



PŘÍRUČKA  
ZĘDNICKÉHO  
ŘEMESLA

# PŘÍRUČKA ZEDNICKÉHO ŘEMESLA

K POUČENÍ A ODBORNÉMU  
VZDĚLÁNÍ UČŇŮ ZEDNICKÝCH

NAPSAL  
ARCH. BEDŘICH HLAVÁČEK,  
PROFESOR KRÁL. ČESKÉ ZEM. ŘEMESLNICKÉ ŠKOLY VE VOLYNI



DRUHÉ NEZMĚNĚNÉ VYDÁNÍ

V PRAZE 1923.  
VYDALO SPOLEČENSTVO STAVITELŮ PRO OBVOD OBCHODNÍ  
A ŽIVNOSTENSKÉ KOMORY V PRAZE.  
NÁKLADEM „SPOLEČENSTVA STAVITELŮ“. - TISKEM PRAŽSKÉ  
AKCIOVÉ TISKÁRNY V PRAZE.

www.Scanzen.cz

## Obsah.

	Strana:
Titulní list . . . . .	1
Našim učnům . . . . .	6
Předmluva . . . . .	8
<b>I. Pojmenování náčiní, prací zednických a stavebních hmot . . . . .</b>	<b>9</b>
Náčiní k provádění zdíva . . . . .	9
" " " omítka . . . . .	9
Práce zednické . . . . .	9
Pojmenování zdí . . . . .	9
Stavivo . . . . .	11
<b>II. Technologie stavebních hmot se zřetelem k jejich jakosti a zpracování . . . . .</b>	<b>12</b>
Kameny přirozené . . . . .	12
" umělé . . . . .	15
Vápna . . . . .	19
Železo . . . . .	22
Asfalt . . . . .	23
<b>III. Malty, druhy jejich, příprava a zacházení s nimi . . . . .</b>	<b>23</b>
Malta vápenná (vzdušní) . . . . .	23
" hydraulická . . . . .	25
" cementová . . . . .	26
" nastavovaná . . . . .	26
" sádrová . . . . .	27
" hliněná . . . . .	27
" šamotová . . . . .	28

	Strana
<b>IV. Zdivo a vazby jeho . . . . .</b>	28
Zdivo cihelné . . . . .	28
" z kamene lomového . . . . .	45
" " tesaného (kvádrové) . . . . .	48
" smíšené . . . . .	49
<b>V. Klenby a pasy . . . . .</b>	51
Záklenky a patky . . . . .	55
Pasy . . . . .	56
Klenba valená . . . . .	64
" klášterní . . . . .	68
" neckovitá čili rovová . . . . .	72
" zrcadlová čili tabulová . . . . .	72
Báň čili kopule . . . . .	74
Klenba česká . . . . .	76
" pruská (česká na posuvný ramenát) . . . . .	78
" křízová . . . . .	79
Lunety . . . . .	82
Klenby rovné . . . . .	84
<b>VI. Beton, jeho příprava a dusání . . . . .</b>	85
Železový (armovaný) beton . . . . .	92
<b>VII. Omitky . . . . .</b>	96
Omitky zevnější . . . . .	96
" vnitřní . . . . .	99
Šablony čili sájma . . . . .	101
<b>VIII. Dlažby a potery . . . . .</b>	103
Dlažby . . . . .	103
Potery (mazaniny) . . . . .	105
hliněná (lepenice) . . . . .	105
vápenná . . . . .	106
cementová . . . . .	106
asfaltová . . . . .	107
<b>IX. Pačkování, bílení a barvení . . . . .</b>	107
<b>X. Osazování prací při stavbách se vyskytujících . . . . .</b>	108
Osazování práce kamenické . . . . .	108
" samonosných (visutých) schodů . . . . .	112

	Strana
<b>Osazování schodů oboustranně zazděných . . . . .</b>	113
" " s kamennou a železnou schodnicí . . . . .	113
" kamenného nadpraží a prahu . . . . .	114
" travers . . . . .	115
" dřevěných zárubní . . . . .	115
" kleští zedních . . . . .	116
" klenbových . . . . .	117
" rour záchodových . . . . .	118
" litých sloupů . . . . .	119
<b>XI. Lešení . . . . .</b>	120
Lešení na kozách . . . . .	120
" štenýřové . . . . .	120
" vysazená . . . . .	124
" visací . . . . .	124
" žebříková . . . . .	126
Pažení jam pro základy . . . . .	128
<b>XII. Práce speciální . . . . .</b>	128
Kanalisace . . . . .	128
Lehké stěny (příčky, mezistěny) . . . . .	131
Stěny Rabitzovy (rabicky) . . . . .	131
Stěna Monierova . . . . .	131
ze sádrovic . . . . .	132
z korkových desek . . . . .	133
z dutých cihel . . . . .	134
patentní . . . . .	135
<b>XIII. Prolamování, děrování, rýhování a bourání . . . . .</b>	135
Prolamování otvorů . . . . .	135
Podchycování zdiva v základech . . . . .	140
Děrování . . . . .	141
Rýhování . . . . .	141
Bourání . . . . .	142
<b>XIV. Zabránění úrazům . . . . .</b>	143
(Výnatek z ministerského nařízení ze dne 7. února 1907 č. 3179, č. ř. z. 24.)	

## Našim učňům!

**V**e snaze vychovati zdárné pomocnictvo, vydalo podepsané společenstvo stavitelů tento spisek, jenž získán byl veřejnou soutěží co práce nejlepší. Učni sloužiti má k doplnění vědomostí theoretických a k vysvětlení prací, jimiž denně se obírá, neboť konstrukce moderních staveb jsou čím dálé tím složitější a jest třeba k nim též i vzdělanějšího pomocnika, by práce ty způsobem nejdokonalejším i nejhospodárnějším co do času i úspory materiálu provedeny býti mohly.

Pilný učeň má dnes příležitost vzdělávati se kromě prakse v době učebné a spisku tohoto návštěvou škol pokračovacích a škol odborných, které byly zřízeny při školách průmyslových také pro zedníky.

Po pilné práci tří až pěti let nebude tudiž učni zednickému činiti žádny úkol obtíží a bude jistě zdatnou silou český zedník, který nejen doma, ale i v cizině vždy, tak jako dosud, rád viděn bude.

Dle zručnosti při práci a jakosti díla řídí se i odměna.

Není posledním řemeslo zednické mezi řemesly ostatními; svědčí o tom mnohé obtížné a krásné stavby v naší vlasti, na nichž i práce zedníka ceniti se musí. Proto zachovej si každý lásku k práci své.

Nedej se nikdo svéti hesly jakýmkoliv, mládi náleží: učiti se, pracovati pilně a svědomitě — a až starším, zkušenějším budeš, lépe posoudiš, co k dobru tvému jest.

Neutrácej zdraví svého i peněz poctivě vydělaných v různých pochybných zábavách, v pitkách a nekuř — avšak spoř, bys zálohu měl pro doby zlé a stáří.

Buď vždy snášenlivým, slušným nejen ku představeným svým, nýbrž i ke druhům svým, neboť z hrubosti jen různice a rvačky vznikají.

Až budeš vyučen a staneš se pomocníkem, buď pamětliv toho, bys nepropůjčoval se různým podnikatelům a j., kteří chtí obejitím zákona lacino a namnoze nesolidně stavěti, bez rezie, bez zodpovědnosti za tebe, na úkor a škodu těch, již tě vyučili.

Najdi si zaměstnání vždy u těch, kde jsi též rádně chráněn zákonem, t. j. u rádných stavitelů a mistrů zednických. Jest to zájmem tvým i tvých druhů.

Podepsané společenstvo jest přesvědčeno, že při dobré vůli a pilnosti učňů spisek tento vyhoví svému poslání. Dobrým snahám učňů řemesla zednického, jednoho z řemesel nejstarších, přejeme zdaru nejlepšího!

*Společenstvo stavitelů pro obvod obchodní a živnostenské komory v Praze.*

## Předmluva.

**P**říručka tato určena jest především pro učně zednické a proto bylo dbáno toho, aby podány byly i partie těžší, pokud možno srozumitelně, zvláště tam, kde jest zapotřebí znalosti průmětnictví.

Jak spisek úkolu svému vyhoví, ukáže budoucnost a jest si jen upřímně přáti, aby stal se učňům i pomocníkům zednickým zdrojem poučení a přispěl ku větší odborné znalosti jejich řemesla.

B. H.

## I. Pojmenování náčiní, prací zednických a stavebních hmot.

a) Náčiní k provádění zdí (obr. 1.): kladivo (1.), zednická lžice — omítka, esovka (2.), pánevce či naběračka — „fanka“ (3.), závaží (4.) po případě olovnice (5.), vážní lať čili opolna (6.), krokvice (7.), vodováha či libella (8.), vodováha kaučuková (9.) a úhelnice (10.).

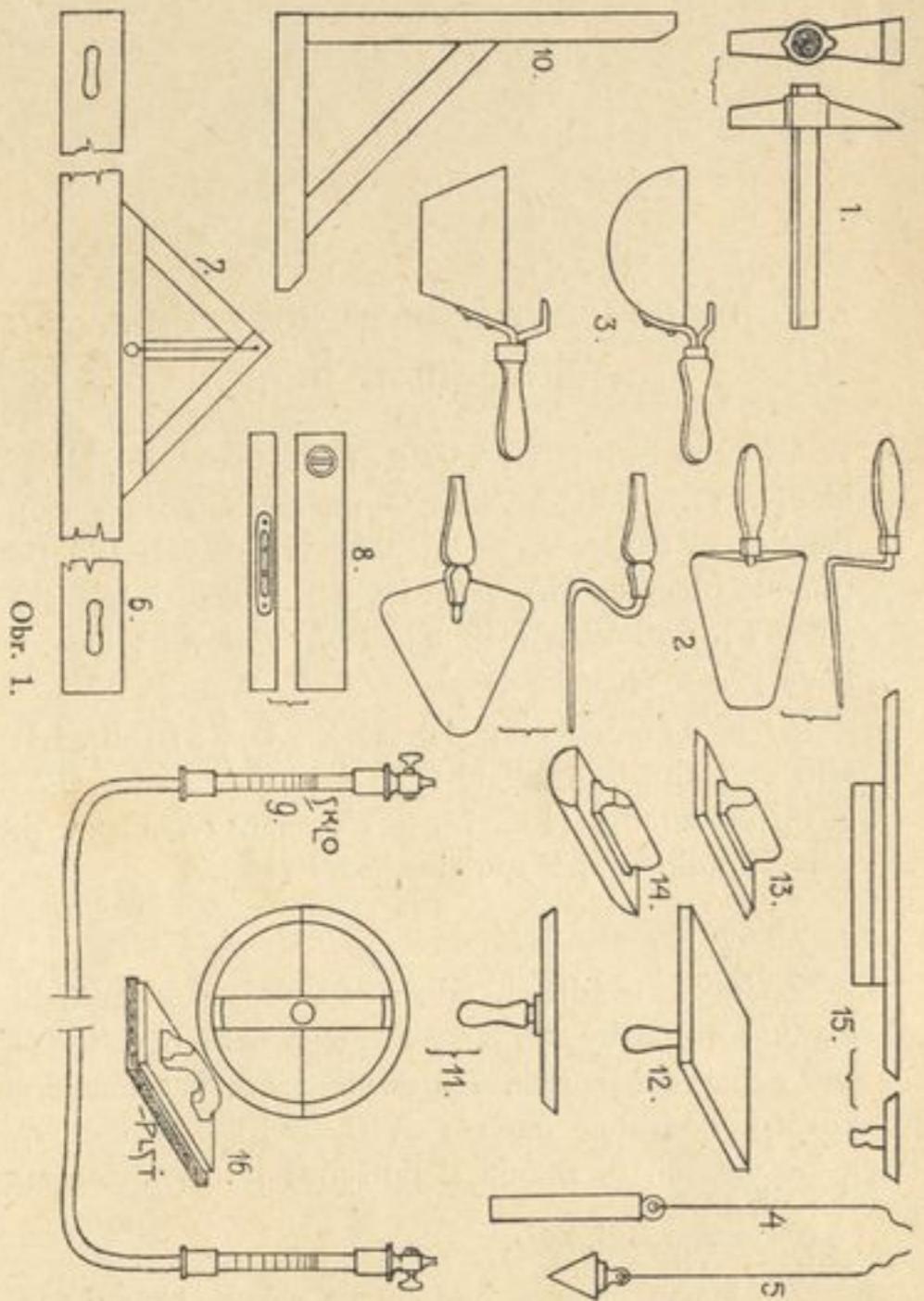
b) K provádění omítek slouží (obr. 1.): talíř na maltu buď kulatý (11.) nebo čtyřhranný (12.) a různá stíradla (13., 14. a 15. — t. zv. „fartáč“), dále stíradlo s plstěnou desťatkou (16.).

### Práce zednické.

Zedník provádí: 1. zdi, 2. klenby či klenutí, 3. omítky, 4. dlažby a potěry, 5. práce betonové, 6. bílení a barvení omítka, 7. osazuje práce kamenické a kovářské, zárubně oken a dveří, potrubí záchodové a kanalisační, 8. zřizuje si potřebná lešení a pažení.

### Pojmenování zdí.

Zdi hlavní omezují budovu na venek. Hlavní zeď s lícem do ulice nazývá se průčelní, do dvora ležici



Obr. 1.

— dvorní. Zdi střední jsou ony, jež leží mezi oběma zdmi hlavními a jdou s těmito rovnoběžně; bývají v nich vedeny komínky. Je-li budova z jedné či z obou stran zastavěna, tedy zdi na souseda hraničící jmenují se sousední, požární nebo štitové.

Schodiště bývá umístěno ve zdích schodišťových. Je-li uprostřed schodiště zed', do které jsou stupně zazděny, sluje zed' ona vřetenová. Příčky oddělují jednotlivé prostory vedle sebe se nacházející a dle toho, kde a které, jmenují se příčky sklepni, půdní, pokojové atd.

Mimo jmenované vyskytuje se ještě zdivo komínové, pilířové a sloupové, klenbové, světlíkové, dále ohradní a opěrné zdi (tarasy).

Nejspodnější část zdi jest zdivo základové či základy. Na něm při budovách spočívá zdivo sklepni. Zdivo, které vystupuje před lic hlavní zdi a tvoří podnož čili cokl, jmenuje se coklové (čti soklové). Na zdech sklepničích spočívá zdivo přízemní a nad ním patrové. Nad poslední zdí patrovou jest zdivo půdní (půdní nadezdívka). Zdivo, které před lic zdi hlavní jest vyloženo, nazývá se zdivo římsové. Někdy bývá ještě nad střechou zdivo attikové. Zed' pod okenním otvorem nazývá se zdi podprsni či parapetní.

#### Stavivo čili hmota (materiál) stavební.

Látky, jež se ku provádění staveb používají, jmenujeme stavivem. Staviva lze upotřebiti buď v té způsobě, jak se v přírodě nachází, na př. jako kámen lomový či lámaný, častěji ale musí se upravovati pá-

lenim (vápno, cihly), nebo nástroji (kámen tesaný, kvádrový).

Kámen lomový jest buď ložný (má-li dvě strany přibližně souběžné) nebo nepravidelný.

Dále užívá se písku, jak se v přírodě nachází; tento jest buď říční (vybíraný z řeky), kopaný (v polích naplavený), nebo skalní (ziskaný tlučením z měkkého pískovce). Konečně užívá se i hlíny (cihlářské).



## II. Technologie stavebních hmot se zretelem jejich jakosti a zpracování.

### I. Kameny přirozené.

Na některé kameny nepříznivě působí střídání velké zimy a tepla, a usazují-li se na nich mechy a lišejníky, porušují se, říkáme, že větrají. Dokud je kámen v lomu, bývá vlhký, což se nazývá vlhkostí lomovou. Takové čerstvé kameny z lomu dají se dobře opracovati nebo aspoň snadněji než vyschlé na vzduchu; zvláště pískovec a opuka. Některé kameny mají tu vlastnost, že jsou dobrými vodiči tepla, pročež se zimní dobou na vnitřních stranách zdí, které z těchto kamenů byly provedeny sráži pára, což se nazývá mlživostí.

Kámen ve stavitelství užívaný jest buď křemenitý, nebo vápenitý, nebo hlinitý.

**Kameny křemenité** obsahují: křemen, který vyniká takovou tvrdostí, že oceli křesán, jiskří. Bývá

někdy průsvitný jako sklo, nebo různě zbarvený (hnědě, fialově atd.). Dále obsahují živec, měkči než křemen, barvy buď bílé nebo různě červené, a slídu v lesklých a tenkých lupinkách světlé neb tmavé barvy. K uvedeným připojuje se někdy též amfibol, tmavé, černozelené barvy. Kameny z těchto nerostů složené vynikají pevností a tvrdostí a jsou to zejména:

**Žula**, balvanitá a zrnitá smíšenina živce, křemene a slidy. Dle barvy živce řídí se i její barva. Bývá tmavošedá, tmavohnědá, červenošedá nebo bělavá. Jest velmi tvrdá, dá se zpracovati, hladiti i leštiti. Používá se na místech vydaných velikému tlaku, jako na pilíře, sloupy, schody, dále na obkládání façad a pod.

**Rula** jest podobného složení jako žula, jest ale vrstevnatá a snadno štipatelná. Protože je ložná, užívá se za lomový kámen do základů.

**Syenit** jest zrnitá smíšenina bělavého nebo červenavého živce a černozeleného amfibolu. Křemen schází nebo bývá v malém množství, proto jest měkči než žula, ale tuhosti, barvou a leštitevnosti nad ni vyniká. Hrubý, neleštěný syenit rád zvětrává.

**Čedič** je drobnozrnný, velmi tvrdý kámen, těžko zpracovatelný a mlživý. Hodí se dobře na štěrk do betonu a na silnice.

**Porfýr**, kámen světle zbarvený, celistvý nebo jemnozrnný užívá se ke schodům a coklům i jako kámen lomový a štěrk.

**Diabas**, zelenavý kámen křemičitý, tuhý, těžko zpracovatelný. Dá se leštiti.

**Trachyt** jest šedý nebo bělavý kámen; pojí se dobře s maltou a upotřebí se jako tesaný kámen.

**Kameny vápenité** poznají se tím, že jsouce polity kyselinou (na př. silným octem), šumí. Patří sem v prvé řadě t. zv. **vápence**. Barva a tvrdost jejich řídí se dle případu v nich obsažených. Známe vápenec šedý, bělavý, modravý, pruhovaný a j. Z obyčejných druhů vápence páli se vápno a používají se jako lámaný kámen na zdivo. Jemnozrnné bílé i barevné vápence, vynikající často pěkným žilkováním, nazývají se **mramory**. Většina mramorů dá se pěkně leštít. Nejcennější je jako křída bílý mramor kararský (Carrara v Italii). Český mramor podolský je barvy šedé, drnošínský je velmi hutný a nedá se leštít, slivenec je tmavočervený, jemnozrnný a hutný, rád ale zvětrává. V okoli Prahy jest hojně vápence silurského. Tak chuchelský vápenec dá se zpracovat na kvádry a páli se na vápno k bilení, bránický je barvy šedé a dává přirozený cement. Dobrým stavebním kamenem jest vápenec slepencový; je tvrdý, obsahuje zkameněliny a dá se leštít.

**Dolomit** podobá se vápenci. Na vzduchu vzdoruje zvětrání i pod vodou se neporušuje. Jest to výtečný kámen stavební.

#### Kameny hlinité.

Mezi ně patří:

**Opuka**, která jest kámen hlinito-písčitý s vápenitým tmelem. Snadno se opracuje, zvláště je-li čerstvá z lomu a dobře se pojí s maltou. Dá pevné, suché zdi. Tvrdší druh její jest t. zv. modrák. Používá se

také na patky a desky římsové. Močůvka opuku rozkládá a tvoří zdivokaz sanytrový.

**Pískovce** skládají se ze zrnk křemene, spojených různým tmelem. Podle velikosti zrn jsou odrůdy hrubo- nebo jemnozrnné. Pískovec tvořivá t. zv. droby, které jsou směsi křemene, břidlice a živce s tmelem křemenito-hlinitým. Jest to výborné stavivo, známé pod jménem „Žehrovák“. Jest to nejlepší pískovec, který vzdoruje úplně povětrnosti.

**Břidla drobová**, odrůdy křemenitohlinité. Lze jí po případě také jako staviva použíti. Nachází se u Prahy na „židovských pecích“.

**Břidlice** stejnozrnné, tenkoštěpné, užívá se jako krytiny.

#### Horniny sypké.

**Valouny** a **oblázky** jsou úlomky různých kamenů, které proudem potoků a řek jsou odnášeny, kutálejí se a tím se okulacují. Jsou-li ostrohranné, nazývají se **štěrk**.

**Písek** skládá se z drobných zrnk křemene. Nachází se buď na dně řek — písek říční, nebo v naplaveninách — písek kopaný. Písek bývá buď se zrny ostrohrannými nebo zakulacenými, čistý, nejrůznějších barev, nebo obsahuje přimíšeniny hlín atp. Čistý písek při mnutí v rukou šustí, nedělá hrudky, při smačknutí dlaň nešpiní, což jest známkou, že neobsahuje hlínu. Jsou-li zrna větší, dá při prohazování šotolinu čili házečku.

#### II. Kameny umělé.

**Cihly** jsou stavivem nejvíce užívaným. Vyrábějí se z cihlářské hlín (červenice), suší se a páli se.

V hlíně cihlářské nemají být větší kousky vápence, t. zv. „cicváry“, protože se rozhasí a pak cihlu trhají. Cihly se v cihelnách razí buď ručně nebo strojově a mají barvu více nebo méně červenou nebo žlutou.

Ku pracím zednickým užíváme:

### 1. Obyčejné cihly zdící.

(Obr. 2., I.) Velikost jejich (formát) předepsána jest stavebním rádem a sice  $29 \times 14 \times 6.5$  cm. Rozměry cihly jsou voleny tak, že (obr. 2., II.):

1. délka cihly musí obsáhnouti dvě šířky cihel a spáru mezi nimi 1 cm tl.
2. čtyři tlouštky a tři spáry,
3. šířka cihly zase musí obsáhnouti dvě tlouštky a spáru mezi nimi 1 cm tl.

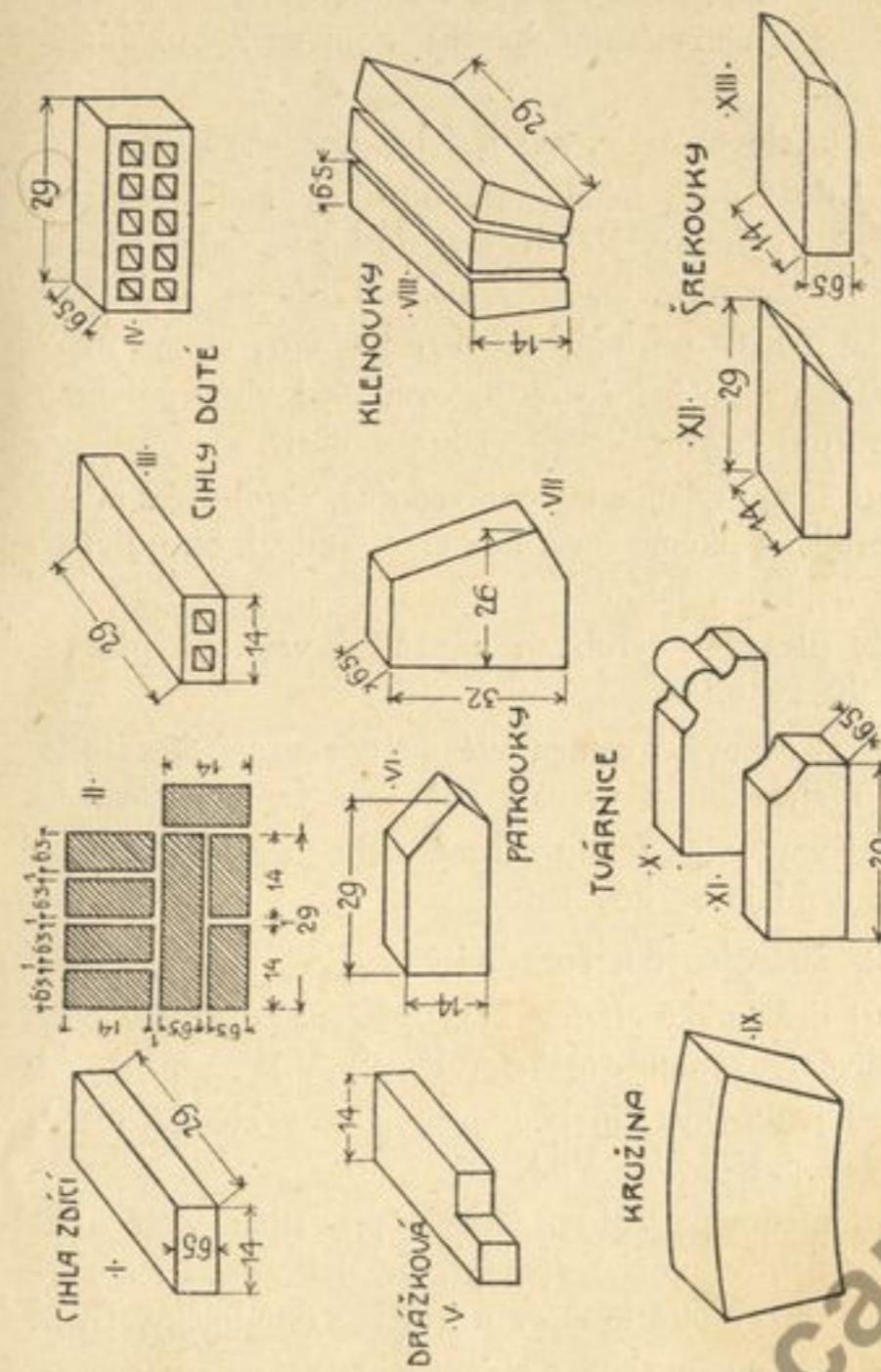
Mimo celých cihel potřebují se při provádění rohů a konců zdí i cihly trojčtvrtiční (zvané „devítky“, t. j. 9 palců dlouhé), dále půlky, čtvrtky a pásky, jež jsou po délce rozpůlené cihly obyčejné. Také jejich rozměry jsou určité: dvě půlky nebo čtvrtka a devítka musí dát se svou vnitřní spárou délku cihly.

Pro zvláštní účely užívá se dále cihel stejně sice velikosti, ale jiného provedení.

Jsou to:

a) cihly přelisované, pilířové, jsou cihly velké únosnosti. Vyrábějí se také v jiném formátu, než obyčejné zdící cihly.

b) zvonivky, klinkrovky, tuhovky, kanálky — jsou cihly tak přepálené, že mají povrch sklovitě spečený a tudiž vzdorují dobře účinkům vody.



Obr. 2.

c) obkládačky z plavené hlíny mají velmi přesné hrany a stejnoměrnou barvu; hodí se k obkládání líců zdí.

d) třislovky o  $\frac{1}{3}$  až  $\frac{1}{2}$  lehčí než obyčejné.

e) duté o  $\frac{1}{3}$  lehčí než obyčejné, mají po délce dvě až tři dutiny. Někdy mají dutiny ve dvou řadách nad sebou (obr. 2., III. a IV.). Třislovek a dutých cihel užívá se na lehké příčky, balkony, arkýře atd.

f) cihly polévané, t. j. barevnou sklovitou polevou (glasurou) opatřené, pro ozdobné účely.

g) šamotky čili cihly ohnivzdorné, vyrobené z hlíny vzdorující velkému žáru, hodící se tudíž k obezdívání ohnišť, pecí a podobně.

h) pískové, vyrobené ze směsi vápna a písku; jsou barvy bílé.

i) struskové, z cementové malty smíšené se zdrobnělou struskou z vysoké pece do forem lisované.

k) vepřovice (cihly sušené nebo egyptské), nepálené. Málo se jich užívá.

## 2. Tvárnice čili formovky:

a) drážkovky (falcovky) opatřené drážkou pro vyzdivání okenního ostění (obr. 2., V.).

b) patkovky, čili cihly pateční k vykládání klenbových patek (VI., VII.).

c) klenovky (VIII.) pro klenby prováděné v oblouku i pro klenby ploché (patentky). Sem patří i komínovky na vysoké komíny a kružiny (studničky, IX.).

d) římsovky k vykládání říms. Jsou rozměrů  $45 \times 21 \times 8 \text{ cm}$  nebo  $55 \times 25 \times 10.5 \text{ cm}$ .

e) tvárnice k výzdobným účelům v režném zdivu, jako obkládačky (X., XI.). Sem patří nejvíce užívané „šrekovky“ (XII., XIII.).

## 3. Dlaždice.

a) Z pálené hlíny tvaru čtvercového, velikosti  $30 \times 30 \times 4$ ,  $21 \times 21 \times 3 \text{ cm}$  jsou t. zv. sousedky; velikosti  $15 \times 15 \times 2 \text{ cm}$  neb  $18 \times 18 \times 2 \text{ cm}$  topinky. Bývají také šesti nebo osmihranné.

b) šamotky, které vynikají tvrdostí, pevností i barvou a pěkným vzhledem, bývají i různě zdobené.

c) cementové, zhotovené z husté malty cementové, která se dusá do forem, kdež rychle tvrdne.

## 4. Kamenina

vyrábí se pálením z hlíny t. zv. kameninové, která jest v značné míře tvařitelná (plastická) a opatřuje se tmavou glasurou; užívá se jí na roury kanalisační, záchodové atd.

## 5. Terakota.

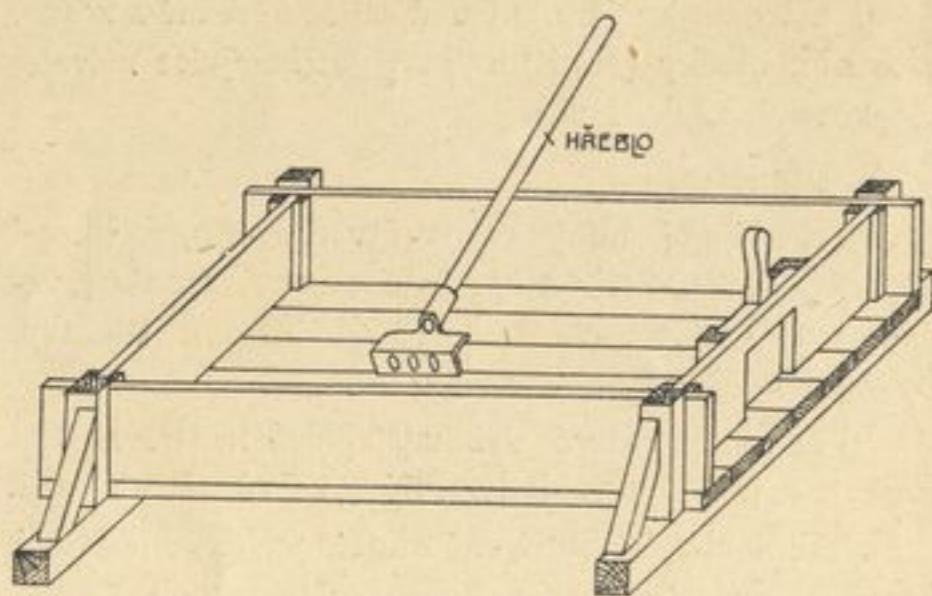
Z té vyrábí se ozdobné předměty, které se ale glasurou neopatřují.

## III. Vápna.

### 1. Pálené čili žíraté vápno

dostane se pálením vápence ve vápenkách (pecích). Musí se chovati v úkrytu a suchu, neboť ponechá-li se delší čas na vzduchu, rozpadne se na prach a stane se neupotřebitelným.

Hašení děje se v karbu či hasnici (obr. 3.) z prken zřízené a náležitě pískem podložené. Na dno karbu rozprostře se pálené vápno a na ně nalije se něco



Obr. 3.

vody. Voda má být pokud možno měkká (říční, dešťová). Vápno ssaje do sebe vodu dychtivě, praská a rozpadává se, při čemž ho značně na objemu nabývá, čili jak říkáme, „množí se“. Při tom se značně zahřívá, až voda přechází do varu. Najednou pohltí vápno všechnu vodu a tu musí se v pravý čas přidati tolik vody, až se všechno vápno promění v husté vápenné mléko. Při tom se v karbu stále michá hřeblem (karbovačkou).

Kdyby se včas k vápnu nepřidalo s dostatek vody, tedy se „spálí“. Spálené vápno jest krupkovité a méně vydatné. Nadbytek vody ale také škodí, vápno se „utápi“ a celé kusy méně hasitelné zůstávají nerozhašeny. Takové kusy vápna musí se z karbu vyndat, ježto teprve po několika dnech se rozpadnou, aneb se hodí do znova se hasicího karbu, když voda jest již ve vření.

Dle hasitelnosti vápna rozeznáváme:

1. **vápna bílá (tučná)**, jichž nabývá dvoj-, tří- až čtyřnásob původního obsahu,

2. **vápna černá (hubená)**, jichž nabývá méně než dvojnásob. V těchto vápnech jsou přimíseny t. zv. křemičitany, které jsou přičinou menší hasitelnosti. Bílé, čerstvě hašené vápno může se sice použiti hned po vyhašení, jest ale výhodnějším (zvláště k bilení a na maltu k omítkám), když se nechá uležeti. Uležení děje se v jámě vykopané před karbem, kam se vápenné mléko spouští stavidélkem. Vápno v jámě se nechá nejprve otevřené, až na povrchu oschně a objeví se nepravidelné trhliny, kdežto uvnitř kašovitě zhoustne. Pak se na povrchu posype piskem, aby chráněno bylo před účinky vzduchu. Takto uschované vápno vydrží dlouhou dobu.

Vápna hubená hasí se na zahoustlou kaši a upotřebí se za 24 hodin po vyhašení. Starších než čtyřdenních nemá se používat.

## 2. Vápno hydraulické.

Taková vápna černá (hubená), která obsahují mimo vápna žíravého ještě různé přimíseniny, jež mají tu vlastnost, že malta z nich připravená tvrdne nejen na vzduchu, ale i pod vodou, jmenují se hydraulická. Hydraulická vápna přicházejí do obchodu buď v kusech, nebo v prášku (mletá). Prášek ten bývá buď v soudcích, vylepených tuhým papírem, nebo v pytlích. Mezi tato vápna patří mleté vápno staroměstské a t. zv. vápno kufštýnské.

O hašení těchto vápen promluveno bude při maltách.

### 3. Cementy.

Vápna, která se vůbec hasiti nedají, nazývají se cementy. Rozeznáváme cementy přírodní čili románské a cement portlandský čili umělý.

Románský cement jest barvy žluté až do hněda. U nás se nevyrábí.

Portlandský cement připravuje se z hydraulického vápence s přísadami hlinitými. Tato směs se páli, až se počíná spékati v černozelené slinky, které se pak rozemelou na prach. Cement přichází do obchodu buď v pytlích nebo v soudcích, tuhým papírem vylopených. Sem patří cement berounský, podolský, radotínský atd.

Cementu kromě na malty užívá se ku přípravě betonu a k výrobě různých cementových výrobků.

### 4. Sádra

získá se pálením kamene, zvaného sádrovec. Po vyplálení mele se na jemný bílý prášek. Smíchá-li se sádra s vodou na kaši (při čemž se sádra sype do vody a ne naopak), za 5 až 10 minut tuhne a za půl hodiny utvrde. Sádry užívá se hojnou měrou k omítkám, na ozdoby atd.

### IV. Železo,

se kterým se v pracích zednických setkáváme, jest buď litina (lité sloupy, zábradlní tyče a pod.), nebo železo kujné (kleště zední, trámové a klenební, skoby a pod.) nebo válcované (nosiče, traversy). Potom různý drát a hřebíky.

### V. Asfalt

čili zemní směla jest původu nerostného. Užívá se buď v podobě prášku (asfalt pěchovaný) nebo tekutého (litého) na potěry, dlažby atd. Do obchodu přichází ve tvarech bochníků as 25 kg těžkých, jako t. zv. asfaltový mastix.



### III. Malty, druhy jejich, příprava a zaházení s nimi.

Rozeznáváme tyto druhy malty: 1. maltu vápennou (vzdušní), 2. hydraulickou, 3. cementovou, 4. nastavovanou, 5. sádrovou, 6. hliněnou a 7. šamotovou. Malty se používá: a) jako látky spojovací, jíž se vyplňují spáry ve zdivu a vyrovnávají nedoléhající části zdiva, b) k omítkám.

#### 1. Malta vápenná (vzdušní)

jest smíšenina hašeného vápna s pískem a vodou; nazývá se též vzdušní proto, že výhradně jen na vzduchu (v suchu) tvrdne. K přípravě této malty brávají se obyčejně vápna bílá (vzdušná, mastná), ač lze i černých (hubených) použíti.

Vápna může se k písku přidat jen tolik, aby každé zrnko bylo jím obaleno a aby mezery mezi zrny vyplnilo. Dá-li se vápna mnoho, jest malta příliš „mastnou“, špatně a velmi zdlouhavě tvrdne a v omítkách z ní zhotovených vyskytuje se mnoho vlasových trhlin.

Vápenou maltu možno připraviti buď z uleželého vápna hašeného, nebo z vápna čerstvě hašeného. Připravuje-li se z uleželého vápna, tedy se z jámy vápenná kaše vybere, přiměřeně vodou rozředí a s pískem promichá. Dle toho, k jakému druhu práce malty té se použije, brává se:

na zdivo 1 díl vápenné kaše, 4 až 5 dílů písku,  
" klenby 1 " " 3 "  $3\frac{1}{2}$  " "  
" omítky 1 " "  $2\frac{1}{2}$  " 3 "

(Díly možno odměřovati na př. na putýnky a pod.)

Z vápna čerstvě hašeného připravuje se malta tím způsobem, že se při hašení zřizuje dva karby nad sebou. V karbu horním se vápno hasí a do karbu dolního se — místo do jámy — spustí vápenné mléko, načež se do něho písek hází lopatou se strany tak, aby každé zrnko vápenným mlékem bylo obalen. Pak se tato malta z karbu vyhazuje lopatou na hromady, kdež se nechá krátký čas uležeti. Má-li se takto připravované malty upotřebiti na omítky, musí se vápenné mléko při vypouštění z hořeního karbu do spodního náležitě procediti.

Z hromady přidává se malta zedníkům do truhliků (maltníků), kdež si jí dle potřeby vodou zřeďují a promichávají. Pro zdivo z cihel nemáčených připravují si maltu řidší, pro zdivo z kamene hustší.

Malta lépe lne (připojuje se) k plochám drsným než hladkým, jakož i, má-li dobře přilnouti, nesmí lpěti na plochách těch prach. Z toho důvodu a aby cihla vodu v maltě obsaženou a potřebnou k jejímu zatvrdení nevyssála, se cihly před upotřebením namáčejí.

Je-li spotřeba malty přiliš velká, možno jí připravovati i pomocí strojových mísidel.

## 2. Malta hydraulická.

Je-li třeba malty, která tvrdne nejen na vzduchu, ale i pod vodou, užije se k její připravě vápna hydraulického. Některé druhy hydraulických vápen hasí se v karbu právě tak, jako vápno bílé a malta se připravuje rovněž tím způsobem, že se písek šlehá do vápenného mléka ve spodním karbu. Malta v kupách nechává se pak nejméně týden, na omítky ale aspoň 14 dní ležeti než se upotřebí, aby se „pecky“ dohasily.

Nejrozšířenější způsob jest však hašení kusového vápna hydraulického na prach a příprava malty z něho.

Za tím účelem položí se na zem těsně k sobě sražených několik prken (zřídí se podlážka), na tu dá se hromádka vápna, jež se vodou kropí a lopatou obrací. Při tom vápno puká, zahřívá a rozpadává se na prach. K tomuto prachu přidá se písek a obojí se promichá, při čemž se dle potřeby přikropuje. Směs ta dá se na kupu a nechá se uležeti. Někdy se i po 2 až 3 dnech již upotřebuje. Způsob tento nazývá se hašení na sucho.

Podobně se i prášková (mletá) vápna hydraulická za sucha míchají s pískem a pak teprve vodou rozdělaji.

Poměr smíšeniny na prach vyhašeného vápna a písku běže se pro

zdivo 1 díl vyhašeného vápna a 3 až  $3\frac{1}{2}$  dílu písku  
omítky 1 " " " " 2 díly písku.

Vápno silně hydraulické (pražské staroměstské) ztuhne za 24 hodin, slabě hydraulické za několik dní. Malta vzdušní nabývá vlastnosti hydraulické, přidá-li se k ní cihelná moučka, popel z kamenného uhlí a pod.

### 3. Malta cementová.

Malty této se používá zejména při stavbách vodních, ve vlhku a při zdivu, jež je vydáno velkému tlaku (pilíře a pod.), dále na omítky a potěry. Nutné jest dobré promíchání. Její množství ku práci smí se rozdělati jen takové, aby se mohlo nejdéle v půl hodině zpracovati. Malta, která začíná již zatvrdrovat, nesmí se přidáním vody znova zamichat. Je-li písek úplně suchý, promichá se s cementem za sucha. Je-li vlnký, přidá se voda najednou a smíšenina se co možno rychle míchá. Nejlépe jest rozdělati nejdříve cement s vodou a za stálého míchání přidati potřebné množství písku. Nutno si však pospíšiti, protože cement rozdělaný jen s vodou tvrdne za 10 až 30 minut.

Dle toho k jakému účelu se cementová malta běže, dává se:

pro práce na vzduchu 1 dil cementu a 3 až 5 dílů písku  
" " pod vodou 1 " " a 2 díly písku.

Cihly i kámen musí se nezbytně před upotřebením ve vodě namáčeti. Písek má být dokonale čistý.

### 4. Malta nastavovaná.

Má-li se prováděti zdivo značně namáhané nebo jedná-li se o rychlé zatvrdení malty, lze k tomu s výhodou použíti malty „nastavované“. Tato malta

sestává z 1 dílu cementu, 1 dílu bílé vápenné kaše, 6 dílů písku a přiměřeného množství vody. To všechno se důkladně promichá. Takto připravená malta vyká vlastnostmi hydraulickými a značnou pevností, již v krátké době po upotřebení dosáhne.

### 5. Malta sádrová.

Sestává ze sádry a vody, obyčejně v poměru 2 díly sádry a 1 dil vody, nebo ze sádry, písku a vody, všeho stejným dilem.

Tato malta přidává se k maltám vápenným za tím účelem, aby malty ty rychleji tvrdly a omítky aby dostaly hladší povrch. Lze ji upotřebiti jen v suchu. Ve vlnkém nikdy nezatvrde úplně. Po namíchání počne rychle tvrdnouti. Nemá-li ale příliš rychle tvrdnouti, když se na příklad upotřebí na t. zv. tažené práce na stropech, rozdělává se klihovou vodou. Jakmile zatvrduje, nesmí se již nikdy znova vodou rozmichati, neboť není pak již k potřebě. Proto smí se malty té jen tak připraviti, mnoho-li jí postačí k okamžitému zpracování.

### 6. Malta hlíněná.

K její přípravě hodí se hlíny, jež se snadno na stejnou kaši rozdělají (hlína cihlářská). Hlíněná malta nespojuje stavivo (cihly, kámen), slouží jen k vyrovnávání nerovností a dutin. Ve vlnkém se upotřebiti nemůže. Nesmí se hněd po nalití do ní vody míchati, nýbrž nechat aspoň 1 hodinu „namočená“, jinak se nadělají pucky. Má-li lépe na plochách lpeti, přidává se do ní trochu řezanky, pazdeří, mechu a pod.

