltového bez obsahu dehtu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 03 02	t		2 420,00	0,00
☐	221	B01	997221655	zeminy a kamení zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 05 04	t		1 320,00	0,00

Čeník prací Čeník materiálů Materiály online Rozpočet Kalkulace Čerpání Výrobní faktura

110 %

Materiály

ETICS - kotvy

Sendviče

Objekty

Detaily

Vzorníky barev

Výrobci

Skupiny

Dokumenty

Materiály

Vytvořit

Hledat

LOKALIZACE

Čeština

KATEGORIE

vše

REGION

vše

PUBLIKOVÁNO

vše

Zobrazují 1 až 14 z celkem 14 záznamů

Předchozí 1 Další

Zobraz záznamů 25

☐	Název	IT	Výrobce	Stručný popis	PoV	TL	BL	Lok.	Region	Kategorie	Množiny vl.	Publ.
☐	 Asfaltové recyklované kamenivo 16/63		AZS98	kamenivo pro nestmelené směsi	-	-	-		CZ;SK;	Zeminy a kamenivo		  
☐	 Asfaltové recyklované kamenivo 0/16		AZS98	kamenivo pro nestmelené směsi	-	-	-		CZ;SK;	Zeminy a kamenivo		  
☐	 Sutové recyklované kamenivo 0/8		AZS98	kamenivo pro nestmelené směsi	-	-	-		CZ;SK;	Zeminy a kamenivo		  
☐	 Sutové recyklované kamenivo 8/63		AZS98	kamenivo pro nestmelené směsi	-	-	-		CZ;SK;	Zeminy a kamenivo		  
☐	 Betonové recyklované kamenivo 0/16		AZS98	kamenivo pro nestmelené směsi	-	-	-		CZ;SK;	Zeminy a kamenivo		  
☐	 Betonové recyklované kamenivo 16/63		AZS98	kamenivo pro nestmelené směsi	-	-	-		CZ;SK;	Zeminy a kamenivo		  
☐	 Betonové recyklované kamenivo 63/125		AZS98	kamenivo pro nestmelené směsi	-	-	-		CZ;SK;	Zeminy a kamenivo		  

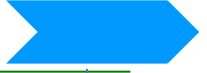
Zobrazují 1 až 14 z celkem 14 záznamů

Předchozí 1 Další

Operace s výběrem

Přidat do skupiny

Smazat položky





Vzorové skladby

Nezpevněné plochy			
provizorní parkoviště a odstavné plochy, polní a lesní cesty			
Materiál	Tloušťka v mm	Požadovaná únosnost	
zhutněná pláň		45MPa	
betonový/asfaltový recyklát 0/63mm	300		
asfaltový recyklát 0/22mm	100		
mlatový chodník			
Materiál	Tloušťka v mm	Požadovaná únosnost	
zhutněná pláň		45MPa	
betonový/asfaltový recyklát 0/32mm	200		
betonový/asfaltový recyklát 0/16, 0/22mm	50		
cihelný recyklát 0/4mm	40		

Vzorové skladby

Betonové plochy		
plochy pro těžký provoz		
Materiál	Tloušťka v mm	Požadovaná únosnost
zhutněná pláň		60MPa
betonový/asfaltový recyklát 0/63	250	
betonový recyklát 0/4	50	
Drátkobeton C25/30	250	

Vzorové skladby

chodník			
Materiál	Tloušťka v mm	Požadovaná únosnost	
zhutněná pláň		45MPa	
betonový/asfaltový recyklát 0/32mm	100		
betonový/asfaltový recyklát 0/16, 0/22mm	50		
betonový recyklát 4/8mm	40		
Betonová dlažba	40-80		
parkoviště, komunikace (lehce pojížděné a těžké dopravy)			
Materiál	Tloušťka v mm	Požadovaná únosnost	
zhutněná pláň		45MPa	
betonový/asfaltový recyklát 0/63mm	250		
betonový/asfaltový recyklát 0/22mm	50	120MPa	
betonový recyklát 4/8mm	40		
Betonová dlažba	80		

