HISTORICKÁ PLÁNOVÁ DOKUMENTACE BRNĚNSKÝCH CIHLÁŘSKÝCH PECÍ

Petr Holub

Předložený příspěvek představuje dochované plány brněnských cihelen a jejich výrobních zařízení (pecí) ve sbírce map a plánů Archivu města Brna. Zastoupeny jsou především klasické žárové komorové pece, ale i pece zdvojené a varianty pecí kruhových.

Klíčová slova: *cihelna – pec – 19. století – archiv – Brno*

HISTORICAL PLAN DOCUMENTATION OF BRICK KILNS IN BRNO

The contribution presents preserved plans of brick factories and their production facilities in Brno in the map and plan collection of the Brno City Archive. Most frequent are standard heat chamber furnaces, however their doubled variants as well as circular kilns are present.

Key Words: *brick factory – kiln – 19th century – archive - Brno*

Příspěvek vznikl za podpory projektu 28859 Komplexní diagnostika pálených zdících prvků historických objektů z pohledu stáří, původu a fyzikálně-mechanických vlastností v závislosti na vlhkosti, a jejich náhrada v historických objektech.

Cihlářská výroba je od svých počátků poměrně konstantní odvětví, které bylo výrazně technologicky změněno až nastalou průmyslovou revolucí v průběhu 19. století. Studium historických cihlářských areálů a jejich technologického vybavení se velice často ocitá na pokraji zájmu, jelikož stojící památky tohoto průmyslového odvětví, které se dočkaly současných dob, nesou často punc nedávné minulosti. To je dáno několika klíčovými důvody, které nepříznivé podmínky dochování takových technických památek umocňují. Na prvním místě se jedná o konkurenceschopnost malých cihlářských podniků s ruční výrobou vůči nově nastupujícím průmyslovým velkopodnikatelům v oboru v závěru 19. a ve 20. století. Drobné výrobní areály s doklady předprůmyslové výroby je tak možné sledovat spíše v okrajových, odlehlých vesnických oblastech, jelikož v prostředí větších center byly buď převrstveny novějšími moderními podniky, nebo překotně se vyvíjející zástavbou na uvolněných stavebních pozemcích. Stěžejním prvkem je také velikost potencionálního ložiska použitelné suroviny, která je úzce spjata s pozemkovým vlastnictvím majitele cihelny. Druhým závažným důvodem je pak vlastní pyrotechnologický proces probíhající v cihlářských pecích, který, zejména v případě pecí periodických, výrazně omezuje jejich životnost, urychluje destrukci vlastního zařízení a neustále nutí k jeho modernizaci a přestavbě.

V památkovém katalogu ČR (http://pamatkovykatalog.cz/) je zapsáno 11 staveb cihelen jakožto kulturních památek. Z nich pouze tři však představují předprůmyslový typ pece (žárová pec), ostatní jsou všechny variantami kruhovek. Z toho vyplývá, že pozůstatků předprůmyslové cihlářské činnosti není mnoho, ty které zbývají, pak zatím povětšinou nepožívají jakékoliv památkové ochrany a často jsou odkázány na svoji záchranu pouze silami dobrovolníků a nadšeneckých spolků, jako tomu je například u cihelny ve Zbýšově na Brněnsku.

Skvělým pramenem pro poznání technologie výstavby cihlářských pecí a jejího vývoje v čase nám tak mohou být archivní materiály, zejména dochovaná plánová dokumentace. Ve vyčleněné plánové sbírce brněnského městského archivu (Archiv města Brna – AMB, U9 Sbírka map a plánů) je dochováno několik jednotlivých plánů pro výstavbu cihlářských pecí, datovaných především do průběhu 19. století. Jejich základním zpracováním lze přispět k poznání vývoje brněnského cihlářství po technologické stránce.

Pro pochopení pojednávaného tématu musíme však alespoň základně nastínit typologii cihlářských pecí. V základní úrovni rozlišujeme pece s provozem periodickým a kontinuálním. Patrně nejznámějším zástupcem periodických pecí je pec žárová, ať již otevřená, často také nazývaná pecí německou, či klenutá. Základní vedení plamene v žárových pecích je ve vertikální rovině vzhůru, tedy z roštů topeniště vyzařované teplo do vsázky a odchod zplodin klenbou pece. Pokročilejší typy využívají zvratného plamene, který je z prostoru roštu a topeniště veden mezi stěnou pece a zástěnou k vrcholu klenby a přes vsázku je teplo se spalinami odváděno podlahou vypa-

lovací komory do komína. To je v podstatě princip i u tzv. Kaselských ležatých pecí. Jednoduššími variantami periodických pecí jsou milíře a pece polní. Složitější jsou potom systémy, které naznačují přerod periodických pecí k technologiím s kontinuálním provozem, tedy z „žárovky" se postupně vyvíjející sdružené a zdvojené pece a parciální pece. Právě od těchto pecí pak vedla technologická cesta k výstavbě prvních „kruhovek". První kruhová pec podle patentu Hoffmann-Licht byla na našem území vybudována a zprovozněna již roku 1861 v Praze, a to jako celkově třetí v pořadí po Lipsku (v době spuštění pražské pece však ta Lipská nebyla ještě dokončena) a po vlastní první realizaci financované samotným Hoffmannem v Skolwině u Štětína (*Türrschmidt 1861*, 206). Pražskou pec vystavěl inženýr Julius Kaltenbach, jelikož v té době již pominula Hoffmannova patentová ochrana z roku 1858. Tato skutečnost se stala v budoucnu předmětem sváru mezi oběma konstruktéry a sám Hoffmann si dal pec znovu patentovat roku 1865, snad ve vylepšené verzi.

Hoffmann s Lichtem (později se ustálilo pouze pojmenování po prvním z vynálezců) ovšem nebyli první, kdo nad provozem kontinuálních pecí uvažoval. Již roku 1770 vyvinul v Pomoří cihlář Pipow pětikomorovou polokontinuální pec, následně obdobnou šestikomorovou sestavil roku 1776 J. G. Müller v Lipsku. Další pokusy přišly ve dvacátých a třicátých letech 19. století, ani ty se však výrazně neprosadily. První skutečně kruhovou pec o 12 komorách postavil v Anglii John Gibbs roku 1841. Další kruhové pece sestrojili v letech 1843 a 1855 Peclet a Barbier. Přelomový pak byl patent Mailleho z roku 1839, kdy bylo poprvé namísto roštového topeniště užito topení skrze otvory v klenbě pece. Roku 1854 sestrojil kruhovou pec G. Hullmann v Elzhornu, následně pak přichází již patent Hoffmann-Licht s první realizací roku 1859 (viz výše; k typologii cihlářských pecí srov. na našem území *Freiwillig 2014*, celkově a souhrnně pak pro Evropu *Bender 2004*). S ohledem na výše uvedené se může zdát, že Hoffmannův vynález nelze až tak zcela připisovat právě tomuto konstruktérovi. Svou roli snad hrála spíše obchodní dovednost a široký záběr mimo oblast Pruska (Hoffmann) i do atraktivní oblasti širšího Vídeňska (Licht). Již Hoffmannovi současníci poukazovali na skutečnost, že mu přiznání patentu na kruhovou pec nenáleží a dožadovali se jeho zrušení. Tak se i stalo v Prusku k 9. 8. 1870, v Rakousku pak byla částečně zrušena ochrana Hoffmanova patentu pokročilé varianty „kruhovky" z 21. června 1865 v září 1872 (*Wiener Zeitung*, 27. 3. 1872; *Die Presse*, 14. 9. 1872). I přes výstavbu kruhových pecí však nadále trvala až do 20. století tradice klasických žárovek, při vzniku či rekonstrukci takového zařízení bylo třeba přihlédnout především k lokalitě a rentabilitě provozu. Proto se kruhové pece v počátcích šířily po Evropě velmi pozvolna. Na konci roku 1863 jich bylo v provozu 25, o sedm let později 639, v roce 1872 kolem 800 a za další rok již přes 1 000. Roku 1876 překonal počet těchto pecí číslo 2 000, snad v následku potíží s patentovou ochranou. V případě, že rentabilita nebyla zajištěna, bylo možné v počátcích přistoupit k výstavbě tzv. parciální pece. Ta mohla být při dobré ekonomické situaci podniku kdykoliv přestavěna na pec kruhovou. Torzo takové parciální pece je dodnes patrné například v Hříběcí u Horní Cerekve, v souvislosti s brněnskými cihelnami ji zmíníme v Horních Heršpicích. Technologicky nesmíme ani zapomenout na záhy se vyvíjející jiné typy cihlářských pecí, například na pálení plynem, parou či na první tunelové pece. Ty se však v průběhu druhé půle 19. století ještě příliš neprosadily, zatímco varianta „kruhovky" na otop uhlím, resp. uhelným prachem byla dále vylepšována různými inženýry (např. *Loeff*).

