

úloha pátá**KONSTRUKČNÍ NÁVRH ZDĚNÉHO DOMU - kreslení půdorysu**

V úloze se procvičuje konstrukční návrh jednopodlažního objektu a rýsování nejdůležitějšího stavebního výkresu - půdorysu. Zobrazení „vodorovného řezu“ se zde doplňuje o všechny další náležitosti: grafické značky, šrafování, popisy, legendy, tabulky, kóty a jiné náležitosti.

Smysl úlohy spočívá v rozkreslení jednoduché dispozice, zadané v podobě půdorysného schématu, do výkresu v měřítku 1:50. Konstrukční hledisko návrhu se zatím uplatňuje pouze určením zdícího materiálu (modulace zdiva a otvorů v něm), převládající problematika zůstává ve způsobu zakreslování standardních prvků půdorysu.

- veškeré pokyny ve skriptech: Hanák: Pozemní stavitelství - Cvičení 1 (**F** str. 35 až 72) pozor! nenechat se zmýlit, zde nese název: 3.úloha; vlastní postup (**F** str. 68 - 70).
- Čítanka kreslení stavebních výkresů (nakl.Sobotáles)
- ČSN 73 01xx - Kreslení stavebních výkresů

Stěnové konstrukce v půdorysu

Délky segmentů nosného zdiva vč. otvorů v něm musí odpovídat modulaci zdících prvků. Tloušťku určuje počet funkcí:

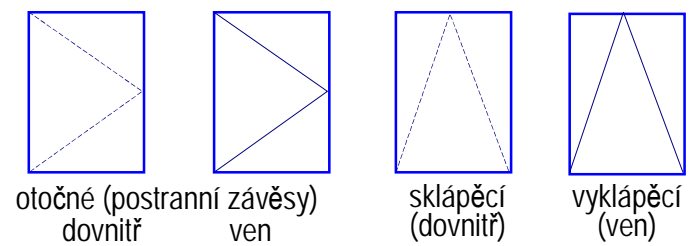
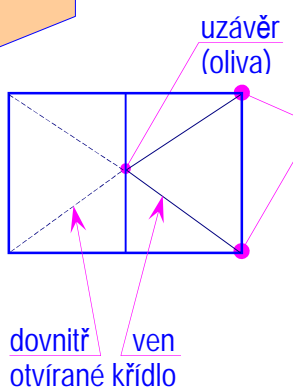
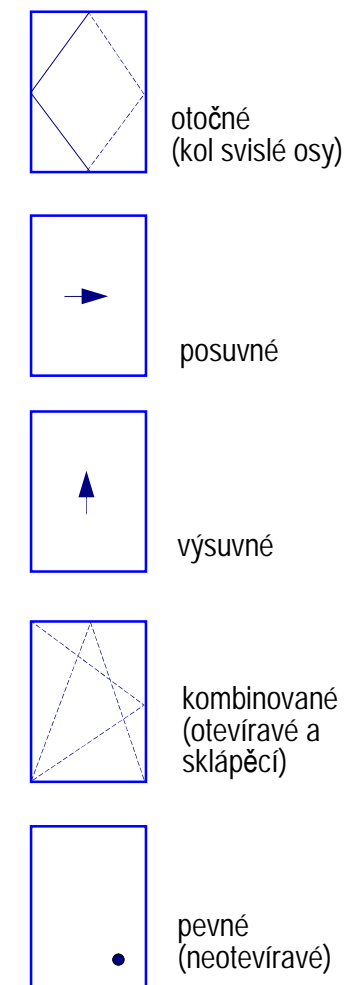
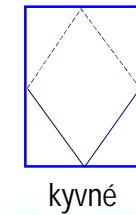
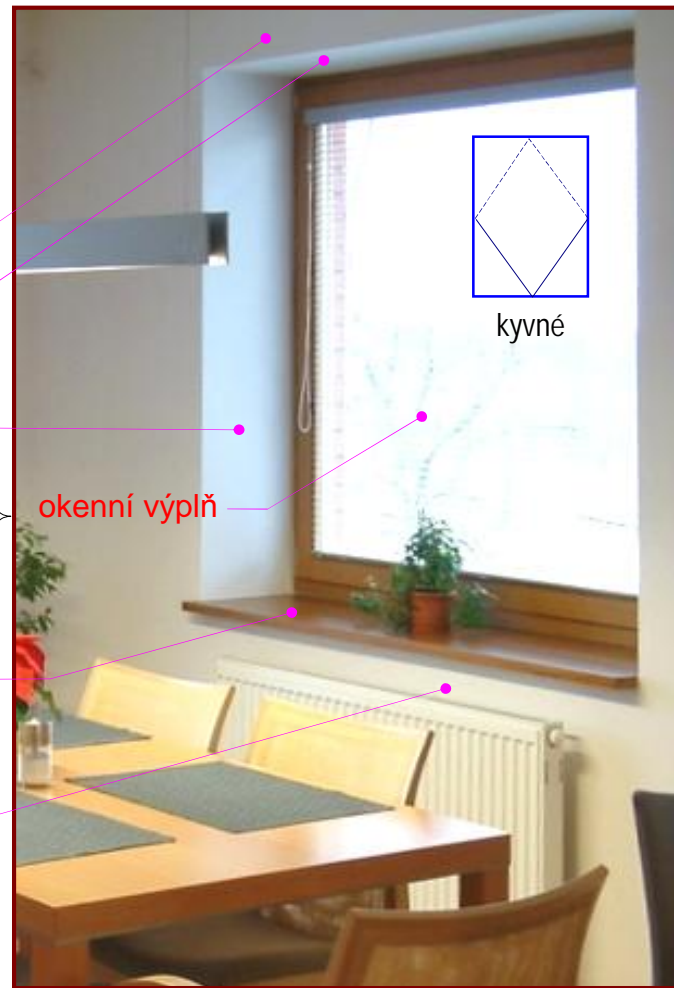
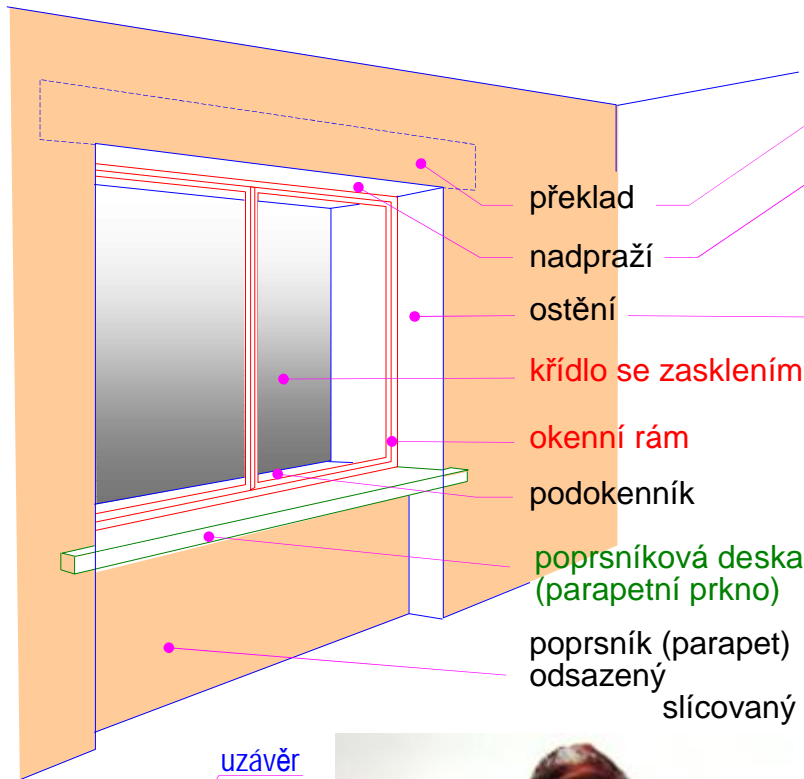
- **dělicí** - vymezuje jednotlivé prostory v budově. Dělicí stěny (příčky) navrhujeme jako *jednomodulové* (1M ... 150 mm nebo 125 mm) nebo *půlmodulové* ($\frac{1}{2}$ M ... 80 mm nebo 65 mm)
- **dělicí + nosná** - stěny kromě vlastní tíhy přenášejí i zatížení vyšších podlaží, stropů i namáhání boční. Navrhujeme v násobcích modulu obyčejného $M_o = 150$ mm (cihly plné CP) nebo metrického $M_m = 125$ mm (dutinové CDm). Obvykle jako *dvoumodulové* (2M ... 300 mm nebo 250 mm). Užití jako vnitřní nosné stěny nebo u staveb nevytápěných
- **dělicí, nosná + tepelně izolační** – brání úniku tepla z chráněných prostorů. Místo CP lze užít tvárnic lépe vyhovujících rozměrem i strukturou nárokům na součinitel prostupu tepla U_N [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$] obvodových stěn. Funkci tepelně izolační ale v tomto cvičení zohledníme pouze tloušťkami obvodových stěn. Navrhují se jako *třímodulové* (3M ... 450 mm nebo 375 mm).



