

Klempířské konstrukce

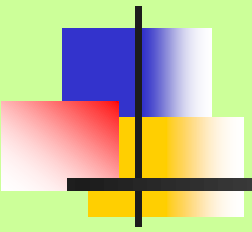
Stavební konstrukce

pro stavební obory

SKO

Učební prezentace

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Marcela Slavíková
Zdroje: F. Rambousek a kol.; Stavební konstrukce 3. ročník SPŠ stavebních; Praha 1971, SNTL; Ing. R.Měšťan; Klempířské práce na stavbách; Praha 1989, SNTL;



Klempířské konstrukce

Řazení listů:

Materiály, nářadí, nástroje.

Výroba, spojování klempířských prvků

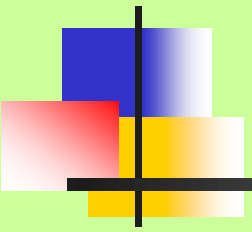
Osazování prvků na střeše.

Osazování prvků v průčelí.

Speciální klempířské práce.

Fotodokumentace.

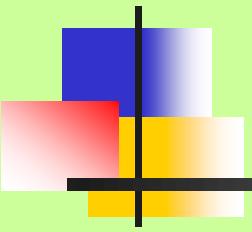
BOZP při práci ve výškách.



Klempířské konstrukce

Klempířské práce:

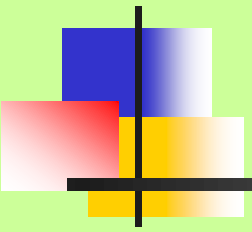
- **doprovázejí všechny pokrývačské práce;**
- **řeší odvod vody ze střech;**
- **zajišťují styk střechy s jinými konstrukcemi proti zatékání vody;**



Klempířské konstrukce

Klempířské práce:





Klempířské konstrukce

Klempířské konstrukce zahrnují:

- **oplechování říms, markýz, atik, světlíků;**
- **oplechování venkovních parapetů;**
- **oplechování komínů, požárních stěn, ventilace;**
- **provedení plechové krytiny;**
- **odvody vody ze střechy;**

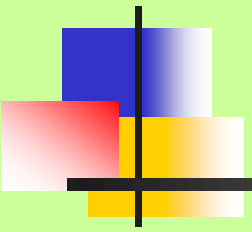
Klempířské konstrukce

Oplechování požární zdi mezi řadovými domky:



prezentace

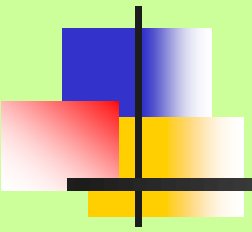
klempířské konstrukce



Klempířské konstrukce

Klempíři začínají s pracemi až po:

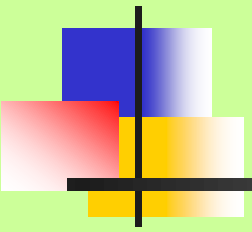
- **dokončení nosné konstrukce střechy;**
- **dokončení požárních zdí, atik, komínů;**
- **dokončení tesařských prací – bednění úžlabí;**



Klempířské konstrukce

Materiály pro klempířské práce:

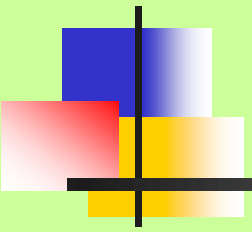
- **plechy ocelové** (bez ochrany proti korozi rezaví, nutné nátěry);
- **plechy ocelové pozinkované** (tl. 0,50 až 1,0 mm);
- **plechy zinkové** (tl. 0,60 až 1,20 mm, vysoká cena);
- **plechy měděné** (tl. 0,55 měkké, polotvrdé 0,60 mm, cenově náročné, bez nutnosti pozdější údržby);



Klempířské konstrukce

Materiály pro klempířské práce:

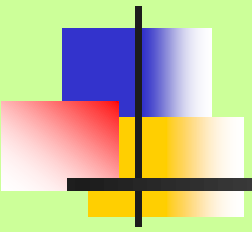
- **plechy hliníkové** (velmi lehké, přímý styk s ocelí způsobuje elektronickou korozi, spojovací prostředky musí být pozinkované);
- **plechy olověné** (použití spíše dříve, jsou velmi měkké);
- **plasty** (PE – polyetylen, PVC – polyvinylchlorid, křehnou za mrazu, mají malou pevnost, nepotřebují nátěry, některé plasty jsou citlivé na UV záření);



Klempířské konstrukce

Materiály pro klempířské práce:

