

VÝROBA STRUSKOVÝCH CIHEL V ŽELEZÁRNÁCH TACHOVSKA

JIŘÍ HLÁVKA

K tematice železářství byla v minulosti napsána úctyhodná řada více či méně významných prací. Autoři těchto děl se vcelku logicky věnují hlavním tématům, kterými byly výroba kýženého produktu – železa a historický vývoj výrobních prostředků – tavicích pecí, hamrů aj. Mnohem méně je pak studována problematika vedlejších výrob a pracovních postupů, ke kterým patří získávání potřebných surovin – železných rud a dřevěného uhlí, ale i další zpracování železářské strusky. Zajímavým oborem této vedlejší činnosti je výroba struskových cihel. K této problematice nacházíme v dostupné literatuře jen mizivé množství informací. Abychom věc uvedli hned v úvodu na pravou míru, je vhodné upřesnit, že se příspěvek zabývá především výrobou cihel „odlévaných“ z vysokopecní strusky, která je v tekutém stavu. Později se vyráběly ze strusky „tvárnice“ postupem za studena s přidáním pojiva. V příspěvku bychom rádi uvedli přesný pracovní postup, jakým se struskové cihly vyráběly, a zadokumentovali jednotlivé lokality, kde jsou cihly použity v zástavbě. V dnešní době bujarého kapitalismu tyto, často poslední, doklady existence hutní výroby kvapem mizí, buď zcela, a nebo pod nánosy nových fasád. Pro zajímavost se též pokusíme porovnat rozměry cihel, pocházejících z jednotlivých železáren – zda se jejich výroba řídila nějakými „zemskými“ pravidly, či rozměry závisely na libovůli a potřebách výrobce. V závěru přinášíme pro představu o výši produkce struskových cihel některé údaje z účtů železářny v Broumově na Tachovsku.

Z dostupných údajů lze jen ztěží vymezit časový úsek, ve kterém se cihly z vysokopecní strusky vyráběly. Všeobecně se lze přiklonit k názoru (alespoň v rámci Tachovska), že se výroba cihel začala rozvíjet ve druhé polovině čtyřicátých let 19. století. Konkrétní zprávy potom nalézáme v rukopisu kroniky Broumovské železářny.¹ Dočteme se zde, že „při tavební kampani v roce 1850 byla také zavedena průběžná výroba struskových cihel. V tomto oboru se sice v minulých letech prováděly určité pokusy, nikdy však nebylo dosaženo příznivého výsledku. Pro zlepšení trvanlivosti vyráběných cihel se po vyjmutí z forem vkládaly s uhelným mourem do zvláštních komor, kde se ještě žíhaly.“ Struskové cihly byly zpočátku používány zednickými řemeslníky jen s velkou nelibostí. Je však patrné, že od poloviny 19. století se tato výroba uchytila a začala být výhodným zdrojem odbytu pro vcelku nepoužitelný odpad. Struskové cihly se vyráběly v závislosti na tom, jak probíhaly tavební kampaně ve vysokých pecích a s přihlédnutím k poptávce. Výroba probíhala nepřetržitě do konce 70. let 19. století, kdy železářny v podhůří Českého lesa hromadně zanikly. Lze tedy velmi obtížně stanovit, jakým směrem se v pozdějších letech výroba struskových cihel ubírala, resp. kdy a z jakých důvodů zanikla. K řešení této otázky by bylo zapotřebí podrobně studovat vývoj ve vnitrozemských provozech, které přežily do přelomu 19. a 20. století. Určitou indicií nám může být zmínka Karla Maxe Ballinga, který v roce 1868 uvádí, že „...se na některých místech strusky využívají k výrobě cihel (Strašice, Obecnice, Rožmitál). Výroba struskových cihel představuje vedlejší výdělek vysokopecních dělníků, kteří si opatřují cihlářský lis na své vlastní náklady. Cihly jsou vyráběny v různých velikostech a 1000 ks stojí 7–8 zlatých. Paul (1865) upozorňuje na následující způsob výroby: Do tekuté strusky se vhání vzduch, až získá vláknitou strukturu. Potom se jemně rozele a mísí

s vápnem. Z připravené hmoty jsou tvarovány bločky a ty se dále suší na vzduchu.⁴² Je tedy s podivem, že se Balling vůbec nezmiňuje o litých struskových cihlách. Buď jejich výroba nikdy nedosáhla širšího měřítka, nebo v časech Ballingových již zanikala. Velice okrajově se pak o využití strusky zmiňuje Hrabák (1909), který uvádí rovněž výrobu struskových tvárnic za studena.³

