

Odborná publikace pro pokrývače

Pravidla pro pokrývání skládanou střešní krytinou Naturaflex®

Střešní a stěnové desky z lehké břidlice

Sestavil a vydal: GLYNWED s.r.o., prosinec 2007

GLYNWED s.r.o.

Průmyslová 367, 252 42 Vestec u Prahy

tel.: 272 084 611, fax: 272 084 624

e-mail: info@glynwed.cz

<http://www.glynwed.cz> , <http://www.naturaflex.cz>

Obsah

1. STŘEŠNÍ A STĚNOVÉ DESKY NATURAFLEX®	4
1.1 VŠEOBECNĚ	4
1.1.1 <i>Oblast platnosti a pojmy</i>	4
1.1.2 <i>Pokyny pro provádění</i>	4
1.1.3 <i>Sklon střechy a dodatečná opatření</i>	5
1.2 STAVEBNÍ FYZIKA A ODVĚTRÁVÁNÍ	5
1.2.1 <i>Nezateplené střechy</i>	5
1.2.2 <i>Zateplené střechy</i>	5
1.2.3 <i>Větrací průřez u okapů</i>	5
1.2.4 <i>Větrací průřez u hřebene</i>	6
1.2.5 <i>Větrací průřez u nároží</i>	6
1.2.6 <i>Výška a průřez větracího otvoru volného odvětrávaného prostoru</i>	7
1.2.7 <i>Prokázání kondenzace vodní páry v konstrukci</i>	7
1.3 MATERIÁL A POŽADAVKY	7
1.3.1 <i>Střešní a stěnové desky NATURAFLEX®</i>	7
1.3.2 <i>Podkladní dřevěná konstrukce pod krytinu</i>	8
1.3.2.1 <i>Materiál</i>	8
1.3.2.2 <i>Bednění</i>	8
1.3.2.3 <i>Latování</i>	8
1.3.3 <i>Další opatření při pokrývání</i>	8
1.3.3.1 <i>Pojistná hydroizolační vrstva (podepnutá fólie) při pokrývání na latě</i>	8
1.3.3.2 <i>Spodní střešní plášť</i>	9
1.3.3.3 <i>Tepelněizolační vrstva</i>	9
1.3.4 <i>Materiály pro připevnění</i>	9
1.3.5 <i>Materiály pro napojení a ukončení</i>	9
1.4 ZPŮSOBY POKRÝVÁNÍ, DRUHY KRYTINY	10
1.4.1 <i>Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 2.1)</i>	10
1.4.2 <i>Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 2.2)</i>	10
1.4.3 <i>Krytina obdélníková jednoduchá (obr. 2.3)</i>	11
1.4.4 <i>Krytina obdélníková jednoduchá (kladená vodorovně) (obr. 2.4)</i>	12
1.5 STŘEŠNÍ DETAILS	13
1.5.1 <i>Okap (obr. 3.1)</i>	13
1.5.1.1 <i>Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 3.2)</i>	13
1.5.1.2 <i>Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 3.3)</i>	13
1.5.1.3 <i>Krytina obdélníková jednoduchá (obr. 3.4)</i>	14
1.5.2 <i>Okraje střešní plochy, okřídlení</i>	14
1.5.2.1 <i>Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 4.1)</i>	14
1.5.2.2 <i>Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 4.2)</i>	14

1.5.2.3	Krytina obdélníková jednoduchá (obr. 4.3)	14
1.5.3	<i>Hřeben</i> (obr. 5.1)	14
1.5.3.1	Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 5.2)	15
1.5.3.2	Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 5.3)	15
1.5.3.3	Krytina obdélníková jednoduchá	15
1.5.4	<i>Nároží</i>	15
1.5.4.1	Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 6.1)	15
1.5.4.2	Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 6.2)	15
1.5.4.3	Krytina obdélníková jednoduchá	16
1.5.5	<i>Hlavní úžlabí</i>	16
1.5.5.1	Plechové úžlabí (obr. 7.1 , obr. 7.2 , obr. 7.3)	16
1.5.5.2	Vačkové úžlabí (obr. 7.4)	17
1.5.5.3	Podložené úžlabí	17
1.5.5.4	Vevázané deskové úžlabí	17
1.5.5.5	Pravé a levé vevázané úžlabí	18
1.5.6	<i>Napojení</i>	18
1.5.6.1	Napojení postranní z kovu (obr. 8.1 , obr. 8.2)	19
1.5.6.2	Napojení postranní jako náběh ke stěně (obr. 9.1 , obr. 9.2)	20
1.5.6.3	Napojení postranní jako stoupající náběh na stěnu (obr. 10.1)	20
1.5.6.4	Napojení na straně okapu z kovu	20
1.5.6.5	Napojení na straně hřebene z kovu	20
1.5.7	<i>Střešní okna a střešní výlezy</i>	21
1.5.8	<i>Střešní prostupy</i>	21
1.5.9	<i>Ostatní materiál „příslušenství“</i>	21
1.6	OŠETŘOVÁNÍ A ÚDRŽBA STŘEŠNÍ KRYTINY	21
1.7	NÁKRESY DETAILŮ (K ODKAZŮM V TEXTU)	22
1.8	PŘÍLOHY TECHNICKÝ LIST	49
1.8.1	<i>Rozsah platnosti</i>	49
1.8.2	<i>Pojem</i>	49
1.8.3	<i>Požadavky</i>	49
1.8.3.1	Tvar a rozměr	49
1.8.3.2	Popis desek	49
1.8.3.3	Plošná hmotnost	49
1.8.3.4	Nasákavost	50
1.8.3.5	Pevnost v tahu	50
1.8.3.6	Rozměrová stálost	50
1.8.3.7	Únosnost v ohybu	50
1.8.3.8	Stanovení tvrdosti	50
1.8.4	<i>Požární odolnost</i>	51
1.8.5	<i>Značení</i>	51
1.8.6	<i>Značka</i>	51
1.8.7	<i>Rozměry a tvary desek</i>	52

Předmluva

Střešní a stěnové desky NATURAFLEX® představují rozšíření nabídky v našich podmínkách velmi oblíbených deskových krytin typu eternit nebo přírodní břidlice.

NATURAFLEX® je kvalifikována jako lehká břidlice. Materiálově se jedná o kompozitní výrobek vycházející z přírodního materiálu (60% materiálu je mletá břidlice, 40% tvoří směs PE a PP plastů). Neobsahuje žádné umělé barvivo. Barva krytiny je dána použitou břidlicí. Působením povětrnostních vlivů dochází k tzv. patinaci povrchu (přirozenému stárnutí).

Charakter krytiny a její vlastnosti předurčují uplatnění tohoto výrobku všude tam, kde není možné použít klasické materiály. Velkou předností materiálu je vysoká odolnost vůči povětrnostním vlivům a zároveň nízká hmotnost. To dokazují výsledky testování ve zkušebnách. Nelze opomenout estetickou hodnotu výrobku, který je vhodný jak pro moderní architekturu, tak i pro památkové objekty.

1. Střešní a stěnové desky NATURAFLEX®

1.1 Všeobecně

1.1.1 Oblast platnosti a pojmy

(1) Tato odborná pravidla platí pro skládanou krytinu z desek z minerálně plastických komponentů (dále jen NATURAFLEX®) (viz 1.3.1) se strukturovaným povrchem.

(2) Při dodržování českých technických norem, odborných předpisů, doporučení výrobce platí, že střecha případně stěna ze střešních desek NATURAFLEX® je odolná proti dešti, nikoliv však těsná vůči vodě působící hydrostatickým tlakem.

(3) Obvyklé jsou následující způsoby krytí:

- krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)
- krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)
- krytina obdélníková jednoduchá (kladená na výšku ve stoupajících řadách)
- krytina obdélníková jednoduchá (vodorovně kladená)

1.1.2 Pokyny pro provádění

(1) Střešní a stěnové desky NATURAFLEX® se vyrábějí v několika barvách se strukturovaným povrchem. Existuje standardní a doplňkový formát. Standardní formát má otvory pro přípevnovací prvky.

(2) Při pokrývání vikýřů typu „volské oko“, úzlabí, kulatých stavebních dílů nebo věží, je třeba být mimořádně pečlivý. Zvláštní požadavky na pokrývání je nutné zohlednit již v projektu.

(3) Může-li dojít k zaplavení části krytiny, např. v úzlabích při přívalových deštích nebo při tání sněhové pokrývky při okrajích střešních ploch v důsledku hromadění sněhu a ledu, je nutné navrhnout dodatečná opatření.

(4) Všechny krycí desky musí v překrytí na sebe doléhat, nesmí odstávat. Aby se toho docílilo, může nastat potřeba změnit např. u zborcených ploch velikost formátů jejich dodatečným opracováním. Přitom je nutné dodržovat požadavky na minimální překrytí.

(5) Střechy pokryté deskami NATURAFLEX® se doporučuje navrhovat jako větrané.

1.1.3 Sklon střechy a dodatečná opatření

(1) S dodatečnými opatřeními je třeba počítat při projektování a provádění tehdy, je-li sklon střechy menší jak doporučený nejmenší sklon nebo pokud místní klimatické poměry, tvar střechy nebo mimořádně strmý sklon střechy kladou na střechu zvýšené požadavky co se týče působení větru, sněhu, vlhkosti apod. Zafoukání sněhu do větracích otvorů se nedá zabránit.

(2) Jako doporučený nejmenší sklon střechy se rozumí spodní hranice sklonu střechy, kdy bylo praxí prokázáno, že je dostatečně odolný proti dešti.

(3) **Doporučený nejmenší sklon (DNS)** krokví a námětků u okapu činí:

krtina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) $\geq 30^\circ$ sklonu střechy

krtina obdélníková dvojité (anglické krytí) $\geq 22^\circ$ sklonu střechy

krytina obdélníková jednoduchá $\geq 30^\circ$ sklonu střechy
(kladená na výšku ve stoupajících řadách)

(4) Pokud je sklon střechy nižší než předpisový, je v zásadě nutné přidat spodní střešní plášť.

(5) Je-li sklon střechy nižší než 10° oproti přípustné normě, nelze střechu pokrývat ani se spodním střešním pláštěm.

1.2 Stavební fyzika a odvětrávání

(1) Rozdílné teploty v souvislosti s vlhkostí mohou ve střešní konstrukci způsobit kondenzaci vody.

(2) Střechy s tzv. skládanými krytinami se doporučuje navrhovat jako větrané.

Zejména se jedná o prostor mezi:

- tepelnou izolací a bedněním s pojistnou hydroizolační vrstvou
- tepelnou izolací a pojistnou hydroizolační vrstvou (podepnutou fólií)
- podepnutou fólií a střešní krytinou na latě
- spodním střešním pláštěm dle 1.3.3.2 a střešní krytinou na latě nebo bednění

Mimoto může být difuze vodních par udržována v přípustných mezích zabudováním materiálů s dostatečnými parotěsnými účinky (pod tepelnou izolací).

1.2.1 Nezateplené střechy

Velký objem vzduchu ve střešním prostoru (na půdách) v zásadě vytváří vyrovnávání teplot a vlhkosti. Přesto je třeba vytvořit pomocí dostatečných otvorů trvale účinné odvětrávání tohoto střešního prostoru.

1.2.2 Zateplené střechy

(1) Pro střechy s tepelnou izolací přes, mezi nebo pod krokviemi je třeba počítat s větracími průřezy nad tepelnou izolací.

(2) Při projektování a realizaci střešní konstrukce je nutné vzít v úvahu, že požadovaný větrací průřez musí být zachován i při zvětšení tloušťky izolačního materiálu.

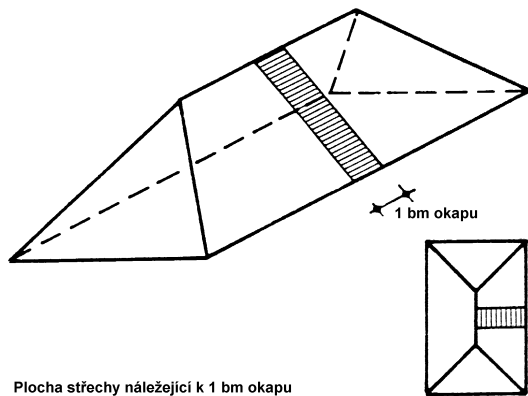
(3) U neklimatizovaných obytných a kancelářských budov a jiných srovnatelně užívaných budov mohou být použity následující zjednodušené hodnoty. Tyto hodnoty jsou uvažovány jako minimální.