Brněnská cihlářská výroba zůstává technologicky dlouho na úrovni předprůmyslového období. Jedinou zavedenou novinkou v první polovině 19. století bylo zřízení povinnosti vytápění cihlářských pecí černým uhlím získaným z rosicko-oslavanského důlního revíru. Stalo se tak v důsledku nařízení moravského gubernia z roku 1813. Vlastnímu nařízení předcházel úspěšný pokus v cihelně Vinzenze rytíře von Feistmantela ve Velké Nové ulici (*Dřímal – Peša 1969*, 193).[1] Topení dřevem bylo trestáno pokutou 100 zlatých z každého výpalu (AMB, A1/22, 129).[2] Nutno podotknout, že se jedná o období před zavedením železnice a otop cihelen černým uhlím musel nést značné náklady na logistiku a dopravu suroviny z poměrně vzdálené oblasti. Že nařízení bylo dodržováno, dosvědčuje plán pro výstavbu polní cihlářské pece v městské cihelně na Malé Nové ulici z roku 1845, v němž je otop uhlím přímo zmíněn (AMB, U9, Nb5). Dokládají to také vceňovací operáty stabilního katastru, v nichž je u cihelen uveden otop uhlím z Rosic a Zbýšova (MZA, D8, kart. 3, 235, 660).[3]

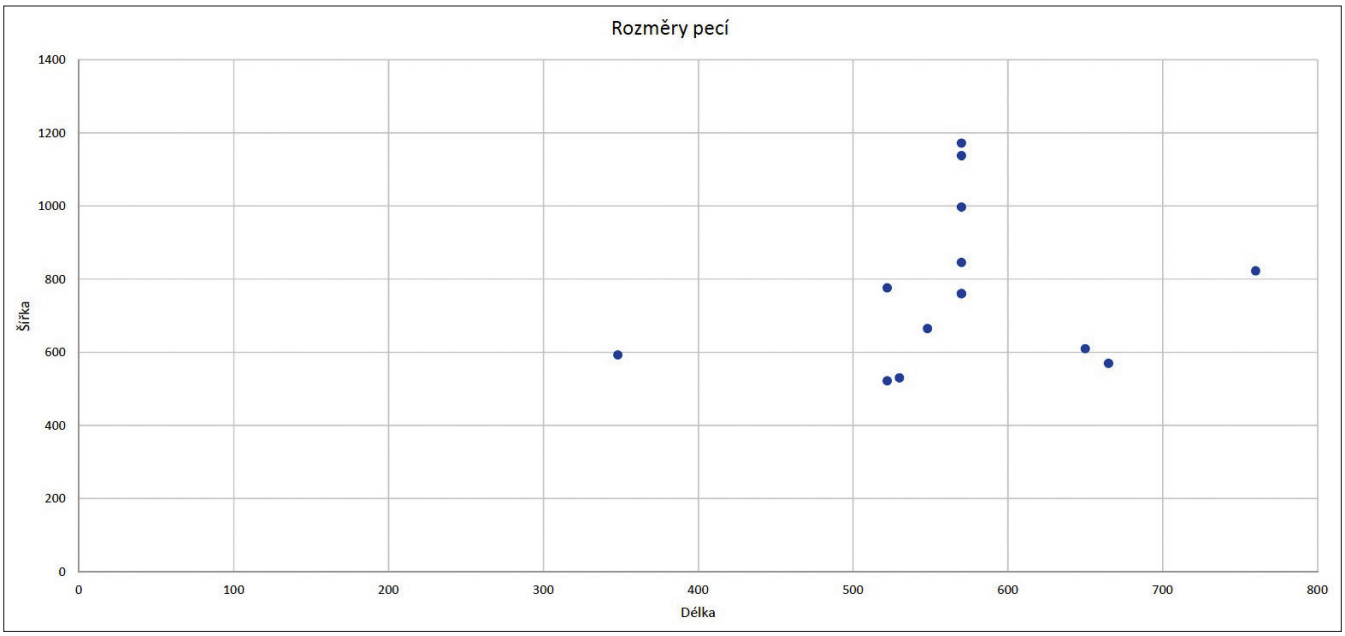
Zvyšující se potřeba cihel zapříčinila v tomto období mohutný rozvoj brněnských cihelen. Z původních tří městských cihlářských podniků, známých v průběhu 18. století, a cihelen na Starém Brně a Úvoze se v průběhu 19. století vyvinulo na 30 prosperujících podniků v širším okolí centra města (*Holub 2017*).

Z dochovaných plánů v brněnském městském archivu známe podobu patnácti cihlářských pecí vystavěných v různých cihelnách v rozmezí let 1836–1920. Typologicky můžeme brněnské pece zachycené v plánové dokumentaci *Archivu města Brna* (dále jen AMB) rozdělit do čtyř skupin. První a největší skupinou jsou klasické žárové pece, ať již s klenutou, nebo neklenutou vypalovací komorou, obsluhované libovolným počtem topných kanálů (tři až pět) z čela pece. Ve druhé skupině je pec zdvojená, se dvěma vypalovacími komorami vedle sebe obsluhovanými opět z čela pece. Tyto pece fungovaly dvě v roce 1872 v cihelně Heinricha Jirků na Veveří ulici, plán na výstavbu jedné takové pece z roku 1864 je dochován i pro sousední cihelnu Simona Polatschka. Tento typ pecí je předzvěstí postupného přechodu na pece kruhové, jejich technologii se přibližuje tím, že jedna komora pece pálí, ve druhé se současně skládá zboží a využívá teplo první komory k předsušení a temperování vsazeného materiálu, čímž se urychluje výpal vsázky. Třetím typem cihlářské pece – doloženým v jednom případě – je velká čtvercová komorová pec obslužná celkem deseti topnými kanály, pěti z čela a pěti z týla pece. Pec této konstrukce v cihelně Heinricha Jirků dosáhla gigantických rozměrů 7,6 × 8,2 metru a objemu vypalovací komory kolem 230 m^3. Zajímavé jistě je, že všechny pece si stavitel Jirků projektoval sám. Poslední čtvrtou skupinou jsou pak pece kruhové a parciální.

[1] První pokus s vytápěním cihlářských pecí kamenným (černým) uhlím proběhl roku 1764, jak vyplývá z dopisu Gubernia brněnskému magistrátu z 31. října 1811, který předcházel vydání nařízení roku 1813.

[2] Nařízení provozování tří městských cihelen ve vlastní režii, jejich pozdější opětovné pronajímání, navrhované zavedení vodovodu apod. Pokuta 100 zlatých snad platila již dříve, a to od 1. června 1812. Toto téma by si zasloužilo v budoucnu podrobnější zpracování.

[3] U všech sledovaných cihelen bylo používáno uhlí z Rosic a Zbýšova, naproti tomu například cihelna v Králově Poli používala uhlí Oslavanské, viz Tamtéž, inv. č. 1113, kart. 421, Královo Pole.