V souvislosti s minimem informací můžeme být někdy na pochybách, jak vlastní výroba struskových cihel probíhala. Vcelku podrobný popis nám přináší Weniger (1851), který byl huťmistrem železáren barona Kleista v Nejdku:

„Proces je vcelku jednoduchý. K odlévání cihel slouží litinové formy, které se skládají z podložky *b* (viz Obr. 2), ze dvou pravoúhlých segmentů *w*, *w*, které vymezují rozměry cihel a jedné krycí desky *d*. Víko *d* je pantem spojeno s podpěrkou, která je pevně spojena s podložní deskou.

Cihlář nabírá potřebné množství tekuté strusky, chvíli s ní pohybuje, dokud ze suroviny nepřestane ucházet plyn. Potom ji lopatou vrhne do připravené formy a okamžitě zaklapne víko. Zámek ve tvaru S zajistí oba čepovité konce krycích desek formy. Tato fáze musí proběhnout velmi rychle. Pokud se při práci cihlář opozdí, vystoupí struska nad formu a víko se již žádnou silou nepodaří těsně přiklopit. Taková cihla je zkažená. Dělník mívá 4–6 forem a je tak schopen vyrobit za 12 hodin 140–150 cihel. Dělají se jednoduché cihly průřezu 6 palců a délky 12 palců, nebo tzv. „dvojitě“, průřezu 12 palců a výšky 6 palců. Dělají se také drážkové cihly obou velikostí (pro vsazení oken apod.). K výrobě slouží tytéž formy a patřičná drážka se vymezuje vložením železného hranolu. Po utuhnutí cihly se stáhnutím esovitého zámečku forma jednoduše rozloží a cihla se vyjme. Tavič nabírá ještě žhavé cihly na lopatu a vkládá je do temperovací pece. Pec odpovídá svou konstrukcí pražicí peci, jen je užší a vyšší. V peci jsou cihly těsně vyskládány a zasypány tenkou vrstvou čistého uhelného mouru. Na první vrstvu se kladou další, dokud není pec plná. Zde se cihly 24 hodin vyhřívají a po 36 hodinách se pec vyprazdňuje. Toto temperování propůjčuje cihlám – podobně, jako jinému sklářskému zboží – potřebnou pevnost. Po takovém temperování lze cihlu hodit na vzdálenost 10–15 kroků na podlahu, aniž by se rozbila. Z nečisté strusky a strusky čerpané z předpecí se však kvalitní cihly nevyrobí ani po temperování, protože jsou většinou pórovité. U velkých cihel se dají vkládat chladné kusy strusky doprostřed těstovité hmoty a případně doplnit tekutou struskou.

K výrobě cihel se využívá struska „tekutá“ – z běžného vysokopecního pochodu. Veškerá těžkotavitelná struska a ta, která zbyde při vyprázdnění pece je mokrou cestou drcena. Obsahuje ještě nezanedbatelný podíl surového železa, které se z ní potom oddělí.⁴⁴

Podrobným studiem jednotlivých lokalit a okolní zástavby se podařilo ověřit, že prakticky všechny železářny Tachovska ve druhé polovině 19. století vyráběly odlévané struskové cihly. Dokumentační body s uvedením rozměrů nalezených cihel uvádí přiložená tabulka (Tab. 1.). Pro srovnání jsou připojeny údaje z regionu Nejdku a Rožmitálu pod Třemšínem. Z dosažených poznatků lze usuzovat, že „sklovité“ cihly byly pro svoje špatné tepelné izolační vlastnosti využívány hlavně k výstavbě průmyslových a hospodářských objektů, opěrných a štítových zdí apod. Jinak byly zřejmě cenově dostupným a plnohodnotným stavebním materiálem. Můžeme se tak domnívat proto, že struskové cihly byly použity k významným stavbám, jakými byly jízdná ve Světcích u Tachova (po vídeňské jízdně největší v Evropě, vystavěná knížetem Alfrédem I. Windischgrätzem v letech 1857–1860), objekt železářny v Kovářské u Nejdku,

