

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

OBOR KLEMPÍŘ STAVEBNÍ (36-99-H/09)

STUDIJNÍ TEXT
K VZDĚLÁVACÍMU MODULU

ORIENTACE VE VÝKRESOVÉ
DOKUMENTACI PRO ZHOTOVOVÁNÍ
PLECHOVÝCH VÝROBKŮ, ČTENÍ
VÝKRESŮ STAVEBNÍCH KLEMPÍŘSKÝCH
KONSTRUKCÍ

(KÓD MODULU KS2)

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

ORIENTACE VE VÝKRESOVÉ
DOKUMENTACI PRO ZHOTOVOVÁNÍ
PLECHOVÝCH VÝROBKŮ, ČTENÍ VÝKRESŮ
STAVEBNÍCH KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ
(KÓD MODULU KS2)

ING. ŠTEFAN BEŠINA

STŘEDNÍ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ, OLOMOUC, ROOSEVELTOVA 79

2015

Obsah

OBSAH	3
ÚVOD	4
1 VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE SOUVISEJÍCÍ SE ZASTŘEŠENÍM	5
1.1 DRUHY STŘECH	5
1.2 NÁZVOSLOVÍ ČÁSTI STŘECH	6
1.2.1 UMÍSTĚNÍ ZÁVĚTRNÉ LIŠTY	7
2 VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE SOUVISEJÍCÍ S ODVODEM DEŠŤOVÉ VODY	10
2.1 VÝTOKOVÉ KOLENO	10
2.2 ODSKOKY NA ODPADNÍCH TROUBÁCH	11
2.3 ZDĚŘE	11
2.4 ODPADNÍ TROUBY	14
SLOVNÍK	16
SEZNAM OBRÁZKŮ	17
SEZNAM TABULEK	18
DOPORUČENÁ LITERATURA	19
POUŽITÉ ZDROJE	20
VĚDOMOSTNÍ TESTY	21

ÚVOD

Orientovat se ve výkresové dokumentaci pro zhotovení plechových součástí, výrobků a konstrukcí je umožněno na základě správného čtení stavebních výkresů, ve kterých se klempířské konstrukce vyskytují. Rovněž správná orientace v klempířské dokumentaci nám snadněji umožní sestavovat příslušný harmonogram prací, které souvisí se zastřešením a odváděním vody.

Mnoho úspěchů při studiu tohoto textu Vám přeje autor.

Štefan BEŠINA

1 VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE SOUVISEJÍCÍ SE ZASTŘEŠENÍM



STUDIJNÍ CÍLE KAPITOLY

Po prostudování této kapitoly dokážete:

- Správně rozlišovat jednotlivé části střešní konstrukce
- Znat funkci jednotlivých částí střešní konstrukce



KLÍČOVÉ POJMY

Střecha – pultová, sedlová, valbová, věžová, stanová, pilová, mansardová, střešní plášť, nosná konstrukce, okap, užlabí, závětrná lišta, nároží, hřeben a štít.