Kreslení půdorysu bude procvičováno v jednoduchém stěnovém systému jehož zdi budou jednoplašťové, jednovrstvé, cihelné (CP nebo PkCD 290x140x65 mm, CDm 245x120x65 mm), zděné, omítané bez přidavných vrstev tepelné izolace nebo větraných mezer.

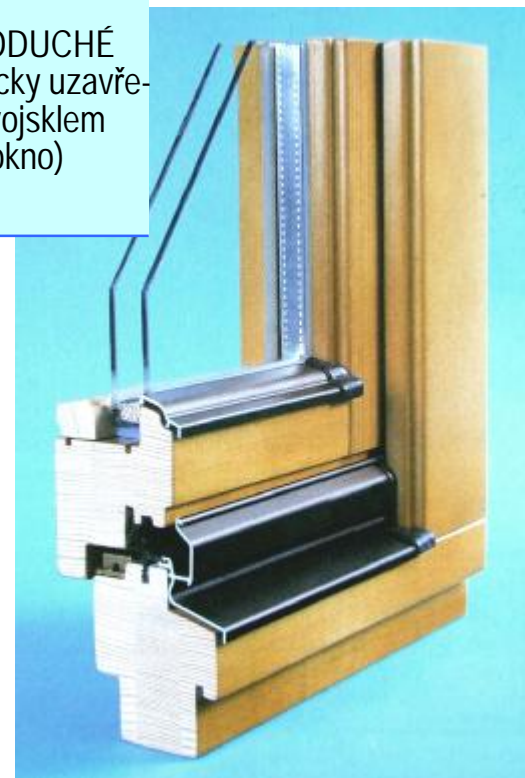
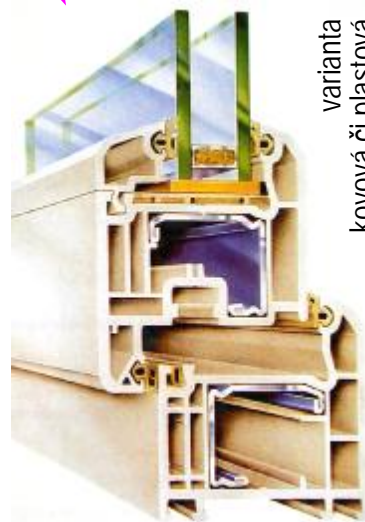
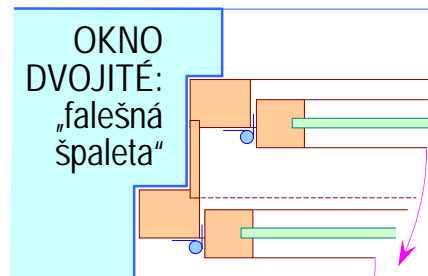
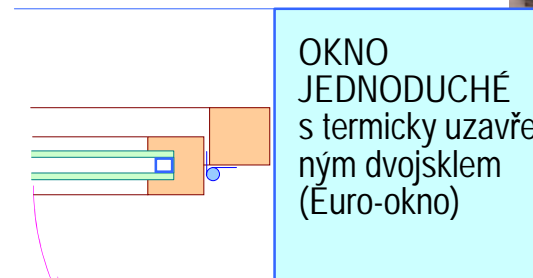
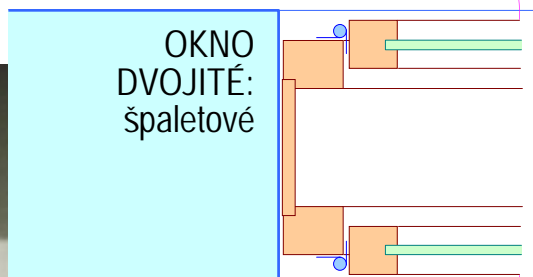
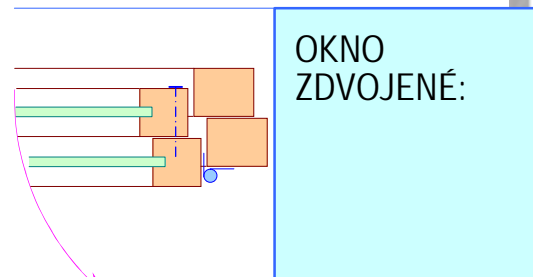
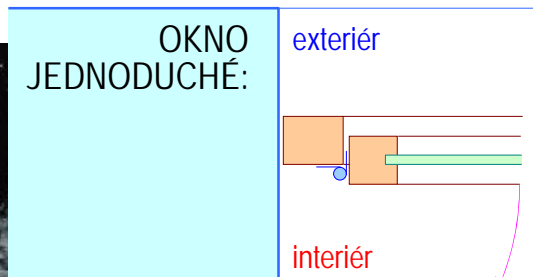
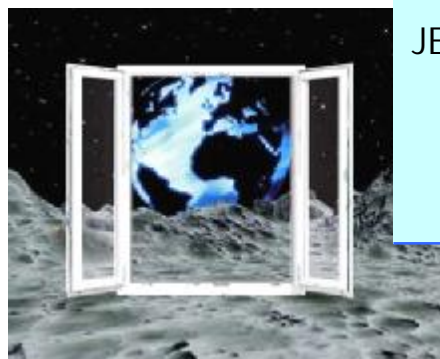
Navrhování otvorů a jejich výplně

NÁZVOSLOVÍ ČÁSTÍ OKENNÍHO OTVORU



schematické označování způsobu otevírání okenních křídel

VÝVOJ A DRUHY KONSTRUKCE DŘEVĚNÉHO OKENNÍHO RÁMU: (schematicky)





Kreslení oken a dveří

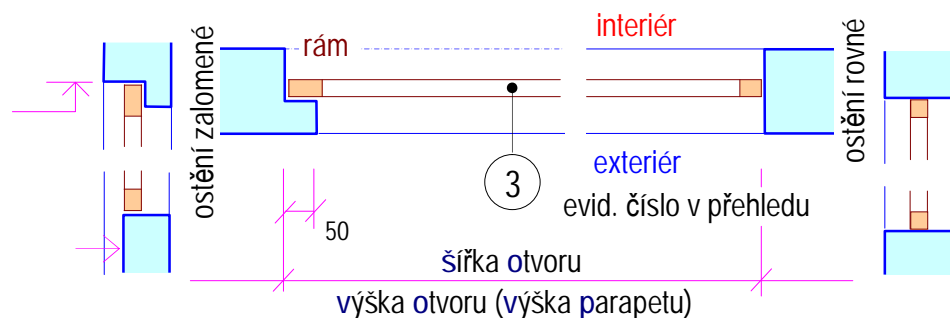
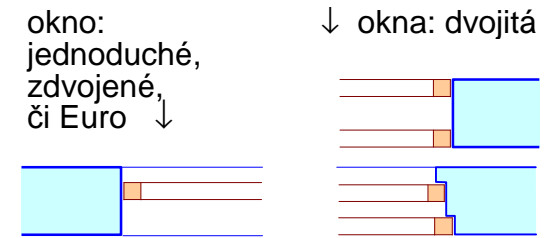
Způsob kreslení oken a dveří předepisuje norma: ČSN 01 3432
Kreslení oken, dveří a vrat.

