



Středoškolská technika 2025

**Setkání a prezentace prací
středoškolských studentů na ČVUT**

RECYKLACE STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ

Tereza Holcmanová, Kateřina Drdlová

Střední průmyslová škola stavební akademika Stanislava Bechyně Havlíčkův Brod

SPŠ stavební ak. St. Bechyně

Jihlavská 628

Havlíčkův Brod

580 01

Autor: Tereza Holcmanová, tera.holcmanova3135@gmail.com
Kateřina Drdlová, katerinadrd22@gmail.com

Název projektu: Recyklace stavebních materiálů

Kategorie projektu: Enersol a popularizace

Škola: Střední průmyslová škola stavební akademika Stanislava
Bechyně Havlíčkův Brod

Obor, ročník studia: Technické lyceum, 2. ročník

Vedoucí práce, koordinátor: Radka Doležalová, Josef Schinzel

Spolupracující firma: Holcstav s. r. o.

Poradce:

Počet stran: 16

Školní rok: 2024/2025

Anotace:

V této práci jsme se zaměřily na problém týkající se recyklování stavebního materiálu. Chceme předat dál povědomí o tom, jak se materiál ze staveb může recyklovat a jak se s ním dá dále pracovat. Recyklace je velmi řešené téma. Všude slyšíme jak se musí recyklovat komunální odpady, ale co ostatní odpady? Stále se někde staví, opravuje či rekonstruuje a v rámci našeho oboru jsme se společně rozhodly náš projekt zaměřit na recyklaci stavebního odpadu a rozšířit znalosti dětem a dospělým o jeho účasti na znečištění životního prostředí.

Annotation:

In this thesis, we focused on the problem of recycling of building materials. We want to pass on awareness of how material from construction sites can be recycled and how it can be further worked with. Recycling is a very discussed topic. We hear everywhere how municipal waste has to be recycled, but what about other waste? There is still construction, repair or reconstruction somewhere, and within our field, we have decided together to focus our project on the recycling of construction waste and to expand the knowledge of children and adults about its participation in environmental pollution.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svou práci vypracovala samostatně a použila jsem pouze prameny a literaturu uvedené v seznamu zdrojů. Prohlašuji, že tištěná verze a elektronická verze soutěžního projektu jsou shodné. Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V dne:

Podpis:

Obsah:

[Úvod](#)

[Recyklace stavebních materiálů](#)

[- Recyklace](#)

[- Recyklační linky](#)

[- Recyklát](#)

- [Cihlový \(cihelný\) recyklát](#)
- [Asfaltový recyklát](#)
- [Betonový recyklát](#)

[Návštěva základní školy](#)

[- Foto ze školy](#)

[- Vzkazy od dětí](#)

[Závěr](#)

[Zdroje](#)

Úvod

Když jsme si měly vybrat mezi tématy, se kterými bychom chtěly vystupovat na Enersolu, nemohly jsme se rozhodnout. Snad pětkrát jsme téma dokonce změnily a nebyly jsme spokojené. Až pak nás napadlo téma recyklace stavebního materiálu. Ze začátku jsme na téma pohlížely lehce skepticky, ale poté jsme si řekly, že by bylo dobré toto téma předvést někomu jinému a poukázat na tento problém. Naším nápadem byly děti na základní škole. V tomto věku se děti začínají zajímat o různé věci, takže uvést v popředí tento problém nebylo vůbec na škodu. A tak začala naše cesta s Enersolem...

RECYKLACE STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ

Stavebním a demoličním odpadem je dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, odpad vznikající při stavebních a demoličních činnostech a tvoří až 40 % světového odpadu. Mezi již zmíněný stavební a demoliční odpad patří nejčastěji cihly, dřevo, plasty, sklo, kovy, kamenivo, asfalt, beton a nebezpečný odpad. V naší práci se zaměříme na asfaltový recyklát, betonový recyklát a cihlový recyklát.

V České republice tvořil stavební odpad v letech 2015–2020 52 % – 57 %, což činilo až 22 milionů tun materiálu.



obr. č. 1

Recyklace

Proces, kdy nakládáme s odpadem tak, aby vedl k jeho dalšímu využití, nazýváme recyklace. Využíváme pak opětovně odpady a jejich vlastnosti jako druhotné suroviny ve výrobním procesu. Materiál se tak znovu uvádí do výrobního cyklu a stává se z něj druhotná surovina. Recyklace šetří obnovitelné i neobnovitelné zdroje a často snižuje zátěž životního prostředí. Přínosy recyklace jsou tedy snížení těžby nových surovin, využití odpadu místo jeho uložení na skládku a šetření přírody.

Recyklaci lze dělit na přímou a nepřímou.

Přímá recyklace znamená využití materiálu bez potřeby dalších úprav. Tou může být například využívání automobilových součástek z vrakovišť.

