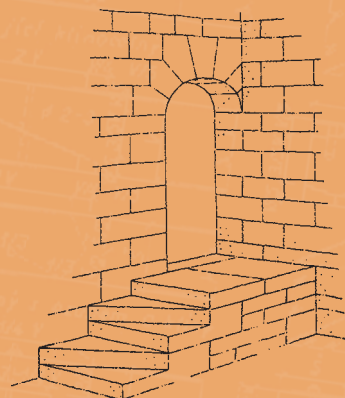
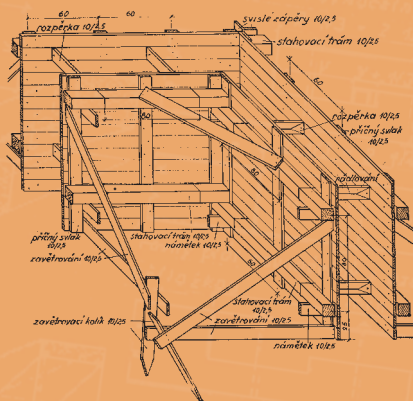
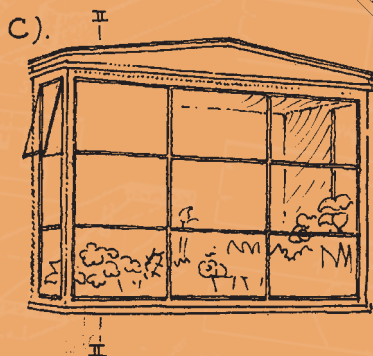
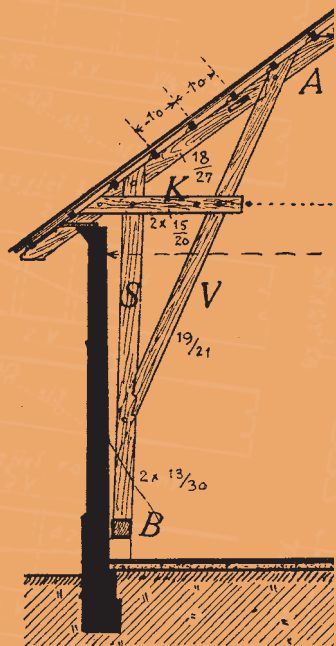


100 OSVĚDČENÝCH STAVEBNÍCH DETAILŮ

TRADICE Z POHLEDU DNEŠKA

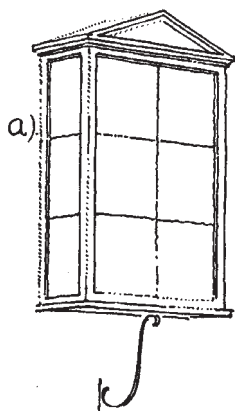
Ondřej Šefců, Bohumil Štumpa



100 OSVĚDČENÝCH STAVEBNÍCH DETAILŮ

TRADICE Z POHLEDU DNEŠKA

Ondřej Šefců, Bohumil Štumpa



GRADA PUBLISHING

Kniha přibližuje podstatu řešení mnoha desítek vybraných stavebních detailů, používaných převážně ve stavitelství 19. a 20. století. Má být praktickou pomůckou jak pro řemeslníky, stavební mistry a projektanty, tak pro památkáře, studenty, ale i pro chalupáře a všechny, kteří potřebují přiblížit problematiku tradičního stavitelství.

100 osvědčených stavebních detailů

Tradice z pohledu dneška

Ondřej Šefců, Bohumil Štumpa

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 220 386 401, fax: +420 220 386 400
jako svou 3791. publikaci
Odpovědná redaktorka Jitka Hrubá
Sazba Květa Chudomelková

Počet stran 216
První vydání, Praha 2010
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.,
Husova ulice 181, Havlíčkův Brod

© Grada Publishing, a.s., 2010
Cover design © Grada Publishing, a.s., 2010

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

ISBN 978-80-247-3114-8

ELEKTRONICKÁ PUBLIKACE:
ISBN 978-80-247-9113-5 (elektronická verze ve formátu PDF)

Obsah

1.	Zdivo kamenné.....	8
2.	Případy vazeb připojení a křížování cihelných zdí.....	10
3.	Římky tažené	12
	Spárování režného zdiva cihelného	12
4.	Stěny srubové	14
5.	Zlepšené stěny srubové.....	16
6.	Spoje trámů při zhotovení kostry jednoduché dřevěné stěny	18
7.	Sendvičové stěny	20
8.	Anglický dvorek.....	22
9.	Visuté lešení	24
10.	Vzepření svislé stěny a bačkora s dlouhým dlabem	26
	Výměna celého nadpraží okna vysokého přízemí.....	26
11.	Podtažení klenebního pasu při jeho opravě a podtažení klenby valené v ploše	28
12.	Schodiště dřevěné s podstupnicí	30
13.	Schody úsporné	32
14.	Trámové stropy dřevěné	34
15.	Stahování stavby v místě stropů pomocí ocelových „kleští“	36
16.	Distance mezi stropními trámy a ochrana proti jejich klopení	38
17.	Zhlaví trámové a jeho ochrana	40
	Oprava zhlaví trámového	40
18.	Stropy trámové a povalové	42
19.	Kamenné dlažby	44
20.	Dlažby z kameninových dlaždic.....	46
21.	Vlýsky na aglomerovaných deskách	48
22.	Korkové parkety.....	50
	Dlažba z teracových dlaždic	50
23.	Podlaha palubová.....	52
	Podlahové nášlapné vrstvy povlakové.....	52
24.	Dlažba z cihel kladených naplocho	54
	Dlažba z dřevěných špalíků.....	54
25.	Dřevěné podlahy z palubek, řemenové podlahy a podlahy vlýskové.....	56
26.	Větrané podlahy v suterénech nebo v náročných rekonstrukcích.....	58
27.	Dveřní zárubně tesařské hrubé a truhlářské hoblované.....	60
28.	Vložení dřevěné zárubně dveřní do stěny s dřevěnou konstrukcí.....	62
29.	Dveře kývavé prosklené.....	64
30.	Okenice vnitřní.....	66
31.	Dveřní prahy	68
32.	Dvojitá okna	70
33.	Zdvojená okna.....	72
34.	Okno jednoduché, dovnitř otevírané	74
35.	Okno dvojité s poutcem, k otevření dovnitř.....	76
36.	Okno dvojité s deštěnou špaletou	78
37.	Okno zdvojené.....	80
38.	Okna jednoduchá, konstrukce a profily	82
39.	Okna jednoduchá s deštěním	84
40.	Zateplení parapetu za radiátorem	86
41.	Květinová okna	88
42.	Okenice rámová čepovaná, s výplní žaluziovou.....	90
43.	Klasické okenice venkovní dřevěné	92
44.	Kování oken a dveří.....	94
45.	Kování okenní	96
46.	Kování oken, rozvory.....	98
47.	Dřevěné ploty	100
48.	Dřevěná vrata	102

