

13. ZÁBRADLÍ

- Zábradlí se musí seřizovat na volném okraji pochůzných ploch, před níž je volný pád **hlubší než 500mm** jestliže schodiště slouží provozu dospělých osob, 300mm jestliže schodiště slouží provozu dětí

Zábradlí se skládá:

- madlo, ukončení madel, úchyty madel, madlové spojky, klouby (otočné, pevné), sloupky (horní a boční kotvení), klouby ke sloupkům, výplně

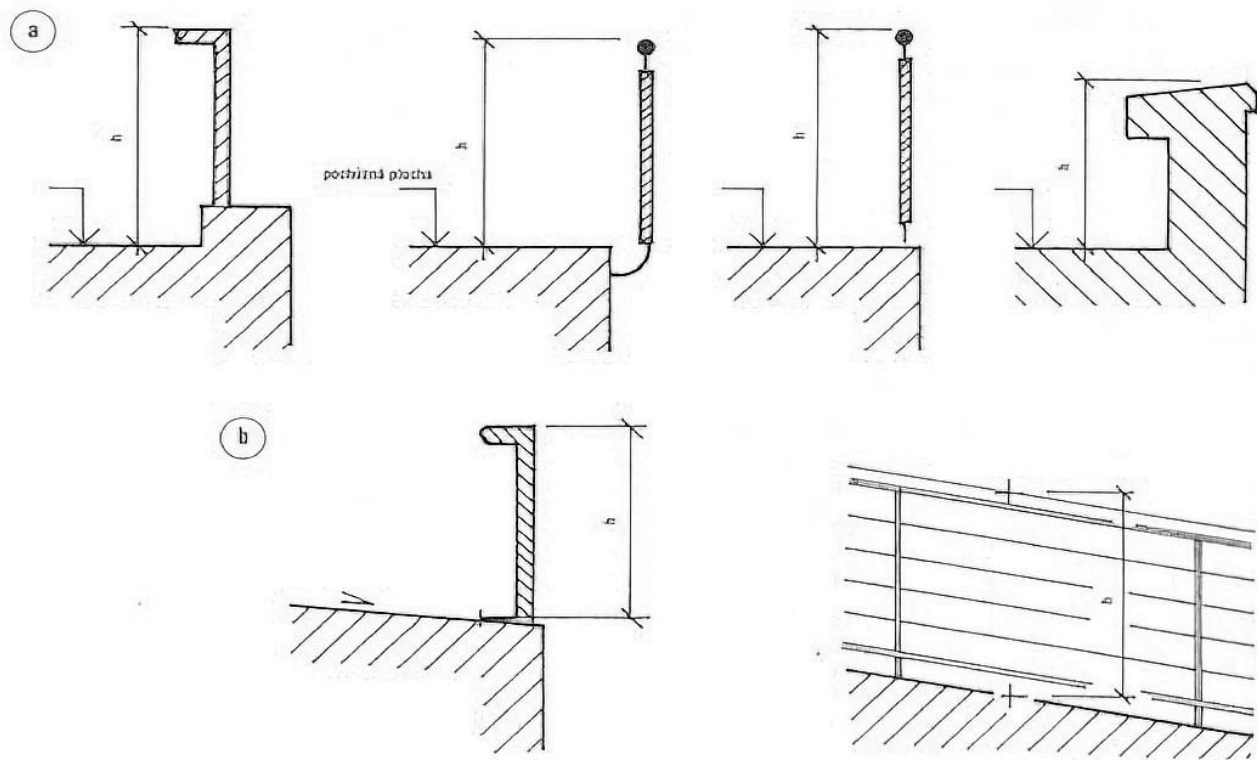
Rozdělení zábradlí

Materiál

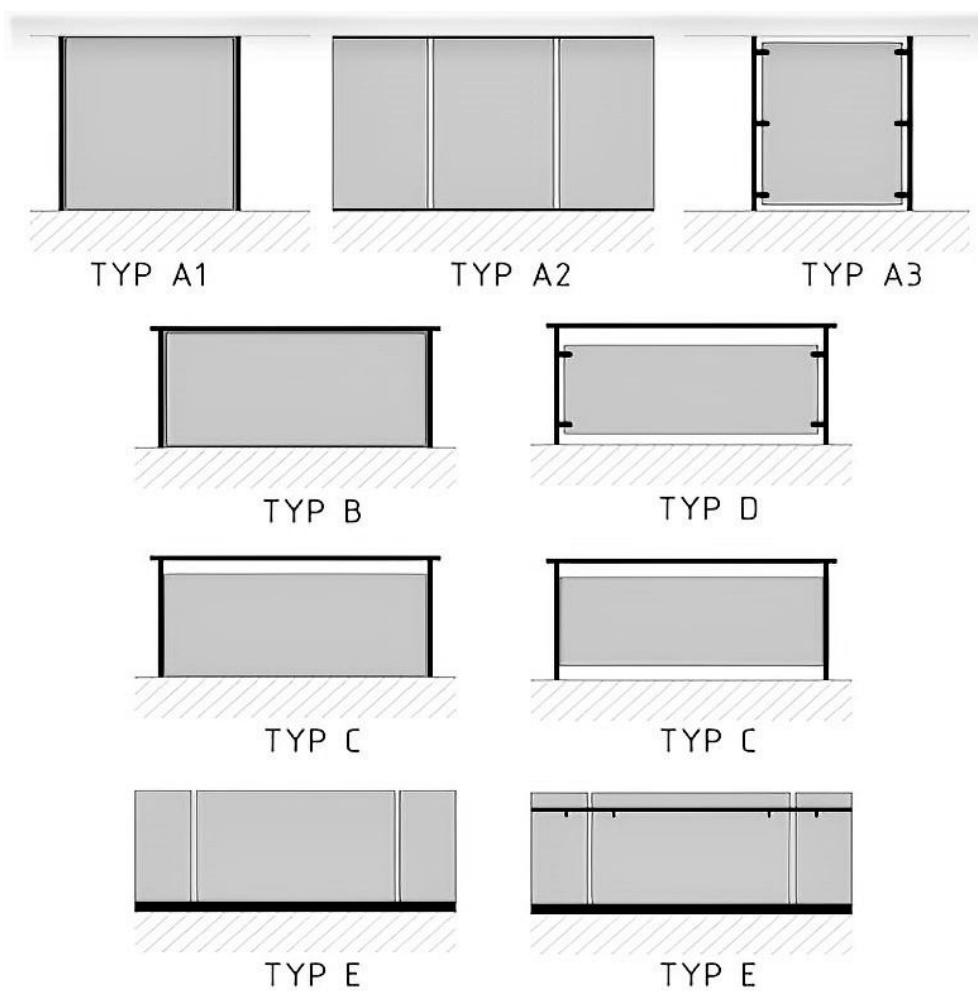
- kombinované
- skleněné
- nerezové
- kovové
- dřevěné

