PŮDNÍ VESTAVBY

O B Y T N É P O D K R O V Í

a) rodinný domek nebo činžovní dům
b) nová bytová jednotka nebo jen rozšíření nových prostor pro obě varianty
c) rekonstrukce staré půdy
d) nový projekt, kde navrhujeme obytné podkroví

DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ MÍSTNOSTÍ PŮDNÍ VESTAVBY

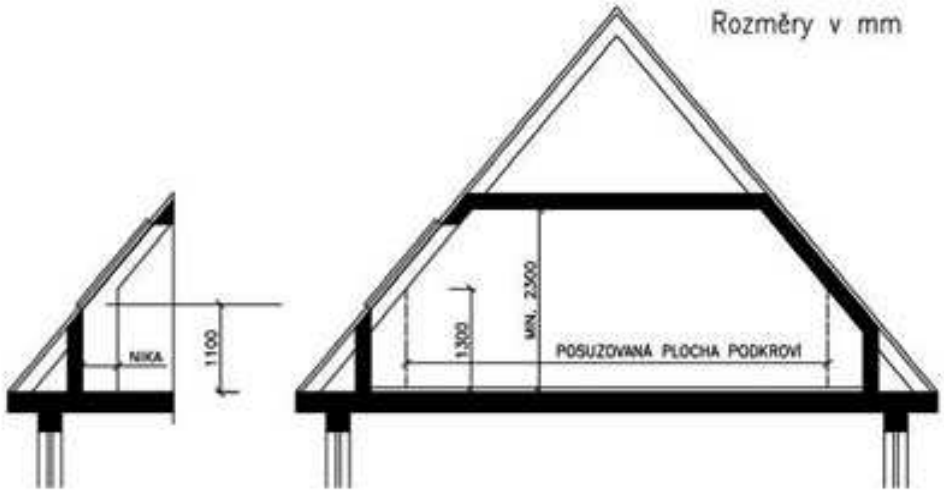
► Stejné jako pro řešení v ostatních podlažích
- ► obytné místnosti ► JV - Z
- ► ložnice ► JV - V
- ► kuchyně ► SV
- ► WC,spíž ► SV - S
- ► ostat.místnosti (předsíně, koupelny…) ► libovolně

► U sedlových střech výhodné využití štítu pro osvětlení (technicky jednodušší než v rovině střechy), dále pro umístění balkónů.

► Většinou nejde využít celou plochu až k obvodovým stěnám (započitatelná plocha od 1,30 m svislé výšky).

► Dispoziční řešení je vázáno polohou zdí budovy - obvodových, středních nosných, ale i příček.

► Dispoziční řešení je ovlivněno polohou stávajících instalací, hlavně kanalizace (WC a ostatní místnosti) koupelny, kuchyně buď nad stejnými místnostmi nebo co neblíže odpadnímu potrubí .



► varianty konstrukčního řešení bez vazných trámů !

Konstrukční systém navržen tak, aby nesl podpůrný systém krovu

- **► šikmá deska – monolitický žb nebo střešní prefabrikáty (pórobeton, žb)**
- **► stěnový systém příčný- je nejvýhodnější – na šikmo vyzděné nosné stěny osazeny vaznice na nosné stěny mohou být vyzděny nebo osazeny sloupy (dřevěné, ocelové)**
- **► podélný systém nebo skelet – stropní konstrukce navržena tak, aby se na ni mohly osadit sloupky (zesílené pole stropu, ztracený průvlak, obrácený průvlak …)**
- **► plná vazba nahrazena ocelovým rámem, příp. kombinace s ocelovými vaznicemi**
- **► hambalková soustava (se sloupky v každé vazbě) do cca 11 m**
- **► vazníková konstrukce**

Použití ocelových rámů

Nosné stěny podpírající vaznice

Hambalkové krovy

Betonové sloupy podpírající ocelovou vaznici – krov a dokončené podkroví

Vazníková konstrukce

PŘEDPROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA PŮDNÍ VESTAVBY

Požadavky ► konstrukční, ekonomické, estetické

► Pečlivá prohlídka a průzkum objektu

► zjistit celkový stav objektu a konstrukcí souvisejících se zřízením vestavby, které budou přenášet zvýšené zatížení - krov (zateplení a vnitřní povrch), strop posledního nadzemního podlaží, nosné konstrukce stěn, schodiště, u náročnějších staveb i základy

► Pečlivé zaměření současného stavu

(staré výkresy většinou nejdou použít pro posouzení, slouží jen jako podklad pro zakreslení)

- **► Statické posouzení, výpočet a návrh zesílení**
- **► Sondy do podlahy ► strop – posoudit, kontrola zhlaví trámů .**
- **► Stav a kapacita instalací TZB ► možnost připojení (někdy nutná celá výměna stoupaček !)**
- **► Stav stávající střešní krytiny a klempířských prvků**

► POV

► Práce většinou za provozu domu ! ► přerušování instalací a energií
přechodné zastřešení při odkrývání střechy
problematické vkládání výměn do stropů,
prach, hluk, otřesy…

- **► Návrh dopravy materiálu na půdu ► výtah, vrátek, kladka, lešení, zábor na chodníku….**
- **► Pokud možno omezit mokrý proces .**

