

**PROGRAM DALŠÍHO VZDĚLÁVÁNÍ
KLEMPÍŘ STAVEBNÍ (36-053-H)**

OBOR KLEMPÍŘ STAVEBNÍ (36-99-H/09)

**STUDIJNÍ TEXT
K VZDĚLÁVACÍMU MODULU**

MONTÁŽ, OSAZENÍ A OPRAVY PLECHOVÝCH KRYTIN STŘECH

(KÓD MODULU KS9)

Učebnice vznikla v rámci projektu „Další profesní vzdělávání pro technické kvalifikace“ registrační číslo CZ.1.07/3.2.05/04.0006. Projekt byl spolufinancován Evropským sociálním fondem a státní rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PROGRAM DALŠÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

KLEMPÍŘ STAVEBNÍ (36-053-H)

OBOR KLEMPÍŘ STAVEBNÍ (36-99-H/09)

STUDIJNÍ TEXT K VZDĚLÁVACÍMU MODULU

MONTÁŽ, OSAZENÍ A OPRAVY PLECHOVÝCH KRYTIN STŘECH

(KÓD MODULU KS9)

JOSEF ČECHÁK

STŘEDNÍ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ, OLOMOUC, ROOSEVELTOVA 79

2015

Obsah

| | |
|---|-----------|
| OBSAH | 3 |
| ÚVOD | 4 |
| 1 VÝKRESY STŘECH A PLECHOVÝCH KRYTIN | 5 |
| 1.1 STŘECHY..... | 5 |
| 1.1.1 PLOCHÉ STŘECHY | 7 |
| 1.1.2 VAZNICOVÉ KONSTRUKCE STŘECH..... | 8 |
| 2 MATERIÁLY PRO PLECHOVÉ KRYTINY | 13 |
| 2.1 DRUHY MATERIÁLŮ | 13 |
| 2.2 PODKLADOVÝ MATERIÁL POD PLECHOVÉ KRYTINY | 14 |
| 3 MONTÁŽ PLECHOVÝCH KRYTIN | 16 |
| 3.1 ZPŮSOBY MONTÁŽE | 16 |
| 3.1.1 SPOJOVÁNÍ PLECHOVÝCH DÍLŮ DRÁŽKOVÁNÍM..... | 16 |
| 3.1.2 POKRÝVÁNÍ STŘECHY POMOCÍ PLECHOVÝCH ŠABLON | 18 |
| 4 BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A POVINNOSTI PŘI PRÁCI VE VÝŠKÁCH | 21 |
| 4.1 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STŘECHÁCH | 21 |
| 4.1.1 POŽADAVKY NA ZAMĚSTNANCE – PRACOVNÍKA | 21 |
| 4.1.2 POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ PRACÍ PŘI MONTÁŽI A DEMONTÁŽI KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ A KONSTRUKCÍ..... | 22 |
| SLOVNÍK | 23 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ | 24 |
| DOPORUČENÁ LITERATURA | 25 |
| POUŽITÉ ZDROJE | 26 |
| VĚDOMOSTNÍ TESTY | 27 |

ÚVOD

Provádění montáží, osazování a opravy plechových krytin střech jsou klempířské práce, které bezprostředně souvisí s odváděním dešťové vody. Dobře provedená montáž zabraňuje zatékání dešťové vody do půdních a jiných prostorů budovy, chrání rovněž omítku fasády budovy. Pravidelnou údržbou a opravou se zajišťuje funkčnost a delší životnost klempířských prvků související s oplechováním střech. Výuka tohoto studijního textu je především zaměřena na praktickou výuku, jelikož náplní je provádění montáží a osazení plechových krytin. Zvládnutí tohoto studijního textu Vám umožní se lépe orientovat v oboru zaměřeném na stavební klempířství.

Přeji Vám mnoho úspěchů při studiu tohoto studijního textu

Josef ČECHÁK

1 VÝKRESY STŘECH A PLECHOVÝCH KRYTIN



STUDIJNÍ CÍLE KAPITOLY

Po prostudování této kapitoly dokážete:

- Správně číst výkresy střech
- Správně rozlišovat plechové krytiny a jejich vlastnosti



KLÍČOVÉ POJMY

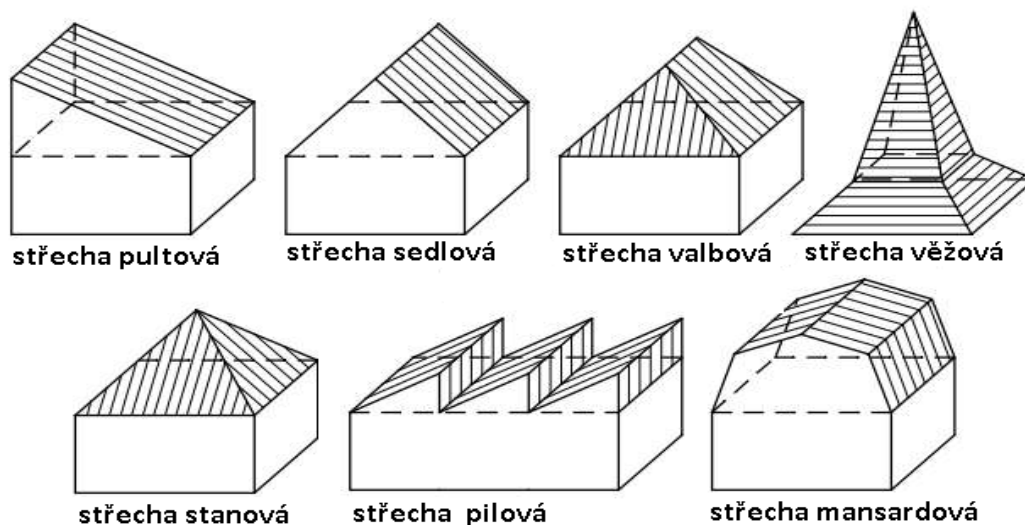
Střechy, pultová, sedlová, mansardová, pilová, věžová, stanová, valbová, půdorys, svislý řez, vazba, krov a podélný řez

1.1 STŘECHY

Střechy jsou konstrukce, které tvarově ukončují objekt v horní části budovy. Jejich hlavním úkolem je chránit budovu proti povětrnostním vlivům [Ježek, 2012, s. 18]

Střechy dělíme podle tvaru a konstrukce takto:

- Střecha pultová
- Střecha sedlová
- Střecha valbová
- Střecha věžová
- Střecha stanová
- Střecha pilová
- Střecha mansardová



Obrázek 1 Druhy střech (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. *100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6)

Skládají se z nosné konstrukce střechy a části nenosné, tzv. střešního pláště.

