



# O ŘEMESLE BETONÁŘŮ A CIMENTÁKŮ

Občas se mezi odloženými věcmi na půdě najde zajímavý kousek, který dokáže vyprávět příběhy.

## JULIUS NEČÁSEK VÝROBA CEMENTOVÉHO ZBOŽÍ A UMĚLÉHO KAMENE

Julius Nečásek



- NAJDEŠ MEZI HARAMPÁDÍM Z PŮDY SKLENĚNOU FIREMNÍ DESKU? OZNAČ SI JI.



- NAJDEŠ NĚJAKOU PAMÁTKU PO SVÝCH PŘEDCÍCH?

Julius Nečásek se narodil v roce 1896. Pocházel ze sedmi dětí a jeho tatínek byl tiskařským mistrem v textilní továrně v Semilech. Julik se po první světové válce oženil a začal rozšiřovat hospodářství. Rozhodl se přistavět stodolu a malou stáj pro koně, krávu a kozu.



Nechtěl stavět ze dříví. V Semilech byla sice cihelna, ale cihly se nedají použít do základů stavby. Stavební kámen by se musel dovážet zdaleka. Protože tehdy ještě nemohl koupit betonové tvárnice ve stavebninách, zajímal se, jak by si mohl stavební materiál vyrobit. Nejdříve zkoušel vyrábět betonové tvárnice v dřevěných formách, které si sám zhotovil.

● PŘEMÝŠLEJ, PROČ CIHLY, NA ROZDÍL OD KAMENE NEBO BETONU, NEJSOU VHDNĚ DO ZÁKLADŮ STAVBY.

---

---

---

---

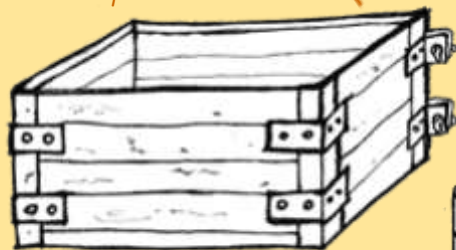
V Podkrkonoší, odkud Julius Nečásek pocházel, se místo cement říkalo ciment, a proto i cementářům se tady říkalo cimentěáci.

Později si nechal vyrobit železné formy u místního zámečnicka. A protože si u Julia Nečáska začali objednávat různé výrobky i další sousedi a později i přespolečníci, koupil si pořádné formy od firmy Františka Wawerky z Lipníka nad Bečvou. Tyhle formy se v jeho rodině drží už od třicátých let minulého století a stále jsou funkční.

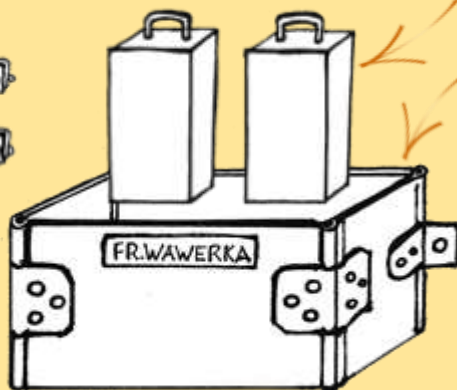
Pan Nečas si udělal dobré jméno, takže začal vyrábět kromě betonových tvárnic a kanalizačních skruží také betonové tašky.

František Wawerka se narodil roku 1874. Roku 1896 založil v Lipníku cihelnu, která se velmi dobře uvedla. Hned v následujícím roce přibyla i výroba cementového zboží. Útlum nastal až za první světové války, kdy výrazně ubylo zakázek a firma musela přejít na kovovýrobu pro válečný průmysl. Vedle kovových dílců začaly v továrně vznikat i celé stroje a roku 1916 se bývalá cihelna definitivně změnila na strojírnou a své obráběcí stroje vyvážela i do zahraničí.

dřevěná forma  
na výrobu tvárnic

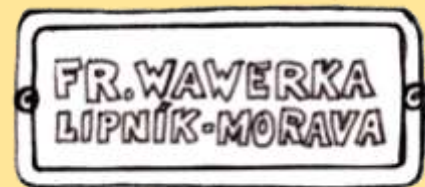


tzv. špalky



železná forma  
na výrobu tvárnic

štítek výrobce





# PRAKTICKÝ RÁDCE CEMENTÁŘŮ

Odborný list pro výrobce cementového zboží a umělého kamene.

Nakladem vlastním. — Zodpovědný redaktor Jan Skácel

spol. s r. o. v Olomouci.

graftů v Brně čís. 20.333/VI. 1931.