Konstrukce

- plné s výplní, bez otvorů
- s mezerami nebo otvory s výplní
- tyčové z tyčí rovnoběžné s horní hranou zábradlí (vodorovné/šikmé)
- mřížové
- tabulové
- sloupkové



Skleněné zábradlí

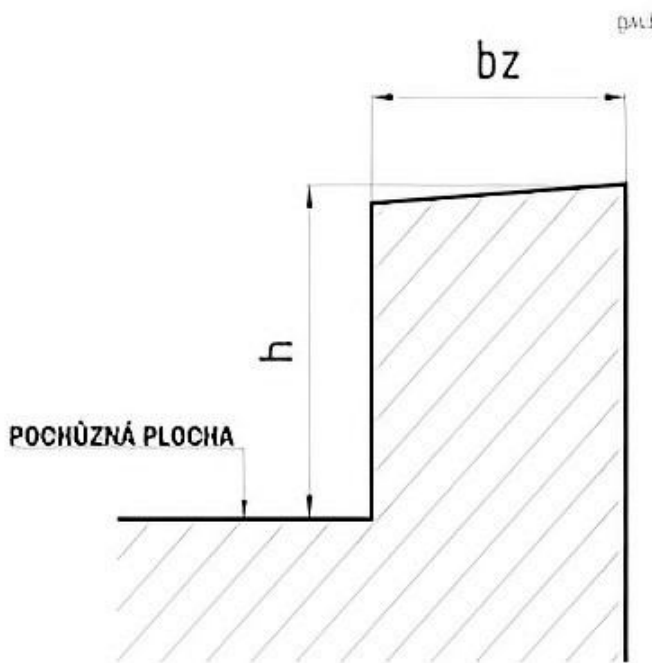


Zásady navrhování

- zábradlí ne nutné všude tam, kde je možný přístup a kde hrozí nebezpečí pádu osob nebo zvířat

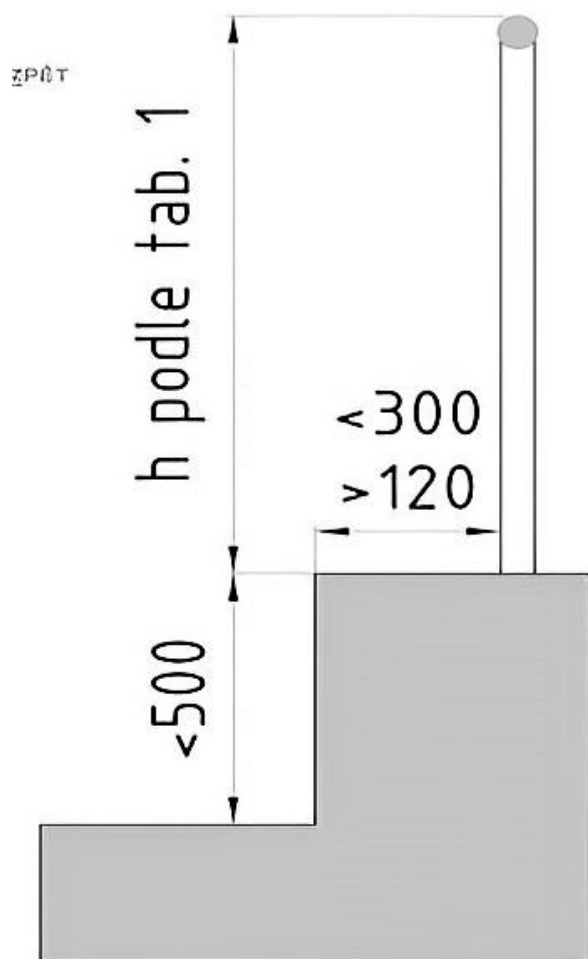
NEJMENŠÍ VÝŠKA ZÁBRADLÍ

- snížená - **900mm** - hloubka volného prostoru do **3m**
 - základní - **1000mm**
 - zvýšená - **1100mm** - hloubka volného prostoru **12m**
 - zvláštní - **1200mm** - hloubka volného prostoru nad **30m**
- výška se uvažuje od povrchu pochůzné plochy
 - výška může být **redukována** dostatečnou šířkou horní plochy zábradlí

