

Tehliarske suroviny Slovenska

JURAJ ANTAS

Informations récentes sur les matières premières à briques en Slovaquie

Ces matières premières se trouvent partout en Slovaquie. Pour la fabrication des briques le plus souvent on use roches gauternaires surtout loëss, terre loëssique, terre provenant des pentes et terre laissée par l'inondation. Les argiles néogènes (Tortonien-Sarmatien) du Bassin de Košice et d'Ipeľ sont les plus propres à cette fabrication parce qu'ils sont d'excellente qualité. Très rarement, on utilise les roches paléogènes, surtout les pierres d'argile solide ou les formations de grès, c'est-à-dire la composition minéralogique des roches pélitiques rangées au Paléogène central-carpatique et leurs qualités technologiques ne remplissent pas les conditions de fabrication.

Tehliarske výrobky (pálené i nepálené) boli už v dávnej minulosti spolu s drevom najrozšírenejším stavebným materiálom. I dnes, v období pokročilého priemyselňovania stavebníctva a širokého sortimentu stavebných materiálov, majú v stavebníctve svoje miesto a v mnohých smeroch sú zatiaľ prakticky nenahraditeľné.

V posledných 20. rokoch sa názory na postavenie tehliarskej výroby v priemysle stavebných hmôt niekoľkokrát menili. Pred rokom 1966 prieskum tehliarskych surovín takmer desať rokov stagnoval a súbežne s tým zaostával aj vývoj a výroba technologického zariadenia tehelní, najmä zariadení na úpravu a homogenizáciu surovín. Takto tehliarska výroba zaostávala za svetovou úrovňou nielen vo výrobe progresívnych murovacích materiálov, ale aj vo výrobe tradičných výrobkov.

Zaostalosť výrobných zariadení, nedostatok kvalitných surovín a rast výrobných nákladov pri nezmenených cenách tehliarskych výrobkov boli príčinou, že sa mnohé tehelne stali nerentabilnými a boli postupne likvidované. Celkový pokles tehliarskej výroby nebol včas nahradený výrobou iných stavebných materiálov. Z rozdielu medzi produkciou a potrebou stavebných materiálov vznikli mnohé problémy, ktoré sa prakticky riešia dodnes.

Od roku 1966, po predchádzajúcom uznesení vlády, sa prieskum tehliarskych surovín podstatne zintenzívnili a tehliarska výroba znovu získala významné postavenie v priemysle stavebných hmôt. Nadväzujúca výstavba nových a rekonštrukcia viacerých starších závodov, vybavenie tehelní novým, väčšinou dovezeným technologickým zariadením, do značnej miery zmiernila za posledných šesť rokov spomínaný nepriaznivý stav tak v množstve, ako aj v sortimente tehliarskych výrobkov na Slovensku.

Geologická stavba a popis ložísk tehliarskych surovín.

Rozmiestnenie tehliarskych závodov na území Slovenska je podľa jednotlivých územných celkov veľmi nepravidelné a celé veľké oblasti, ako napr. JZ časť Západoslovenského kraja, severná a stredná časť Stredoslovenského kraja a južná

časť Východoslovenského kraja sú prakticky bez tehelní, alebo existujúce závody sú malé a zastarané. Tento stav nie je len dedičstvom minulosti, kedy sa využívali výlučne suroviny ľahko spracovateľné, ale je daný predovšetkým geologickou stavbou Slovenska, podmieňujúcou výskyt surovín vhodných na výrobu tehál. I z terajších hľadísk musia to byť horniny, ktoré obsahujú potrebné množstvo vážnych zložiek (ílových minerálov) v pomere k ostatnej hmote, musia byť ľahko a vo veľkom množstve dostupné (povrchová ťažba, vyhovujúci skrývkový pomer).

Ako sme už spomínali, splňajú uvedené podmienky predovšetkým pelitické, nespevnené (i spevnené) sedimenty nížin, panví a vnútrohorských kotlín, ktorých výplň v pripovrchových častiach tvoria sedimenty paleogénu, neogénu a kvartéru. Horniny týchto útvarov sa tradične využívajú či už samostatne, alebo v kombinácii, na výrobu tehál na Slovensku.

A. Paleogénne tehliarske suroviny.

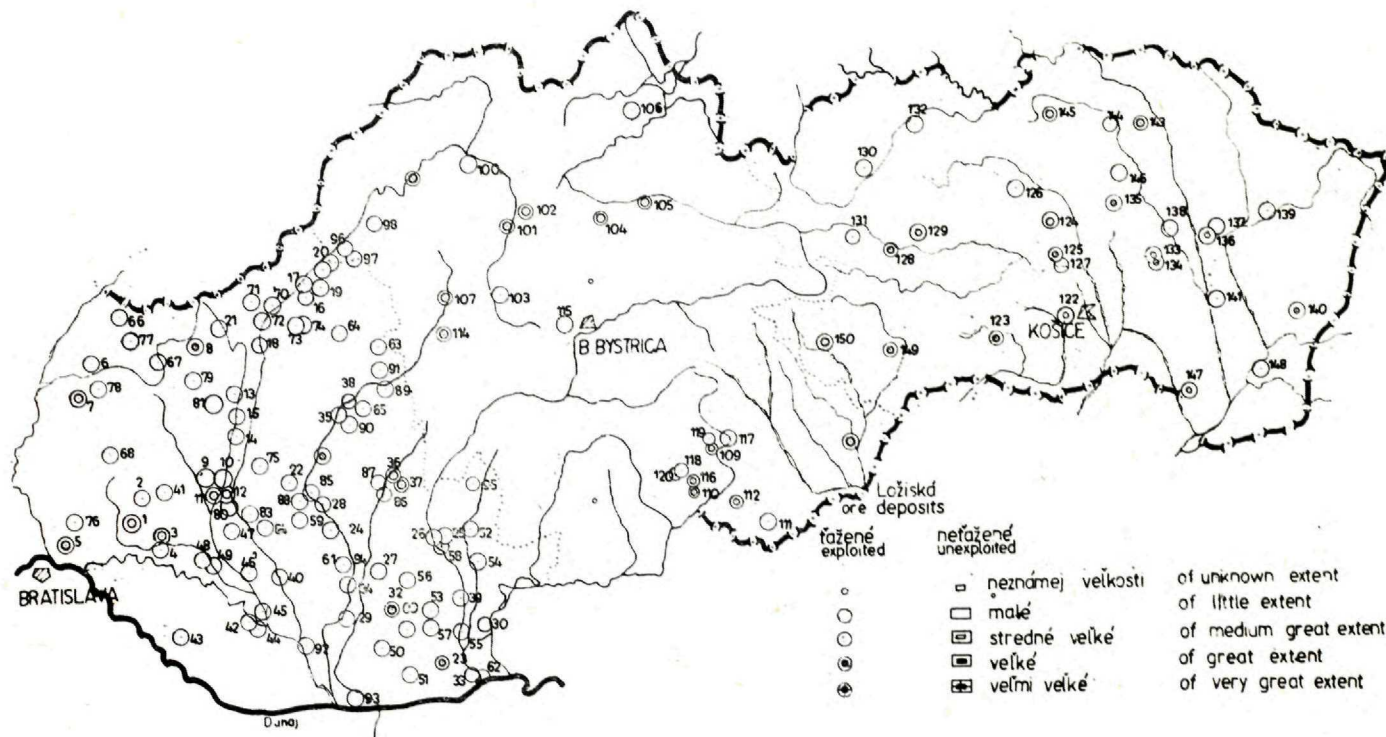
Zaradujeme sem surovinové základne, kde sa okrem eluviálnych a deluviálnych hĺn ťažia vo väčšej miere, alebo v menšej miere aj podložné horniny paleogénu, ktorých zvetrávaním hliny vznikli.