Nepřímá recyklace je opak recyklace přímé. Tudíž aby byl materiál znovu použitelný, musí projít úpravou. Takto se recykluje sběrový papír při výrobě nového.



obr. č. 2

Recyklační linky

Recyklační linky jsou místem, kde se odpadům dává nový život, nové využití. Tyto linky jsou složeny z více částí – z drtičů, magnetických separátorů, třídičů, případně i z dalších zařízení. A podle přemístitelnosti je lze rozdělit na mobilní, semimobilní a stacionární.



obr. č. 3

Recyklát

Recyklát je produkt recyklační linky, kam se vozí stavební suť. Stavební suť je následně rozdrvena a roztríděna do různých velikostních frakcí. Takto vznikají další druhy recyklátů.

Cihlový (cihelný) recyklát

Jakožto recyklát je i tento druhotná surovina. Označujeme tak recyklované kamenivo ze zdiva a z betonových částí staveb, zároveň tak můžeme nazvat i odpadní materiál, který vznikl při výrobě cihel.



obr. č. 4

Asfaltový recyklát

Asfaltový recyklát je druhem kameniva, který vzniká drcením asfaltových kusů, celků. Demolicí silnic či frézováním vozovky dostaneme asfaltový recyklát, který se dá znovu využít jako podkladový nebo podsypový materiál namísto šterku, zásyp, podklad pro zámkové dlažby aj.



obr. č. 5

Betonový recyklát

Betonový recyklát je vyráběn drcením betonu. Je to druhotná surovina, která se nejčastěji využívá jako podkladový nebo obsypový materiál, na zpevnění komunikací a ploch, či jako výplňový materiál do betonu.



obr. č. 6

Návštěva základní školy

10. ledna roku 2025 jsme s naší prací navštívili žáky 6. třídy na základní škole v Příbyslavi. Předvedly jsme žákům problém, o kterém si myslíme, že je dobré ho vědět. Také je důležité mít povědomí o tom, co se okolo nás děje.

Naším záměrem bylo dětem hravou formou ukázat, jak se dá zrecyklovat materiál ze stavby a následně ho znovu využít jako druhotnou surovinu. Jelikož to byli žáci šesté třídy, chtěly jsme, abychom je zaujaly nejenom prezentací a povídáním, ale také jsme pro ně nachystaly pohádku o recyklaci cihel a na to navazoval kahoot – hra vhodná pro fixaci učiva prostřednictvím kvízů.

Nejprve jsme dětem předvedly prezentaci a srozumitelně jsme shrnuly téma recyklace stavebních materiálů, a poté přišla na řadu pohádka. Pohádka byla zpracována formou obrázků, které jsme kreslily ručně, a nadabována. Při jejím pouštění dávaly děti bedlivě pozor a opravdu je to bavilo! Což nás velice mile potěšilo! Předem jsme děti upozornily, aby vnímaly pečlivě veškeré detaily, které se v pohádce objevovaly, jelikož na pohádce byl postaven i kahoot. Když pohádka po necelých dvou minutách skončila, děti probíraly, co se v pohádce odehrálo. Poté děti byly rozřazeny do skupinek, dostaly text (z pohádky) a v něm byla vynechána místa na přiřazení obrázku (z pohádky). V podstatě dávaly pohádku znovu dohromady a pracovaly tak s textem. Když měla každá skupinka hotovo, chystaly jsme se spustit kahoot. Paní učitelka, která měla tuto třídu na starost, nás předem varovala, že děti tuto hru přímo milují a vyvádějí při ní jak splašené. A měla pravdu... Na děti čekalo v kahootu sedm otázek ohledně příběhu a všichni se snažili odpovědět co nejrychleji, aby vyhráli. Sice se překřikovaly a nastal pořádný zmatek, ale mělo to své kouzlo, jelikož jsme opravdu nečekaly, že to děti tak moc zaujme a bude je to bavit. Upřímně, dojalo nás to.

Když kahoot skončil, nastal čas na poslední věc našeho programu. Žákům jsme rozdaly papíry s pár otázkami a požádaly jsme je o zpětnou vazbu. Některé děti se opravdu snažily... Jejich vzkazy nám udělaly nesmírnou radost! A přeci se ta námaha vyplatila!

Foto ze školy









Vzkazy od žáků 6. třídy ZŠ Přibyslav

Bylo to zajímavé. Dozvědela
 jsem se nové informace.
 A příběh byl překrásný.

Bylo to hezky udělané
bavilo mě to

Bylo to velice přínosné a zábavné.
Vše šikovné

bylo to přínosné nejen pro mě ale i pro ostatní
Máte to moc hezké

Prezentace byla nádherně udělaná.
Moc mě bavila, a dozvěděla jsem se nově
věci.

Na stavebku chci chodit.

BYLO TO PĚKNĚ UDĚLANÉ,
MLUVILY PLYNULE

MATE TO HEZKÍ PŘÍPRAVE MO. MOC MI
TO LÍBIL O

Moc to bylo příjemné.
Tedy na ryckla či
koukám jinak. Ste skvěle
žáky a vpravěck.
Adéla, Michlová.

