

# OKENNÍ A DVEŘNÍ OTVORY

TRADICE Z POHLEDU DNEŠKA

Alois Čenský, texty nově doplnil Václav Jandáček

## Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

*Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.*





Copyright © Grada Publishing, a.s.



Copyright © Grada Publishing, a.s.

**Alois Čenský**  
o nové texty doplnil **Václav Jandáček**

## **Okenní a dveřní otvory**

### **Tradice z pohledu dneška**

Vydala Grada Publishing, a.s.,  
U Průhonu 22, Praha 7,  
obchod@gradapublishing.cz, www.grada.cz,  
tel.: +420 220 386 401, fax: +420 220 386 400  
jako svou 2184. publikaci

Odpovědná redaktorka Erika Mravinačová  
Sazba Jaroslav Kolman  
Počet stran 96

Druhé vydání, v Gradě Publishing první, Praha 2005  
podle vydání z roku 1930 – Otvory ve zdech při stavbách zděných a pilířových  
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.  
Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

© Grada Publishing, a.s., 2005  
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2005

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami  
nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.*

ISBN 80-247-0269-X (tištěná verze)  
ISBN 978-80-247-6516-7 (elektronická verze ve formátu PDF)  
© Grada Publishing, a.s. 2011

**PŘEDNÁŠKY  
PRO POSLUCHAČE POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ.**

---

**OTVORY VE ZDECH  
PŘI STAVBÁCH  
ZDĚNÝCH A PILÍŘOVÝCH.**

NOVĚ UPRAVENÉ A ROZŠÍŘENÉ PŘEDNÁŠKY  
**ING. ARCH. DR. ALOISE ČENSKÉHO,**  
PROFESORA POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ NA VYSOKÉ ŠKOLE INŽENÝRSKÉ-  
HO STAVITELSTVÍ PŘI ČESKÉM VYSOKÉM UČENÍ TECHNICKÉM V PRAZE.

**I. DÍL: TABULKY S OBRAZCI.**  
(II. DÍL OBSAHUJE PŘÍSLUŠNÉ VÝKLADY.)



1 9 3 0.

NÁKLADEM ÚSTŘEDNÍ VYDAVATELSKÉ KOMISE PŘI ČESKÉM VYSOKÉM UČENÍ TECHNICKÉM  
V PRAZE, PODPOROVANÉ MINISTERSTVEM ŠKOLSTVÍ A NÁRODNÍ OSVĚTY.

# Obsah

Úvod . . . . .	8
Tvary a základní pojmy pro otvory ve zdivu . . . . .	10
Překlady otvorů v kamenném zdivu . . . . .	12
Druhy přímých kleneb . . . . .	14
Překlady a přímé klenby ve zdivu . . . . .	16
Přímé klenby v cihelném zdivu . . . . .	18
Přímá klenba, parapety, prahy a profilace otvorů . . . . .	22
Prahy a železné překlady ve zdivu . . . . .	24
Železné překlady, dřevěné a betonové překlady . . . . .	26
Betonové překlady a kamenné zárubně . . . . .	28
Kamenné zárubně a osazení výplní otvorů . . . . .	30
Paty zárubní a patníky vrat . . . . .	32
Kamenná ostění oken a kamenné poprsníky . . . . .	34
Kamenné poprsníky a odlehčení překladů ostění . . . . .	36
Odlehčení kamenných ostění v cihelném zdivu . . . . .	38
Kamenná ostění oken a dveří bohatých profilací . . . . .	40
Dřevěné tesařské zárubně a jejich osazení . . . . .	42
Zavázání dřevěných zárubní do zdiva . . . . .	44
Prahy dřevěných zárubní, zárubně v tenkých příčkách . . . . .	48
Železné zárubně páskové a úhelníkové . . . . .	50
Železné zárubně profilované . . . . .	52
Geometrie klenutých oblouků . . . . .	54
Geometrie oblouků složených z kružnic . . . . .	58
Klenutí oblouků v kamenném zdivu . . . . .	60
Oblouky v monumentálním zdivu . . . . .	62
Oblouky v kvádrovém zdivu . . . . .	64
Oblouky menších otvorů segmentově ukončené a opěrný oblouk . . . . .	66
Klenby z cihelných pásů . . . . .	68
Patky kleneb ve zdivu . . . . .	70
Ramenáty pro zřízení kleneb . . . . .	72
Ramenáty a bednění pro zřízení kleneb . . . . .	74
Ramenáty pro velké klenby, lomené oblouky a kobylií hlavu . . . . .	76
Celkové pohledy na zavázání otvoru do zdiva . . . . .	78
Zavázání kleneb do zdiva a odlehčovací klenby . . . . .	80
Odlehčovací klenby nad sruženými otvory . . . . .	82
Rovné a segmentové zaklenutí sružených otvorů . . . . .	84
Zaklenutí sružených otvorů . . . . .	86
Zaklenutí sružených otvorů s vyvěšením styků rovných kleneb a betonové překlenutí proscénia divadla . . . . .	88
Vnější stěna skeletové stavby, poloha vzhledem k nosné konstrukci . . . . .	90
Vyzdění obvodové stěny betonového a ocelového skeletu . . . . .	92
0 autorovi . . . . .	94