Vzorové skladby

Asfaltové plochy			
chodník			
Materiál	Tloušťka v mm	Požadovaná únosnost	
zhutněná pláň		45MPa	
betonový/asfaltový recyklát 0/32	100		
betonový/asfaltový recyklát 0/22	50		
Kryt asfaltový ACO 11 nebo ACO 8	50		
parkoviště, komunikace (lehce poježděné a těžké dopravy)			
Materiál	Tloušťka v mm	Požadovaná únosnost	
zhutněná pláň		45MPa	
betonový/asfaltový recyklát 0/63	250		
betonový/asfaltový recyklát 0/22	50	120MPa	
Podkladní vrstva ACP 16	70		
Kryt asfaltový ACO 11	40		
komunikace vč. těžké dopravy (bez velmi vysoké intenzity)			
Materiál	Tloušťka v mm	Požadovaná únosnost	
zhutněná pláň		60MPa	
betonový/asfaltový recyklát 0/63	200		
betonový/asfaltový recyklát 0/22	50	120MPa	
kamenivo stmelené cementem KSC I	120		
Podkladní vrstva ACP 16	70		
Kryt asfaltový ACO 11	40		

Příklady z praxe

- Principy využívání recyklovaných kameniv při zemních pracích
- Principy využívání recyklátů jako plniva do betonu - stavby

Stavba: Přestřešení proluky – Chlumčany – LB Minerals

- Požadavek: Sanace neúnosného podloží - jíloviště
- Únosnost podloží: 0, neměřitelné = silně nevyhovující
- Použitý materiál: Betonový recyklát
- Skladba konstrukce:
- Vrstvení betonového recyklátu 63/125 mm po 20cm v celkové vrstvě od 1,5m – 3m konstrukce – hutněno příkopovým válečkem 1,5t, vzhledem k riziku porušení ostatních budov vlivem otřesů
- Výsledná únosnost nové konstrukční vrstvy 100 Mpa!



Stavba: Betonová plocha–TKO-plus s.r.o.

- Požadavek: Betonová skladovací plocha na kovový odpad – vysoké nároky na zatížení 8t bodově (standard 5t na m²)
- Únosnost podloží změřená laboratoří: 0 – 26 MPa v nejlepším místě = silně nevyhovující
- Použitý materiál: Asfaltový recyklát
- Skladba konstrukce:
 - 10-20 cm Asfaltového recyklátu 0/16 mm – na srovnání pláně
 - 20-30 cm Asfaltového recyklátu 0/90 mm – nosná konstrukční vrstva
 - 10-15 cm Asfaltový recyklát 0/16 – srovnání plochy pod železobetonovou desku
- Výsledná únosnost nové konstrukční vrstvy 90 Mpa











Referenční stavby:

Provizorní komunikace – Líně

- Pojezdová vrstva – suťové RK frakce 8-63 mm



Referenční stavby:

- Suťový recyklát 0-8mm



Referenční stavby:

Výrobní hala společnosti VS Čerchov – Klenčí pod Čerchovem

- Vyrovnávací vrstva pod betonovou podlahu – betonové RK frakce 0-16mm



Referenční stavby:

Hřiště – Újezd u Svatého Kříže

- Nosná spodní vrstva pod hřiště– betonové RK frakce 63-125 mm



Referenční stavby:

Zpevněná plocha pro parkování Plzeň- Valcha

- Nosná spodní vrstva– suťové RK frakce 63-125 mm
- Pojezdová vrstva – asfaltové RK frakce 0-16 mm



Referenční stavby:

- Betonové recykláty 0-32 a 0/63mm



Referenční stavby:

Lesní cesta – Zavlekov

- Nosná spodní vrstva – betonové RK frakce 16-63 mm
- Pojezdová vrstva – betonové RK frakce 0-16 mm



Referenční stavby:

Komunikace – Podbořany

- Nosná spodní vrstva – asfaltové RK frakce 0-63 mm



Referenční stavby:

- Asfaltový recyklát 0/22mm



Rekapitulace možnosti použití – zemní práce:

- **Asfaltové recykláty**
 - 0/22 mm - opravy komunikací a cest, parkoviště, cesty
 - 0/32, 0/63 mm - konstrukční vrstvy pod komunikace a parkoviště
- **Betonové recykláty**
 - 0/16mm - zásypy výkopů, vyrovnávací vrstvy pod plochy
 - 16/63, 0/32, 0/63 mm – konstrukční vrstvy kom., základových desek
 - 63/125 mm – sanace neúnosného podloží, drenáže
- **Cihelné recykláty**
 - 0/8 mm – zásypy inženýrských sítí
 - 8/63 mm – lesní cesty, staveništní cesty

Recykláty jsou zaneseny do databáze ÚRS.