čívou.

slu 104.528. — Telefon čís. 8. — Před-  
cementářské dělníky smloucné předplatné

Jediný toho druhu speciální závod veškerých cementářských potřeb v republice

## FR. WAWERKA,

průmyslové velkokádrové v LIPNÍKU nad Bečv. Strojírna a továrna na obrábění stroje, továrna na veškeré stroje a potřeby cementářské. Parní kruhová čistička. Továrna na cementové zboží. Výroba a prodej veškerých stavebních, technických a hospodářských potřeb. — Podnikatelství staveb.

Vyrábí jako specialita:

### Veškeré stroje, formy a potřeby pro cementáře,

jako stroje taškové a kámenčkové všech modelů, lisů i podložky k oběma, drážděvací a tříšivé lisy hydraulické, pákolečkové i výškové, směs míchací různých soustav, stroje k broušení a lisování vzdušných výrobků, formy rotující, žabové, umývacího schodové, kvádrové, hrdlové, na sloupky do plotů, pro oběhy kruhové i zhotovkové, míšnice na hruzy, drátě na kátek a veškeré jiné přístroje a pomůcky.

Z cementář. potřeb: la postřadový cement, cementy bílé, zaručené pevné cement, hruzy a glazury, silné lis. formy, cihly, stavení a kámeny pro různobarevné díla, potřeby k leštění drážděvací výrobků z uměl. kamene.



Forma na roupy.



Patentní forma „Fenomeni“ k výrobě cement. tašek.



Stroj na tašky falcové.

- VE KTERÉM ROCE ZAČAL VYCHÁZET ČASOPIS PRAKTICKÝ RÁDCE CEMENTÁŘŮ?

---

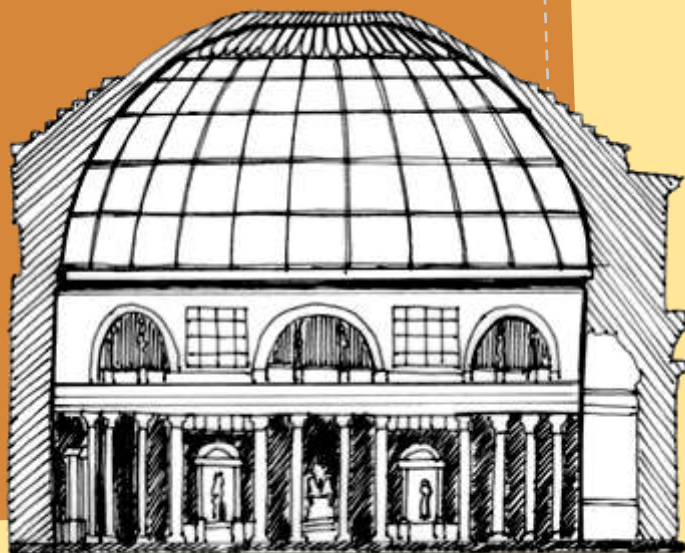
- NAJDEŠ V ČLÁNKU, JAKÉ ZBOŽÍ VYRÁBĚLA TOVÁRNA FRANTIŠKA WAWERKY?

---

Beton se poprvé začal používat v době starověkého Říma, asi 200 let před naším letopočtem, při stavbě hrází, akvaduktů a mostů v celém Středomoří. Nejznámější stavbou je kopule Pantheonu v Římě, která má průměr 43 metrů a váží 5 000 tun. Pochází z počátku 2. století našeho letopočtu. Římané používali do betonové směsi sopečný popel, vápenec, vyvěřelé horniny a mořskou vodu.

Složení betonové směsi ve středověku, použité např. při stavbě Karlova mostu v Praze, si každá stavební huť přísně chránila.

Moderní beton se používá od poloviny 19. století.



K výrobě kvalitní betonové směsi je třeba 2–3 dílů praného nebo tříděného písku, 1 dílu cementu a půl dílu kameniva. Zrnka písku mají být menší než 1 mm. Písek by měl být suchý, aby se dobře promíchal s cementem. Podle potřeby se přidá voda.

K různým účelům se používá různě tvrdý beton. Jako podkladový materiál pod dlažbu se používá tzv. hubený nebo chudý beton, který obsahuje méně cementu a více písku (v poměru 1 : 6), aby bylo možné podlahu např. při opravě trubek nebo podlahového topení, které je v ní uloženo, snadno rozbít.

Naopak tzv. mastný beton s větším poměrem cementu (1 : 2) se používá na výrobu tašek, pilířů nebo různých překladů, které musí být velmi pevné.