a) V o n k a j š í (m a g u r s k ý) f l y š pre veľkú litologickú variabilitu je veľmi málo využívaný. Ťažia sa preto len eluviálne a deluviálne produkty zvetrávania hornín magurského flyša sev. časti východného Slovenska. Hliny sú illiticko-montmorillonitické a obsahujú veľké množstvo úlomkov pieskovcov. Tieto spôsobujú veľké ťažkosti v technologickom procese (mletie, homogenizácia), takže sa z týchto surovín vyrábajú takmer výlučne len plné tehly.

Typickým reprezentantom tohoto typu surovín je ložisko Monastýr (objekt č. 138 na mapke č. 1) v okrese Humenné. Ťažia sa svahové a eluviálne hliny, hnedastej až hnedožltej farby, jemne piesčité, dosahujúce zriedka mocnosť 4,90 m. Smerom k podložíu, ktoré je budované horninami magurského flyša (vápňité pieskovce sa v tenkých laviciach striedajú s polohami šedo zelených až čiernych bridlíc), pribúda úlomkov (veľmi pevných) pieskovcov. V miestach s väčším zastúpením, zvlášť čiernych bridlíc, rastie ťažiteľná mocnosť ložiska, ťažia sa aj tieto bridlice, ktoré sa veľmi dobre rozchádzajú vo vode. Flyšové horniny sú veľmi strmo uložené (60–70° k JV), to bráni využiť bridličnaté polohy v takej miere ako na iných ložiskách s miernym sklonom podložia. Surovina obsahuje 20–34 % íloviny, prevládajúcou zložkou je illit-montmorillonit.

Chem. zloženie: SiO_2 – 72,73 %, Al_2O_3 – 10,49 %, TiO_2 – 1,08 %, Fe_2O_3 – 3,36 %, CaO – 0,95 %, MgO – 1,41 %, str. žih. 5,70 percenta. Technologické parametre: rozrábacia voda 19,4–23,2 %, zmráštenie sušením 4,4–6,5 %, pálením na 950 °C 4,62–8,14 %, nasiakavosť 13–14 %, pevnosť v ťahu za ohybu po vypálení na 950 °C 44,68–72,05 kp/cm². Ide teda o surovinu polomastnú s vysokou citlivosťou k sušeniu (koef. č. nad 2). Výpalom na strednú tehliarsku teplotu 950 °C nedosahujú výrobky žiadanú kvalitu, po zvýšení teploty o 100 °C dochádza zase k silnému sliňovaniu výrobkov. Surovina vyhovuje teda len na výrobu plnej pálenej tehly značiek P – 75 až 100, ojedinele P – 150.

b H o r n i n y c e n t r á l n o - k a r p a t s k é h o p a l e o g é n u pri priaznivom litologickom zložení (prevaha ílovcov) a subhorizontálnom uložení, vytvárajú akumulácie veľmi kvalitných tehliarských surovín. Sú to okrem kvalitných hĺn najmä eocénne sivomodré slienité bridlice výrazne illitického typu. Nie-



Obr. 1
 Prehľad najdôležitejších lokalít tehliarskych surovín na Slovensku Názvy lokalít sú v tab. 1.
 Fig. 1
 Survey of most important localities of brick Raw Material in Slovakia

ktoré ložiská poskytujú surovinu vhodnú pre najširší sortiment tehliarskych výrobkov (ložiská v Hornádskej, Popradskej a Liptovskej kotline).

Geologicko-technologickú charakteristiku tohoto typu surovín vhodne ilustruje ložisko *Ružomberok* (obj. č. 104 v tabuľkách a mapke č. 1) v okrese Lipt. Mikuláš. Leží na južnom okraji záp. časti Liptovskej kotliny.

Ložisko tvoria ílovito-slienité a slienité bridlice vrchného eocénu a z časti aj oligocénu, svetlošedej až šedej farby so slabomodrým nádychom, ktoré vo vrchných partiách zvetrávajú až na ílovité hliny a na povrchu na tzv. žltku (2–4 metrovú mocnosť). V surovinovej skladbe majú prevahu bridlice.

Aj technologicky ide o 3 typy surovín, i keď hranice medzi jednotlivými typmi sú pozvoľné.

Mineralogicky podstatnú časť všetkých surovín tvorí illit (menšie odlišnosti v min. a chemickom zložení vykazujú len žltky) a kaolinit. Chem. zloženie bridlic a ílov je: SiO_2 — 54,85 %, Al_2O_3 — 16,59 %, Fe_2O_3 — 5,51 %, CaO — 2,96–8,95 %, MgO — 3,56 %, TiO_2 — 0,58 %, SO_3 — 0,64 percenta.