ROZDĚLENÍ KONSTRUKCÍ PRO VESTAVBU A JEJICH ZMĚNY

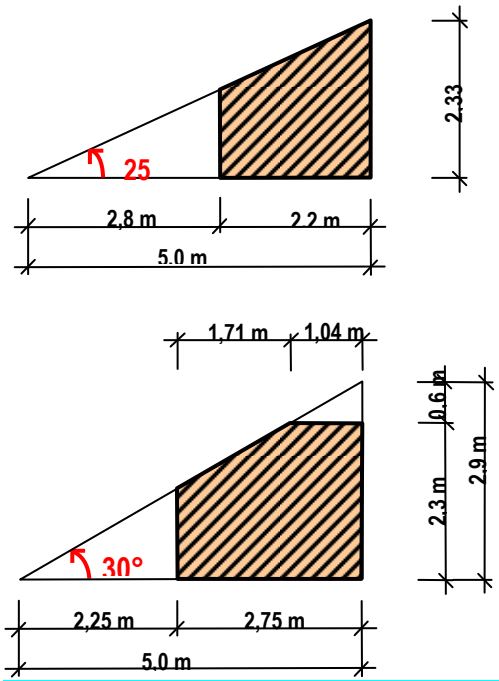
► nosné konstrukce	nosná konstrukce střechy	opravy styků nosných konstrukčních prvků náhrada porušených konstrukčních prvků změny v uspořádání konstrukčních prvků: přemístění kleštin; snížení úrovně horn. povrchu vazných trámů; náhrada vzpěr ev. sloupků; náhrada celé tesařské stolice
► obalové konstrukce	krytina	oprava, přeložení a doplnění výměna krytiny - z důvodu větší hmotnosti střešního pláště z důvodu ukončené životnosti stávající krytiny
	doplňkové konstrukce střešního pláště	náhrada porušených částí přelaťování, výměna bednění vyřezání otvorů pro vkládané konstrukce
	klempířské konstrukce	opravy povrchových úprav výměna výrobků a oplechování z důvodu špatné údržby nebo ukončené životnosti
► konstrukce stěn a stropů z hlediska tepelných izolací	nové provedení tepelných izolací střešního pláště dodatečné tepelné izolace stávajících svislých stěn, štítových stěn a půdních nadezdívek tepelná izolace podhledů nebo stropů	
►dělící příčky, povrchy konstrukcí	stěny, stropy, podlahy	
►výplně otvorů	vstupní a vnitřní dveře nová okna pro osvětlení a větrání	
►technické zařízení budov	vodovod (rozvody teplé a studené vody) odpady (splašková nebo dešťová kanalizace) vytápění a příprava teplé vody plyn , el. energie, slaboproud , větrání, příp.zabezpečení	
► vybavení	zařízení sociálního zařízení a kuchyní (včetně požadavků na TZB) vestavěný nábytek	
► posouzení projektu z hlediska požárního zabezpečení		

PODKROVÍ V RŮZNÝCH TYPECH STŘECH A KONSTRUKCÍ KROVU

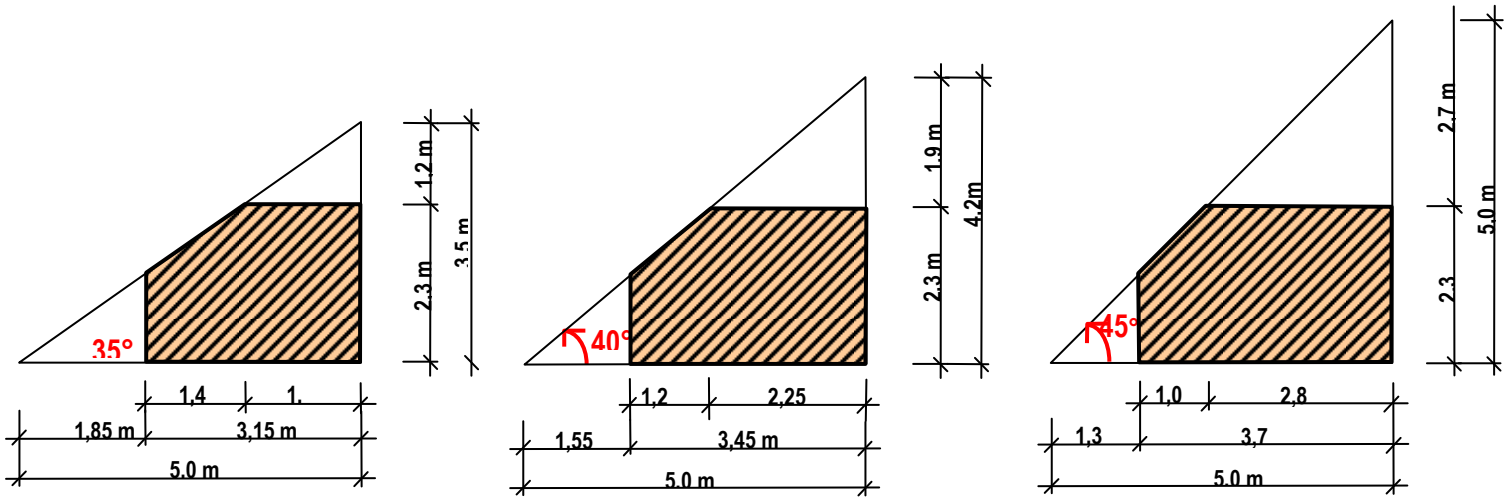
Sedlová střecha	► obecně nejlepší - využití štítů pro okna nebo balkony a) s vaznicovým krovem (stojatá nebo ležatá stolice) b) hambalkový krov - nejvhodnější - bez vazných trámů, sloupků, kleštiny ve správné výšce mohou sloužit přímo jako nosníky podhledu
Valbová střecha	► méně vhodná - všechny čtyři střešní roviny jsou šikmé dá se obvykle využít jen střední část půdy mezi plnými vazbami
Polovalbová	jako sedlová
Stanová	nejméně vhodná , lépe nevhodná
Mansardová	vnitřní prostor velký, vhodný pro podkrovní místnosti

Využití prostoru v závislosti na sklonu střechy

< 50 %



> 50 %



► **konstrukční úpravy** je možno provádět

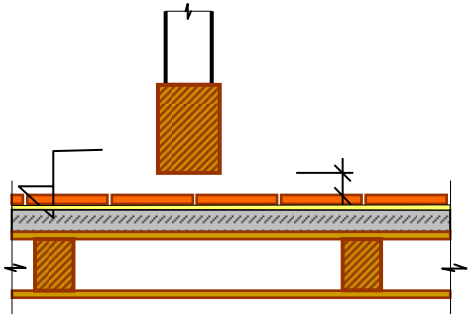
a) pouze za předpokladu zachování základních funkcí konstrukčních prvků
b) při zachování rozložení namáhání v jejich prvcích
c) zvětšení únosnosti prvků a stabilizace jejich geometrického tvaru je možná např. pomocí příložek
d) plnou náhradu tesařské stolice nebo podepření vaznicového věnce je možné zajistit náhradou vazby ocelovou rámovou konstrukcí

VLIV PLNÝCH VAZEB (u rekonstrukce) NA DISPOZICI PODKROVÍ

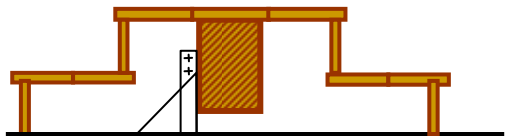
► **Ponechání vazných trámů** obvykle ovlivní půdorysné řešení, vazný trám je komunikační překážka v dispozičním řešení vestavby jejich přemístění je velmi náročné .