# Úvod

Vydávaný novotisk tabulek přednášek profesora Čenského je snahou o obnovení srozumitelnosti dochovaného fragmentu. Ani po dlouhodobém úsilí se vydavateli nepodařilo objevit text k obrázkům. Snad nebyl vydán, snad se tištěný nedochoval či je rukopis v „utopených“ sbírkách Archivu architektury NTM v Praze.

Dochované obrázky shledalo nakladatelství tak zajímavými, že se rozhodlo o jejich vydání a doplnění jednoduchým popisem zobrazených konstrukcí, který by je dnešnímu čtenáři vysvětlil, protože některé z nich jsou už dnes skutečně neobvyklé.

Skriptum navazuje na vydaná skripta téhož autora, která jsou zpracována neobyčejně podrobně a důkladně. Kupříkladu skriptum *Stropy, podlahy, dlažby a mazaniny – omítky – kleště ve zdech*, vydané v roce 1927, je odlišné, obrázky jsou vkládány do textu (ne na samostatné tabule). Text na 545 stranách je velmi podrobný a podává přehled nejen o konstrukcích své doby, ale i o konstrukcích tehdy již nepoužívaných.

Jak vypadal text k dochovaným tabulkám lze jen předpokládat. Jistě se jednalo o text souvislý, odkazující k jednotlivým obrázkům a vysvětlující podstatu konstrukcí pro výuku.

Dnes není možné takový text vytvořit, tabulky již nejsou pomůckou didaktickou, ale historickým pramenem.

Proto byla zvolena metoda heslového popisu podobného textům k obrázkům. Texty tak vysvětlí podstatu zobrazení a urychlí pochopení zobrazeného principu a rozdělí mezi jednotlivými obrázky. Jak obrázky vznikly, můžeme opět jen spekulovat. Dle kresby lze předpokládat, že jejich zpracovateli byli asistenti uvedení již ve skriptu z roku 1927 – ing. Emil Patta, ing. Vítězslav Dovrtěl a Vojtěch Gall, který kreslil poslední obrázky v roce 1927. Asistenti jsou rovněž připomenuti jako spoluautoři podle přednášek prof. Čenského. Ten byl mimořádným profesorem od roku 1908 a řádným od roku 1912 s tím, že od roku 1896 učil na průmyslové škole v Plzni. V době vydání skript měl tedy autor více než třicet let pedagogické praxe v oboru pozemního stavitelství. Pro přednášky měl jistě dostatek materiálů, které bylo možno do skript zařadit.

Době vzniku souboru odpovídá i technické řešení zobrazených konstrukcí. Kromě konstrukcí skutečně historických se zde nejvíce objevují konstrukce stavěné v 90. letech 19. století a 10. letech 20. století. V době, kdy se ještě při stavbách nepoužíval beton a stavělo se z kamene, cihel a ocelových nosníků, musely být konstrukce tektonicky správné a spolehlivé. Velké stavby veřejných budov vyžadovaly zděné konstrukce větších rozměrů a kvalitní doplňkové konstrukce.



Je zajímavé, že v době, kdy se v praxi již většina zobrazených konstrukcí neužívala, objevují se konstrukce ve skriptech a patrně se ještě běžně vyučovaly. To svědčí o snaze dát studentům celkový přehled o oboru a možnost posouzení pokroku a historie oboru.

Obrázky ve skriptu se nijak neliší od obrázků vydávaných předchozími autory. Některé ilustrace obsahově pocházejí z přednášek prof. Pacolda, běžně používaných jako základní encyklopedie pozemního stavitelství ještě v prvním desetiletí 20. století. Určitou podobnost lze vysledovat s obrázky stavebních encyklopedií vydávaných ve 2. polovině 19. století.

