

TESAŘSTVÍ

TRADICE Z POHLEDU DNEŠKA

Jaroslav Kohout, Antonín Tobek



TESAŘSTVÍ

TRADICE Z POHLEDU DNEŠKA

Jaroslav Kohout, Antonín Tobek

Grada Publishing

Obsah

PŘEDMLUVA K VIII. VYDÁNÍ	9
ÚVOD	11
TESAŘSKÉ NÁSTROJE	12
DŘEVO JAKO MATERIÁL	12
Jehličnaté dřeviny	12
Listnaté dřeviny	14
Tvary a rozměry stavebního dříví	14
KONSTRUKCE TESAŘSKÉ	16
Ploty	16
Laťové dveře a vrata	16
Laťová vrata dvoukřídlová	20
Stodolová vrata	20
Vrata posuvná	24
Lešení	24
Lešení na kozách (kozové)	25
Lešení štenýřové	25
Lešení žebříkové	26
Lešení převislé (vysazené)	30
Lešení visací (klece)	30
Lešení k pracím uvnitř budovy (lešení vnitřní)	30
Lešení k montování železných konstrukcí (montážní)	33
Lešení vázané	33
Pomocné konstrukce dřevěné	36
Podpírání (džbárování)	36
Podskružení kleneb	41
Bednění (podskružení) betonových konstrukcí	41
Pažení jam výkopových	44
Dřevěné stěny	44
Stěny srubové neboli roubené	45
Stěny hrázděné	48
Stěny prkenné	51
Dřevěné příčky	53
Dřevěné konstrukce stropní	53
Stropnice	55
Jednoduchý strop trámový	55
Jednoduchý trámový strop se záklopem a násypem	57
Stropy kazetové	59
Trámový strop s rákosovou omítkou, záklopem a násypem	59
Trámový strop s rákosovou omítkou a zapuštěným záklopem a násypem	62
Trámový strop a rákosníky	62

Trámový strop do travverz	64
Trámový strop s křížovými vzpěrami	64
Strop systému Parsimon	67
Strop povalový	69
PODLAHY	69
Hrubá podlaha	70
Obyčejná neboli tesařská podlaha	70
Podlaha palubová	72
Podlaha vlysová	72
Podlaha parketová	72
DŘEVĚNÉ ZÁRUBNĚ DVEŘNÍ	73
STŘECHY	75
Sklony střech	75
Tvary střech	75
Vyšetřování okapu	79
<i>Roviny střešní o stejném sklonu s okapy ve stejné výšce; po celém obvodu okapu není překážek</i>	79
<i>Roviny střešní o stejném sklonu s okapy ve stejné výšce, když okap jest na různých místech zastavěn štíty, kam voda nesmí odtékat</i>	84
<i>Roviny střešní o stejném sklonu s okapy ve stejné výšce, když okap po celém obvodu jest zastavěn a voda smí odtékat jen okapními troubami</i>	86
<i>Roviny střešní o stejném sklonu s okapy v nestejně výšce</i>	88
<i>Roviny střešní o nestejném sklonu s okapy ve stejné výšce</i>	88
<i>Řešení okapů střech zborcených</i>	91
DŘEVĚNÉ KROVY	94
Krovky soustavy vaznicové	94
<i>Souměrné plné vazby krovu sedlového</i>	95
<i>O nastavení vodorovných trámů vaznic, vaznic a pozednic</i>	103
<i>Příklady plných vazeb krovů soustavy vaznicové</i>	104
<i>Nesouměrné plné vazby krovů sedlových</i>	112
<i>Pulty krovů soustavy vaznicové</i>	115
<i>Krovky střech valbových</i>	117
<i>Námětkování (šiftování)</i>	121
<i>Vyšetření délky nárožní krokve a námětků valbové střechy o stejném sklonu na výkrese (na plánu)</i>	121
<i>Vyšetření délky nárožní krokve a námětků střechy valbové o stejném sklonu na tesárně</i>	123
<i>Vyšetření skutečné délky úboční krokve a námětků u střech o stejném sklonu</i>	127
<i>Střechy stanové</i>	127
<i>Empirické vzorce k stanovení profilů jednotlivých trámů v krovech soustavy vaznicové</i>	129
<i>Návrhy krovů vaznicových</i>	131
<i>Různé příklady krovů vaznicové soustavy</i>	132
<i>Vazba (sestrojení) krovů</i>	141
Krovky soustavy vlašské	142
Krovky střech pilových (Shedových)	143
Krovky soustavy skružové	145
<i>Skruž de l'Ormeho, obyčejná neboli vyřezávaná</i>	147
<i>Skruž Emyho neboli ohýbaná</i>	147
<i>Střechy s plochami zakřivenými</i>	148

Krov sedlové střechy se zakřivenými plochami	148
Krovy střech báňových	148
Krovy střech cibulovitých	150
Krovy skružové bez vazních trámů	154
Krovy Ardantovy	154
Krovy střech věžových (věže)	157
KRYTINY	171
Krytiny spalné	171
<i>Krytina slaměná a rákosová</i>	171
<i>Krytina prkenná</i>	173
<i>Krytina šindelová</i>	173
Krytiny nespalné	174
<i>Krytina tašková</i>	174
Krytina z tašek obyčejných	176
Krytina prejzová	183
Krytina pánvová	184
Krytina z tašek drážkovaných	184
Krytina z tašek cementových	185
<i>Krytina břidlová</i>	185
Krytina břidlová podle německého způsobu	185
Krytina břidlová podle anglického způsobu	186
Krytina fazonová	186
<i>Krytiny plechové</i>	188
Krytina z plechu pozinkovaného	188
Krytina ze zinkového plechu na lišty	189
<i>Krytina skleněná</i>	189
<i>Krytina lepenková</i>	191
Krytina lepenková obyčejná	191
Krytina lepenková na latě	192
KONSTRUKCE DŘEVĚNÝCH NOSNÍKŮ	192
Zazubený nosník neboli rošt	192
Obloukové věšadlo	195
Příhradový nosník Hoveův	195
Vyztužené neboli armované nosníky (vzpínadla), vzpěradla a věšadla	196
DŘEVĚNÉ MOSTY	197
Lávky	197
Mosty cestné a silniční	197
Nadjezdy železniční	200
Mosty vzpěradlové	200
Mosty věšadlové	203
UPEVNĚNÍ BŘEHŮ DŘEVEM	206
DŘEVĚNÉ JEZY (SPLAVY)	208
NOVODOBÉ KONSTRUKCE DŘEVĚNÉ	213

Předmluva k VIII. vydání

Tesařství vyšlo poprvé před více než sto lety jako 2. díl Konstruktivního stavitelství c. k. profesorů Ing. Jaroslava Kohouta a arch. Antonína Tobka. Poslední vydání, v pořadí sedmé, vyšlo v roce 1942. Mezitím po čtyři desetiletí sloužila tato kniha jako učebnice žáků průmyslových škol, stavitelů a tesařů a byla vyhledávanou příručkou samostatných živnostníků při návrzích složitějších tesařských konstrukcí.