- PODLE OBRÁZKU ODVOĎ, JAKÝ BETON SE CHYSTÁ ŘEMESLNÍK NAMÍCHAT.



- PŘEMÝŠLEJ, CO VŠECHNO MŮŽE PRO STAVBU DOMU VYROBIT BETONÁŘ.

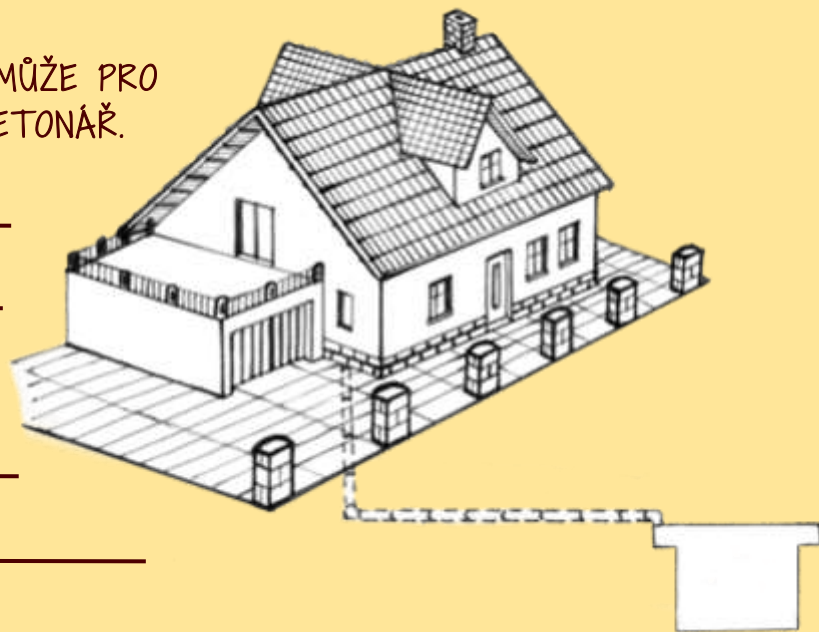
---

---

---

---

---

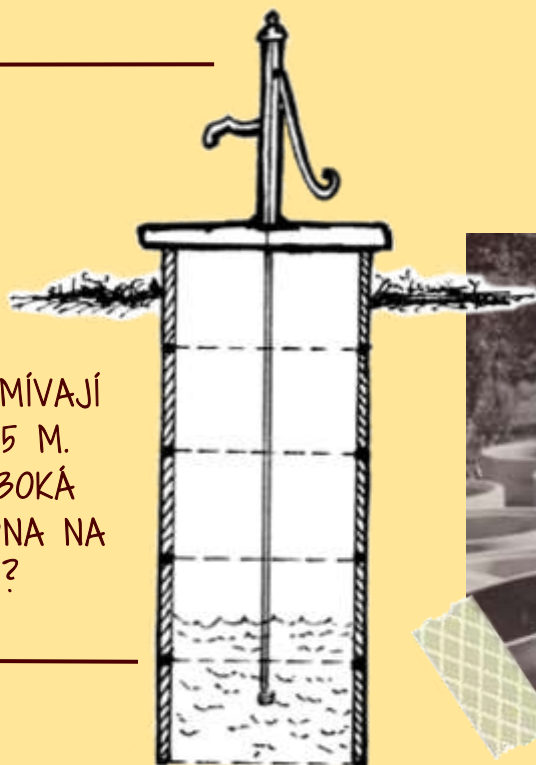




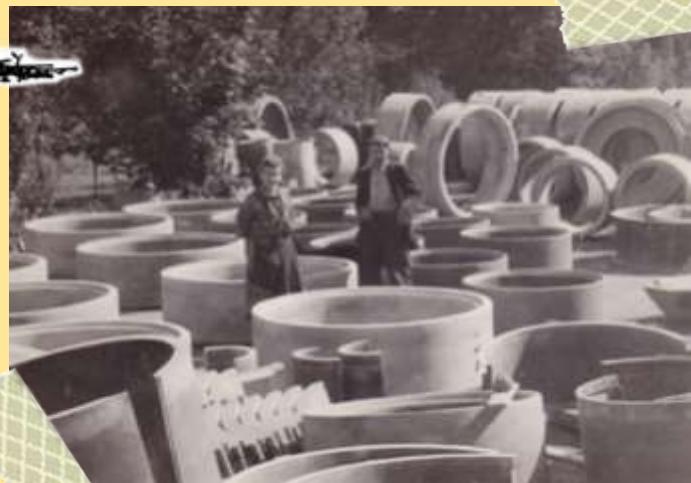
Julius Nečásek neměl žádný účetní program v počítači a všechny objednávky si zapisoval do malého notesu. Když měl objednané zboží hotové, jednoduše záznam přeškrtl.