Obsahem dílů je poměrně neobvyklé členění stavby. Chápání otvoru ve stěně odpovídá staleté zkušenosti, kdy hlavní konstrukcí stavby byly zdi omezující prostor a jejich otvory. Ty skutečně vytvářely vnější i vnitřní podobu budovy. Důležitost otvorů, jejich ostění a tvarování je potvrzena i ve starých učebnicích stavitelství, obsahujících vzory pro lemování oken, jejich špalety a šambrány včetně ostění. Při popisech historických staveb v různých soupisech památek je otvorům ve zdech, jakými jsou okna a dveře, věnována velká pozornost.

Tradice otvoru jako rozhodujícího článku stavby jsou vymezeny pojmy stěna, otvor, jeho tvar a materiálové řešení, lemování a výstroj pro osazení výplně. Samotné výplně otvorů nejsou předmětem tohoto díla.

Tabulky pojednávají o provedení otvoru, zajištění jeho nadpraží a poprsníku, ostění a případně i zárubně pro okno či dveře.

Téma je vesměs dodrženo, pouze tam, kde pro pochopení musí autor zasáhnout do výplně či její části, je zobrazena i její nezbytná část.

Po více než 70 letech jsou tabulky dokladem umožňujícím pochopit konstrukce a detaily, které se již dlouhá léta neužívají. Malý obsah modernistických detailů z doby funkcionalismu tak posunuje hranici poznání až do 2. poloviny 19. století (i století dvacátého). Mnohé detaily najdeme při rekonstrukci staveb ve větším počtu, detaily a řešení, která jsou méně častá, se ve skriptu vyskytují ojediněle. Proto jsou tabulky nejen historickým pramenem, ale i pomůckou pro rekonstrukci staveb z časově vymezeného období. Prostudování vyobrazení může omezit nepříjemná překvapení při bourání konstrukcí a umožní zavést předpoklady, které by z běžné dokumentace nebylo možno dohledat.

Ing. Václav Jandáček

**Obrázek 1** Tvary nadpraží otvorů

- a – přímé
- b – segmentový oblouk
- c – půlkruhový oblouk
- d – eliptický oblouk
- e – jednou lomené nadpraží
- f – dvakrát lomené nadpraží
- g – gotický oblouk
- h – rovné nadpraží se zakruženými rohy
- i – oblouk a rovné nadpraží
- j, k, l – omezení negativními oblouky

**Obrázek 2** Postranní ohraničení otvorů

- m – oválný tvar
- n – eliptický tvar
- o, p – obdélné otvory s přidányými půloblouky
- r – kasulové okno
- t – medailonové okno

**Obrázek 3** Poměry výšky a šířky pro otvory obdélné a obloukové

**Obrázek 4** Sdružená okna

- d – provedení sdruženého okna ve zdivu s příslušnými klenebními pásy
- e – sdružené okno s kamenným ostěním
- f – sdružené okno s třemi otvory

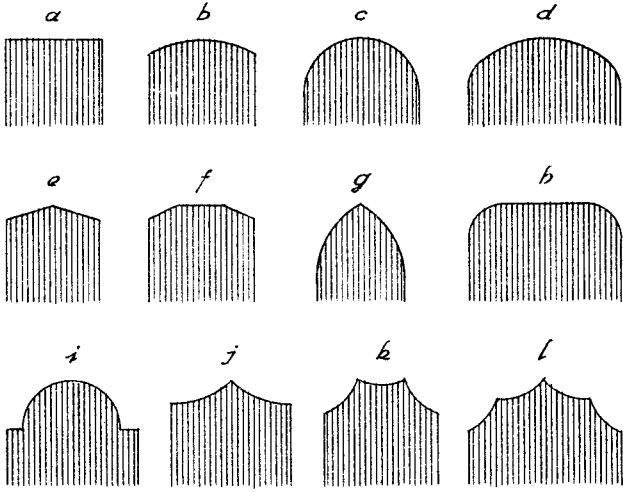
**Obrázek 5a** Členění svislé a vodorovné v okně s půlobloukovým nadpražím

**Obrázek 5b** Členění tesaným křížem

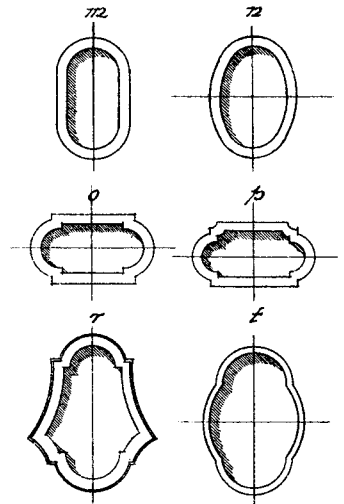
**Obrázek 6** Základní rozměry otvoru: šířka, výška, výška parapetu, výška nadpraží, výška patra a výška stropní konstrukce