49.	Dveře jednoduché svlakové.....	104
50.	Kování dřevěných okenic	106
51.	Nosiče omítek	108
52.	Nosiče omítek	110
53.	Nosiče omítek dřevěné	112
54.	Nosiče omítek kovové	114
55.	Srazy čili lípnutí, bez příložek	116
56.	Srazy čili lípnutí s příložkami.....	118
57.	Plátování	120
58.	Přeplátování	122
59.	Nastavování trámů svislých - štěpování se svorníkovými spoji	124
60.	Štěpování kruhových profilů a okování zděří	126
61.	Trámové rošty.....	128
62.	Trámové rošty provádění a použití	130
63.	Šikmé čepování, zapouštění a jejich kombinace.....	132
64.	Šikmé čepování se styčnickovými plechy a čepy vhaněné	134
65.	Zesílení trámů svislých a vazby rozšiřující	136
66.	Vazby rozšiřující, spoje hřebíkové a svorníkové	138
67.	Nápojení krokví námětkových	140
68.	Tesařské spoje, spojovací součásti dřevěné a železné.....	142
69.	Partie kolem pozednice u vlašského krovu, uložení hřebenové krokve a jištění řadových krokví paklíkem	144
70.	Ukončení věšáku nad vazným trámem v krovové soustavě vlašské, pultové krovy velkých rozpětí a vrcholová krokve u pultové střechy	146
	Pultové krovy velikých rozpětí v krovové soustavě vlašské	146
71.	Krovy vlašských soustav bez vazných trámů, soustava Ardantova.....	148
72.	Krovy pultových střech	150
73.	Plná vazba krovu mansardové střechy	152
74.	Dva příklady dnes již překonaných plochých střech.....	154
75.	Vazby komínového zdiva pro průduchy čtvercové a kruhové.....	156
76.	Vyložkované komínové průduchy.....	158
77.	Výměny ve stropích a kolem komínů	160
78.	Lemování komínů na sedlových střeších.....	162
79.	Lemování komínů – montáž plechů a lemování komínu procházejícího hřebenem.....	164
80.	Komínová tělesa a průduchy, technické termíny a komponenty komínů.....	166
81.	Komín u okapu	168
82.	Komíny nad střešou	170
83.	Krytina dvojí z tašky „bobrovky“, korunová i šupinová a zmínka o krytině jednoduché.....	172
84.	Krytiny bobrovkové, hřeben, nároží a úprava štítu	174
85.	Vykřívání střešní úžlabí (úbočí)	176
86.	Došková krytina klasická	178
87.	Pohled na vikýř segmentový, podle dnešních pravidel	180
88.	Mansardová římsa dřevěná	182
89.	Úpravy zděných komínů nad střešou	184
90.	Sedlový vikýř se zvalbenou stříškou a sedlový vikýř běžný	186
91.	Podokapní žlab.....	188
92.	Lůžkové žlaby (lůžko ocelové).....	190
93.	Žlaby nástřešní a mezistřešní	192
94.	Bednění základu	194
95.	Bednění lehkého sloupu a stropního trámu	196
96.	Bednění stropního trámu s deskou	198
97.	Bednění stěn	200
98.	Bednění dvouramenných schodů přímých.....	202
99.	Bednění dvouramenných schodů.....	204
100.	Bednění betonového můstku	206
	Rejstřík.....	208
	Použitá literatura	210

Vážení čtenáři,

tato kniha představuje oživení starších stavařských zkušeností poněkud jinou formou. Nereprodukuje jedinou příručku jako celek, ale nabízí výběr stavebních detailů z knih různé provenience. Tento výběr je přizpůsoben tomu, s čím se dnes lze ve stavební praxi setkat a to jak při obnově historických objektů, tak při svépomocné stavbě domků, chat i opravách chalup a při různých stavebních činnostech. Opakovaně se v terénní praxi přesvědčujeme, že mnohá zdánlivě překonaná řešení mají svůj velký důvtip a životnost. Jejich fungování je prověřeno tou nejlepší zkušebnou, kterou jsou samy stavby a prvky na nich fungující mnohdy desítky let. Často jde o detaily téměř prosté, malé zkušenosti či dovednosti, jejichž důmysl vyzkoušely generace řemeslníků, a které se dříve předávaly z otce na syna nebo od mistra na učedníka. Máme za to, že je zbytečné vymýšlet již vymyšlené. Málokdo má dnes čas obcházet staré domy a podrobně studovat detaily osazení deštění, profily okenic či provedení mansardy starého krovu.

Těžiště této publikace je v *obrázcích* a detailech převzatých z více jak desítky odborných českých, ale i německých publikací. Každou stránku s ilustrací provází zasvěcený text, který rozvádí stavební postup až do realizačních detailů a praktických rad, třeba i ve formě stanovení doporučené velikosti hřebíků. V textu jsou připomenuty i odlišnosti od některých současných postupů, někdy se objeví i kritické připomínky, upozornění na to co by mohlo být zdrojem poruch, kde by mohl být detail jiný, kde hrozí porucha, na co je třeba dát pozor.

Tato kniha není univerzálním návodem pro úplnou stavbu domu, ani nemusí být přímou předlohou. V době, kdy často bezmyšlenkovitě stahujeme a kopírujeme různá vymělkovaná stavební řešení, má ambici přimět k přemýšlení. Proč se vlastně ta vzpěra dává do této pozice, či jaký význam má tato vložená lišta? Tato příručka jistě nenahradí práci stavebního inženýra, ani kvalifikovaného tesaře či pokrývače. Její cíl je vlastně prostý. Zachovat alespoň něco málo z tradičního stavitelství, ukázat že i zdánlivě složité věci lze dělat celkem jednoduše, a že jednoduché věci mohou sloužit dobře a spolehlivě.

autoři

1. Zdivo kamenné

Kámen patří k nejstarším stavebním materiálům. V současném stavitelství se používá hlavně na základy, podezdívky a soklové partie budov.

S kamenným zdivem se setkáváme hlavně u historických staveb, kde lze ještě spatřit a vyhodnotit tyto druhy zdiva:

Zdivo z kamene lomového – neložného (divočina)

I u lomového zdiva jde o kámen vybíraný, neboť mnohé kusy se přímo na zdění nehodí. Tyto kameny se obvykle musí rozbít na menší a na malé klínovité podkladní prvky, (tzv. šibry).

Při zdění se do zdi po cca 600–700 mm vkládají vybírané kameny – vazáky, sahající alespoň do $\frac{3}{4}$ zdi. Zeď tl. 600 mm se zdí z obou stran. Buď zdí dva zedníci stojící proti sobě nebo se zdí po jedné straně cca 400mm vysoko a potom se přejde na druhou stranu a natáhne se šňůra po druhém líci zdi. Důležité je dodržení průběžných ložných spár (řádkování) alespoň ve dvou úrovních a důsledné klínování menšími kusy. Zdění je poměrně pomalé, je nutno stále hledat vhodné kusy, případně kámen upravovat kamenickou paličkou. Rovinu líce je nutno držet pomocí šňůry. Čím tvrdší kámen, tím je malta tužší konzistence, kámen s kompaktním povrchem se před zděním nekropí. Líc zdi kamenné se spáruje buď cementovou, nebo nastavovanou maltou. Pokud zední líc omítáme, potom jen přes cementový prostrňik házený síťově.

Zdivo z kamene ložného

Kameny jsou v jednom rozměru shodné, zdivo vytváří pravidelné řádky, může se uplatnit i jako pohledové. Při zdění je nutno dbát na vazbu řádků, někdy je vhodné i svislé provázání.

Zdivo kopákové

Kopáky jsou kameny už opracované náročněji. Mají shodnou výšku a svislé hrany jsou obvykle kolmé k ložné spáře. U čistých kopáků jsou kolmá i čela. Tloušťka spár je malá a zdivo působí velmi úhledným dojmem. Příprava kamene však materiál značně prodražuje.

Zdivo haklíkové

Haklíkový kámen se seká ve 3 velikostech a klade se vodorovně se svislou provazbou. Vzniká tak specifická dekorativní vazba. V podstatě se jedná o zdivo soklové a zdivo kamených partií předzahrádek.

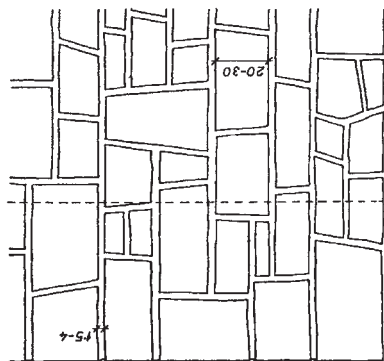
Zdivo kvádrové

Kvádrové zdivo je prováděno z čistě opracovaných kvádrů kamenickou technikou, často je každý kvádr zhotoven podle výkresu. Příprava materiálu i jeho zdění je vysoce odbornou činností, vyžadující často i speciální technické zařízení pro manipulaci s kvádry.

Zdivo smíšené

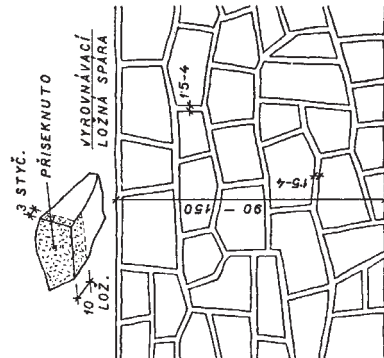
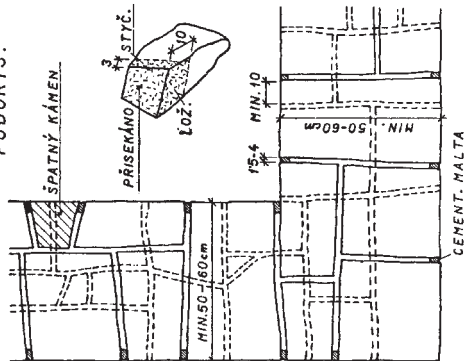
Jde obvykle o zdivo z kamene a cihel. Pokud se použije lomový kámen, potom se z cihel vyzdvírají špalety, nároží a další články, kde je potřeba čisté provedení zdiva. U jiného typu tohoto zdiva tvoří cihly výplňové části a opracované kvádry vytvářejí nároží nebo ostění, překlady a další články.