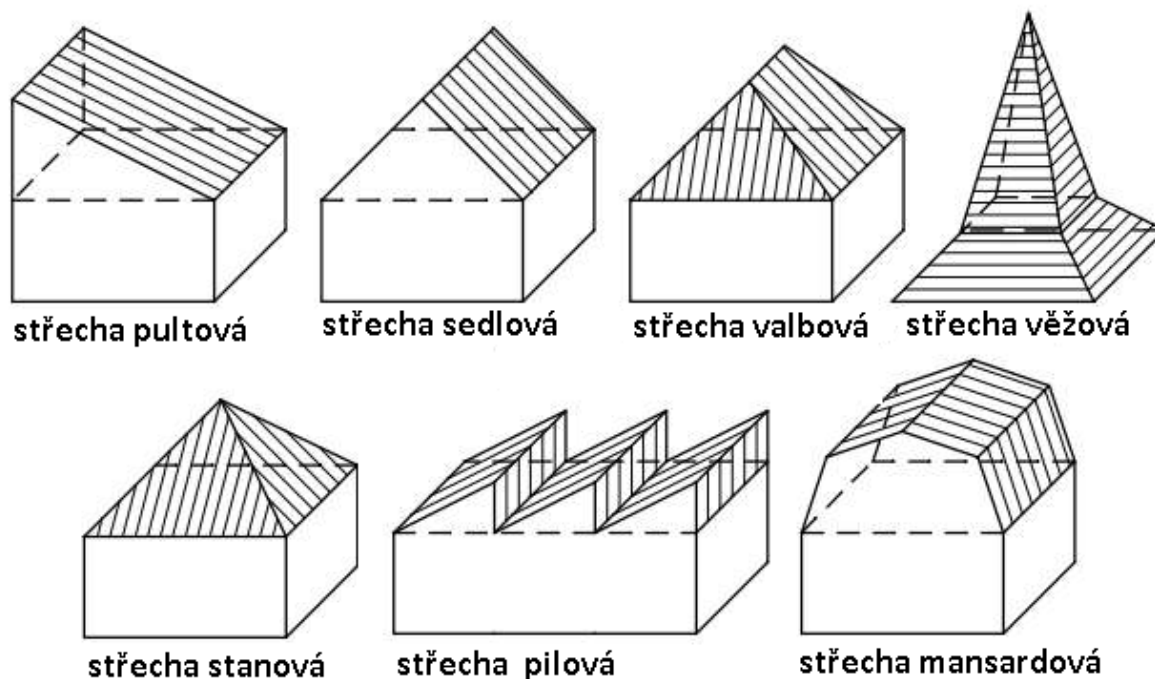
1.1 DRUHY STŘECH

Střechy jsou konstrukce, které tvarově ukončují objekt v horní části budovy. Jejich hlavním úkolem je chránit budovu proti povětrnostním vlivům.

Střechy dělíme podle tvaru a konstrukce takto:

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

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



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)



OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

Jak dělíme druhy střech podle tvaru a konstrukce?

1.2 NÁZVOSLOVÍ ČÁSTI STŘECH

Střešní plášť může být složen z těchto uvedených částí:

Krov je nosná konstrukce střechy, nejčastěji složená z dřevěných nebo kovových nosníků.

Hřeben je vodorovná průsečnice střešních ploch, od které střešní plochy sestupují.

Nároží je sklonitá průsečnice, od níž střešní plochy sestupují.

Úžlabí je sklonitá průsečnice, ke které střešní plochy sestupují.

Štít je sklonitý okraj střechy mezi hřebenem a okapem; též část svislé stěny pod tímto okrajem.

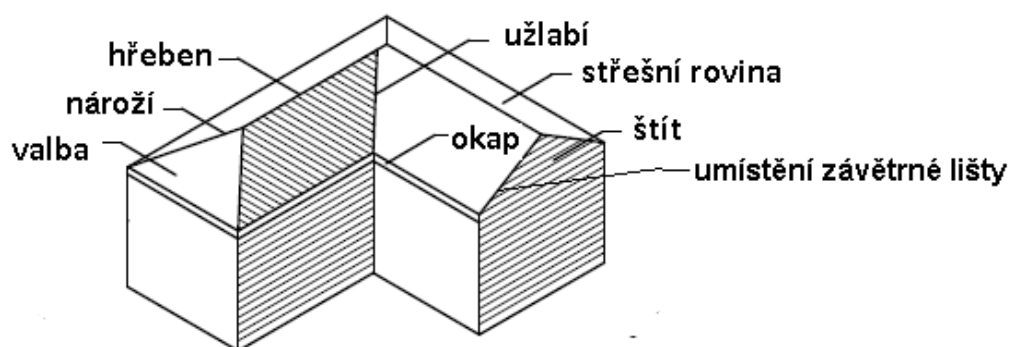
Okap je nejnižší vodorovný okraj střešní plochy; nesprávně se tak označuje i žlab odvádějící ze střechy vodu.