Ostění a nadpraží je zpravidla rovné, někdy zalomené (např. u dvojitých oken, vchodových dveří apod.) Výplň se kreslí schematicky dvěma tenkými plnými čarami vč. rámu po stranách. V tenké stěně doplňujeme střední čarou.

KÓTOVÁNÍ OKEN V PŮDORYSU A ŘEZU:

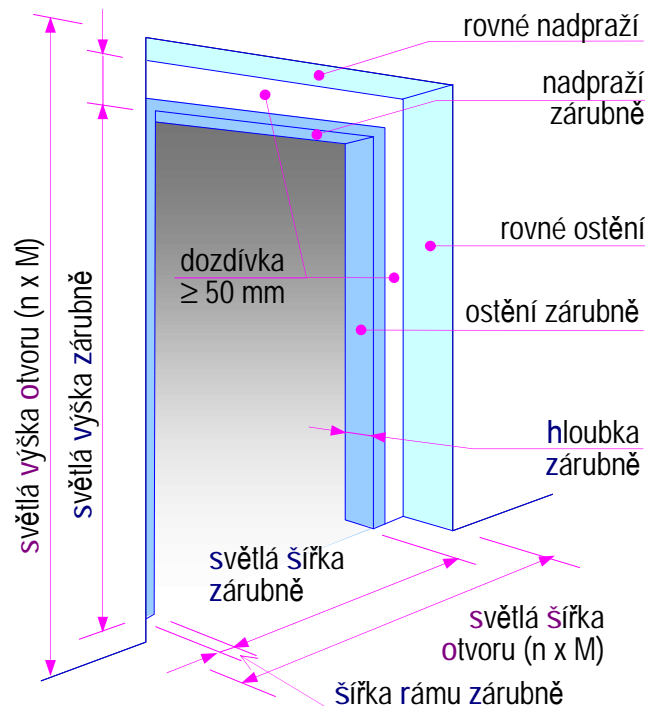
Šířka okna (š.o.) se píše nad kótovací čáru.

Pro ušetření kresby svislých řezů pro každý otvor se kótují i svislé rozměry: výška okna (v.o.) se píše pod kótovací čáru a výška okna nad podlahou, tj. výška parapetu (v.p.) se uvádí v závorce též pod kótovací čarou. Často se připojují číselné odkazy pro charakteristiku okenní výplně, parapetní desky a podokenníku. Šířky a výšky oken = 600 ÷ 2400 mm (n x 300 mm)

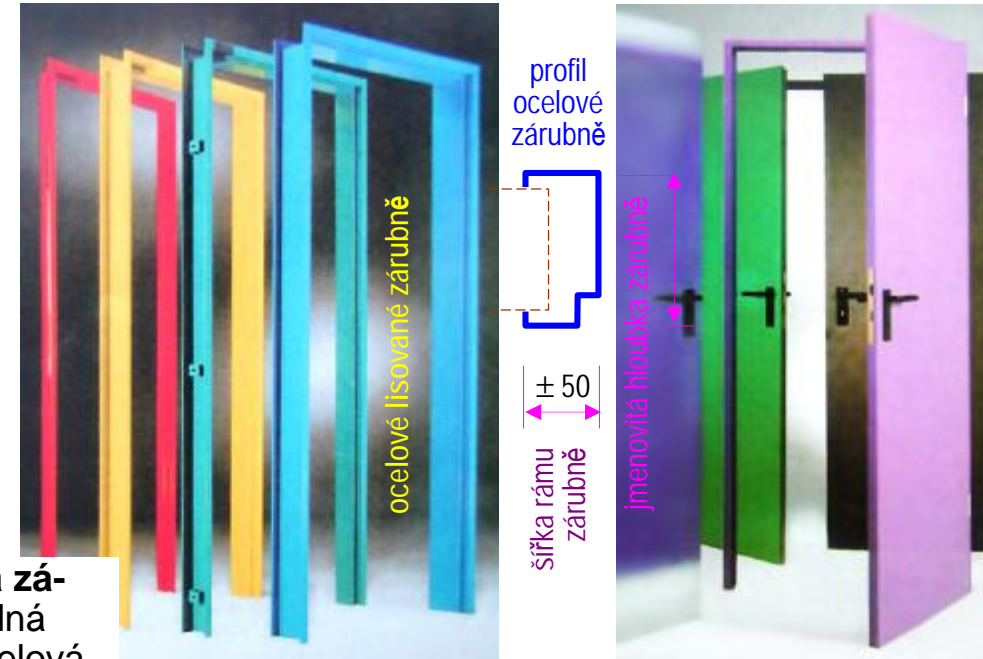


U dveřních otvorových výplní rozlišujeme:

- **ostění a nadpraží otvoru ve zdi** - rovné či zalomené
- **světla šířka a výška otvoru ve zdi** (je násobkem modulu M_o ($M_o/2$) nebo M_m)
- **zárubeň** je ocelová lisovaná nebo dřevěná fošnová (vnitřní dveře), úhelníková oc. (pomocné místnosti), rámová (dřevěná, kovová - vchodové, kývavé dveře)
- **ostění a nadpraží zárubně**
- **světla šířka zárubně** (průchodná šířka dveří); nejčastější rozměry: jednokřídlové: 600 mm - komory; 700 – kuchyně, koupelny, WC; 800 - obytné místnosti, kanceláře; 900, 1000, 1100 mm - nemocniční místnosti, školní třídy, vchody; dvoukřídlové: cca 1250, 1450, 1600 mm



- **světla výška zárubně** (podchodná výška dveří): ocelová lisovaná, fošnová a dřevěná zárubeň – 1970 mm; dřev. rámová - 2100 mm; ocelová úhelníková - 1970 a 2480 mm
- **hloubka zárubně** se řídí tloušťkou přičky: 60, 100, 125, 150 mm (dřev. rám. zárubeň 50 mm)
- **šířka rámu zárubně** - u ocelové lisované a fošnové cca 50, dřev. rámové 100 mm

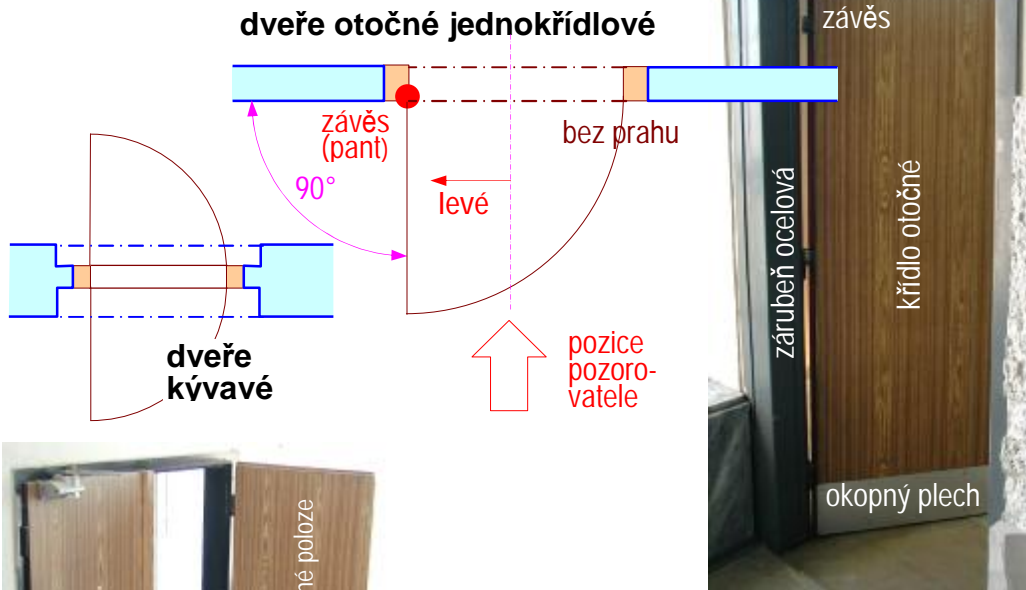


- **práh** slouží k uzavření šterbiny pod dveřmi a překrytí hranice různých podlah, dřevěný má tl. 20 mm, kreslí se jen v půdoryse, nekótuje se.