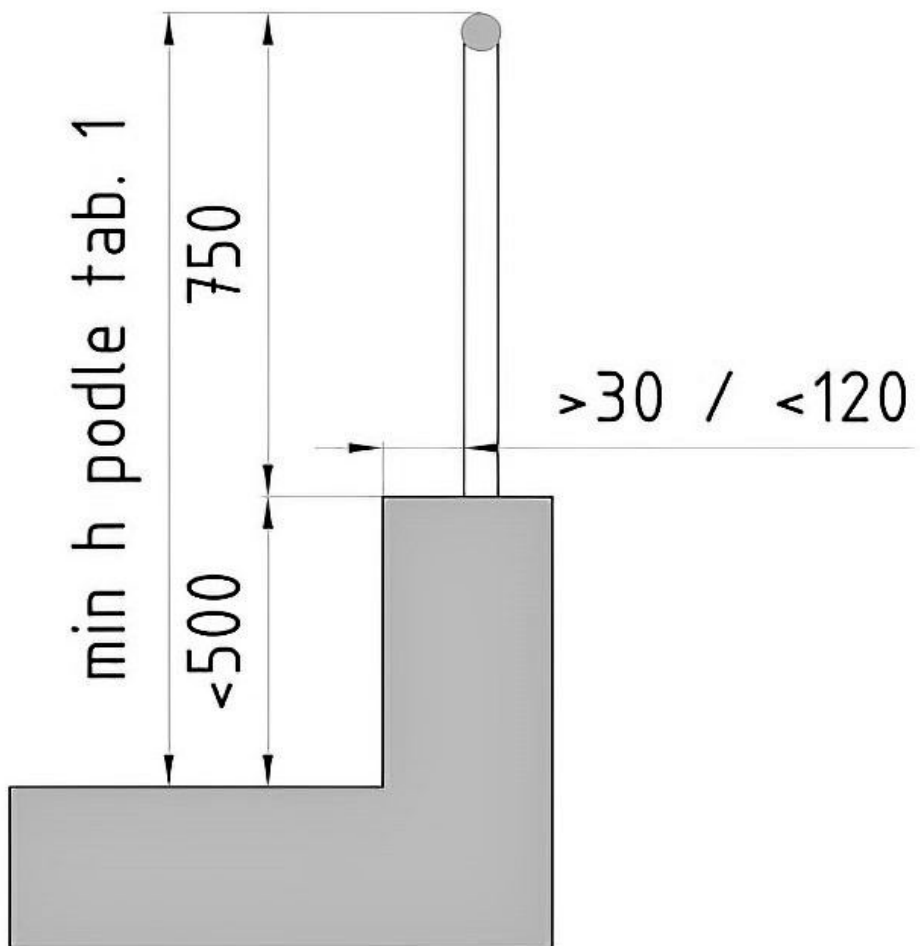


Výška zábradlí se soklem

Když konstrukce zábradlí nebo konstrukce k ní přilehlá vytváří na straně k pochůzné ploše ve výšce do 0,5 m nad pochůznou plochou přibližně vodorovnou plošinu širokou 0,13–0,30m umožňující stání, musí celková výška zábradlí převyšovat úroveň této plošiny nejméně o 0,9 m.



V prostorech s volným pohybem dětí musí být zábradlí se soklem hlubokým od 30 mm do 120 mm a vysokým méně než 500 mm vysoké nejméně 750 mm.



Zatížení zábradlí

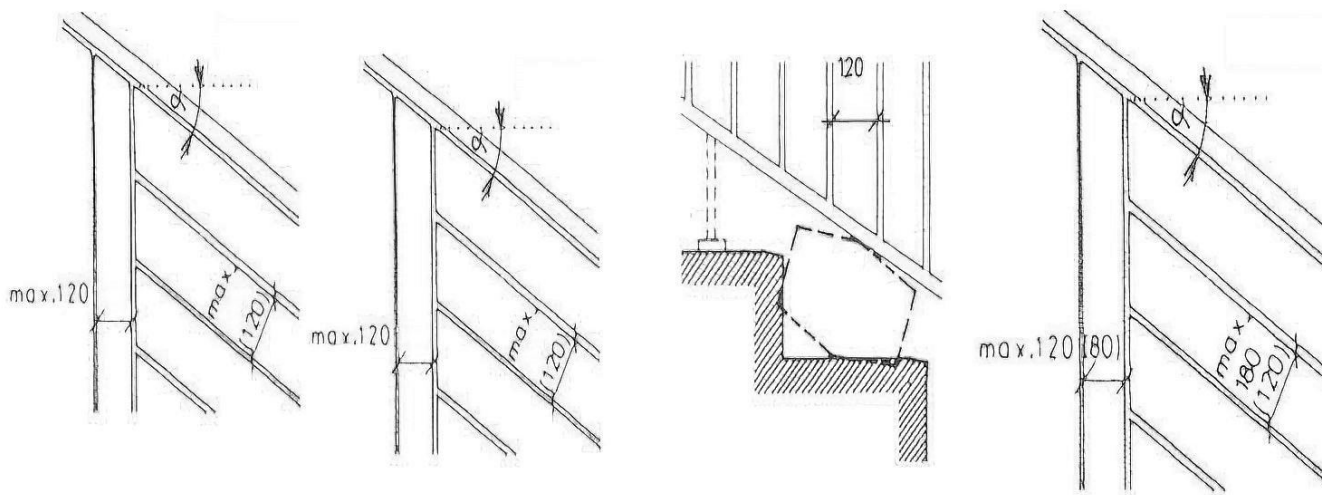
- pro statický návrh se používají vodorovná užitná zatížení podle tabulky
- zábradlí se testují nárazem zkušebního tělesa
- na šikmé zábradlí u schodišť či ramp jsou kladeny nižší zatěžovací nároky než na zábradlí na pochůznou ploše

Výplň zábradlí

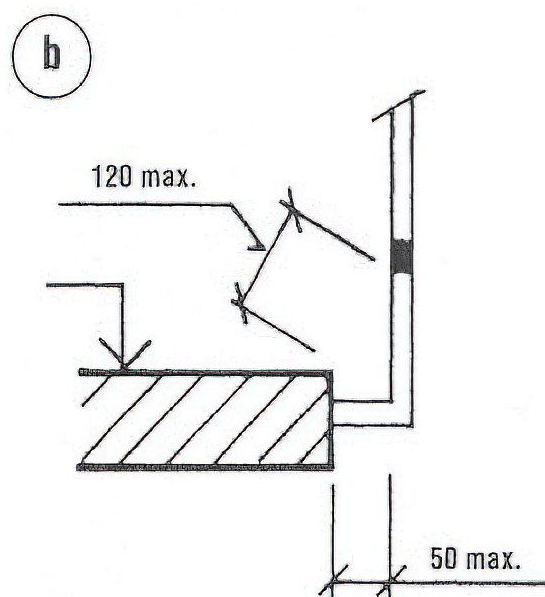
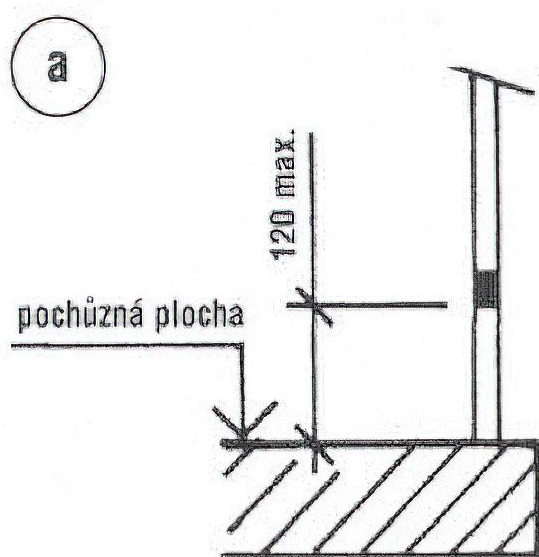
- konstrukce zábradlí mezi horní hranou a pochůznou plochou

Pro volný přístup osob

- svislé a šikmé (úhlu do 45° od svislice) mezery mezi svislými tyčemi, tabulovými prvky, sloupky apod. nesmějí být širší než **120 mm**
- vodorovné a šikmé (v úhlu více než 45° od svislice) mezery nesmějí být širší než **180 mm** (včetně mezer mezi zábradelní zarážkou a výplní)