Valba je sklonitá střešní plocha na kratší straně střechy, zabírá místo štítu.

Polovalba je sklonitá střešní plocha nad štítem.

Vikyř je krytý střešní výstupek se svislým oknem nebo toto okno samo.

Střešní okno je okno vsazené do sklonité střešní roviny bez krytého výstupku. (Štumpa, 2012, s. 24)

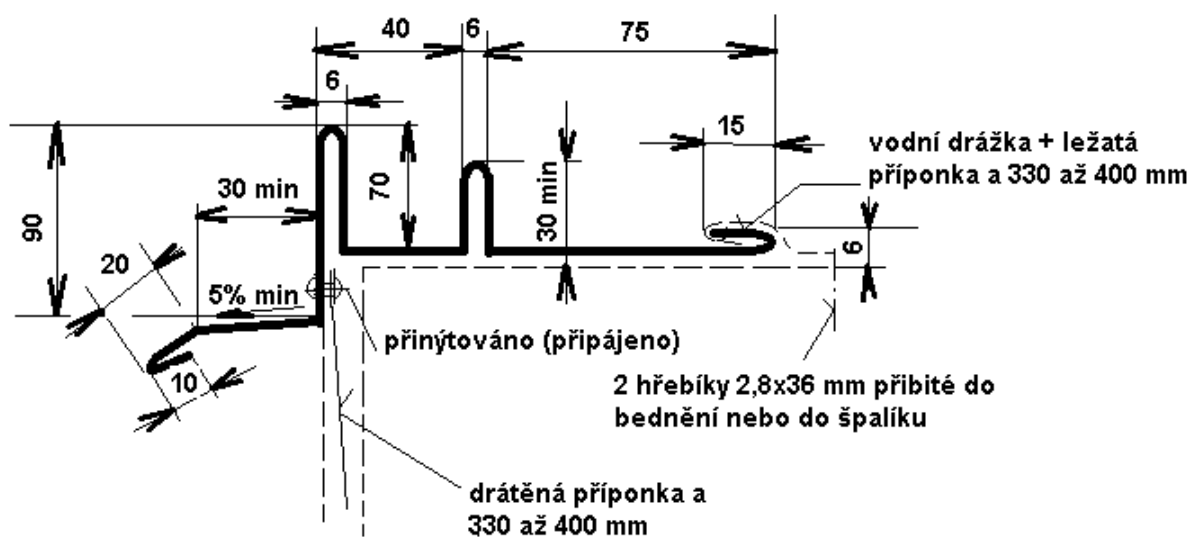


Obrázek 2 Prvky střešní konstrukce (Autor textu)

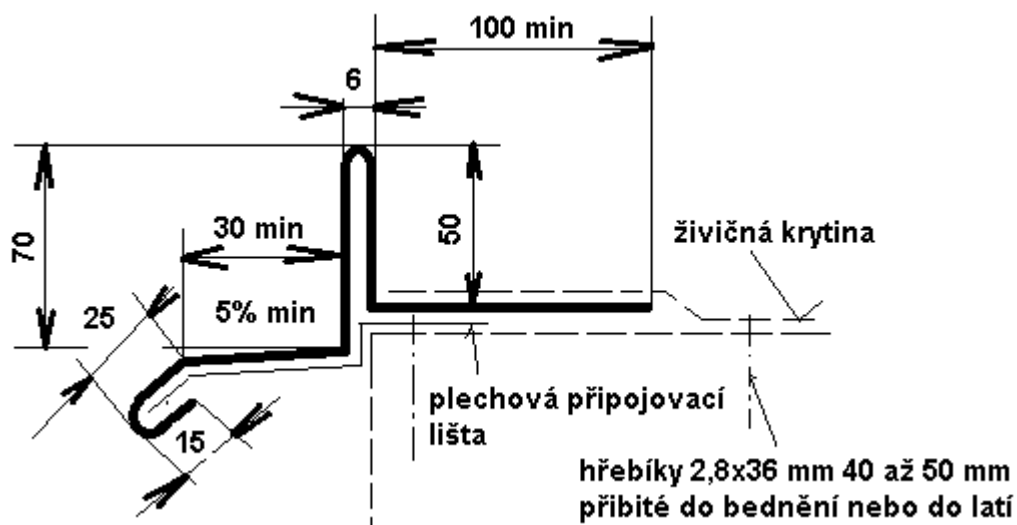
Uvedený obrázek znázorňuje některé části střešního pláště.