či lovecký zámek Jana Arnošta z Berchem-Haimhausenu v Broumově na panství Chodová Planá. O stavbě zámku v roce 1855 nacházíme zmínku opět v kronice broumovské železárny:

„Uprostřed prostoru byl postaven vodotrysk ze struskových cihel. Vodotrysk byl napájen z rybníka u válcovny, voda vycházela tryskou o průměru 1/2 palce, takže tryskající paprsek dosahoval pozoruhodné výšky 2 1/2 sáhu. Levý břeh potoka byl zpevněn kamennou navigací příslušné výšky, na které byla postavena zeď ze struskových cihel. Tento prvek propůjčoval zahradě hezký, poněkud antický rámeček.“⁵

Porovnáním rozměrů cihel nacházených na jednotlivých lokalitách můžeme dojít k závěru, že se jejich výroba ve své době neřídila žádným daným předpisem a každá železárna si vyráběla produkt, který vyhovoval místním potřebám. Na „klasický“ rozměr uváděný Wenigerem navazovala železárna Broumov, která měla k Podkrušnohoří blízké vazby a zřejmě tachovská železárna v Lučině (Sorghof). Vysoké pece v Lučině, Karolíně Dolině a Ferdinandově údolí (Ferdinandsthal u Horšovského Týna) měl ve sledované době v majetku, či pachtu, průmyslník a zakladatel Pražské železářské společnosti Hermann Dietrich Lindheim. Na dvou posledně jmenovaných lokalitách zavedl zřejmě vlastní, novodobější model poměrně velkých struskových cihel. V Lučině se pravděpodobně pokračovalo v již zavedeném způsobu výroby.

Na základě studia účtů vícekrát zmiňované železárny v Broumově je možné získat vcelku uspokojivý obraz o produkci struskových cihel od zahájení jejich výroby až do zániku provozu (Tab. 2)⁶. Údaje z let 1840–1849 nelze jednoznačně spojovat s produkcí vlastních struskových cihel. Maximální objem výroby lze zaznamenat v letech 1856 (35 tis. ks) a 1860 (28 tis. ks), kdy zvýšená produkce cihel možná souvisela s výstavbou loveckého zámku Haimhausenů v Broumově. Při vysoké peci se tak produkovalo průměrně 100 ks cihel denně. Přibližným výpočtem můžeme stanovit, že vysoká pec produkovala cca 1430 m³ strusky ročně. V případě, že výroba dosahovala uvedeného maxima, spotřebovávalo se na struskové cihly až 47 % veškeré vysokopeční strusky. Jen pro hrubou představu lze ještě uvést, že roční produkce cihel postačovala přibližně k výstavbě dvou obytných domů. Z celého množství cihel vyprodukovaných broumovskou železárnou za dobu její existence se dalo postavit necelých čtyřicet stavebních objektů.

Struskovým cihlám dnes není přikládán žádný historický význam a tam, kde jsou v zástavbě odkryty jsou spíše vnímány jako prvek hyzdící naše okolí. Laická veřejnost zbytky cihel považuje za produkt sklářské výroby. S postupem doby bez povšimnutí mizí poslední hmatatelné doklady železářské výroby v regionu.

Poznámky

1/ Chronologische Zusammenstellung, SOA Plzeň, fond Velkostatek Chodová Planá, N-31, Inv. č. 235. V roce 1867 nařídil hrabě Jan Arnošt Haimhausen svému hutnímu správci Karlu Höselovi, aby sepsal všechny významnější události v historii Broumovské železárny.

2/ Balling Carl A. M.: Die Eisenindustrie Böhmens..., Wien 1868, str. 68

3/ Hrabák Josef: Železářství v Čechách jindy a nyní, Praha 1909, str. 310, 315

4/ Weniger Karl August: Der praktische Schmelzmeister, Karlsbad 1851, 18. Abschnitt, str. 125

5/ Chronologische Zusammenstellung, rok 1855

6/ SOA Plzeň, fond Velkostatek Chodová Planá, N-31, 32, 237-240, Inv. č. 235, 818-829.