Rekapitulace možnosti použití:

Recyklovaná kameniva jsou v určitých případech plnohodnotnou náhradou za přírodní kameniva.

Recyklovaná kameniva jsou certifikována akreditovanou laboratoří a mají předepsané vlastnosti – lze s nimi tedy pracovat při návrhu stavebních konstrukcí – doporučujeme si tento certifikát od prováděcí firmy vždy vyžádat.

Recyklovaná kameniva jsou uvedena v databázi ÚRS, lze s nimi aktivně pracovat.

V případě navrhování demolice a likvidace odpadů doporučujeme navrhovat převoz a ukládku do recyklačního centra, nikoliv na skládku.

Na skládku patří odpady, které nelze recyklovat jako například azbestocementové desky, nikoliv cihly a beton!

V dnešní době je díky pokročilému způsobu recyklace možné produkovat kvalitní recyklované kamenivo vhodné jako plnivo do betonových směsí a betonových výrobků.

Stavebnicový systém BETkostka98

BETkostka80 1600x800x800 - 2 400kg	
BETkostka80 čepová 1600x800x800 - 2 400kg	
BETkostka80 hladká 1600x800x800 - 2 400kg	
BETkostka80 1/2 nízká 1600x800x400 - 1 200kg	
BETkostka80 1/2 nízká hladká 1600x800x400 - 1 200kg	

Rekapitulace možnosti použití:

Prefabrikované bloky BETkostka

Výroba z cihelného recyklátu až 100%
náhrada přírodního kameniva



Rekapitulace možnosti použití:

Prefabrikované bloky BETkostka

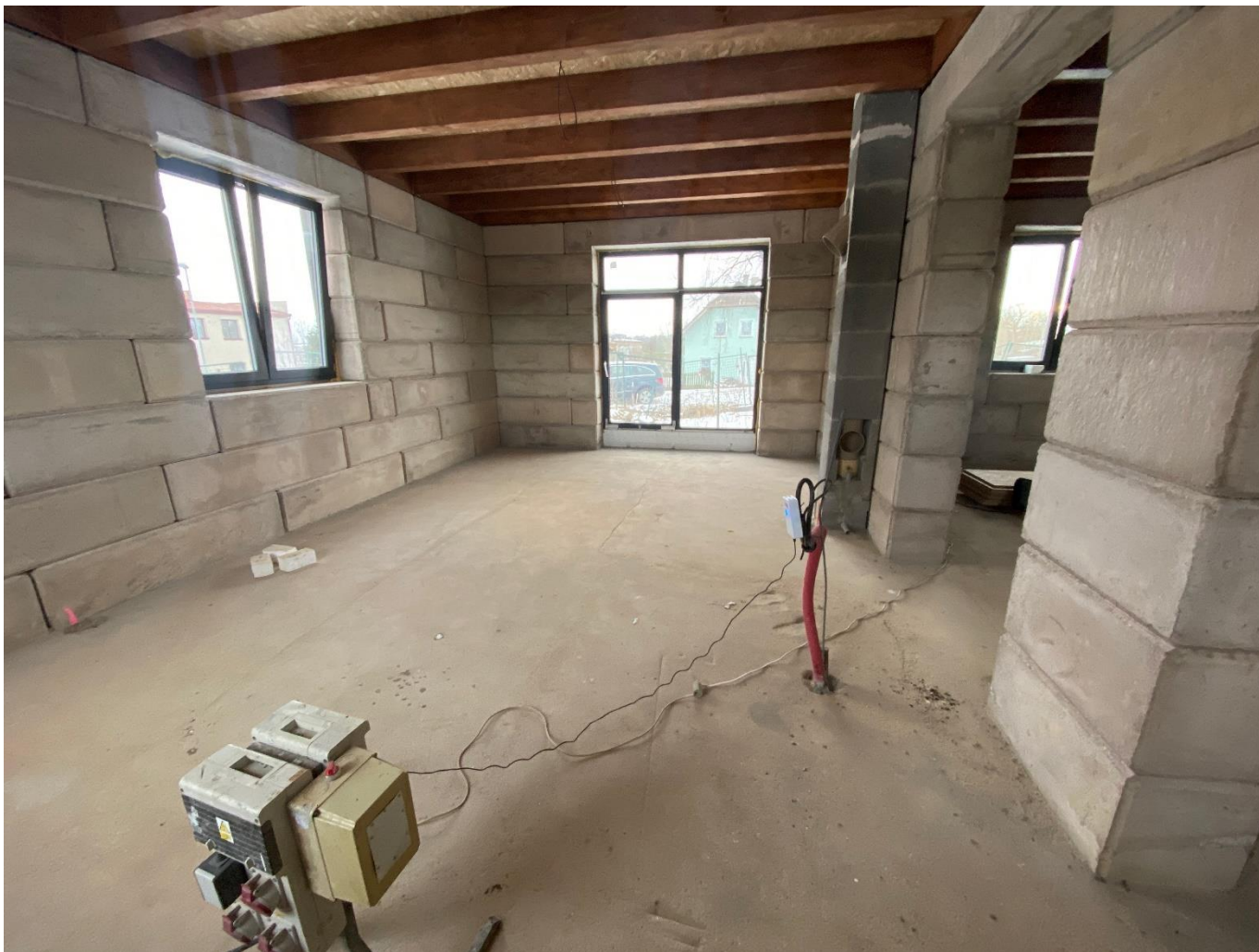
Výroba z cihelného recyklátu až 100%
náhrada přírodního kameniva