Graf 1: Vyhodnocení vnitřních délkových a šířkových parametrů brněnských žárových pecí

ŽÁROVÉ PECE

Jak je již výše nastíněno, nejpočetnější skupinou pecí zastoupenou v plánovém materiálu AMB jsou klasické žárovky. Drtivá většina, celých devět exemplářů, má zaklenutou vypalovací komoru. Osa klenby může být nasazena kolmo (příčně) či podélně s osou pece. Osou pece rozumějme směr, ve kterém jsou orientovány tahové kanály. Způsob nasazení klenby do komory pece nemá vliv na objem pece, omezující je v tomto ohledu spíše počet topných a tahových kanálů, kdy příčné zaklenutí je doloženo pouze v případech trojkanálových pecí (AMB, Nb5, Nb16; šířka 530, resp. 570 cm, vrchol klenby 601, resp. 517 cm), jedinkrát i u čtyřkanálové (AMB, NB19), kde klenutí muselo překrýt šířku pece kolem 760 cm při výšce ve vrcholu klenby 570 cm. Šest pecí má klenbu do vypalovací komory nasazenu příčně k ose pece, s výjimkou jedné trojkanálové se jedná o čtyř- až šestikanálové pece s šířkou kolem osmi metrů, resp. 10–11 metrů v případě pecí pěti a šestikanálových. Jediná šestikanálová pec doložená v brněnských plánech náleží cihelně Richarda Deyckse na Velké Nové ulici. Její plán však nepochází se sbírky mapa a plánů, ale z fondu AMB, A1-33. I přes 6 topných kanálů však nedosahuje takové šířky jako nejširší pětikanálová pec Nb 21 a také vrchol klenby je níže, takže kapacitně se zmíněné pětikanálové peci nevyrovná.

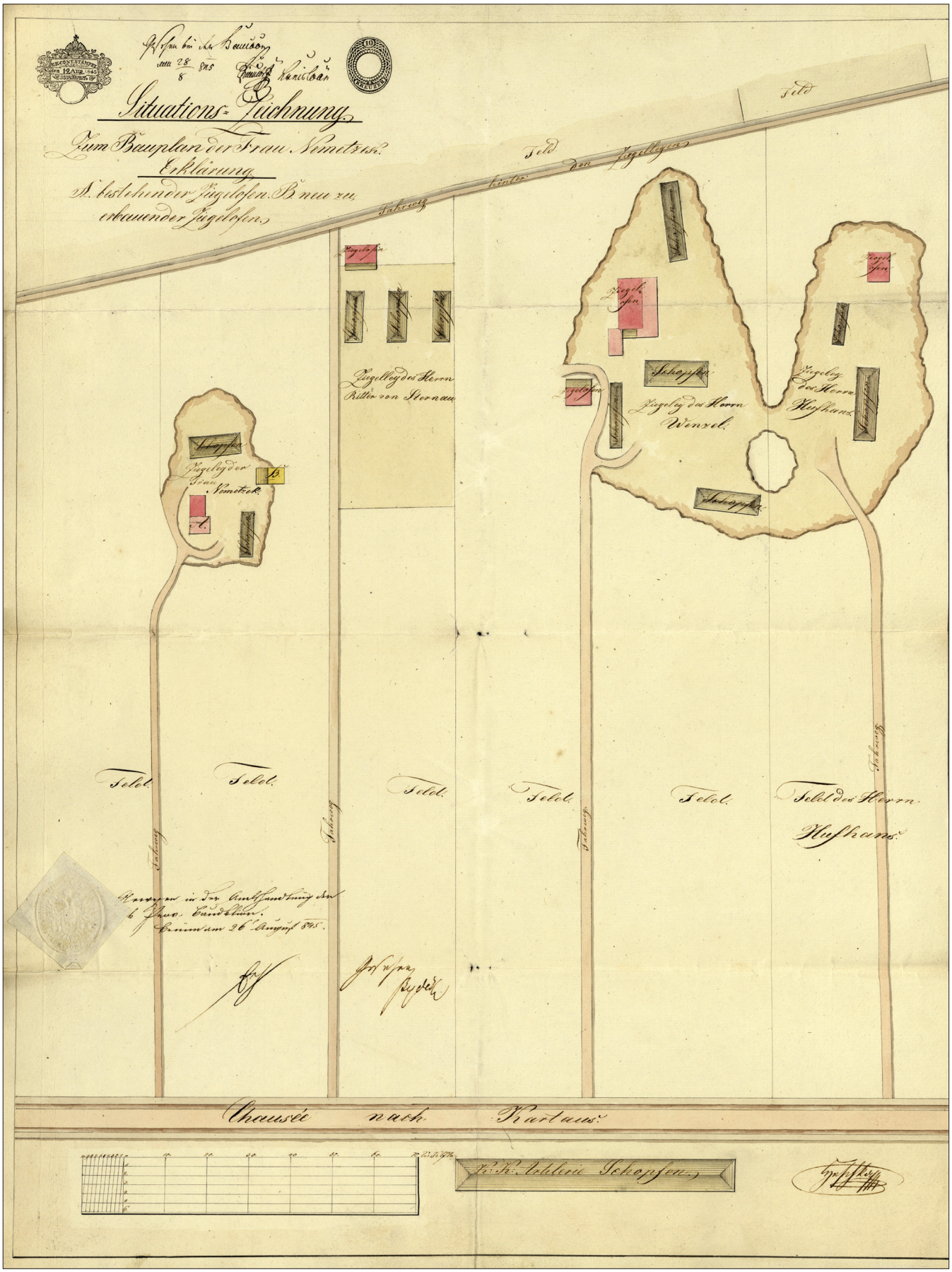
Neklenuté pece jsou známy tři, jedna relativně malých rozměrů o třech topných kanálech (AMB, Nb23), druhá atypická s otopným prostorem ze dvou stran, na každé s pěti topnými kanály, jejíž rozměry zaklenutí komory znemožňují (AMB, NB24). Vypalovací komora dosahovala rozměrů 760 × 823 cm o výšce pouhých 380 cm. Poslední z neklenutých žárových pecí je relativně mladá stavba z roku 1927 schválená jako provizorní o čtyřech topných kanálech (AMB, Nb Kohoutovice).

Ze sledovaných rozměrů zachycených cihlářských pecí je patrné, že maximální délka vypalovací komory tak, aby byla zajištěna kvalita výpalu v celém objemu pece, byla kolem 5,7 metru. Šířka pecí se řídí počtem topných kanálů od 5,2 po 11 metrů. Výška vrcholu klenby vypalovací komory je, zdá se, závislá také na počtu topných kanálů – u tříkanálových pecí dosahuje až 6 metrů, u čtyř a pětikanálových maximálně 5 metrů. Nejčastější předpokládaná kapacita brněnských pecí dochovaných v plánech AMB činí kolem 25 000–30 000 cihel (šest pecí), méně než 24 000 cihel produkovaly tři a více než 35 000 taktéž tři pece. Největší brněnská pec s deseti kanály, zmíněná již výše, pojala až 50 000 cihel.