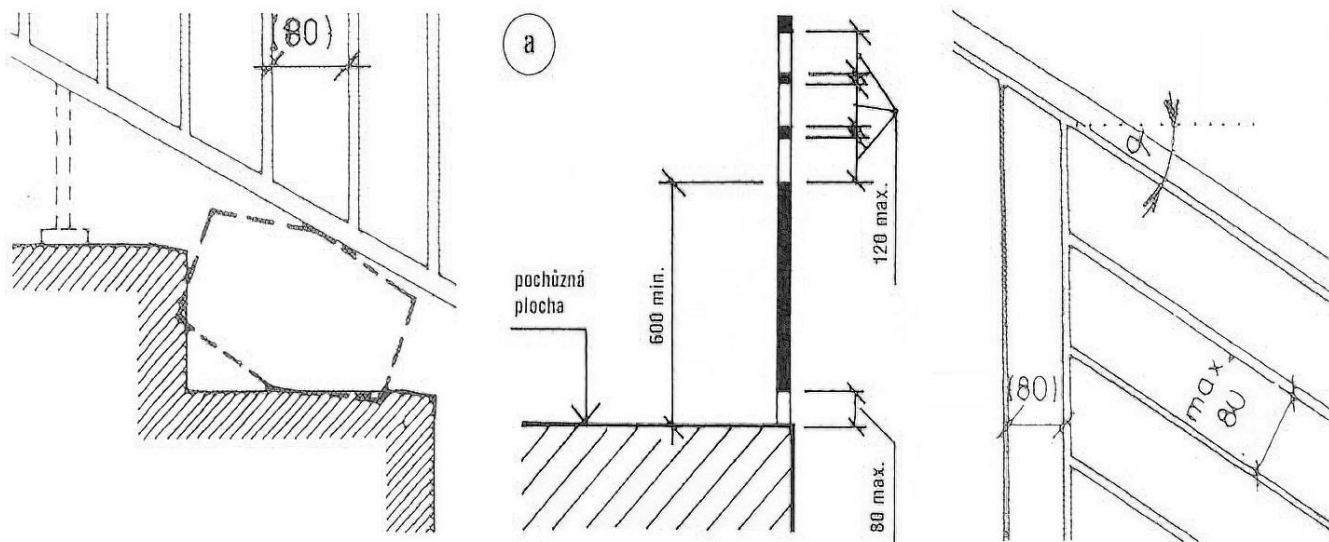


- mezera mezi vodorovnou pochůznou plochou a zábradelní výplní u zábradlí bez zarážky nesmí být širší než **120 mm**
- půdorysný průmět mezery mezi předsazeným zábradlím a okrajem pochůzné plochy nesmí být širší než **50 mm**

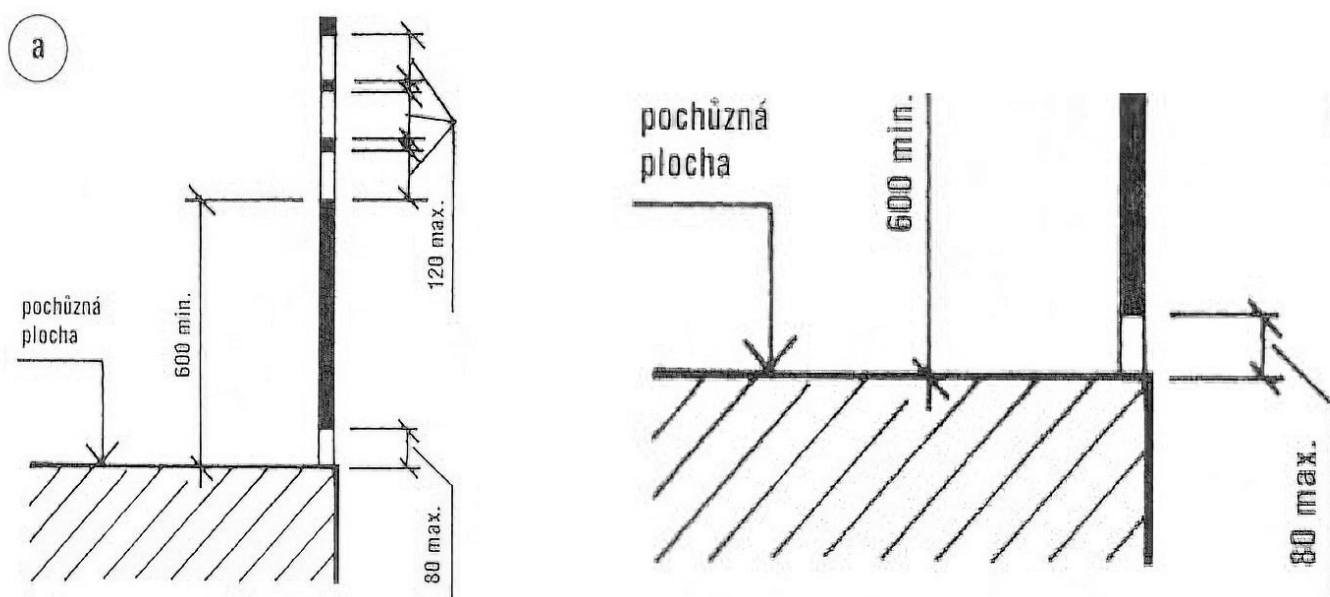


Pro přístup dětí

- svislé a šikmé (do 45°) mezery nesmějí být širší než **80 mm**
- do výšky 600 mm nad pochůznou plochou smí být zábradelní výplň jen plná, tabulová nebo ze svislých tyčových prvků



- vodorovné a šikmé (více než 45°) mezery umístěné nad úrovní 600 mm od pochůzné plochy nesmějí být širší než **120 mm**
- vzdálenost mezi **pochůznou plochou** a **zábradelní výplní** nesmí být větší než **80 mm**
- na pochůzných plochách v provozech určených pro děti a v obytných domech má být zábradlí plné nebo zábradlí s výplní tabulovou, sloupkovou či mřížovou ze svislých tyčových prvků



Madla

- Madlo musí mít vodorovnou vzdálenost od konstrukce zábradlí alespoň **50 mm** pro bezpečný úchop madla a musí být na obou koncích ukončeno předepsaným způsobem a s požadovaným přesahem před a za hranu prvního a posledního schodišťového stupně

Madlo je u schodišťového ramene nutné:

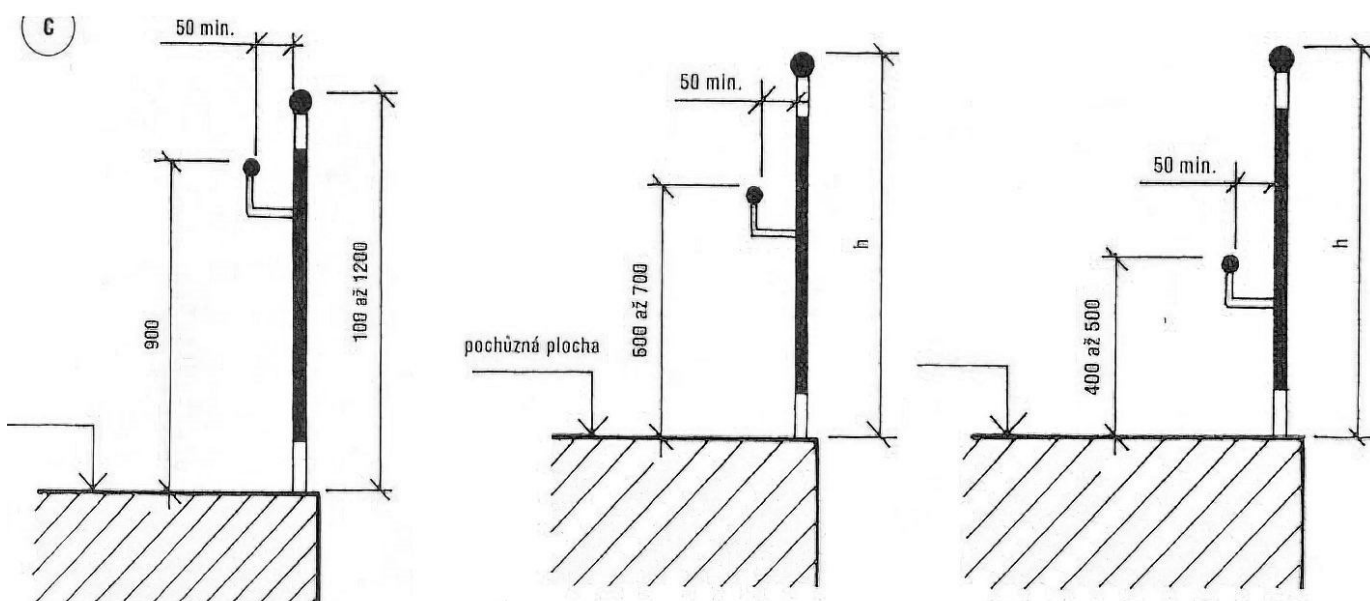
- minimálně u jedné strany, pokud je rameno rovné a má průchozí šířku **do 1650 mm**

- u křivočarých nebo smíšenočarých ramen s průchozí šířkou **do 1100 mm**
- na obou stranách u schodišťových ramen s **větší** průchodnou šířkou

- schodišťové rameno širší než 2750 mm se doporučuje rozdělit mezilehlým zábradlím s madlem
- šikmé zábradlí schodišť a šikmých ramp musí mít zábradelní madlo umístěné ve výšce nejméně 900 mm a nejvýše 1200 mm

Madla v provozech určených pro děti

- ve výšce min 400 mm a max 500 mm pro děti do 6 let
- ve výšce min 600 mm a max 700 mm pro děti do 12 let

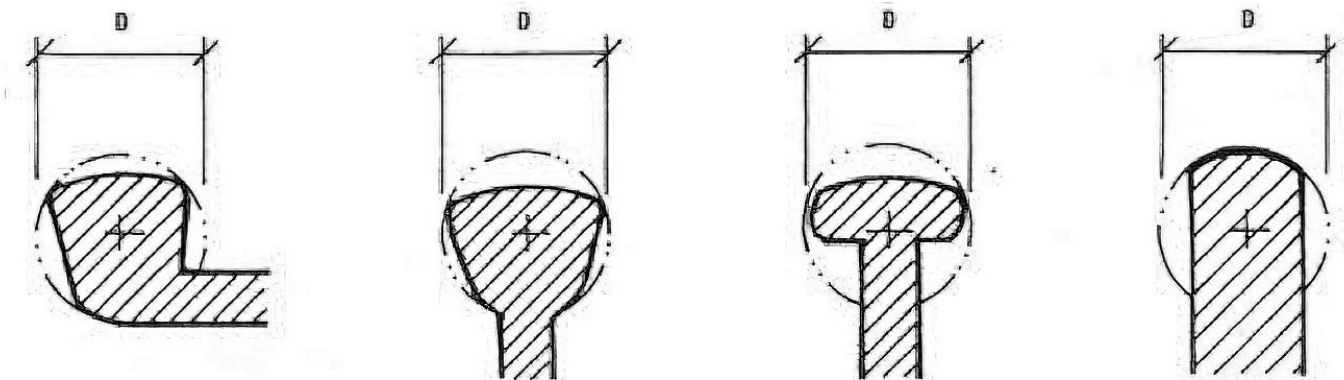


Madla pro osoby s omezenou schopností pohybu

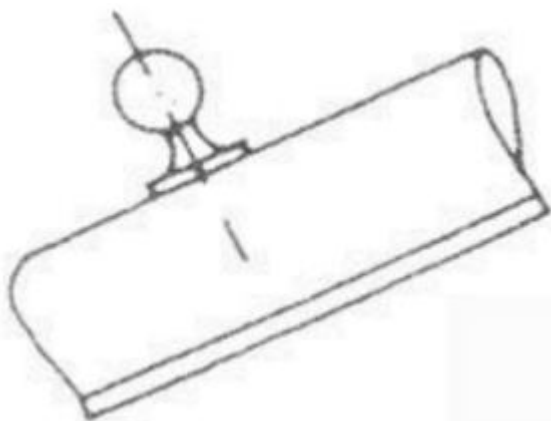
- musí být umístěna na obou stranách ve výšce **900 mm**
- musí přesahovat **první** a **poslední** schodišťový stupeň, případně začátek a konec šikmé rampy o **150 mm**
- šikmé rampy musí mít po obou stranách vodící tyč ve výšce **250 mm**

Průřez madla

- průřezem zábradelního madla musí být možno opsat nejméně 3/4 kružnice o průměru D
- v provozech s volným přístupem dospělých osob nejméně 30 mm a nejvýše 60 mm
- v provozech určených pro děti (druhá madla) nejméně 30 mm a nejvýše 40 mm

