

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB



**TYOLOGIE STOJÍCÍCH ZDĚNÝCH
TOVÁRNÍCH KOMÍNŮ.
FUNKCE, KONSTRUKCE A
ARCHITEKTURA V KONTEXTU
HISTORICKÉHO VÝVOJE.**

HABILITAČNÍ PRÁCE

2023

MARTIN VONKA

Abstrakt

Název: Typologie stojících zděných továrních komínů. Funkce, konstrukce a architektura v kontextu historického vývoje.

Práce se zabývá typologií stojících zděných továrních komínů na území České republiky. Na základě terénních průzkumů a historického výzkumu popisuje funkční, konstrukční a architektonické řešení komínů a jejich detailů a používané typy cihel. Představuje vazby mezi funkcí a tvarem, různé geometrické parametry a vývoj zvyklostí ve stavbách komínů v průběhu času, včetně změn, které se na konstrukcích komínů v minulosti udály. Výsledky práce mohou posloužit nejen pro různé výzkumné aktivity, ale i pro účely památkové péče, jako podklad při návrhu nových využití komínů a v neposlední řadě i majitelům a stavebním firmám. Integrální součástí práce tvoří bohatý obrazový doprovod.

Klíčová slova

tovární komín, typologie, funkce, konstrukce, architektura, památkové hodnoty, adaptabilita, komínovka, cihla, památka.

Abstract

Title: Typology of the existing masonry factory chimneys. Function, construction and architecture in the context of historical evolution.

The habilitation thesis deals with the typology of standing masonry chimneys in the Czech Republic. Based on building surveys and historical research, it describes the functional, structural and architectural solutions of chimneys and their details and the types of bricks. It presents the links between function and form, the various geometrical parameters of chimneys and the evolution of chimney construction practices, including the changes that occurred in chimney structures in the past. The results can be used not only for various research activities, but also for the purposes of heritage preservation, as a basis for the design of new uses of chimneys and, last but not least, also for owners and construction companies. An integral part of the thesis is a large number of documentary pictures.

Keywords

factory chimney, typology, function, construction, architecture, heritage values, adaptability, radial brick.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto habilitační práci s názvem *Typologie stojících zděných továrních komínů. Funkce, konstrukce a architektura v kontextu historického vývoje* vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpal, jsou řádně citovány a na závěr uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

V Praze dne 25. 5. 2023

.....

Martin Vonka

Poděkování

Petrovi Hájkovi za pomoc a podporu,

Michalovi Horáčkovi za dlouhodobou tvůrčí spolupráci a konzultace k této práci,

rodině za společné chvíle jak pod komíny, tak na nich, trpělivost a toleranci,

Robertovi Kořínkovi za společnou práci na projektu o továrních komínech s vodojemy,

Janu Ritterovi, ml. za dlouholetou spolupráci při zaměřování,

a v neposlední řadě mnoha dalším:

spolupracovníkům, majitelům komínů, kolegům z Výzkumného centra průmyslového dědictví FA ČVUT v Praze, archivářům, pracovníkům památkové péče, starým mistrům komínářům z Postřekova a Svazu českých komínářů.



TOVÁRNÍ KOMÍNY

Obsah

1. Úvod	8
2. Vymezení tématu a cíle práce	11
3. Zpracování problematiky	14
4. Metody práce	19
4.1 Plošný průzkum a reprezentativní vzorek.....	19
4.2 Průzkumy komínů	20
4.3 Historický výzkum	24
4.4 Poznámky ke zpracování textu.....	28
5. Terminologie	29
6. Úvod do typologie cihel.....	33
7. Tovární komín jako celek.....	38
7.1 Funkce	38
7.2 Tvar a rozměry	42
7.3 Konstrukce a architektura	45
8. Tovární komín a jeho části.....	56
8.1 Základy	56
8.2 Kouřovod	57
8.3 Podstavec	59
8.4 Dřík	73
8.5 Hlavice	78
8.6 Průduch	84
8.7 Funkční prvky komínů.....	89
Stupadla a ochranné třmeny.....	89
Ocelové obruče.....	90
Hromosvod	91
Regulace tahu.....	92
Výsypky	92
Ochozy.....	93
Letecké značení.....	93
Různé další prvky	94
8.8 Identifikační prvky	94
Prezentace továrníků a továren	94
Vročení	96
Cedulky stavitelů.....	98

9. Geometrické parametry komínů.....	100
10. Změny podoby komínů v čase.....	108
10.1 Řízené změny v rámci původních či nových funkcí	108
10.2 Změny v rámci degradačních procesů, poruch a následných sanací	113
10.3 Stopy po lidské činnosti.....	117
11. Shrnutí a závěry.....	119
11.1 Přínos práce.....	119
11.2 Historický vývoj stavebně-architektonického řešení.....	119
11.3 Doporučení pro další výzkum.....	121
Seznam použitých pramenů a literatury.....	122
Archivní prameny	122
Literatura.....	122
Periodika	125
Různé	125
Webové zdroje	125
Příloha.....	126

1. Úvod

Tovární komíny byly nedílnou součástí průmyslového věku, během něhož se významným způsobem vtiskly do panoramatu našich obcí i krajiny. Jedná se o technicky a technologicky zajímavé stavby, jejichž úloha byla v rámci svého provozu nezastupitelná. Komíny jako praktický a utilitární prvek továrních či jiných provozů vznikly pro plnění dvou základních funkcí, které v roce 1904 profesor c. k. české státní průmyslové školy v Plzni a popularizátor komínů, František Klokner, popsal výstižně takto: „*Účelem komínu jest jednak zvyšováním tahu v ohništi zjednávatí přístup dostatečnému množství vzduchu, jehož jest třeba k dokonalému spalování, jednak odváděti zplodiny hoření, a to do výšin, kde nemohou již býti zdraví lidskému na škodu.*“¹

I přes tento čistě pragmatický účel jsou komíny velice zajímavé svou evoluční historií. Komíny byly sice konstruovány na základě funkčních požadavků a fyzikální, statické, konstrukční a ekonomické zákonitosti jim daly typický tvar samostatně stojící kónické trubky, ale i tak představují širokou plejádu forem, tvarů, velikostí a dokladů řemeslného umu. Je zajímavé sledovat, která se vyvíjela jejich konstrukce, jak se měnila jejich estetická stránka, architektura, jak se komíny stávaly nedílnou součástí reprezentace továrníků.

Dnes už většina komínů slovy S. K. Neumanna ale nevypouští „*smrduté větry v nebesa*“² a jsou odstaveny. Zděný tovární komín – předmět této práce – navíc představuje typologicky uzavřenou kapitolu v historii našeho stavebnictví. Od roku 1984, kdy byl v areálu pivovaru v Domažlicích průmyslově postaven poslední zděný tovární komín, vzniklo sice ještě několik komínů, ale již pouze na základě individuální poptávky a i spíše s alternativním záměrem či využitím. Zdění továrních komínů tak v současnosti na našem území představuje fakticky zaniklé řemeslo. Z trhu zmizel i specifický výrobní sortiment hojně používaný na stavbu komínů před koncem jejich éry – strojně vyráběné komínovky.

Tovární komíny se staly pro industriální dědictví důležitým tématem. Jsou autentickými svědky naší průmyslové podnikavosti, technického rozvoje a blahobytu. Svou technickou podstatou na sebe vzaly symbolickou roli reprezentující jednu významnou odcházející epochu a staly se ikonami průmyslového věku. Jsou výraznými nositeli paměti místa a často navíc i významnými identifikačními a orientačními body. Jsou uměleckými díly, jsou dokladem umu mistrů svého oboru – komínářů.

Na tovární komíny je běžně a logicky nahlíženo jako na nedílnou součást většího technologického celku. Komín má funkční význam vždy s nějakou další stavbou a její funkcí. Typicky se jedná o technologický tok kotelna s komínem – strojovna – tovární, nebo jiný provoz (obr. 1A a 1B). Proti jiným stavbám mnohdy ale komín vybočuje, jako jednoúčelová stavba má specifické stavebně-architektonické pojetí. Stavba komínů vyžadovala speciální dovednosti a technologie, vztahovaly se na ně individuální legislativní požadavky. Stavbu realizovali vesměs specializovaní zedníci – komínáři, později se na jejich návrh a provádění vyčlenily specializované společnosti, které měly ve své náplni jen omezený sortiment činností – stavbu komínů a zazdívky parních kotlů.

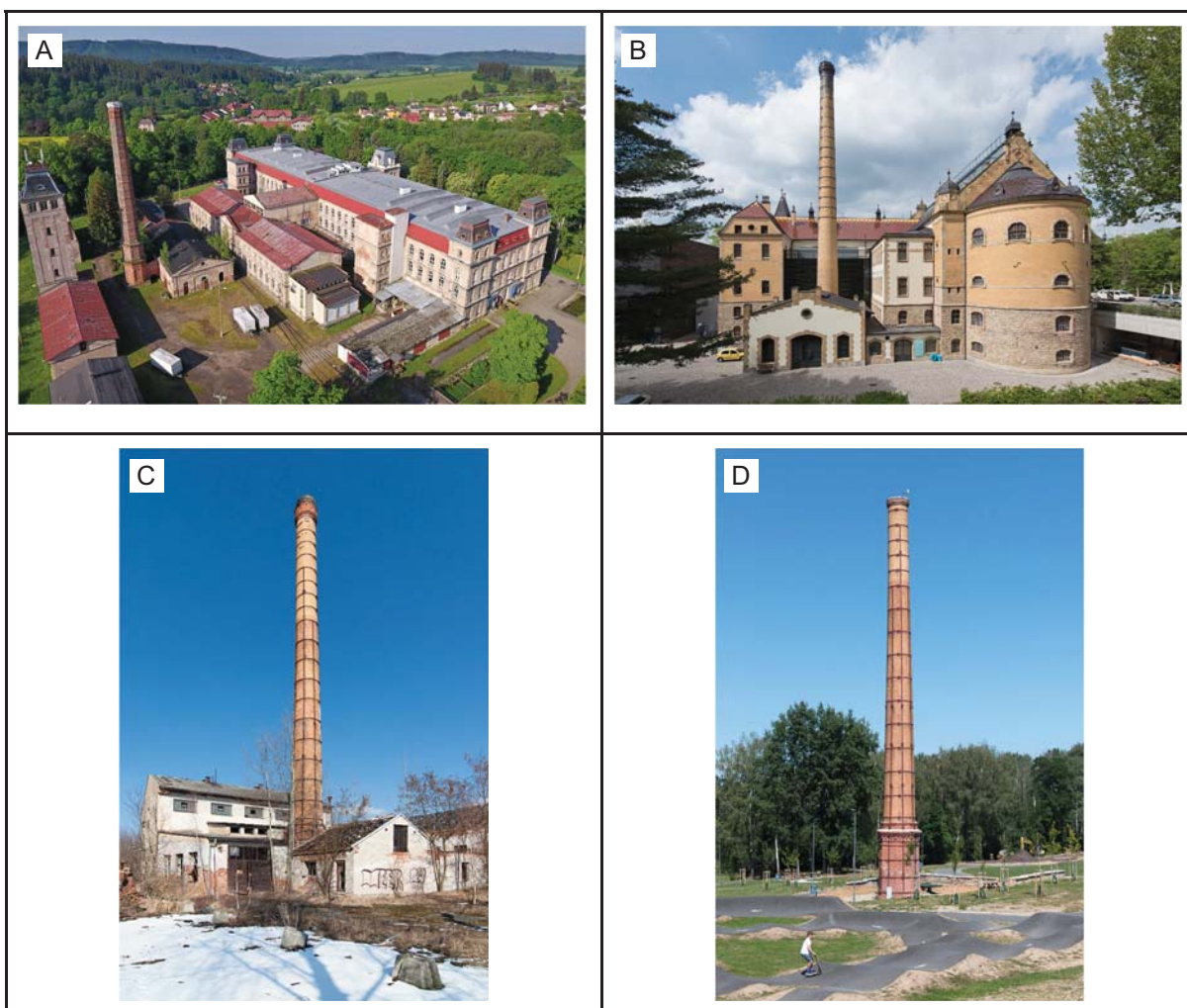
Tyto všechny faktory pro tuto práci užíváme k tomu, že obrazně řečeno vyjímáme komín z technologického toku a věnujeme se mu izolovaně a typologicky samostatně jakožto svébytnému stavebnímu dílu. K tomu ještě dodáme, že vyjímání komína z technologického toku se dnes již běžně děje i reálně, a to při různých plošných demolcích továren kdy komín

¹ KLOKNER, 1904, s. 7.

² NEUMANN, 1923.

zůstává zachován jako obelisk, symbol, jediná připomínka a poslední strážce minulosti místa (obr. 1C a 1D).

Práce si klade za cíl shrnout typologii stojících zděných továrních komínů jakožto již uzavřenou stavební etapu. Ruku v ruce s analýzou typologie se v této práci navíc táhne linie zkoumání původní funkce komínů a skutečnosti, která daly společně s přírodními zákonitostmi komínům jejich specifický tvar a konstrukci. Zkoumá vztahy mezi proporcemi, věnuje se jednotlivým částem komínů, prezentuje architektonické zpracování, sleduje historický vývoj. Identifikuje charakteristické prvky komínů, které poskytují svědectví o stavebních zvyklostech a podílí se na estetické prezentaci komína a přispívají k celkové autenticitě díla, kterou je vhodné dnes vnímat a strážít pro udržení hodnot komína.



Obr. 1: Dochované komíny v rámci technologického toku, nebo i bez něj. A: Technologický tok u tovární budovy: kotelna s komínem – strojovna (vložená mezi výrobní křídla) – výrobní prostory. Přádelská továrna, Schroll, Meziměstí (→ 32). B: Technologický tok u budovy občanského vybavení: kotelna s komínem – strojovna – lázeňské prostory. Lázně císaře Františka Josefa, Liberec I-Staré Město. C a D: Nová role továrního komína bez vazby na technologický tok, aneb jeden z možných způsobů nového využití. Továrna na barvy, Břasy (→ 602).

Práce neopomíná ani elementární prvek zděných komínů a jde přímo k meritu věci – k cihle. Tím, že se tovární komíny stavěly vesměs v režném provedení, se cihla kromě své konstrukční a statické funkce automaticky stala součástí jeho vnější podoby. Cihly prodělaly určitý vývoj,

kdy běžné stavivo v podobě klasické obyčejné plné pálené cihly zcela vytlačil průmyslový výrobek výhradně určený na stavbu továrních komínů, kterým byla strojně vyrobená (svisle perforovaná) radiální cihla.

Práce by měla pomoci v orientaci v problematice nejen odborníkům z oblasti památkové péče, architektům, stavebním inženýrům, historikům nejen v oblasti dějin techniky a architektury, ale i majitelům, stavebním či demoličním firmám nebo i umělcům využívajících komíny ke svým projektům a obecně milovníkům industriálních staveb a průmyslové architektury.

Práce nechce být jen strohou typologickou příručkou, ale v rámci stanovených cílů se ohlíží do historie pro pochopení vztahů mezi funkcí, konstrukcí a architekturou a pro analýzu vývoje stavebně-architektonické řešení.

Jako přirozený a vedlejší důsledek této práce má být představení komínů jako nedílné součásti kulturně historického dědictví, které je důležité dokumentovat, prezentovat a vytvářet podklady pro rozpoznávání jejich hodnot, analýzy jejich adaptability a návrhy nového využití.

Tato práce vznikla na Katedře konstrukcí pozemních staveb Fakulty stavební, Českého vysokého učení technického v Praze. Čerpá z výsledků výzkumných prací na poli továrních komínů realizovaných autorem a vychází z terénních a historických průzkumů komínů. Výzkumné činnosti byly realizovány jak na půdě ČVUT v Praze, tak v rámci soukromých aktivit autora pod hlavičkou Fabriky.cz. Část práce navíc vznikla týmovou spoluprací, například v letech 2013 až 2015 na projektu *Dokumentace, pasportizace, archivace a návrhy konverzí komínových vodojemů jako ohrožené skupiny památek industriálního dědictví na území České republiky* s inženýrem Robertem Kořínkem z Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka a od roku 2016 pak dlouhodobě s historikem Michalem Horáčkem nejen v rámci projektu *Dokumentace, evidence, prezentace a návrhy konverzí továrních komínů jako ohrožené skupiny památek průmyslového dědictví na území České republiky*.³

³ Hlavním řešitelem obou projektů byl Martin Vonka.

2. Vymezení tématu a cíle práce

Předmětem výzkumu a této práce jsou zděné tovární komíny na našem území, jejich typologie, funkce, konstrukce a architektura, a to v kontextu historického vývoje.

Pro usazení do historického i technologického kontextu nejprve ale uvedme kompletní rozdělení komínů dle použitého konstrukčního materiálu, resp. technologie stavby. Historicky i v současné době⁴ se dělí komíny dle technologie na:

- komíny zděné,
- ocelové (nebo též označované jako plechové),
- železobetonové (a betonové),
- výjimečně materiály jiné či kombinace výše zmíněných.⁵

V současné době evidujeme u stojících komínů toto zastoupení: 63 % zděných, 19 % železobetonových a 18 % ocelových.⁶

Zděné komíny patří na našem území mezi nejstarší, vývojově následovaly komíny ocelové, betonové a na počátku 20. století jako poslední železobetonové (s tím, že k hlavnímu rozmachu jejich užití došlo až v druhé polovině 20. století). Nutno poznamenat, že mezi zděné komíny lze zařadit i zdění z betonových tvarovek bez výztuže.⁷ Takové komíny ale u nás dosud nevidujeme.⁸ Celá řada komínů vznikla ale zděním z betonových tvarovek (např. tzv. typy Z a M) ale s vloženou výztuží, tyto komíny se tak řadí mezi betonové, resp. železobetonové.⁹ Po nástupu a rozvoji železobetonových komínů se u nás jako hospodárné považovalo zdít komíny z cihel do výšky 80, výjimečně 100 metrů (srov. obr. 2).¹⁰

Pro účely tohoto výzkumu jsou tovární komíny (zvané též jako vysoké komíny či v kontextu prostě jen komíny) identifikovány podle ustanovení první české normy na vysoké zděné komíny z roku 1952, a to jako „vysoké komíny, tj. komíny tovární, komíny průmyslových topenišť a jiných podobných komínů, zděných z pálených komínovek nebo z plných pálených cihel“.¹¹ I tak je nutné téma nad rámec této definice upřesnit a ujasnit – mezi tovární komíny řadíme i vysoké komíny staveb neprůmyslových (zejména občanské vybavenosti), kde vlivem existence většího průmyslového topeniště (kotle) je nutná přítomnost i komína, který nabývá prakticky stejné podoby jako komíny v rámci průmyslových staveb. Při jejich stavbě se používaly i stejné technologie a stavěly je i stejné osoby, či společnosti, které měly stavby komínů běžně v oboru svého podnikání.

Nejstarší doklady o výstavbě továrních komínů na našem území máme od počátku 19. století, časově je práce ale vymezena až od šedesátých let 19. století, kdy máme spolehlivě identifikovány první dosud existující tovární komíny u nás. Hlavní záběr práce končí rokem 1984 s posledním postaveným zděným továrním komínem na našem území (který byl ale již

⁴ ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 2013. ČSN EN 13084-1 Volně stojící komíny – Část 1: Všeobecné požadavky, 2007. ČSN EN 13084-2 Volně stojící komíny – Část 2: Betonové komíny, 2008. EN 1993-3-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 3-2: Stožáry a komíny – Komíny, 2008.

⁵ VONKA, 2014, s. 43.

⁶ Dle interních dat databáze *Tovární komíny*.

⁷ Srov. ČSN 1152–1944 Tovární komíny, 1944, s. 3.

⁸ Až na jediný novodobý případ, kdy si soukromá osoba postavila 8 metrů vysoký komín pro vlastní experimentální nízkotlaký parní kotel.

⁹ VONKA, 2014, s. 85.

¹⁰ FIALA, 1980, s. 8.

¹¹ ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1952, s. 2.

v roce 2004 zbořen).¹² Práce s ohledem na jeden ze stanovených cílů má přesah až do žité současnosti, ve které nadále dochází ke stavebním změnám komínů a kterým se tato práce mimo jiné také věnuje.

Výzkum v rámci této práce je zaměřen pouze na tovární komíny, které dosud stojí, nebo ještě stály v době jejich průzkumu provedeného autorem, což se datuje od roku 2005. Nezahrnutí dávno nestojících komínů má především dva důvody: jednak tato práce je svým zaměřením a cílem koncipována tak, aby zobecněním výsledků a závěrů reflektovala i komíny již zbořené, jednak zejména komíny realizované v 19. století (a obzvláště v jeho první polovině) je oblast vhodná pro samostatné uchopení a navíc posouvá metody práce čistě do oblasti historického výzkumu, při kterém je nutná multioborová spolupráce.¹³

Výjimečně a jen pokud to bylo vhodné, nebo nutné z hlediska kontextu, se pracuje i s informacemi obsaženými v původní projektové a spisové dokumentaci komínů, které byly zbořeny v dávné minulosti, nebo se jednalo o nerealizovanou stavbu. V takovém případě je to explicitně zmíněno.

Předmětem práce je izolovaný komín, tedy bez navazujících provozů v rámci technologického toku. Ke komínu je zařazen pro základní představu pouze určitý úsek kouřovodu včetně jeho napojení do komína.

Práce se soustřeďuje na nejčastější zastoupení komínů u nás – samostatně stojící tovární komín sloužící (parní) kotelně. Komíny různých speciálních funkcí jsou odsunuty do pozadí – jedná se např. o komíny sušárenských hvozďů (tyto komíny s ohledem na typičnost pro sladovnický průmysl jsou samy o sobě kompletním tématem a zaslouží si samostatné zpracování)¹⁴ a pak komíny s výskytem pouze několika desítek realizací na našem území: komíny sirných komor (těm byl i věnován samostatný projekt v roce 2022 – viz kapitola 3. Zpracování problematiky) a komíny šachtových pecí vápenek, které se svojí podobou běžným továrním komínům vymykají. V práci se jim tak věnujeme pouze v kapitole 7.1 Funkce, jelikož všechny tyto typologické skupiny jsou důležité v zasazení do kontextu funkcí továrních komínů.

Zcela mimo téma stojí komíny vesměs čtyřbokého průřezu menších výšek stavěné hojně ve druhé polovině 20. století, které obecně postrádají znaky typické pro klasické tovární komíny – mají dřík bez konicity, jsou zpravidla omítnuté, mívají více průduchů, na stavbu je užito jiné stavivo než jsou v té době vesměs užívané komínovky. Funkčně přísluší zejména lokálním výtopnám či drobnějším zdrojům určeným pro stavby občanské vybavenosti.

Pro určení typologie továrních komínů lze užít klasifikaci podle mnoha různých kritérií, resp. znaků. Těch můžeme volit bezpočet, s ohledem na předmět této práce, kdy zděné tovární komíny jsou z technologického a stavebního hlediska uzavřenou vývojovou kapitolou, cíl této práce a směřování na cílovou skupinu je upřednostněna typologie zaměřená na stavební podstatu komína zohledňující stavební materiál (cihly), někdejší funkci, konstrukci a architekturu komína jako celku i jeho částí.

Velká část zděných komínů je již odstavena a neplní svou původní funkci. Záměrně jsou tak odsunuty do pozadí znaky související s dnešním provozem funkčních komínů, jako např. jejich tlakové poměry, či parametry odváděných spalin a vlastností příslušných technologií.

¹² VONKA – HORÁČEK, 2018, s. 148–152.

¹³ K některým typologicky zajímavým a již zbořeným komínům viz VONKA – HORÁČEK, 2018.

¹⁴ Aktuálně jich evidujeme 245.

Práce si klade tyto cíle:

- sestavit typologii zděných továrních komínů a jejich částí na základě dodnes dochovaného fondu stojících komínů na území České republiky,
- popsat funkční, stavební a architektonické řešení v kontextu historického vývoje,
- představit základní geometrické parametry komínů a jejich případné vzájemné závislosti,
- zachytit změny v čase ve stavební podobě komínů.

3. Zpracování problematiky

Tovární komíny z velké části spadají do obecného tématu průmyslového dědictví (a to prakticky i ty, které byly postaveny v rámci neprůmyslových staveb). Tomu se věnuje poměrně široké spektrum odborných i jiných prací, přičemž zhruba v posledních dvaceti letech množství prací u nás narůstá. Tovární komíny v nich ale stojí obvykle stranou, obecně zanikají v popisech rozsáhlých průmyslových či jiných podniků a jejich existence je jen naznačena, či stroze popsána pouze jako dílčí prvek v technologickém toku.

Továrním komínům se systematicky a účelně jako samostatné typologické skupině doposud takřka nikdo nevěnoval a obecně se u nás zaměřuje na komíny poměrně úzký okruh vědců, z něhož vychází i autor této práce. Proto se nejprve zastavíme u jeho produkce.

Vedle mnoha různých článků (odborných i popularizačních), specializovaných map, workshopů a nepublikovaných přednášek vyniká především několik knih, kde je tovární komín ústředním motivem. Vstup do českého světa továrních komínů v celosvětovém kontextu představuje kniha z roku 2014 *Tovární komíny. Funkce, konstrukce, architektura*.¹⁵ Právě zde se autor mimo jiné věnuje větší měrou typologii a tato práce na ni tak navazuje, rozvíjí, uceluje a vytváří nové závěry.

V roce 2015 vychází dvojice knih, za kterými stojí autor společně s Robertem Kořínkem a které se věnují typologicky úzké, ale o to zajímavější skupině komínů – továrním komínům s vodojemy. První kniha z dvojice s názvem *Komínové vodojemy. Funkce, konstrukce, architektura*¹⁶ se věnuje úvodu do tématu komínových vodojemů, jejich evoluci, typologii, konstrukčním principům a představením vybraných zbořených komínů. Druhá kniha *Komínové vodojemy. Situace, hodnoty, možnosti* prezentuje dochovaný fond 21 stojících komínů¹⁷ a ve spolupráci s architektky Janou Hořickou a Janem Pustějovským se cíleně věnuje problematice nového využití těchto staveb.¹⁸ Vydání knih doprovodila i výstava *Tovární komíny s vodojemy – současnost a budoucnost*, která se konala v roce 2015 v lobečském pivovaru¹⁹ a následně se stala putovní.

V roce 2018 a 2020 následují další dvě knihy, a to ve spoluautorství s Michalem Horáčkem. Ta z roku 2018 s názvem *Tovární komíny. Pády ikon průmyslového věku*²⁰ se v rozporu s přesvědčením a zaměřením obou autorů možná překvapivě oddává tématu demolic továrních komínů, nicméně se dotýká nezanedbatelnou měrou i typologie komínů, byť již v minulosti zbouraných. Kniha se tak věnuje např. komínům, které zpravidla vzbudily velkou pozornost – a to prostě jen tím, že se staly ve své době nejvyššími na území dnešní České republiky. Dále představuje komíny zajímavé s ohledem na jejich typologii, ale i zástupce technologických mezníků či komíny stojící v nečekaných souvislostech. Kniha také blíže prezentuje poslední průmyslově postavený zděný komín z roku 1984, který i časově uzavírá záběr této práce.

¹⁵ VONKA, 2014.

¹⁶ VONKA – KOŘÍNEK, 2015.

¹⁷ Od té doby byly dva zbořeny.

¹⁸ VONKA – KOŘÍNEK – HOŘICKÁ – PUSTĚJOVSKÝ, 2015.

¹⁹ Výstava *Tovární komíny s vodojemy – současnost a budoucnost*, pivovar Lobeč (5. 9. – 8. 11. 2015). *Fabriky.cz*. [citováno: 29. března 2023]. Dostupné z:

http://fabriky.cz/kominy/kominove_vodojemy/vystava_lobec/index.htm.

²⁰ VONKA – HORÁČEK, 2018.

A konečně poslední kniha z roku 2020 *Tovární komíny. Nové využití ikon průmyslového věku*²¹ se zaměřuje především na stojící zděné tovární komíny a jejich nová využití. Nejen v souvislosti s jejich stavebně technickým řešením prezentuje jejich hodnoty, rozkrývá motivy a motivace ochrany a zachovávání komínů a ukazuje možnosti nového využití komínů u nás i ve světě. Tuto knihu doprovází do dnešních dní stejnojmenná putovní výstava.

Michal Horáček společně s autorem a dalšími spoluautory stojí i za specifickým výstupem realizovaným v roce 2021. Jedná se o *Mapu tří živelů*, kterou vydal ostravský Spolek Fiducia. Mapa dokumentuje těžní věže (živel země), tovární komíny (živel ohně) a věžové vodojemy (živel vody) na území ostravsko-karvinského revíru. Mapovou část doprovází bohatý textový podklad, který rozebírá jak historii, tak i různorodou typologii (nejen zděných) komínů v této hornické oblasti.²²

Ve stejném roce vzniká text opět z pera dvojice zmíněných autorů, který se zabývá zdíci materiály používanými na stavbu zděných továrních komínů – tzn. komínových cihel a komínovek. Studie představuje vstupní sondu do daného tématu, včetně vymezení terminologie či shrnutí dostupné – především zahraniční – literatury.²³

V roce 2022 se pak oba věnovali na objednávku Města Žatec unikátnímu souboru chmelařských staveb, které na území města stojí a tyčí se z nich necelé tři desítky komínů. Ty patří do unikátní typologické funkční skupiny komínů sloužící pro šíření chmele. Závěry z tohoto průzkumu jsou ale obecně použitelné a využitelné i pro výzkumnou oblast v této práci.²⁴

Zajímavou regionální sondu do komínů významných textilních podniků Libereckého kraje poskytuje článek z roku 2019 *Liberecko – komíny jako svědkové úspěchu a prosperity*. V něm se Horáček s Vonkou dotýkají mimo jiné tématu zda a jak může dát podobu komínu jeho továrník, či stavitel.²⁵

Autoři výše zmíněných publikací stojí i za čtveřicí specializovaných konferencí na téma komínových staveb, které se konaly v letech 2011, 2014, 2017 a 2020. Ty přinášely široké spektrum příspěvků, z nichž se typologie komínů dotýkalo hned několik.²⁶

Cenným projektem je online databáze komínů (KODA), kterou spravuje Svaz českých komínářů (dále jen SČK).²⁷ Databáze byla založena v roce 2008 a přestože je KODA laickou databází, která vznikla především pro lezecké potřeby SČK, stala se její role i mezi odborníky postupně nezastupitelnou. KODA eviduje komíny²⁸ jak stojící, tak již zbořené. Jednotlivé

²¹ VONKA – HORÁČEK, 2020.

²² HORÁČEK – ROZEHNALOVÁ (eds.), 2021.

²³ HORÁČEK – VONKA, 2021.

²⁴ Projekt Průzkum a dokumentace továrních komínů chmelařských skladů v Žatci, 2022, řešitelé Martin Vonka a Michal Horáček. Výstupy z této práce nejsou prozatím veřejně přístupné, zpráva z projektu je uložena na MěÚ Žatec.

²⁵ HORÁČEK – VONKA, 2021, s. 12–21.

²⁶ Jak jsem potkal fabriku: Mezi nebem a zemí aneb Komíny – symboly konce industriální éry?

Fabriky.cz. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z:

http://fabriky.cz/aktuality/2011_06_konference_mezi_nebem_a_zemi.htm. Konference O továrních komínech – 10. 10. 2014 v zájezdním pivováru Kostelec n. Č. lesy. *Fabriky.cz*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <http://fabriky.cz/konference/index.htm>. Aktuality. *Tovární komíny*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/aktuality.html>.

²⁷ Databázi KODA provozuje Svaz českých komínářů a autor je jedním z administrátorů této databáze a i členem vedení SČK. *KODA*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <http://koda.kominari.cz>.

²⁸ KODA obecně eviduje tzv. prekiontrické objekty – kromě továrních komínů i chladič věže a hasící věže koksoven.

objekty jsou lokalizovány pomocí souřadnic GPS, je označen jejich příslušný provoz, určena jejich materiálová typologie, jsou uvedeny základní geometrické rozměry (především výška), cenná je zejména fotografická dokumentace. Položky bývají spravovány členy SČK, velkou výhodou je zaměření na práci v terénu, kdy u stojících komínů je pro zanesení do databáze dán důraz na to, že je komín fyzicky ohledán, resp. vylezen. I přes zjevné výhody je nutné do databáze nahlížet kritickým okem, zvláště pak co se týče historických faktů – místy obsahuje omyly v historických datech o jednotlivých komínech, je špatně udána příslušnost komína odpovídajícímu provozu (či je chybně uvedeno jejich jméno), apod. KODA obsahuje i kapitolu popisující typologii komínů a jejich částí. Tyto pasáže je ale nutné brát spíše jen pro základní informaci, která je poplatná účelu vzniku (tj. popularizace komínů a potřeba členů SČK). Navíc vědomě používá specifický slovník, který neodpovídá odborné terminologii.²⁹ Databáze užívá jednoho zajímavého počínu, a to převod rozčlenění komína a jeho detailnějšího tvaru na číselný kód – dle něho se tak dá snadno a rychle rozpoznat jaký tvar má např. podstavec či dřík a zdá má hlavici, nebo je ubourán. Navíc se dá s tímto kódem relativně snadno pracovat pro různé filtrování.³⁰

Ve stínu této databáze je o mnoho skromnější, v roce 2007 založená databáze, a to populárně-naučný web *fabriky.cz*, jehož cílem bylo ukazovat krásu staveb průmyslového dědictví a popularizovat je směrem k širší veřejnosti. Jeho zakladatelem je Martin Vonka a jedna sekce webu se věnuje i továrním komínům. Obsahuje typologicky zajímavé komíny, věnuje se stavitelům komínů, analyzuje např. používané ornamenty jednotlivými staviteli na dřících komínů (viz kapitola 8.4 Dřík).³¹ Navíc web prezentuje i výsledky z výše zmíněného projektu na téma továrních komínů s vodojemy.³²

Omezené informace o komínech či jejich funkční typologii a příslušnosti k provozu lze nalézt i v rozsáhlých oborových databázích zaměřených na stavby průmyslového dědictví – zejména ve specializované mapě a databázi Výzkumného centra průmyslového dědictví FA ČVUT v Praze *Industriální topografie České republiky*³³ nebo databázi vodních mlýnů založené Rudolfem Šimkem. V ní je komín zařazen v kategorii „Hist. stavební prvky – exteriér“ a dle toho jej lze i vyhledat.³⁴

K tématu továrních komínů najdeme i širokou škálu zahraničních prací. Ty se zabývají komíny v jednotlivých zemích autorů a mají různá zaměření, jako např. na typologii, historii, stavební vývoj, hojně jsou zastoupena témata poruch a sanací. Nejblíže k tématu této habilitační práce mají čtyři zahraniční počiny, které poskytují zajímavý komparační materiál.

Ve Španělsku se problematice komínů dlouhodobě věnuje architektka Gracia López Patiño působící na Polytechnické univerzitě ve Valencii. Ta v roce 2013 dokončila svoji disertační práci *Chimeneas industriales de fábrica de ladrillo en el Levante y Sureste español. Influencia*

²⁹ Základní rozdělení. *KODA*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <http://koda.kominari.cz/70~Zakladni-rozdeleni>. Slovníček pojmů. *KODA*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <http://koda.kominari.cz/63~Slovnicek-pojmu>.

³⁰ Vlastnosti komínů. *KODA*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <http://koda.kominari.cz/183~Vlastnosti-kominu>.

³¹ Tovární (průmyslové) komíny. *Fabriky.cz*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <http://fabriky.cz/kominy.htm>.

³² Tovární komíny s reservoáry na vodu. *Fabriky.cz*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: http://fabriky.cz/kominy/kominy_vodojemy.htm.

³³ *Industriální topografie České republiky*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <http://www.industrialnitopografie.cz>.

³⁴ *Vodnimlyny.cz*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <https://www.vodnimlyny.cz>.

*sobre otros territorios. Estudio y análisis de las tipologías constructivas (Zděné tovární komíny v Levante a jihovýchodním Španělsku. Vliv na jiná území. Studium a analýza typologie)*³⁵, ve které se zaměřuje mimo jiné na typologii komínů především z oblasti Valencijského společenství. Významnou roli v její práci hraje i důraz na poznání profese komínářů a způsobu stavění komínů.

Z Nizozemska pochází rozsáhlá publikace *Fabrieksschoorstenen in Nederland (Tovární komíny v Nizozemsku)* od autora Arjana Barnarda vydaná roku 2017.³⁶ Ten je předsedou organizace Stichting Fabrieksschoorstenen (STIF) založené v roce 1997³⁷, která se zabývá záchranou továrních komínů a jejich propagací, shromažďuje také různou dokumentaci a provádí výzkum. Záběr knihy je téměř komplexní – autor se věnuje typologii, konstrukci, charakteristickým detailům, stavbě, stavitelům, architektuře. Nastíňuje ale i současný pohled na význam a hodnoty komínů, věnuje se i poruchám, údržbě a opravám komínů již odstavených a v neposlední řadě ukazuje i možnosti a příklady těch, které byly cíleně zachovány. Navíc v příloze dodává výpis nizozemských továrních komínů. Slovy autora je sice neúplný, ale dává přehled nejen o fondu jeho země, ale i o příslušnosti komína k továrně, o staviteli nebo době vzniku.

A do třetice a čtveřice zde uvedeme nejstarší díla ze zde uvedených, o to ale neméně významná a pocházející z kolébky průmyslové revoluce. V roce 1971 vyšla kniha *Our Grimy Heritage: A Fully Illustrated Study of the Factory Chimney in Britain*³⁸, která na typologickém rozdělení představuje komínové bohatství země. O necelých 20 let později následuje dílo Jamese Doueta *Going up in Smoke: The History of the Industrial Chimney*.³⁹ Je to podrobný vstup do britského komínového stavitelství, který referuje o vzniku a vývoji továrních komínů, ale také jejich funkci a architektuře a dotýká se i symbolických významů komínů jakožto ikonických staveb.

Další práce jsou spíše drobnějšího, úžeji zaměřeného charakteru. Namátkou se vrátíme ještě do Španělska, kde např. Pedro Luis Cascales López se věnuje historickému vývoji továrních komínů v Alcantarille, popisuje především jejich konstrukci, způsob stavění a jejich stavitele.⁴⁰ Již zmíněná Gracia López Patiño se kromě své výše uvedené disertace věnovala také dokumentaci úzké a unikátní typologické skupině komínů se speciálně tvarovanými dříky do tvaru šroubovice.⁴¹

Mnoho zahraničních prací se věnuje tématu sanací odstavených továrních komínů a možnostem jejich zachování pro další generace a stranou často nezůstává alespoň základní popis konstrukcí komínů a jejich typologie. Za všechny uvádíme podrobnou německou směrnici německé společnosti pro žáruvzdorné a komínové stavby z roku 1999 *Historische Industrieschornsteine – Richtlinie für die Erhaltung der Bausubstanz (Historické průmyslové komíny – směrnice pro uchování stavební podstaty)*.⁴²

³⁵ LÓPEZ PATIÑO, 2013.

³⁶ BARNARD, 2017.

³⁷ STIF: *Stichting fabrieksschoorstenen*. [citováno: 19. března 2023]. Dostupné z: <https://stif.nl>.

³⁸ PICKLES, 1971.

³⁹ DOUET, 1989.

⁴⁰ CASCALES LÓPEZ, 2001.

⁴¹ LÓPEZ PATIÑO, Gracia: Helical industrial chimneys in Spain. *Construction History*, roč. 28, č. 2, 2013, s. 51–77.

⁴² Deutsche Gesellschaft Feuerfest- und Schornsteinbau e. V., *Historische Industrieschornsteine – Richtlinie für die Erhaltung der Bausubstanz*. Düsseldorf 1999.

Dále pak lze zmínit i drobnější studie portugalských výzkumníků o zděných továrních komínech.⁴³

Na závěr ještě nahlédneme do databáze odborné recenzované literatury Scopus. Vyhledané články⁴⁴ se zabývají (často na případových studiích) vesměs poruchami, sanacemi, zaměřovacími metodami, numerickými modely, chováním při zemětřesení, apod. Typologické a obecně stavebně-architektonické záležitosti byly nalezeny v rámci obsahu pouze u třech článků (včetně jednoho výše zmíněného o komínech ve tvaru šroubovice).⁴⁵

Jak je patrné z výše psaných řádků, předkládaná habilitační práce představuje svým zaměřením a rozsahem v českých podmínkách výjimečnou práci a jistě obstojí i v mezinárodním srovnání.

⁴³ GUEDES, M. et al.: Brick masonry industrial chimneys: assessment, evaluation and intervention. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, č. 2155. 2019.

⁴⁴ Pro vyhledávání byla užita kombinace těchto klíčových slov: masonry, brick, industrial, factory, tall, chimney, typology, construction, architecture.

⁴⁵ PALLARÉS, Francisco J. et al.: State of the art of industrial masonry chimneys: A review from construction to strengthening. *Construction and Building Materials*, roč. 25, č. 12, 2011, s. 4351–4361. LÓPEZ PATIÑO, Gracia et al.: Building process of industrial chimneys of brick in Valencia and Murcia. *Informes de la Construcción*, roč. 68, č. 543, 2016.

4. Metody práce

4.1 Plošný průzkum a reprezentativní vzorek

Zděných továrních komínů na našem území dosud stojí tisíce (viz dále). Jako vstup pro výzkumné práce na továrních komínech obecně a tuto práci obzvlášť využíváme výsledky z plošného průzkumu. Základním podkladem práce je databáze vedená online na platformě s názvem *Tovární komíny: dokumentace – ochrana – nová využití* umístěné na adrese tovarnikominy.cz (dále jen zkráceně jako databáze *Tovární komíny*). Vznikala v letech 2016–2020 v rámci v úvodu zmíněného projektu programu Ministerstva kultury ČR NAKI II s názvem *Dokumentace, evidence, prezentace a návrhy konverzí továrních komínů jako ohrožené skupiny památek průmyslového dědictví na území České republiky*.⁴⁶ Obsahuje identifikované a lokalizované stojící tovární komíny na našem území, část dat tvoří i komíny již nestojící (např. ty, které byly v databázi vedeny ještě jako stojící, ale byly zbořeny). V databázi jsou mimo jiné obsaženy a prezentovány některé zahraniční komíny, a to ty typologicky zajímavé nebo nově využitě.

Jako podklad pro databázi posloužila data z databáze *KODA* (viz kapitola 3. Zpracování problematiky) a vlastní autorovy interní databáze, vycházející z dlouhodobých terénních průzkumů, rešerší literatury, ikonografie, archivních průzkumů a v neposlední řadě internetových zdrojů včetně ortofotomap.

Základní souhrn evidovaných komínů v databázi *Tovární komíny* je tento:

- celkem komínů (zděných, ocelových, železobetonových) – ČR a zahraničí: 7002,
 - z toho pouze ČR: 6719,
 - z toho pouze stojící 5071,
 - celkem pouze zděné komíny v ČR: 4734,
 - z toho pouze stojící 3407.⁴⁷

Počet stojících komínů se neustále snižuje vlivem demolic, nicméně s ohledem na rozsáhlý fond staveb je není možné všechny v reálném čase sledovat a evidovat. Spolehlivě tak nelze vyloučit, že v aktuálním evidovaném souboru komínů, u kterých je uveden status stojící, již komín neexistuje.⁴⁸ Nabízí se i otázka, do jaké míry je počet evidovaných stávajících zděných komínů na našem území konečný. Obecně při stále pokračujících výzkumných pracích identifikujeme nové komíny již jen sporadicky, a také nové položky v databázi *KODA*, kam aktivně přispívají členové SČK, přibývají přírůstky ve zděných komínech na našem území poslední roky jen v počtu několika desítek. Lze tak předpokládat, že se identifikace a evidence stojících zděných komínů postupně blíží konečnému stavu.

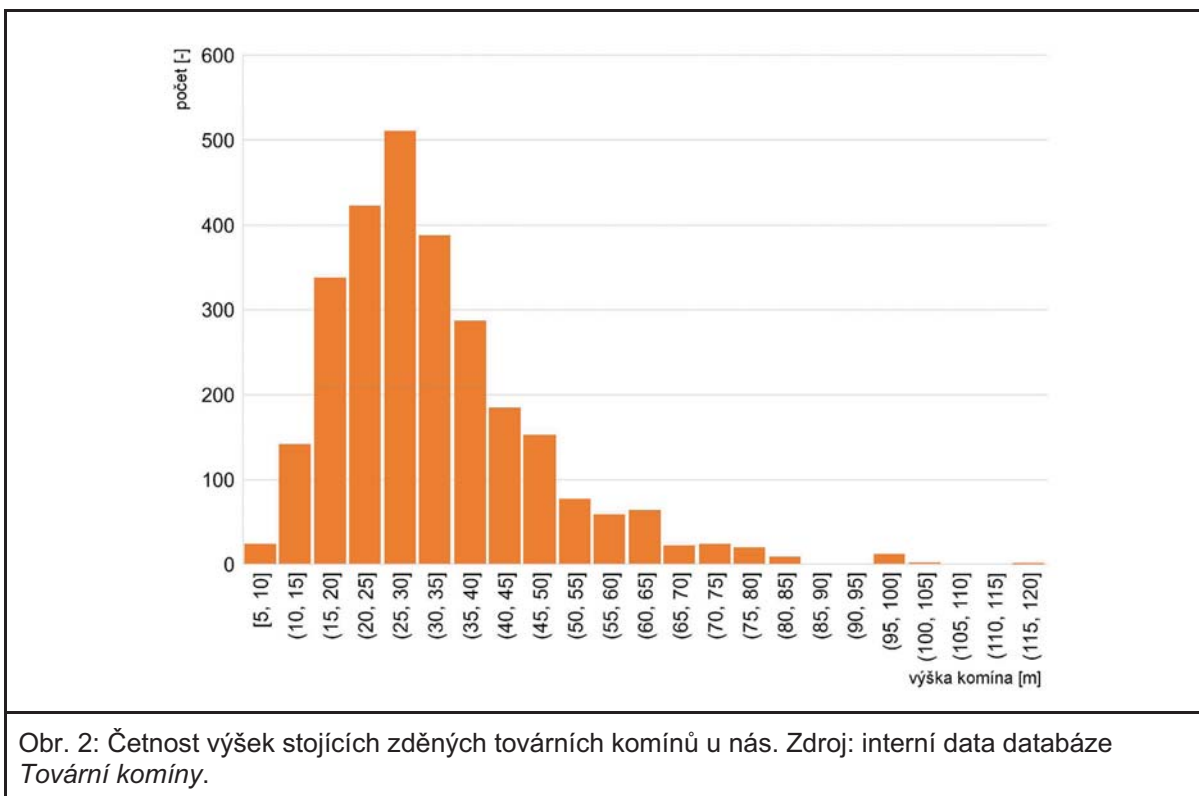
Každý komín obsahuje v databázi *Tovární komíny* základní identifikační set dat:

- název provozu, ke kterému komín přísluší (někdy jako současný, nebo obecný, či neuvedený),
- lokalizace komína – adresa, souřadnice GPS,
- základní typologie – materiál nosné konstrukce, tvar dřívku u zděných továrních komínů,
- výška komína (obr. 2).

⁴⁶ VONKA, Martin – HORÁČEK, Michal: *Tovární komíny: dokumentace – ochrana – nová využití*. Elektronický dokument se vzdáleným přístupem (web): www.tovarnikominy.cz. Praha 2020.

⁴⁷ Dle interních dat databáze *Tovární komíny*. Prezentován stav k 1. březnu 2023.

⁴⁸ V období 2005–2023 evidujeme 475 zbořených zděných továrních komínů.



Tyto položky tvoří jádro databáze a s terénními a historickými průzkumy konkrétních komínů se upřesňovaly a především doplňovaly o celou řadu dalších parametrů. Většina položek je interního charakteru a slouží pro výzkumné potřeby týmu, nicméně stovky položek jsou společně s textovým představením komínů publikovány a online přístupné veřejnosti.

S ohledem na velký soubor existujících zděných továrních komínů v počtu 3407 byl pro tuto práci vybrán reprezentativní vzorek zahrnující šest stovek komínů (především stojících, ale i nestojících v případě, že u nich byl dříve proveden terénní průzkum). Základní snahou výběru bylo, aby vybraný vzorek co nejvíce reprezentoval širokou typologickou rozmanitost českých komínů, zastupoval běžná stavebně-architektonická řešení, prezentoval typické charakteristické prvky a zároveň aby dokázal explicitně poukázat na komíny, které jsou něčím výjimečné či dokonce unikátní.

Tím, že práce se zaměřuje na obecné poznání zděných komínů a konkrétní komíny jsou využity pro zobecněné výsledky a závěry, nejsou v práci všechny položky reprezentativního vzorku vypsány. Nicméně do něj patří komíny, které jsou v této práci konkrétně uvedeny a konkretizovány v důležitějších souvislostech, a to jak textu, tak vyobrazeních.

4.2 Průzkumy komínů

Konkrétní metody průzkumů komínů v reprezentativním vzorku vycházejí z dlouhodobě používaných postupů námi nastavených během prací na objektech zájmu. Vychází z metod standardního nedestruktivního stavebně-historického průzkumu (dále jen SHP)⁴⁹ a stavebně-technického průzkumu na úrovni předběžný (dále jen STP).⁵⁰

⁴⁹ Srov. BERÁNEK – MACEK (edd.), 2015.

⁵⁰ Srov. MENCL, 2012, s. 13.

Cílem průzkumů je:

- zjištění konstrukčních a materiálových charakteristik komína do té míry, co umožňuje nedestruktivní vizuální průzkum, popis komína jak v celku, tak i detailu, identifikace charakteristických prvků,
- identifikace funkce a základní průzkum stavby v přímé technologické souvislosti – kouřové kanály, kotelna, pec cihelny, apod.,
- zaměření základních geometrických parametrů (výška, světlost, šířka komína, vnitřní průměry, aj.), případně pořízení kompletního zaměření současného stavu,
- pořízení fotodokumentace současného stavu,
- identifikace stavebních zásahů a změn v minulosti či instalace nepůvodních prvků,
- identifikace aktuálních poruch konstrukcí komína a způsobů dříve provedených oprav.

Až na výjimky bylo užíváno nedestruktivních a vizuálních metod průzkumu. Pouze v opodstatněných případech docházelo i k sondám a případnému odběru vzorků. Vítanou možností (ale v nevítané situaci) byly průzkumy při nebo po demolici stavby. Tyto destruktivní způsoby často poodhalují řadu technických aspektů a navíc se jedná o správnou chvíli pro odběr vzorků – zejména cihel. Navíc jsme zajišťovali informace o konstrukci komínů od výškových pracovníků nebo střelmistrů.

Komíny byly prozkoumány a zdokumentovány v různé míře podrobnosti, a to dle možností a dostupnosti. Pokud komín disponoval stupadly, tak byl vylezen a zdokumentován po celé výšce (pokud to umožnil technický stav), a to včetně průduchu. Některé komíny, které nedisponují výstupovou trasou, byly prozkoumány z vysokozdvížné plošiny (obr. 3).

Průzkumy vyžadují vyhovující technický stav komína a součinnost majitele, která není vždy zajištěna, nebo zaručena. Obecně často pro časovou, technickou a bezpečnostní náročnost nebyl prozkoumán průduch po celé výšce, ale jen v míře lokální dostupnosti – tzn. pohledem z hlavy komína či z dalších otvorů v komíně včetně kouřovodu (nicméně desítky komínů byly prozkoumány i v průduchu po celé výšce).

Většina komínů tak byla v terénu prozkoumána s větším či menším kompromisem a redukcí výše uvedeného rozsahu prací. Prakticky základní (pro tuto práci ale i tak dostatečné) minimum tvořil pouze vizuální průzkum (fotodokumentace) z dálky bez zajištěného přístupu ke komínu (lze tak do určité míry zjistit stavební a architektonickou podobu jeho částí, či základní rozměr – např. výšku). Dalším typickým a častým záběrem je stav, kdy byl komín prozkoumán jen od země – kontaktně byl přístupný jen podstavec, resp. jeho dolní část. Nicméně víc jak polovina komínů zastoupených v reprezentativním vzorku byla prozkoumána po celé výšce.

Podle možností bylo realizováno zaměření stávajícího stavu objektu. Měření různých geometrických parametrů komína probíhalo jako stavební, neboli oměrné měření – tedy kontaktně a ručně pomocí běžných měřidel typu svinovací metr a pásma či digitálním laserovým dálkoměrem. Hodnoty byly zpracovány ihned v rámci polního náčrtu, nebo do dohledané realizační dokumentace, některé drobné záležitosti do diktafonu. Kontaktně naměřené hodnoty (jako např. světlost, šířka stěny osmibokého dříku, rozměry cihel aj.) byly zjišťovány s přesností na centimetry až milimetry (v případě strojně vyrobených cihel). Rozměry cihel ve vnějším čele navíc doplnila skladebná výška deseti vrstev zdiva. Rozměry cihel často vykazují nepravidelné rozměry, pak se udává jejich střední hodnota, nebo i interval hodnot. Mnohé výsledné hodnoty jsou prezentovány jako rozměr idealizovaného tvaru – např. oktogonální profily dříku jsou často vyzděny nepřesně tak, že jednotlivé šířky stěn na jedné

úrovni se mohou lišit mezi sebou v řádu procent – celková šířka profilu se tak určuje např. ze změření tří stran, které jsou snadno dostupné ze stupadel, zprůměrování a přepočtení na celkovou šířku. Nebo světlost v hlavě bývá dnes ovlivněna technickým stavem zdiva, zvětrání a různé deformace mohou způsobit různé nepravidelnosti (proto se může změřená hodnota lišit od hodnoty uvedené v plánové dokumentaci).



Obr. 3: Průzkumy v terénu. A: Průzkum a zaměření vnějšího pláště. Tkalcovna, C. A. Preibisch, Dětřichov (→ 50). B: Průzkum a zaměření průduchu. Cukrovar, Čelechovice na Hané (→ 181). C: Průzkum komína z vysokozdvížné plošiny. Důl bratří Bartelmů, Ruda (→ 7). D: Identifikace typu cihel v rozbořeném zdivu dřívku. Textilní továrna, Šluknov (→ 1977). E: Zkoumání konstrukce a materiálu při demolici komína a odběr cihel. Přádělna, Broumov (→ 3547).

Rozměry průduchu po výšce byly měřeny pomocí lanového přístupu (tedy slánění do průduchu shora – s ohledem na častý nespolehlivý nebo nevyhovující stav vnitřních stupadel). Postup byl ten, že do komína se spustilo pásmo a při slaňování shora dolů se v potřebných místech (typicky na rozhraní různých oddílů) změřil potřebný rozměr (např. průměr) se zaměřením výškové polohy.

Pro oktogonální komíny přicházelo často v úvahu zaměření stávajícího stavu kontaktním měřením, přičemž tato metoda, jejímž výsledkem je idealizované zaměření, běžně pro výzkum postačuje. Nicméně při složitějších objektech a zvláště pak u oblých komínů, kde je ruční odměřování průměrů po výšce problematické, bylo využito i externích geodetických služeb,

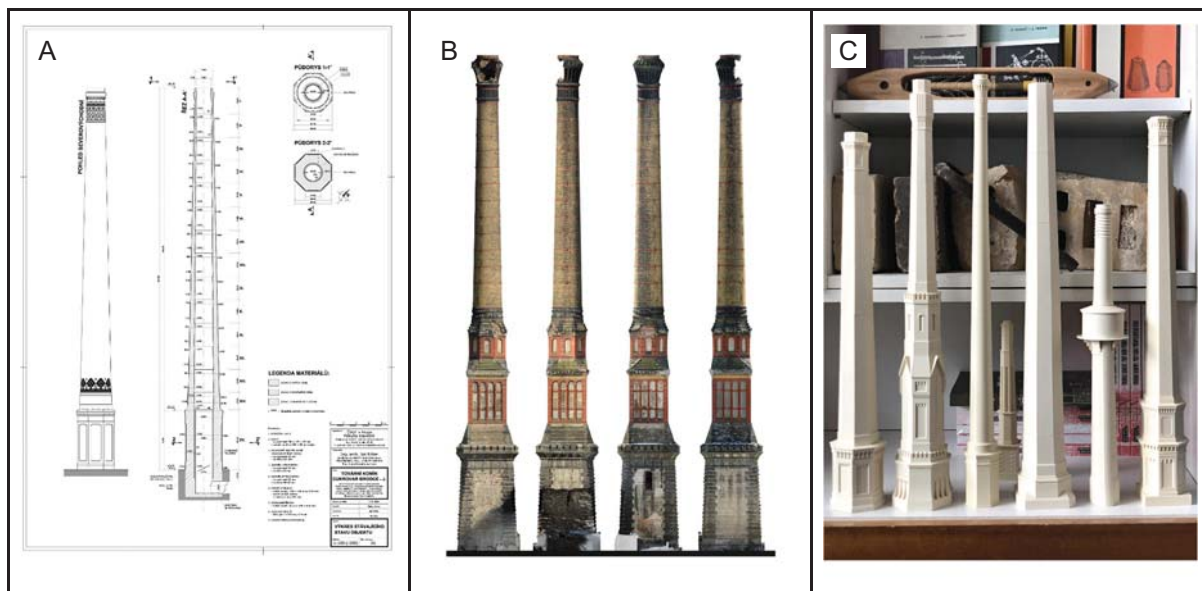
kdy se dosahovalo vyšší přesnosti. Základem bylo měření profilu komína různě po výšce, a to z vícero stanovisek za pomoci prostorové polární metody za využití bezhranolového dálkoměru (vnější rozměry se určovaly na jasně identifikovaných místech jako jsou různé hrany, obruče, římsy). Na každé výškové úrovni komína byl zaměřen vhodný počet bodů tak, aby šel vhodně interpolovat vnější tvar komína. Pro průduch komína se aplikovalo ruční měření výše zmíněné. Z takového měření může být i výstup průběhu osy komína – lze taky vysledovat případný náklon komína ze svislé osy (nicméně to je nad rámec této práce).