Resumé

Příspěvek se snaží studiem historické literatury a archivních fondů připomenout jednak způsob vlastní výroby cihel, odlévaných z vysokopecní strusky, jednak, v případě železářny v Broumově u Tachova uvést podrobnosti o výši produkce a cenách. Podrobný popis vlastní výroby přináší K. A. Weniger (1851) z prostředí železáren v Nejdku. Dochované inventáře a provozní zprávy ze železáren Tachovska svědčí o tom, že výroba zde probíhala obdobným způsobem. Na základě archivních údajů se lze domnívat, že výroba struskových cihel (alespoň v západočeském regionu) začíná do 2. poloviny 19. století. Problémem zůstává otázka, do kdy výroba litých cihel přetrvávala. Autor zevrubným studiem v terénu dokumentuje několik zájmových lokalit na Tachovsku, kde se lze ještě s pozůstatky struskových cihel setkat a studovat způsob jejich využití ve stavbách. Nakonec jsou porovnány rozměry dochovaných cihel, přičemž lze dospět k závěru, že se výroba ve své době neřídila žádným obecným nařízením či pravidlem a každá železářna produkovala více méně specifické cihly vlastních rozměrů.

Specifikace lokalit	Rozměry struskových cihel					
	velké			malé		
1. Železářna Broumov						
Areál bývalé železářny	31,5	31,5	16	31,5	16	15,5
2. Železářna Frauenthal						
Šestý hamr u Sv. Kateřiny	36,2	21,8	21,7	29,5	14,5	14,3
3. Železářna Karolina dolina						
Planá u Mar. Lázní	42	21,5	22,5			
Brod nad Tichou č.p. 24	43	21	20			
Josefova Huť u Pavlovic	43	21,5	22,5	41	21	10,5
	52	21	20,5			
Kočov č.p. 2	42,5	22,5	22			
Kočov č.p. 43	42,5	22	21,5	34	16	16
4. Železářna Lučina u Tachova						
Světce - jízďárna			?	31,5	15,5	15,5
5. Železářna Ferdinandsthal						
Srby u Horšovského Týna č.p. 78	43	21	22,5			
6. Železářny Nejdk						
Huťmistr K. A. Weniger	31,5	31,5	15,8	31,5	15,8	15,8
Nové Hamry - Soví Huť				33	16	16
Nové Hamry č.p. 63				32	16	15
Zákoutí u Chomutova				32	16	16
Zákoutí, osada Bernov č. 38				33	16	16
7. Železářna Rožmitál pod Tř.						
Objekty historického jádra obce	39,5	23,5	16			