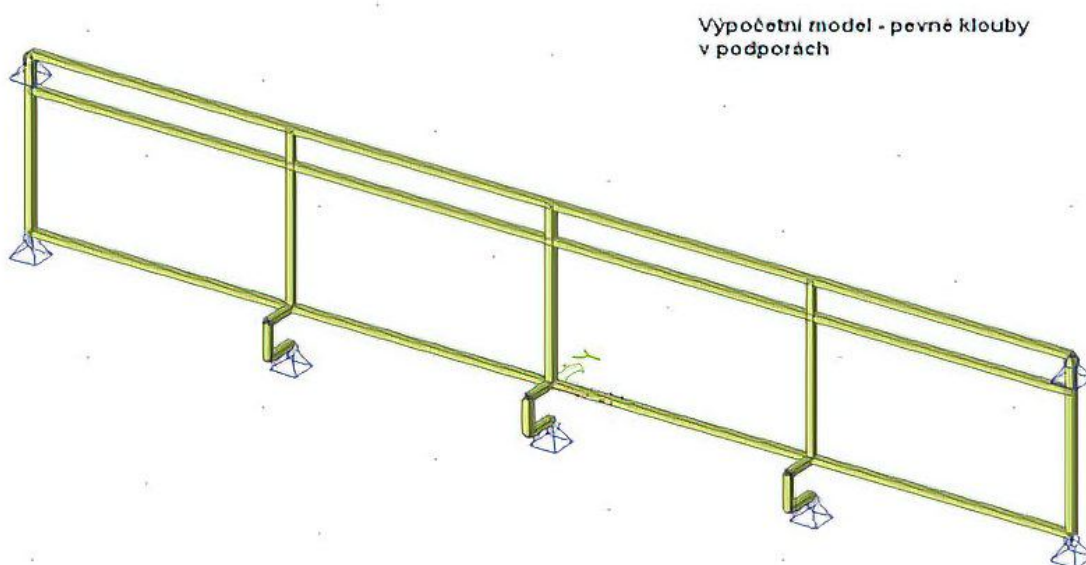


- šikmé zábradelní madlo delší než 1500 mm se doporučuje zabezpečit proti klouzání (sjíždění) osob (zejména dětí)



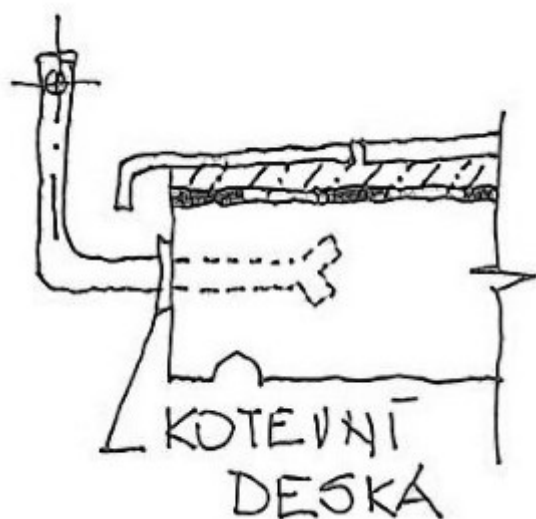
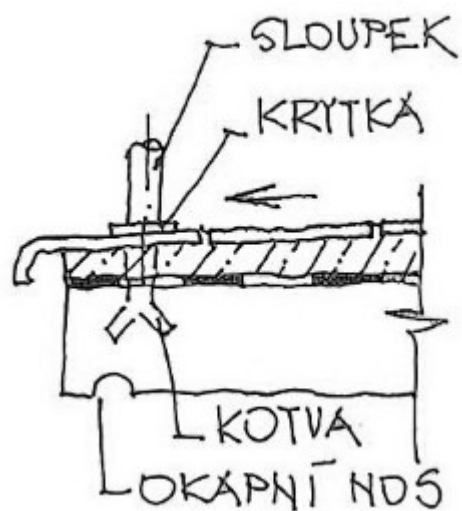
Kotvení