## 7. Malta šamotová.

Jest maltou ohnivzdornou. Užívá se jí ke zdivu, které jest vydáno velkému žáru (v pecích). V závodech na výrobu šamotového zboží připravují moučku, která se vodou rozdělá na zahoustlou, stejnou kaši. Má-li se malta žárem slít, přidá se k ní něco boraxu. Pro její trvanlivost jest důležito, aby spáry zdiva byly co možno úzké.

Pro všechny malty platí, že hlavní podmínkou dobré jakosti jest důkladné promichání jejich součástí. Dokud malta nezatvrďla, škodi jí mráz. Ztrupelnati, drolí se a ztrácí vaznost. Je-li nutno s maltou pracovati pozdě na podzim, když v noci panují mraziky, nutno omrzlý písek nechat rozechřáti a ku přípravě malty běže se ohřátá voda. Večer po práci se posledně zděné vrstvy přikryjí pytly, aby tím byly před mrazem chráněny.



## IV. Zdivo a vazby.

Zdivo dle staviva, z kterého jest provedeno, rozděluje se na 1. zdivo cihelné, 2. z lomového kamene, 3. z tesaného kamene čili kvádrové, 4. zdivo smíšené.

### 1. Zdivo cihelné.

Dle předpisů stavebního rádu mohou býti stavěny zdi na :

$\frac{1}{2}$  cihly silné,  $\frac{3}{4}$  cihly, 1 cihlu,  $1\frac{1}{4}$  cihly,  $1\frac{1}{2}$  cihly,  $1\frac{3}{4}$  cihly, 2 cihly,  $2\frac{1}{2}$  cihly, 3 cihly atd.

Cihelné zdi provádějí se ve vrstvách vodorovných, jichž výška rovná se tloušťce cihly a jedné spáry. V každé vrstvě kladou se cihly na plochou stranu k sobě tak, aby byla mezi nimi spára asi 1 cm tlustá, jež se nazývá styčnou a maltou se zaplní. Mezi dvě nad sebou ležící vrstvy cihel jest také vložena vrstva malty as 1:2 až 1:5 cm tlustá, kteráž se nazývá spárou ložnou.

Na výšku 1 m vejde se tedy 13 vrstev cihel do malty položených, při čemž jest vypočítáno i spodní lože maltové, na němž nejdolejší vrstva cihel spočívá.

Dle směru, jak cihla ve zdi leží, rozeznáváme vazáky a běhouny.

Vazákem jest ona cihla, která leží šírkou (čelem) v lici zdi a délkou zasahuje dovnitř zdiva. Běhounem jest ona cihla, která leží délkou (bokem) v lici zdi.

Cihly jsou mezi sebou spojeny maltou, mimo to však i vazbou, t. j. tím, že se dle určitých pravidel vedle sebe a přes sebe kladou. Má-li býti cihelné zdivo dobré a pevné, musí se při vazbě zachovati tato pravidla :

1. Vrstvy cihel musí ležet vodorovně. Ložné spáry jsou vodorovné, styčné spáry jsou svislé.
2. Ve dvou vrstvách nad sebou nesmí přijít styčná spára na spáru, nýbrž vždy „plné na prázdné“; má proto každá styčná spára vrchní cihlou tak být přeložena, aby v pravo i v levo od ní bylo přesahování aspoň čtvrt cihly.
3. Uvnitř zdi má se po hloubce používat, pokud možno, nejvíce vazáků.

4. Pokud jen možno, má se do zdi užívat pouze celých cihel, kusých (trojčtvrtk, pásků, půlek a čtvrtk) co nejméně; totiž jedině tam, kde jich je k docílení vazby nezbytně třeba.

5. Aby se pohodlně a rychle vyzdívalo, hledme po délce i hloubce zdi udržeti, pokud to jde, průběžné, nelomené styčné spáry.

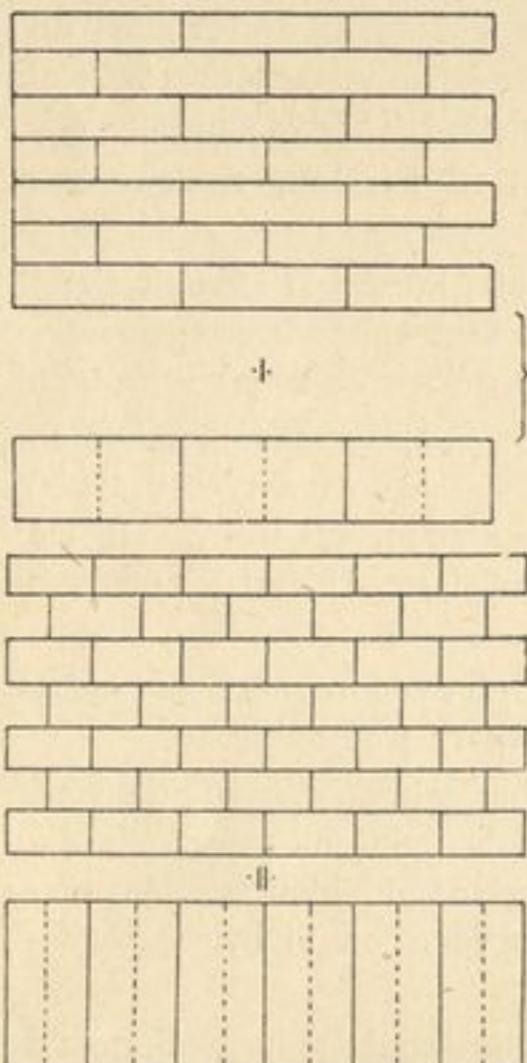
Vazby cihel jsou tyto: 1. běhounová (obr. 4. I.),  
2. vazáková (4. II.), 3. polokřížová (obr. 5. III.),  
4. křížová (5. IV.), polská či gotická (obr. 6.  
V.) 6. holandská (6. VI.)

#### 1. Vazba běhounová (I.).

Při této vazbě vidíme v lící zdi ve všech vrstvách jen řady běhounů. Každá cibla přesahuje spáru dolní vrstvy na levo i na pravo o půl cihly. Užívá se pouze u půlcihelek (zdi 15 cm silných).

#### 2. Vazba vazáková (II.).

Má ve všech vrstvách cihly kladené po hloubce, vidíme tedy v lící zdi kratší strany cihel (čela).



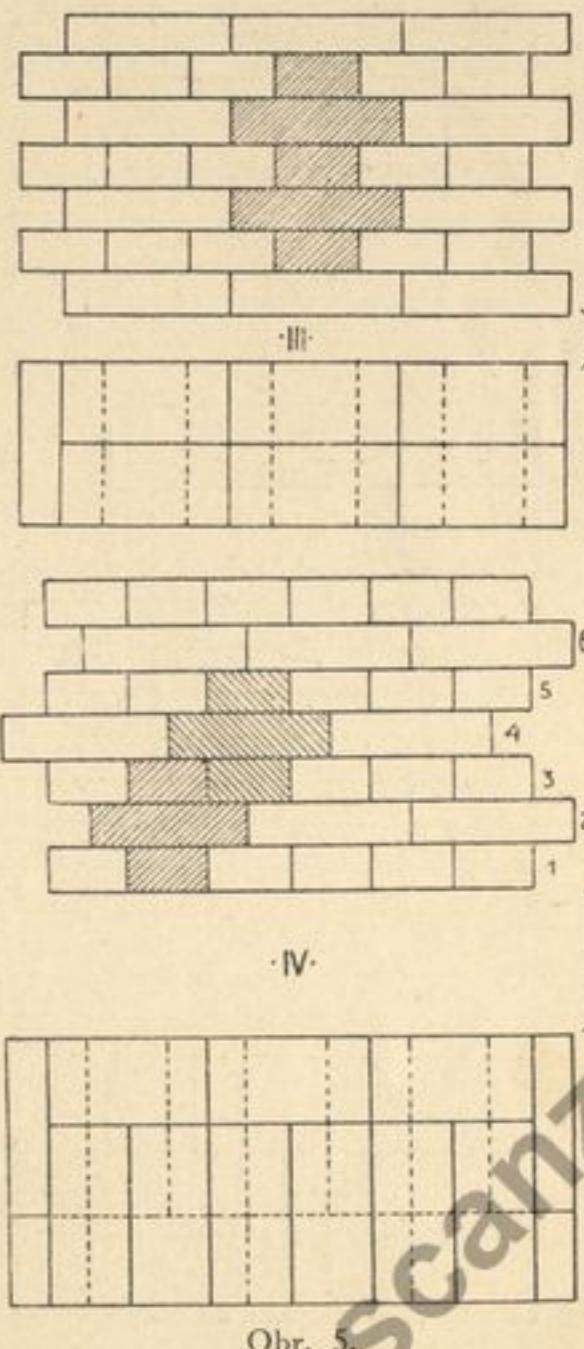
Obr. 4.

Vazby této se užívá někdy pro zdi na 1 cihlu silné. Jest však lépe, střídají-li se vrstvy vazáků s vrstvami běhounů, neboť se tím docílí většího přesahování cihel a tedy pevnější vazby.

#### 3. Vazba polokřížová (III.)

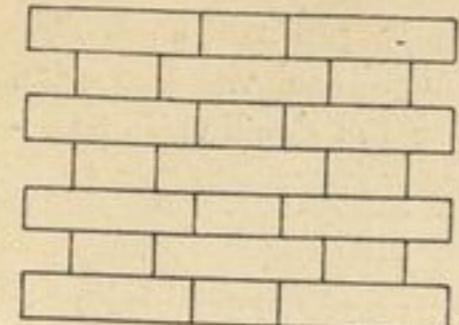
jest nejjednodušší, proto jest nejvíce užívanou. V této vazbě střídají se vrstvy běhounové s vazákovými, zedě jest po délce i hloubce dobrě vázána. Při provádění této vazby musí se na to dbát, aby styčné spáry všech lících běhounů, po druhé i všech lících vazáků svisle nad sebou ležely. Tím povstanou dvojí mezi sebou stejné a přesně svisle nad sebou položené vrstvy, stále se střídající.

4. Vazba křížová (IV.) jest ona, kde se střídají cihly

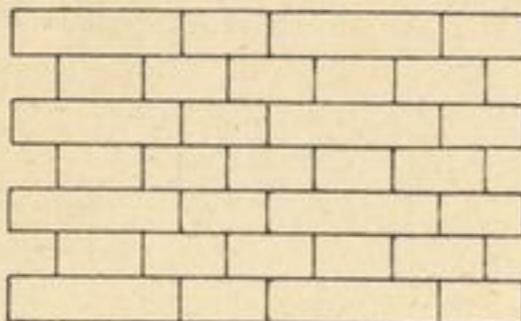
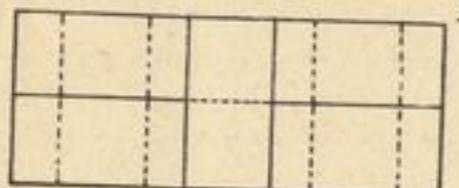


Obr. 5.

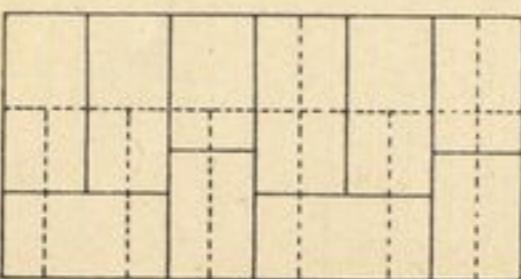
*www.Scanned.CZ*



V.



VI.



Obr. 6.

v lici tak, že v první vrstvě jsou samé vazáky, v druhé běhouny, ve třetí zase vazáky. Styčné spáry se ve vrstvách běhounových shodují až v každé páté řadě (v obr. 5.IV. vrstva 2. a 6.).

#### 5. Vazba polská (gotická V.).

V této vazbě střídají se v každé vrstvě v lici vazák s běhounem.

#### 6. Vazba holandská (VI.)

jest ona, kde v lici zdi v jedné vrstvě jsou samé vazáky, v druhé se střídá vazák s běhounem. Této vazby se zřídka užívá.

#### Vazby rovných zdí.

Cihly v rovných zdech se vážou nejlépe dle těchto pravidel, dle kterých, když si je zapamatujeme, vyvážeme každou zeď:

1. Je-li tloušťka zdi rovna lichému počtu šírek cihelných (na př. 3, 5, 7), pak přijdou do předního lice vrstvy vazáky a do lice zadního téže vrstvy přijdou běhouny; v nejbliže vyšší vrstvě je to obráceno; do předního lice se dají běhouny a do zadního lice téže vrstvy vazáky.

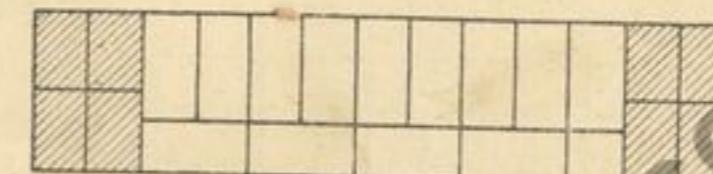
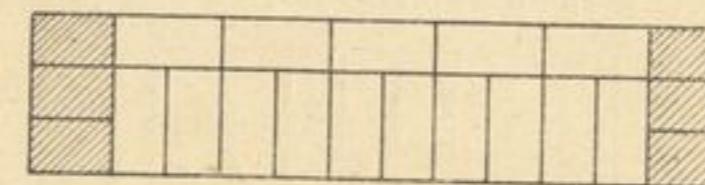
2. Je-li tloušťka zdi rovna sudému počtu šírek cihelných (na př. 4, 6, 8), pak dáme-li do předního lice jisté vrstvy vazáky, musíme je dát i do lice zadního téže vrstvy; dáme-li běhouny, musí i v druhém lici téže vrstvy být běhouny. Ve vrstvě nejbliže vyšší je to obráceně.

#### Vazby konců zdí.

Ukončení zdi možno provést pomocí trojčtvrtk (devítek) nebo pomocí pásků (dlouhých půlek).

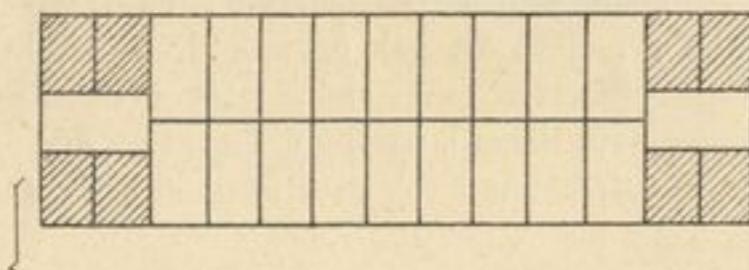
Upotřebí-li se trojčtvrtk, řídíme se těmito pravidly:

1. ve vrstvách běhounových položí se do čela zdi tolik trojčtvrtk co běhounů za sebou, kolik šírek cihel tloušťka té zdi obsahuje. (Obr. 7.)

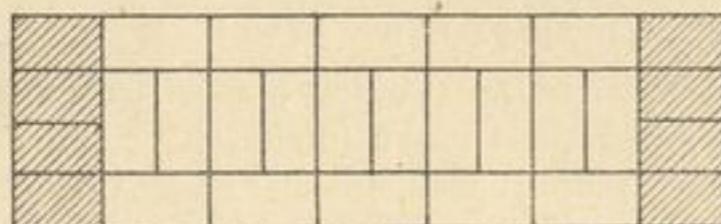


Obr. 7.

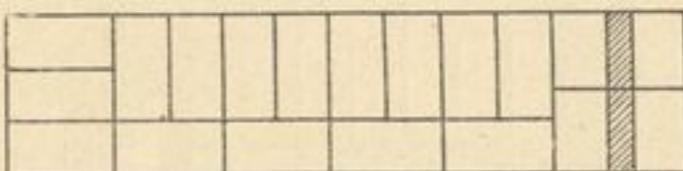
2. ve vrstvách vazákových položí se ku přednímu i k zadnímu líci — ve zdích na  $1\frac{1}{2}$  cihly a tlustších — po dvou trojčtvrtkách co vazácích do hloubky a mezi ně, ve zdích tlustších než na  $1\frac{1}{2}$  cihly vloží se tolik cihel celých, o kolik šířek cihelných tloušťka zdi  $1\frac{1}{2}$  cihly přesahuje. (Obr. 8.)



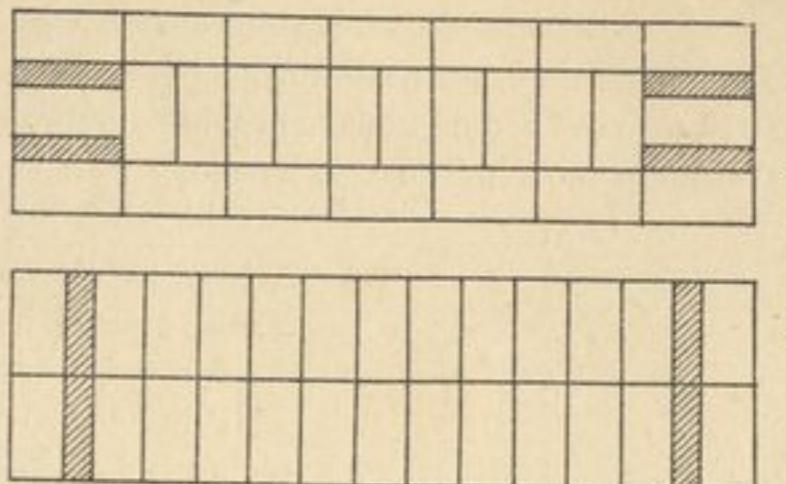
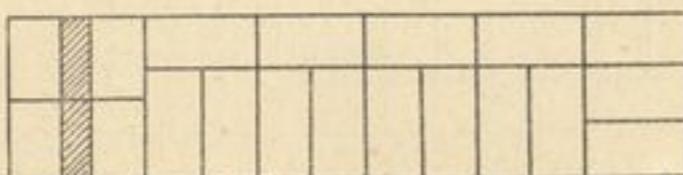
Obr. 8.



Ukončujeme-li zed' pomocí pásků, počíná vrstva běhou nová celou cihlou; pásky leží ve vrstvě vazákové vedle prvního vazáku (obr. 9. a 10.).



Obr. 9.

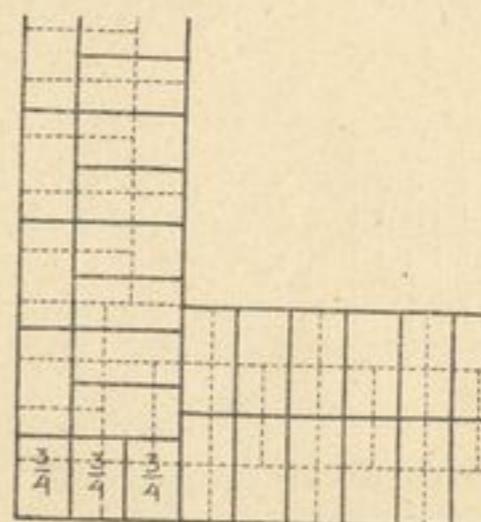


Obr. 10.

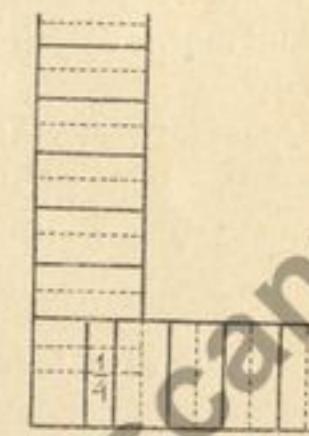
#### Vazba pravoúhlých rohů zdí.

Pro vyvazování pravoúhlého rohu řídíme se těmito pravidly:

1. Prodlouží se vždy jedna zed' až do samého rohu a druhá se k ní přirazí; ve vrstvě příští se zdi vystřídají.



Obr. 11.



Obr. 12.

2. Konec zdi takto do rohu prodloužené váže se tak, že položí se do čela zdi kolik trojčtvrtků za sebou, kolik šířek dotyčná zeď na tloušťku obsahuje. (Obr. 11.)

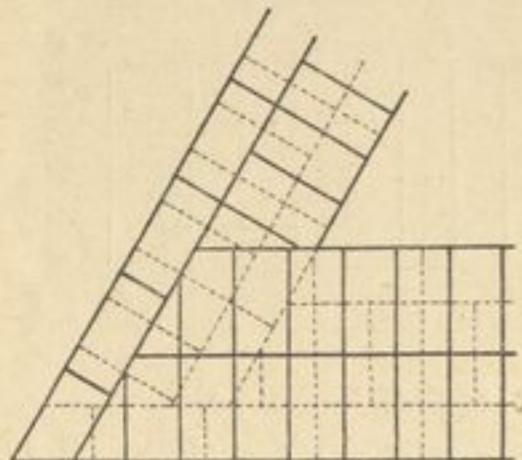
Vyvázání pomocí pásků znázorněno v obr. 12.

Obě zdi jsou převázány na  $\frac{1}{4}$  cihly.

#### Vazba ostrého a tupého rohu zdí.

Při vyvazování těchto rohů nutno si zapamatovati:

1. Vnější vrstva běhounů se prodlouží až na roh, při čemž musí se cihla v rohu přisekat.



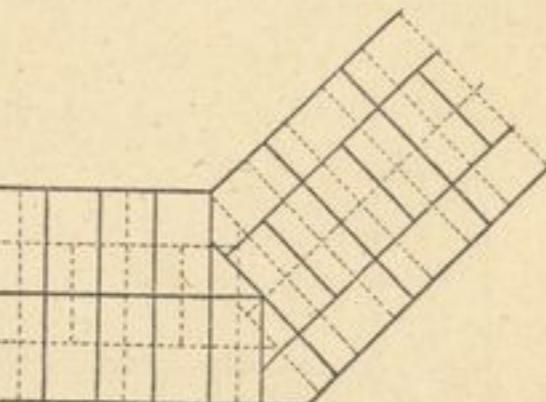
Obr. 13.

2. Na roh nesmí přijít žádná spára.

3. Styčné spáry jsou kolmé k lici zdi.

4. Má se použiti, pokud možno celých cihel.

Vyvázání ostrého a tupého rohu znázorněno v obr. 13 a 14.

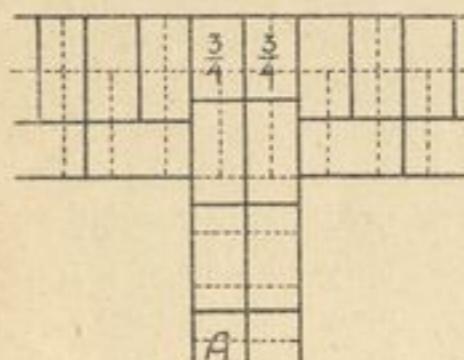


Obr. 14.

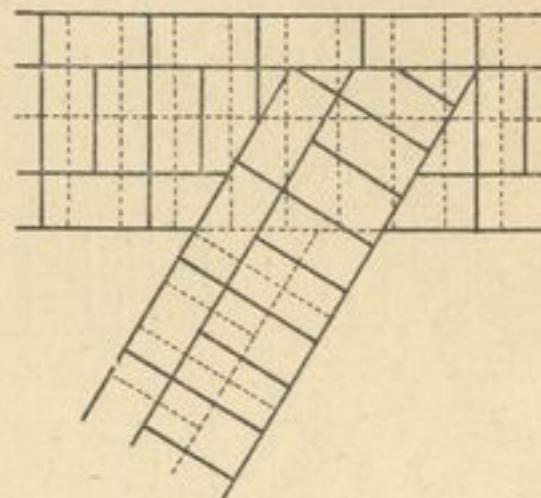
#### Vevazování jedné zdi do druhé (připojení).

Končící zeď (A) v jedné vrstvě provedeme až do lice zdi druhé. Do čela této prodloužené zdi dá se

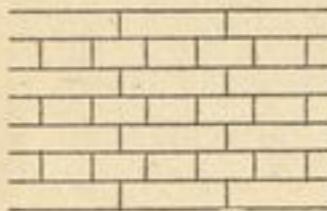
tolik trojčtvrtků, kolik se jich tam vejde. Ve vrstvě druhé probíhá zeď druhá (průběžná). Obě zdi jsou převáděny na  $\frac{1}{4}$  cihly. (Obr. 15.)



Obr. 15.



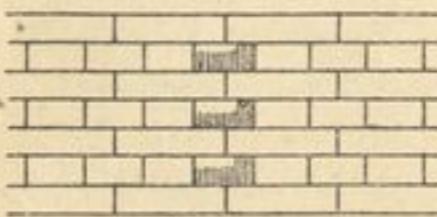
Obr. 16.



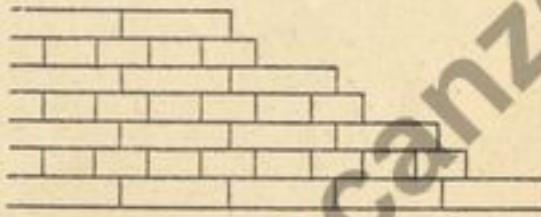
Obr. 17.

Při šikmém připojení zdi běhounová vrstva končící zdi neproniká zeď průběžnou na celou tloušťku, nýbrž jen doráží k řadě běhounů v lici této zdi bez přerušení provedené. Zde není tudíž trojčtvrtek třeba. Obr. 16.

Slabší příčky se obyčejně provádějí později, nikoli hned při vyzdívání hlavních a středních zdi.

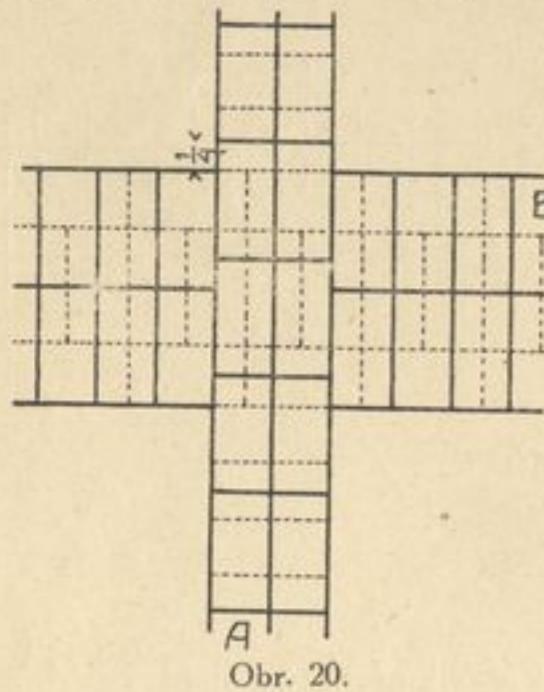


Obr. 18.



Obr. 19.

Aby se mohly příčky ty zavázat do zdi silnější, vykládají se v této zdi vruby (čili „šmorce“, obr. 17.), nebo vynechávají se v ní dutiny, vruby zapuštěné (kapsové). Obr. 18.

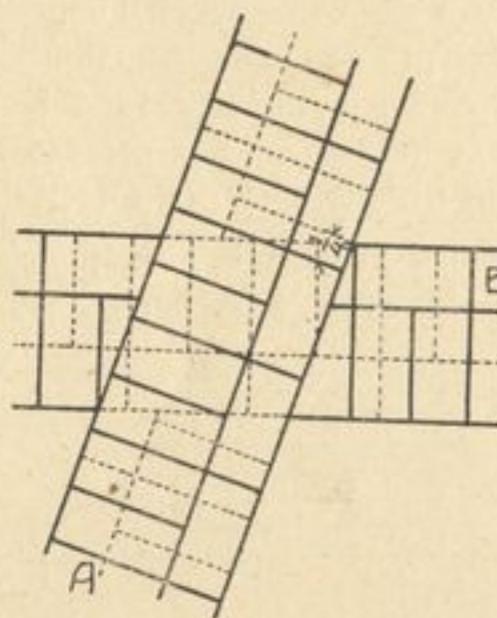


Obr. 18.

Je-li nutno zed prozatím neukončiti, tedy se dělají na  $\frac{1}{4}$  cihly zuby čili uskakování (obr. 19.).

#### Křížení zdí.

Kříží-li se dvě zdi pod pravým úhlem, provede se přes uzel jednou zed A, po druhé zed B, a styčné spáry obou vrstev se vystřídají (obr. 20.).



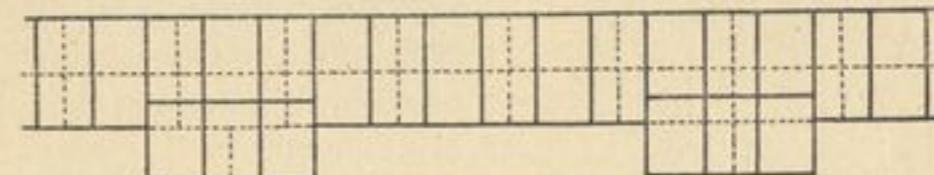
Obr. 20.

Při šikmém křížení provede se jako při pravoúhlém v první vrstvě přes uzel jedna zed a druhá se k ní prostě přirazí. Po druhé učini se totéž se druhou zdí a prvá se přirazi (obr. 21.).

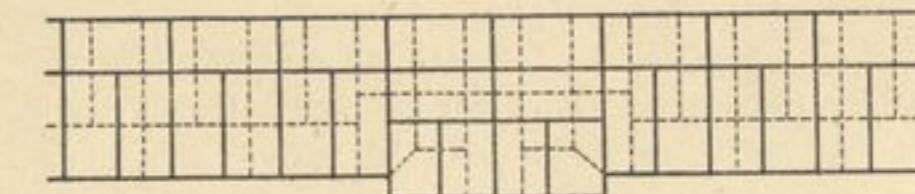
#### Vazba zdi s příporami.

Je-li zed' sesilena příporou (piliřkem, lesenou), jež z lice zdi vystupuje na  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ , 1 cihlu atd. provede se vazba dle pravidla:

Ve vrstvách běhounových procházejí hrany zdi piliřem a ve vrstvách vazákových hrany piliře procházejí zdi. (Obr. 22.)



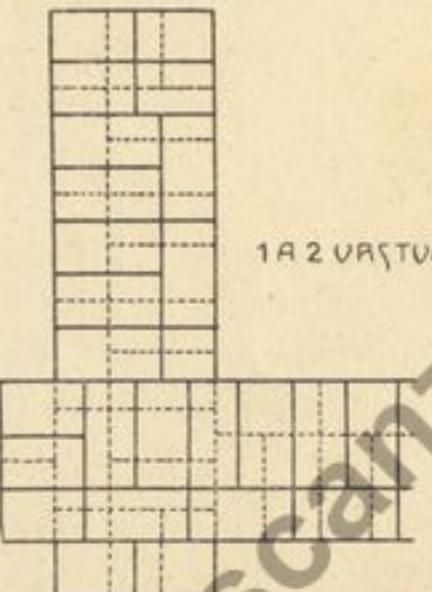
Obr. 22.



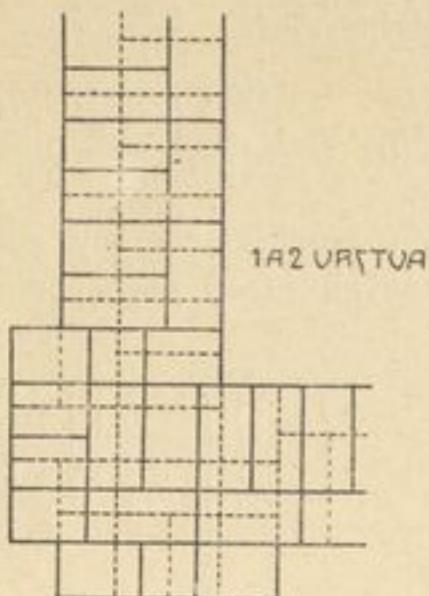
Obr. 23.

Vystupuje-li lesena na  $\frac{1}{4}$  cihly, tedy se ve vrstvě běhounové rohové cihly tak přitnou, že jejich styčná spára jde v úhlu  $45^{\circ}$ , obr. 23.

Nachází-li se sesilující piliřek na rohu zdi, jest vazba jeho zcela táz, jako rohu obyčejného: v čelech leží střídavě v obou vrstvách trojčtvrtky, kdežto další rovná zed má obvyklou vazbu (obr. 24. a 25.).



Obr. 24.



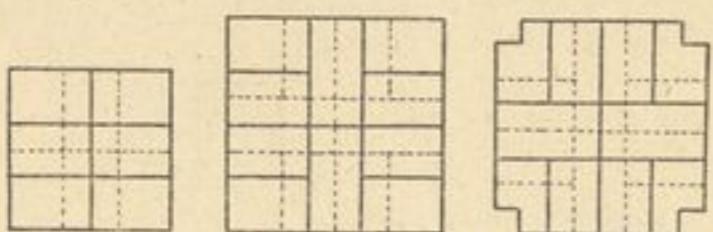
Obr. 25.

### Vazba pilířů (obr. 26.a 27.)

Piliře bývají čtyřboké, šestiboké, osmiboké, křížové a někdy kruhové (sloupy). Vážou se stejně jako pravidelné zdivo. Pilíře kulaté (sloupy) bývají po obvodu vyzděny tvárnicemi, vnitřek cihlami obyčejnými, nebo vůbec obyčejnými.

### Vazba ostění (špalet).

Obr. 28. Provádí se tak, že od vnitřního rohu špalety provede se tloušťkou zdi spára trojčtvrtiční v jedné, spára na délku v druhé vrstvě a hledí se

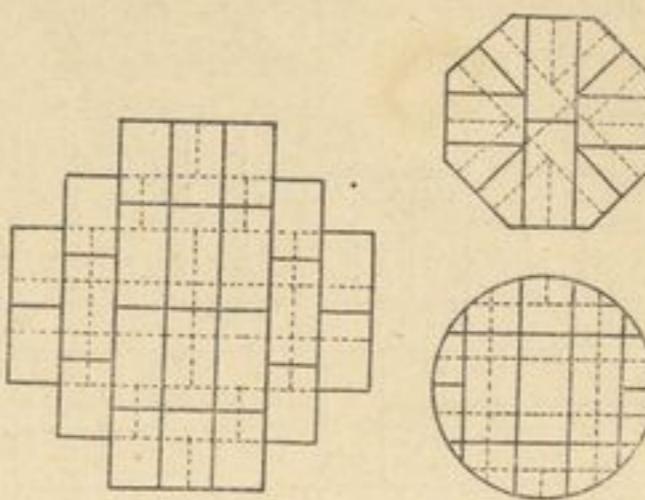


Obr. 26.

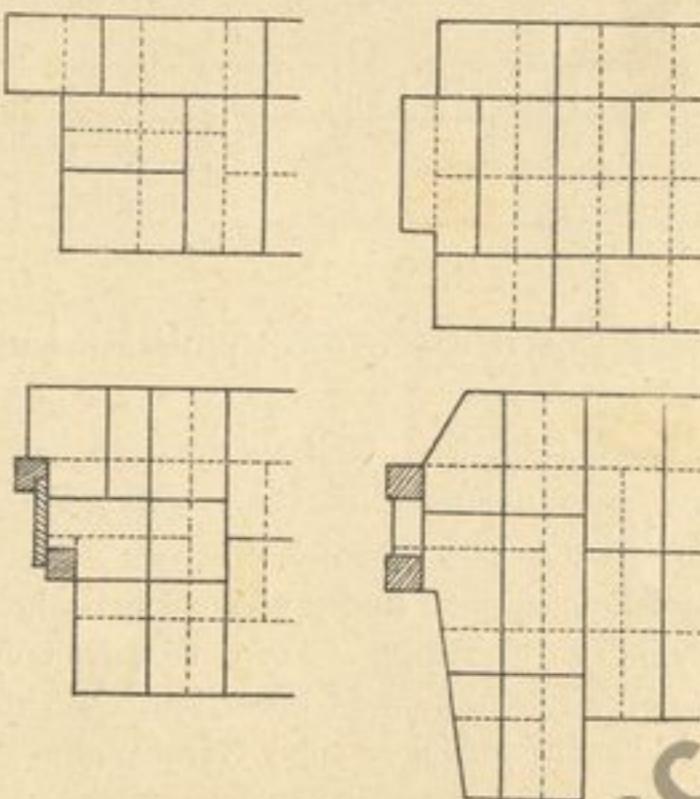
spáry vystřidati. Při oknech dovnitř otevírávých se v praxi často na vnější roh užívá čtvrttek, což ale nedává pevné zdivo. Jest dobré užívat při vyzdívání ostění cihel drážkovek (falcovek).

### Vazba dutých zdí a komínů.

Dutiny ve zdích bývají na čtvrt nebo na půl cihly široké. Provedou se na vzdálenost  $\frac{1}{4}$  nebo  $\frac{1}{2}$  cihly od sebe dvě samostatné zdi, které se střídavě ve

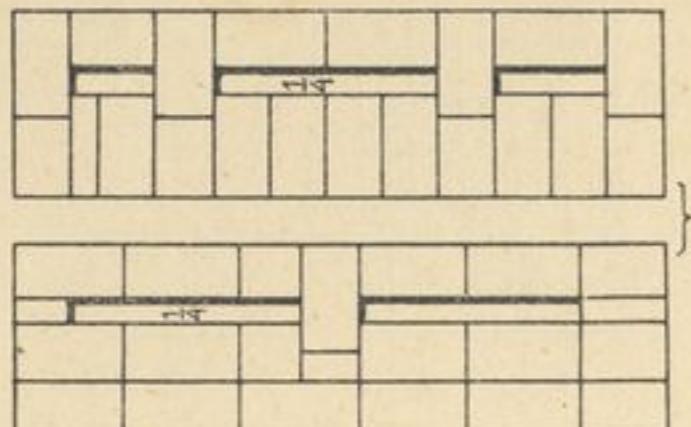


Obr. 27.

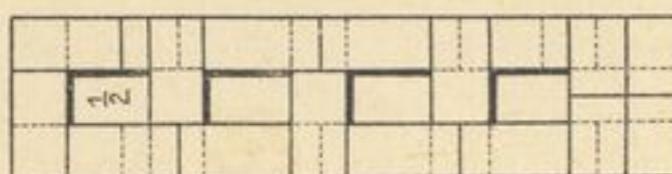


Obr. 28.

dvou vrstvách nad sebou celou cihlou provazuji.  
Obr. 29. a 30.



Obr. 29.



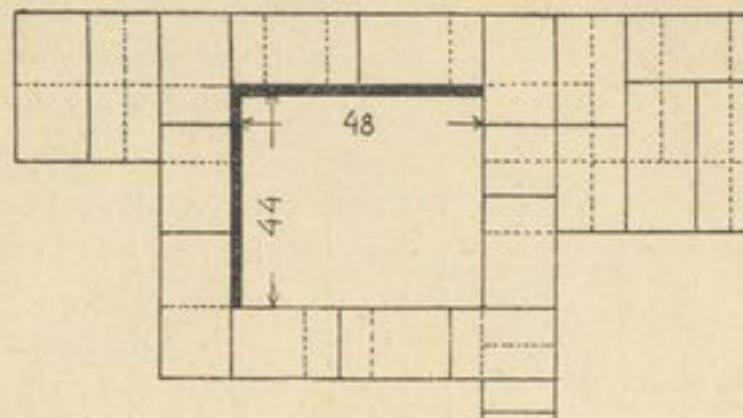
Obr. 30.

**Komíny** jsou buď široké čili prolézaci, neb úzké čili ruské.

**Prolézací** (obr. 31.) mají světlost  $44 \times 48\text{ cm}$  a obezděny jsou nejméně na šířku cihly. Při vazbě nutno šetřiti pravidel o vazbě zdí.

**Ruské** komíny jsou buď čtvercové nebo kruhové, t. zv. cylindry (obr. 32.). Čtvercové mívají výměru  $15-20\text{ cm}$  strany, kulaté  $15-20\text{ cm}$  v průměru. Možno je vyzdíti jednak z cihel tvárníc nebo z cihel obyčejných. Při tom se u čtyřstranných obezdívá dřevěný truhlik průměru komínu, u kulatých dřevěný

válec (špalek) asi  $1\text{ m}$  dlouhý. Po vyzdění asi šesti vrstev se truhlik nebo špalek opatrně povytáhne.

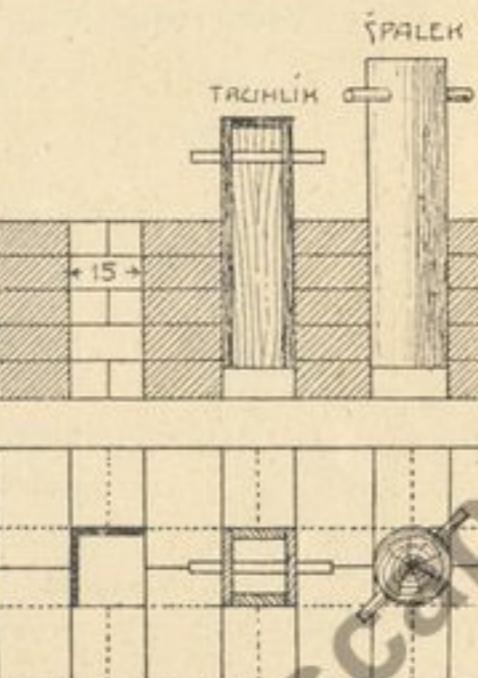


Obr. 31.

Mezi jednotlivými otvory komínovými musí být zeď („jazyk“) nejméně na půl cihly silná a spáry dobře zalité.

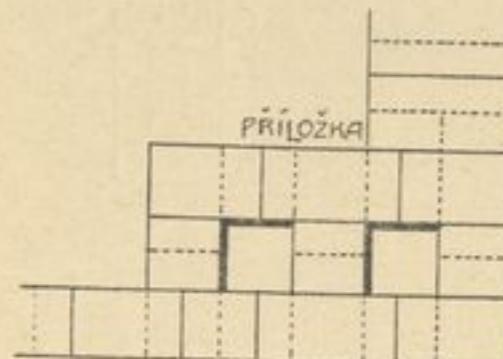
Zdíme-li komíny ve zdích slabších než  $45\text{ cm}$ , musíme přizdítí t. zv. přiložku komínovou (obr. 33.).

Komíny se provádějí, pokud možno, ve směru svislému. V případě, že musí se ve zdi uhnouti (dveřim a pod.), možno tak učiniti nejméně  $60^\circ$  od vodorovné roviny a v ohybu nesmí být zúženy. Od dveřní zá-



Obr. 32.

ribně musí být nejméně na 45 cm vzdáleny a nesmí do nich přijít žádne dřevo (na př. stropnice, jež nutno opatrně obezdívat a rádně maltou zalévat).



Obr. 33.

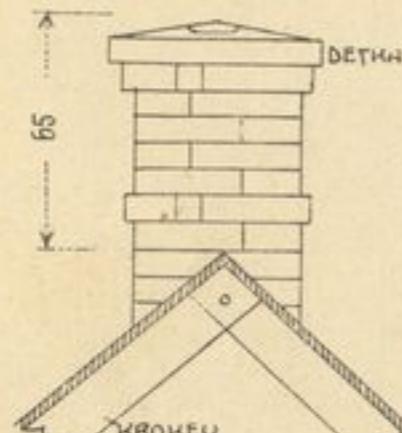
hranatých prkenných truhliků, hranné.