Kniha nemá dnes sloužit jako učebnice, i když některé stati tak byly pojaty, ale klade si za cíl předložit nejen odborné veřejnosti někdejší postupy starých mistrů a stavitelů dřevěných konstrukcí, z nichž některé byly v moderní době nahrazeny jinými materiály nebo se od nich upustilo s nástupem jiných technologií (lešení, podskružení kleneb, mostních oblouků apod.). Přesto se domníváme, že se stane velmi zajímavým doplňkem dnešní odborné literatury tohoto oboru.

V zemích západní Evropy, zvláště v Německu, se setkáváme stále častěji s tím, že se při rekonstrukcích starých stavebních památek používá původních konstrukcí včetně pracovních postupů, ba dokonce i starého dřeva. Bohužel v době nedávno minulé, kdy u nás bylo tesařské řemeslo kvůli výstavbě panelových domů silně utlumeno, byla náplní práce tesařů zejména stavba trubkového lešení, případně bednění. Pominutím významu tesařství jako součásti stavitelství docházelo k takovým chybám, že na některých historických budovách (např. Dům u kamenného zvonu na Staroměstském náměstí v Praze) byl při konstrukci gotického tvaru střechy vyroben krov z ocelových profilů. Posuzujeme-li hodnotu díla komplexně, a tak by to mělo být, cítíme, že tato památka byla tímto nevhodným zásahem poškozena. Naopak, jdeme-li po Karlově mostě, můžeme mít dobrý pocit z toho, že krov Mostecké věže je svázán z tesaných trámů starších než mnoho kamenů mostu, po němž kráčíme. Proto by tato kniha měla být nejen encyklopedickým pohledem na tesařské řemeslo, ale měla by sloužit také projektantům při rekonstrukcích dřevěných konstrukcí a mistrům tesařským při jejich realizaci.

Tesařství se dostalo celkem sedmi vydání, přičemž text i obrazová část byly mnohokrát revidovány a doplněny podle měnících se potřeb, nových poznatků, postupů, norem apod. Naše – osmé – vydání vychází z posledního, sedmého, rozšířeného a doplněného vydání z roku 1942. Bylo edičním záměrem, aby dnešnímu čtenáři sloužila tato kniha nejen jako zdroj informací, ale aby také svědčila o někdejší úrovni řemesla, jeho kráse a o úrovni životního stylu. Z tohoto důvodu jsme se snažili předložit dílo, které by si zachovalo – i přes novou odbornou a pravopisnou úpravu – původní charakter posledního vydání. V knize jsou tedy ponechány originální obrázky a nákresy a je zachován jazyk.

K věcným změnám v textu jsme přistupovali v případech, kdy šlo o opravy evidentních chyb a omylů, sjednocení termínů užívaných v textu v několika podobách nebo o jejich změnu z důvodu lepší srozumitelnosti pro dnešního čtenáře. Podobných zásahů však nebylo mnoho a stejně citlivě jsme postupovali také při vypouštění některých údajů či pasáží, které jsou podle našeho názoru vzhledem k tématu knihy naprosto odtažitě nebo jejichž uvádění by dnes bylo neúčelné (např. normy a vůbec informace o legislativních předpisech). Oproti VII. vydání nenaleznou zde tedy čtenáři kapitoly pojednávající o návrhu provedení a vytyčení stavby, která podle nás nespadá do oboru tesařství, ale stavitelství, nehledě k dnešním odlišným legislativním i odborným postupům. Záměrně, jen s nepatrnými úpravami, je

ponechána v původním znění kapitola o novodobých dřevěných konstrukcích tak, jak byly chápány v době posledního vydání. Lze jen konstatovat, že již téměř před 70 lety byly známy a používány systémy dřevěných konstrukcí užívané v určité modifikaci i dnes.

Pokud jde o zásahy do jazykové stránky textu, lze v podstatě říci, že jsme zachovali jazyk a přistupovali – až na některé výjimky – pouze k pravopisným změnám, což odpovídá moderním edičním zásadám uplatňovaným při vydávání starších děl i snaze zachovat osobitost díla, které bezesporu obohatí naše knihovny.

Ve výčtu krovových konstrukcí chybí krovy hambalkové, což se může jevit buď jako malé opomenutí autorů, nebo budít dojem, že tato skupina je okrajovou záležitostí. Ani jedno však není pravdou! Až do poloviny 19. století byla hambalková soustava jediným užívaným konstrukčním vzorem pro stavbu středních a větších krovů (výjimku tvořily některé pultové střechy a zastřešení drobných objektů a staveb ve vesnickém prostředí) v oblasti střední Evropy. Autoři tuto skupinu vynechali úmyslně, neboť ve své knize prezentují krovy projekované. Kniha je učebnicí, která zcela úmyslně zanedbává dřevěné konstrukce, jež byly stavěny na základě empirických zkušeností. Za doklad nám může sloužit název obdobné německé knihy z roku 1873 „Neuere Dach-Binder“, ve které je většina konstrukcí uváděných v naší knize také vyobrazena.