V jedno případě (a to u komína přádelny bavlny Johanna Priebische dědicové ve Smržovce; → 1) byla i aplikována pokročilá technologie 3D zaměřování pomocí laserového skenování a bezpilotní letecké fotogrammetrie. Výsledkem práce subdodavatele bylo tzv. mračno bodů, se kterým bylo možné dále pracovat dle potřeb. Byl tak např. vytvořen podrobný 3D model komína a ortofoto pohledy na něj v potřebných směrech (obr. 4B).

U některých komínů došlo i k vypracování trojrozměrného modelu na základě klasické dvourozměrné stavební dokumentace a následnému tisku na 3D tiskárně v měřítku 1:100 (obr. 4C).

Z výše uvedených různých metod a různých podrobností zaměření vznikly tyto typy výstupů, ze kterých tato práce hojně čerpá:

- okótované polní náčrty, případně okótované fotografie, nebo zákresy do původní plánové dokumentace (pokud byla v danou chvíli dostupná),
- stavební plány – pohledy, půdorysy, řezy, měřítko 1:100 (obr. 4A),
- mračno bodů, pohledy ortofoto pohledy (obr. 4B),
- 3D modely (obr. 4C).



Obr. 4: Příklady výstupů ze zaměřování stávajícího stavu komínů a jejich zpracování. A: Zaměření stávajícího stavu – pohled, řezy. Cukrovar, Brodce (→ 3588). Zdroj: archiv tovarnikominy.cz, neinventarizováno. B: Ortofoto pohledy vytvořené na základě fotogrammetrických metod a 3D skenování. Přádelna bavlny, Johanna Priebische dědicové, Smržovka (→ 1). Zdroj: archiv tovarnikominy.cz, neinventarizováno. C: Modely realizované metodou 3D tisku.

Vždy byl dán důraz na co nejpodrobnější pořízení fotodokumentace. Ta byla realizována v různých úhlech záběru a zahrnovala tyto záběry:

- celkové pohledy – nejen na komín, ale i jeho okolí (tj. technologicky příslušné provozy, celá továrna, případně širší rámeček),
- jednotlivé části komína (podstavec, dřík, hlavice, kouřovod, aj.),
- podrobnější detaily – architektonické prvky, římsy, cihly, tvarovky, hlava komína, apod.
- stopy lidské činnosti minulosti (např. nápisy ve zdivu),
- poruchy komína, sanační zásahy z minulosti.

Ve fotografické dokumentaci preferujeme, zvláště pro prezentaci stavební typologie a architektury, zobrazení podobné axonometrickému – tedy s eliminací perspektivního zkreslení sbíhání vertikálních linií. Toho docílujeme především postprocesní úpravou fotografie, nebo přímo vhodným vyfotografováním za kombinace výběru stanoviště a k tomu optimálního ohniska objektivu nebo i užitím tilt-shift objektivu. Nicméně celá řada různých záběrů (jako detaily) zůstávají prezentovány bez korekcí.

4.3 Historický výzkum

Stavební průzkum komína je sice základním pilířem této práce, nicméně pro naplnění cílů se nelze obejít i bez výzkumu historického. Ten byl prováděn jak za účelem zjištění informací o konkrétním komíně, tak i s cílem zjištění informací z oblasti funkce, konstrukce a architektury továrních komínů obecně.

Historický výzkum na úrovni bádání jednotlivého komína měl tyto cíle:

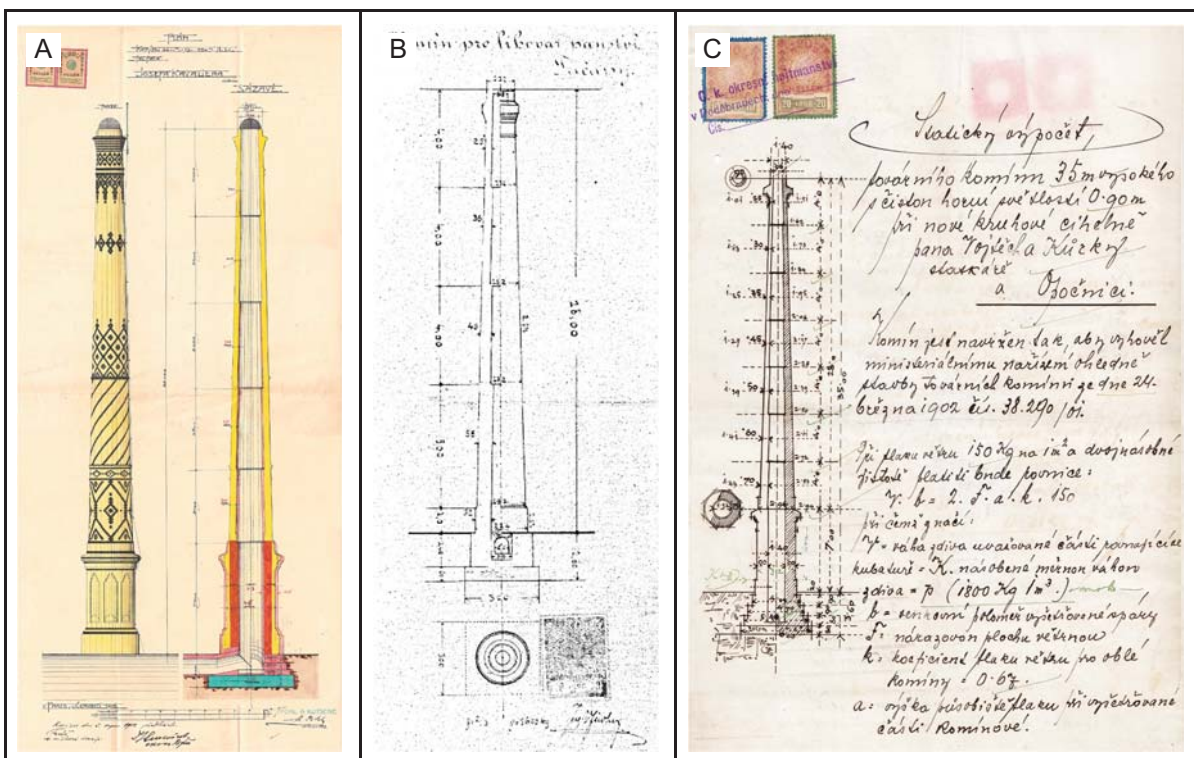
- dohledání dokumentace o historickém a stavebním vývoji komína (a případně jeho technologicky souvisejících staveb, nebo i celých areálů) a o jeho stavebních změnách v čase,
- zajištění dobové ikonografie, dobových dokumentů,
- doplnění informací nezjištěných metodami při terénním průzkumu (např. skryté konstrukce, základy, ochranná pouzdra, sopouchy, aj.).

Hlavním cílem je tedy vždy zajištění původní plánové dokumentace (tzn. plány komína a technologicky příslušných provozů, statické výpočty – obr. 5) a spisové dokumentace zejména z povolení a schválení stavby nebo i z pozdějších let z dob případných přestaveb. Data zjištěná při historickém výzkumu porovnáváme se skutečností a zaznamenáváme případné odlišnosti.

Dokumentace staveb komína a k ní příslušející aktový materiál čerpáme z několika zdrojů. Základem jsou fondy Státních okresních archivů (dále jen SOkA) a Státních oblastních archivů (dále jen SOA). V případě součinnosti majitele bádáme i ve spisech v jeho osobním, či firemním archivu a na základě jeho plné moci i ve spisech uložených na příslušném stavebním úřadě – tzn. v obci s rozšířenou působností, do které dotčené sídlo spadá.

Pro zajištění plánů ke komínům (samostatně nebo v rámci celého provozu) mohou posloužit i odborné knihy ze současné produkce.⁵¹

⁵¹ Např. HÁJEK et al., 2017. HORÁČEK, 2017. STAREC – HOLUB, 2019.



Obr. 5: Ukázky výsledků z archivního bádání – dohledaná dokumentace ke stavbám komínů. A: Plán komína, pohled a řez. Sklářny Kavalier – huť Josef, Sázava (→ 12). Zdroj: SOkA Kutná Hora, Okresní úřad Kutná Hora, i. č. 879. B: Plán komína, řezy. Lihovar, Tučapy (upravená diazotypie; → 358). Zdroj: SOkA Tábor, Okresní úřad Tábor, i. č. 1537. C: Úvodní strana statického výpočtu komína. Kruhová cihelna, Opočnice (→ 550). Zdroj: SOkA Nymburk se sídlem v Lysé nad Labem, Okresní úřad Poděbrady, sign. 15/15/723.

Nutno poznamenat, že historický výzkum ne vždy přináší použitelné a relevantní informace o historii objektu a jsme tak odkázáni pouze na terénní průzkum.

Pro zkoumání funkce komínů a jejich jednotlivých částí, stavebně-architektonického řešení, materiálové základny, proměn v čase, nastavování terminologie, aj. vycházíme ze studia širokého spektra zdrojů informací primární i sekundární povahy, a to od soudobých až po současné.

Dobová literatura z dob, kdy byly komíny běžně součástí fungujícího průmyslu, se zabývala pragmatickými tématy technického charakteru souvisejícími s návrhem a výstavbou továrních komínů. A právě tyto podklady popisující elementární zásady a jsou vhodným materiálem pro studium materiálového, konstrukčního a architektonického řešení komínů. Navíc při sledování jednotlivých pramenů v průběh let můžeme i sledovat historický vývoj ve zvyklostech stavby komínů s vlivem na stavební typologii.

Mezi českými autory se nelze obejít bez jmenovitého uvedení prací a zásluh Františka Kloknera, který v období první republiky krátce působil i jako rektor ČVUT v Praze.⁵²

⁵² František Klokner (1872–1960) byl profesorem na ČVUT, kde se zabíral zejména statikou konstrukcí pozemních staveb a stavbám ze železobetonu. Pro komínové stavby je zásadní období na počátku 20. století, kdy se věnoval statickým výpočtům komínů. V této době byl i publikačně aktivní, jeho dílo *O továrních komínech* se stalo nejrozsáhlejší českou odborně-popularizační prací na toto téma minimálně po dobu první poloviny 20. století. V roce 1921 založil Výzkumný a zkušební ústav hmot a konstrukcí stavebních, později přejmenovaný na Kloknerův ústav. Zde se mimo jiné věnoval materiálovým zkouškám komínek a zdíva z nich postaveného.

V samostatných publikacích i jednotlivých člancích zachytil stavebně-architektonické řešení komínů, typy a vlastnosti cihel, způsoby statických výpočtů a postihl i význam továrních komínů.⁵³

Naše území bylo pod značným vlivem zahraničního stavění, a to především německého. Realizovali se u nás i rakouští stavitelé. Právě u německých sousedů se etablovala celá řada odborníků a specializovaných firem na stavbu komínů, které pak působily i na našem území. Navíc i vývoj strojně vyráběných cihel pro stavbu komínů je úzce spojený s vývojem v Německu. Došlo tak k provázání stavebních zvyklostí naší a německé země, což můžeme pozorovat při komparaci v terénu českých a německých komínů, ale i v odborné literatuře. Tato odborná i stavební provázanost nám umožňuje se relevantně ohlížet po zahraničních dobových zdrojích a využívat je.

Mezi používanými a v minulosti hojně odkazovanými zdroji jednoznačně vyčnívá rozsáhlá práce Gustava Langa, německého profesora na Technické univerzitě v Hannoveru, nazvaná *Der Schornsteinbau* a vydaná postupně v pěti dílech v letech 1896 až 1920, přičemž poslední pátý díl z roku 1920 dokončil po Langově smrti Friedrich Waldau.⁵⁴ Cenným zdrojem jsou práce i dalších zahraničních odborníků své doby – tato práce nahlíží často do děl již zmíněného Friedricha Waldaua⁵⁵, vídeňského inženýra Ludwiga Klasena⁵⁶, německého inženýra z Kolína nad Rýnem Franze Raulse⁵⁷ a německého stavebního inspektora Fr. Pietzscheho.⁵⁸ Zajímavý vhled a spíše pro komparaci mohou posloužit anglická díla z 19. století, na která se odkazují ve svých pracích i výše zmínění autoři.⁵⁹

Historický pohled do způsobu stavění, stavebního řešení komínů a užívaných cihel nám vhodně poskytují i materiály vydávané samotnými specializovanými společnostmi pro stavbu komínů. A to jak zahraničními společnostmi, tak i českými, a to z dob od konce 19. století až do doby působení n. p. Teplotechna⁶⁰ včetně. Ve většině případů se jedná o katalogy staveb, které firmy realizovaly.⁶¹

⁵³ KLOKNER, 1904. KLOKNER, 1906. KLOKNER, 1933. KLOKNER, František: *Tvar a rozměry komínovek*. Zvláštní otisk z časopisu „Stavivo“, roč. 1948, č. 15 a 16. Brno 1948.

⁵⁴ LANG, 1896a. LANG, 1896b. LANG, 1901. LANG, 1911. LANG – WALDAU, 1920.

⁵⁵ WALDAU, 1909.

⁵⁶ KLASEN, 1903.

⁵⁷ RAULS, 1906.

⁵⁸ PIETZCH, 1896.

⁵⁹ BANCROFT – BANCROFT, 1885. RAWLINSON, 1859.

⁶⁰ Národní podnik Teplotechna vznikl v roce 1951 jako specializovaná stavební organizace. Do jeho výrobního programu patřila mimo jiné i výstavba továrních komínů. Měl několik stavebních závodů (poboček), každý s trochu jiným hlavním zaměřením. Na zděné tovární komíny se např. specializovala domažlická pobočka, která pod sebou sdružila tzv. postřekovské komínáře.

⁶¹ *Ludwig Gussenbauer, Wien*. Katalog referencí společnosti, 1895. *H. R. Heinicke, Special-Geschäft für Fabrikschornsteinbau und Dampfkessel-Einmauerungen*. Katalog referencí společnosti, 1898. *Böttger & Co., Special-Geschäft für Dampf-Schornsteinbau und Dampfkessel-Einmauerungen (Chemnitz, Aussig)*. Katalog referencí společnosti, 1898. *Tovární komíny, vodojemy na komínech, rekonstrukce. Ing. V. Fischer & spol., Letky, p. Libčice n. Vlt.* Katalog referencí společnosti, nedatováno. *Industriebau J. W. Roth & Co. Warnsdorf i. B., Projektbearbeitung und Ausführung von Industrie - Anlagen aller Art*, nedatováno. *Alphons Custodis Chimney Construction Co., Radial Brick Chimneys*. New York, Helwin'sche Verlags-Buchhandlung, 1924. RACH – FISCHER – KNOP – TOMÁŠ, nedatováno. *Technická minima*, 1960. BRYCH, 1976.

Další technické a na odborníky zacílené práce věnované komínům byly nejrůznější příručky, školní učebnice a další oborové tisky.⁶²

V současné produkci se nacházejí zejména různé zdroje vhodné pro studium funkční typologie a příslušných provozů ke komínům (zvláště v oblasti jiných funkcí nežli je příslušnost parní kotelně), hojně obsahují i dobovou ikonografii, která může pomoci při dataci stavby komína, zjišťování původního vzhledu komína a zkoumání změn komína v čase. Takové jsou např. odborné publikace z dílny Národního památkového ústavu (zejména z jeho územního odborného pracoviště v Ostravě⁶³), edice *Továrny a tovární haly*⁶⁴ nebo *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*⁶⁵.

V popředí užívaných zdrojů stojí dobové legislativní spisy a dokumenty z oblasti technické normalizace. Do počátku 20. století jsou požadavky na podobu komína a jeho stabilitu uvedeny pouze v základní (a pozdějším pohledem v nevyhovující) podobě v té době na našem území platných stavebních řádech.⁶⁶ Návrh a výstavba továrních komínů byla komplexně odborně uchopena a jasně definována až nařízením c. k. místodržitelství č. 33.682 ze dne 13. března 1901. V roce 1902 pak ministerstvo vnitra v součinnosti s ministerstvem obchodu vydalo pod číslem 38.290 zásadní dokument *Technický návod k živnostensko-policejnímu zkoušení návrhů na postavení nebo zvýšení vysokých zděných komínů, tvořících součást závodů živnostenských*⁶⁷, jímž byly předepsány návrhové postupy pro výstavbu komínů. V roce 1904 pak Spolek architektův a inženýrů v království Českém vydal *Návod k statickému výpočtu, návrhu a stavbě továrních komínů*⁶⁸, který na tento ministerský výnos navázal doplněním o poznámky k jednotlivým odstavcům⁶⁹ a ukázky možných a vhodných postupů pro statické výpočty⁷⁰. Dle tohoto ministerského výnosu a návodu se komíny navrhovaly a prováděly až do roku 1944, kdy tehdejší Česká normalizační společnost vydala normu ČSN 1152-1944 *Tovární komíny*.⁷¹ Ta vznikla prakticky jako překlad říšskoněmecké normy DIN 1056 *Freistehende Schornsteine*. Tuto normu ale brzy nahradila již norma česká, a to v roce 1952 pod označením ČSN 73 4110 *Vysoké komíny zděné*.⁷² Následně byla revidována v roce 1961⁷³ a 2013.⁷⁴ V roce 1949 navíc vyšla první norma na komínovky.⁷⁵

⁶² ČERVENÝ – KLOKNER (eds.), 1917. KUKAČ, Rudolf: Železobetonové reservoiry na továrních komínech. *Zprávy veřejné služby technické*, roč. 2, č. 10, 1920, s. 243. KLÍR – KLOKNER (eds.), 1923. *Tovární komíny*. In: *Stavební svět*, roč. 9, č. 2, 29. 10. 1924. ČENSKÝ, 1930. ŠVARC – PODZEMSKÝ, 1947.

⁶³ Např. MATĚJ, 2017, MATĚJ, 2019.

⁶⁴ BEČKOVÁ, 2011. BEČKOVÁ, 2012. BEČKOVÁ, 2014.

⁶⁵ HLUŠIČKOVÁ, 2001. HLUŠIČKOVÁ, 2002. HLUŠIČKOVÁ, 2003. HLUŠIČKOVÁ, 2004.

⁶⁶ Např. *Stavební řád pro království České. Zákon daný 8. ledna 1889 číslo 5. zemsk. zák.*, Praha 1889, s. 71–72.

⁶⁷ *Technický návod*, 1904, s. 73–81.

⁶⁸ *Návod*, 1904.

⁶⁹ ZIMMLER, 1904, s. 85–103.

⁷⁰ KLOKNER, 1904, s. 5–71.

⁷¹ ČSN 1152–1944 *Tovární komíny*, 1944.

⁷² ČSN 73 4110 *Vysoké komíny zděné*, 1952.

⁷³ ČSN 73 4110 *Vysoké komíny zděné*, 1961.

⁷⁴ ČSN 73 4110 *Vysoké komíny zděné*, 2013.

⁷⁵ ČSN 2023–1949 *Pálené komínovky*, 1949.

4.4 Poznámky ke zpracování textu

Komíny jsou v práci identifikovány a pojmenovávány dle obce a označení areálů, ve kterých stály. Jejich jméno je odvozeno buď od majitele a náplně v době, kdy byl dotčený komín postaven, nebo jen pouze dle náplně daného areálu. Pojmenovávání se drží běžně zažitých označení, ale je voleno tak, aby byla zajištěna jasná identifikace v případě, že v daném městě stálo více areálů s podobnou náplní.

U komínů, kde by i tak mohlo dojít k nejasnostem (např. když stojí více komínů v jednom areálu) a kde je vhodné či nutné uvést další doplňující informace (např. výšku, světlost, rok stavby, resp. projektu, apod.), je uveden v Příloze seznam komínů. Na takový komín je pak v textu uveden odkaz v podobě „→ číslo“ (číslování není vzestupné, je převzato z databáze *Tovární komíny*).

Obrazová dokumentace, u které není uveden zdroj, byla pořízena autorem práce. U obrazové dokumentace třetích stran je uveden zdroj a je zajištěna licence pro tištěnou i elektronickou verzi práce.

Při technických popisech jsou oproti stavařským zvyklostem užívány míry, tak jak bývalo běžné v dobových projektech – tedy metry nebo centimetry. Jen ve specifických případech jsou centimetry uváděny s přesností na milimetry (typicky u rozměrů cihel).

5. Terminologie

Terminologie pro oblast zděných továrních komínů byla v základní podobě nastavena v publikaci *Tovární komíny. Pády ikon průmyslového věku*.⁷⁶ Pro potřeby této práce tuto terminologii revidujeme a rozšiřujeme o další termíny. Presentovanou terminologii je nutné brát jako živý a neuzavřený seznam, s pokračujícími výzkumy se nadále rozvíjí a doplňuje. Základní termíny prezentujeme i v obrazové podobě – obr. 6. V ní jsou navíc i udány základní geometrické parametry užívané v kapitole 9. Geometrické parametry komínů.

Dělicí příčka – zdivo přepažující průduch v případě dvou a více zaústěných kouřových kanálů na jedné úrovni za účelem zamezení vzájemného rušení tahů. Další známý termín: vyzděný jazyk.

Dno komína – nejnižší část průduchu, při vhodném napojení kouřovodu sloužilo k usazování popílku a jeho následnému výběru (v tom případě se setkáváme i s termínem popeliště nebo popelník).

Dřík – největší část celého komína navazující na podstavec (pokud je), typicky má tvar komolého kužele nebo jehlanu. Dřík má staticky nosnou funkci, konstrukčně se může nebo nemusí skládat z oddílů. Od roku 1952 s platností normy ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné je dřík definován jako nadzemní část nosné konstrukce komína, tzn. zahrnuje i podstavec, resp. sokl. Další známé termíny: komínová roura, sloup.

Dvojnásobná stabilita – jeden z posuzovaných parametrů u statických výpočtů, který zohledňuje zabezpečení komína proti převržení větrem. Jedná se o poměr momentu od vlastní tíhy komína při daném větru ku momentu od tlaku větru. Aby byly naplněny dobové zákonné předpisy, musel být tento poměr větší nebo roven hodnotě dva. Další známé termíny: dvojnásobná bezpečnost proti skácení, dvojnásobná jistota.

Hlava – nejvyšší, ukončující část dříku, opatřená krytím, což mohou být např. tvarovky, kamenné bloky, betonové mazaniny, železobetonové věnce, typizované litinové segmenty. Další známý termín: koruna komína, ochranná komínová hlava. Nezaměňovat s termínem hlavice.

Hlavice – horní část dříku s řadou technických funkcí, často je dekorativně provedená a opatřená římsou. Další známé termíny: hlava (tento termín je ale v konfliktu se stejným termínem, který znamená pouze nejvyšší, ukončující část dříku).

Hradítko – regulační a uzavírací zařízení umístěné v kouřovodu. Tvoří ji nejčastěji ocelová deska, kterou se při zasouvání reguluje průřez kouřovodu a tedy tah. Uzavírání hradítka po dobu přestávky kotle (např. přes noc) se zabraňuje zbytečnému chladnutí kotle. Stejnou funkci plní i podobné zařízení – klapka. Ta má též ocelovou desku, ale reguluje se natáčením její plochy vůči směru proudění spalin. Další známé termíny: šoupátko, kouřová zásuvka, hradidlo.

Komínovka – radiální cihla daných vlastností, která byla vyrobena výhradně pro stavbu oblých továrních komínů. Tvar ložné plochy tvoří výseč mezikruží a její rozměr se vždy vztahuje k vyzdívanému průměru. Dnes je často termín redukován pouze na svisle děrované strojní

⁷⁶ VONKA – HORÁČEK, 2018, s. 230–232.

cihly radiálního tvaru, ale řadíme sem cihly i bez děrování. Další známé termíny: radiální cihla, radiálka, tvárnice.⁷⁷

Komínový / přirozený tah – je fyzikální jev vznikající na základě rozdílu hustoty odváděných spalin a vnějšího vzduchu, vliv má na něj např. teplota spalin a výška komína. U komínového tahu dochází k podtlaku a díky němu proudí spaliny průduchem směrem nahoru.

Konicita – úbytek vnějšího průměru dříku na jednotku výšky, udává se v procentech nebo centimetrech na jeden metr výšky. Nejčastěji bývala volena v rozmezí 4 až 6 %, tzn. na jeden metr výšky se změnil vnější průměr dříku o 4 až 6 cm. Na stavbě se při zdění pro dodržení úkosu zdiva používala speciální šablona – sklonoměr (mezi komináři z n. p. Teplotechna zvaný šavle). Další známé termíny: úkos, náběh.

Kouřovod – vede spaliny od místa jejich vzniku do komína. Další známý termín: kouřový kanál.

Manipulační prostor – (z terénu) přístupný prostor v komíně sloužící k odvozu popílku hromadícího se ve výsypce nad ním.

Nadzákladové zdivo – horní část základu tvořící přechod podstavce, resp. dříku na základovou konstrukci. Pokud se děje napojení kouřovodu do komína pod terénem, pak je to právě do této části komína.

Oblý komín – komín, jehož dřík má ve vodorovném řezu kruhový profil. Další známé termíny: kulatý komín, červený komín (z doby druhé poloviny 20. století, kdy se jiné než oblé komíny nestavěly a užívaly se červené komínovky).

Obruče – ocelové pásové profily osazované na dřík z důvodu teplotního namáhání zdiva. Používají se také při opravách trhlin zdiva komínů. Další známé termíny: stahovací pásy, stahovací obruče.

Oddíl – je část dříku, která má po své výšce stejnou tloušťku zdiva a s následujícím oddílem se tloušťka změní. V dokumentaci (statických výpočtech) se značí pořadovými čísly, a to počínaje horním oddílem (tedy v nejvyšší části dříku). Další známé termíny: patro, etáž.

Ochoz – vodorovná konstrukce (ocelová nebo železobetonová) umístěná v různých výškových úrovních kolem dříku komína za účelem údržby (např. hlavy komína), pro osazení výstražných návěstidel apod.

Ochranné pouzdro – ochrana nosné konstrukce komína před nepříznivými účinky odváděných spalin. Komín nemusí mít žádné pouzdro, nebo nemusí být nainstalováno po celé výšce. Další známé termíny: ochranná vložka, vyzdívka, izolační pouzdro, izolační vyzdívka, izolační vložka.

Ochranný třmen – ocelový prvek doplňující vnější řadu stupadel zajišťující možnost odpočinku, relativně i bezpečí při výstupu. Má podobu oblouku, kterým se při výstupu prolézá a je instalován pravidelně po výšce dříku s odstupem několika metrů. Další známé termíny: ochranné oblouky, ochranné kruhy, odpočívadla, zádová ochrana, ochranná železa.

Oktagonální komín – komín, jehož dřík má ve vodorovném řezu profil pravidelného osmiúhelníku. Vyzděný je nejčastěji z klasických plných cihel, pro nároží jsou užitý tvarovky. Další známé termíny: polygonální komín, osmistěnný komín, osmihranný komín, osmiboký komín.

⁷⁷ K tématu a termínům více viz HORÁČEK – VONKA, 2021, s. 45–58.

Ornament – specifická ozdoba komína vytvořená z barevných cihel (nebo jen z cihel s obarveným čilkem). Jsou to pravidelné jednoduché obrazce, které v sobě kombinují několik barev – nejčastěji žlutou, červenou a černou, přičemž buď červená, nebo žlutá je barvou základní a převládající na celém dříku. Další známé termíny: mozaika, vzor.

Podstavec – funkční a architektonická součást komína. Přes podstavec se přenáší zatížení z dříku do základových konstrukcí, může do něj být napojen kouřovod. Běžně má až čtyři části – sokl, tělo, římsu a přechod. Další známé termíny: postament, podnož (užívaný termín i pro sokl). Ottův slovník naučný používá místo pojmu „podstavec“ také slovo „podnož“, a tu dělí dále na patku, kostku a příklop.⁷⁸

Portál – zesílená část nosného zdiva komína v místě zaústění nadzemního kouřovodu.

Průduch – vnitřní prostor vymezený nosnou konstrukcí komína nebo ochranným pouzdrem určený k odvodu spalin do volného ovzduší.

Sopouch – otvor do komína, kterým do něj vstupují odváděné spaliny z kouřovodů. Existují výskyty, kdy se užívá jako synonymum k termínu kouřovod. Další známý termín: zaústění kouřového kanálu.

Spaliny – plynné zplodiny ze spalování nebo jiných procesů (včetně vzduchu), které mohou obsahovat pevné látky nebo kapaliny.

Stupadla – součást výstroje komína pro umožnění výstupu na komín. Jsou zřízeny na vnější straně komína nebo i průduchu. Někdy na komíně zcela chybí. Další známé termíny: stupačky, stoupačky, stoupací železa, kramle, komínové stupáky.

Světlost – vnitřní průměr otvoru v hlavě komína, kterým vystupují spaliny do ovzduší. Další známé termíny: hořejší světlost, světlost v hlavě.

Tvarovka / tvárnice – obecně jakákoliv cihla mající jiný tvar než obyčejná cihla kvádrotvého tvaru nebo než cihla tvaru radiálního (historicky se tímto pojmem mohla označovat ale i tato cihla, vůči čemuž se v dnešní době vymezujeme používáním samostatného termínu radiální cihla, resp. komínovka). Další známý termín: profilovaná tvárnice.

Umělý tah – realizuje se dodatečně v komínech s nevyhovujícím komínovým tahem, nebo se přímo takto komín staví. V principu jsou dva typy – s ventilátory sacími a tlakovými – které nastolují nucený tah podtlakový, nebo přetlakový.

Vnitřní průměr – vnitřní průměr komína, resp. jeho průduchu, u čtvercového průřezu znamená délku strany, u oktogonálního průměr vepsané kružnice.

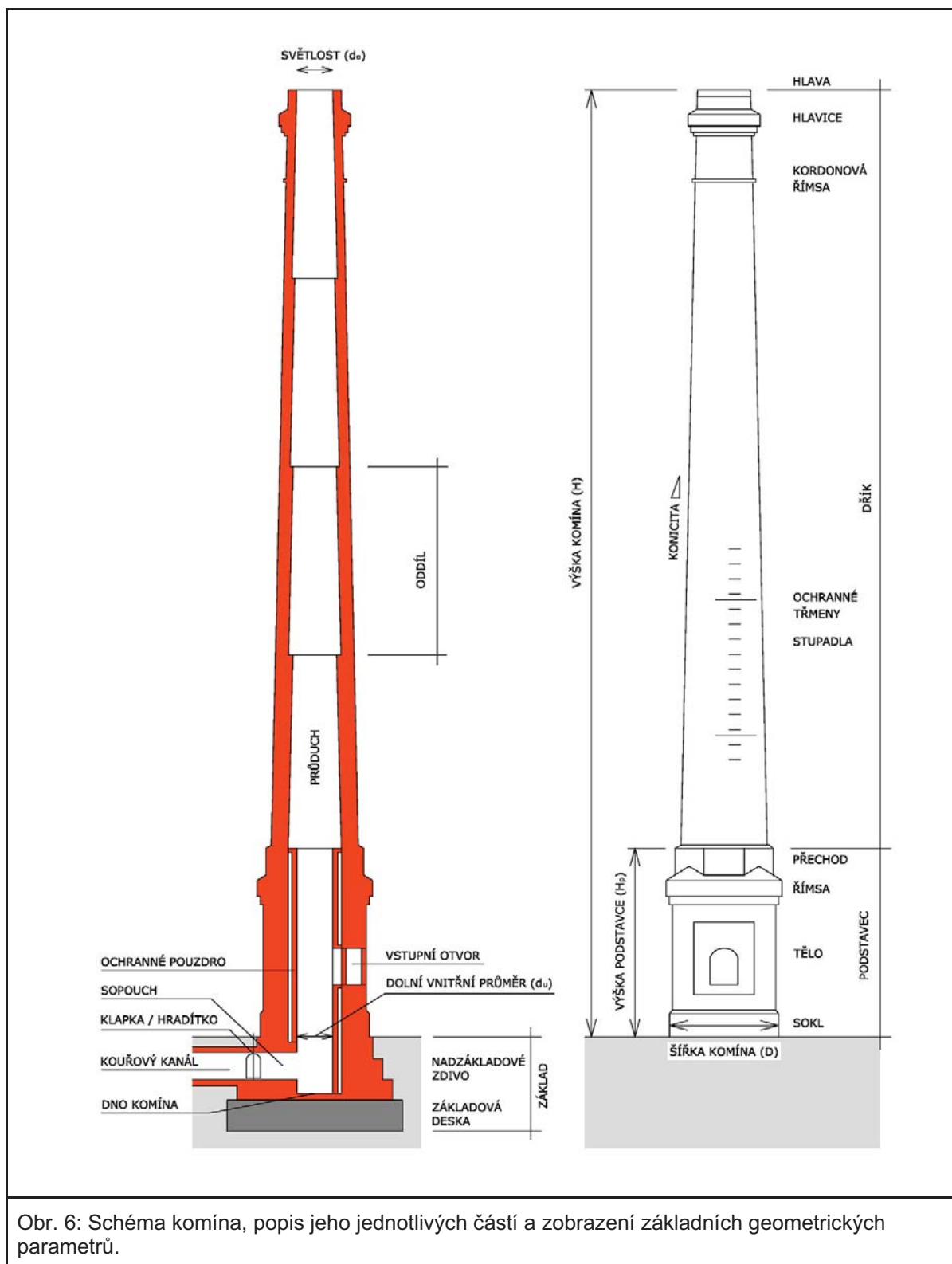
Vstupní otvor – slouží pro vstup do komína za účelem jeho čištění a kontroly stavu. Je zřízen přímo v komínu (zejména v podstavci) nebo v kouřovodu poblíž, za provozu musí být těsně uzavřený, např. provizorně zazděný (dvojitou zdí) nebo s dvířky, resp. dveřmi, v případě vodorovného otvoru vedoucího do kouřovodu, či šachty deklm. Další známé termíny: čistící otvor, revizní otvor.

Výsypka – konstrukce umístěná pod zaústěním kouřových kanálů v dolní části komína, který odvádí spaliny z pevných paliv. Má tvar trychtýře a je opatřena uzávěrem, který ji utěsňuje. Pod ní je vytvořen manipulační prostor s otvorem pro odsun nahromaděného popílku. Srov. s termínem Dno komína. Další známý termín: popelová výsypka, (železobetonový) výsypník.

⁷⁸ Ottův slovník naučný, 1899, s. 636.

Výška komína – udává výšku nad terénem (od země po hlavu komína), nebo konstrukci, na které je osazen (např. u podjezdného komína od nosné desky, která komín nese).

Základ komína – stavební část komína pod zemí, na které je komín založen, typicky zahrnuje základovou desku a nadzákladové zdivo.



Obr. 6: Schéma komína, popis jeho jednotlivých částí a zobrazení základních geometrických parametrů.

6. Úvod do typologie cihel

Cihla je základním stavebním kamenem zděného komína, úzce tak souvisí s konstrukcí, typ cihly předurčuje typologii a plnou měrou se podílí na vzhledu komína. Tématu cihel používaných na stavbu komínů se věnuje studie Michala Horáčka a Martina Vonky z roku 2021, ze které tato kapitola mimo jiné čerpá.⁷⁹

Vizuální nedestruktivní způsoby průzkumů nedovolují vždy zcela spolehlivě identifikovat typ použitých cihel v konstrukci komína. Ale vlivem různých poruch (např. zvětralé zdivo, narušení v místech otvorů, odhalené hlavy komínů) a cíleně odebíraným vzorkům z demolic za současného využití metod historického výzkumu si lze udělat přehled o nejčastěji používaných cihlách (obr. 3D, 3E a 73). Z terénních průzkumů a i díky dlouhodobě budovanému depozitu cihel máme spolehlivě doloženy několik druhů cihel:

- klasická (obyčejná) cihla plná kvádrového tvaru (obr. 7A),
- radiální cihla plná (obr. 7B),
- radiální cihla svisle děrovaná (obr. 7C),
- děrovaná cihla kvádrového tvaru – dosud doložená pouze ve dvou případech: oktogonální komíny textilních továren v Dětrichově (→ 50) a Hejnicích (→ 183).

Klasické cihly se vyskytují u polygonálních komínů⁸⁰ s tím, že pro oktogonální musely být navíc užity tvarovky v nároží (obr. 7A). Cihly byly vyráběny ručně do forem nebo i strojně (lisované nebo tažené). V případě ruční výroby mohly být cihly v případě potřeby za účelem funkce nebo dekorace osekávány na stavbě do potřebných tvarů a velikostí, pokud tak nebyly už vyrobeny (obr. 7D a 8). Obvykle se na našem území setkáváme s cihlami výšky mezi 6 až 7 cm, samozřejmě včetně cihel výšky 6,5 cm, která byla od roku 1883 legislativně sjednocenou výškou pro zdící cihly.⁸¹

Pro oblé komíny se užívaly cihly radiální (od určité doby zvané komínovky). Jsou to cihly s ložnou plochou ve tvaru výseče mezikruží a boční strany tvoří různoběžky (tzn. líc a rub má tvar kruhové výseče, i když zcela ne vždy musí být oba povrchy zaobleny – obr. 7B), často jsou opatřené svislým děrováním (tedy kolmém na ložnou plochu), u některých typů tvarovek evidujeme i vodorovné děrování (obr. 7D). Cihly plné známe jak ručně, tak i strojně vyrobené, cihly děrované pak výhradně strojně. Sortiment komínovek byl doplněn i o speciální tvarovky, které pomáhaly formovat různé funkční či dekorativní detaily – římsy, sokly aj. (obr. 8).

Svisle perforovaná strojně vyrobená komínovka se u nás začala objevovat koncem 19. století⁸², kdy pozorujeme na našem území postupné zprůmyslnění oboru výstavby zděných továrních komínů. Byla to doba, kdy vývoj legislativních pravidel a technických postupů na návrh a stavbu komínů společně ruku v ruce s působením specializovaných stavebních společností⁸³ vedl k optimalizaci a efektivitě návrhu a stavby, a tato cihla se v tomto směru osvědčila.

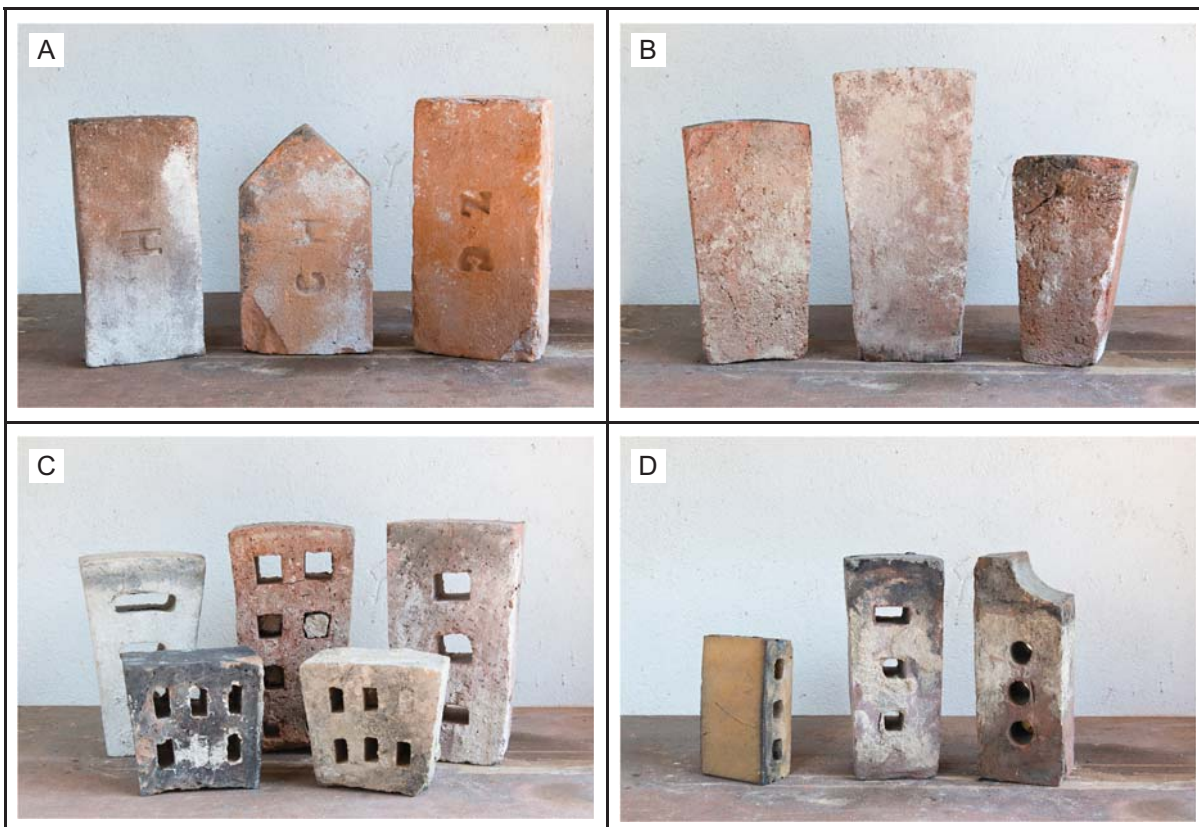
⁷⁹ HORÁČEK – VONKA, 2021.

⁸⁰ Srov. KLOKNER, 1906, s. 17.

⁸¹ Nejsou výjimkou ale i zcela jiné výšky – např. podstavec komína uhelného dolu v Rudě (→ 7) má cihly výšky 5 cm.

⁸² V sousedním Německu již mnohem dříve.

⁸³ Mezi nimi vynikala společnost Ant. Dvořák a K. Fischer mající i vlastní cihlářský provoz v Letkách (dnes součást obce Libčice nad Vltavou). Působily u nás i zahraniční firmy, především německé (např. H. R. Heinicke, Böttger & Co., R. Kutsche a Alphons Custodis) a také rakouské (Ludwig Gussenbauer).



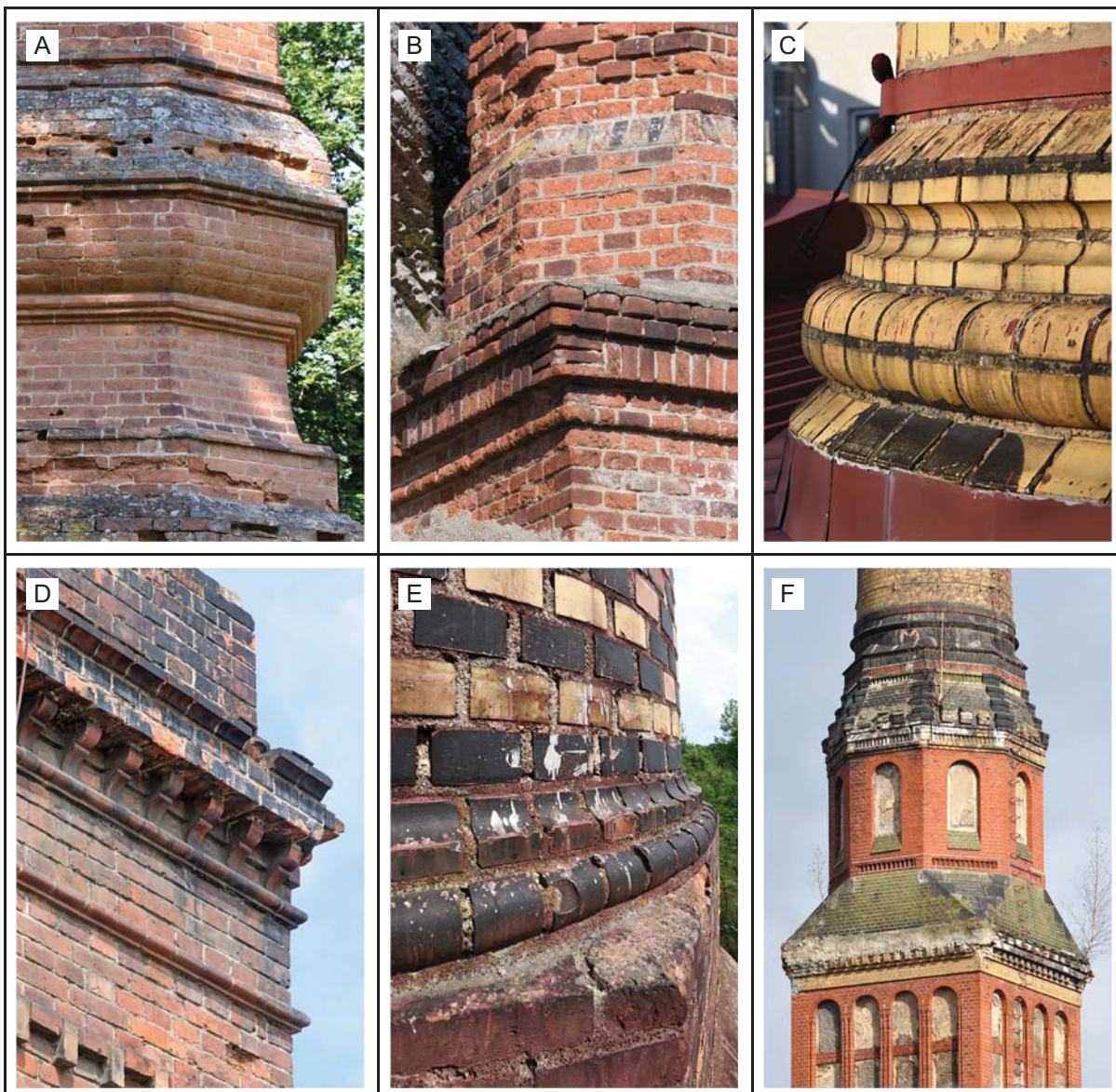
Obr. 7: Různé druhy cihel užitých na stavbu komínů. A: Oktogonální komín, rozměry cihel (zleva doprava; výška x šířka x délka): 6,5 x 16 x 28,5 cm, 7 x 16 x 20/27 cm, 7 x 14,5 x 30 cm (přádelna, Wilhelm Brass, Zábřeh). B: Různé typy plných radiálních cihel (s jedním či oběma oblými čely). Zleva doprava: 6,5 x 15,5 x 29 cm (vápenka, Zdice), 6 x 17 x 35 cm (továrna na prádlo, Klatovy) a 10 x 13,5 x 25 cm (horní část dřiku, cihelna, Kasejovice; → 1454). C: Svisle děrované radiální cihly, zleva doprava: zadní řada: 9 x 15,5 x 25,5 cm, 9 x 16 x 29 cm, 9 x 16 x 29 cm, přední řada: 9,5 x 16 x 14 cm, 9,5 x 15 x 14 cm (dřík, cukrovar, Brodce; → 3588). D: Doplnkové stavivo z různých komínů. Zleva doprava: žlutá lícová cihla (ložná spára je kolmo na děrování) a tvarovky pro římsy (levá má ložnou spáru kolmo na děrování, pravá podélně s děrováním).

Společně s ní dle současného stavu poznání přichází i nová výška, a to 9 cm (přičemž tuto výšku pak po boku výšek nižších nacházíme i u plných ručně dělaných komínovek). Tato nová výška cihly je spojována s významným technologickým mezníkem stavění komínů a nacházíme ji u většiny oblých komínů postavených z děrovaných komínovek od konce 19. století.⁸⁴ Díky ní zdění probíhalo mnohem rychleji než u nižších cihel, na jednotku zdiva se spotřebovalo méně kusů cihel a zdivo mělo lepší statické parametry.⁸⁵ Důležitá byla i hmotnost jednotlivých cihel, která nepřekročila takovou mez, aby zdění s nimi bylo pro komínáře nadbytečně zatěžující. Takové zdivo mělo i menší počet spár, omezila se tak plocha náchylná k poškození a pro následné opravy narušeného spárování.⁸⁶

⁸⁴ Výhody oblých komínů stavěných za využití strojně vyráběných komínovek ve své době dokazovalo i zdůrazňování využití jejich typu v katalozích společností specializujících se na tovární komíny či v promítnutí řezu (nebo jeho axonometrie) oblým dřikem do log či inzerátů těchto společností (např. Böttger & Co. či Ludwig Gussenbauer).

⁸⁵ Srov. VÁLEK, Karel: Poznámky k formátu radiálních cihel. *Stavebnictví*, roč. 4, č. 1–2, 1948, s. 17.

⁸⁶ Böttger & Co., *Special-Geschäft für Dampf-Schornsteinbau und Dampfkessel-Einmauerungen* (Chemnitz, Aussig). Katalog referencí společnosti, 1898, s. 2.



Obr. 8: Příkladů využití různých typů a tvarů tvarovek ve zdivu komínů. A: Parní mlýn, Smolotely (→ 6). B: Lihovar, Jistebnice-Tisová (→ 778). C: Továrna na ohýbaný nábytek, Mimoň. D: Pivovar a sladovna, Briess, Brno-Husovice. E: Továrna na kůže, Zlonice. F: Přádlna bavlny, Johanna Priebische dědicové, Smržovka (→ 1).

S tímto typem cihly přišly i speciální požadavky na ni kladené: na výrobu z kvalitní hlíny, ostrý výpal, mrazuvzdornost, nízkou nasávkavost, kvalitní střep a minimální obsah výkvětovných látek.⁸⁷

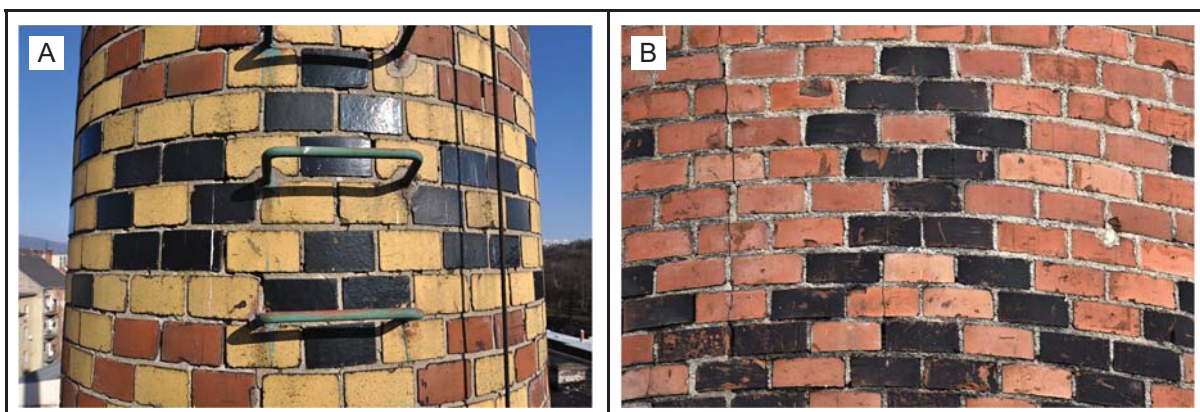
Rozměry radiálních cihel se řídily průměrem oblého profilu a tloušťkou stěny v příslušném oddílu dříku. Kýžený rádius tak tvořila u cihly rozdíl délky vnitřní a vnější hrany. S ohledem na variabilní rozměry průměru dříků musela existovat široká plejáda tvarových variací. Navíc každá cihelna mohla mít sadu svých individuálních rozměrů. Rámcově lze shrnout známé rozměry takto: šířka vnějšího čela (tj. obvod vnějšího kruhového oblouku) 14–19 (30) cm (30 cm v případě umístění cihly v běhounové vrstvě vazby), délka 10–30 cm (variací pro dosažení

⁸⁷ HORÁČEK – VONKA, 2021, s. 49.

správné vazby ve zdivu). Výška cihel může být stejná jako u klasických cihel (6–7 cm), ale i 8–10 (běžně 9 cm).

Jednotný rozměr komínovek byl po mnohaletých odborných diskusích ustanoven až v roce 1949 vydáním normy ČSN 2023-1949 Pálené komínovky. Podle nové normy se omezily rozměry jen na 13 typů, přičemž šířka cihly v hlavě byla vždy 16 cm, výška 9 cm a proměnná byla jen délka cihly – 10 cm (pro poloměry lícního oblouku 60 a 100 cm), 15 cm (pro poloměry 60 a 130 cm), 20 cm (pro poloměry 55, 75 a 150 cm), 25 cm (pro poloměry 70, 110 a 200 cm) a 30 cm (pro poloměry 85, 115 a 200 cm).⁸⁸

Strojní komínovky známe ve dvou hlavních barevných odstínech – v červeném a žlutém (obr. 9A a 9B). Nejčastěji se jednalo o cihly v celobarevném provedení, kdy celý cihelný stěp měl stejnou barvu. Mohlo ale být jen jinak barevné čílko cihly, k čemuž se dalo dospět různými metodami běžně užívanými i u jiných cihlářských výrobků – glazováním či engobováním. Glazovaný povrch komínovek dával ve výsledku lesklejší a hladší výraz cihly (obr. 9A). Levnější (a dnes víme, že i méně trvanlivější) bylo např. čílko opatřené živcovým nátěrem (takové způsoby známe hojně u tuzemské společnosti Ant. Dvořák a K. Fischer⁸⁹) – obr. 9B.



Obr. 9: Různě barevné cihly ve zdivu dříků. A: Černě glazované cihly. Pletárna, Teplice-Trnovany. B: Černě obarvená čílka cihel. Mechanická tkalcovna, Josef Winter, Víchová nad Jizerou (→ 72).

Komín, resp. dřík byl proveden tak, že převládala při vnějším líci vždy jedna barva a případnou kombinaci barev známe jen z dekoračních důvodů zejména při tvorbě ornamentů – více viz kapitola 8.4 Dřík. Jinak je ale běžné, že vnitřní zdivo je vyzděno z cihel jednoho typu a lícové zdivo z druhého – typicky se např. jedná o kombinaci komínovek, kdy vnitřní zdivo je z červených cihel a venkovní líc je tvořen cihlami žlutými (patrné je to při narušení zdiva: obr. 39H a 75B).

Zatím jen archivním výzkumem⁹⁰ máme u dosud stojícího komína lihovaru v Tučapech (obr. 5B a 18F; → 358) doloženo, že vnitřní zdivo je tvořeno klasickými plnými cihlami, zatímco

⁸⁸ ČSN 2023–1949 Pálené komínovky, 1949.

⁸⁹ Tato společnost patřila mezi významné české stavitele továrních komínů, navíc vlastnili i cihelnu vyrábějící mimo jiné komínovky. Po odstoupení Antonína Dvořáka se firma přerodila v ryze rodinný podnik Bratři Fischerové a spol., později se z něj vyčlenila samostatná firma na stavbu komínů Ing. V. Fischer a spol. Všechny tyto společnosti (se stejnou vlastnickou strukturou) zrealizovaly na našem území tisíce komínů – k tématu více viz VONKA, 2014, s. 56–59.

⁹⁰ Státní okresní archiv Tábor, Okresní úřad Tábor, i. č. 1537.

vnější komínovka je 7 cm vysoká (tato hodnota byla naměřena v terénu).⁹¹ Bližší průzkum zamezuje nepřístupný průduch i hlava komína z důvodu osazeného čapího hnízda.⁹² Výskyt strojně vyrobených komínovek výšek kolem 6,5 cm máme doložen i u dalších komínů, např. od firmy Ant. Dvořák a K. Fischer u komínů lihovaru ve Šternově (→ 3513), mechanické tkalcovny Josefa Wintera ve Víchové nad Jizerou (obr. 9B; → 72) nebo lihovaru v Bystřici-Líšně (→ 1021). Horní části dříků těchto komínů jsou pak vyžděny z komínovek výšky 9 cm. Pro další analýzu, zda se u těchto nízkých komínovek jedná o cihly plné nebo děrované a zda jsou ve zdivu kombinované s cihlou klasickou, čekáme na pokročilejší metody průzkumu nebo demolici.

K podrobnějšímu (destruktivnímu) průzkumu vyzývá i komín v loděnicích v Ústí nad Labem-Střekově, kde po ubourání komína (a zcela zasypání průduchu sutí) je odhalena poslední vrstva zdiva dříku ukazující, že vnější líc je vyžděn z 9 cm vysokých žlutých děrovaných komínovek, zatímco vnitřní část dříku je tvořena klasickou plnou cihlou výšky 6,5 cm. Způsob dodržení průběžné vazby jednotlivých vrstev tak zatím není zcela jasný.⁹³

⁹¹ František Klokner uvádí užití tohoto způsobu jako výjimečné. KLOKNER, František: *Tvar a rozměry komínovek*. Zvláštní otisk z časopisu „Stavivo“, roč. 1948, č. 15 a 16. Brno 1948, s. 3–4.