a) zakomponování do prostoru půdní vestavby
b) úpravy při ponechání vazných trámů
   - umístění příčky v místě vazného trámu(nemusí mít tl. jako trám - z jedné strany sokl)
   - překročení (přemostění) schody a podestou
c) různá úroveň podlah mezi jednotlivými vazbami s dvěma stupni (před dveřmi v příčce nebo prostor na spaní či pódium u volné dispozice ..)
d) zvýšená podlaha na úroveň vazného trámu v celém podkroví (možno využít např. pro vedení instalací

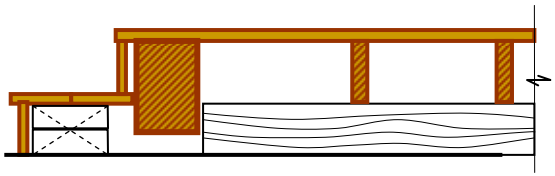
Obvyklá skladba půdy



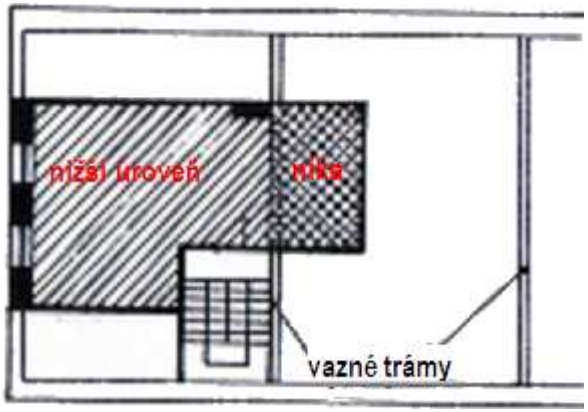
Překročení pomocí schůdků

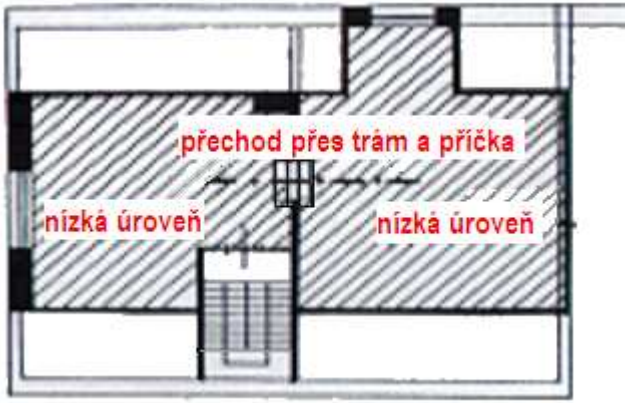


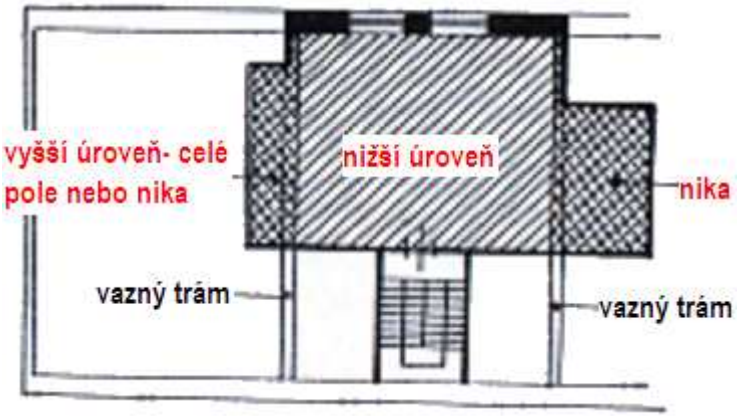
Schody na zvýšenou část



Možnosti dispozičního řešení s různou úrovní podlahy





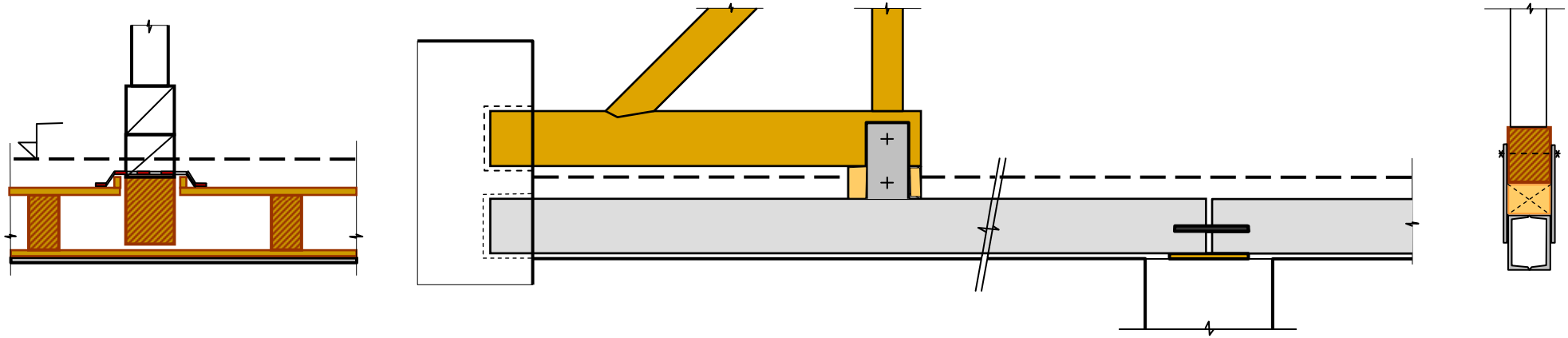


Příklady konstrukce a využití zvýšených polí

►Opravy vazného trámu – staticky nejnáročnější konstrukce – zesílení trámu

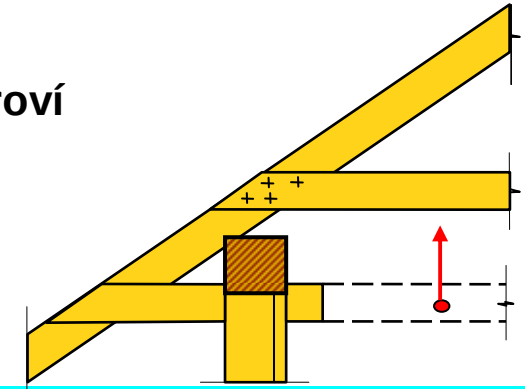
► Přemístění vazných trámů nebo snížení úrovně vazných trámů

a) **částečné snížení úrovně vazného trámu (nesmí zatížit stropní konstrukci)**
b) **přenesení zatížení přímo na stropnice spodního podlaží (jsou - li únosné) pomocí příčného trámu přes několik stropnic**
c) **možnost vložení vazného trámu jen v jednom poli mezi dvěma nosnými stěnami spodního podlaží**
d) **zapuštění vazného trámu do konstrukce stropu proříznutím záklopu a podložením stávajících sloupků / nová podlaha je nad novou úrovní vazného trámu)**
e) **osazení ocelových nosníků jako náhrady vazného trámu do stropu včetně nových delších sloupků**