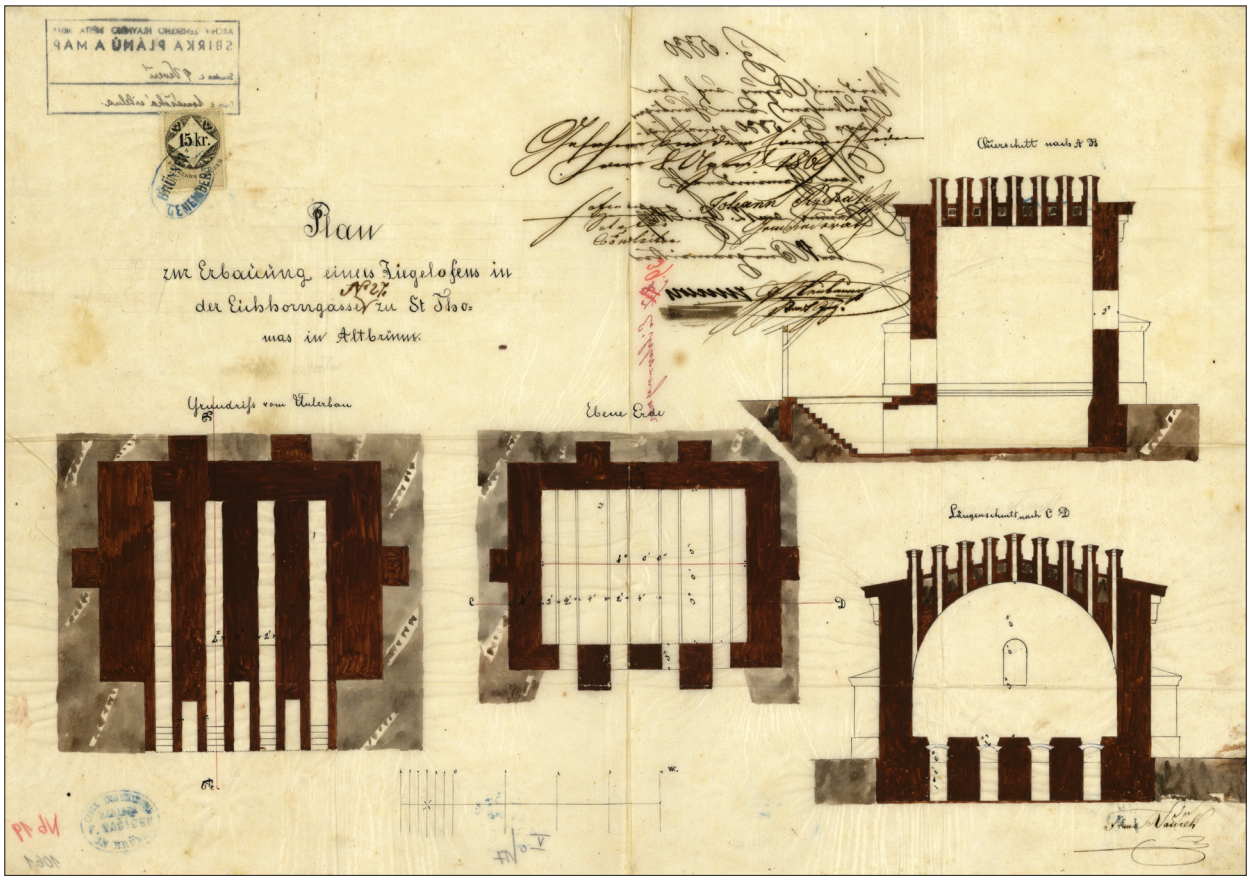
Zajímavá se z technologického hlediska jeví informace z let 1852 a 1857, kdy nájemce svatotomášské cihelny Johann Doležil nabízí k prodeji žáruvzdorné šamotové cihly (feuerfeste Porzelan-Ziegel; *Die Presse 1852, Neuigkeiten 1857*). Z prostoru cihelny se dochovaly dva plány cihlářských pecí (AMB, Nb18, Nb19), jednalo se o klasické žárovky v jednom případě s ocelovým (rok 1869; AMB, Nb19) a v jednom se zděným systémem roštů (rok 1867; AMB, Nb18). Pro výrobu šamotových cihel však nemůže být použita místní hlína, muselo se tedy jednat o dovoz materiálu.

ZDVOJENÉ PECE

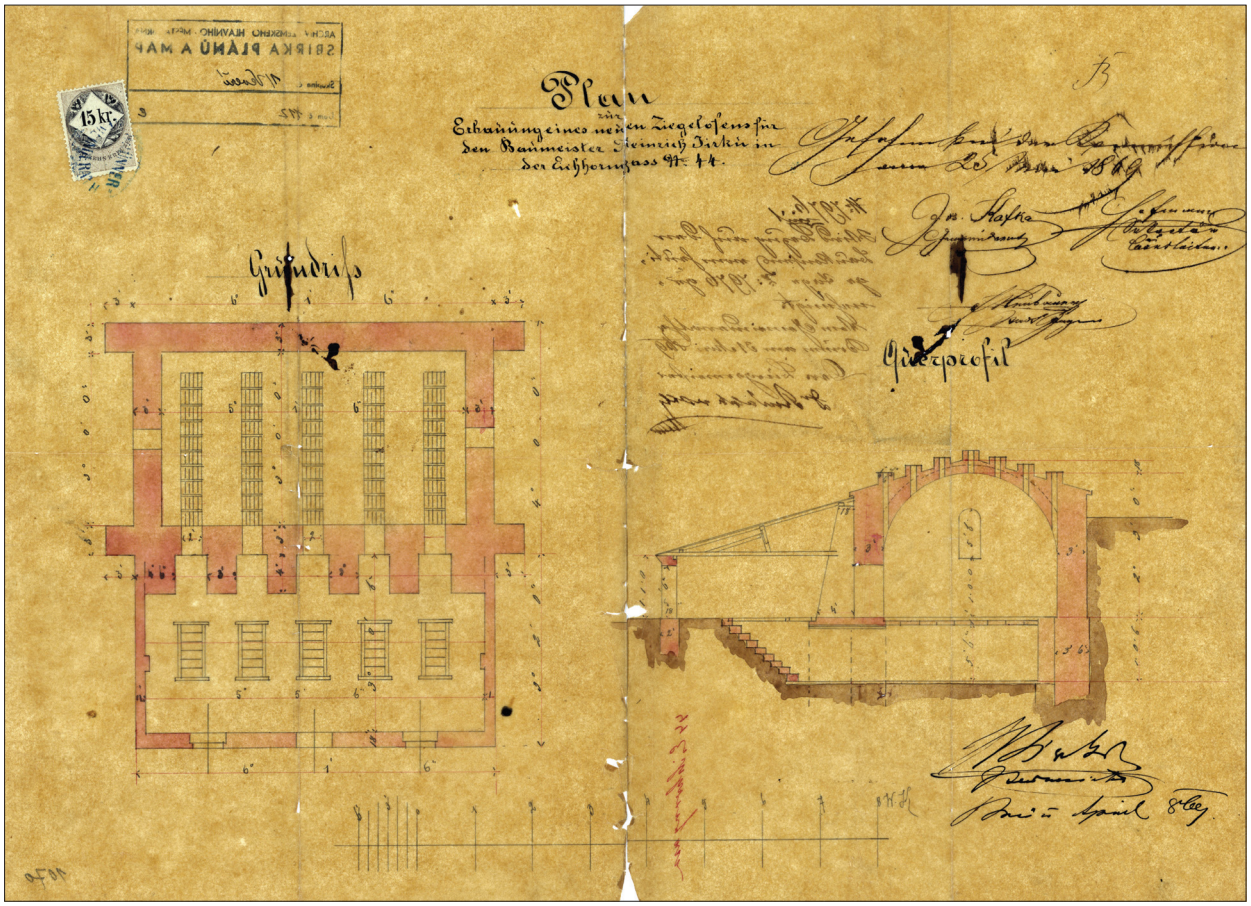
U pecí zdvojených je dostupný, jak je již výše zmíněno, pouze jeden detailní plán z Polatschkovy cihelny datovaný do roku 1864 (AMB, Nb31). Jedná se o dvě komory, každá se třemi topnými kanály se železnými rošty. Vnitřní šířka každé z komor činila 6,65 m, délka 5,48 m, vrchol klenby byl pouze 3,64 m nad podlahou vypalovací komory. To výrazně ovlivnilo kapacitu zařízení, která v případě každé komory mohla činit jen něco kolem 15 000 cihel. Další dvě pece v cihelně Heinricha Jirků máme doloženy jen na celkovém plánu cihelny (AMB, Nb 21), je však patrné že jsou konstruovány taktéž o třech topných kanálech a podobných vnitřních rozměrech jako pec Polatschkova.