Technologické vlastnosti: bridlice — rozrábacia voda 16,97–34,03 %, zmraštenie sušením 1,75–9,80 %, pálením na 950 °C 1,40–21,08 %, pevnosť v ohybe po výpale 35,46–154 kp/cm^2 .

Bridlice po úprave mletím za sucha poskytujú dobré plastické cesto, výrobky sú málo citlivé k sušeniu a po vypálení na teplotu 950 °C vykazujú malé zmraštenie a vysoké mechanické pevnosti. Vyrábajú sa: dierované tehly viacerých tvarov a rôzne vylahčené, hurdy, termobloky a drážkové krytina.

c) V paleogénnej vnútornej kotline južné Slovensko — Rimavská kotlina) sa vyskytujú suroviny geologicky blízke morským sedimentom miocénu. Sú to prevažne pokojne uložené morské a braktické usadeniny vrchnopaleogénneho veku.

Ako príklad môže slúžiť ložisko *Šafárikovo* (obj. č. 113). Sú to oligocénne sedimenty, vo vrchných partiách zvetrané na málo spevnené, bridličnato odlučné íly, s veľkým 14 až 24 % — obsahom CaCO_3 . Prechod do podložia je plynulý do šedých, väčšinou silne piesčitých, vápnitých, bridličnato odlučných pevných ílovcov. Vložky jemnozrnných pieskocov sú ojedinelé.

Kvartér (hliny) má zhruba mocnosť cca 4 m a tvorí s ostatnými horninami 3 typy surovín.

Technologické vlastnosti: rozrábacia voda 24,3–32,40 %, zmraštenie sušením 7,14–7,57 %, výpalom na 950 °C 6,86–7,28 %, pevnosť v ťahu po výpale 950 °C 67,9–79,2 kp/cm^2 .

Vápnité íly a kvartérne hliny (produkty zvetrania pevných ílovcov) sú veľmi citlivé k sušeniu, preto sa musia pri výrobe kombinovať s pevnými piesčitými ílovcami v pomere 1:1. Vyrábajú sa plné pálené tehly značiek P 150 a CDM.

Neogénne tehliarske suroviny.

Mladotrefohorné tehliarske suroviny na základe geneticko-technologickej charakteristiky rozdeľujeme do dvoch skupín:

Morské neogénne sedimenty, ich eluviálne a deluviálne produkty. Pomerne blízky chemizmus dovoľuje ich charakterizovať, napriek značnému stratigrafickému rozpätiu (burdigal až sarmat) a vzdialenosti sedimentačných priestorov (Záhorská nížina, vých. Slovensko — okolie Prešova), spoločne. Sú to sivé, piesčité, sludnaté, vápnité, často veľmi tvrdé íly. Pre náročnejšie výrobky sa musí surovina odležať, prípadne náročnejšie upravovať.

Podobný charakter má ložisko Devínska Nová Ves (obj. č. 5). Surovinou sú vápnité, mierne piesčité íly helvéty s vložkou 20–30 cm mocnej polohy z pevného slieňovca. Íly majú veľkú mocnosť, sklon 5–10 °k SSV. Skrývku tvoria terasové štrky Moravy.

Íly obsahujú cca 15 % CaCO_3 , zo škodlivín sú to kryštality sádrovca.

Technologická charakteristika: rozrábacia voda 25,3–37,0 %, zmraštenie sušením 4,13–9,68 %, pálením na 950 °C 8,64–10,97 %, pevnosť v ťahu 74–126,8 kp/cm².

Surovina je veľmi plastická, napriek tomu je len stredne citlivá k sušeniu (koef. citlivosti 1,40–1,65). Po úprave je vhodná na výrobu tenkostenných tehliarskych výrobkov, ktoré sa tu aj vyrábajú (stropnice, duté tehly).

Najviac tehelní spracováva produkty sladkovodnej sedimentácie miocénu a pliocénu. Časť týchto surovín je kaolinitická (tehelne v Ipelskej kotline a Košickej kotline), časť zase s prevládajúcou illitickou zložkou íloviny (Východoslovenská nížina, Podunajská nížina, vnútrohorské kotliny – Hornonitrianská, Zvolenská, Turčianská). Surovinu tvoria v prvom prípade súvrstvia pestrofarebných, miestami piesčitých a plastických ílov (Poltárska formácia), alebo šedohnedé plastické íly v druhom prípade.

V tejto skupine surovín je ťažko nájsť spoločného reprezentanta, prakticky každé ložisko je osobitným prípadom.

Pre ilustráciu spomenieme aspoň ložisko *Pezinok* (obj. č. 1).

Ložiskovú výplň tvoria vápenatoillitické íly spodného panónu. Sú to vápnité íly, miestami spevnené až vo vápnité ílovce s variabilným obsahom piesku. Z technologického hľadiska majú silne piesčité íly s polohami pieskov a silne ílovité piesky s polohami ílov zhruba rovnaké kvalitatívne vlastnosti. Typické vysokoplastické íly sú zastúpené v malej miere. Skrývku tvoria hliny so štrkami. Škodliviny – cicváry, lignit. Chemické zloženie: SiO_2 – 57,55 %, Al_2O_3 – 17,85 %, Fe_2O_3 – 4,90 %, TiO_2 – 0,15 %, CaO – 7,05 %, MgO – 2,90 percenta, strata žih. 9,76 %.

Technologická charakteristika: rozrábacia voda 24,8–35,1 %, zmraštenie sušením 3,78–9,6 %, pálením pri 950 °C 3,7–10,6 %, nasiakavosť 11,2–30,3 percenta, pevnosť v ťahu po výpale na 950 °C 40,1–135,2 kp/cm², koef. citlivosti 0,4–1,8.

Podľa obsahu íloviny (alebo piesčitých zložiek) možno na ložisku určiť 3 typy surovín vhodných na výrobu od plných pálených tehál až po najnáročnejšie tenkostenné tehliarske výrobky. Ťažba a úprava surovín je veľmi náročná.