**Obrázek 7** Řez parapetem s kamenným vnějším poprsníkem a dutinou v zadržce parapetu

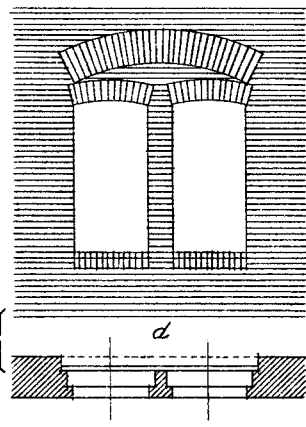
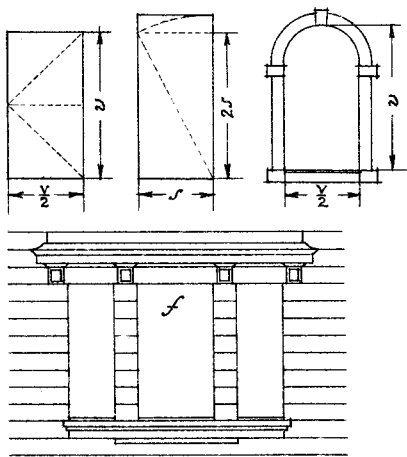
1. Vrchní obrázcení otvorů a-l



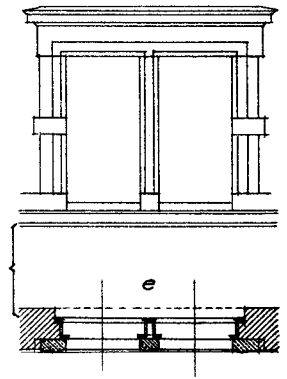
2. Postranní obrázcení otvorů m-l.



3. a b c



4. Sbrúžení okna d-f

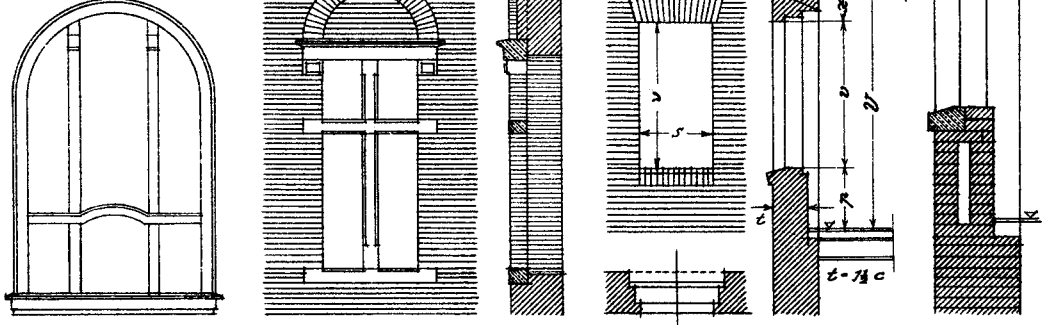


5b.

6.

7.

5a.