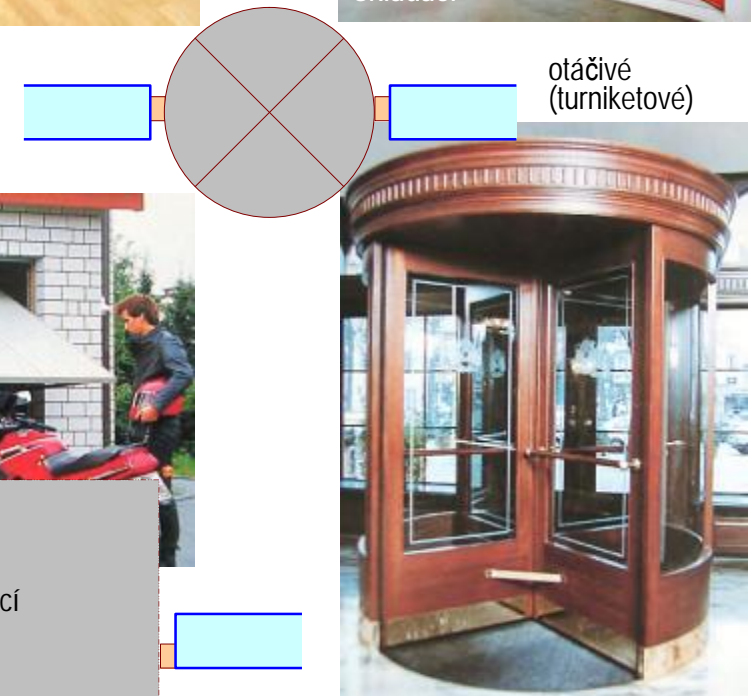
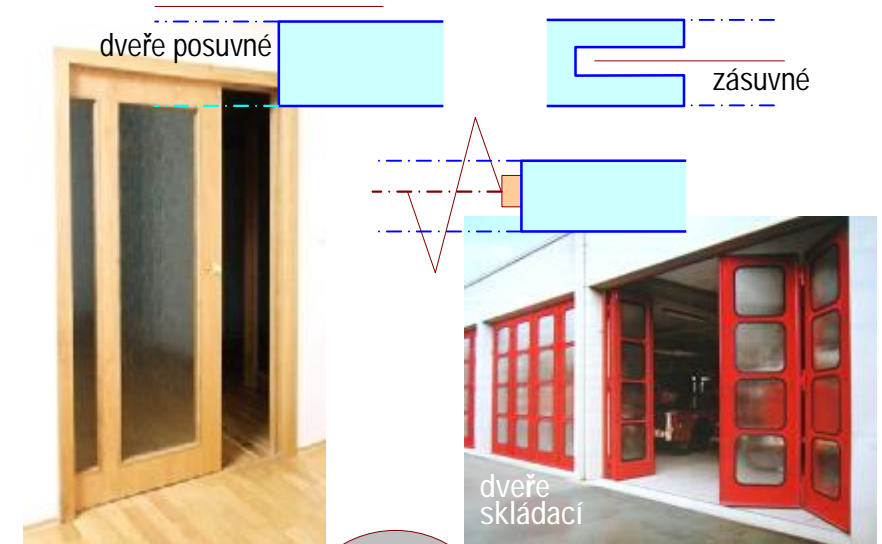


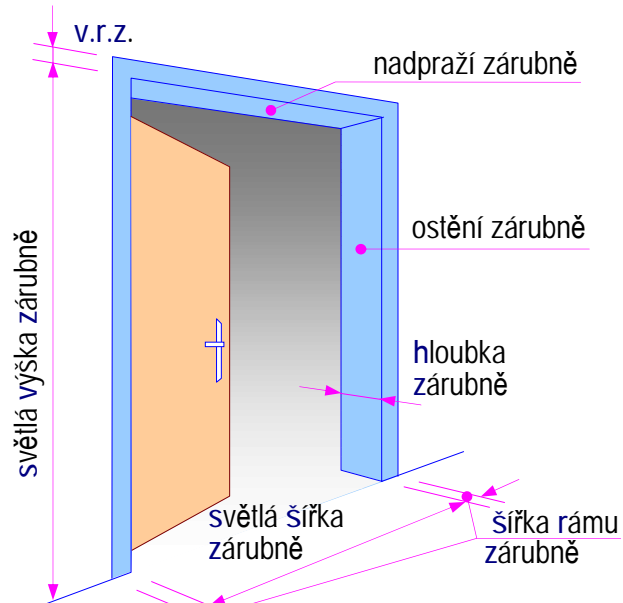
- **nadsvětlík** se navrhuje nad vchodovými a balkónovými dveřmi či v prosklených stěnách ve výškách 400, 500 a 600 mm
- **dozdivka** mezi ostěním ve zdi a dodatečně osazenou ocelovou zárubní má minimálně 50 mm (větší pro modulaci), nad zárubní lze dozdivku provést až ke stropu či věnci. Nekótovat!

Dveřní křídla, na rozdíl od oken, kreslíme v otevřené poloze, v níž svírají s rovinou zárubně či rámu úhel 90°



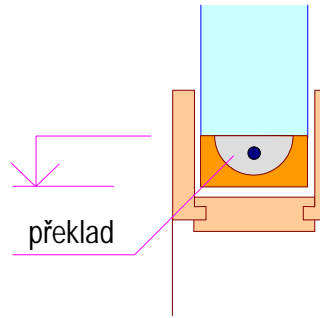
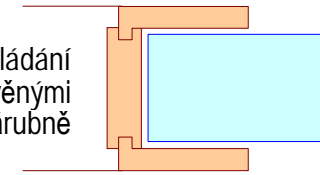
kreslení dalších dveřních křídel dle způsobu otevírání:





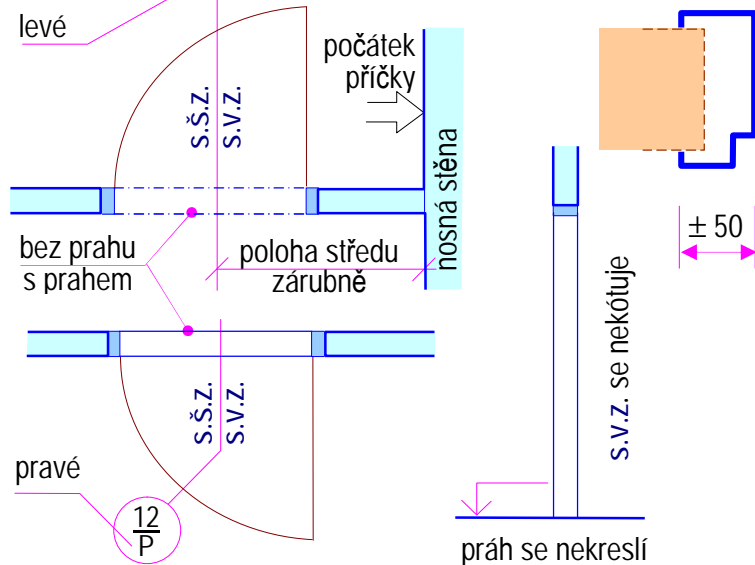
DVEŘE VNITŘNÍ S DŘEVĚNOU FOŠNOVOU ZÁRUBNÍ – OBLOŽKOVÉ