► Horní část krovu

přemístění kleštin v plné vazbě
z důvodu zvětšení podchodné výšky v podkroví



Příklady tesařských úprav krovu

Zesílená vaznice

Nové kleštiny (zde stropní nosníky nového stropu)

Ztužující kleštiny mohou být nosníky podhledu a zateplení

OSVĚTLENÍ PODKROVÍ

Přímé denní osvětlení je nutné pro obytné prostory, obývací pokoje, ložnice, kuchyně.
Pro ostatní prostory je denní osvětlení žádoucí, není však nutné (komunikační prostory a skladové prostory - tyto prostory je možné osvětlovat nepřímo, např. prosklenými dveřmi apod)
Pro obytné pokoje a kuchyně platí požadavek přímého větrání pomocí otvíravých částí oken nebo ventilač. klapek.

► Druhy osvětlovacích konstrukcí

a) svislá okna ve štítové zdi-možné u sedlové, příp. u pultové stěny;nezasahuje do krovu, nemění se silueta objektu
b) svislá okna v podélné zdi provedená formou jednotlivých vikýřů
- **nad venkovní stěnou (nezatěžuje konstrukci, ale přerušení okapu)**
- **ve střešní rovině, stříška pultová (nejjednodušší) sedlová, valbová**

pultový vikýř v líci obvodové zdi - přední stěna vyzděná z cihel nebo tvárnic nebo z dřevěné sloupkové konstrukce, boční stěny obvykle dřevěné sloupkové na přední stěně je položena nová pozednice, na které jsou osazeny krokve
sedlový vikýř - na půdorysem je sedlová stříška vytvořená malým krovem osazený na boční vazničky v průsečnici střešních ploch je úžlabí, obvykle z prken nebo fošen kladených na laťování
valbový vikýř - konstrukce je podobná jako u sedlového, nad přední střenou je provedena valba nároží se vytváří nárožními krokvemi - u malého vikýře podepřeny prvním párem krokví, - u velkého hřebenovou vaznicí

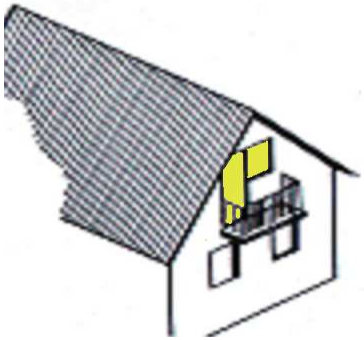
c) svislá okna v podélné zdi provedená jako částečná nástavba (širší vikýř přes více vazeb nebo celé pole)
- **při krovu s vrcholovou vaznicí se střední krokvička ukládá na výměnu**
- **při krovu se střední vaznicí se lípnou krokvičky vikýře k původním krokvím nebo se osadí na střední vaznici (spodní části středních krokví se vyřežou)**

d) svislá okna v podélné zdi vložená do mansardově uspořádané střechy
e) okna v rovině střechy – střešní okna (okna vsazená do roviny střechy, nenarušují tvar střechy)
nejsou závislá na konstrukci střechy mohou se osazovat na výměny
(samostatná, do páru, nad sebou, ateliérové okno, střešní balkon, střešní terasa - kombinace šikmé a svislé prosklené plochy včetně otvíravého pole pro výstup na terasu)
f) kombinace svislého a šikmého prosklení
g) světlovody

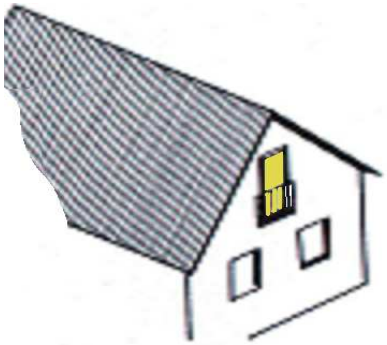
▸druhy a umístění osvětlovacích konstrukcí