Nad hřeben střechy vyvádějí se do výše 65 cm a vyzdí se t. zv. hlava komínu, která se většinou neomítá (obr. 34.).

**Průduchy či ventilace** jsou otvory různých velikostí a vyzdívají se podle jako komíny čtyř-

### Zdivo režné a obkládání zdí.

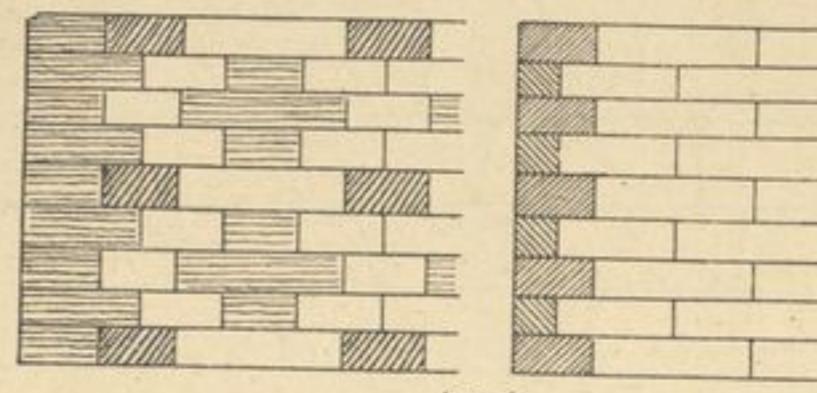
Chce-li se nechati zeď bez omítky čili režná, hledí se někdy v lici vytvořiti vzorce, k čemuž se hodí vazby: křížová, holandská a polská z cihel plavených, vynikajících čistým licem a ostrými hranami (obr. 35).



Obr. 34.

K docílení barevných vzorků brávají se též cihly v čele polévané sklovitou glasurou různých barev. Obkládání provádí se současně s vyzdíváním tak, že jedni zedníci z vnějšího lešení obkládají a druzi, z vnitř-

ního zdi. Délky cihel dvou vrstev vynesou se na pravítko, výšky jsou označeny na více svislých latích po délce zdi upevněných. Po ssednutí zdi pokropí se spáry hojně čistou vodou a zaplní cementovou maltou, nato se želizky uhladí, spáry se „vypálí“.



POHLED

Obr. 35.

ŘEZ

Obkládání vzorkované děje se dle výkresu. Kobkládání užívá se též destiček, jimiž se ssedlá zed' na jemnou cementovou maltu olepí. Destičky jsou na zadní ploše rýhovány nebo důlkovány, aby pevně v maltě držely (obr. 36.). Kladou se do pravítka. Místo destiček brávají se též kachlíčky.

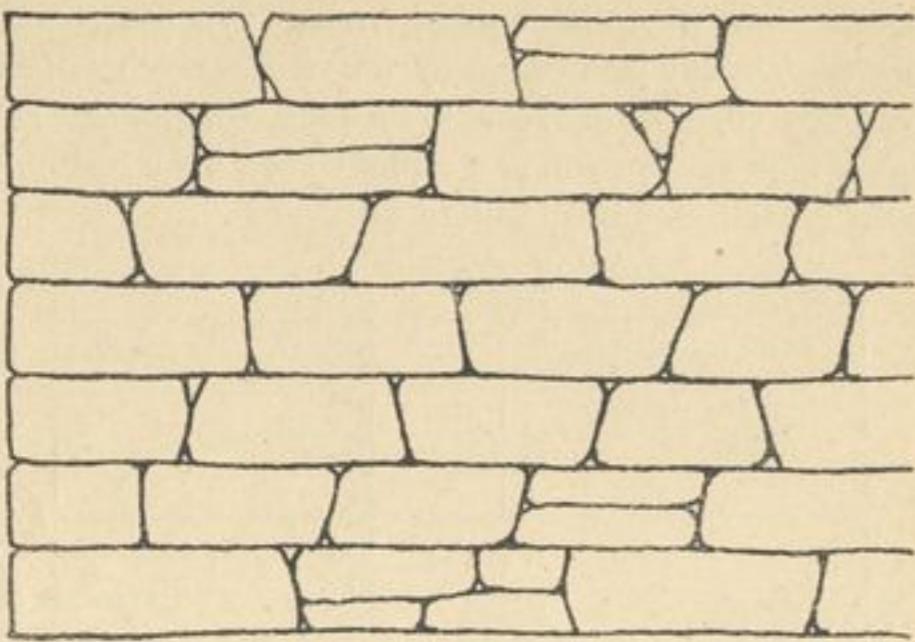
### 2. Zdivo z kamene lomového.

Zdivo z kamene lomového provádí se v těchto způsobech:

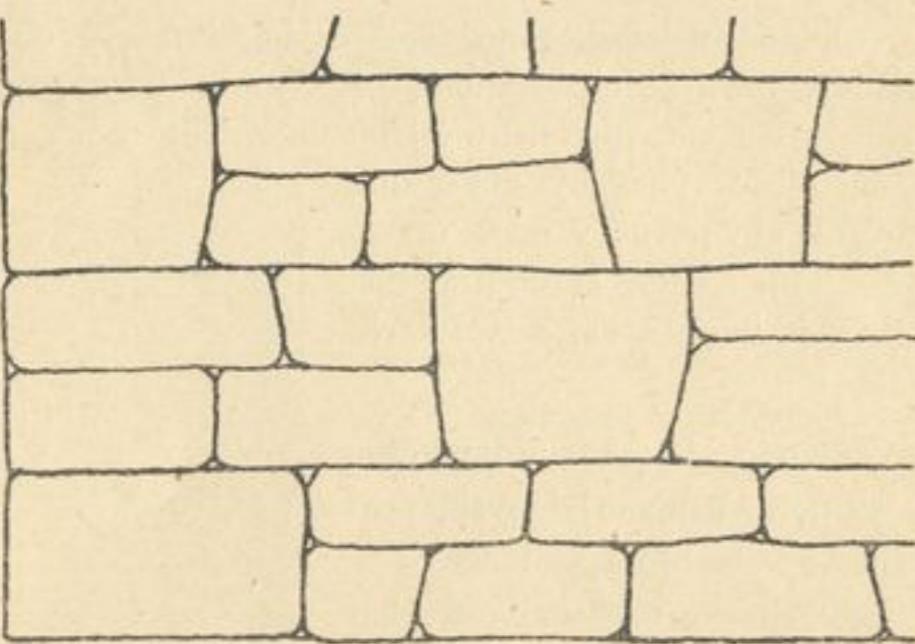
1. Zdivo s vrstvami pravidelnými z kamene ložného. Vrstvy tohoto zdiva jsou pokud možno vodorovné. (Obr. 37., I.)



Obr. 36.

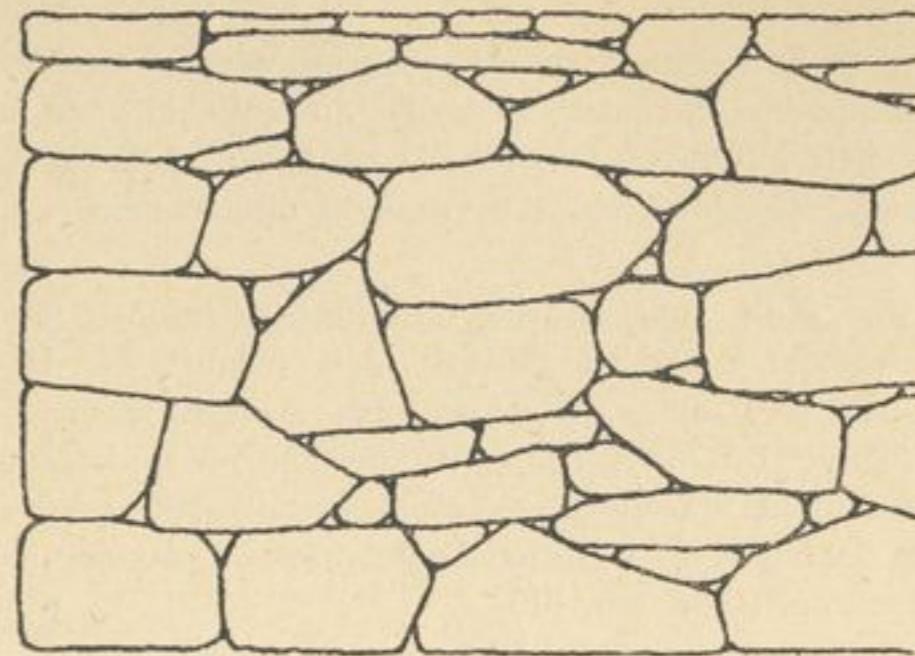


I.

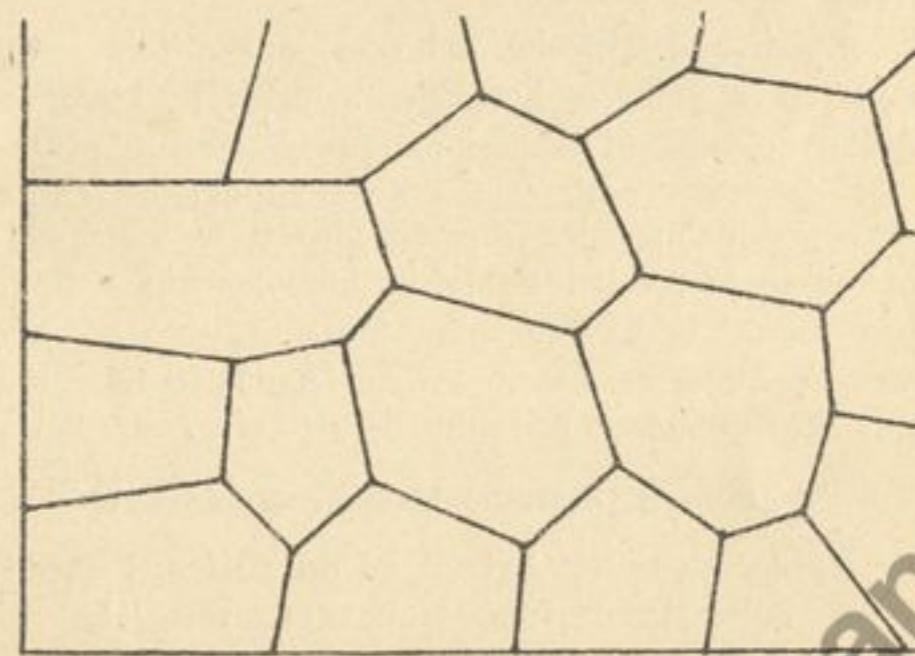


II.

Obr. 37.



III.



IV.

Obr. 38.

2. S vrstvami vodorovnými na výšku vystrídánými. Vyšší kámen zasahuje do několika vrstev slabších. (Obr. 37., II.) Hledíme k tomu, aby vysoké kusy byly položeny jako vazáky a nižší kameny jako běhouny.

3. Zdivo nepravidelné. U tohoto se ložnost hlavních vrstev nedá zachovat. Mezi jednotlivými kameny jsou dutiny, které se musí menšími kameny, „šíbry“ do malty na plno položit a ne dodatečně do dutin vrážeti. Po vyzdění as 60—100 cm na výšku udělá se vodorovná vyrovnávka z placatějších kamenů. (Obr. 38., III.)

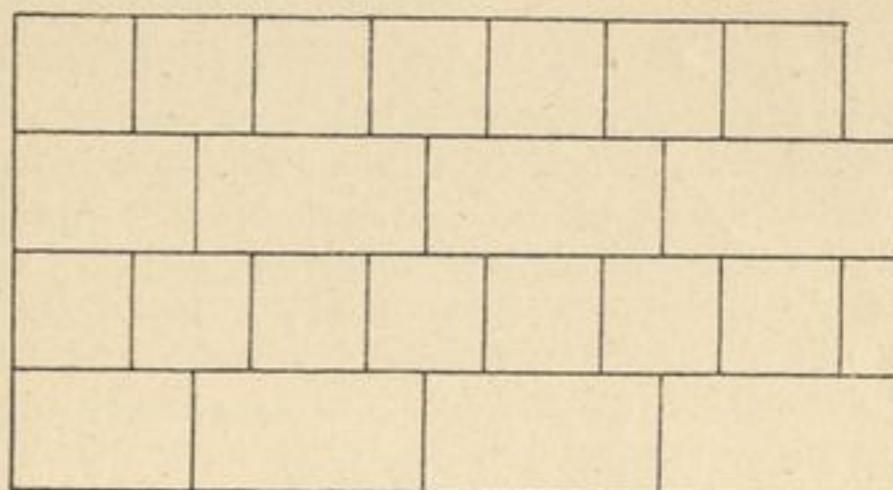
Zůstane-li zdivo režným, neomítnutým, musí se zvláště pečlivě provést a t. zv. „šíbry“ mají být aspoň 15 cm veliké.

4. Zdivo kyklopské nebo cyklopské (obr. 38., IV.) jest z velkých kusů nepravidelných, které se dávají do zdi bud jak z lomu přišly nebo se přesekají do tvaru pěti, šesti až sedmibokého. Vazba je nepravidelná, ale musí se hleděti k tomu, aby pokud to jde, v lící střídal se hluboký kus s dlouhým, uvnitř budiž pak spára kryta vždy plným kamenem. Zdivo se má po vyložení lice hned na celou tloušťku prováděti. Na rohy dávají se největší kusy.

### 3. Zdivo z tesaného kamene (kvádrové).

Výška kvádru má být od 30 do 70 cm. Pravidla vazeb zdiva kvádrového jsou skoro táž, jako při cihlách. Základním pravidlem vazeb těch jest, aby spáry všech kusů nad sebou ležících byly vystřídány, čili aby každá spára vrchem i spodem byla kryta

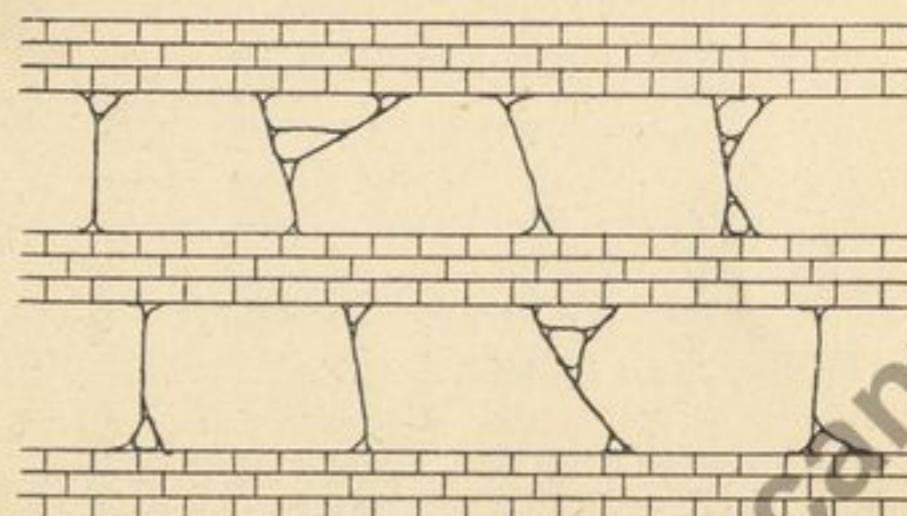
plným kvádrem. Nejmenší přesahování kvádru ve vazbě čini 10 cm. Nezbytně se musí hleděti k tomu, aby ložné spáry byly vodorovné. (Obr. 39.)



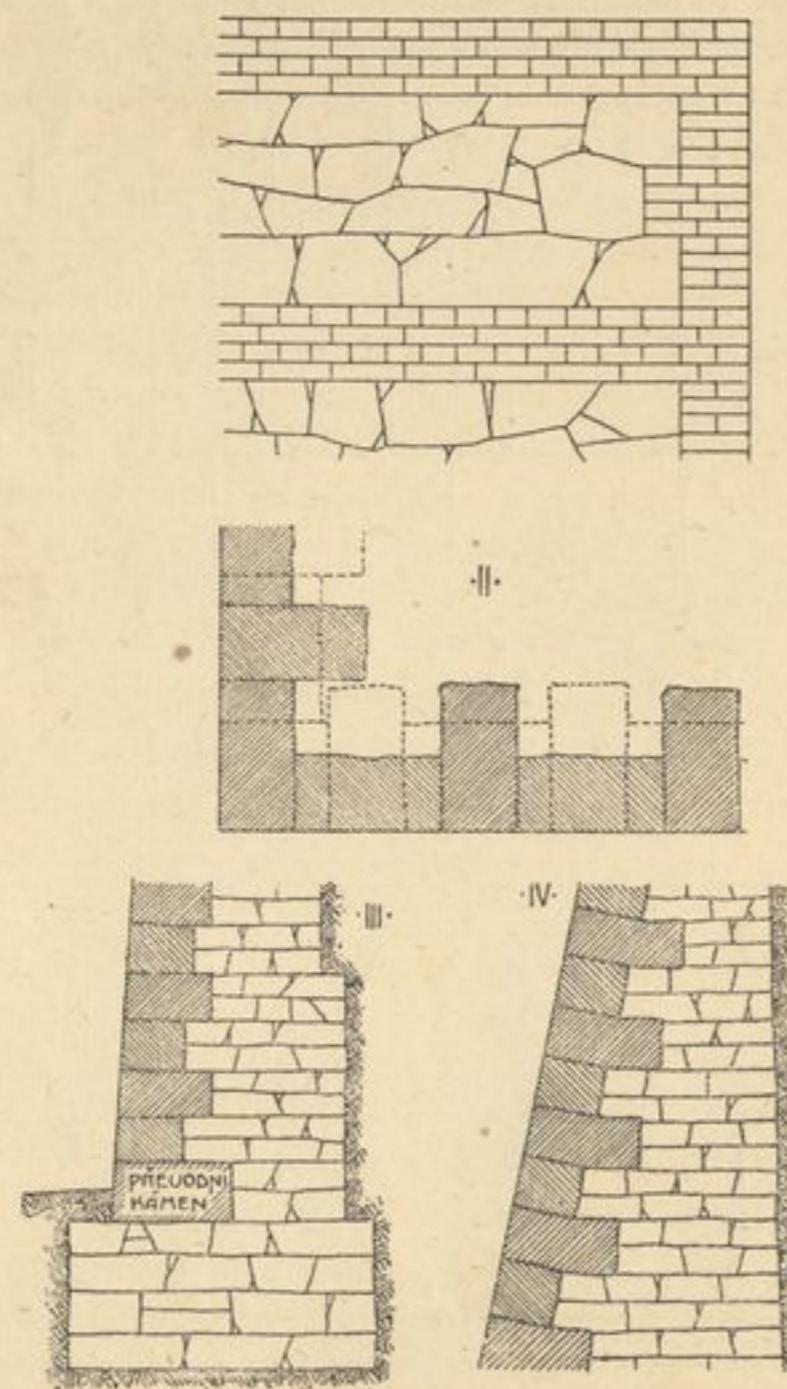
Obr. 39.

### 4. Zdivo smíšené.

a) Z lomového kamene a cihel. Užívá se hlavně při zdivu sklepním a provádí se tak, že dáváme 3



Obr. 40.



Obr. 41.

až 4 vrstvy cihel a 1 vrstvu kamene, kterou provedeme až do líce zdi. (Obr. 40.)

Není-li lomový kámen dostatečně ložným, kladou se 3 až 6 vrstev cihel na výšku ve vzdálenostech 60 až 120 cm t. zv. řetězce (obr. 41., I.).

*b)* Smíšené zdivo z kamene tesaného a cihel. V každé vrstvě je vyštírádán na rohu kámen, který jest pro jeden líc vazákem, pro druhý líc běhouinem; ve vazbě následující jest to obráceně. Při vazbě střídáme vazáky s běhouny k vůli lepšímu vázání ostatního cihelného zdiva (obr. 41., II.).

*c)* Smíšené zdivo z kamene tesaného a lomového, na př. u tarasních (operných) zdi. Lícné kvádry dají se na obyčejnou nebo křížovou vazbu. Nejspodnější tesaný kámen, t. zv. převodní kámen má být částečně uložen pod zem. Ukázky tohoto smíšeného zdiva v obr. 41., III. a IV.

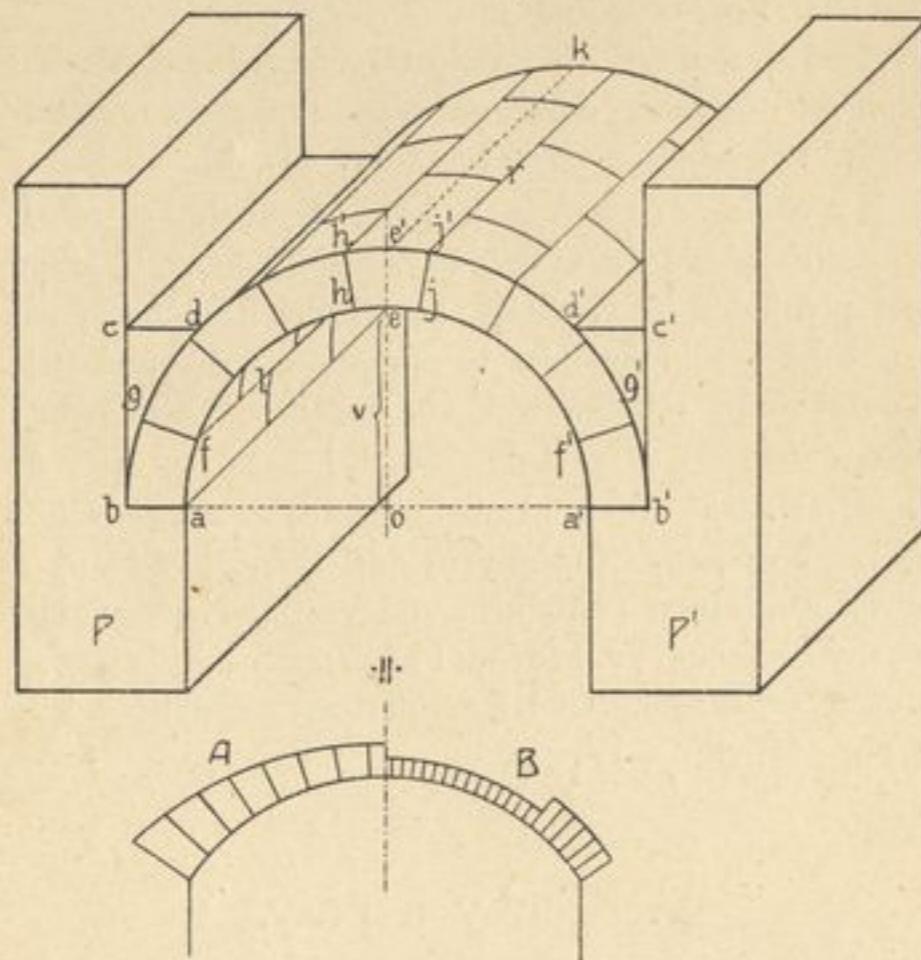


## V. Klenby a pasy.

Klenby jsou strojby (konstrukce), jimiž překládáme otvory ve zdech (dvěře, okna), po připadě i celé místnosti, ve kterých pak klenba tvoří strop.

Klenba sestává z více kamenů (cihel), jež se nazývají klenáky. Při klenbě jest třeba zapamatovati si názvosloví (pojmenování). Obr. 42., I.:

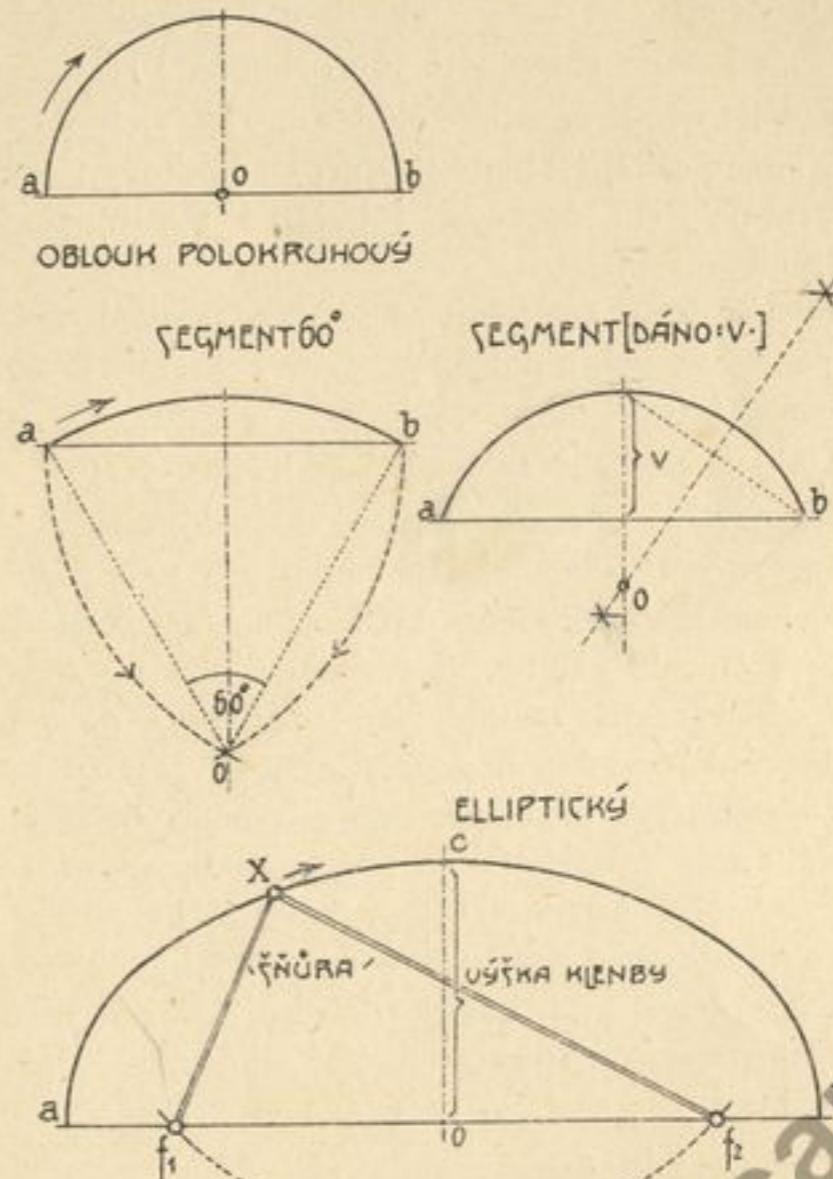
- a e a'* = klenbový oblouk,
- o* = střed klenbového oblouku,
- a a'* = světlost či rozpětí,
- a b, a' b'* = zákleny,



Obr. 42.

$e$  = vrchol oblouku líceného,  
 $e'$  = vrchol oblouku rubového,  
 $oe = v$  = výška (štých),  
 $ee'$  = tloušťka klenby v závěrku,  
 $a b, a' b'$  = tloušťka klenby v patkách,  
 $e' k$  - délka klenby,  
 $b c d, b' c' d'$  = nadezdívka,  
 $l$  = plocha lícná,

$r$  = plocha rubová,  
 $P, P'$  = opěrné zdi.  
 Z klenáků vyniká klenák vrcholový (závěrák)  $h j j' h'$  a klenák pateční  $a b g f$  a  $a' b' g' f'$ . Jed-



Obr. 43.

www.Scansen.cz

notlivé klenáky dotýkají se ve sparách ložných a styčných. Spáry styčné musí vždy směrovati ke středobodu oblouku.

Tloušťka klenby jest buď všude stejná nebo se k patkám sesiluje. To se děje buď ponenáhlu (obr. 42., II. A) nebo stupňovitě (obr. 42., II. B).

Klenby zřizují se podle okolností v různých obloucích. Nejdůležitější oblouky jsou: půlkruhový (plný), segmentový čili úsečový (obyčejně 60tistupňový) a eliptický.

Na staveništi sestrojují se oblouky pomocí šňůry. Sestrojení oblouku polokruhového i segmentového jest snadné (obr. 43.).

Oblouk eliptický (obr. 43.) sestrojime takto:

Nejprve si vyznačíme přímku  $a-b$ , na niž odměříme rozpětí klenby; rozpůlíme-li ji a ve středu  $o$  pomocí úhelnice vztýčíme kolmici, na niž naneseme výšku („štých“) klenby. S vrcholu  $c$  pomocí šňůry, jejíž délka rovná se polovině rozpětí ( $a-o$ ) protneme přímku  $a-b$  v bodech  $f_1$  a  $f_2$ . Do těchto bodů zarazíme hřeby, vezmeme šňúru o něco delší než rozpětí ( $a-b$ ) a uděláme na konci její smyčky (oka) tak, aby jejich konce při napjaté šňůre byly přesně na  $a$  a  $b$  vzdáleny. Oka navlékneme na hřeby v bodech  $f_1$  a  $f_2$  zaražené a kolmo drženou tužkou mírně a stejně napínáme šňúru, rýsujíce elipsu od  $a$  přes  $x$  a  $c$  ku  $b$ .

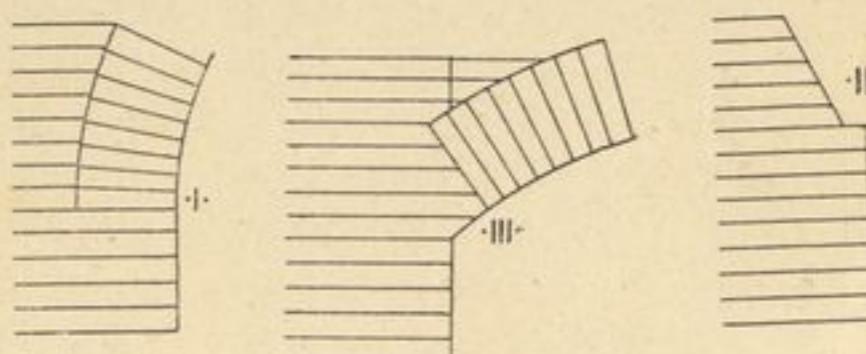
#### Rozdělení kleneb.

Klenby rozdělujeme na: 1. valenou, 2. klášterní, 3. zrcadlovou, 4. neckovitou, 5. báňovou (kopule),

6. českou, 7. pruskou, 8. křížovou, 9. lunety a 10. klenby rovné.

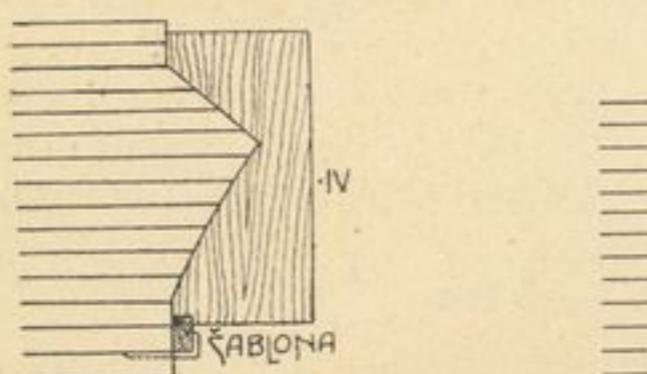
#### Záklenky a patky.

Stavivo, ze kterého se klenby provádějí, jest buď kámen, nebo neobyčejněji cihly. Důležitou částí při klenbě jsou záklenky a patky, jež musí být pečlivě provedeny. Záklenkou nazývá se opora klenkového pasu, kde opora uskakuje za líc zdíva (obr. 44. I.).



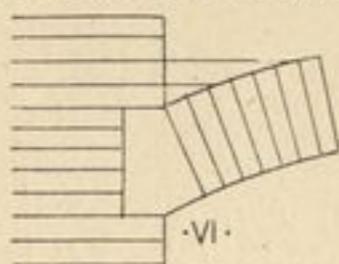
Obr. 44.

Pro pas segmentový jest záklenka poněkud odsazena (obr. 44., II.) Pro slabé klenby o nízkém oblouku zřizují se ve zdích opěrných, avšak dostatečně silných



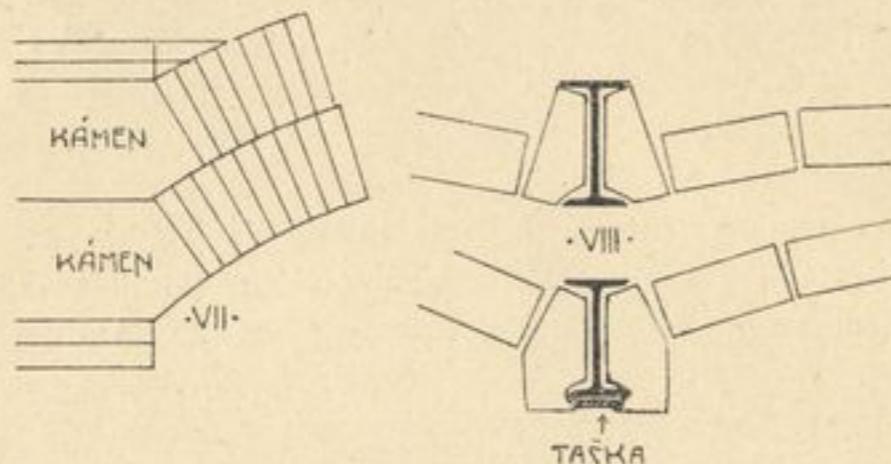
Obr. 45.

t. zv. kapsy. Někdy se záklenka nechá přečnívat přes líc zdi opěrné; tuto oporu pro klenbu jmenujeme patkou. Cihelné patky se vykládají z vodorovných vrstev, jež se přesekávají do oblouku podle prkenné šablony (obr. 45., VI.), nebo se hlavně užívá zvláštních patečních cihel, které se staví na stojato a to buď malých (obr. 45., V.) nebo velkých (obr. 46., VI.). Patka polozapuštěná jest v obr. 44., III.



Obr. 46.

Při klenbách do travers užívá se buď tvárnice nebo se obyčejné cihly přisekají dle tvaru traversy (obr. 47., VIII.). Pro silně zatížené klenby nebo pasy užívá



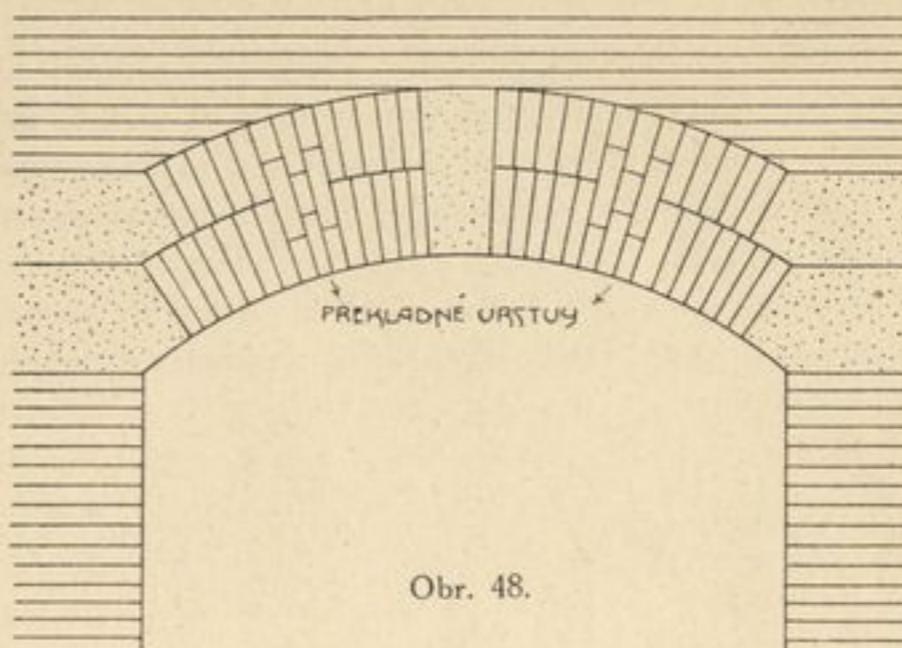
Obr. 47.

se patek kamenných (obr. 47., VII.) nebo zazubených, stupňovitých.

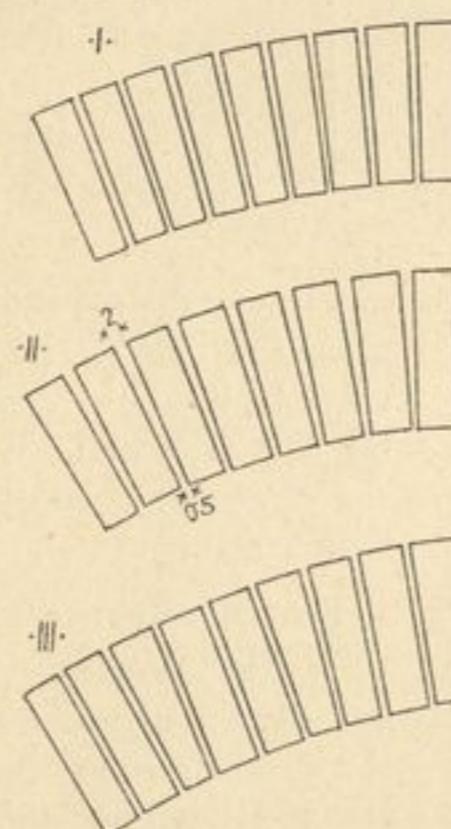
#### Pasy.

Pasem klenbovým nazýváme klenbu malé délky v jakémkoli oblouku provedenou. Správná vazba pasů

vrstev, jež se přesekávají do oblouku podle prkenné šablony (obr. 45., VI.), nebo se hlavně užívá zvláštních patečních cihel, které se staví na stojato a to buď malých (obr. 45., V.) nebo velkých (obr. 46., VI.). Patka polozapuštěná jest v obr. 44., III.



Obr. 48.

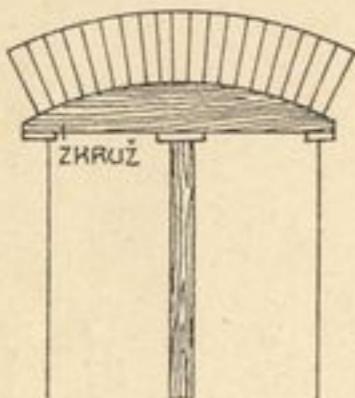


Obr. 49.

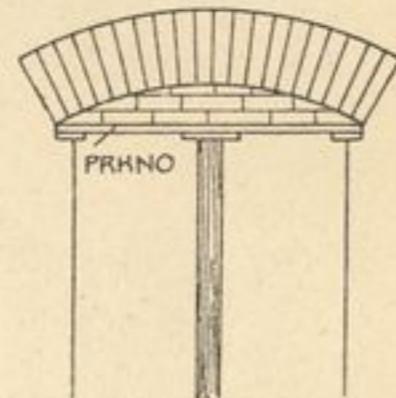
je právě taková, jako vazba zdi téhož rozměru. Pasy kleneme buď z tvárnic (klenovek) (obr. 49., I.) nebo z cihel obyčejných a křivost do oblouku docílíme tím, že ložné spáry na rubu klenby rozevřeme až na 2 cm (obr. 49., II.). V lici klenby jest spára as 5 mm.

Jiný způsob jest ten, že křivost klenbového oblouku se docílí, když po několika vrstvách cihel nepřisekaných klademe vrstvu cihel přisekaných (obr. 49., III.).

Pasy možno vyklenouti též na t. zv. anglický způsob, že totiž kleneme pas ze 2 až 4 vrstev nad sebou ležících, které mezi sebou nejsou vázány, pouze od místa k místu vkládáme překladné vrstvy cihelné, které jsou po celé délce pasu provedeny (obr. 48.). Nebo se upne každá vrstva zvlášť a v doteku s druhou vrstvou dá se malta rychle a dokonale tuhnoucí (cementová).

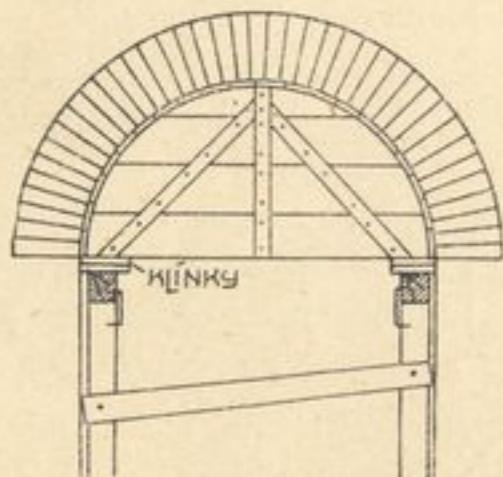


Obr. 50.



Obr. 51.

Při vyklenování pasů musí se k tomu hleděti, aby závěrečná vrstva při uzavírání klenby se dobře uklínovala a rubové spáry se musí zalít růdkou maltou.



Obr. 52.

#### Provádění pasů.

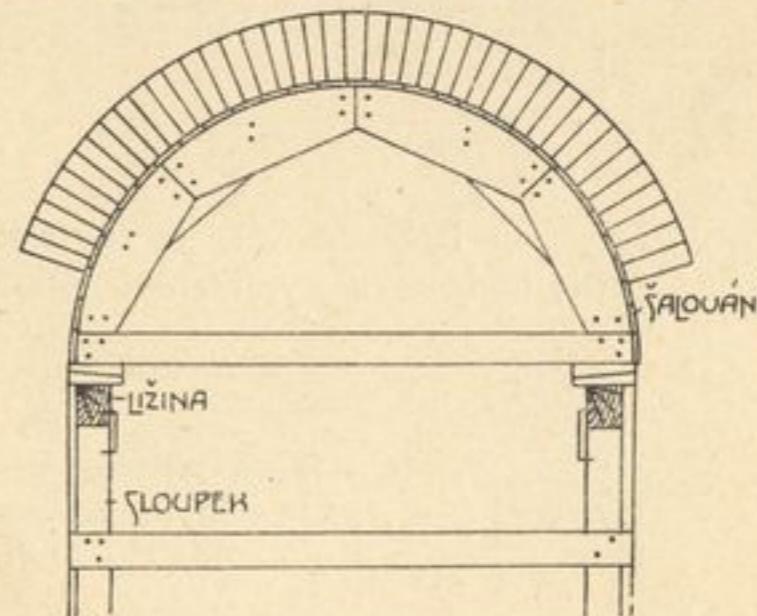
Při zaklenování menších otvorů zhotoví se zkruž čili ramenát z prken nebo fošen dle čelného oblouku se-

říznutých (obr. 50.). Také často při zaklenování zřídí se rovné bednění, na které se vyrovnávají cihly do žádaného oblouku (obr. 51.).

Při větším rozpěti (od 1 do 2 m) u oken a dveří, dělá se taková zkruž z více prken, která jsou spojena přibitými latěmi (obr. 52.).

Dají-li se tyto ramenaty asi na 1 m od sebe a přibije-li se přes ně šalování nebo latě, dostaneme t. zv. plnou zkruž.