DRUHY REŽNÉHO ZDIVA Z KAMENE NEOPRACOVANÉHO A ČÁSTEČNĚ OPRACOVANÉHO.

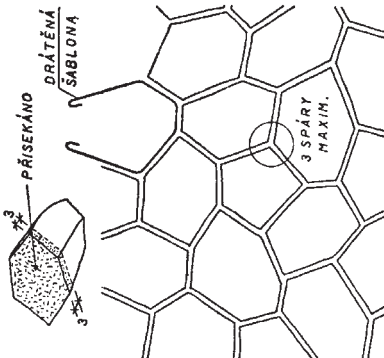


LÍC ZDIVA Z LOŽNÉHO LOMOVÉHO KAMENE.

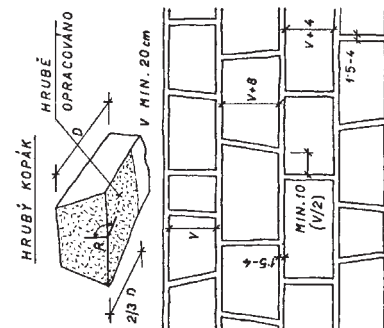
PŮDORYS.



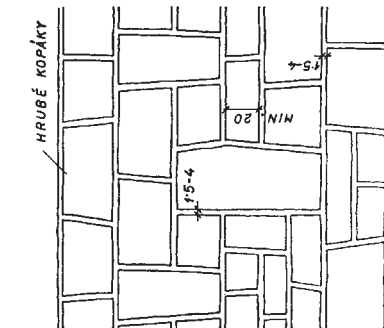
LÍC ZDIVA Z NELOŽNÉHO LOMOVÉHO KAMENE.



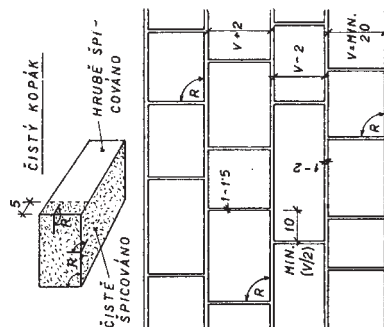
LÍC CYKLOPSKÉHO ZDIVA.



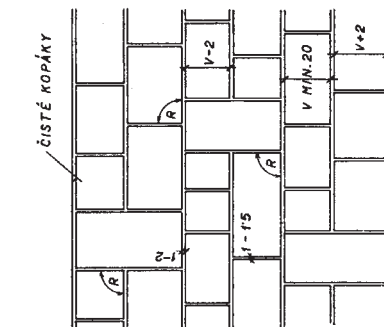
LÍC OBYČEJNÉHO HRUBÉHO ZDIVA ŘÁDKOVÉHO.



LÍC SVISLE PROVAZOVANÉHO HRUBÉHO ZDIVA ŘÁDKOVÉHO.



LÍC ČISTÉHO ŘÁDKOVÉHO ZDIVA KOPÁKOVÉHO.



LÍC SVISLE PROVAZOVANÉHO ČISTÉHO ZDIVA ŘÁDKOVÉHO.

2. Případy vazeb připojení a křížování cihelných zdí

Připojení zdi může být pravouhlé a šikmé.

Připojení pravouhlé:

1. vrstva. Zeď připojovaná se protáhne až do líce zdi průběžné, ukončí se jako čelo. Dělicí spára je v ní založena o $\frac{1}{4}$ cihly od zadního líce zdi průběžné. Zeď průběžná se ke zdi předešlé přisadí normální vazbou.
2. vrstva: Zeď průběžná má normální vazbu protaženou v celé délce, jen dělicí spáry v ní musí být založeny o $\frac{1}{4}$ cihly od líců připojované zdi. Vazba zdi připojované se k lícům zdi přisadí.

Čelo zdí se může vázat třičtvrtkami nebo hlavicemi, střídání vrstev vazákových a běhounových je analogické jako u ostatních příkladů. Vazba hlavicemi je vazba pomocí pásků. Pásek je cihla rozseknutá podélně na polovic. Má rozměr 70/65/290 mm.

Připojení šikmé:

1. vrstva. Dělicí spára je založena o $\frac{1}{4}$ cihly od ostrého koutu obou zdí. Do vnějšího líce zdi je průběžně položena řada běhounů a vazáková vazba zdi připojované je zatažena až za tuto řadu běhounů.
2. vrstva. Ve zdi průběžné se protáhne vazba vazáková. Zeď připojovaná se běhounovou vrstvou přisadí k vnitřnímu líci zdi průběžné, dělicí spára se založí o $\frac{1}{4}$ cihly.

Křížení zdí může být pravouhlé a šikmé. Zdi probíhají ve stejné tloušťce nebo jsou zeslabeny.

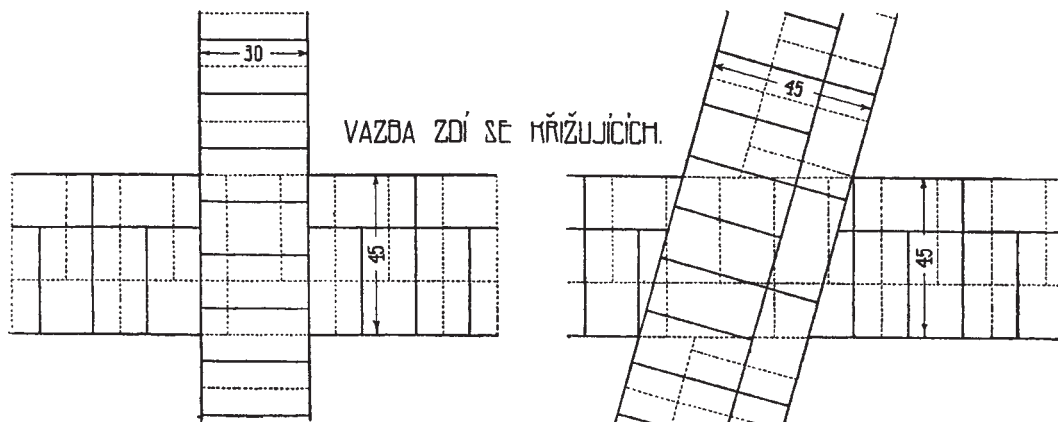
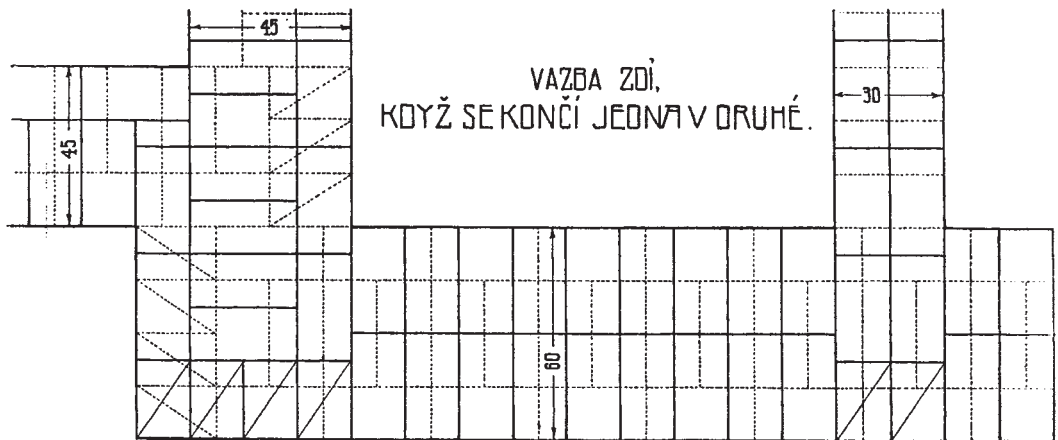
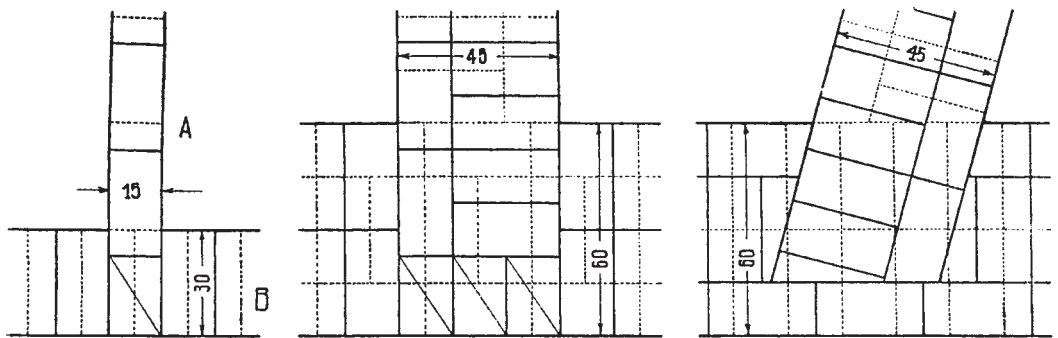
Křížení pravouhlé:

1. vrstva. Běhounová vazba proběhne v první zdi s dělicími spárami odsazenými o $\frac{1}{4}$ cihly od líců druhé zdi. Ve druhé zdi je vazáková vazba přisazená k lícům zdi první.
 2. vrstva. Opakuje se totéž, ale obráceně. Běhounová vazba proběhne ve zdi druhé s odsazenými dělicími spárami o $\frac{1}{4}$ cihly a vazáková vazba je přisazena ke zdi první.
- Zeslabuje-li se v křížování jedna nebo dvě zdi, pak se v průběžné vrstvě váže zeslabená část jako čelo tolika třičtvrtěnými běhouny, kolik se jich na šířku ústupku vejde.

Křížení šikmé:

1. vrstva. Běhounová vazba první zdi proběhne s dělicí spárou založenou v koutě. Vazáková vrstva zdi druhé se připojuje k lícům zdi první s dělicí spárou odsazenou o $\frac{1}{4}$ cihly.
2. vrstva. Opakuje se totéž, ale obráceně. Běhounová vazba zdi druhé proběhne s dělicí spárou v koutě, vazáková vazba zdi první je přisazena s dělicí spárou o $\frac{1}{4}$ cihly odsazenou od koutu. Vyjde-li do líce nevhodný nebo příliš malý kus cihly, je třeba vhodně přiseknout sousední cihly.

®



3. Římsy tažené

Vytažení profilovaných říms a různých ozdobných profilů na střepech a stěnách se dělá pomocí šablon připevněných na pohyblivém vozíku. Tato šablona se jmenuje „sájmo“. Taženou římsu buď tvarově navrhuje projektant, nebo se římsa rekonstruuje a potom je třeba profil přesně odměřit a vynést. V takovém případě se pro venkovní práce používá vápenocementová malta na jádro a štuková malta na finální lícni úpravu. Šablona, která se táhne přes nanesený materiál, mu dává odpovídající tvar a profil. Skládá se z plechu, ve kterém je vyříznut potřebný tvar a výztužné desky, připevněné na vozíku s vodicími latěmi. Vodicí latě jsou hoblovány, vyrovnány přesně do vodováhy a ke stěně připevněny zednickými skobami. Plechová šablona se nepřibíjí na jednu stranu desky, ale je uprostřed mezi dvěma deskami zešíkmenými směrem k šabloně, takže při tažení šablony oběma směry se malta tlačí do profilu.

Plech pro šablonu je tlustší, a protože vozík nejezdí po hladké ploše, nýbrž po drsném povrchu omítky, brzy by se rozedřel. Proto se upevňují na stěnu vodicí latě a vozík jezdí po nich. Šablony, s nimiž se vytahuje jádro i štuková vrstva, vyžadují dva plechy. S prvním se vytáhne jádrová vrstva z nastavované malty. Po vytažení profilu v hrubé maltě se první plech odstraní a druhým plechem, ustupujícím cca o 2 mm, se vytáhne lícová finální vrstva.

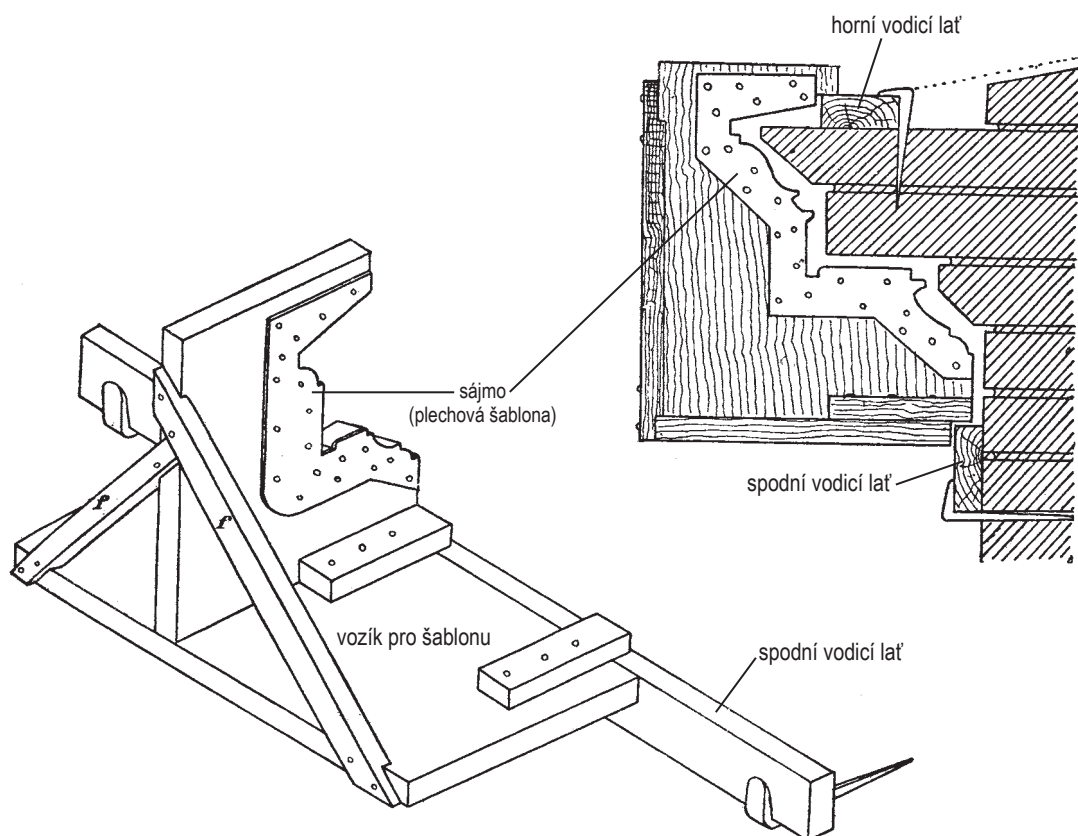
Spárování režného zdiva cihelného

Všude, kde se nechává zdivo v režném líci, se upravují jeho spáry. Většinou má spárování efekt výtvarný, ale vyspávané zdivo lépe odolává povětrnostním podmínkám a samozřejmě lépe vypadá. Pokud se jedná o zdivo cihelné, platí všeobecně uznávaná zásada, že spárovací malta musí mít stejnou nebo nižší pevnost než spárovaný materiál. Proto normální cihelné zdivo nikdy nespárujeme čistě cementovou maltou. Malta musí být vápenocementová, podle velikosti spár musí být volena velikost pískových zrn a konzistence, která se volí podle druhu zdiva. Nikdy však není spárovací malta řidká.

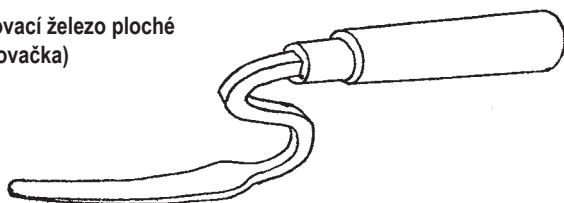
Pokud se bude spárovat, ale na výtvarně podobě spárování tolik nezáleží, vezme zedník normální hladké spárovací železo a vyspáruje všechny spáry přímo. To se dělá hlavně na komínových tělesech nad střechou. Zdicí malta je výborné kvality, proto se na spárování dobře hodí. Rovněž fakt, že je malta stejnorodá a nespojuje se se suchým podkladem, přispívá k tomu, že toto spárování velice dobře drží a většinou je jeho životnost životností komínového zdiva nad střechou.