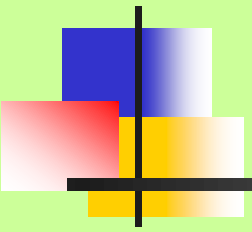
- pájky měkké a tvrdé;
- tavidla pro pájení naměkko a natvrdo;
- špalíky a latě kónického tvaru;
- drobný upevňovací materiál: ocelový drát a skoby, hřebíky, nýty, vruty;
- nátěrové hmoty: asfaltové, syntetické, olejové



Klempířské konstrukce

Vlastnosti materiálů pro klempířské práce:

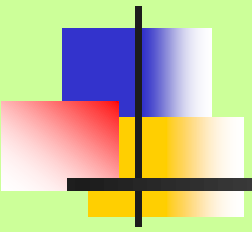
- **odolnost proti dešti, sněhu a mlze;**
- **odolnost proti větru;**
- **odolnost proti působení světla;**
- **odolnost proti objemovým změnám;**



Klempířské konstrukce

Klempířské nástroje:

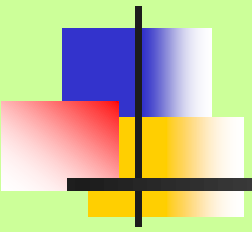
- **kleště na štípání drátů a hřebíků;**
- **kleště špičaté na ohýbání oček z drátu;**
- **kleště krycí - ohýbačky** rovné nebo zahnuté, k drážkování krytin;
- **kleště ploché pro malé ohyby;**



Klempířské konstrukce

Klempířské nástroje:

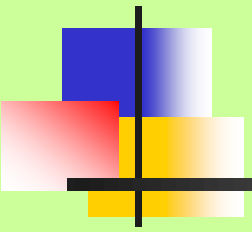
- **speciální kladiva pro vyhlubování, tepání atd.;**
- **dřevěná palička k ohýbání a sklepávání plechů;**
- **obrubník** - čtyřboký ocelový trn s jehlanovitou stopkou k vytvoření oblých závitů;
- **přeložník** - používá se k ručnímu přehýbání drážek;
- **babka** - klempířská kovadlina;



Klempířské konstrukce

Klempířské nástroje:

- různé typy ručních i strojních nůžek;
- stroje na stlačování švů;
- pájedla a páječky (benzínové i elektrické);
- pomůcky pro měření a orýsování plechů;



Klempířské konstrukce

Výroba klempířských prvků:

Výroba prvků se uskutečňuje většinou průmyslovým způsobem, prvky se na stavbě pouze spojují a připevňují.

Volné konce plechů jsou již z výroby zesíleny záhyby, přehyby nebo návalky.

Klempířské konstrukce

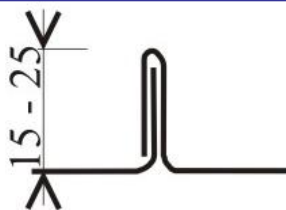
Spojování klempířských prvků:

➤ drážkami

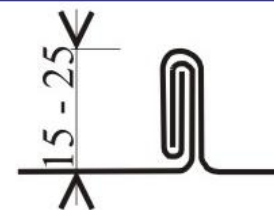
➤ nýty

➤ pájením

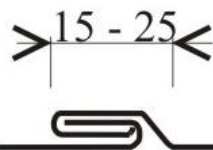
➤ přeložením



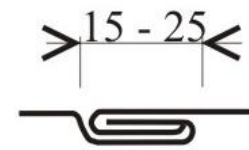
Jednoduchá drážka stojatá



Dvojitá drážka stojatá



Jednoduchá ležatá vnější



Jednoduchá ležatá vnitřní

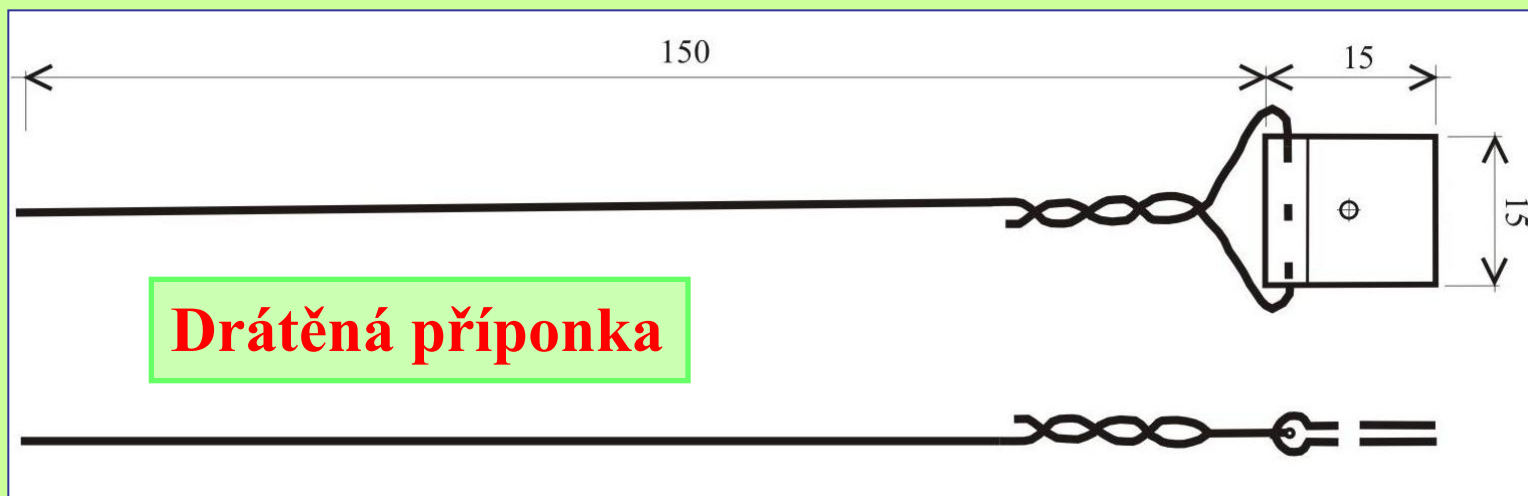


Dvojitá ležatá

Klempířské konstrukce

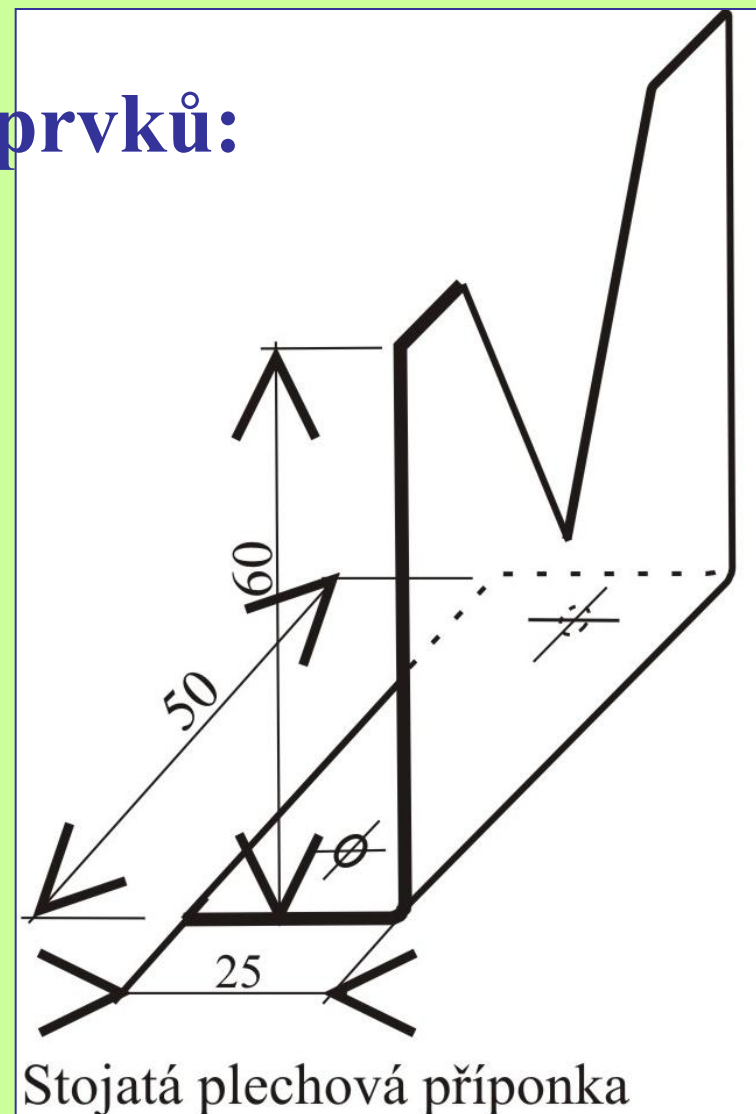
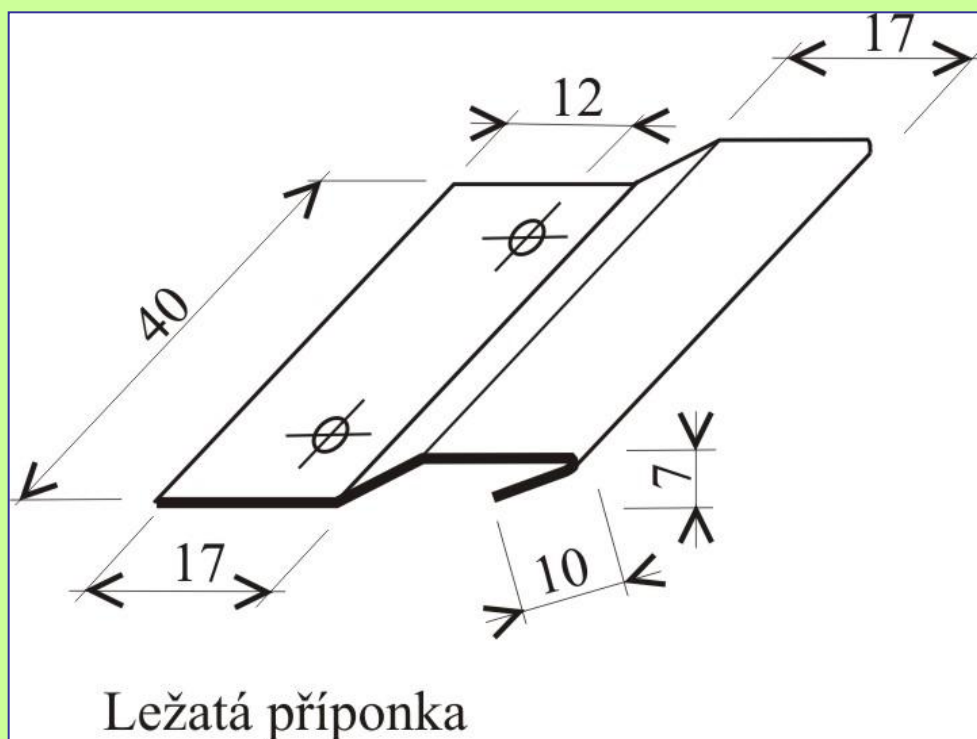
Připevňování klempířských prvků:

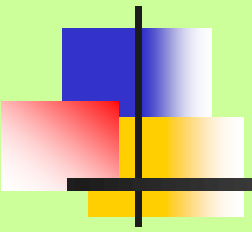
- hřebíky, vruty a skoby
- drátěné a plechové příponky
- háky
- zděře



Klempířské konstrukce

Připevňování klempířských prvků:





Klempířské konstrukce

Osazování prvků na střeše:

- **žlaby a žlabové kotlíky**
- **oplechování okapů**
- **oplechování úžlabí**
- **lemování střešních nadezdívek a proniků**
- **krytí střešních nadezdívek a proniků**

Klempířské konstrukce

Vyztužení okraje plechů:

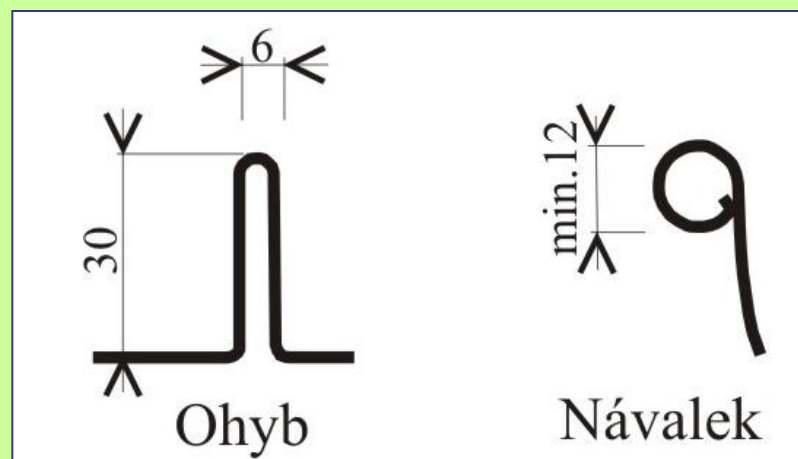
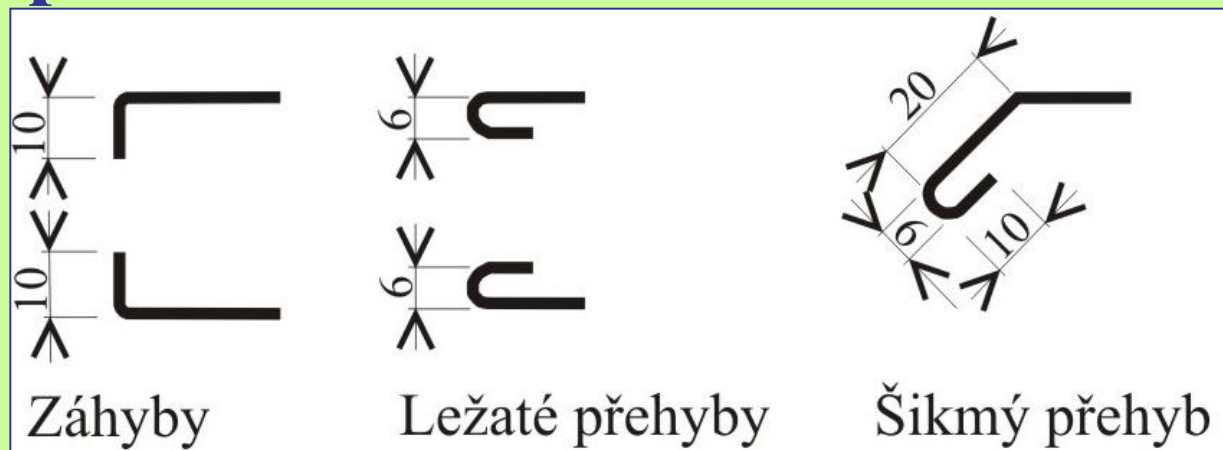
➤ záhyby

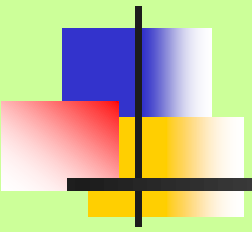
➤ přehyby

➤ šikmé přehyby

➤ ohyby

➤ návalky

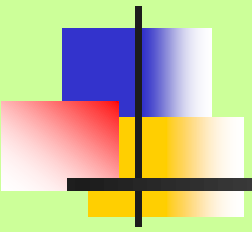




Klempířské konstrukce

Spojování klempířských prvků:

- **drážkami**
- **nýty**
- **pájením**
- **svařováním**
- **přeložením a zasunutím**

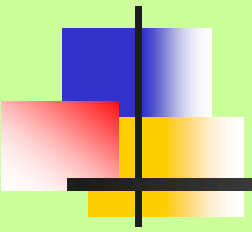


Klempířské konstrukce

Spojování drážkami:

- **plechy se dají dobře ohýbat;**
- **je méně pracné než ostatní způsoby;**
- **nejpoužívanější způsob;**
- **působí částečně jako dilatace při střídání teplot**

Nevýhody: je narušena rovinnost spojovaných plechů a není vodotěsnost proti tlakové vodě

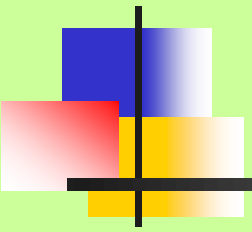


Klempířské konstrukce

Spojování nýty:

Nýty klempířské se liší od nýtů pro ocelové konstrukce (jsou méně namáhány – mají tedy tenké dříky a ploché hlavy).

Nýty se spojují plechy ocelové, pozinkované, hliníkové a měděné.