**Obrázek 1a** Okenní otvor v kvádrovém zdivu s překladem v podobě rovné klenby

**Obrázek 1b** Okenní otvor v nepravidelném zdivu lemovaný tesaným ostěním a nadpražím.

Zaklenutí je tvořeno klenbou kvádrovou s velkým středním klenákem

**Obrázek 2** Tvary špalet v půdorysu dle popisu v obrázku

**Obrázek 3** Překlad a jeho uložení, přímý překlad je patrně kamenný

**Obrázek 4** Překlad v kvádrovém zdivu s proměnným průřezem

**Obrázek 5a** Tesaný překlad v provedení ústupkovém s pravouhlým zalomením

**Obrázek 5b** Tesaný překlad uložený na konzoly s proměnným průřezem

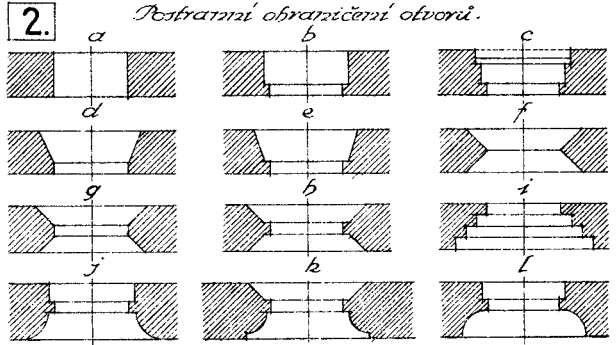
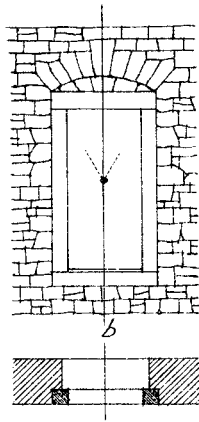
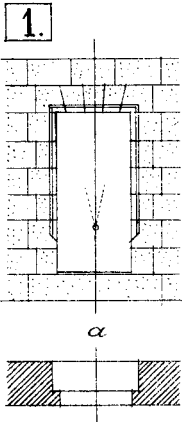
**Obrázek 5c** Tesaný překlad s pozdně gotickou profilací nezávislou na řezu kamenů

**Obrázek 6a** Kamenné ostění a rovný kamenný překlad s odlehčovací klenbou ve zdivu opatřenou patními klenáky z kamene

**Obrázek 6b** Kamenné ostění z kvádrů různých dělek a kamenný překlad odlehčený segmentovou klenbou s trojicí klenáků s rovným horním lícem a patními kameny

**Obrázek 6c** Otvor v monumentálním kvádrovém zdivu s rovným nezatíženým překladem na konzolách s obloukovým spodním lícem; zdivo je pak neseno půlobloukovou římskou klenbou

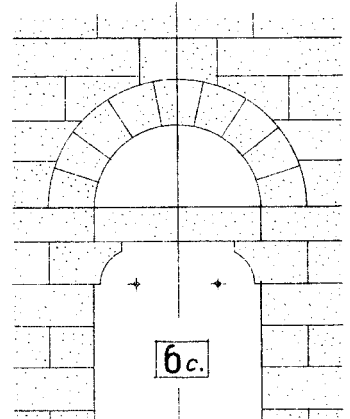
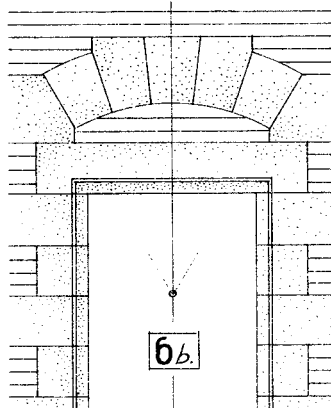
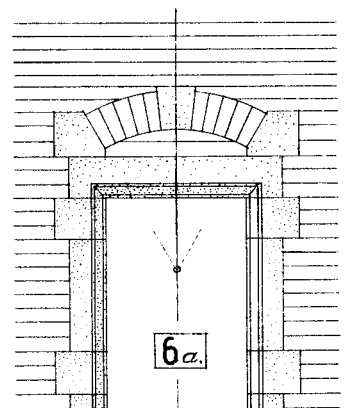
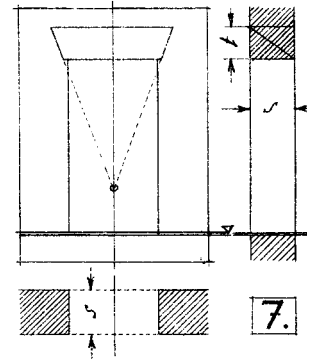
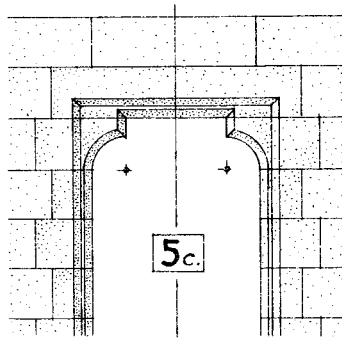
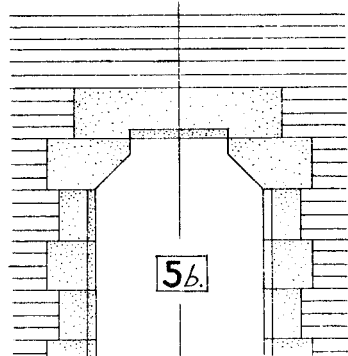
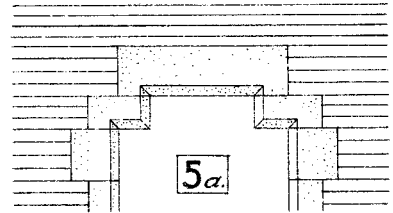
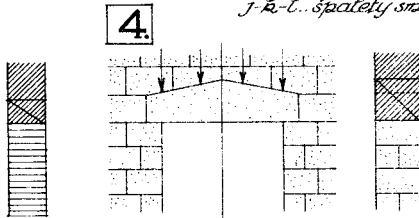
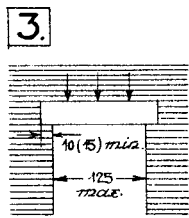
**Obrázek 7** Geometrie překladu s šikmými patkami působícího jako rovná klenba