Je důležité alespoň rámcově si uvědomit vývojové souvislosti, abychom informace obsažené v této knize nepoužívali na nepravém místě. Nejde jen o zásadní koncepční rozdíl mezi hambalkovou a vaznicovou soustavou, jímž je samonosnost, respektive statická závislost na zastřešované stavbě, ale také o užívání odlišných konstrukčních detailů při výrobě. V neposlední řadě se jedná i o hlediska historická. Vývojově vaznicové krovy snad souvisí s halovým domem západní Evropy, podélným konstrukčním systémem nosných stěn či hrázděných rámu. Naproti tomu jsou hambalkové krovy svéráznou adaptací antické tradice (příčné vazníky) v klimaticky odlišně determinovaném zaalpském prostředí. Ve spojení s podélně orientovanými stojatými či ležatými stolicemi a s využitím různých druhů věšadel dokázaly hambalkové krovy od středověku až do druhé poloviny 19. století vyhovět takřka všem požadavkům na zastřešení staveb. Změna, která poté nastala, zasáhla výrazně i do technologie stavby a některé tesařské řemeslné postupy proměnila nebo zcela vytlačila. Vaznicové krovy jsou z hlediska kontinuity stavebně technického vývoje na našem území ve své době prvkem zcela cizorodým. Jejich rychlému rozšíření napomohl (spolu se zaváděním statických úvah a výpočtů do dimenzování krovů) zejména rychlý rozvoj dopravy a průmyslu během 19. století, který se odrazil ve všeobecném používání žeziva a šroubovaných svorníků.

Tuto publikaci je třeba používat opatrně zvláště ve vztahu ke starším stavebním památkám a aplikovat poznatky a vědomosti v ní shromážděné pouze tam, kde to odpovídá stavebně historickým souvislostem, neboť je knihou doby inženýrské!

Úvod

Dřevěné konstrukce v pozemním stavitelství užívané spadají do oboru práce tesařské nebo tzv. stavebnětruhlářské.

Tesař provádí většinou práce ze silnějšího dříví a při vazbě dřev užívá kromě tesařských spojů různých spojovacích materiálů: dřevěné kolíky, železné skoby, hřeby, pásy a šrouby.

Do prací tesařských patří: stavba plotu, lešení, srubových, hrázděných, bedněných stěn, zřizování stropů, dřevěných schodů, kladení podlah, vazba krovů, vrat, bednění armovaných nosníků, roštů, lávek, mostů, jezů, upevňování břehů apod.

Truhlář vyrábí dřevěné konstrukce ušlechtlejší, hoblované a při spojování používá kromě různých truhlářských spojů též: kolíky, hřeby, vruty a hlavně lepidla.

Do stavebnětruhlářských prací spadá: zhotovení některých druhů podlah, schodů, dveří, oken, výkladů, obložení stěn a stropů aj.

Tesařské nástroje

Tesař užívá ke svým pracím nástroje, které lze rozdělit do těchto skupin:

1. sekery: hlavatka, šíročina, pobíječka, křížovka, teslice a dlátovka;
2. poříz;
3. dláta různých tvarů a velikostí;
4. hoblíky: uběrák, hladíc, klopkář, macek, drážkovník aj.;
5. nebozezy různých tvarů a velikostí;
6. pily: tesařská, rámová aj., různé velikosti a ozubení;
7. úhelnice, k přenášení pravého úhlu;
8. kolovrátek s rudníkem, k vyšňúrování přímek, při vazbě krovu, při tesání dříví a jiných pracích tesařských; šňúra namáčí se v rudníku do červené barvy.
9. ke ztužení jednotlivých spojů tesařských slouží: třmeny, pásy hřebíky, šrouby a skoby; k prozatímnímu spojení užívá se obyčejných skob (kramlí).