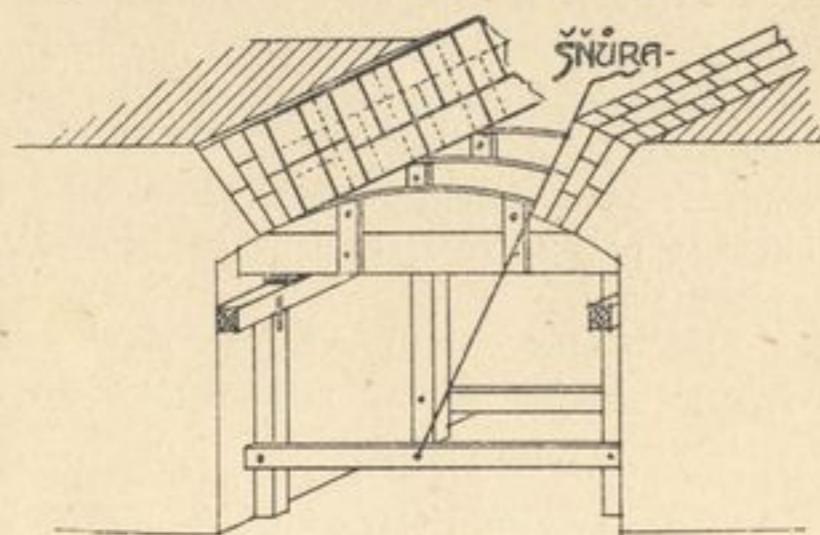
Je-li rozpětí přes 2 m, provádí se zkruž z jednotlivých zkružových věnců, ramenátů. Sestrojení



Obr. 53.

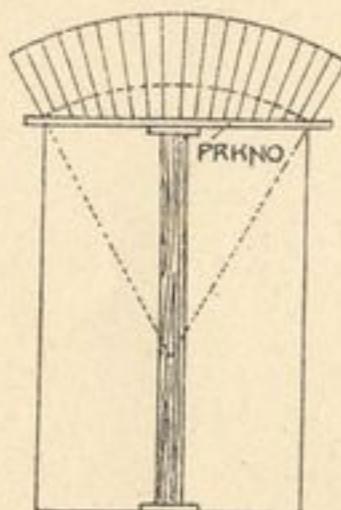
ramenátu děje se tak, že se na podlaze nebo na rovné zemi narysuje oblouk klenbový a na tento oblouk kladou se 2 nebo více vrstev prken tak, aby narysovaný oblouk jimi procházel při vnějším kraji. Zbývající část prken za obloukem se odřízně. Vrstvy

prken se spojí latěmi přibitými hřeby, které se na druhé straně zaohnou. Nahoře se ramenáty ošalují

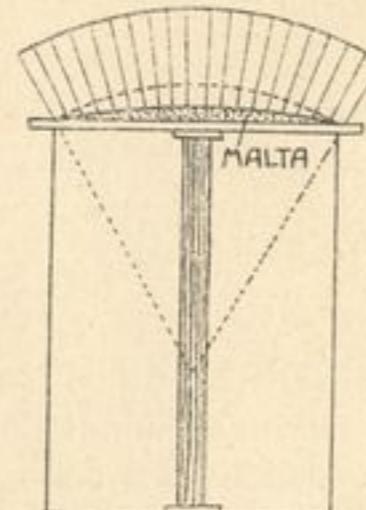


Obr. 54.

prkny nebo se přibijí latě. Při větších ramenátech se tyto kladou na podélné ližiny, které se uloží na

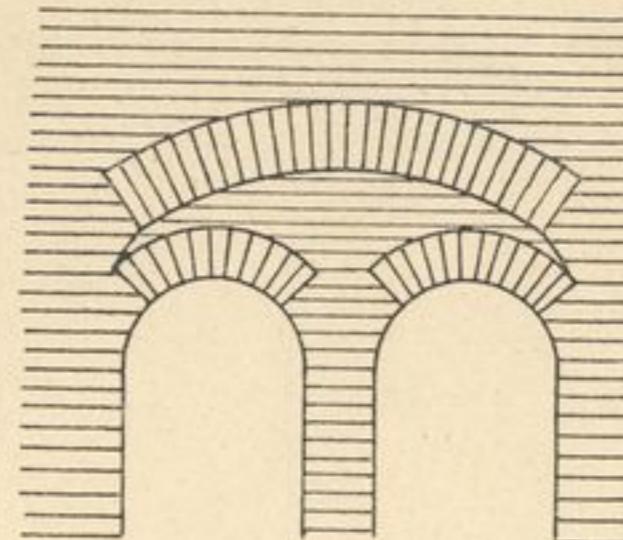


Obr. 55.

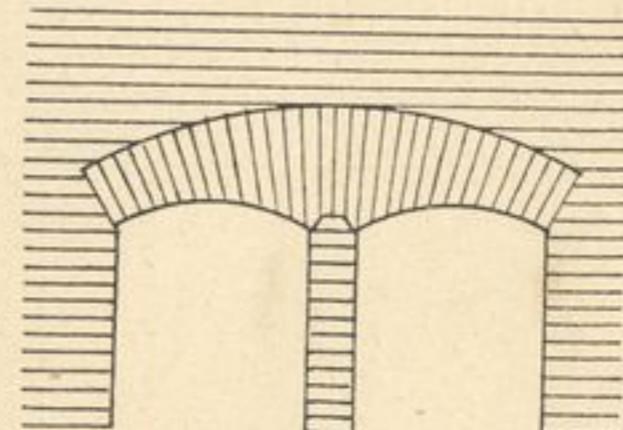


Obr. 56.

sloupky. Aby se mohla zkruž po provedení klenby odstraniti, t. j. odzkružiti, vkládají se bud' nahoře při ližinách nebo pod sloupky táhlé dřevěné klíny (obr. 53.).



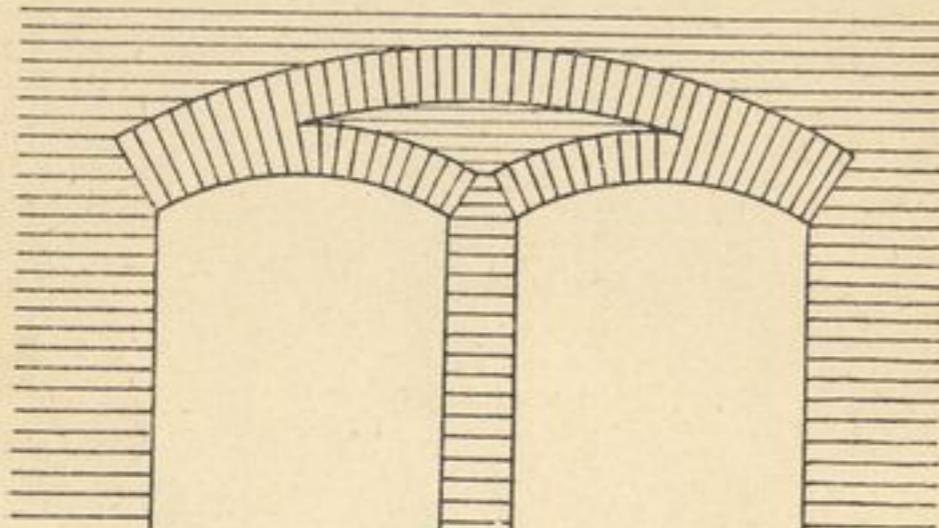
Obr. 57.



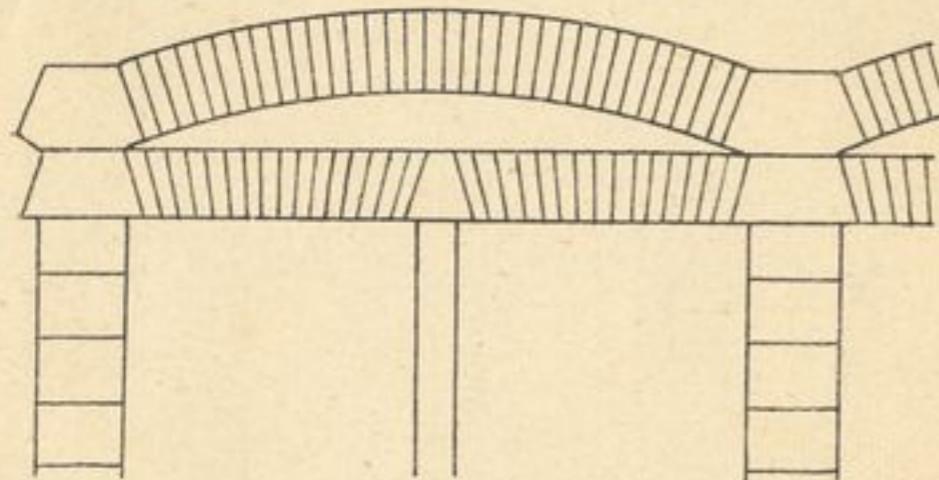
Obr. 58.

Ložné spáry musí směrovati vždy do bodu, ze kterého jest klenební oblouk opsán, o čemž se přesvědčujeme šnúrou (obr. 54.).

**Pas přímý** (u oken a dveří) jest vlastně segment, jenom že se jednotlivé cihly v lici (obr. 55.) někdy i na rubu přisekají. Také se dělá tak, že se oblouku



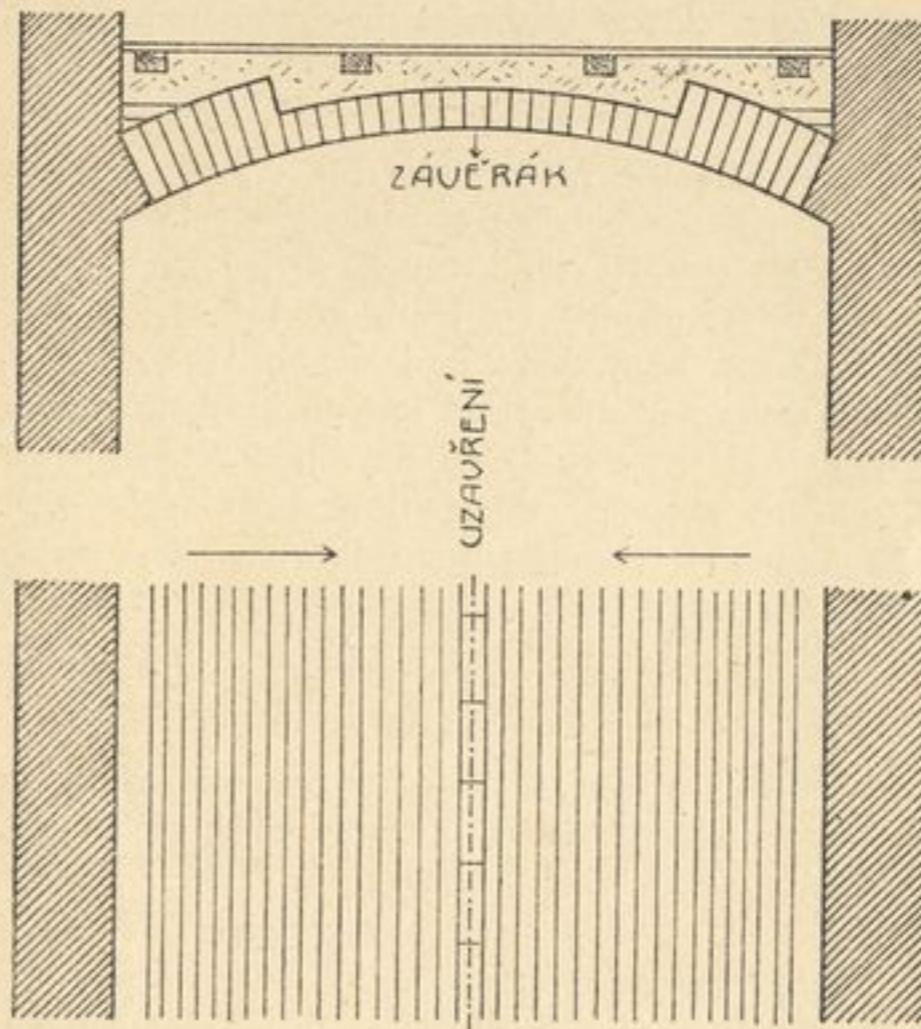
Obr. 59.



Obr. 60.

dá „štých“ nejvýše 5 cm, což se docílí hubenou maltou na prkně srovnanou (obr. 56.).

**Pasy odlehčující** užívají se při zaklenování okenních otvorů se slabými středními pilíři, při zaklenování je-li kamenné nebo dřevěné nadpraží, při zaklenování



Obr. 61.

otvorů pomocí pasu přímého nebo tam, kde chceme váhu zdiva odlehčiti. Zaklenování oken se slabým středním pilířkem provádí se různě, jak z obr. 57., 58., 59. a 60. patrnno.

### 1. Klenba valená

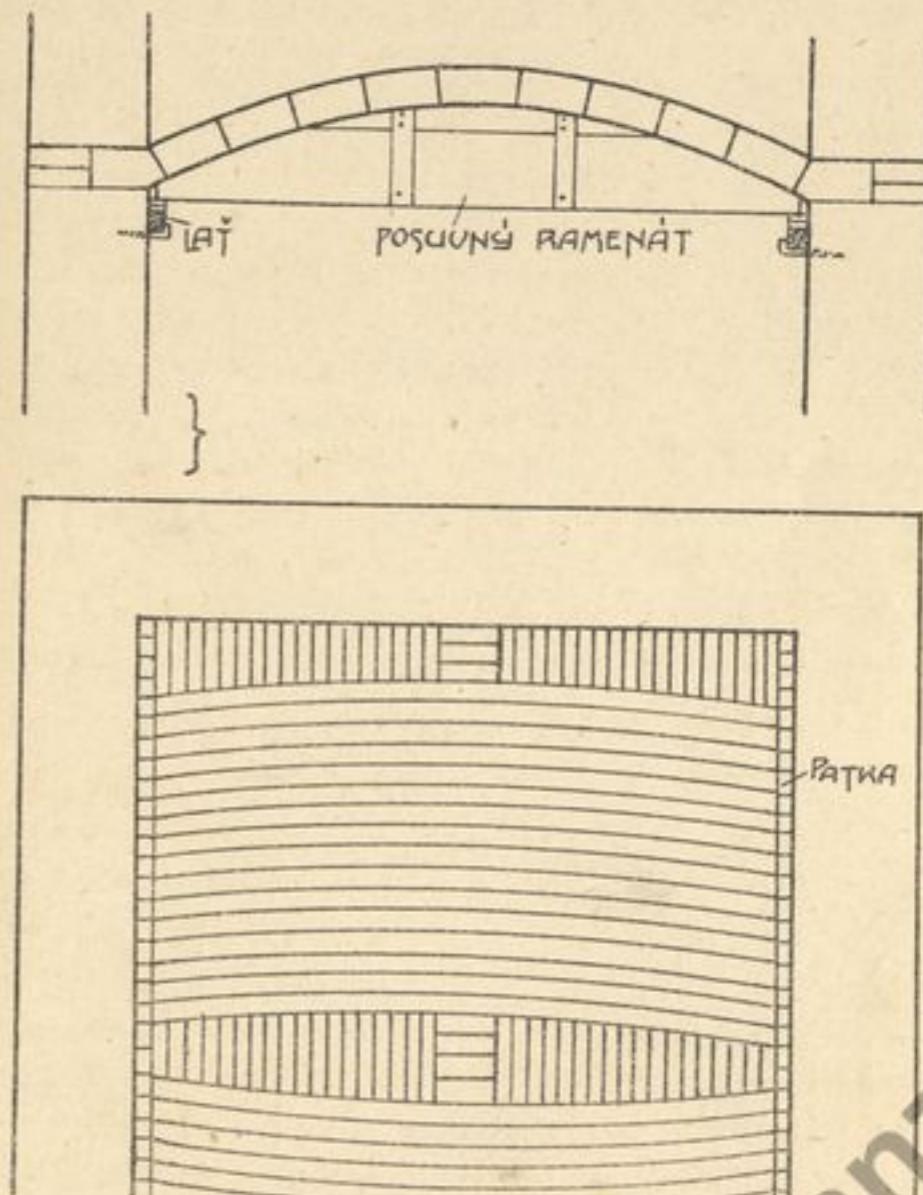
jest klenba, která se opírá o dvě protilehlé zdi, pasy nebo traversy. Provádí se trojím způsobem:

1. Vrstvy cihelné kladou se rovnoběžně s patkami a postupuje se od patek k závěrku a sice s obou stran současně; klenba se pak v závěrku po celé své délce najednou uzavírá (obr. 61.). Tento způsob vyžaduje plné, zašalované zkruže, nebo se ramenáty kladou od sebe na vzdálenosti 25 cm. Ložné spáry směřují do středu oblouku. Malty pro klenby se užívá husté. Zkruž se nechává pod klenbou tak dlouho, pokud malta neztuhla. Pod malými klenbami nebo pasy nechává se zkruž 1—2 dny, pod většími 4 až 10 dní. Po skončení zaklenutí se rub klenby koštětem omete a řídkou maltou (zálivkou) zaleje k vyplnění děr ve sparách.

Nadezdívka klenbová provede se z cihel nebo betonu a sahá do  $\frac{1}{2}$  až  $\frac{2}{3}$  výšky klenby.

2. Klenby valené, klenuté z vrstev kolmých ke zdí (obr. 62.) skládají se z vrstev cihel, kladených na stojato, které mezi sebou nejsou vázány. Každá vrstva cihel se sama udrží a s vrstvou následující se pouze maltou spojí. Tloušťka této klenby do rozpětí 2·50 m jest v závěrku i v patce půl cihly, do rozpětí 3 m ve vrcholu půl cihly a v patce jedna cihla. Vyklenuje se na t. zv. posuvný ramenát. Pod patky připevní se úplně vodorovně latě — klene-li se do travers, tedy pod traversy prkna — na ně postaví se ramenát a s obou stran se podklínaje. Když jest vrstva na ramenátu vyzděna, vyrazí se

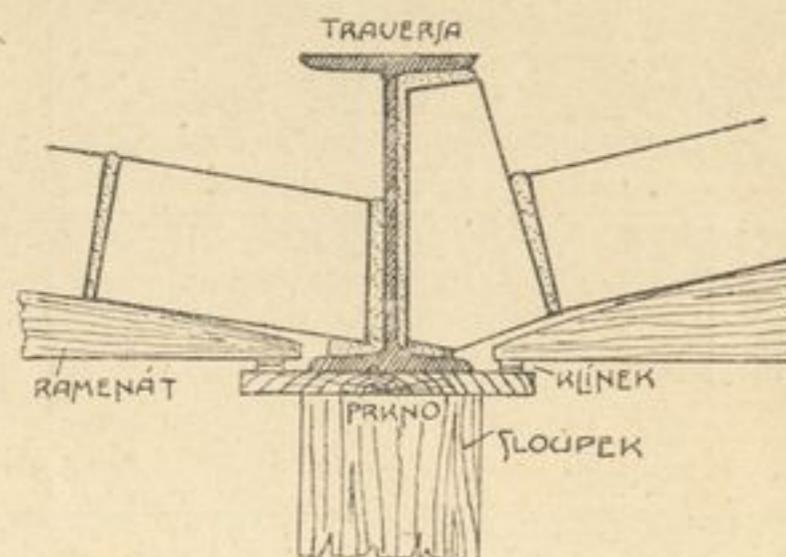
opatrně klínky a ramenát se pošine opět o jednu vrstvu ku předu (obr. 62.). Mimo jednoduchého ra-



Obr. 62.

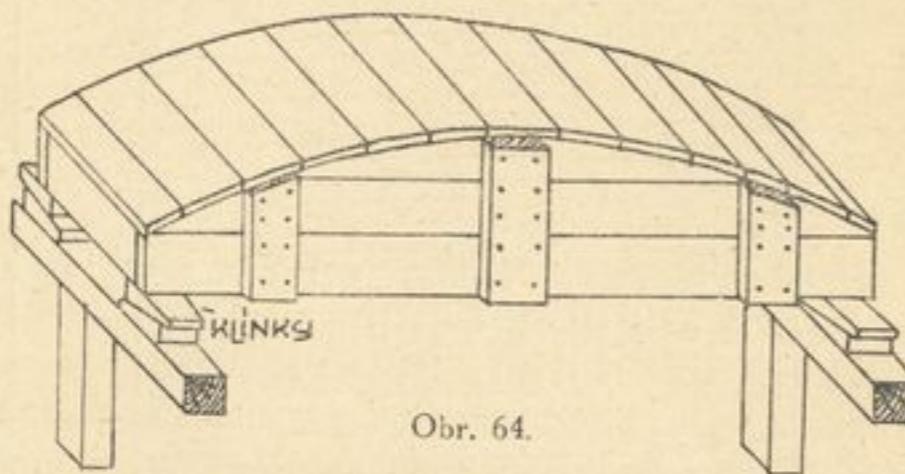
menátu může se zřídit i posuvný vozík, sestavený ze dvou ramenátů (obr. 64.). Jestliže se tímto způsobem zaklenuje místnost, začne se klenout od obou čelních

zdí současně. Uprostřed se klenba utáhne vrstvami rovnoběžnými s podélnými zdmi.



Obr. 63.

#### POŠUVNÝ VOZÍK

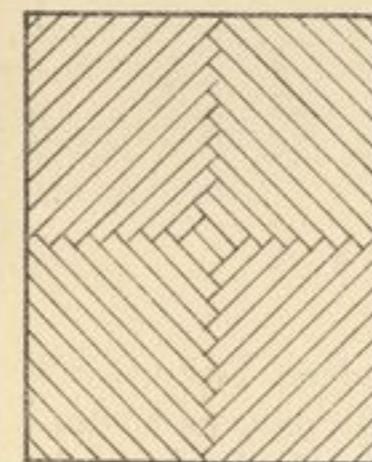


Obr. 64.

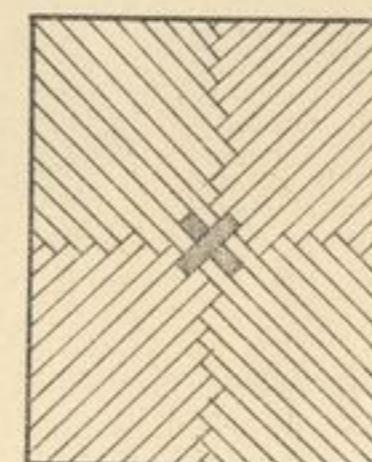
3. Vyklenuje se buď z rohů (obr. 65.) nebo z vrstev rovnoběžných k úhlopříčnám (obr. 66.). Obou způsobů užívá se jen pro klenby o malém rozpětí, při tloušťce klenby na půl cihly a při nízkém oblouku.

Při vyklenování z rohů počíná se klenouti ze všech čtyř koutů místnosti. Klene se „od ruky“, zkruže zde není zapotřebí; ramenát slouží jen k dodržení správného tvaru lícné plochy klenby.

Vyklenování úhlopříčné vyžaduje úplně zašalované zkruže. Začne se klenouti od středu klenby, kamž se



Obr. 65.



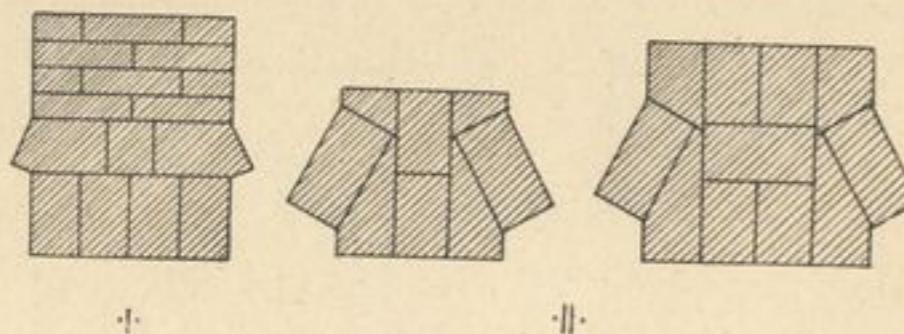
Obr. 66.

položí čtyři do kříže přisekané cihly v úhlopříčném směru a podle nich se kladou ostatní vrstvy, jež se v patkách dobře upnou.

#### Plochá segmentová klenba valená

provádí se do rozpětí 4 m. Do rozpětí 3 m stačí tloušťka klenby v patce i vrcholu půl cihly; do rozpětí 3 až 4 m v patce jedna cihla, ve vrcholu půl cihly. Těmito klenbami se zaklenují sklepní místnosti a vyklenují se do pasů, které bývají 2·50 až 3·50 m od sebe vzdáleny. Pasy bývají provedeny buď v segmentu nebo v jiném oblouku. Šířka pasů řídí se dle tloušťky zdi a tloušťka v závěrku jest 45 cm, v patce

60 cm i silnější, dle potřeby. Pateční čára kleneb segmentových musí procházeti nejméně 8 cm nad závěrkem pasů. Patky pro ní se buď vykládají patečními cihlami nebo se vyloží z cihel obyčejných (obr. 67., I., II.).

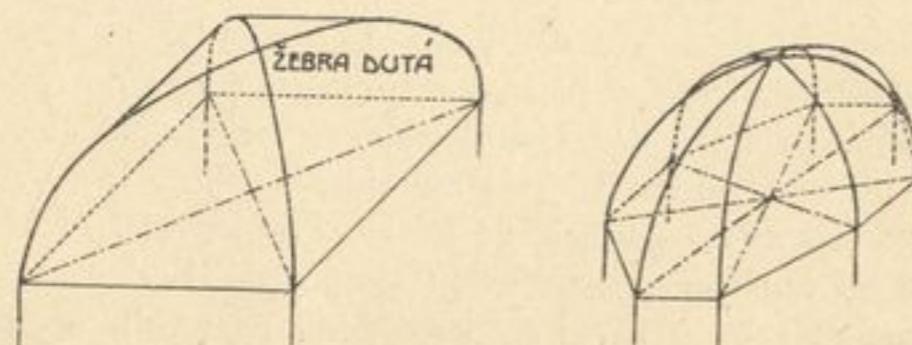


Obr. 67.

Segmentové klenby se najednou zazkruží a současně se všechny provádějí, aby pasy na stranu nevybočily. Provádí-li se pouze několik kleneb najednou, musí se v prázdných polích zřídit rozpěry, aby pasy nevybočily.

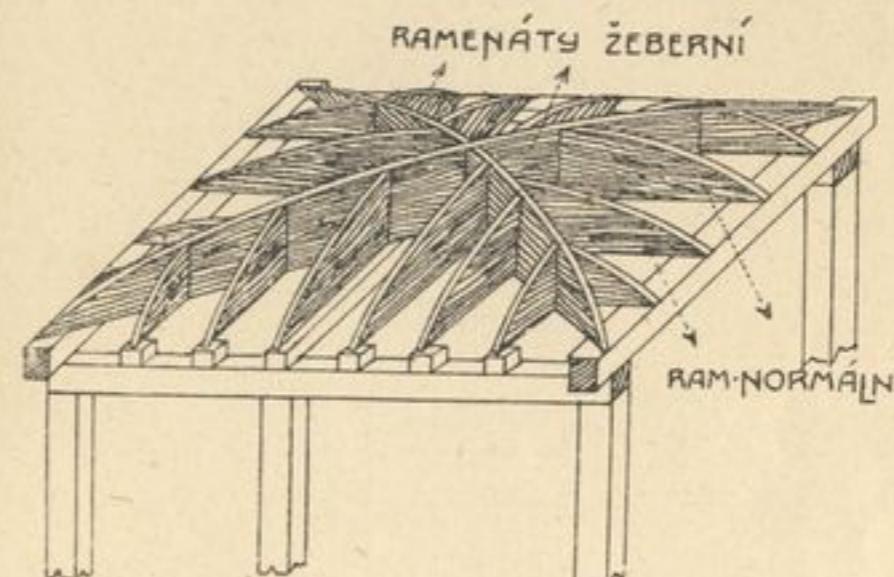
## 2. Klenba klášterní.

Tato klenba musí mít na celém obvodu podporné zdi, pasy nebo traversy. Provést se dá nad každým půdorysem.



Obr. 68.

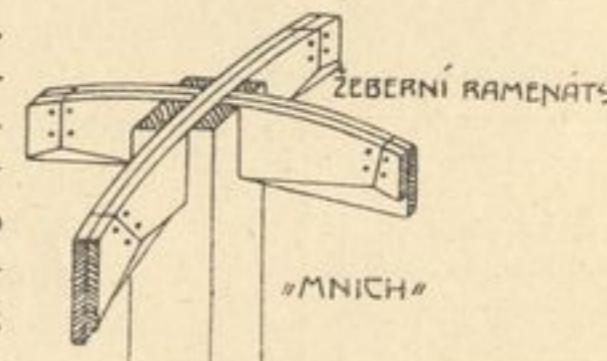
Hledíme-li na klenbu tu ze spodu, vidíme v lícné ploše žebra, která se ve vrcholu protínají a jsou v lícné ploše duta (obr. 68.). Klenby klášterní provádějí



se na plnou zkruž.

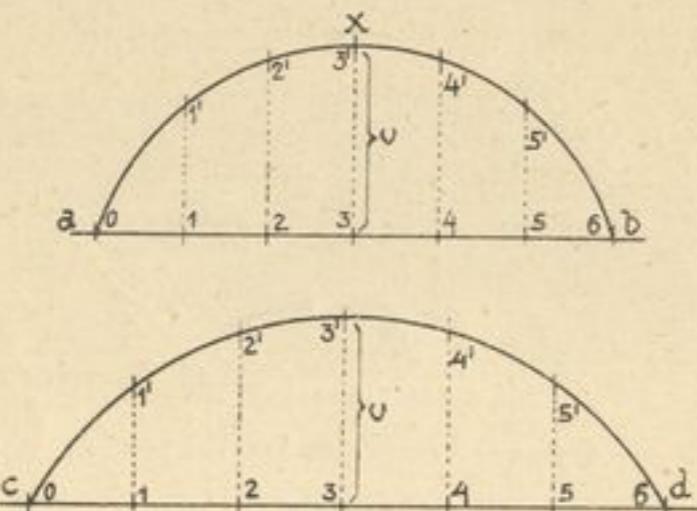
K sestrojení zkruže postaví se nejdříve ramenáty žeberní a k těmto se připojí ve vzdálenostech 60 až 80 cm t. zv. ramenáty normální (obr. 69.). Ve vrcholi, kde se žeberní ramenáty sbíhají, podporují se sloupkem t. zv. „mnichem“.

Sestrojení ramenátu žeberního pro zkruž nad místností čtvercovou provedeme takto:



Obr. 69.

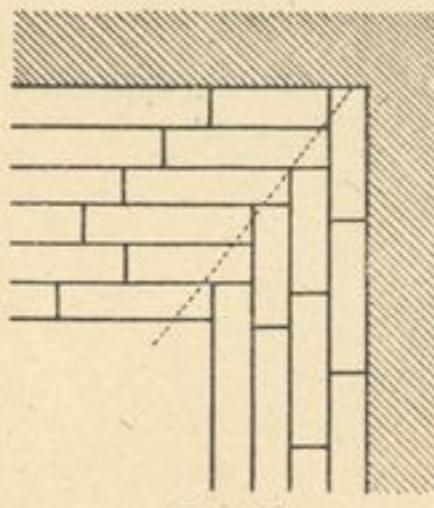
Máme-li danou výšku (vrchol), kam až může líc klenby sahati, naneseme si na podlážku nebo urovnou zem normální oblouk a z tohoto sestrojime



Obr. 70.

žeberní ramenát (obr. 70.)  
Jest dán na př. klenbový normální oblouk  $a - x - b$ . Délku  $a - b$  rozdělíme na několik stejných dílů (na př. na 6) a v dělicích bodech vztýčíme pomocí úhelnice kolmice na  $a - b$ , které nám protínají narýsovaný oblouk v bodech  $1', 2', 3', 4', 5'$ .

Pak vedle narýsueme přímku  $c - d$ , která má délku úhlopříčny a rozdělíme ji rovněž na 6 stejných dílů a v dělicích bodech opět vztýčíme kolmice, na

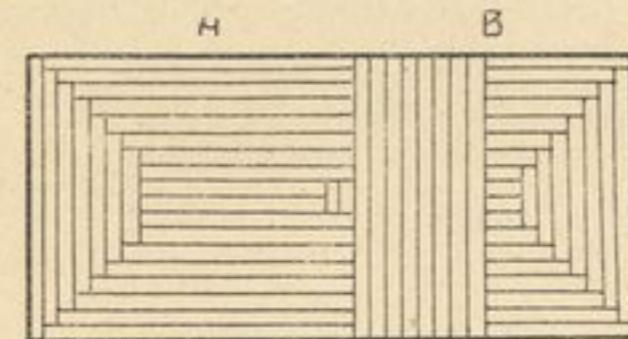


Obr. 71.

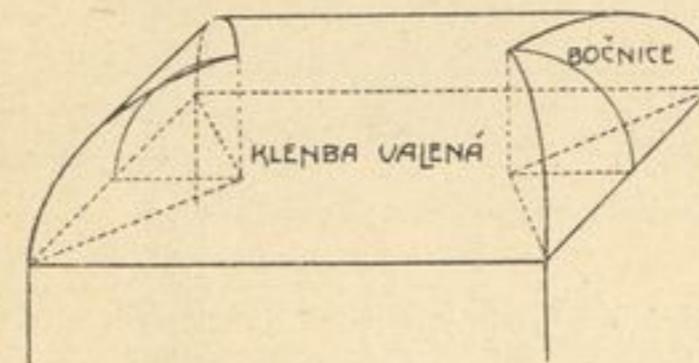
70

které z předešlého oblouku naneseme délky  $11', 22', 33', 44', 55'$ . Spojíme-li nyní nanesené body, dostaneme oblouk žeberního ramenátu. Ramenaty normální jsou částmi normálního klenbového oblouku.

Je-li místo mnohoúhelníková, nachází se vrchol klenby uprostřed, u nepravidelné leží v osové ro-



Obr. 72.

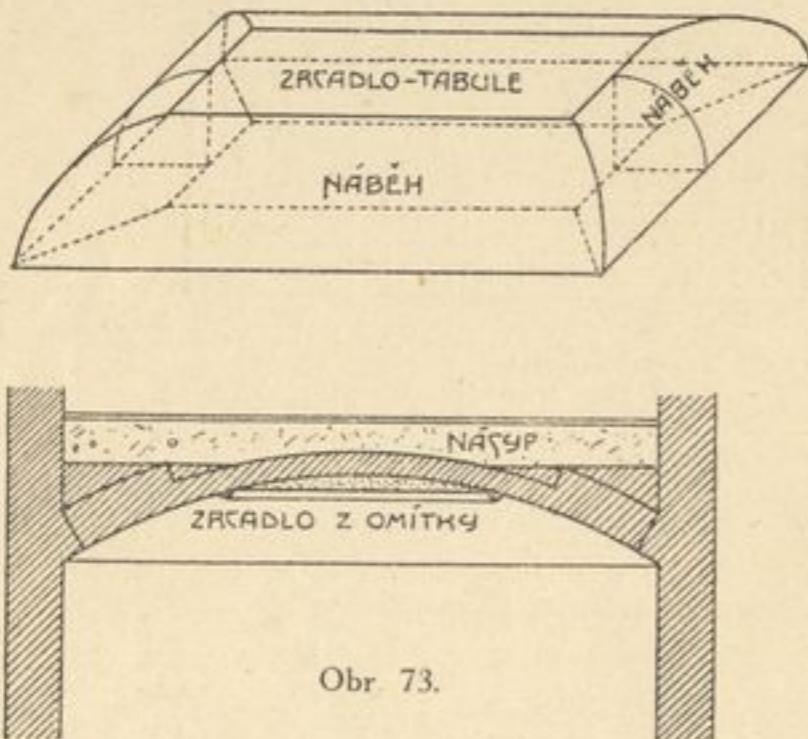


vině vchodu. Ramenaty žeberni sestrojí se pak k tomuto vrcholu jednotlivě a jest jich tolik, kolik jest žeber.

Při zaklenování platí pravidlo, že do žeber nesmí přijít žádná spára, proto se cihly v žebrech převazuji a v lici do licných ploch přisekají (obr. 71.); užívá se také zvláštních žeberních kamenů. Spáry ložné jsou rovnoběžny s patkami, spáry styčné jsou kolmo na ložných a jsou vystřídány.

### 3. Klenba neckovitá čili rovová.

Jest to vlastně klenba valená, která v čelech je uzavřena částmi klenby valné, t. zv. bočnicemi (obr. 72.). Provádění této klenby děje se dvojím způsobem: buď se podzkruží celá klenba (obr. 72 A) nebo se podzkruží jen čela klenby (bočnice) a ostatní část klenby se



Obr. 73.

vyklenuje na posuvný ramenát jako klenba valená (obr. 72 B). Žeberní ramenáty sestrojí se z normálního klenbového oblouku podobně, jak uvedeno u klenby klášterní. Žebra u této klenby na lícné ploše jsou dutá.

### 4. Klenba zrcadlová (tabulová)

skládá se ze spodní části či náběhu a ze zrcadla (obr. 73., I.). Provádí-li se t. zv. **nepravá** klenba

72

zrcadlová, tu se vykleně nad místností čtvercovou klenba klášterní, nad obdélníkovou klenba neckovitá (v obojím případě o nízkém oblouku) a zrcadlo (tabule) se docílí silnější omítou (obr. 73., II.).

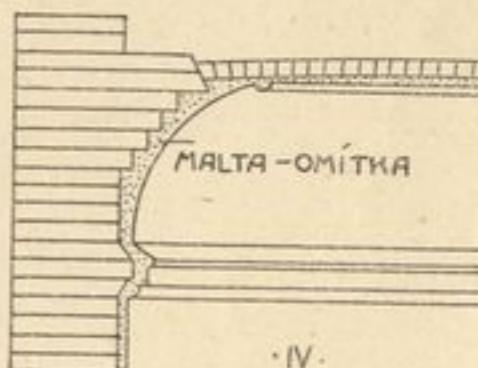
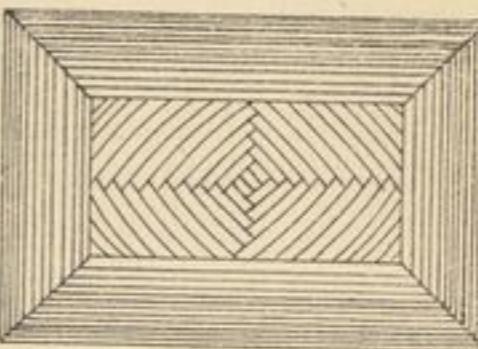
**Pravá** (čistá) klenba zrcadlová provádí se na úplně zašalovanou zkruž, která sestává z normálních ramenátů, sahajících přes náběh i zrcadlo, o něž se opírají ramenáty žeberní a námětky ramenátů normálních. Náběh klene se jako klenba klášterní,

zrcadlo klene se buď na rybinu z rohů (obr. 74., III.) anebo na posuvný ramenát, při čemž se mu dává „štých“ asi  $\frac{1}{30}$  úhlopříčny.

Je-li šířka zrcadla větší než 3 m, musí se toto zaklenouti do travers, jako rovně klenutý strop (viz rovné klenby); traversy umísti se tak, aby se také náběh ve svém vrcholu o ně opíral.

Náběh možno také vyzdíti povystrkováním cihelných vrstev (obr. 74., IV.).

Tloušťka cihelného zrcadla do rozpěti 3:50 m je na půl cihly. Velké zrcadlo se rozdělí traversami na



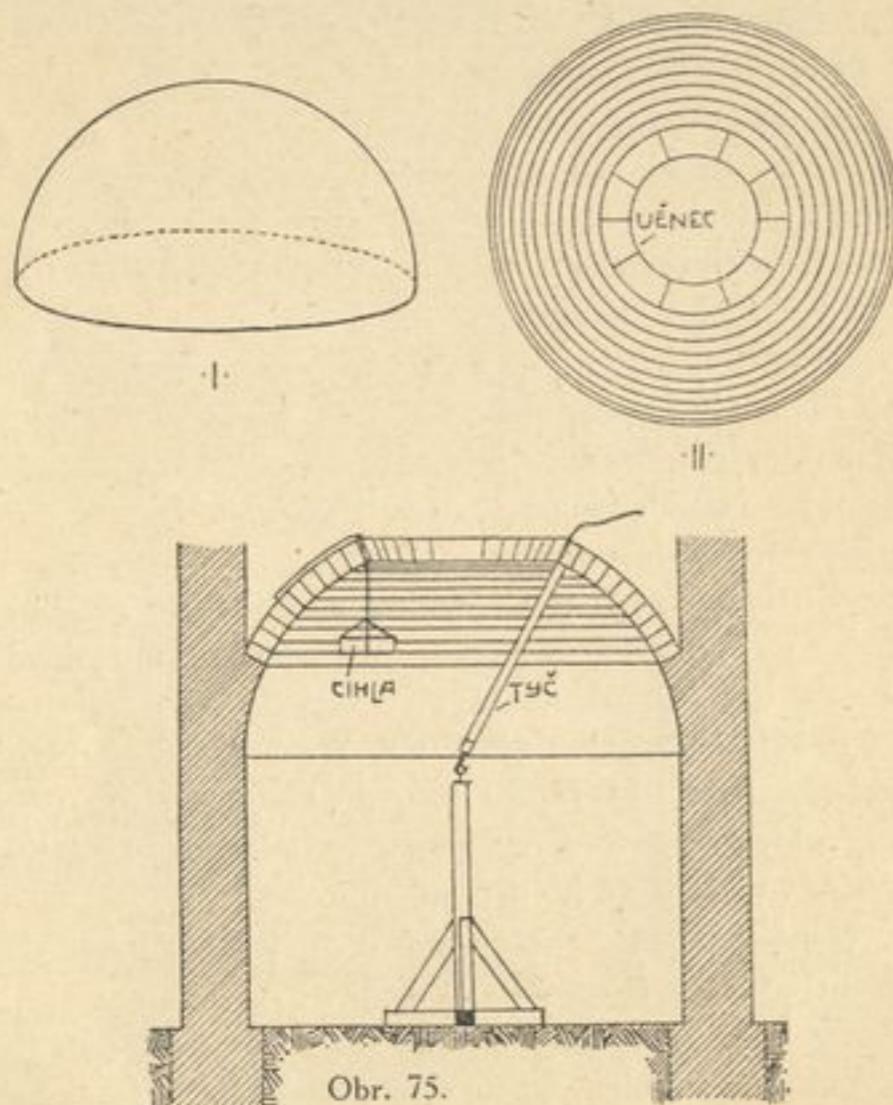
Obr. 74.

menší pole. Malty nutno užíti cementové neb nastavované.

### 5. Báň čili kopule.

Licná plocha této klenby má tvar buď polokoule (kopule, obr. 75., I.) nebo kulové úseče (kalotta).

Báně se vyklenuji nad místnostmi kruhovými, čtvercovými, obdélníkovými i mnohoúhelníkovými.



Obr. 75.

Vyklenování provádí se z vrstev klenáků rovnoběžných s čarou pateční, tedy v kruhu jako prsteny (obr. 75., II.) tak, že se každá vrstva po uzavření



Obr. 76.  
vývojového ramenátku (obr. 76. IV.) k udržení správného tvaru licné plochy. Pokud vrstva klenáků (prsten) není uza-

sama nese. Proto se může ve vrcholu ponechat kruhový otvor, který se obroubi kamenným prstem (věncem).

Menší báně provádějí se beze zkruže, větší báně se zazkružují. Při vyklenování beze zkruže čili „od ruky“ používá se buď dřevěné tyče uprostřed báň jedním koncem v otáčivém kloubu upevněné (obr. 75. III.) nebo otáčivého ramenátku (obr. 76. IV.) k udržení správného tvaru licné plochy. Pokud vrstva klenáků (prsten) není uza-

vřena, přidržuje se první klenák pomocí šňůry, upevněné skobou na rubu klenby a na druhém konci zatížené cihlou (obr. 75. III.).