Okno ve štítové stěně

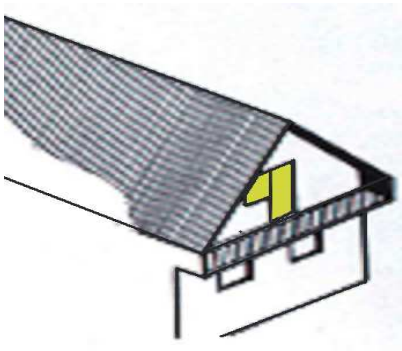
Sestava s balkónovým oknem



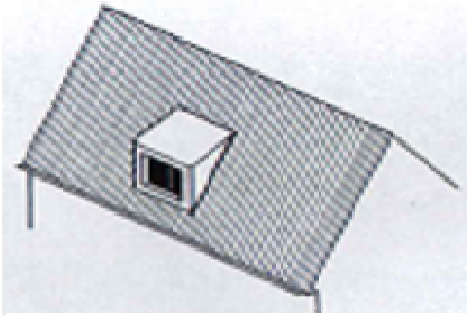
Francouzské okno



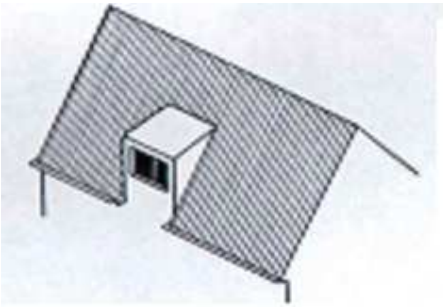
Lodžie nebo balkon



Sedlová střecha s pultovým vikýřem



Pultový ve svislé stěně – přerušení okapu



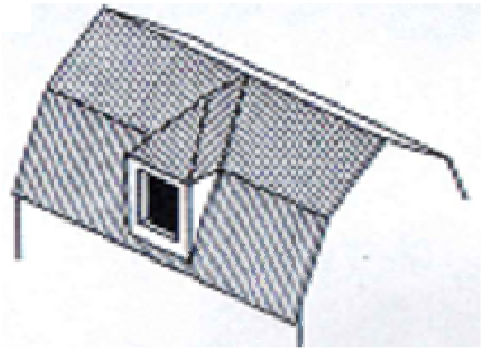
Sedlový vikýř v sedlové střeše

Valbový vikýř v sedlové střeše

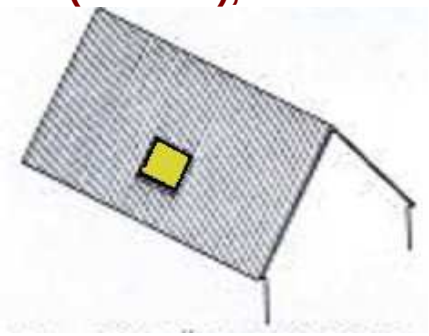
Pultový v mansardové střeše

Sedlový v mansardové střeše

Valbový v mansardové střeše

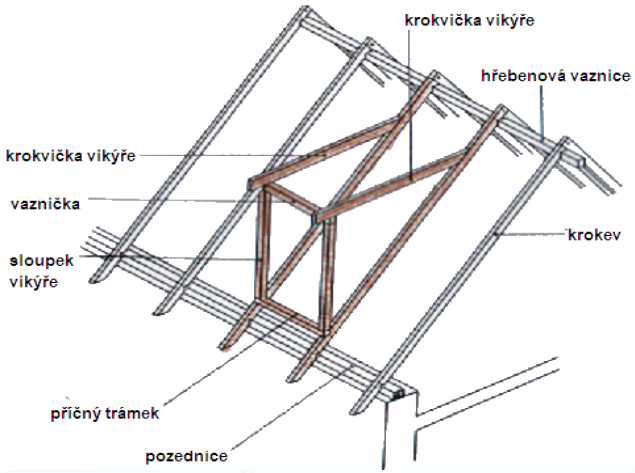


Střešní okno (sestava),balkon

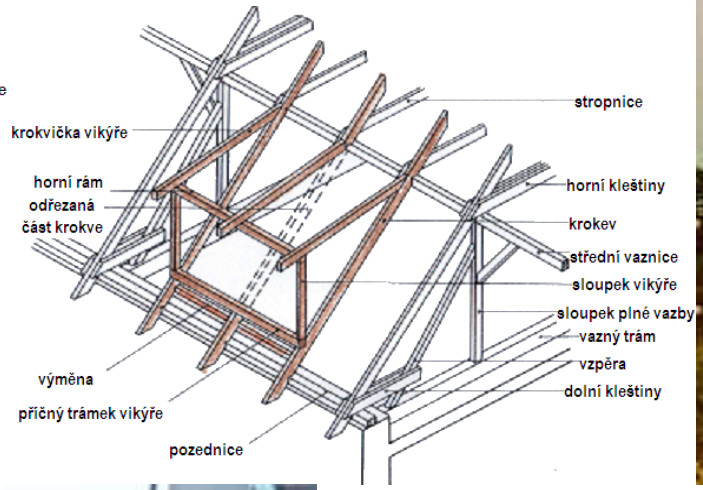


► Tesařské konstrukce vikýřů

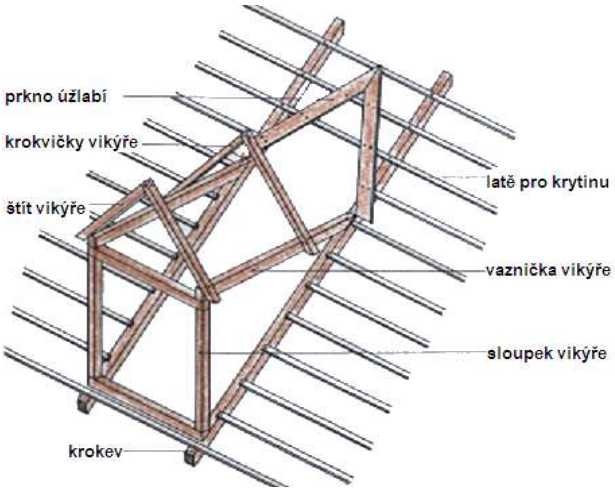
Pultový vikýř přes jedno pole



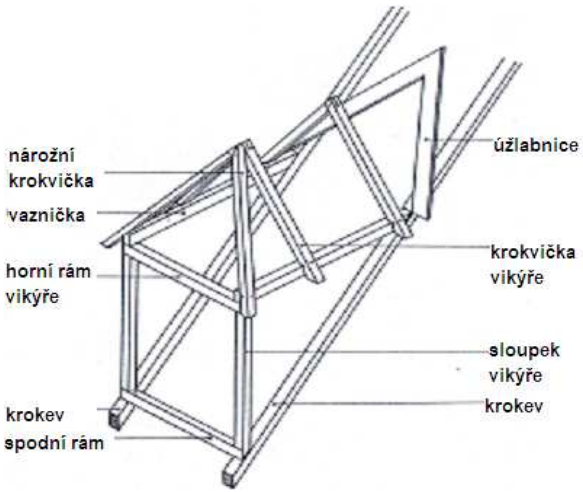
Pultový vikýř spojitý



Sedlový vikýř

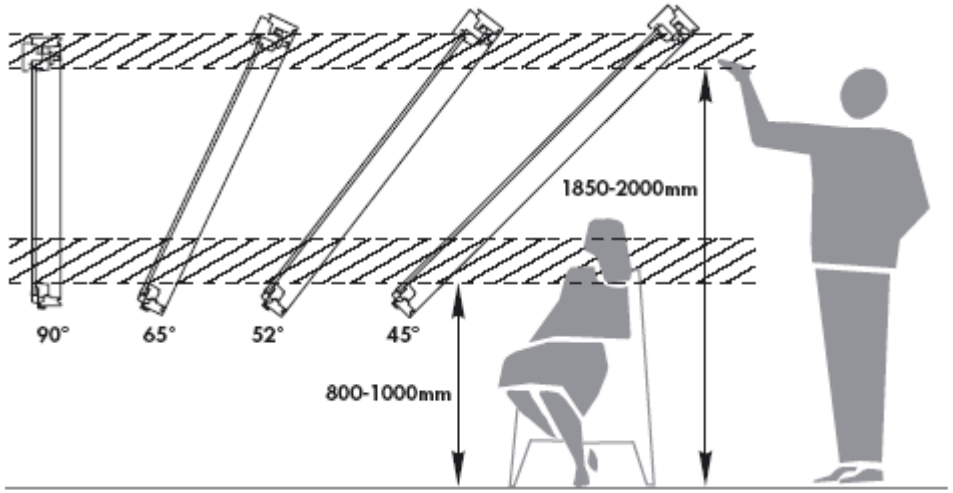


