



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE



REWA@YPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Možnosti úpravy stavebního sádkartonového odpadu pomocí separační a recyklační linky



Zdeněk Prošek a Pavel Tesárek a kol.



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

T A
Č R



ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT

Praha 16.- 17. září 2021

REWA GYPS

ÚVOD

Sádrovec – sádra – anhydrit



Zámek Lednice (infoglobe.cz) Kréta – Knóssos (crete.co)



**Povrchový sádrovcový důl
v Kobeřicích (hlucinsko.eu)**



**Uhelná elektrárna
Počerady (cez.cz)**



**SDK odpad
(northernwastegroup.co.uk)**



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE



REWA GYPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Současný stav problematiky

Projekt TA ČR TREND 3 č. FW03010054 Recyklace a přeměna stavebního sádrokartonového odpadu na nové stavební výrobky a aplikace s přidanou hodnotou (2021-2023).

Navazuje na ukončené projekty:

MPO TRIO č. FV30359 Recyklace sádrokartonových desek a nová materiálová využití s přidanou hodnotou

TA ČR ZÉTA 2 č. TJ02000235 Sádrokarton se zvýšenou odolností proti biologické degradaci (2019-2020).

Podmínky v ČR: využití domácí suroviny, střídání ročních období /mrazuvzdornost.



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

T A
Č R



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

REWA@YPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Koncepce řešení





ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

T A
Č R



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

REWAGYPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Cíle projektu

**Dekompozice (dekonstrukce) SDK konstrukcí
(recyklace minerálních izolací řešena v projektu TAČR Zéta
č. TJ04000208).**

„Chytrý“ kontejner jako součást linky.

Separáční a recyklační linka, včetně kalcinační jednotky.

Ověření výroby SDK desek.

**Další výrobky na bázi upraveného SDK recyklátu -
omítky / stěrky (suché směsi) a bloky nebo cihly.**



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

T A
Č R



REWA GYPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Problematika stavebního SDK

SDK pro recyklaci: „mokrý“ odpad z výroby / ze stavby .





ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

REWAGYPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Problematika recyklace

Různé typy SDK desek od různých výrobců:

„Barevné“ speciální SDK desky (např. zelená, červená).

**Kontaminace – PUR pěna, lepidla, stěrky, vruty, plasty,
minerální izolace.**

Biologická degradace (vlhkost a teplota).



SDK odpad.



První (hrubé) drcení.



Druhé drcení.