Podle sklonu se střechy rozdělují na:

- ploché se sklonem $0^\circ - 10^\circ$,
- šikmé se sklonem $10^\circ - 45^\circ$,
- strmé se sklonem nad 45° .

Podle konstrukčního řešení se rozlišují střechy:

- jednoplášťové - mezi vnitřním a vnějším prostorem je jen jedno souvrství střešního pláště.
- dvouplášťové a víceplášťové - mezi vnitřním a vnějším prostorem jsou umístěny dva nebo více plášťů, které jsou od sebe odděleny průběžnou větranou vzduchovou mezerou.

Při zakreslování se rozlišují střechy z hlediska konstrukce i sklonu. Pro každou skupinu existují speciální pravidla pro zakreslování.

Rozlišují se výkresy střech:

- plochých
- vaznicových

1.1.1 PLOCHÉ STŘECHY

Střecha se skládá z nosné části, izolačních vrstev a střešní krytiny. Nad rovinu střechy mohou vystupovat Atiky, komíny, odvětrání kanalizace, strojovny výtahů nebo vzduchotechnika.

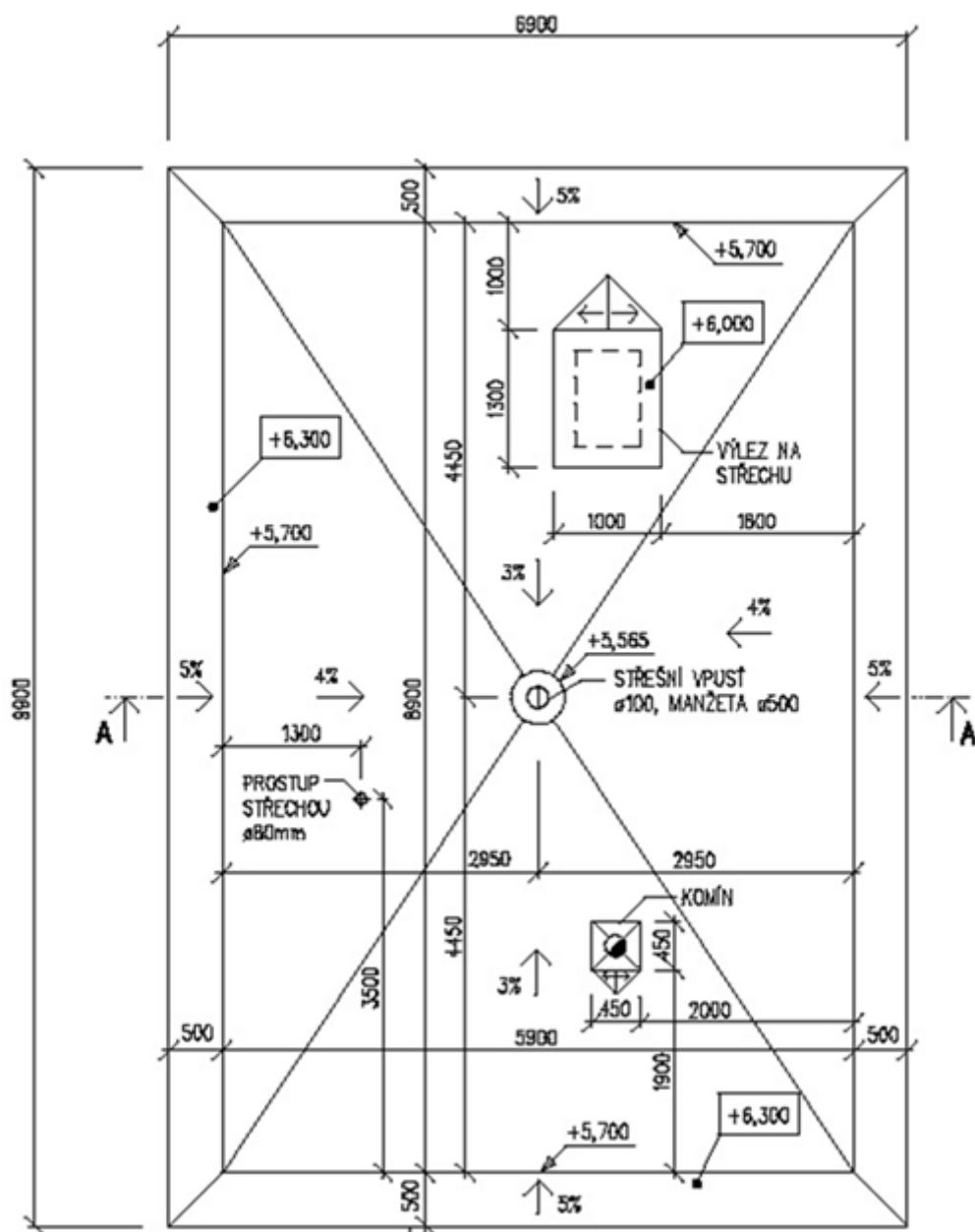
Ve výkresech pozemních staveb se ploché střechy zobrazují:

- půdorysem konstrukce střechy
 - nosná konstrukce střechy se zakreslí do půdorysu posledního podlaží,
 - u dvou a víceplášťových střech se obvykle zakresluje půdorys každého pláště zvlášť;
- půdorysem střechy;
- příčným a podélným svislým řezem
 - zobrazují konstrukci střechy a složení střešního pláště.

Půdorys střechy (střešního pláště) se zakreslí pohledem shora na hotovou střechu.