Dřevo jako materiál

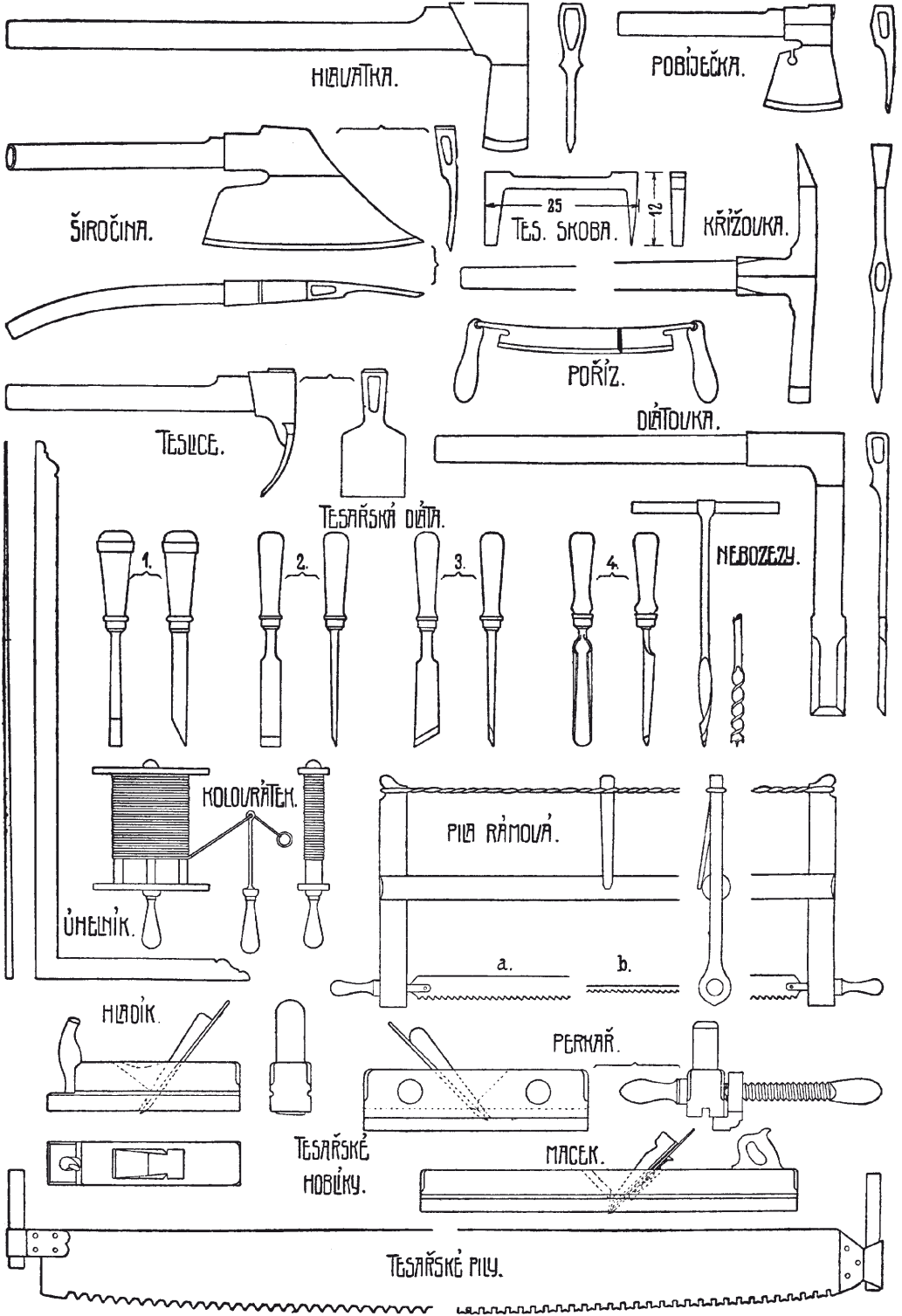
Jehličnaté dřeviny

1. **Jedle** má dřevo barvy žlutavé až šedavě bílé. Buňky obsahující pryskyřici vyskytují se jen v malém množství. Dřevo jádrové nemá stejné barvy s bělovým; průměr dřeně jest 3–6 mm. Jehličí jedlové jest lesklé, hladké, zakončené tupým hrotem, jest širší a měkčí smrkového a roste na větvíčkách ploše, tj. souměrně ze dvou protilehlých stran. Dřevo jedlové jest trvanlivé, je-li stále v suchu, a hodí se dobře na všechny práce stavitelské; snadno však podléhá červotoči. Na nenatírané podlahy se nehodí, ježto prkna mytím záhy zešedívá a tmavé, ostře ohraničené suky snadno vypadávají. Pro štípatelnost slouží také k výrobě šindele.

2. **Smrk** má dřevo barvy žlutavé až červenavě bílé, dosti hrubé, poněkud lesklé, voní mírně pryskyřicí, která jest uložena v pryskyřičných pórech. Duše dřeva smrkového bývá asi 5 mm v průměru; dřevo jádrové jest téže barvy jako bělové. Jehličí smrku jest úzké, zakončeno hrotem a roste kolem větvíček. Smrk dává důležité dřevo stavební a užívá se ho na trámy, prkna i práce truhlářské; je-li dřevo stále v suchu, jest trvanlivé, je-li ve vlhku a v nedostatku světla a vzduchu, bývá často napadeno stavební houbou.

3. **Borovice** neboli sosna má dřevo bělové žlutavě až červenavě bílé. Jádrové dřevo čerstvě poraženého stromu má téměř stejnou barvu s bělovým, suché barvu hnědočervenou. Póry neboli průduchy pryskyřičné jsou velmi četné. Dřevo borové jest hrubší dřeva jedlového a smrkového; jehličí borové jest dlouhé a vyrůstá vždy po dvou z jedné pochvy kolem větvíčky. Jelikož dříví borové jest prosyceno pryskyřicí, hodí se dobře na konstrukce, které jsou vydány střídavému suchu a vlhku, jako na rámy okenní, venkovské schody apod.

TESAŘSKÉ NÁSTROJE.



4. **Modřín** má barvu bělového dřeva žlutavě bílou, kdežto dřevo jádrové jest leskle červenohnědé. Dřeň jest nepatrná, léta jsou drobně vlnitá a póry pryskyřičné jsou velmi četné a zřetelné. Modřín má rovný, štíhlý kmen jako jedle, kuželovitou korunu, husté jehličí, které vyrůstá v chomáčích z jedné pochvy a opadáva na podzim, čímž se liší od ostatních stromů jehličnatých, které jehličí podržují. Dříví modřínové jest trvanlivé jak v suchu, tak i ve vlhku. Pod vodou má nekonečné trvání. Dřeva modřínového používá se na rámy okenní, venkovní schody, na práce vodní, mostní a důlní (hornické). Vzhledem k tomu, že únosnost dřeva modřínového rovná se dubovému a že jest lacinější, užívá se mnohdy místo dubu.

Listnaté dřeviny

1. **Dub** rozeznává se dvojí, a to dub letní neboli křemelák a dub zimní neboli drnák. Dub letní liší se od dubu zimního hlavně tím, že na podzim listí jeho opadáva, kdežto dub zimní listí svoje (ovšem suché) podrží přes zimu až do jara; mimoto žaludy dubu zimního vyrůstají přímo z větvíček beze stopek. Dříví dubu zimního jest tmavší a tvrdší dřeva dubu letního. Barva dřeva jest hnědá, různých odstínů a jmenuje se dubová. Dub dává nejlepší, ale drahé dříví stavební; proto, jak bylo uvedeno, nahrazuje se často u konstrukcí tesařských dřevem modřínovým. Z dříví dubového zhotovují se stupnice schodů a jiné práce truhlářské, dále se ho užívá při stavbách mostů, jezů apod.

2. **Olše** má dřevo barvy šedočervené. Dříví olšového užívá se ve stavitelství vodním, ježto má pod vodou nekonečné trvání, a k pracím truhlářským a soustružnickým, také se z něho dělají špalíkové dlažby.

Tvary a rozměry stavebního dříví*

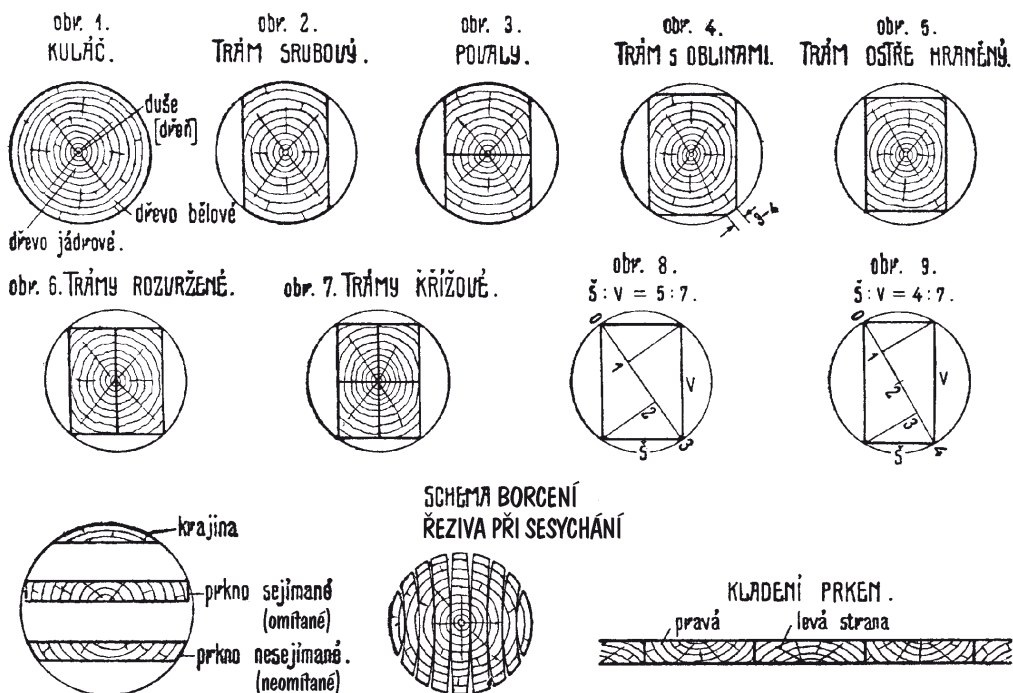
Podle zpracování rozeznáváme: kulatinu, dříví hraněné a řezivo.