Klempířské konstrukce

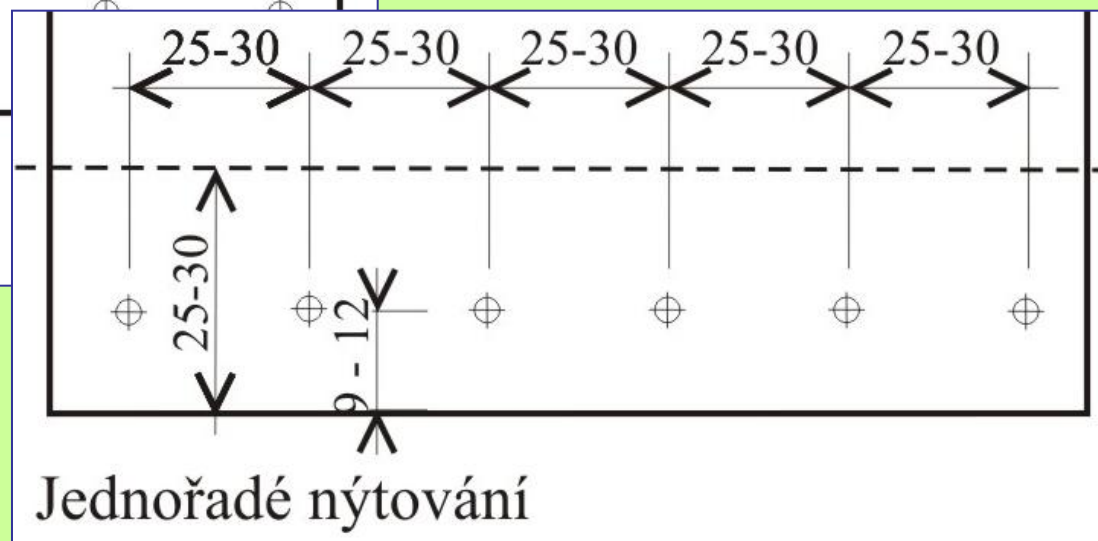
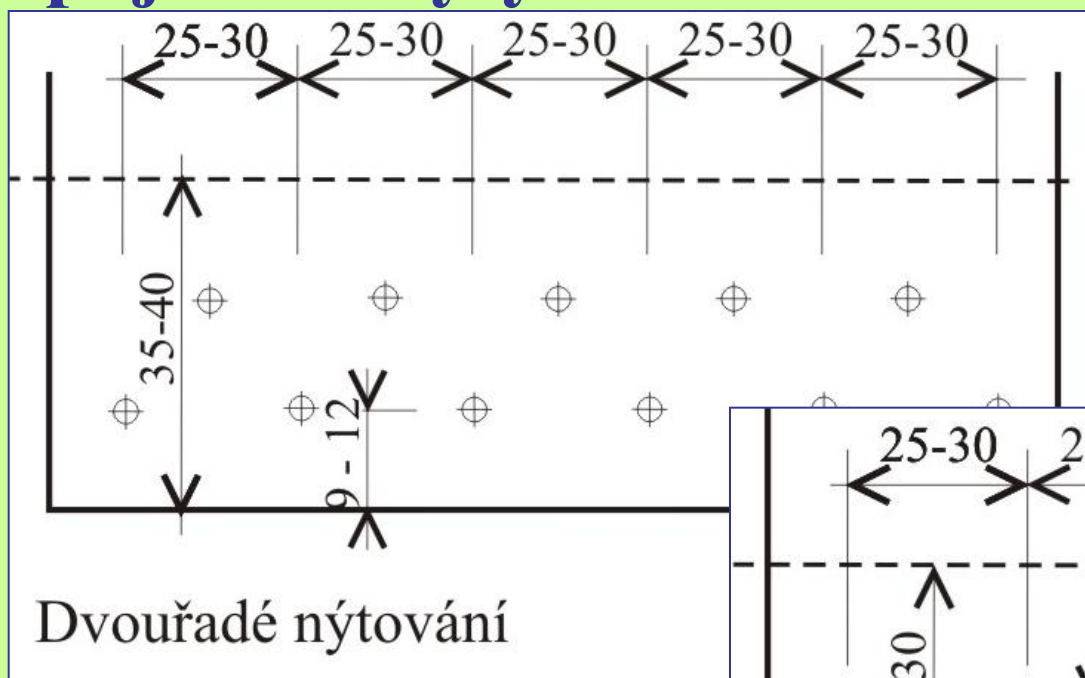
Spojování nýty:

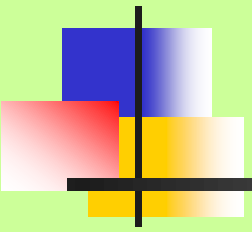
V zinkovém plechu dochází k uvolňování nýtů, proto se tyto plechy nenýtují.

**Měď se spojuje měděnými nýty
(jinak vzniká poškození spojů elektrolýzou).**

Klempířské konstrukce

Spojování nýty:





Klempířské konstrukce

Spojování pájením:

Používá se tam, kde je potřeba větší pevnost nýtovaných spojů.