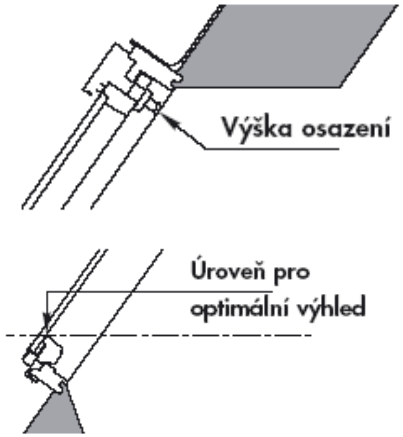
Valbový vikýř



▸ Okna v rovině střechy - střešní okna

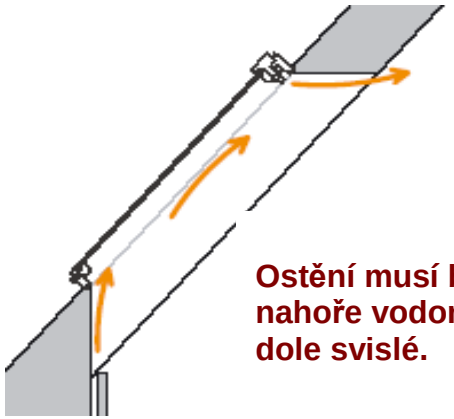
Optimální výhled a snadné ovládání střešních oken - při menším sklonu je třeba použít delší okno





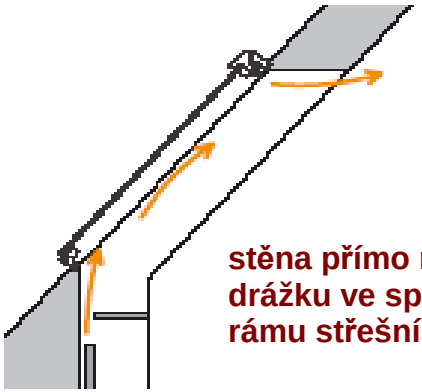
Optimální proudění vzduchu okolo skla

Ostění



Ostění musí být nahoře vodorovné a dole svislé.

Výklenek (nika)



stěna přímo navazuje na drážku ve spodní části rámu střešního okna.

Okna s parapetem

Pod parapetem je vytvořena mezera, takže vzduch může volně procházet pod spodní část okna.

Druhy střešních oken

GZL: kyvné střešní okno

GGL: kyvné střešní okno

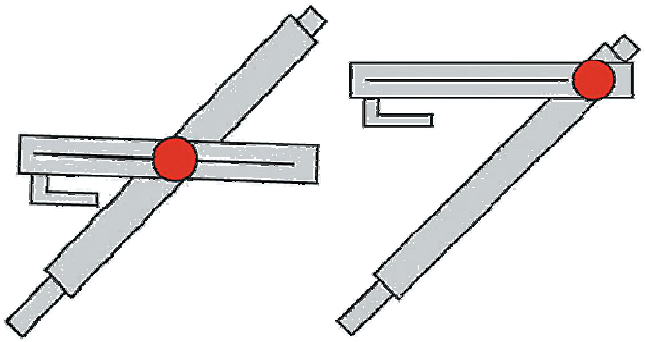
GPL: výklopné střešní okno

GGU: kyvné střešní okno

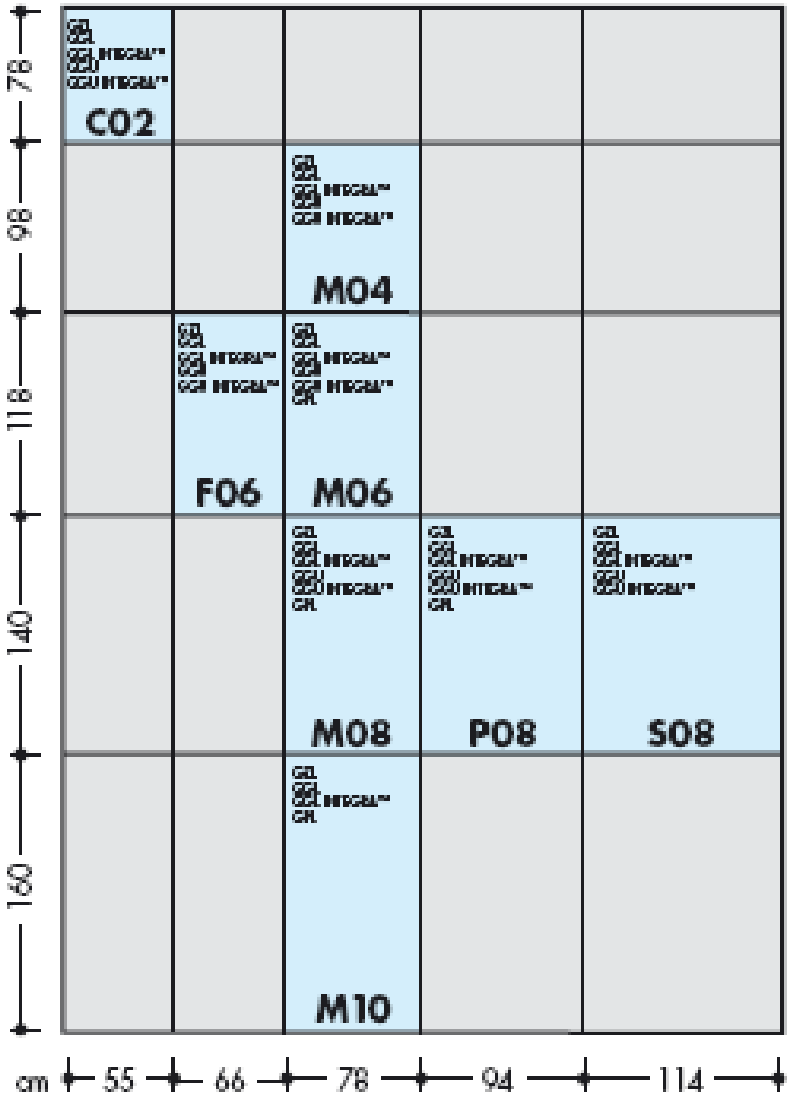
INTEGRA™ GGL: kyvné střešní okno s předinstalovaným elektrickým ovládáním