U jednoplášťové střechy se zakreslí:

- hrany konstrukce viditelné v pohledu shora včetně všech konstrukcí vystupujících nad rovinu střešního pláště tlustou plnou čarou;
- průniky střešních rovin tlustou plnou čarou;
- dilatační spáry, větrací kanálky zakryté krytinou tlustou čárkovanou čarou;
- prvky procházející střešním pláštěm grafickou značkou;
- střešní okna, světlíky, poklopy apod. schematicky obrysem tlustou plnou čarou a úhlopříčkami tenkou čerchovanou čarou se dvěma tečkami;
- označení sklonu šipkou a sklonem v procentech. [Novotný, 2007, s.62]

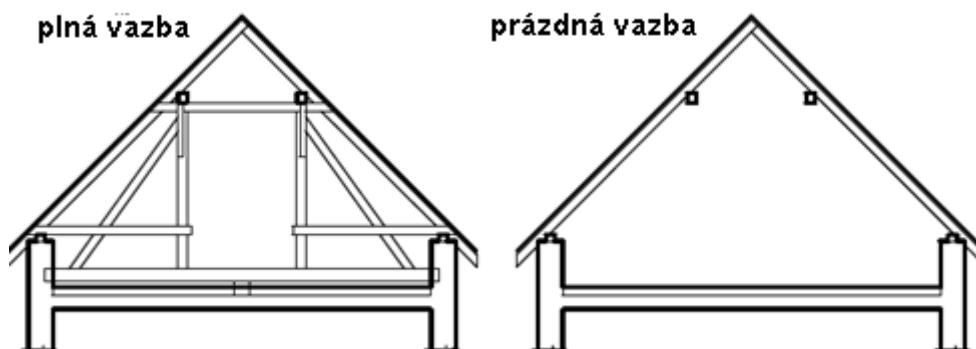


Obrázek 2 Výkres jednodíškové střechy – půdorys (Novotný, J. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. Ročník, Kkonstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1)

1.1.2 VAZNICOVÉ KONSTRUKCE STŘECH

Vaznicové soustavy jsou tvořeny tzv. krovem.

- Do výkresů vaznicových soustav se zakreslují všechny základní prvky konstrukce, které jsou potřeba ke zhotovení krovu a střešního pláště. [Novotný, 2007, s.62]



Obrázek 3 Vaznicová konstrukce střechy (Novotný, J. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1)

Svislý řez krovem se zakresluje podle pravidel řezu.

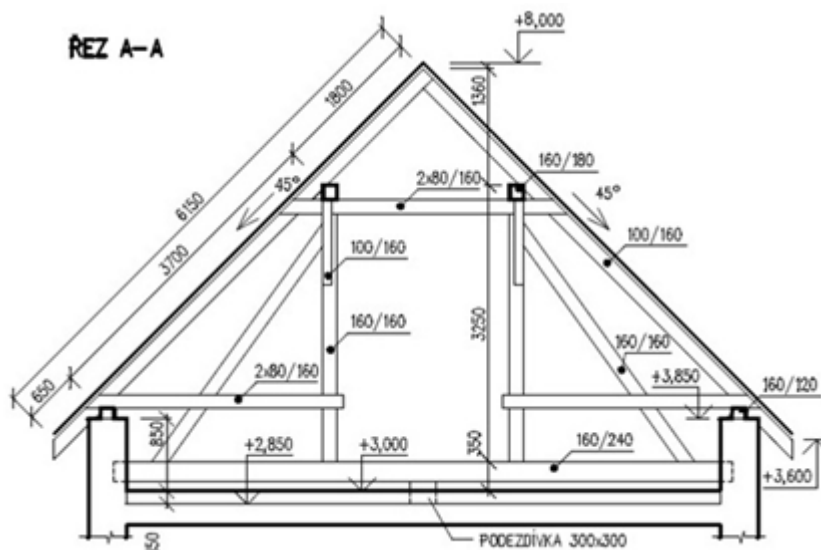
- Hrany v pohledu za rovinou řezu tlustou plnou čarou,
- konstrukce, které řezová rovina protíná obrysem velmi tlustou plnou čarou,
- vnější obrys krytiny (bez rozkreslování vrstev pláště) velmi tlustou plnou čarou,
- krokve kolmé k okapu rovnoběžnému s rovinou řezu a výměny krokví tenkou čerchovanou čarou,
- poklopy, střešní okna, vikýře v pohledu schematicky obrysem tlustou plnou čarou s vyznačením úhlopříček tenkou čerchovanou čarou se dvěma tečkami.

V půdoryse krovu se zobrazuje konstrukce střechy v pohledu shora bez střešního pláště (bez krytiny, bednění nebo laťování, fólií a podhledu). Zakreslují se konstrukce vystupující nad úroveň střešního pláště (komín, štítové stěny).

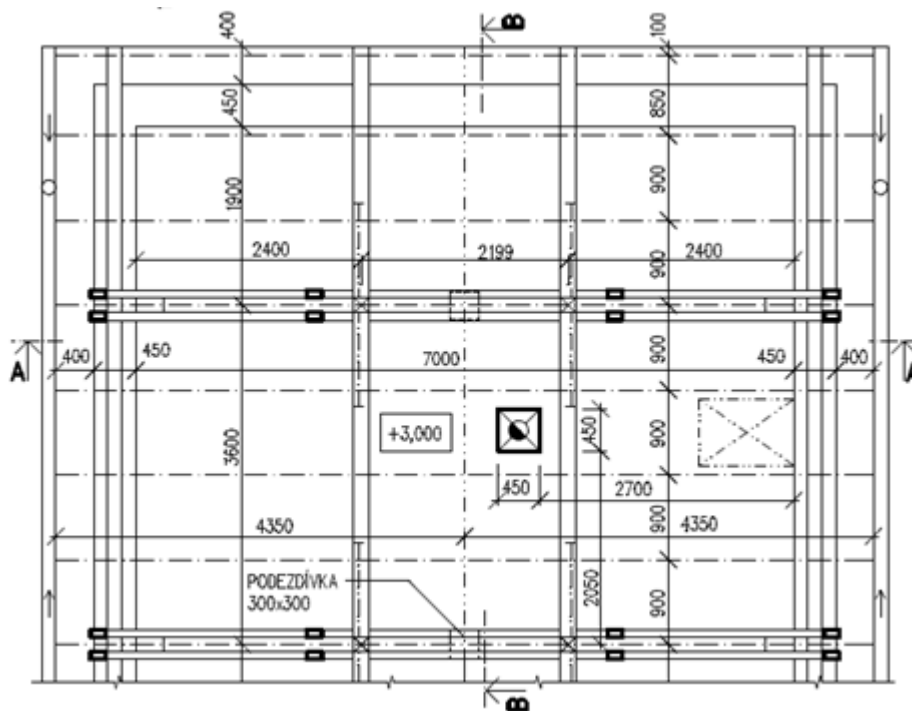
V půdorysu krovu se zobrazují:

- obrys vodorovných prvků v krovu (pozednice, vaznice, vazní trám, rozpěra, kleština, vodorovné ztužidlo, výměna) tlustou plnou čarou;
- obrys sloupků s vyznačením úhlopříček tlustou plnou čarou;
- ocelové kotvení pozednic schematicky tlustou plnou čarou;
- okraj střechy se žlabem tlustou plnou čarou. Pokud žlab není navržen, okap střechy se zakreslí tlustou čerchovanou čarou se dvěma tečkami;
- obrys šikmých čel kleštín a hambálku velmi tlustou plnou čarou;
- konstrukce vystupující nad rovinu střešního pláště (komín, štítové stěny) obrysem velmi tlustou plnou čarou;
- svislé konstrukce nevystupující nad rovinu střešního pláště (obvodové stěny) obrysem tlustou plnou čarou;

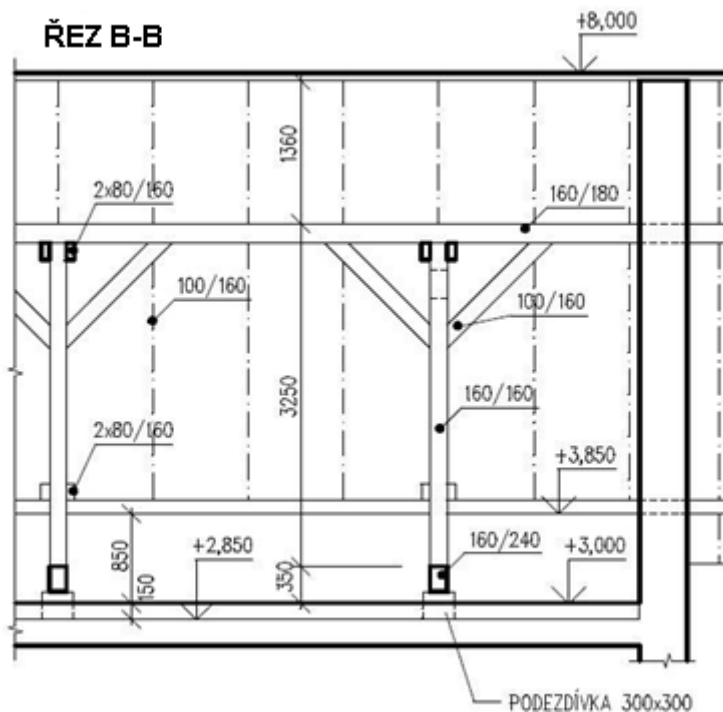
- šikmé prvky zakreslené osou (krokve, námětky, pásky a vzpěry) tenkou čerchovanou čarou. U pásků a vzpěr se konec vyznačí krátkou úsečkou;
- průsečnice střešních rovin (hřeben, úžlabí, nároží) tlustou čerchovanou čarou se dvěma tečkami;
- poklopy, střešní okna průmětem do půdorysny tlustou čerchovanou čarou se dvěma tečkami s vyznačením úhlopříček tenkou čerchovanou čarou se dvěma tečkami.



Obrázek 4 Příčný řez krovu (Novotný, J. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1)



Obrázek 5 Půdorys krovu (Novotný, J. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1)



Obrázek 6 Podélný řez krovem - sedlová střecha (Novotný, J. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1)



OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

Jaký je rozdíl mezi jednoplášťovou a dvouplášťovou střechou? Čím jsou tvořeny konstrukce vaznicových střech?



SHRNUTÍ

Střechy dělíme podle konstrukce a tvaru na pultové, sedlové, valbové, věžové, stanové, pilové a mansardové. Dále rozdělujeme střechy podle sklonu na ploché, šikmé a strmé. Mohou být jednoplášťové, dvouplášťové a víceplášťové. Konstrukce zakreslování jednotlivých druhů střech se skládá především z půdorysného pohledu, z příčného řezu a podélného řezu (krovem).



Test



[Zpět na Obsah](#)

2 MATERIÁLY PRO PLECHOVÉ KRYTINY



STUDIJNÍ CÍLE KAPITOLY

Po prostudování této kapitoly dokážete:

- rozlišit výhody a nevýhody jednotlivých materiálů na střešní krytinu
- vysvětlit význam podkladového materiálu
- vysvětlit účel vzduchové mezery



KLÍČOVÉ POJMY

Pozinkovaný plech, titanzinek, měď, hydroizolační fólie, krytina, asfaltové pásy, montážní latě, vzduchová mezera

2.1 DRUHY MATERIÁLŮ

V současné době se projevuje velký rozmach střešních krytin z ocelových pozinkovaných plechů s povrchovou úpravou na bázi polyesteru, polyuretanu apod. Je to způsobeno několika důvody. Krytina je lehká a nezatěžuje krov a celkovou statiku stavby a přitom natolik pevná a odolná, že je používána i v horských oblastech. Díky nízké hmotnosti je perfektní také na rekonstrukce starých budov a málo nosných budov.

Ocelová střešní krytina se vyrábí v různých tvarech, mimo jiné i ve vzhledu podobném klasické skládané krytině a v široké škále barevných odstínů. Krytinu je možné používat i pro malé sklony střech. Zásadní výhodou je pro zákazníka rovněž fakt, že ocelová střešní krytina od renomovaného výrobce je téměř bezúdržbová a s velmi dlouhou záruční lhůtou (30 - 50 let). [Ježek, 2012, s. 10 - 11]

Pro klempířské práce se někdy používá pozinkovaný plech, mezi jehož výhody patří, že má z těchto materiálů nejmenší teplotní roztažnost (= nejmenší riziko, že se na slunci klempířská konstrukce vybojí). Nevýhodou je, že vrstva pozinku bez dodatečné povrchové úpravy sama nezajistí dlouhodobou ochranu proti korozi. Proto je třeba ji chránit dodatečnými nátěry, které ale prováděné za studena zpravidla nevydrží déle než cca 5 let. Tuto nevýhodu nemají tzv. ušlechtilé kovy, např. měď nebo titanzinek, které ale přinášejí jiné problémy. Oba dva tyto materiály mají větší tepelnou roztažnost, měď je ale velmi cenově náročná a není v našich zeměpisných šířkách lepšího lákadla pro zloděje. [Ježek, 2012, s. 11]

Titanzinek je náchylný na chemické vlivy okolních materiálů a prostředí a nedá se s ním pracovat v nízkých teplotách. Navíc u obou těchto materiálů se musíte smířit s jejich odstínem, který je tvořen povrchovou korozí, která za současného stavu ovzduší nezaručí, že

povrch bude v celé ploše mít jednolitý odstín, nemluvě o tom, že možnost výběru různých odstínů je vyloučena.