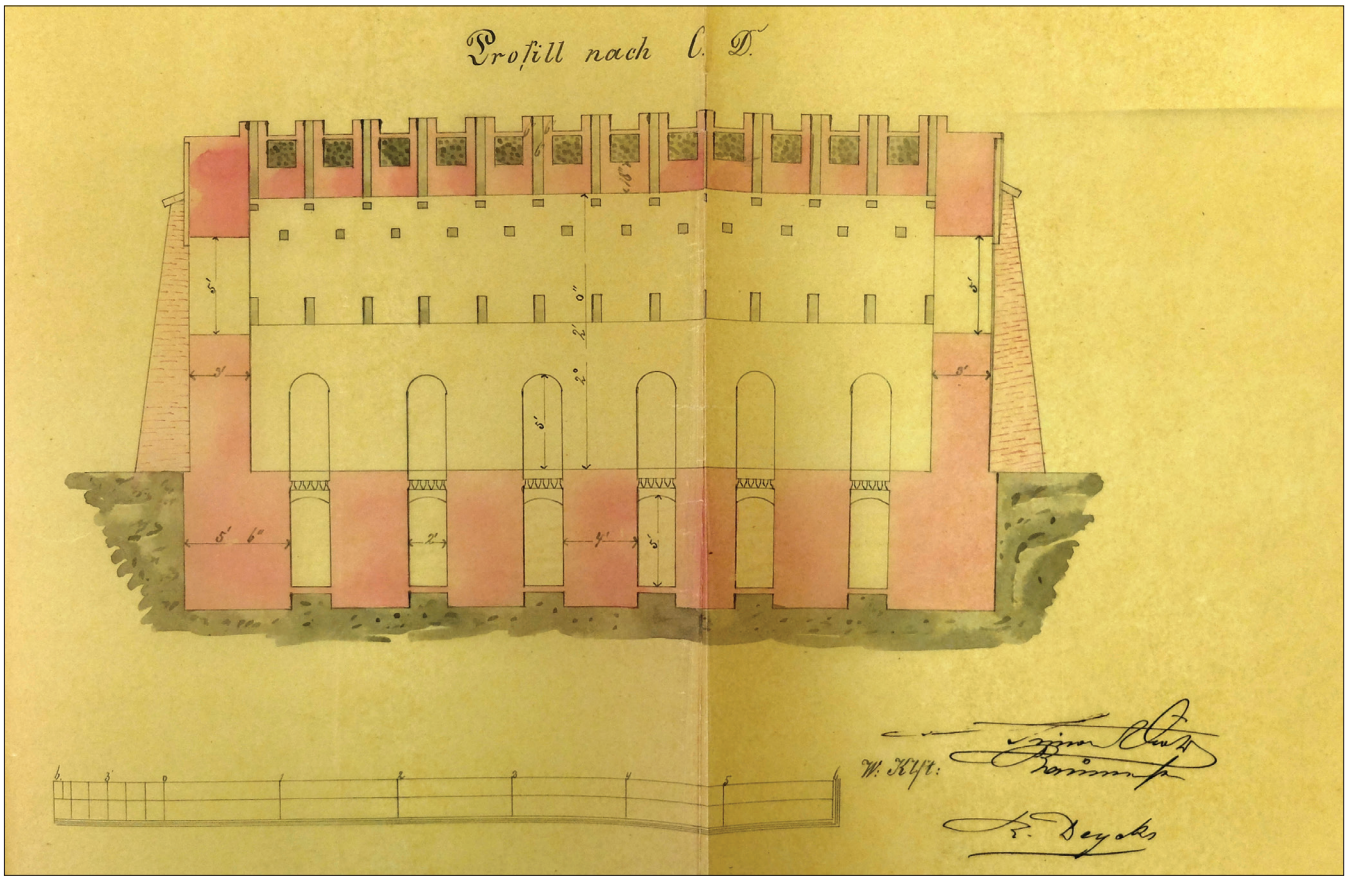
Obr. 1: Situační plán cihelen v dnešní Štefánikově ulici. Ve Wenzelově cihelně je patrná cihlářská pec na výrazně obdélném půdorysu (AMB, U9, Nb3)



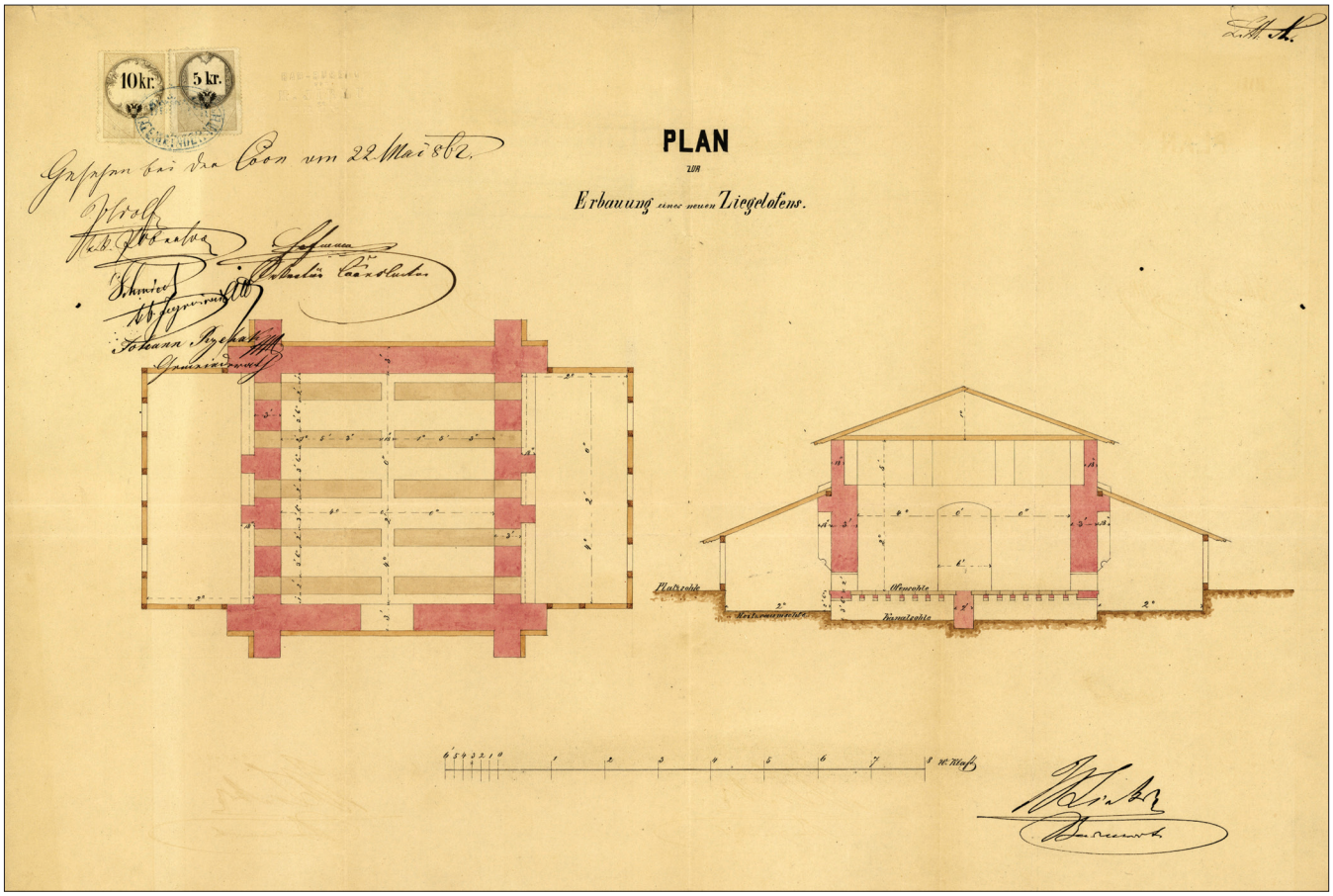
Obr. 2: Plán na výstavbu čtyřkanálové žárové cihlářské pece s podélně nasazenou klenbou vypalovací komory ve svatotomášské cihelně, 1869 (AMB, U9, Nb16)