Někdy se projede spára i smotkem mokré plsti. Malta se potom neleskne a spárování vypadá velice hezky.

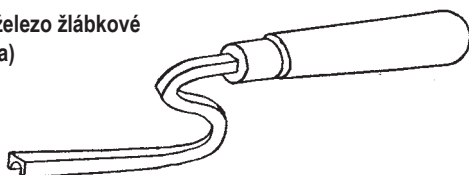
Speciální kapitolou je ozdobné spárování zdiva. To se dělá vždy po ukončení zdění a používá se speciálně tvarovaných želez. Pokud bude zdivo ozdobně spárováno, proškábne se malta ve spáře tak, aby byla odsazena o 20–25 mm cihelného líce. Ponechá se 20–25 mm na spárovací maltu.



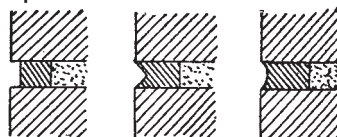
Spárovací železo ploché
(spárovačka)



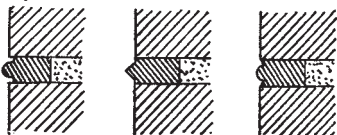
Spárovací železo žlábkové
(spárovačka)



Spárování slabé



Spárování ostré



4. Stěny srubové

Srubová stěna vzniká vodorovným vrstvením masivních dřevěných trámů, buď částečně, nebo plně hraněných na sebe tak, že vytvářejí dohromady pevnou a těsnou stěnu. Soudržnost trámů se dosahuje hmoždinkami v ložných spárách, někdy i drážkováním trámů, ale hlavně převázáním stěn na rozích a připojením stěn vnitřních. Srubové stěny patří k archaickým stavebním konstrukcím a jsou v posledních letech v různě upravené podobě opět hojně využívány.

Trámy na srubové stěny jsou řezány, nebo tesány. Hraněny jsou obvykle plně, někdy s malými oblinami na rozích. Levnější varianty jsou tesány jenom na dvou ložných plochách.

Spojování trámů mezi sebou se děje překlátováním na rozích. Překlátování může být provedeno tak, že trámy ob roh probíhají ve stejné úrovni, nebo jsou o polovinu výšky vrstev vystřídány. V prvním případě je seříznut konec trámu na polovinu výšky, a to rovněž, zabezpečení je zde provedeno zhlavím vysazeným o 100–150 mm nebo roubíkem či tyčkou z tvrdého dřeva o Ø 25 mm, prosazovanou otvory ve středu spojů vždy přes několik vrstev trámů. Místo roubíků se konce trámů zaříznou rybinovitě podle diagonály, což je překlátování tzv. tyrolským řezem, který je zajištěn vahou horních vrstev.

Ve druhém případě je z trámu na horním i dolním líci vyříznuta $\frac{1}{4}$, a to zase rovněž se zhlavím nebo bez zhlaví, s roubíkem nebo rybinovitě. Ve všech případech může být spoj ještě doplněn ozuby, zapuštěním apod. Doplnňování spojů není příliš časté, provedení je pracné a nepřináší zvláštní výhody.

Dlouhé stěny se zabezpečují dubovými nebo modřínovými kolíky, případně hmoždinkami, zapuštěnými v ložných spárách asi po vzdálenostech 1 m. Poloha hmoždinek je v sousedních vrstvách vystřídána. Těsnění spár je zvláště nutné u trámů, opracovaných neúplně nebo tesaných nepřesně. U venkovských staveb se spáry těsnily mechem, slámou, dřevitou vlnou, koudelí apod. Přecházející materiál v líci se vymazával mastnou hlínou s vápnem. Mísu vymazání lze použít přibíjené dřevěné trojhranné latě, které těsnění dotlačí do spáry.

Okenní a dveřní otvory se upravují tak, že se čela trámů zachytí čepovaným ostěním do drážky 50/50 mm. Ostění má okolo horního čepu vůli úměrnou výšce otvoru. Do tohoto ostění je zapuštěna vodorovná výměna, která je oporou nadpraží okna i dveří.

Komínové těleso je vhodné vyzdít úplně samostatně mimo konstrukci stěny s distancí alespoň 30–50 mm.

Srubová stěna musí být zajištěna proti vlhku. Sokl pod srubovou stěnou by měl být zděný a sahat by měl alespoň 0,6 m nad terén. Jeho horní líc musí být z tvrdého materiálu a musí být opatřen izolačním asfaltovým nátěrem nebo asfaltovou lepenkou. I trámy je vhodné na choulolistivých místech impregnovat, to znamená vně a v ložných spárách. Srubové stavby poskytují suché, zdravé a teplé obydlí.

Problémem je nižší požární odolnost.



5. Zlepšené stěny srubové

Ochrany proti ohni se dosáhne obkladem stěn uvnitř stavby izolačními deskami. Musí být pamatováno na vůli pro objemové změny dřeva, které jsou 30–40 mm na metr výšky a vyskytují se i po dvou letech po zbudování. Komíny musí být zděné a omítané. Mají se k nim přizdít příložky, do jejichž drážky se mohou čela trámů zapustit. Vzdálenost od kouřové trouby má být alespoň 300 mm. Připojení stěny srubové ke komínovému tělesu nebo k jiné vyzděné části budovy může být provedeno také zapuštěním čel trámů do svislého trámu s drážkou (podobně jako u ostění oken a dveří), nebo se čela trámů sevrou našroubovanými svislými výměnami po jedné nebo obou stranách.

Na srubové stěny se osadí dřevěné stropy trámové s rovným záklopem a násypem. Může se také užít stropů povalových s vrstvou hliněné mazaniny. Stropnice jsou přes podkladní trám stěny kámpovány a kromě toho jsou zajištěny přesahujícím zhlavím. Mezi stropnice se vloží buď prkno na latky přibité bokem na stropnice, nebo lépe krátký trámec s drážkami v čelech, která zapadají okolo latěk přibitých na stropnice. Pokračuje-li srubová stavba do dalšího patra, je také žádoucí zajištění hmoždinkou.

Konstrukce srubu vyžaduje jednoduchý, nečleněný pravouhlý půdorys s průběžnými vnitřními stěnami. Stavba má být přízemní nebo přízemní s podkrovím. Při zdokonaleném způsobu a při užití řezaných celohraněných trámů, může být i jednopatrová s podkrovím. Finančně výhodná je zejména tam, kde je dostatek dobrého a levného dřeva.

Shora má být srubová stavba chráněna dobrou, nepropustnou a trvanlivou krytinou. Šindel vypadá velice dobře, ale vyžaduje pravidelnou údržbu a zvyšuje požární zatížení objektu. Totéž platí o prknech. Hospodárná je plechová krytina, krásný výsledek poskytuje přírodní břidlice. Lepenkové krytiny jsou nevhodné. Obvodové stěny je výhodné chránit před vlhkostí hodně vyloženým okrajem střechy s okapem, eventuálně i krytinou na stěnách vystavených pravidelným větrům.

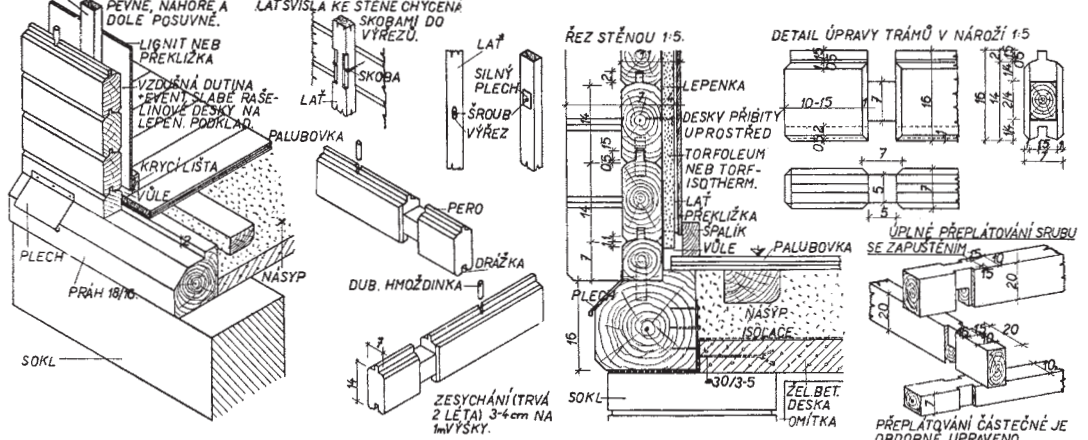
Zdokonalené srubové stěny lze použít pro trvalá obydlí. Minimální tloušťka stěny, která nepromrzne a ani není zasažena kondenzací, je 180 mm. Stěny menších tloušťek budou zdrojem problémů a hodí se pro sezónní stavby nebo objekty bez potřeby vytápění.