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

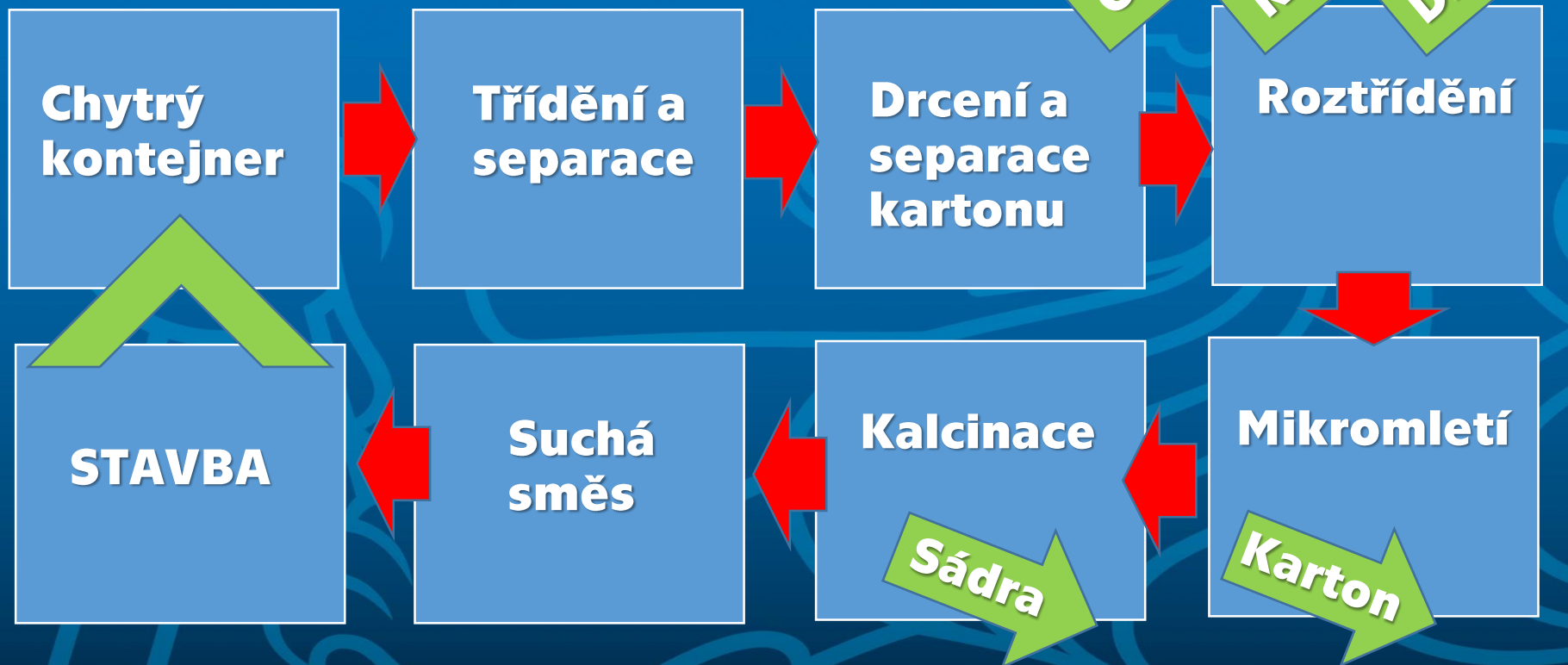


MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

REWA GYPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Separáční a recyklační linka (schémata)





ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

Problematika stavebního SDK

Výstupy z recyklační linky:





ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

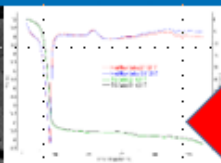
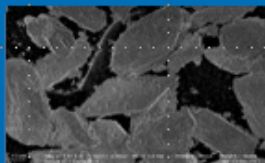
T
A
Č
R

MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

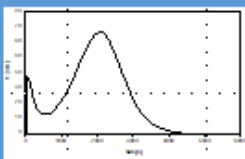
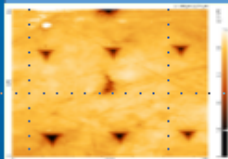
REWAQYPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

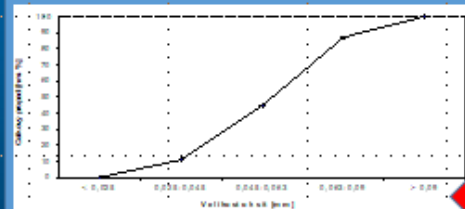
Soubor materiálových vlastností



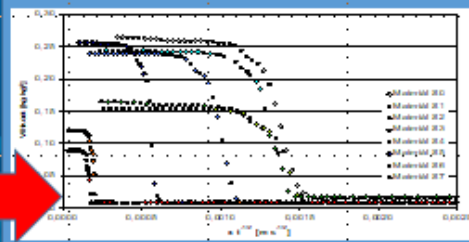
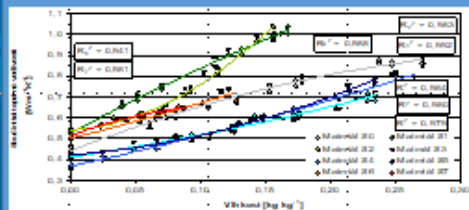
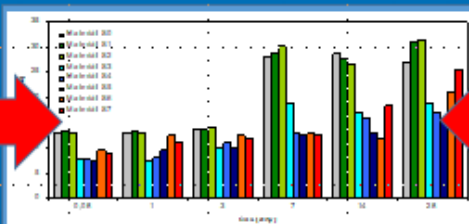
Chemické složení



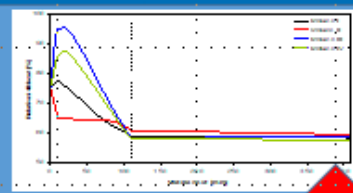
Indentace, kalorimetrie



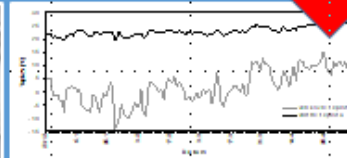
Křivka zrnitosti



Závislost na ...