Poněvadž by uzavření báň pro silné zakřivení dělalo obtíže, pomáhá se tím, že se v oné výši, kde se již prsteny těžce provádějí, vyklenete na půl cihly široký věnec, jenž se uzavře vrstvami cihel na rybinu (obr. 76. V.).

Velké báň se pozkružují. Tuto zkruž zhotovuje tesář.

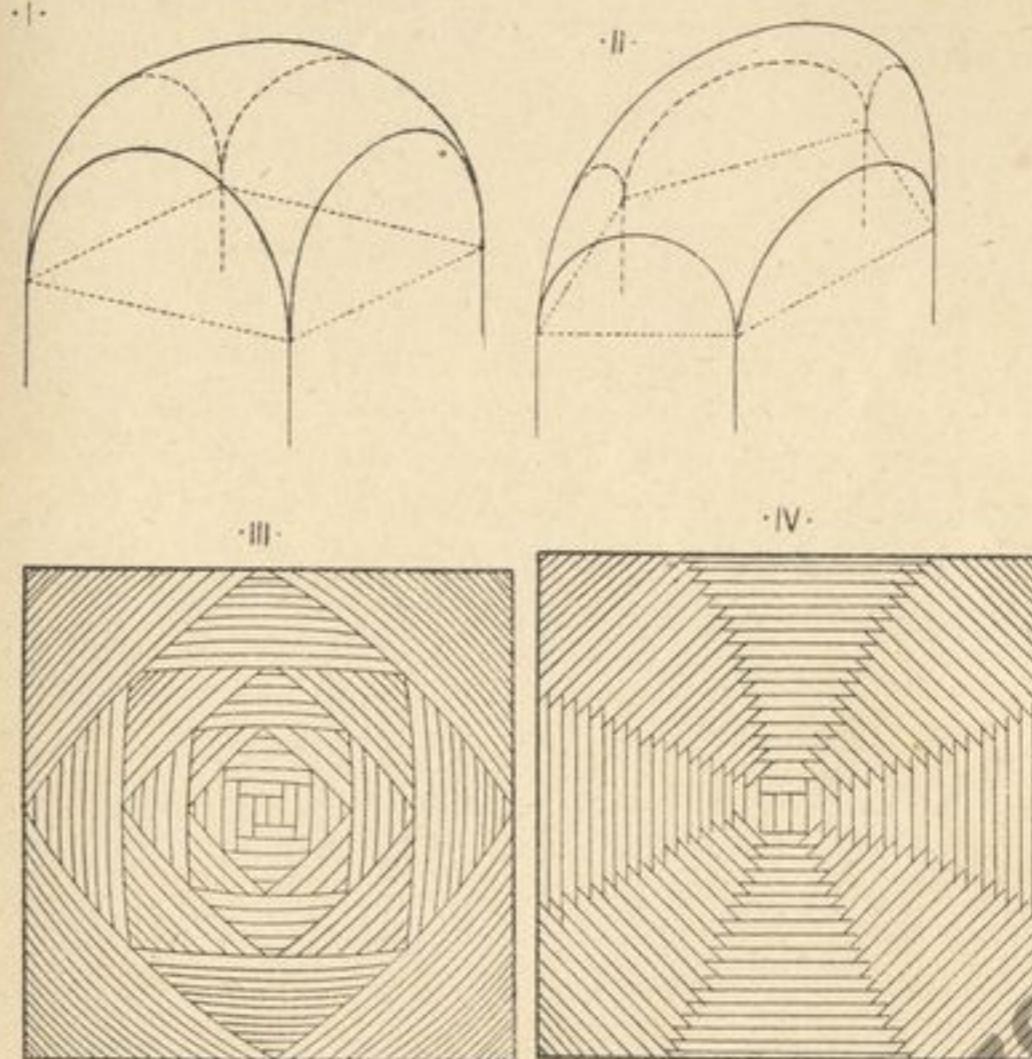
Má-li se vyklenouti báň nad půdorysem čtvercovým, musí se v koutech vyzdíti cipy (t. zv. pendantivy) do takové výše, až se dostane pro báň potřebná křivka (kružnice nebo elipsa). Obr. 76. VI. Na cípech pak vyklenuje se báň jako dříve. Někdy se též na cípech provede válcová zeď — buben čili tambour a na té teprve báň.

#### 6. Klenba česká.

Lic této klenby jest část plochy kulové, vytnutá zdmi místnosti. Povstane-li z polokoule, jest to česká klenba kulová, povstane-li z kulové úseče (kalotty), jest to česká placka.

Půdorys místnosti může být trojúhelníkový, čtvercový (obr. 77. I.), obdélníkový nebo mnohoúhelníkový (obr. 77. II.). Rohy prostory, již touto klenbou zaklenujeme, musí ležeti v půdorysu na obvodu báň. Podpory musí miti tato klenba na celém obvodu a mohou to být zdi nebo pasy. České klenby se vyklenou jen z cihel a sice ze všech koutů najednou (obr. 77. III. a IV.). U velkých, pravidelných kleneb

jsou vrstvy provedeny jako u báni pomocí tyče a tvoří rovněž prsteny. U menších českých kleneb pnou se vrstvy v tahlých obloucích, jež se střídavě pře-



Obr. 77.

kládají, jakmile se nad čelnými oblouky sešly (obr. 78. V.). V koncích jsou silně upnuty, takže se každá vrstva a tím i celá klenba beze zkružení sama nese. Vyklenuje se tedy „od ruky“. Patky se budou vyklá-

daji nebo se vysekávají kapsy. Při pasech jest lépe patky hned při vyzdívání vyložiti, kdežto při rovných opěrných zdích se nejčastěji vysekávají. — Do rozpětí

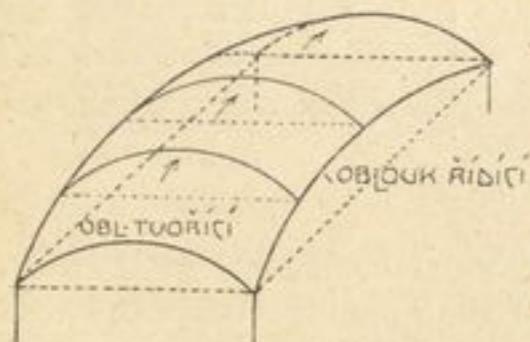
5 m stačí tlouška klenby v závérku i patce půl cihly.

#### 7. Klenba pruská (česká klenba na posuvný ramenát).

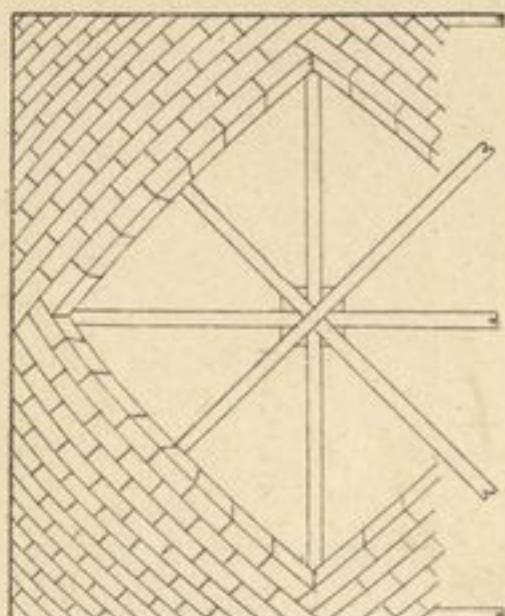
Klenba tato má na pohled podobný tvar jako klenba česká a vystane posunováním svislého ramenáta (oblouk tvořící) po dvou ramenátech (obloucích) t. zv. řídících (obr. 79.).

Tato klenba se vyklenuje podobně jako valená na posuvný ramenát.

Jako zkruž stačí zde tři ramenáty, z nichž dva přiloží se ku podélným stěnám a třetí se po nich posouvá (obr. 80.). Posuvný ramenát jest stále svislý a jeho konce na ramenátech řídících jsou na klínkách. Užije-li se této klenby k podklenování schodů, jsou řídící oblouky stoupající.



Obr. 79.

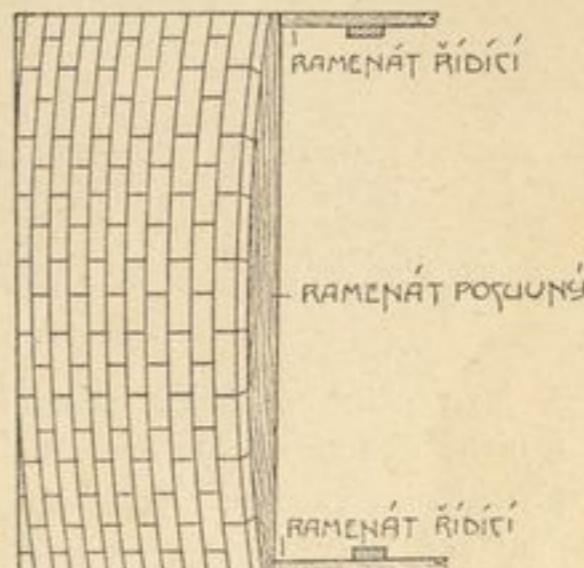


Obr. 78.

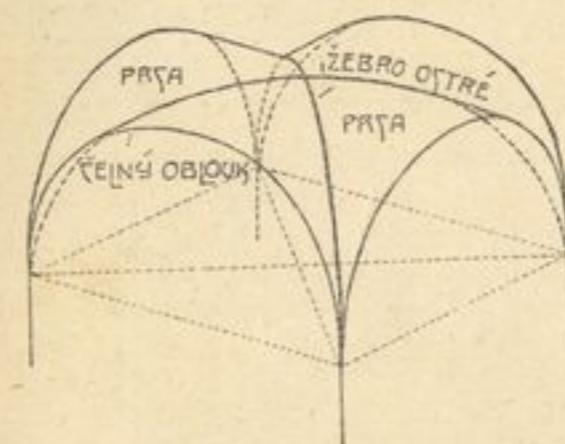
#### 8. Klenba křížová

vystane protínáním se valených kleneb o stejné výšce (obr. 81.). Hledíme-li na tuto klenbu ze spodu (na plochu lícnu), vidíme ostrá žebra, která se v jednom bodě ve vrcholu protínají.

Části klenby křížové mezi žebry nazývají se prsa klenby. Celné oblouky mohou být i ibovolného tvaru: plné oblouky polokruhové, segmenty, poloelipsy atd. Křížové klenby



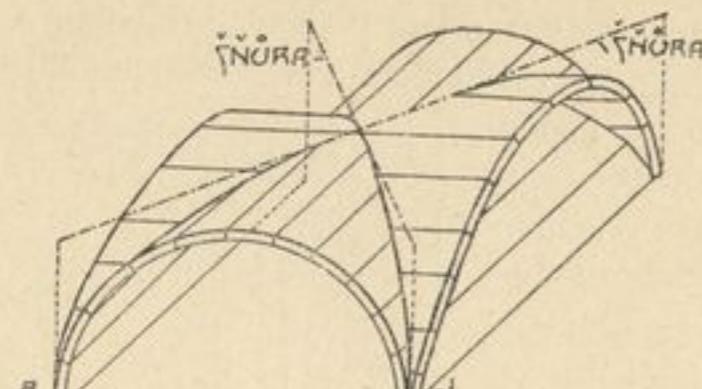
Obr. 80.



Obr. 81.

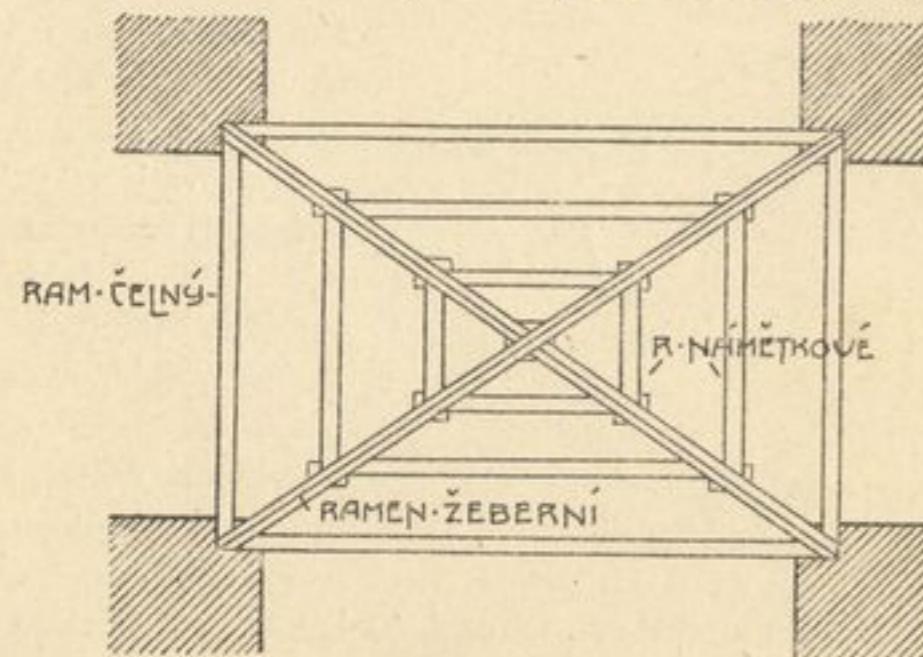
vyklenutí plnou zkruž. Do rozpětí 4 m zhotoví se zkruž takto (obr. 82.):

nepotřebují po celém obvodu opěrných zdí, stačí je podporovati v růzích pilíři nebo sloupy, do nichž žebra směřují. Pilíře nebo sloupy překlenou se pasy, do nichž se prsa klenby částečně opírají. Křížové klenby vyžadují ke svému



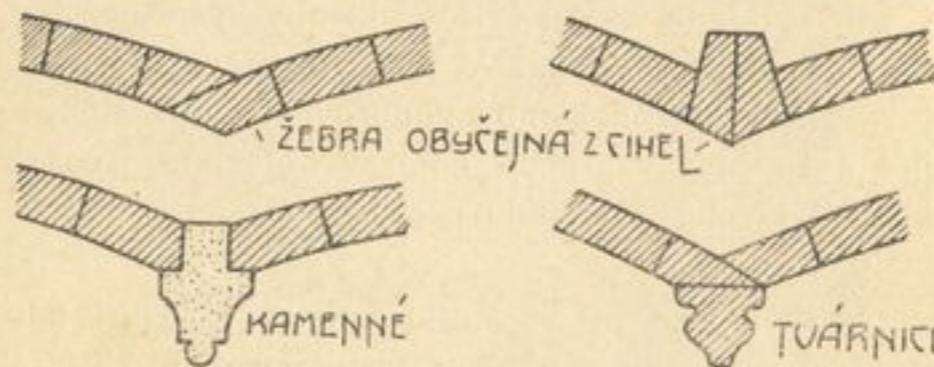
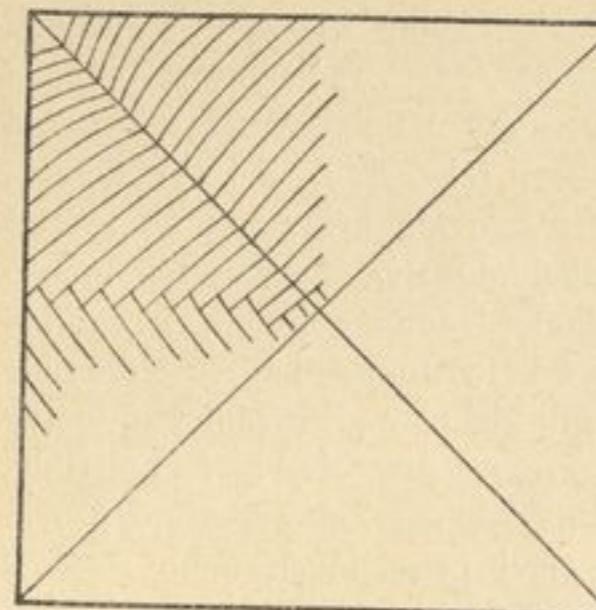
Obr. 82.

Pro čelné oblouky postaví se čtyři ramenáty, z nichž dva protilehlé se ošalují, tak že tvoří zkruž pro klenbu valenou. Pak vezme se šnúra namočená v nějaké barvě a ta se z bodů  $a$  a  $a'$  křížem přes toto šalování napne a označí nám žebra. Potom se zbývající dva ramenáty zašalují do označených čar,



Obr. 83.

při čemž se ovšem prkna na šalování dle čar těch musí přiřezať. Měří-li vzdálenost dvou protilehlých



Obr. 84.

čelných oblouků více než 2 m, tu se k lepší podpoře šalování postaví ještě jeden ramenát do prostřed mezi čelné ramenáty.

Při velkých klenbách křízových podzkružuje se jak pod čelnými oblouky, tak i pod žebry. Nejdříve

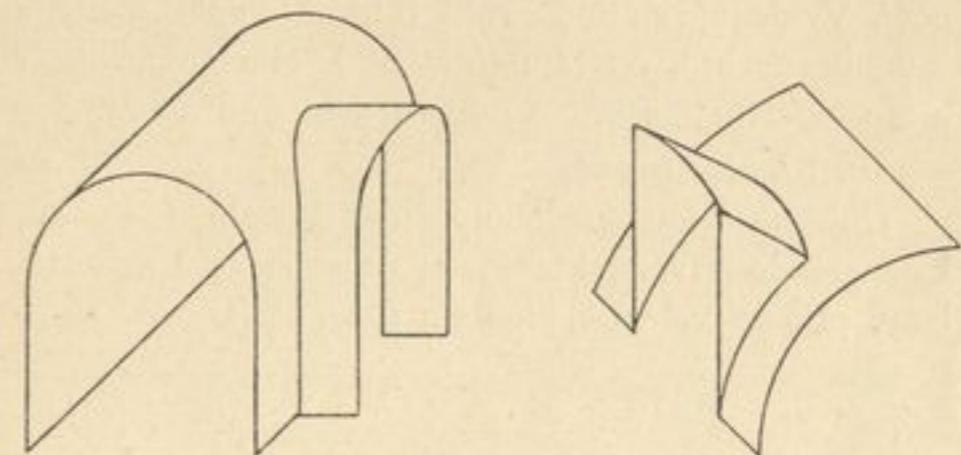
se postaví ramenáty žeberní a pak ramenáty čelné. Ramenáty žeberní sestrojí se z čelných oblouků (podobně jako byly u klenby klášterní sestrojeny z oblouku normálního). Mezi ramenáty žeberní a čelné položí se ramenáty námětkové a uprostřed se podporují sloupkem (obr. 83.). Při vyklenování nemusí se tato kostra šalovat, nýbrž pracuje se „od ruky“. Pro vazbu cihelnou užívá se nejčastěji tohoto způsobu: vrstvy cihel klenou se kolmo k žebrům (úhlopříčnám). Obr. 84. Při tom setkají se jednotlivé vrstvy ve středu prsou klenby a převázáním se vrstvy ty uzavřou. Klenby křízové provádějí se na půl cihly, při velkém zatížení na 1 cihlu. Žebra se buď provádějí z obyčejných cihel přisekaných nebo sesílená žebra vystupují přes líc klenby. Jsou pak buď z kamene, cihel tvárnící anebo jsou též betonová (obr. 84.). Často se klade vrchol křízové klenby výše, než jest výška čelného oblouku. V tom případě není vrcholová přímka prsou klenby vodorovná, nýbrž stoupající a to buď v přímce nebo v oblouku. Jsou to křízové klenby o vrcholu převýšeném.

#### 9. Lunety.

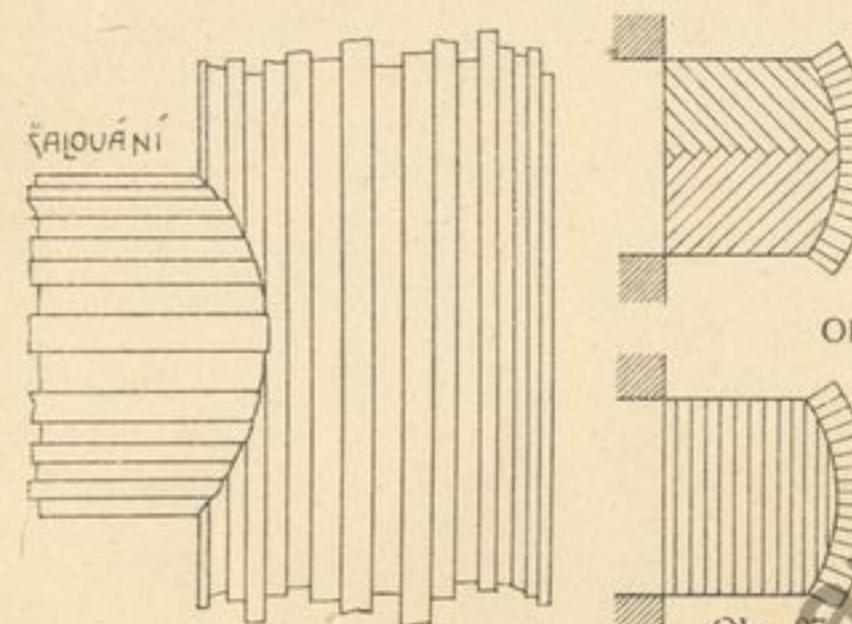
Vyskytuje se při všech klenbách, jež musí mít po celém obvodu podpory; vzniknou tím, že nižší valená klenba do nich vnikne (obr. 85.). Luneta o lícné ploše válcové provádí se z vrstev rovnoběžných k opěram současně s klenbou hlavní. Hlavní klenba se zazkruží a k tomuto bednění připojí se bednění lunety. Obyčejně stačí pro zazkružení jen ramenát čelného oblouku. Je-li luneta delší, dá se více takových, ovšem jen částečných ramenátů asi

na 1 m vzdálenosti a přes ně pobijí se šalování nebo latě. Také se místo zkruže užívá vlhkého písku, kterým

#### LUNETY.



Obr. 85.



Obr. 86.

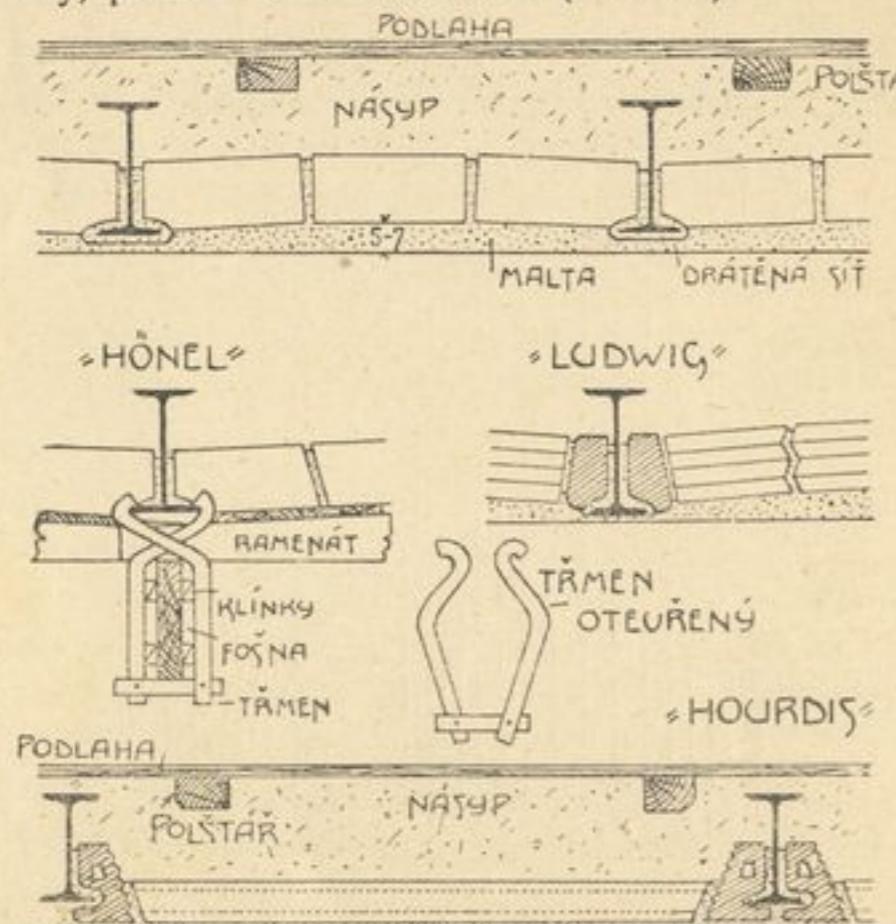
Obr. 87.

se prostor lunety vyplní a jenž se vrhem urovná tak, jak toho plocha lunety vyžaduje.

Menší lunety se provádějí tak, že se v hlavní klenbě pro ni vynechaná prostora uzavře pasem a teprve po úplném dohotovení klenby hlavní se luneta vyklenete. V tomto případě nemusímiti luneta žádné bednění. Vyklenuje se buď z rohů (obr. 86.) nebo z vrstev rovnoběžných k opérám (obr. 87.). Hlavní pečlivost při provádění musí se věnovati vyklenutí zebra.

#### 10. Klenby rovné.

Chceme-li míti zaklenutý strop v pohledu rovný, kleneme do travers, které jsou od sebe as 1 m vzdáleny, přímou valenou klenbou (obr. 88.).

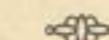


Obr. 88.

Tato klenba má výšku oblouku 5—7 cm a vyklenuje se na posuvný ramenát na cementovou maltu. Lic klenby se omítka vyrovná do roviny a jest dobré omítku tuto ztužiti vzhledem k její tlouštce buď drátěnou sítí, rádně k traversám připevněnou nebo aspoň hřeby, dráty spojenými.

Aby traversy ze spodu neprorážely a daly se omitati, opatři se dolení příruba buď rákosovou rohožkou nebo drátěnou sífkou.

Mimo tuto klenbu jsou ještě **přímé (rovné) stropy** různých soustav, jako: Ludwigova, Hönelova atd. Při nich užívá se zvláštních cihel a klene se na šalování, jež je na traversách pomocí zvláštních želez, t. zv. třmenů zavěšeno (obr. 88.). Při soustavě „Hourdis“ (čti hurdis) kladou se cihly přímo na příruba travers, takže při tom šalování odpadá (obr. 88.).



#### VI. Beton.

Beton jest směs štěrku, písku a vápna hydraulického nebo cementu. Má tu vlastnost, že jak na vzduchu, tak i pod vodou úplně a dokonale ztvrdne. Podle toho, k jakému účelu má beton sloužiti, běže se velikost štěrku; pro základy jest velikost jednotlivých kousků 5 až 6 cm, pro stropy ne více než 3 cm.

Užívá se buď štěrku tlučeného nebo říčních oblázků, ne příliš hladkých; tyto se po případě tlukou, aby měly hrany. Písek nejlepší jest čistý říční; hlinou nesmí být znečištěn. Cementu užívá se výhradně portlandského.

Jednotlivé části, ze kterých se beton skládá, míší se v určitém poměru množství a to nazýváme poměrem misení. Tento poměr bývá dle potřeby různý. Brává se na př. pro **zdi betonové** 1 díl cementu, 3 díly písku a 5 dílů štěrku, pro **základy v suchu** 1 díl cementu, 3 díly písku a 6 dílů štěrku.

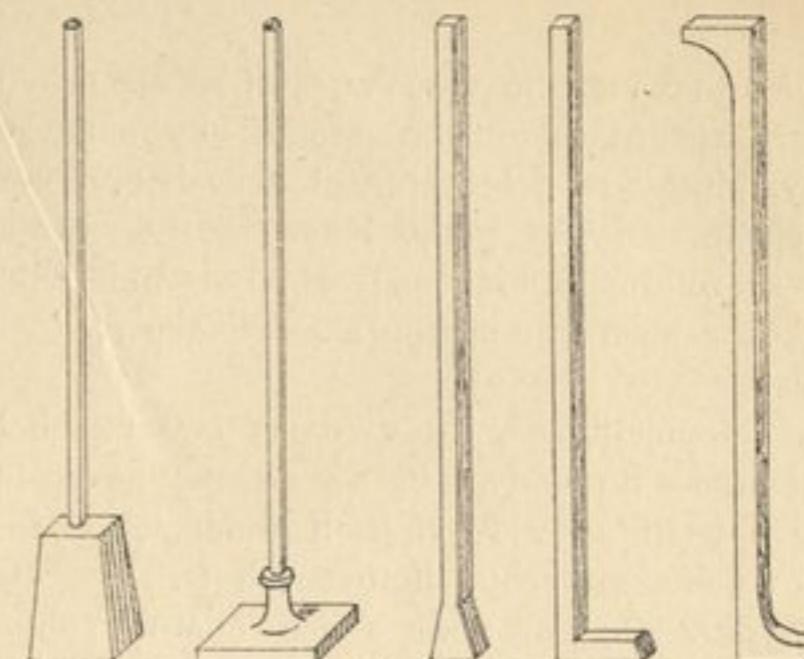
(Místo 1 dilu cementu brává se tam, kde postačí, též  $\frac{1}{3}$  dilu cementu a  $\frac{2}{3}$  hydraulického vápna.)

Pro **základy v mokru** běže se zpravidla 1 díl cementu, 2 díly písku a 4 díly štěrku, pro **stropy** pak 1 díl cementu, 1 až 2 díly písku, 3 až 4 díly štěrku.

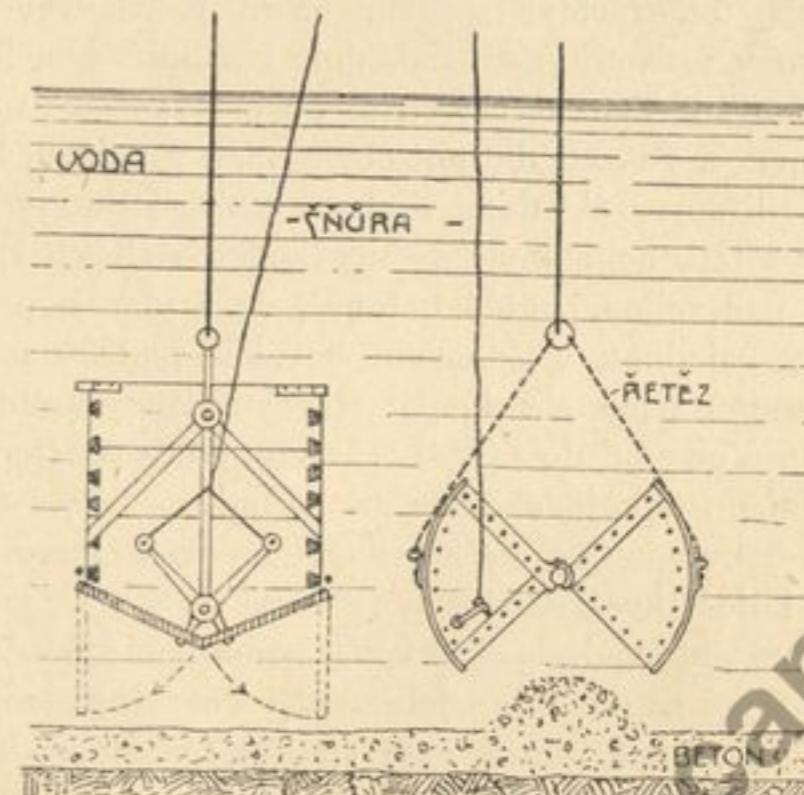
#### Příprava betonu.

1. Při pracích v suchu. U mista, kde se má betonovati, zřídí se z prken podlážka, na niž se v patřičných dílech odměřený písek, štěrk a cement naveze. Tyto látky se na sucho pečlivě lopatou smichají. Potom se kropí vodou z kropící konve a promíchává se dále, avšak jen tolik, aby byl vlhký. (Přehodí se nejméně třikráte: z velké hromady do dvou malých dvakrát a z malých do velké jednou.) Je dobré promíchat cement s pískem na sucho zvlášť, pak rozhrnout na kupky a teprve pak navézt odměřený čistý máčený štěrk. Beton nanáší se ve vrstvách 15 až 30 cm silných (železnými hráběmi se rozprostře) a pěchuje (dusá) se tak dlouho, až se na povrchu ukazuje voda, beton se „potí“. Dusání děje se pěchovadly buď dřevěnými nebo železnými (obr. 89.).

Betonují-li se základy, tedy se beton míchá vedle základové jámy, do které se přímo házi lopatou, nebo se spouští pomocí dřevěných žlábků. — Be-



Obr. 89.



Obr. 90.

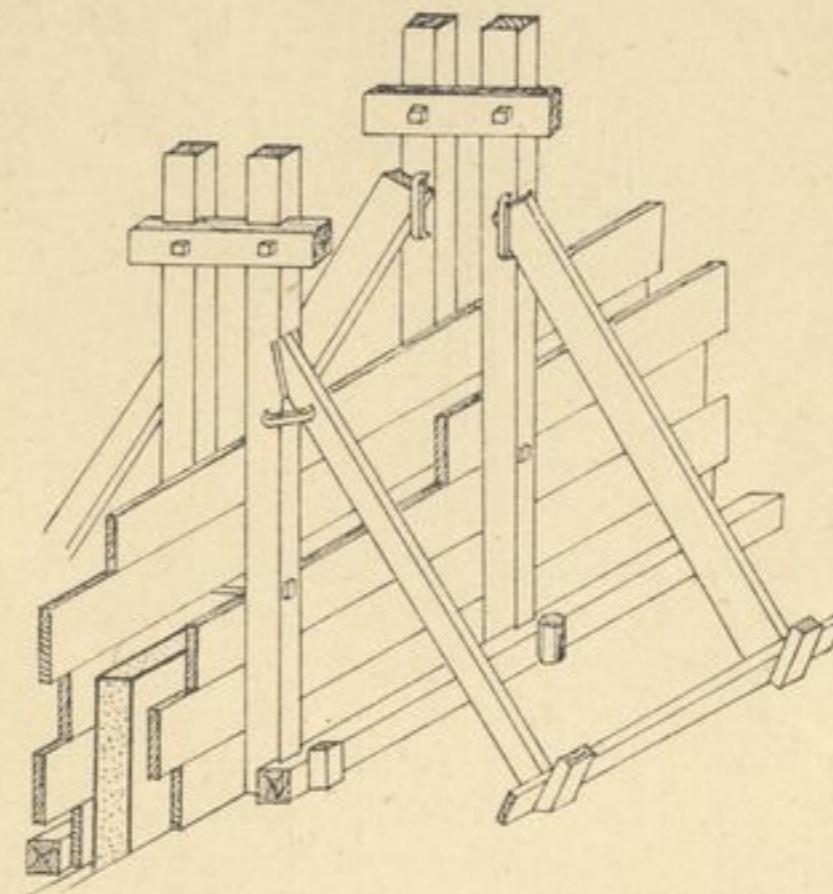
tonové zdivo, které je v suchu, musí se aspoň týden kropiti, zejména za teplého počasí, aby nepovstaly trhliny. Musí-li se práce přerušit, tedy hotový beton přikryjeme mokrými pytlly. Kdyby vrstva zatvrďla, musí se železnými hráběmi rozhrabat, polít vodou a řídkou cementovou maltou a pak znova na to betonovati.

2. Betonuje-li se pod vodou, nesmí se beton házeti přímo do vody, aby se cement nevypláchl. Proto spouští se v rozvíracích truhlikách z fošen sbitych nebo z plechu zhotovených (t. zv. „betonkách“, obr. 90.) pod vodu a sice opatrně, aby se voda přiliš nerozvlnila. V obyčejných případech sy-peme beton trychtýři z prken nebo plechovými as 50 cm v průměru měřicími, dole i nahore poněkud rozšířenými. Tyto trychtýře se po celé výšce naplní betonem a pak se dle potřeby s ním popojíždi. Betonuje-li se v základech deska a nemá-li dno vodu propouštěti, nebetonuje se v několika slabších vrstvách nad sebou, nýbrž betonuje se v plné tloušťce desky najednou v šikmých vrstvách pod sklonem 45 stupňů z jednoho konce stavební jámy ke druhému. Voda až do úplného zatvrdenutí desky (aspoň 10 dní po dohotovení) má se čerpati.

**Zdi** betonují se mezi bednění z prken, které má tvar i tloušťku žádané zdi.

Bednění svislých stěn tvoří vodorovně položená prkna, jež se dle toho, jak stavba pokračuje, zastrkávají za svislé trámce vzpěrami opřené (obr. 91.). Vzdálenost trámců (sloupců) od sebe jest 1 až 1·50 m. Jednotlivá prkna nebo fošny nesrážejí se těsně k sobě

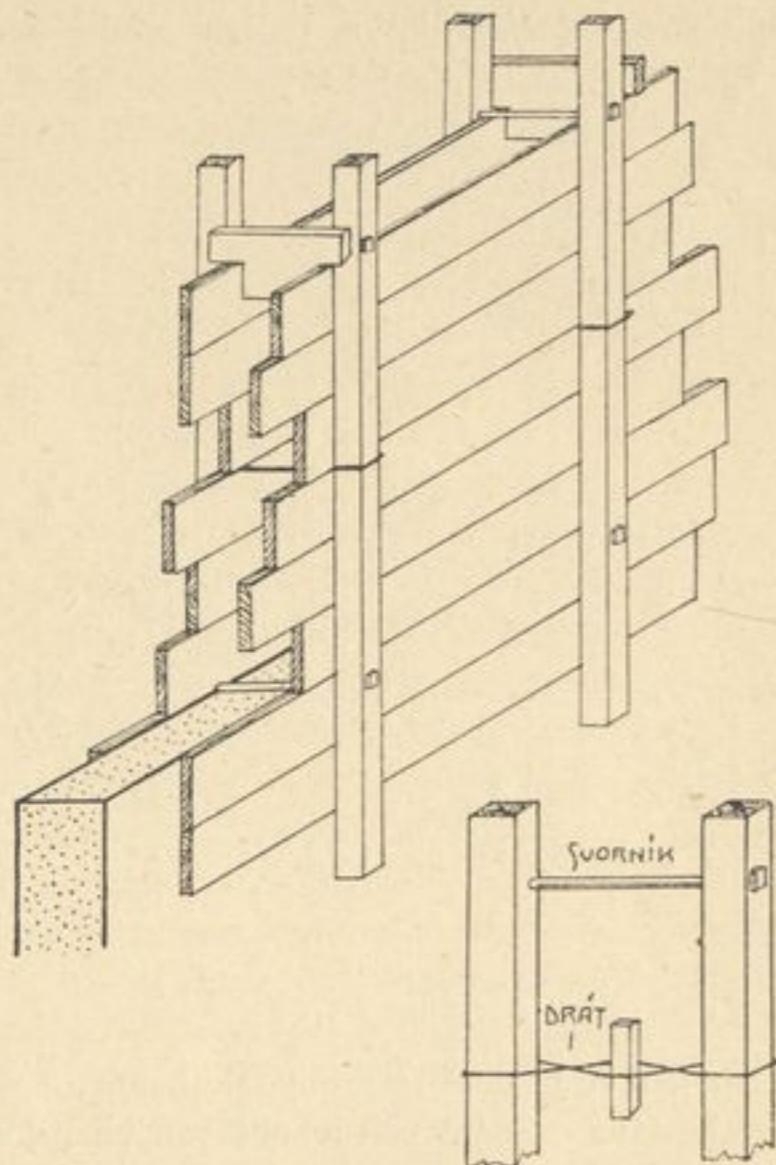
nýbrž ponechává se mezi nimi úzká spára a to proto, aby prkna „měla vůli“, aby se totiž při bobtnání nekroutila. Před betonováním musí se bednění hojně vodou pokropiti, aby dřevo betonu vodu neodní.



Obr. 91.

malo. Spojení dřev děje se hřeby, skobami a šrouby. Někdy se stává, zvláště při nehobelovaných prknech, že beton ke dřevu přilne. Aby se tomu zabránilo, natírá se dřevo mírně tukem nebo se pokládá hrubým papírem. Mají-li býti na zdi nějaké výstupky, profily a pod., připevnění se na bednění na ta místa lišty těchže tvarů, jako žádané profily.

Při vyšších stěnách užívá se za bednění svlakových stěn, jež se za stavby povytahuje (obr. 92.). Staženy jsou železnými svorníky nebo dráty a na-

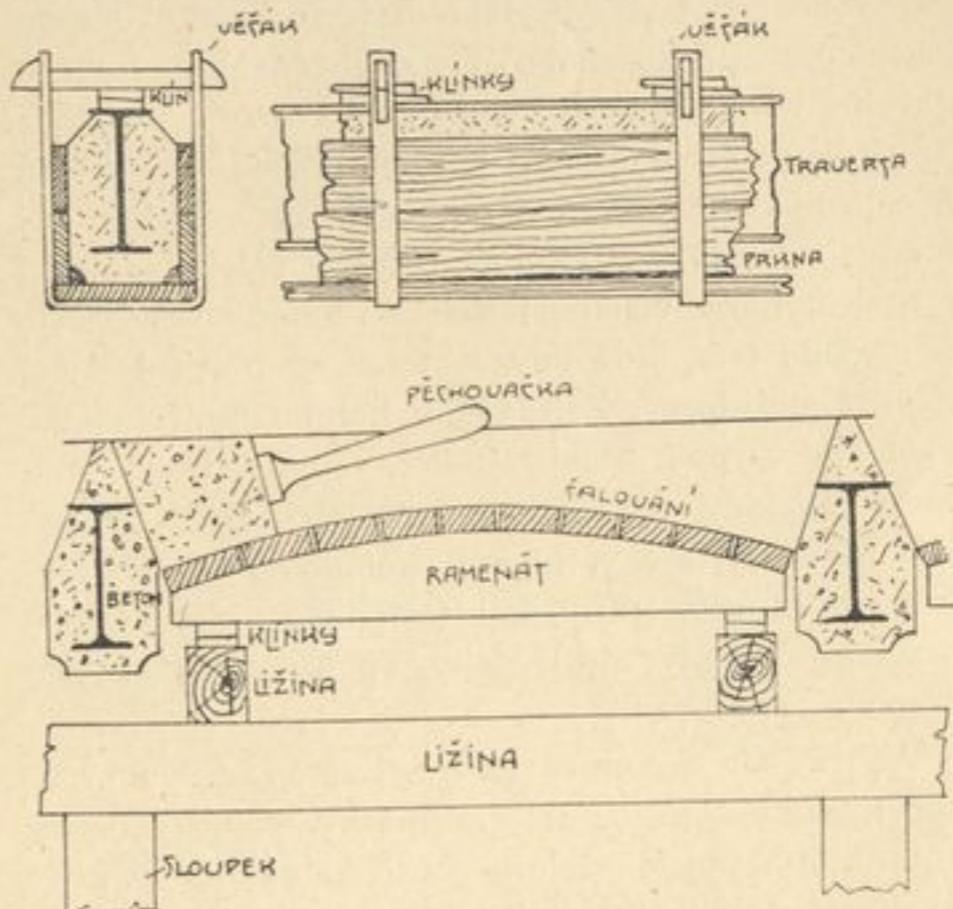


Obr. 92.

hoře rozepřeny přičkami. Svorníky se v betonu nechají, nýbrž se vytahují a proto se napřed namážou tukem nebo mýdlem nebo se opálí papírem.

Užije-li se k stažení drátu, tedy ten se v betonu ponechá a konce jeho se uštípnou. — Svlaků užívá se též železných.