~~1 kbel na Ludm. do Mlýna~~  
~~2 kbelů vlna 20x20 cm 3 m dlh.  
30 cm širina od vrchu 100 cm do nuly  
a 30 cm vlna rovnou kbelu od vrhu  
Kamen. Lom~~  
~~Kamen. Plyn~~  
~~1 kbel vlna 50 šir. 60 dlh. cm  
60 cm hloubka a širina  
dole.~~  
~~1 ochrázka na vlnu  
Kamen. Mlýna~~  
~~4 kbelů 80 x 60 cm vlna  
45 cm, širina na okrajích 40  
4-5 cm od krajů.  
Nový jod p. Jaha a vlna~~

● NA CO SE DNES POUŽÍVAJÍ SKRUŽE, KTERÉ VIDÍŠ NA OBRÁZKU?



● SKRUŽE MÍVAJÍ VÝŠKU 0,5 M. JAK HLUBOKÁ JE STUDNA NA OBRÁZKU?





● SPOJ NÁZVY NÁŘADÍ S OBRÁZKEM.

K výrobě betonových výrobků nebylo zapotřebí mnoho nářadí a nástrojů. Naopak velmi důležitá byla správně připravená betonová směs.

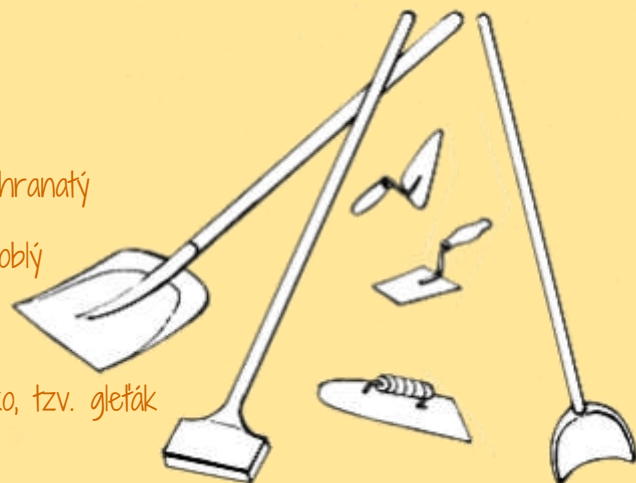
kovový pěch hranatý

kovový pěch oblý

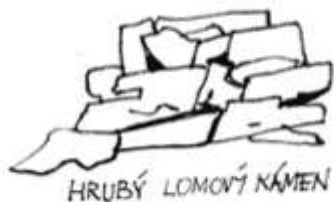
lopata

ocelové hladítko, tzv. gleták

zednické lžíce



● VYBER SUROVINY, ZE KTERÝCH SE MÍCHÁ BETONOVÁ SMĚS.