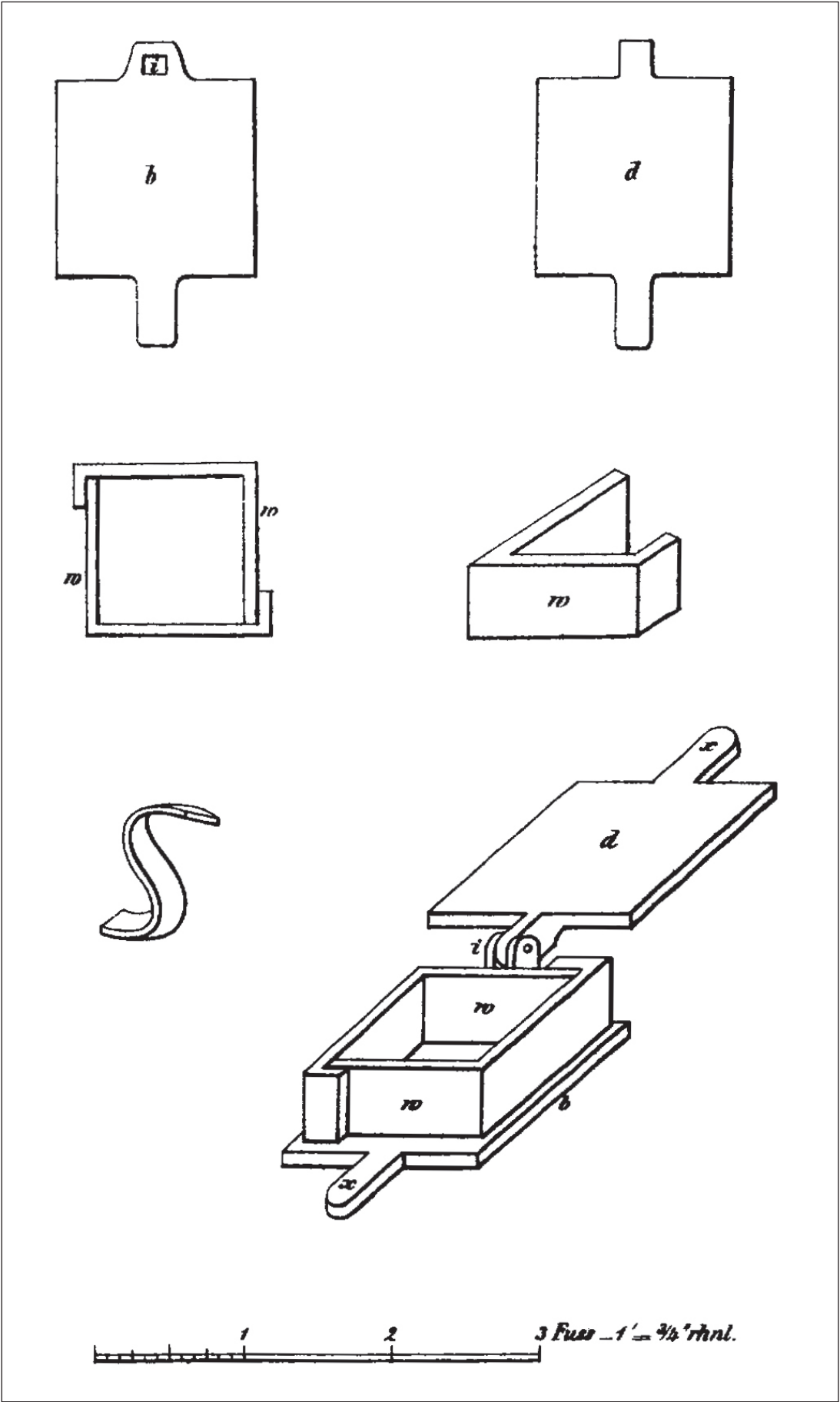
Tab. 1. Lokality s výskytem struskových cihel

Rok	Struskové cihly - prodej			Příjem		Průměrná cena/ks
	Velké	Malé	Celkem	zl.	kr.	
1840				506	34	
1841				547	48	
1842				0	0	
1843				65	45	
1844				0	0	
1845				14	24	
1849	0	0	0	0	0	
1852	795	0	795	66	26	
1853	6546	0	6546	545	50	á 5 kr.
1854	17528	0	17528	1460	70	á 8 kr.
1855	6587	0	6587	548	93	
1856	19999	13252	33251	1698	93	á 5 kr.
1857	2101	1282	3383	172	3	
1859	44292	2029	46321	1679	63	á 3,6 kr.
1860	57276	0	57276	2150	76	
1861	7554	3207	10761	339	54	á 3 kr.
1862	8459	11463	19922	567	62	á 2,8 kr.
1863	10599	5463	16062	519	20	á 3,2 kr.
1864	9217	251	9468	373	70	á 4 kr.
1865	10320	1928	12248	446	8	
1866	5518	8221	13739	385	14	á 2,8 kr.
1867	4713	5369	10082	272	78	á 2,7 kr.
1868	805	2852	3657	89	24	á 2,5 kr.
Celkem	212309	55317	267626	11316	4	á 4,2 kr.
Průměr	13269	3457	16726	707	25	

Tab. 2. Železárna Broumov – Produkce struskových cihel v letech 1850 – 1870



Obr. 1: Skládka struskových cihel na dobové fotografii železárně v Rožmitále, po roce 1871 (Archiv Podbrdského muzea)



Obr. 2: Forma sloužící k výrobě struskových cihel, upraveno podle Wenigera 1851



Obr. 3: Zázemí pro formany, válcovna v Josefově Huti u Pavlovic (foto autor)



Obr. 4: Jízdárna ve Světcích po rekonstrukci r. 2010 (foto autor)



Obr. 5: Jízdárna ve Světcích u Tachova, stav v r. 2001 (foto Archiv MěKS Tachov)