⁹² Panský lihovar, Tučapy. *Tovární komíny*. [citováno: 1. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy.358>.

⁹³ Technický návod z roku 1902 výslovně vyžaduje stejné výšky cihel, aby bylo možné docílit průběžné vazby. *Technický návod*, 1904, s. 80–81. Srov. KLASEN, 1903, s. 27.

7. Tovární komín jako celek

7.1 Funkce

I když neexistuje přesná statistika, na základě plošného průzkumu lze předpokládat, že tovární komíny historicky nejčastěji sloužily k odvádění spalin z parních kotlů. Komíny kotelen nacházíme v širokém spektru průmyslových oborů, ve kterých bylo realizováno energetické srdce podniku, tedy kotelna (a případně i strojovna). Komíny s parními kotelny tak stály a stojí v pestré paletě odvětví, jako je např. průmysl textilní, potravinářský, stavební, dřevařský, papírenský, vodárenský, chemický, hornický, strojírenský a v neposlední řadě i energetický (obr. 10).⁹⁴ Komíny stály i v mnoha rozličných civilních provozech, kde nebylo nutné dodávat z parních kotlů ani tak páru pro parní stroje, ale teplo na vytápění, ohřev, či jiné účely – např. v nemocnicích, lázních, věznicích, psychiatrických léčebnách, velkých úředních budovách, apod.

Komíny obecně sloužily ale mnohem širšímu spektru provozů, ve kterých měly spaliny původ v rozličných technologiích – jedná se např. o komíny kruhových pecí cihlen a vápenek, keramických a sklářských pecí, hutních provozů (jako např. spékárny rud, železárny, ocelárny, koksárenské pece). Oblast zejména hutnictví je v reprezentativním vzorku zahrnuta minimálně, jedná se totiž nadále v mnoha případech o funkční provozy a neproběhl dostatečně podrobný terénní výzkum, pouze základní vizuální.⁹⁵

Existují i komíny, které byly určeny ryze pro odtah více či méně znečištěného vzduchu, jiné mohly být postaveny i s vícero funkcemi – např. k odtahu spalin kombinovanému s ventilační funkcí. Většina komínů má při těchto vícero funkcích jediný průduch – jako příklad lze uvést provoz strojní cihelny, kde komín mohl posloužit k odtahu spalin jak z kotelny, tak z kruhové pece. Dalším typickým příkladem jsou komíny sirných komor⁹⁶, které odtahovaly jak sirné zplodiny mající původ ze síření chmele, tak spaliny z topeniště.

Při některém víceúčelovém zaměření byl ale vybudován průduch další, přičemž se to mohlo propsat i do podoby komína. I když dosud neproběhl terénní průzkum, ale pouze základní vizuální a problematika byla konzultována se zástupcem provozovatele, tak takový komín stojí v grandhotelu Pupp v Karlových Varech. Jeho ventilační funkce se projevuje rozšířenou spodní částí a výdech vzduchu jasně identifikují žaluzie. Dodnes je to jediná známá realizace tohoto typu u nás (obr. 10J).⁹⁷

Samostatnou kapitolou je situace, kdy byl komín využitý nad rámec odtahu spalin, a to způsobem technicky nápaditým: buď při výstavbě, nebo i dodatečně byla na dřík umístěna nádrž na vodu, a to v takové výšce, aby byl zajištěn požadovaný tlak vody. Dodnes se těchto komínů s vodojemy u nás dochovaly necelé dvě desítky. Konstrukce komínových vodojemů jsou železobetonové (kryté zděnou přízdívkou), jeden je zděný a jeden ocelový. Tomuto tématu byl věnován samostatný projekt (viz kapitola 3. Zpracování problematiky).⁹⁸

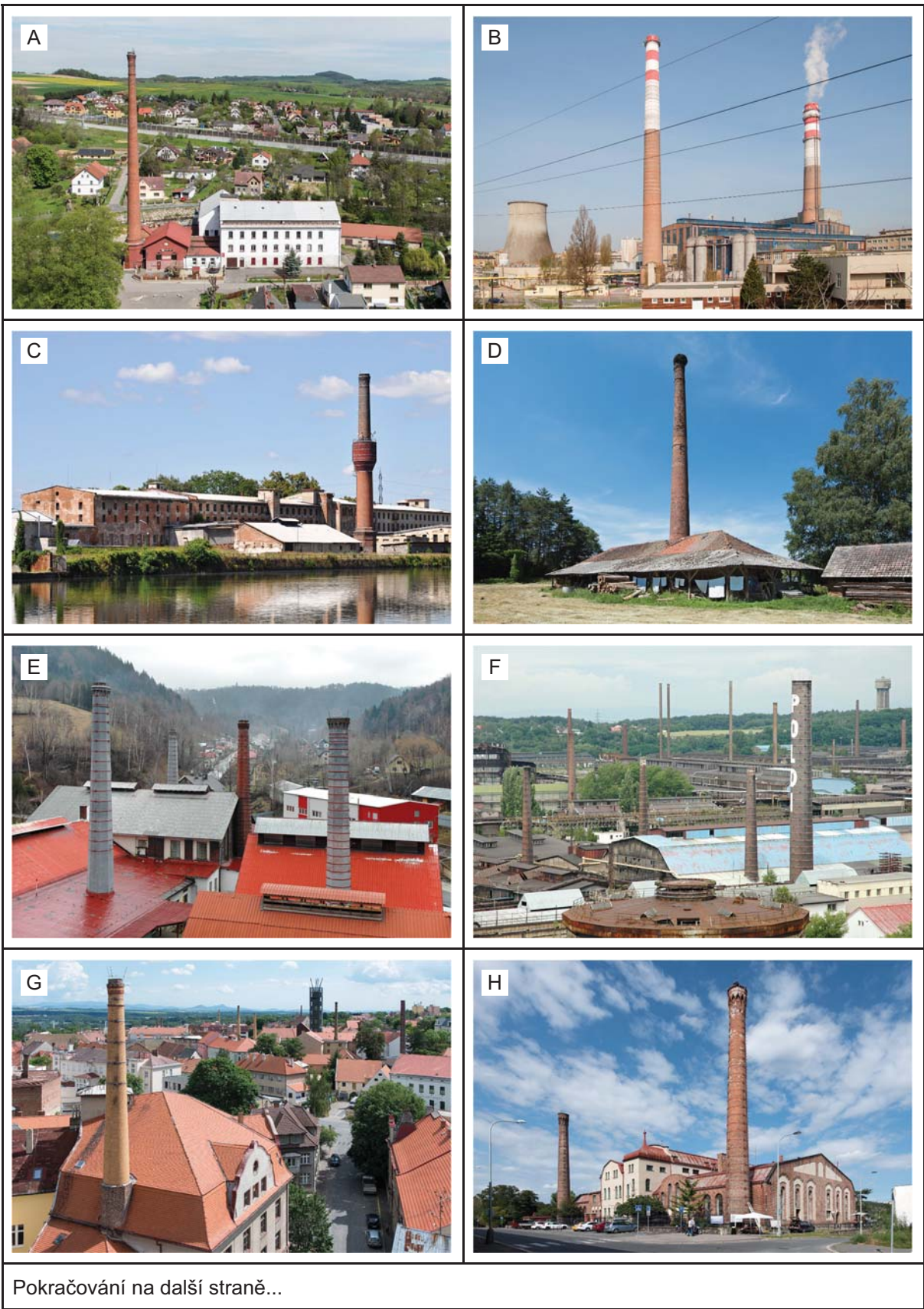
⁹⁴ V elektrárnách s velkými výkony byly postaveny komíny (nejen zděné) rekordních výšek – k tématu více viz VONKA – HORÁČEK, 2018, s. 67–111.

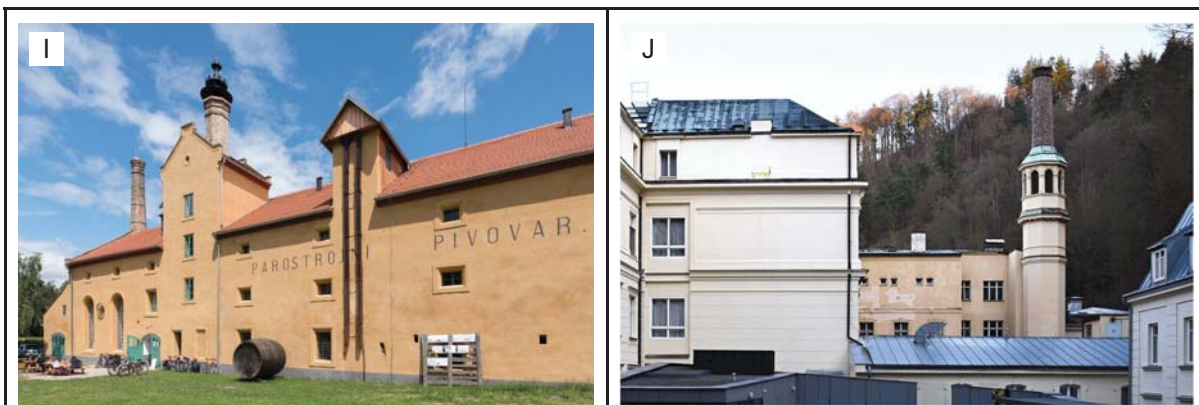
⁹⁵ Srov. MATĚJ, 2019.

⁹⁶ HORÁČEK – VONKA, 2022.

⁹⁷ Zajímavé srovnání poskytuje např. komín textilní továrny v německé Žitavě – GPS 50.894392, 14.794772.

⁹⁸ Srov. VONKA – KOŘÍNEK – HOŘICKÁ – PUSTĚJOVSKÝ, 2015, s. 34–37.

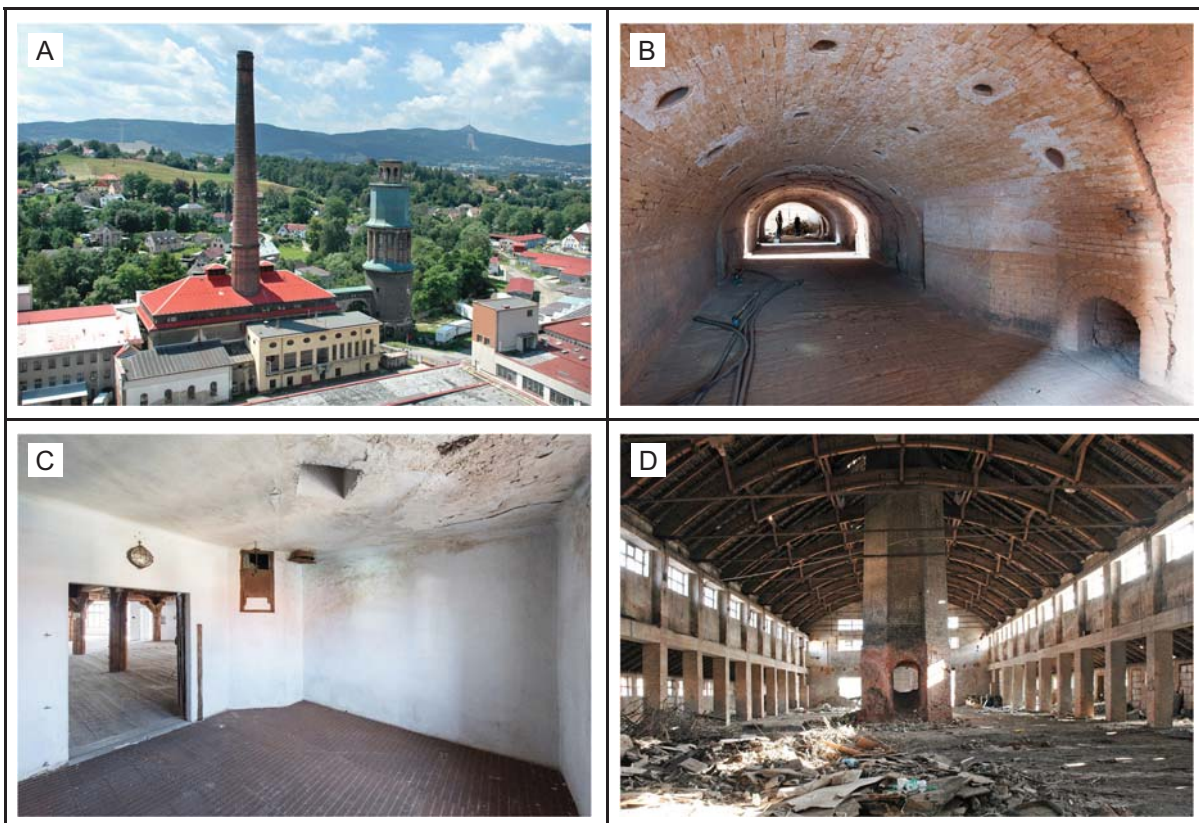




Obr. 10: Různé funkce továrních komínů – komíny od parních kotlen (A, B, C a H vlevo), komín víceúčelový – komín od kotelny a zásobování vodou (C), komín cihlářské pece (D), komíny sklářských pecí (F), komíny hutních provozů (F), komíny sirmých komor (G), komíny ventilační (H vpravo), komín hvozdový s kloboukem pana starého (I), komín víceúčelový – komín od kotelny a ventilační (J). A: Továrna na sukno, Johann Franz König a synové, Chrastava (→ 108). B: Teplárna ZME, Brno-Zábrdovice. C: Přádělna lnu a bavlny, Ignac Seidl a spol., Sudkov. D: Kruhová cihelna, Jan Kratochvíl, Kasejovice (→ 1454). E: Sklárny, Desná. F: Huť Poldi, Kladno-Dubí. G: Sušárna a sklad chmele, Vinzenz Zuleger, Žatec. H: Kanalizační čistírna odpadních vod, Praha 6-Bubeneč (→ 385). I: Pivovar, Lobeč. J: Grandhotel Pupp, Karlovy Vary.

Bez ohledu na zmíněné různé funkce sledujeme, že komíny (resp. jejich dříky) vypadají ve většině případů stejně, nebo přinejmenším podobně a při základním pohledu na ně nemusíme jejich funkci rozeznat. Tzn. pokud komín, nebo jen jeho dřík hypoteticky vyjmeme z technologického toku a obecně celého provozu a nahlížíme na něj izolovaně (a že dnes tato situace často nastává při novém využití, kdy může být celý provoz kromě komína zbořen – obr. 1C a 1D), v mnoha případech a s největší pravděpodobností na základě vnějších znaků nerozeznáme k čemu komín patřil. Napovědět může např. velikost a rozmístění sopouchů – např. u kruhových pecí, kdy byl komín umístěn v nitru pece (obr. 11D a 29A), nebo třeba výška komína, dle které lze zhruba zacílit na určitou skupinu provozu, a to především u vyšších komínů – čím vyšší komín, tím zpravidla vyšší výkon parního kotle a tím větší množství odváděných spalin – na našem území to jsou pak komíny např. cukrovarů, papíren a v neposlední řadě elektráren. Další indicie může přinést (ale mnohdy stále nemusí) prozkoumání konstrukcí skrytých pod zemí, nebo v průduchu – tedy řešení ochranného pouzdra nebo profilu stěny. To jsou ta místa, kde je skryta funkční podstata komína, neboť technologický provoz předurčuje parametry spalin a následně jejich fyzikálně-chemické účinky na konstrukci komína během jejich odvádění. Vypovídající příklad poskytuje dvojice komínů kanalizační čistírny odpadních vod v Praze-Bubenči (→ 385, → 405). Každý komín z dvojice má jinou funkci – jeden je napojen na parní kotelnu, druhý odtahuje vzduch z kanalizačního podzemí – a přitom jsou na základě vnější podoby identické (obr. 10H).

S funkcí komína přímo a nedílně souvisí technologicky příslušný prostor, se kterým je spojen kouřovodem (anebo jak bude zmíněno dále, i bez něj). Na základě toho lze definovat prostorový vztah a výslednou konstrukční vazbu komína na technologii.



Obr. 11: Různé příklady vestavěných komínů. A: Komín volně stojící, ale vestavěný v budově kotelny. Továrna na koberce, Ignaz Ginzkey & Co., Liberec-Vratislavice nad Nisou (→ 52). B: Vestavěný komín kruhové pece cihelny vystupuje do prostoru komory jen z malé části. Cihelna, Konečný & Nedělník, Držovice (→ 20). C: Sírná komora a odtah sirných zplodin do komína umístěný pod stropem. Sušárna a sklad chmele, Vinzenz Zuleger, Žatec. D: Komín po odbourání pece cihelny. Cihelna, František Čipera, Plzeň.

Typický tovární komín bývá volně, resp. samostatně stojící. Do této podoby se vyvinul se svojí rostoucí výškou, kdy riziko rozdílného sedání společně s výkyvem komína a vlivem teplotního namáhání ukázalo, že ideální je komín vytěsnit od okolních konstrukcí a učinit jej konstrukčně i staticky nezávislým. Vznikl tak typický rys továrního komína jako samostatně stojící konstrukce. Ale i tak existují případy, kdy je komín více či méně konstrukční součástí hmoty příslušných provozů.

V úvahu přicházejí tyto varianty:

- volně stojící komín – zcela samostatně stojící, po celé výšce je v kontaktu s exteriérem, nemá většinou na budovu žádnou konstrukční vazbu, spojení je pouze skrze kouřovod (např. obr. 10A),
- volně stojící, ale vestavěný tak, že je veden prostorem budovy nezávisle na okolních konstrukcích a prostupuje střechou do exteriéru (obr. 11A),
- vestavěný tak, že spodní část je v těsném sepětí s okolními konstrukcemi, ale není s nimi konstrukčně provázán – např. kruhové pece cihelen, kde stojí komín ve hmotě pece⁹⁹ (obr. 11B),

⁹⁹ Soudíme tak na základě poznání z demolic, kdy mezi pecí a komínem byly ve většině plochy spáry. Plány cihelen získané historickým výzkumem míru provázání zdiva pece a komína zcela spolehlivě neodhalují.

- vestavěný, nebo přistavěný tak, že spodní část je konstrukčně provázána s okolními konstrukcemi – např. komíny sirných komor, různé menší komíny nebo i komíny stavebně vložené do věžového vodojemu¹⁰⁰; v určitém případě nemusí mít komín kouřovod, jelikož je přímou součástí technologicky příslušného prostoru (např. komín sirné komory – obr. 11C),
- komín, resp. jenom dřík stavebně stojí na jiné konstrukci, se kterou tvoří jeden funkční celek a není tak nutný kouřovod – hvozdové komíny (tzv. párníky; obr. 10I), komíny šachtových a keramických pecí,
- komín je sice volně stojící, ale stojí na samostatné nosné konstrukci, která provozně nesouvisí s komínem – tzv. podjezdny komín. U nás evidujeme mezi zděnými komíny pouze jeden, a to vyprojektovaný v roce 1972 n. p. Teplotechna pro vlnařské závody Partex v Nové Včelnici (obr. 19H; → 990).

Některé prostorové vazby se mohou měnit v čase, a to jak při různých přestavbách či demolicích okolních konstrukcí, tak i dnes při novém využití.

7.2 Tvar a rozměry

Jak již zaznělo v úvodu, tovární komín byl určen pro plnění dvou základních funkcí. Ty lze uvést na jeho nejtypičtějším využití, tedy napojením na parní kotelnu. Komín zjednává díky komínovému efektu přístup dostatečného množství spalovacího vzduchu pod rošt kotle a zároveň odvádí hořením vzniklé spaliny do takové výšky, kde nemohou být lidskému zdraví na škodu.¹⁰¹ V některých případech (a zejména v druhé polovině 20. století) komín pozbyl funkci poskytovatele přirozeného tahu, a to jak při nějaké přestavbě, či již od počátku při návrhu. Tento stav nastává při zavedení umělého tahu, nebo provozu komína v podobě přetlakového – typickým způsobem je osazení ventilátoru v příslušném místě. V těchto případech ale komínu zůstala nadále funkce neméně důležitá, a to ta ekologická, resp. hygienická – tedy rozptyl škodlivin.

Pro plnění svých funkcí musel komín nabýt určitých rozměrů – světlost a výšku¹⁰². Světlost má vliv na množství odváděných plynů (např. ve vazbě na výkon parního kotle) a rychlost jejich proudění z ústí komína. Výška komína zase předurčuje velikost komínového tahu a navíc souvisí s požadavky na rozptyl spalin v dostatečné výšce. Tento požadavek mohl leckdy být tím rozhodujícím pro určení výšky nežli velikost tahu. Někdy tak byla výška určena nad rámec zajištění potřebné funkce také z hlediska legislativou stanoveného minima, nebo s ohledem na tvar terénu v okolí komína.¹⁰³ Někdy na volbu výšky mohl mít vliv jeden netechnický parametr, a to ješitnost továrníka, který chtěl prostě mít vyšší komín než někdo jiný.¹⁰⁴

Na stanovení světlosti a výšky existovala v minulosti řada odborných výpočetních postupů vyplývajících z množství odváděných spalin (např. dle roštové plochy nebo množství spáleného uhlí za jednotku času). Pro usnadnění práce a zrychlení návrhu sloužily i tabulky,

¹⁰⁰ V tomto případě nelze upřít snahu konstrukci komína zamaskovat. VONKA, 2014, s. 27–28.

¹⁰¹ KLOKNER, 1904, s. 7.

¹⁰² V případě stanovení komínového tahu se ale jedná o jinou výšku, nežli tu stavební měřenou od terénu, ale účinnou – tedy např. od roštu kotle. U běžných případů se tato výška výrazně neodlišuje od výšky vztažené k terénu.

¹⁰³ LANG, 1896, s. 33.

¹⁰⁴ KLOKNER, 1906 s. 23. Srov. PICKLES, 1971, s. 16.

kteře pro známé parametry zdroje a spalin stanovily potřebnou výšku a světlost.¹⁰⁵ Byla vysledována určitá korelace mezi těmito parametry a dobová odborná literatura často zmiňuje zjednodušené poměry mezi světlostí a výškou komína – ty si nekladly za cíl podat precizní přesnost, protože nebylo možné vytvořit univerzální vzorec pro všechny případy, avšak měly jen posloužit pro orientaci při návrhu nových komínů. Jedny z těch jednodušších vztahů ukazují prostou závislost výšky na světlosti, a to v rozmezí od dvaceti až třicetnásobku světlosti (např. Klokner uváděl násobek 20 až 25¹⁰⁶, Waldau 20 až 30¹⁰⁷, Gregor 25 až 30¹⁰⁸). Do jaké míry byly tyto vzorce použitelné si můžeme demonstrovat na vzorku v terénu změřených komínů – viz kapitola 9. Geometrické parametry komínů (obr. 57).

Výška komína je nejen funkční parametr, ale i populární parametr jsoucí v hledáčku laických pozorovatelů.¹⁰⁹ Výška se dá obrazně řečeno užít i jako barometr rozvoje. U komínů parních kotelen povětšinou platilo, že čím vyšší komín, tím větší výkon kotelny, tím více vyrobené páry a tím více parními stroji dodané mechanické energie. Zjednodušeně řečeno: čím vyšší komín, tím více upředené příze v přádelně, tím více vyrobené elektrické energie v elektrárně nebo vyrobených výrobků ve strojírně.

Výška je jeden ze základních parametrů pro zajištění obou základních funkcí továrního komína a nabízí se otázka, zda skrze ni komíny nějakým způsobem třídít či kategorizovat. Současná praxe ani historie na tuto nutnost vysloveně nepoukazuje – historicky se komíny dle výšky vysloveně nedělí a ani dnes to nemá opodstatnění (a oporu v aktuálně platných normách). Pro stavbu vysokého komína se používají stejné konstrukční, technologické a výpočetní postupy jako u komína nižšího.

Nicméně si ukažme namátkou pár limitních výškových hodnot, se kterými se lze setkat. Historicky se ve stavební legislativě zmiňovala výška 30 metrů jako hodnota, na kterou muselo být možné zvýšit nižší komíny s ohledem na obtěžování kouřem.¹¹⁰ Norma z roku 1952 předepisuje výšku 30 metrů jako minimum pro všechny komíny se světlostí větší jak 60 cm.¹¹¹ Norma z roku 1944 uvádí hraniční výšku 60 metrů pouze z důvodu povinnosti užít určitých typů staviv. Také uvádí výšku 40 metrů pro nutnost osazení ochranných třmenů do vnější řady stupadel.¹¹² Norma z roku 1952 pak člení výšky do intervalů (do 60 m, 60 až 100 m a nad 100 m) jen kvůli stanovení velikosti měrného tlaku větru.¹¹³

Podobné je to se světlostí, dle její velikosti to má dopad jen na konstrukční řešení – např. tloušťku zdiva horního oddílu, nebo nutnost mít druhou řadu stupadel na vnějším povrchu dřívku.¹¹⁴

V současné době evidujeme třídění dle výšky u SČK, které vzniklo jednotně pro všechny typy komínů (včetně ocelových a železobetonových) a ryze jen pro lezecké potřeby tohoto spolku. Jednotlivé kategorie mají i svá slangová pojmenování: lystecitní trepariozomy (LT) – 15 až 49

¹⁰⁵ Např. PIETZSCH, 1896. RAULS, 1906, s. 52–55.

¹⁰⁶ KLOKNER, 1906, s. 23.

¹⁰⁷ WALDAU, 1909, s. 19.

¹⁰⁸ GREGOR, 1911, s. 28.

¹⁰⁹ Předmětem zájmu jsou i komíny rekordních výšek – k tématu např. VONKA – HORÁČEK, 2018, s. 67–111.

¹¹⁰ Stavební řád pro království České. Zákon daný 8. ledna 1889 číslo 5. zemsk. zák., Praha 1889, s. 71.

¹¹¹ ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1952, s. 2.

¹¹² ČSN 1152–1944 Tovární komíny, 1944, s. 5, 16.

¹¹³ ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1952, s. 6–7.

¹¹⁴ Např. ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1952, s. 2, 11.

m, morfolní trepariozómy (MT) – 50 až 99 m, rizistropní ulhorfy (RU) – 100 až 199 m a globonické ulhorfy (GU) – nad 200 m.¹¹⁵ Na základě zkušenosti vysloveně varujeme před přebíráním tohoto třídění v odborných pracích či odborném prostoru obecně.¹¹⁶

Na stanovenou výšku a světlost navázala konstrukčně statická část, která určila tvar, rozložení a tloušťky zdiva tak, aby komín naplnil požadavky z hlediska statických parametrů – především zatížení od vlastní tíhy a větru.¹¹⁷ V roce 1902 bylo zveřejněno první komplexnější nařízení, které upřesňovalo mimo jiné vstupní parametry pro návrh a stavbu továrních komínů. Jednalo se o již zmíněný *Technický návod k živnostensko-policejnímu zkoušení návrhů na postavení nebo zvýšení vysokých zděných komínů, tvořících součást závodů živnostenských*.¹¹⁸

Zatížení větrem je z hlediska statického působení velmi zásadní. S ohledem na skutečnost, že zdivo má velmi omezené možnosti přenášet tahová namáhání, je stabilita komína vůči převržení větrem (kolem vnější hrany) zajištěna pouze vlastní vahou – jednoduše řečeno, čím těžší dřík, tím je stabilnější vůči ztrátě stability. Těžší dřík ale zase znamená větší spotřebu stavebního materiálu a nehospodárnost stavění. Bylo tak nutné nastavit principy pro nalezení kompromisu mezi stabilitou a množstvím prostavěného materiálu. K tomu posloužil statický výpočet, který zabezpečení komína proti převržení větrem zohledňuje a počítá poměr momentu od vlastní tíhy komína ku momentu od tlaku větru. Aby byly naplněny zákonné předpisy, musel být tento poměr větší nebo roven hodnotě dva (tzv. dvojnásobná stabilita)¹¹⁹, později 1,5¹²⁰. Tento požadavek společně ještě s dalšími (např. napětím ve zdivu) bývaly příslušnými úřady kontrolovány, v případě nesouladu s požadavky docházelo i ke změně projektu.¹²¹ Ale i tak dnes nalezneme komíny, které po dnešním přepočtu na základě zaměření stávajícího stavu tehdejšími požadavkům nevyhovují (např. komín továrny na sukno, Johann Franz König a synové v Chrastavě, obr. 10A; → 108).

Do statického vyšetřování navíc vstoupil tvar dříku, který má poměrně velký vliv na velikost zatížení větrem (a tedy na výslednou stabilitu) a také na celkovou spotřebu stavebního materiálu. Tvar průřezu vstupoval do statických výpočtů pro stanovení zatížení větrem v podobě redukčního součinitele – pro čtvercový průřez 1,00, oktogonální 0,71¹²² a kruhový 0,67.¹²³ Aniž zde nezacházíme do podrobnějších statických výpočtů a neprezentujeme vzorec na výpočet zatížení větrem, tak připojíme jen krátký vysvětlující komentář: tento koeficient ve

¹¹⁵ Slovníček pojmů. KODA. [citováno: 9. března 2023]. Dostupné z: <http://koda.kominari.cz/63~Slovnicek-pojmu>.

¹¹⁶ Např. FICKER, 2020, s. 11.

¹¹⁷ Více informací lze nalézt v řadě starých odborných publikací – např. KLOKNER, 1904.

¹¹⁸ Tento předpis souvisí s jednou zajímavou historickou etapou komínového stavění, kdy na přelomu 19. a 20. století došlo na českém území k podezření, že zahraniční (především německé) společnosti specializované na výstavbu továrních komínů šidí výstavbu zeslabováním zdiva dříku, jejich rozdělení na oddíly tak, že neodpovídaly soudobým legislativním požadavkům (anebo aby odpovídaly, tak byla nadhodnocena objemová hmotnost zdiva). Tyto komíny označujeme jako úsporné, případně více emotivně jako komíny zabijáky (dle slov spolumajitele specializované společnosti a cihelny Karla Fischera). Současný výzkum na některé takové komíny poukazuje, ale nebyl u nich dosud proveden bližší terénní výzkum. Máme i sdělení od demoličních firem, že bouraný dřík nabýval parametrů úspornosti. VONKA, 2014, s. 52. Srov. KLASSEN, 1903, s. 29–30. WALDAU, 1909, s. 53.

¹¹⁹ KLOKNER, 1904, s. 20.

¹²⁰ ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1952, s. 5.

¹²¹ Např. u komína sklárny Kavalier, hutí Josef v Sázavě (→ 12). SOkA Kutná Hora, Okresní úřad Kutná Hora, i. č. 879.

¹²² Později byl koeficient 0,75 (např. ČSN 1152–1944 Tovární komíny, 1944).

¹²³ KLOKNER, 1904, s. 18.

výpočtech způsobuje to, že při volbě kruhového průřezu dříku je zatížení větrem redukováno oproti čtyřbokému dříku o celou jednu třetinu, naopak mezi oktogonálním a oblým profilem již takový velký rozdíl v zatížení větrem není.

Statické a optimalizační záležitosti finálně vedly k tomu, že dříky dostaly tvar komolého kužele – tedy nahoru se postupně zužujícího tělesa. Větru tak byla oproti jiným možným tvarům vystavena co nejmenší plocha, což vedlo ke snížení silového namáhání od jeho zatížení a tedy větší stabilitě za současné hospodárné spotřeby stavebního materiálu. Navíc komín dobře i vypadal a oblý průduch (jakožto jediný vhodný průřez pro oblý komín) byl optimálnější pro tah nežli jiné tvary (viz kapitola 8.6 Průduch). Navíc bylo minimalizováno ochlazování zplodin v průduchu.¹²⁴ Od konce 19. století s rozšířením oblých dříků stavěných z progresivního pro komíny speciálně určeného staviva – svisle děrovaných komínovek – došlo i k dalším výhodám technologického rázu (jak bylo vyřčeno již výše v kapitole 6. Úvod do typologie cihel). Než ale došlo k výhradnímu stavění oblých komínů, prošly si komíny pestřejší škálou podob – viz dále.

7.3 Konstrukce a architektura

Typický zděný, samostatně stojící tovární komín lze po výšce rozdělit na tři základní části, z nichž dvě se uplatňují v jeho vnější podobě. Na základech je postaven podstavec, na který navazuje nejdominantnější část – dřík. Jeho součástí může být hlavice. Toto základní členění továrního komína má svou logiku ve funkčnosti jednotlivých částí, ale zároveň jejich zpracování, vzájemná podoba a vyváženost vedla ke vzhledu továrního komína jako svébytného architektonického díla.¹²⁵

Tato kapitola se zaměřuje na komín jako celek, řešením na úrovni jeho částí a detailů se zabýváme dále v samostatných kapitolách.

Rozčlenění komína v různé míře propracovanosti vidíme prakticky už u nejstarších komínů v reprezentativním vzorku (tj. od 60. let 19. století) a pozorujeme, jak je komín pojat jako dílo vzájemně kombinující naplnění jak technických požadavků, tak estetických. K tomu plně přispívá i používaný stavební materiál – cihla, v malé míře kámen. Tento typ staviva dává komínům kromě naplnění konstrukčních a statických požadavků také široké možnosti ve výtvarném zpracování.

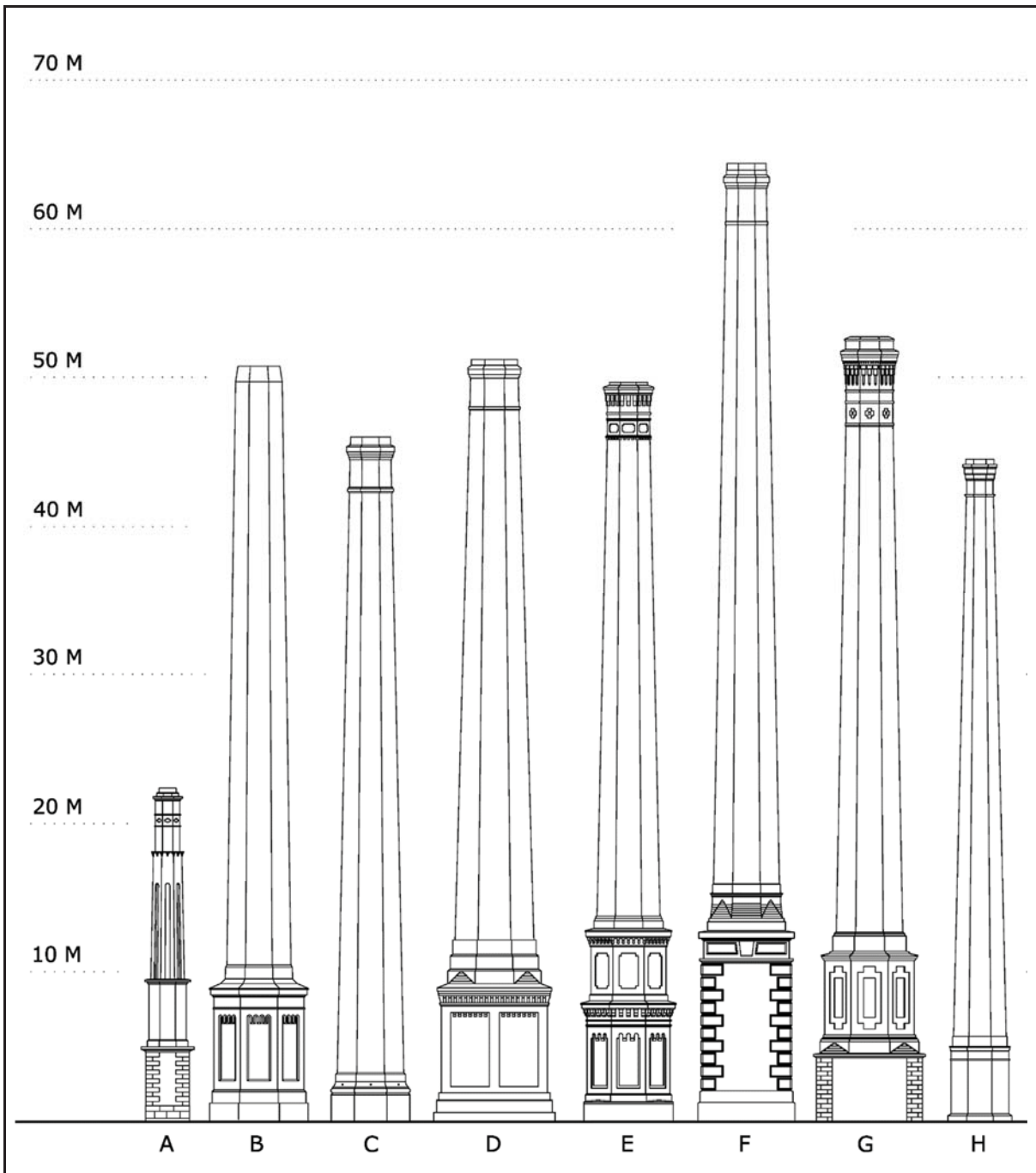
Historicky na našem území pozorujeme tři základní používané půdorysné profily komína (jak podstavce, tak dříku) – a to polygonální (čtyřboký a oktogonální) nebo kruhový. Výjimečně se vyskytují i jiné tvary – např. šestiboký (hexagonální), čtyřboký se zkosenými hranami, hvězdice.

Na základě tvaru dříku (aniž se bere v potaz případná existence a půdorysný tvar podstavce) vyplývá i označení celého komína. Rozlišujeme tak:

- komíny čtyřboké – obr. 16,
- komíny oktogonální (osmiboké) – obr. 12 a 17,
- oblé (kruhové) – obr. 13 a 18,
- ostatní – obr. 19F.

¹²⁴ KLOKNER, 1904, s. 7.

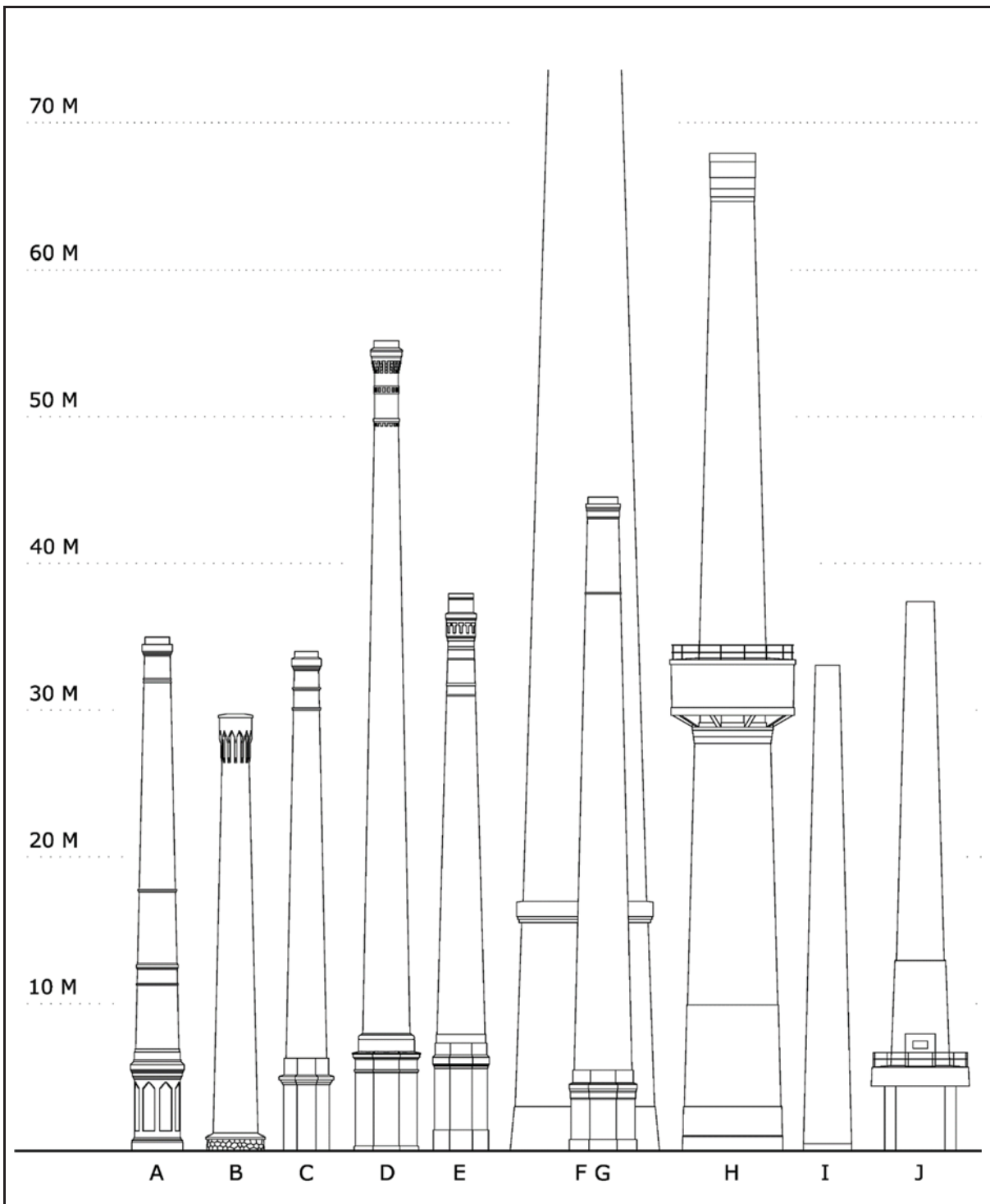
¹²⁵ HORÁČEK – VONKA, 2021, s. 46.



Obr. 12: Příkladů oktagonálních komínů (pohledy zpracované na základě zaměření současného stavu), chronologicky seřazeno (rozmezí 1862–1920). Zdroj: archiv tovarnikominy.cz, neinventarizováno. A: Důl bratří Bartelmů, Ruda (→ 7). B: Cukrovar, Dymokury (→ 411). C: Cukrovar, Čelechovice na Hané (→ 181). D: Cukrovar, Zákolany (→ 62). E: Párodní bavlny, Schroll, Meziměstí (→ 32). F: Tkalcovna, C. A. Preibisch, Dětrichov (→ 50). G: Párodní bavlny, Schroll, Meziměstí (→ 19). H: Cihelna, Emanuel Klotz a spol., Plzeň-Bolevec (→ 145).

V současné době máme v evidenci všech stojících zděných komínů toto zastoupení: oblé komíny 74 %, oktagonální 21 %, čtyřboké (včetně se zkosenými hranami) 3 %, ostatní nebo torza bez dřívku 2 %.¹²⁶

¹²⁶ Dle interních dat databáze *Tovární komíny*.



Obr. 13: Příkladů oblých komínů (pohledy zpracované na základě zaměření současného stavu), chronologicky seřazeno (rozmezí 1902–cca 1972). Zdroj: archiv tovarnikominy.cz, neinventarizováno. A: Tkalcovna, Nový Bydžov (→ 11). B: Kanalizační čistírna odpadních vod, Praha 6-Bubeneč (→ 385). C: Kruhová cihelna, Bohumil Vančura, Močovice. D: Továrna na sukno, Johann Franz König a synové, Chrastava (→ 108). E: Pivovar, Bílina (→ 131). F: Papírna, Piette, Plzeň-Slovany. G: Pivovar, Benešov (→ 49). H: Přádělna bavlny, Moritz Robitschek a spol., Choceň. I: Cukrovar / sušárna brambor, Brodek u Přerova. J: Unikátní podjezdový komín. Vlnářské závody Partex, Nová Včelnice (→ 990).

Ke zdění čtyřbokých forem stačily běžné cihly kvádrového tvaru a prakticky nesespecializované pracovní síly. Jen, jak bylo výše zmíněno, má větší odpor vůči větru a oproti jiným průřezům k požadované stabilitě potřebovala větší spotřebu cihel. Osmiboká forma tyto nedostatky o něco vylepšila, jen byly navíc nutné pro zdění rohů tvarovky.¹²⁷ Kruhový profil se pak stal nejhospodárnějším, jen s náročnějšími požadavky na tvar cihel.

Obecně oktogonální komíny evidujeme v podobách, že mají až na výjimky podstavce a hlavice, jen se od sebe liší mírou členění, propracování a dekorace. Oblé komíny se pak naopak vyskytují i v podobě prostých dříků bez hlavic či podstavců.

Kombinace čtyřbokých, oktogonálních a oblých tvarů dříků s podstavci a jejich rozměry a vzájemné proporce dávají komínům tolik variací, že zcela identické komíny nacházíme spíše sporadicky. Vyskytují se ale situace, kde si zejména specializované společnosti oblíbily v určité etapě svého stavění jakýsi svůj styl, resp. formu, a tu plošně užívaly – příkladem je celá škála komínů stavěných tzv. „jako přes kopírák“ firmou Ant. Dvořák a K. Fischer, u nichž si je mnoho komínů velmi podobných a liší se jen ve výšce a proporcích.¹²⁸

Ne vždy je zdivo podstavce či dříku plné v celém svém profilu a mohou se v něm vyskytovat cíleně vybudované dutiny. Specificky vytvořené dutiny dávají komínům i vlastní typologickou skupinu dutostěnných komínů.¹²⁹ Dutostěnné řešení evidujeme v období druhé poloviny 19. století a byla to jedna z konstrukčních variant, kterou se měly vylepšit vlastnosti komína. U komína je konstrukčně provázané zdivo vnějšího a vnitřního pláště, čímž jsou ve stěně vytvořeny vzduchové dutiny, které dodávají zdivu tepelněizolační funkci a pomáhají tak redukovat ochlazování spalin a tím významně přispívají k lepšímu tahu komína. Takovýto typ se dal vhodně užít u technologie kontinuálního výpalu v kruhové peci cihelen, kde dochází k jedné podstatné změně vlastnosti spalin oproti spalinám u parních kotlů. Spaliny se průchodem skrze nevypálené cihly před odchodem do komína ochladily a ještě s dalším chladnutím při průchodu komínem se snižoval přirozený tah. A právě snaha o co nejmenší ochlazování spalin při průchodu komínem se patrně stala nejpádnějším důvodem pro užívání dutostěnných komínů.¹³⁰ Konstrukční provázání vnějšího a vnitřního zdiva v rámci dříku se mohlo navíc prospat směrem ven v podobě vystupujících vertikálních žebry. Technická funkce a řešení tak dalo komínům i zajímavý neotřelý vzhled. Takovýto komínů s žebry se u nás dochovalo jen několik (není ale ve všech případech potvrzeno, že se skutečně jedná o dutostěnné řešení).¹³¹ Takový komín stojí např. v cihelně v Držovicích (obr. 19E; → 20) a cihelně v Plzni¹³², kde vlivem lokální destrukce lze i dutinu vymezenou žebry spatřit. Kuriozní je pak komín vápenky v Černotíně, kde byl prostor mezi žebry v minulosti zazděn a vnější líc tak pozbyl vertikálního členění.

Architektonické pojetí a propracování komínů se v průběhu let měnilo, nicméně v odborných pojednáních se vždy zdůrazňovala na prvním místě funkčnost, a teprve až pak estetika, ba přímo bylo i varováno, aby zdobnost nebyla na úkor funkčnosti a stability.¹³³

¹²⁷ WALDAU, 1909, s. 52.

¹²⁸ Srov. PICKLES, 1971, s. 26.

¹²⁹ Srov. KLOKNER, 1906, s. 19.

¹³⁰ Historický vývoj a řešení na příkladu již zbořeného komína cihelny v Pulici viz VONKA – HORÁČEK, 2018, s. 124–129.

¹³¹ Dřík s žebry bývá zpravidla ukončen oblou částí.

¹³² Cihelna, Goldscheider, Plzeň. *Tovární komíny*. [citováno: 31. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy.588>.

¹³³ RAULS, 1906, s. 61.

Za všechny úvahy lze dlouze citovat Gustava Langa z jeho díla z roku 1901, ve kterém jasně pohledem technika shrnuje problematiku mezi funkcí, konstrukcí a architekturou: „*Potřeba po uměleckém vytvarování komína se vyskytne málokdy. Komín je natolik stavbou užitkovou, jeho formy jsou už dopředu natolik dány požadavkem na pokud možno co největší účelnost, že všechny pokusy tento účel zakrýt či zidealizovat vnějšími ozdobami nebo příkrasami lze oprávněně označit jako pochybné. Podstavec komína jistě lze uvést do souladu s okolními budovami, jeho vlastní tělo a vrchol se však jen málo mohou odchylovat od obecně známých předpokladů pro účelné fungování. Komín jako takový má totiž svůj vlastní styl, na nějž je třeba si zvyknout a který posléze při správném porozumění vůbec už není tak ošklivý, abychom se při jeho projektování museli nechat zlákat k neužitečným, potažmo i kontraproduktivním ozdobám. Pro komíny platí stejně jako pro všechny účelové stavby: ‚Co je navrženo účelně a staticky správně, to uspokojí i vytříbený vkus.‘ Ozdoby nikdy nesmí zakrývat staticky správnou formu, nýbrž by účel měly spíše zvýrazňovat, přičemž jsou ale u užitkových staveb vždy žádoucí jen v určité rozumné míře. Dobré stavební materiály a jednoduché, vlastnímu účelu komína přizpůsobené formy, jsou tím nejdůležitějším.*“¹³⁴

Do proměny stavebně-architektonického zpracování vstupuje celá řada faktorů. Důležitým momentem bylo postupné zprůmyslnění oboru návrhu a staveb komínů v podobě nástupu specializovaných společností a také rozvoj užívání strojně vyráběných komínovek (vesměs perforovaných) – obojí u nás datujeme od konce 19. století. Postupně ruku v ruce s novým technickým návodem z roku 1902¹³⁵ docházelo k optimalizaci konstrukčně statického řešení komínů jako takových, které pomalu a jistě vedlo ke stavění stylem, že i prostá „roura“ zcela vyhovuje funkci. Pomalu dochází k očištění komína od zdobnosti, která neměla s ohledem na funkci opodstatnění. V období vymezeném zhruba prvními třemi desetiletími 20. století můžeme najít nové komíny jako propracovaná architektonická díla, ale zároveň i naprosto strohé stavby. Tyto jednotlivé zvyklosti v technologii výstavby a typologii se vedle sebe tak prolínají desítky let¹³⁶ až postupně převládající utilitární přístup otevírá dveře uniformnímu pojetí.

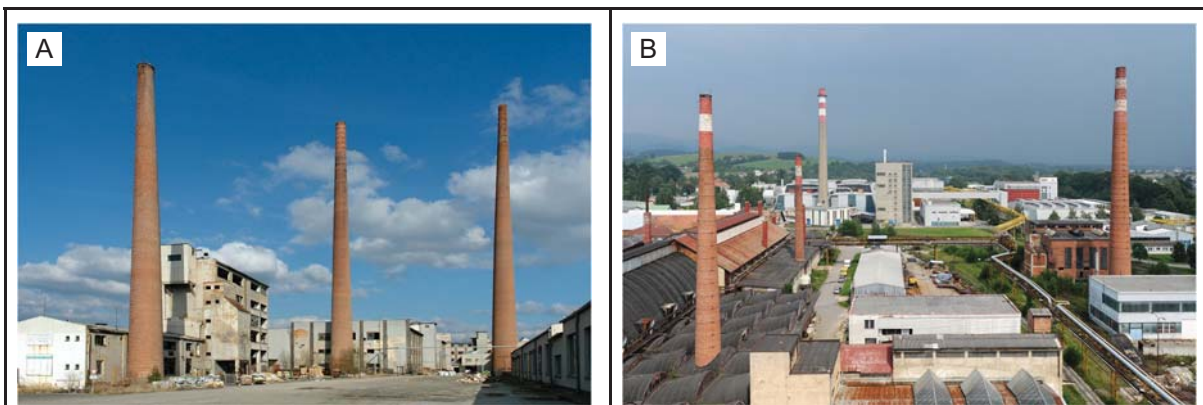
Jasně patrný zlom spatřujeme v polovině 20. století s nástupem n. p. Teplotechna, která sloučila pod sebe specializované společnosti a komínáře.¹³⁷ Centrální návrh a stavba komínů jedinou společností zcela ukončila různorodost zděných komínů a typologie se usadila do jednoduché unifikované podoby (obr. 14 a 20). To lze demonstrovat i na návrhu komínů, kdy se v projektech objevuje technický zkratkovitý popis, který stručně definoval to zásadní: geometrické a konstrukční parametry komína. Např. poslední zděný komín postavený v roce 1984 v Domažlicích měl označení 45.2/175-130(110), kde jednotlivá čísla znamenají toto: 45 – výška nad terénem v metrech, 2 – označení, že má komín po celé výšce ochranné pouzdro (v úvahu přicházely další označení: 0 – komín bez pouzdra, 1 – pouzdro jen do určité výšky), 175 – vnitřní hořejší průměr měřený k líci dřívku v centimetrech, 130(110) – světlost (tj. vnitřní hořejší průměr měřený k líci ochranného pouzdra v centimetrech, v horní části zmenšený ze 130 na 110 cm).

¹³⁴ LANG, 1901, s. 317. Srov. WALDAU, 1909, s. 68, 70.

¹³⁵ *Technický návod*, 1904.

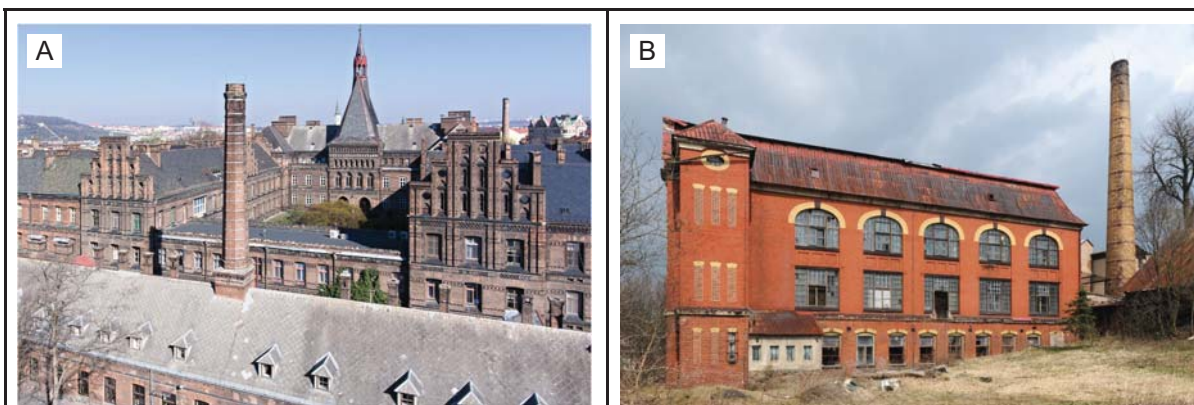
¹³⁶ Srov. HORÁČEK – VONKA, 2021, s. 47.

¹³⁷ Viz též VONKA, 2014, s. 59.



Obr. 14: Strohé utilitární komíny postavené v druhé polovině 20. století. A: Keramické závody, Třemošná. B: Sklářny, Valašské Meziříčí.

Do architektonického návrhu se zcela jistě mnohdy mohla propsat nejen snaha továrníka, či osoba stavitele, ale i kontext v jakém měl komín stát.¹³⁸ Např. utilitarizované komíny pozorujeme už na počátku 20. století hlavně v různých velkých průmyslových podnicích – např. v železárnách v Hrádku. Naopak ve veřejně exponovaném urbanizovaném prostoru byla přirozenější volbou propracovanější podoba komína. Stejně tak se komín mohl přizpůsobovat architektuře svého provozu. I když Raulsovo přání „*Je-li továrna žlutá, pak by takový měl být v zájmu jednotnosti i její komín. U červených cihel platí totéž.*“¹³⁹ univerzálně nefunguje (obr. 15). K tomu se vyjadřuje i Waldau: „*Snaha architektonicky přizpůsobit komín stylu přilehlých budov je pochopitelná, ale obvykle obtížně dosažitelná a nákladná.*“¹⁴⁰



Obr. 15: Ukázky pro úvahy k otázkám o souladu, či nesouladu komína s příslušným provozem. A: Zemská porodnice u Apolináře, Praha 2-Nové Město. B: Tkalcovna a továrna na výšivky, Franz Gahlert, Vejprty (→ 770).

Situace, kdy byl vznesen požadavek na soulad komína s okolní zástavbou, máme výslovně potvrzeny sporadicky, spíše se můžeme na základě různých indicií jen domnívat. Např. firma Ant. Dvořák a K. Fischer stavěla hlavně oblé komíny ze strojně vyrobených komínovek, ale

¹³⁸ K tématu více srov. HORÁČEK – VONKA, 2019, s. 12–21.

¹³⁹ RAULS, 1906, s. 60–62.