---

---

---

---



STROJ NA  
VÝROBU HŘEBENÁČŮ

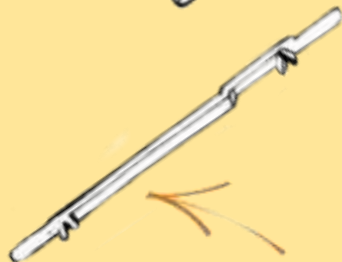
# VÝROBA STŘEŠNÍCH TAŠEK



kovové formy

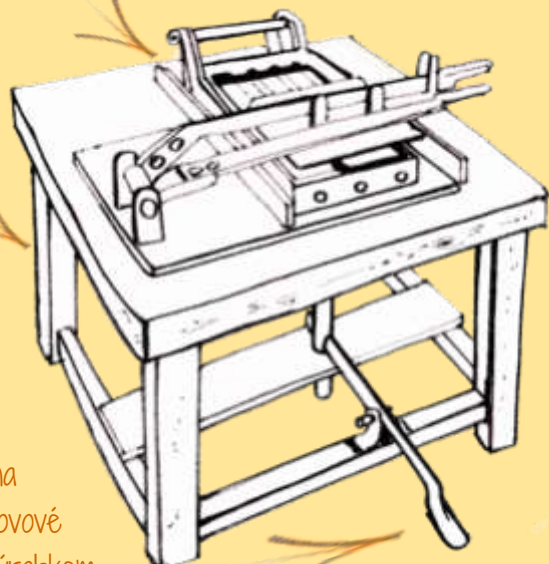
dřevěný stůl

nožní páka na  
vzdvihnutí kovové  
podložky s výrobkem

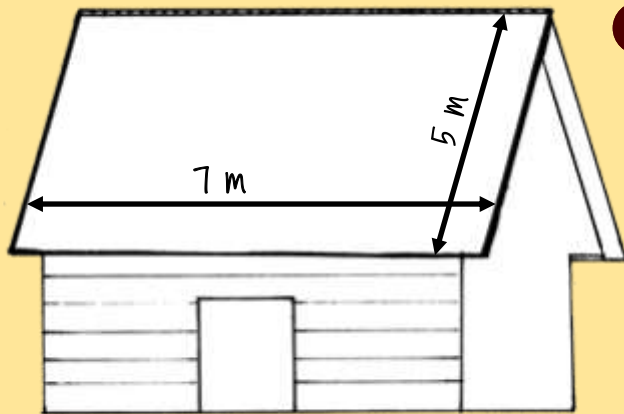


kovové pěchovací (strhávací) nože, které vytvarují povrch tašky  
nebo hřebenáče

STROJ NA VÝROBU  
STŘEŠNÍCH TAŠEK



Kovové formy na výrobu střešních tašek a hřebenáčů byly několika šrouby upevněny na dřevěných stolech, které si Julius Nečásek vyrobil sám. Firma Františka Wawerky dodávala zákazníkům jen formy a další kovové součásti, jako např. nožní páky.



● TOHLE JE TVŮJ DOMEK. SPOČÍTEJ SI, KOLIK BETONOVÝCH TAŠEK BUDEŠ POTŘEBOVAT NA NOVOU STŘECHU A KOLIK TAKOVÁ STŘECHA BUDE VÁŽIT.

---



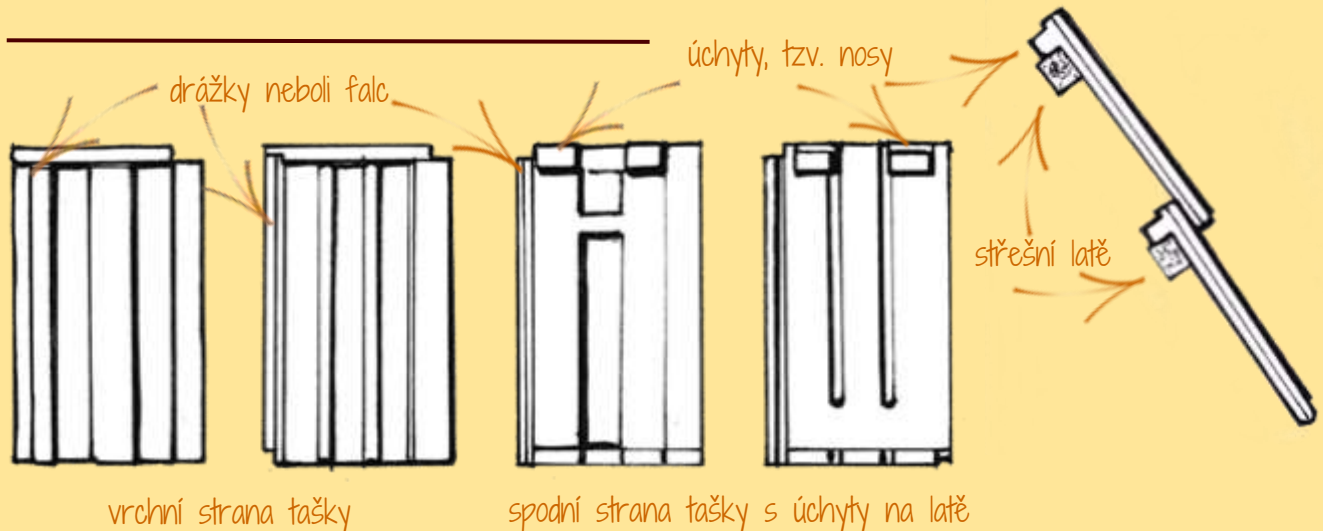
---

Na 1 m<sup>2</sup> potřebujeme 15 ks tašek o velikosti 38 x 24 cm. Po straně tašky je totiž drážka neboli falc. Drážky do sebe přesně zapadají, takže se tašky vzájemně překrývají, aby do střechy nezatékalo. Jedna taška váží 2,4 kg.

Délka hřebenáče je 40 cm, ale při pokládce na střechu se musí překrývat, proto je užitná délka jen 35 cm.