1.2.1 UMÍSTĚNÍ ZÁVĚTRNÉ LIŠTY

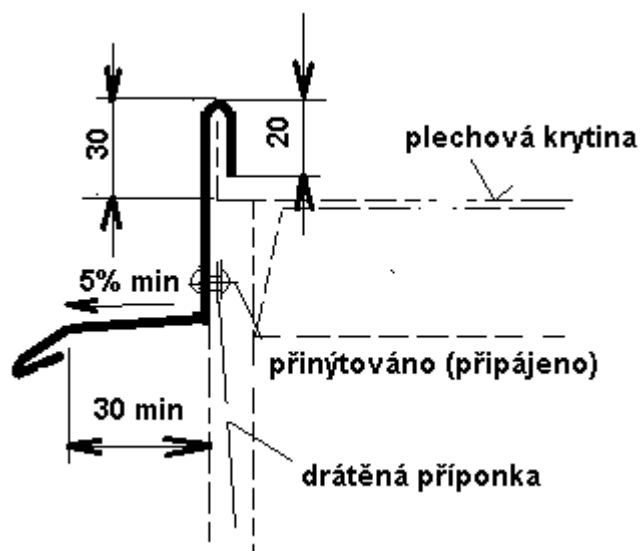
Ukončení štítové zdi u střešního pláště se provádí lemováním pomocí závětrných lišt. Podle druhu krytiny se zhotovují různě tvarované lišty - viz obrázky. Rozvinutá šířka plechu pro závětrné lišty se obvykle provádí od 330 do 400 mm. Jednotlivé díly se spojují nýtováním a pájením popřípadě přeložením a pájením. (Štumpa, 2012, s. 106)



Obrázek 3 Závětrná lišta na střeše s tvrdou krytinou (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. 100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6)



Obrázek 4 Zavětrné lišty se živičnou krytinou (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. 100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6)



Obrázek 5 Závětrné lišty oplechování železobetonové desky nad vchodem (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. 100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6)



OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

Co je to valba? Z čeho skládá krov? Jak je provedeno ukončení štítové zdi?



SHRNUTÍ

Střechy tvoří velkou část stavebního objektu, který chrání především proti povětrnostním vlivům, jsou rovněž určitým architektonickým prvkem a v neposlední řadě plní funkci praktickou a technickou jako je tomu u střeš pilových. V uvedené kapitole jsou znázorněny a posány jednotlivé druhy střeš včetně jejich částí.



Test



Zpět na Obsah

2 VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE SOUVISEJÍCÍ S ODVODEM DEŠŤOVÉ VODY



STUDIJNÍ CÍLE KAPITOLY

Po prostudování této kapitoly dokážete:

- Správně orientovat v prvcích, které slouží k odvádění dešťové vody
- Popsat funkci a konstrukci prvků sloužících k odvádění dešťové vody