*Bostranní ohraničení otvorů.*

*a.....špaléta rovná*  
*b-i... špalěty lomené*  
*j-k-l...špalěty smíšené*

*b-c-i uspořádané kolmo k lici*  
*d-h šikmo*  
*e jednostranné*  
*f-g-h oboustranné*



**Obrázek 1** Rovná klenba v kvádrovém zdivu

**Obrázek 2** Rovná klenba v cihelném zdivu s tvarovanými patními kameny s vodorovnými ložnými plochami; středy spár jsou rozdílné pro vnitřní a patní kvádry

**Obrázek 3** Rovná klenba sestrojená s jedním středem pro tři střední kameny a s vyosenými středy pro dvojice krajních kamenů

**Obrázek 4** Poměr šíře otvoru ke vzdálenosti středu paprsků spár od spodního líce rovné klenby

**Obrázek 5** Rovná klenba s horní plochou kamenů omezenou půlobloukem

**Obrázek 6** Rovná klenba omezená v horním líci dvojití přímých ploch

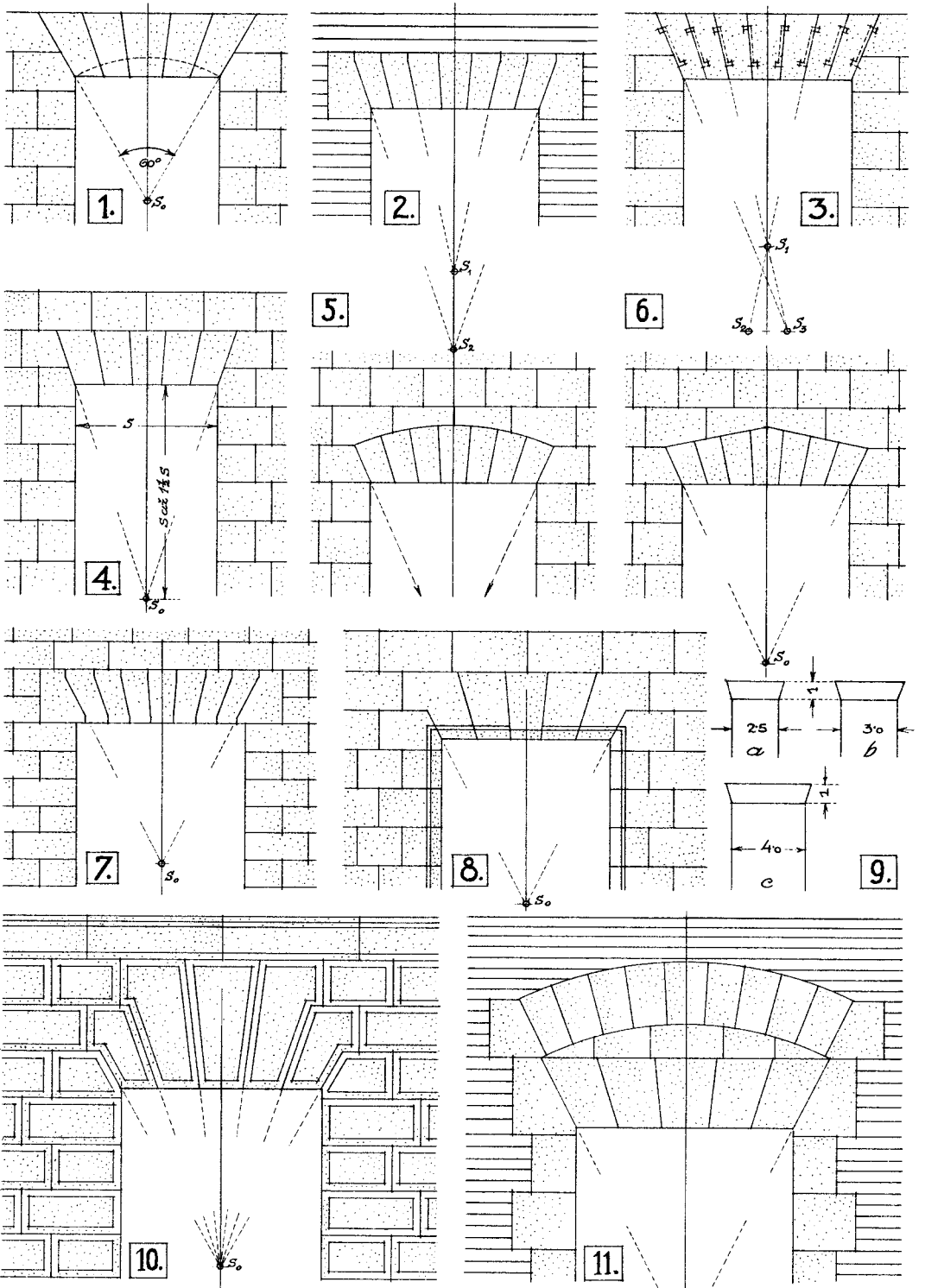
**Obrázek 7** Rovná klenba se zazubenými spárami kamenů