¹⁴⁰ Srov. WALDAU, 1909, s. 70.

vidujeme u ní i dva komíny oktogonální.¹⁴¹ Nabízí se tak otázka, proč firma zaměřená na stavbu v té době moderních oblých komínů vystavěla i několik komínů oktogonálních. Odpověď může nastínit kontext, v jakém komíny vznikly. Jeden komín byl vystavěn při rekonstrukci v roce 1901 pro Zemskou porodnici u Apolináře v Praze. Původně byl společností Ant. Dvořák a K. Fischer vyprojektován komín oblý, nicméně na firmu byl dodatečně vznesen požadavek postavit „osmiboký průřez dříku“ s explicitním dopsáním slova „gotický“. Komín tak finálně vyrostl v oktogonální podobě, aby evidentně lépe zapadl do neogoticky pojaté porodnice dle návrhu architekta Josefa Hlávky (obr. 15A).¹⁴² Druhá realizace oktogonálního komína, ale zde již pouze na základě domněnky, stojí dodnes ve Vyšším Brodě v pivovaru situovaném v areálu kláštera cisterciáků ve stínu gotického kostela Nanebevzetí Panny Marie.

S ohledem na dřívější výzkumné práce a z pohledu historie architektury vzniklo označení speciálních typů komínů, které jsou oproti jiným svojí architekturou něčím charakterističtí. Setkáváme se tak se dvěma skupinami: věžovité komíny¹⁴³ a vzorkované komíny¹⁴⁴.

Věžovité komíny jsou vystavěné do podoby věže za hojného užití historizující formy, prakticky se u nich stírají zavedené zvyklosti pro členění komínů a na první pohled nemusí být zřejmé, že se jedná o tovární komín – např. věžovité komíny s cimbuřím u nás známe pouze dva – v Šilheřovicích u parní čerpací stanice (obr. 19A; → 6998) a v Klamově huti v Blansku (obr. 19B; → 2).

Z německého prostředí pochází termín *Musterschornstein*, který dnes chápeme jako nadstandardně vyvedený komín. Tímto termínem označila ve svém katalogu saská stavitelská společnost *Böttger & Co.* komín v přádelně bavlny Johanna Priebische dědicové ve Smržovce¹⁴⁵ (obr. 19D; → 1), jehož architektonický výraz nemá v našich podmínkách obdoby. Naopak Franz Rauls v roce 1906 ve svém lexikonu komínového stavění tento termín použil prakticky pro jakýkoliv komín, kterému se v architektonickém zpracování dostalo alespoň nějakého nadstandardního přístupu.¹⁴⁶ František Klokner ve svém díle v roce 1906¹⁴⁷ pak použil pro ornamenty nadměrně zdobené komíny termín *vzorkovaný*. Mezi takové řadíme dva prakticky totožné komíny od firmy Pohl & Kutsche shodně vystavěné v roce 1902 v Novém Bydžově pro tkalcovnu (obr. 19C; → 11) a v Sázavě pro sklárnu (huť Josef; obr. 5A; → 12).¹⁴⁸ Po celé jejich výšce se ve žlutém zdivu vinou ornamenty tvořené černě glazovanými komínovkami. Mezi vzorkované komíny lze jistě zařadit i dva komíny sklárny a pily v Trhové Kamenici z roku 1900, nebo komín benešovského pivovaru z roku 1924 dle projektu architektonické a stavební kanceláře B. Kolář, A. Stránský (obr. 13G a 18D; → 49).¹⁴⁹

¹⁴¹ *Tovární komíny, vodojemy na komínech, rekonstrukce. Ing. V. Fischer & spol., Letky, p. Libčice n. Vlt.* Katalog referencí společnosti, nedatováno.

¹⁴² Zemská porodnice u Apolináře, Praha 2. *Tovární komíny*. [citováno: 1. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy.415>.

¹⁴³ Srov. VONKA, 2014, s. 25–26.

¹⁴⁴ Srov. VONKA, 2014, s. 181.

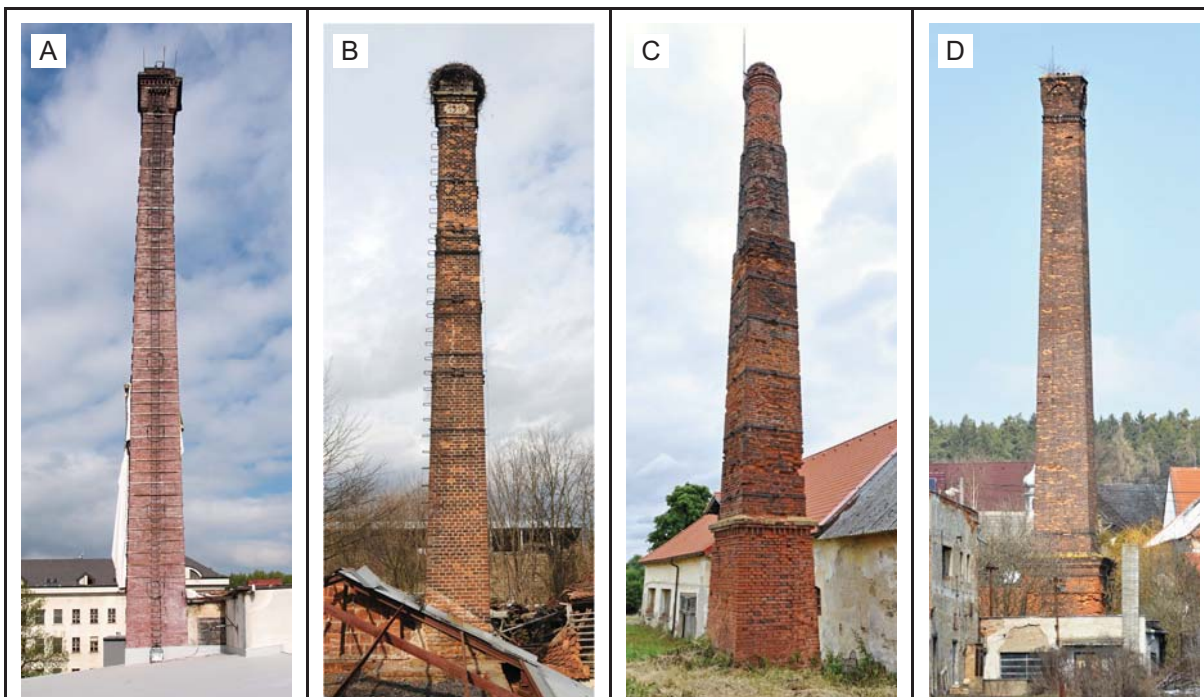
¹⁴⁵ V té době měla firma na našem území necelé dvě stovky postavených staveb a smržovský komín je jediný, který byl v jejich katalogu označen jako *Musterschornstein*. *Böttger & Co., Special-Geschäft für Dampf-Schornsteinbau und Dampfkessel-Einmauerungen (Chemnitz, Aussig)*. Katalog referencí společnosti, 1898, s. 17.

¹⁴⁶ RAULS, 1906, s. 61–62.

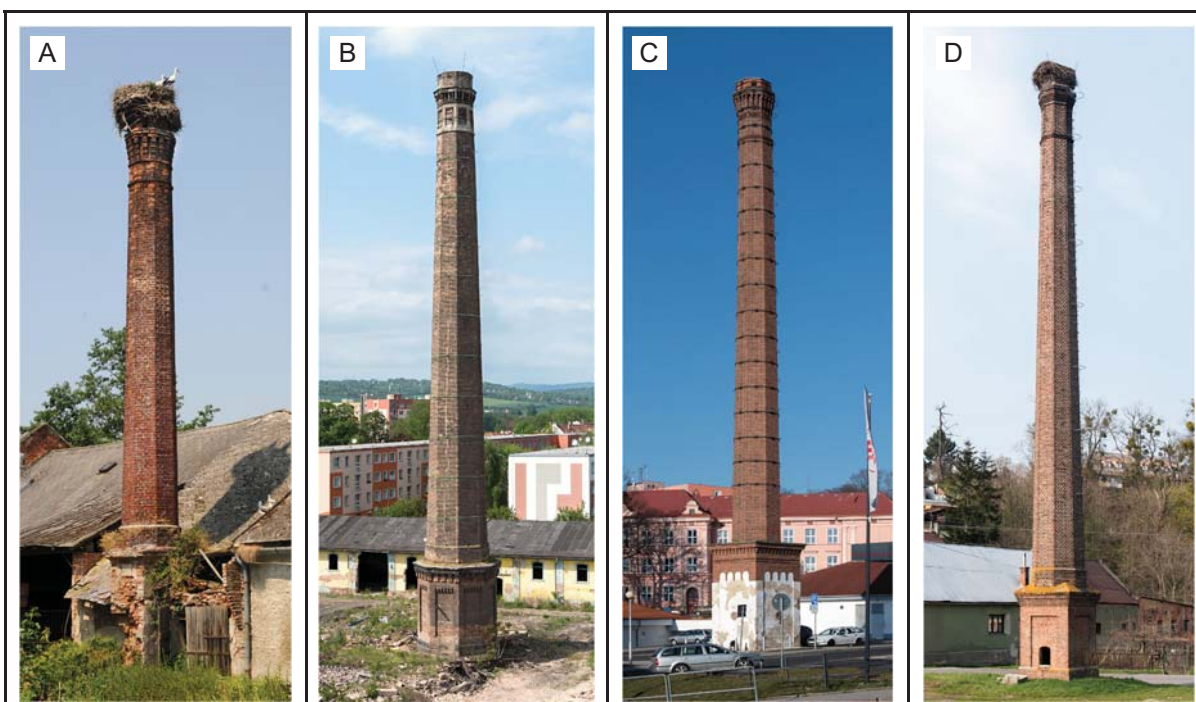
¹⁴⁷ KLOKNER, 1906, s. 18.

¹⁴⁸ Srov. VONKA, 2014, s. 180–181.

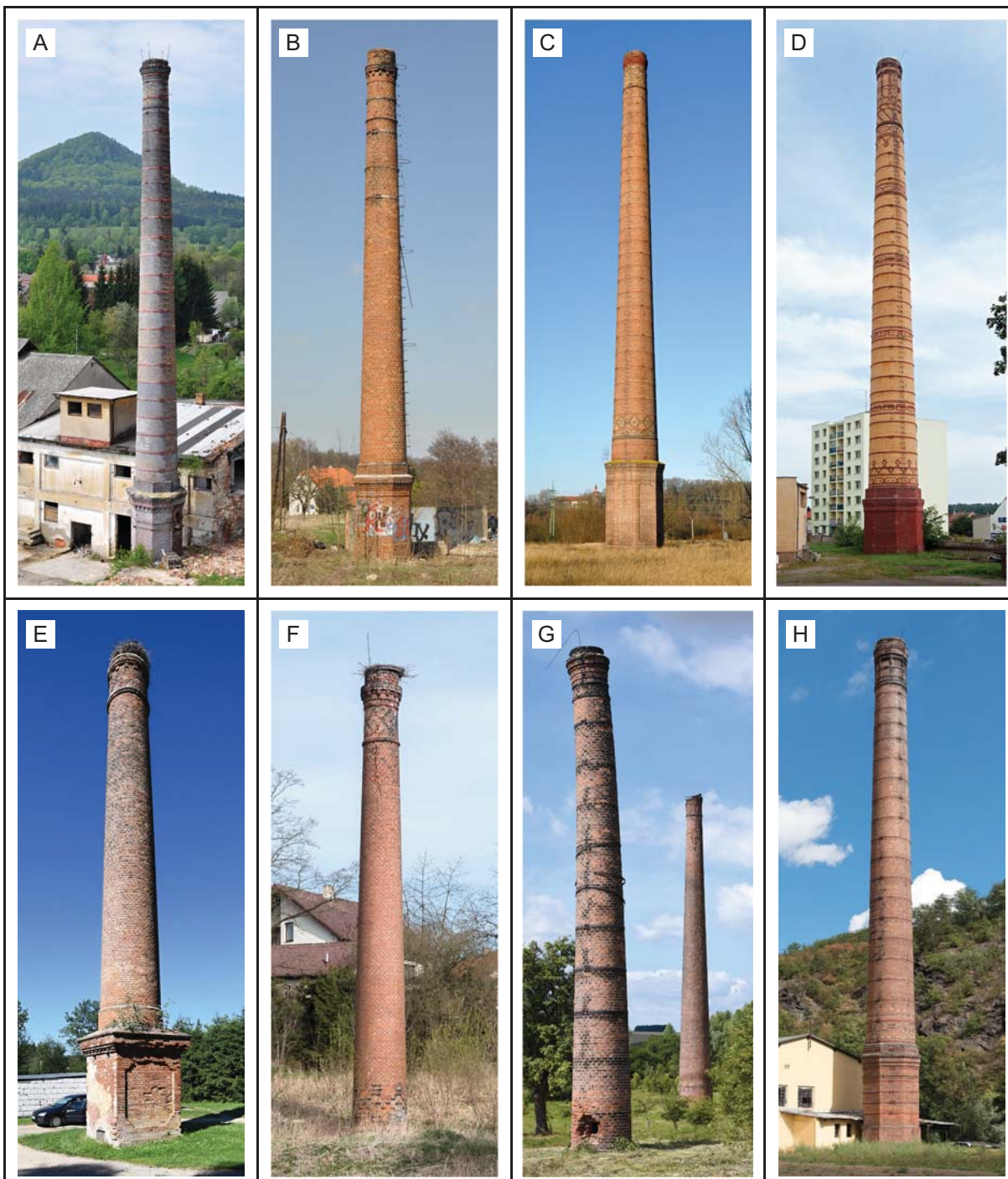
¹⁴⁹ VONKA – HORÁČEK, 2020, s. 38–39.



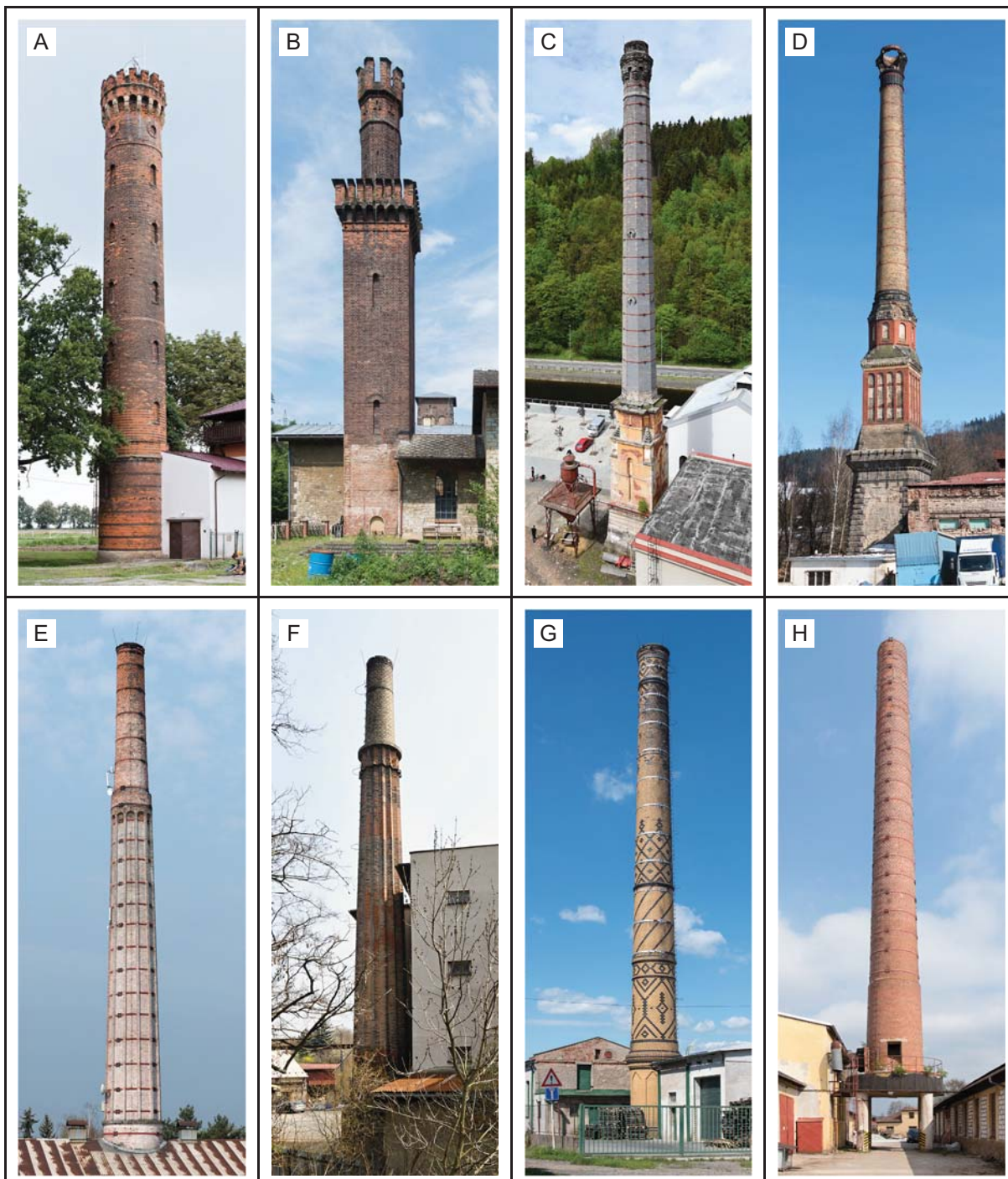
Obr. 16: Čtyřboké komíny. A: Barvírna, Robert Anton Hoffmann, Liberec III-Jeřáb. B: Lihovar, Chotýšany. C: Lihovar, Nečtiny-Hrad Nečtiny (kombinovaný tvar, nepůvodní horní část). D: Železářny, Klabava.



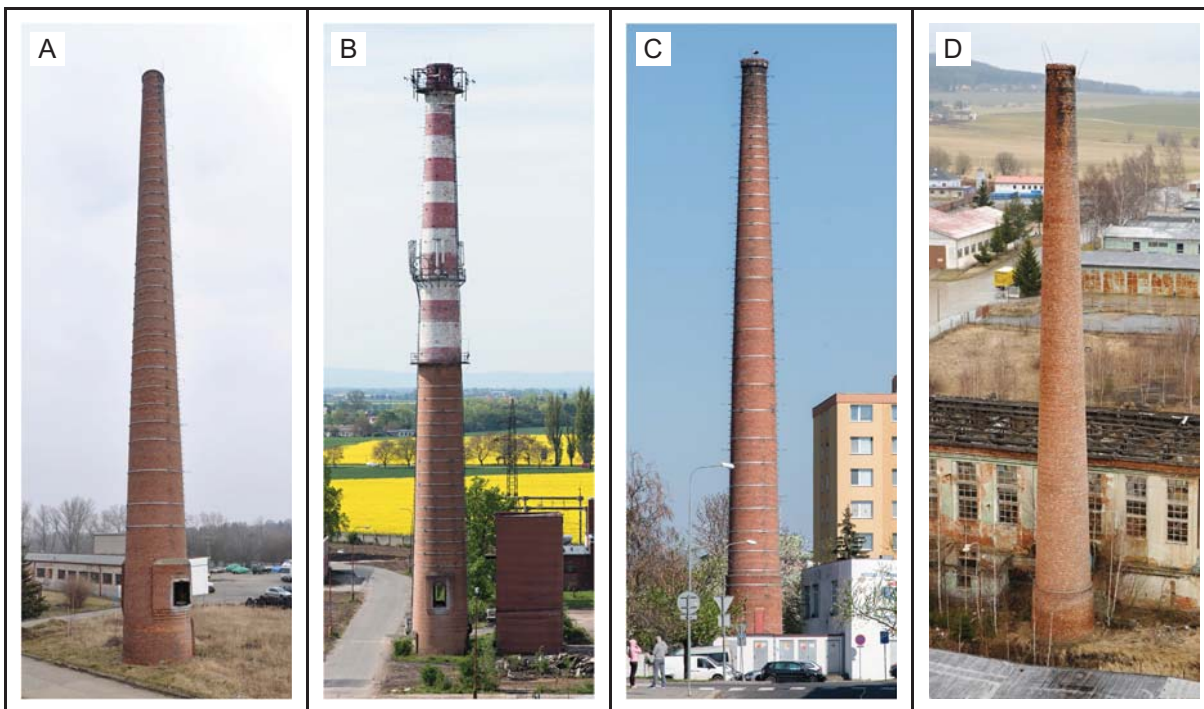
Obr. 17: Oktogonální komíny. A: Pivovar, Střítež. B: Cukrovar, Lovosice (→ 46). C: Barevna, Adler, AŠ. D: Lihovar, Velké Heraltice.



Obr. 18: Oblé komíny. A: Sklárna, Svor (→ 616). B: Továrna na kůže, Josef Miniberger, Hostouň. C: Cukrovar, Brodce (→ 3588). D: Pivovar, Benešov (→ 49). E: Lihovar, Český Rudolec. F: Lihovar, Tučapy (→ 358). G: Cihelna, Anna Glaserová (v popředí; → 1793), cihelna, František Hennlich, Strupčice (→ 1792). H: Přádělna bavlny, Stein, Rostoky (→ 324).



Obr. 19: Výběr z komínů, které se vymykají ze zaběhnutých typologických či architektonických standardů. A: Parní čerpací stanice, Šilheřovice (věžovitý komín; → 6998). B: Klamova huť, Blansko (věžovitý komín; → 2). C: Přádelsna bavlny, Johann Liebieg & spol., Železný Brod (→ 3). D: Přádelsna bavlny, Johanna Priebische dědicové, Smržovka (→ 1). E: Cihelna, Konečný & Nedělník, Držovice (→ 20). F: Formánkův mlýn, Slaný (→ 31). G: Tkalcovna, Nový Bydžov (vzorkovaný komín; → 11). H: Vlnářské závody Partex, Nová Včelnice (podjezdový komín; → 990).



Obr. 20: Komíny z druhé poloviny 20. století. A: Slévárna, Jiřikov. B: Strojírny, Hradec Králové-Plotiště nad Labem. C: Výtopna, Litovel. D: Kasárna, Strašice.

8. Tovární komín a jeho části

8.1 Základy

Základy jsou nejspodnější částí nosné konstrukce komína, která přenáší veškerá zatížení z dříku a podstavce přes základovou spáru do podloží. S ohledem na limity metod terénního průzkumu si pro plnou představu o řešení základů musíme vypomoci historickým výzkumem.

Základová konstrukce bývá tvořena plošným základem (deskou), jehož rozměry se odvíjely od velikosti zatížení z komína a únosnosti základové půdy. Pokud do komína vedl kouřovod pod terénem, pak musel být umístěn v poloze nad deskou do tzv. nadzákladového zdiva – tedy nadezdívky z kvalitně vypálených cihel nebo kamene stupňovitě nebo kónicky přecházející do podstavce.

Pohledem do plánové dokumentace si lze udělat představu o tvaru a velikosti základů u vybraných komínů:

- lihovar, Tučapy (→ 358): čtvercová deska o straně 3,0 m a výšce 0,6 m, základová spára v hloubce 2,0 m (obr. 5B),¹⁵⁰
- továrna na čokoládu, cukrovinky a kávové náhražky, Velim (→ 350): šířka osmihranné desky 5,0 m a výška 0,7 m, základová spára v hloubce 2,5 m (obr. 21B),¹⁵¹
- tkalcovna, Nový Bydžov (→ 11): deska o šířce 5,4 m (z plánů není zřejmé zda je deska čtvercová, nebo kruhová) a výšce 0,8 m, základová spára v hloubce 2,2 m,¹⁵²
- kruhová cihelna, Vojtěch Kurka, Opočnice (→ 550): deska o šířce 6,0 m (z plánů není zřejmé zda je deska čtvercová, nebo kruhová) a výšce 0,8 m, základová spára v hloubce 3,6 m,¹⁵³
- cukrovar, M. Kahler a spol., Cerhenice (→ 1922): čtvercová deska o straně 8,8 m a výšce 1,0 m, základová spára v hloubce 3,5 m (obr. 21C),¹⁵⁴
- uhelný důl Alexander, Ostrava-Kunčičky (→ 8): čtvercová deska o straně 9,0 m a výšce 1,8 m, základová spára v hloubce 3,8 m,¹⁵⁵
- přádelna Konkordia, Děčín-Boletice nad Labem (→ 646): čtvercová deska o straně 11,0 m a výšce 1,5 m, základová spára v hloubce 6,1 m,¹⁵⁶
- přádelna bavlny, Johann Liebieg & spol., Železný Brod (→ 45): čtvercová deska o straně 12,8 m a výšce 1,37 m, základová spára v hloubce 7,47 m,¹⁵⁷
- elektrárna, Náchod (→ 556): průměr kruhové desky 13,5 m a výška 5,14 m, základová spára v hloubce 5,14 m.¹⁵⁸

¹⁵⁰ SOKA Tábor, Okresní úřad Tábor, i. č. 1537.

¹⁵¹ SOKA Kolín, Okresní úřad Kolín, i. č. 734.

¹⁵² SOKA Hradec Králové, Okresní úřad Nový Bydžov, i. č. 863.

¹⁵³ SOKA Nymburk se sídlem v Lysé nad Labem, Okresní úřad Poděbrady, sign. 15/15/723.

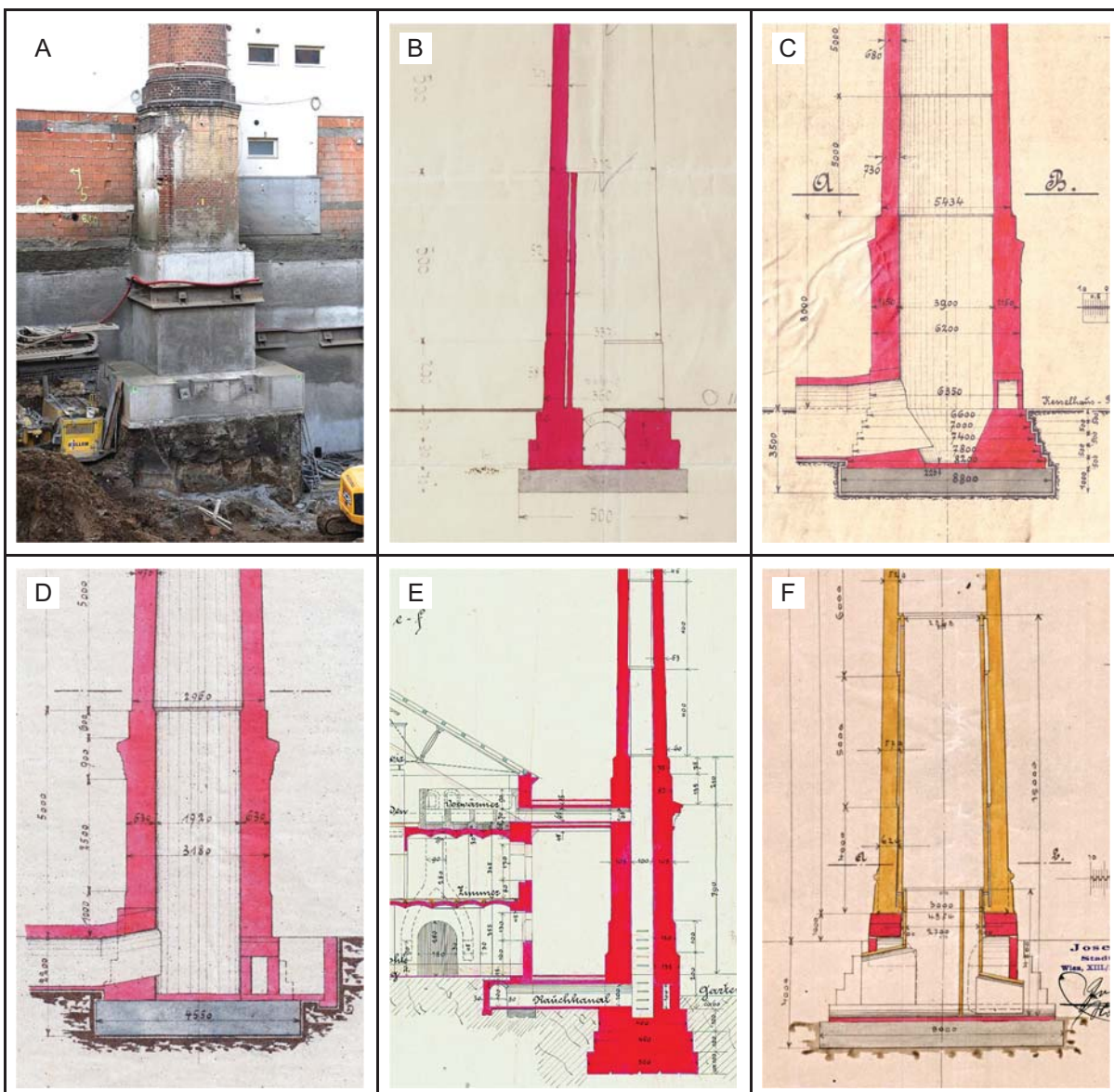
¹⁵⁴ SOKA Kolín, Okresní úřad Kolín, i. č. 734.

¹⁵⁵ Archiv Leo Chřibka, neinventarizováno.

¹⁵⁶ SOKA Děčín, Okresní úřad Děčín, i. č. 1092.

¹⁵⁷ SOKA Jablonec nad Nisou, Okresní úřad Železný Brod, i. č. 226.

¹⁵⁸ SOKA Praha-západ se sídlem v Dobřichovicích, Ing. V. Fischer a spol., i. č. 47.



Obr. 21: Podstavce, základy a kouřovody nejen na výřezech z dobových plánů: A: Odhalené základy včetně jejich statického zajištění. Vozovna, Praha 5-Smíchov. B: Továrna na čokoládu, cukrovinky a kávové náhražky, Velim (→ 350). Zdroj: SOKA Kolín, Okresní úřad Kolín, i. č. 734. C: Cukrovar, M. Kahler a spol., Cerhenice (→ 1922). Zdroj: SOKA Kolín, Okresní úřad Kolín, i. č. 734. D: Cihelna, Jan Lemberk, Slatiny (→ 371). Zdroj: SOKA Jičín, Okresní úřad Jičín, i. č. 1608. E: Pivovar, Kostelec nad Černými lesy. Zdroj: SOKA Kolín, Okresní úřad Český Brod, i. č. 850. F: Chemická továrna, Kaznějov (→ 3568). Zdroj: SOKA Plasy, Okresní úřad Kralovice, i. č. 266.

8.2 Kouřovod

Kouřovod propojuje zdroj spalin s komínem a napojuje se do něj skrze sopouch. Obecně byla snaha mít komín co nejbližže zdroji, aby se eliminovaly tlakové a tepelné ztráty. Kouřovod bývá u starších komínů zpravidla podzemní, je tak o něco lépe chráněn před tepelnými ztrátami a zároveň nepřekážel provozu v areálu.¹⁵⁹ Jeho napojení bylo provedeno někdy nad dnem komína tak, aby se v něm mohl usazovat unášený popílek a odtud pak vynášet. Postupem času se vyskytují i kouřovody nadzemní, někdy pozorujeme kouřovod i na rozhraní terénu.

¹⁵⁹ WALDAU, 1909, s. 60.

Kouřovod se napojuje buď vodorovně, nebo s určitým stoupáním za účelem lepšího usměrnění proudění spalin (např. obr. 21C a 21D).

V určitých situacích kouřovod zcela chybí – viz kapitola 7.1 Funkce. Někdy je kouřovod naopak co nejdelší – i stovky metrů. To mělo své opodstatnění např. v provozu olověných a stříbrných hutí, kdy v kouřovodu sedimentoval prach z hutních plynů a pak se dal zpětně vytěžit a zužítkovat.¹⁶⁰

Podzemní kouřovody bývají vyzděné a zaklenuté, u nadzemních a především v druhé polovině 20. století přichází v úvahu i různé další materiály.



Obr. 22: Ukázky kouřovodů a sopouchů. A: Pohled z kouřovodu směrem do průduchu komína. Přádělna bavlny, Stein, Roztoky (→ 324). B: Pohled z kouřovodu směrem do průduchu komína. Barevna a úpravna přize, Herrmann Müller, Hrádek nad Nisou (→ 388). C: Pohled ze dna komína směrem do kouřovodu. Přádělna bavlny, Slaný (→ 113). D: Centrální kouřovod umístěný v podélné ose kruhové pece, pohled směrem ke komínu. Cihelna, Konečný & Nedělník, Držovice (→ 20).

Do komína mohlo být napojeno i vícero kouřovodů – např. u pivovarů jeden přímý kouřovod z parní kotelny a druhý od spalin z přímého otopu pánve, které procházely přehříváčem (obr. 21E). Pokud hrozilo, že by se proudění spalin (zejména z protilehle orientovaných sopouchů) mohlo vzájemně negativně ovlivňovat, byla v komíně vyzděna dělicí příčka (obr. 21F), nabízela se i možnost mít sopouchy v různých výškách (obr. 21E a 31H).

U běžných komínů (tj. zhruba do výšky 30 metrů) bývají rozměry kouřovodů a sopouchů poměrně malé – zhruba do jednoho metru výšky, šířka je pak zpravidla menší. U komínů

¹⁶⁰ Stříbrné hutě, Příbram. *Tovární komíny*. [citováno: 1. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy.143>.

větších mohou rozměry již nabývat měřítka srovnatelného s postavou člověka.¹⁶¹ Uvedeme zde několik konkrétních údajů ze zaměření v terénu, rozměry jsou uvedeny v pořadí šířka x výška (k vrcholu klenby)¹⁶²:

- kruhová cihelna, Jan Kratochvíl, Kasejovice (obr. 10D; → 1454): 80 x 55 cm,
- městská elektrárna, Horní Jiřetín (→ 75): 100 x 140 cm,
- přádelna bavlny, Stein, Roztoky (obr. 18H; → 324): 150 x 180 cm (obr. 22A),
- cukrovar, Dymokury (obr. 12B; → 411): 150 x 215 cm,
- barevna a apretura, Feigl & Widrich, Chrastava (→ 540): 165 x 175 cm (obr. 50D),
- tkalcovna, C. A. Preibisch, Dětřichov (obr. 12F; → 50): 154 x 190 cm,
- cukrovar, Brodek u Přerova (obr. 67F; → 819): 258 x 169 cm.

8.3 Podstavec

Podstavec je spodní, od dříku zřetelně oddělená část komína. Do tvaru a rozměru podstavce zasáhly vždy konstrukční a statické požadavky, tzn. cílem bylo, aby zatížení od dříku mohlo plynule přecházet skrze podstavec dále do základů. Pro šířku podstavce platilo jedno jednoduché geometrické pravidlo: hypoteticky prodloužený vnější obrys dříku nesměl vyjít mimo podstavcem vymezený obvod.¹⁶³ Zaměření stávajících stavů komínů toto pravidlo potvrzují, jen u starších (oktagonálních) komínů spatřujeme v některých případech poměrně větší rezervy (obr. 23 – příklady A, C a D). Do dalšího výzkumu se tak nabízí premisa, že komíny postavené v době předcházející rutinní optimalizaci pomocí statických výpočtů a konstrukčních zvyklostí a před nástupem specializovaných společností na stavbu komínů, vykazují určité předimenzování.

Neméně důležitou funkcí podstavce bylo architektonické hledisko a zajištění jeho souladu s okolními stavbami. Svému okolí se nejen přizpůsobila výška podstavce (podstavec často nepřekračuje sousední budovy, např. kotelny¹⁶⁴ – obr. 24), ale pozorujeme, že výška podstavce vztažená k celkové výšce komína se pohybuje v nějakých mantinelech. Literatura prezentuje tyto poměry rámcově podobně – Lang i Klokner shodně uvádějí podíl výšky podstavce na celkové výšce 1/4 až 1/6,¹⁶⁵ Waldau u malých komínů udává 1/5 až 1/6, u velkých 1/7 až 1/8¹⁶⁶. Analýza ze zaměřených podstavců reprezentativního fondu tato čísla potvrzuje (viz kapitola 9. Geometrické parametry komínů).

Existují ale i výjimky, kdy podstavce byly z nějakého důvodu řešeny v menší výšce, nebo v podobě pouhého soklu (viz dále). Pak tu máme i opačné proporce, kdy podstavec je k výšce komína naopak až neúměrně vysoký – a to např. u spektakulárních komínů přádelny Johanna Liebiega & spol. v Železném Brodě (podstavec zaujímá přibližně třetinu výšky komína, obr. 19C; → 3) a přádelny bavlny Johanna Priebische dědicové ve Smržovce (podstavec tvoří celou polovinu výšky, obr. 4B; → 1).

¹⁶¹ Největší známé kouřovody měl komín aglomerace v Ostravě-Vítkovicích zdemolovaný v roce 2019. Jejich rozměry byly okolo 3,5 x 3,5 m. Aglomerace, Ostrava-Vítkovice. *Tovární komíny*. [citováno: 1. dubna 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy.1380>.

¹⁶² Výška kouřovodu často nebývá přesně změřená, obvykle se na jeho dně nachází vrstva popílku, sutě a jiných odpadů.

¹⁶³ KLOKNER, 1904, s. 8. Srov. LANG, 1911, s. 341.

¹⁶⁴ Srov. LANG, 1911, s. 340–341.

¹⁶⁵ KLOKNER, 1906, s. 16.

¹⁶⁶ WALDAU, 1909, s. 59.



Obr. 23: Demonstrace geometrického pravidla, kdy hypoteticky prodloužený vnější obrys dřívku nesmí vyjít mimo podstavcem vymezený obvod. A: Cukrovar, Dymokury (→ 411). B: Důl Julius, Zastávka. C: Lihovar a chemická továrna, Ignaz Lederer, Mladá Boleslav. D: Cukrovar, Olomouč-Holice (→ 22). E: Přádělna bavlny, Stein, Roztoky (→ 324). F: Strojírny, Slaný (→ 24). G: Pivovar, Bílina (→ 131). H: Cihelna, Emanuel Klotz a spol., Plzeň-Bolevec (→ 145).



Obr. 24: Výškové či architektonické ladění podstavců s okolní zástavbou. A: Akciový pivovar, Prostějov (→ 771). B: Barevna a úpravna příže, Herrmann Müller, Hrádek nad Nisou (→ 388).

Do výšky podstavce mohl zasáhnout i fakt, že jej stavěl místní stavitel (z obyčejných cihel) v co největší vhodné výšce, aby se zmenšil náklad na tu dražší a speciální část komína – dřík.¹⁶⁷ To potvrzuje i Waldau: „Často se stává, že pozemní práce, základna, někdy i podstavec komína jsou realizovány zvlášť, tedy jinou stavební firmou než tou, která staví samotný komín.“¹⁶⁸

¹⁶⁷ Tovární komíny. In: *Stavební svět*, roč. 9, č. 2, 29. 10. 1924, nestránkováno.

¹⁶⁸ WALDAU, 1909, s. 85.

Technicky se dal komín postavit spolehlivě i bez masivního podstavce, však také bývá v minulosti nahrazen pouze nízkým soklem, nebo jsou i případy, kdy i sokl zcela schází. Již koncem 19. století referuje ve svém katalogu specializovaná společnost Böttger & Co., že komíny dodává s klasickým podstavcem nebo bez něj a odkazuje na přiložené vyobrazení, kde je patrný nízký sokl oddělený od dříku tvarovkou.¹⁶⁹ K nutnosti, aby měl komín podstavec, můžeme zmínit dobová vyjádření. V roce 1895 se k tématu vyjadřuje stavitel Gussenbauer takto: „*Podstavec (sokl) nese dřík komína a je především významným ušlechtilým architektonickým dílem, nemá však ve vztahu ke stabilitě žádné povinnosti.*“¹⁷⁰ V roce 1909 pak ve svém díle píše Waldau, že „*podstavec není nezbytně nutný, ale uspokojuje naše estetické citění.*“¹⁷¹ Stejně to vidí i Lang o pár let později a respektuje existenci podstavce z důvodu sladění s okolními stavbami i přes to, že některými je označován jako „*nemoderní, nákladný a bezúčelný.*“¹⁷²

Samostatnou kapitolou se stávají komíny stavěné v druhé polovině 20. století především n. p. Teplotechna. Již zcela absentuje podstavec, resp. sokl v tradiční podobě. Pokud má komín v dolní partii rozšířenou část (obr. 34), tak norma ČSN z roku 1952 ji označuje jako podstavec.¹⁷³ Ale ten je již definován jako součást dříku, což vede i k tomu, že při návrhu komínů je tato část tak i označována.¹⁷⁴

Standardní masivní podstavec má trojdílné členění – sokl, tělo a římsu. Typicky se nad římsou ale nachází ještě část čtvrtá. Dřík totiž běžně nedosedá do podstavce přímo, ale skrze rozšířený přechodový prstenec s menší výškou (jeho výška bývá často menší než vnější průměr). Pokud by dřík dosedl na podstavec přímo, nemuselo být dosaženo nejlepšího vzhledu. Historicky se tato část nad římsou řadila k podstavci, ale jsou známy i výskyty, kde je v projektu zařazena ke dříku jako jeho zesílená část (a tak to prakticky i ve vnější podobě vypadá). Jsou i situace, kdy je přechodová část vyzděna stejně jako dřík z komínovek, zatímco podstavec z cihel plných.

Podstavce mají různé tvary, které se užívaly bez ohledu na to, jaký tvar měl následně dřík. Známe tak nejrůznější kombinace tvarů obou těchto částí komína, nicméně tvar dříku je podřízený tvaru podstavce (např. nevidujeme výskyty, kdy oktogonální dřík navazuje na oblý podstavec, aj. – obr. 25 a 26). Nejčastěji nacházíme u podstavce vodorovný profil čtvercový, osmihranný a oblý, jeho stěny jsou zpravidla svislé, zřídka kónické. Přicházejí v úvahu i kombinace výše uvedených tvarů a obecně jiné atypické tvary (např. půdorys v podobě čtverce se zkosenými rohy¹⁷⁵), nebo hvězdy – např. unikátní podstavec vystavěný (včetně dříku) na půdorysu nepravidelné šestnácticípé hvězdy pro Formánkův mlýn ve Slaném; obr. 19F; → 31).

Analýza a následná syntéza přechodových tvarů ukazuje, že největší variabilitu poskytují přechody oktogonálních a oblých dříků do čtyřbokých podstavců. Proti nim je pak velmi málo možností pro přechod oktogonálních a oblých dříků do osmibokých podstavců a úplně

¹⁶⁹ Böttger & Co., *Special-Geschäft für Dampf-Schornsteinbau und Dampfkessel-Einmauerungen* (Chemnitz, Aussig). Katalog referencí společnosti, 1898, s. 2.

¹⁷⁰ Ludwig Gussenbauer, *Wien*. Katalog referencí společnosti, 1895, nestránkováno.

¹⁷¹ WALDAU, 1909, s. 59.

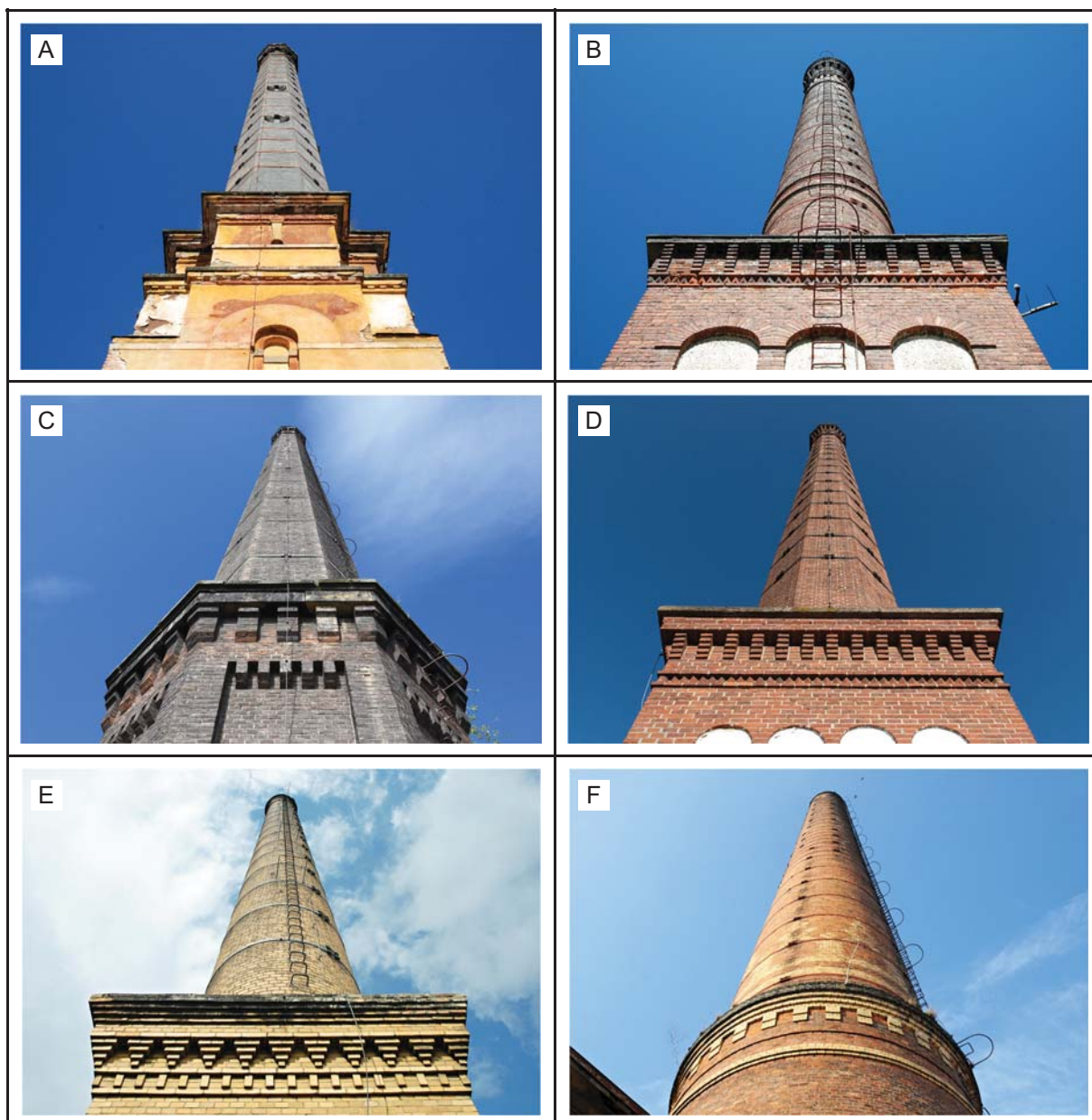
¹⁷² LANG, 1911, s. 337.

¹⁷³ ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1952, s. 1.

¹⁷⁴ Např. technická zpráva ke stavbě komína pro vlnářské závody Partex v Nové Včelnici (→ 990). Městský úřad Nová Včelnice, stavební úřad, složka Partex.

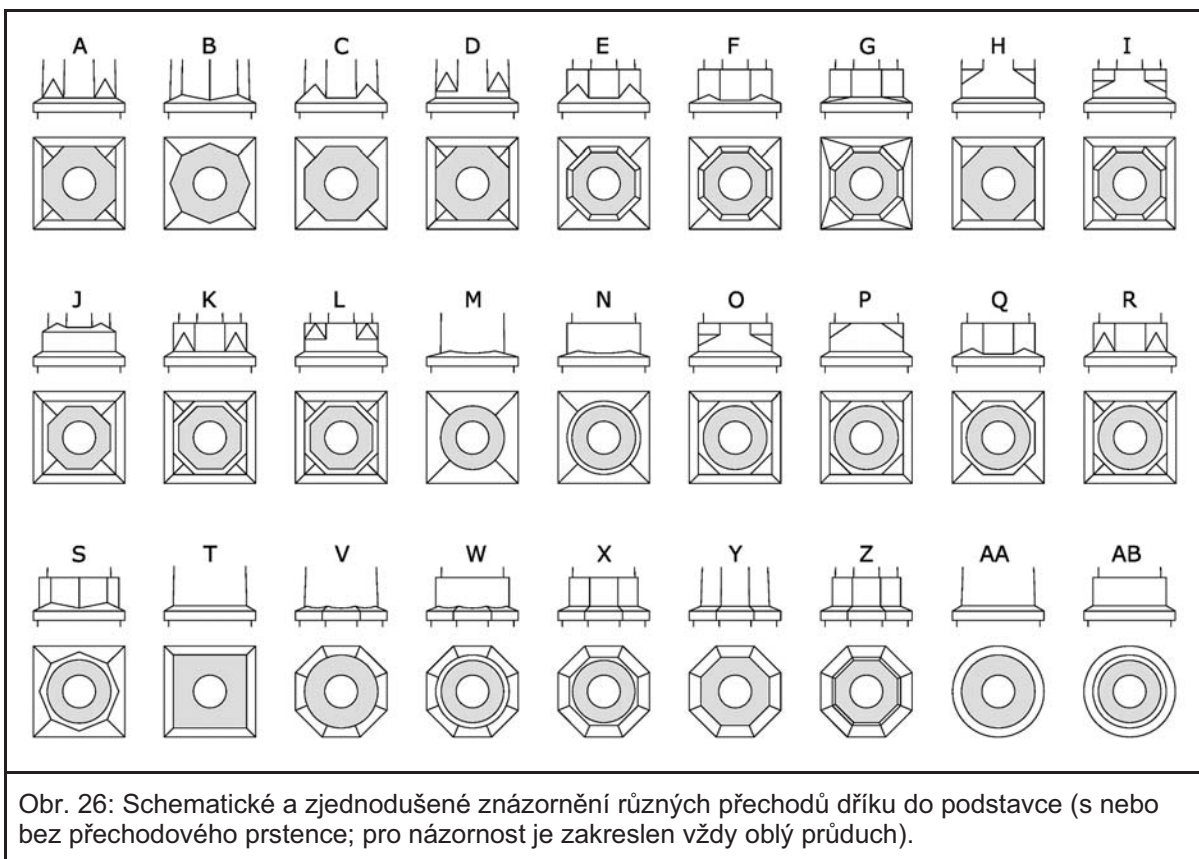
¹⁷⁵ Takové řešení může i souviset se statickým působením, kdy nemusel průřez vyhovět na tahová namáhání a zkosením rohů se docílilo jeho snížení na již vyhovující úroveň. KLOKNER, 1904, s. 38.

nejméně u přestupu oblých dřίκů do oblých podstavců nebo čtyřbokých dřίκů do čtyřbokých podstavců (obr. 26). I když má oblý komín s oblým podstavcem, jak bylo výše zdůvodněno a řečeno, nejhospodárnější tvar, tak naopak poskytuje nejméně možností pro kreativní pojetí. Rozhodně ale ta jednoduchost, a to společně s osmibokými podstavci, přinášela technicky menší náročnost při realizaci.¹⁷⁶



Obr. 25: Různé tvarové kombinace podstavců a dřίκů. A: Přádělna bavlny, Johann Liebig & spol., Železný Brod (→ 3). B: Mechanická tkalcovna, Geipel & Jäger, Aš. C: Cukrovar, Lovosice (→ 46). D: Barevna, Adler, Aš. E: Mechanická tkalcovna, Adensamer, Zlaté Hory. F: Textilní továrna, Cosmanos AG, Josefův Důl (→ 1450).

¹⁷⁶ Srov. LANG, 1911, s. 343.



Obr. 26: Schematické a zjednodušené znázornění různých přechodů dříku do podstavce (s nebo bez přechodového prstce; pro názornost je zakreslen vždy oblý průduch).

Jako běžné a časté přechody evidujeme z obr. 26 např. tyto:

- typ X (obr. 31A až 31F),
- typ Z (obr. 30A, 30C, 30D, 30H, 30I, 31G).
- typ AB (obr. 32A až 32H),
- typ O (obr. 28E, 29C),

Naopak málo častý je způsob B, kdy je otočená orientace oktogonálního dříku vůči čtyřbokému podstavci tak, že jeho hrana míří na osu podstavce (obr. 27B a 27C). Jak ukazují typy A, C, D a podobné, tak je běžné, že stěny dříku jsou rovnoběžné s hranami podstavce.

Stavebně-architektonické řešení podstavců je velice pestré. Jde o variaci různých tvarů, rozměrů, vzájemných poměrů a povrchových úprav. Rozčlenění na výše uvedené části není vždy dodrženo, může chybět zcela sokl, přechod, nebo i římsa. Taktéž zpracování detailů pozorujeme v různé míře. Lang vybízel spíše k jednoduchému členění podstavce, a to s důrazem na funkčnost – např. zrealizovat zesílený sokl, praktickou římsu s dobrým odvodem srážkové vody, aj. Různé architektonické doplňky, které by oslabily průřez zdiva (např. výklenky – např. obr. 28A) připouštěl jen tam, kde zdivo netrpí tolik zatížením od vyšších teplot spalin – tedy když v tom místě bylo osazeno ochranné pouzdro (viz kapitola 8.6 Průduch). Obecně ale architektonické členění podstavce v podobě výklenků, které by se dalo považovat za cílenou snahu uspořít stavební materiál, považoval spíše za místa, kde se narušuje rozložení tlaku ve zdivu. I tak ale připouštěl, že výklenek může být vítaný pro oživení a rozčlenění podstavce. Každopádně jako ozdobu spíše doporučoval skladbu z barevných cihel – tedy ornamenty (např. obr. 31D).¹⁷⁷

¹⁷⁷ LANG, 1911, 353–354.

Řada podstavců postrádala jakékoliv nadstandardní pojetí, přičemž nabízí se jeden důvod – byly umístěny v interiéru – v dnešní době po demolici okolních budov tak může takový komín působit nevzhledně, až nepatříčně. Typicky tento problém může nastat u komínů cihelen, které byly s konstrukcemi pece v těsném spojení (obr. 29A).

Dnes pozorujeme v architektonickém zpracování různá řešení, od ryze individuálních a originálních až po ta, která nabývají shodných znaků a mohou např. souviset i se zvyklostmi konkrétního stavitele, zejména toho, u něhož byla náplň stavby komínů ta stěžejní (typicky např. H. R. Heinicke nebo Ant. Dvořák a K. Fischer).

Podstavce v polygonálním tvaru byly zděny obvykle z plných pálených cihel, ale v úvahu přicházela kombinace s přírodními materiály, jako např. pískovec, opuka nebo jiný místně dostupný kámen. Kamenné zdivo je ale dobrým vodičem tepla, a nebylo tak pro komíny vhodné¹⁷⁸ – opracované kameny se tak užívaly jen jako obklad, nárožní armatury, apod. (např. obr. 27B). U oblých podstavců se pak vyskytují plné nebo svisle děrované komínovky. S ohledem na formování různých detailů, přechodů nebo jen za účelem dekorace se používaly v mnoha případech i různé tvarovky (viz také kapitola 6. Úvod do typologie cihel) – obr. 8. Tvarovky nacházely uplatnění zejména ve funkčních místech, kde se může držet srážková voda – takové detaily mohly být řešeny i pomocí betonové mazaniny. V takovém případě, ale dnes často nacházíme odhalený povrch cihel – tvarovky tak jistě přispěly k trvanlivějšímu řešení těchto exponovaných míst.

V úvahu přichází také kombinace standardně pálených cihel s ostře pálenými, případně i jinak barevných (ty bývají umístěny na exponovaných hranách osmibokého profilu – obr. 31A až 31D). Různé přechodové detaily členitého podstavce bývají stupňovité (např. obr. 27E), nebo i vytvarované do plochy (a tedy s hladkým povrchem; např. obr. 29E). Pro tyto účely se používaly i různé tvárnice či opracované kamenné bloky. Jako pohledovou vazbu zdiva podstavce nacházíme běžně klasickou vazbu – křížovou, polokřížovou nebo vazákovou.

Podstavce, resp. jejich těla bývají často strohé (např. obr. 29E a 31A), docházelo ale i ke zdobení různými dekorativními skladbami zdiva (např. obr. 28C a 30F), ornamenty (obr. 31D a 32C), výklenky (např. obr. 28A), bosážemi (např. obr. 27F), aj. Zatímco dřívky bývají až na výjimky v režném provedení, tak podstavce někdy mívají celé nebo částečné plochy omítané (např. obr. 29G). Na fasádě tak nacházíme často kombinace různých pohledových materiálů jako režné zdivo, omítku, kámen (např. obr. 30A).

Přádelna bavlny Johanna Priebsche dědicové ve Smržovce (→ 1) disponuje podstavcem, u kterého najdeme široké spektrum různých materiálů (obr. 8F). Už jen výška podstavce, jak bylo řečeno výše, je zcela mimo zaběhnuté standardy. Podstavec nejen kombinuje různou úpravu povrchů (režné zdivo, kámen, omítku), ale používá i řadu dalších různých tvarovek, z nichž některé evidentně patřily do sortimentu určených pro jiné konstrukce, než komínové (např. parapetní tvarovky).