Má-li se provésti betonové klenutí mezi traversami, tedy se zřídí na traversách patky tím způs-



Obr. 93.

bem, že se celé traversy zabetonují. Beton se dusá do truhliků z prken zhotovených, jež se bud dřevěným lešením podpírají nebo se užije železných věšáků (obr. 93.) as na 60 cm od sebe vzdálených a na traversách zavěšených; lešení pak odpadá. Dusání polí mezi traversami provádí se teprve po úplném

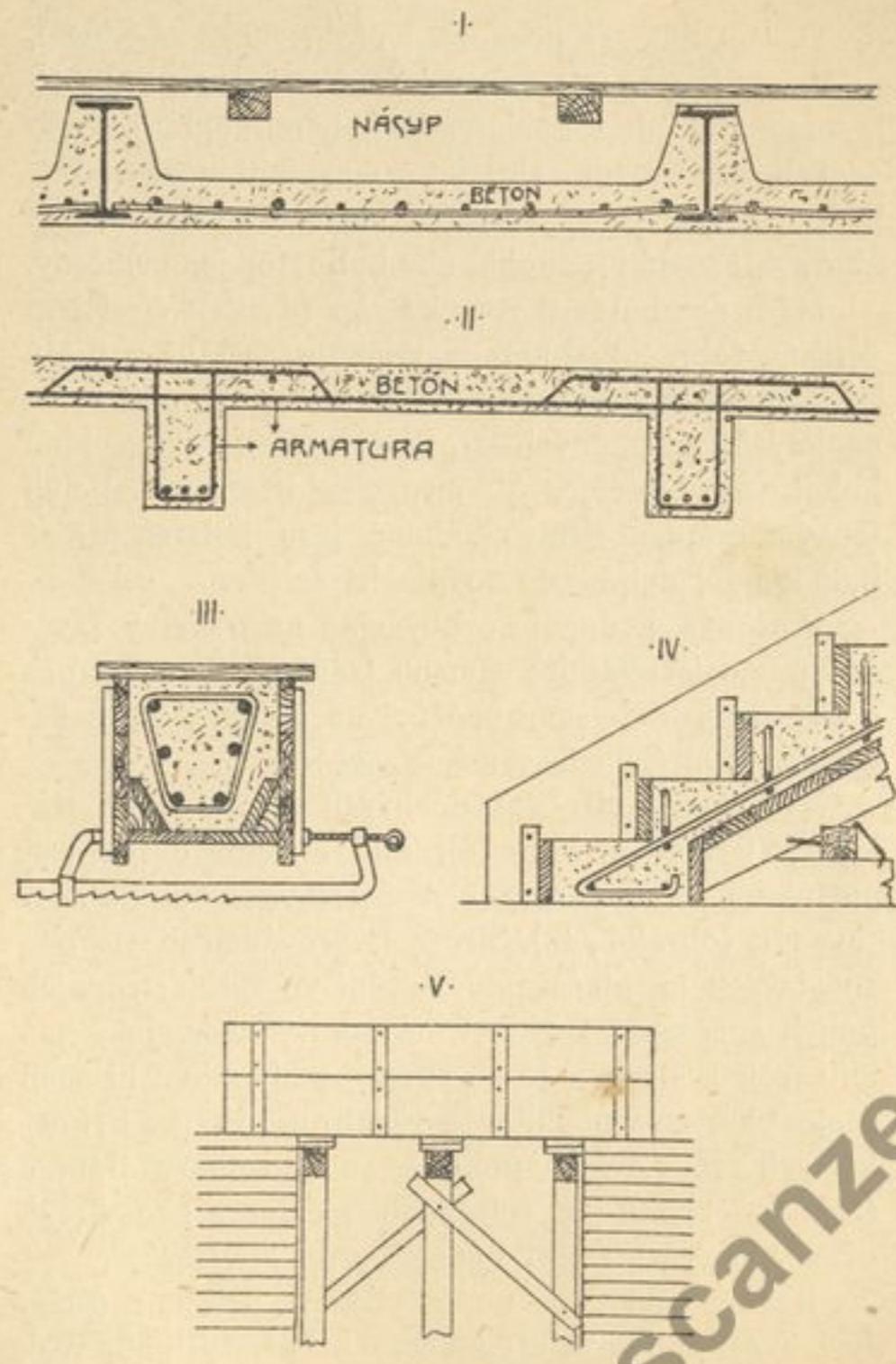
zatvrdenutí patek. Zřídí se dřevěné ramenáty, jež se ošalují a ze spodu se podeprou ližinami a sloupy; beton se dusá ve vrstvách, jak v obr. 93. naznačeno.

### Železový beton.

Kromě betonu obyčejného užívá se mnoho betonu železového (vyztuženého či armovaného). Jest to stavební látka sestrojená ze železné kostry čili výztuže (armatury) a cementového betonu, jímž železná výztuž je celá obalena. Beton a železo po zatvrdenutí utvoří dokonale trvalý, pevný a nerozlučný celek, spojující v sobě výborné vlastnosti železa i betonu. Osvědčuje se i všude tam, kde jiný materiál se porušuje. Jest úplně ohnivzdorný. Železového betonu upotřebuje se hlavně na stropy, klenby, pilíře, schody, řimsy, balkony, překlady okenních a dveřních otvorů, stěny, dále na roury, stoky, tovární komíny, ba i celé budovy se z něho provádějí (skladiště továrny, dále vodojemy, mosty atd.). Jeho upotřebení jest všestranné.

Výztuž čili armaturu tvoří nejčastěji železné pruty (tyče), dráty, ploché železné pásky, slabé traversy a pod. Je-li potřebí železa různě zahnouti, děje se tak na staveništi zvláštními k tomu zařízenými přístroji nebo se dodají na stavbu již připravená.

Armatura vodorovných konstrukcí klade se na bednění po celé ploše půdorysu na patřičná místa a musí se k tomu hleděti, aby tyto železné vložky měly stále správnou polohu, aby se při dusání betonu nepošinuly. Armatura musí se celá do betonu zapěchovati.



Obr. 94.

Dusání děje se pěchovadly (obr. 89.) na bednění, na němž jest armatura rozložena. Musí se hleděti k tomu, aby údery pěchovadel byly mírné, by se bednění zbytečně neotřásalo. Beton musí býti měkký (tvárlivý) a nanáší se ve vrstvách nejvýše 15 cm silných. Vody smí se dáti jen tolik, aby byl beton jen zvlhčený.

Má-li se zhотовiti rovný strop (deska) mezi traversami (obr. 94., I.), tedy armatura sestává z prutů podélných (nosných) kolmo k podporným stranám napjatých a příčných (rozdělovacích), které jdou kolmo na podélné. V místech křížení se spojují tenkým drátem. Pruty podélné jsou kulaté, příčné buď kulaté, nebo jsou to plochá železa.

Potřebná bednění se obyčejně na traversy zavěšují pomocí zvláštních třmenů (závěs). Šalování pro desky mezi traversami spočívá na obloukovitých železech, rovněž na traversách zavěšených.

Velkého upotřebení docházejí stropy t. zv. trámové (trámkové, žebrové), kde stropní deska jest vyztužena trámem, rovněž ze železového betonu zhotoveným (obr. 94., II.). Stropy ty provádějí se v mnoha soustavách na plném podšalování ve všech stropních polích současně. Bednění má takový tvar, jaký má mítí příští strop a je ze spodu podepřeno ližinami a sloupky, ztuženo klíny a zavětrováno kříži. Při některých soustavách používá se pro tvary trámků (žeber) truhliků ze železného plechu a pro desku prken, jindy zase jest bednění celé dřevěné.

Bednění může se po zatvrdenuti betonu odstranovati asi po čtyřech týdnech, v každém případě však za odborného vedení.

Také se ke stropním konstrukcím používá již hotových trámů železobetonových, mimo staveniště vyrobených, které se na stavbu již hotové dopravují a v místnostech, kde mají tvořiti strop, prostě vedle sebe kladou s náležitým zalitím spar.

Piliře bední se ve tvaru, jaký má příští železobetonový piliř miti. Nejvhodnější jest postavit na třech stranách plné stěny ze svislých fošen spojených svlaky a čtvrtou stěnu vyplňovati dle postupu betonování vodorovnými prkénky. Výhodný jest tento způsob proto, že se při tom co nejméně prken rozřeze. Stažení docílí se svěrou, jak v obr. 94. III. při bednění piliře meziokenního znázorněno. Armatura sestává ze svislých tyčí, které se na výšku ve vzdálenostech 20—40 cm spojuji slabšími dráty, tvořící armaturu příčnou.

Schody z vyztuženého betonu dusají se do zvláštního bednění zřízeného z fošen, na které se uloží příslušná armatura. Bednění zřídí se pro celé rameno schodů a podepřeno jest podobným způsobem, jak jest uvedeno při osazování schodů visutých. Na bednění jest z fošen sestaven tvar stupňů, do kterých se beton dusá (obr. 94. IV.). Příklad bednění okenního překladu jest v obr. 94. V.

Pravidlem při hotovení betonových částí stavby budiž; že musí býti vždy rádné, pevné bednění, pak dokonalé misení betonu a pečlivé jeho dusání, jakož i správné položení armatury.



## VII. Omítky.

Zdi mají se omítati tehdy, když jsou vyschlé a úplně svednuté. Plochy zdi, jež jsou k omítání určeny, musí být čisté a spáry mají mít asi 1 cm hluboké. Nečisté zdi musí se před omítáním drsným koštětem vyčistiti, po případě se cihlou odrhnou. Spáry musí se tupým nástrojem vyškrábat a vyčistiti. Přímo před omítáním se zed' pokropí buď štětkou ve vodě namočenou nebo slaměným víchem, aby maltě neodnímala potřebnou vodu.

Rozeznáváme omítky **zevnější** a **vnitřní**. K omítkám zevnějším běže se malta z hydraulického nebo vzdušného vápna, k omítkám vnitřním běže se malta vápenná nebo sádrová. Vápno pro vápenné omítky má se vyhasiti, cezené sity vpustiti do jam a nechat 14 dní až 4 týdny odležeti.

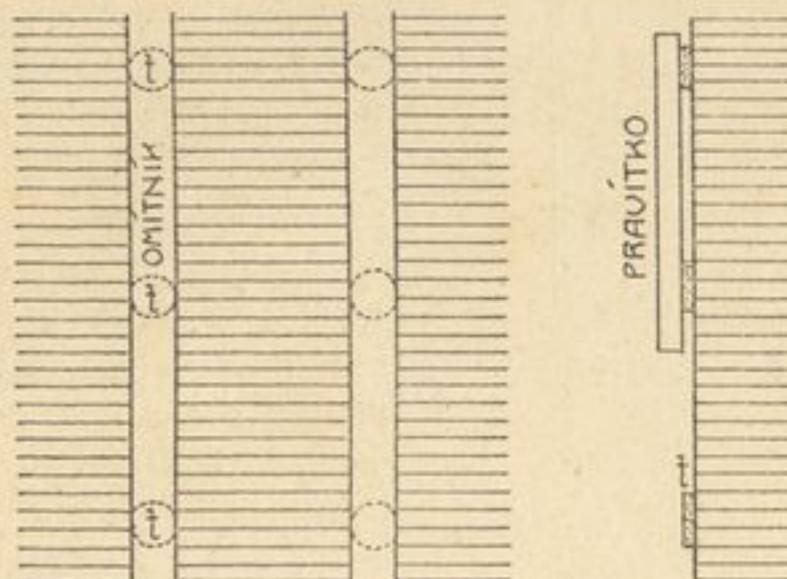
### 1. Omítky zevnější.

a) omítka hrubá (na ostro). Zhotovuje se tak, že se zednickou lžici malta proti zdi ostře vrhá v tloušťce, pokud možno malé a nechá se na povrchu nehlazena. Dělá se na zdích ve sklepích, půdách, na zdích sousedních a pod.

b) omítka zatřená (stržená) jest taková, při níž se hrubá omítka pouze zarovná pravítkem nebo „fartáčem“.

c) omítka hladká skládá se ze dvou tenkých vrstev. První vrstva je hrubá 8—10 mm silná, na níž po zavádnutí nanáší se druhá vrstva malty, 4 až 6 mm silná. Jakmile zedník vyomítl určité množství

malty, již má na talíři, hladí ji hned stíradlem za stálého střikání vodou. Také ji stíradlem hned nanáší čili „natáhne“. Je-li tato vrchní vrstva omítky připravena ze zcela jemného písku („štukového“), cihelné moučky atd. nebo i sádry, obdrží se omítka



Obr. 95.

jemná, nesprávně nazývaná „štuková“. Omítka má tvořiti rovnou plochu. Aby se toho docílilo, zřídí se před omítáním na zdích terče  $t$  (obr. 95.) z malty v tloušťce omítky, přes které vrchem se natáhne šňůra. Tyto terče zřizují se ve vzdálenostech 100—120 cm, Pod nimi na vzdálenost 150—170 cm nahodí se z malty terče nové a prováží se závažím; potom se tyto terče spojí pásy z hrubé malty, t. zv. omítňky (obr. 95.), jež se pravítkem a závažím připraví do svislého směru. Zbylé plochy omítou se pak liceně s omítňky, které slouží při tom k vedení pravítka.

Na rozích (u špalet oken a dveří) připevní se latě skobkami tak, aby přečnivaly o tloušťku omítky

a slouží pak k vedení pravítka (obr. 96.). Zruční zedníci provádějí přímo omítňky. — Této omítky se také užívá jako omítky vnitřní.

*d) Omítky stříkané, rýhované (česané) a škrábané.* Do hrubé omítky vrhá se rychle

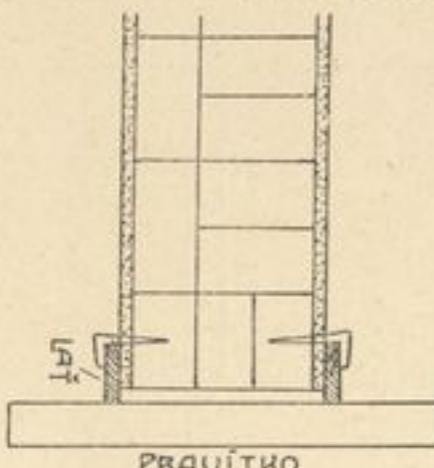
a zručně větší písek, šotolina či „prohazovačka“ po případě s případou barviva, což dá omítce stříkanou.

Omítka rýhovaná (česaná) zhodoví se tak, že se čerstvá omítka hladká přeježdí shora dolů „hřebenem“ z plechu vyzubeným, hřeby do prkénka zaraženými nebo proutím

ve svazeček svázaným. Hrubě opracovaný kámen se napodobí tak, že se do zavadlé omítky tluče dřevěnou paličkou v čelech seřiznutou. Nejlépe však možno napodobiti drsně opracovaný kámen škrabáním malty špachtlí, čímž se docílí při náležité zručnosti omítky, od pravého kamene téměř k nerozeznání.

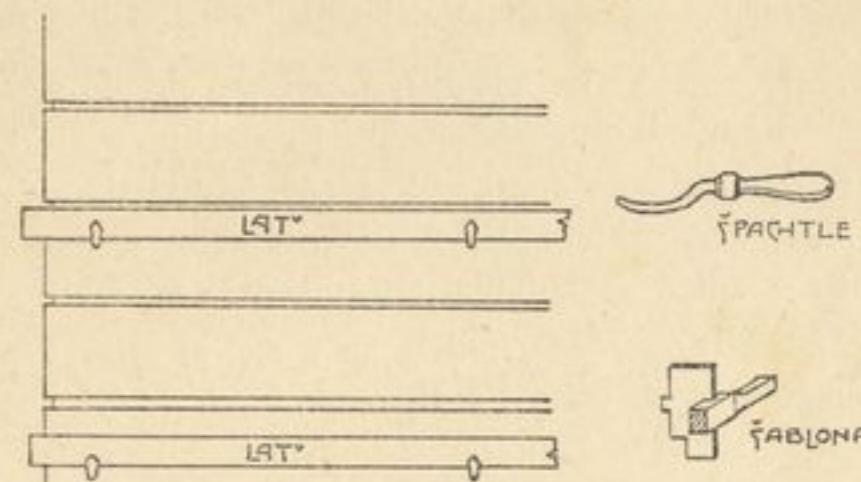
*e) Kvádrování* provádí se ve vlhké omítce pomocí špachtla (obr. 97.) nebo pomocí malé plechové šablony.

*f) Omítky drťové.* Drť jest rozdracený (rozmetletý) kámen (žula, syenit, porfýr atd.) na větší nebo menší zrnka. Smíchá-li se s portlandským cementem, zhodovují se z ní omítky drťové, mající tvrdost i vzhled kamene. Provádí se následovně: V úplně suché zdi



Obr. 96.

vyškrábou se spáry až na 2 cm hloubky, prach se smete a zed' se postříká vodou, nejlépe štětkou. Nyní nanese se až 1 cm tlustě malty z portlandského cementu a čistého, zrnitého, říčního písku v poměru



Obr. 97.

až 1 díl cementu a 3 díly písku. Hned druhý den ráno nanese se na tuto omítnutou plochu uvedená drťová směšenina (která se vodou rozdělá), v tloušťce až  $1\frac{1}{2}$  až 2 cm a přihladi se prkénkem, lépe ještě plechem. Takto omítnutá plocha polévá se za dne pilně, je-li slunečno ovšem častěji, dle počasí až 4 až 8 dní a nechá se v klidu tvrdnouti. Pak se opracuje různým nářadím jako přirodní kámen neb i jinak, dle potřeby; nechá se i leštiti tvrdým, jemnozrnným pískovcem. Hotová drť v různých druzích přichází do obchodu v pytlích.

## 2. Omítky vnitřní.

*a) Omítky rákosové.* Užívají se, má-li se omítati strop a jiné dřevěné strojby. Šalování (podbití) stropu se naštipe tak, aby se nerozpadlo a to proto,

aby omítka sesýcháním prken nepopraskala. K rákosování berou se hotové rohože, které se přímo na šalování přibijí hřeby, t. zv. rákosníky. Rákosová stébla musí ležet kolmo přes „léta“ šalování, jinak by omítka dostala trhliny.

„Špikovačka“ na stropy štukatérské skládá se ze dvou vrstev rákosu, křížem přes sebe položených.

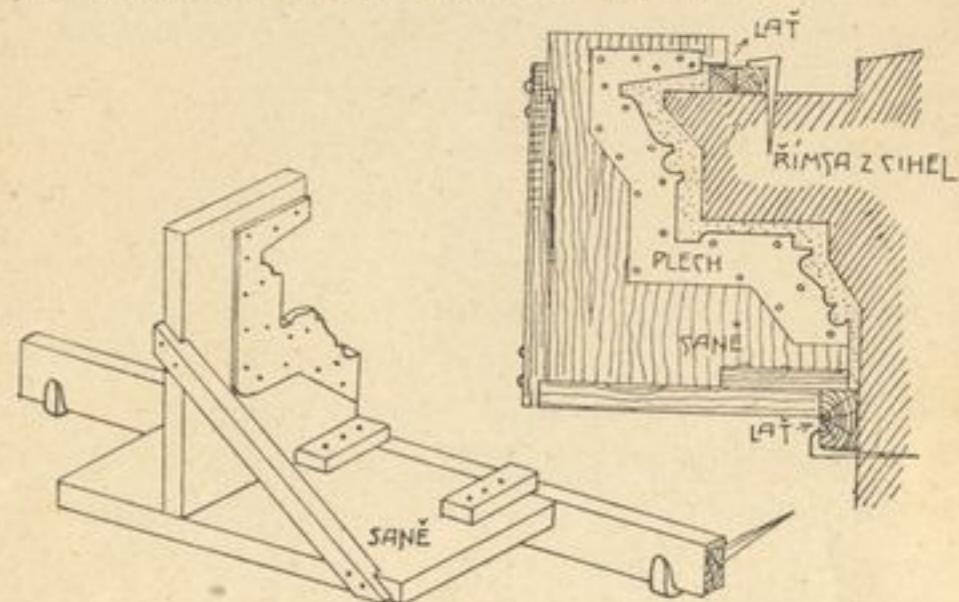
Přechod stropní omítky ke stěnám místnosti nazývá se „fabionem“, který bývá zaokrouhlený a omítka v něm hladivá se kulatým stíradlem.

b) Sádrový štuk dělá se z malty, připravené z jemně proseté sádry a řídké klihové vody. Tato malta se nanáší na omítku z vápenné nebo sádrové malty v tloušťce 6 až 8 mm a urovná se. Když zatvrدla, pak se hladí a leští. Hlazení děje se pemzou a konečně plstěným suknem, za stálého omývání houbou. Vyskytnou-li se trhlinky, musí se špachtlí zamazati. Leštění provádí se pomocí vlněných nebo lněných klůčků, napuštěných lněným olejem.

c) Štukový (umělý) mramor je napodobenina mramoru ze sádry, rozdělané klihovou vodou dle libosti zbarvené, nahozena na zed, kde se pak brousí a leští.

d) Stucco lustro (štukolustro) jest omítka z 1 dílu uleželého, sitem dobře procezeného vzdušního vápna a 2 dílů mramorového prachu. Obě součásti se dokonale promísí a tak rozředi, že se lžice tekou. Tato malta nanáší se na základní vrstvu, kterou tvoří hrubá vápenná omítka mezi dvě latě, hladce se dejme, kartáči otře a hladitkem, na které se přibije

plst, urovná. Pak se hladí leštěným hladitkem mosazným nebo ocelovým. Na mokrý štuk nanáší se barvy mramoru hlinitými barvami, natírá se voskovou politurou a leští se hladitkem tak dlouho, dokud nezmizí mastné skvrny a plocha se neleskne. Dostane pak štukolustro vzhled pravého mramoru.

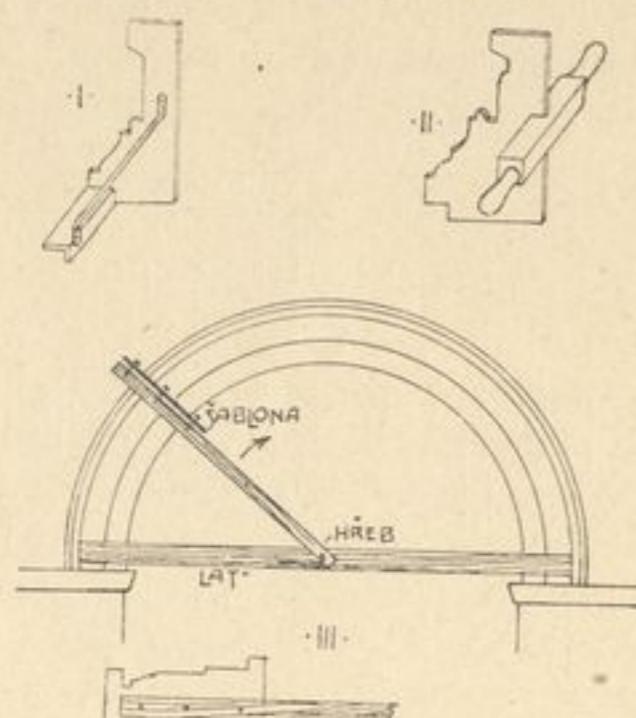


Obr. 98.

#### Šablony čili sájma.

Mimo hladkých ploch omítají se též římsy a články jak na fasádě, tak i uvnitř budovy. Takové římsy a články nazývají se tažené. Ku vytažení profilů v omítce užívá se šablony čili sájma. Šablony pro stavby podřízené jsou jen z prkna, do něhož jest profil římsy opatrně vyříznut. Lepší sájma zhotovují se z prken, která se pobijí železným nebo zinkovým plechem, v němž jest profil římsy přesně vyříznut. Hrany článků plechové šablony se pilníkem opilují, aby byly co možná hladké, aby hrany a plochy vy-

tahovaného profilu co možno hladce a ostře vypadly. Za plechovým profilem se prkno šikmo seřízne, aby při vytahování nevadilo. K vedení a udržení sájma v poloze svislé slouží saně (vozik).



Obr. 99.

Saně sestávají buď z latě drážkou (falcem) opatřené, nebo jsou to prkénka do pravého úhlu sbitá (obr. 98.). První prací při vytahování římsy jest zhotoviti vedení pro sájmo. Jsou to dvě latě — jedna nad římsou, druhá pod římsou — které jsou skobkami přesně vodorovně ke zdi přibity (obr. 98.). Sájmo vede se po latích nahoře zárezem, dole saněmi. Nahoře při lati se sájmo podetne, aby na zdivu nebrrousilo. Režná římsa se omítne obyčejnou maltou, sájmem se zhruba vytáhne; omítne maltou „štukovou“ a vytáhne na čisto.

Menší sájma zhotoví se z plechu se saněmi plechovými (obr. 99., I.). Ještě menší (na obruby, šambrány atd.) nemají saně, nýbrž jsou opatřena rukojetí (obr. 99., II.) a vedou se po lati kolmo na líc zdi. Články (profily) půlkruhovité vytahuji se sájem na lati připevněným kolmo na líc zdi (obr. 99., III.). Laf na druhém konci jest tak přibita, že se může otáčeti.



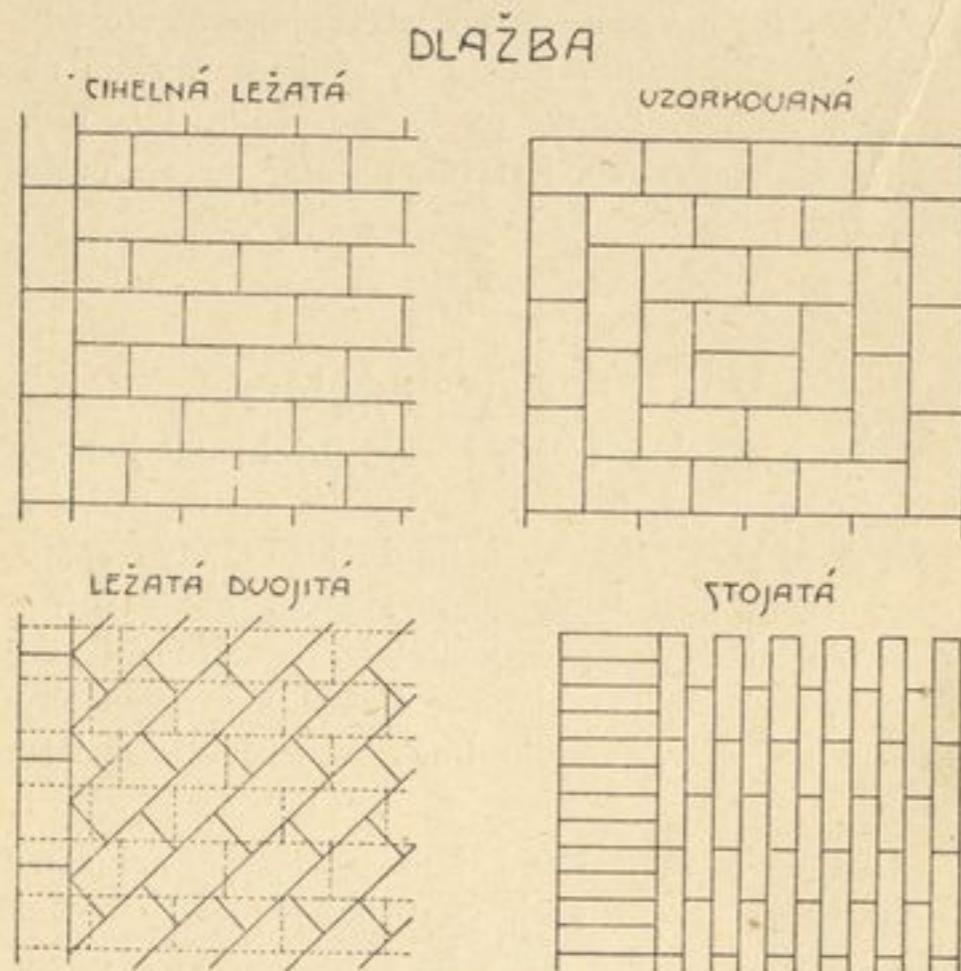
### VIII. Dlažby a potěry.

**Dlažby cihelné** (z cihel obyčejných) kladou se buď do srovnанé, 5 až 8 cm vysoké vrstvy písku a spáry se pískem zasypou, nebo do lože malty a spáry se po dohotovení zalijí řídkou maltou. Malta se do spar obyčejně vmetává koštětem. — Nemá-li do dlažby vnikati vlhkost, klade se dlažba do vrstvy malty 2 cm silné, spáry se vyškrabou a cementovou maltou zalijí.

Cihly se mohou klásti buď na ležato nebo na stojato a vždycky se zachová vazba. Na ležato možno klásti cihly i dvojitě na sebe a to tak, aby přišlo „plné na prázdné“. Někdy se cihelné dlažby na povrchu opatřují cementovým potěrem. Ke dlažbám užívá se zhusta cihelných dlaždic, topinek a sousedek, do malty kladených.

**Dlažby z dlaždic umělých** (šamotových a cementových) sestávají z dlaždic jedno- nebo vícebarevných, kladených as do 2 cm tlusté vrstvy nastavované malty. Spáry mezi nimi musí být co nejužší. K do-

cílení pevné a rovné dlažby musí se nejprve zřídit dobrý, pevný podklad z upěchovaného písku, štěrku, betonu nebo dlažby cihelné.

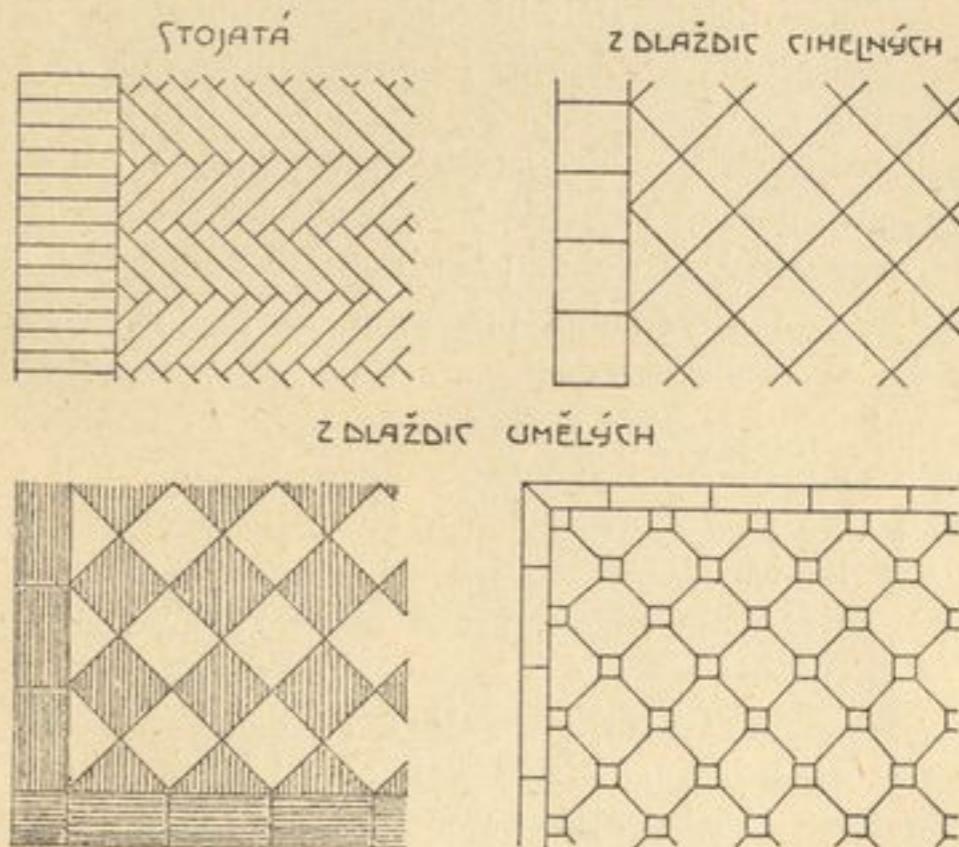


Obr. 100.

Vodorovnost dlažby při kladení docílí se tím, že se v přiměřených vzdálenostech položí dlaždice a pomocí vážní latě a vodováhy (libelly) přesně vodorovně položí, načež se mezi tyto kladou ostatní dlaždice. Při tom zedník zkouší vodorovnost jejich krátkým pravítkem. Dlaždice uloží se vždy o něco výše, tak že srovnány pravítkem, lehkým poklepem dostanou

se do roviny. Když jest dlažba hotova, zalije se cementovým mlékem a přikryje se prkny na tak dlouho, než malta náležitě zatvrde.

Různé druhy dlažeb v obr. 100. a 101.



Obr. 101.

### Potěry čili mazaniny

rozeznáváme : hliněné, vápenné, cementové a asfaltové.

**Mazanina hliněná** (lepenice) užívá se na půdy budov, na mlaty stodol a pod. Připravuje se z cihlářské hlínky dobře prolezlé (vykvašené) a čisté. Aby se učinila vaznější a netrhala se, přidává se k ní pazdeří nebo řezanka, a nanese se ve vrstvě as 10 cm silné a dřevěným pěchem se dobře udusá.

Pro mlaty stodol nanáší se mazanina ve vrstvách 10 až 20 cm vysokých. Každá vrstva se pěchem udusá až docílí se výšky asi 45 cm. Po urovnání poslední vrstvy položí se na mlat prkna, na kterých může státi dělník, který placákem mlat upěchuje. To provádí se tak dlouho, až je povrch úplně rovný a bez trhlin. Potom poleje se mlat hovězí krví, posype solí, popelem a okujemi (železnými pilinami). Na to se znova pěchuje a nechá pozvolna vyschnouti. Dokud je mlat vlhký, je dobré přikrýt jej slamou.

**Mazanina vápenná** připravuje se buď z bílého nebo hydraulického vápna a sestává ze dvou vrstev: první vrstva as 8 cm vysoká je ze směsi 1 dílu vápna a 3 dílů cihelných kousků a dusá se tak dlouho, až vrstva je o čtvrtinu tenčí. Na tu dusá se vrstva ze 2 dílů vápna a 3 dílů cihelné moučky a po utvrzení se hladí. Celková výška obou vrstev jest as 12 cm.

**Mazanina (potér) cementová.** Portlandský cement se smísí s pískem a sice vezme se každého stejné množství. Cihelný nebo betonový podklad pod tento potér musí se tak dlouho vlhčiti, dokud přijímá vodu a to proto, aby potér rychle netvrdl a nepopraskal. Vrstva uvedené malty nanáší se v síle 1—2 cm a vrchem se stíradlem částečně uhladí. Má-li býti povrch potéru hladký, hladí se dřevěnými stíradly, opatřenými pevnou silnou plstí, nebo stíradlem ocelovým. Hladký povrch možno zdrsnit rýhováním a pod. Chceme-li, aby byl úplně hladký a nepropustný, tedy přidává se na povrch za mokra tenká vrstva cementu, a za kropení a stírání přisypává se čistý,

suchý cement, jenž se ihned, jakmile počne cement tvrdnouti, ocelovým stíradlem tře tak dlouho, až jest černý a leskne se — což nazývá se „pálením“. Dlažba takto zhotovená musí se delší dobu pilně kropiti, aby lépe zatvrdla.

**Mazanina asfaltová** má za podklad buď cihelnou dlažbu nebo vrstvu betonovou. Asfalt spojí se s podkladem jen tenkráte, je-li tento úplně suchý. Horký asfalt lije se mezi laťky ve vrstvě 1 až 2 cm silné, rozprostře se a posype ohřátým suchým pískem, jenž se do asfaltu zvláštním zakulaceným nástrojem zatlačí.



## IX. Pačokování, bílení a barvení.

Pačok jest vápenné mléko z dobře vyleželého bílého vápna a užívá se k pačokování. Má-li se omítka biliti, tedy se nejdříve pačokuje, t. j. velkou štětkou se na ni pačok nanáší. K bílení užívá se mastného vyleželého vápna vodou rozředěného, které se rovněž štětkou nanáší a utvoří tak na omítce tenký vápenný povlak. K vápnu přidává se modř (šmolka) jako pří-sada, ovšem že v malém množství. Při bílení nanáší se vápno v různých polohách. V místnostech se bílí nejprvě strop a pak stěny se shora počinaje, dle potřeby dva- i třikráte. Aby se štětkou dosáhlo na větší výšky, připevňuje se na bidlo. Byla-li omítka již před tím bílena, oškrabe se „šornou“ aspoň místy tam, kde tlustý starý povlak se loupe a odpadává,

a omítka se případně vyspraví. Průvanem čerstvý nátěr rád pukává.

Mají-li se stěny barvit, tedy se nejdříve očistí, omítka dle potřeby vyspraví, opačokuji a pak se natirají vápennými barvami, připravenými z vápenné vody, do niž se přidá barvivo, které se ale žírovým vápnem nemění. Tomuto barvení se říká tónový nátěr. Barvy bývají buď zemité nebo t. zv. cementové, které již připravené v různých odstínech v obchodě lze dostati. Barva lépe drží, přidá-li se něco louhu.

Mají-li se stěny a strop místnosti připravit pro malíře, tedy se natřou ve vodě rozpuštěným mýdlem, staré, již malované stěny musí se mléčiti. Façady se buďto barví zemitými nebo cementovými barvami, jež se misí buď ke štuku hladké omítky, nebo se nanáší štětkou, jak dříve uvedeno, nebo se do malty přidává cementu a dociluje se zbarvení do šeda, cihelnou moučkou do červena a žlutým pískem do žluta. Byla-li omítka barvena žlutým okrem a přetřeli se ve vodě rozpuštěnou zelenou skalicí, stane se jasně žlutou. Šlehá-li se misty, má barvu žlutého pískovce.

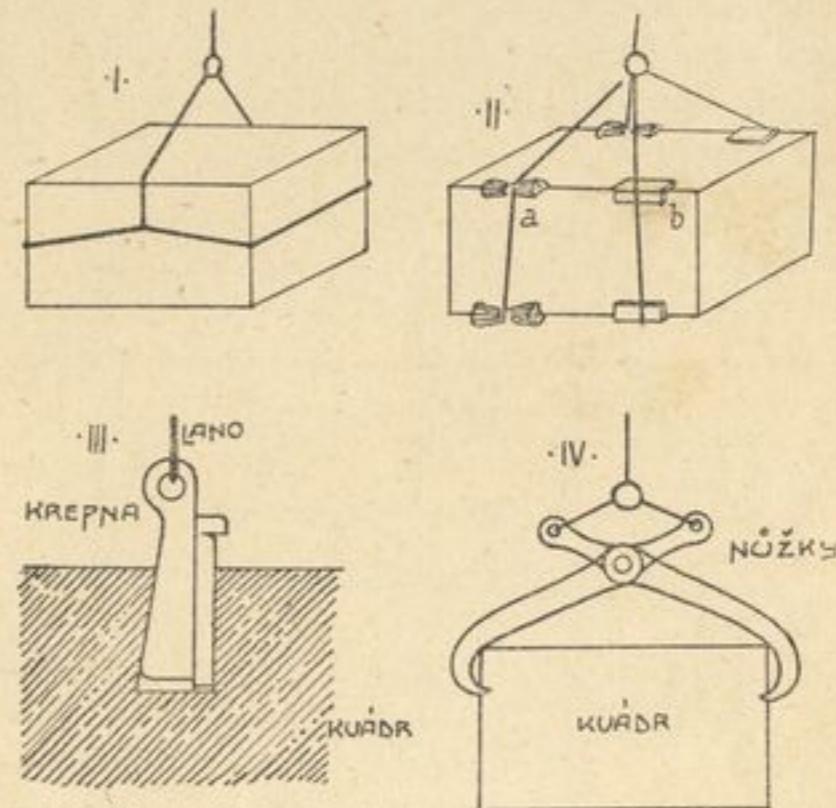


## X. Osazování prací při stavbách se vyskytujících.

### Osazování práce kamenické.

Kvádry dopravují se na staveniště po dvou i více válečkách, které se podkládají prkny nebo fošnami,

aby se do země nebořily. Ke zdvihání kvádrů do výšky užívá se různých přístrojů: kladek, kladkosstrojů a jeřábů, umístěných na lešeních pevných nebo pohyblivých. Uchopení kvádru lanem k vyzdvížení



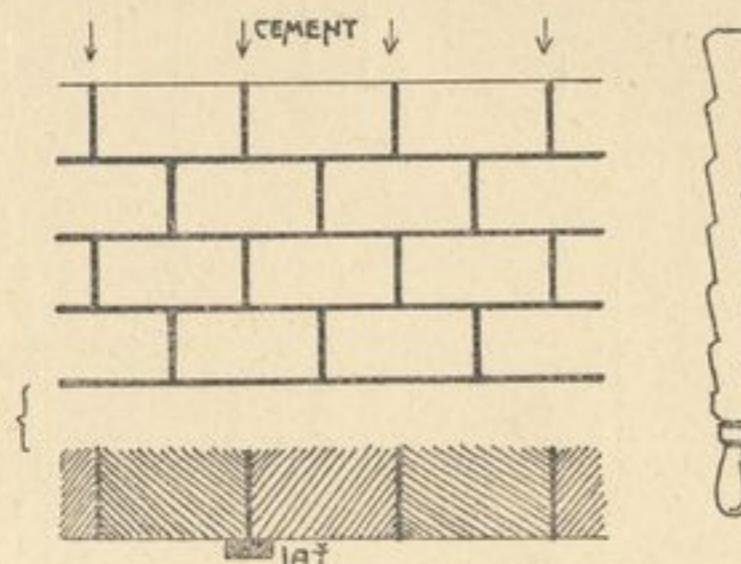
Obr. 102.

do výšky provádí se různým způsobem. Nejjednodušší je obvázání kvádru (obr. 102., I.).

Aby se hrany nepoškodily, obkládají se slaměnými vichy nebo dřevěnými destičkami (obr. 102., II. a, b). Jinak užívá se t. zv. krepen (obr. 102., III.) nebo nůžek (obr. 102., IV.).

Každý kvádr při uchopení bývá upevněn ještě druhým, pojistným lanem pro případ, že by se první přetrhlo.