V severských zemích, kde je klima drsnější než u nás, jsou srubové stěny velmi rozšířeny, ale v jiné úpravě. Používá se tam výhradně srubových stěn složených ze svislých trámů osazených do prahu a do ližiny.

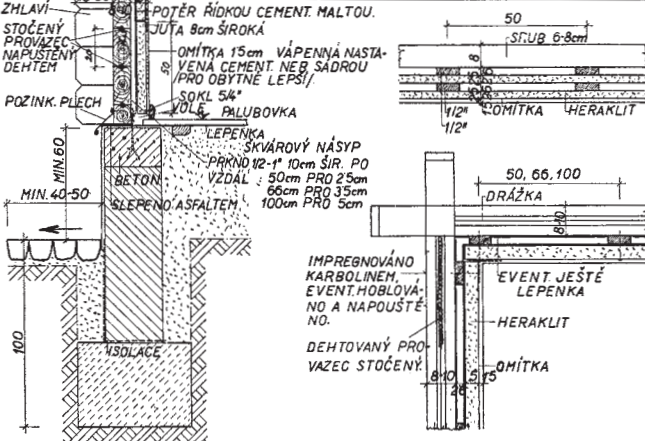
U otvorů jsou přerušené trámy zachyceny vodorovnou výměnou tvořící práh a nadpraží. Tímto uspořádáním se překoná hlavní nevýhoda našich srubových stěn a to pracování po výšce, které je zde nepatrné. Takové stěny se mohou doplnit libovolně upravenými povrchy z prken, izolačních desek, lepenky, překližek, omítky apod. Bývá to především na vnější straně dvojí vrstva křížujícího se bednění, uvnitř latování je vzduchová mezera s jednou vrstvou bednění. Tepelně stěny zcela vyhovují.

ZLEPŠENÉ STĚNY SRUBOVÉ.

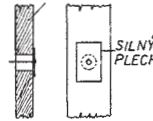
LAŤ NASPOUBOVANÁ NA SRUB. STĚNU UPROSTŘED VÝŠKY PĚVNĚ, NAHOŘE A DOLE POSUVNĚ. SRUBOVÁ KONSTRUKCE Z DŘÁŽKOVANÝCH TRÁMŮ UŽÍVANÁ V NĚMECKU. LAŤ SVISLÁ KE STĚNĚ CHYCENÁ SKOBAMI DO VÝŘEZŮ.



HMOŽDINKA 10-20, ZHLAVÍ, STOČENÝ PROVAZEC NAPUŠTENÝ DEHTEM, POZINK. PLECH, MIN. 60, MIN. 40-50, 100, ISOLACE, HERAKLIT 5cm, ZLEPŠENÍ SRUBOVÉ STĚNY ISOLAČNÍMI PLOTNAMI, POTĚR ŘÍDKOU CEMENT. MALTOU, DUTINA 8cm ŠÍŘOKÁ, OMÍTKA 15cm VÁPENNÁ NASTA- VĚNA CEMENT. NEB SÁDROU (PRO OBYTNÉ LEPŠÍ), SOKL 54*, VŮLE, PALUBOVKA, LEPENKA, SKVÁROVÝ NASYP, PRKNO 12-1" 10cm ŠÍŘ. PO VZDÁL: 50cm PRO 25cm, 66cm PRO 35cm, 100cm PRO 5cm.



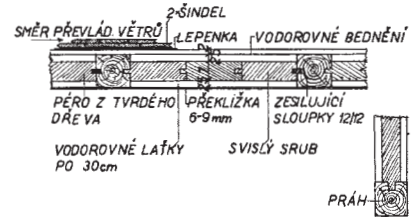
LAŤ NEBO PRKNO



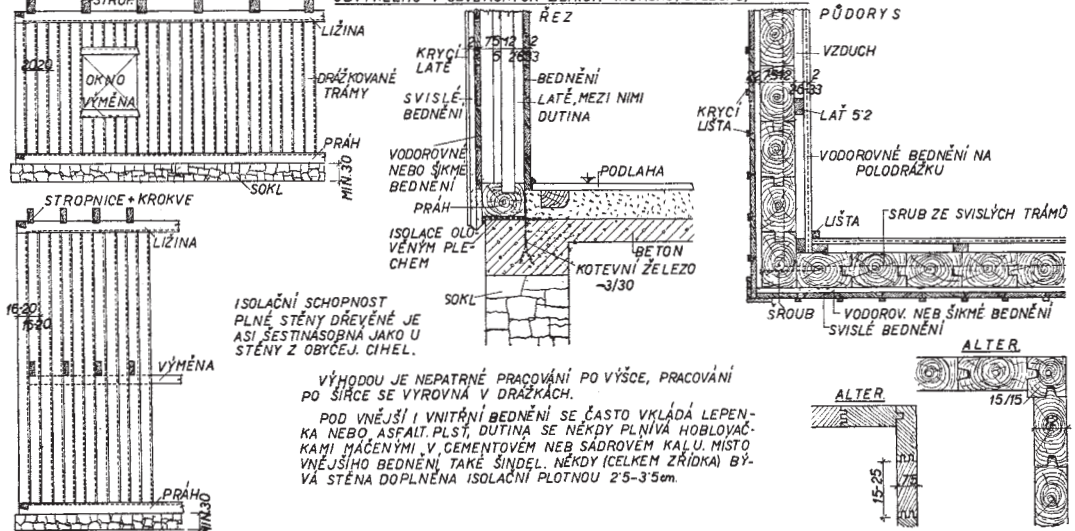
LAŤE PŘIBÍTY PĚVNĚ UPRO- STŘED, NAHOŘE I DOLE PO- SUVNĚ (PŘES PLECH DO PO- DELNÉ DÍRY).

TEPELNÁ ISOLACE JAKO PLNÁ ŽEĎ CIHELNA 90cm.

PŘECHOD MEZI SRUBOVOU A TABULOVOU KONSTRUKCÍ



SCHEMA PŘÍZEMNÍ A PATROVÉ STĚNY ZE SVISLÝCH DŘÁŽKOVANÝCH TRÁMŮ DOPLNĚNÉ VNĚJŠÍM A VNITŘNÍM BEDNĚNÍM PODLE ZPŮSOBU OBVYKLÉHO V SEVERSKÝCH ZEMÍCH (NORSKO, ŠVEDSKO, FINSKO).



6. Spoje trámů při zhotovení kostry jednoduché dřevěné stěny

Na *obrázku* jsou použity zejména tyto spoje:

- čepování – kolmé, nebo šikmé,
- čepování se zapuštěním,
- plátování a karpování.

Nejsou zde vazby podélné, jako lípnutí, plátování ani nastavování svislých trámů.

Čepování se provádí tam, kde se dva trámy křížují a jeden trám ve spoji končí. Někdy končí ve spoji oba trámy. Čepování spočívá v tom, že na konci jednoho dřeva je vždy ve směru vláken proveden čep (v podstatě výstupek), který zapadá do dlabu druhého dřeva. Šířka čepu bývá nejčastěji $\frac{1}{3}$ šířky trámu, délka čepu $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ výšky trámu, který je opatřen dlabem. Jsou-li trámy na sobě kolmé, jde o čepování pravoúhlé. V uvedeném případě jde o čepování horizontálních distančníků do svislých sloupků. Dále jsou čepovány sloupky do spodního prahu, ležícího na základu konstrukce. U spojování trámů šikmých a vodorovných se vyskytují čepy šikmé, např. u rohové vzpěry a spodního nebo horního rámu. Pravoúhlý i šikmý čep lze doplnit zapuštěním.

Čepy pravoúhlé

Nejpoužívanější je čep obyčejný (rovný čep jednoduchý). Na rohu se používá tzv. čep odsazený. Je-li čep odsazen stejně na všech čtyřech stranách, je kvadratický. Jsou-li trámy velice objemné, spojují se čepem dvojitým. Tloušťka čepu je $\frac{1}{5}$ šířky trámu. Pracnějším spojením je čep křížový, který má zamezit vnikání vody do dlabu. Na rohu se často používají čepy na pokos. Při stropnicových výměnách se dělají čepy rovnočelné nebo šikmočelné, někdy doplněné zapuštěním. Spojování je vždy zabezpečeno skobou.