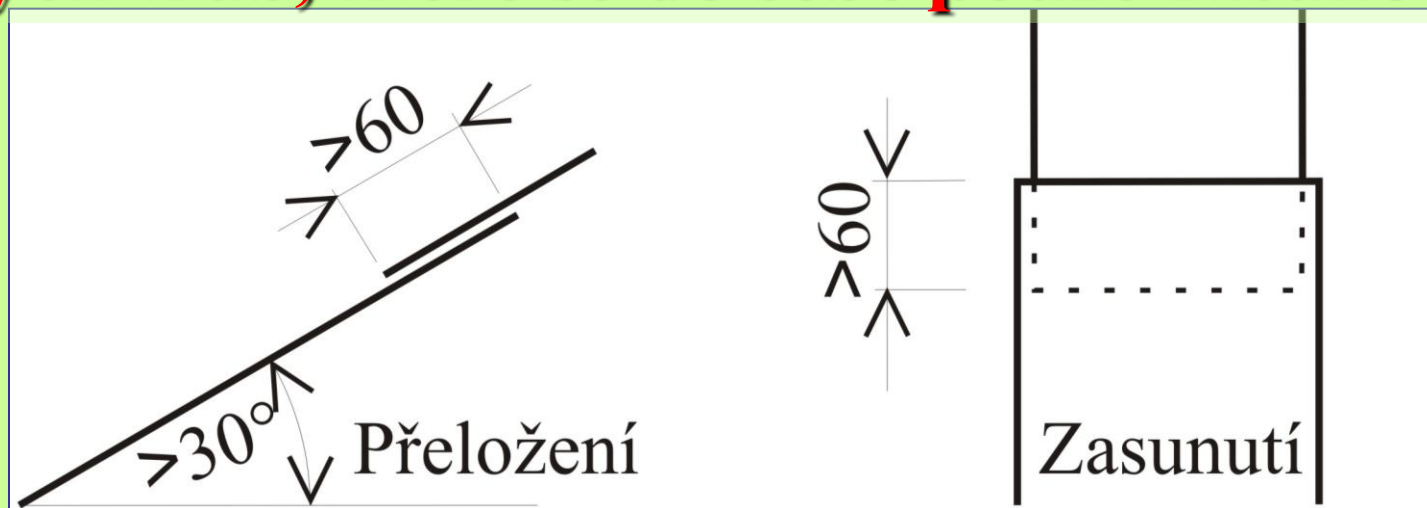
(Nejdříve se provede nýtování a následně pájení)

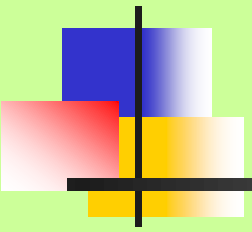
Stykové pájení plechů je nepevné a používá se pro součásti s tl. plechu od 3 mm.

Klempířské konstrukce

Spojování přeložením nebo zasunutím:

Používá se při krytí šikmých střešních ploch s větším sklonem než 30° nebo pro spojování plechových trub, které se do sebe pouze zasunou.





Klempířské konstrukce

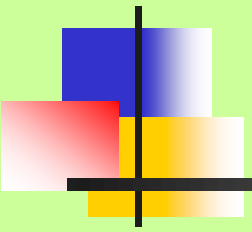
Přiřevňování klempířských prvků:

Hřebíky, vruty a skoby jsou nejběžnější způsob:

Hřebíky použijeme k přiřevnění parapetního plechu k dřevěnému okennímu rámu.

Vruty použijeme pro přiřevnění konstrukce k dřevěným krokším nebo zabetonovaným latím.

Skoby používáme do zdiva k lemování komínů.

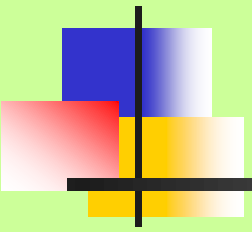


Klempířské konstrukce

Připevňování klempířských prvků:

Drátěné příponky použijeme k lemování říms, výstupků a malých říms.

Princip uchycení - dvojitým plíškem je provlečený pozinkovaný drát, který se připevní hřebíkem do druhé ložné spáry zdiva pod římsou. Plíšky jsou připevněny do římsy po 500 mm.



Klempířské konstrukce

Přípevňování klempířských prvků:

Plechové příponky jsou z pozinkovaného nebo ocelového plechu a použijí se pro oplechování okapů a lemování štítů.

Jejich volný konec zasahuje do okapnice a zabrání nadzdvižení větrem.

Příponka je tvořena dvěma částmi, jedna se připevní vruty k podkladu, k druhé se připevní plechová krytina.