Hliník, který se používá ve formě plechových šablon 500x1000 mm. Vyznačuje se vysokou odolností proti povětrnostním vlivům a nízkou hmotností. Nevýhodou je vyšší tepelná vodivost. [Ježek, 2012, s. 12]



OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

Jaké výhody a nevýhody má ocelový pozinkovaný plech? Jaké nevýhody má titanzinek?

2.2 PODKLADOVÝ MATERIÁL POD PLECHOVÉ KRYTINY

Velice důležité jsou práce předcházející montáži krytiny, spočívající v přípravě / úpravě krovů pro montáž samotnou. Sem patří případné vyrovnání střešní konstrukce, natažení hydroizolační folie a montáž latí, příp. prken, které slouží jako podklad pro krytinu. Mohou se také používat některé druhy asfaltových pásů.

Ocelové střešní krytiny se dnes tak jako téměř všechny krytiny pokládají na střechu tak, aby byla pod nimi vytvořena vzduchová mezera, která má za úkol prostor mezi krytinou a hydroizolační folií odvětrat. Odvádí se tudy jak vlhkost vzniklá v podstřešním prostoru, ale také se vyrovnává teplota ve střešním plášti a zabraňuje se tím natávání sněhu a tvorbě ledových bariér na okapových hranách střech a dále se odvádí teplo vzniklé slunečním zářením, což přispívá k teplotní pohodě v podstřešních prostorech. Mezera se vytváří nad paropropustnou hydroizolační folií a výška mezery je tvořena kontralatí. [Štumpa, 2012, s. 36]



OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

Jaký účel plní podkladový materiál pod plechové krytiny? Co je účelem vzduchové mezery pod krytinou?

SHRNUTÍ

Při pokládání kovové krytiny klademe důraz na vlastnosti materiálu – tepelnou roztažnost, odolnost proti korozi a podobně. Vhodným a cenově dostupným materiálem je pozinkový plech opatřený s povrchovou úpravou na bázi plastických hmot, který dodává vysokou životnost a pevnost. Rovněž nízká hmotnost je důležitým faktorem. Mnohem delší životnost nám zajišťují ušlechtilé kovy měď, titan, zinek. Problém je vyšší cena a u titanzinku montáž jen při vyšších teplotách. Před samotnou montáží je důležité provádět přípravné práce, jako je úprava krovů, vyrovnání střešní konstrukce a neposlední řadě natažení hydroizolační folie. Při samotné montáži neopomeneme vytvořit mezi střešní krytinou a folií vzduchovou mezeru.



Test



Zpět na Obsah

3 MONTÁŽ PLECHOVÝCH KRYTIN



STUDIJNÍ CÍLE KAPITOLY

Po prostudování této kapitoly dokážete:

- vyjmenovat způsoby spojování plechových krytin
- popsat spojování plechových dílů drážkováním
- popsat pokrývání střechy pomocí plechových šablon



KLÍČOVÉ POJMY

Dvojitá ležatá a stojatá drážka, drážkování drážkovnice, plechové šablony a lišty

3.1 ZPŮSOBY MONTÁŽE

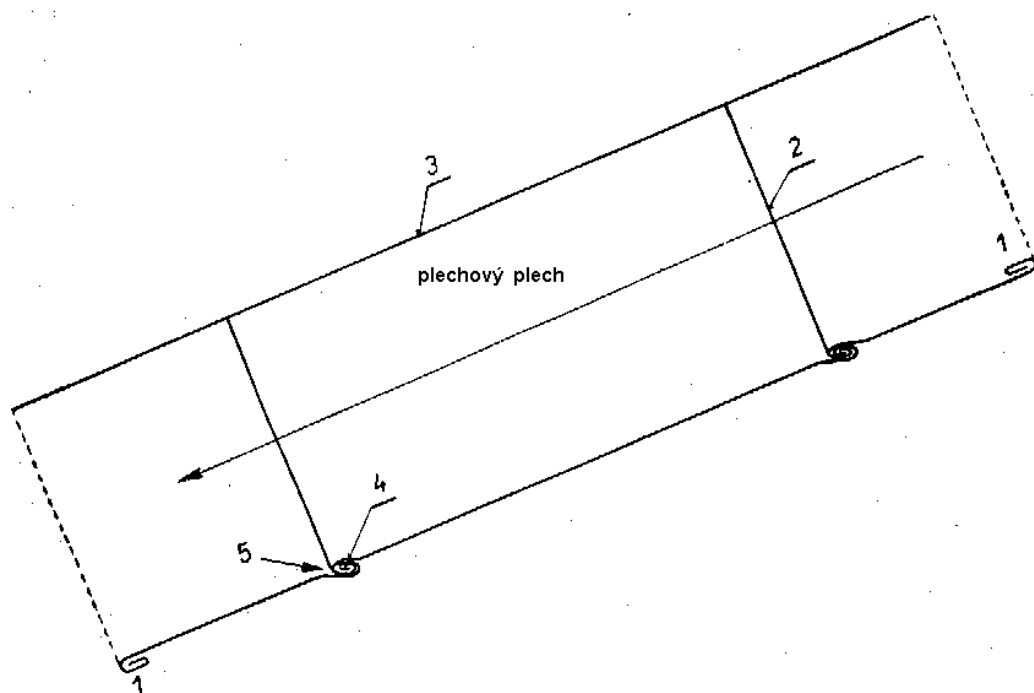
Pro montáže plechových krytin se používá několik způsobů:

- Spojování plechových dílů drážkováním
- Pokrývání střechy pomocí plechových šablon

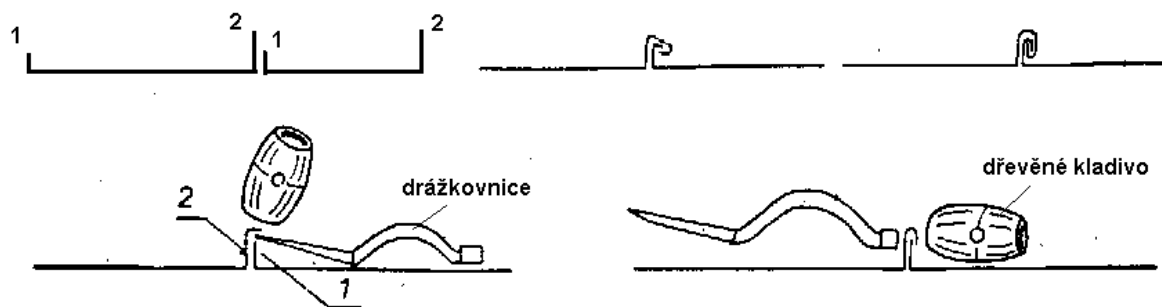
Spojování plechů pomocí lišt, je to metoda málo používaná, ale vyskytuje se na některých budovách. Rozlišujeme tři základní druhy lišt, které se liší tvarem. Může to být lišta německá, belgická a francouzská. Německá má průřez obdelníkový, francouzská a belgická má průřez rovnoramenného lichoběžníku. [Štumpa, 2012, s. 50 - 51]