1.2.3 Větrací průřez u okapů

(1) Průřez větracího otvoru u okapu musí činit minimálně 2‰ se střešní plochy příslušející k okapu, minimálně však $200 \text{ cm}^2/\text{bm}$.

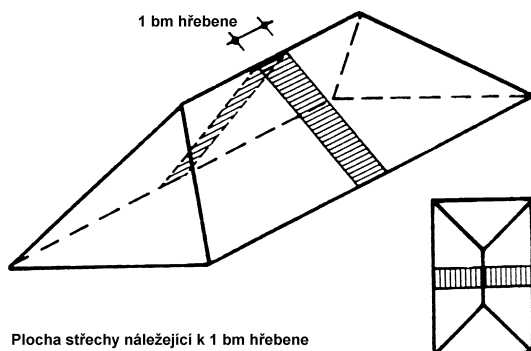
(2) Minimální hodnota $200 \text{ cm}^2/\text{bm}$ okapu je tedy dostačující pro délku krokví $\leq 10 \text{ m}$, délky krokví $\geq 10 \text{ m}$ vyžadují větrací průřez velikosti 2‰ z příslušné střešní plochy.

- (3) Střešní latě a krokve, které zužují větraný prostor, je třeba zakalkulovat při stanovení výšky větracího otvoru.
 (4) Rovněž je třeba zohlednit průřez mřížek u okapu.



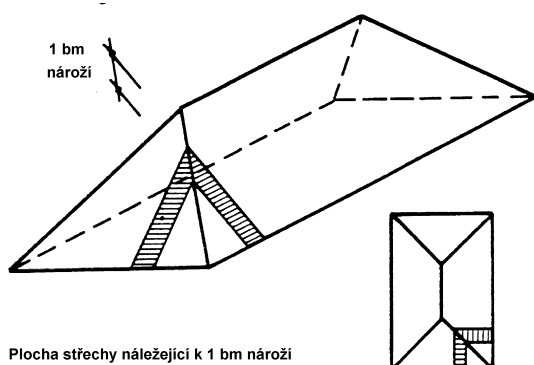
1.2.4 Větrací průřez u hřebene

- (1) Větrací průřez u hřebene musí činit minimálně 0,5‰ z příslušející střešní plochy.
 (2) Odvětrání lze provést jako průběžné hřebenové větrání s větracím pásem nebo zabudováním individuálních větracích prvků.



1.2.5 Větrací průřez u nároží

Také u nároží je požadovaný minimální větrací průřez 0,5‰ z příslušející střešní plochy. Pokud není větrání přes nároží možné, pak je třeba zabudovat do každého pole mezi krokviemi dostatečné množství větracích prvků.



1.2.6 Výška a průřez větracího otvoru volného odvětrávaného prostoru

Větrací průřez musí činit nejméně $200 \text{ cm}^2/\text{bm}$ a musí být vysoký nejméně 2 cm. Přitom je nutné zohlednit např. prověšení podepnuté fólie nebo případné dodatečné zvětšení tloušťky tepelné izolace a jiné vlivy, které zužují minimální větrací průřez.

1.2.7 Prokázání kondenzace vodní páry v konstrukci

Jsou-li při provádění dodržovány požadavky podle 1.2.4 až 1.2.6, je možné u obytných místností pod zateplenou střechou (vnitřní teplota $t_i = 20^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti vzduchu $\varphi_{ai} = 50\%$) vynechat výpočet kondenzace vodní páry. V opačném případě je nutné postupovat ve smyslu ČSN 73 0540.

1.3 Materiál a požadavky

1.3.1 Střešní a stěnové desky NATURAFLEX®

- (1) Tyto předpisy platí pro střešní a stěnové desky NATURAFLEX® podle technického listu v Příloze I.
- (2) Desky NATURAFLEX®, čtverec s oblým rohem formátu 25 x 25, jsou z výroby již naděrované, s více otvory, ostatní vyráběné formáty jsou neděrované.
- (3) Opracování desek NATURAFLEX® se provádí shora dolů (z pohledové strany).
- (4) Vyrábí se následující formáty:

způsob krytí	formáty (šířka / výška v cm)
krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)	25/25
krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)	24/38
krytina obdélníková jednoduchá (kladená na výšku ve stoupajících řadách)	24/38
krytina obdélníková jednoduchá (kladená vodorovně)	38/24

1.3.2 Podkladní dřevěná konstrukce pod krytinu

1.3.2.1 Materiál

Dřevo musí být zdravé a suché. Podkladní konstrukce musí být provedeny z latí a prken podle ČSN 73 31 50. Průřezy závisí na vzdálenosti krokví nebo vazníků a na stálých klimatických, popř. dalších zatíženích podle ČSN 73 00 35. Všechny dřevěné díly je nutné impregnovat. Musí se volit takové impregnovací prostředky, které nevykazují škodlivé vlivy zejména na spojovací materiál.

1.3.2.2 Bednění

Bednění střechy musí mít tloušťku minimálně 24 mm (jmenovitá tloušťka). Vnitřní rozteč mezi krokvelemi nemá zpravidla překročit 60 cm u bednění z omítaného řeziva, u hoblovaného bednění na péro a drážku nemá překročit 80 cm. Při větší světlosti je třeba použít tlustší bednění. Šířka jednotlivých prken má činit minimálně 12 cm. Prkna se musí připevnit na každou krokev min. dvěma hřebíky nebo ekvivalentními fixačními prostředky. Prkna širší než 20 cm je nutné připevnit ke každé krovci minimálně třemi hřebíky nebo ekvivalentními fixačními prostředky. Délka hřebíků musí být minimálně 2,5 krát větší než tloušťka prkna. Na hřeben musí být připevněno prkno v plné šíři. Pod hřebenové prkno se připevňují užší prkna klínovitého tvaru.

(1) Na střešní bednění se počítá s položením pojistné hydroizolační vrstvy z odpovídajících asfaltových střešních pásů nebo fólií; u asfaltových pásů minimálně střešní pásy typu V13 se skelným rounem (asfaltové pásy s krycí vrstvou). Jednotlivé pásy mohou být položeny od hřebene po okap, nebo také s okapem rovnoběžně. Spoje se musí překrývat minimálně 8 cm.

1.3.2.3 Laťování

Průřez latí (jmenovitý rozměr) musí činit při světlé vzdálenosti krokví do 60 cm minimálně 30 x 50 mm, do 80 cm minimálně 40 x 60 mm. Při větších nárocích na střechu (nápory větru, sněhová zátěž) je třeba zvolit odpovídající větší průřezy. Délka hřebíků musí činit minimálně 2,5 násobek tloušťky latí.

1.3.3 Další opatření při pokrývání

1.3.3.1 Pojistná hydroizolační vrstva (podepnutá fólie) při pokrývání na latě

(1) Podepnutá fólie účinně propustná pro vodní páry se připevňuje přes krokve s lehkým prověšením rovnoběžně s okapem a s minimálně 100 mm výškovým překrytím.

(2) Pro dostatečné větrání prostoru mezi podepnutou fólií a střešní krytinou je třeba připevnit na krokve přes podepnutou fólii kontralatě minimální tloušťky 24 mm. V závislosti na délce krokví a sklonu střechy je nutno tuto tloušťku zvětšovat.

(3) U hřebene musí podepnuté fólie končit asi 50 mm pod vrcholem hřebene, jinak je třeba provést taková opatření, aby bylo zajištěno odvětrání. Pokud se nepočítá s větráním, je třeba ověřit výpočtem, zda v konstrukci nedochází ke kondenzaci vodní páry. U okapu jsou podepnuté fólie vyvedeny k okapovému žlabu, na okapový plech, nebo pod okapovou fošnu z vnější strany střešní konstrukce. U střešních oken obytných místností, vikýřů, komínů a jiných vystupujících stavebních dílů a u úžlabí a nároží je nutné podepnuté fólie napojit tak, aby byly funkční a bezpečné.

1.3.3.2 Spodní střešní plášť

(1) Jestliže má střecha sklon v toleranci dle tabulky 1, je nutné takovou střechu řešit jako střechu dvouplášťovou.

Tabulka 1

způsoby pokrývání střech – skládaná krytina	DNS snížený max. o 10°
krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)	$\geq 30 - 10 = 20^\circ$
krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)	$\geq 22 - 10 = 12^\circ$
krytina obdélníková jednoduchá (kladená ve stoupajících řadách)	$\geq 35 - 10 = 25^\circ$

Horní plášť je tvořen skládanou krytinou a spodní plášť je řešen jako hydroizolační odvětraná vrstva.

(2) Spodní střešní plášť se provede ze dvou vrstev asfaltových pásů s krycí vrstvou nebo jedné vrstvy asfaltového natavitelného pásu, nebo jedné vrstvy asfaltového natavitelného pásu modifikovaného na bednění nebo jiné pevné deskovité zastropení. Při použití natavitelných pásů na bednění se jako separační vrstva doporučuje asfaltový pás se skelným roumem.

(3) U podkladů, kde je to možné, se první vrstva přitluče hřebíky a druhá vrstva se celoplošně nataví. U jednovrstvé izolace se mechanické upevnění provádí v překrytí pásů hřebíky s velkou hlavou po 10cm "cikcak". Přesahy spojů musí být minimálně 80 mm a musí být provedeny plnoplošným natavením.

(4) Spodní plášť se u střešních oken, komínů a ostatních vystupujících stavebních dílů musí napojit bezpečně a funkčně.

(5) K vytvoření odvětrané vrstvy je nutné použít kontralátí. Pro jejich dimenzování a zabudování platí odstavec 1.3.3.1.

1.3.3.3 Tepelněizolační vrstva

Tepelněizolační vrstva, se navrhuje do skladeb střech vytvářených nad vnitřním prostředím budov, kde zabraňuje unikání tepla z interiéru budov nebo vnikání tepla do interiéru budov. Musí se zabudovávat ve smyslu projektové dokumentace a podle doporučení a technologických předpisů výrobce. Je nutné její funkční napojení na okap, střešní okna, komíny a ostatní vystupující stavební díly.

1.3.4 Materiály pro přípevnění

(1) Přípevnění střešních desek se provádí pomocí minimálně dvou hřebíků, doporučujeme měděné Ø 2,5 x 32 – 50 mm nebo minimálně žárovězinkované. Protože desky leží jednostranně nad dutinou, lze hřebíky zatloukat jen natolik, aby se hlavička hřebíku dotýkala desky a nevyvolalo se pnutí v ohybu.

(2) Vzdálenost otvorů pro přípeňovací prvky má být od okrajů desek ≥ 2 cm. Tyto otvory doporučujeme předvrtat (čtvercové desky s oblým rohem jsou z výroby předvrtány). Náležitě předvrtání je nezbytné v případě pokládky při nižších teplotách (pod +7°C), kdy by mohlo při zatloukání hřebíků docházet k praskání zkrěhlého materiálu.

(3) Je-li nutné použít háčků, musí být zhotoveny z nerezavějící oceli. Háčky musí být o 1 cm delší než je výškové překrytí Ø 2,7 x 100 mm.

1.3.5 Materiály pro napojení a ukončení

Pro výrobu prvků pro napojení a ukončení doporučujeme použít ušlechtilé materiály (měděný plech, titan-zinkový plech, lakovaný hliník nebo olovo). Lze také použít poplastovaný nebo pozinkovaný plech. Musí být brán zřetel na elektrochemickou korozi při nevhodném kombinování kovových materiálů.

1.4 Způsoby pokrývání, druhy krytiny

1.4.1 Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 2.1)

- (1) Německé krytí se provádí deskami NATURAFLEX® s oblým rohem velikosti 25/25 cm.
- (2) Tento způsob pokrývání lze provádět jen na celoplošné bednění s pojistnou hydroizolační vrstvou. Před započítáním s pokrýváním se zjistí úhel sklonu linie řadů narysováním přímo na bednění (izolaci) nebo můžeme použít údaje minimálního převýšení na 1,00 m délky okapu z tabulky. Čím menší je sklon střechy, tím strmější musí být úhel sklonu linie řadů. Převýšení je nutné zvolit v závislosti na sklonu střechy v rozmezí mezi minimálním a maximálním převýšením (viz [obr. 1.1](#), [obr. 1.2](#)).
- (3) Střešní desky jsou kladeny s převěšenou špičkou paty min. 1cm. Směr pokrývání zleva doprava se označuje jako pravostranné pokrývání (oblý roh vlevo), pokrývání zprava doleva jako levostranné pokrývání (oblý roh vpravo).