Výrazným architektonickým, ale i funkčním prvkem je římsa. Vzácnější jsou římsy z opracovaných kamenných bloků, více časté jsou římsy vyžděné z cihel. Zajímavé detaily se nacházejí pod římsou, v jejím vynesení, resp. podepření. Děje se tak různě vyloženým zdivem v několika vrstvách, nebo zděnými konzolami, či kombinací. Některé podstavce mají římsu velmi nepatrnou až žádnou, přísluší tak spíše tvaroslovně chudším komínům. Naopak některé komíny měly často hmotu podstavce rozčleněnou do několika úrovní, které jsou horizontálně

¹⁷⁸ *Technická minima*, 1960, s. 34. Srov. LANG, 1911, s. 340.

odděleny vícero římsami – např. komíny bývalé přádelna bavlny Johanna Liebiega & spol. v Železném Brodě (obr. 25A; → 3, → 45) a přádelny bavlny, Schroll, Meziměstí (obr. 29D a 30G; → 19, → 32).

Nad římsou je plocha vyspádovaná pro odtok srážek. Provedení spádu má mnoho podob: v úvahu přichází vyzdění různých tvarovek do spádu, nebo položení cihel ve spádu naplocho, krytí střešními taškami (např. bobrovkami) a v neposlední řadě nejčastější způsob – betonová mazanina. Spád můžou tvořit i kamenné bloky, ze kterých je římsa. Také se lze setkat s oplechováním, to jsou ale spíše dodatečné zásahy při rekonstrukcích. Na volbu materiálu spádové vrstvy mohla mít vliv geometrie – tedy průnik přechodového prstence se spádovou rovinou. Pokud došlo k přestupu z oblého profilu do spádové vrstvy na čtvercovém půdorysném průmětu, tak výsledným průnikem jsou křivky (např. obr. 26M a 26N), a ty se lépe vytvořily z betonové mazaniny, nežli třeba z cihel či kamene.¹⁷⁹ Terénní průzkumy to i potvrzují, kamenné římsy ponejvíce evidujeme u čtyřbokých podstavců a oktagonálních přechodů, resp. dřívů.

U terénu je exponovaná část konstrukce, kde působí ve zvýšené míře vlhkost, nebo mechanické zatížení vyplývající z pohybu kolem komína – sokl. S výhodou pro lepší odolnost bylo užíváno obložení kamennými bloky. V době, kdy se přestaly budovat masivní podstavce, zůstával nadále sokl častou součástí, byť pak již většinou budovaný z cihel (komínovek).

Mohutný podstavec poskytoval oproti subtilnějšímu dřívku prostor pro realizaci různých otvorů – až na výjimky jsou prakticky všechny funkční otvory související s provozem realizovány právě zde (pokud nejsou už pod terénem v nadzákladovém zdivu) – zejména se jedná o vstupní otvory, sopouchy u nadzemních kouřovodů, nebo otvory pro napojení ventilátorů. Otvory jsou u starších komínů zaklenuté, méně časté jsou překlady kamenné, u mladších komínů (zejména z druhé poloviny 20. století) železobetonové. Velikost sopouchů je standardně stejná jako navazující kouřovod, velikosti se odvíjejí dle návrhu komína a množství odváděných spalin.¹⁸⁰

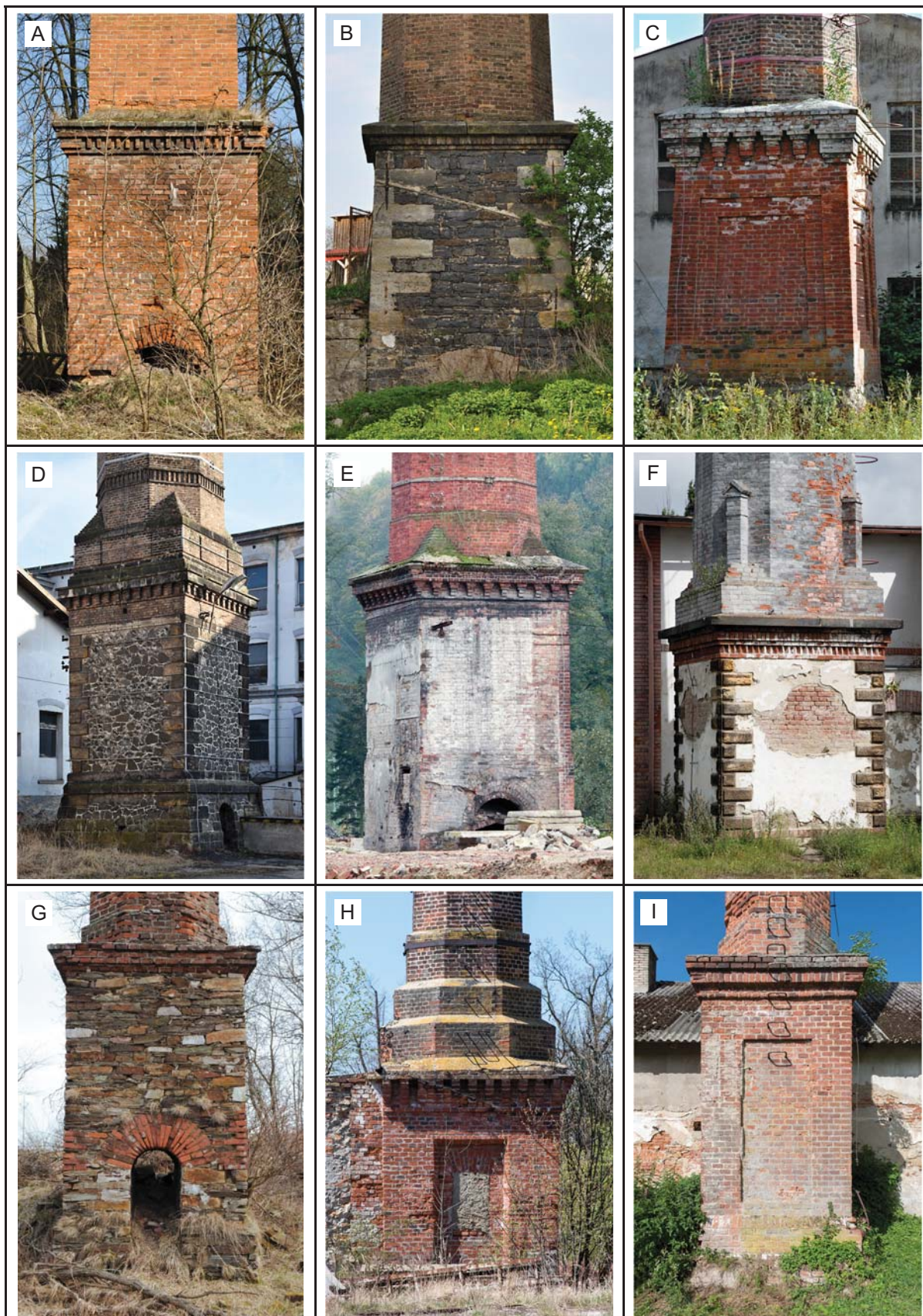
Vstupní otvory v podstavcích bývají poměrně menších rozměrů, jedná se spíše o průlezné otvory s výškou do jednoho metru. Otvor musel být těsně uzavřen, např. zadržím (dvojitou) příčkou (např. obr. 21C, 28B a 28G), nebo dvířky. Další možností pro umožnění vstupu do průduchu byla šachta (opět při provozu neprodyšně uzavřená) vybudovaná u podstavce a vedoucí ke dnu komína (obr. 21D).¹⁸¹ U komínů stavěných n. p. Teplotechna nacházíme vstupní otvory poměrně větší a jsou osazeny dveřmi s typizovanou výškou 197 cm (např. obr. 34A) nebo vraty (např. obr. 34F).

U nadzemních kouřovodů je sopouch běžně součástí zesíleného zdiva v podstavci – portálu (např. obr. 34B). Pod zaústěním se pak nachází manipulační prostor se vstupním otvorem. V případě, že komín disponoval popelovou výsypkou, tak se tudy i popílek vyvážel (viz kapitola 8.7 Funkční prvky komínů).

¹⁷⁹ Srov. LANG, 1911. s. 123.

¹⁸⁰ Technický návod z roku 1902 požaduje, aby světlé šířky otvorů nepřekročily jednu třetinu celkové šířky konstrukce (podstavce) v daném místě. *Technický návod*, 1904, s. 80.

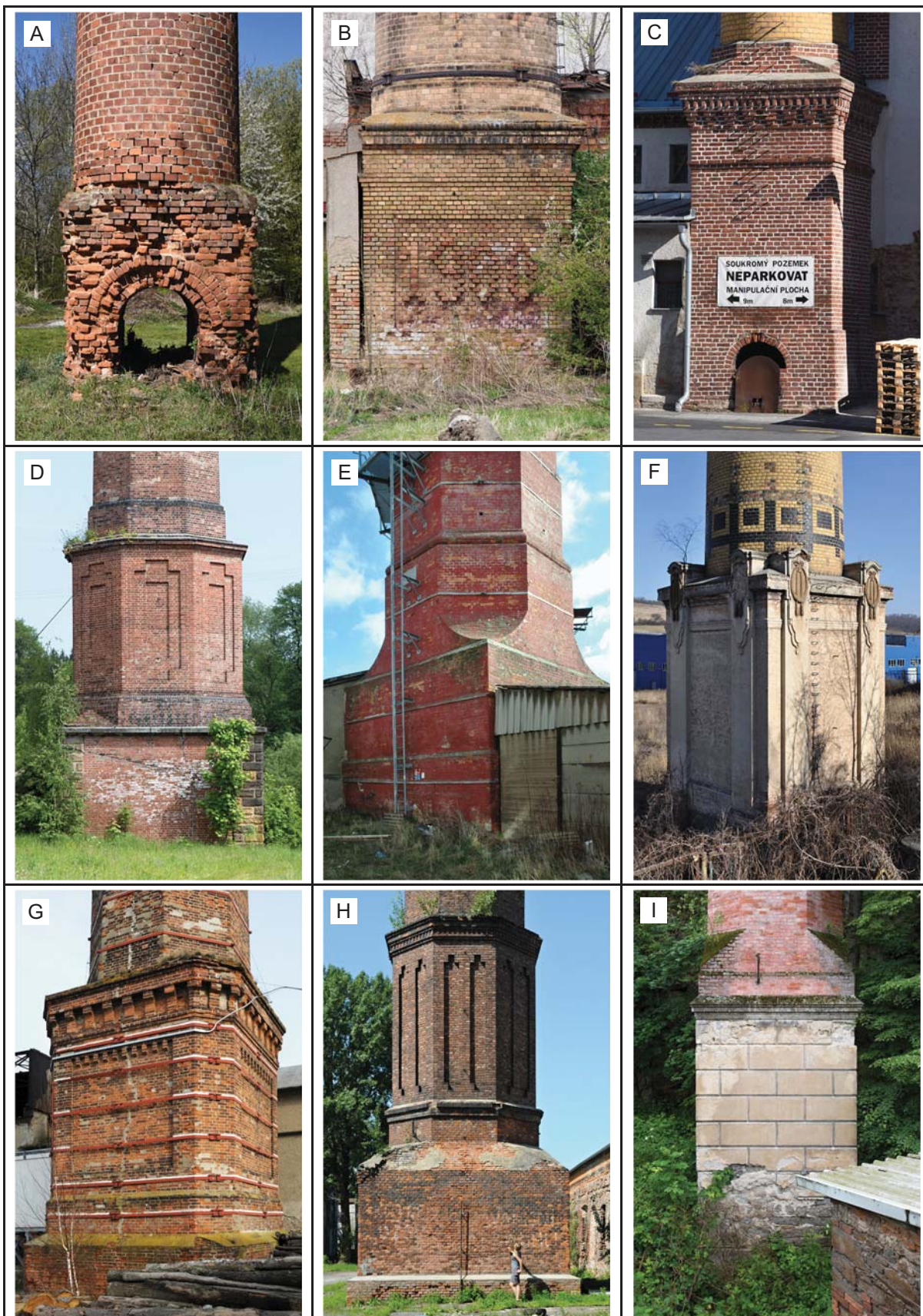
¹⁸¹ Srov. RAULS, 1906, s. 31.



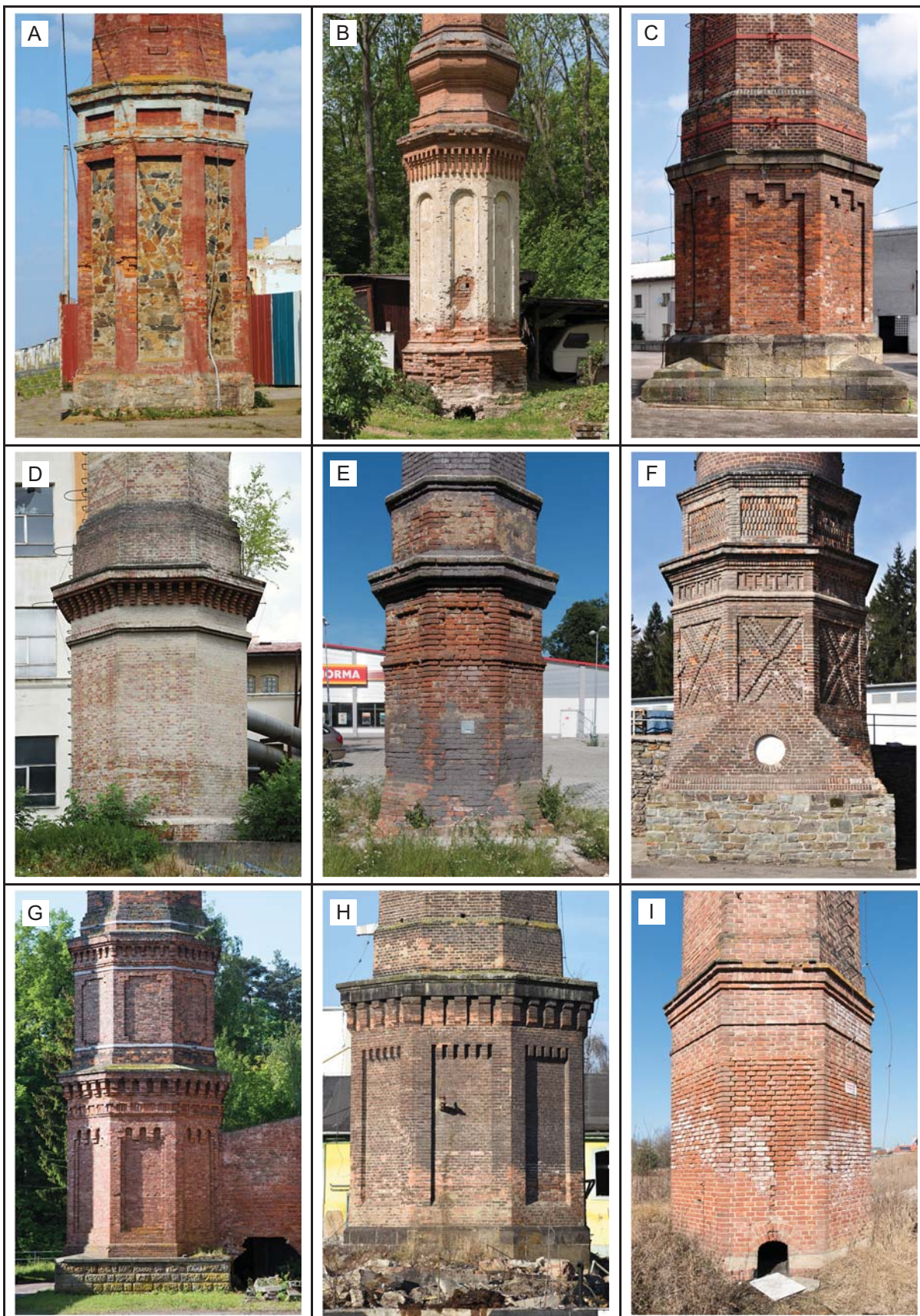
Obr. 27: Čtyřboké podstavce. A: Pivovar, Kanice. B: Parní mlýn, Úštěk. C: Přádelsna, Bruntál-Kunov. D: Přádelsna, Grohmann, Benešov nad Ploučnicí. E: Přádelsny bavlny, Chotyně. F: Mechanická tkalcovna, H. C. Thiele, Varnsdorf. G: Továrna na zpracování lnu, Křimov. H: Lihovar, Křižanov. I: Lihovar, Jistebnice-Tisová (→ 778).



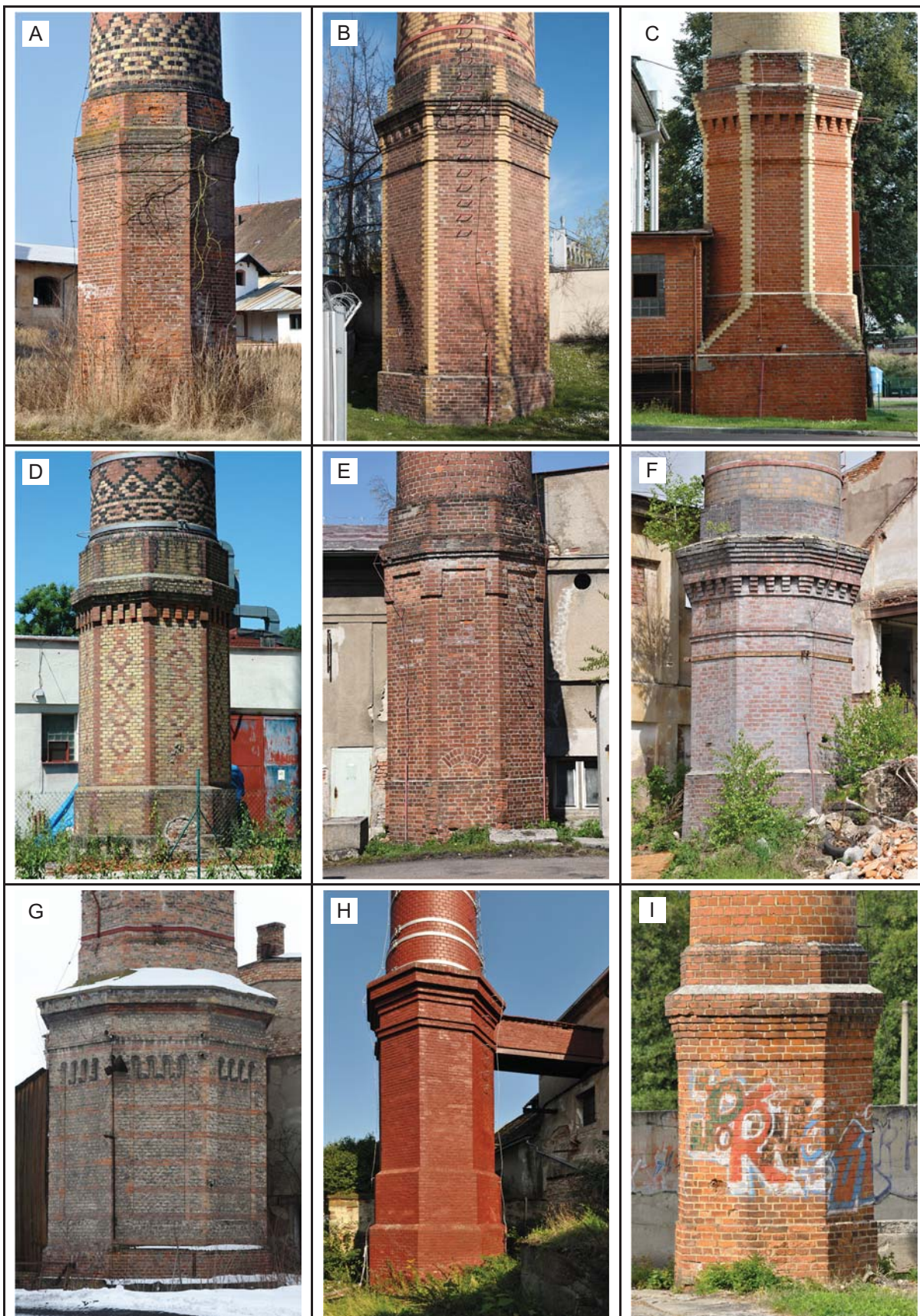
Obr. 28: Čtyřboké podstavce. A: Zámecký lihovar, Valeč. B: Mlýn, Vrdy-Dolní Bučice. C: Pivovar a sladovna, Briess, Brno-Husovice. D: Lihovar, Budišov. E: Mechanická tkalcovna, Adensamer, Zlaté Hory. F: Lihovar, Velhartice-Nemilkov. G: Lihovar, Bratři Havelkové, Třemošnice (→ 478). H: Vodárna, Znojmo. I: Lihovar, Veselí nad Lužnicí.



Obr. 29: Čtyřboké podstavce (a kombinace). A: Cihelna, Kravaře (po odstranění pece). B: Cihelna, Kroměříž-Vážany (→ 586). C: Pivovar, Krnov. D: Přádelny bavlny, Schroll, Meziměstí (→ 19). E: Cukrovar, Hospozín. F: Přádelna, Grohmann, Bystřany. G: Cukrovar, Dolní Beřkovice. H: Uhelný důl Alexander, Ostrava-Kunčičky (→ 8). I: Tkalcovna, Anton Prill, Chrastava-Horní Chrastava.



Obr. 30: Osmiboké podstavce. A: Pivovar, Nové Dvory-Ovčáry. B: Parní mlýn, Smolotely (→ 6). C: Cukrovar, Černožice. D: Přádělna a tkalcovna bavlny, Velké Březno. E: Slévárna, Rožmitál pod Třemšínem. F: Stříbrné hutě, Příbram. G: Přádělny bavlny, Schroll, Meziměstí (→ 32). H: Cukrovar, Lovosice (→ 46). I: Cihelna, Emanuel Klotz a spol., Plzeň-Bolevec (→ 145).



Obr. 31: Osmiboké podstavce. A: Pivovar, Staňkov. B: Pivovar, Josef Kornfeld, Praha 8-Libeň (→ 320). C: Pivovar, Hanušovice. D: Mechanická tkalcovna, Hronov-Velký Dřevíč. E: Továrna na zpracování dřeva, Fenetra, Potštejn. F: Sklárna, Svor (→ 616). G: Cukrovar, Dymokury (→ 411). H: Pivovar, Kostelec nad Černými lesy. I: Továrna na kůže, Josef Miniberger, Hostouň.



Obr. 32: Oblé podstavce. A: Cihelna, Ivančice. B: Důl Michálka, Ostrava-Slezská Ostrava. C: První severočeský akční pivovar, Bohušovice nad Ohří (→ 111). D: Sklářny Kavalier – huť Josef, Sázava (→ 12). E: Textilní továrna, Nové Kocbeře. F: Továrna na perličkové kabelky, A. Salzer, Vejprty. G: Mechanická tkalcovna, Košťálov. H: Uhelný hlubinný důl Mayrau, Vinařice. I: Elektrárna, Dražice.



Obr. 33: Jednoduché oblé podstavce a sokly. A: Továrna na klobouky, O. F. Hess, Praha 8-Karlín. B: Sklárna, K. Rückl, Nové Mitrovce. C: Mechanická pletárna, J. Stutz, Chlumeč nad Cidlinou (→ 1015). D: Továrna na čokoládu, cukrovinky a kávové náhražky, Velim (→ 350). E: Královský zemský ústav pro choromyslné, Kosmonosy. F: Tkalcovna bavlny, L. Dormitzer, Perštejn-Černýš. G: Textilní továrna, Jiříkov. H: Parní pila, Fr. Živec, Kostelec nad Černými lesy. I: Vodárny hl. města Prahy, Káraný.



Obr. 34: Podstavce (s případnými portály) komínů z druhé poloviny 20. století. A: Kotelna, Olomouc-Povel. B: Kovohutě, Mníšek pod Brdy (→ 3040). C: Masokombinát, Louny. D: Vojenský útvar, Lišice. E: Porcelánka, Klášterec nad Ohří-Miřetice u Klášterce nad Ohří (→ 2811). F: TIBA, Josefův Důl.

8.4 Dřík

Vysoký štíhlý dřík je nejdominantnější a nejviditelnější částí a je tou částí, co dělá komín továrním komínem. V něm se realizuje vysoký průduch a díky němu jsou naplněny jeho základní, již zmíněné, dvě funkce – svojí výškou nastolit kýžený komínový efekt a rozptýlovat spaliny v takové výšce, aby se minimalizoval dopad na život v okolí komína.

Stejně jako u podstavců se dělaly dříky nejčastěji v profilech čtvercových, oktogonálních a oblých, přičemž výjimečně přicházely v úvahu i kombinace tvarů a obecně jiné atypické tvary.

Typické dříky mají kónický tvar, vnější průměr komína se tak směrem nahoru zmenšuje. Jak bylo výše řečeno, vede to nejen k větší stabilitě při současném efektivním využití stavebního

materiálu, ale dává to komínu i elegantní vzhled. Parametrem, kterým se udává míra zužování, je konicita. Historicky se vyjadřovala v procentech, případně centimetrech na metr. Běžně bývala volena v intervalu 4 až 6 % (jinak řečeno: na jeden metr výšky se zmenšil vnější průměr dřívku o 4–6 cm). Klokner uváděl, že „přes 6 % není radno jít, neboť se tím práce znesnadní a vzhled komínu tím též trpí“.¹⁸² O víc jak půl století později uváděla odborná literatura od pracovníků n. p. Teplotechna užívanou konicitu ve větším rozptylu: 3 až 6,5 %.¹⁸³

K dodržení projektované konicity sloužila na stavbě speciální dřevěná nebo ocelová šablona (komínáři z n. p. Teplotechna zvaná šavle), která se při zdění přikládala ke zdivu. U běžných komínů se dle projektů standardně vyskytuje jedna konstantní konicita po celé výšce dřívku, lze se ale setkat i s konicitou proměnnou.

Po výšce byl dřív v rozmezí zpravidla 5–7 metrů rozdělen na oddíly. V každém oddílu je tloušťka zdiva vždy stejná a s oddílem blíže zemi stupňovitě vzrůstá s ohledem na rostoucí vlastní tíhu a na zatížení větrem (např. obr. 44C a 44D). V nejvyšším oddílu se pohybovala tloušťka zdiva nejčastěji mezi 15–30 cm (v závislosti např. na světlosti) a postupně k nižším patrům se přidávalo na tloušťce zhruba 5–15 cm.¹⁸⁴

Odskoky mezi oddíly byly provedeny na vnitřním líci komína, vnější hladký vzhled tak nebyl tímto poznamenán. Výjimečně se dochovaly i čtyřboké komíny, které se po výšce několikrát při vnějším líci stupňovitě odskakují s tím, že jednotlivé části dřívku nejsou konické. Tloušťka zdiva a výška oddílů vycházela z vlastního návrhu komína a statických výpočtů, do kterých vstupovalo především zatížení vlastní vahou a větrem. Technický návod z roku 1902 k tomu uváděl, aby tloušťka zdiva shora dolů rostla co možná nejvíce rovnoměrně a doporučovala se držet grafického pravidla, aby spojovací čára hořejší vnější hrany v hlavě s dolejší vnitřní hranou dřívku zůstala vždy ve zdivu.¹⁸⁵

U některých komínů z 19. století evidujeme absenci rozčlenění dřívku na typické oddíly – dřív je uvnitř řešen bez odskoků a průduch tak nabývá po celé výšce přibližně tvar válce s téměř konstantním vnitřním průměrem – např. parní čerpací stanice, Šilheřovice (vnitřní průměr od 94 do 100 cm; → 6998), cukrovar, Lovosice (vnitřní průměr 200 cm, obr. 47B; → 46), cukrovar, Dymokury (vnitřní průměr 200 cm; → 411), cukrovar, Praha 4-Modřany (vnitřní průměr v původní části 280 cm, obr. 44E; → 409).

Jak bylo představeno v kapitole 6. Úvod do typologie cihel, tak polygonální dřívky se zdily z klasických cihel, přičemž u oktogonálních dřívů našly uplatnění tvarovky pro vyzdění nároží. Pro oblé komíny se pak užívaly cihly radiální. Ne vždy byl dřív postaven ze stejného typu cihel jako podstavec, což mohlo být dáno např. jeho odlišným tvarem, nebo i jiným stavitelem.

Skladebný rozměr cihel změřený v terénu se u oktogonálních dřívů pohybuje od 70 do 93 mm (na ložnou spáru tak běžně připadá výška 10 až 15 mm) a u oblých komínů 100 až 110 mm (tj. výška ložné spáry je standardně kolem 15 mm).

Stejně jako u podstavců spolehlivě identifikujeme křížovou, polokřížovou, nebo vazákovou vazbu pohledového zdiva s tím, že u strojně vyrobených komínovek evidujeme výhradně vazbu vazákovou. Naopak u ručně dělaných cihel pozorujeme u oblých komínů kombinaci vrstvy vazákové s vrstvou běhounovou.

¹⁸² KLOKNER, 1904, s. 8.

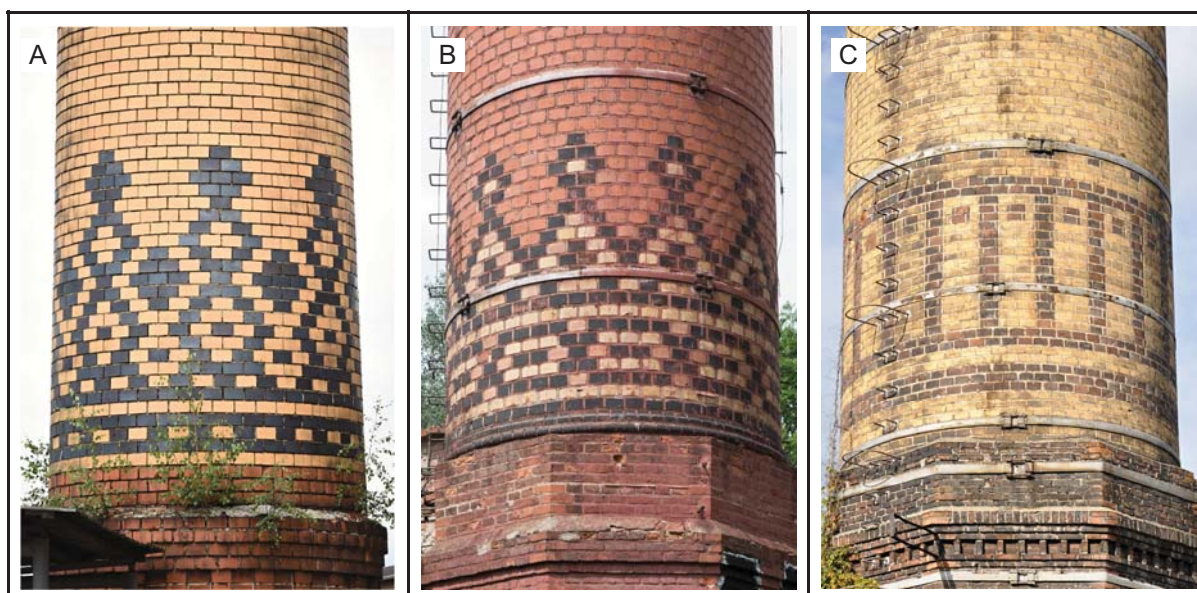
¹⁸³ RACH – FISCHER – KNOP – TOMÁŠ, nedatováno, s. 9.

¹⁸⁴ K tématu více např. KLOKNER, 1904, s. 8–9.

¹⁸⁵ KLOKNER, 1904, s. 8.

Vazba cihel pohledového zdiva dříku je zvláště u menších oktogonálních komínů různě narušena přisekáváním cihel tak, aby se vhodně vešly do malého rozměru šířky stěny.¹⁸⁶ U oblých komínů s vazákovou vazbou je problém podobný – jak se s měnící se výškou vnější obvod jednotlivých vrstev mění, bylo nutné téměř v každé vrstvě jednu nebo i více komínovek osekát. To vedlo k narušení vazby a dle odborné literatury se mělo dbát na to, aby tyto nepravidelnosti a slabá místa nebyly nikdy ve vrstvách nad sebou, ale byly po obvodu více či méně rozloženy.¹⁸⁷

Na dřících se běžně vyskytují různé dekorativní prvky, které pozitivně narušují strohou jednotvárnost dlouhého tubusu. Mezi ně patří různé dekorativní skladby cihel, užití různých tvarovek, různě barevných cihel.¹⁸⁸ Zatímco oktogonální dříky využívají běžně dekorování skladbou cihel, či tvarovkami, tak oblé dříky vyžděné ze strojně vyrobených komínovek používají zejména pravidelné, jednoduché a barevné obrazce obíhající celý obvod dříku dokola – ornamenty (obr. 35 a 36; výskyt ornamentu u oktogonálního komína evidujeme pouze v jednom případě – obr. 30D). Základní barvou dříku bývá u nás nejčastěji červená a pak žlutá, ornament pak býval tvořen barvou odlišnou: žlutou, resp. červenou, velmi často černou, výjimečně i barvou jinou.

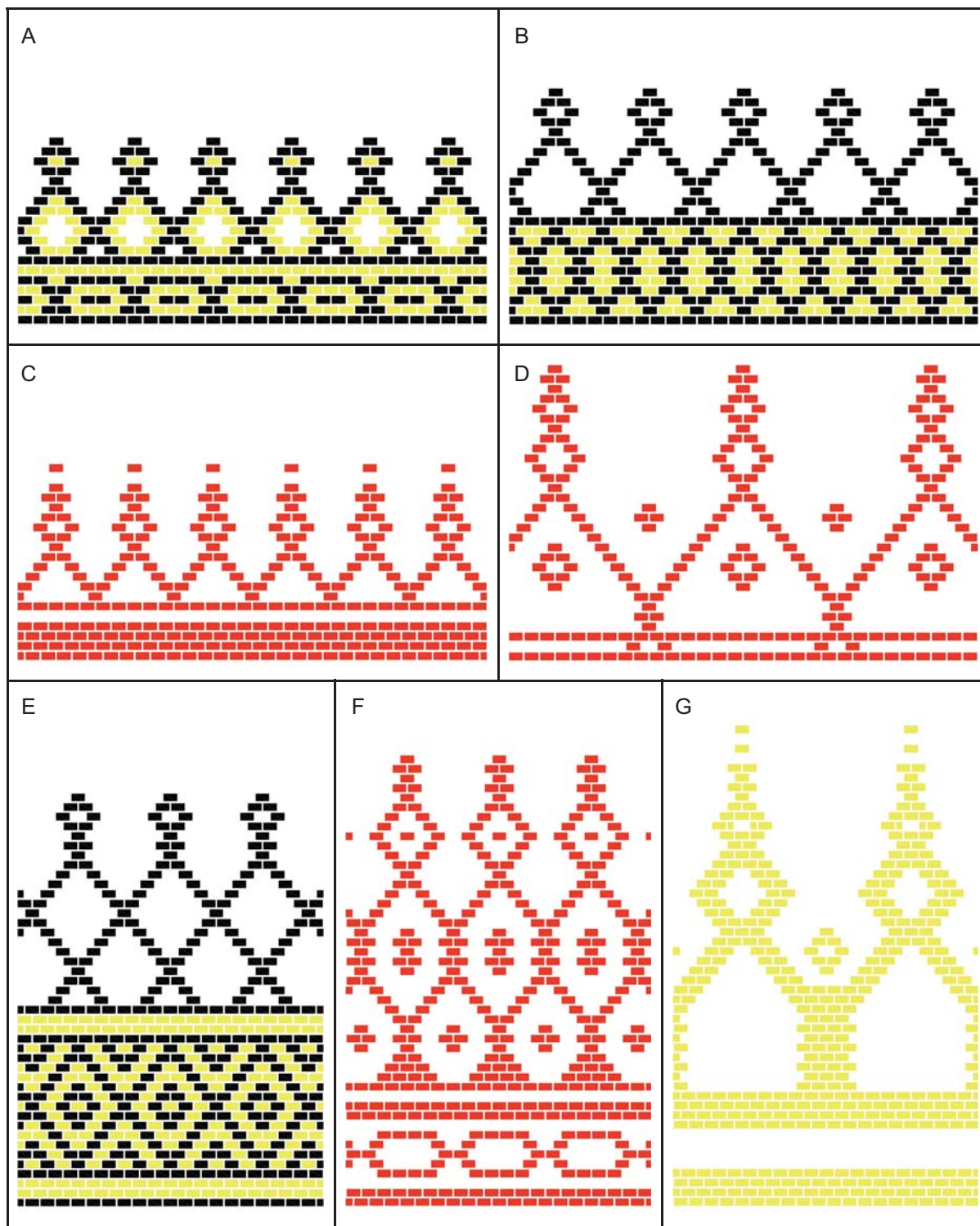


Obr. 35: Ornamenty na dřících komínů – různé barevné kombinace (s nenarušenou, nebo narušenou pohledovou vazbou zdiva): A: Lihovar, Bramsch a Finger, Rtně nad Bílinou (→ 37). B: Továrna na kůže, Zlonice. C: Sklářny, Ústí nad Labem (→ 135).

¹⁸⁶ Např. takový běžný komín výšky kolem 30 metrů může mít šířku stěny v dolní části dříku zhruba kolem 100 cm a u hlavy už jen 60 cm.

¹⁸⁷ WALDAU, 1909, s. 34.

¹⁸⁸ Lang je ohledně různých ozdob a obecně různě členitých profilů dříků zdrženlivý a označuje je spíše za kontraproduktivní (např. uvádí, že ve zdivu dochází k nesterjnoměrných tepelným pnutím, výstupky a členitý dřík poskytují větru zbytečnou opěrnou plochu a ve složitějším rohovém spojení může docházet k trhlinám). LANG, 1901, s. 222. Klasen je podobně praktický a je rezervovaný dokonce vůči ornamentům: „Zdobit dřík vzorem z barevných cihel je naprostá zbytečnost; dřík vždy vypadá nejkldněji a nejkrásněji, když je proveden čistým způsobem v jedné barvě.“ KLASEN, 1903, s. 27.



Obr. 36: Příklad ornamentů užitých různými staviteli v dolní části dřívku nad podstavcem.
 A: Továrna na čokoládu, cukrovinky a kávové náhražky, Velim (stavitel Ant. Dvořák a K. Fischer; → 350). B: První severočeský akční pivovar, Bohušovice nad Ohří (stavitel Ant. Dvořák a K. Fischer; → 111). C: Pivovar, Josef Kornfeld, Praha 8-Libeň (stavitel Pohl & Kutsche; → 320). D: Tkalcovna a továrna na výšivky, Franz Gahlert, Vejprty (stavitel Böttger & Co.; → 770). E: Vodárny hl. města Prahy, Káraný (stavitel Ant. Dvořák a K. Fischer, resp. nástupnická společnost Bratři Fischerové a spol.). F: Přádělna bavlny, Slaný (stavitel Alphons Custodis; → 113). G: Textilní továrna, Cosmanos AG, Josefův Důl (stavitel H. R. Heinicke; → 1450).

Zpravidla pozorujeme snahu nenarušit ornamentem pohledovou vazbu zdiva, ale nacházíme i použití, kdy je vazba z důvodu vybudování požadované rovné linie porušena tak, že ložné spáry jsou průběžné po výšce v rámci několika vrstev (což je z konstrukčního hlediska nežádoucí jev¹⁸⁹ – obr. 35C). Z barevně odlišných cihel mohly být na dříku tvořeny i jména továrenníků či jejich provozů – viz dále v kapitole 8.8 Identifikační prvky.

Nejčastěji jsou ornamenty umístěny v jeho dolní části (přímo nad podstavcem) a pod římsou hlavice. Zřídka se pak vyskytují i ornamenty různě po výšce – viz již zmíněné vzorkované komíny v kapitole 7.3 Konstrukce a architektura (obr. 19G). Každá specializovaná společnost stavící tovární komíny měla zpravidla svůj styl ornamentů i technologie, kterými cihly na ně vyráběla či nechávala vyrábět (obr. 36).

Další nadstandardní prvky na dříku (kromě zásadního a důležitého prvku – hlavice – viz dále v samostatné kapitole) nacházíme již jen výjimečně. Poměrně obvyklé je umístění různých drobných (kordonových) říms po výšce komína (typicky v horní části pod hlavicí). Unikátní detaily lze spatřit na komínech bývalé přádelny Johanna Liebiega & spol. v Železném Brodě, kde z oktogonálního dříku vystupují dekorativní klenby (obr. 25A; → 3, → 45). Málo se vyskytujícím prvkem je provedená drážka u hran oktogonálního dříku (např. cihelna v Litoměřicích). V některých případech mívají oktogonální komíny vyzděná nároží z ostře pálených či jinak barevných cihel (obr. 53F).

Dřík ukončuje hlava komína, což je vhodně upravený horní líc zdiva za účelem jeho ochrany před účinky spalin a povětrnosti (obr. 37). V případě, že má komín vyvedeno ochranné pouzdro po celé výšce (viz kapitola 8.6 Průduch), tak hlava ukončuje i jej a kryje mezeru mezi pouzdem a zdivem. Hlava je tvořena různými způsoby, a to tvarovkami (obr. 37B), kamennými deskami (kovovými skobami spojený; obr. 37A), různými kovovými, resp. litinovými segmenty (typizované hojně používal n. p. Teplotechna – obr. 37F) nebo dnes nejčastěji betonovým věncem, nebo mazaninou (obr. 37C a 37D). Tyto části vzhledem k extrémnímu zatížení prodělaly v minulosti různé opravy a úpravy a dnes je nalezneme v původním stavu spíše výjimečně a nutno dodat, že často v dezolátním stavu – tedy s odhaleným zdivem (viz kapitola 10.2 Změny v rámci degradačních procesů, poruch a následných sanací).

U komínů větších světlostí a obecně těch vyšších nacházíme vyztužení horní části dříku v podobě dvojice ocelových profilů uložených ve zdivu dříku (obr. 37D; ztužení mohou tvořit i např. kolejnice).

¹⁸⁹ Srov. WALDAU, 1909, s. 70.



Obr. 37: Materiálové řešení hlav komínů. A: Kamenné bloky. Kanalizační čistírna odpadních vod, Praha 6-Bubeneč (→ 405). B: Tvarovky. Dřevozpracující podnik. Děčín-Nové Město. C: Betonová mazanina. Přáderna bavlny, Stein, Roztoky (→ 324). D: Betonová mazanina, v průduchu osazeny ztužující ocelové profily. Strojírny, Slaný (→ 24). E: Kovové segmentové desky. Sklářny, Desná (→ 432). F: Litinové segmenty (typická produkce n. p. Teplotechna). Cihelna, Dětenice-Osenice.

8.5 Hlavice

Součástí komínů, resp. dříků byly v určité stavební etapě hlavice. V základním principu se jedná o horní část dříku, které dominuje římsa nebo obecně jen zesílené zdivo. Jedná se o prvek, který plní nejen svoji funkci, ale nepochybně se podílí i na výrazu celého komína. Zatímco podstavec může být sladěn s okolní zástavbou a pokud je zdoben, tak je dáván na odív kolemjdoucímu, tak hlavice je naopak prezentována při dálkových pohledech.

Hlavice nabývají mnoha rozmanitých tvarů, od drobných až po masivní, propracované a výrazné. Často na nich lze vysledovat rukopis stavitele (např. hlavice z dílny firmy Ant.

Dvořák a K. Fischer a dalších – obr. 41). Tvaru hlavic a vůbec diskusi o jejich nutné existenci se v minulosti hojně věnovali odborníci. Pro realizaci hlavic existovaly minimálně dva důvody: vhodný tvar pomohl, aby při nepříznivém směru vanoucího větru (shora šikmo dolů) nebyl tah foukáním větru přímo do komína narušován, nýbrž podporován¹⁹⁰ (tzn. aby se vítr po vhodně vytvarované ploše horního líce římsy rozdělil a část se obrátila směrem vzhůru) a navíc masivní hmota hlavice svojí zvýšenou vahou přitížila dřív, což mělo příznivý dopad na stabilitu s ohledem na zatížení větrem a výkyv komína vlivem nárazů větru.¹⁹¹

Základem mnoha hlavic je římsa. Bývá nejčastěji umístěna několik vrstev cihel pod hlavou komína, což při jejím vhodném tvarování pomáhalo právě výše zmíněné podpoře tahu za nevýhodných větrných podmínek.¹⁹² Pak bývá římsa umístěna přímo na vrchol komína a tvoří zároveň hlavu – to byla ale varianta z výše vyřčené funkce méně vhodná (obr. 10H a 13B).

Římsová deska je často podepřena postupným vykonzolováním podkladových vrstev tak, že se šířka vyložených vrstev postupně zesponu nahoru zvětšovala (např. obr. 39F a 40C). K vidění jsou i různé podpurné konzoly (např. odstupňované cihly – např. obr. 38F, tvarovky – např. obr. 41A), pilířky nebo klenuté oblouky, které spočívají na pilířích (např. obr. 39A). Římsa byla řešena nejen z cihel ale též za užití různých tvarovek (obr. 40G) nebo kamene (obr. 38D). Existuje celá řada řešení a nutno dodat, že toto místo bylo mnohdy kreativně a řemeslně zajímavě řešeno bez ohledu na to, že nadměrné ozdoby vystupující z líce zdiva poskytují větru zvýšenou plochu a roste tak od něj zatížení.¹⁹³

U několika hlavic pozorujeme podobnost s prvky užívanými v historických slozích¹⁹⁴ – např. hlavice na motivy antického sloupu (panská škrobárna, Habry-Zboží – obr. 39B; → 534) nebo středověkého cimbuří (parní čerpací stanice, Šilheřovice – obr. 19A; → 6998, Klamova huť, Blansko – obr. 19B; → 2). Zajímavé ukončení má komín cukrovaru v Dymokurech (obr. 12B; → 411), nedisponuje typickou hlavici, spíše ubývá jehlanovitě na šířce (u takového ukončení se lze setkat v literatuře s přirovnáním k egyptskému obelisku¹⁹⁵).

Méně propracované výskyty hlavic nemají klasicky vystupující římsu, hlavice je tvořena jen vyšším rozšířeným pásem (obr. 39G a 39H). Nebo naopak římsa je tvořena jen drobným vyloženým poslední vrstvy zdiva, což už pak nelze již nazývat hlavici – takové jsou patrné hojně od 30. let 20. století, kdy evidujeme konec užívání typických masivních hlavic (viz kapitola 11.2 Historický vývoj stavebně-architektonického řešení). V rámci stavitelské firmy Ant. Dvořák a K. Fischer si můžeme tuto proměnu demonstrovat – do prvního desetiletí 20. století pozorujeme v jejich produkci komíny s ozdobnými hlavicemi (obr. 41), naopak v roce 1941 evidujeme u realizace jejich pokračovatelské firmy Ing. V. Fischer a spol. již jen jednoduché vyložení jedné vrstvy zdiva – obr. 43A.

¹⁹⁰ Tomu se dalo předejít i vyšší rychlostí vycházejících spalin. Srov. ŠIMERKA, 1911, s. 32.

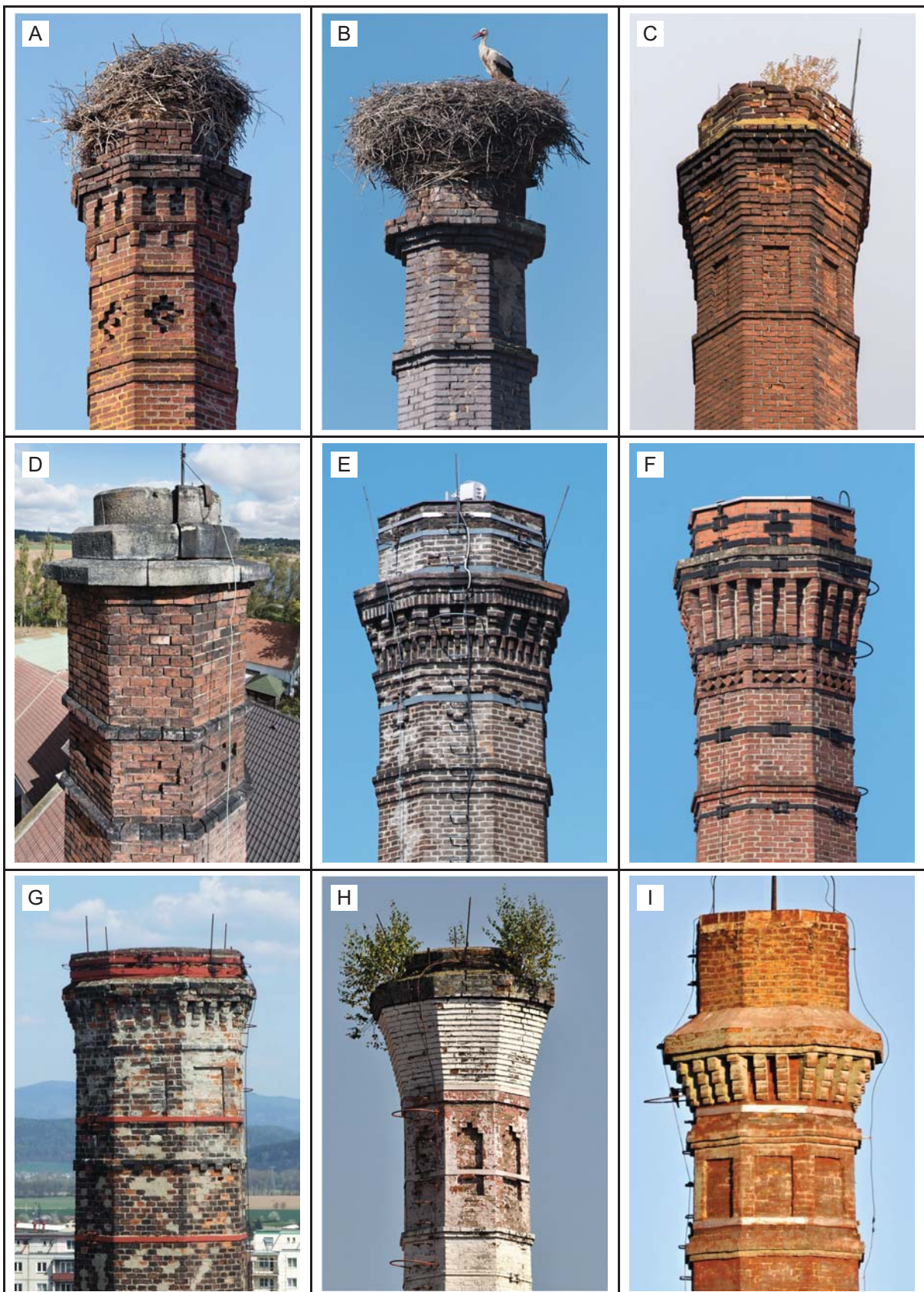
¹⁹¹ LANG, 1901, s. 277–278. Srov. WALDAU, 1909, s. 57–58. Srov. WILSON, 1888, s. 51–53.

¹⁹² Doporučuje, aby z konstrukčních důvodů nebyl přesah vyšší, než je tloušťka zdi příslušného oddílu. WALDAU, 1909, s. 58. Srov. KLASEN, 1903, s. 24.

¹⁹³ LANG, 1901, s. 278.

¹⁹⁴ K tématu např. KLOKNER, 1906, s. 19.

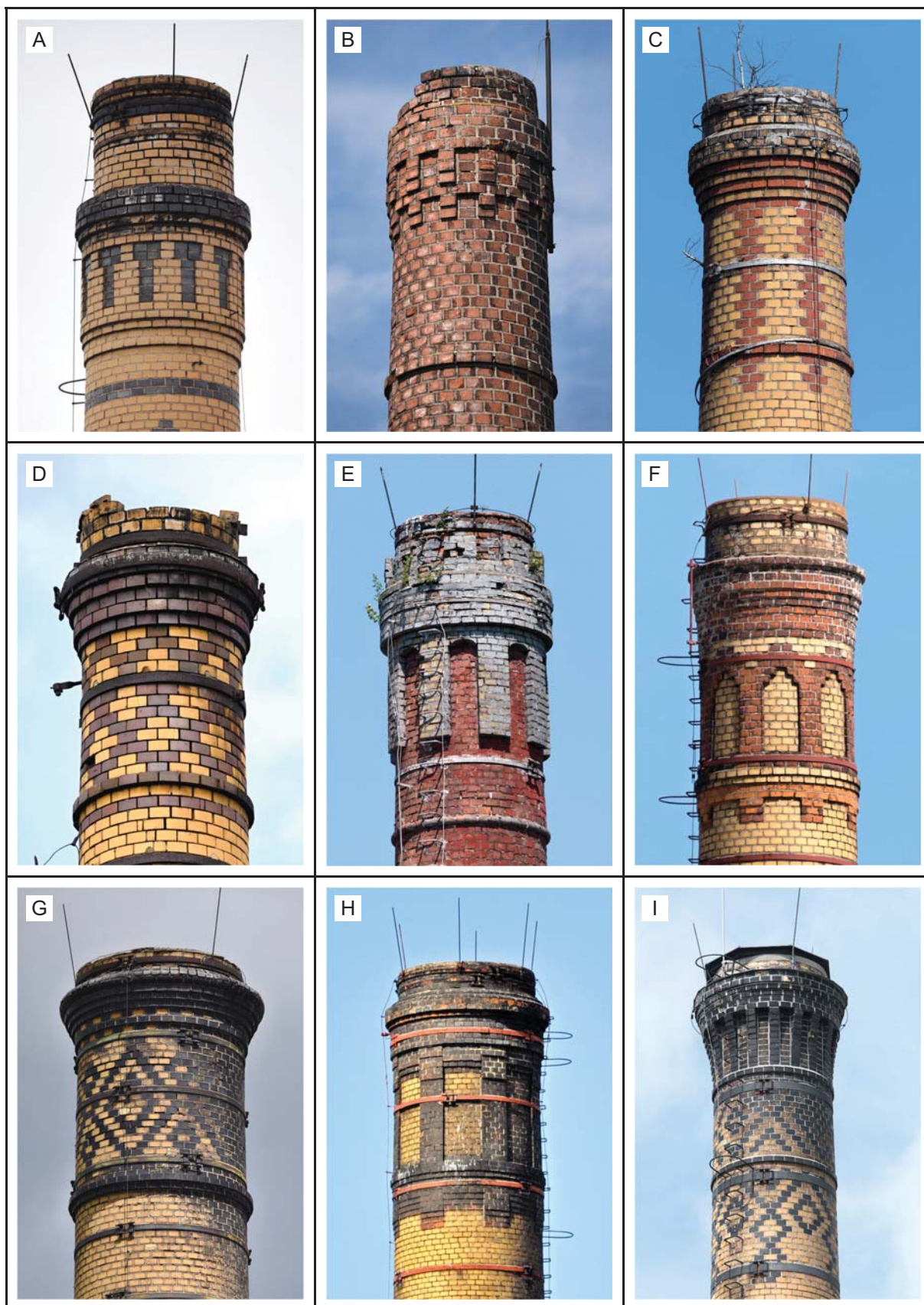
¹⁹⁵ TREGOLD, 1827, s. 340.



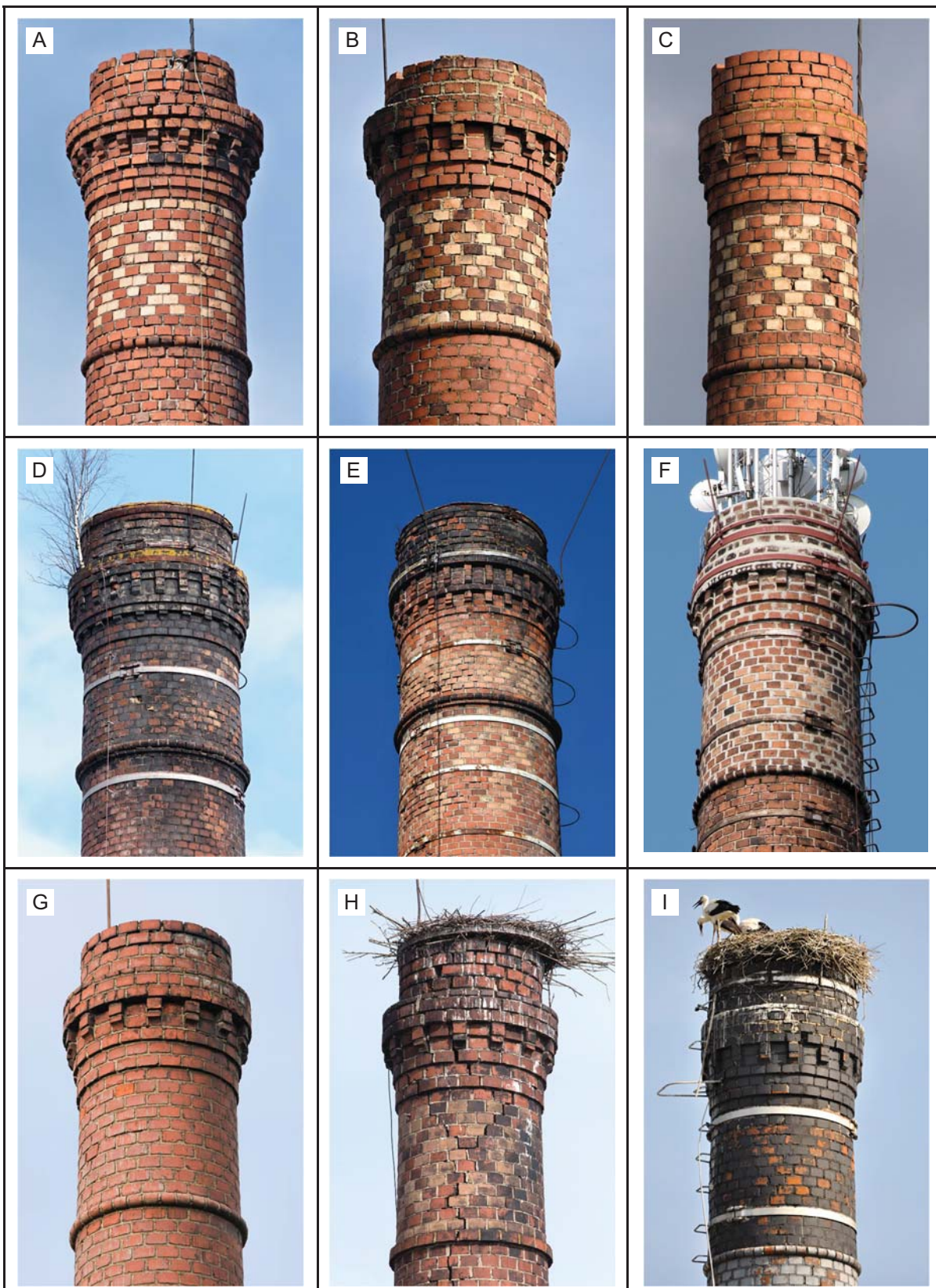
Obr. 38: Hlavice oktagonálních komínů. A: Špulkárna, Zuppinger, Rýmařov-Janovice. B: Slévárna, Rožmitál pod Třemšínem. C: Lihovar, Malovice-Rábín. D: Důl bratří Bartelmů, Ruda (→ 7). E: Továrna na střelné zápalky a náboje Sellier & Bellot, Praha 3-Žižkov. F: Barevna, Adler, Aš (horní vrstvy zdiva jsou nepůvodní). G: Přádělna bavlny a barevna, Wilhelm Brass & Söhne, Zábřeh (→ 3586). H: Tkalcovna a šlichtovna, B. & J. Prokop, Semily. I: Pivovar, Černčice.