Bylo to moc krásné.
Dověděla jsem se spoustu nových věcí.

MA' TE TO

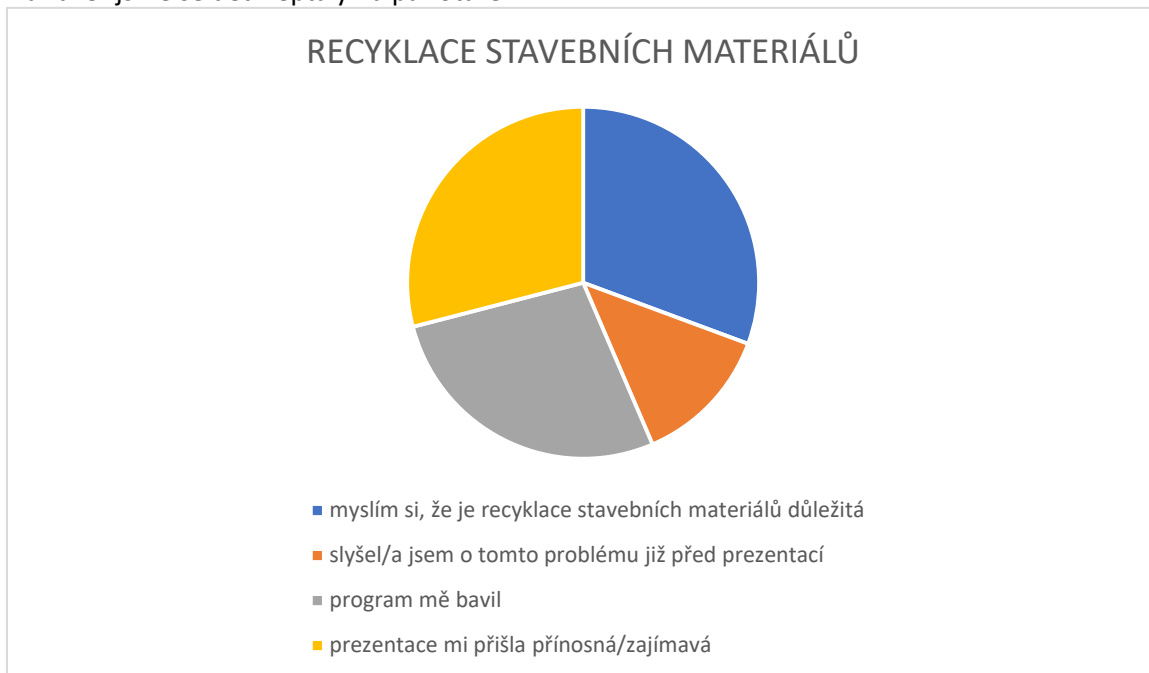
DOBRY.

A DO KRA ČVST E

Bylo to přínosné.

recyklace je
důležitá.

Na závěr jsme se dětí zeptaly na pár otázek...



Závěr

Na začátku naší cesty s Enersolem jsme se upřímně hodně obávaly, jak to celé dopadne, jak to zvládneme a jestli vůbec budeme schopné to dotáhnout do konce. A hele, tady jsme. Zvládly jsme to. Jediné, co bychom rády řekly je, že jsme vděčné, že jsme se mohly projektu zúčastnit a děkujeme tímto všem, kteří nám pomohli ho dotáhnout do konce. Děkujeme panu učitelovi Josefu Schinzelovi, paní učitelce Radce Doležalové, Marii Holcmanové (paní učitelka na základní škole) a v neposlední řadě děkujeme dětem! Bez Vás bychom nic z toho neudělaly!

Zdroje

Obrázky

obr. č. 1 - https://www.bergasto.cz/_admin/files/upload/server/php/10/files/recyklace-stavebnich-materialu-002.jpg

obr. č. 2 - <https://th.bing.com/th/id/OIP.WvdWrXgnzLNpttZ9ROVYdQHafj?w=230&h=180&c=7&r=0&o=5&dpr=1.3&pid=1.7>

obr. č. 3 - https://www.terier.cz/data/x_katalog/50/images/linkaveolias1350g40060045kw_14m_s.jpg

obr. č. 4 - <https://www.radilek.cz/wp-content/uploads/2018/10/cihlovasut-1-768x538.jpg>

obr. č. 5 - https://www.radilek.cz/wp-content/uploads/2018/10/vozovka_sut-1000x666.jpg

obr. č. 6 - <https://th.bing.com/th/id/OIP.eiDIGrifYgFtE8Uecpr37AHaJ4?rs=1&pid=ImgDetMain>

- [Druhy recyklátů a jejich využití - Recyklace Procházka s.r.o.](#)
- [recyklační linky - Hledat](#)
- [cihlový recyklát - Hledat](#)
- [asfaltový recyklát - Hledat](#)