Semi-scale experiment, simulace



Experiment v reálných podmínkách



Požární experiment

MĚŘÍTKO: NANO/MIKRO

MAKRO

EXPERIMENTY V REÁLNÝCH PODMÍNKÁCH



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

T A
Č R

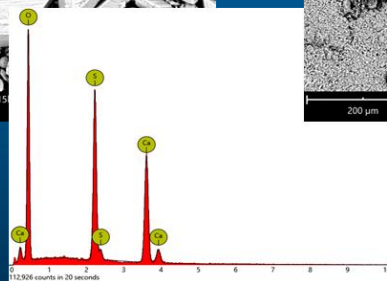
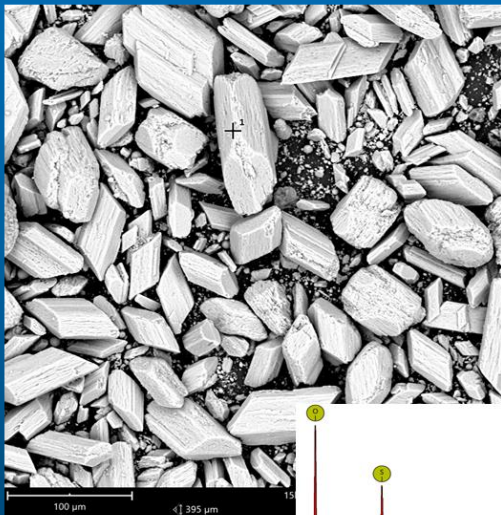
MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

REWAQYPS

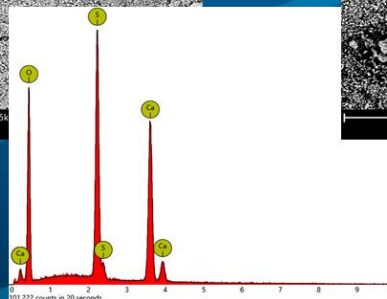
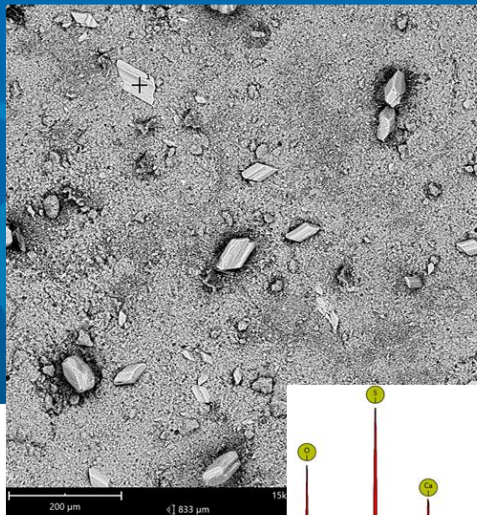
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Mikroskopická analýzy:

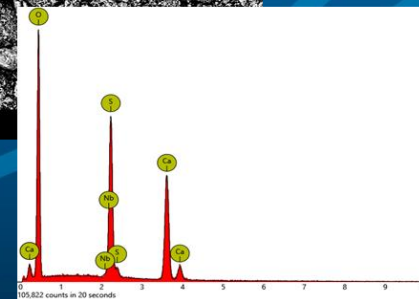
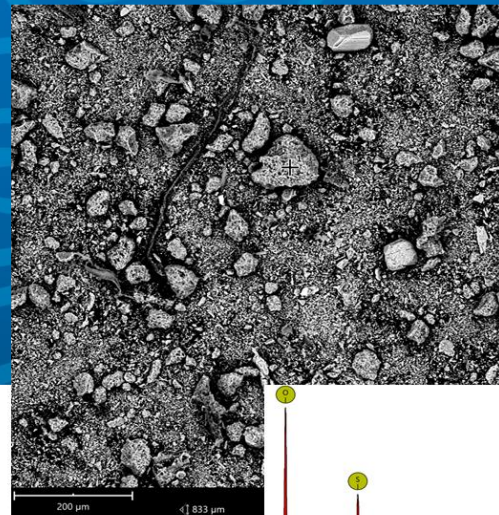
Sádra