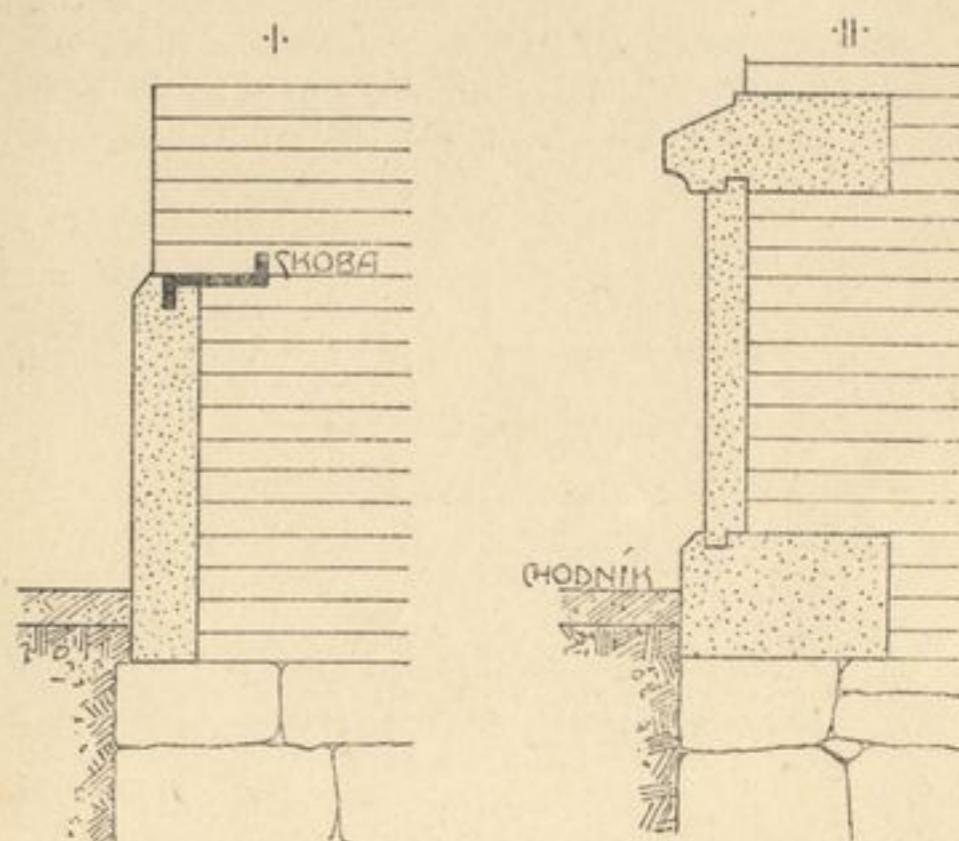
Když byl kámen do výšky vyzdvižen, drží se 10 až 15 cm nad svým ložem. Ložné plochy spodnějšího kvádru se očistí od prachu, pokropí se do statečně vodou, načež se dá vrstva cementové malty a kámen se opatrně spustí. Jakmile dosedne, uhodí se naň na několika místech shora dřevěnou palicí. Kdyby bylo viděti, že dobře neleží, musí se odtrhnouti, vrstva malty se seškrábe, dá se malta čerstvá



Obr. 103.

a znova se osadí. Spojování kvádrů ve sparách styčných (svislých) provádí se řídkým cementem, který se do styčných spar shora vlévá a vhání se do nich pomocí dlouhé, zubaté lžice (obr. 103.). Vytékání cementu ze spar na lícné ploše zabránilo se přiloženou latí na spáru (obr. 103.). Někdy se spáry „vypalují“ v cementové maltě železnými špachtlemi. Aby se určitě vědělo, kam který kvádr se má umístit, jsou kvádry očíslovány a sice každý dvěma

číslicemi. Číslice římská udává v které vrstvě kámen leží (od spodu nahoru), číslice arabská, kolikátý jest to kámen v dotyčné vrstvě. (Na př. VI. 3. značí: šestá vrstva třetí kámen.)



Obr. 104.

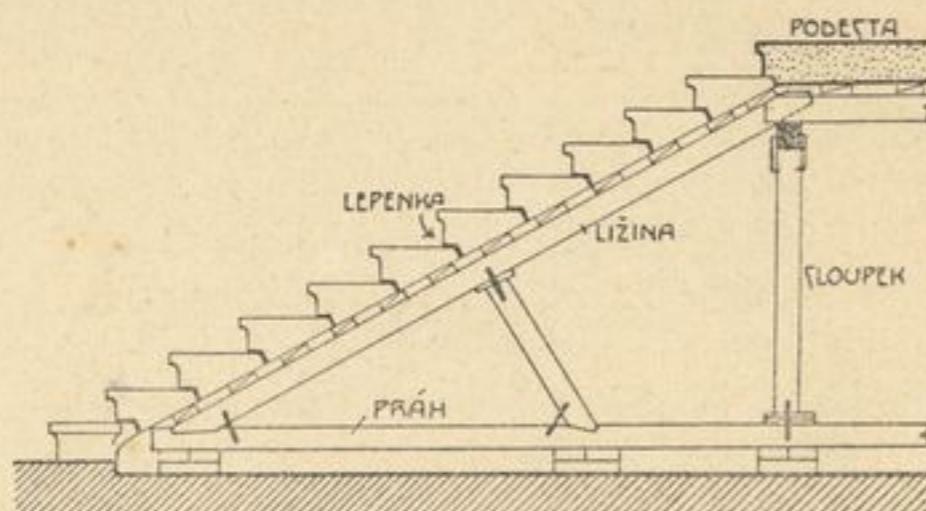
#### Obkládání soklu kamennými deskami

děje se tak, že se v nároží váže hranol a vazba, provádí se dvojím způsobem: buď ozubem nebo kotvením. Desky soklové jsou buď v celistvosti (obr. 104., I.) nebo jsou složeny z několika kusů (obr. 104., II.) Při osazování musí se desky srovnati do šňůry a do závaží; spáry se dělají co možno malé. K ža-

kotvení desek ke zdivu užívá se kamenických skob, které se zalívají buď olovem nebo lavaoidem.

#### Osazování samonosných (visutých) schodů kamených (obr. 105.).

Stupně těchto schodů osazují se buď hned při vyzdívání zdí schodišťových nebo teprve tehdy, když jest budova hotova. První způsob jest lepší a provádí se takto:



Obr. 105.

Stupně se ke zdi poněkud nakloní, aby ssázením zdi se nepoškodily a osazují se na maltu rychle tvrdnoucí. Mezi jednotlivé stupně vkládají se v místech, kde na sebe dosedají, klínky z měkkého dřeva, nebo proužky lepenky. Volné konce stupňů kladou se na ližiny po celé délce ramena položené a rovněž se klínky vypodloží. Ližiny jsou podepřeny sloupky a vzpěrou. Sloupky postavi se na klínky z měkkého dřeva, aby se při ssedání schodů domáckly a tím

stejné ssedání docíleno bylo. Ližina, sloupek i vzpěra opíráji se o t. zv. prah.

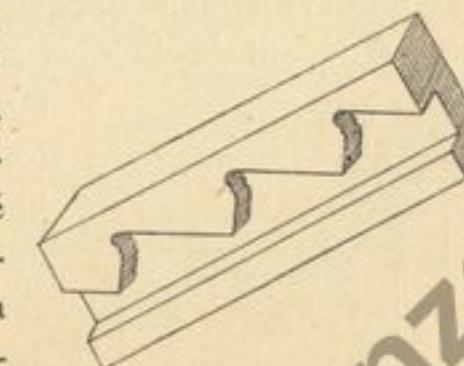
První stupeň jest plný, osadí se na podezdívku a pomocí vodováhy uloží se přesně do vodorovné polohy. Lešení pod rameny schodů nechává se 2 až 6 týdnů, dokud malta náležitě nezatvrدla.

#### Osazování schodů oboustranně zazděných.

Stupně jsou na obou koncích 8 až 10 cm zazděny do zdí. Osazují se dle latě, na niž výšky stupňů jsou naneseny. Osazený schod si ještě vždycky provážíme na uvedenou lať, je-li skutečně v té výši, kde má být. Jednotlivé stupně podkládají se měkkými dřevěnými klínky a stupně ku předu poněkud klopíme. Klopení od vodorovné roviny obnáší asi 2 mm.

#### Osazování schodů s kamennou a železnou schodnicí.

Je-li schodnice kamenná, tu se jednotlivé stupně na jednom konci zapustí do zdi a na druhém konci, kde má přijít schodnice, podporují se lešením. Kde stupně na sebe dosedají, vkládají se proužky lepenky. Když zdivo úplně ssedlo, přiloží se schodnice ku rameni schodů a na ní se dle skutečnosti narýsuji profily hlav stupňů, načež se pro tyto hlavy ve schodnici vysekají potřebné otvory (obr. 106.). Potom se schodnice na rameno stupňů navlékne, osadí se na



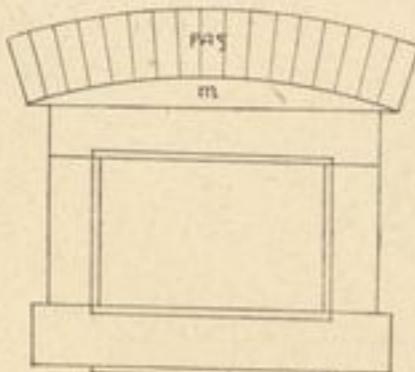
Obr. 106.

piliře a lešení se opatrně odstraní. Otvory bývají již také předem pro stupně ve schodnici vysekány.

Na schodnici železnou (traversu tvaru I nebo L), jež v koncích jest zaohnuta a na piliře nebo chodové traversy jest osazena, kladou se stupně přímo buď nahoru nebo na dolejší příruba traversy, pokud možno z plna. Dutiny se vyplní cihelným zdivem na cement. Osazování těchto schodů se železnou schodnicí provádí se bez lešení. Je-li spodek traversy natřen červeným miniem a dokud barva nezaschlá, rozskrábe se ostrým koštětem nebo kartáčem, nebo posype se jemným říčním pískem a nanese se vrstva cementové malty. Vnitřek traversy (aby schodnice nebyla vidět) se buď vyplní cihlami, jež se drátem ku traverse připevní, nebo se obalí drátěným pleťivem a omítne se.

### Osazení kamenného nadpraží

vrat nebo sklepních okének atd. provádí se obyčejně po dokončení hrubého zdiva. Nadpraží nutno odlehčiti pasem a mezera m (obr. 107.) hned po jeho vyklenutí musí se vyprázdnití (cihelnou vyrovnávkou nebo zkruž odstranit). Patka pasu nesmí na nadpraží spočívat. Spočívá-li ostění na prahu, musí se pod ním nechat v šířce celého otvoru dutinka d, jinak by práh najisto praskl.



Obr. 107.

Prahy vchodů a vjezdů vkládají se mezi ostění, ne-sáhají svými konci do zdi.

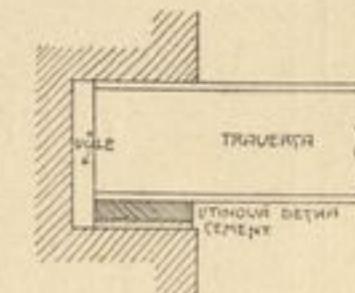
### Osazování nosičů (travers)

děje se obyčejně na kamenné kvádříky. Kvádřík uloží se na patřičné místo ve zdi na cementovou maltu a vodováhou se přesvědčíme, je-li ve vodorovné poloze. Místo kvádříků brávají se někdy litinové podložky na cementovou maltu uložené (obr. 108.). Traversa se může s obou stran zazdít a za ní jest dobré nechat volnost (k vůli roztahování se železa teplem).

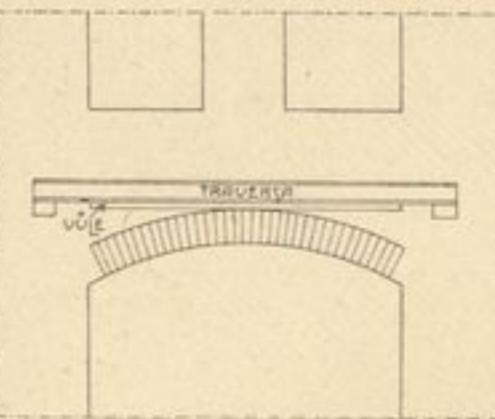
Při zazdivání **dřevěných stropnic** (stropních trámů) musí se k tomu hleděti, aby byla kolem zhlaví na zdi ležícího trámu ponechána vzduchová prostora, aby trám nedostatkem přístupu vzduchu nehníl. Nesmí se tedy těsně zazdívati.

Klade-li se traversa ve zdi nad pas, musí se ponechat mezi pasem a traversou vůle, nesmí tedy traversa na pas doléhati (obr. 109.).

**Osazování dřevěných zárubní** dveří provádí se současně s vyzdíváním a nutno k tomu hleděti, aby prah a nadpraží bylo v poloze vodorovné, ostění v poloze svislé.



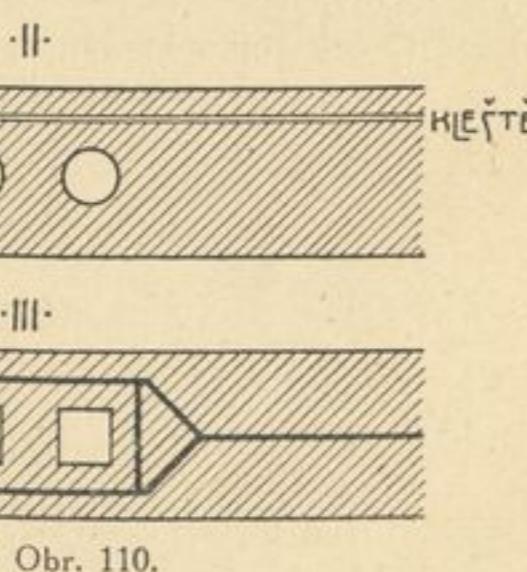
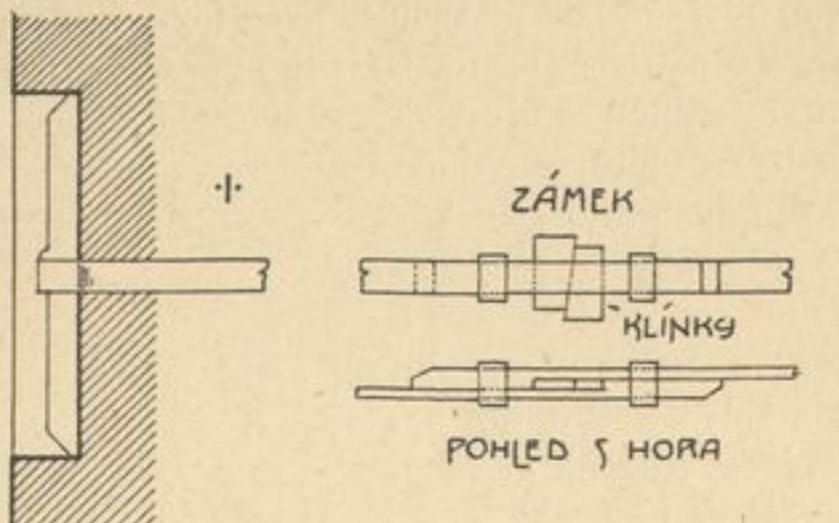
Obr. 108.



Obr. 109.

### Osazování kleští zedních.

Kleště zední slouží jednak ku sesílení zdí, jednak ku stažení rohů. Jsou vykovány z plochého železa



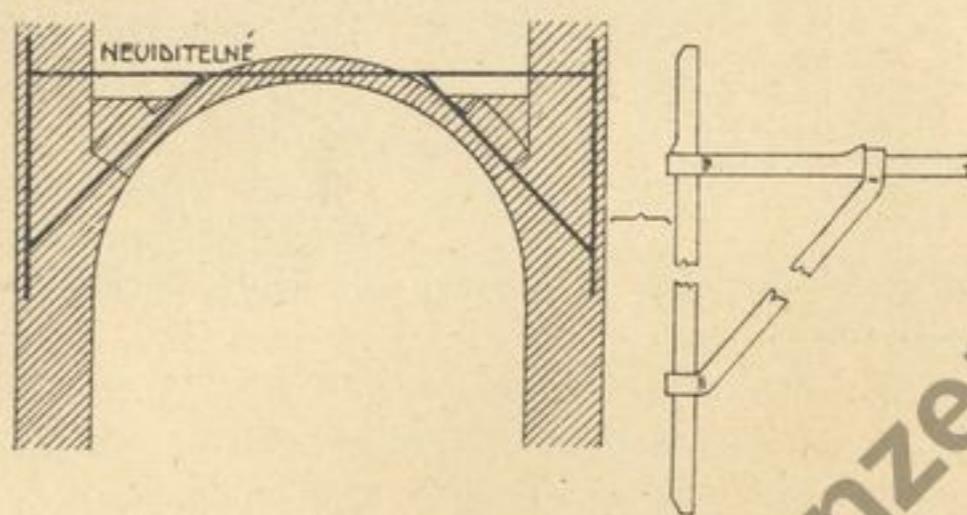
Obr. 110.

a na konci opatřeny kovanými oky, do kterých se zasune závlačka (závlač). Kleště ty se kladou do zdiva každého patra na užší plochu (na stojato, obr. 110., I.). V hlavní zdi dávají se nad závěrek oken,

ve střední zdi nad závěrek dveří. Když jsou kleště položeny a závlače, (které před líc zdi nevystupují) jsou zazděny, utahuje se železnými klínky v zámku. Ve zdích, kde se nacházejí komíny, musí jít kleště asi 4 cm vedle otvoru (obr. 110., II.) nebo se upravují vidlicovitě (obr. 110., III.).

### Kleště klenbové.

Aby se klenba nerozstoupila, vkládají se do ní, je-li třeba, klenbové kleště. Jsou jako kleště zední z kujného železa, průrezu obdélníkového nebo kulatého a jsou buď viditelné nebo neviditelné.



Obr. 112.

Kleště viditelné jsou uprostřed opatřeny zámkem nebo článkem rektifikačním (obr. 111.). Neviditelné

složeny jsou ze dvou kleští šikmých, z jedné vodorovné a dvou závlači (obr. 112.).

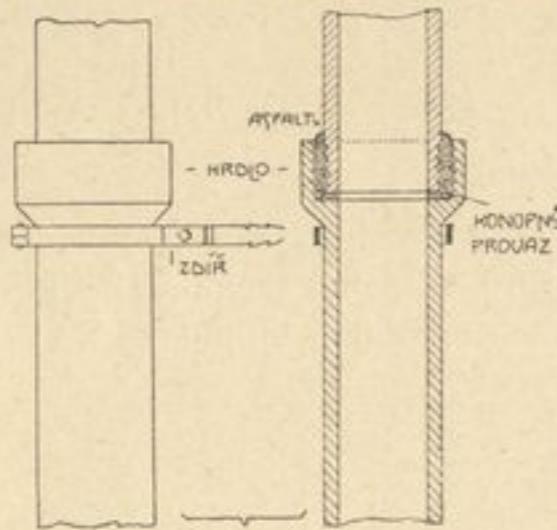
Vodorovná klešť vkládá se ve vrcholu co možná nejbliže k lící klenby.

### Osazování rour záchodových

provádí se, když jest zdivo úplně svednuté. Bývá to ve stavbě jedna z posledních prací. Osazování počiná zdola a po výšce se roury zachycují železnými kruhy (zdiřemi) (obr. 113.).

Při tom se musí hleděti k tomu, aby každá roura visela a mezi nimi aby byla asi 1 cm vůle. Nesmí tedy ve spojení těsně na sebe dosedati. Aby zachován byl svislý směr roury, vzepře se tato od místa k místu vyloženými cihlami. Roura ve zdi nepoloží se k samé zdi, nýbrž nechá se mezi zdí a rourou volnost 3—4 cm.

Spojení rour kameninových mezi sebou (těsnění) děje se tím způsobem, že hrdla jejich se zatěsní nejdříve rozcupovaným asfaltovaným konopným provazem a pak zalijí roztaveným asfaltem, sběračkou nalévaným, při čemž nutno dát pozor, aby asfalt uvnitř, mezi rourami, nevytěkal. Roury litinové těsní se rovněž provazem a zalijí roztaveným olovem, které



Obr. 113.

mezi zdí a rourou volnost 3—4 cm.

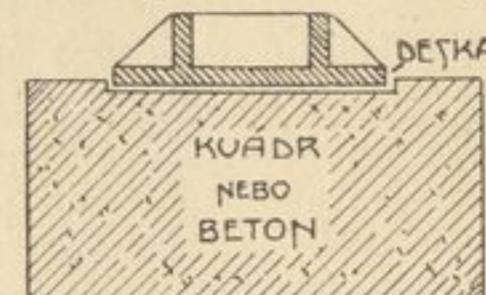
Spojení rour kameninových mezi sebou (těsnění) děje se tím způsobem, že hrdla jejich se zatěsní nejdříve rozcupovaným asfaltovaným konopným provazem a pak zalijí roztaveným asfaltem, sběračkou nalévaným, při čemž nutno dát pozor, aby asfalt uvnitř, mezi rourami, nevytěkal. Roury litinové těsní se rovněž provazem a zalijí roztaveným olovem, které

se temuje železnými zahnutými dláty. V žádném případě nesmí se k těsnění užít cementu, ježto by se hrdlo roury utrhlo.

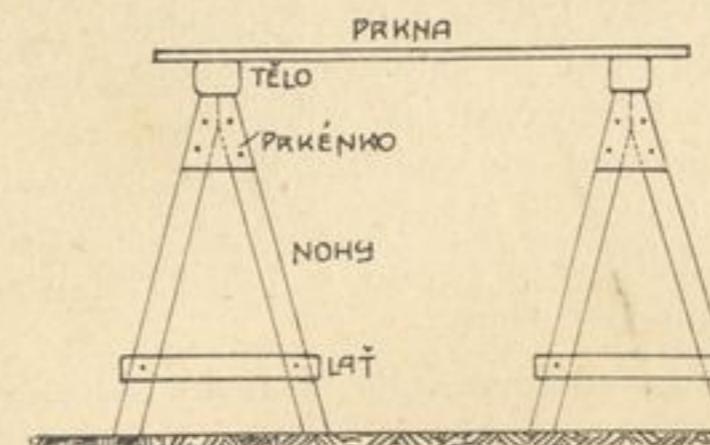
Misa záchodová se zasadí do hrdla odbočky, podezdí se, uloží zplna do malty a hrdlo se zaleje. Kloset některé soustavy jiné (na splachování vodou) osazuje instalatér.

### Lité sloupy

osazují se na kamenné podkladky (kvádry) a obyčejně se spodní deska do nich zapustí (obr. 114.). Deska osadi se nejdříve správně na 3—4 malé olovněné podložky, načež se ložná spára cementem nebo olovem zaleje.



Obr. 114.



Obr. 115.

Někdy se také desky ku podkladu připevňují šroubkami. Zdivo pod kvádry jest provedeno z ostře pálených cihel na cementovou maltu nebo z betonu.

## XI. Lešení.

Rozeznáváme následující: 1. na kozách, 2. štenyřová, 3. vysazená, 4. visací, 5. žebříková.

### 1. Lešení na kozách (obr. 115.).

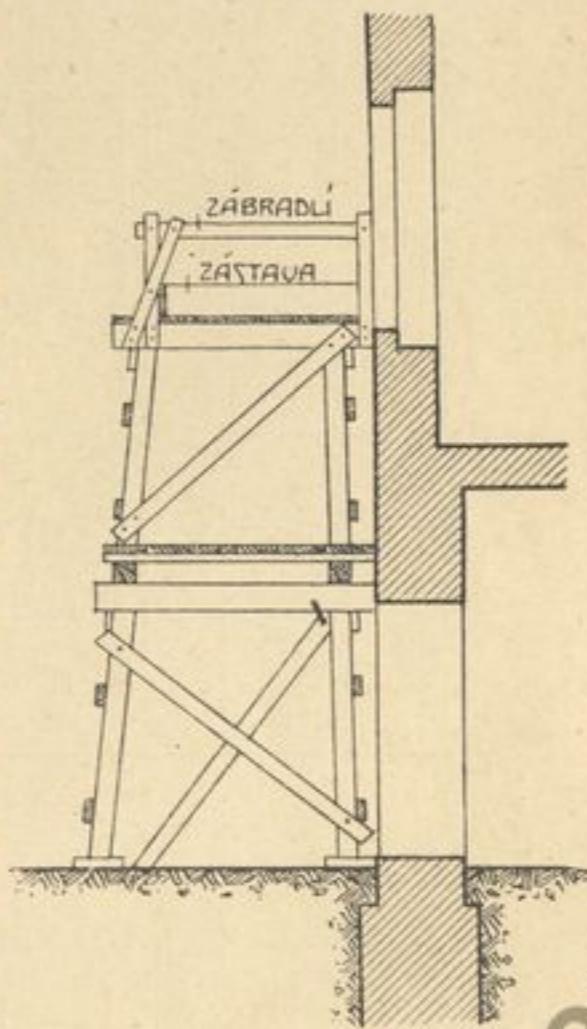
Lešení to zřizuje se z koz as 2 m od sebe vzdálených, dle síly prken, která se na ně kladou. Kozy nejsou v celku, nýbrž rozložitelné (tělo a nohy), aby se daly snadno přenášet. Výška koz bývá různá: vyšší asi 2 m, nižší asi 1 m. Nohy jsou poněkud ukloněny. K docílení pevného držení jsou nohy a těla ztuženy pomocí přibitých svlaků nebo vzpěr, o podlahu opřených.

Při stavění koz na lešení nesmějí tyto spočívat nikdy na trámech bez podlahy, nýbrž na husté a dosti silné podlaze z prken nebo fošen. — Při lešení na kozách výšky 1·90 m nebo větší, jakož i při postavení dvou lešení na kozách nad sebou, musí být podlaha na lešení opatřena zábradlím a zástavou (stojatým prknem) při podlaze, krajní prkno pak k tělu přibito. Lešení z koz používá se do výše 6 m (obr. 116.); dají se dva páry koz na sebe, tak že stačí pro přízemní budovy.

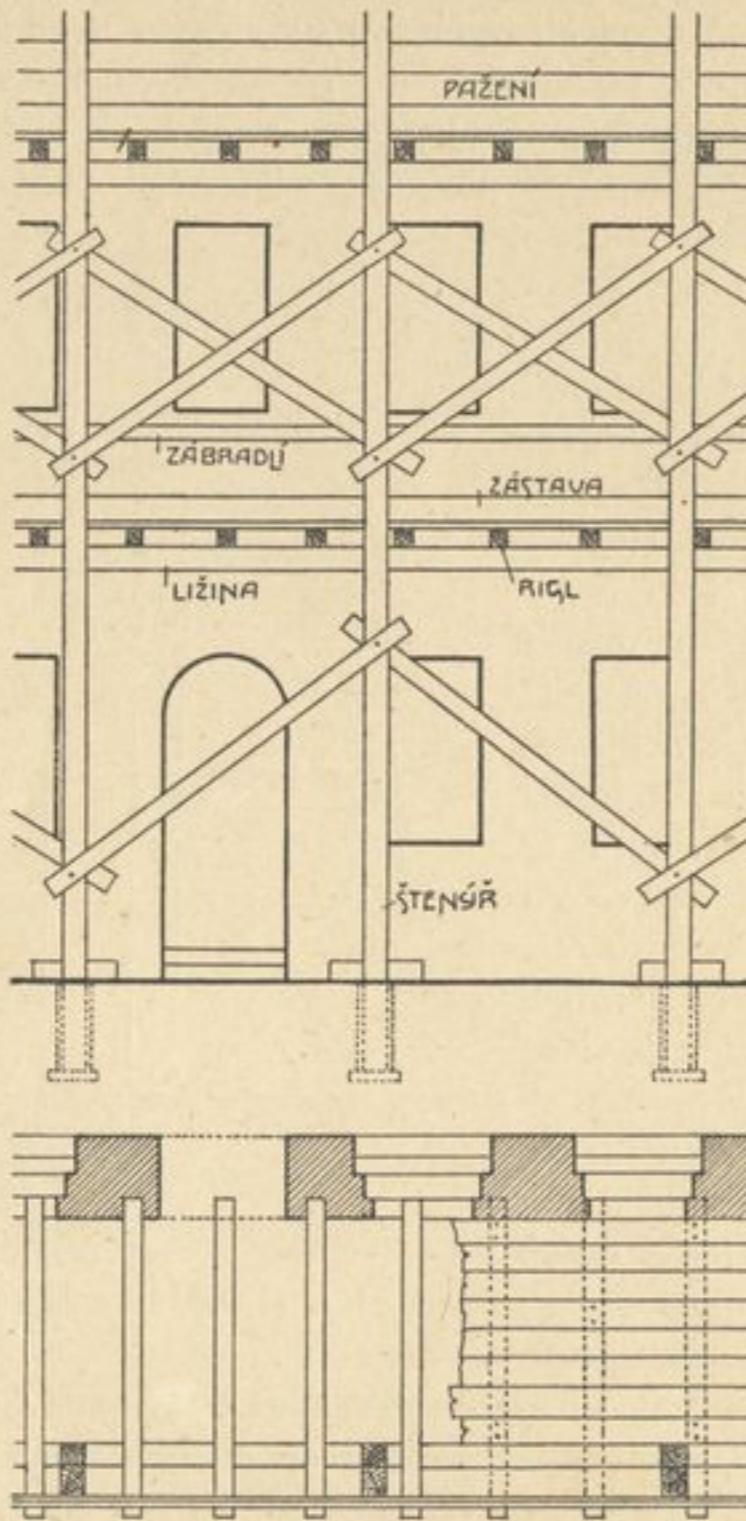
### 2. Lešení štenyřové. (Obr. 117. a 118.)

Základem pro ně jsou štenyře (stožáry) kulaté nebo polovyhraněné kmeny. Štenyře zakopou se na 1 až 1·50 m do země, kdež se podloží a po stranách upnou prkénky a upevní pěchováním. Štenyře staví se od sebe na vzdálenost as 4 m, od budovy na 3 až 4 m, a mají poněkud sklon ke zdi. Při budovách

jedno- až dvoupatrových jest síla štenyřů u oddenků as  $\frac{13}{16}$  cm, při vyšších as  $\frac{16}{18}$  až  $\frac{18}{21}$  cm. Za štenyře (na vnitřní straně) postaví se těsně k nim skobami přitažené sloupky na pevné zemi podložené prahy, aby se do země nebořily. Výška sloupků jest přiměřená výšce jednotlivých pater budovy; síly mají as  $\frac{16}{18}$  cm. Na tyto sloupky kladou se ližiny po délce lešení, mající síly as  $\frac{16}{18}$  cm a na ližinu a zeď kladou se t. zv. rigle na vzdálenost as 1 m od sebe se svahem ke zdi, na niž se asi 15 cm uloží. Na rigle klade se podlaha z prken; prkna se k sobě těsně sraží, aby mezi nimi nebyly spáry a aspoň krajní prkna se přibijí. Konce těchto prken nesmí z lešení přesahovati. Při síle prken 26 mm může se užít riglů dvojstranně sekaných, as 12 cm v průměru silných. Lešení opatří se zábradlím ze silných latí z vnitřku na štenyře přibitým a opatří



Obr. 116.



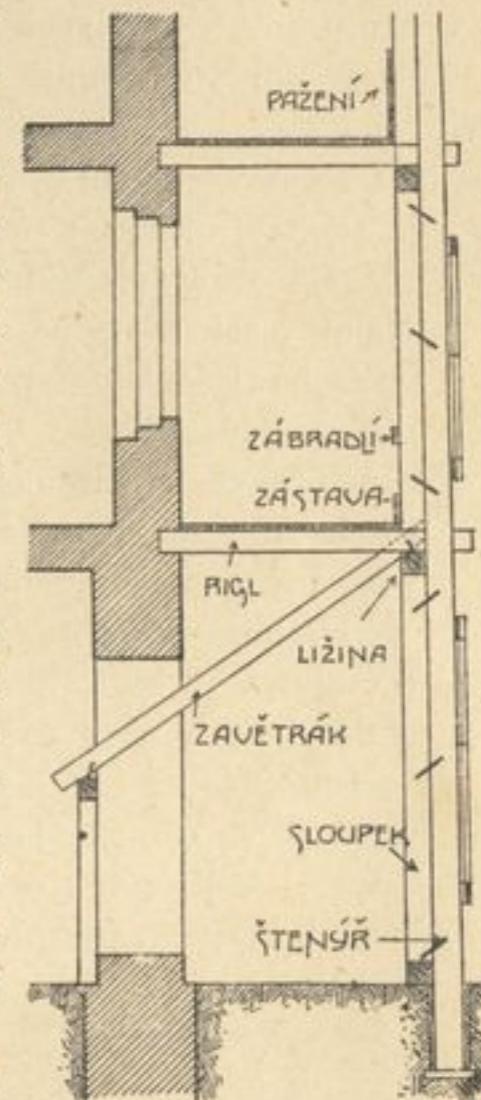
Obr. 117.

se při podlaze zástavou, rovněž z vnitřku lešení přibitou. Lépe však jest místo tohoto zábradlí do výšky as 1 m lešení prkny zapažiti.

Štenýre opatrují se křížovým vystužením a k budově se zavětrují a sice tak, že se nejméně ob jeden ke stavbě přitáhnou. Někdy se zřizuje nad chodníkem stříška, která se kryje dvojitou vrstvou prken. Při stavbách nárožních kladou se na rohu nárožní ridle.

Toto lešení se nasavuje od patra k patru. Pro vyšší patro postaví se opět sloupky ke štenýrům jako dříve na ližiny, připevní se ke štenýrům skobami, načež se ostatní části kladou, jak již uvedeno. Mezi jednotlivými patry upotřebí se koz.

Ke stoupání do jednotlivých pater lešení užívá se žebříků a k vytahování materiálu různých vytahovadel, která se umisťují na zvláštní k tomu účelu rozšířené části lešení. K vynášení a vyvážení materiálu slouží šikmé chodby t. zv. rampy. Aby při chůzi nebylo kloznutí možné,



Obr. 118.

přibíjí se na podlahu ramp latě s mezerou uprostřed pro kolečko.

Pracuje-li se na fašadě v zimě, pobijí se štenýře z venku prkny, do kterých se vsadí stará okna k vůli osvětlení a prostora mezi budovou a zapažením se vyhřívá.

### 3. Lešení vysazená

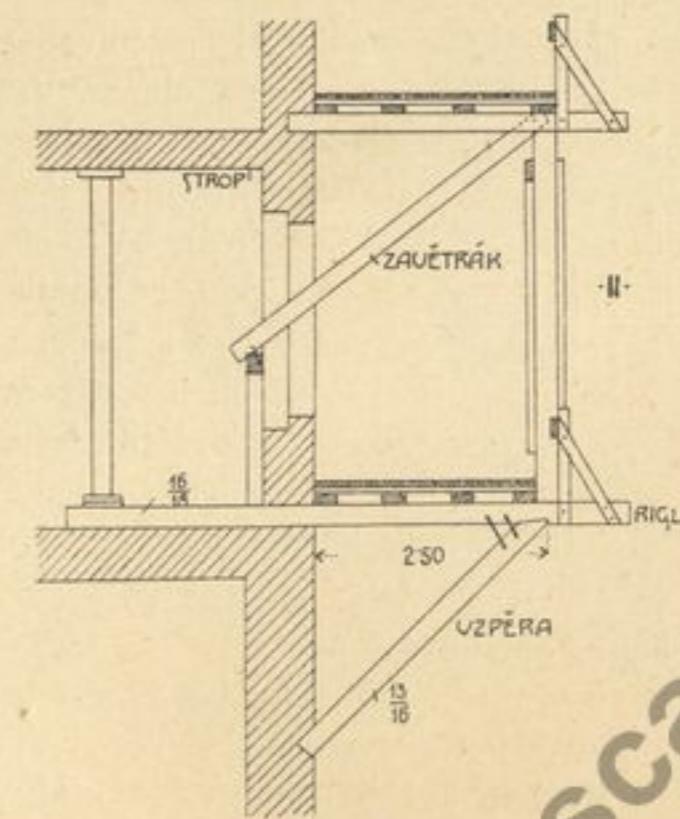
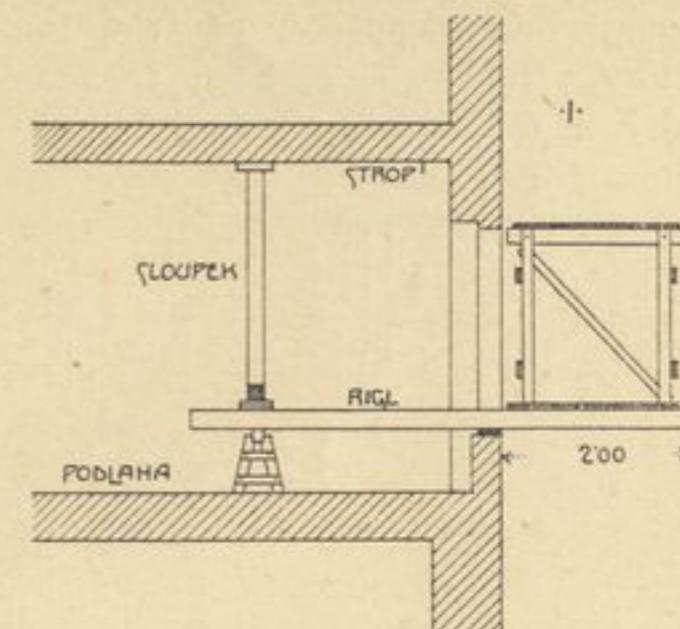
zřizují se tam, kde se nemohou postavit štenýře a k různým opravám. V prvém případě zřizuje lešení v přízemí tesař a na ně staví další lešení zedník.

Vysazená lešení k opravám skládají se z vodorovných trámců síly as  $\frac{16}{18}$  cm, jež jsou obyčejně vyloženy z oken. Na trámce ty kladou se prkna jako podlaha lešení. Uvnitř podloží se trámce nízkou kozou, aby se nepřevázily, vzeprou se sloupkem o strop, kdež se vsune kus fošny nebo dřeva tak dlouhého, aby přesahovalo přes 2—3 trámy do pilířů upnutých, aby se tlak lépe a bezpečně roznesl. Dole se sloupek utáhne klínky (obr. 119. I.).

Abychom mohli dosáhnouti na větší výšku, staví se na toto lešení vyšší kozy (obr. 119. I). Vodorovně vyložené trámcce se po případě ze spodu vzeprou šikmými vzpěrami as  $\frac{13}{16}$  cm silnými (obr. 119. II.).

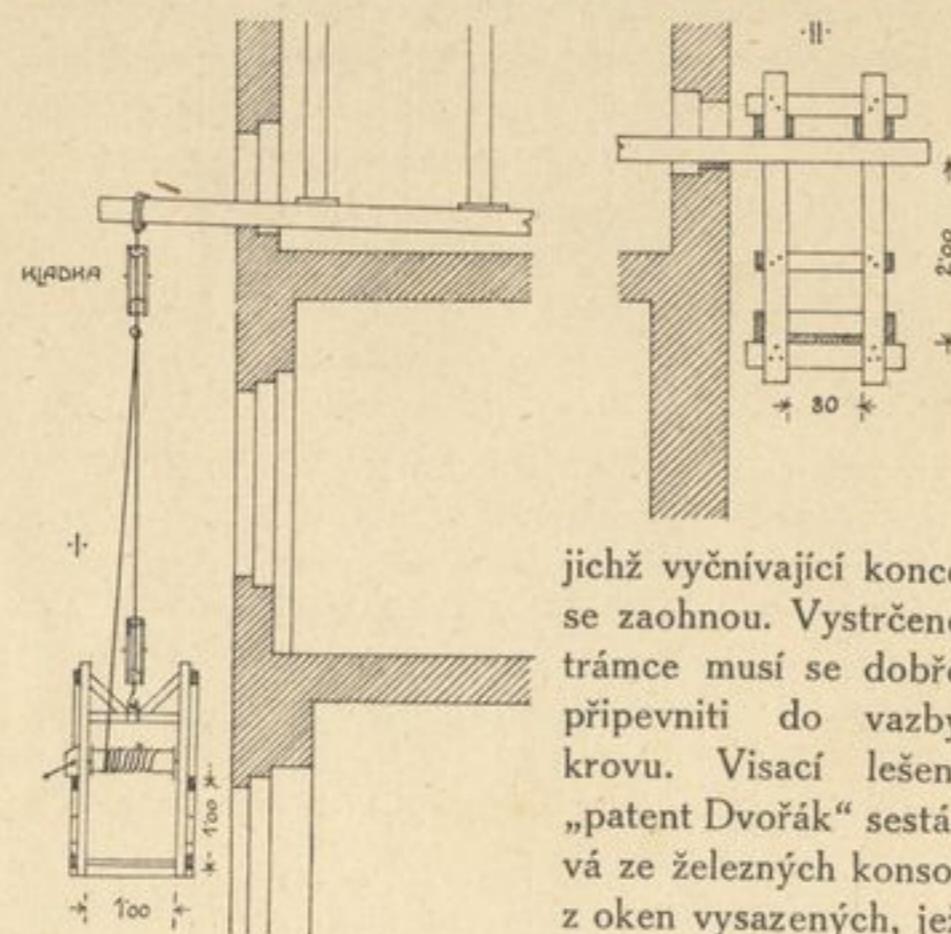
### 4. Lešení visací

čili t. zv. spouštěcí klece (obr. 120. I.) užívají se hlavně k opravám, barvení fašád atd. Sestávají z lehké dřevěné kostry. Vytažování a spouštění klece děje se pomocí dvou rumpálků. Od téchto vedou provazy přes kladky, jež jsou upevněny na vystrčených trámcích ze střechy nebo z půdních okének. Trámcce ty musí se dobře ke krovu skobami a provazy upevniti.



Obr. 119.

Pro menší opravy používá se také lešení dle obr. 120. II. Zavěšuje se na vystrčené trámce z půdy. Jednotlivé části tohoto lešení jsou sbity drátenkami,



Obr. 120.

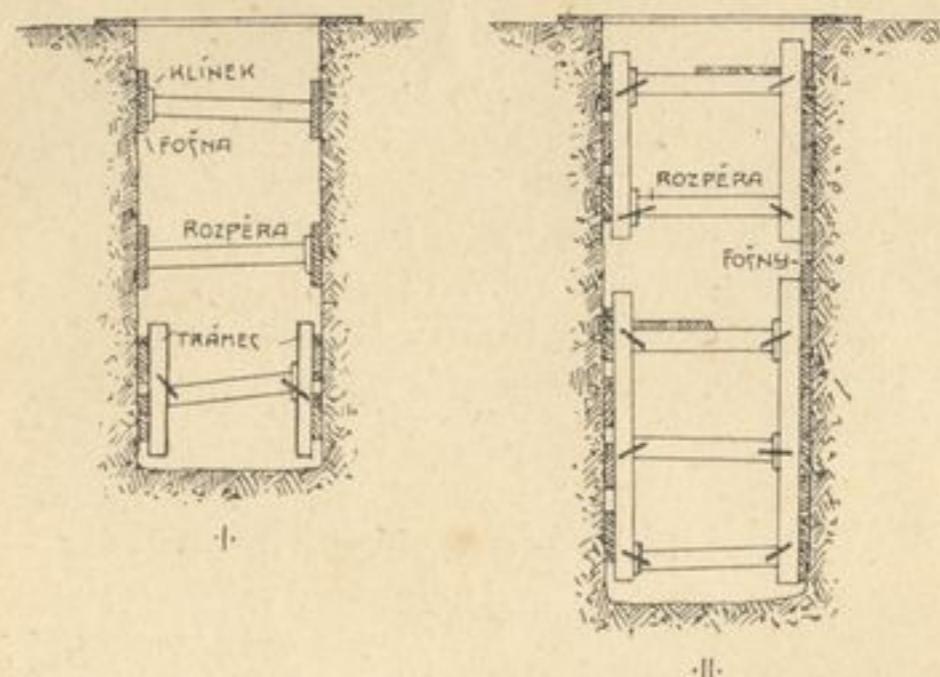
ložen u zdi trámcem. Na konsolách spočívá podlaha lešení a zábradlí.

### 5. Lešení žebříková

skládají se ze žebříků poněkud ke stavbě přikloněných a kolmo k lící zdi stojících. Tyto žebříky se neopírají o stavbu, nýbrž jsou trámcí z oken nebo z půdy ve svislé poloze udržovány a zabezpečeny.

jichž vyčnívající konce se zaohnou. Vystrčené trámce musí se dobře připevniti do vazby krovu. Visací lešení „patent Dvořák“ sestává ze železných konsol z oken vysazených, jež se opírají o zed. Nosič je uvnitř zahnut a pod-

To se také děje železnými šrouby zahákovanými do ok ve zdi a na žebřících upevněnými. Prkna tohoto lešení leží na příčích žebříků a musí na obou koncích nejméně 20 cm přes příčle přečnívat. Jednotlivé žebříky mezi sebou zabezpečují se latěmi křížem přibitými (zavětráním) a ku zajištění proti spadnutí osob na takovémto lešení zaměstnaných opatřeny jsou žebříky na vnější straně zábradlím. Je-li mezera mezi



Obr. 121.

chodbou na lešení a mezi zdi širší než 40 cm, musí být zábradlí zřízeno i na vnitřní straně lešení.