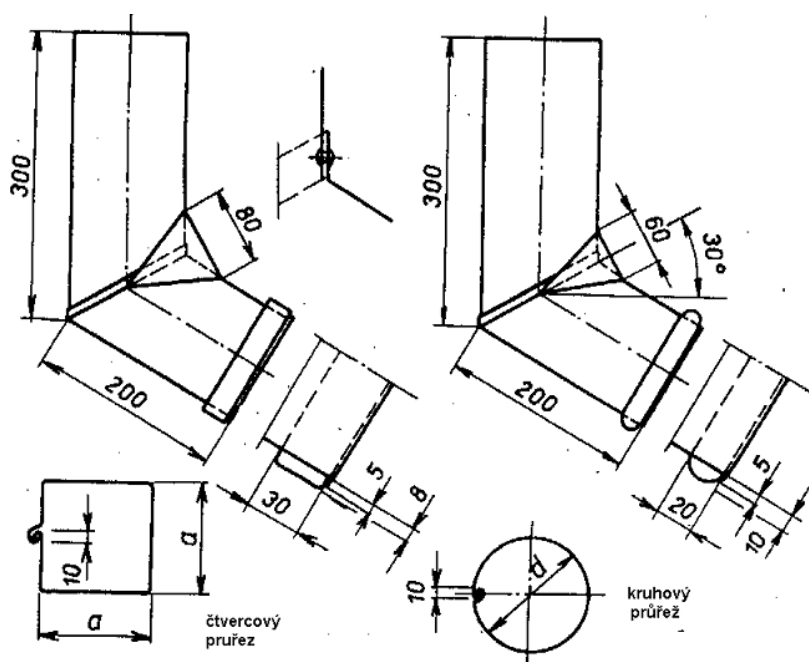


KLÍČOVÉ POJMY

Výtokové koleno, odskoky, zděře, odpadní trouby, kruhový průřez, čtvercový průřez a vnitřní kanalizace.

2.1 VÝTOKOVÉ KOLENO

Výtoková kolena mají vždy shodný průřez s odpadní troubou. Koleno je složeno ze dvou dílů, spojených u kolen čtvercového průřezu nýtováním a pájením. Spoj je proveden jednoduchou ležatou drážkou. Vyústění je vyztuženo vroubkem. Koleno se vyrábějí se sklonem v šikmé části 30° od vodorovné osy (60°). V ohybu mají kolena vyztuženou vložku. Jedná se o zakončující prvek celého odpadního systému pro odvod vody (Sedlár, 1994, s. 72)



Obrázek 6 Výtoková kolena (Sedlár, T. Klempířské konstrukce pro 3 ročník SOU. 3. aktualizované vydání. Praha: Informatorium, 1994. ISBN 80-03-00489-6)



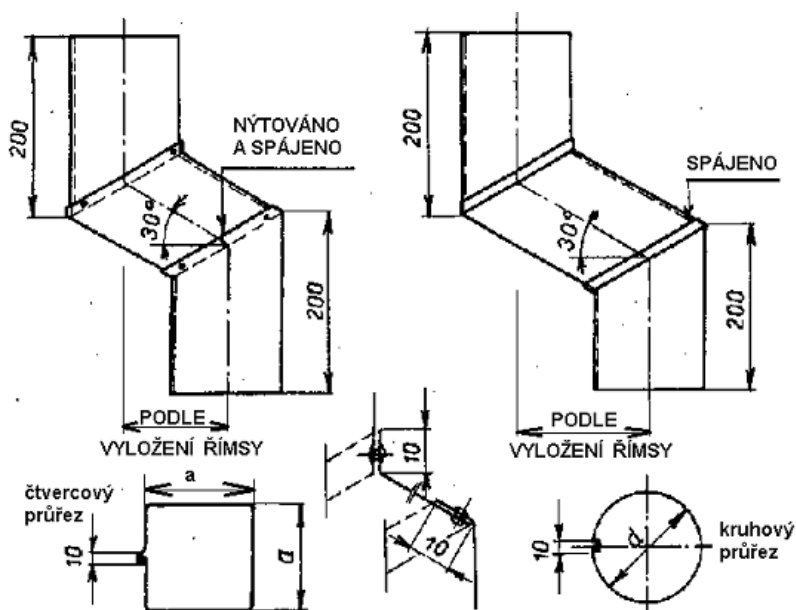
OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

Jak jsou spojena kolena čtvercového průřezu? K čemu slouží výtokové kolena?