způsob obkládání ostění dřevěnými částmi zárubně

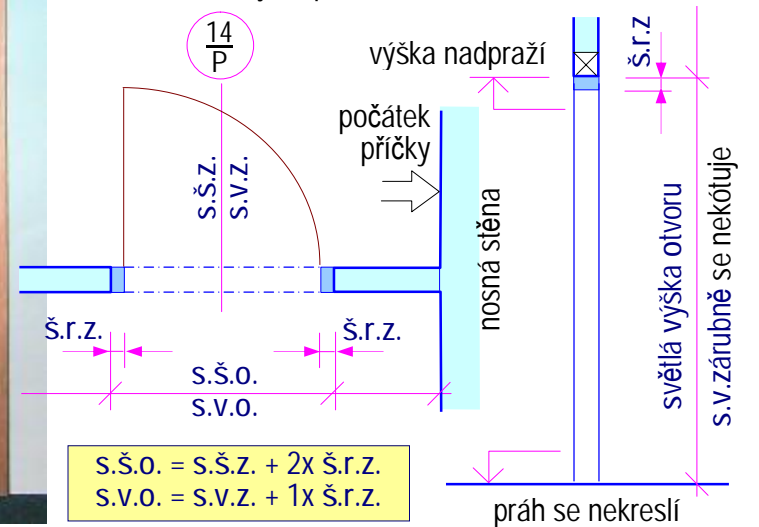


DVEŘE S OCELOVOU ZÁRUBNÍ V PŘÍČCE

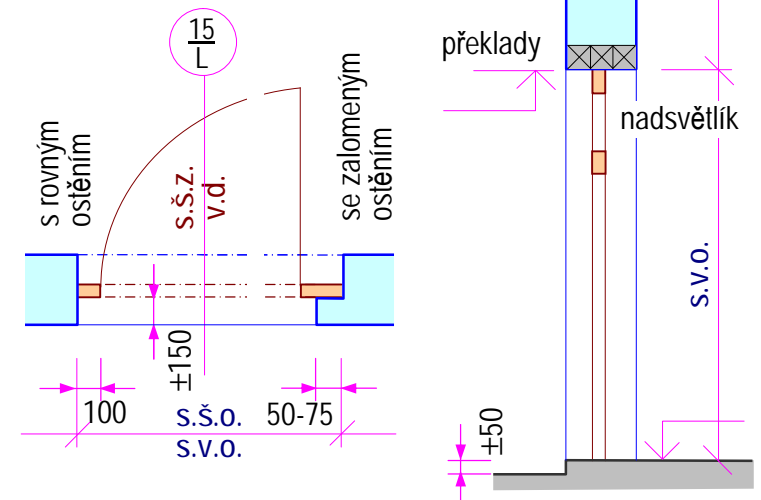
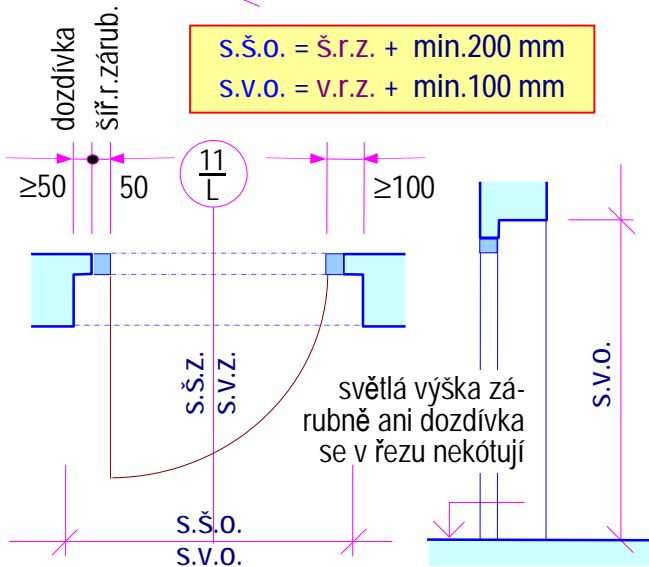
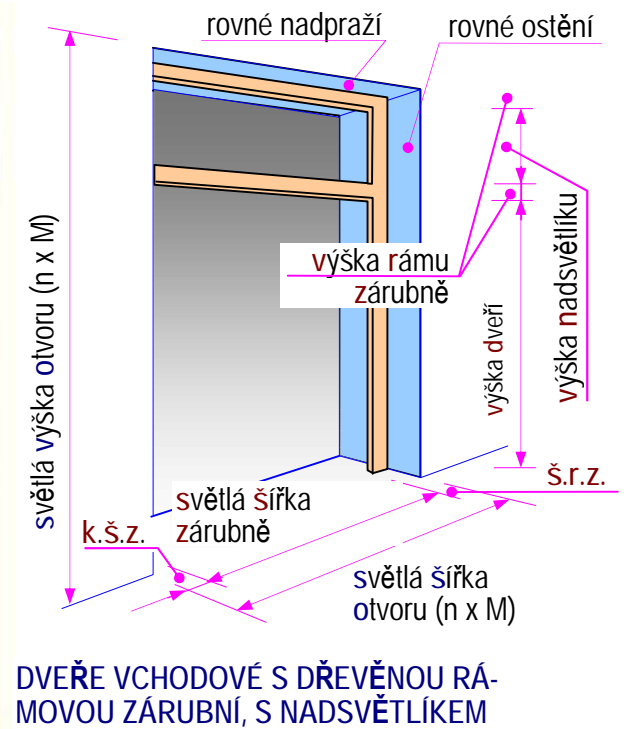
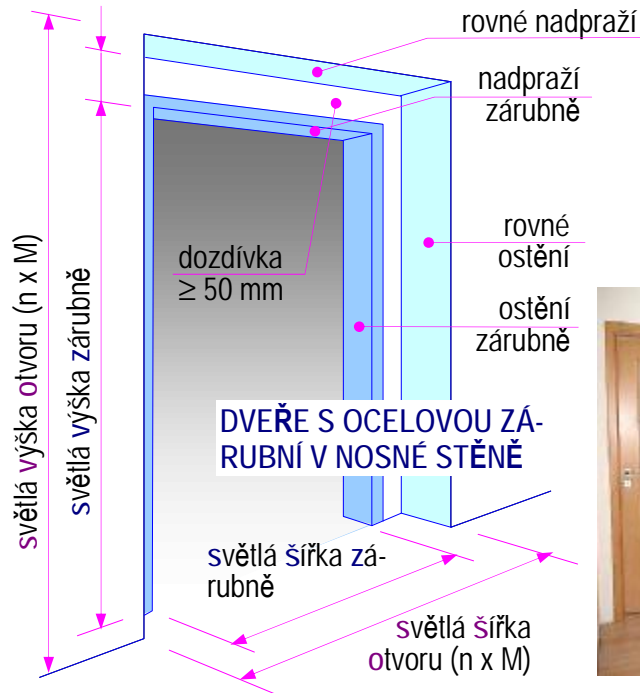
13
L
evid. číslo v přehledu levé



ve výkresech o měřítku 1:50 či 1:100 se zakreslení obou typů zárubní neliší – odlišná je však technologie provádění a s ní související způsob kótování !!



$$\begin{aligned} \text{s.š.o.} &= \text{s.š.z.} + 2 \times \text{š.r.z.} \\ \text{s.v.o.} &= \text{s.v.z.} + 1 \times \text{š.r.z.} \end{aligned}$$

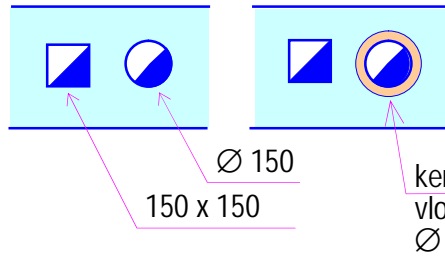


Kreslení komínů a větracích průduchů

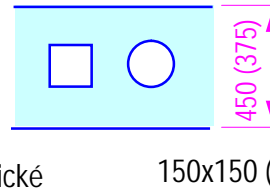
Komínové těleso je samostatná, na nosných stěnách nezávislá konstrukce. Průduchy se kreslí dle ČSN 01 3427. V půdoryse tlustou plnou čarou, číselně se označí podlaží jemuž je průduch přiřazen. Sopouchy a zaústění se kreslí tence plně. Tradiční komínové těleso bývá šířky v trojnásobku modulu – 3M.