Obr. 39: Hlavice oblých komínů. A: Mechanická tkalcovna, Geipel & Jäger, Aš. B: Panská škrobárna, Habry-Zboží (→ 534). C: Cihelna, Jan Lemberk, Slatiny (→ 371). D: Mechanická tkalcovna, Brüder Richter, Varnsdorf. E: Důl Jindřich, Karviná-Doly. F: Zemský ústav choromyslných, Praha 2-Nové Město (→ 1010). G: Cihelna, Vlastimil Sachl, Domoušice-Solopysky (→ 1038). H: Pila, Mariánské Lázně. I: Kartounka, barvírna a apretura, Rollfs & Cie., Frýdlant.



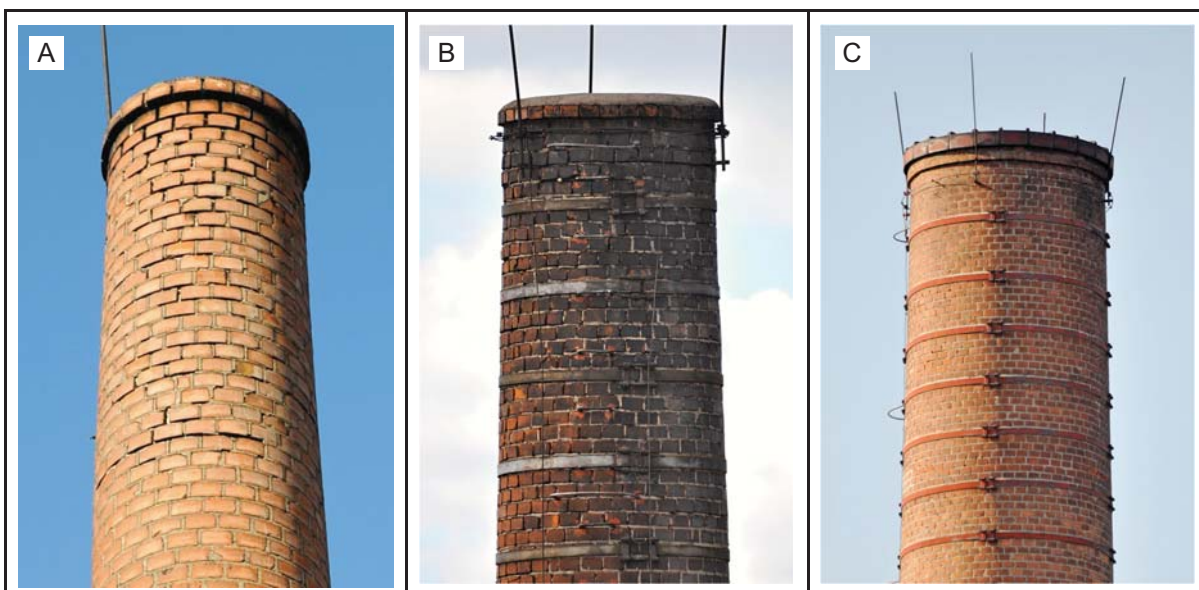
Obr. 40: Hlavice oblých komínů. A: Pivovar, Bílina (→ 131). B: Cihelna, Neškaredice. C: Továrna na lustry, Elias Palme, Kamenický Šenov. D: Pivovar, Rudník. E: Tkalcovna, Josef Wolf, Stárvov (→ 53). F: Tkalcovna, Ostroměř. G: Hnědouhelný důl, Háj u Duchcova. H: Tkalcovna a přádelna bavlny, Mostek. I: Lázně císaře Františka Josefa, Liberec I-Staré Město.



Obr. 41: Hlavice stavěné specializovanou společností Ant. Dvořák a K. Fischer (a případně nástupnickou společností Bratři Fischerové a spol.). A: Pila, Trhová Kamenice (→ 73). B: Lihovar, Hořovice. C: Cucův mlýn, Kostomlaty nad Labem-Hronětice. D: Mechanická tkalcovna, Josef Winter, Víchová nad Jizerou (→ 72). E: Papírna Bří Poráků Svatý Prokop, Loučovice. F: První severočeský akcijní pivovar, Bohušovice nad Ohří (→ 111). G: Továrna na dynamit, Praha 8-Bohnice. H: Lihovar, Tučapy (→ 358). I: Továrna na kůže, J. Heller, Kosova Hora.



Obr. 42: Hlavice čtyřbokých komínů. A: Barvírna, Robert Anton Hoffmann, Liberec III-Jeřáb. B: Lihovar, Chotýšany. C: Továrna na uzené zboží, Josef Jeřábek, Praha 7-Holešovice.



Obr. 43: Dřívky bez typických hlavice, pouze ukončené drobným vysazením posledních vrstev zdiva (B a C pochází z druhé poloviny 20. století). A: Továrna na mýdlo, J. Salač, Otovice. B: Tesla. Přelouč. C: Sklárna, Sázava.

8.6 Průduch

Průduchem proudí spaliny a je vymezen vnitřním lícem dřívku, případně ochranným pouzdem před něj představeným. Jeho tvar, a to jak vodorovný řez, tak tvar po výšce, má vliv na tah komína. Optimální je, aby na plochu průřezu průduchu připadal co nejmenší půdorysný obvod – tedy kruh. Oblý průduch tak klade nejmenší odpor průchodu spalin a nemá žádné ostré hrany, kde by docházelo k víření spalin v rozích.¹⁹⁶ V horizontálním členění je pak lepší mít

¹⁹⁶ *Technická minima*, Teplotchna, 1960, s. 1.

z hlediska menší tlakové ztráty tvar válcový nežli kuželovitý.¹⁹⁷ Ztráta závisí i na provedení („hrubosti“) povrchu. Většinou nacházíme vnitřní líc v režném provedení, i když zmínky v historii poskytují i informaci o omítání zdiva v průduchu, což v terénu nacházíme pouze výjimečně a jen v náznacích (s ohledem na degradaci povrchů).¹⁹⁸

Typický komín má jeden průduch, pouze v případě napojení vícero kouřovodů do komína a realizace dělicí příčky pro nenarušování tahu po nějaké určité výšce lze uvažovat, že je v této lokální části průduchů vícero (obr. 21F). Evidujeme jeden dvouprůduchový komín vyplývající z jeho kombinované funkce odtahu spalin a funkce ventilační – viz zmínka o komínu grandhotelu Pupp v Karlových Varech v kapitole 7.1 Funkce.

Průduchy nabývají půdorysných tvarů stejných jako dřívky a podstavce, ale ne bezpodmínečně shodných. Ve čtyřbokých komínech evidujeme průduch jak o čtvercovém půdorysu, tak oblém, u oktogonálních komínů pak průduchy jak s osmibokým tak oblým půdorysem, jen u oblých komínů mají průduchy tvar vždy oblý (obr. 44). Průduch může mít na úrovni podstavce jiný profil, nežli u dřívku (i když to není z hlediska tahu ideální stav) – obr. 44B.

Průduchy mají zpravidla takové rozměry, že jsou průlezné, což je v praxi rámcově od 60 cm.¹⁹⁹ Bližší představu o rozměrech průduchů podává kapitola 9. Geometrické parametry komínů.

Spaliny vlivem svých vlastností, mají na zdivo komínů řadu negativních účinků: tepelných, fyzikálních a chemických. Za účelem ochrany nosné konstrukce se komíny opatřovaly vyzdívkou, tzv. ochranným pouzdem. Ne vždy je ochranné pouzdro osazeno po celé výšce komína, někdy i zcela schází. Záviselo to především na teplotě odváděných spalin a případně i jejich vlastnostech (zvláště u specifických provozů odlišných od běžných parních kotlů na tuhá paliva).²⁰⁰ Pro zdění pouzder se užívaly stejné cihly jako na dřík, nebo podstavec (typicky tedy plné cihly nebo komínovky), případně speciální cihly odolné vůči chemicky agresivním plynům.

Při realizaci pouzdra se konstrukčně komín jasně rozděluje na dva pláště s rozdílnou funkcí – zatímco vnější plášť má nosnou funkci, vnitřní plášť odvádí spaliny a chrání nosnou konstrukci tak, aby byla zajištěna její co nejdélejší funkčnost a životnost. K tomu se mohla přidat i další výhoda – vyzdívkou v určitých situacích plnila i funkci tepelně izolační, čímž se snižovaly tepelné ztráty spalin, což napomáhalo tahu.²⁰¹ Nutno dodat, že tyto principy různých funkčních vrstev se užívají u komínů včetně domovních dodnes.

Konstrukční řešení ochranných pouzder není výzkumně uzavřené, dosud chybí uspokojivý počet prozkoumaných staveb. Soustředíme se zde na ty, které byly v terénu blíže prozkoumány a budou nastíněny nějaké, které jsou v terénu očekávatelné, ale zatím jsou podloženy pouze historickým výzkumem.

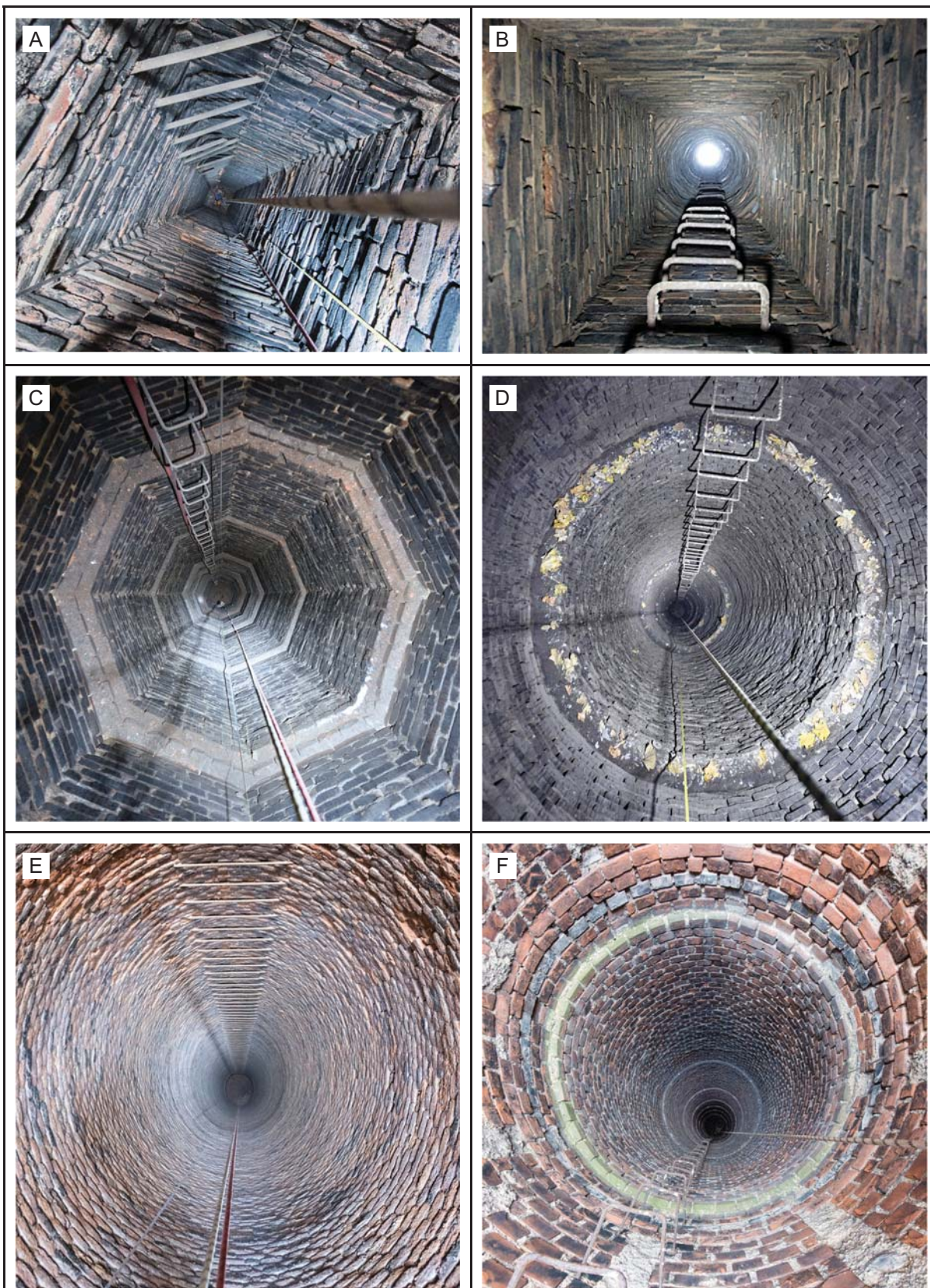
¹⁹⁷ SPRÁVKA, 1863, s. 46.

¹⁹⁸ Tovární komíny. In: *Stavební svět*, roč. 9, č. 2, 29. 10. 1924, nestránkováno.

¹⁹⁹ Srov. BAŽANT – KOLÁŘ – KLOKNER, 1941, s. 475.

²⁰⁰ Technický návod z roku 1902 požaduje ochranné pouzdro v určité výšce při teplotách spalin nad 400 °C. *Technický návod*, s. 80.

²⁰¹ Srov. LANG, 1901, s. 230–231.



Obr. 44: Různé tvary průduchů (s případným členěním na oddíly). A: Čtyřboký komín. Klamova huť, Blansko (→ 2). B: Oktogonální komín. Pivovar, Liteň (→ 439). C: Oktogonální komín. Přádelsna, Cichorius & Co. A.G., Chrastava. D: Oktogonální komín. Tkalcovna, C. A. Preibisch, Dětrichov (→ 50). E: Oktogonální komín. Cukrovar, Praha 4-Modřany (→ 409). F: Oblý komín. Přádelsna bavlny, Stein, Roztoky (→ 324).

U starších oktagonálních komínů evidujeme způsoby, které nemusí být v průduchu vůbec patrné, neboť vyzdívka lícuje se zdívem průduchu. Jako příklad si lze uvést komín cukrovaru v Čelechovicích na Hané (→ 181), kde je vlivem poškození zdiva systém patrný: několik metrů nad dnem komína je ve vnitřním líci zdiva dříku osazen věnec z hrubě a nepravidelně opracovaných kamenů, na kterém je posazeno nosné zdivo dříku. Pod ním je vyzdívka z plných cihel tloušťky 25 cm lokálně provázaná s nosným zdívem zděnými konzolami (obr. 45A).²⁰²

U obličných komínů známe pokročilejší systémy – pouzdra jsou vyzděna zcela samostatně a nezávisle na dříku tak, aby se mohla vlivem teplotních změn volně roztahovat. Hojně v terénu rozeznáváme pouzdro samostatně vyzděné v rámci výšky podstavce nebo i nad něj. Od nosného zdiva je oddílatováno vzduchovou mezerou o tloušťce několika centimetrů (výjimečně až desítek centimetrů – obr. 45C).²⁰³ Tato vyzdívka je tak zcela samonosná a pouze nahoře překryta svrchním zdívem.²⁰⁴ Takovéto vložky mohly být během provozního života komína i obměněny²⁰⁵ a dnes, když není komín v provozu, i zcela vybourány. V terénu byly zaznamenány případy, kdy se vzduchová mezera mezi dříkem a pouzdrém netěsnostmi zcela zaplnila popílkem (např. u komína v cukrovaru v Brodcích – obr. 50C; → 3588).²⁰⁶



Obr. 45: Ochranná pouzdra. A: Cukrovar, Čelechovice na Hané (→ 181). B: Městská elektrárna, Horní Jiřetín (→ 75). C: Textilní továrna, František Procházka, Humpolec (→ 637).

Obecně, a zde je situace výzkumně dosud neuzavřená, bývá někdy meziprostor mezi pouzdrém a dříkem propojen spojovacími kanálky s venkovním prostředím. Kanálky bývají rozmístěny pravidelně po obvodu podstavce, nebo dříku, podle dosavadních poznatků třeba jen pouze na úrovni horní části pouzdra.²⁰⁷ Např. již zmíněný komín cukrovaru v Čelechovicích

²⁰² Cukrovar Filipa Ludvíka hraběte Saint-Genois d'Anneaucourt, Čelechovice na Hané. *Tovární komíny*. [citováno: 1. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy>. 181.

²⁰³ Literatura zmiňuje i vyplňování maltou, struskou, pískem. aj. WALDAU, 1909, s. 63. To se v terénu dosud nepotvrdilo.

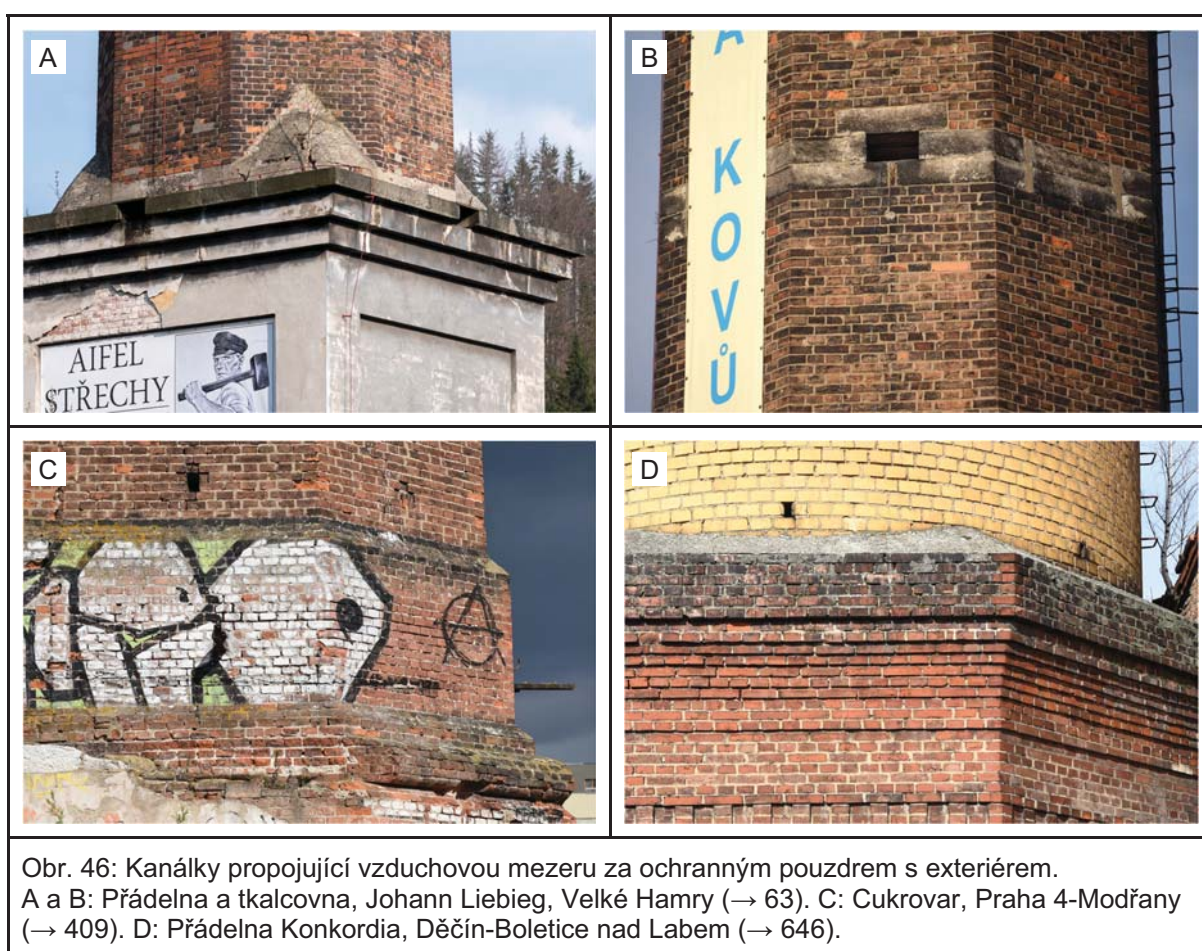
²⁰⁴ Srov. KLASEN, 1903, s. 23.

²⁰⁵ KLOKNER, 1906, s. 20.

²⁰⁶ Srov. KLOKNER, 1906, s. 20.

²⁰⁷ Srov. ZIMMLER, 1904, s. 101.

na Hané (→ 181) má v horním místě pouzdra pravidelně po obvodu rozmístěno 8 kanálků o rozměrech 9 x 9 cm spojujících venkovní prostor se vzduchovou mezerou mezi dřikem a pouzdrém. V cukrovaru v pražských Modřanech (→ 409) se podobné spojovací kanálky propisují ven architektonicky ve tvaru negativního kříže (obr. 46C). V Železném Brodě u komína přádelny Johanna Liebiega & spol. jsou jednotlivé otvory ve stěně podstavce dekorativně zaklenuty (→ 3), u komína v přádelně a tkalcovně ve Velkých Hamrech jsou lemovány kamennými bloky (obr. 46A a 46B; → 63). V přádelně v Boleticích nad Labem zase evidujeme nepatrné otvory v dolní části dříku těsně nad přechodovým osmibokým profilem podstavce (obr. 46D; → 646). Máme ale i zaznamenány případy, kdy je v horní části ochranného pouzdra vzduchová mezera propojena ne s exteriérem, ale s průduchem (elektrárna v Horním Jiřetíně; → 75). Ačkoliv význam tušíme, jeho funkčnost s ohledem na riziko zasypání popílkem ponecháme jako otázku zatím nezodpovězenou.



Další dva typy pouzder zmíníme, aniž je dosud máme zcela potvrzeny z terénu, ale historický výzkum jejich existenci ukazuje a lze jejich výskyt očekávat – zejména ten prvně zmíněný.

Dalším z typů je etážové ochranné pouzdro. Takové pouzdro je stejně jako dřík rozděleno po výšce komína na oddíly a uloženo na konzolách vystupujících ze zdiva dříku. Tíha zdiva jednotlivých oddílů pouzdra je tak přenášena těmito konzolami do dříku. Tato pouzdra jsou hojně pozorována v dokumentaci z druhé poloviny 20. století u komínů projektovaných n. p. Teplotechna.²⁰⁸

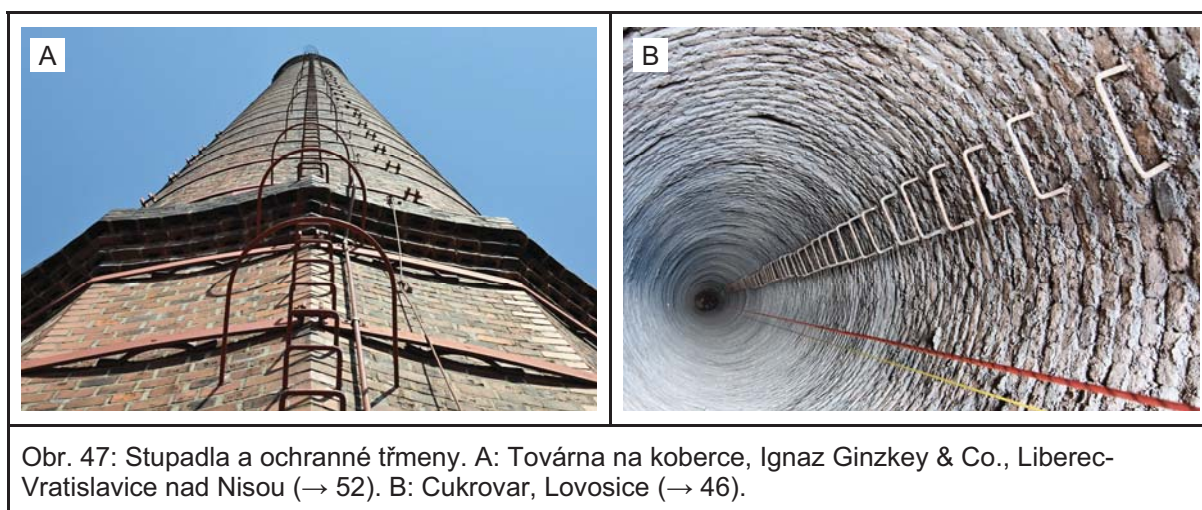
²⁰⁸ RACH – FISCHER – KNOP – TOMÁŠ, nedatováno, s. 11. Srov. KLOKNER, 1906, s. 20.

Druhým typem je takový, který komínu dal i jméno: plášťový komín (z německého Mantelschornstein).²⁰⁹ Lang tak definuje takové komíny, které jsou opatřeny samostatným vnitřním pláštěm (aby se mohl vlivem tepla volně roztahovat), a to nejlépe po celé výšce komína. Takové řešení mělo navíc výrazně podporovat správný tah i energetickou hospodárnost. Vnitřní plášť je stabilizován navíc vertikálními žebry vyneseny ze zdiva dřívku směrem dovnitř. Jeden takový komín máme doložen na plánu pro přádelnu Heinricha Müllera v Poustce (dnešní součásti Višňové) a kde byl komín i zrealizován, ale není zřejmé zda skutečně v navržené podobě.²¹⁰ Výzkumně otázka plášťových komínů vyžaduje hlubší historický a následný terénní výzkum mimo jiné za účelem upřesnění jejich konstrukčního řešení a jejich vymezení vůči komínům s ochranným pouzdem. Navíc toto téma souvisí i s dutostěnnými komíny, jejichž výskyt máme u nás v několika realizacích doložen a kde je nutné provést též další výzkum.²¹¹

8.7 Funkční prvky komínů

Stupadla a ochranné třmeny

Stupadla slouží k výstupu na komín pro umožnění kontroly, revizí a oprav. Bývají umístěna jak v průduchu, tak i na vnějším povrchu, nebo také vůbec (obr. 47). Stavební řád předepisoval vždy osazení vnitřních stupadel (u průduchů širších jak 50 cm).²¹² Technický návod z roku 1902 též vyžadoval osazení stupadel, ale nerozhodoval otázku, zda mají být stupadla uvnitř, nebo vně.²¹³ V roce 1952 norma ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné popisuje osazení jak uvnitř, tak vně. A u komínů se světlostí větší jak 3 metry pak předepisovala zřízení další řady stupadel, a to na protilehlé straně.²¹⁴



Stupadla jsou ocelová ve tvaru U, s profilem nejčastěji kruhovým (o průměru kolem 2 cm), za tepla ohýbaná. Ze zdiva vyčnívají tak, aby bylo umožněno pohodlné stoupaní – běžně kolem

²⁰⁹ LANG, 1901, s. 230–253. Srov. RAULS, 1906, s. 57–59.

²¹⁰ *Industriebau J. W. Roth & Co. Warnsdorf i. B., Projektbearbeitung und Ausführung von Industrie - Anlagen aller Art*, nedatováno.

²¹¹ Více k tématu viz VONKA – HORÁČEK, 2018, s. 124–129.

²¹² Stavební řád pro království České. Zákon daný 8. ledna 1889 číslo 5. zemsk. zák., Praha 1889, paragraf 87.

²¹³ ZIMMLER, 1904, s. 103. Srov. *Technický návod*, 1904, s. 81.

²¹⁴ ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1952, s. 11.

15 cm.²¹⁵ Předpisy na počátku 20. století nařizovaly zazdění stupadel do tělesa komína s odstupem 40 cm, nicméně rozteč byla především dána výškou cihel a tloušťkou ložných spár. Stupadla tak bývají zpravidla umístěna do každé čtvrté spáry u komínovek (s výškou kolem 9 cm) a do každé páté spáry u cihel s výškou kolem 6,5 cm (u dodatečně osazených stupadel se lze výjimečně setkat i s navrtáním a uložením do cihly mimo ložnou spáru).

Průzkumy ukazují, že ve velké míře jsou vnější stupadla dodatečně osazená. I ikonografie potvrzuje, že nebylo pravidlem, aby měl komín od počátku vnější stupadla. V depozitu máme uloženo navíc asi pět desítek vnějších stupadel a žádné nedisponuje zahnutím svého konce pro zamezení vytržení ze zdiva tak, jak je hojně zobrazováno a popisováno v dobové odborné literatuře.²¹⁶ Nejsou ani vykované na plochu tak, aby se pohodlně mohly vejít do ložné spáry bez osekávání ložné plochy cihel.²¹⁷

Vnější linie stupadel byla ještě zpravidla doplněna pravidelně po výšce ochrannými třmeny, což jsou ocelové profily ve tvaru U, kterými se prolézá – tato triviální konstrukce pak poskytovala komínáři odpočinek, mohl se o ni zapřít zády, či posadit.

Stupadla nejsou dosažitelná přímo z úrovně terénu, ale často kolem 4 až 5 m nad terénem, aby bylo zamezeno vstupu nepovolaných osob.²¹⁸

Výjimečně má komín žebřík, ty ale evidujeme pouze jako nepůvodní a novodobé konstrukce (např. související s osazeným ochozem s telekomunikační technikou).

Ocelové obruče

Proti vzniku trhlin ve zdivu komína (např. vlivem jeho teplotního namáhání) se osazovaly ocelové obruče, které mají podobu ploché oceli různých rozměrů (běžně výšek kolem 6 až 10 cm a tloušťky ponejvíce 6 až 10 mm). Bývají složeny z několika dílů a jsou pospojovány různými typy zámků – nejčastěji se vyskytuje provedení, kde dva konce pásnice jsou ukončeny okem a ty staženy zámkem se dvěma šrouby (obr. 48A a 48B). Obruče bývají osazeny více méně v pravidelných odstupech a různě po výšce (někdy jsou patrné až od určité výšky, neb mohly být osazeny v místech, kde nebyl dřív chráněn ochranným pouzdem před teplotním namáháním²¹⁹).

Nejčastěji a typicky se užívaly obruče vodorovné, a to tak, že byly buď zazděné do zdiva dřívku a nejsou tak z vnějšku patrné (např. komín cihelny ve Velimi, nebo prefy v Hýskově²²⁰), nebo byly osazeny na povrch. V minulosti byly ale komíny o tuto výstroj postupně doplňovány (např. kvůli výskytu trhlin), mezi možnosti přicházela i aplikace ocelových pásů ve svislé poloze (obr. 1D).

Nedílnou součástí obručí je tzv. cementová stříška, kterou se zamazává horní líc obruče pro zamezení zatékání dešťové vody mezi ní a zdivo. Často jsou obruče podepřeny po obvodě několika hákovými hřebíky za účelem zabránění sklouzávání nebo i případného pádu při poškození zámku.

²¹⁵ Srov. ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1952, s. 11.

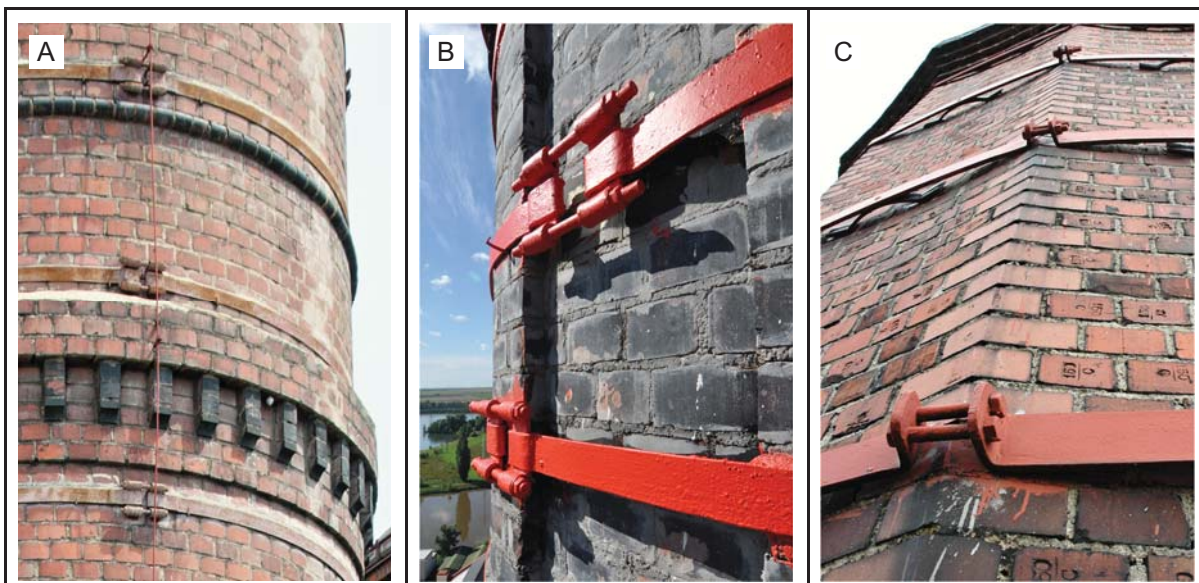
²¹⁶ U vnitřních stupadel, které byly zazděny při stavbě, máme naopak z terénních průzkumů zahnutí konců potvrzeno.

²¹⁷ KLOKNER, 1906, s. 19.

²¹⁸ Srov. RAULS, 1906, s. 20.

²¹⁹ Proti teplotnímu namáhání zdiva fungovalo lépe ochranné pouzdro, nežli stažení ocelovými obručemi. JAHN, 1940, s. 128.

²²⁰ V tomto případě měla obruč dva segmenty vzájemně spojené přesahem a spojené dvěma šrouby.



Obr. 48: Ocelové obruče a typy spojovacích zámků. A: Železářny, Libčice nad Vltavou. B: Vodárny hl. města Prahy, Káraný. C: Továrna na koberce, Ignaz Ginzkey & Co., Liberec-Vratislavice nad Nisou (→ 52).

Hromosvod

Nezbytnou výstrojí komínů jsou hromosvody, které vysokou stavbu chrání před poškozením od úderu blesku. Skládá se z jímacích tyčí umístěných na vrcholu komína (obr. 49), svodu vedoucího často podél linie stupadel a uzemnění.²²¹

Dnes jsou ve většině hromosvody nepůvodní.



Obr. 49: Starší typy jímacích tyčí. A: Pivovar, Černčice. B: Pivovar, Lobeč. C: Parní čerpací stanice, Šilheřovice (→ 6998).

²²¹ Srov. *Technická minima*, 1960, s. 37.

Regulace tahu

K regulaci a uzavírání tahu se užívalo hradítko umístěné blízko podstavce. Mívá podobu ocelové desky, která se zasouvala (obr. 50A a 50B). Ovládání bylo přístupné tak, aby topič přes lano či řetěz mohl hradítko vytahovat. Místo hradítka se vyskytují i klapky, které se v kouřovodu či průduchu otáčí kolem své osy a ovládání je vyvedeno ven (obr. 50C a 50D).²²²



Obr. 50: Různé regulační prvky. A: Hradítko bez dochovaného ovládání. Parní cihelna, Ludvík Sochor, Ivanovice na Hané (→ 317). B: Hradítko v odhaleném kouřovodu. Přáderna jutí, Jaroměř. C: Klapka v dolní části průduchu. Cukrovar, Brodce (→ 3588). D: Klapka v kouřovodu (pohled od sopouchu směrem ke kotelně). Barevna a apretura, Feigl & Widrich, Chrastava (→ 540).

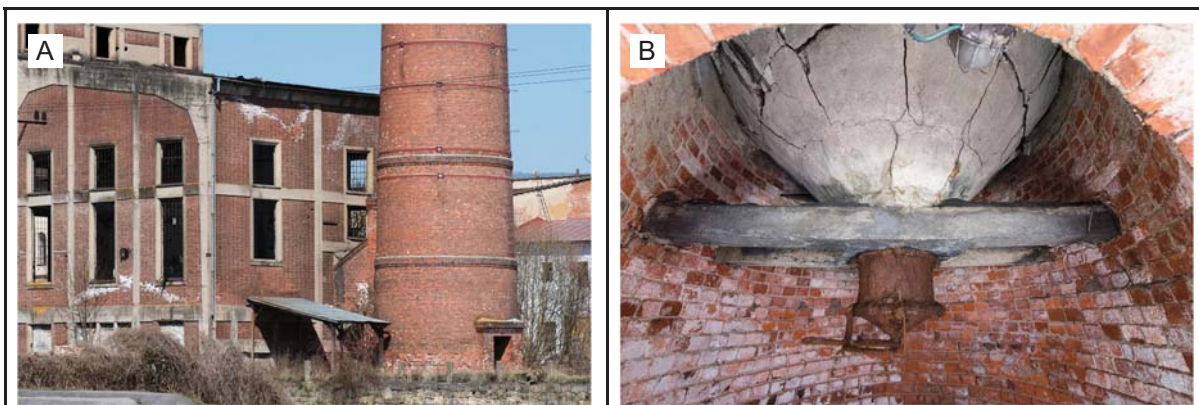
Výsyvky

Společně se spalinami proudil i popílek, který se částečně usazoval jak v kouřovodech, tak průduchu – za účelem hromadění a následného vynášení bylo realizováno např. snížené dno komína, později, zvláště u větších zdrojů (a tedy vyšších komínů), došlo k instalaci popelové výsyvky (za užití i železobetonu). Z terénu byl přístupný otvor vedoucí do prostoru pod výsypkou – odtud se po otevření uzávěru v dolní části výsyvky popílek vyvážel. Z této podstaty řešení býval kouřovod napojen vždy nad terénem.

První výsyvku evidujeme u komína železničních dílen v Nymburce postaveného v roce 1917.²²³

²²² LANG, 1911, s. 438–441. Srov. GREGOR, 1930, s. 32.

²²³ Železniční dílny Severozápadní dráhy, Nymburk. *Tovární komíny*. [citováno: 1. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy.576>.



Obr. 51: A: Vstup do manipulačního otvoru (vpravo) a nadzemní kouřovod (patrný mezi kotelnou a komínem). Kotelna papírny Labský mlýn, Hostinné. B: Železobetonová výsypka pohledem od vstupu do manipulačního prostoru. Barevna a úpravna příže, Herrmann Müller, Hrádek nad Nisou (→ 388).

Ochozy

Od druhé poloviny 20. století zaznamenáváme osazování ochozů na dřívky přímo při výstavbě – jednak pod hlavou komína, nebo i po výšce. Ochozy bývají realizovány jako železobetonová deska vnesená rozšířeným zdivem (obr. 52C), nebo ocelový rošt (obr. 52B). Součástí je i zábradlí, na něm mohou být umístěna překážková návěstidla.

Letecké značení

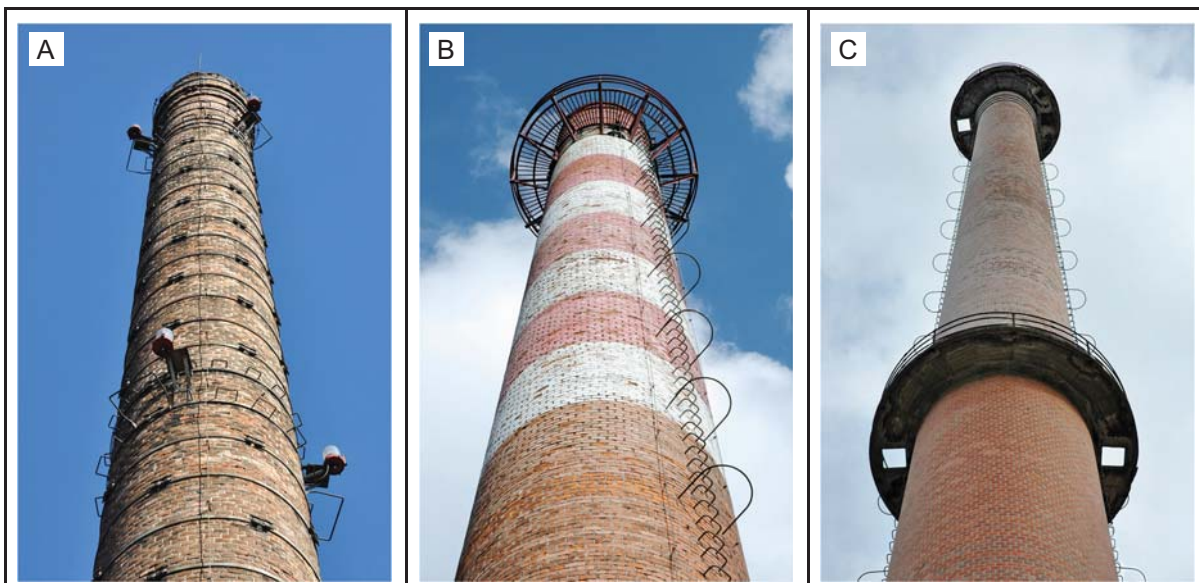
Komín jako vysoká stavba může být překážkou leteckému provozu. Zejména v druhé polovině 20. století se v rámci projektových příprav lze setkat s řešením požadavků leteckého provozu. Výsledkem pak je realizace některého ze systému denního nebo nočního leteckého značení. Toto značení se dnes řídí požadavky leteckého předpisu L14.²²⁴

Denní letecké značení má typické provedení v podobě nátěru v pěti pruzích o výšce 4 m, kde se střídá bílý pruh s červeným, nebo oranžovým (obr. 14B a 70A). Ojedinele má letecké značení více pruhů, nebo podobu bíločervené šachovnice – jedno provedení dalo svému komínu i přezdívku: komín aglomerace v Ostravě-Vítkovicích dostal přezdívku Strakáč.

Noční letecké značení je řešeno v podobě překážkového návěstidla umístěného po obvodu komína – a to buď na dřívku (obr. 52A), nebo zábradlí ochozu.

Oba systémy mohou být na komíně instalovány od doby výstavby, ale i dodatečně.

²²⁴ *Letecký předpis L14, Letiště. Úřad pro civilní letectví, 2022.*



Obr. 52: Systémy leteckého značení a ukázka ocelového a železobetonového ochozu. A: Cihelna, Mikulovice-Blato. B: Strojírny, Pečky. C: Závody na výrobu vzduchotechnických zařízení, Prachatice.

Různé další prvky

Komíny mohly být vybaveny celou další řadou rozličných funkčních prvků. Bývají popsány v odborné literatuře, avšak v terénu na ně narážíme sporadicky, nebo jen v torzálním stavu a v náznacích. Omezíme se zde tak jen na strohý výčet možných prvků, které máme podloženy především historickým výzkumem:

- lapače jisker k zamezení jejich úletu,
- deflektory nebo jiné (ocelové) nástavce²²⁵ k napomáhání tahu za nepříznivých podmínek,
- konzoly nad vstupním otvorem do šachty, resp. kouřovodu – za účelem napomáhání vytahování popílku,²²⁶
- testovací otvory pro kontrolu spalin a tahu, otvory pro nastolení tahu.²²⁷

8.8 Identifikační prvky

Prezentace továrníků a továren

Komín jako dominantní a viditelná součást provozu mohl být snadno a příhodně využit k reklamě. Nicméně situace, kdy se dřík stal nosičem nějaké informace o továrně, či továrníkovi, nacházíme zřídka. Evidujeme dva identifikační typy – nápisy a erbovní štíty. Zatímco nápisy na dřících známe v desítkách případů, výskyt erbovních štítů minimálně (obr. 54).

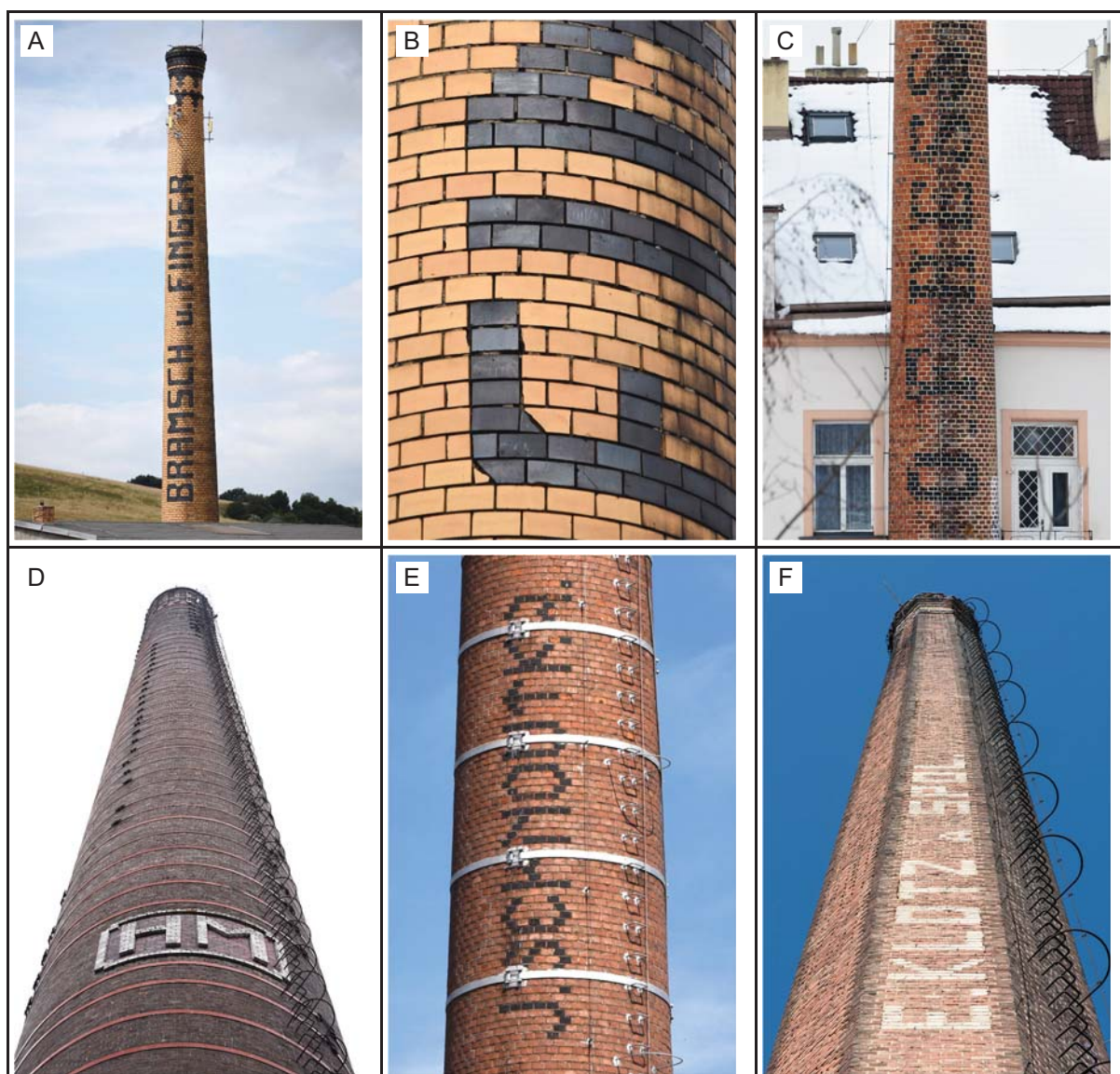
Nápisy na dříku bývají provedeny technicky různě – zejména za použití barevně odlišných cihel (nebo jen jejich čílek) než je barva dříku, nebo vystouplými cihlami z líce zdiva (obr.

²²⁵ Např. LANG, 1901, s. 310–317.

²²⁶ WALDAU, 1909, s. 25.

²²⁷ KLOKNER, 1906, s. 22.

53).²²⁸ Zpravidla cihly vytvářející nápis neporušují pohledovou vazbu, písmena vazbu zdiva respektují a jsou tedy zubatá. Jsou ale i výjimky, kdy jsou hrany písmen hladké a vazba kvůli nim tak byla narušena. Např. u komína lihovaru Bramsch a Finger ve Rtyni nad Bílinou (obr. 53B; → 37) je tato vazba zřejmě jen narušena pouze v přízdívce ze žlutých cihel – červené komínovky tvořící vnitřní nosné zdivo pak nejspíš budou mít vazbu již normální. Delší nápisy bývají s ohledem na čitelnost vertikální, jednotlivá písmena jsou orientována jak svisle, tak otočená o 90° doleva. Na rozdíl od ornamentů, které lemují dřívky celé dokola, musela být pro nápis zvolena pohledově exponovaná část dřívku, např. směrem k cestě, či železniční trati (např. obr. 53C a 53D).



Obr. 53: Identifikace továrníků v podobě nápisů na dřívých komínů: A a B: Lihovar, Bramsch a Finger, Rtyně nad Bílinou (→ 37). C: Továrna na klobouky, O. F. Hess, Praha 8-Karlín. D: Barevna a úpravna přize, Herrmann Müller, Hrádek nad Nisou (→ 388). E: Tkalcovna a přádelna bavlny, Jan Sehnoutka, Černožice. F: Cihelna, Emanuel Klotz a spol., Plzeň-Bolevec (→ 145).

²²⁸ Srov. *Alphons Custodis Chimney Construction Co., Radial Brick Chimneys*. New York, Helwin'sche Verlags-Buchhandlung, 1924, s. 26–28.

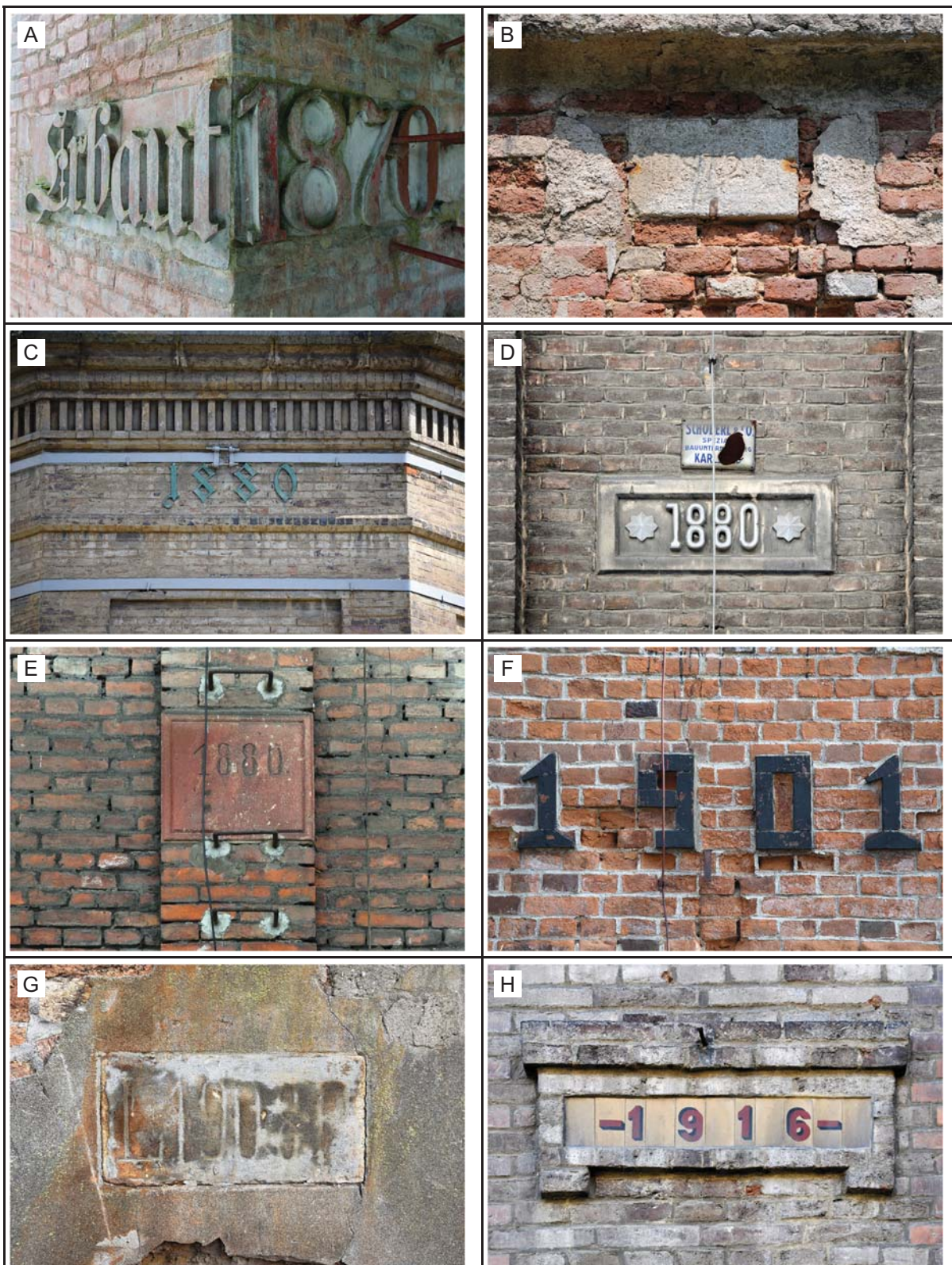


Obr. 54: Erbovní štíty na podstavcích komínů. A: Tkalcovna, Josef Wolf, Stárkov (→ 53).
 B: Tkalcovna, C. A. Preibisch, Dětrichov (erbovní štít se nedochoval na všech stranách podstavce; → 50).

Vročení

Výjimečně nacházíme na komínech vyvedená vročení, která se často vztahují k roku stavby komína. Zpravidla mají prostou podobu číslic znamenajících rok, někdy s dodáním písmen L.P. nebo třeba uvedením roku společně se slovem Erbaut. Umístěná jsou různě a prakticky po celé výšce komína – na podstavci, na dříku či až u hlavy.

Technické provedení je různé: např. ve štuku, skladbou (barevně odlišných) cihel, vyrytím do kamenného nebo keramického bloku vsazeného do zdiva, kovovou deskou nebo i prostým nátěrem – obr. 55.



Obr. 55: Příklady různých vročení. A: Tkalcovna, Anton Prill, Chrastava-Horní Chrastava. B: Pivovar, Střítež. C: Spolek pro chemickou a hutní výrobu, Ústí nad Labem. D: Cukrovar, Lovosice (→ 46). E: Cukrovar, Zákolany (→ 62). F: Parní cihelna, Ludvík Sochor, Ivanovice na Hané. G: Kruhová cihelna, Vojtěch Kurka, Opočnice (→ 550). H: Pivovar, Bílina (→ 131).

Cedulky stavitelů

Ve zdivu komínů mohou být připevněny cedulky stavitelů (obr. 56), i když se dnes jedná poměrně o vzácné nálezy.²²⁹ Jsou provedeny jako plechový výlisek či kovový odlitek, nacházíme i cedulky smaltované (pestrou škálu používala firma Erhart a Ehmann). Situovány jsou běžně ve výškách mimo dosah osob z terénu, ale zase ne tak vysoko, aby je nebylo možné pohledem od terénu přečíst. Nejčastěji jsou tak připevněny na stěnách podstavců či spodních částí dříků.

Ve většině případů odpovídá reálně cedulka staviteli, který komín postavil. Nelze to ale brát univerzálně, jsou známy případy, kdy stavitel komín zřejmě jen opravil a cedulku osadil – např. firma Schöberl a spol. u komína cukrovaru v Lovosicích (→ 46).²³⁰ Nová cedulka mohla nahradit i cedulku původního stavitele, jako u komína válcoven trub v Ostravě-Svinově (obr. 56H).²³¹

Nacházejí se v různém stupni zachovalosti – někdy poměrně zachované, prostřílené, korodující, či zcela zkorodované a nečitelné.