GVT: střešní výlez

Schéma otvírání

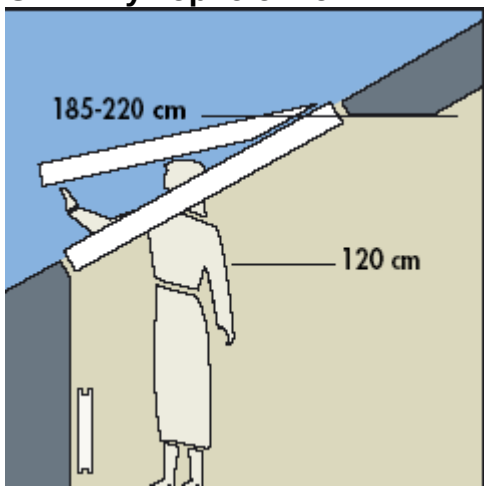


Velikost oken

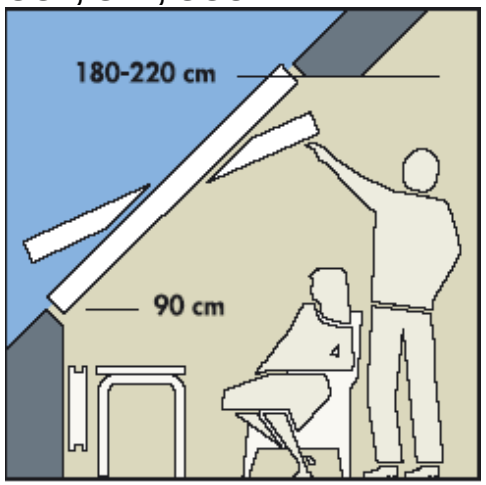


Správné umístění oken

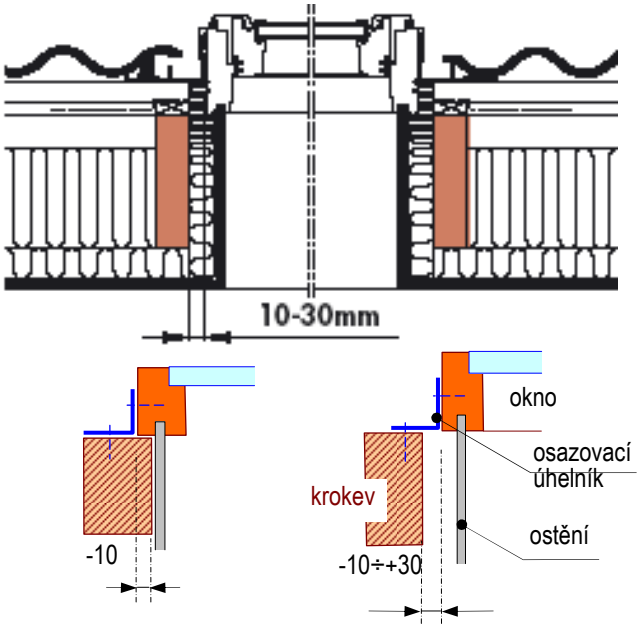
GPL – výklopné okno

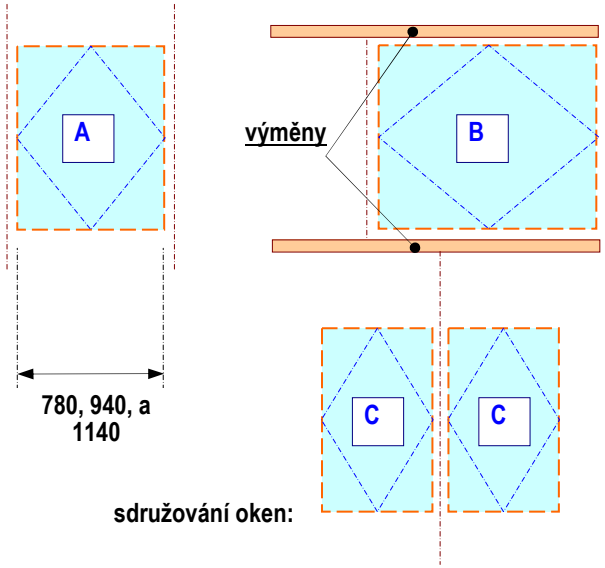


GGL, GZL, GGU



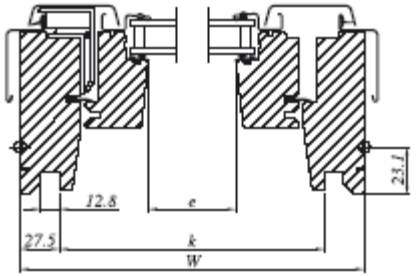
Osazení střešních oken : vzdálenost rámu od krokve je -10 až+30 mm