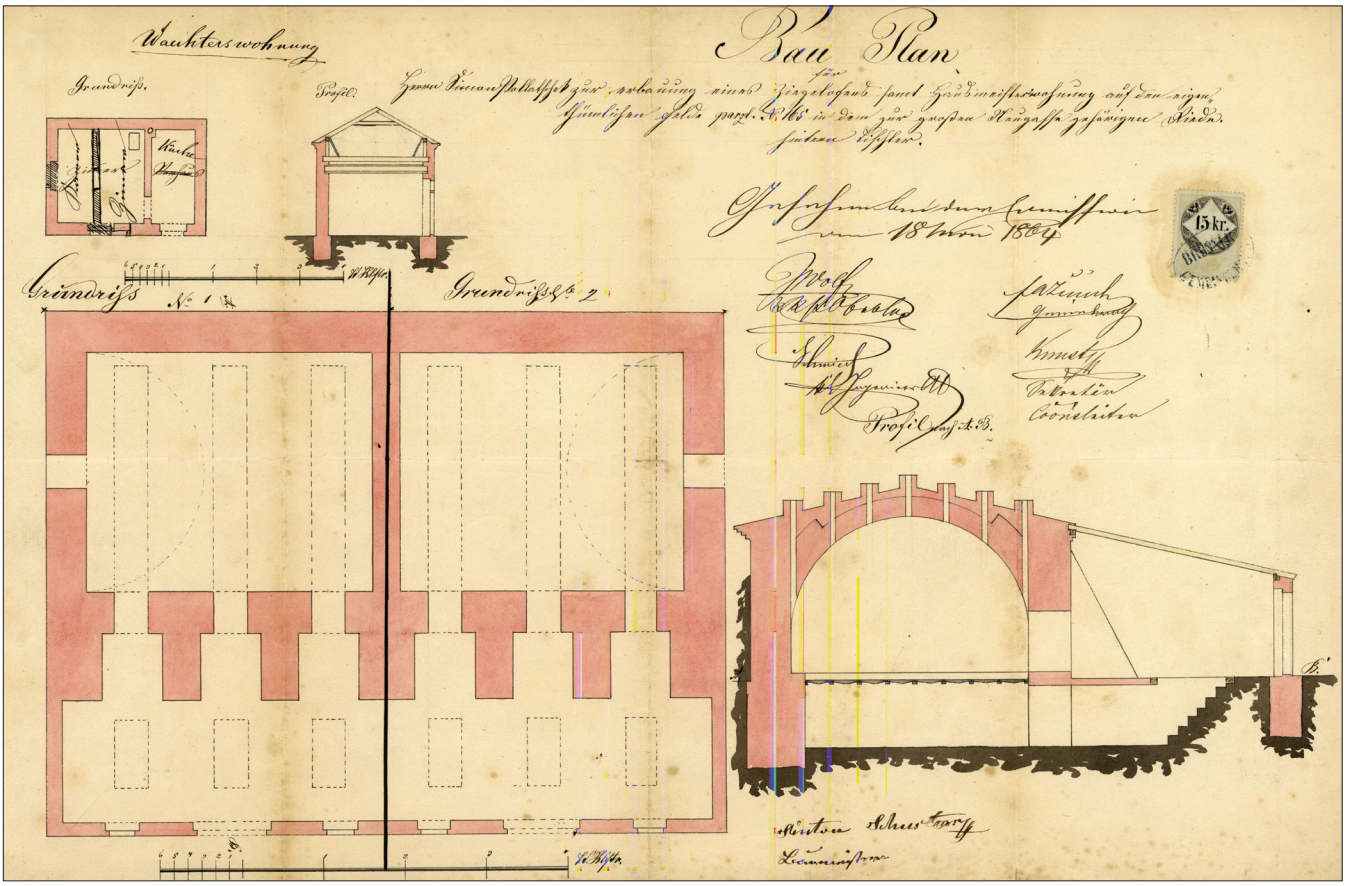
Obr. 3: Plán na výstavbu pětikanálové žárové pece s příčně nasazenou klenbou v cihelně Jindřicha Jirků na ulici Veveří, 1869 (AMB, U9, Nb22)



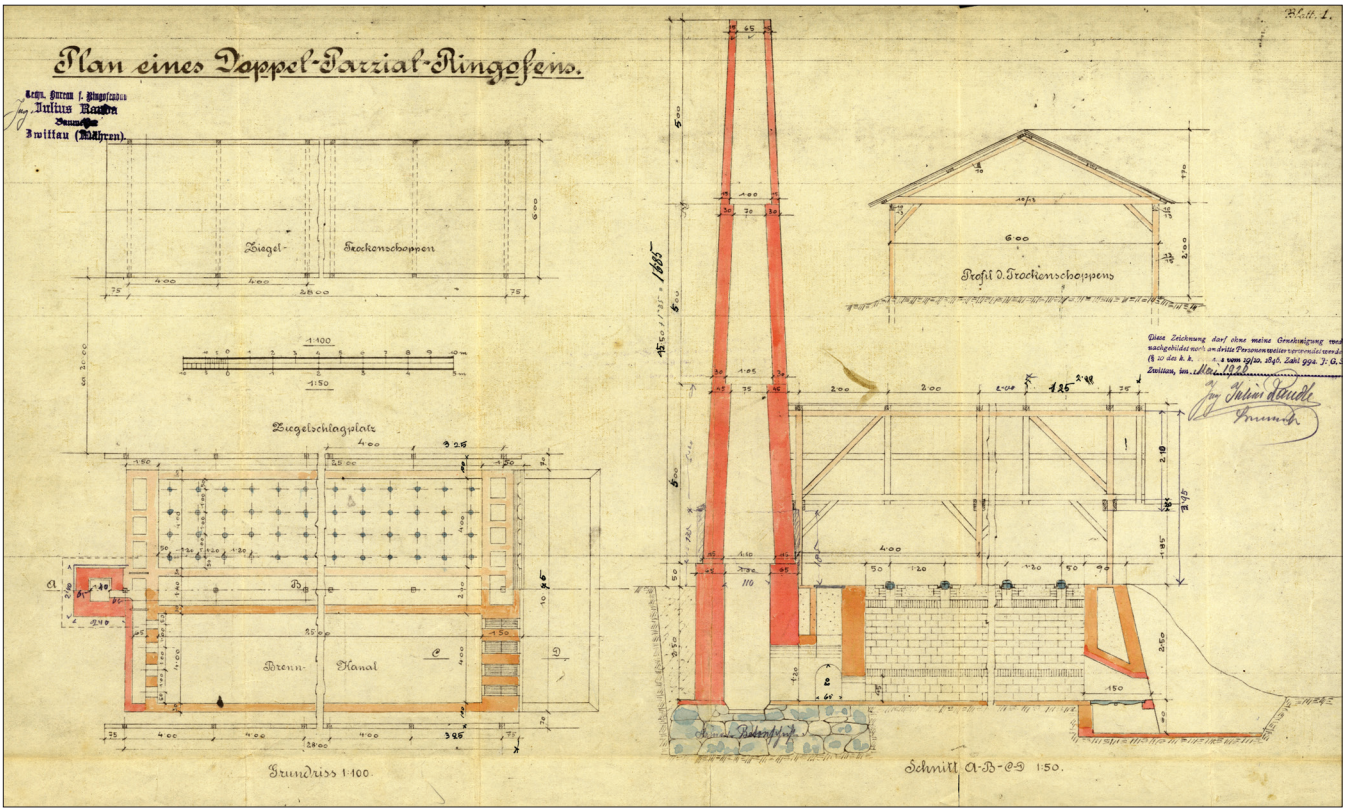
Obr. 4: Výřez plánu na výstavbu šestikanálové žárové pece s příčně nasazenou klenbou v cihelně Richarda Deyckse ve Štefánikově ulici – příčný řez, 1871 (AMB, A1/33, Kr. 188, i. č. 721, složka Große Neugasse 127)



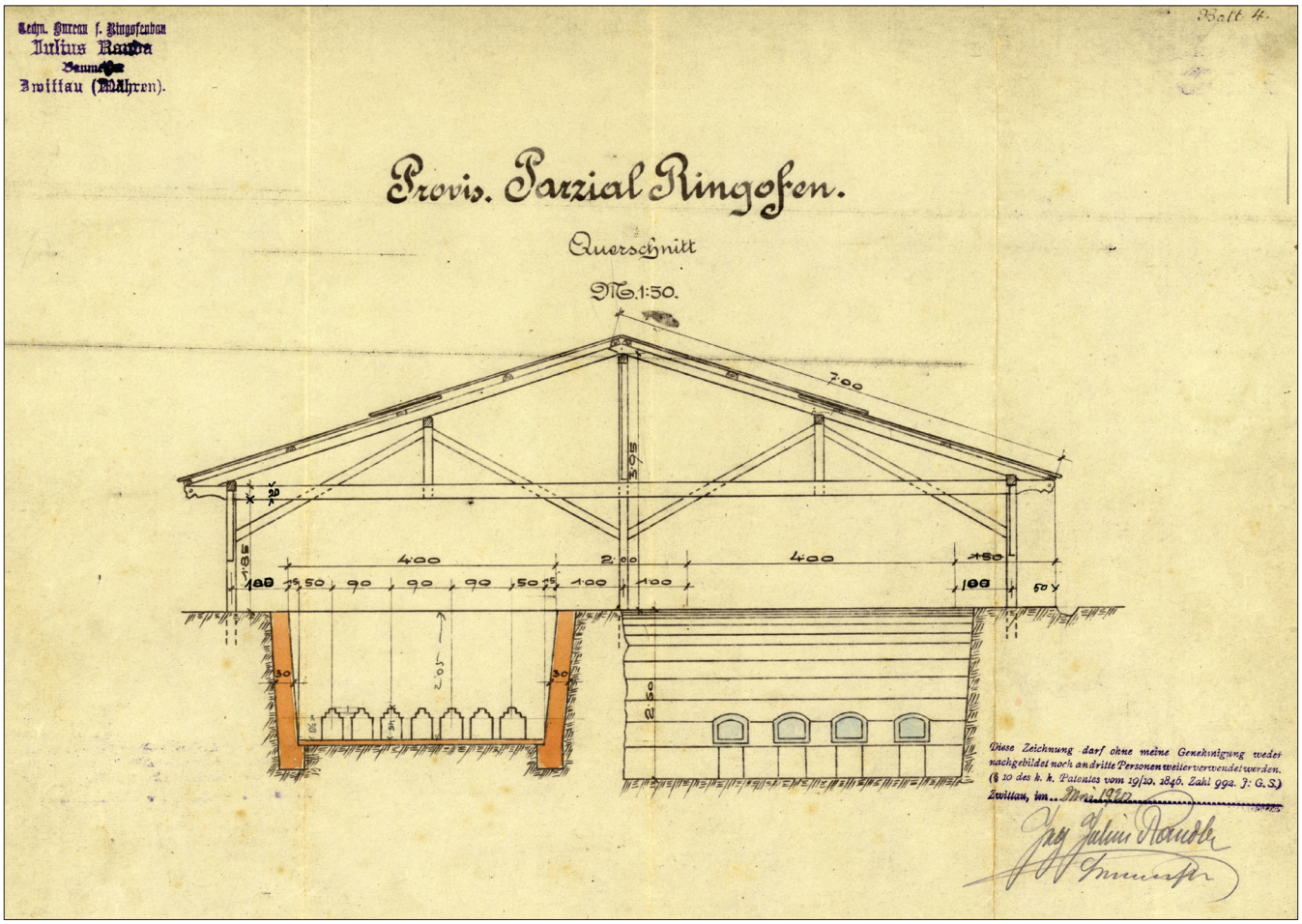
Obr. 5: Plán na výstavbu neklenuté žárové pece s otopným prostorem ze dvou stran, vždy po pěti kanálech (AMB, U9, Nb24)