2.2 ODSKOKY NA ODPADNÍCH TROUBÁCH

Používají se při obcházení různých překážek na fasádě budovy. Skládají se z tří částí, průřez je stejný jako má odpadní trouba.

Odskok čtvercového průřezu se spojuje ležatou drážkou a pájením, nebo nýtováním a pájením. Odskok kruhového průřezu spoj obroben a pájen. Nejčastější sklon středového dílu od vodorovné osy je 30° . Vzdálenost os obou dílů je vždy předepsána. (Sedlár, 1994, s. 71)



Obrázek 7 Odskok (Sedlár, T. Klempířské konstrukce pro 3 ročník SOU. 3. aktualizované vydání. Praha: Informatorium, 1994. ISBN 80-03-00489-6)



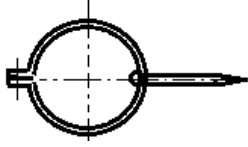
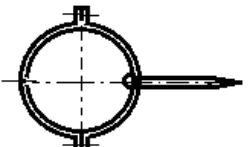
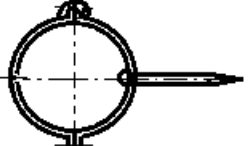
OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

K čemu se používají odskoky na odpadních troubách?

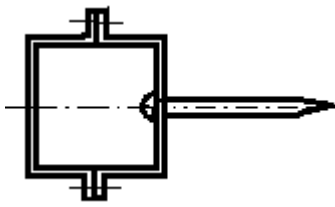
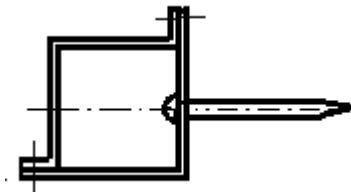
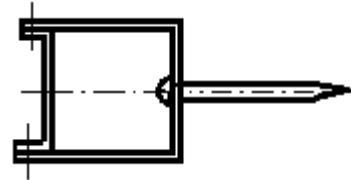
2.3 ZDĚŘE

Odpadní trouby jsou další části sloužící k odvádění dešťové vody a uchycují se pomocí zděří (objímek). Zpravidla se vyrábějí čtvercového nebo kruhového průřezu. Umísťují se na čelní zdivo nebo do vytvořených do souvislých stavebně vytvořených prohlubní. V následující tabulce jsou uváděny příklady některých konstrukčních tvarů zděří.

Tabulka 1 Kruhové zděře (ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí)

Název		Schematické Zobrazení	Rozměry zděří		Přibližná hmotnost	
			d	a x a	25x3 mm	30x3 mm
			mm		kg/ks	
Zděře kruhové	Jednodílná		70		0,22	
			100		0,28	
			125		0,35	
			150		--	0,40
	Dvoudílná		70		0,23	
			100		0,30	
			125		0,38	
			150		--	0,40
	dvoudílná do drážky		70		0,25	
			100		0,32	
			125		0,40	
			150		--	0,40

Tabulka 2 Čtvercové zděře (ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí)

Název		Schematické Zobrazení	Rozměry zděří		Přibližná hmotnost zděře včetně trnu při použití ocelových pásů průřezu	
			d	a x a	25x3 mm	30x3 mm
			mm		Kg/ks	
Zděře čtyřhranné	dvoudílná			75x75		0,28
				100x100		0,33
				125x125		0,43
				150x150		0,57
	dvoudílná do koutu			75x75		0,28
				100x100		0,33
				125x125		0,43
				150x150		0,57
	dvoudílná do drážky			75x75		0,28
				100x100		0,33
				125x125		0,43
				150x150		0,57



OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

K čemu slouží zděře? Kde se umísťují zděře? Jaké jsou tvary zděří?