Kotvení pevnými klouby



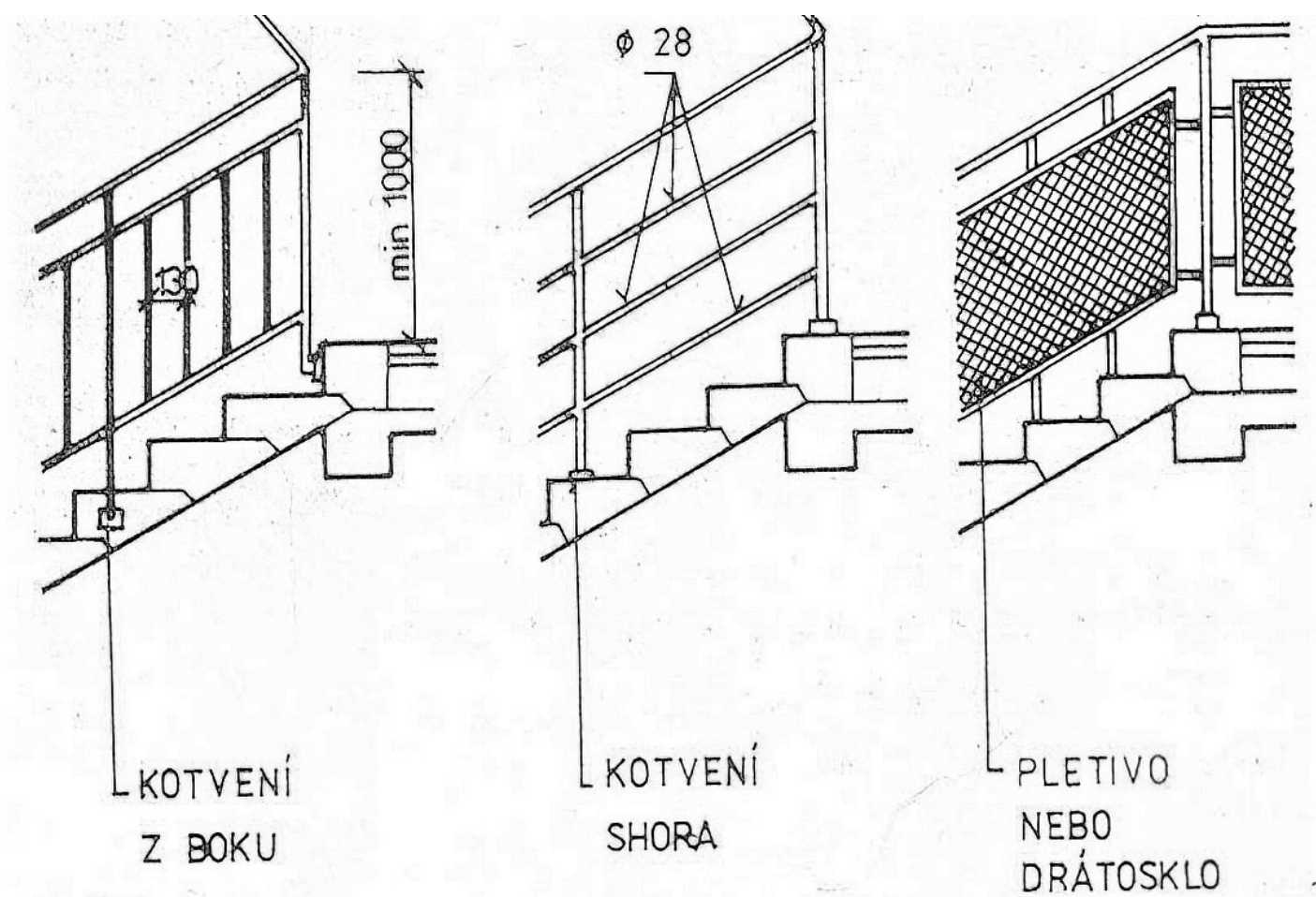
Vetknutí

- například zabetonované kotevní desky

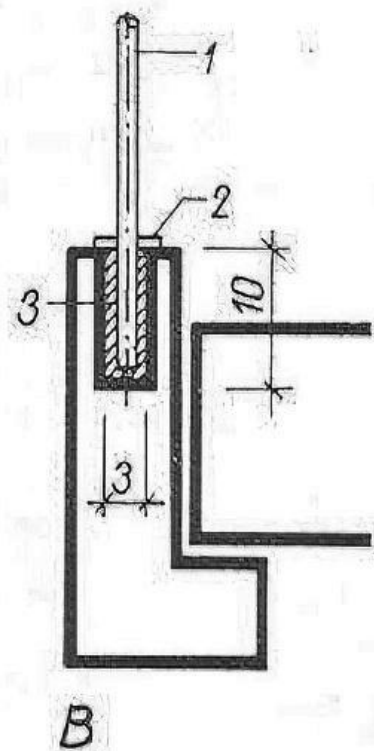
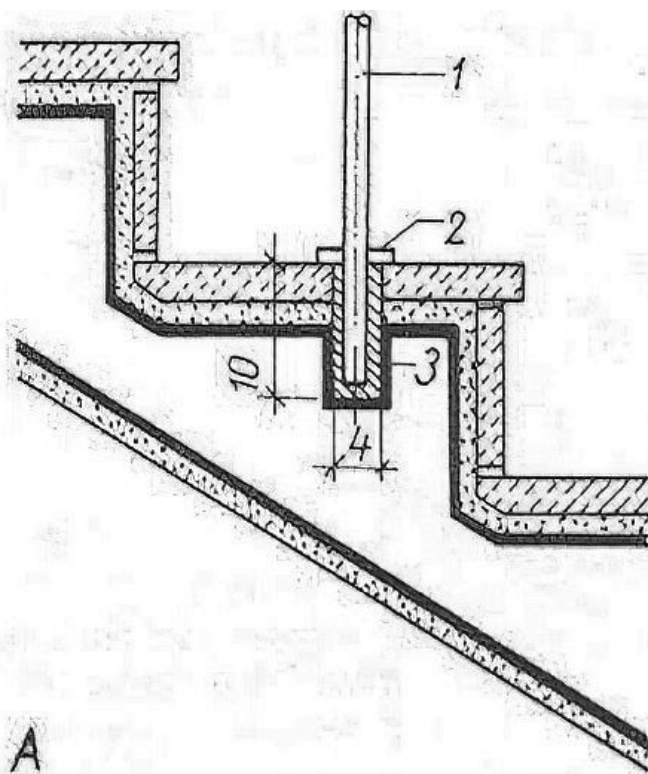


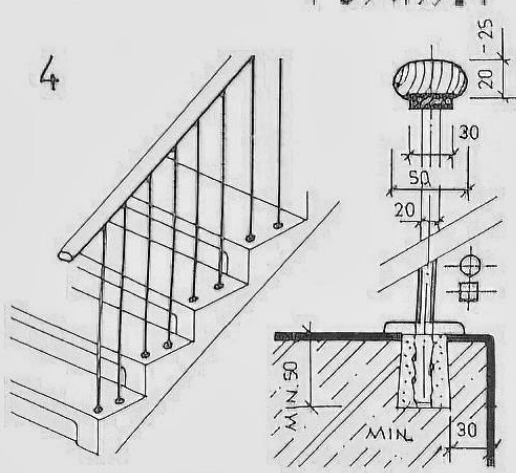
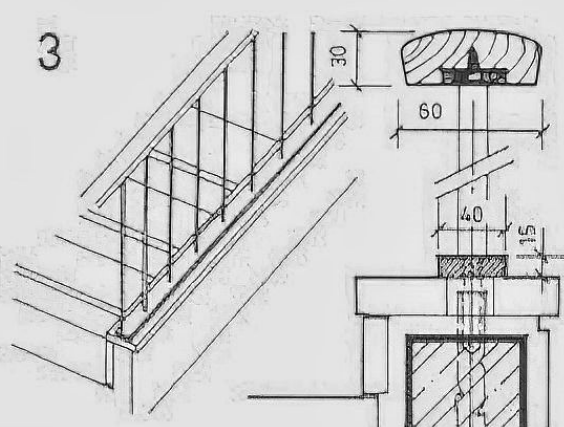
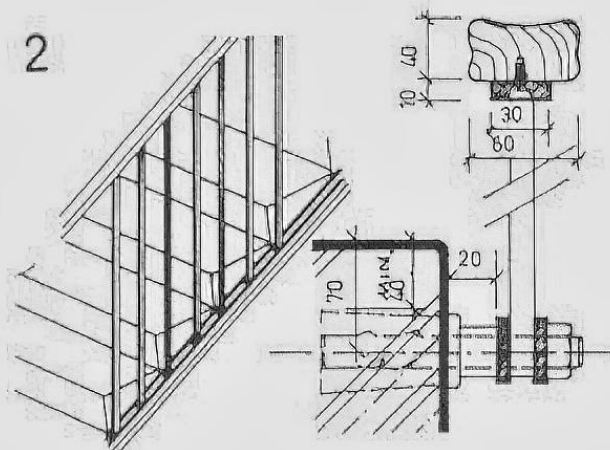
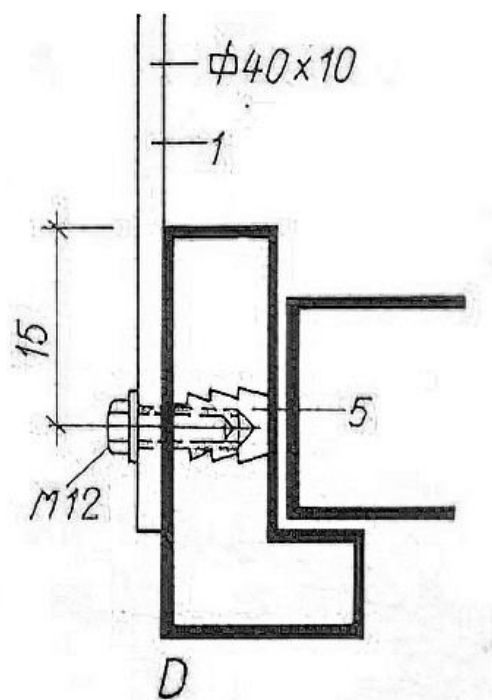
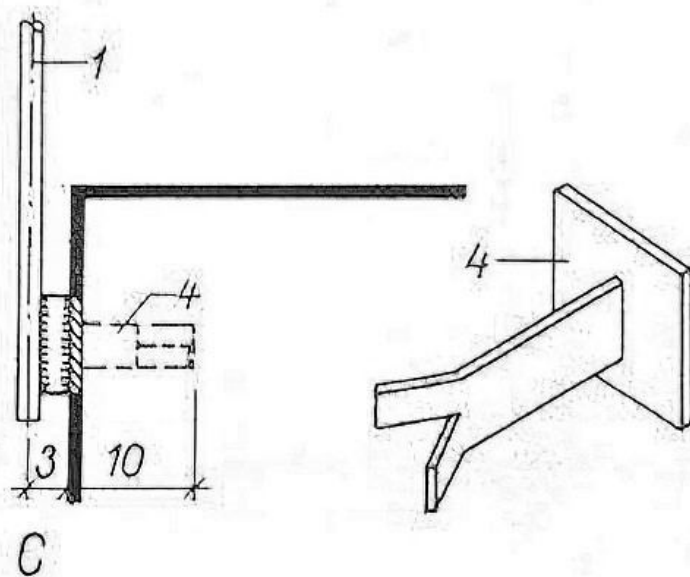
Dodatečné kotvení