**Obrázek 8** Rovná klenba s patními kameny se zazubenou spárou a rovnými středními spárami s jedním středem paprsků

**Obrázek 9** Poměr šíře otvoru a výše rovné klenby

**Obrázek 10** Rovná klenba v bosovaném zdivu s klenákem omezeným rovnými plochami a dvojitými klenáků se zalomenou spárou

**Obrázek 11** Rovná klenba se spárami vedenými do jednoho bodu a odlehčená klenbou z kvádrů s patními kameny ležícími na patních kamenech rovné klenby. Prostor je vyplněn kameny s horní plochou omezenou segmentem



**Obrázek 1a** Rovné klenby uplatněné na nadpraží pod římsou monumentální stavby se skrytou železnou konstrukcí zavěšující kameny rovné klenby

**Obrázek 1b** Řez předchozí konstrukcí s železnými nosníky v kamenném zdivu a zavěšením kamenů rovné klenby – překladu

**Obrázek 1c** Půdorys kruhového sloupu a meziokenního pilíře

**Obrázek 1d** Řez překladem se zavěšenými kameny napraží a truhlíkem pro krámskou roletu

**Obrázek 2** Zesílení překladu pod římsou dvojití nosníků U se středním svorníkem

**Obrázek 3** Ocelový překlad z dvojice nosníků I s pohledovou krycí deskou z kamene a spodním kamenem neseným profilem U položeným naplocho