● SPOČÍTEJ SI, KOLIK HŘEBENÁČŮ BUDEŠ POTŘEBOVAT NA STŘECHU. VÍŠ, KAM PATŘÍ?





V létě jsme si na strojích pana Nečáška vyzkoušeli tašky vyrobit.

Byla to ohromná zábava, ale zjistili jsme, že je k tomu potřeba velká zručnost. První tašky se nám rozpadly pod rukama a některé popraskaly.

Do stroje se vloží kovová podložka, na které taška později vysychá.

Do rámečku se lžící nasype betonová směs, rovnoměrně rozhrne a napěchuje strhávacím nožem. Ten svou tvarovanou hranou vytvoří vrchní stranu tašky. Výrobek se zasype cementovým prachem a zakropí vodou.

Strhávacím nožem se povrch tašky uhladí.



NEČÁSKOVA VYCHYTÁVKA! Formu před napěchováním betonové směsi vymazal naftou smíchanou s olejem, aby se hotový výrobek k formě nepřilepil.







Důležitou částí spodní strany tašky jsou dva obdélné úchyty, za které se při pokládce střechy zavěsí na dřevěné střešní latě.



Výroba tašky trvala zručnému betonáři asi 2,5 minuty.

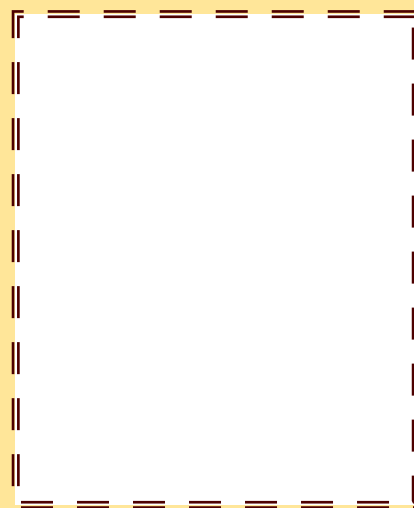
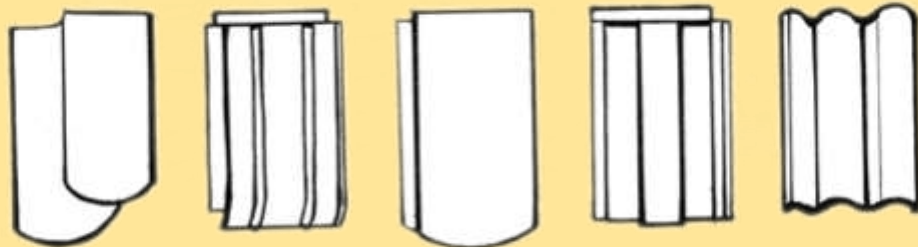
- SPOČÍTEJ KOLIK KUSŮ TAŠEK VYROBIL ZA OSMIHODINOVOU PRACOVNÍ SMĚNU ZRUČNÝ BETONÁŘ?

- 
- ZAMYSLI SE! ODKUD SE POKLÁDAJÍ TAŠKY A PROČ? OD SPODNÍHO OKRAJE STŘECHY NEBO OD HORNÍHO?

- 
- NAVRHNI SI SVŮJ VLASTNÍ TVAR TAŠKY.



různé tvary střešních tašek



Kromě výroby střešních tašek  
jsme vyzkoušeli i výrobu  
ozdobných soklových tvárnic.

## VÝROBA SOKLOVÝCH TVÁRNIC

Nejprve je potřeba namíchat tu správnou betonovou směs...



Do sestavené formy se postupně přechuje  
betonová směs.

... a sestavit železnou formu.



## ● NAPADNE TĚ, PROČ JSOU VE TVÁRNICÍCH OTVORY?

---

Pro výrobu betonových tvárnic se používá sušší betonová směs, aby bylo možné tvárnici řádně upéčovat a při rozebírání formy se na ni nelepila.

Nakonec se forma rozloží a tvárnice pomalu vysychá.



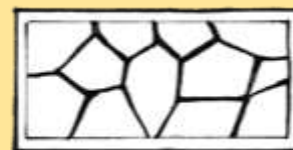
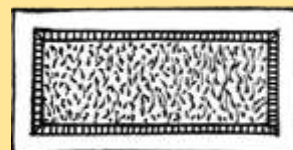
## ● ODHADNEŠ, JAK DLOUHO TAKOVÁ TVÁRNICE VYSYCHÁ?