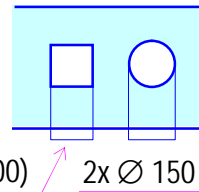
Komínový průduch pro spaliny:



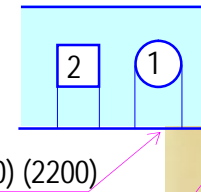
Větrací průduch:



Průduch se sopouchem:



... se zaústěním, vybíracím či vymetacím otvorem:

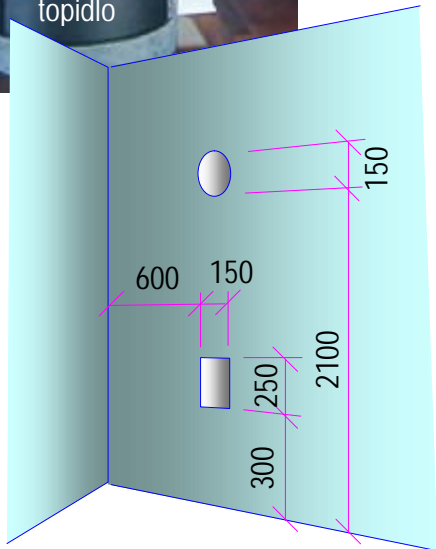
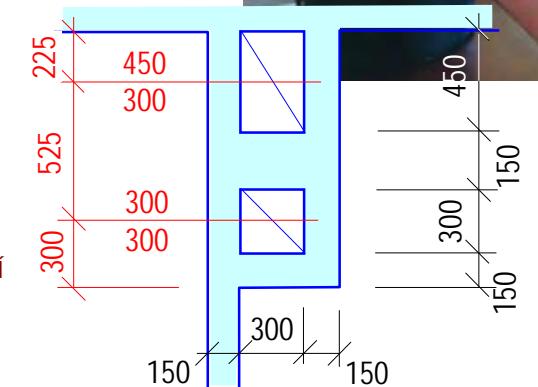
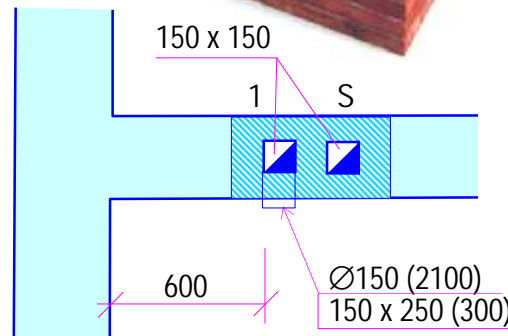


↑ Kótování průduchů ↓

Kótování sopouchů ↑



Kótování středních a průřezných průduchů, ↓ dvě varianty →:



Příklad půdorysu průduchu se zaústěním a vybíracím otvorem nad sebou (← dle perspektivy).

Znázornění povrchových úprav

Zakreslují se obklady a takové úpravy stěn u nichž je nutno jejich rozsah vymezit – keramické, skleněné, kamenné dřevěné, atd... Nikoli malby, tapetování celých místností apod. Obklady se kreslí (podle ČSN 01 3426 *Kreslení úpravy povrchů*) tlustou čerchovanou čarou těsně k tlusté obrysové čáře stěny s odstupem asi 0,5 mm.

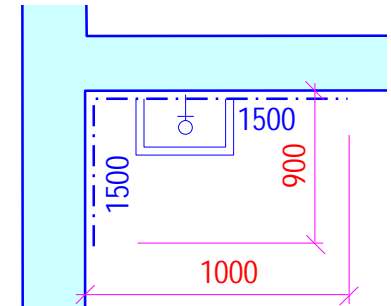
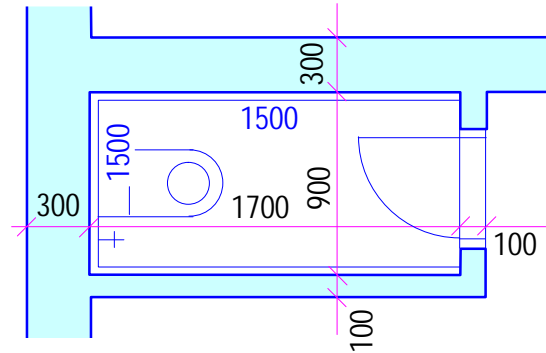
Ve cvičení bude preferována původní forma čarou tenkou, souvislou !



úprava keramickými bělninovitými obkladačkami

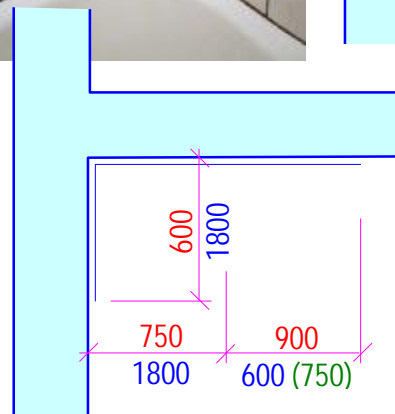
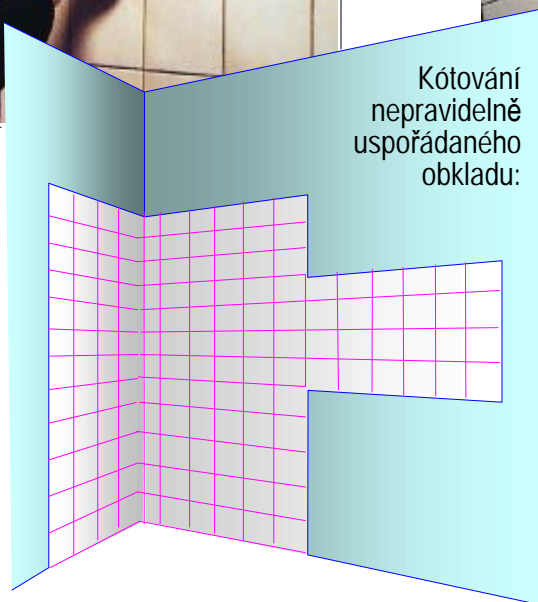


! pokud obklad kopíruje již okótované rozměry prostoru, stačí uvést jen jeho **kóty výškové** ↓



kreslení obkladu dle platné ČSN ↑ čarou tlustou čerchovanou

Kótování nepravidelně uspořádaného obkladu:



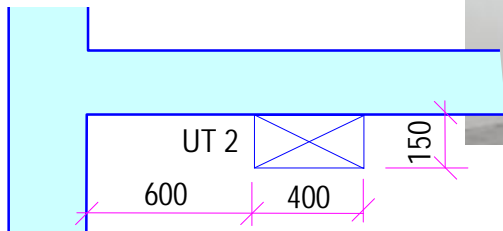
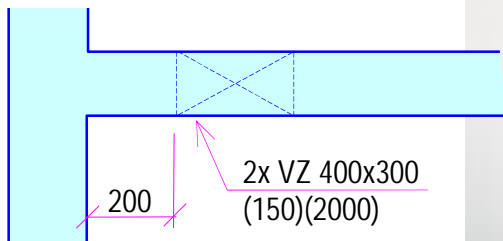
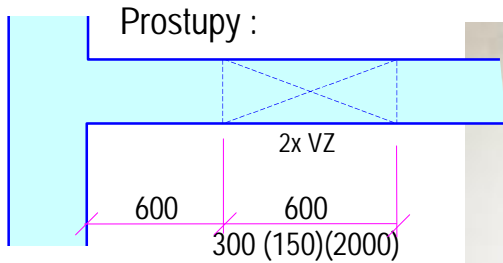
šířka (délka) obkladu
výška (výška dolní hrany nad podlahou)



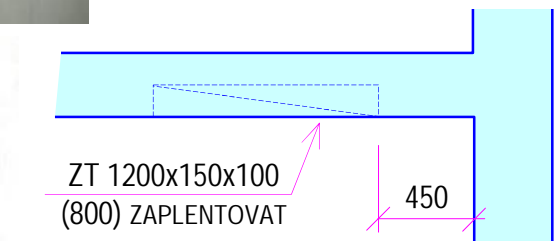
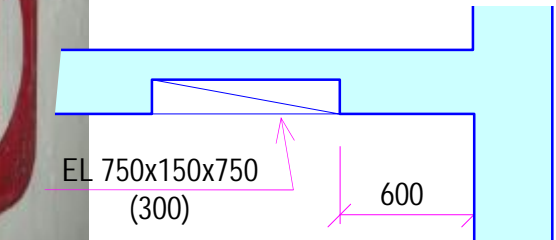
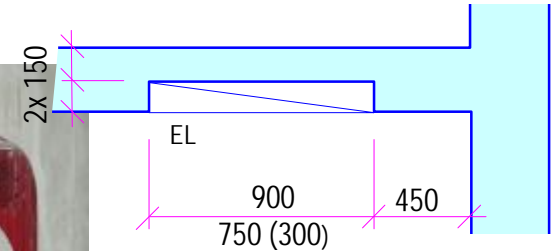
dřevěný obklad palubkový

Kreslení stavebních úprav

Stavebními úpravami se rozumí prostupy, výklenky, niky a drážky, které slouží průchodu instalací stěnami, stropy, základy apod. Kreslí se: v pohledu tenkými čarami plnými - mimo řezovou rovinu čárkovanými - nad či před rovinou řezu čerchovanými s jednou tečkou.