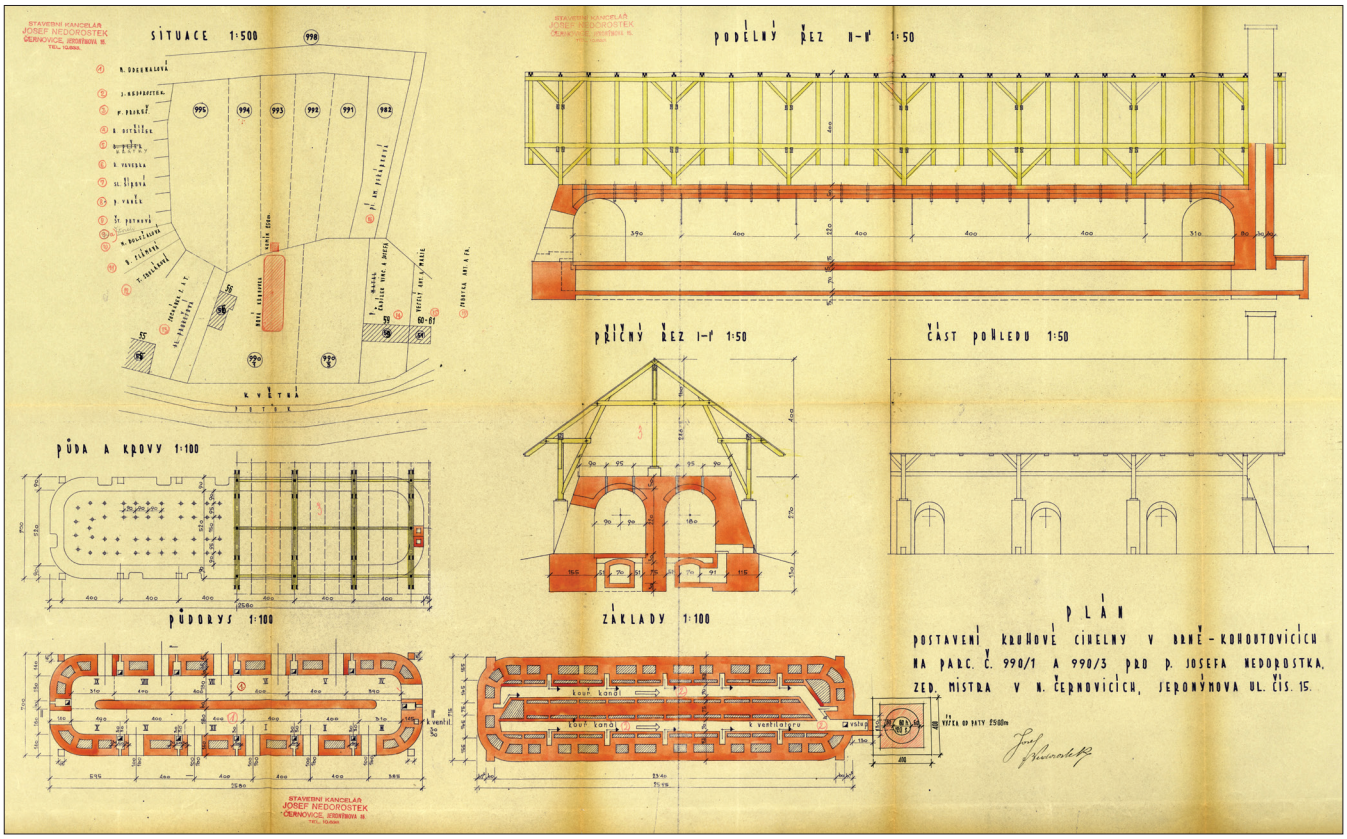
Obr. 6: Plán na výstavbu zdvojené žárové pece v cihelně Simona Polatschka, 1864 (AMB, U9, Nb31)



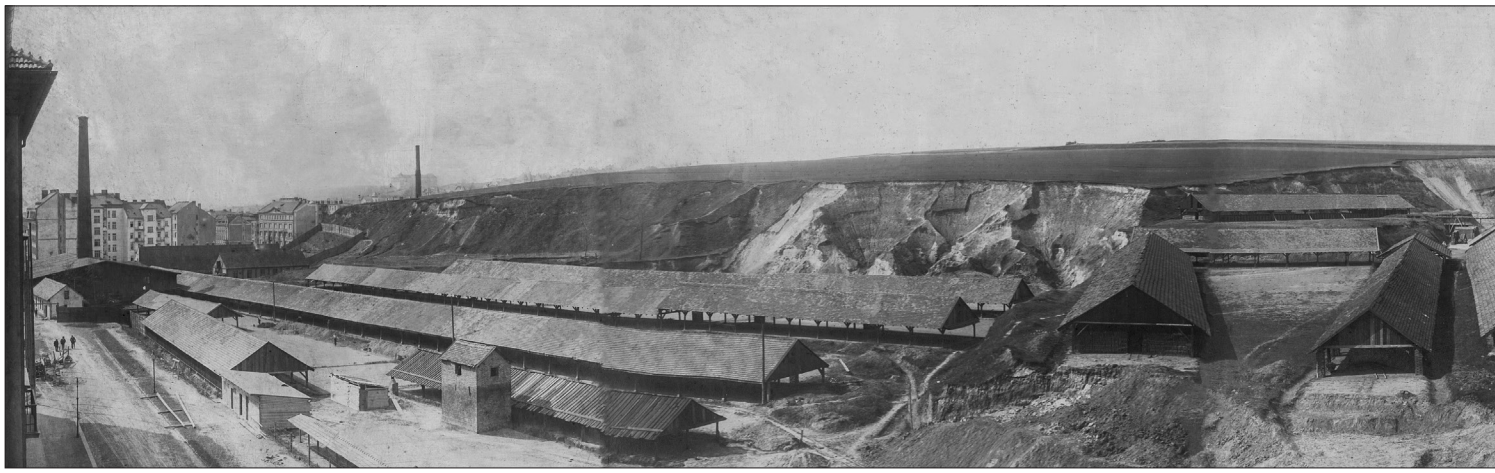
Obr. 7: Plán na výstavbu dvojité parciální pece v cihelně v Horních Heršpicích, 1926 (AMB, U9, Nb9)



Obr. 8: Řez a čelní pohled na projektovanou parciální pec cihelny v Horních Heršpicích, 1926 (AMB, U9, Nb1926)



Obr. 9: Plán na výstavbu kruhové pece v cihelně v Kohoutovicích, 1937 (AMB, U9, Nb-Jeronýmova 15)