(4) Střešní desky se připevní v ploše dvěma hřebíky.

$$(5) \check{S}_N = V - P_V$$

\check{S}_N = šňůrování

V = výška desky

P_V = vrchní překrytí

$$(6) S = \frac{10000}{(V - P_N) \times (\check{S} - P_B)}$$

S = spotřeba

V = výška desky

P_V = vrchní překrytí

\check{S} = šířka desky

P_B = boční překrytí

Tabulka 2:

Překrytí a spotřeba kusů u německého krytí:

sklon střechy / formát	25/25			
	překrytí v cm		spotřeba ks/m ²	
DNS střechy ≥ 30°	vrchní	boční	desek	hřebíků
≥ 30°	10	9	41,7	83,3
≥ 35°	9	8	36,8	73,5
≥ 45°	8	8	34,6	69,2
≥ 55°	7	8	32,7	65,4
stěna	4	8	28,0	56,0

1.4.2 Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 2.2)

- (1) Dvojité krytí se provádí pomocí obdélníkových desek NATURAFLEX® v poloviční vazbě se styčnou spárou šířky 0,5 cm. Desky NATURAFLEX® mají z výroby pouze ostré (pravoúhlé) rohy.

(2) Tento způsob pokrývání se provádí na celoplošné bednění s pojistnou hydroizolační vrstvou nebo na střešní laťování.

(3) Po provedení šňurování jak ve vodorovném a svislém směru (kolmo a rovnoběžně s linií okapu), se začne s pokrýváním uprostřed střešní plochy.

(4) Rozměr obdélníkových desek je 24/38 cm.

Tabulka 3:

Překrytí, šňurování a spotřeba kusů u krytiny obdélníkové dvojité:

formát sklon střechy	24/38				
	překrytí v cm	šňurování v cm		spotřeba ks/m ²	
DNS střechy ≥ 22°	vrchní	vodorovné	svislé	desek	hřebíků
≥ 22°	12	13	24,5	32,1	64,1
≥ 30°	10	14	24,5	29,8	59,5
≥ 40°	8	15	24,5	27,8	55,6
≥ 50°	6	16	24,5	26,0	52,1
stěna	4	12	24,5	24,5	49,0

$$(5) \quad \check{S}_N = \frac{V - P_V}{2}$$

\check{S}_N = šňurování
 V = výška desky
 P_V = vrchní překrytí

$$(6) \quad S = \frac{10000}{\frac{V - P_V}{2} * \check{S}}$$

S = spotřeba
 V = výška desky
 P_V = vrchní překrytí
 \check{S} = šířka desky

1.4.3 Krytina obdélníková jednoduchá (obr. 2.3)

(1) Krytina obdélníková jednoduchá se provádí z obdélníků NATURAFLEX® kladených na výšku ve stoupajících řadách.

(2) Tento způsob pokrývání lze provádět jen na celoplošné bednění s pojistnou hydroizolační vrstvou. Před započítáním s pokrýváním se zjistí úhel sklonu linie řadů tak jak u německého krytí. Střešní desky se překrývají výškově a po stranách, přičemž pokrývání se provádí vždy v protisměru vůči očekávanému klimatickému namáhání tj. vůči převládajícímu směru větrů. Desky jsou kladeny s převěšenou špičkou 1 – 2 cm.

(3) Velikosti obdélníkových desek je 24/38 cm. Střešních desky se připevní v ploše dvěma hřebíky.

Tabulka 4:

Překrytí a spotřeba kusů u obdélníkové jednoduché krytiny:

formát sklon střechy	24/38			
	překrytí v cm		spotřeba ks/m ²	
DNS střechy ≥ 35°	vrchní	boční	desek	hřebíků
≥ 35°	8	8	20,8	41,7
≥ 40°	8	7	19,6	39,2
≥ 45°	7	6	17,9	35,8
≥ 55°	6	5	16,4	32,9
stěna	4	4	14,7	29,4

$$(4) \check{S}_N = V - P_V$$

 \check{S}_N = šňürování

V = výška desky

 P_V = vrchní překrytí

$$(5) S = \frac{10000}{(V - P_N) \times (\check{S} - P_B)}$$

S = spotřeba

V = výška desky

 P_V = vrchní překrytí

 \check{S} = šířka desky

 P_B = boční překrytí

1.4.4 Krytina obdélníková jednoduchá (kladená vodorovně) (obr. 2.4)

- (1) Desky NATURAFLEX® pro vodorovné krytí se překrývají výškově a po stranách. Pokrývání se provádí vždy v protisměru vůči očekávanému klimatickému namáhání. Desky jsou kladeny s jednostranně převěšenou špičkou.
- (2) Tento způsob pokrývání doporučujeme aplikovat na mansardové střechy a stěnové konstrukce, a to buď na celoplošné bednění s pojistnou hydroizolační vrstvou nebo na laťování.
- (3) Velikosti desek je 38/24 cm.

Tabulka 5:

Překrytí a spotřeba kusů u obdélníkové jednoduché krytiny, kladené vodorovně:

formát sklon plochy	38/24			
	překrytí v cm		spotřeba ks/m ²	
DNS plochy ≥ 55°	vrchní	boční	desek	hřebíků
≥ 55°	6	5	16,8	33,7
stěna	4	4	14,7	29,4

$$(4) \check{S}_N = V - P_V$$

\check{S}_N = šňůrování

V = výška desky

P_V = vrchní překrytí

$$(5) S = \frac{10000}{(V - P_N) \times (\check{S} - P_B)}$$

S = spotřeba

V = výška desky

P_V = vrchní překrytí

\check{S} = šířka desky

P_B = boční překrytí

1.5 Střešní detaily

Pro pokrývání střešních detailů skládanou krytinou NATURAFLEX® se částečně používají formáty, které jsou odlišné od formátu krytiny v ploše a které je nutné upravit přímo na stavbě. Toto příslušenství musí svou tloušťkou a povrchovou úpravou odpovídat krytině v ploše.

1.5.1 Okap (obr. 3.1)

(1) Pokrývání deskami u okapů se provádí s ohledem na konstrukci okapu a požadované větrací otvory. Aby desky u okapů měly stejný sklon jako desky následující (v ploše), je třeba je podložit dřevěnou lištou (nejlépe kónickou do střešní plochy) tloušťky cca 26 mm.

(2) Desky u okapů mohou být pokládány s maximálním přesahem 5 cm přes konstrukci. V případě jednoduchého okapu je nutné použít okapový plech.

1.5.1.1 Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 3.2)

(1) Pokrývání u okapu se provádí základními deskami s oblým rohem, které se kladou liniově s min. 12 cm bočním překrytím. Desky se kladou rovnoběžně s okapem, obvykle ve stejném směru jako krytina v ploše.

(2) Po zjištění úhlu sklonu linie řadů se v pravém rohu střešní plochy (při pravostranném krytí) připevní řad příložníků. Všechny desky tohoto řadu počínaje nejmenší vlevo a konče největší vpravo překrývají řad okapu minimálně stejně jako je vrchní překrytí na střešní ploše. Hlavy těchto příložníků leží ve směru linie řadů. Počet příložníků je odvislý od úhlu sklonu linie řadů, velikostí desek, bočního překladu a úhlu sklonu linie nároží. Běžně vychází 3 - 4 kusy.

(3) Desky u okapu, se musí připevnit minimálně třemi hřebíky.

1.5.1.2 Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 3.3)

(1) Pokrývání okapu se provádí pomocí zakládacích desek. Jejich výška se vypočítá z:

$$V = \check{S}_N + P_V$$

V = výška desky

\check{S}_N = šňůrování

P_V = vrchní překrytí

(2) Zakládací desky se připevňují minimálně dvěma hřebíky.

1.5.1.3 Krytina obdélníková jednoduchá (obr. 3.4)

(1) Pokrývání u okapu se provádí základními obdélníkovými deskami, které se kladou liniově s min. 12 cm bočním překrytím. Desky se kladou rovnoběžně s okapem, obvykle ve stejném směru jako krytina v ploše.

(2) Po zjištění úhlu sklonu linie řadů se v pravém rohu střešní plochy (při pravostranném krytí) připevní řad příložníků. Všechny desky tohoto řadu počínaje nejmenší vlevo a konče největší vpravo překrývají řad okapu minimálně stejně jako je výškové překrytí na střešní ploše. Hlavy těchto příložníků leží ve směru linie řadů. Počet příložníků je odvislý od úhlu sklonu linie řadů, velikostí desek, bočního překladu a úhlu sklonu linie nároží. Běžně vychází 3 - 4 kusy, někdy i více.

(3) Desky u okapu, se musí připevnit minimálně třemi hřebíky.

1.5.2 Okraje střešní plochy, okřídlí

Vrchní a boční překrytí následně popsaných pokrývání okrajů musí odpovídat minimálně příslušnému překrytí v ploše. Desky na okrajích přesahují přes hotovou konstrukci cca 5 cm.

1.5.2.1 Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 4.1)

(1) U německého krytí má být počáteční a ukončující okraj provedený jako vevázaný dvojitý nebo naložený. Okrajové desky musí být provedeny se zakulacenými rohy (obr.). U obdélníkových desek naloženého okraje (tzv. okrajníků) se doporučuje zkosit oba viditelné rohy pod úhlem 45° s délkou strany 3 cm.

(2) Desky na okrajích musí být připevněny minimálně čtyřmi hřebíky.

1.5.2.2 Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 4.2)

(1) Okraj se musí pokrývat s doběhem (přířezy formátu desek použitých v ploše). Nedoporučuje se používat šířky desek menší než 150 mm. Přířezy se ve vazbě musí umístit pravidelně a přitom ne v menší jak třetinové vazbě.

(2) Rohy desek na krajích musí být umístěny tak, aby bylo zajištěno odvedení vody na plochu střechy (zakulacené nebo zkosené rohy). Zkosení se provádí pod úhlem 45° s délkou strany 3 cm.

(3) Desky na okrajích se musí připevnit minimálně třemi hřebíky.

1.5.2.3 Krytina obdélníková jednoduchá (obr. 4.3)

(1) Okraj se pokrývá tzv. obrubníky, což jsou přířezy desek formátu použitého v ploše nebo tzv. okrajníky jako naložený okraj.

(2) Rohy desek na okraji musí být opracovány tak, aby bylo zajištěno odvedení vody na plochu střechy.

(3) Desky na okrajích je třeba připevnit minimálně čtyřmi hřebíky.

1.5.3 Hřeben (obr. 5.1)

(1) Hřebeny se pokrývají liniově položenými střešními deskami. Překrytí hřebenových desek přes krytinu v ploše musí odpovídat minimálnímu výškovému překrytí. Kvůli potřebnému zhuštěnému přibití hřebíků (ve dvou řadách) je nutné zvětšit boční překrytí a to na doporučených 12 cm. Hřebenové desky se musí připevnit minimálně čtyřmi hřebíky. Střešní hřebenová vazba, která je po směru převládajícího větru, se pokrývá s přesahem. Volný přesah přes pokrytou, stranu střechy, činí asi 5 cm. Aby hřebenové desky měly stejný sklon jako desky v ploše, doporučuje se je podložit dřevěnou lištou.

(2) Větrací průřez, vypočítaný podle odstavce 1.2.5 se vytvoří buď zabudováním individuálních větracích prvků nebo pomocí průběžné hřebenové větrací konstrukce (obr. 5.1). Při pokrývání na latě je nutné připevnit hřebenová prkna odpovídající šířky a popřípadě je pokrýt pojistnou hydroizolační vrstvou.

1.5.3.1 Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 5.2)

Pod hřebenovou vazbou se požaduje skladbu střešních desek v ploše opracovat. Hřebenové desky mohou být kladeny v linii a to jak ve směru, tak i proti směru krytí v ploše, doporučuje se však zohlednit směr převládajících větrů. Při pokrývání hřebene je třeba použít desky s oblým řezem.

1.5.3.2 Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 5.3)

Pohledová výška poslední vazby desek ležících pod hřebenovými deskami musí odpovídat ostatní vazbě. Hřebenová vazba je položena s jednoduchým bočním překrytím, které musí činit minimálně 10 cm. Pro pokrývání hřebene se používají střešní desky se zkosenými rohy.

1.5.3.3 Krytina obdélníková jednoduchá

(1) Konečné desky jednotlivých řadů v ploše u linie hřebene jsou položeny v obráceném pořadí jako příložníky u okapu.