Kvartérne tehliarske suroviny.

Prakticky na všetkých doteraz spomínaných surovinách vystupujú v nadloží v rozličných hrúbkach kvartérne hliny. Preto sa pri popise tejto skupiny surovín obmedzíme na geologicko-technologickú charakteristiku spraší, ktoré tvoria surovinovú základňu mnohých tehelní, najmä na západnom Slovensku.

Geologicko-technologické parametre tehelní tejto skupiny budeme demonštrovať na príklade ložiska Trnava (I–IV). Na spodnom stupni terasy Váhu vystupujú svetložltohnedé až načervенasté ílovité hliny až íly, ktoré predstavujú preplavený materiál zvetrolín s málo opracovanými okruhliacikmi štrkov. Nad týmito sedimentami sú vyvinuté typické spraše a vo vrchnejších polohách odvápené sprašové hliny. Sú svetložlných, šedohnedých farieb a okrem prachových častíc obsahujú i materiál jemne až hrubo piesčitý, ďalej ílovitý

komponent, sludu, drobné Fe a Mn konkrécie a konkrécie CaCO_3 (cicváry), ktoré sú na ložisku nerovnomerne rozptýlené. Priemerná mocnosť je okolo 10,5 metra.

Technologická charakteristika: rozrábacia voda 16,8–97 %, zmráštenie sušením 6,1 %, pálením na 950 °C — 6,2 %, pevnosť v ťahu po výpale 950 °C 24,9–65,0 kp/cm², nasiakavosť 18,2–22,6 %.

Surovina nie je citlivá k sušeniu, keof. citl. okolo 1, je hodne vápnitá (priemerná koncentrácia CaCO_3 je 12,24 %) hlavne vo forme konkrécií, čo spôsobuje ťažkosti pri výrobe (náročné mletie). Je však vhodná na výrobu tehál plných, priečne dierovaných, pozdĺžne dierovaných.

Úroveň technológie spracovania tehliarskych surovín.

Surovinová základňa je daná nielen rozšírením popísaných tradičných surovínových typov, ale aj existenciou technologických zariadení schopných spracovať u nás doteraz nevyužívané suroviny — paelogénne súvrstvia s lavicami pieskovcov, haldy vznikajúce pri ťažbe uhlia, pelitické súvrstvia kriedy s veľkým obsahom jemne dispergovaného CaCO_3 .

Súčasná úroveň technologického spracovania i tradičných surovín je nízka. To spôsobuje málo efektívne využívanie existujúcich ložísk nielen čo do výťažnosti, ale aj v sortimente a kvalite vyrábaného tehliarskeho tovaru. I v moderne zariadených tehliarskych závodoch s mechanizovanou, alebo aj automatizovanou výrobou, sa úprave suroviny venuje veľmi malá pozornosť, alebo pre dosiahnutie maximálnej výroby sa z prevádzky vyradí i tá najjednoduchšia úprava, ktorá je v tehelni zabudovaná. Samozrejme, že za takých okolností sa neťažia také partie ložísk, v ktorých sa vyskytujú úlomky pevných hornín, alebo vápnité konkrécie.

Prevážna väčšina tehelní na Slovensku je veľmi stará, s morálne i fyzicky opotrebovaným zariadením. Navyše tieto technologické linky neboli konštrukčne prispôbené daným surovinám a preto sa v našich tehelnách vyrábajú väčšinou plné pálené tehly, prípadne priečne dierované tehly, často nízkych pevností. Výroba náročnejšieho sortimentu je na Slovensku veľmi sporadická a preto nemôže kryť požiadavky moderného stavebníctva.

Tieto nedostatky sa postupne riešia pri výstavbe nových závodov, alebo rekonštrukciou starších tehelní. Postupne sa prekonáva nechť ťažiť viac typov surovín súčasne (na jednom ložisku z viacerých ťažobných stien), haldovať ich vo vyhovujúcom pomere na homogenizačné skládky. Tak totiž možno už pred vlastným spracovaním potlačiť nevyhovujúce technologické vlastnosti niektorého typu suroviny a spracovávať stále zmes rovnakých technol. vlastností. Ďalšie možnosti racionalizácie výroby tehál vidíme v rešpektovaní technologických vlastností surovín pri zostave technol. zariadení tehelní (lisovanie, sušenie, pálenie). Prakticky to znamená prispôsobiť technologickú linku danej surovine a nie hľadať vyhovujúce ložisko pre tradičnú technológiu výroby.

Priebeh a súčasná metodika prieskumu tehliarskych surovín.

Po uspokojení najnaliehavejších požiadaviek ťažiarov, hlavne v prvom desaťročí existencie samostatných prieskumných organizácií, kedy sa robil prieskum takmer výlučne len na surovinové základne existujúcich výrobných závodov, prešlo sa postupne k hľadaniu nových ložísk. K vyhľadávaniu a prieskumu tehliarskych surovín sa dnes pristupuje z rajónovo definovaných možno-

stí, z poznania ich geologickej stavby. Už v etape vyhľadávacieho prieskumu sa dnes bežne robí široký technologický výskum surovín a jeho poznatky sa aplikujú pri poloprevádzkových skúškach. Hustota prieskumných prác sa stanovuje predovšetkým podľa zložitosti geologických pomerov a predpokladanej technologickej variabilite surovín. Cieľom nie je len overiť žiadané množstvo suroviny-ale predovšetkým dať ťažiarovi a projektantovi technologického zariadenia také informácie o surovine, aby buduca výroba bola bez problémov a aby závod vyrábal plánovaný sortiment výrobkov najvyšších kvalít.

Surovinová základňa pre tehliarsku výrobu na území Slovenska z hľadiska kvality surovinových typov i ich priestorového rozmiestnenia bude schopná pri efektívnejšom využívaní pokryť požiadavky výrobcov. Modernizácia závodov, zvýšenie technickej úrovne ťažby umožní výrobu progresívnych tehliarskych výrobkov vo väčšom množstve a pri menšej spotrebe surovín. Tento moment je zvlášť dôležitý, keď nechceme naďalej devastovať veľké plochy poľnohospodárskej pôdy.