A. **Kulatina** jsou oloupané (kůry zbavené) kmene, určené buď k dalšímu opracování, nebo se jich přímo užije na jehly (piloty) k vodním stavbám, na koly nebo na lešení. Kulatina se účtuje podle krychlového obsahu; délky určují se s přesností 0,5 m a průměr měří se uprostřed délky kmene, v místě zbaveném kůry.

B. **Dříví hraněné** se dříve tesalo, nyní se řeže na pilách. Podle opracování rozeznáváme:

1. trámy srubové (srubovnice), pražce, mostiny a ližiny, na dvou stranách otesané, řezané (oplošené), viz následující obrázce.
2. povaly se tří stran oplošené (snímané);
3. trámy oblinové mají tupé hrany, část to obliny kmene. Šířka obliny nesmí býti větší než $\frac{1}{3}$ výšky trámu;
4. trámy ostře hraněné po celé délce, často však jen do $\frac{2}{3}$ délky; zbývající část má obliny, jež na konci trámu nemají býti širší než 3–4 cm;
5. trámy rozvržené slovou ty, jež vznikly rozříznutím silného trámu po délce na dva díly. Na průřezu pozná se rozvržený trám podle duše, která se nachází asi uprostřed;
6. trámy křížové (hranoly) vzniknou rozříznutím silného trámu na čtyři díly. Na průřezu pozná se křížový hranol podle duše, nacházející se na rohu průřezu.

* Pozn. red.: Pro surové dříví a řezivo platí dnes příslušné normy řady ČSN 48 a ČSN 49.



Jsou-li trámy namáhány na ohyb, jest nejvýhodnější průřez obdélníkový, přičemž šířka trámu má se k výšce jako 5 : 7 nebo 4 : 7. Na této straně jest znázorněno opsání, vyřiznutí (vytesání) trámu z kuláče, pro poměr $\delta : v = 5 : 7$.

V obr. 9 jest vyšetřen průřez trámu pro poměr $\delta : v = 4 : 7$; konstrukce je jasná z vyobrazení. U stropních trámů, kde jsou jednotlivé stropnice mezi sebou vyztuženy záklopem a podbíjením, brává se poměr $\delta : v = 1 : 2$ až $1 : 3$. Pro sloupy jest nejvýhodnější průřez čtvercový, kruhový nebo mnohoúhelníkový; pro vzpěry, kleště a pásky volí se průřez obdélníkový.

C. Řezivo. K řezivu počítají se krajiny, fošny, prkna, latě, lišty a šindel. Podle vyhranění rozeznáváme fošny a prkna nehraněná čili neomítaná a fošny a prkna hraněná neboli omítaná. Viz obr. na této straně.

Sesychnáním se prkna bortí bělovou stranou k jádrové; na tuto vlastnost nutno vzíti zřetel při kladení podlah a při bednění.

Fošny dodávají se v tloušťkách podle metrické míry, a to: 50, 55, 65, 80, 100 mm; šířka fošen je od 25 cm výše.

Prkna se dělí podle tloušťky na topinky 13 a 15 mm, šalovky 20 mm, prkna truhlářská 25 mm, polofalcová 30 a 35 mm, falcová 40 a 45 mm. Šířka prken bývá 7, 10, 18 cm i více. Délka prken i fošen bývá 4, 5, 6 metrů. Podle množství suků, trhlin, vyhranění a rovnosti vláken dělí se prkna na první, druhou a třetí třídu.

Latě bývají profilu 25/30, 30/50, 35/50, 40/60 mm a v délkách 3 až 6 metrů, odstupňovaných jako latě.

Dříví na práce tesařské musí býti zdravé, suché, rovně rostlé a v náležitý čas kácené. Nejvhodnější doba kácení jsou zimní měsíce, kdy štávy stromů jsou ztuhlé.

Konstrukce tesařské

Ploty

Plotů užívá se k ohrazení a ohraničení obor, zahrad, stavebních parcel a pozemků sloužících průmyslu nebo sportu. Dřevěné ploty jsou tyčkové, laťové a prkenné (*viz obr. na str. 17*).

Tyčkový plot skládá se z jednotlivých kolů (sloupků) 12–20 cm v průměru, které se ve vzdálenostech 3–4 m do vykopaných jam zasadí a řádně upěchují. Část kolu, zapuštěná na 50 až 80 cm do země se opálí nebo se natírá karbolinem nebo dehtem, aby lépe vzdorovala hnilobě. Ze strany na koly se zakampují a přibíjí paždíky (rygle) tvaru kuláče, povalu nebo hranolu. Paždíky jsou dva; dolní osadí se ve výši 30–50 cm nad zemí, horní asi 20 cm pod vrcholem kolů. Nastavení paždíků provede se na kolu.

Na paždíky přibíjejí se tyčky (plotovky) z mladých smrčků i jedlí o středním průměru 3–5 cm svisle, zřídka šikmo. Vzdálenost středů jednotlivých tyček bývá 10 cm i více. Nahoře se tyčky ukončí v přímce podle napjaté šňůry nebo v segmentu podle prkenné šablony. *Viz obr. 1, 2, 3, 4, 5, na str. 17 s detaily.*

U plotů laťových používá se dříví hraněného buď řezaného nebo hoblovaného. Hraněné koly mívají profil 15/15–20/20 cm a část kolu zapuštěná do země bývá nehraněná. Paždíky mají profil 6/8–8/10 cm, laťe 2/3–3/5 cm. Dřevěné koly v zemi záhy zahnívají, a proto se v novější době nahrazují válcovanými traverzami čís. 8–10. Traverzy zapustí se asi 50 cm do země a zabetonují se; paždíky připevní se k nim železnými sedly. *Viz detail C na str. 17; laťové ploty na obr. I., II., III.* Místo válcových nosičů užívá se s výhodou kolů ze železového betonu.