---

## ● VÍŠ, PROČ SE BETONOVÉ VÝROBKY POLÉVAJÍ VODOU A NIKDY SE NENECHÁVAJÍ VYSYCHAT NA SLUNÍČKU?

---

## ● NAVRHNI SI VLASTNÍ VZOR OZDOBNÉ TVÁRNICE.



Ozdobné betonové tvárnice se používají na podezdívky obytných i hospodářských staveb nebo na piliře vjezdových bran.





# VÝROBA TERACA

Julius Nečásek vyráběl i teraco (teraso), ze kterého zhotovoval lité podlahy, dlaždice, ale i náhrobní kameny nebo obrubníky.



Do rámečku se napěchuje betonová vrstva a zasype teracovou směsí. Po pěti až sedmi dnech se brousí diamantovými kotouči za stálého omývání vodou.

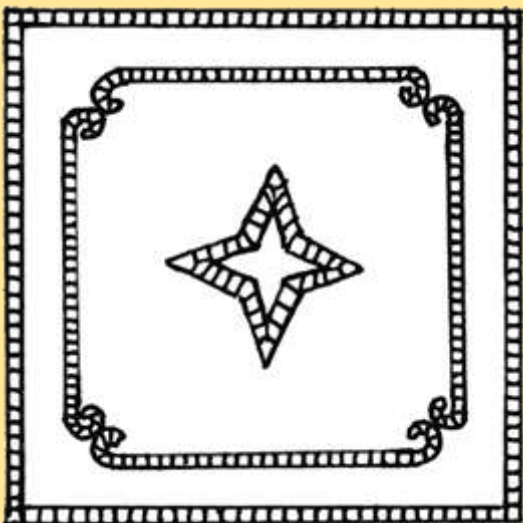
Po vyspravení spár cementovým prachem dochází za další dva až tři dny ke konečnému broušení a leštění. Hotový vybroušený povrch je úplně hladký.



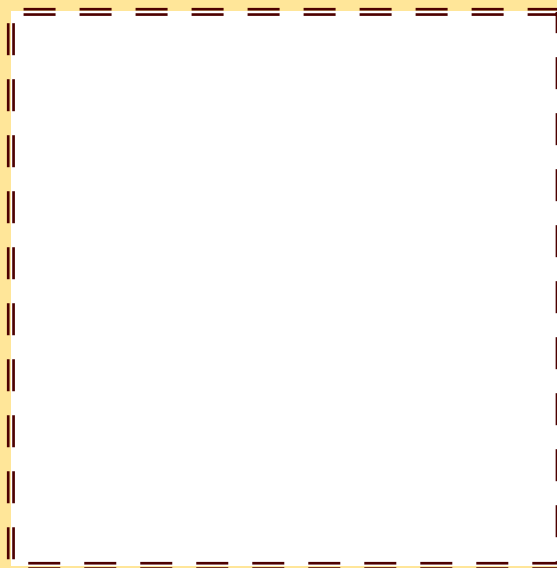


Název terazzo pochází z itaštiny a v překladu znamená terasa. Teraco je velmi odolný povrch, vhodný zejména pro podlahy chodeb, balkonů, kuchyní a teras.

Podkladem pro teracový povrch je obvykle betonová vrstva, na kterou se nejpozději do dvou hodin nanáší 1-2 cm silná vrstva teracové směsi, která se míchá z vápencové drti, cementu, barviva, případně může být doplněna malými mramorovými kostičkami nebo drobnými úlomky skla.



● TERACOVÉ DLAŽDICE BÝVALY BAREVNÉ A BOHATĚ ZDOBENÉ. ZKUS SI DLAŽDICE VYBARVIT A NAVRHNI SI VLASTNÍ VZOR.



# TOVÁRNÍ VÝROBA



Namíchaná směs je vytlačena profilovaným válcem na pohyblivém pojízdném pásu. Vertikálním nožem je cementová směs oddělována do potřebné délky střešní tašky.



Výrobky se asi 12 hodin suší na železných podkladových deskách, ideální doba schnutí k expedici je 28 dní.

Devět pracovníků v jedné směně vyrobí asi 6 500 ks tašek.

Dnešní tovární výroba betonových tašek je založena na stejném pracovním postupu jako dříve. Betonová směs je stejná jako před lety, když ji připravoval Julius Nečásek. Skládá se z tříděného křemičitého písku, kvalitního cementu a různých barviv. Betonové tašky mohou být červené, hnědé i černé, výrobci vycházejí vstříc přání zákazníků.