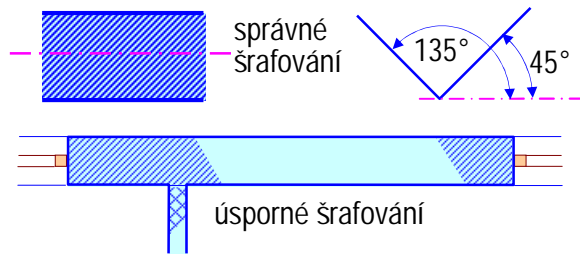
Výklenky a niky :



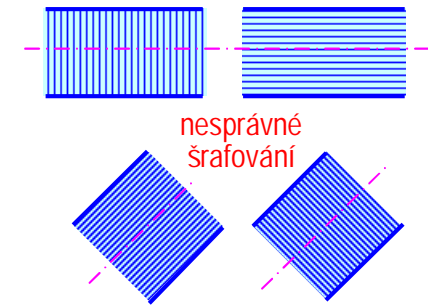
Písmenné značky druhů instalací: ZT - zdravotní instalace, UV - ústřední vytápění, VZ - vzduchotechnika, EL - elektrotechnika, ST - strojní vybavení, TE - technologická zařízení

Označování hmot

Hmoty se vyjadřují grafickou značkou určenou ČSN (*tab. 2. skript*), šrafováním v řezových plochách (lemovaných tlustou čarou). Převládající hmota se šrafovat nemusí, vysvětlí se v legendě spolu s charakteristikami ostatních hmot. Obecným značením konstrukce v řezu (bez udání hmoty) je šrafování šikmé.



Hustota šraf pro měřítko 1:50 je cca 1,5 mm, 1:10 asi 2 - 3 mm. U malých či úzkých ploch se místo šrafování může celá řezová plocha vyčernit (měřítko 1:200, 1:250 atd.)



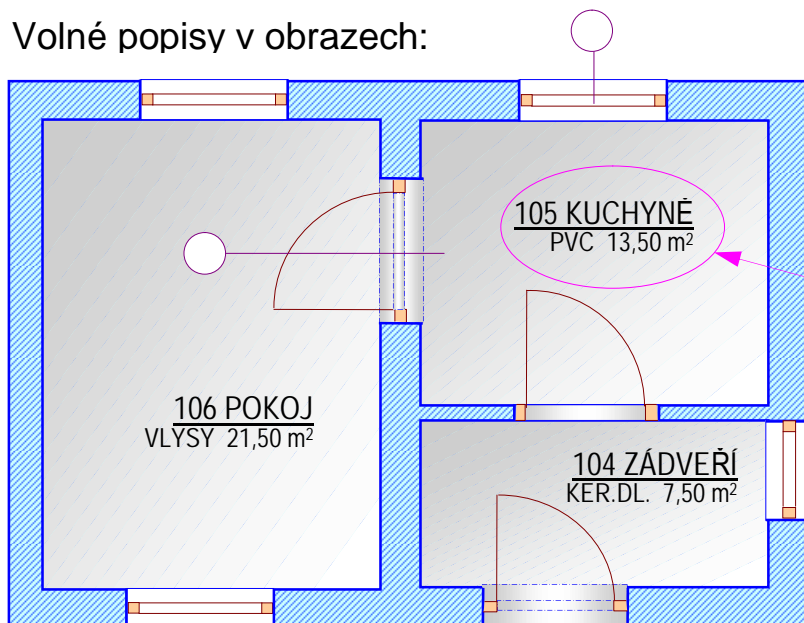
Popisy na výkresech uplatňují se v podobě:

volných popisů v obrazech
nadsisů u obrazů

popisů na odkazových čarách
popisů v tabulkách (legendy, specifikace)

poznámek

Volné popisy v obrazech:



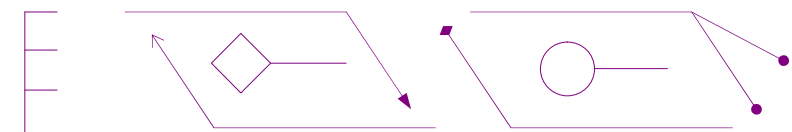
**výjimečně !!
jen u jedno-
duchých
dispozic, v
nichž bývá
volná plocha**

Nadpisy u obrazů

Je-li na výkresovém listě více obrazů, je nutno u každého uvést jeho název. Ten se umístí vlevo pod obrázek, rovnoběžně se spodním okrajem výkresu. Hlavní společný má být vlevo nad obrázky. Píše se velkými písmeny abecedy.

Popisy na odkazových čarách

Vztahují údaj o materiálu, rozměru, označení apod. k přesně určenému místu v obraze. Výhodné užití na nepřehledných místech.



Legendy a specifikace

Je systematické seřazení vysvětlivek, často v podobě tabulky, podrobněji rozvádějících označené části stavby. Používají se pro:

- vysvětlení grafických značek - obsažených v ČSN, nově použitých nebo převládajících
- vysvětlení nenormalizovaných zkratk (P.Š. 6/25 ... *přivařovací šroub \bar{A} 6 mm, dl. 25 mm*)
- údaje o prostorech - účel, povrchové úpravy, plocha atd. - v tabulkách s různou mírou podrobnosti:

Popisy v tabulkách

TABULKA MÍSTNOSTÍ povinná sestava - nadstavbová část (zřídka se vyskytuje)

ČÍSLO MÍSTN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PODLAHA	m ²	STĚNY	m ²	STROP	m ²
104	ZÁDVEŘÍ	KERAMICKÁ DLAŽBA	7,50	KLIHOVÁ MALBA	18,5	KLIHOVÁ MALBA	7,50
105	KUCHYŇĚ	PVC	13,50	OMYVATELNÁ TAPETA	29,0	dtto	13,5
106	POKOJ	VLYSY	21,50	KLIHOVÁ MALBA	48,7	dtto	21,5

TABULKA OKEN A DVEŘÍ ...bývá samostatnou přílohou projektu, v tomto cvičení na výkrese

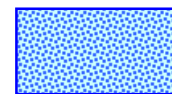
OZNAČENÍ ve výkrese	SCHEMA	ROZMĚRY (mm), CHARAKTERISTIKA	POČET (ks)
①		1500 x 1500 mm, OKNO DŘEVĚNÉ, ZDOJENÉ, OTVÍRAVÉ DVOJICÍ SYMETRICKÝCH OTOČNÝCH KŘÍDEL, ZASKLENÍ TABULEMI TL.4 mm, UZÁVĚR PÁKOVÝ, ZÁVĚSY MOSAZNÉ	4
②		800 x 1970, DVEŘE VNITŘNÍ DŘEVĚNÉ, V OCELOVÉ LISOVANÉ ZÁRUBNI CgU, OTOČNÉ, JEDNOKŘÍDLOVÉ, HLADKÉ, ZE 2/3 ZASKLENÉ NEPRŮHLEDNOU TABULÍ TL.4 MM, ZÁMEK DOSICKÝ, KOVÁNÍ MOSAZNÉ	P - 2 L - 1

Vysvětlení grafických značek:

ZDIVO Z CIHEL CP 10,
290x140x65 mm, MV 0,4



ZDIVO Z CIHEL CP 10,
250x120x65 mm, MVC 2,5



ZÁSYP ZEMINOU, ZHUTNĚLNÝ ... kPa

Poznámky ve výkresech

Poznámky jsou psané doplňující údaje, týkající se prostorů nebo konstrukcí zobrazených na výkrese. Pro malou četnost nebo odlišnost svého oboru je nelze sestavovat do tabulkových legend. Upřesňují se jimi požadavky, které nelze vyjádřit graficky. Např.:

POZNÁMKY:

- OSAZENÍ KRYCÍ MŘÍŽKY NUTNO PROVĚST JEŠTĚ PŘED OMÍTNUTÍM FASÁDY
- PRO URČENÍ ZPŮSOBU HYDROIZOLAČNÍ OCHRANY NUTNO SPECIFIKOVAT VLASTNOSTI HORNINY

Zadání páté úlohy

Rozpiska: rozměry a umístění (**F** str. 8), vyplnění: školní rok: 2008-2009, číslo výkresu: č.v. 5, obsah výkresu: KONSTRUKČNÍ NÁVRH ZDĚNÉHO DOMU, KRESLENÍ PŮDORYSU, kruh: A 1.X, jméno a příjmení.