3.1.1 SPOJOVÁNÍ PLECHOVÝCH DÍLŮ DRÁŽKOVÁNÍM

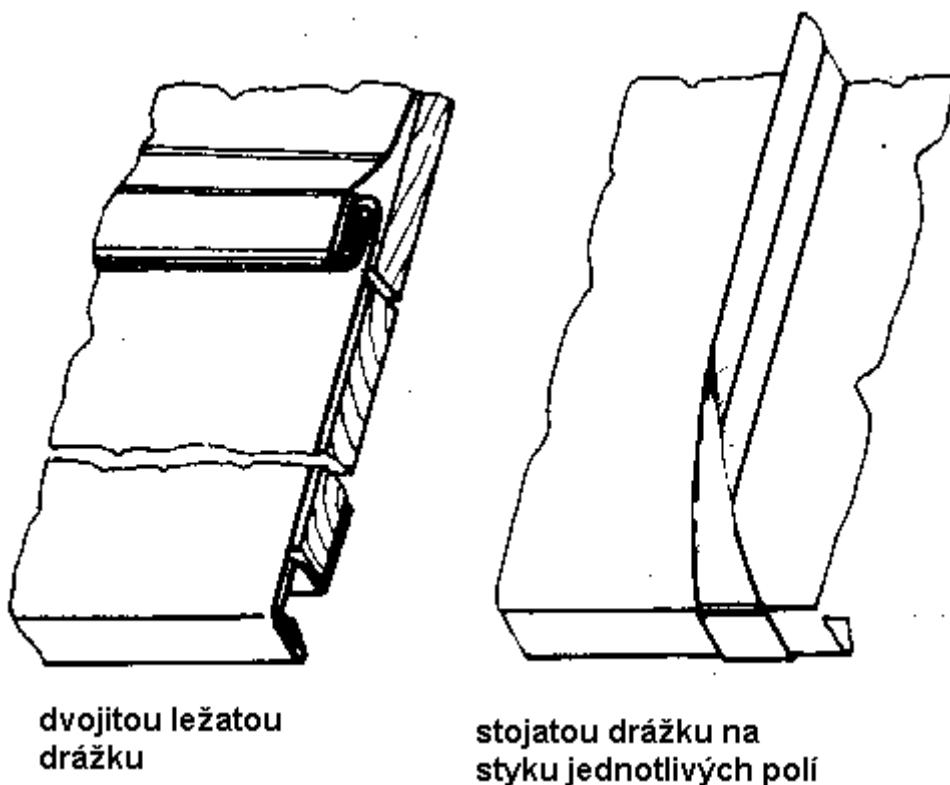
Pro montáž plechové krytiny zejména pro plechové tabule o rozměrech 1000x2000 mm se používá stojatá a ležatá drážka. Spojování jednotlivých tabulí musí být provedeno ve směru stékání vody tzv. po vodě. Způsob spojení je uveden na obr. včetně uchycení okapu. Nasledující obr. zachycuje spojování vytvořených plechových pásů na jednotlivých polích. [Štumpa, 2012, s. 44]



Obrázek 7 Spojování plechových dílů do pásu potřebné délky (autor textu)



Obrázek 8 Spojování drážek do jednotlivých polí (autor textu)



Obrázek 9 Ukončení okapové hrany (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. *100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6)

3.1.2 POKRÝVÁNÍ STŘECHY POMOCÍ PLECHOVÝCH ŠABLON

Ocelové střešní krytiny se dnes tak jako téměř všechny krytiny pokládají na střechu tak, aby byla pod nimi vytvořena vzduchová mezera, která má za úkol prostor mezi krytinou a hydroizolační folií odvětrat. Odvádí se tudy jak vlhkost vzniklá v podstřešním prostoru, ale také se vyrovnává teplota ve střešním plášti a zabraňuje se tím natáváním sněhu a tvorbě ledových bariér na okapových hranách střech a dále se odvádí teplo vzniklé slunečním zářením, což přispívá k teplotní pohodě v podstřešních prostorech. Mezera se vytváří nad paropropustnou hydroizolační folií a výška mezery je tvořena kontralatí.

Jako podklad pod tyto druhy krytin se používá laťování nebo bednění a to podle druhu krytiny. Krytiny lze z hlediska tvaru v zásadě rozdělit na tři druhy: tvar tašek, tvar falcované krytiny a tvar trapézového profilu. Krytina ve tvaru tašek se dále dělí na maloformátové a velkoformátové. Velkoformátové krytiny mají vždy určitou krycí šířku a vyrábějí se v určitém délkovém rozmezí např. 500 až 10.000 mm. To umožňuje vhodným rozkreslením kladečského plánu minimalizovat počet spojů na střeše.

Po montáži bednění příp. prken přichází většinou na řadu montáž okapového systému. Okapové systémy z pozinkovaného plechu povrchově upravené např. polyuretanovým povrchem (pozor neplést se stříkaným povrchem, kde je životnost několikanásobně nižší)

nevyžadují mimo čištění žlabů od nečistot žádnou údržbu a mají dlouhou životnost. Již se nespojují pájením, ale je to skládačka z typových prvků.

Když je hotové laťování, příp. bednění a namontován okapový systém přichází na řadu montáž vlastní krytiny. Důležité je založení prvních kusů tak, aby spodek krytiny byl rovnoběžný s osou žlabu, jinak bude krytina tzv. zubovat. U taškových profilů je důležité, aby střešní lať vždy probíhala pod odskokem na krytině (pod schůdkem na krytině, který vytváří jednotlivé moduly). U krytin ve tvaru falce a trapézu není potřeba přesná rozteč latí příp. prken, tam je třeba jen dodržet jejich maximální rozteč.

Krytina se kotví do střešní konstrukce pomocí šroubků s těsnicí podložkou z EPDM materiálu. Při kotvení je třeba dávat pozor, aby byl šroub kolmo ke střešní rovině.