Klempířské konstrukce

Oplechování komína:



Klempířské konstrukce

Přichycení svodu:



Klempířské konstrukce

Oplechování vikýře:



Klempířské konstrukce

Odvodnění střechy:



Klempířské konstrukce

Oplechování říms, nadstřešní okapy a svody:



Klempířské konstrukce

Oplechování komína, ukončení oplechování u zdi:



Klempířské konstrukce

Oplechování atiky u ploché střechy:



Klempířské konstrukce

Oplechování štítové zdi:



Klempířské konstrukce

Oplechování ustupující konstrukce:



Klempířské konstrukce

Napojení svodu na okap:



Klempířské konstrukce

Přípevnění okapu a zesílení pomocí návalku:



Klempířské konstrukce

Oplechování střechy:



prezentace

klempířské konstrukce

42

Klempířské konstrukce

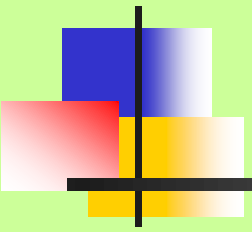
Úprava VSŽ plechů u hřebene, připevnění
odvětrávacího potrubí:



Klempířské konstrukce

Přípevnění žlabového háku oplechování okraje střechy:





Klempířské konstrukce

Oplechování hřebene a nároží:



Klempířské konstrukce

Oplechování okraje střechy:



Klempířské konstrukce

Stojatá drážka u podokeníku, úprava u ostění:



Klempířské konstrukce

Plastový okap a svod:



Klempířské konstrukce

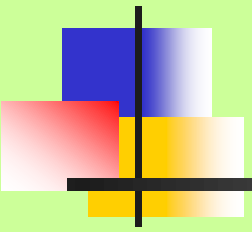
Poškození plastového žlabu sněhem:



Klempířské konstrukce

Upevnění žlabových háků ve spádu:





Klempířské konstrukce

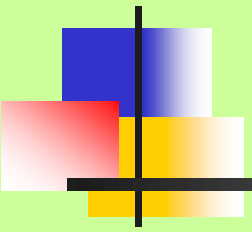
Oplechování parapetů a fasádních výstupků,
vyztužení jednoduché stojaté drážky příčným
ohybem pod úhlem 45° :



prezentace



klempířské konstrukce



Klempířské konstrukce

Bezpečnost práce při u provádění klempířských kcí.

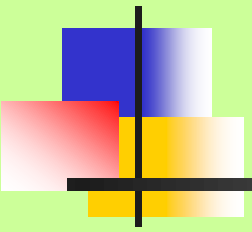
Nutno zajistit bezpečnostní předpisy pro práce ve výškách:

Především je nutno upozornit na tato nebezpečí:

- u sklonitých střech sklouznutí osob, nářadí i materiálu k okraji
- pád osob a předmětů ze střechy
- prolomení části střešní konstrukce v důsledku jejího přetížení osobami nebo materiálem

K ochraně před tímto nebezpečím slouží ochranné a záchytné konstrukce, mezi něž řadíme:

zábradlí, ohrazení, lešení, poklopy, bezpečností sítě a záchytné stříšky, které chrání prostor pod místem práce na střeše.



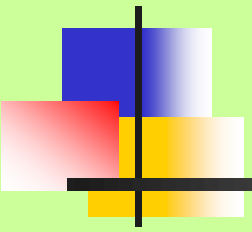
Klempířské konstrukce

Bezpečnost práce při klempířských pracích:

BOZP při práci na lešení:

Lešení je pomocná stavební konstrukce, která musí splňovat bezpečnostní požadavky:

- šířka podlahy min. 0,8 m a zabezpečena proti posunutí
- výška ochranného zábradlí je 1 až 1,1 m
- volný prostor mezi fasádou a lešením je max. 0,25 m nemusí mít lešení
- u podlažky musí být zarážka, aby nedošlo k pádu předmětů

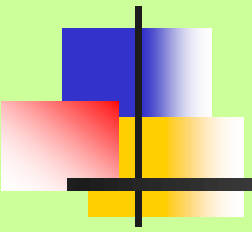


Klempířské konstrukce

Bezpečnost práce při klempířských pracích:

BOZP při práci na lešení:

- prostor pro založení lešení musí být odvodněn a zpevněn
- je nutné provést úhlopříčné ztužení lešení v obou směrech
- před zahájením provozu je nutno provést odbornou prohlídku
- sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1
- žebřík delší než 5 m zajišťuje 1 osoba, než 8 m 2 osoby



Klempířské konstrukce

Bezpečnost práce při klempířských pracích:

Je zakázáno pracovat na střeše:

- při velké mlze
- silném dešti
- vichřici

Pro práci ve výškách musí mít pracovník zdravotní způsobilost, kterou posuzuje lékař.



Klempířské prvky na šindelové střeše