(2) Směr pokrývání hřebenové vazby se provádí jak ve směru, tak i v protisměru krytí v ploše. Obdélníkové desky se zkoseným spodním rohem se kladou v linii. Zkosení se provádí pod úhlem 45° s délkou strany 3 cm.

1.5.4 Nároží

(1) Vrchní a boční překrytí následně popsanych způsobů pokrytí nároží musí minimálně odpovídat příslušnému překrytí v ploše. Desky u naloženého okraje musí překrývat krytinu v ploše minimálně o 10 cm.

(2) Nároží, orientované ve směru převládajícího větru, se pokrývá s přesahem. Volný přesah přes již pokrytou stranu nároží činí 5 cm.

(3) Při pokrývání na latě je třeba připevnit nárožní prkna odpovídající šířky a případně je předem pokrýt ochrannou izolační vrstvou.

1.5.4.1 Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) (obr. 6.1)

(1) U německého krytí se doporučuje, aby počáteční a ukončující hrana nároží byla provedena jako vevázaný dvojitý okraj. Pro tento účel je vhodné, aby převýšení řad bylo přizpůsobeno tak, aby čela střešních desek byla rovnoběžná na ukončujícím okraji s hranou nároží. Přitom nesmí být překročeno nejvyšší přípustné převýšení řad. V opačném případě je třeba provést pokrytí nároží jako naložený okraj. Okrajové desky musí být provedeny se zakulacenými rohy.

(2) Desky na nároží je třeba připevnit minimálně čtyřmi hřebíky. Pokud jsou desky upevněny pouze ve vrcholu, je třeba je přibíjet hřebíky ve dvou řadách.

(3) U obdélníkových desek naloženého okraje se doporučuje zkosit oba viditelné rohy pod úhlem 45° s délkou strany 3 cm.

(4) Aby se desky na nároží při naloženém okraji dostaly do stejné roviny jako střešní plocha, doporučuje se je podložit podél hrany nároží dřevěnou lištou.

1.5.4.2 Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) (obr. 6.2)

(1) Při dvojitém obdélníkovém krytí mohou být nároží provedena jako naložené okraje s jednoduchým liniovým pokrytím obdélníky.

(2) Při jednoduchém naloženém pokrytí hrany na nároží, se rovná výškové překrytí desek polovině výšky desky. Aby desky na nároží při naloženém okraji byly položeny ve stejné rovině jako střešní plocha, doporučuje se, aby tyto byly podloženy podél hrany nároží dřevěnou lištou.

(3) U obdélníkových desek naloženého okraje se doporučuje zkosit oba viditelné rohy pod úhlem 45° s délkou strany 3 cm.

(4) Desky na nároží je třeba připevnit minimálně čtyřmi hřebíky.

1.5.4.3 Krytina obdélníková jednoduchá

U této krytiny je třeba provést nároží jako naložený okraj z tzv. nárožníků. V tomto případě platí analogicky odstavec 1.5.4.2.

1.5.5 Hlavní úžlabí

- (1) Průsečík mezi dvěma střešními plochami, který odvádí vodu, je hlavní úžlabí. U sedlových vikýřů se tento průsečík označuje jako sedlové úžlabí. Sedlová úžlabí se pokrývají stejně jako hlavní úžlabí.
- (2) Hlavní úžlabí se pokrývá plechem nebo střešními deskami.
- (3) V tabulce 5 jsou uvedené způsoby pokrývání úžlabí v závislosti na způsobu pokrytí střešní plochy.

Tabulka 5: Hlavní úžlabí

Pokrytí úžlabí Způsob pokrytí	Kov		Střešní desky		
	Plechové úžlabí	Vačkové úžlabí	Podložené deskové úžlabí	Vevázané deskové úžlabí	pravé / levé vevázané úžlabí
Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)	D	D		D	D
Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)	D	D	D		
Krytina obdélníková jednoduchá	D	D			

D doporučené

(4) Pro pokrytí úžlabí z důvodu možnosti zaplavení vodou při přivalových deštích nebo tání sněhu, je nutné dodržovat následující zvláštní opatření:

- plechové úžlabí žádná zvláštní opatření
- vačkové úžlabí sklon krokví v úžlabí $\geq 25^\circ$
(úžlabí z tvarových plechových přířezů)
- úžlabí ze střešních desek sklon krokví v úžlabí $\geq 30^\circ$

1.5.5.1 Plechové úžlabí (obr. 7.1, obr. 7.2, obr. 7.3)

(1) Pro plechová úžlabí jsou vhodné následující kovy:

- měď
- titanzinek
- hliník (eloxovaný)
- olovo
- plech z nerezavějící oceli
- lakovaný nebo pozinkovaný plech

(2) Při volbě kovu pro úžlabí a pro jeho připevnění je nutné brát v úvahu elektrochemické napětí.

- (3) Při pokrývání na latě je nutné připevnit jako podklad plechového úžlabí desky odpovídající šířky s ochrannou izolační vrstvou.
- (4) Při vzdálenosti latí menší než 16 cm je možné vypustit celoplošný podklad plechového úžlabí.
- (5) Šířka plechového úžlabí závisí na způsobu provedení, šířce odtoku vody a překrytí střešní krytiny v ploše na úžlabní plech.
- (6) Střešní desky musí překrývat plechové úžlabí minimálně 12 cm, měřeno pravouhle k linii úžlabí. Vzdálenost střešních desek od středu úžlabí musí činit minimálně 10 cm. Rohy střešních desek ležících na plechovém úžlabí je třeba upravit s ohledem na směr odtoku vody.
- (7) Podélné strany úžlabního plechu se opatří minimálně 1,5 cm širokou drážkou. Vzájemné překrytí úžlabních plechů musí činit minimálně 12 cm. Úžlabní plechy se v horní části ve výškovém překrytí přitlučou hřebíky a na podélných stranách se připevní příponkami.

1.5.5.2 Vačkové úžlabí (obr. 7.4)

- (1) Vačková úžlabí se mohou pokrývat při stejném sklonu střešních ploch.
- (2) Pro vačková úžlabí se používají vrstvené díly z kovu. Pro materiály platí odst. 1.5.5.1 (1) a (2).
- (3) Patní linie vazby desek se musí protínat ve středu úžlabí (v ose). Pod každou střešní desku, která doblíhá k linii úžlabí se podloží jedna vačka.
- (4) Střešní desky musí překrývat vačky minimálně 15 cm, měřeno kolmo k linii úžlabí. Mezi střešními deskami a osou úžlabí je třeba nechat volný odstup pro odtok vody, cca 1,5 cm na každou stranu. Překrytí vaček vzájemně mezi sebou v linii úžlabí musí být minimálně o jednu třetinu větší než výškové překrytí desek v ploše.
- (5) Vačky je třeba v horní části výškového překrytí připevnit minimálně dvěma hřebíky.
- (6) Pokrytí střešních desek na vačky se provádí s doběhem vazby. Rohy střešních desek ležících na vačkovém úžlabí je třeba upravit s ohledem na směr toku vody.

1.5.5.3 Podložené úžlabí

- (1) Podložené deskové úžlabí lze pokládat při stejném sklonu střech. K pokládání je třeba použít desky formátu 24/38 cm (12/38 cm). Podkladem pod krytinou musí být bednění s pojistnou hydroizolační vrstvou.
- (2) Šířka úžlabního bednění závisí na úhlu úžlabí, šířce úžlabí a formátu desek.
- (3) Šířka úžlabí musí činit minimálně:
 - u formátu 12/38 cm pět desek (1/2 formátu 24/38)
 - u formátu 24/38 cm čtyři desky
- (4) Úžlabní desky se kladou tak, že čtvrtá úžlabní vazba překrývá první minimálně o 1 cm (trojnásobné krytí). Pokrývání se provádí v poloviční vazbě se styčnou spárou. Rohy vnějších desek v úžlabní vazbě je třeba, s ohledem na směr toku vody, zakulatit nebo zkosit. Každou úžlabní desku je nutné připevnit minimálně dvěma hřebíky.
- (5) Krytina střešních ploch musí podložené deskové úžlabí překrývat minimálně 12 cm, měřeno kolmo k linii úžlabí. Pokrývání střešních desek na podložené deskové úžlabí se provádí s doběhem vazby. Rohy střešních desek v úžlabí je třeba provést formou respektující směr toku vody.

1.5.5.4 Vevázané deskové úžlabí

- (1) Vevázané deskové úžlabí lze pokrývat při shodném sklonu navazujících střešních ploch. Dále musí být stejné pokrytí těchto střešních ploch.
- (2) Jako podklad pro krytinu je nutné bednění s pojistnou hydroizolační vrstvou.
- (3) Šířka úžlabního bednění, které je třeba připevnit nad střed linie úžlabí, závisí na úhlu úžlabí, šířce úžlabí a na formátu desek. Bednění úžlabí lze vyrobit z jednoho nebo více prken a trojúhelníkových lišt.
- (4) Vevázané deskové úžlabí se skládá z krycích a spodních vrstev desek.

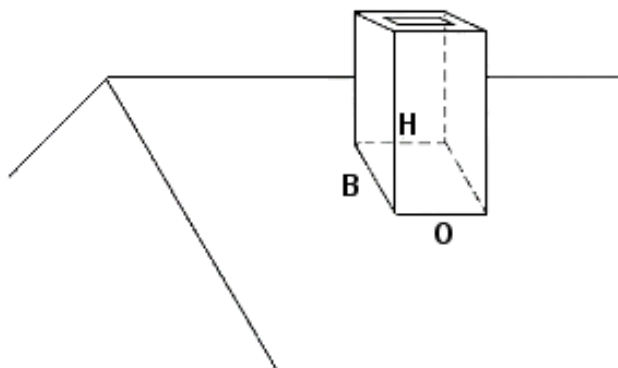
- Spodní desky vybíhají z úžlabní vazby vlevo a vpravo pod krycí vazbu střešních ploch. Tyto desky se musí v horní části upravit.
 - Krycí vrstvy vevázaného deskového úžlabí jsou vevázané do krycích vazeb střešních ploch. Vazba krytiny ve střešních plochách navazuje na krycí vrstvy úžlabí deskami, které jsou zalicovány ve směru linie úžlabí.
- (5) Šířka úžlabí je stanovena počtem celých desek v nejužším místě úžlabí. Šířka úžlabí musí činit minimálně:
- u formátu 12/38 cm tři desky
 - u formátu 24/38 cm dvě desky
- (6) Vevázané deskové úžlabí je trojnásobným krytím. Výškové překrytí v úžlabí se řídí podle vazby střešní plochy, přičemž čtvrtá vazba v úžlabí musí překrývat první vazbu minimálně o 1 cm.
- (7) Pokrytí úžlabí se provádí v poloviční vazbě se styčnou spárou. Při vevázání vazby střešních ploch do krycích vrstev úžlabí je třeba dodržet minimálně třetinovou vazbu. K tomu je zapotřebí dalších doplňkových desek.
- (8) Styčné spáry mezi střešními deskami nesmějí na žádném místě a v žádné vrstvě ležet jedna přes druhou (křížená spára). V nejspodnější vrstvě musí být dosažena vzdálenost minimálně 2 cm.
- (9) Každou úžlabní a napojovací desku je třeba připevnit minimálně dvěma hřebíky.
- (10) Horní napojení úžlabí se vykřívá jako hřebenová vazba s jednoduchým stranovým překrytím (napojení hrdla). Úžlabní desky pod touto vazbou je třeba upravit.