Rozvržení a obsah výkresu: Vlastní půdorys v měřítku 1:50 do levých dvou třetin formátu (**F** vzorový výkres nebo obr.č.93 skript). Vlastní kresbu umístit k okraji formátu ve vzdálenosti odpovídající zadaným rozměrům půdorysu a potřebě umístění venkovních kótovacích čar. Nad zobrazeními umístit příslušný nadpis (v.7 mm) PŮDORYS s hodnotou měřítka. V pravé části výkresu budou tabulky oken, dveří a místností, ostatní legendy či vysvětlivky pod obrázkem.

Písmo: kolmé !!, nikoli šikmé, velikost podle druhu popisu, např. rozpiska - 3 nebo 5 mm, hlavní nadpisy: 7 mm, odpovídá měřítku 1:50. (**F** str. 8 - 9).

Harmonogram práce: podle tabulky ve skriptech (**F** str. 69-70)

Postupné etapy:

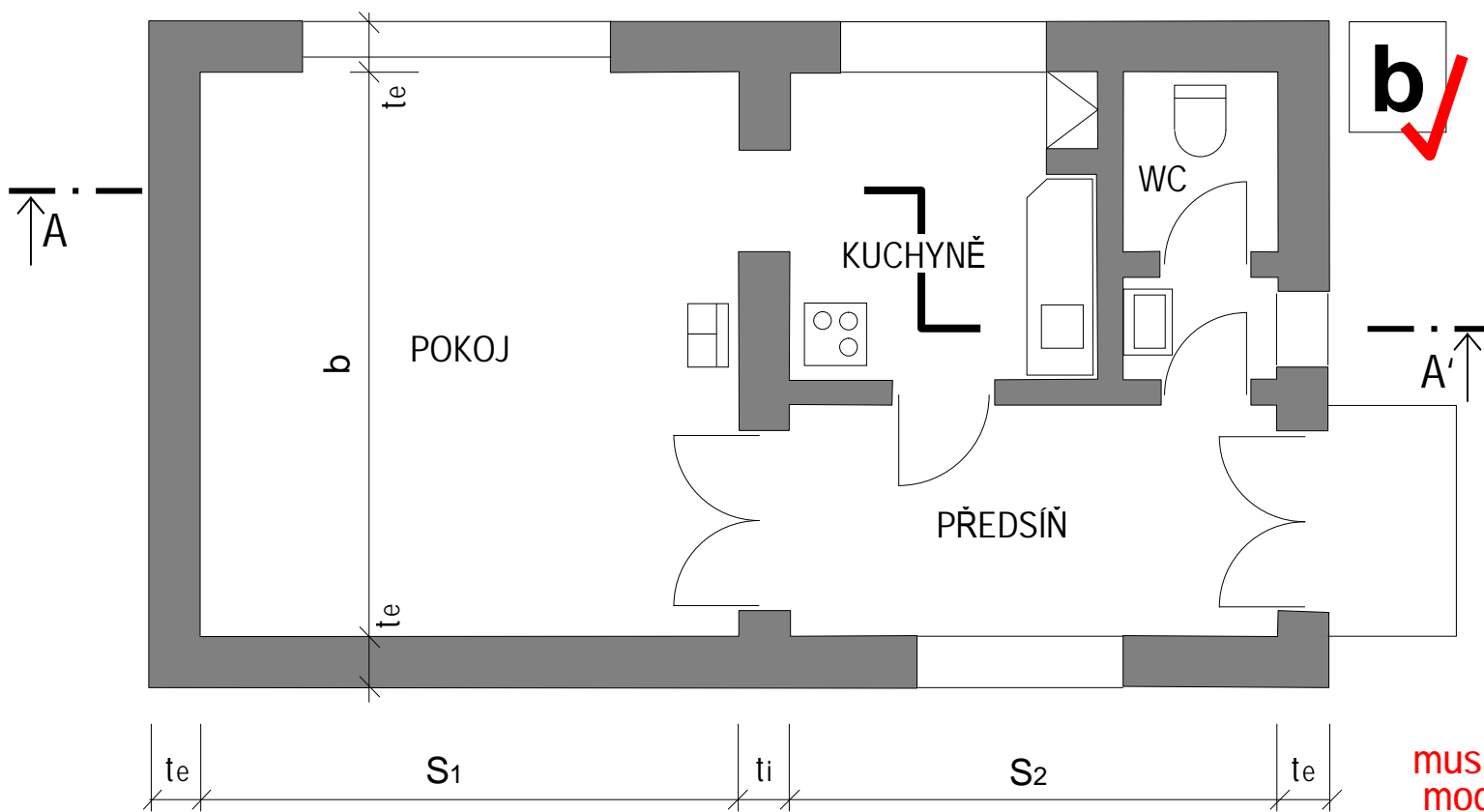
- | | |
|--|-------------------------------------|
| A. Stěny (obvodové, vnitřní nosné, příčky) | D. Průduchy, prostupy, obklady |
| B. Otvory a jejich výplně (okna, dveře) | E. Kótování (čáry, hodnotové údaje) |
| C. Zařizovací předměty (TZB, nábytek) | F. Tabulky, legendy a jiné popisy |

Závěrečné pokyny

Pátá úloha bude rozpracována ve škole, dokončena v rámci domácí přípravy během zbývajících období určeného programem cvičení. Grafická kresba (čáry): tužkou, popis (cifry, písmena): perem, tuší. Zadání součást výkresu - přiložit při konzultacích a odevzdávání !

Nejčastější chyby při zobrazování a kótování: (**F** kapitola 3.11.2) délkové rozměry a tloušťky nosného zdiva neodpovídají zadanému modulu zdícího materiálu; chybí znázornění hran nad zobraz. rovinou; nesprávné kótování dveří s ocelovou lisovanou a obložkovou zárubní; nadpraží oken nejsou ve stejné úrovni; vnější kóty jsou uvnitř půdorysu a naopak, nevhodné členění a otvírání křídel v oknech, chybné šrafování a nedostatečný popis určeného druhu zdiva... apod.

Příště: bez výkladu a zadávání další úlohy - jen konzultace a odevzdávání dokončených prací.



základní rozměry v mm		
S1	S2	b
4000	3250	5500
4200	3600	5100
4250	3750	5000
4350	3300	5400
4500	3500	5500
4750	4000	5000
4800	4200	4650
5000	4000	4750
5100	3900	4950
5400	4200	4800

è všem třem základním rozměrům musí vyhovovat navržená modulační nosná zdiva

otvorové výplně è tj. okna i dveře, budou v nabízených parametrech a na správných místech, použity všechny !!

požadované otvorové výplně							
okna				dveře			
konstrukce	materiál	šířka	výška	zárubeň	počet křídel	šířka	výška
term.uzav. 2-sklo	dřevo	2250	1650	dřev.rámová	2	1300	2100
zdvojená	dřevo	1500	1650	ocel.lisovaná	2	1250	1970
jednoduchá	plast	750	1200	dřev.obložková	1	800	1970
				ocel.lisovaná	1	700	1970