2.4 ODPADNÍ TROUBY

Odpadní trouby slouží k odvádění dešťové vody ze žlabů na taková místa, na nichž voda nemůže způsobovat škody na zdivu budovy ani na jejich základech. (Sedlár, 1994, s. 58)

Tabulka 3 Odpadní trouby (ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí)

Název	ODPADNÍ TROUBY
Materiál	Pokud není v dokumentaci stanoveno jinak, vyrábí se odpadní trouby z téhož materiálu jako žlaby, tj. z pozinkovaného plechu nejmenší tloušťky 0,6 mm.
Tvar provedení	Odpadní trouby je zpravidla kruhového průřezu (musí být hladce stočeno) nebo čtvercového průřezu (nesmí být přetočeno). Svislé spoje trub se provádějí jednoduchou ležatou drážkou vnější nebo vnitřní, popř. zpevněnou proti rozevírání na několika místech důlčikem nebo prostehované pájkou.
Spojení trub	Jednotlivé díly (trouby) odpadního trouby se spojují zpravidla zasunutím s přesahem min. 60 mm.
Napojení na litinové trouby	Odpadní plechové trouby (dešťový odpad) se s kanalizační litinovou troubou kruhového průřezu spojí <ul style="list-style-type: none"> a) zasunutím (při stejném průřezu trub) b) zasunutím s krycí manžetou (kanalizační trouba má větší průřez) c) přechodovým kusem zasunutým do kanalizační trouby a krycí manžetou – potrubí čtvercového průřezu. Délka zasunutí do odpadní kanalizační trouby je nejméně o 10 mm větší, než je výška hrdla litinové trouby. Je-li odpadní potrubí umístěno do drážky, musí být šířka drážky i její hloubka nejméně o 40 mm větší než vnější průměr zděře.
Poznámka	Spojení musí být těsné, musí umožňovat dilatační pohyb plechu, popř. musí zabránit styku dvou různých materiálů (např. měď – litina), aby nemohla dojít k jejich elektrolytickému rozkladu. Spoj se utěšňuje trvale plastickým tmelem nebo litinové trouby.
Průnik konstrukcí	Prochází-li odpadní potrubí konstrukcí stavby (např. římsou), musí být průniku uloženo v ochranné manžetě. V místě proniku musí být provedeno taková konstrukční úpravou, která vyloučí možnost zatékání vody do konstrukce stavby.
Navrhování	Pro navrhování dešťových odpadů (dimenzování odpadního potrubí, situování apod.) platí ČSN 73 6760 Vnitřní kanalizace.



OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ

Jakým způsobem se napojují odpadní plechové trouy na kanalizační litinovou troubu kruhového průřezu? K čemu se používají odskoky na odpadních troubách?

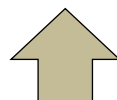


SHRNUTÍ

Výkresová dokumentace související s odváděním dešťové vody se v uvedené kapitole postupně zabývá prvky, které se vyskytují na systému sloužícím k tomuto účelu. Jsou to odpadní trpouby, horní kolena, zděre apod. Konstrukcí příslušných klempířských prvků doplňují v tabulkách rozměry, materiály, hmotnosti apod.



Test



[Zpět na Obsah](#)

SLOVNÍK

Krov - je nosná konstrukce střechy

Štít - je sklonitý okraj střechy mezi hřebenem a okapem

Okap - je nejnižší vodorovný okraj střešní plochy

Vikýř - je krytý střešní výstupek se svislým oknem

Zděř – objímka sloužící k uchycení odpadní trouby

Seznam obrázků

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) 6

Obrázek 2 Prvky střešní konstrukce (Autor textu) 7

Obrázek 3 Závětrná lišta na střeše s tvrdou krytinou (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. *100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6) 8

Obrázek 4 Závětrné lišty se živičnou krytinou (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. *100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6) 8

Obrázek 5 Závětrné lišty oplechování železobetonové desky nad vchodem (Štumpa, B., Šefců, O., Langner, J. *100 Osvědčených stavebních detailů, klempířství a pokrývačství*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3572-6) 9