## MŮJ SLOVNÍČEK:

- \* ARMOVÁNÍ - ocelová výztuž stavebních dílů; sloupky, nosníky a překlady nad okny nebo dveřmi musí být zpevněny ocelovými armaturami
- \* BETON - stavební materiál, který se míchá z pojiva (cementu), plniva (drobného kamene a písku), vody a příměsí
- \* CEMENT - práškové pojivo, které po smíchání s dalšími materiály má schopnost tuhnout; původ slova cement sahá až ke starověkým Římanům, sopečný popel pucolán míchali s páleným vápnem do směsi, kterou nazývali cementum nebo cimentum, později cement; průmyslově se cement začal vyrábět na počátku 19. století v Anglii
- \* PÍSEK - směs drobných kamínků různého původu a velikosti; nejjemnější písek je kopaný, do betonu se hodí hrubší říční štěrkopísek
- \* TERACO - směs cementu, vápencové drti a barviv, která napodobuje přírodní kámen; je velmi odolné, proto se používá na podlahy chodeb, kuchyní, balkonů a teras
- \* VÁPENEC - využívá se k výrobě páleného vápna, cementu a drobného kameniva pro použití ve stavebnictví

správné odpovědi \*ze s. 3: protože se cihly vláknem rozpadají \*ze s. 5: v roce 1927 \*ze s. 9: kamenná drť, voda, cement, písek \*ze s. 11: na střechu je třeba 1050 tašek, střecha bude vážit 2520 kg; na střechu je třeba 20 hřebenačů, které patří na hřeben střechy, teda až úplně nahoru. \*ze s. 13: 192 tašek \*ze s. 15: v tvárnících jsou otvory proto, aby byly lehčí a bylo možné zpevnit železnými pruty provlečenými právě těmi otvory; tvárnice vysychá asi týden a vodou se polévají proto, aby příliš rychle nevyschly a nepopraskaly



NÁRODNÍ  
PAMÁTKOVÝ  
ÚSTAV

ÚZEMNÍ ODBORNÉ  
PRACOVISŤE  
V JOSEFOVĚ

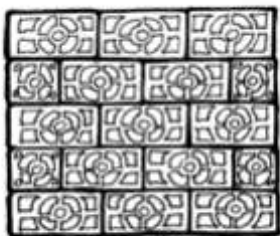
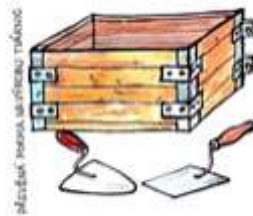
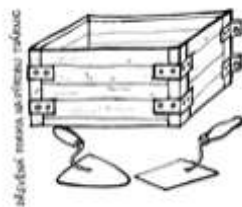
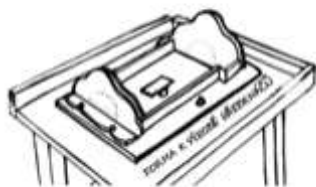
Texty napsali Viktor Blažek, Eva Macková a Jiří Balský; obrázky nakreslil Viktor Blažek a fotografie pořídila Eva Macková.

Vydal Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Josefově v roce 2016.

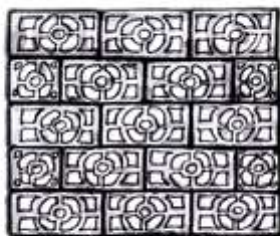
Vytiskla Tiskárna Glos Semily, s.r.o.

ISBN 978-80-88226-02-4

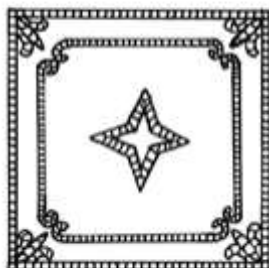
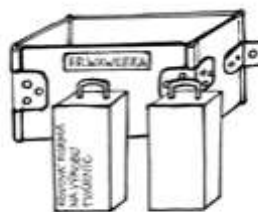




BETONOVÉ TVÁRNICE



BETONOVÉ TVÁRNICE



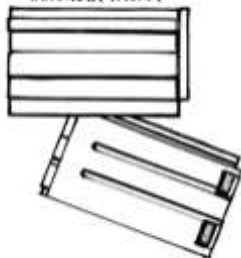
TERACOVÁ DLÁŽDICE



TERACOVÁ DLÁŽDICE



BETONOVÁ TAŠKA



BETONOVÁ TAŠKA



ROZSAH A VÝŠKĚ OBRÁZKŮ TAŠEK



ROZSAH A VÝŠKĚ OBRÁZKŮ TAŠEK



pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso

pexeso