1.5.5.5 Pravé a levé vevázané úžlabí

- (1) Pravá a levá vevázaná úžlabí se mohou pokrývat u stejných i nestejných sklonů navazujících střešních ploch (viz tab. 5).
- (2) Pokud jsou okapy a hřebeny navazujících střešních ploch ve stejné výšce, úžlabí se pokrývá při nestejných sklonech střešních ploch od plochy s menším sklonem po strmou plochu. Při stejných sklonech střešních ploch je směr pokrývání úžlabí libovolný.
- (3) Ve všech ostatních případech se provádí krytí od vedlejší střešní plochy (malá střešní plocha navazující na úžlabí) po hlavní střešní plochu (velká střešní plocha navazující na úžlabí).
- (4) Úžlabní vazby je třeba rozdělit tak, aby každá úžlabní vazba z jedné střešní vazby vybíhala a byla do druhé střešní vazby vevázána.
- (5) Pro pokrytí úžlabí se používají desky 12/38 cm. Tvar úžlabních desek by měl mít přímý hřbet a krátký lom. Desky s kulatým hřbetem a ty, které mají přímý hřbet a dlouhý lom, jsou nevhodné.
- (6) Jako podklad pod krytinu je nutné úžlabní bednění z prken širokých asi 16 až 18 cm a několika trojúhelníkových latí. Bednění úžlabí je třeba posunout nepatrně mimo střed ve směru krytí úžlabí. Součástí bednění úžlabí je pojistná hydroizolační vrstva.
- (7) Šířka úžlabí musí činit minimálně 7 úžlabních desek. Nemělo by se používat více než 9 úžlabních desek.
- (8) Vzájemné boční překrytí úžlabních desek je min. 6,0 cm. Výškové překrytí, měřeno v linii úžlabí, musí být min. o jednu třetinu větší než výškové překrytí desek v ploše, ze které krytí úžlabí vychází.
- (9) Každou úžlabní a napojovací desku je třeba připevnit minimálně třemi hřebíky.
- (10) Horní napojení úžlabí se vykřívá jako hřebenová vazba s jednoduchým stranovým překrytím (napojení hrdla). Úžlabní desky pod touto vazbou je třeba upravit.

1.5.6 Napojení

- (1) Průnik střešní plochy s vystupujícím stavebním dílem nad střešní plochu, např. zeď, komín, bok vikýře, je tzv. napojením. Rozlišujeme napojení na straně okapu, na straně hřebene a boční.



O = napojení na straně okapu

B = napojení na bočních stranách

H = napojení na straně hřebene

(2) Napojení se kryjí kovem nebo střešními deskami.

(3) Napojení je možné provést v závislosti na způsobu pokrytí střešní plochy podle tabulky č. 6.

Tabulka 6: Napojení

Napojení	postranní napojení			na straně okapu	na straně hřebene
	z kovu	jako náběh ke stěně	jako náběh na stěnu	z kovu	z kovu
Způsob pokrytí					
Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)	D	D	D	D	D
Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)	D			D	D
Krytina obdélníková jednoduchá	D			D	D

D doporučené

1.5.6.1 Napojení postranní z kovu (obr. 8.1, obr. 8.2)

(1) Pro volbu materiálu platí odstavec 1.5.5.1 (1) a (2).

(2) Postranní napojení z kovu je možné provést pomocí podložených nebo zapuštěných napojovacích plechů nebo pomocí vrstvených kovových prvků jako vačkové napojení.

(3) S jednoduchými napojeními je možné uvažovat u přesahujících konstrukčních dílů (obložení stěn deskami atd.). Dvojdílné napojení na stavební díly (omítka, zdivo) se provádí s krycí lištou.

(4) Střešní desky musí překrývat napojovací plechy minimálně 12 cm, vačky minimálně 15 cm. Napojení je nutno vyvést na stavební díly, a to minimálně 8 cm nad horní hranu krytiny.

(5) Šířka přířezů napojovacích plechů závisí na způsobu provedení, šířce odtoku vody a překrytí střešní krytiny na plech.

- (6) Podélné strany napojovacích plechů na střešní ploše je třeba opatřit minimálně 1,5 cm širokou vodní drážkou. Překrytí napojovacích plechů vzájemně mezi sebou musí činit minimálně 12 cm. Napojovací plechy je nutné při výškovém překrytí v horní části přibít hřebíky a na podélných stranách na střešní ploše připevnit příponkami.
- (7) Při vačkovém napojení se podloží jedna vačka pod každou deskou, která dobíhá k napojení. Překrytí vaček vzájemně mezi sebou musí odpovídat minimálně výškovému překrytí krytiny na střešní ploše. Při pokrývání s převýšením řad musí činit minimálně o 1/3 více. Vačky se v horní části výškového překrytí přibíjí hřebíky.
- (8) Pokrývání střešních desek na napojovací plechy nebo vačky se provádí jako pokrývání okraje (viz 1.5.2 - 1.5.2.4).

1.5.6.2 Napojení postranní jako náběh ke stěně (obr. 9.1, obr. 9.2)

- (1) Postranní napojení k vystupujícím stavebním dílům je možné provést jako levý nebo pravý náběh ke stěně.
- (2) Pro tvar úžlabních desek platí odst. 1.5.5.5 (5).
- (3) Jako podklad pro krytinu je nutné 16 až 18 cm široké úžlabní z prkno a 1 trojúhelníková lišta. Součástí vybednění úžlabí je pojistná hydroizolační vrstva.
- (4) Šířku náběhu musí tvořit minimálně 3 úžlabní desky. Nemělo by se používat více než 5 úžlabních desek.
- (5) Pro překrytí a upevnění platí odstavce 1.5.5.5 (8) a (9).
- (6) Ukončení napojení náběhu ke stěně se provádí pomocí oplechování a krycích lišt. Překrytí plechů na poslední desku náběhu musí odpovídat minimálně polovině šířky úžlabní desky.

1.5.6.3 Napojení postranní jako stoupající náběh na stěnu (obr. 10.1)

- (1) Postranní napojení na vystupující stavební díly je možné provést jako levý nebo pravý stoupající náběh na stěnu.
- (2) Pro tvar úžlabních desek platí odstavec 1.5.5.5. (5).
- (3) Jako podklad pod krytinu je nutné asi 16 až 20 cm široké úžlabní prkno a více trojúhelníkových lišt. Bednění úžlabí musí být opatřeno pojistnou hydroizolační vrstvou.
- (4) Pro šířku, překrytí a upevnění platí odstavce 1.5.5.5. (7), (8) a (9).
- (5) Horní ukončení náběhu se kryje jako hřebenová vazba s jednoduchým stranovým překrytím. Úžlabní desky pod touto vazbou je třeba opracovat.

1.5.6.4 Napojení na straně okapu z kovu

- (1) Pro materiály platí odstavec 1.5.5.1 (1) a (2).
- (2) Napojení na straně okapu se provádí jako viditelné lemování z vytvarovaného napojovacího plechu, který leží na střešní krytině. Pod napojením je nutné střešní desky opracovat. Napojovací plechy musí překrývat střešní desky minimálně 12 cm. Upevnění napojovacích plechů se provádí na vystupující stavební díl.

1.5.6.5 Napojení na straně hřebene z kovu

- (1) Pro materiály platí odstavec 1.5.5.1 (1) a (2).
- (2) Při napojení na straně hřebene se oplechování vytvaruje jako úžlabí, přičemž se musí min. 18 cm vyvést na vystupující stavební díl a min. 28 cm na střešní plochu. Překrytí první řady střešních desek přes plech musí odpovídat minimálně překrytí desek v ploše.
- (3) Místní okolnosti, klimatické podmínky, délka krokví a sklon střechy mohou zapříčinit nutnost většího překrytí.

1.5.7 Střešní okna a střešní výlezy

- (1) Střešní okna a střešní výlezy jsou opatřeny lemováním, které zajišťuje vodotěsnost a ochranu proti povětrnostním vlivům. Lemování se skládá se z prefabrikovaných dílů standardně z eloxovaného hliníku případně z mědi nebo títanzinku. V zásadě je třeba se řídit pokyny výrobce.
- (2) Krytí u bočního napojení se provádí stejně jako pokrytí okrajů (viz 1.5.2).

1.5.8 Střešní prostupy

U střešních prostupů např. odvětrávacích komínků nebo antén, je nutno použít příslušné řemeslně zhotovené nebo prefabrikované tvarovky. Tyto tvarovky musí být vhodné pro předpokládaný typ krytiny. Je důležité neopomenout doporučení výrobce.

1.5.9 Ostatní materiál „příslušenství“

- (1) Bezpečnostní střešní háky, opěry pro zachytávače sněhu nebo lávky a pod. musí být do skladby krytiny osazeny tak, aby nedocházelo k zatečení pod krytinu. Musí být vhodné pro daný účel použití a v případě, že je to předepsáno, musí mít příslušná schválení. Tyto vestavěné díly je třeba volit podle tvaru krytiny a podkladu krytiny (laťování, bednění). Je třeba se řídit pokyny výrobce.
- (2) Je třeba brát v úvahu, že tyto vestavěné díly nesmí při zatížení nepoškodily krytinu. Jestliže vestavěný díl při zatížení vytváří tlak na střešní krytinu ležící pod ním, je nezbytné osadit podložky, které rozloží zatížení.
- (3) Montáž a překrytí vestavěných dílů „příslušenství“ se může provádět s použitím dostatečně širokých plechů.

1.6 **Ošetřování a údržba střešní krytiny**

- (1) Pokrytou střechu je nutné v určitých časových intervalech zkontrolovat, nejlépe dvakrát do roka, na jaře a na podzim. Proto doporučujeme uzavření smlouvy o inspekcích a údržbě. Včasná péče může prodloužit životnost krytiny a ochránit střechu před škodami.
- (2) Všechny materiály a samozřejmě i ty, které jsou určeny k pokrývání střešních podláhají přirozenému procesu stárnutí. Střechy jsou vystaveny extrémnímu vlivu počasí. Chemické a biologické vlivy, doplňované prachem a nečistotami z ovzduší podporují tvorbu rostlinného porostu, růst mechu a jiných škodlivých mikroorganismů a urychlují tak proces stárnutí. NATURAFLEX® díky minimální nasákavosti a díky homogenosti povrchu je vysoce rezistentní vůči růstu mechu a nečistotě.
- (3) Zvláště by měly být prováděny následující výkony:
 - čištění střešních okapů a jiných odtokových prvků
 - odstraňování usazenin
 - výměna poškozených střešních desek
 - nátěr kovových částí
 - kontrola dřeva před napadením škůdci a hnilobouV době záruky je ošetření a údržba střechy povinností pokrývačské firmy. Pokud to firma zanedbá ohrožuje tím své eventuální záruční podmínky.
- (4) Například pohyby krovu, sedání stavby, nevhodné využívání podstřešních prostor mohou být faktory, které způsobí škody na střešní krytině. Za tyto škody však nelze činit odpovědnou pokrývačskou firmu, neboť ta nemá žádný vliv na jejich příčinu.

1.7 Nákrsky detailů (k odkazům v textu)

Následující nákrsky detailů se skládanou krytinou NATURAFLEX jsou vyobrazení, která slouží pouze jako grafické schéma k jednotlivým odkazům v textu.

Seznam vyobrazení

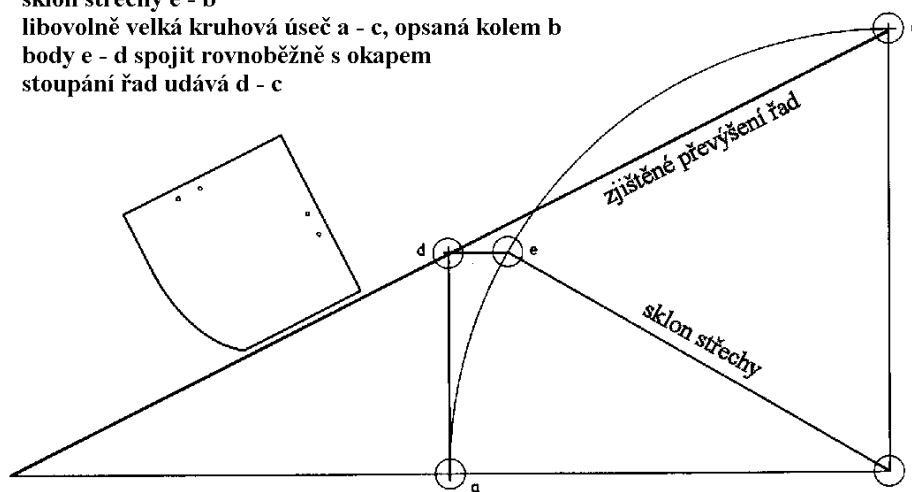
1.1	Úhel sklonu linie řadů - grafický	5.3	Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) Hřeben
1.2	Úhel sklonu linie řadů - tabulka	6.1	Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) Nároží
2.1	Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) Plocha	6.2	Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) Nároží
2.2	Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) Plocha	7.1	Hlavní úžlabí Jednoduché plechové úžlabí
2.3, 3.4 4.3	Krytina obdélníková jednoduchá Plocha, založení u okapu, okraj plochy	7.2	Hlavní úžlabí Prohloubené plechové úžlabí
2.4	Krytina obdélníková jednoduchá (vodorovně kladená) Plocha	7.3	Hlavní úžlabí Plechové úžlabí s lomeným ohybem
3.1	Okap	7.4	Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) Vačkové úžlabí
3.2	Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) Založení u okapu	8.1	Napojení postranní z kovu Podložený plech
3.3	Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) Založení u okapu	8.2	Napojení postranní z kovu Zapuštěný plech
4.1	Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) Okraj plochy, okřídlení	9.1	Napojení postranní Náběh ke stěně
4.2	Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí) Okraj plochy, okřídlení	9.2	Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) Napojení postranní – pravý náběh ke stěně
5.1	Hřebenové větrání	10.1	Napojení postranní Stoupající náběh na stěnu
5.2	Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí) Hřeben		