Recyklovaný mikromletý SDK



Recyklovaný SDK 0/1 mm





ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

T A
Č R

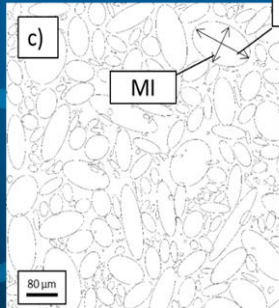
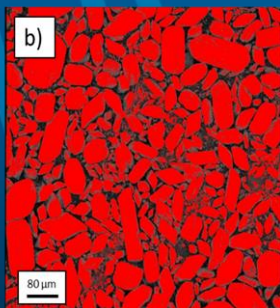
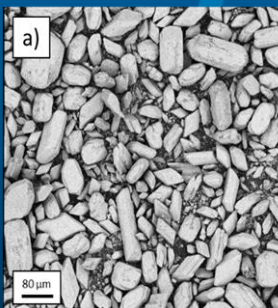
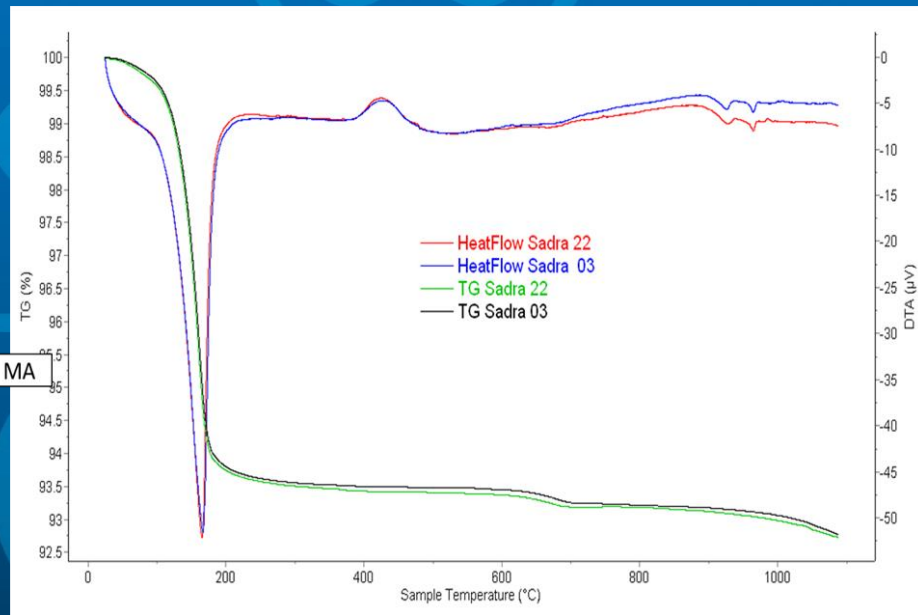
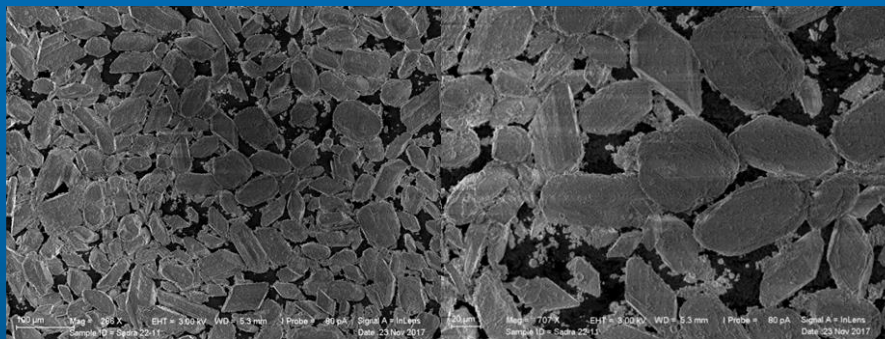
MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

REWAQYPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Mikroskopická analýzy:

Charakterizace částic / TGA





ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

T A
Č R

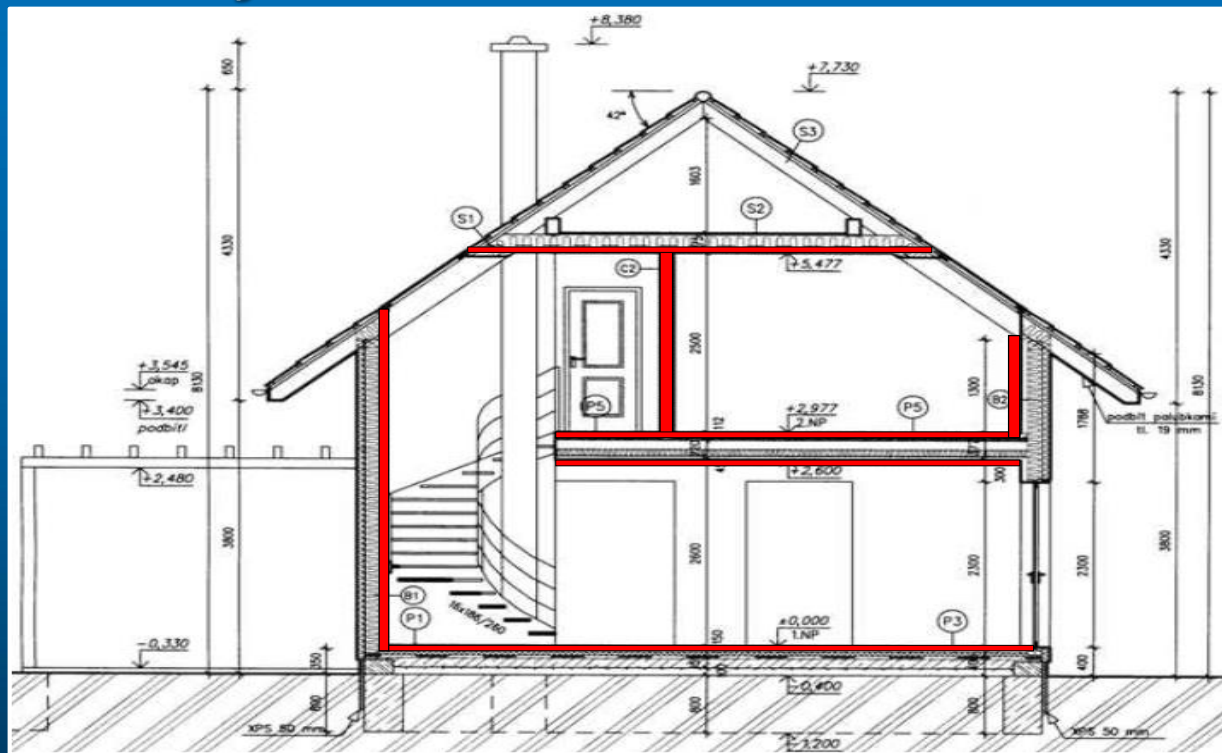


MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

REWAGYPS

Rodinný dům ČR



- **Příčky**
- **Obklady stěn**
- **Podhled**
- **Vnitřní omítky**

Řez rodinným domkem (brazdim.blog.cz)