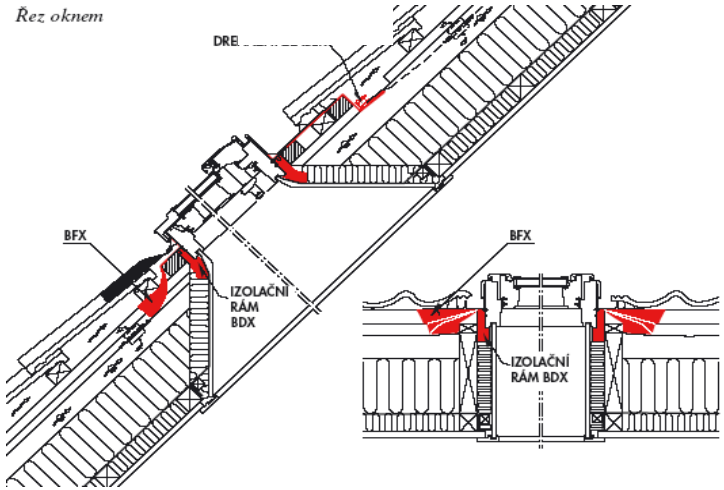


Zajištění větrání v polích s okny

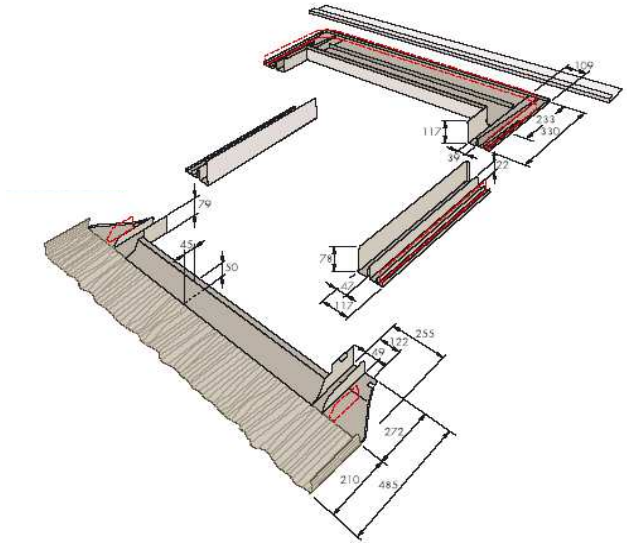
Detail okna

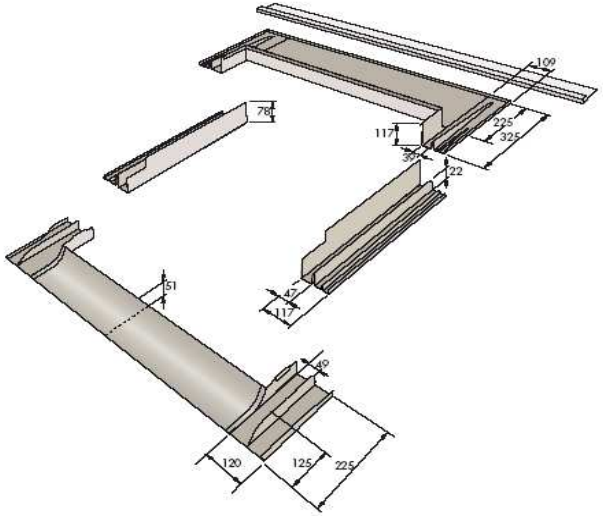


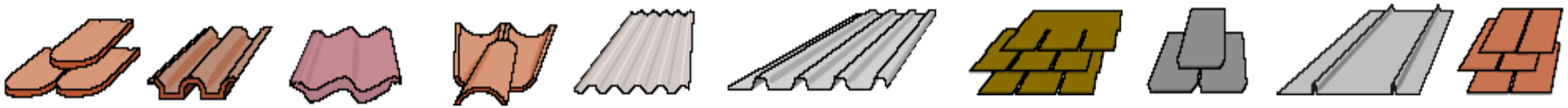
Řez oknem



Lemování střešních oken pro různé druhy krytin

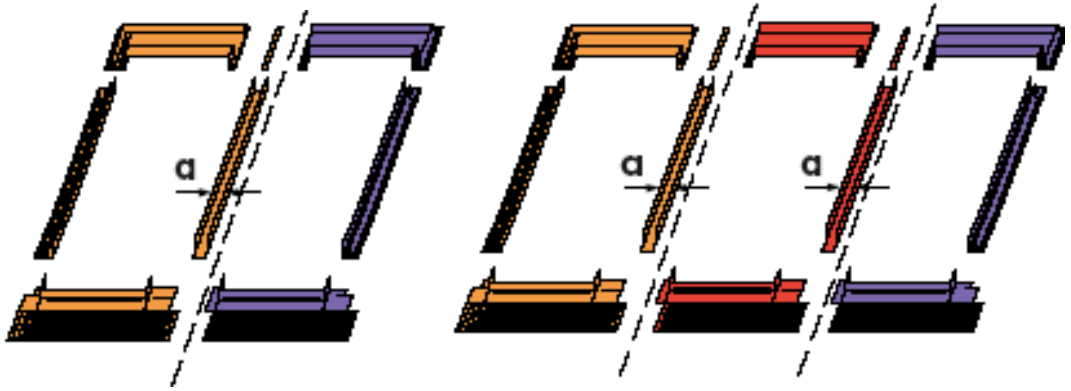




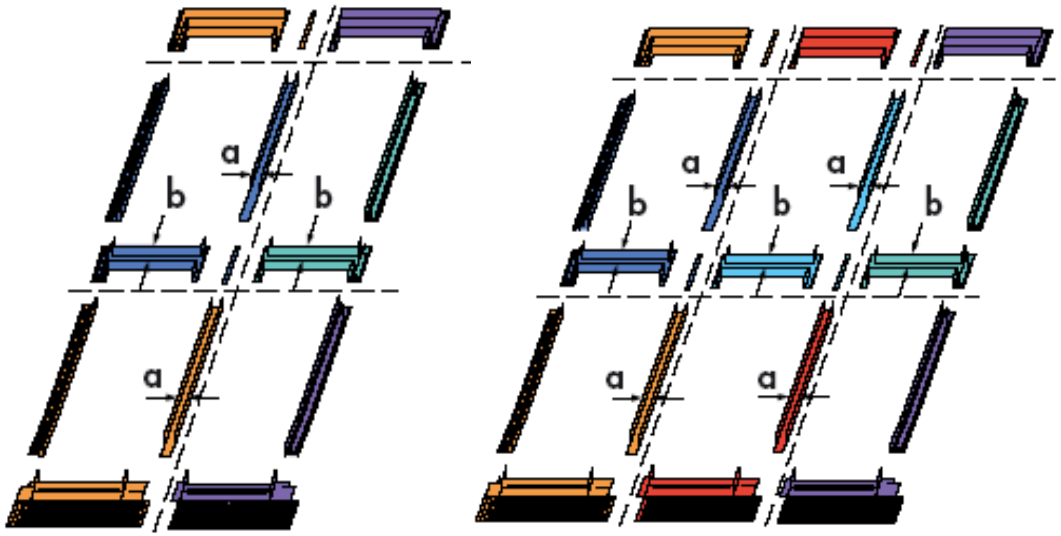


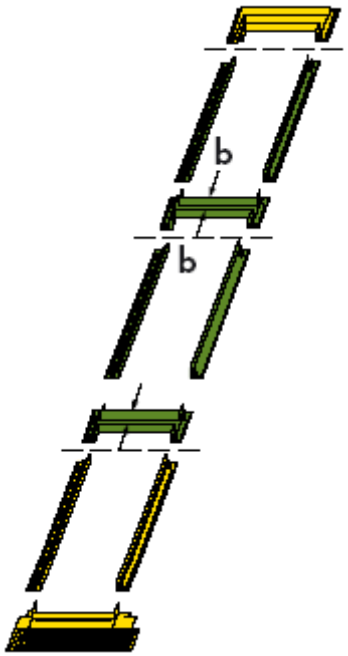
Sestavy střešních oken

Vedle sebe a = 140 mm



Nad sebou b = 100 mm





Světlovody