Obr. 1.1

1. Úhel sklonu linie řadů,

Vysvětlení:

sklon střechy e - b
 libovolně velká kruhová úseč a - c, opsaná kolem b
 body e - d spojit rovnoběžně s okapem
 stoupání řad udává d - c



Zjištění minimálního převýšení řad graficky

$$G_{\min} = 1 - \sin \alpha$$

α : sklon střechy ve stupních

Příklad při sklonu střechy 30°:

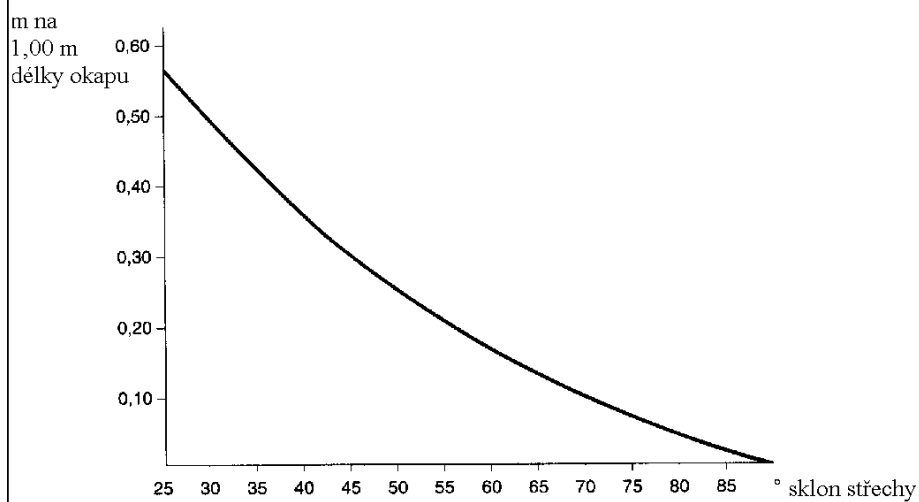
$$G_{\min} = 1 - \sin 30^\circ$$

$$= 1 - 0,5$$

$$= 0,50 \text{ m, tedy}$$

0,50 m převýšení řad na 1,00 m délky okapu

Zjištění minimálního převýšení řad výpočtem G_{\min} (m/m)



Zjištění minimálního převýšení řad z diagramu

Obr. 1.2

3. Úhel sklonu linie řadů,

Úhel sklonu linie řadů se zjišťuje vynesemím (narýsováním) přímo na bednění u linie okapu nebo se může použít údaj minimálního převýšení na 1,00 m délky okapu z tabulky.

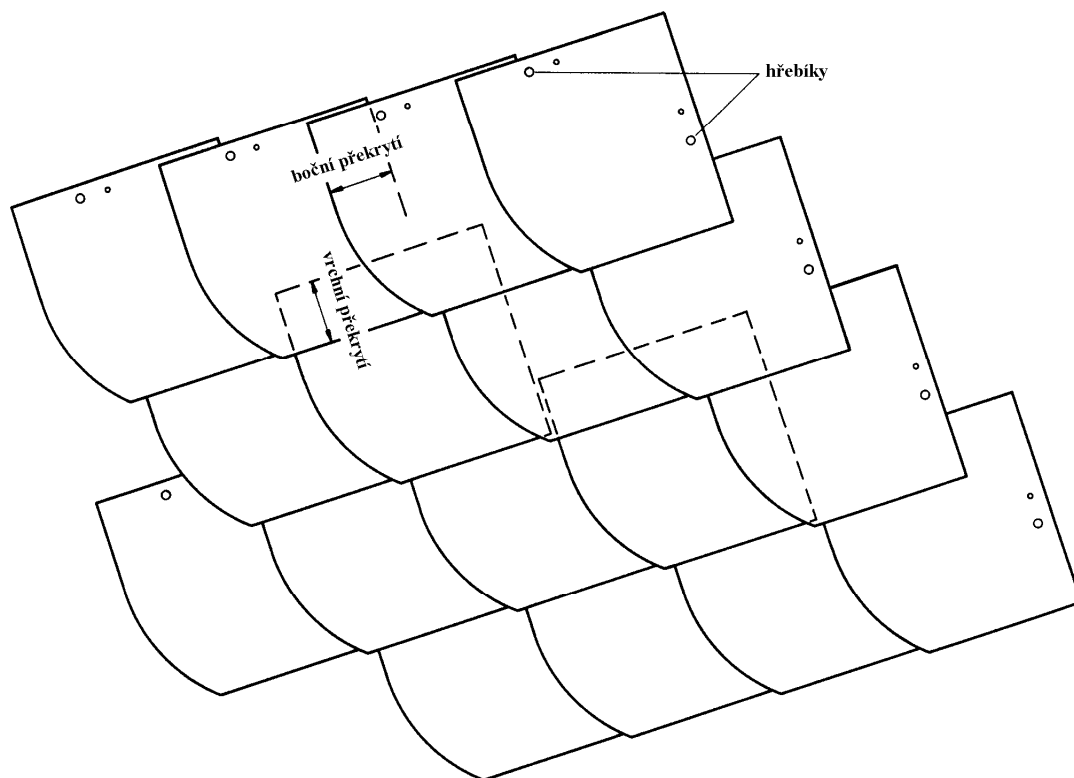
Sklon střechy ve°	Převýšení v m		Sklon střechy ve°	Převýšení v m		Sklon střechy ve°	Převýšení v m	
	minimální	maximální		minimální	maximální		minimální	maximální
25	0,577	1,00	47	0,269	1,00	69	0,066	1,00
26	0,562		48	0,257		70	0,060	
27	0,546		49	0,245		71	0,054	
28	0,531		50	0,234		72	0,049	
29	0,515		51	0,223		73	0,044	
30	0,500		52	0,212		74	0,039	
31	0,485		53	0,201		75	0,034	
32	0,470		54	0,191		76	0,030	
33	0,455		55	0,181		77	0,026	
34	0,441		56	0,171		78	0,022	
35	0,426		57	0,161		79	0,018	
36	0,412		58	0,152		80	0,015	

37	0,398		59	0,143		81	0,012	
38	0,384		60	0,134		82	0,010	
39	0,371		61	0,125		83	0,007	
40	0,357		62	0,117		84	0,005	
41	0,344		63	0,109		85	0,004	
42	0,331		64	0,101		86	0,002	
43	0,318		65	0,094		87	0,001	
44	0,305		66	0,086		88	0,001	
45	0,293		67	0,079		89	0,000	
46	0,281		68	0,073		90	-	

Obr. 2.1

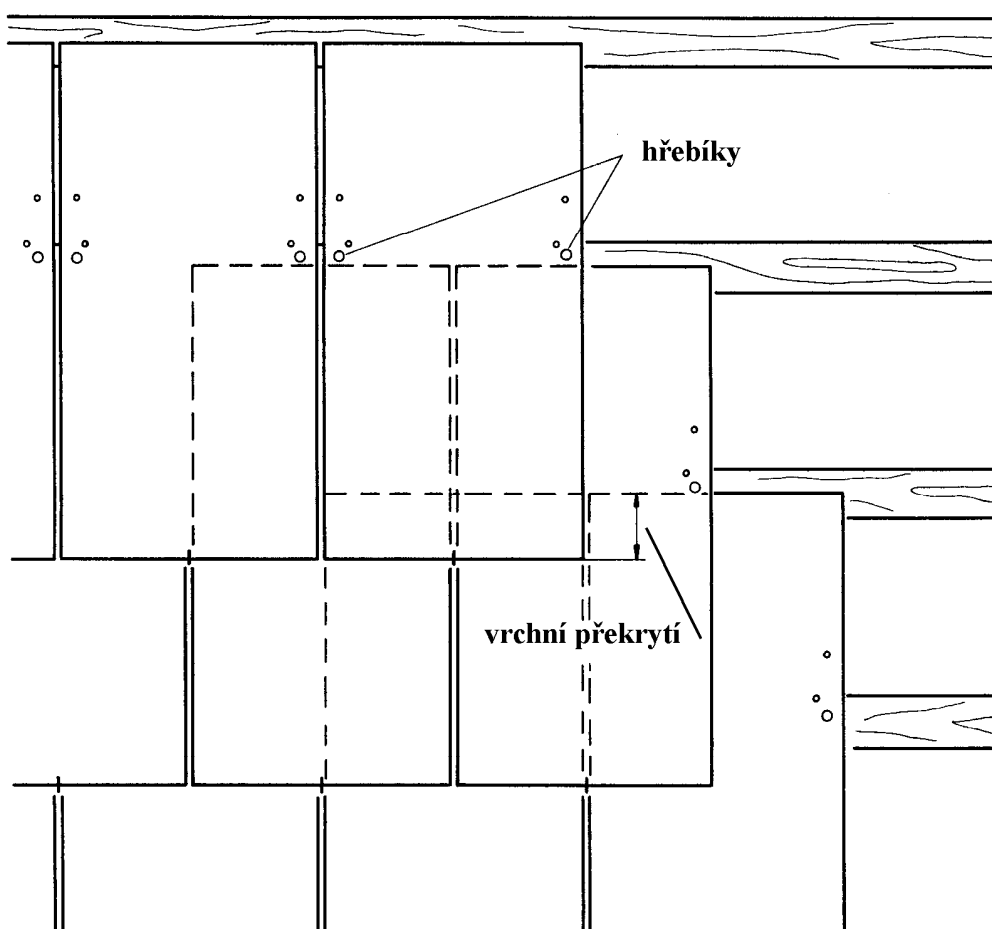
Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)

5. Plocha



Obr. 2.2

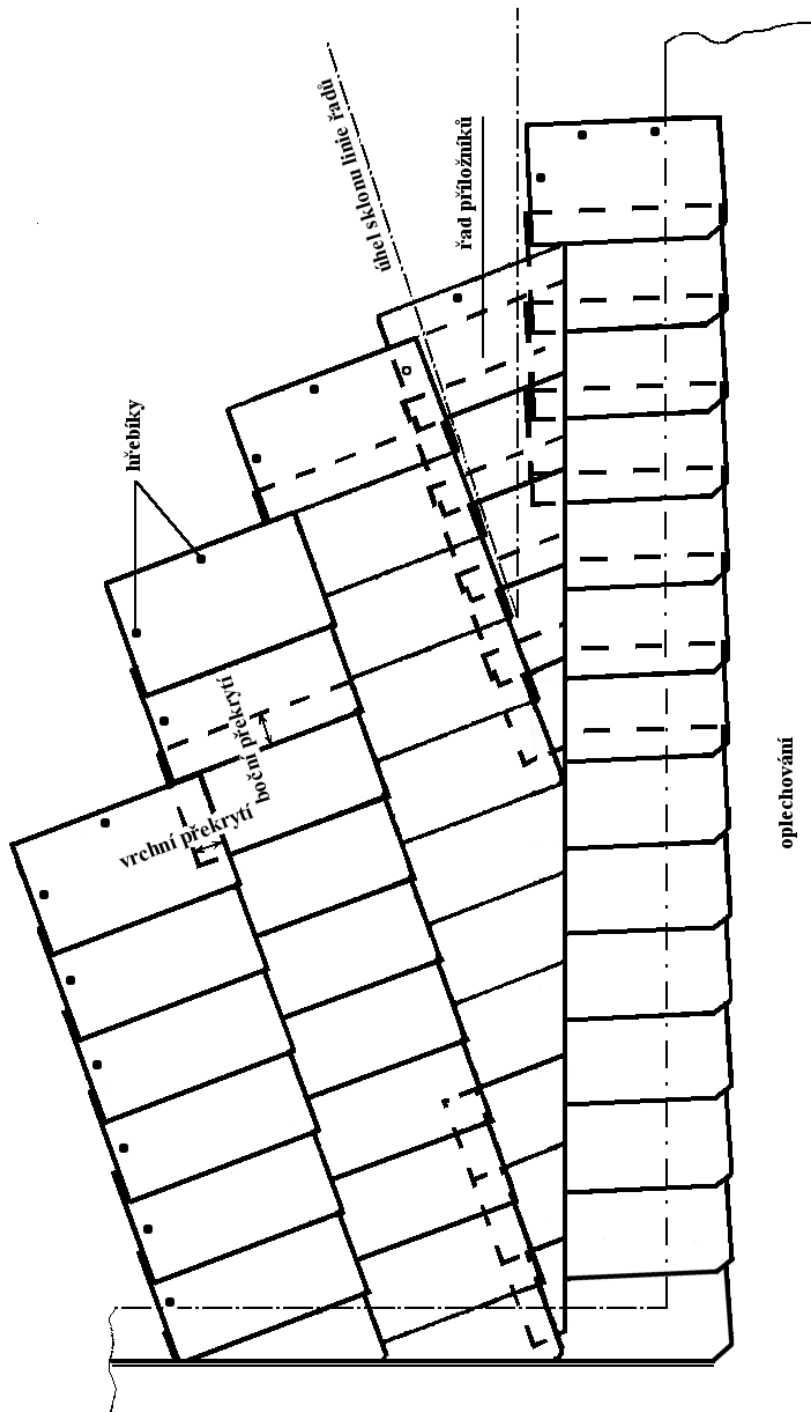
Krytina obdélníková dvojité (anglické krytí)