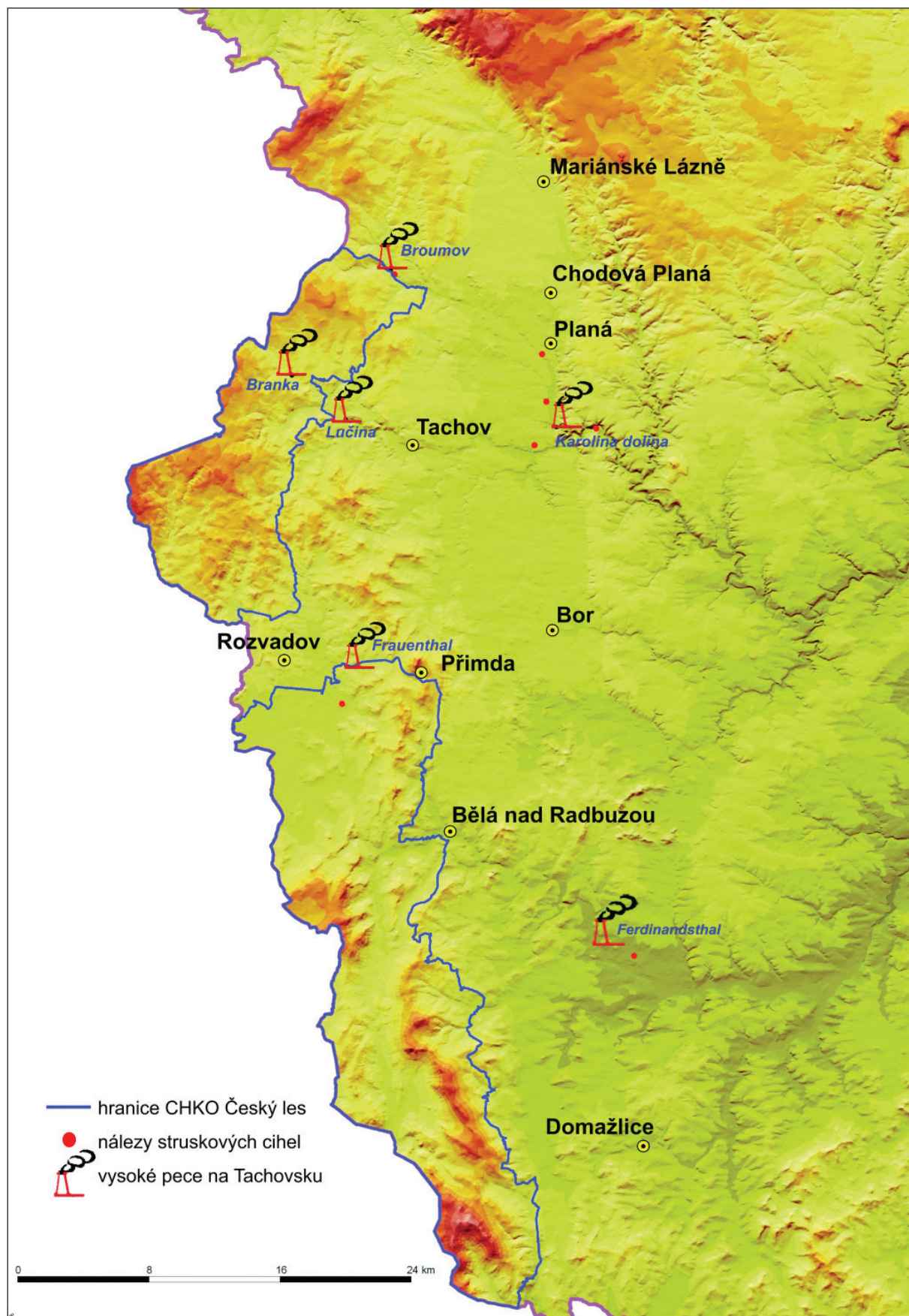
Obr. 6: Detail struskových cihel – trosky „Šestého hamru“ u Sv. Kateřiny na Rozvadovsku (foto autor)



Obr. 7: Zbytky železářny v Kovářské
u Nových Hamrů, stav v r. 2001
(foto M. Gelnar)



Obr. 8: Rožmitál pod Třemšínem, ul. Čelakovské – Rajské (foto R. Šimek)



Obr. 9: Mapka železářských provozů na Tachovsku (M. Korda)