Nakonec přichází na řadu dokončení střechy, hřebenáče, různé lišty, odvětrání kanalizace, sněhové zábrany apod. Kvalitní dodavatelé nabízejí veškeré tyto doplňky jako systémové a není problém je namontovat i dodatečně. Zároveň Vám přesně určí např. typ a počet sněhových zábran tak, aby nedošlo k jejich poškození sněhem. Vyhnete se tak případným improvizacím, pokud dodavatel střechy nenabízí všechny důležité doplňky jako svůj prověřený systémový prvek.

Velmi důležité je způsob dělení ocelových střešních krytin. I když je střecha přesně zaměřena, na některých místech (komín, úžlabí, střešní okno) je potřeba provést dělení krytiny. Pro tyto účely je možné použít prostřihovací nůžky tzv. nibler, ruční nůžky anebo ruční kotoučovou pilu s možností regulace otáček a s kotoučkem na dělení kovů. V žádném případě se nesmí použít ruční úhlová rotační bruska (tzv. flexa), protože s ní dochází k prohřátí materiálu a odletu rozžhavených okují, které nenávratně poškodí povrchovou úpravu. Při prohřátí materiálu v okolí řezu navíc dochází ke změně vlastností ocelového jádra a k oboustrannému poškození jak pozinkovaných vrstev, tak ochranných vrstev a to způsobí mimo jiné začátek koroze. [Ježek, 2012, s. 77]



OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

K čemu slouží nibler? Čím se kotví krytina?

SHRNUTÍ

Montáž plechových krytin se v současné době provádí drážkováním nebo pomocí plechových šablon uchycených vruty popřípadě šrouby. Při drážkování je zapotřebí jednotlivé tabule plechu spojit v souvislý plechový pás, ze kterého se následně vytvářejí na střeše jednotlivá pole. U tvarovaných šablon provádíme montáž po důkladném prostudování montážního návodu, který je součástí dodávky plechových šablon. Šablony se uchycují pomocí vrtů a šroubů ve vzdálenostech, které jsou uvedeny v návodech.



Test



Zpět na Obsah

4 BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A POVINNOSTI PŘI PRÁCI VE VÝŠKÁCH



STUDIJNÍ CÍLE KAPITOLY

Po prostudování této kapitoly dokážete:

- Správně se orientovat v bezpečnostních předpisech



KLÍČOVÉ POJMY

Zdravotní a odborná způsobilost, školení, toxické látky, ochranné zábradlí, rychlost větru

4.1 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STŘECHÁCH

Požadavky na bezpečnost práce a ochranu zdraví při výstavbě jsou uvedeny v příslušných zákonech, předpisech. V této kapitole je uveden jen výčet nejdůležitějších požadavků.

4.1.1 POŽADAVKY NA ZAMĚSTNANCE – PRACOVNÍKA

- pracovníci by měli mít k výkonu dané práce potřebnou odbornou a zdravotní způsobilost
- jsou povinni absolvovat vstupní, základní a popřípadě speciální školení bezpečnosti práce
- mají být seznámeni s případnými riziky práce na daném pracovišti
- nesmí požívat alkohol, návykové a toxické látky před začátkem práce a v průběhu pracovní doby
- pracovníci jsou při provádění práce povinni dodržovat technologické postupy, pracovní návody a pokyny od svých nadřízených
- jsou dále povinni používat jim určené pracovní nářadí, pomůcky, stroje a mechanismy
- práci musí provádět na určeném pracovišti
- pouze v nutných případech, jako je náhlá nevolnost, úraz nebo ohrožení zdraví může pracovník pracoviště opustit
- přitom je však jeho povinností odchod z pracoviště oznámit jinému odpovědnému pracovníkovi
- pro zajištění způsobilosti pracovníků na stavbě je dodavatel povinen tyto pracovníky vybavit potřebným vhodným nářadím, dále potřebnými pracovními pomůckami, osobními ochrannými pracovními prostředky, nutnou dokumentací a pracovními návody tak, aby prováděné práce probíhaly bez ohrožení zdraví pracovníků

4.1.2 POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ PRACÍ PŘI MONTÁŽI A DEMONTÁŽI KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ A KONSTRUKCÍ

- montáž i demontáž jednotlivých dílců musí být prováděna vždy tak, aby byla zajištěna stabilita konstrukce jako celku, je nutno ji provádět na základě technologického předpisu,
- okraje střech se musí zabezpečit ochrannou nebo záchytnou konstrukcí v místě práce, ale zabezpečení musí přesahovat okraj pracovní plochy nejméně o 0,4 m,
- pracovní prostor na střeše se musí vymezit ochranným zabradlím a opatřit výstražnými tabulemi s vyznačením zákazu vstupu.
- pokud pracovníci vykonávají práce na střeše, musí být chráněni proti sklouznutí z plochy střechy při jejím sklonu nad 25°(pokud je střecha z břidlice a azbestové krytiny již od sklonu 20°) je nutno jako ochranu proti sklouznutí na celé ploše střechy instalovat latě nebo prkna nejvýše od sebe 50 cm, lze použít žebříky (dřevěné, kovové nebo provazové), které jsou na střeše položeny a řádně připevněny,
- u střechy se sklonem větším 60° musí být pracovníci ochráněni i individuálním ochranným zabezpečením,
- je zakázáno pracovat na střechách při náledí, za husté mlhy, při silném větru o rychlosti 11 m.s⁻¹,
- dopravovat na střechy lehké desky a krytinu větší plochy než 1,5 m² při větru o rychlosti větším 5,5 m.s⁻¹. [Klempířství, Ježek, str. 86]



OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

Jaké jsou požadavky bezpečnosti práce a ochrany zdraví pro zaměstnance při práci na střechách? Do jaké rychlosti větru lze pracovat na střechách?

SHRNUTÍ

Umíte se správně orientovat v zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdraví v klempířské praxi. Dokážete vhodně používat ochranné prostředky, především ochranné brýle, rukavice, břílby, chrániče sluchu, ochranné pásy a lana, ochranná přilba a ochranné roušky. Máte přehled jak se chovat při práci ve výškách a čemu věnovat neustálou pozornost.



Test



Zpět na Obsah

SLOVNÍK

Nibler – prostřihovací nůžky

Svislý řez objektem - pravouhlý průmět průniku svislé myšlené roviny řezu vedené charakteristickým místem objektu na nárysnu.