Čepy šikmé

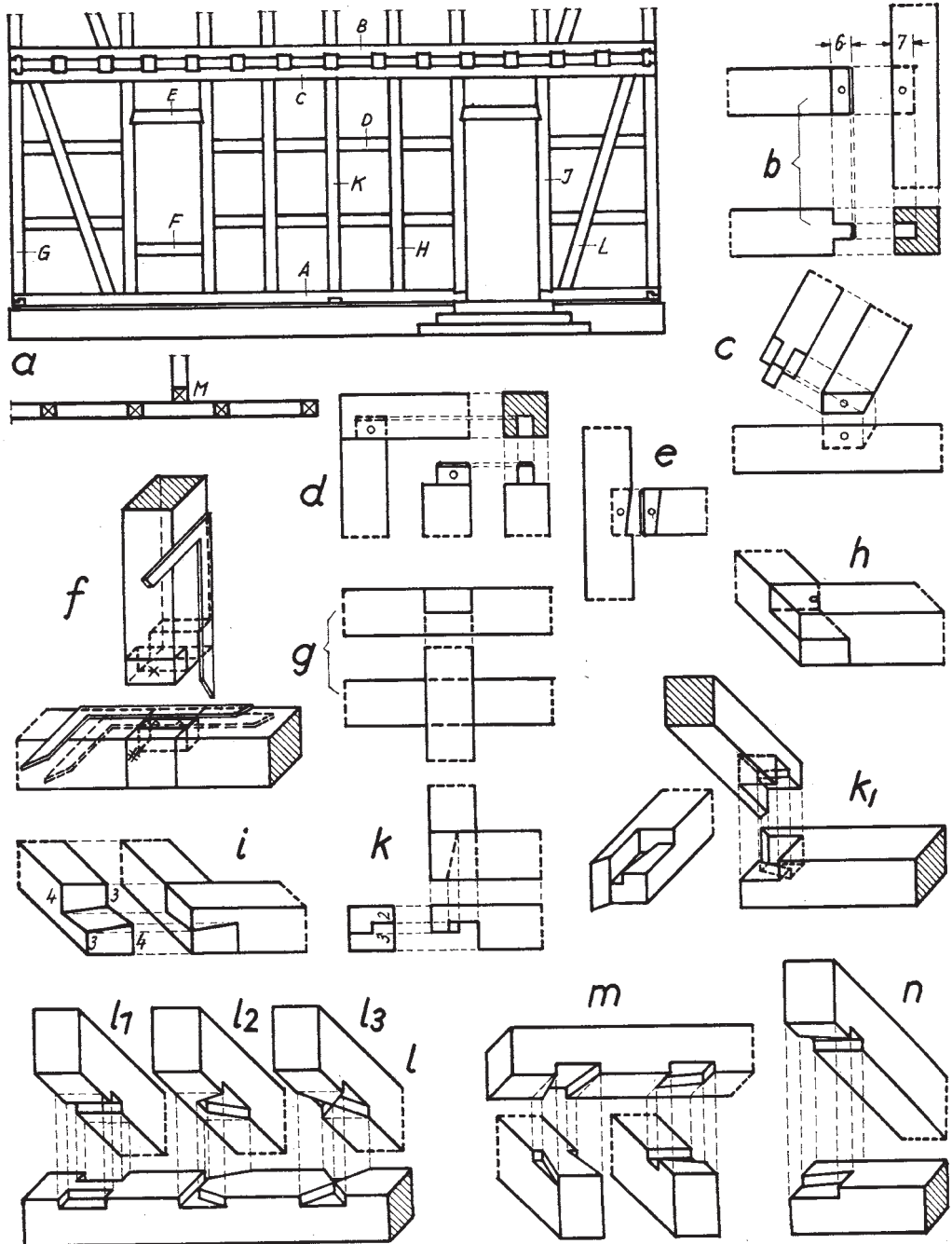
Toto spojení bývá nejčastěji doplněno ještě jednoduchým nebo dvojitým zapuštěním. Čep sám bývá mělký. Čela čepu jsou seříznuta do roviny symetrie tupého úhlu. Svorníky, které ztužují spoj, jsou kolmé na osu tupého úhlu. Takové spojení se vyskytuje i u vzpěry a vazného trámu nebo u věšadla.

Přeplátování

Provádí se tam, kde se trámy křížují, přičemž jeden trám je nesen druhým. Trám, který nese, nesmí být příliš zeslaben. Oba trámy mohou spojením probíhat dále, nebo může jeden, popřípadě oba, ve spoji končit. Rozlišuje se přeplátování úplné a částečné. Při přeplátování úplném se z každého trámu vybere polovina tloušťky. Při přeplátování částečném se každý trám vybere nejčastěji o šestinou až čtvrtinu. Přeplátování může být pravoúhlé, nebo šikmé. Při šikmém přeplátování se spoj zabezpečuje ještě zapuštěním.

Karpování

Je to druh částečného přeplátování. Je výhodné tím, že oslabení trámů je menší. V jednom trámu se provede karp (ozub), ve druhém dlab či lůžko stejného tvaru a hloubky, jako je karp. Podle tvaru se rozlišuje karp plný, oboustranný, jednostranný, střední křížový či rybinový.



a) půdorys napojení vnitřní stěny

b) čep pravouhlý úplný

c) čep šikmý jednoduchý, rovnočelný

d) čep odsazený pravouhlý

e) čep pravouhlý se šikmým zapuštěním

f) vykreslení čepu

g) pravouhlé přeplátování úplné

h) nárožní přeplátování úplné

i) nárožní přeplátování šikmé

k) rohové přeplátování s rybinou

k1) nárožní plát klínočelný s rybinou

l1) kámp střední, oboustranný

l2) kámp s celou jednostrannou rybinou, u trámů procházejících

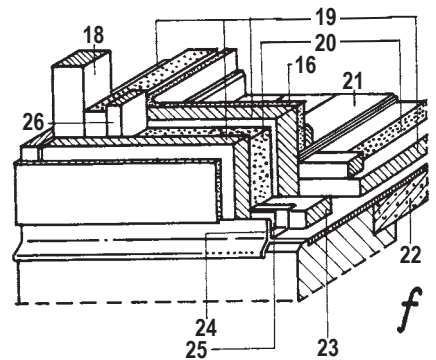
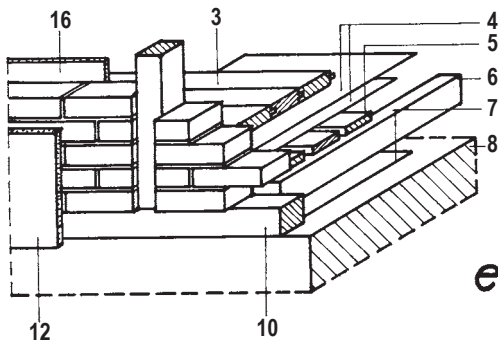
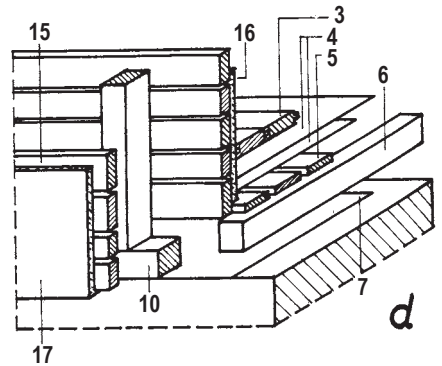
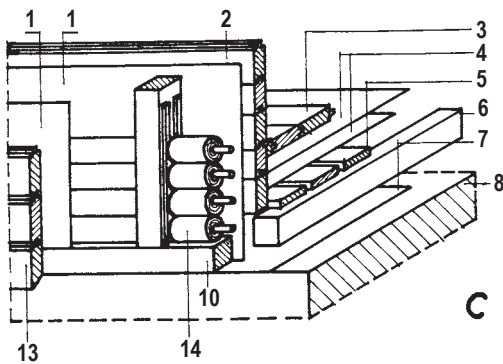
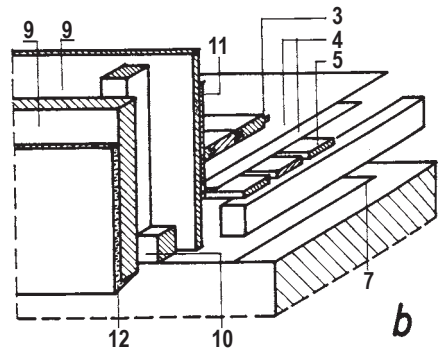
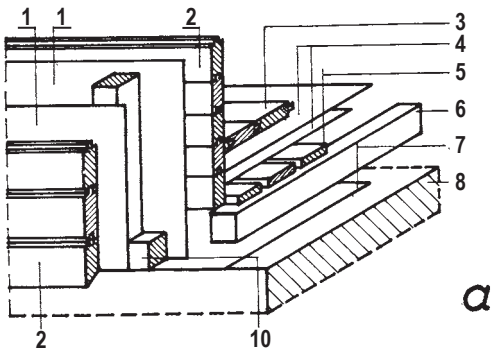
l3) kámp křížový