Doporučil: Dezider Windt

Geologický prieskum, n. p.,
Spišská Nová Ves

LITERATÚRA

- ANTAŠ J. — MAGA J. 1961: Monastýr — tehl. hlíny ZS, archív GP;
 ANTAŠ J.: Doterajšie výsledky a perspektívy geol. prieskumu v zabezpečovaní surovín pre slovenskú tehliarsku výrobu, Geol. průzkum č. 3, 1970;
 FABÍK M. — LAVRINENKO 1958: Pezinok — dodatok k ZS o prieskume tehl. surovín, archív GP;
 HRUŠKOVÍČ S. — Horváth I. 1966: Breznička — kameninové a tehl. suroviny, ZS, arch. GP;
 KYSKA V. 1959: Ružomebrok I tehl. suroviny, ZS, archív GP;
 PAVELKOVÁ — HEJTMÁNEK 1956: Trnava III — tehl. suroviny ZS, archív GP;
 POLÁK — VAJDA 1959: Devínska Nová Ves — tehl. suroviny, ZS, archív GP;
 SLÁVIK J. A KOL.: Nerastné suroviny Slovenska. Bratislava 1967; Zukalová — Hejtmánek ZUKALOVÁ — HEJTMÁNEK 1956: Šafarikovo — tehl. suroviny ZS, arch. GP.

Brick Raw Materials in Slovakia

JURAJ ANTAŠ

The article deals with raw material sources of brick roductin Slovakia, distribution of producing plants, technology and assortment of production, state and methods of investigation of brick raw materials.

The brick raw materials examined by geological investigation and exploited by individual producing plants represent in all cases traditional raw materials easy to treat.

The conditions most favourable for the origin of deposits of all types of the exploited raw materials have formed in the lowlands, basins and intermontane basins of Slovakia. Pelitic sediments (more rarely also solid rocks) of these geological-geographical units from the Paleogene to the Quaternary form the raw material base of all brickyards in Slovakia. This fact conditions unequable distribution (number of production places) of brick-making plants in the individual regions. In producing areas, on the other hand, the mode of occurrence of the utilized rocks (accessible depth) and their technological properties condition the assortment and quality of brick-made products.

The most utilized raw materials are Quaternary rocks, mainly loesses, loess loams, less slope and flood loams. An important source of brick raw materials of best quality are Neogene clays (Tortonian- Sarmatian) in the Košická kotlina and Ipeľská kotlina

basins. Least utilized are Paleogene rocks, mainly solid claystones or layers with intercalations of sandstones, also when mineralogical composition of pelitic rocks of the Paleogene (mainly the Central Carpathian) and their technological properties make possible to produce a wide assortment of products of very good quality from them.

The assortment of products is also traditional. Full burnt bricks and perforated masonry materials (CDM and its products) are mostly produced. Almost in rare cases roofing, chimney-materials, ceiling fillers are made.

Prehľad tehliarskych výrobní a ich výrobná a geologická charakteristika

Tabuľka č. 1

Čís. objekt.	Lokalita — výrobná	Kraj	Okres	Surovina	Útvar	Zásoby AB+C ₁ v tis. m ³	Ťažiar	V ý r o b a		Plánovaná životnosť v rokoch
								sortiment	kapacita v mil. t. j.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Pezinok	Záp. slov.	Bratislava-okolie	slienitý íl	panón	6.704	ZST-Pezinok	krytina drenážky voštinka	66	30
2.	Modra	"	"	íl	panón	1.814	ZST-Pezinok	CDm	7	20
3.	Senec	"	"	sprašová hlina	pleistocén	730	ZST-Pezinok	CDm	14,6	25
4.	Šenkvice	"	"	spraš	würm		ZST-Pezinok	PT	51,3	5
5.	Devínska N. Ves	"	"	váp. íl	helvét	6.138	ZST-Pezinok	stropnice tenkost. tovar	3,7	50
6.	Gbely	"	Senica	íl	panón	286	ZST-Pezinok	PT, CDm	11,2	10
7.	Borský Jur	"	Senica	pies. íl, hlina	panón, pleistoc.		ZST-Pezinok	CDm		25
8.	Myjava	"	Senica	slien. íl	panón	1.880	ZST-Pezinok	CDm, CPDk	12,0	25
9.	Trnava 1	"	Trnava	spraš	pleistoc.	263	ZST-Pezinok		15,0	10
10.	Trnava 2	"	Trnava	spraš	pleistoc.		ZST-Pezinok	PT+T-1	4,8	5
11.	Trnava 3	"	Trnava	spraš	pleistoc.	1.610	ZST-Pezinok	CDm	13,0	10
12.	Trnava 4	"	Trnava	spraš	pleistoc.		ZST-Pezinok	PT	4,8	3
13.	Vrbové	"	Trnava	ílovitá spraš. hlina	pliocén	514	ZST-Pezinok	PT	7,6	10
14.	Veľ. Kostolany	"	Trnava	spraš	pleistoc.	180	ZST-Pezinok	PT	4,8	5
15.	Rakovice	"	Trnava	spraš	pleistoc.	61	ZST-Pezinok	PT		5
16.	Trenčín	Záp. slov.	Trenčín	pies. spraš	pleistoc.		ZST-Pezinok	PT	7,6	5
17.	Zamarovce	"	Trenčín	spraš	pleistoc.	209	ZST-Pezinok	PT	4,5	15
18.	Nové Mesto	"	Trenčín	spraš	pleistoc.	219	ZST-Pezinok	PT	4,8	15