Obr. 2.3, 3.4, 4.3

Krytina obdélníková jednoduchá

7.1 Plocha, založení u okapu, okraj plochy

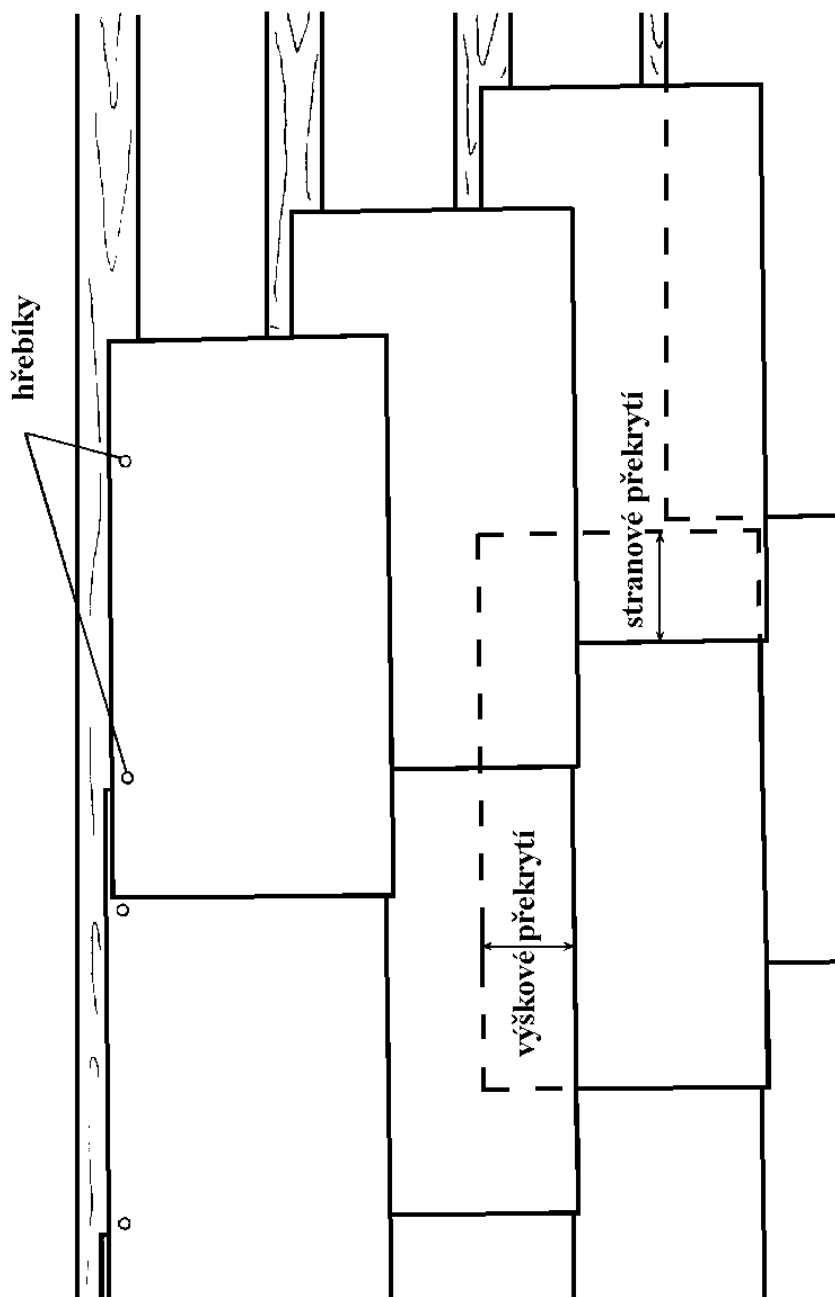


Obr. 2.4

Krytina obdélníková jednoduchá

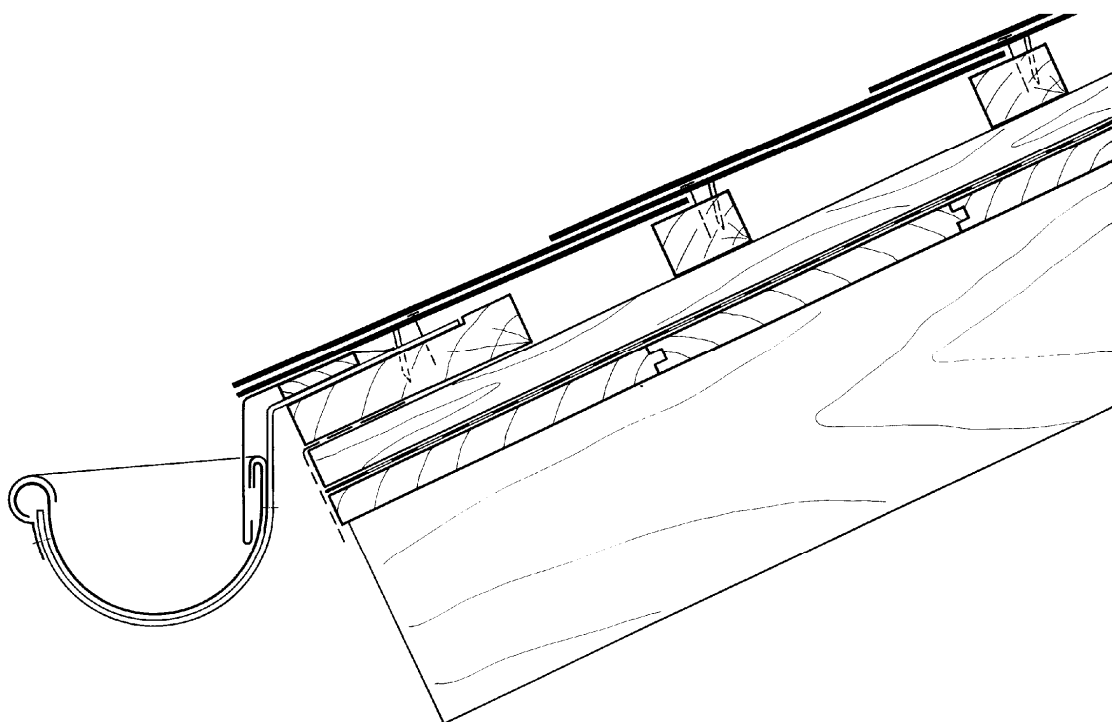
(kladená vodorovně)

8.1 Založení u okapu



Obr. 3.1

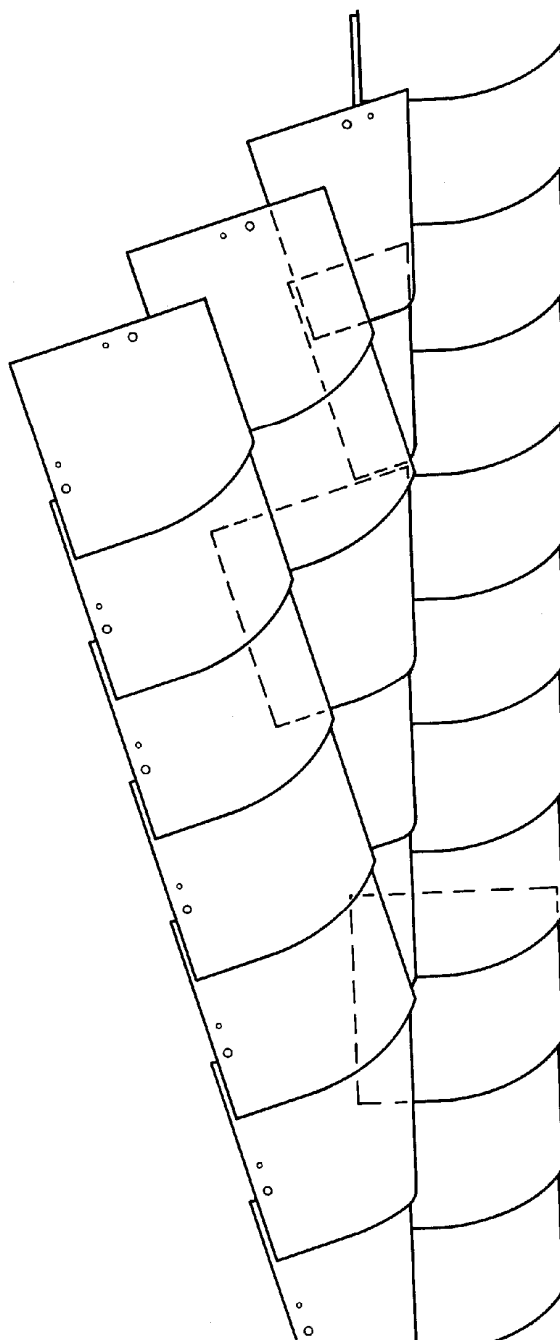
9. Okap



Obr. 3.2

Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)

10.

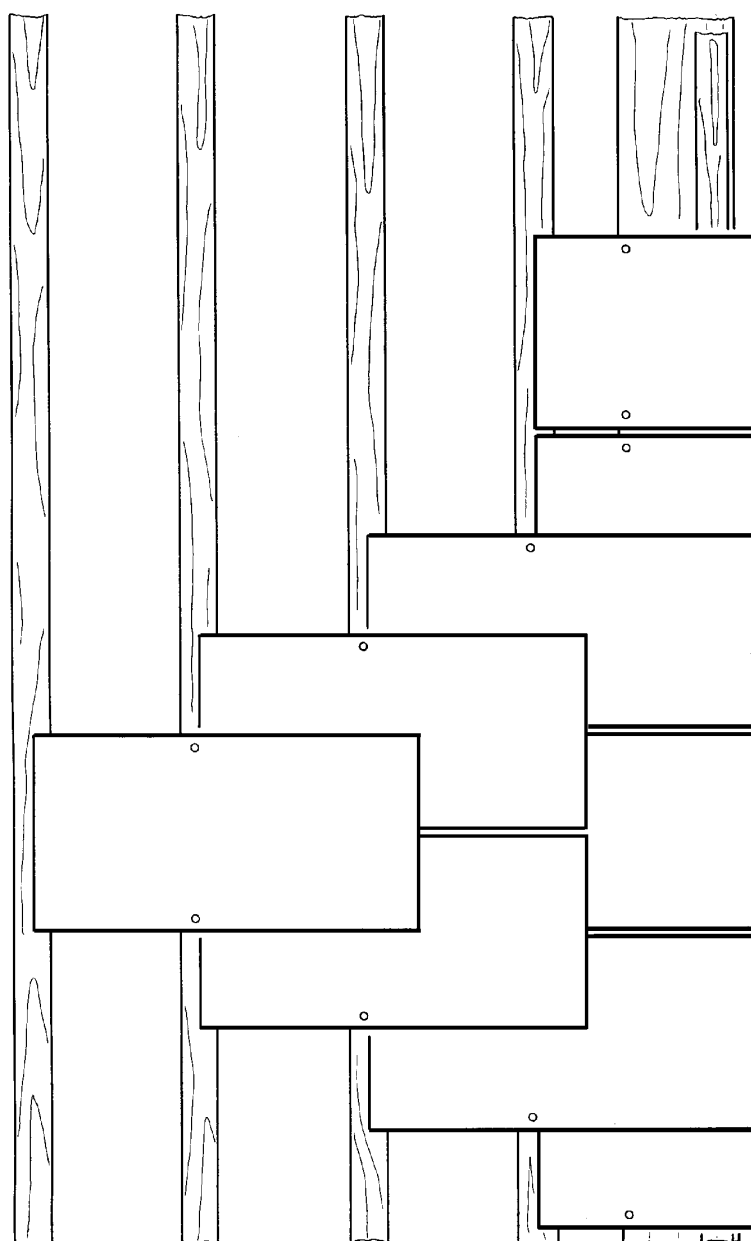


10.1 Založení u okapu

Obr. 3.3

Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)