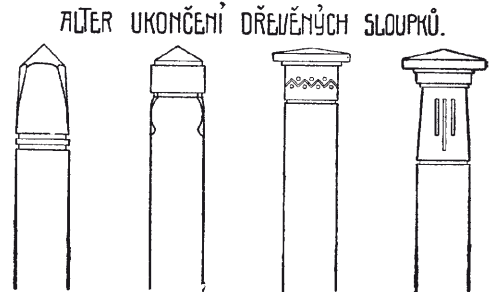
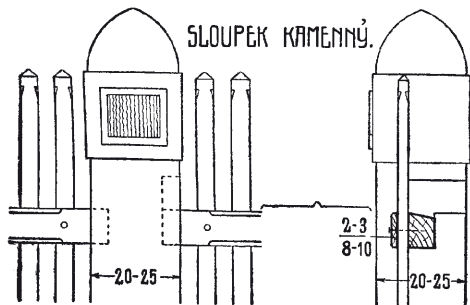
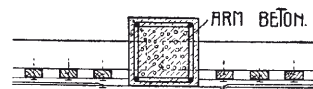
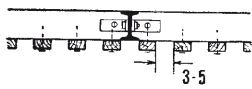
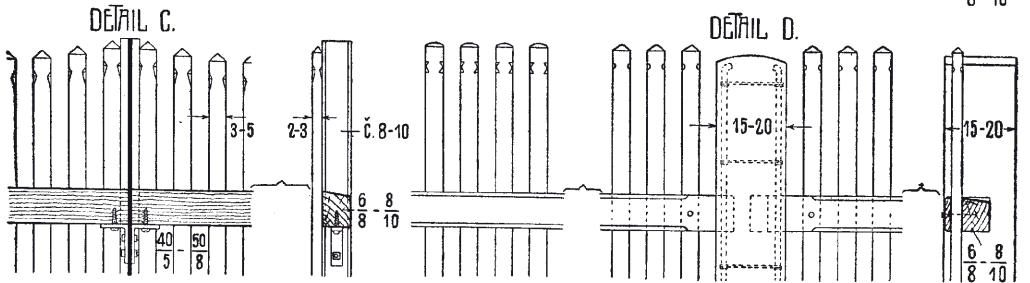
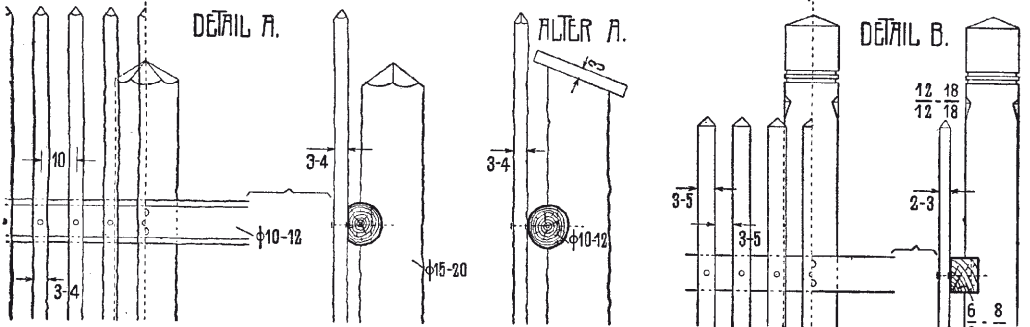
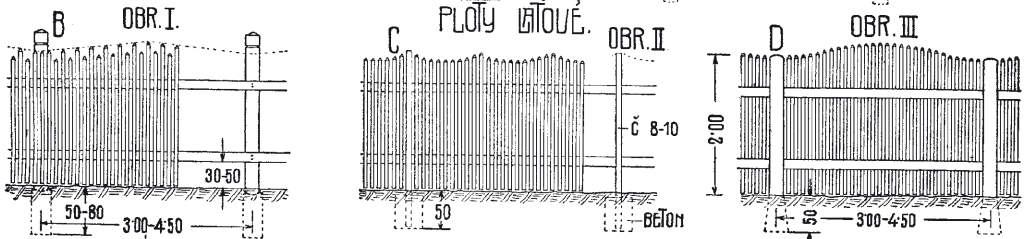
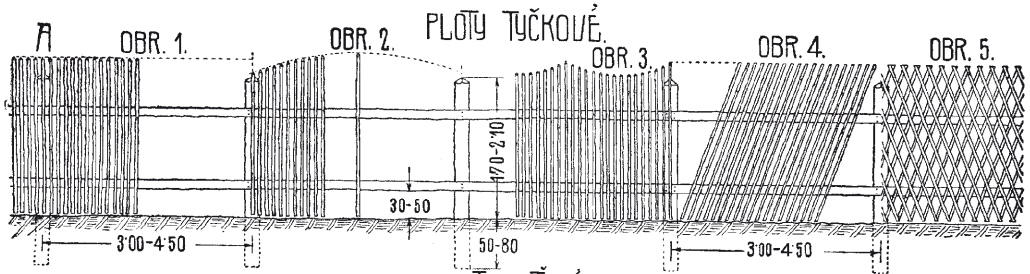
U plotů do ulic nahrazují se často dřevěné koly sloupy zděnými, kamennými nebo betonovými. Kamenné sloupy se často nad zemí lámou a trvanlivější jsou sloupy z vyztuženého betonu. *Viz detail D na str. 17.* Paždíky do kamenných nebo betonových sloupů se buď zasouvají, nebo se osazují na zabetonované pracny.

Ploty prkenné skládají se také z kolů a paždíků; na paždíky přibíjejí se svisle prkna 10–20 cm široká, hrubá nebo ohoblovaná a na horním konci různě profilovaná. *Viz obr. 3, 4, 5, 6, 7 a úpravy srazů jednotlivých prken na str. 18.* V *obr. 1 a 2* jest nakreslen prkenný plot bez paždíků, u něhož jsou prkna přibíjena přímo na koly, které se stavějí ve vzdálenostech 150–200 cm od sebe. V *obr. 9, 10, a 11 na str. 18* jsou podány ozdobné ploty složené z latí a prken.