Čís. objek.	Lokalita — výrobnia	Kraj	Okres	Surovina	Útvar	Zásoby AB + C ₁ v tis. m ³	Ťažiar	V ý r o b a		Plánovaná životnosť v rokoch
								sortiment	kapacita v mil. t. j.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19.	Dobrá	Záp. slov.	Trenčín	hlina	pleistoc.	102	ZST-Pezinok	CDm	4,8	10
20.	Nemšová		Trenčín	spraš. hlina	pleistoc.	1.487	ZST-Pezinok	PT	3,4	20
21.	Stará Turá		Trenčín	ílovitá hlina	pleistoc.	411	ZST-Pezinok	PT	2,9	2
22.	Alekšince	"	Nitra	spraš	pleistoc.	C ₂ 53	PNT-Zlaté Moravce	PT	3,0	4
23.	Ivánka pri Nitre		Ni ra	spraš. íl	pleistoc.	B + C ₁	PNT-Zlaté Moravce	PT	6,1	neuv.
24.	Nitra-Čermač	"	Nitra	spraš. hlina	pleistoc.	1.038	PNT-Zlaté Moravce	PT	6,3	5
25.	Gbelce		N. Zámky	spraš. íl	pleistoc.	C ₂ 141	PNT-Zlaté Moravce	PT	26,7	neuv.
26.	Malá Máňa	"	N. Zámky	plast. íl	panón	B + C ₁	PNT-Zlaté Moravce	CDK-24	19,0	30
27.	Nové Zámky				panón	2.826	PNT-Zlaté Moravce	PT	19,0	30
28.	Levice 1	"	Levice	spraš	pleistoc.	B + C ₁	PNT-Zlaté Moravce	CDK-19	6,1	neuv.
29.	Levice 2				pleistoc.	1.047	PNT-Zlaté Moravce	PT	7,7	5
30.	Pástovce I, II	"	Levice	spraš	pleistoc.	B + C ₁	PNT-Zlaté Moravce	PT	5,2	neuv.
31.	Preseľany				pleistoc.	652	PNT-Zlaté Moravce	PT	7,5	10
32.	Štúrovo	"	D. Streda	spraš	pleistoc.	B + C ₁	PNT-Zlaté Moravce	PT, CDm	22,0	30
33.	Semerovo				pleistoc.	1.607	PNT-Zlaté Moravce	PT	4,7	10
34.	Šurany	"	N. Zámky	íly, spraš	pont.	B + C ₁	PNT-Zlaté Moravce	CDm	11,0	30
					pleistoc.	2.637	PNT-Zlaté Moravce	CDm + vošf. tehly	6,2	8
					pleistoc.	C ₁	PNT-Zlaté Moravce			
						1.635				

Čís. objek.	Lokalita — výrobná	Kraj	Okres	Surovina	Útvar	Zisoby AB+C ₁ v tis. m	Ťažiar	V ý r o b a		Plánovaná životnosť v rokoch
								sortiment	kapacita v mil. t. j.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
35.	Topoľčany	Záp. slov.	Topoľčany	spraš.	pleistoc.	—	PNT-Zlaté Moravce	PT	1,5	1
36.	Zlaté Moravce 1	"	Nitra	íl. hlina	pleistoc.	B+C ₁ 2.137	PNT-Zlaté Moravce	tehla dvoj- dierová škridla + kor.	6 + 5,6	3
37.	Zlaté Moravce 2	"	Nitra	íl. hlina	pleistoc.	B+C ₁ 4.461	PNT-Zlaté Moravce	CDK-19 priečovky škridla	24,7 teh. 4,3 šk.	30
38.	Žabokreky	"	Martin	prepl. spraš.	pleistoc.	C ₂ 326	PNT-Zlaté Moravce	PT	2,2	8
39.	Želiezovce	"	Levice	spraš.	pleistoc.	C ₂ 51	PNT-Zlaté Moravce	PT	3,3	6
40.	Žiharec	"	Galanta	íl. hlina	pleistoc.	C ₂ 4 0	PNT-Zlaté Moravce	PT	4,0	3
41.	Budmerice	"	Bratislava- okolie	piesč. spraš.	pleistoc.	—	OŠP-Pezinok	PT	0,7	50
42.	Trhové Mýto	"	D. Sereď	váp. íl.	tortón	—	MNV	PT	0,8	20
43.	Hor. Bar	"	D. Sereď	váp. íl.	tortón	—	MNV	PT	0,7	20
44.	Topoľníky	"	D. Sereď	váp. íl.	tortón	—	MNV	PT	0,7	15
45.	Trstice	"	Galanta	piesč. íly	pleistoc.	—	MNV	PT	0,9	15
46.	Hor. Saliby	"	Galanta	piesč. íly	pleistoc.	—	MNV	PT	0,5	15
47.	V. Mača	"	Galanta	piesč. íly	pleistoc.	—	MNV	PT	0,5	20
48.	V. Úľany I	"	Galanta	piesč. íly	pleistoc.	—	MNV	PT	0,8	10
49.	V. Úľany II	"	Galanta	piesč. íly	pleistoc.	—	MNV	PT	2,0	25
50.	Pribeta	"	Komárno	spraš.	pleistoc.	—	JRD	PT	1,0	50
51.	Vojnice	"	Komárno	spraš.	pleistoc.	—	MNV	PT	1,5	50
52.	Krškany	"	Levice	íly	panón	—	MNV	PT	1,8	50

Čís. objek.	Lokalita — výrobná	Kraj	Okres	Surovina	Útvar	Zásoby AB+C ₁ v tis. m ³	Ťažiar	V ý r o b a		Plánovaná životnosť v rokoch
								sortiment	kapacita v mil. t. j.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
53.	Farná	Záp. slov.	Levice	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	1,5	30
54.	Hont. Vrbica	"	Levice	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	1,0	30
55.	Čata	"	Levice	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	3,6	50
56.	Plav. Vozokany	"	Levice	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	1,6	50
57.	V. Ludince	"	Levice	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	1,6	50
58.	Levice	"	Levice	spraš	pleistoc.	—	MsNV	PT	1,5	50
59.	Járok	"	Nitra	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	2,0	50
60.	Dubník	"	N. Zámky	spraš	pleistoc.	—	JRD	PT	1,5	50
61.	Komjatice	"	N. Zámky	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	1,5	30
62.	Štúrovo	"	N. Zámky	spraš	pleistoc.	1.230	MNV	PT	1,5	50
63.	Uhrovec	"	Topoľčany	piesč. íl	panón	—	MNV	PT	0,7	20
64.	Svinná	"	Trenčín	slien. íl	panón	—	OSP Topoľčany	PT	1,0	30
65.	Bošany	"	Topoľčany	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	0,2	10
66.	Skalica	"	Senica	spraše, sliene	pleistoc.	— C ₂ 452	MNV	PT	2,5	30
67.	Sobotište	"	Senica	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	1,0	80
68.	Sološnica	"	Senica	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	0,2	20
69.	Melčice	"	Trnava	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	0,4	15
70.	Zem. Lieskové	"	Trnava	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	0,15	15
71.	N. Bošáca	"	Trnava	spraš	pleistoc.	250	MNV	PT	0,2	20
72.	Bošáca	"	Trnava	spraš	pleistoc.	250	MNV	PT	0,6	12
73.	V. Stankovce I	"	Trnava	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	0,6	10
74.	V. Stankovce II	"	Trnava	spraš	pleistoc.	—	MNV	PT	0,6	22
75.	Hlohovec	"	Trnava	spraš, íl	pleistoc. panón	—	MNV	PT	2,0	30
76.	Stupava	"	Bratislava- okolie	váp. íl	tortón	2.819	nefaží sa	—	—	—