- kotvit lze mechanickými nebo chemickými kotvami
- podporu tvoří pevný kloub



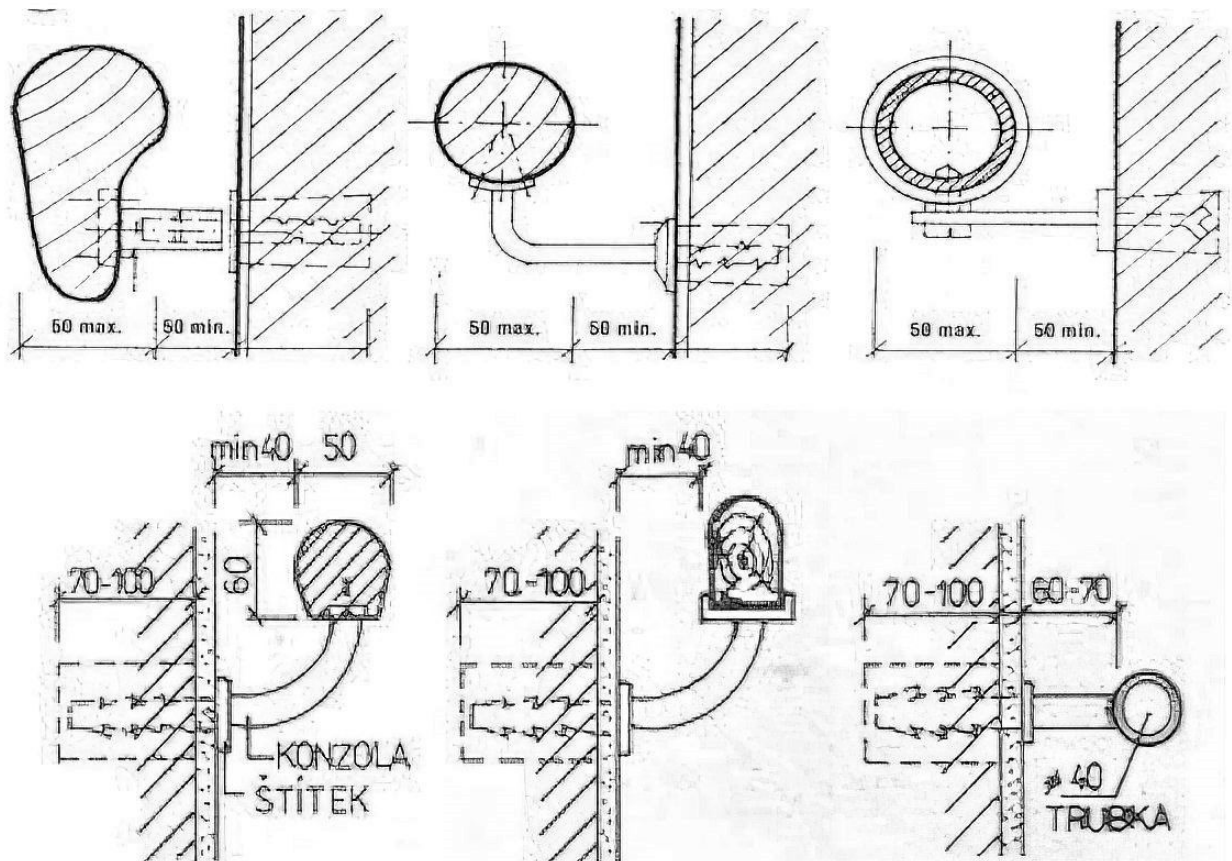
Kotvení do ramen a podest z boku nebo ze shora





- 1 horní kotvení zábradlí v každém 3–4 stupni
- 2 boční kotvení zábradlí v každém 3–4 stupni
- 3 kotvení zábradlí do schodnice
- 4 kotvení zábradlí v každém stupni

Kotvení z boku do zdiva



U vodorovných kotvení venkovních zábradlí na balkonech a lodžích se můžeme setkat i s **posuvným kotvením** – umožňuje zábradlí dilatační pohyby způsobené teplotními zatěžovacími účinky.

Ukotvení jednoduchou podporou pouze ve svislém směru - vodorovné účinky musí přenést boční kotvení