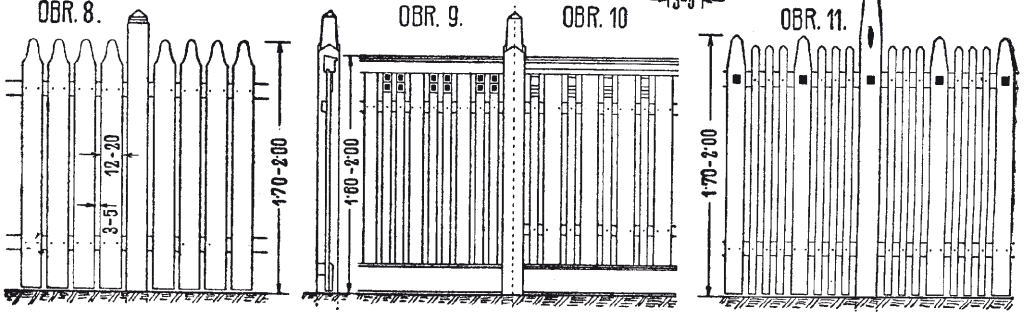
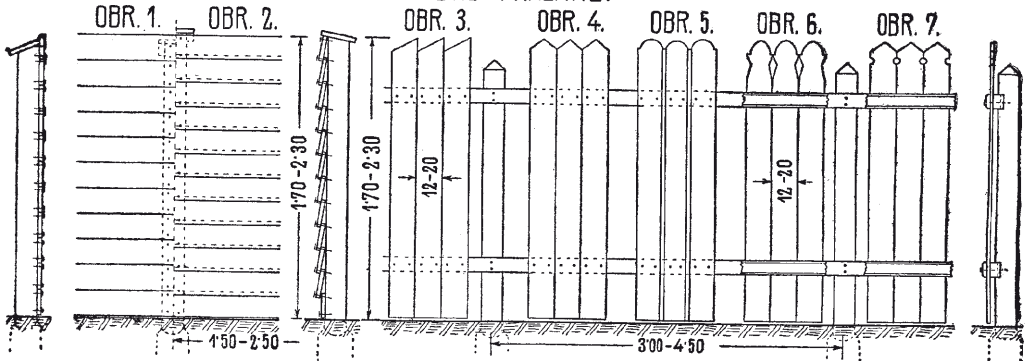
Dřevěné ploty laťové i prkenné hraničící s ulicemi osazují se z důvodů estetických na cihelné kamenné nebo betonové podezdívky, do pilířů zděných nebo betonových (úpravu těchto pilířků *viz na str. 18*).

Laťové dveře a vrata

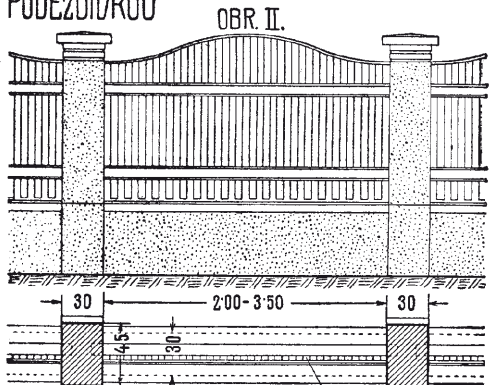
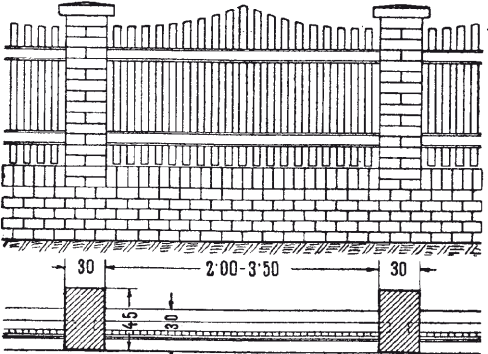
Laťové dveře (dvířka) zřizují se v laťových plotech a slouží též k uzavření prostor na půdách a ve sklepích obytných budov.



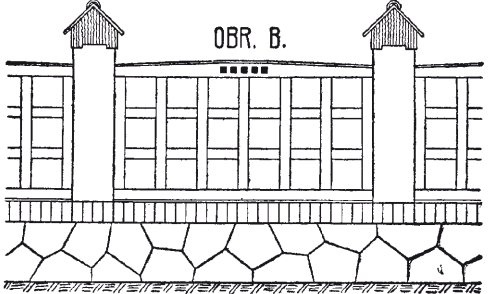
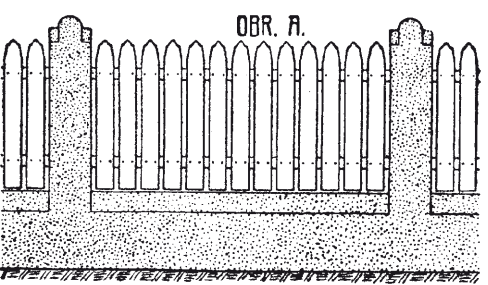
PLOTY PRKENNE.