m) rybinový kámp a kámp s rybinou jednostrannou

n) rožní kámp s jednostrannou rybinou

7. Sendvičové stěny

- a) V podstatě jde o dřevěnou kostru z hranolů 100/100 mm, oboustranně ošalovanou hoblovanými palubkami 24 mm, kladenými na drážku a pero, samozřejmě perem nahoru. Před šalováním bude kostra potažena volně zavěšenou asfaltovou lepenkou. Kostra stojí dole na trámovém prahu 100/100 mm, který leží na betonové základové desce. Konstrukce je velice úsporná a hodí se např. pro chatu využívanou pouze v létě. Skladba podlahy s palubkami jako nášlapnou vrstvou je dobrá, možná až příliš nákladná. Podkladní lepenka uzavírající skladbu a ležící na betonové základové desce je nezbytná.
- b) Zde je skladba vylepšená stavební izolační deskou, kterou je obita kostra zvenčí i zevnitř. Navýšení izolace ze stavební desky je možno využít jako nosič omítky a na stěnu nahodit fasádní nebo vnitřní omítku. Uvnitř je navržena cementová omítko, vnitřní izolační deska pravděpodobně jinou omítku neunes. Podlaha je stejná jako v předchozím *obrázku*.
- c) Podlaha zůstává stejná, jako v předchozích variantách, ale stěna je zateplena přírodním materiálem. Je to tyčovina obalená slaměnými povřísky a zakalená jílem. Na sloupky dřevěného skeletu jsou nabitý svislé latě s distancí odhadnutou podle tloušťky použité tyčoviny. Popsaným svitkem obtočená tyčovina se mezi latě zasune a vytvoří svislou tepelně-izolační stěnu. Na každé straně kostry zůstávají natažené volně zavěšené lepenky. Skladbu uzavírá oboustranný obklad z palubek a tvoří oba líce zateplené stěny.
- d) Tato varianta využívá vzduchovou dutinu, vytvořenou dřevěnou kostrou. Palubkové obklady jsou zde nahrazeny dřevěným bedněním o tl. $\frac{3}{4}$ palce. Na bednění je zavěšen nosič omítky, na němž je zvenku provedena normální fasádní omítko a z druhé strany vnitřní omítko. Podlaha zůstává ve stejné skladbě, jako při předešlých variantách.
- e) V této variantě je použita cihelná stěna, kladená na půl cihly (v tomto případě půjde o cihly německého formátu 120/250/65 mm). Tato cihelná stěna se oboustranně omítne. Lze doporučit potažení hranolů kostry obyčejnou nepískovanou asfaltovou lepenkou kolem dokola. Na líc, který bude přímo v kontaktu s fasádní a vnitřní omítkou, je možné natáhnout rákosovou rohož nebo jej rabricovat.
- f) Zde je předkládána varianta s vnitřním škvárovým jádrem mezi dvěma heraklitovými stěnami. Heraklit lze dobře omítnout jak omítkou fasádní, tak i omítkou vnitřní. Je jistě rabricován a mezi sloupky kostry jsou vloženy další sloupky, protože heraklitové desky jsou dlouhé pouze 2 m.



1. dehtová lepenka
2. hoblované bednění
3. hoblovaná podlaha
4. 2xproloženo lepenkou
5. hrubá podlaha
6. polštáře
7. podkladní ochranná lepenka
8. základová deska
9. stavební konstrukční deska
10. pražce, hranoly 100x100 mm
11. cementová omítka
12. venkovní omítka fasádní
13. venkovní bednění
14. tyčovina obalená slámou a zakalená hlinou

15. bednění 12-20 mm
16. vnitřní omítka
17. omítka fasádní na pletivu
18. stojka
19. heraklitová vrstva
20. škvára suchá prosivána
21. podlaha
22. podkladní beton
23. pražce
24. okapnice ze zinkového plechu
25. horký asfaltový nátěr
26. distanční fošna

8. Anglický dvorek

Anglický dvorek se buduje všude tam, kde je potřeba odvětrat a přisvětlit místnosti pod úrovní terénu. Je mnoho způsobů, jak dvorek navrhnout a vystrojit. Všechny anglické dvorky mají několik společných problémů. Jsou to zejména tyto detaily:

Izolace proti zemní vlhkosti

U suterénů obytných domů z 1. poloviny 20. století nebyly dvorky obvykle izolované, s ohledem na finančně náročné provedení izolační vany. Výstavba po 2. světové válce již obvykle s prováděním izolace proti zemní vlhkosti počítá. Tato izolace je odvodněna v podlaže anglického dvorku vpustí, napojenou do dešťové kanalizace. Vpust má mít veliký kalník a musí být čištěna. Případné ucpání vpustí může způsobit katastrofu. Anglický dvorek má zákonitě převyšovat okolní terén, jehož spádování je provedeno od dvorku!

Okno anglického dvorku

Většinou se jednalo o okna jednoduchá, nejčastěji dřevěná, otvíravá. Jejich rozměr byl menší než v průčelí. Sloužila spíše k větrání, než k osvětlení. Pokud jimi bylo vidět alespoň na chodník, potom byla rozhodující jejich velikost. Jelikož se většinou tato okna družila s okny sklepů a kotelen, nikdy neměla odpovídající plochu. Byla většinou velice nízká. Tento typ oken je nepříznivý i na větrání.

Zakrytí a větrání anglického dvorku

Dvorek, byl-li pochozí, byl většinou zakryt ocelovými rošty nebo sklobetonovým zákrytem s větracími otvory (viz *obr.*). Ocelový rošt v dešti propustí vodu a po otevření okna sklepní místnosti nebrání větrání. Pokud v zimě dvorek zapadá sněhem, je nutno jej odhrnout ještě tehdy, dokud leží na ocelovém roštu. Stěny dvorku byly většinou omítány nebo ponechány v režném zdivu a spárovány, někdy se používaly i oblady.

Odvodnění anglického dvorku

Dvorky jsou většinou odvodněny do kanalizace. Úroveň dvorku bývala podstatně níže než okna a podlaha dvorku bývala spádována ke vpustí. Pripustme případ, že jde o solitérní dům se sklepem odvětraným anglickým dvorkem. Takové sklepy jsou při přívalových deštích lehce zatopitelné. Propustnost dvorku může výrazně snížit nedbalá údržba. Stačí spadané listí nebo bláto a nečistota. Pokud není mezi parapetem okna a podlahou dvorku více než 100 mm, je nutno úzkostlivě dbát o průchodnost odtoku dešťové vody.

Z hlediska údržby anglického dvorku se jeví jako optimální sklobetonový zákryt na dvorcích izolovaných proti zemní vlhkosti. Větrací kusy vložené do luxferové podlahy zákrytu musí být bronzové nebo nerezové. Zákryt sice zhoršuje větrání, ale zase zamezí zavodnění dvorku dešťovou vodou. Právě dešťová voda, když stéká po obvodovém zdivu dvorku, způsobí opad zasolených omítek a tím i ucpání vpustí. Pokud je horní zákryt položen tak, aby voda rychle odtekla mimo chodník a větrací kusy, které bývají minimálně dva, jsou funkční, dotování dvorku dešťovou vodou je minimální. Potíže nastanou s vodou kondenzační, která se sráží na rubu zákrytu a zavodňuje obvodové zdivo dvorku. Pokud ale vyjádříme množství vody kondenzační v procentech, je to údaj oproti množství srážkové vody zanedbatelný.