Čís. objekt.	Lokalita — výrobná	Kraj	Okres	Surovina	Útvar	Zásoby AB + C ₁ v tis. m ³	Ťažiar	V ý r o b a		Plánovaná životnosť v rokoch
								sortiment	kapacita v mil. t. j.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
77.	Radošovce	Záp. slov.	Senica	piesč. hlina	pleistoc.	nevyčisl.	MNV	PT	0,8	—
78.	Šaštínske Stráže	"	Senica	íl, spraš	sarmat	21.124	neťaží sa	—	—	—
79.	Brezová p. Brad.	"	Senica	spraš slien	pleistoc. senon	1.337	neťaží sa	—	—	—
80.	Modranka	"	Trnava	spraš	pleistoc.	C ₂ 3.750	JRD	PT	0,1	—
81.	Borovce	"	Trnava	spraš	pleistoc.		neťaží sa	PT	—	—
82.	Merašice	"	Trnava	spraš	pleistoc.	orien. výp. C ₂ 320	JRD	PT	0,4	—
83.	Šintava	"	Galanta	spraš íl	pleistoc. panón		MNV	PT	0,8	—
84.	Šoporňa	"	Galanta	spraš	pleistoc.	1.710	MNV	PT	0,2	—
85.	Lužianky	"	Nitra	spraš	pleistoc.	—	neťaží sa	PT	1,8	—
86.	Mlyňany	"	Nitra	spraš	pleistoc.	—	neťaží sa	PT	2,5	—
87.	Slažany	"	Nitra	eluvial. hlina	pleistoc.	—	neťaží sa	—	—	—
88.	Chrenová	"	Nitra	spraš	pleistoc.	odhad 30	ťažba MNV	PT	—	—
89.	Partizánske	"	Topoľčany	spraš. hlina	pleistoc.		—	PT	—	—
90.	Solčany	"	Topoľčany	svahová	pleist.	—	neťaží sa	—	—	—
91.	Hradište	"	Topoľčany	piesč. íl	panón	—	MNV	PT	—	—
92.	Kolárovo	"	Komárno	ílov. hlina	pleist.	—	neťaží sa	—	—	—
93.	Komjatice	"	N. Zámky	spraš	pleist.	—	MNV	PT	1,5	—
94.	Komárno	"	Komárno	spraš	pleist.	—	neťaží sa	—	—	—
95.	Pukanec-okolie	"	Levice	íl	panón	C ₂ D 4.556	PVV D Pukanec	úžitková keramika	—	—

Západoslovenský kraj spolu: 87.549

482

Čís. objek.	výrobná Lokalita -	Kraj	Okres	Surovina	Útvar	Zásoby AB + C ₁ v tis. m ³	Ťažiar	V ý r o b a		Plánovaná životnosť v rokoch
								sortiment	kapacita v mil. t. j.	
1	2	3	4	5	6	7	8	6	10	11
96.	Pruské	Stred. slov.	Pov. Bystrica	spraš	pleist.	661	SST-Žilina	PT, D ₂ , PDT	9,2	31
97.	Ilava	"	Pov. Bystrica	spraš	pleist.	2.264	SST-Žilina	PT	3,9	110
98.	Kočkovce	"	Trenčín	spraš	pleist.	C ₂ 33	SST-Žilina	PT	3,3	2
99.	Bytčica	"	Žilina	spraš	pleist.	8.428	SST-Žilina	T-28	26,5	17
100.	Radola	"	Čadca	piesč. hlina	pleist.	1.442	SST-Žilina	PT	3,4	80
101.	Martin	"	Martin	piesč. hlina	pleist.	2.489	SST-Žilina	CDm	20,5	40
102.	Sučany I, II	"	Martin	flavec	paleogén	1.672	SST-Žilina	CDm	36,5	12
103.	Diviaky	"	Martin	hlina	pleist.	773	SST-Žilina	PT	2,6	30
104.	Ružomberok	"	L. Mikuláš	flavec	paleog.	6.640	SST-Žilina	CDm	21,0	66
105.	L. Ondrášová	"	L. Mikuláš	flavec	paleog.	3.186	SST-Žilina	CDm	22,5	50
106.	Zubrohlava	"	D. Kubín	spraš. hl. slieň. íl.	pleist. oligocén	C ₂ 162	SST-Žilina	CDm	6,0	10
107.	Nitr. Pravno	"	Prievidza	íl. hlina	pleist.	1.600	Ipeľské teh. Lučenec	dren. rúrky	32,0	30
108.	Zvolen	"	Zvolen	hlina	pleist.	spolu 3.500	Ipeľské teh. Lučenec	CDm	28,0	30
109.	Breznička	"	Lučenec	plast. íly	oligocén	1.300	Ipeľské teh. Lučenec	tenkost. materiál	30,0	20
110.	Fabianka	"	Lučenec	slieň. íly	helvét	870	Ipeľské teh. Lučenec	CDm	20,0	15
111.	Hájnačka	"	R. Sobota	piesč. íly	oligocén	2.700	Ipeľské teh. Lučenec	PT	10,0	35
112.	Fíľakovo	"	Lučenec	slieň. íly	helvét	1.600	Ipeľské teh. Lučenec	dren. rúrky	14,0	35
113.	Šafárikovo	"	R. Sobota	spraš. hlina	pleist. oligocén	spolu 6.500	Ipeľské teh. Lučenec	CDm	25,0	25
114.	Prievidza	"	Prievidza	spraš. hlin.	pleist.	1.400	Ipeľské teh. Lučenec	PT CDm	24,0	10
115.	B. Bystrica	"	B. Bystrica	íl. hlina	pleist.	260	Ipeľské teh. Lučenec	PDT	3,5	3
116.	Lučenec	"	Lučenec	slieň. íl	helvét	spolu 850	Ipeľské teh. Lučenec	CDm	20,0	16