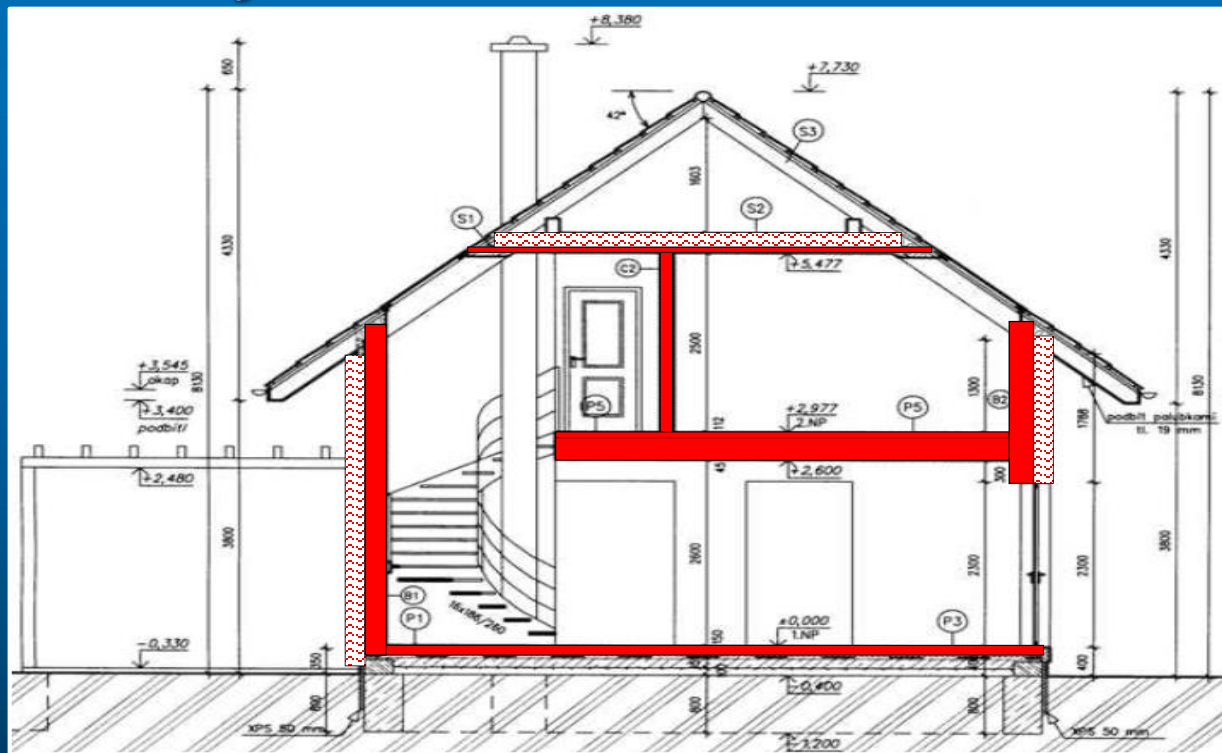
ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE



ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

REWA GYPS

Rodinný dům ČR



- **Příčky**
 - **Obklady stěn**
 - **Podhled**
 - **Vnitřní omítky**
- **Obvodové zdivo**
 - **Tepelná izolace**
 - **Vodorovné konstrukce**
 - **Schody**
 - **???**

Řez rodinným domkem (brazdim.blog.cz)



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

T A
Č R

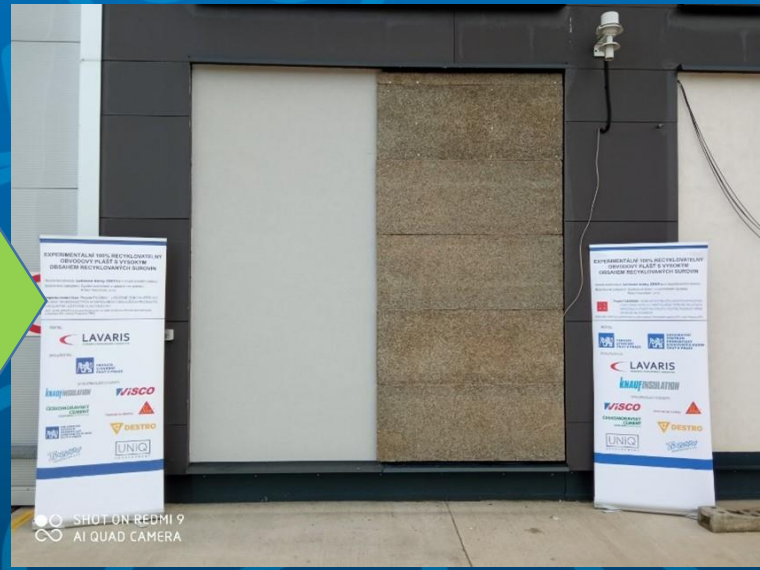


MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

REWA GYPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

OBVODOVÝ PLÁŠŤ





ZÁVĚR

Na základě provedených experimentů je možno konstatovat:

- **sádro lze modifikovat a upravovat užité vlastnosti,**
- **lze vyrábět nosné i tepelně-izolační prvky,**
- **sádra je odolná proti povětrnosti,**
- **je mrazuvzdorná,**
- **v čase nemění své vlastnosti (20 let a více...),**
- **výrobky ze sádry lze opětovně recyklovat.**



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE



REWA@YPS

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Praha 16.- 17. září 2021

Děkuji za udělení projektu



Děkuji za pozornost