**Obrázek 4** Úhel patek rovné klenby ve vztahu ke středu a výšce rovné klenby

**Obrázek 5** Volba polohy středů pro vedení šikmých spár

**Obrázek 6, 7, 8** Poměry rovné klenby s tvarem myšleného segmentového klenebního pásu

**Obrázek 9** Rovná klenba z cihel s horním segmentovým obloukem

**Obrázek 10** Klenba malého vzepětí ze zdiva cihelného o stejné výši klenáků

**Obrázek 11** Klenba s přímkovým spodním a horním lícem

**Obrázek 12** Rovná klenba s odlehčovací segmentovou klenbou (oboje z cihel)

**Obrázek 13** Správné osazení rovné klenby do zdiva

**Obrázek 14** Nesprávné osazení rovné klenby do zdiva

**Obrázek 15** Podbednění pro rovnou klenbu s prknem a dvojití sloupků

**Obrázek 16** Podbednění rovné klenby s dvojití vzpěrek

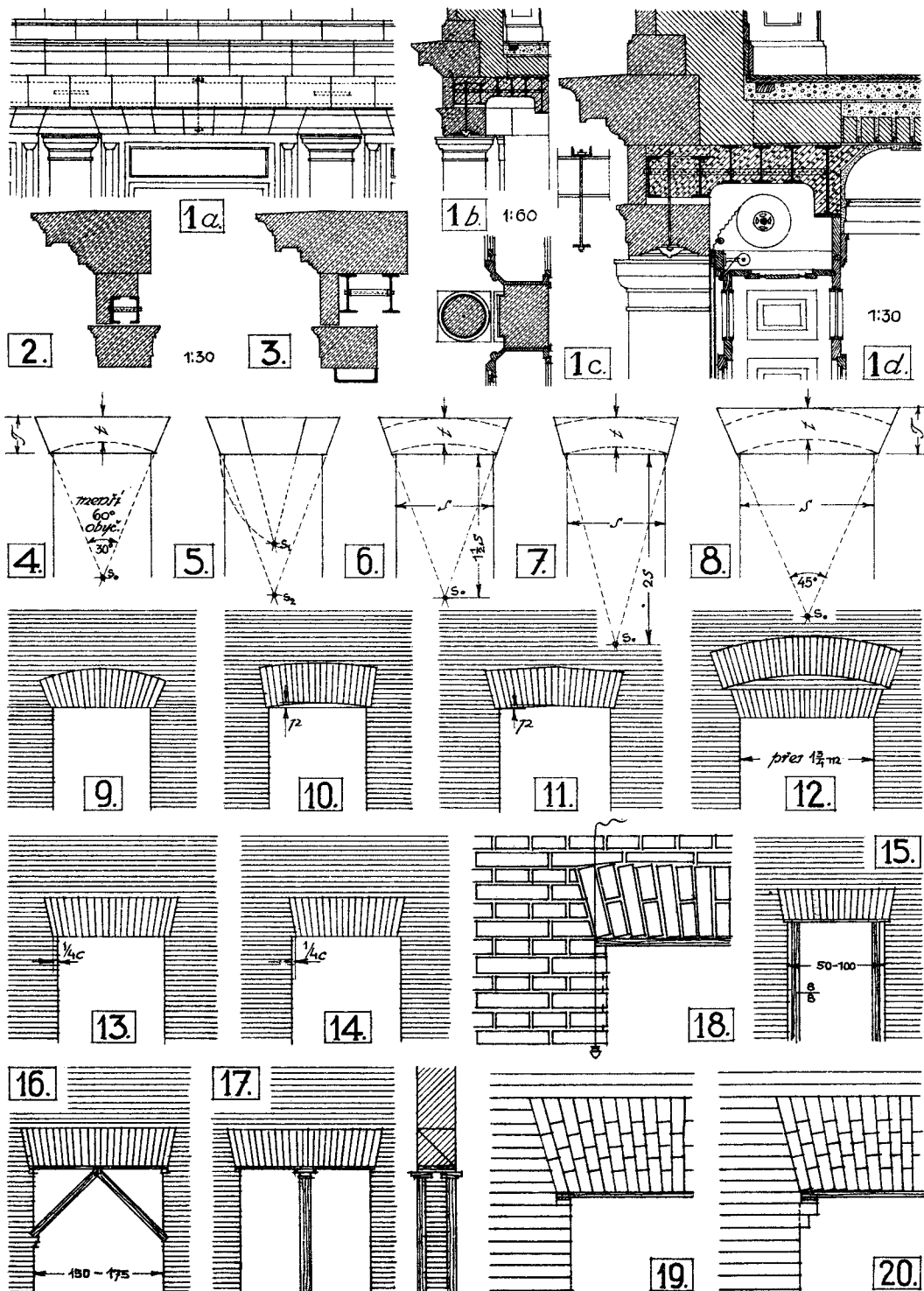
**Obrázek 17** Podbednění rovné klenby s jedním středovým sloupkem

**Obrázek 18** Založení rovné klenby na prkno ve zdivu, provázení polohy patky provedeno pomocí olovnice

**Obrázek 19** Založení rovné klenby do zdiva na zazděné prkno

**Obrázek 20** Založení rovné klenby na přečnělkové konzolky z cihel





**Obrázek 1** Rovná klenba z cihel ve zdi tl. 600 mm s vyvázáním cihel a příčným řezem ve vrcholu

**Obrázek 2** Rovná klenba s vyznačením výšky, středu paprsků ložných ploch, se zakreslením myšleného tlačeného profilu a výškou neseného zdiva

**Obrázek 3** Rovná klenba nad otvorem s lomenou špaletou a lomeným nadpražím a vyznačením vazby cihel

**Obrázek 4** Rovná klenba s dvakrát lomenou špaletou s vyvázáním cihelného zdiva v pohledu a řezu, nadpraží a špaleta je lomena stupňovitě d – ukazuje patku pro rovnou klenbu ve svislém zdivu

**Obrázek 5** Rovná klenba s dvakrát lomenou špaletou s vnitřním ozubem nadpraží a schodovitým profilem svislých ploch uvnitř otvoru

**Obrázek 5d** Ukazuje patku pro rovnou klenbu vyzděnou ve svislém zdivu

**Obrázek 6** Rovná klenba v profilu ozubu, segmentová klenba v profilu větší tloušťky zdiva