Čís. objek.	Lokalita — výrobná	Kraj	Okres	Surovina	Úvar	Zásoby AB + C ₁ v tis. m ³	Ťažiar	V ý r o b a		Plánovaná životnosť v rokoch
								soriment	kapacita v mil. t. j.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
117.	Polár-Drahy	slov. Stred.	Lučenec	hlina	pleist.	3.800	Ipeľské teh. Lučenec	krytina dren. rúrky CDm		35
118.	Halier-Vidina	"	Lučenec	íl. hlina	pleist.		Ipeľské teh. Lučenec	nepaží sa		
119.	Mastinec	"	R. Soba	íl	pliocén	1.200	Ipeľské teh. Lučenec	stropnice		
120.	Halič-Koján	"	Lučenec	íl. hlina	pleist.	3.500	Ipeľské teh. Lučenec	vo výstavbe	104,0	30
121.	V. Zlievce	"	Lučenec	hlina	pleist.	2.500	Ipeľské teh. Lučenec		25,0	30
Stredoslovenský kraj spolu:						59.300			490,9	

122.	Košice II	Vých. slov.	Košice	íl. pies. hlina	pleist.	3.545	VST-Košice	PT	20,4	30
123.	Jasov	"	Košice	íl	pliocén	C ₂	VST-Košice	CDm	22,0	30
124.	Prešov	"	Prešov	pies. hlina	pleist.	806	VST-Košice	CDm	11,4	30
125.	Drien. Nová Ves — Močarmany	"	Prešov	hlina	pleist.	3.252	VST-Košice	2DT + CDm	29,8	5
126.	Sabinov	"	Prešov	svahová hlina	paleog.	815	VST-Košice	PT	2,8	10
127.	Drienov	"	Prešov	slabo slieň. íl	miocén	2.346	VST-Košice	PT	—	30
128.	Sp. Nová Ves	"	SNV	hlina	pleist.	3.789	VST-Košice	CDm strop. v lož.	11,9	20
129.	Sp. Podhradie	"	SNV	delur. hlina	pleist.	496	VST-Košice	„Miaco“ CDK	12,8	10

Čís. objekt.	Lokalita — výrobňa	Kraj	Okres	Surovina	Útvar	Zásoby AB + C ₁ v tis. m ³	Ťažiar	V ý r o b a		Plánovaná životnosť v rokoch
								sortiment	kapacita v mil. t. j.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
130.	Sp. Belá	Vých. slov.	Poprad	svah. hlina	pleist.	571	VST-Košice	PT	3,5	30
131.	Sp. Štiavnik	"	Poprad	svah. hlina	paleog.	1.688	VST-Košice	vo výstavbe		
132.	Stará Lubovňa	"	Poprad	pies. hlina	pleist.		VST-Košice	PT	4,8	5
133.	Čemerné I	"	Michalovce	íl. hlina	pleist.	357	VST-Košice	CDm	19,5	—
134.	Čemerné II	"	Michalovce	íl. hlina	pleist.	3.063	VST-Košice	CDm	39,2	—
135.	Hanušovce n. T.	"	Prešov	íl	miocén	3.063	VST-Košice	krytina CDK	60,0	30
136.	Humenné I	"	Humenné	piesč. íl	oocén.		VST-Košice	PT	4,5	
137.	Humenné II	"	Humenné	íl	oocén.	2.444	VST-Košice	CDK CDm	15,8	30
138.	Monastýr	"	Humenné	íl. hlíny	pleist.	638	VST-Košice	PT	6,5	10
139.	Snina	"	Humenné	spraš. hlíny	pleist.	322	VST-Košice	PT	3,3	10
140.	Krčava	"	Michalovce	spraš.	pleist.	875	VST-Košice	CDm	11,2	20
141.	Michalovce	"	Michalovce	svah. hlina	pleist.	1.546	VST-Košice	PT	5,6	10
142.	Biela Hora	"	Michalovce	íl	pleist.	4.400	VST-Košice	PT	plánuje sa	
143.	Tisíneec	"	Bardejov	spraš. hlíny	pleist.	1.622	VST-Košice	CDm	11,5	20
144.	Mestisko	"	Bardejov	spraš. hlíny	pleist.	1.293	VST-Košice	mur. mat.	vo výst.	
145.	Bardejov	"	Bardejov	svah. hlíny	paleog.	1.536	VST-Košice	PT	2,9	15
146.	Giraltovce	"	Bardejov	svah. hlíny	paleog.	1.209	VST-Košice	PT	3,3	20
147.	Lastovce	"	Trebišov	íly	pleist.	1.458	VST-Košice	PT	11,2	20
148.	V. Kapušany	"	Trebišov	spraš.	pleist.	1.225	VST-Košice	PT	4,5	20
149.	Rožňava	"	Rožňava	pies. hlina	pleist.	2.556	VST-Košice	CDm	11,8	30
150.	Revúca	"	Rožňava	svah. hlina	alúv.	226	VST-Košice	CDm	10,4	30
Východoslovenský kraj spolu:						48.096			340,6	
Slovensko spolu:						194.945			1.313,5	

Plánovaná životnosť, ako ju udávajú jednotliví ťažiar, sa nekryje vždy s množstvom overených priemyselných zásob a veľkosťou výroby. Spravidla je v nej zahrnutá doba amortizácie výrobných zariadení, prípadne zámer ťažiarov rekonštruovať výrobne a tak predĺžiť ich životnosť.