Realizace pilotního projektu recyklovatelného domu ze systému BETkostka98

Recyklovatelnost:

- Obvodové stěny tvořeny betonovými bloky z betonu se 100% náhradou přírodního kameniva (100% recyklované cihelné kamenivo)
- Montáž bez lepidel
- Montovaný strop – trámový rám s tesařskými spoji, tvořící strop a věnec v jedné konstrukci
- Montovaná střešní konstrukce a fasáda
- Použití pouze recyklovatelných materiálů
- Po ukončení životnosti budovy lze rozebrat a použít jinde nebo opět zrecyklovat – **výsledné kamenivo má lepší vlastnosti než použitý recyklát**
- Stavebnicový systém BETkostka98 je 100% recyklovatelný
- Jediné zmonolitnění je v ŽB desce domu a podlaze

Bezodpadová stavba

- Co je to?
- Systém kontejnerového a obalového řešení pro výstavbu.
- - Kontejnery
 - Bigbag se stojanem
- Návrh řešení na základě požadavků nebo dle projektové dokumentace.
- Rozbor použitých materiálů – zajištění navrácení odřezků a zbytků výrobci / odvoz k recyklaci  snížení nákladů na likvidaci odpadů
- Navrácení hodnotného materiálu zpět do výroby

Bezodpadová stavba

Povinností dle zákona je třídění odpadů na staveništi

Systém bezodpadové stavby zaručí správnost a dodržení zákona a předpisů, včetně zajištění odpadové legislativy

Odpadové řešení stavby na klíč, včetně evidence odpadů.

Bezodpadová stavba

Postup:

- Analýza PD od zadavatele / požadavky
- Cenová nabídka  objednávka
- Přistavení kontejnerů / bigbagů
- Proškolení stavbyvedoucího
- Průběžný odvoz a výměna kontejnerů / bibagů
- Evidence odpadů
- Vyhodnocení procesu – LCA

Bezodpadová stavba

Kontejnery

Množství a druhy kontejnerů dle potřeby:

- Na SDO – odřezky cihel, sutě, dlažba
- Velkoobjemové – odřezky vaty, polystyrenu



Bezodpadová stavba

Bigbagy se stojanem

Množství a druhy kontejnerů dle potřeby:

- Na drobné a lehké odpady – plasty, papír, odřezky SDK, vaty, polystyrenu



Děkuji za pozornost

Jan Otýs
AZS 98 s.r.o.
otysjan@azs98.cz
Tel: 739 062 676