Někdy se pracuje pouze ze žebříku bez lešení, a tu se žebřík opírá o zed pomocí dřevěných konsol na žebříku upevněných.

Všeobecně budiž ještě podotknuto, že jest vždycky nutno uvážiti, k jaké práci se lešení upotřebí. Je-li

na př. nutno i materiál na něm umístiti (při zdění), jest konstrukce lešení silnější, je-li jen zřízeno k malým opravám, kde se na něm nachází kromě zedníka jen maltník, konev anebo jiné lehčí věci, zřídí se lešení lehčí a podobně. V každém případě ale nutno se poradit s polírem, který ustanoví jak druh lešení, tak i dříví, jaké se k němu má vzít.

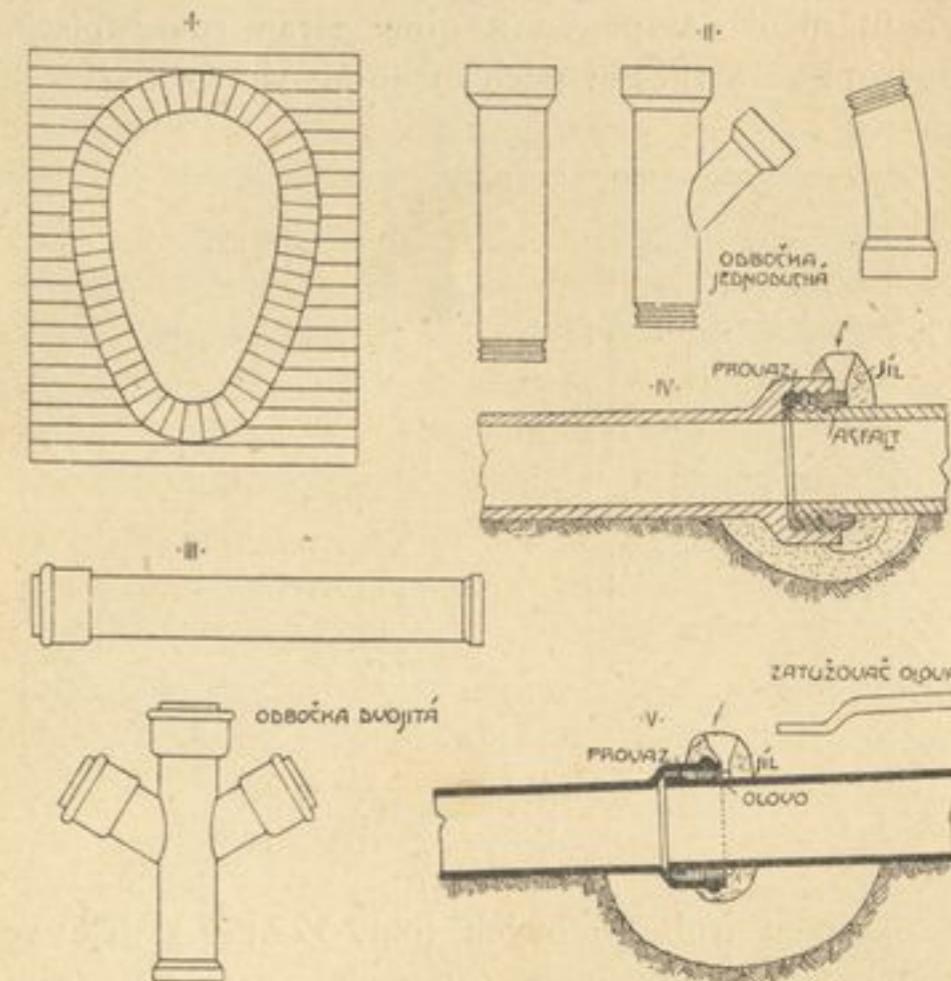
**Pažení jam pro základy** provádí se dle toho, v jaké půdě se kope. V hutné půdě kladou se vodo-rovne fošny zcela řídce od sebe na stěnu a vzpříci se rozpěráky (obr. 121., I.). Upnutí stane se klíny. V půdě čím drobivější, tím se fošny kladou hustěji, až někdy je nutno sraziti je těsně k sobě. V těchto případech využívají se fošny svislými trámcemi (nebo fošnami) a rozpěrami (obr. 121., II.). Čím hlouběji se kope, tím bliže se rozpěry k sobě dávají. Aby nevybočily, ztuží se skobami a upnou klíny.



## XII. Práce speciální. Kanalisace.

Stoky musí být vyzděny z kamene nebo cihel na hydraulickou (cementovou) maltu, nebo jsou z betonu. Cihel užívá se ostře pálených, t. zv. kanálek. Spáry ložné vedou se kolmo na celý obvod profilu, který je vejčitý (obr. 122., I.) a jsou vypáleny cementovou maltou. Vyklenuť dolejší části stoky děje se dle přiměřených šablon, nebo vyrobí se mimo stavniště pateční části z betonu nebo z kameniny a část vrchní klene se na zazkružení asi 2 m dlouhé.

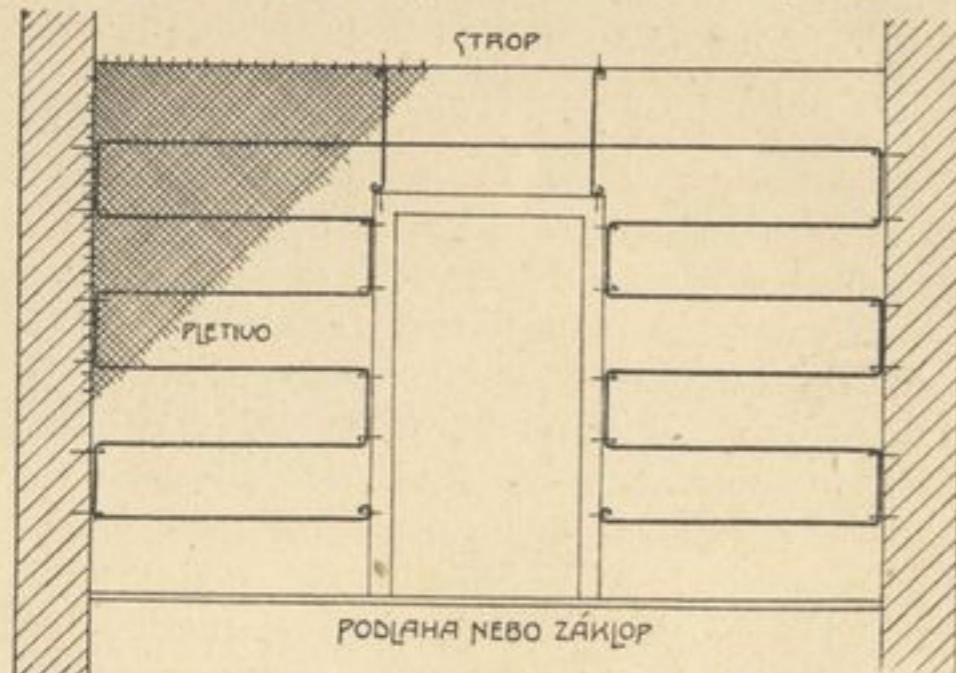
Pro kanalisaci domovní používá se trub z kameniny (obr. 122., II.), železných (litinových obr. 122., III.) a rour cementových. Kde potrubí mění směr nebo se rozvětvuje, užívá se trub fauronových, oboček, oblouků,



Obr. 122.

kolen (obr. 122.). Roury kladou se do pravého směru a polohy pomocí pravítka, šňůry a vodováhy postupně od nejdolejšího konce potrubí počínaje, hrdly proti spádu, na rostlou půdu (tedy ne na čerstvý násyp). Pro hrdla udělaji se v půdě lože (jamky), aby se mohlo provést těsnění trub.

Těsnění trub kameninových (obr. 122., IV.) děje se provazem, který jest dehtem napuštěn a roztaženým asfaltem, který se vlévá žlábkem, ponechaným v jilovém pásu, kterým je přední část hrdla obalena. Po utěsnění nasype se z obou stran roury písek, pokropí se a ručním pěchem ke stěnám přitlačí.



Obr. 123.

Těsnění trub litinových (obr. 122., V.) děje se konopným dehtovaným provazem, nato provazem suchým a roztaveným olovem. Provaz vtlačuje se do mezery, až ji do dvou třetin vyplní, aby olovo nemohlo do potrubí zatéci. Vlévání olova děje se zase pomocí jilového žlábku. Když vychladlo, zatlouká (temuje) se do těsnících mezer železnými dláty.

Roury cementové spojují se mezi sebou cementem.

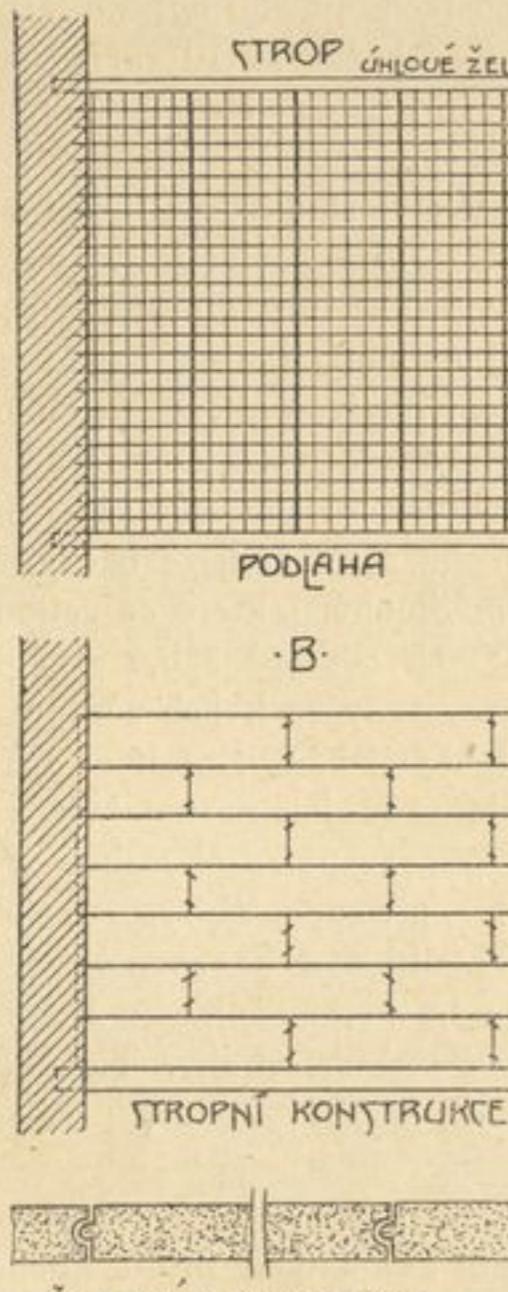
### Lehké stěny (příčky, mezistěny).

Stěny Rabitzovy (rabicky) obr. 123. provádějí se následovně: od jedné zdi ke druhé napnou se po výšce ve vzdálenostech 40—50 cm od sebe dráty 5 mm silné, které se háčky as 10 cm dl. ke zdivu řádně utáhnou a to tak, aby byly úplně napnuty. Při stěnách menšího rozpětí stačí tyto vodorovné dráty, při stěnách většího rozpětí dají se ještě ve vzdálenostech as 1 m od sebe dráty svislé, které se nahore do stropu a dole do záklopních prken nebo ku podlaze utáhnou. Potom napne se přes uvedené dráty síť čili pletivo drátěné, pozinkované s oky as 2 cm velikými a obyčejným drátem se k silnějším, již napnutým drátkům přiváže. Síť musí být utažena do stropu a ku podlaze háčky as 5—8 cm, do zdi as 8 cm dlouhými, které se zatloukají na vzdálenosti 10—15 cm od sebe. Jsou-li v příčce dvě nebo okna, tedy se k jich zárubním dráty přibijí as 3 cm dlouhými háčky, a síť se také přitáhne. Na takto připravenou kostru natahuje se kartáčem vrstva malty připravené z obyčejné vápenné malty s přiměřenou přísadou sádry, telecích chlupů a klihové vody. Malty smí se rozdělat jen tolik, co se jí nejdéle za  $\frac{1}{4}$  hodiny zpracuje. Potom natahuje se vrstva malty i z druhé strany. Tloušťka rabicky jest 5 cm. Když náležitě utuhla, pak se teprve štukuje.

Stěna Monierova (obr. 124 A) záleží ze železné kostry, sestavené z kulatých prutů kolmo se křížujících a v místě křížení drátkem převázaných. Vodorovné pruty se zapustí do zdiva a pruty svislé

se upevní na strop a podlahu do úhelníku nebo slabé traversy. Síť ta opatří se z jedné strany bedněním a omítá se z druhé strany cementovou nebo sádrovou maltou. Po zavadnutí se bednění odstraní a síť opatří se omítkou také z této strany.

A.

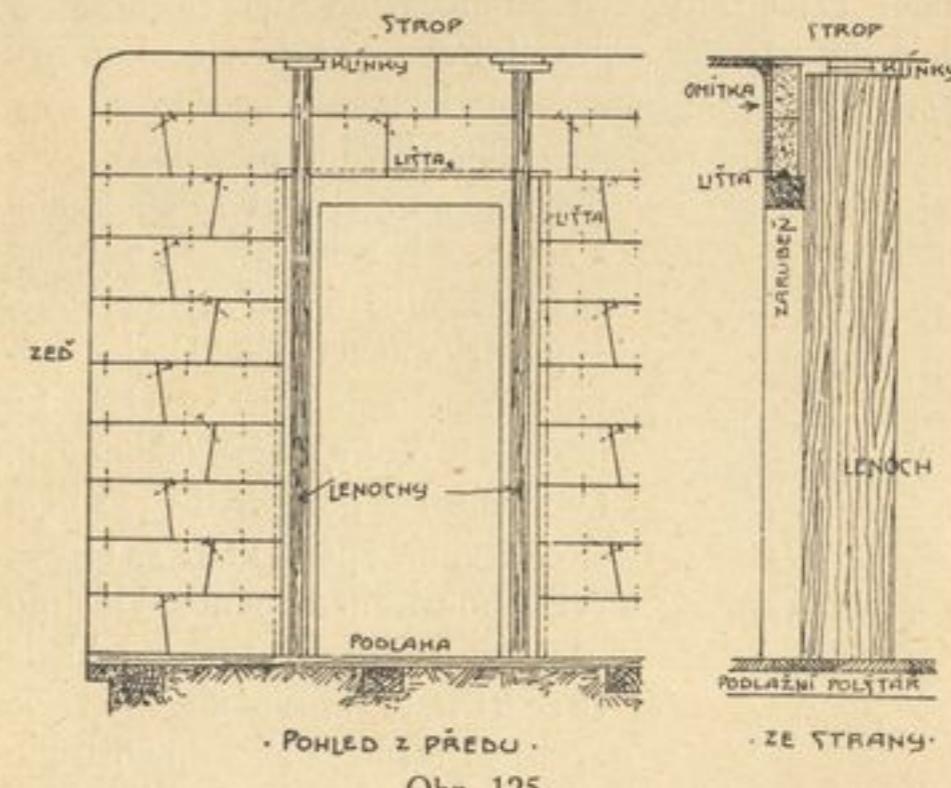


Obr. 124.

**Stěny ze sádrovic** skládají se z desek nejlépe 2 m dlouhých (poněvadž stěna z nich zhoto- vená tak snadno nepraská). Desky o- patřeny jsou na všech čtyřech stranách na obvodu střídavě pérem a drážkou dle náčrtku (obr. 124.B). Při stavění na sebe potře se řídkou sádrovou ložnou plocha stávající stěny a styčná plocha sádrovice, jež se má položiti tak, že drážka za- padá na péro. Ku docílení větší pev-

nosti spojují se ještě jednotlivé desky ve styčných sparách drátěnými skobkami. Stěny tyto nejlépe staví se na polštář as 10 cm silný, rádně upnutý na konstrukci stropní.

**Stěny z korkových desek** (obr. 125.). Na stávajících zdech naznačí se svislý směr korkové příčky,



Obr. 125.

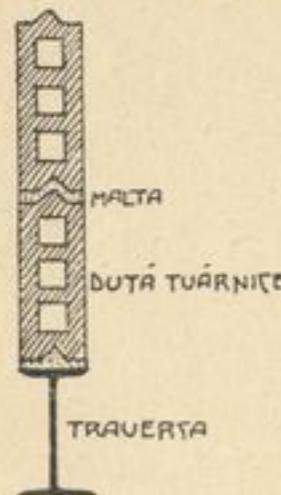
vydlabe se v omítce rýha v šířce korkové desky, aby tyto přilehly na zdivo. Vydlabání rýhy ve stropě stane se, až jest postaveno lešení pro hoření část stěny. Potom postaví se t. zv. lenochy (ne přiliš silná a široká prkna) tak, aby tvořily lic příčky a u stropu se utáhnou dvěma klínky, aby po dohotovení příčky snadno mohly být odstraněny. Lenochy ponechají se v jejich poloze co nejdéle, a spon tak dlouho, až

první vrstva omítky jest již na opačné straně hotová a uschlá. Mají-li býti v korkové příčce dveře, postaví se předem zárubeň, přesně do profilu příčky a udržována jest v potřebné poloze pomocí latí, přibitych jedním koncem na zárubeň a druhým na jiné, již pevně stojící zdivo. Zárubeň jest opatřena tříhrannými lištami na těch stranách, na kterých korkové desky k zárubni přiléhají. Potom postaví se korkové desky, jejichž příčná a podélná styčná hrana byly dříve potřeny sádrou v klihové vodě rozdělanou, vo-

dorovně na zemi nebo na podlahu a sraží se k sobě, při čemž styčné spáry nesmí být vislé, nýbrž šikmě, aby příčka nevybočila. Desky spojují se mezi sebou hřeby. U stropu nesmí se desky pevně zaklínovati, nýbrž musí se ponechati  $\frac{1}{2}$  až 1 cm široká volná spára, která se teprve při oboustranné omítce maltou uzavře. Omítka na tyto stěny skládá se ze tří vrstev: první z malty zcela hrubě stříkané (2 až 3 díly ostrého

písku a 1 díl čisté sádry bez vápna), druhá vrstva upraví se po ztuhnutí první z malty ze 2 dílů písku a 1 dílu sádry, a urovná se latí. Po jejím ztuhnutí upraví se třetí vrstva z malty z bilého vápna bez sádry a z jemného prosívaného ostrého písku. Omítka ta se jemně uhladí železným stírátkem.

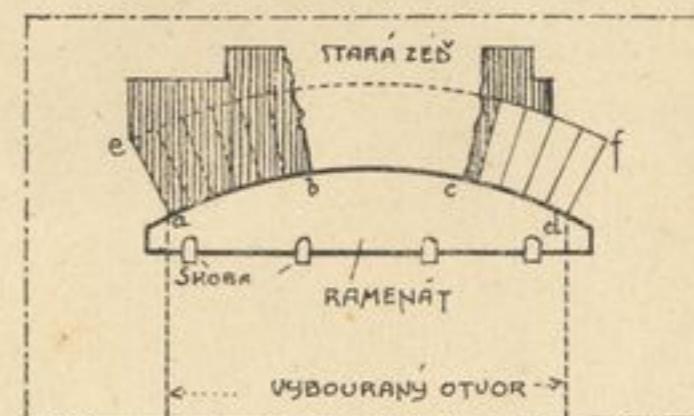
**Příčky z dutých cihel (tvárnic), t. zv. „samonošné“.** Při těchto se na traversu nebo jen dřevěný práh staví duté cihly opatřené drázkou a pérem,



Obr. 126.

nebo cihly zvláštního tvaru na stojato na sebe ve vazbě běhounové (obr. 126.) na maltu nastavovanou a vyztužují se v určitých bodech páskovými želeyz.

**Patentní cihelné samonošné příčky** jsou různých systémů a různého provedení. Jsou to zejména příčky Lorencovy, Burianovy a j. —



Obr. 127.

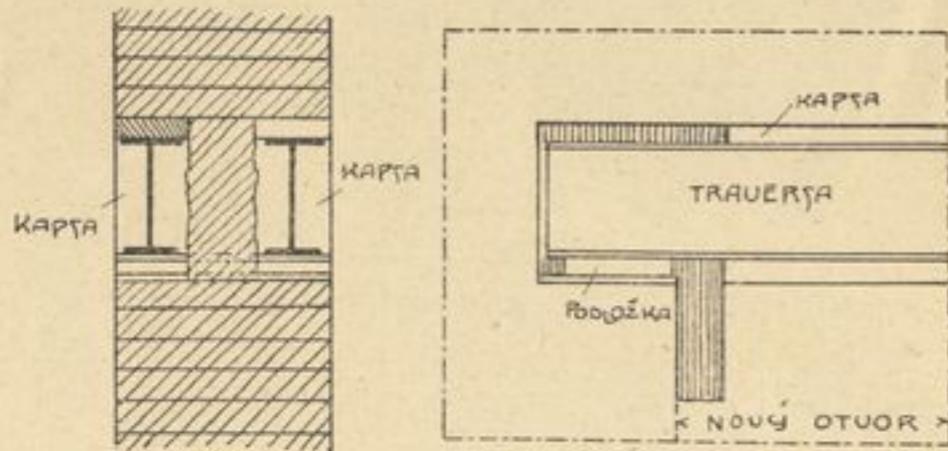
Možno se také zmínit, že krátké příčky (as do 3 m) se někde vyzdívají ze čtvrtk cihel na nastavovanou maltu.



### XIII. Prolamování, děrování, rýhování a bourání.

Má-li se ve staré zdi probourati otvor do šířky 1·50 m, postupujeme při práci té takto: Narýsujeme si oblouk zaklenutí otvoru na obou stranách zdi. Nejprve se vysekají otvory pro patky (obr. 127.)

a sice od *a* ku *b*, a od *d* ku *c*, načež se upraví zákleny *ae* a *df*. Pak připevní se skobami na obě strany zdi ramenaty, dle kterých se staré zdivo srovná buď vlhkým pískem nebo hubenou maltou. Nato se počne klenouti pas. Když pak jest v obou patkách 4 až 6 vrstev zaklenuto a mezera mezi rubem pasu a hořejším starým zdivem těsně cihlami na maltu



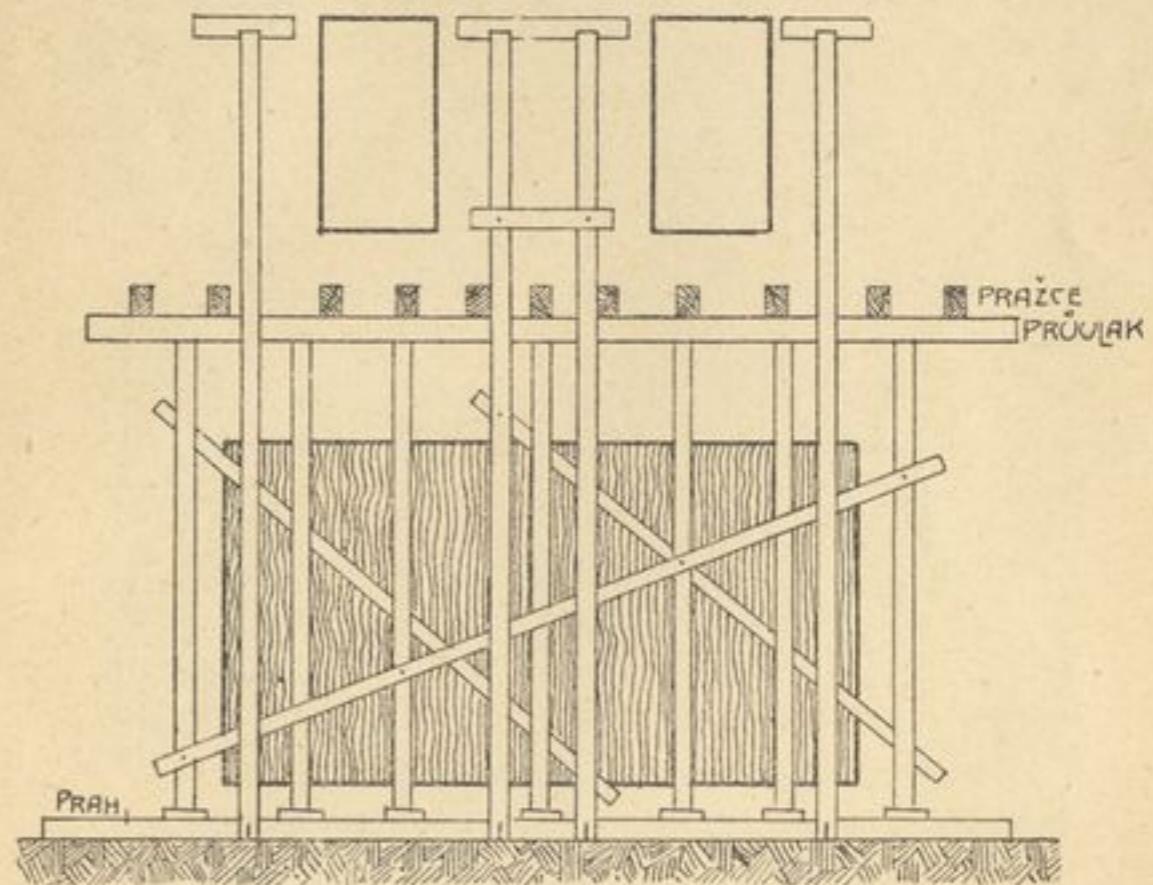
Obr. 128.

vyplňena, vyseká se po částech prostřední dil pasu *b*—*c* a stejným způsobem se pas uzavře. Po několika dnech, když malta dostatečně zatvrدla, proláme se žádaný otvor. (Zdi-li se na maltu nastavovanou nebo cementovou, může se v práci pokračovati dříve).

Mají-li se ku překrytí vybouraného otvoru užiti traversy (obr. 128.), proláme se zed' nejdříve v místech, kam se traversa svými konci uložiti má. Vyzdí se zde asi dvě nové vrstvy z tuhovek na cementovou maltu, vyrovnej se cementovou maltou a na toto lože osadi se buď kvádříky nebo litinové podložky.

Když malta dostatečně zatvrđla, vybourá se na jedné straně zdi vodorovná, podlouhlá kapsa pro

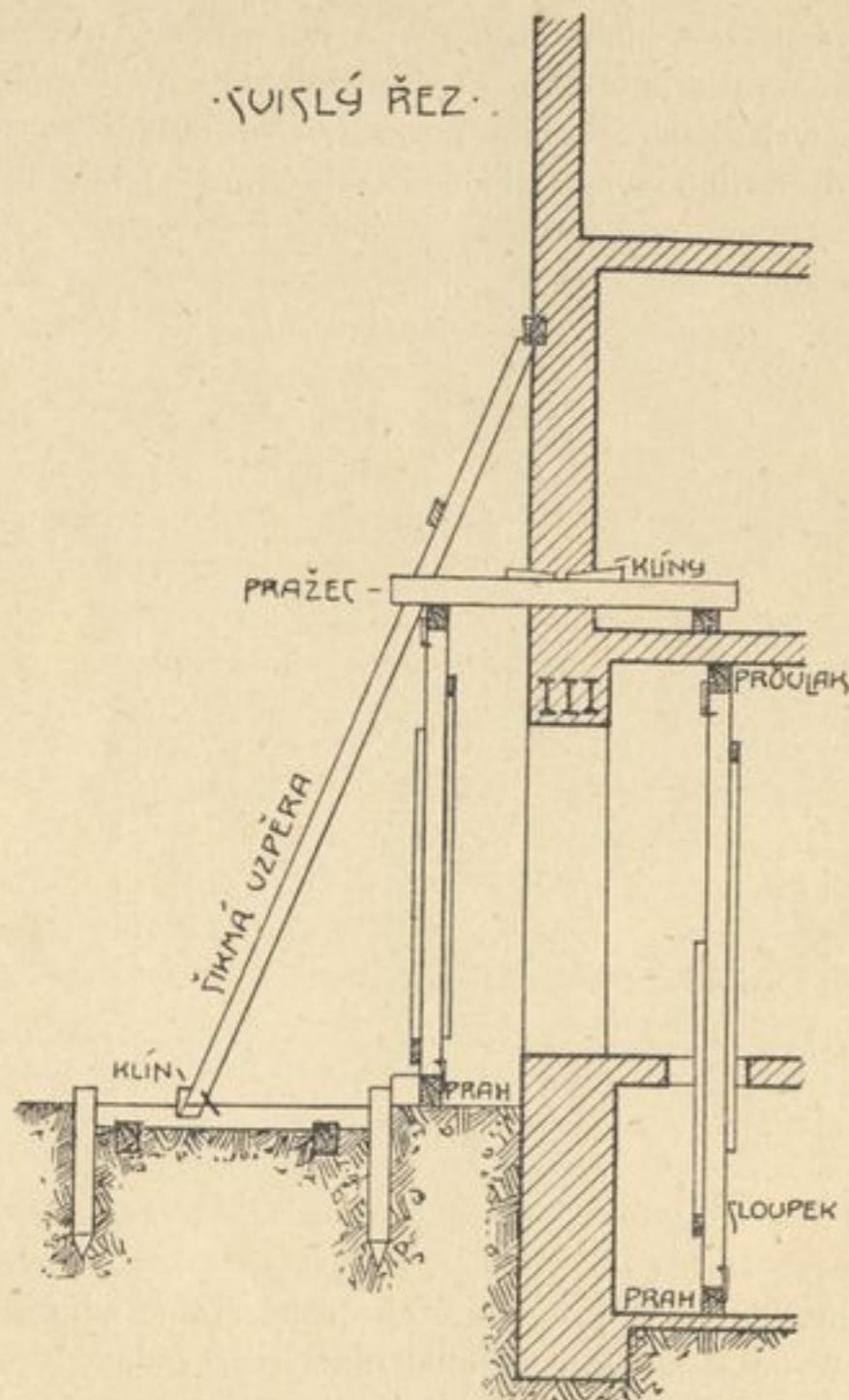
traversu tak hluboko, aby se do ní celá traversa z plna vešla a v celé šířce příruby na podložkách spočívala. Pak se tam nosič opatrně vsune, těsně zazdí a dubovými tálými klínky pod staré zdivo



Obr. 129.

upne. Totéž se provede i na druhé straně zdi s druhým nosičem. Po několika dnech se žádaný otvor pod traversami proláme.

Při prolamování velkých otvorů (výkladních skříní a pod.) postupuje se takto (obr. 129.):



Obr. 130.

Nejprve se podeprou zdi 1. patra šikmými vzpěrami. Pak prosekají se v okenních pilířích 1. patra díry nad podlahou 1. patra ve vzdálenostech as 60 až 80 cm od sebe za tím účelem, aby se jimi mohly prostrčiti pražce (trámce, kratší traversy nebo kolejnice). Potom postaví se uvnitř sloupy na práh as 60 cm ode zdi a venku se rovněž postaví sloupky na společný práh, musí se však tak umistiti, aby se vyhnuly šikmým vzpěram. Nahoře na sloupky položí se průvlak. Sloupky ztuží se t. zv. Ondřejovými kříži a skobami proti vybočení. Konečně vsunou se pražce z venku dírami ve zdi vysekanými tak, aby uvnitř dolehly rovněž na průvlak; oproti hornímu zdivu musí se pražce v dírách tak vyklínovat, aby horní zdivo na pražce náležitě dosedalo.

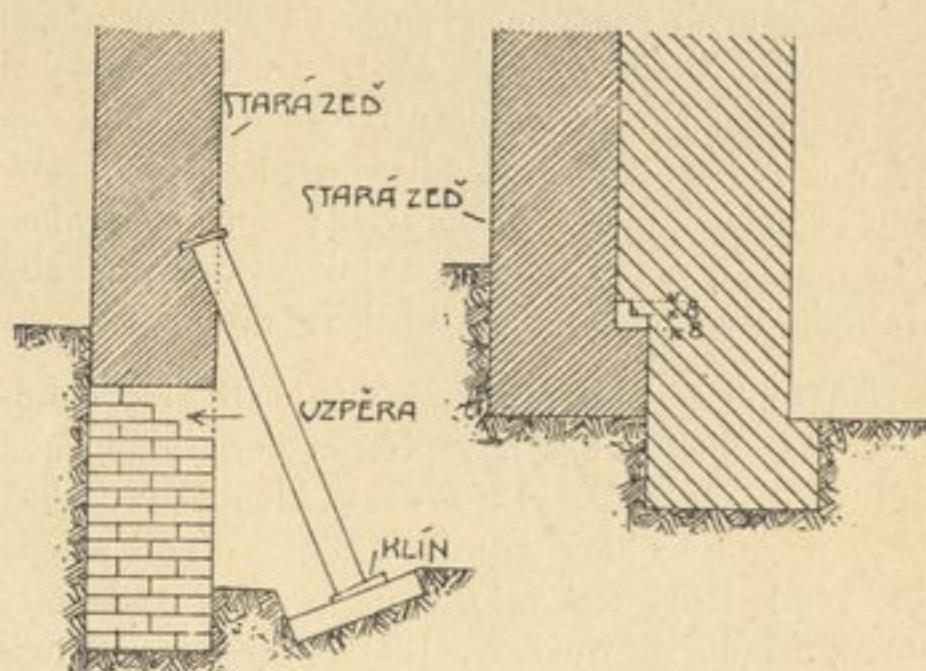
Nachází-li se pod přízemní místnosti sklep, odstraní se podlaha a násyp v přízemí a odkrytá klenba náležitě se podepře. Nebo se v klenbě prosekají otvory a sloupky jdou z přízemí až ku dlažbě sklepa (obr. 130.). Když jest celé zabezpečení a podepření hotovo, osadi se traversy, jak v případu vztahujícím se k obr. 128. bylo popsáno a vybourá se žádaný otvor ve zdi.

Špalety, pokud toho je zapotřebí, se znova obezdí. Při této práci zapotřebí jest velké opatrnosti. Nutno se často přesvědčovati, zdali lešení jest v pořádku. Pozná se to, klepeme-li kladivem na sloupek nebo vzpěry; tyto musí jasně znít. Není-li tomu tak, třeba klíny náležitě dorazit, po případě je obnovit. Několik dní po dokončení práce odstraní se sloupky s prů-

vlaky a pražci. Šikmé vzpěry odstraní se asi o 8 až 14 dní později. Na konec se zazdí otvory po pražcích.

#### Podchycování zdiva v základech.

Při této práci jest nutno obezřetně a svědomitě si počinati. Zdi volně stojící nebo zevnější zdi budovy musí se dříve, než se s podchycováním za-



Obr. 131.

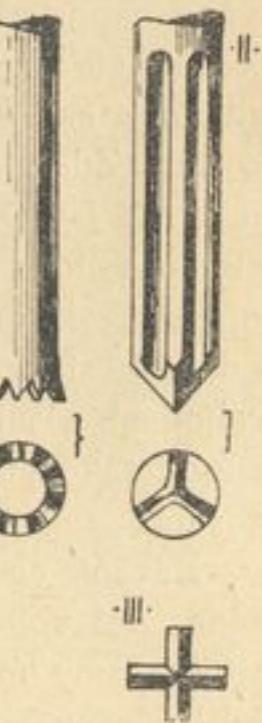
počne, vzpěrami podepřiti (obr. 131., I.). Pak se, od jedné strany počinaje, staré základové zdivo v délce as 1 m podkope na takovou hloubku, kam až má sahati pata podezdění. Nato se přikročí k podezdívání, k čemuž se případně užije přelisovaných cihel nebo jiného materiálu velké únosnosti a cementové malty s úzkými sparami ve zdivu. Poslední nejhořejší vrstva tohoto zdiva musí se pod staré

zdivo dobře upnouti, což se docílí tím, když se hoření 3—4 vrstvy od zadu současně vyzdívají, při čemž se dodržuje správná vazba, a vrstvy, které se bezprostředně ku starému zdivu připojují, se strany se těsně vsunou, po případě ještě zaklínají. Když malta dostatečně zatvrsla, tedy se zase dále v délce 1 m země pod starým základem podkope a nové zdivo se k již provedenému správně připojí. Tak se pokračuje dále až ku konci.

Jestliže zasahuje starý základ do zdi nové, která se vedle něho vyzdívá, tedy se nová zed' vysazením vrstev zdiva tak upraví, že nedosedá na zdivo staré, nýbrž poněchá se mezera mezi zdí novou a stupněm starého základu, jak v obr. 131., II. naznačeno.

#### Děrování

provádí se tehdy, mají-li se skrze zed' vésti rourky pro vodovod, plynovod, ústřední topení, telefon,



Obr. 132.

elektrické vedení atd. Děrování provádí se různými vrtáky tím způsobem, že se na ně paličkou tluče a při tom vrtákem ve zdi otáčí. V cihelném zdivu užívá se rourovitého vrtáku („korunového“, obr. 132., I.), na zdivo tvrdší běže se tříhranný (obr. 132., II.) a na nejtvrdší (žulu a pod.) vrták křížový (obr. 132., III.).

#### Rýhování

provádí se pomocí plochých dlát na povrchu zdi. Na zdi se naznačí místa, na kterých se rýhování má

provésti. Šířka i hloubka rýhy řídí se dle síly roury, která se má do rýhy dokonale skrýt.

#### Bourání

jest práce nebezpečná, proto musí se prováděti s největší opatrností. Postup bourání děje se vždy v obráceném pořádku než se stavělo: co bylo vystavěno naposled, bourá se nejdříve. Tak ku př. zdivo komínové bourá se nejdříve, dále klenby, pasy naddeřní a nadokenni, které se provedly později než zdi a pod. Zdi odstraňují se vrstva po vrstvě. Vybouraný materiál (ssuf) spouští se dolů prkennými žlaby, a aby se zamezilo prášení, musí se bourané zdivo i ssuf opětovně kropiti. Schody se odbourávají tak, že se odebírá stupeň po stupni se shora počínaje. Při schodech visutých (samonošných) opatří se tyto ze spodu takovým lešením, jaké zřízeno bylo při osazování.

Kácení celých částí zdíva jest zpravidla zakázáno. Zdi volně stojící, zdi štítové, komíny a pod., stojí-li samy o sobě, smějí jen za odborného dohledu býti káceny („stříleny“). Bourají-li se klenby, musí místnost pod klenbou se nacházející býti uzavřena a u kleneb, jichž vrstvy se samy nenesou, musí se zřídit spodní lešení. Bourá-li se dům z obou nebo z jedné strany zastavený, jest při starších budovách nutno rohy podepřít trámy, jakož i štítové zdi sousedních domů proti sobě trámy rozepříti na tak dlouho, až jest zase nová zed' vedle nich provedena.



#### XIV. Zabránění úrazům.

(Výnatek z ministerského nařízení ze dne 7. února 1907 č. 3179,  
č. ř. z. 24.)

Aby zabráněno bylo úrazům a nehodám při provádění staveb, vydáno bylo ministerstvem nařízení, dle něhož každý na stavbě zaměstnaný musí se řídit, jinak nejen že se vydává v nebezpečí úrazu, ale i stíhání soudnímu. Z nařízení tohoto nutno si zvláště pamatovati: Zakázáno jest těžké předměty, jako: náčiní, cihly, kameny, dřeva a j. s lešení nebo odjinud se stavby shazovati.

Skoby (kramle a j.) budťež tak při jich odstraňování uvolňovány, aby neodletovaly a nebyly odmršťovány. Bez svolení stavbyvedoucího nesmí žádný odstraňovati části lešení, žebříky, fošny, kozy, podlahy a vůbec měnit ku stavbě potřebná zařízení.

Zdržovati se na lešeních za polední přestávky, vyjma lešení při vysokých věžích a kominech, není povoleno.

Pod otvory lešení, určených k vytahování hmot, nesmějí po dobu vytahování osoby se zdržovati. V době, kdy se materiál nevytahuje, musí býti otvor úplně uzavřen.

Při obsluze výtahů musí býti stavivo jimi vytahované dobré a spolehlivě upevněno nebo uloženo, aby předmět vytahovaný nevypadl.

Malta v nádobách vytahovaná nesmí z nich vytékat. Naplnování putem a truhliků maltou musí se díti tak, aby stříkání dle možnosti bylo uvarováno.

Zachycovati kliky (zdvihamel, rumpálů a pod.), jež jsou v pohybu, není dovoleno. Zdvihá-li se břemeno, má západka stále ležeti na hřebenu. Vstupovati do neosvětlených novostaveb není dovoleno. Do místností, které se vysušují koksem v železných koších, smí se vstupovati jen při otevřených oknech a dveřích.

Každé poškození různých zařízení, nebo něco nápadného, budiž bez odkladu oznámeno stavbyvedoucímu.

Nikdo se nesmí voziti na vytahovadlech a jinak používat různých zařízení, než k čemu jsou určena. — Dělníkům jest zakázáno s pracovním náčiním, strojními zařízeními atd. lehkomyslně jednat, jakož i hrami, škádlením, hašteřením a jinými svévolnými skutky sebe nebo jiné ohrožovati.

Každý úraz musí tím, jehož se týče, a kdyby nemohl tak učiniti, tedy svědky úrazu ihned býti oznámen stavbyvedoucímu.

Při pracech v základech, zvláště hlubokých a při sypké půdě, musí se zřídit bezpečné pažení. Kraj jámy nesmí v šířce nejméně půl metru zemi, stavivem a jinými předměty býti zatížen. Při dešťovém počasí nutno se přesvědčiti, jestli se fošny nebo rozpěry neuvolnily. Nad hlavou dělníků zřídi se strop z prken k jich ochraně před padajícími předměty. — Nové základy vedle starých, jsou-li hlubší než staré, smějí se prováděti po kusech, obyčejně ne přes 1 m délky.

Před vstupem do starých žump, stok a studní musí se zjistiti, nenacházejí-li se v nich dusivé plyny,

životu velice nebezpečné. Obyčejně se to zjistí, spusti-li se do nich hořící světlo. Jsou-li tam dusivé plyny, světlo shasne. Škodlivé plyny se odstraní vlitím horké vody, nebo spuštěním sudu s nehašeným vápnem, dříve vodou politym. Zkouška se světlem musí se pak ještě několikrát opakovati.

Jámy na vápno a jiné prohlubně na staveniště musí se bud' pevným zábradlím ohraditi, nebo dostatečně silnými prkny bezpečně přikrýti.

Odstranění (stržení) lešení musí se díti opatrн a bezpečně, aby osoby pod lešením se nacházejíci nebyly ohroženy. Hřebíky ze dřeva vyčnívající buděž vytaženy nebo zahnuty před dalším upotřebením dříví toho.

Při skládání staviva na lešení jest pečovati, aby chůzi nepřekáželo.

Žebříky musí na podlaze státi pevně a k lešení musí býti skobami připevněny. Při výtazích na maltu nesmí se na provaz natočený na hřideli při spouštění nebo vytahování sahati a kliky nesmí se volně pouštěti.

Osobám, které při stavbě nejsou zaměstnány, jest vstup na lešení — ku př. k donášení jídla nebo nápojů — co nejpřísněji zakázán. —



www.Scansen.cz