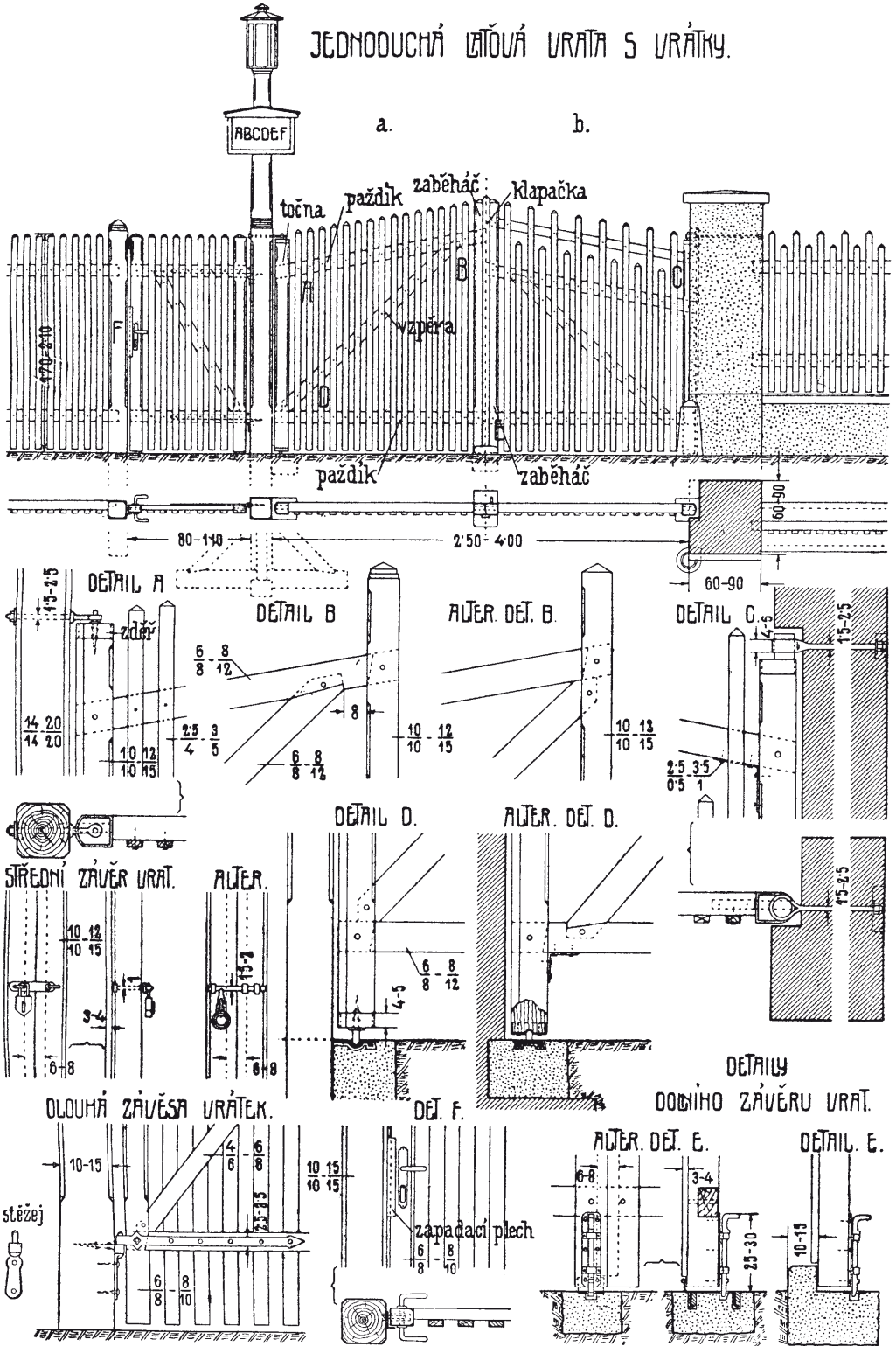
PLOTY LIŤOVÉ S PODEZDÍVKOU



PLOTY PRKENNE S PODEZDÍVKOU.



JEDNODUCHÁ LÁTOVÁ VRÁTA S VRÁTKY.



Malé a lehké laťové dveře skládají se ze svislých latí, ze dvou vodorovných laťových svlaků a jedné úhlopříčné vzpěry (podpaždíku). Pro větší laťové dveře sváže se tuhý rám, který se skládá z točny, zaběháče, dvou paždíků a šikmého podpaždíku (vzpěry). Kostra obíjí se svisle latěmi buď neopracovanými, nebo hoblovanými 2/3–3/5 cm silnými. Kování dveří laťových jest jednoduché a záleží ze dvou dlouhých závěs s cívkami na stěžeje navlečenými (viz obr. na str. 19); horní stěžež se někdy obrací proti spodní, aby se nemohly dveře vysaditi. Půdní a sklepní laťové dveře uzavírají se petlicí a visacím zámkem, vrátka v plotech se zavírají klikou a osazeným zámkem a zapadacím plechem (detail F str. 19).

Laťová vrata dvoukřídlová

Dvoukřídlová vrata laťová bývají až 400 m široká a jejich kostra skládá se ze 4 svislých hranolů 10/10–12/12 cm silných; dva, kolem nichž se vrátně otáčejí, slovou točny a druhé, které při zavření vrat se dotýkají, nazývají se zaběháče. Točna a zaběháč jsou spolu svázány dvěma, u vyšších vrat třemi paždíky neboli ramenáči prof. 6/8–8/12 cm a podpaždíkem 2,5/5–3/5 cm. Detaily kostry laťové viz v obrazcích na str. 19.

Dolní konec točny okove se zděří a čepem, který se otáčí v pánvici (ložisku) zapuštěné do kamene nebo přibité do dřevěného prahu. Horní konec točny zařízne se do válcovitého krku, na který se navlékne železný obojek; obojek se přibíjí do návratového překladu, nebo se zakotví do vratového pilíře.

Jinak okove se točna na horním konci zděří a čepem, jenž se otáčí v železném oku neboli hrdle, řádně zakotveném do vratového pilíře (detail A a C na str. 19). Na dolním konci má točna železný čep, který se otáčí v železné pánvici (ložisku) zapuštěné do kamene. Také možno do kamene zapustiti čep a ložisko upevniti na točnu (detail D na str. 19).

Je-li hrdlo pro horní čep točny těsné, lze vrátně jen stěží nasaditi; je-li čep volný, je nasazení vrátně snazší, vrátně však nemá tichý chod (kloktá). Tomu dá se odpomoci tím, že se hrdlo provede o takovém průměru, aby se na čep mohla nasaditi trubková vložka, ve které by se čep pohodlně otáčel a přitom bylo hrdlo zcela vyplněno. Při osazování vrátně se vložka vyjme, horní čep se snadno do hrdla nasadí a pak se na něj seshora vložka navlékne a do hrdla dorazí.

Vrata uzavírají se ve středu zaběháčů buď petlicí, nebo železným šoupátkem s petlicí a visacím zámkem, anebo dřevěnou závorou (obr. na str. 19). Oba zaběháče při zavírání vrat naráží na dřevěný, kamenný nebo železný nárazník; spára mezi zaběháči zakryje se klapáčkou neboli poklopkou.

Vratová kostra se také pobíjí neboli opeří hoblovanými prkny 2–3 cm silnými, která jsou ve srazích drážkována nebo přelištována. Na str. 21 podán návrh vrat opeřených prkny a tamtéž jsou překlenutá vrata s vrátky. Vrata se uzavírají pohyblivou pákou zvanou závora.

Stodolová vrata

Stodolová vrata dělají se dvoukřídlová o šířce 3,50–4 m a výšce 3,50 až 4,2 m. Jejich kostra sestrojuje se podobně jako kostra vrat laťových a skládá se ze dvou točen a ze dvou zaběháčů 8/14–10/15 cm silných a pro každou vrátně ze tří paždíků 6/8–8/12 cm