Hydroizolační fólie – zabraňuje vzniku vlhkosti pod střešní krytinou

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 Druhy střech (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. <i>100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství</i> . Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6) | 6 |
| Obrázek 2 Výkres jednoplášťové střechy – půdorys (Novotný, J. <i>Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních</i> . Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1) | 8 |
| Obrázek 3 Vaznicová konstrukce střechy (Novotný, J. <i>Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních</i> . Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1) | 9 |
| Obrázek 4 Příčný řez krovu (Novotný, J. <i>Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních</i> . Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1) | 10 |
| Obrázek 5 Půdorys krovu (Novotný, J. <i>Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních</i> . Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1) | 11 |
| Obrázek 6 Podélný řez krovem - sedlová střecha (Novotný, J. <i>Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních</i> . Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1) | 11 |
| Obrázek 7 Spojování plechových dílů do pásu potřebné délky (autor textu) | 17 |
| Obrázek 8 Spojování drážek do jednotlivých polí (autor textu) | 17 |
| Obrázek 9 Ukončení okapové hrany (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. <i>100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství</i> . Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6) | 18 |

DOPORUČENÁ LITERATURA

Novotný, J. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. Ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1.

Sedlár, T. *Technologie pro klempíře pro 2 ročník*. Praha: SNTL, 1984.

Sedlár, T., Dosedla, Z., Dvořáček, J. *Klempířské konstrukce pro 3 ročník SOU*. 3. aktualizované vydání. Praha: Informatorium, 1994. ISBN 80-854-2751-6.

Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. *100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6.

Ježek, A. *Klempířství*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 80-247-9039-4.

POUŽITÉ ZDROJE

Novotný, J. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. Ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1.

Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. *100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6.

Ježek, A. *Klempířství*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 80-247-9039-4.

VĚDOMOSTNÍ TESTY

TEST KE KAPITOLE 1:

1. **Střechu se sklonem 35° řadíme do střech.**
 - a) strmých
 - b) plochých
 - c) šikmých

2. **Z kolika střešních rovin se skládá střecha valbová**
 - a) 4
 - b) 2
 - c) 6

3. **Jakou čarou zakreslujeme u jednoplášťové střechy větrací kanálky zakryté krytinou**
 - a) tenkou čerchovanou čarou se dvěma tečkami
 - b) tlustou čárkovanou čarou
 - c) tlustou plnou čarou

4. **Jakou čarou zakreslujeme u vaznicových střech výměny krokví**
 - a) tlustou plnou čarou
 - b) velmi tlustou plnou čarou
 - c) tenkou čerchovanou čarou

5. **Jakou čarou zakreslujeme svislé konstrukce vystupující nad rovinu střešního pláště**
 - a) velmi tlustou plnou čarou
 - b) tlustou plnou čarou
 - c) tenkou plnou čarou

6. **Jakou čarou se zakreslují průsečnice střešních rovin (hřeben, užlabí)**
 - a) tenkou čerchovanou čarou
 - b) tlustou čerchovanou čarou se dvěma tečkami
 - c) tenkou plnou čarou

| | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|
| Otázka | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Odpověď | c | a | b | c | a | b |



Zpět na Obsah

TEST KE KAPITOLE 2:

- 1. Který z uvedených materiálů má nejmenší tepelnou roztažnost**
 - a) titanzinek
 - b) měď
 - c) pozinkovaný plech

- 2. Co je to polyuretan**
 - a) nátěrová hmota
 - b) plastická hmota
 - c) pryžová hmota

- 3. Který z uvedených kovů je náchylný na montáž při nízké teplotě**
 - a) pozinkovaný plech
 - b) hliník
 - c) titanzinek

- 4. K čemu slouží hydroizolační fólie**
 - a) vyrovnává teplotu ve střešním plášti
 - b) odvádí vodu
 - c) zachycuje sluneční záření

- 5. Čím se vyznačuje hliníková krytina**
 - a) nízkou odolností proti povětrnostním vlivům
 - b) vysokou odolností proti povětrnostním vlivům
 - c) velkou hmotností

- 6. Jaká je nevýhoda hliníkových šablon**
 - a) nízká hmotnost
 - b) odolnost proti korozi
 - c) tepelná vodivost

| | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|
| Otázka | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Odpověď | c | b | c | a | b | c |



Zpět na Obsah

TEST KE KAPITOLE 3:

- 1. Jaká drážka se používá při spojování plechových tabulí ve směru stékání vody**
 - a) jednoduchá stojatá drážka
 - b) jednoduchá ležatá drážka
 - c) dvojitá ležatá drážka

- 2. Jaká drážku používáme na styku jednotlivých polí**
 - a) jednoduchá stojatá drážka
 - b) dvojitá ležatá drážka
 - c) dvojitá stojatá drážka

- 3. Která z uvedených lišt má průřez obdelníkový**
 - a) německá
 - b) francouzská
 - c) belgická

- 4. Co to je nibler?**
 - a) koučové nůžky
 - b) prostřihovací nůžky
 - c) rámová pila

- 5. Čím se kotví krytina**
 - a) nýty nebo vruty
 - b) nýty nebo šrouby
 - c) vruty nebo šrouby

- 6. Které nářadí není vhodné používat na dělení plechových šablon**
 - a) úhlová rotační bruska
 - b) kotoučová pila
 - c) prostřihovací nůžky

| | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|
| Otázka | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Odpověď | c | c | a | b | c | a |



Zpět na Obsah

TEST KE KAPITOLE 4:

- 1. Při jakém sklonu střechy je nutné používat individuální ochranné prostředky**
 - a) větší 60°
 - b) větší 50°
 - c) větší 45°

- 2. Kdy je zakázáno pracovat na střeše**
 - a) při rychlosti 5,5 m/s
 - b) při rychlosti 8m/s
 - c) při rychlosti větru 11m/s

- 3. Při rychlosti větru větším než 5,5 m/s se nesmí**
 - a) dopravovat krytinu o ploše 1,5 m²
 - b) pracovat na střeše
 - c) dopravovat krytinu o ploše 1 m²

- 4. V jaké minimalní vzdálenosti musí být umístěna ochranná a záchytná konstrukce od okraje střechy**
 - a) 0,3 m
 - b) 0,4 m
 - c) 0,35 m

- 5. V jaké maximální vzdálenosti jsou umístěny latě střeše proti sklouznutí**
 - a) 0,7 m
 - b) 0,6 m
 - c) 0,5 m

- 6. Před započítím prací na střešní konstrukci je nutné provést**
 - a) vyvěsit výstražné tabule – zákaz vstupu
 - b) instalovat ochranné zábradlí a vyvěsit výstražné tabule – zákaz vstupu
 - c) instalovat ochranné zábradlí

| | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|
| Otázka | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Odpověď | a | c | a | b | c | b |



Zpět na Obsah