²²⁹ Více ke stavitelům např. VONKA, 2014, s. 54–60. Srov. Stavitelé komínů. *Fabriky.cz*. [citováno: 29. března 2023]. Dostupné z: <http://fabriky.cz/kominy/schornsteinbau.htm>.

²³⁰ Doba výstavby komína (1880) předchází době založení firmy Schöberl a spol. Cukrovar, Lovosice. *Tovární komíny*. [citováno: 1. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy.46>.

²³¹ Rakouská Mannesmannova válcovna trub, Ostrava-Svinov. *Tovární komíny*. [citováno: 1. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy.578>.



Obr. 56: Cedulky stavitelů. A: Přádělna, Liberec-Vesec. B: Lihovar, Skály (na Protivínsku). C: Tkalcovna a továrna na výšivky, Franz Gahlert, Vejprty (→ 770). D: Koželužna, H. Bergmann, Nový Bydžov. E: Pekárny, Teplice-Trnovany. F: Vršovická rafinerie na cukr a sirob, Praha 10 - Vršovice. G: Pila, Mariánské Lázně. H: Rakouská Mannesmannova válcovna trub, Ostrava-Svinov.

9. Geometrické parametry komínů

Při návrhu komínů bývaly řešeny parametry ovlivňující jejich správnou funkci (světlost a výška) a parametry související s jejich stavebně-technickými vlastnostmi (především rozložení hmoty zdiva pro zajištění požadované únosnosti a stability). Dnes na odstavených komínech již ale nemusíme analyzovat souvislosti s původními návrhy, ale zajímají nás spíše parametry související s výzkumnými nebo aplikovanými záležitostmi – např. adaptabilitou a novým využitím. Více nás tak mohou zajímat např. rozměry komína u terénu, tloušťka zdiva v tomto místě²³², průměr průduchu u terénu, velikost sopouchů, vstupních otvorů, aj.

Tato kapitola ukáže hodnoty, závislosti či mantinely u následujících geometrických parametrů vycházejících ze zaměření 140 zděných komínů:

- výška komína (H),
- výška podstavce (H_p),
- šířka komína (D),
- světlost (d_o),
- dolní vnitřní průměr (d_u),
- konicita.

Do vyhodnocovaného vzorku byly zahrnuty pouze komíny dochované v původní hmotové podobě, přičemž ne u všech komínů byla dostupná všechna potřebná a výše uvedená data (např. nemusel být změřen průduch z důvodu nedostupnosti, nebo světlost z důvodu špatného technického stavu, existence zastřešení nebo osazeného hnízda čápa bílého).

Parametry jsou prezentovány v podobě bodových grafů, kde každý jednotlivý bod představuje pár hodnot z konkrétního komína. Grafy mají sloužit pouze pro zobecnění různých závislostí a vazeb, nekladou si za cíl analyzovat a interpretovat data s ohledem na rok výstavby, typologii, stavitele, aj. To bude předmětem až dalšího výzkumu, kdy bude nejdříve nutné rozšířit soubor o další časově a typologicky zařazené komíny, které budou navíc i zaměřeny.

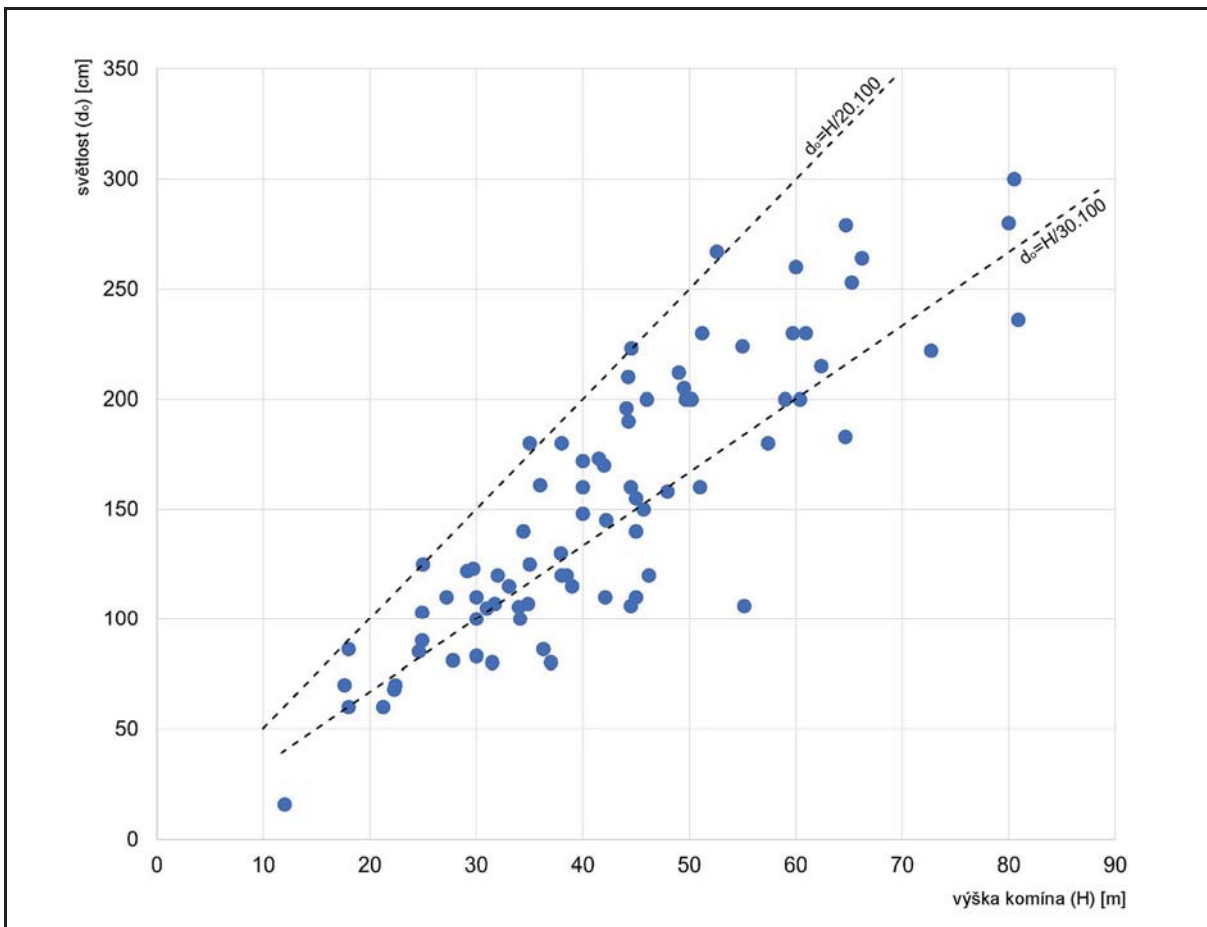
Nejprve uvedeme tři grafy, které prezentují informace běžně uváděné v dobové literatuře a mohou pomoci objasnit míru souladu s dobovými zvyklostmi:

- závislost výšky komína na světlosti,
- podíl výšky podstavce na celkové výšce komína,
- zvolená konicita dříku (níže oproti literatuře prezentována ve vazbě na výšku).

Závislost výšky komína na světlosti ukazuje graf na obr. 57, navíc i vyobrazuje dobově prezentovaný základní úzus, že výška mohla být volena jako 20 až 30násobek světlosti (viz kapitola 7.2 Tvar a rozměry). Záměrně je v grafu zvolena pro názornost obrácená funkce – výška je tedy uvedena na vodorovné ose grafu. To je zvoleno s ohledem na prezentaci i dalších grafů, kde je výška uvedena taktéž na ose x a také je to zřejmě i praktičtější pro dnešní užití, kdy lze očekávat spíše znalost výšky komína, nežli jeho světlosti.

Většina zahrnutých komínů v původní podobě se v těchto mezích pohybuje, ale je patrná poměrně velká variabilita včetně překročení jedné ze dvou intervalových mezí – evidentně se při návrhu volila u dané světlosti výška o něco vyšší (z důvodu např. obtěžování kouřem).

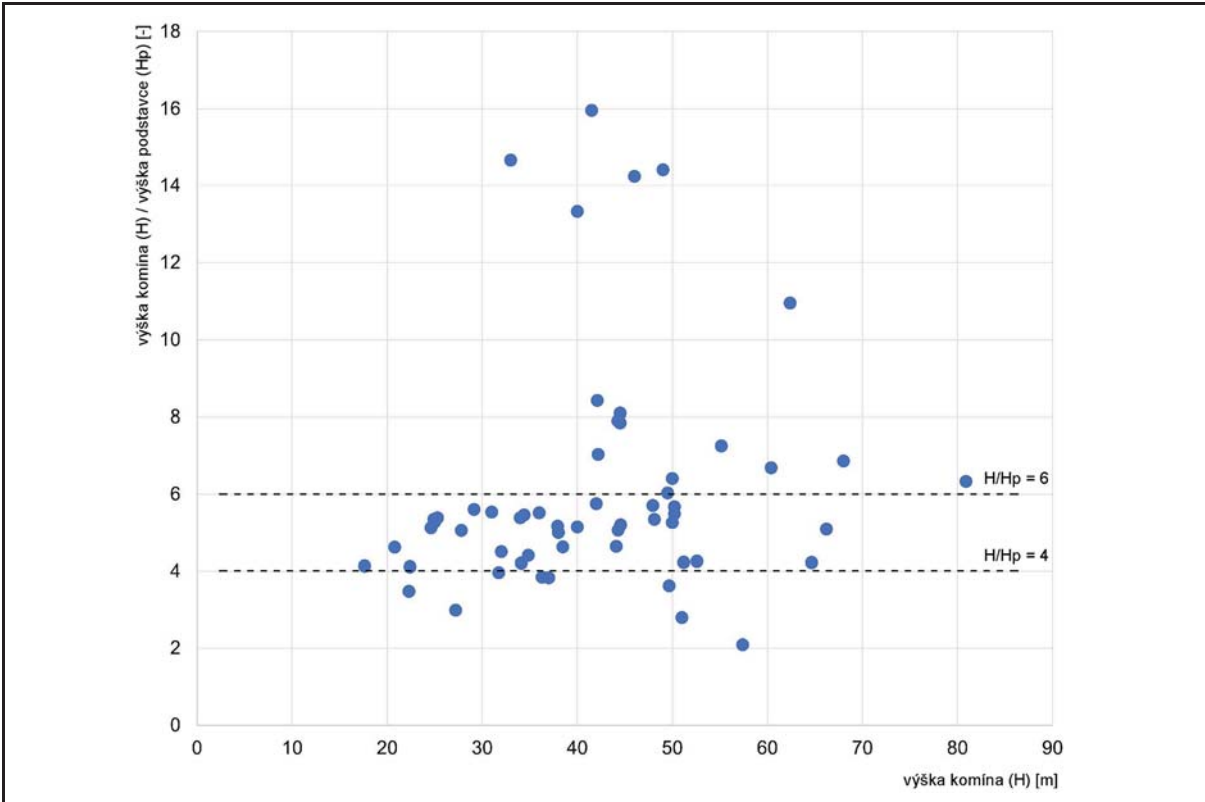
²³² Zde je nutné zachovat obezřetnost, viditelná tloušťka zdiva (např. v místě sopouchu nebo vstupního otvoru) může v sobě obsahovat navíc zdivo ochranného pouzdra a vzduchovou mezeru – viz kapitola 8.6 Průduch.



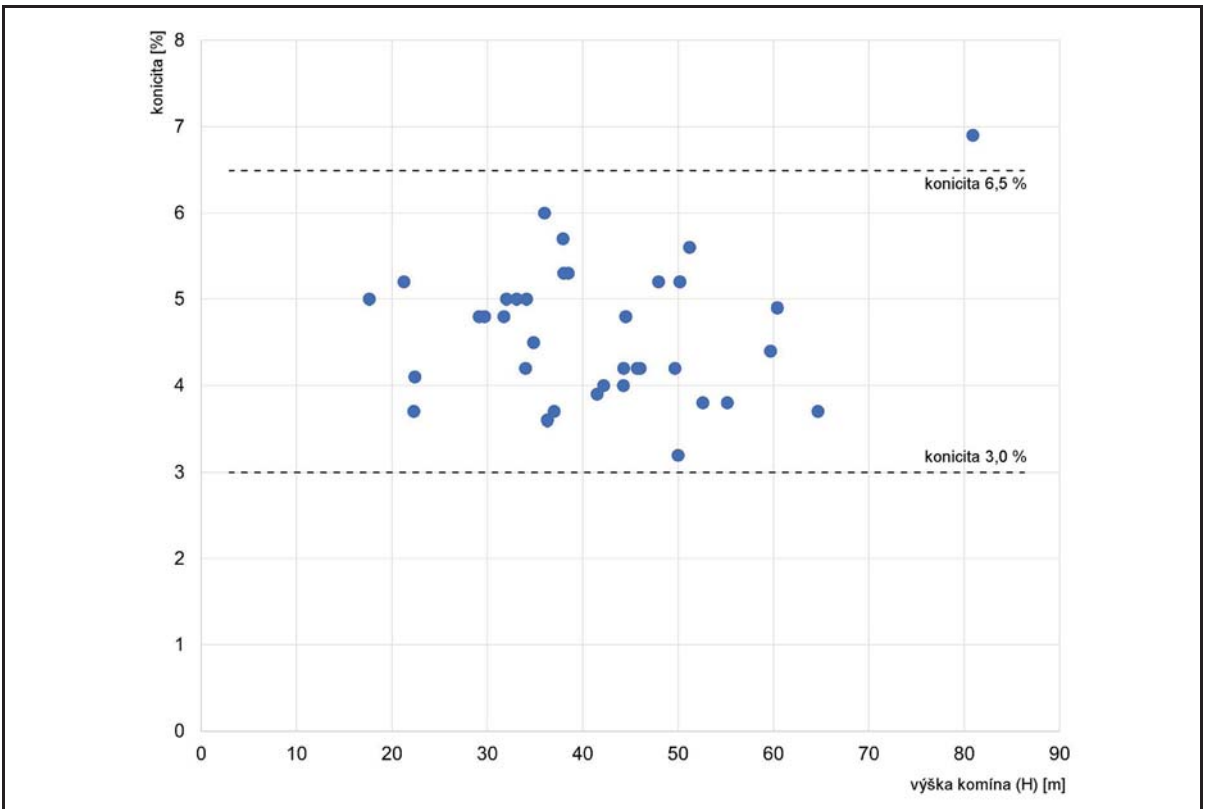
Obr. 57: Souvislost mezi světlostí a výškou komína na základě souboru zaměřených komínů, včetně vyobrazení dobového úzu, že výška mohla být volena jako 20 až 30násobek světlosti.

Pro běžnou výšku podstavce se udával poměr, kdy výška podstavce tvořila jednu šestinu až čtvrtinu z celkové výšky komína (viz kapitola 8.3 Podstavec). Graf na obr. 58 výskyt komínů v těchto mantinelech potvrzuje, a to napříč širokého intervalu výšek komína. Nicméně jsou tam logicky patrné i četné výjimky tvořené nejen komíny s nízkými podstavci, resp. sokly, kde poměr výrazně roste, ale ukazuje i již zmíněné komíny s vysokými podstavci, které zabírají třetinu, nebo dokonce polovinu celé své výšky (Obr. 19C a 19D).

Konicita dříku je v literatuře udávána v rozmezí 4 až 6 %, resp. 3 až 6,5 % (viz kapitola 8.4 Dřík). Soubor zaměřených komínů v grafu na obr. 59 to až na výjimky potvrzuje.



Obr. 58: Poměr mezi celkovou výškou komína a výškou podstavce u souboru zaměřených, různě vysokých komínů. Vyznačené linie konstantních poměrů souvisí s dobovými zvyklostmi.



Obr. 59: Konicita dříku u souboru zaměřených, různě vysokých komínů. Vyznačené linie s konstantními hodnotami konicity souvisí s dobovými zvyklostmi.

Následují analýzy vazeb mezi geometrickými parametry komínů, které již běžně nemívají oporu v odborné literatuře, ale mohou posloužit k základním představám o geometrii a tvaru komínů nebo díky nim můžeme sledovat celou řadu souvislostí.²³³ Zároveň si lze ve fázi před podrobným průzkumem, a tedy při základní znalosti jen některého z parametrů komína, vytvořit hrubou představu o rozměrech dalších – např. jaký může být přibližně vnitřní průměr komína při znalosti jeho výšky, šířky, světlosti? Jakou lze přibližně očekávat šířku komína pokud známe jeho výšku nebo světlost (nebo naopak)?

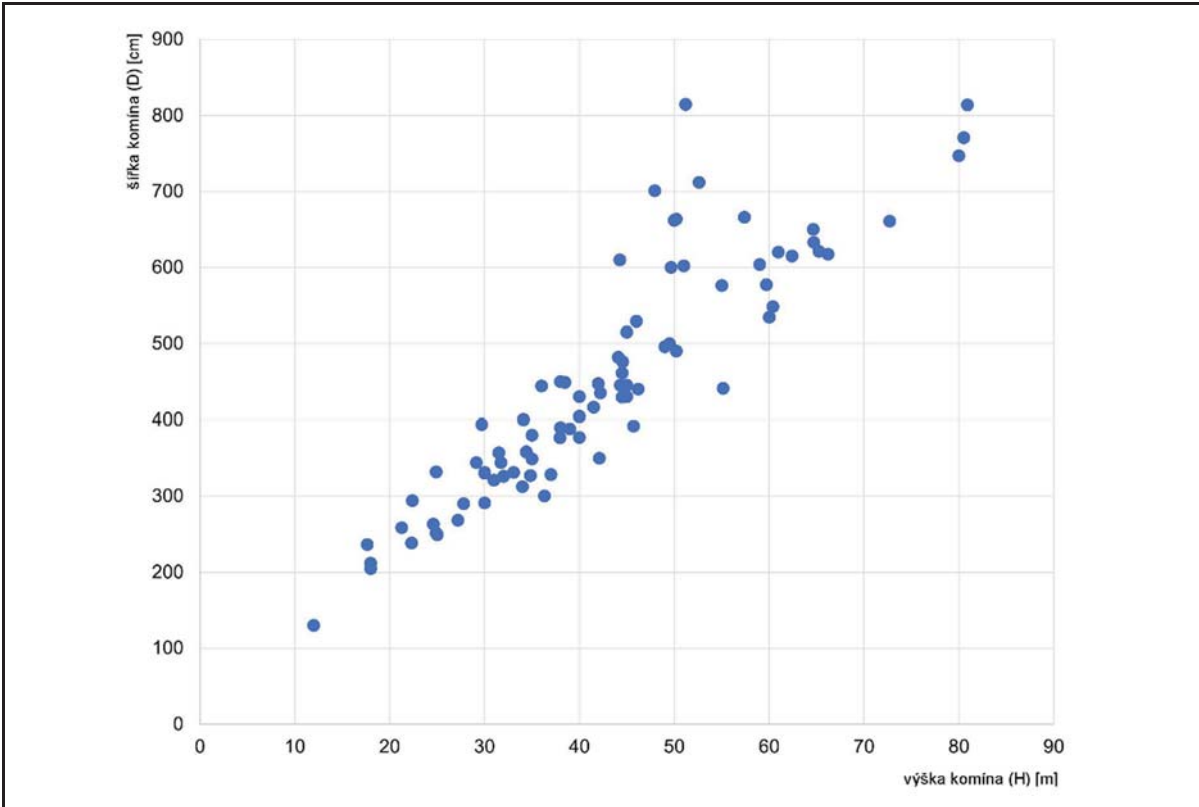
Na následujících grafech jsou prezentovány souvislosti mezi těmito parametry:

- D a H (obr. 60),
- H/D a H (obr. 61) – mimo jiné prezentace štíhlosti komína,
- d_u a d_o (obr. 62) – prezentace tvaru průduchu po výšce,
- d_u/d_o a H (obr. 63) – prezentace tvaru průduchu po výšce,
- d_u a H (obr. 64),
- d_u a D (obr. 65) – poukázání na tloušťku zdiva (včetně případného ochranného pouzdra a vzduchové dutiny) komína u terénu,
- D a d_o (obr. 66).

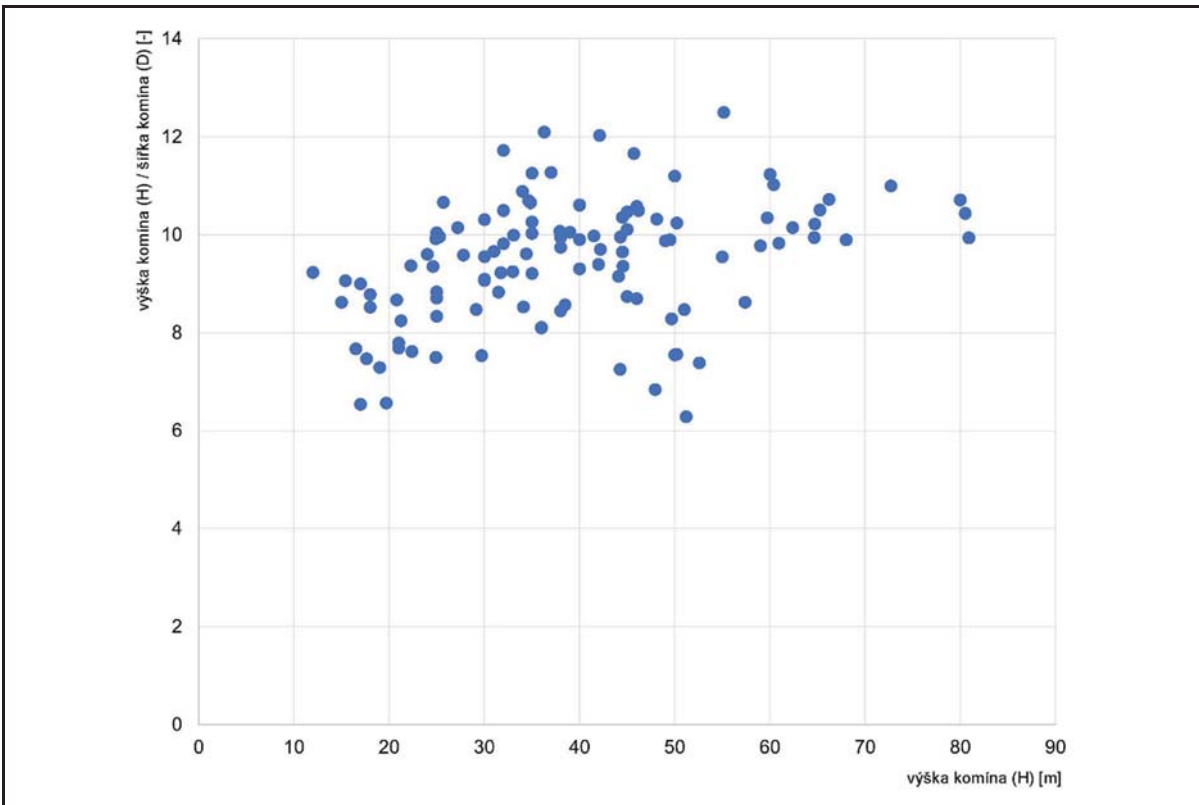
Grafy ponecháváme dále bez komentáře s vědomím, že mají sloužit náplni výše vyslovené. Pouze se pozastavíme u zajímavé korelace mezi výškou a šířkou komína u terénu, ten se de facto musel pohybovat v určitých mantinelech ze stabilitních, konstrukčních a ekonomických důvodů (obr. 61).²³⁴ Dnes tento poměr lze vnímat i jako určitý parametr elegance – tedy jako štíhlost, nebo naopak mohutnost komína. Zajímavé vztahy by ukázala i analýza pouze dříků bez podstavců (tedy poměr výšky dříku a jeho šířky v dolní části), v této práci je ale zvolena analýza komína jako celku, k čemuž máme dostupné větší množství dat. Nicméně u celé řady komínů je štíhlost celého komína a štíhlost pouze dříku bez podstavce velmi podobná, a to s ohledem na akurátní splnění pravidla hypotetického prodloužení dříku, které nemělo vyjít z obvodu podstavce (viz kapitola 8.3 Podstavec a obr. 23).

²³³ Např. lze vysledovat určitou přímou úměru mezi parametry jako je výška, šířka komína, světlost a dolní vnitřní průměr.

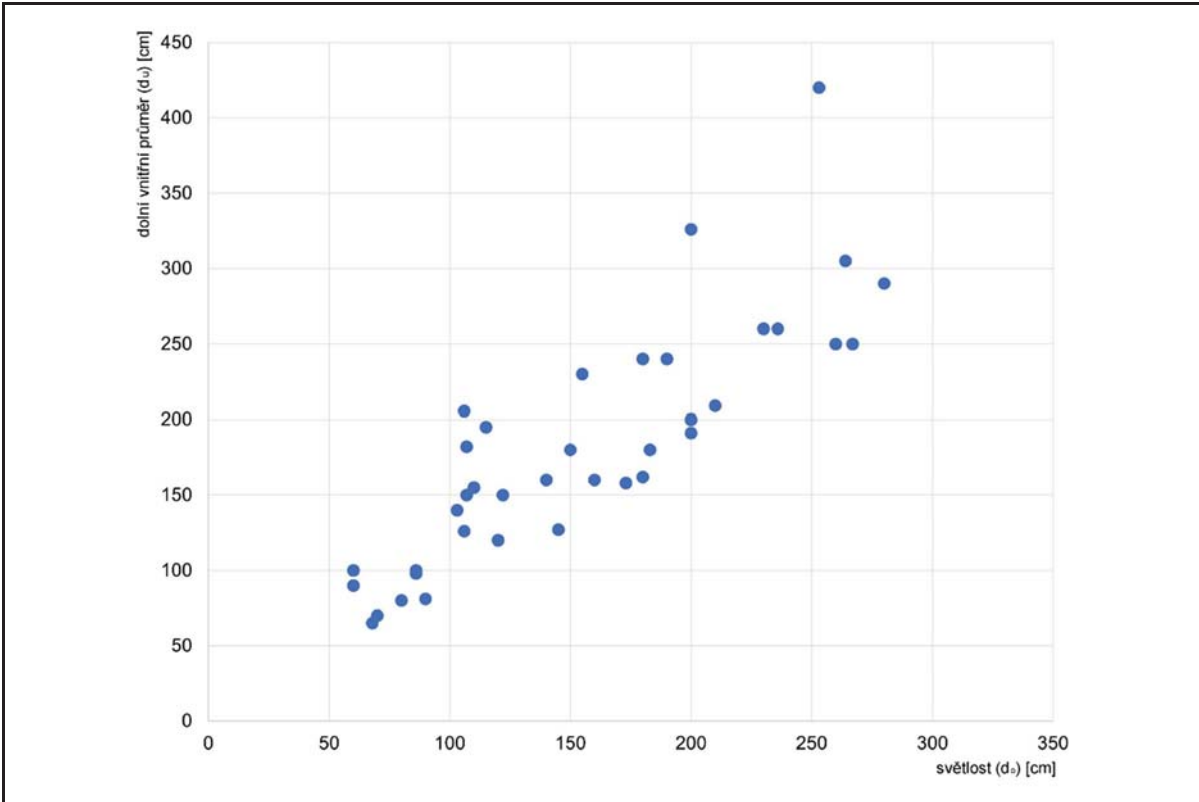
²³⁴ Srov. WALDAU, 1909, s. 17.



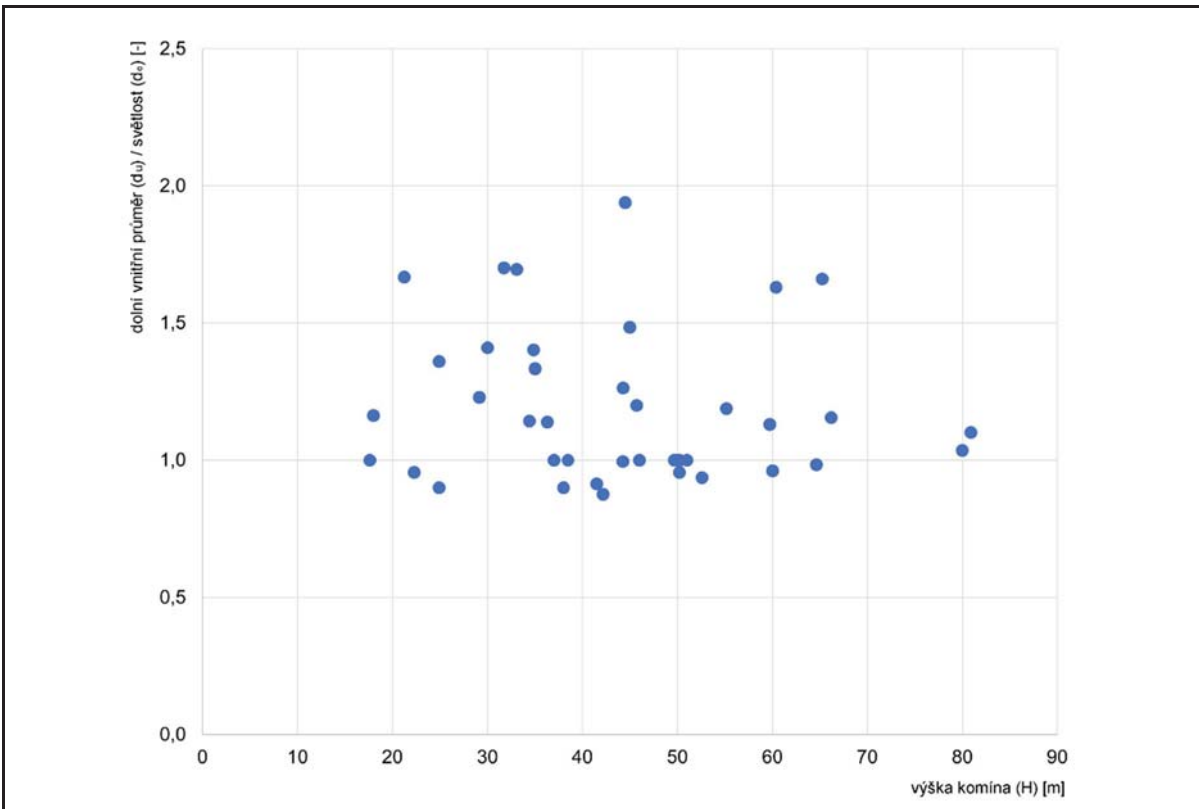
Obr. 60: Souvislost mezi šířkou komína a výškou u souboru zaměřených, různě vysokých komínů.



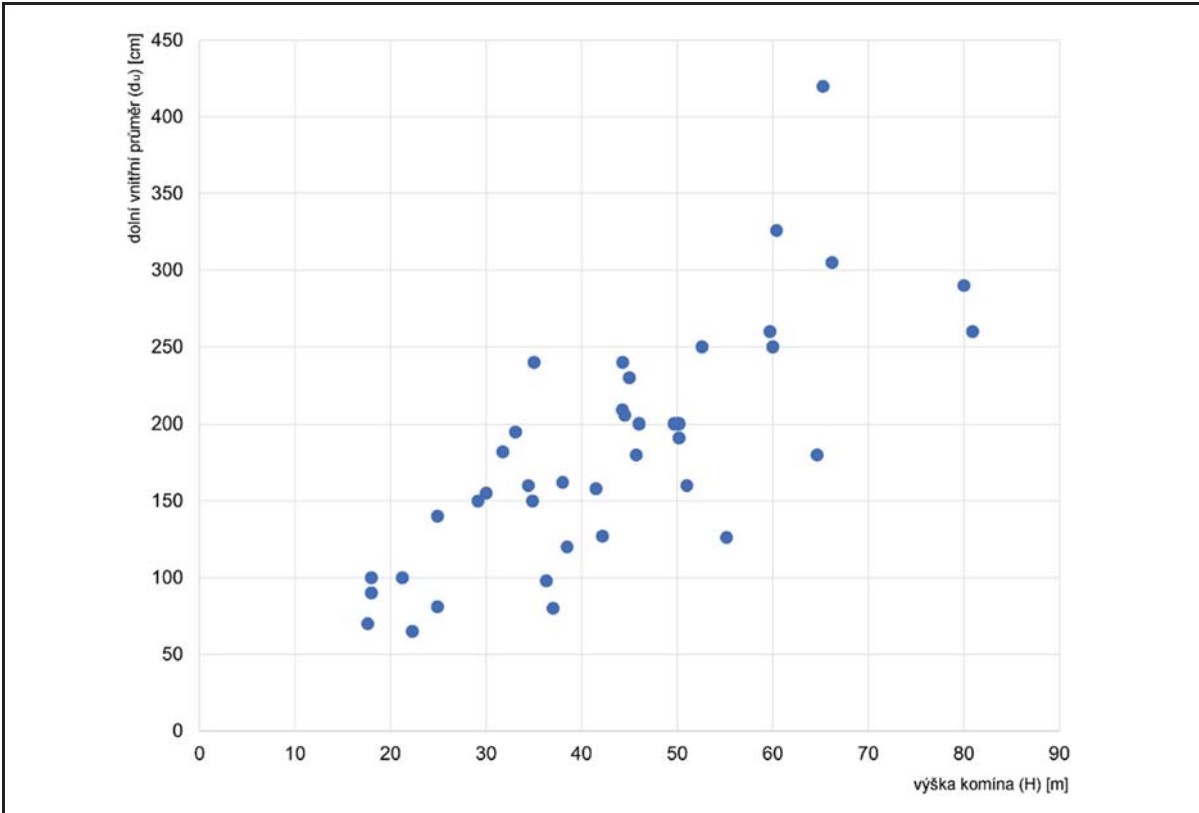
Obr. 61: Souvislost mezi poměrem výšky ku šířce komína a výškou u souboru zaměřených, různě vysokých komínů.



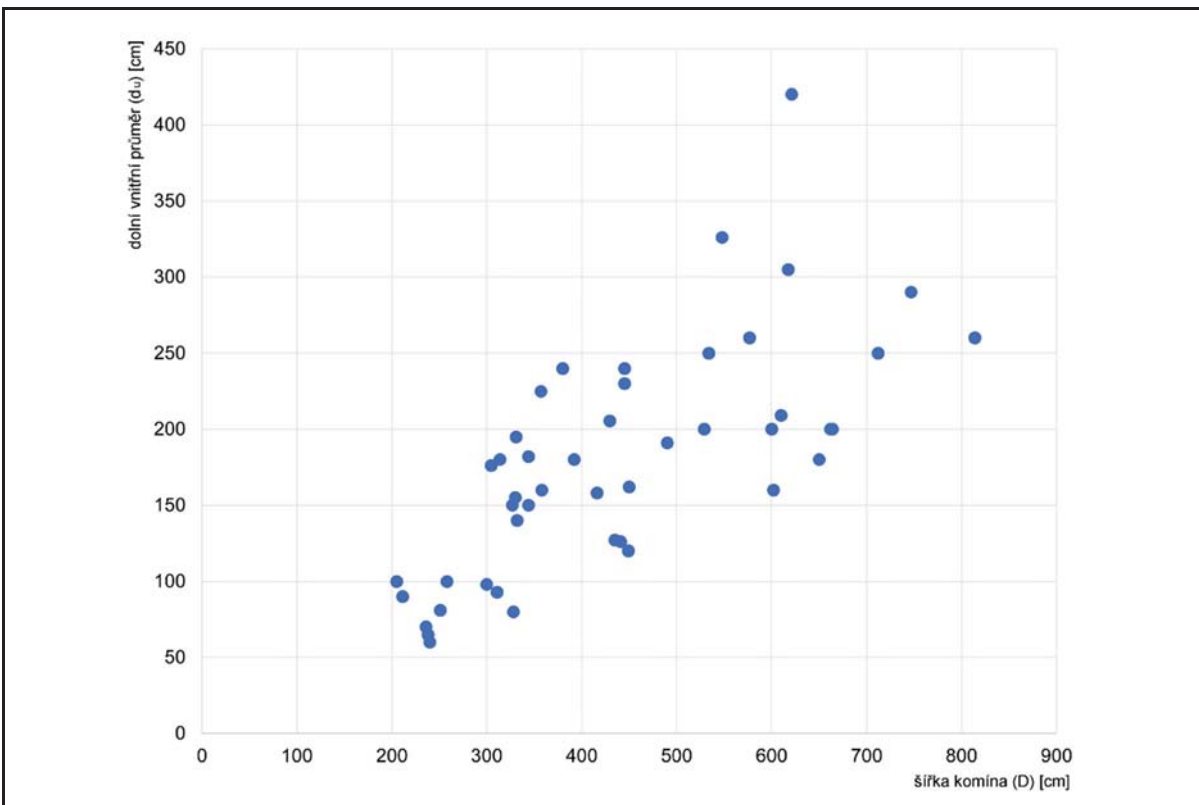
Obr. 62: Souvislost mezi dolním vnitřním průměrem a světlostí u souboru zaměřených komínů.



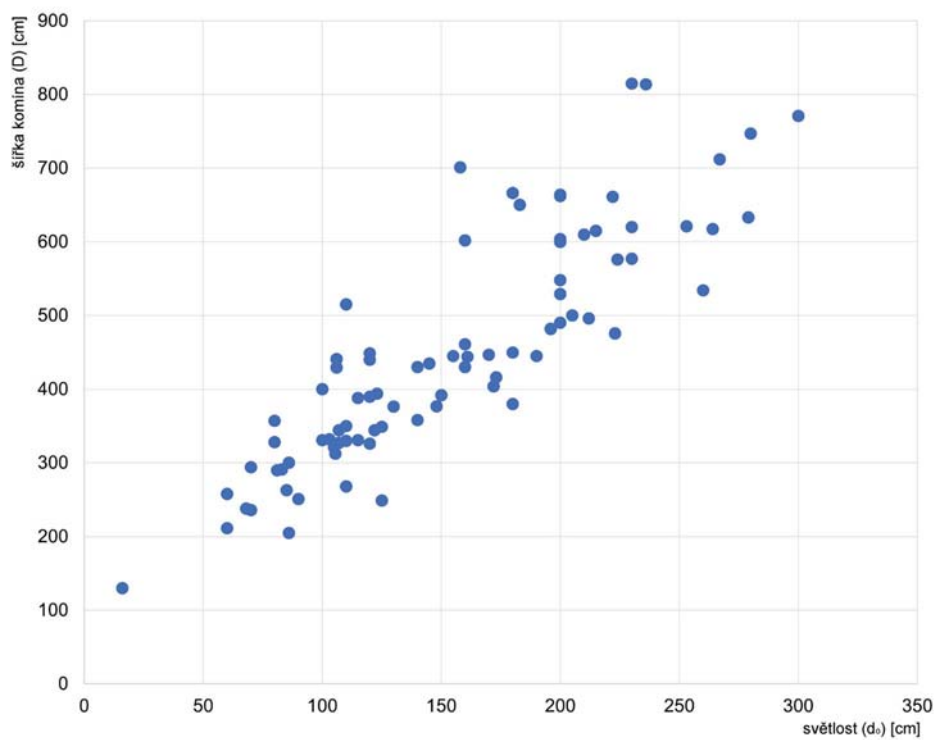
Obr. 63: Souvislost mezi poměrem dolního vnitřního průměru ku světlosti a výškou u souboru zaměřených komínů.



Obr. 64: Souvislost mezi dolním vnitřním průměrem a výškou u souboru zaměřených, různě vysokých komínů.



Obr. 65: Souvislost mezi dolním vnitřním průměrem a šířkou komína u souboru zaměřených komínů.



Obr. 66: Souvislost mezi šířkou komína a světlostí u souboru zaměřených komínů.

10. Změny podoby komínů v čase

Dnešní podoby komínů se mohou od původních, kdysi realizovaných stavů více či méně odlišovat. Pro vytvoření představy o různých změnách podoby v čase a poskytnutí vstupních dat pro případné úvahy o autenticitě²³⁵ se zahledíme jak na běžné a standardní situace, tak i ty méně časté až kuriozní.

Zásahy a změny se mohou dotýkat jak vnější podoby, tak i skrytých částí komínů (např. kouřovodu, průduchu). Evidujeme zásahy přímo do nosných konstrukcí komínů, nebo jen v rámci jejich povrchů nebo i pouze kolem nich (tedy na konstrukcích komínů nezávisle, ale přitom tak, že může být jejich výraz, resp. přímo podstata do velké míry nebo zcela zastřena). Řada změn se děje jaksi přirozeně, jako důsledek poruch a degradačních procesů. Mimo výše uvedené stojí nenápadné a drobné zásahy vytvořené lidmi, kteří se kolem komínů mihli.

Níže uvedené příklady si nedělají ambice postihnout všechny možné změny a nekladou si za cíl je s ohledem na zásah do autenticity nějakým způsobem kriticky hodnotit, obzvláště ty, které souvisí s aktuálním tématem – s novým využitím továrních komínů. Jen spíše upozorní na opravdu zásadní současné nešvary nebo poukážou na vhodnost či nevhodnost určitého řešení. Jako vedlejší důsledek nastiňují i míru adaptability, aniž by ji chtěly analyzovat (což je ostatně i mimo cíle této práce a téma je navíc samostatně uchopeno v knize *Tovární komíny. Nové využití ikon průmyslového věku*²³⁶).

10.1 Řízené změny v rámci původních či nových funkcí

V dobách, kdy byly běžně komíny v provozu, se děly zásahy a změny z důvodů praktických – tedy pro zajišťování spolehlivé funkčnosti, z důvodu poškození nebo pro změnu, či doplnění funkce nové. Naopak dnes se komíny jako odstavené nachází v takové výchozí situaci, že s novým využitím se vynořují navíc zcela jiné přístupy a do komínů se zasahuje způsoby do té doby nevídanými. Navíc se při plánovaných změnách začínají objevovat otázky na téma respektování hodnot komína a dle toho se pak mohou volit různé přístupy u zásahů do komína jako celku, tak i detailů.

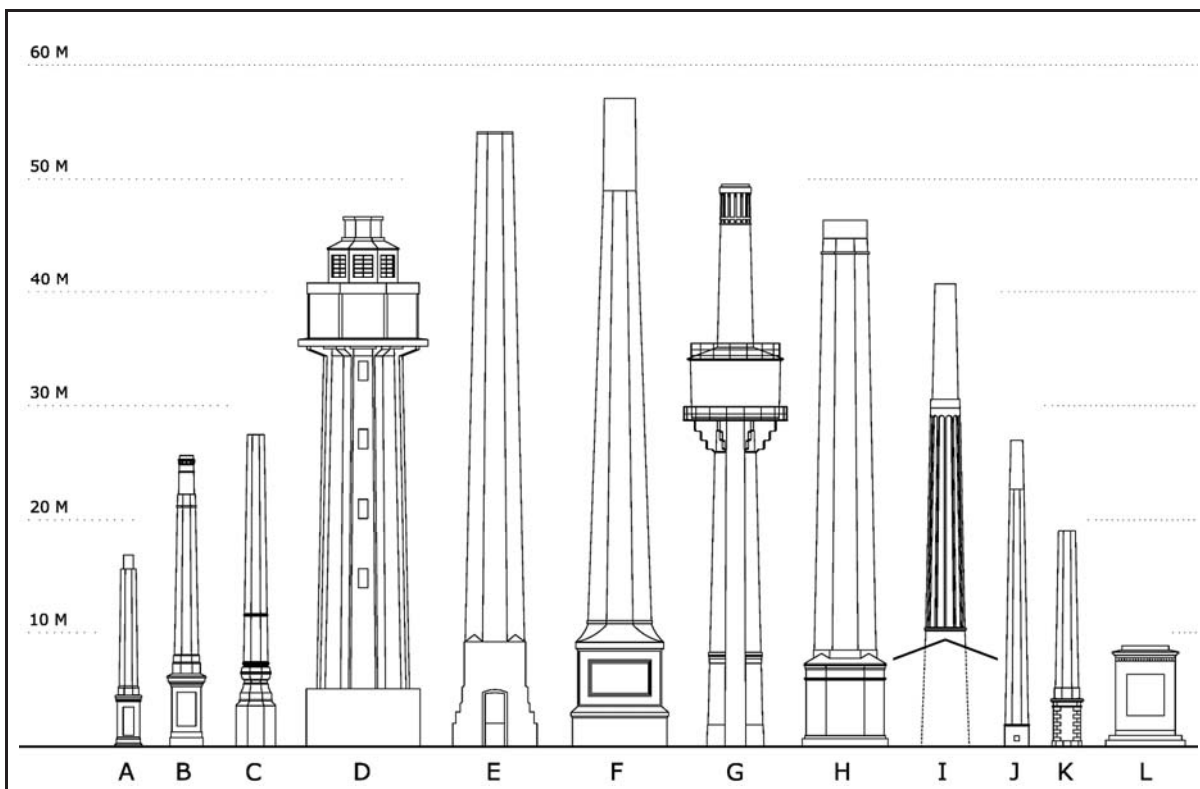
Zejména z doby převážně fungujících komínů pozorujeme typické situace, jako jsou stavební úpravy a zásahy do podstavců a dříků. Tyto stavební zásahy se děly např. při poškození komína (po zásahu bleskem²³⁷, po vzniku trhlin ve zdivu, po výbuchu v průduchu, aj.) nebo při změnách parametrů kotlů, kdy bylo nutné pomocí navýšení komína zvýšit komínový tah (navýšení mohl žádat i úřad z důvodu stížností na obtěžování kouřem).

Tyto přestavby můžeme dodnes pozorovat u mnoha komínů, velice často je to patrné na první pohled – např. chybí hlavice, je přestavěna určitá část dříku (typicky se na oktogonálním dříku vyskytuje oblá nástavba vyzděná z komínovek – např. obr. 67F a 68A), komín je doplněn obručemi nebo pro jednodušší revizi a údržbu vnější řadou stupadel. V podstavcích zaznamenáváme různé dodatečně vybudované otvory, které souvisely s napojením třeba nového zdroje (obr. 68B a 68C) nebo připojením ventilátoru pro nastolení umělého tahu (obr. 67E).

²³⁵ Srov. MATĚJ – RYŠKOVÁ, 2018, s. 91.

²³⁶ VONKA – HORÁČEK, 2020.

²³⁷ Např. Cukrovar, Praha 4-Modřany, *Tovární komíny*. [citováno: 11. března 2023]. Dostupné z: <http://tovarnikominy.cz/kominy.409>.



Obr. 67: Ukázky různých změn na konstrukcích komínů: přestavby horních částí dříků – nástavby a ubourání (A, B, C, E, F, H, I, J, K), obestavění dříku konstrukcí nesoucí vodojem (D), vytvoření portálu s otvorem pro napojení ventilátoru (E), osazení vodní nádrže na dřík komína (G), ubourání do torzálního stavu (L). Zdroj: archiv tovarnikominy.cz, neinventarizováno. A: Lihovar, Jistebnice-Tisová (→ 778). B: Knížecí lihovar Bissingrov, Čimelice. C: Pivovar, Kladno-Kročehlavy (→ 14). D: Cukrovar / Zemská donucovací pracovna, Praha 6-Ruzyně. E: Cukrovar, Praha 4-Modřany (→ 409). F: Cukrovar, Brodek u Přerova (→ 819). G: Strojírny, Slaný (→ 24). H: Továrna na líh a potaš, Fischl & Rosenbaum, Praha 5-Smíchov. I: Cihelna, Konečný & Nedělník, Držovice (→ 20). J: Pila, Nový Bydžov. K: Lihovar, Pohled. L: Důl Julius III, Litvínov.

Mohlo dojít i ke zboření celého dříku a postavení dříku nového na starý podstavec – např. v papírnách v Hostinném (následně byl i nový dřík zcela zbořen a podstavec zůstal dochován do dnešních dní – obr. 69B).²³⁸ Evidujeme i komíny, které se různě ubourávaly, resp. jako nepotřebné bouraly s tím, že zůstalo jen torzo – např. podstavec. Známe i případ, kdy bylo torzo přesunuto na jiné místo (obr. 69A).²³⁹ Komín také mohl být ubourán z důvodu, že ve válečných dobách byl jasným identifikačním bodem továrny, která byla cílem bombardování – u nás existuje unikátní realizace, kdy byl za tímto účelem komín ubourán a přestavěn na protiletectkou pozorovatelnu. V jeho průduchu byly vestavěny železobetonové stropy a hlava zastřešena železobetonovou střechou ve tvaru kužele.²⁴⁰

Jsou situace, kdy byl stále funkční komín doplněn o další funkci zcela nesouvisející s funkcí odtahu spalin a která zásadním způsobem proměnila vzhled komína. Tím je osazení vodní

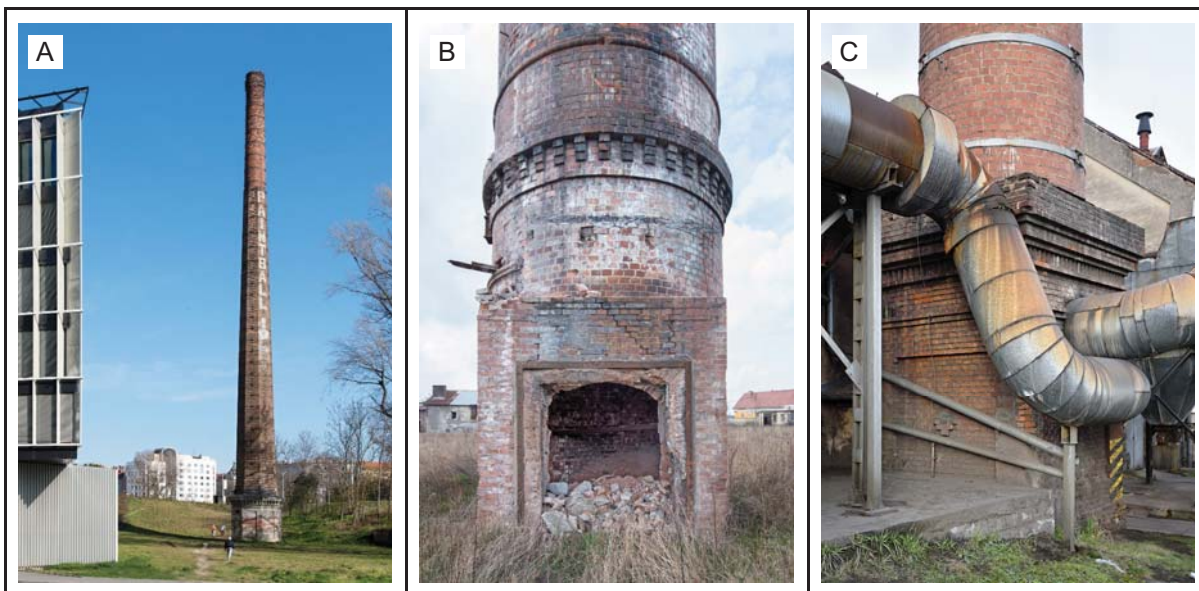
²³⁸ Dosud potvrzeno jen na základě ikonografie.

²³⁹ Srov. VONKA, Martin – HORÁČEK, Michal: Nový život odstavených továrních komínů – zkušenosti z Nizozemska. TZB-info. [citováno: 31. dubna 2023]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/architektura-staveb/20654-novy-zivot-odstavenych-tovarnich-kominu-zkusenosti-z-nizozemska>.

²⁴⁰ VONKA – HORÁČEK, 2020, s. 172–175.

nádrže na komín včetně vyzdění šachtice podél dřívku (obr. 67G). Komín mohl být i stavebně obklopen a zcela zastřen konstrukcí, která vodojem nese (obr. 67D).²⁴¹

Při dnešních změnách zdrojů (např. na plynná paliva) často dochází k osazení nových vložek (např. v nerezovém provedení) pro zamezení negativního účinku spalin, včetně možného vniklého kondenzátu. Taková vložka pak i často vystupuje určitou svojí částí nad hlavu komína.



Obr. 68: Různé typy běžných stavebních zásahů do podoby komínů. A: Nástavba komína. Tkalcovna, bratři Perutzové, Praha 8-Libeň. B: Dodatečně vybudovaný portál se sopouchem. Cukrovar, B. Mandelík, Ratboř. C: Dodatečné napojení nadzemního kouřovodu. Pivovar, Vysoký Chlumeč.



Obr. 69: Torza komínů – dochované podstavce. A: Sladovna, Praha 6-Dejvice (při nové výstavbě v okolí původního místa došlo navíc k přesunu). B: Papírny, Hostinné. C: Důl Julius III, Litvínov.

²⁴¹ Jak bylo zmíněno v kapitole 7.1 Funkce, tak vodojemy se na komíny osazovaly i ve fázi výstavby.

Nádrž mohla být i osazena na již odstavený komín²⁴², ale to se již dostáváme k tématu změn při novém využití komínů, které již pozbyly svou původní funkci.

Úpravy při novém využití mohou mít celou řadu podob s tím, že jen některé nutně potřebují výraznější stavební zásahy. Nicméně nejčastějším (a navíc vhodným a v mnoha situacích žádoucím) jevem je prosté zachování komína tak, jak je – komín se opraví a je zachován jako symbol místa, památka, orientační bod, apod. V úvahu též poměrně často přicházejí různé utilitární funkce jako např. osazení telekomunikačních technologií či reklamy nebo přeměna celého komína na reklamu – ty již určité zásahy (ale poměrně reverzibilní povahy) vyžadují – obr. 70.

Umisťování různých telekomunikačních technologií se děje často na nově instalovaných ochozech, nebo o něco méně nápadných jednoduchých konstrukcích ukotvených na dříku, nebo v horní části průduchu – obr. 70A, 70B a 70D. Unikátem je pak opláštěná konstrukce umístěná na hlavě komína – obr. 70C. K technologiím vede často nová vertikální komunikace (např. žebřík s jisticím systémem – zejména venku, ale i v průduchu – obr. 72A), nutné je i umístění kabeláže na dřík. Unikátním řešením je umístění vřetenového schodiště v průduchu za účelem výstupu oprávněných osob (obr. 72B).

Komíny se stávají běžně součástí různých marketingových nebo uměleckých plánů, jsou natírány v nezvyklých a výrazných barvách, jsou obaleny reklamou, nebo i zcela obestavěny nebo nastaveny novou konstrukcí (obr. 70D, 70F, 70G, 70H a 70I). Mohou být doplněny o různé světelné reklamy, nebo noční nasvícení.

Radikálnější zásahy pak mohou vznikat při konverzích, těch je ale obecně u nás minimum. Do komínů, resp. podstavců se budují nové otvory, zvláště když ty stávající (jako např. sopouch) jsou nevyhovující – obr. 71A a 71B.²⁴³ V úvahu přichází i odstranění ochranného pouzdra, což je vítané především v případě, že se vhodně využije zvětšený prostor průduchu – např. při využití vnitřku komína jako výstavního prostoru (obr. 71A).²⁴⁴

Dosud evidujeme i dva případy, kdy se komín proměnil v rozhlednu – v jednom případě k tomu došlo u komína cihelny na plzeňském Jižním Předměstí již v období první republiky a v druhém v Brně na komíně zahradnictví. V prvním případě je dodnes v průduchu komína dochované torzo dřevěného točitého schodiště²⁴⁵, v případě druhém je točité schodiště osazeno na dřík venku a komín je zaklopen železobetonovou deskou²⁴⁶. Rozhledna také vznikla tzv. kolem komína i v pivovaru v Humpolci, kde podobně jako v Brně obtočilo schodiště komín, nicméně na zcela samostatné ocelové konstrukci tak, aby staticky s komínem nespolepůsobila.