Obr. 10: Nedatovaný pohled na svatotomášskou cihelnu a cihelnu Franze Pawlů v místech dnešní ulice Úvoz. Komín za masivem Kraví Hory náleží Czerwinkově cihelně. AMB, U5, Xc93

OSTATNÍ TYPY PECÍ

Zajímavou technickou realizací se jeví pec vystavěná v cihelně Wilhelma Wenzela na Štefánikově ulici. Bližší technický plán bohužel chybí, podobu pece známe pouze z přehledného plánu vyhotoveného ke stavebnímu plánu Magdaleny Němečkové v roce 1845 (AMB, U9 Nb3). Zde je ve Wenzelově cihelně situována pec na obdélném půdoryse o vnějším rozměru cca 22,75 × 11 metru. Topný prostor je vyznačen z kratší stěny (z čela pece). Svou velikostí tak zmíněná pec zhruba třikrát převyšuje velikost ostatních pecí zobrazených na plánu. Vzhledem k její délce musíme v tomto případě uvažovat o nějakém typu pece s vodorovným vedením plamene, například tzv. peci Kasselské. Jelikož na plánu z roku 1843 ještě není vyobrazena, musela být postavena v letech 1843–1845 (AMB, U9 Nb4).

KRUHOVÉ PECE A JEJICH DERIVÁTY

Co se týče výstavby kruhových pecí v cihelnách brněnské aglomerace, nemáme zatím v tomto ohledu příliš jasno. Ve sbírce plánů brněnského městského archivu se dochovala výkresová dokumentace pouze ke třem pecím tohoto typu. Většina dochovaných plánů se pak týká cihelny v Horních Heršpicích. Všechny plány vznikly patrně v jednom období v záměru výstavby kruhové pece v Heršpické cihelně. Jednalo by se tedy o jakousi formu soutěže. K dispozici jsou tři projekty, jeden na kruhovou, dva na parciální pece. Klasickou kruhovku navrhoval Karl Geiger z Kostnice, parciální pec o dvou klenutých komorách pak inženýr a městský stavitel J. Theimer z Brna. K realizaci byl patrně vybrán projekt pece podle návrhu technické kanceláře pro výstavbu kruhových pecí stavebního mistra Julia Randy ze Svitav, který byl ve své podstatě nejjednodušším a tedy i nejlevnějším řešením. Projekt je jako jediný datován, a to v květnu 1920. Zvolená varianta byla neklenutou dvouprostorovou (dva souběžné vypalovací prostory) parciální pecí a patrně byla i v této podobě vystavěna, protože v listopadu téhož roku jsou datovány plány navrhující její zaklenutí. Zda byla následně pec přeměněna v klasickou kruhovku, není známo. Druhou kruhovou pecí zastoupenou ve sbírce map a plánů je potom malá kruhová pec o dvanácti vypalovacích komorách postavená brněnským stavitelem Josefem Nedorostkem v ulici Květná (dnes Potocká) v Brně-Kohoutovicích roku 1937. Dle dochované dokumentace se jednalo skutečně o menší zařízení, spíše vesnické kruhovky, jakou můžeme dodnes vidět např. v Čechtíně na Jihlavsku.

ZÁVĚR

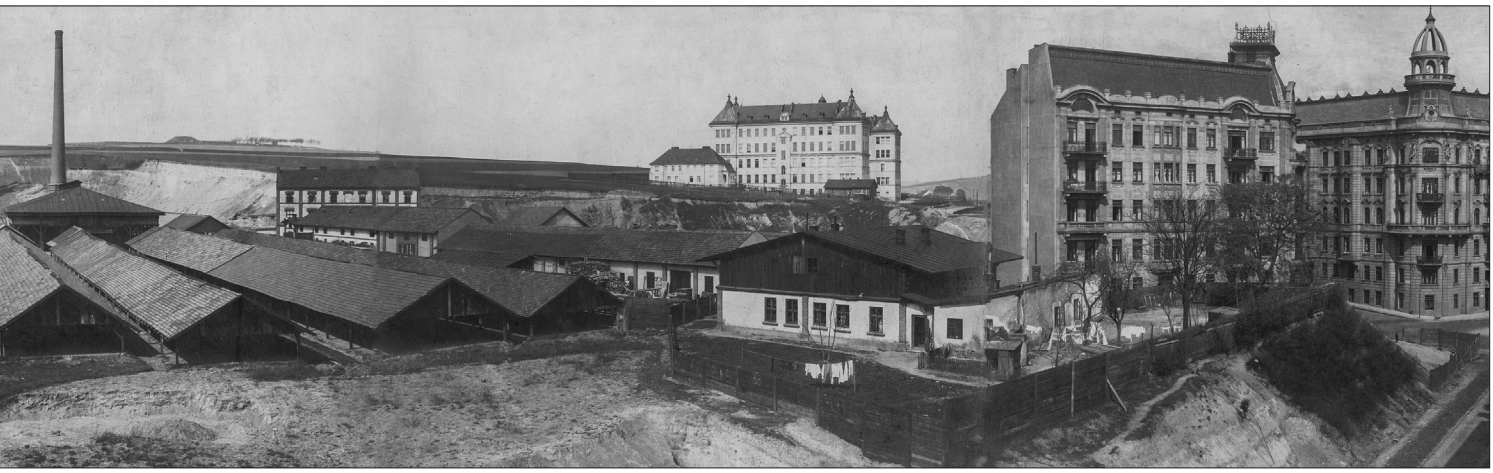
Sbírka map a plánů Archivu města Brna obsahuje dosud neinterpretované plány brněnských cihelen. Předložený příspěvek se pokusil shrnout typologii těchto objektů a přináší i vybrané plány v reprodukci. Z předvedeného je patrné, že v brněnských cihlářských podnicích přetrvávala po dlouhou dobu tradice žárových pecí, i když počátky výstavby kruhovek v Brně zůstávají dosud zahaleny tajemstvím. Plánová dokumentace k velkým cihlářským podnikům druhé poloviny 19. století, kde by bylo možné očekávat výrazný progres, co se týče technologií výroby, není ve sbírce obsažena.

LITERATURA

Bender, W. 2004: Vom Ziegelgott zum Industrieelektroniker. Geschichte der Ziegelherstellung von den Anfängen bis heute. Bonn 2004.

Die Presse, 2. 5. 1852: Feuerfeste Porzellan-Ziegeln, Wien, s. 6.

Die Presse. Abendsblatt, 14. 9. 1872: Aufhebung des Hofmann´schen Ringofen-Prifilegiums, Wien, s. 3.



Dřímal, J. – Peša, V. 1969: Dějiny města Brna 1. Brno 1969.

Freiwillig, P. 2014: Vývoj cihlářských pecí na příkladu Frýdlantska. Vesnické technické objekty V. Vysoké Mýto 2014, s. 88–98.

Holub, P. 2017: Poznatky k lokalizaci cihlářských podniků na historických předměstích Brna, BMD 30, 89–113.

Neuigkeiten, 1. 7. 1857: Feuerfeste Porzelain – oder sogenannte Chamot-Ziegeln, Brünn, s. 4.

Türschmidt, A. 1861: Ueber der Ringformigen Brennofen, welcher nach dem Hoffmann-Licht´schen princip erbaut in Prag in Betrieb gesetzt ist. Polytechnischen Journal, Band 160, Nr. LXI, s. 199-207.

Wiener Zeitung, 27. 3. 1872: Im Nachhange zu der…, Wien, s. 1330.

PRAMENY

AMB, Nb: Archiv města Brna, fond U9 Sbírka map a plánů, inv. č. Nb 1–Nb 35.

AMB, A1/22: Archiv města Brna, fond A1/22 Spisovna Oeconomica, kart. 129, inv. č. 648, Nařízení provozování tří městských cihelen ve vlastní režii, jejich pozdější opětovné pronajímáni, navrhované zavedení vodovodu apod.

AMB, A1/33: Archiv města Brna, fond A1/33 Ústřední spisovna z let 1851-1896, kart. 188, inv. č. 721.

MZA, D8: Moravský zemský archiv, fond D 8, kart. 235, sign. 594, Velká Nová ulice; kart. 660, sign. 1790, Horní a Dolní Cejl; kart. 3, sign. 8, Staré Brno.