Obrázek 6 Výtoková kolena (Sedlár, T. *Klempířské konstrukce pro 3 ročník SOU*. 3. aktualizované vydání. Praha: Informatorium, 1994. ISBN 80-03-00489-6) 10

Obrázek 7 Odskok (Sedlár, T. *Klempířské konstrukce pro 3 ročník SOU*. 3. aktualizované vydání. Praha: Informatorium, 1994. ISBN 80-03-00489-6) 11

Seznam tabulek

Tabulka 4 Kruhové zděře (ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí).....	12
Tabulka 5 Čtvercové zděře (ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí).....	13
Tabulka 6 Odpadní trouby (ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí).....	14

DOPORUČENÁ LITERATURA

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

Sedlár, T. *Technologie pro klempíře*. PRAHA: SNTL 1984.

Sedlár, T. *Klempířské konstrukce pro 3 ročník SOU*. 3. aktualizované vydání. Praha: Informatorium, 1994. ISBN 80-03-00489-6.

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

POUŽITÉ ZDROJE

Sedlár, T. *Klempířské konstrukce pro 3 ročník SOU*. 3. aktualizované vydání. Praha: Informatorium, 1994. ISBN 80-03-00489-6.

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

Česko. ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí. 2008.

VĚDOMOSTNÍ TESTY

TEST KE KAPITOLE 1:

1. **Kde se nachází úžlabí**
 - a) v průniku dvou střešních ploch
 - b) na obvodu štítové zdi
 - c) na střešním okně
2. **Kde se nachází nároží**
 - a) V průniku dvou střešních ploch
 - b) na obvodu štítové zdi
 - c) je sklonitá průsečnice, od níž střešní plochy sestupují
3. **Kde se umísťuje závětrná lišta**
 - a) na okapovou hranu
 - b) na zakončení štítové zdi
 - c) na nároží
4. **Co je to valba**
 - a) je sklonitá střešní plocha na kratší straně střechy, zabírá místo štítu
 - b) je sklonitá střešní plocha na delší straně střechy, zabírá místo štítu
 - c) je sklonitá průsečnice, od níž střešní plochy sestupují
5. **Co je to okap**
 - a) nejvyšší okraj střešní plochy
 - b) nejnižší okraj žlabu
 - c) nejnižší vodorovný okraj střechy
6. **Který druhy střechy tvoří jedna šikmá rovina**
 - a) stanová
 - b) pultová
 - c) mansardová

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



[Zpět na Obsah](#)

TEST KE KAPITOLE 2:

- 1. Co je to odskok**
 - a) díl sloužící k zachytávání vody u střešní konstrukce
 - b) díl sloužící k obcházení překážek na fasádě budovy
 - c) díl sloužící k vyústění svodového systému

- 2. Co je to zděř (klempířská)**
 - a) prvek sloužící k uchycení žlabu
 - b) prvek sloužící k uchycení komínové lávky
 - c) prvek sloužící k uchycení svodového systému

- 3. Jakou drážkou je proveden spoj na odpadních troubách**
 - a) jednoduchou stojatou
 - b) dvojitou ležatou
 - c) jednoduchou ležatou

- 4. Čím se provádí vyztužení dvou dílů výtokového kolena**
 - a) ocelovým kroužkem
 - b) sponou z pásové oceli
 - c) vyztužování vložkou (tzv slzou)

- 5. Spoje odpadní trub se provádějí zasunutím v minimální délce**
 - a) 40 mm
 - b) 50 mm
 - c) 60 mm

- 6. Jaká je nejmenší délka zasunutí odpadní svodové trouby do hrdla litinové odpadní trouby**
 - a) Nejméně o 10 mm větší než je výška hrdla litinové trouby
 - b) Nejméně o 15 mm větší než je výška hrdla litinové trouby
 - c) Nejméně o 20 mm větší než je výška hrdla litinové trouby

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



Zpět na Obsah