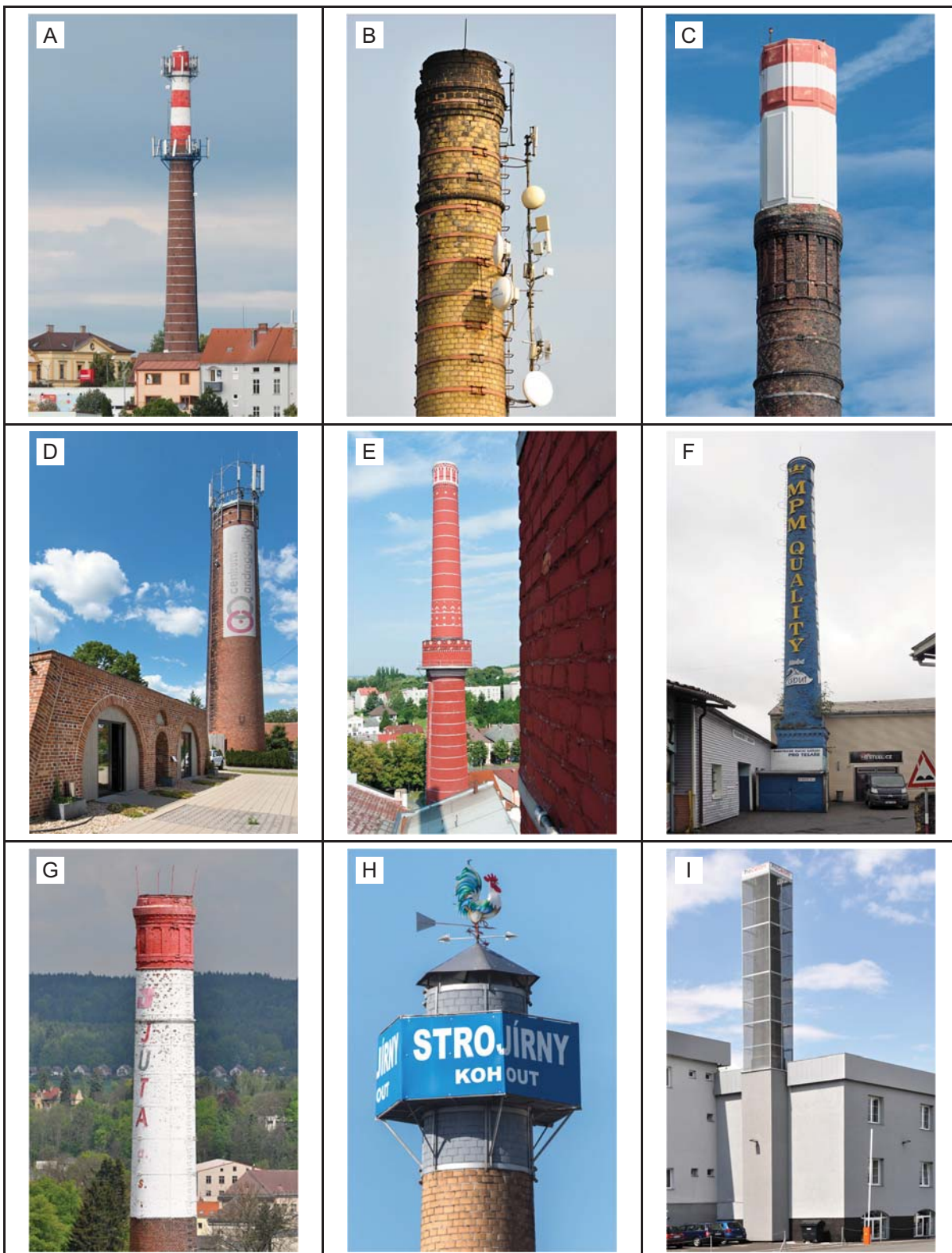
²⁴² VONKA – HORÁČEK, 2020, s. 72–73.

²⁴³ VONKA – HORÁČEK, 2020, s. 178–181, 218–221.

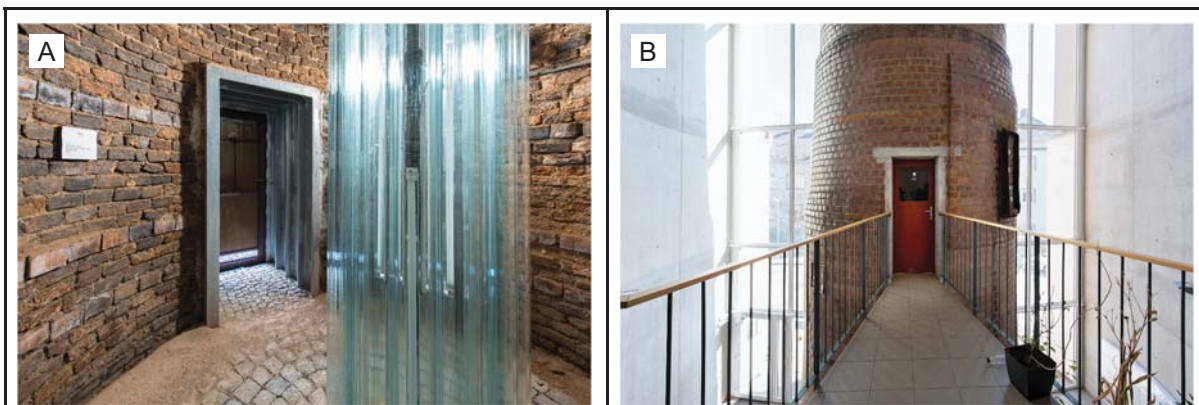
²⁴⁴ VONKA – HORÁČEK, 2020, s. 178–181.

²⁴⁵ VONKA – HORÁČEK, 2020, s. 74.

²⁴⁶ VONKA – HORÁČEK, 2020, s. 144–147.



Obr. 70: Příklady různých novodobých změn. A: Nové denní letecké značení, ochozy. Královopolská strojírna, Moravské Budějovice. B: Jednoduchá konstrukce pro antény. Nájemní dílny Štrasburg, Praha 8-Libeň. C: Nástavba obsahující antény. Cukrovar, Lázně Toušeň. D: Dlouhodobě ubouraný dřík doplněný o antény a reklamu. Kruhová cihelna, František Komárek, Hradec Králové-Svobodné Dvory. E: Sanační nátěr s ornamenty. Cukrovar, Dobrovice (→ 55). F: Přeměna komína v reklamu. Mechanická tkalcovna, Frýdek-Místek. G: Reklamní nátěr. Přádělna Inu a juty, Dvůr Králové nad Labem. H: Zastřešení a osazení reklamy. Strojírny, Kdyně. I: Zamaskování komína v souladu s architektonickým konceptem konvertované továrny. Továrna na úpravu kožešin, Plzeň-Doubravka.



Obr. 71: Dodatečně vytvořené otvory ve zdivu komínů pro účely nového využití. A: Textilní továrna, František Procházka, Humpolec (v popředí je v průduchu vystavené umělecké dílo související s novým využitím komína; → 637). B: Kotelna, Olomouc-Povel.



Obr. 72: Různé podoby nových vertikálních komunikací instalovaných v průduchu i venku na dřívku (všechny tři případy patří mezi jediné známé realizace svého typu u nás). A: Cukrovar, Lázně Toušeň. B: Kotelna, Olomouc-Povel. C: Zahradnictví, Brno-Komárov.

10.2 Změny v rámci degračních procesů, poruch a následných sanací

Komíny se jako celek a i v rámci detailů fyzicky proměňují s horšícím se stavebně technickým stavem.²⁴⁷ Zejména ty komíny, které dnes již neslouží své původní náplni a není rozhodnuto o jejich dalším osudu, více či méně trpí tzv. zanedbanou údržbou, kdy se jim nedostává náležitých pravidelných kontrol a oprav.²⁴⁸ Opravy jsou majiteli neřešeny nebo odkládány, demolice taktéž – např. z důvodu, že i ta je ekonomicky nákladná. Tento neutěšený stav je prakticky viditelný na mnoha doprovodných fotografiích uvedených v této práci (např. v kapitole 8.3 Podstavec nebo 8.5 Hlavice).

²⁴⁷ K tématu srov. i VONKA – HORÁČEK, 2020, s. 123–132.

²⁴⁸ U komínů, které jsou odstaveny, již není třeba zajišťovat funkce technologické, ale jde především o zajištění spolehlivosti jejich konstrukce s minimalizací rizik způsobení škod na zdraví osob či majetku nacházejících se v okolí komína.

Komín je stavba výrazně exponovaná ze všech stran. Vnější plášť je vystaven účinkům vnějšího prostředí, tedy především větru, srážkám, změně teplot. Zevnitř pak působily spaliny, což se vše také podepsalo, a ve svém důsledku nadále podepisuje, na stavu zdiva. Kombinace těchto vlivů a zvýšená vnitřní vlhkost po odstavení komína z provozu pak nastoluje v konstrukcích degradačními procesy, které mohou být různé povahy – od mechanických přes fyzikální, chemické až po biologické.

Nejtypičtějším a nejzásadnějším negativním jevem u zděných komínů je degradace zdiva, a to jak při vnějším povrchu, tak v průduchu. Už to se projevuje na vzhledu komína. Vlivem degradačních procesů jednak dochází k vypadávání spárování a následnému vymílání pojiva ze spár zdiva, jednak k odlupování povrchových vrstev cihel. Velký vliv má obecně abrazivní působení částic unášených větrem, vlhkost a střídání teplot především v zimním období. U dříků s pohledovými žlutými komínovkami dochází běžně po narušení povrchu zdiva dokonce k odpadávání celých cihel (obr. 39H a 75B), a to především z těch vrstev, kde se nachází cihly s menší tloušťkou (obr. 7D). Ve zdivu se mohou navíc objevovat trhliny, zdivo může být lokálně vyboulené nebo se může dřík ohýbat. Nezřídka se ve zdivu uchytne náletová zeleň, při zvýšené vlhkosti se mohou objevovat výkvěty. Poškození se nevyhýbá ani omítce (např. na podstavcích), štukové výzdoby či kamenných obkladů, ocelové prvky postihuje ve velké míře koroze.²⁴⁹

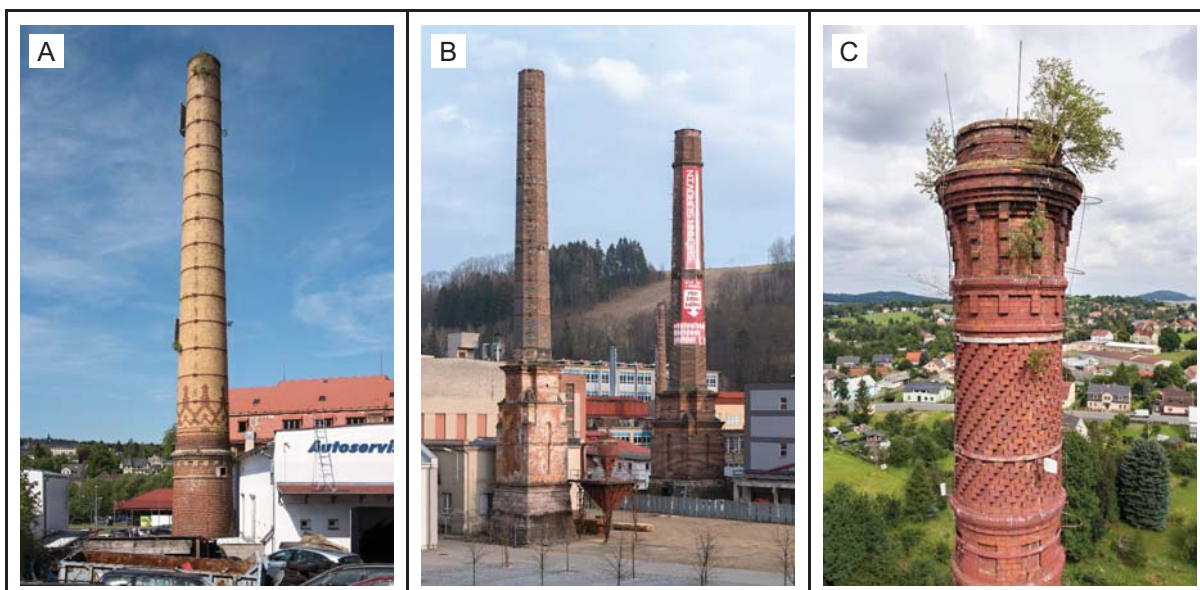
Běžným a velmi častým místem závad jsou sokly a římsy podstavců a horní úseky komínů (ať s hlavicí, nebo již bez). Často nacházíme degradované povrchové vrstvy kryjící zdivo (hlavy komínů – obr. 73), nebo vytvářející spád pro odvod dešťové vody (římsy). Někdy poškodí dřík či hlavicí zásah bleskem či jiná živelná pohroma.



Obr. 73: Typický problém současnosti: narušené, nebo zcela chybějící ukončení hlavy komínů a probíhající degradační procesy. A: Cihelna, Řehenice-Babice. B: Cihelna, Emanuel Klotz a spol., Plzeň-Bolevec (→ 145).

²⁴⁹ Ve většině případů jsou v nevyhovujícím stavu vnitřní stupadla, jednak vlivem koroze dochází k velkému úbytku materiálu a jednak není jejich uchycení ve zdivu stabilní.

Nešvarem dnešní doby a jako důsledek degradačních procesů a zanedbané údržby je bourání hlavic komínů. Při včasné zásahu lze hlavici zachránit a opravit, nicméně bohužel často dochází k jejímu ubourání až na soudržné a vyhovující zdivo, kde se dřík ukončí bez náhrady a uzavře novým betonovým věncem. Tato dekapitace je řešením sice praktickým, levným a stabilním, ale komín přichází o to nejcennější – o svůj charakteristický a hodnotný prvek, o původní historický vzhled a proporce (obr. 74A a 74B).²⁵⁰ Obecně poptávka po znovuvyzdění je minimální, ale i takové případy známe: např. jako iniciativu stavební firmy, nebo při rekonstrukci kulturní památky – obr. 75D a 75F. Někdy uvědomělá stavební firma obnoví vršek dříku alespoň určitým náznakem hlavice v podobě rozšířeného zdiva (obr. 75E).



Obr. 74: Dekapitace komínů. A: Továrna na výrobu prýmků a kabelek, Franz Bartl, Vejprty. B: Komín vlevo: v roce 2019 došlo k odbourání hlavice, majitel má ale v plánu její obnovu do původní hmotové podoby (srov. stav s hlavicí: obr. 19C). Přádelsna bavlny, Johann Liebieg & spol., Železný Brod (→ 3; komín v pozadí → 45). C: Stav hlavice před ubouráním realizovaném v roce 2019. Mechanická tkalcovna a úpravna bavlněných látek, Hermann a Niclatsch, Varnsdorf.

Při opravách zdiva a jejich narušeného povrchu je často možné postupovat různými způsoby – ty by však měly přihlížet k hodnotě opravovaného komína. Prakticky vždy vyvstane otázka, jak nahradit místa s odpadlými čílkami cihel nebo i případné větší kaverny. U komínů z klasických plných cihel výšek kolem 6,5 cm se místa vyplňují poměrně snadno novou cihlou, jen může být poptávka po sladění odstínu se starým povrchem. Naopak komínovky výšek kolem 9 cm dnes již nepatří mezi výrobní sortiment cihelen. V omezené míře si stavební firmy budují depozit cihel ze zdemolovaných komínů, v úvahu přichází i nákladná individuální výroba na zakázku. Často ale dochází k náhradnímu řešení, které se ostatně děje i u komínů z plných cihel: vypadané místo se vyplní maltou s obrysem cihly a následně se přetře vhodnou barvou pro zajištění vizuální celistvosti povrchu (nebo se ponechá bez nátěru).

Obecně povrchy komínů vykazují v čase změnu barvy – povrch je různě zašpiněn, odstíny červené nebo žluté vlivem svého provozu či průmyslového znečištění okolní atmosféry tmavnou, mizí černé obarvení čílek cihel tvořících ornamente. Některé firmy komíny dnes natírají sanačním nátěrem, který může mít různou paletu barev a posouvá vzhled

²⁵⁰ Srov. PICKLES, 1971, s. 17.

do nepůvodních podob (např. obr. 70E). Někdy pozorujeme i natření cihel do podoby ornamentů nemající odraz v historické podobě (obr. 70E).

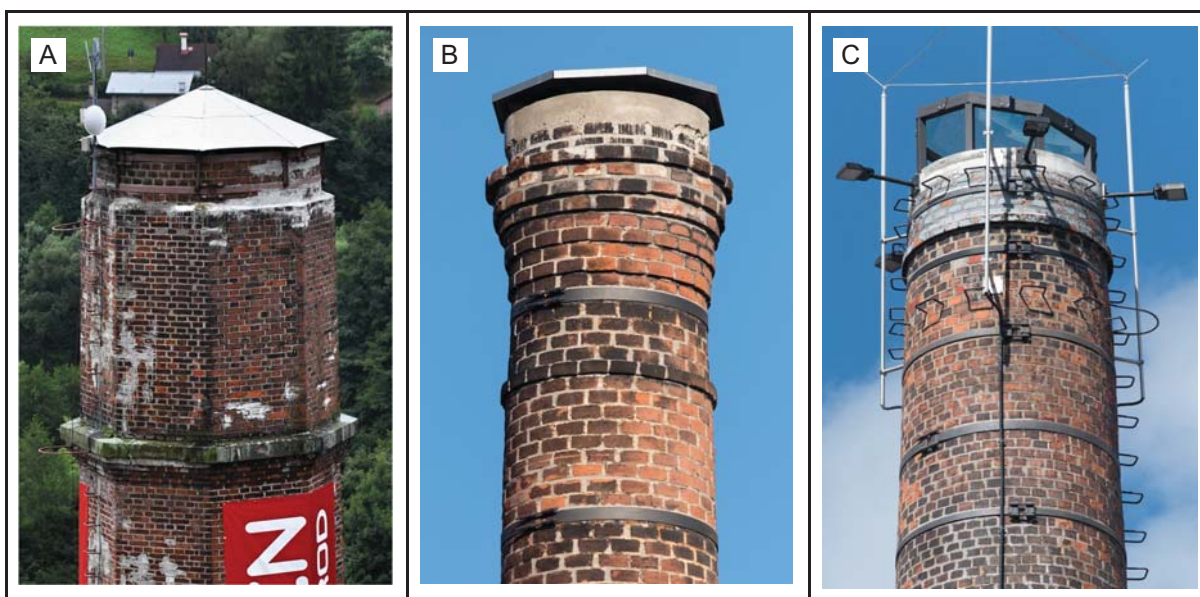


Obr. 75: Méně obvyklé přístupy v opravách horních částí dříků. A a D: Snesení několika metrů poškozeného dříku a vyzdění podobně vypadající hlavice ze zachovaných cihel, vypadaná místa vyplněna maltou a natřena, horní vrstvy zdiva nad římsou jsou namalované na železobetonovém věnci (nová výška komína je o něco nižší než původní). Cihelna, František Hennlich, Strupčice (→ 1792). B a E: Snížení poškozeného dříku a vyzdění drobného rozšíření cihlami získanými z demolice jiného komína. Továrna na barvy, Břasy (→ 602). C a F: Přístup v rámci kulturní památky – kompletní přezdění hlavice do původní podoby, doplnění narušených míst novými cihlami s důrazem na podobný odstín, stažení dříku novými obručemi. Pivovar, Lobeč.

V průduchu může ze sanačních důvodů dojít k torketování (horní) části nebo i celého povrchu. Řadu poruch způsobuje zvýšená vlhkost zdiva, přičemž jedním ze zdrojů je srážková voda. Proti jejímu vnikání do průduchu se komíny běžně zastřešují, přičemž technické řešení musí umožnit provětrávání průduchu přirozeným tahem (obr. 76). V dolní části komína se proto zprovozňuje či vytváří nějaký nasávací otvor. Za tímto účelem může vhodně posloužit nějaký

původní otvor ve spodní části komína. Běžně užívaná zastřešení v podobě plechového kužele jsou sice praktická, ale více či méně narušují vzhled komína nebo se mohou stát i rušivým prvkem ve střešní krajině. O něco méně nápadné mohou být oplechované konstrukce s minimálním spádováním nebo železobetonové desky nepřesahující hlavu komína s větracím komínkem. Můžeme se i setkat s transparentní konstrukcí s patrným výtvarným záměrem – obr. 76C.²⁵¹

Rutinními opravami jsou nátěry ocelových prvků (obručí, stupadel). Dosud nemáme blíže zanalyzovány původní formy nátěrů, od nějaké doby se u nás ujal nátěr s červeným, případně černým odstínem. Vnitřní stupadla se někdy odřezávají jako již nepoužitelná a nepotřebná, naopak (pokud nebyly) se doplňují vnější pro umožnění budoucích revizí a oprav.



Obr. 76: Ukázky různých podob zastřešení komínů. A: Přádělna bavlny, Johann Liebieg & spol., Železný Brod (→ 45), B: Cihelna, Anna Glaserová, Strupčice (→ 1793). C: Textilní továrna, František Procházka, Humpolec (→ 637).

10.3 Stopy po lidské činnosti

Na závěr uvedeme změny, které probíhaly a stále probíhají na komínech spíše mimoděk, ale o to více osobitě. V průběhu doby se na komínech nashromáždily a dále shromažďují různé známky lidské činnosti – podpisy, nápisy, datace, a to vše v různých výškách od terénu až po hlavici.²⁵² Vznikaly jak od lidí, co u komína nebo na komíně pracovali nebo (a zvláště v současnosti) běžných lidí, co kolem komína procházeli, nebo pod ním trávili volný čas (obr. 77). Z technické stavby se pak stává navíc zajímavý nositel paměti a v komíně lze spatřovat navíc i další hodnoty.

²⁵¹ V mnoha případech znemožňují konstrukce zastřešení vstup do průduchu za účelem průzkumu.

²⁵² První stopy zanechali již dělníci při výrobě cihel v podobě otisků prstů či dlaní.



11. Shrnutí a závěry

11.1 Přínos práce

Práce naplnila stanovené cíle a společně s bohatým obrazovým materiálem představila pestrá řešení, rozmanitost a evoluční historii dnes stojících továrních komínů. Zároveň poukázala na řešení běžná, typická až výjimečná nebo zcela unikátní. Zejména na základě terénních průzkumů popsala konstrukční, technologické a architektonické řešení jak celých komínů, tak i jejich detailů a ukázala materiálovou základnu zděných komínů – cihlu. Za pomoci historického výzkumu pak nastínila vazby mezi funkcí, tvarem a rozměry a vývoj zvyklostí ve stavbách komínů v průběhu času (navíc s dotknutím tématu vlivu stavitele na podobu komína) a ukázala postupný přerod hmotově členěného a případně dekorovaného komína ve strohou funkční utilitární trubku.

Na základě analýzy zaměřených komínů byly navíc prezentovány různé geometrické parametry a jejich případné souvislosti, které mohou posloužit pro různé výzkumné aktivity nebo jako podklad pro koncepční úvahy o novém využití komína ve fázi, kdy není dosud zpracován podrobný průzkum.

Dnes vnímáme stavby průmyslového dědictví a s nimi společně i tovární komíny jako nedílnou součást našeho kulturně historického dědictví a nezpochybnitelně v nich rozeznáváme různé hodnoty, byť v určitých ohledech navíc i jiné, než u tradičních staveb.²⁵³ Tovární komíny jsou ohroženým stavebním druhem, postupně mizí, a to velmi často bez jejich zdokumentování či identifikaci hodnot. A právě v této oblasti lze spatřovat další význam této práce – může přispět k rozpoznání některých ze sledovaných hodnot – jakými jsou např. hodnoty typologické, architektonické, technické, autenticity a sociální.

11.2 Historický vývoj stavebně-architektonického řešení

Tato práce je založena na terénním i historickém výzkumu šesti stovek zděných továrních komínů. Celkový počet zděných komínů postavených na našem území odhadujeme až na několik desítek tisíc²⁵⁴ a v současném existujícím fondu jich evidujeme již jen kolem 3400. Výsledky a závěry práce se tak odvíjejí z analýzy 17 % celkového počtu dochovaných staveb. Navíc přesně datovány doby vzniku máme jen u dvou stovek komínů, u ostatních ne již zcela přesně (ale i tak spolehlivě alespoň v nějakém rozmezí).

A právě rok stavby je důležitým údajem pro jeden z cílů této práce, kdy sledujeme linku historického vývoje stavebně-architektonického řešení komínů jak v celku, tak detailech. Jak bylo výše ukázáno, tak zvolený tvar, členění a konstrukce komína odpovídají určitým časovým obdobím. Níže tak uvádíme souhrn různých komínů (pro přehlednost prezentovaných v časové ose), které lze zařadit dle doby vzniku do určitého historického mezníku pro různé typologické znaky, které je možné identifikovat na základě metod průzkumu v této práci užívaných. Jsou tak zaznamenány komíny z reprezentativního vzorku, které jsou v daném typologickém znaku nejstarší nebo naopak nejmladší a spojovací linka mezi nimi obsahuje výskyt dalších komínů.

²⁵³ MATĚJ – RYŠKOVÁ, 2018, s. 39. Srov. KOŘÍNEK – PUSTĚJOVSKÝ – HORÁČEK, 2022, s. 22–23.

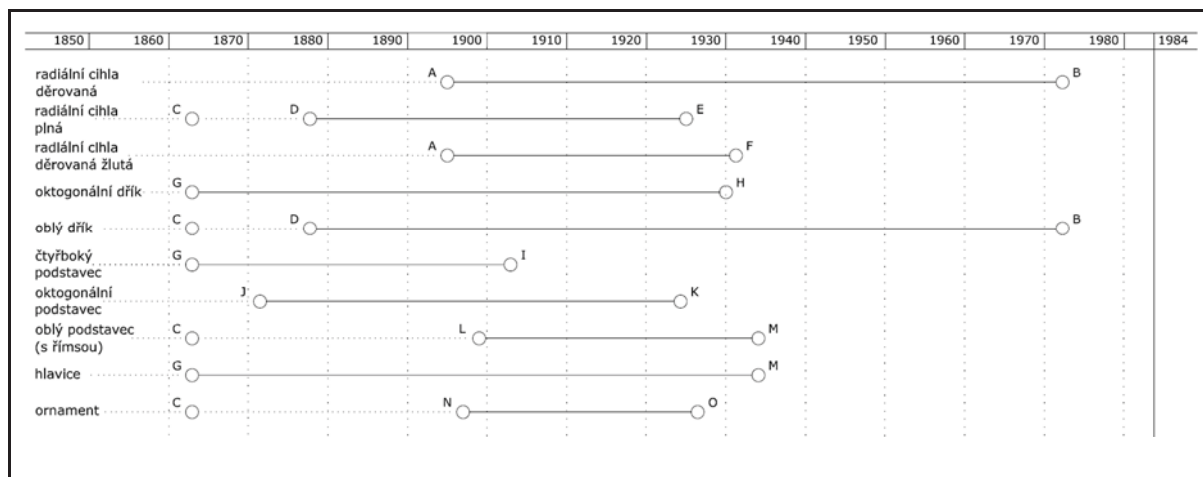
²⁵⁴ VONKA – HORÁČEK, 2018, s. 201.

Pro souhrn a zařazení do časových milníků jsou použity tyto typologické znaky:

- stavební materiál – cihla:
 - užití radiální cihly svisle děrované,
 - užití radiální cihly plné,
 - užití radiální cihly svisle děrované ve žlutém odstínu,
- typologie tvaru a částí komína:
 - výskyt oktogonálního dříku,
 - výskyt oblého dříku,
 - výskyt čtyřbokého podstavce,
 - výskyt osmibokého podstavce,
 - výskyt oblého podstavce (s římsou),
 - výskyt hlavice,
 - výskyt ornamentů na oblých komínech.

Záměrně nebyly zahrnuty veškeré typologické znaky prezentované v této práci, neboť pro ně např. není v tomto souhrnu dostatek relevantních dat (např. u čtyřbokých komínů) nebo je jejich uvedení nadbytečné (např. užití plných cihel na stavbu dříků – neboť by to v našem případě kopírovalo průběh u výskytu oktogonálních dříků).

Spojnice mezi milníky má cíl ukázat, že v tom období může nebo mohl stát nějaký komín, který splňuje daný typologický znak. U jednoho komína je ale tento řád narušen, a to v případě komína šilheřovické parní čerpací stanice (→ 6998). Ten patří mezi věžovité komíny a bereme ho v tomto přehledu jako ojedinělou unikátní stavbu. U relevantních znaků je tak uveden pouze jako izolovaný bod.



Obr. 78: Identifikace a zařazení komínů dle vybraných typologických znaků do časových intervalů. Milníky jsou tvořeny označenými komíny; vyznačený rok 1984 odpovídá časovému vymezení této práce (a poslednímu průmyslově postavenému zděnému komínu): A: Přádělna bavlny, Johanna Priebsche dědicové, Smržovka (→ 1). B: Vlnářské závody Partex, Nová Včelnice (→ 990). C: Parní čerpací stanice, Šilheřovice (→ 6998). D: Panská škrobárna, Habry-Zboží (→ 534). E: Kruhová cihelna, Jan Kratochvíl, Kasejovice (→ 1454). F: Cihelna, Karel Hocke, Žeretice. G: Důl bratří Bartelmů, Ruda (→ 7). H: Kruhová cihelna, Václav Urban, Zásmyky-Nesměň (→ 1179). I: Lihovar, Bratři Havelkové, Třemošnice (→ 478). J: Cukrovar, Dymokury (→ 411). K: Pivovar, Benešov (→ 49). L: První severočeský akční pivovar, Bohušovice nad Ohří (→ 111). M: Cukrovar, Prosenice (→ 141). N: Akciový pivovar, Prostějov (→ 771). O: Cihelna, Vlastimil Sachl, Domoušice-Solopysky (→ 1038).

Tento souhrn tuto práci uzavírá a zároveň je podkladem pro další rozvíjení či vkladem do případné diskuse. Na jeho základě zde ještě uvedeme několik zásadních komentářů, které byly více či méně nastíněny již ve výše uvedených kapitolách. Pohledem na materiálovou základnu – cihly – vidíme od konce 19. století nástup svisle perforované radiální cihly pro zdění oblých dřívků. Pak postupně docházelo k ústupu plných cihel klasického formátu užívaných pro oktogonální dřívky. Tento přerod byl ale velmi pozvolný, z přehledu je patrné, že leckterý oblý komín ze strojně vyrobených svisle děrovaných komínovek může být i o pár desítek let starší než leccjaký oktogonální komín vyzděný z cihel plných. Postupně se vytrácí i členění komínů, mizí klasické podstavce a hlavice, přestávají se užívat ornamenty. Přehled tento stav řadí do 20. až 30. let 20. století. V druhé polovině 20. století s nástupem n. p. Teplotechna pak evidujeme pouze utilitární oblé dřívky zděné ze strojně vyrobených červených komínovek. Nemají hlavice a pokud mají podstavec, tak nemá římsu a technicky je prakticky jen rozšířeným zdívkem dřívku.

11.3 Doporučení pro další výzkum

Práce na tématu odhalila vhodnost na některé výsledky navázat o pokračovat v jejich dalším rozvíjení. Zejména se jedná o tyto oblasti:

- detailní zkoumání jednotlivých prvků a skladeb, vytvoření katalogu detailů, jejich časové zařazení, identifikace stavitele (případně autora návrhu) a zkoumání jeho zvyklostí,
- další výzkum v oblasti cihel, jejich systematický sběr (z oprav a demolic), identifikace různých typů, vytvoření katalogu cihel, zjišťování jejich fyzikálních a mechanických vlastností,
- rozšiřování posuzovaného vzorku pro hodnocení geometrických parametrů, analýzy v členění dle různých typologických znaků a doby vzniku,
- další upřesňování stavebně-architektonického a technologického vývoje staveb komínů na základě zejména historického výzkumu, zahrnout i komíny dávno zbořené.

Seznam použitých pramenů a literatury

Archivní prameny

Archiv Leo Chříbka, neinventarizováno.
Archiv tovarnikominy.cz, neinventarizováno.
Městský úřad Nová Včelnice, stavební úřad, složka Partex.
SOkA Děčín, Okresní úřad Děčín, i. č. 1092.
SOkA Hradec Králové, Okresní úřad Nový Bydžov, i. č. 863.
SOkA Jablonec nad Nisou, Okresní úřad Železný Brod, i. č. 226.
SOkA Kolín, Okresní úřad Kolín, i. č. 734.
SOkA Kutná Hora, Okresní úřad Kutná Hora, i. č. 879.
SOkA Nymburk se sídlem v Lysé nad Labem, Okresní úřad Poděbrady, sign. 15/15/723.
SOkA Praha-západ se sídlem v Dobřichovicích, Ing. V. Fischer a spol., i. č. 47.
Státní okresní archiv Tábor, Okresní úřad Tábor, i. č. 1537.

Literatura

Alphons Custodis Chimney Construction Co., Radial Brick Chimneys. New York, Helwin'sche Verlags-Buchhandlung, 1924.
BANCROFT, Robert M. – BANCROFT, Francis J.: *Tall Chimney Construction.* Manchester 1885.
BARNARD, Arjan: *Fabrieksschoorstenen in Nederland.* Hardenberg 2017.
BAŽANT, Zdeněk – KOLÁŘ, Jan – KLOKNER, František: *Statika stavebních konstrukcí.* 5., opr. a dopl. vyd. V Praze: Česká matice technická, 1941.
BEČKOVÁ, Kateřina: *Továrny a tovární haly. 1. díl, Vysočany, Libeň, Karlín.* Praha 2011.
BEČKOVÁ, Kateřina: *Továrny a tovární haly. 2. díl, Smíchov, Jinonice, Holešovice a další čtvrti na levém břehu Vltavy.* Praha 2012.
BEČKOVÁ, Kateřina: *Továrny a tovární haly. 3. díl, Žižkov, Vinohrady, Nusle, Modřany a další části jihovýchodu města.* Praha 2014.
BERÁNEK, Jan – MACEK, Petr (edd.): *Metodika stavebněhistorického průzkumu.* Praha: Národní památkový ústav, 2015.
Böttger & Co., Special-Geschäft für Dampf-Schornsteinbau und Dampfkessel-Einmauerungen (Chemnitz, Aussig). Katalog referencí společnosti, 1898.
BRYCH, Radko: *Teplotechna, národní podnik.* Praha 1976.
CASCALES LÓPEZ, Pedro Luis: *Las Chimeneas industriales de Alcantarilla.* 2001.
ČENSKÝ, Alois Jan: *Úvod ke konstrukcím z cihel: vazba cihelného zdiva: lehké stěny – nedobytné zdi: tloušťky zdí – komíny a průduchy: tovární komíny. I. díl, Tabulky s obrázky.* Praha, Ústřední vydavatelská komise při Českém vysokém učení technickém, 1930.
ČERVENÝ, František – KLOKNER, František (eds.): *Technický průvodce pro inženýry a stavitele. Sv. 2, Stavební předpisy.* Praha: Čes. matice technická, 1917.
Deutsche Gesellschaft Feuerfest- und Schornsteinbau e. V., *Historische Industrieschornsteine – Richtlinie für die Erhaltung der Bausubstanz.* Düsseldorf 1999.
DOUET, James: *Going Up in Smoke: The History of the Industrial Chimney.* London 1989.
FIALA, Adolf: *Betonové konstrukce.* Praha 1980.
FICKER, Tomáš: *Modelování demolice komínu.* Bakalářská práce. Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně, Brno 2020.
GREGOR, B: *Parní kotle, topení, soustavy kotlů, výstroj a příslušenství.* Brno 1930.
GREGOR, B: *Parní kotly, topení, soustavy kotlů, výstroj a příslušenství.* Brno 1911.

- H. R. Heinicke, *Special-Geschäft für Fabrikschornsteinbau und Dampfkessel-Einmauerungen*. Katalog referencí společnosti, 1898.
- HÁJEK, Josef et al.: *Cihly v historické architektuře Prahy: o výrobě a využití zdicích cihel: seznam pražských cihelen*. Praha: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Praze, 2017.
- HLUŠIČKOVÁ, Hana (ed.): *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. I. díl, A-G. Praha 2001.
- HLUŠIČKOVÁ, Hana (ed.): *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. II. díl, H-O. Praha 2002.
- HLUŠIČKOVÁ, Hana (ed.): *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. III. díl, P-S. Praha 2003.
- HLUŠIČKOVÁ, Hana (ed.): *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku: Slovníky; Dodatky*. IV. díl, Š-Ž; Praha 2004.
- HORÁČEK, Michal – ROZEHNALOVÁ, Ilona (eds.): *Mapa tří žvlů: těžní věže, tovární komíny a věžové vodojemy ostravsko-karvinského revíru*. Ostrava: Fiducia, 2021.
- HORÁČEK, Michal – VONKA, Martin: *Liberecko – komíny jako svědkové úspěchu a prosperity*. In: HORÁČEK, Michal (ed.): *Textilky: jejich obnova a využívání*. Písek 2019, s. 12–21.
- HORÁČEK, Michal – VONKA, Martin: *Průzkum a dokumentace továrních komínů chmelařských skladů v Žatci*. Zpráva z projektu, uloženo na MěÚ Žatec, 2022.
- HORÁČEK, Michal – VONKA, Martin: *Tovární komíny, komínové cihly, komínovky. Vymezení, terminologie, použití*. In: SLABOTÍNSKÝ, Radek (ed.): *Pálená hlína v historických stavbách Moravy*. Brno 2001, s. 45–58.
- HORÁČEK, Michal: *Benešov technický a industriální*. Benešov 2017.
- Industriebau J. W. Roth & Co. Warnsdorf i. B., Projektbearbeitung und Ausführung von Industrie - Anlagen aller Art*, nedatováno.
- JAHN, H.: *Die Fabrikschornsteine aus Mauerwerk, Eisenbeton und Eiesen*. Hagen, Otto Hammerschmidt 1940.
- KLASEN, Ludwig: *Bau Der Fabrikschornsteine Und Statische Berechnung Ihrer Stabilität Nach Den In Österreich Und Deutschland Gegebenen Ministerialerlassen*. Wien 1903.
- KLÍR, Antonín – KLOKNER, František (eds.): *Technický průvodce pro inženýry a stavitele. Sešit sedmý. Stavitelství vodní, II. část. Vodárenství*. Praha 1923.
- KLOKNER, František: *O stabilitě továrních komínů*. In: *Návod k statickému výpočtu, návrhu a stavbě továrních komínů*. Praha, Spolek architektův a inženýrů v král. Českém, 1904.
- KLOKNER, František: *O továrních komínech*. Rozšířený otisk z časopisu *Vynálezy a pokroky*. Praha 1906.
- KLOKNER, František: *Tvar a rozměry komínovek*. Zvláštní otisk z časopisu „Stavivo“, roč. 1948, č. 15 a 16. Brno 1948.
- KLOKNER, František: *Zkoušky zdiva továrních komínů z radiálních cihel*. Rozšířený otisk z časopisu „Stavivo“. Praha, Výzkumný a zkušební ústav hmot a konstrukcí stavebních při Českém vysokém učení technickém v Praze, 1933.
- KOŘÍNEK, Robert – PUSTĚJOVSKÝ, Jan – HORÁČEK, Michal: *Konverze věžových vodojemů*. Praha 2022.
- LANG, Gustav: *Der Schornsteinbau. Erstes Heft: Geschichte und Lichtabmessungen der Schornsteine*. Hannover 1896.
- LANG, Gustav: *Der Schornsteinbau. Zweites Heft: Querschnittsformen, Spannungsvertheilung, Wärmespannungen und Winddruck*. Hannover 1896.
- LANG, Gustav: *Der Schornsteinbau. Drittes Heft: Anordnung gemauerter Schornsteinschäfte*. Hannover 1901.

- LANG, Gustav: *Der Schornsteinbau. Viertes Heft: Sockel, Grundbau, Fuchs und Einsteigöffnungen, Bekämpfung der Rauch- und Russplage*. Hannover 1911.
- LANG, Gustav – WALDAU, Friedrich: *Der Schornsteinbau. Fünftes Heft: Blitzableiter – Richten, Höhermauern, Niederlegen, Versehieben der Schornsteine – Hohe Schornsteine im 2. Jahrzehnt unseres Jahrhunderts — Schornsteine aus anderen Baustoffen (Eisenblech, Beton und Eisenbeton)*. Hannover 1920.
- LÓPEZ PATIÑO, Gracia: *Chimeneas industriales de fábrica de ladrillo en el Levante y Sureste español. Influencia sobre otros territorios. Estudio y análisis de las tipologías constructivas*. Disertační práce. Universitat Politècnica de València, Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Valencia 2013.
- Ludwig Gussenbauer, Wien. Katalog referencí společnosti, 1895.
- MATĚJ, Miloš a kol.: *Kulturní dědictví kladenské průmyslové aglomerace*. Ostrava: Národní památkový ústav, 2017.
- MATĚJ, Miloš: *Průmyslové dědictví města Ostravy*. Ostrava: Národní památkový ústav, 2019.
- MATĚJ, Miloš – RYŠKOVÁ, Michaela: *Metodika hodnocení a ochrany průmyslového dědictví z pohledu památkové péče*. Ostrava: Národní památkový ústav, 2018.
- MENCL, Vojtěch: *Stavebně technické průzkumy. Metodická pomůcka k činnosti autorizovaných osob. Mp 8.1*. Praha 2012.
- Návod k statickému výpočtu, návrhu a stavbě továrních komínů*. Praha, Spolek architektův a inženýrů v král. Českém 1904.
- NEUMANN, Stanislav Kostka: *Rudé zpěvy. Báseň Komíny*, 1923.
- Ottův slovník naučný*. 14. díl, Kartel - Kraj, 1899.
- PICKLES, Walter: *Our Grimy Heritage: A Fully Illustrated Study of the Factory Chimney in Britain*. 1971.
- PIETZCH, Fr.: *Der Fabrikschornstein: Ein Hand- und Hilfsbuch für Berechnung und Entwurf gemauerter Schornsteine*. Freiberg 1896.
- RACH, K. – FISCHER, K. – KNOP, Fr. TOMÁŠ, J.: *Konstrukce továrních komínů*. Teplotechna, nedatováno.
- RAULS, Franz: *Lexikon des Schornsteinbaues und der Reparaturen*. Köln 1906.
- RAWLINSON, Robert: *Designs for Factory, Furnace and Other Tall Chimney Shafts*. 1859.
- SPRÁVKA, Petr: *Parní stroj*. Praha 1863.
- STAREC, Milan – HOLUB, Petr: *Noback vs. Novák: stavitelé pivovarů*. Praha 2019.
- ŠIMERKA, V.: *Parní kotle, stroje a turbína a jejich obsluha*. 9. vydání, Plzeň, 1911.
- ŠVARC, Bohumil – PODZEMSKÝ, Alois: *Staviteleský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl (část konstruktivní)*. Praha 1947. *Technická minima*. Teplotechna, 1960.
- Technický návod k živnostensko-policejnímu zkoušení návrhů na postavení nebo zvýšení vysokých zděných komínů, tvořících součást závodů živnostenských. Výnos c. k. ministerstva vnitra v dohodě s c. k. ministerstvem obchodu ze dne 24. března 1902, č. 38.290 ex 1901 ku všem zemským politickým úřadům. In: *Návod k statickému výpočtu, návrhu a stavbě továrních komínů*. Praha, Spolek architektův a inženýrů v král. Českém 1904.
- Tovární komíny, vodojemy na komínech, rekonstrukce. Ing. V. Fischer & spol., Letky, p. Libčice n. Vlt.* Katalog referencí společnosti, nedatováno.
- Tovární komíny. *Stavební svět*, roč. 9, č. 2, 29. 10. 1924, nestránkováno.
- TREDGOLD, Thomas: *The Steam Engine, comprising an Account of its Invention and Progressive Improvement*. London, 1827.
- VONKA, Martin – HORÁČEK, Michal: *Tovární komíny. Nové využití ikon průmyslového věku*. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2020.
- VONKA, Martin – HORÁČEK, Michal: *Tovární komíny. Pády ikon průmyslového věku*. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2018.

VONKA, Martin – KOŘÍNEK, Robert – HOŘICKÁ, Jana – PUSTĚJOVSKÝ, Jan: *Komínové vodojemy. Situace, hodnoty, možnosti*. Praha 2015.

VONKA, Martin – KOŘÍNEK, Robert: *Komínové vodojemy. Funkce, konstrukce, architektura*. Praha 2015.

VONKA, Martin: *Tovární komíny. Funkce, konstrukce, architektura*. Praha 2014.

WALDAU, Friedrich: *Freistehende Schornsteine. Bau, Betrieb, Leistung, Prüfung und Berechnung der Abmessungen, der Standfestigkeit, sowie der Bau- und Unterhaltungskosten*. Staßfurt, W. Seegelken 1909.

WILSON, Robert: *Boiler and Factory Chimneys: Their Draught-power and Stability, with a Chapter on Lightning Conductors*. London, 2. vydání. 1888.

ZIMMLER, Emil: Poznámky k jednotlivým odstavcům „Technického návodu“. In: *Návod k statickému výpočtu, návrhu a stavbě továrních komínů*. Praha, Spolek architektův a inženýrů v král. Českém 1904.

Periodika

Construction and Building Materials

Construction History

Informes de la Construcción

Philosophical Transactions of the Royal Society A

Stavebnictví

Zprávy veřejné služby technické

Různé

ČSN 1152–1944 Tovární komíny, 1944.

ČSN 2023–1949 Pálené komínovky, 1949 (uloženo v: ŽSR, Železničné múzeum Slovenskej republiky).

ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1952.

ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 1961.

ČSN 73 4110 Vysoké komíny zděné, 2013.

ČSN EN 13084-1 Volně stojící komíny – Část 1: Všeobecné požadavky, 2007.

ČSN EN 13084-2 Volně stojící komíny – Část 2: Betonové komíny, 2008.

EN 1993-3-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 3-2: Stožáry a komíny – Komíny, 2008.

Letecký předpis L14, Letiště. Úřad pro civilní letectví, 2022.

Stavební řád pro království České. Zákon daný 8. ledna 1889 číslo 5. zemsk. zák., Praha 1889.

Webové zdroje

fabriky.cz

industrialnitopografie.cz

koda.kominari.cz

stavba.tzb-info.cz

stif.nl

tovarnikominy.cz

vodnimlyny.cz

Příloha

Příloha obsahuje seznam komínů, které byly odkazovány v této práci v podobě „→ číslo“. Informace pro souhrn tvoří data získaná metodami popsány v kapitole 4. Metody práce a následně shrnutá v databázi *Tovární komíny*.²⁵⁵

Souhrn obsahuje tyto položky:

- číslo – číslo v databázi *Tovární komíny*,
- provoz – název provozu, ke kterému komín příslušel v době vzniku (více viz kapitola 4.4 Poznámky ke zpracování textu),
- obec, část obce
- výška – změřená hodnota, zaokrouhlená na celé metry,
- světlost – pokud není uvedeno jinak, jedná se o změřenou hodnotu uvedenou v centimetrech; z různých důvodů nemusela být světlost změřena a pokud není známa ani z původní plánové dokumentace, není uvedena,
- datace – ve většině případů je uveden rok stavby, v úvahu přichází i datace přibližná, v určitých případech je uvedena datace plánové dokumentace (v tom případě je to explicitně uvedeno),
- autorství – pokud není uvedeno jinak, jedná se o společnost, která komín postavila,
- GPS – souřadnice komína.

²⁵⁵ VONKA, Martin – HORÁČEK, Michal: *Tovární komíny: dokumentace – ochrana – nová využití*. Elektronický dokument se vzdáleným přístupem (web): www.tovarnikominy.cz. Praha 2020.

Číslo	Provoz	Obec, část obce	Výška [m]	Světlost [cm]	Datace	Autorství	GPS
1	Přádelna, Johanna Priebische dědicové	Smržovka	58	180	1895	Böttger & Co.	50.73846, 15.272695
2	Klamova huť	Blansko	25	100	2. pol. 19. století		49.344430, 16.648516
3	Přádelna bavlny, Johann Liebieg & spol.	Železný Brod	51	160	1866		50.640513, 15.245693
6	Parní mlýn	Smolotely	37	80	2. pol. 19. století		49.625613, 14.121966
8	Uhelný důl Alexander	Ostrava-Kunčičky	47	200 (projekt)	1896		49.811531, 18.29782
11	Tkalcovna	Nový Bydžov	34	125	1902	Pohl & Kutsche	50.241066, 15.484427
12	Sklárny Kavalier – huť Josef	Sázava	35	120 (projekt)	1902	Pohl & Kutsche	49.879225, 14.909122
14	Pivovar	Kladno-Kročehlavý	28	70	1873		50.140572, 14.111336
19	Přádelna bavlny, Schroll	Meziměstí	53	267	1894–1907		50.624587, 16.252021
20	Cihelna, Konečný & Nedělník	Držovice	41	114	1894		49.493850, 17.135593
22	Cukrovar	Olomouc-Holice	48	158	2. pol. 19. století		49.571483, 17.292375
24	Akciové strojírna	Slaný	50	200	1906	Ant. Dvořák a K. Fischer	50.225832, 14.088500
31	Formánkuv mlýn	Slaný	25				50.234003, 14.09316
32	Přádelna bavlny, Schroll	Meziměstí	50	200	80. léta 19. století		50.622256, 16.250934
37	Lihovar, Bramsch a Finger	Rtyně nad Bílinou	30	80 (projekt)	1913	Schöberl a spol.	50.601966, 13.910926
45	Přádelna bavlny, Johann Liebieg & spol.	Železný Brod	49		1896	Josef Pastorek	50.640176, 15.245936
46	Cukrovar	Lovosice	48	200	1880		50.511947, 14.050944
49	Pivovar	Benešov	45	160 (projekt)	1924	B. Kolář, A. Stránský (projekt)	49.77965, 14.692191
50	Tkalcovna, C. A. Preibisch	Dětfichov	65	183	1886		50.893613, 15.039496
52	Továrna na koberce, Ignaz Ginzkey & Co.	Liberec XXX-Vratislavice nad Nisou	75	300	1916–1919	Erhart & Ehmman	50.742669, 15.086802
53	Mechanická tkalcovna, Josef Wolf	Stárvov	35	130 (projekt)	kolem 1910	Ant. Dvořák a K. Fischer	50.528615, 16.148223

55	Cukrovar	Dobrovice	65	280	1912	Bratři Fischerové a spol.	50.368327, 14.963571
62	Rolnický cukrovar	Zákolany	54	230	1880		50.197215, 14.242055
63	Přádelna a tkalcovna, Johann Liebieg	Velké Hamry	61		1884 (projekt)		50.722187, 15.316103
72	Mechanická tkalcovna, Josef Winter	Víchová nad Jizerou	40	140	asi 1903	Ant. Dvořák a K. Fischer	50.628231, 15.489888
73	Pila	Trhová Kamenice	32	107	1901	Ant. Dvořák a K. Fischer	49.785819, 15.810889
75	Městská elektrárna	Horní Jiřetín	29	120	1908	Schöberl a spol.	50.572028, 13.546553
108	Továrna na sukno, Johann Franz König a synové	Chrastava	55	110	1900–1910		50.815135, 14.957255
111	První severočeský akcijní pivovar v Bohušovicích	Bohušovice nad Ohří	35	120	1899	Ant. Dvořák a K. Fischer	50.491507, 14.151107
113	Přádelna bavlny	Slaný-Kvíček	48	213	1902	Alphons Custodis	50.223238, 14.077535
131	Pivovar	Bílina-Teplické Předměstí	38	130	1916		50.549108, 13.777038
141	Cukrovar	Prosenice	83		1934		49.492818, 17.488937
145	Cihelna, Emanuel Klotz a spol.	Plzeň-Bolevec	45	100	1920	Josef a Václav Paškovi (projekt)	49.773178, 13.36243
181	Cukrovar	Čelechovice na Hané	46	200	1878		49.515827, 17.091247
183	Tkalcovna, Fritsch & Co.	Hejnice	50		1894		50.877457, 15.189938
200	Spolek pro chemickou a hutní výrobu	Ústí nad Labem	64		1880		50.660129, 14.026207
317	Parní cihelna, Ludvík Sochor	Ivanovice na Hané	34		1901	Ant. Dvořák a K. Fischer	49.298127, 17.094994
320	Pivovar, Josef Kornfeld	Praha 8-Libeň	40	120	1912	Pohl & Kutsche	50.106481, 14.4763
324	Přádelna bavlny, Stein	Roztoky	45	190	1907		50.029233, 13.871088
333	Přádelna	Liberec XXV-Vesec	50			R. Kutsche	50.746735, 15.068177
350	Továrna na čokoládu, cukrovinky a kávové náhražky	Velim	35	130 (projekt)	1911	Ant. Dvořák a K. Fischer	50.067265, 15.128543
358	Panský lihovar	Tučapy	18	60 (projekt)	1909	Ant. Dvořák a K. Fischer	49.291569, 14.806730
371	Cihelna, Jan Lemberk	Slatiny	35	100 (projekt)	1905	Pohl & Kutsche	50.366182, 15.383690

378	Akciové strojírný	Slaný	16				50.225178, 14.086525
385	Kanalizační čistírna v Bubenci	Praha 6-Bubeneč	30	120	1905		50.10983, 14.40236
388	Barevna a úpravna příze, Herrmann Müller	Hrádek nad Nisou	80	280	1. pol. 20. století		50.849448, 14.854801
405	Kanalizační čistírna v Bubenci	Praha 6-Bubeneč	30	120	1905		50.110156, 14.401703
409	Cukrovar	Praha 4-Modřany	54	253	kolem 1885		49.998738, 14.404530
411	Cukrovar	Dymokury	50	200	1871		50.253463, 15.216476
432	Sklárny	Desná	24				50.762133, 15.326686
478	Lihovar, bratři Havelkové	Třemošnice	25	65	1903		49.866880, 15.580362
534	Panská škrobárna	Habry-Zboží	30	80 (projekt)	1878		49.714798, 15.46387
540	Barevna a apretura, Feigl & Widrich	Chrastava	60	200	cca 1905		50.807418, 14.956663
550	Kruhová cihelna, Vojtěch Kurka	Opočnice	35	90 (projekt)	1908		50.179396, 15.255857
556	Elektrárna	Náchod	100	400 (projekt)	1947	Ing. V. Fischer a spol.	50.419413, 16.168621
578	Rakouská Mannesmannova válcovna trub	Ostrava-Svinov	47		1910	Alphons Custodis	49.819332, 18.207971
588	Cihelna, Goldscheider	Plzeň-Jižní Předměstí	9				49.731757, 13.357460
602	Továrna na barvy	Břasy	35	130	1904	H. R. Heinicke	49.8319, 13.582897
637	Textilní továrna, František Procházka	Humpolec	47	162	1912		49.544112, 15.354715
646	Přádelna Konkordia	Děčín XXXII-Boletice nad Labem	70	350	1903	Böttger & Co.	50.741380, 14.187313
693	Schwarzenberský lihovar	Skály	25	70 (projekt)	zřejmě mezi 1900–1910	Ant. Dvořák a K. Fischer	49.205404, 14.134483
770	Tkalcovna a továrna na výšivky, Franz Gahlert	Vejprty	27	80 (projekt)	1905 (projekt)	Böttger & Co.	50.493559, 13.034378
771	Akciový pivovar	Prostějov	27	128	1897	Ludwig Gussenbauer	49.476838, 17.133238
778	Lihovar	Jistebnice-Tisová	17		1886 (projekt)		49.488256, 14.545566
819	Cukrovar	Brodek u Přerova	57	227	1881		49.481444, 17.334580

963	Tkalcovna, Anton Priller	Chrastava-Horní Chrastava	43	70	1870		50.827386, 14.981991
990	Partex	Nová Včelnice	37	140	1972 (projekt)	Teplotechna n. p.	49.238381, 15.066793
1010	Zemský ústav choromyslných	Praha 2-Nové Město	32	126	1923	Jan Kohout	50.072053, 14.427078
1014	Knížecí Lichtenštejnský pivovar	Kostelec nad Černými lesy	31	100 (projekt)	1897 (projekt)	Ant. Dvořák a K. Fischer	49.998278, 14.864956
1015	Mechanická pletárna, Josef Stutz	Chlumec nad Cidlinou	25	80 (projekt)	1905	Ant. Dvořák a K. Fischer	50.161276, 15.460621
1021	Lihovar	Bystřice-Líšno	25	85	1909 (projekt)	Ant. Dvořák a K. Fischer	49.734738, 14.693361
1038	Cihelna, Vlastimil Sachl	Domoušice-Solopysky	38	120	1927	Ing. Julius Schmalz	50.254471, 13.746621
1179	Kruhová cihelna, Václav Urban	Zásmuky-Nesměň	27	90	1930		49.935121, 15.018555
1450	Textilní továrna, Cosmanos AG	Josefův Důl	64	300 (projekt)	1912	H. R. Heinicke	50.456497, 14.892119
1454	Kruhová cihelna, Jan Kratochvíl	Kasejovice	30	64	1925		49.459275, 13.755283
1792	Cihelna, František Hennlich	Strupčice	30	140	1913	Schöberl a spol.	50.474905, 13.522651
1793	Cihelna, Anna Glaserová	Strupčice	18	86	1912		50.475159, 13.523745
1922	Cukrovar, M. Kahler a spol.	Cerhenice	66	275 (projekt)	1908	Pohl & Kutsche	50.076575, 15.081855
1977	Textilní továrna	Šluknov	31		1900–1910		51.005375, 14.444196
2228	Koželužna, H. Bergmann	Nový Bydžov	50	200 (projekt)	asi 1920	Bratři Fischerové a spol.	50.239907, 15.497197
2949	Pekárny	Teplice-Trnovany	30		kolem 1910	Alphons Custodis	50.659414, 13.835940
3513	Lihovar	Šternov	24	70 (projekt)	1906	Ant. Dvořák a K. Fischer	49.803305, 14.910400
3547	Přádelna	Broumov	50		cca 1907	H. R. Heinicke	50.584185, 16.337093
3568	Chemická továrna	Kaznějov	50	220 (projekt)	1902	H. R. Heinicke	49.887741, 13.372023
3588	Cukrovar	Brodce	60	230	cca 1910		50.324366, 14.865826
3617	Důl Julius III	Litvínov	9		1882 (projekt)		50.555890, 13.621019
6998	Parní čerpací stanice	Šilheřovice	30	100	1862		49.912483, 18.316562

#kominytahnou