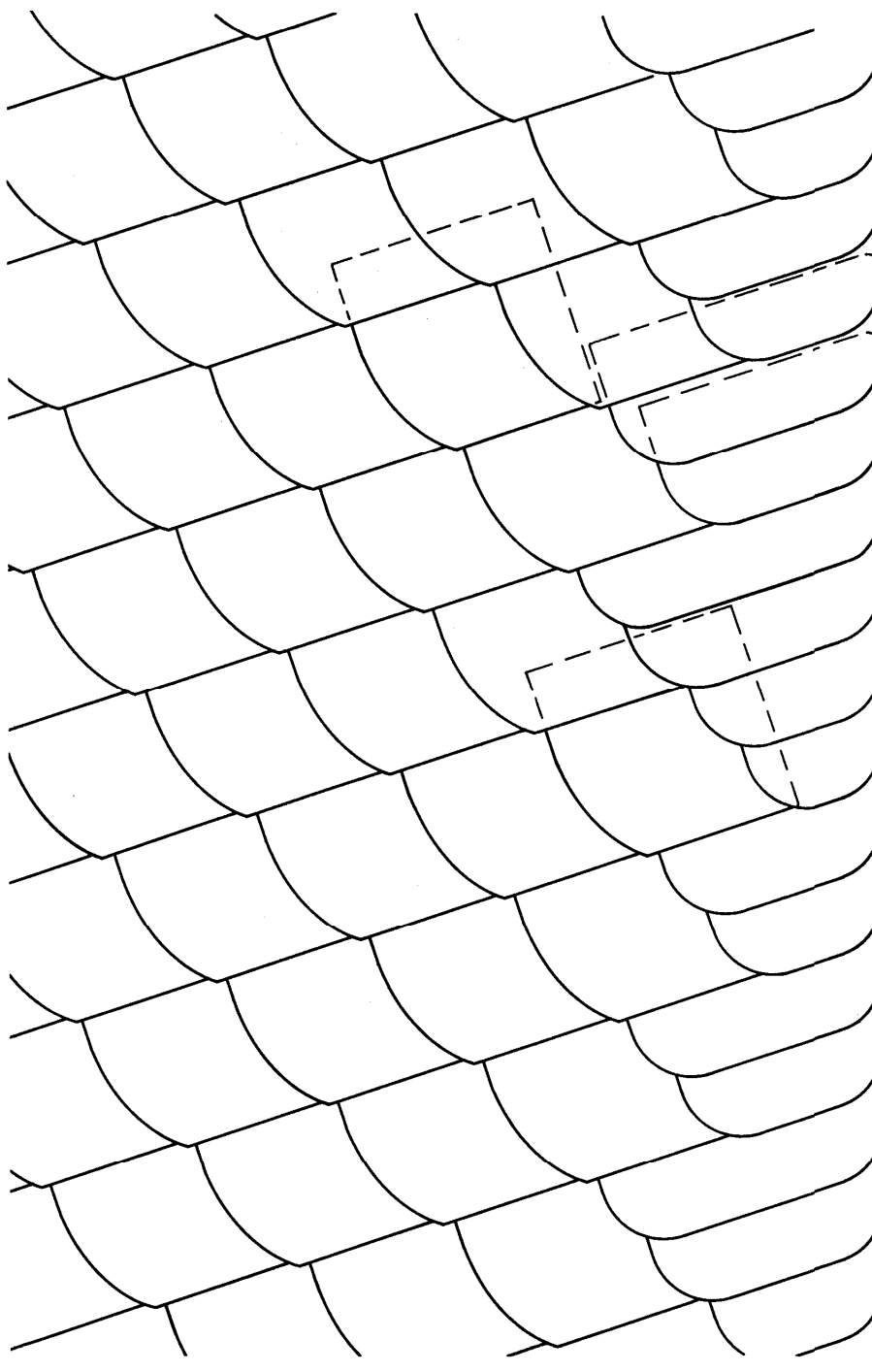
12. Založení u okapu



Obr. 4.1

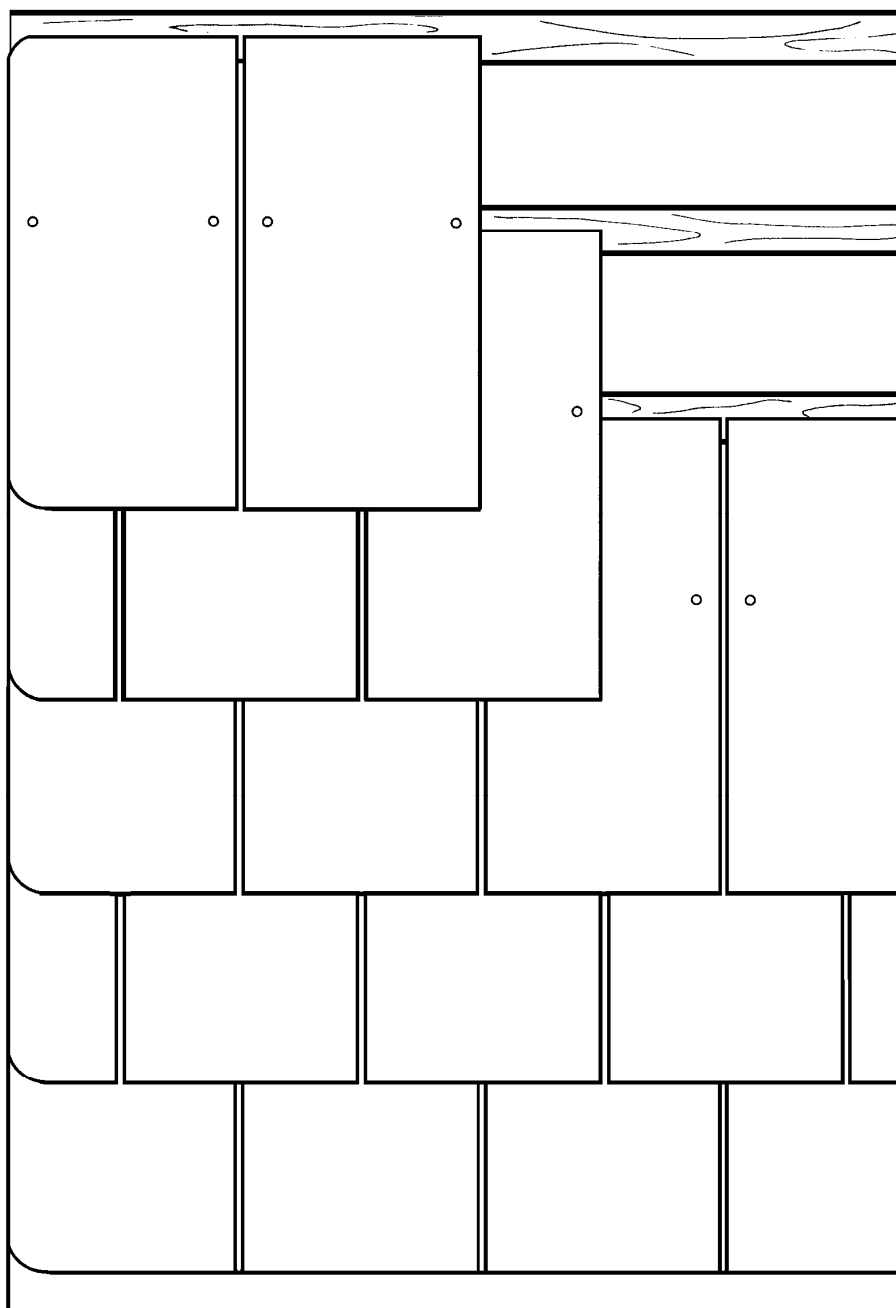
Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)

13. Okraj plochy, okřídlí



Obr. 4.2

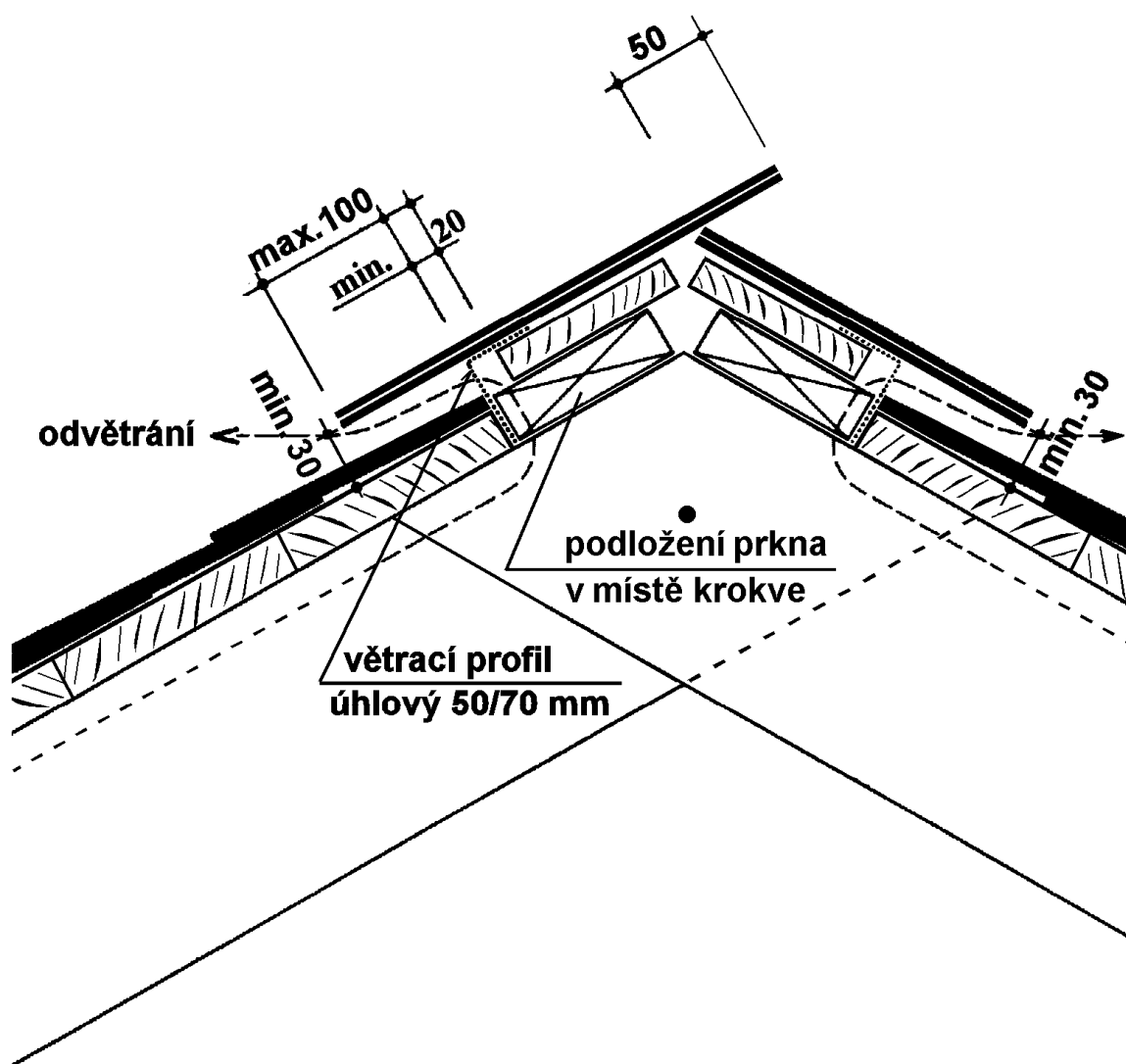
Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)



Obr. 5.1

Hřeben

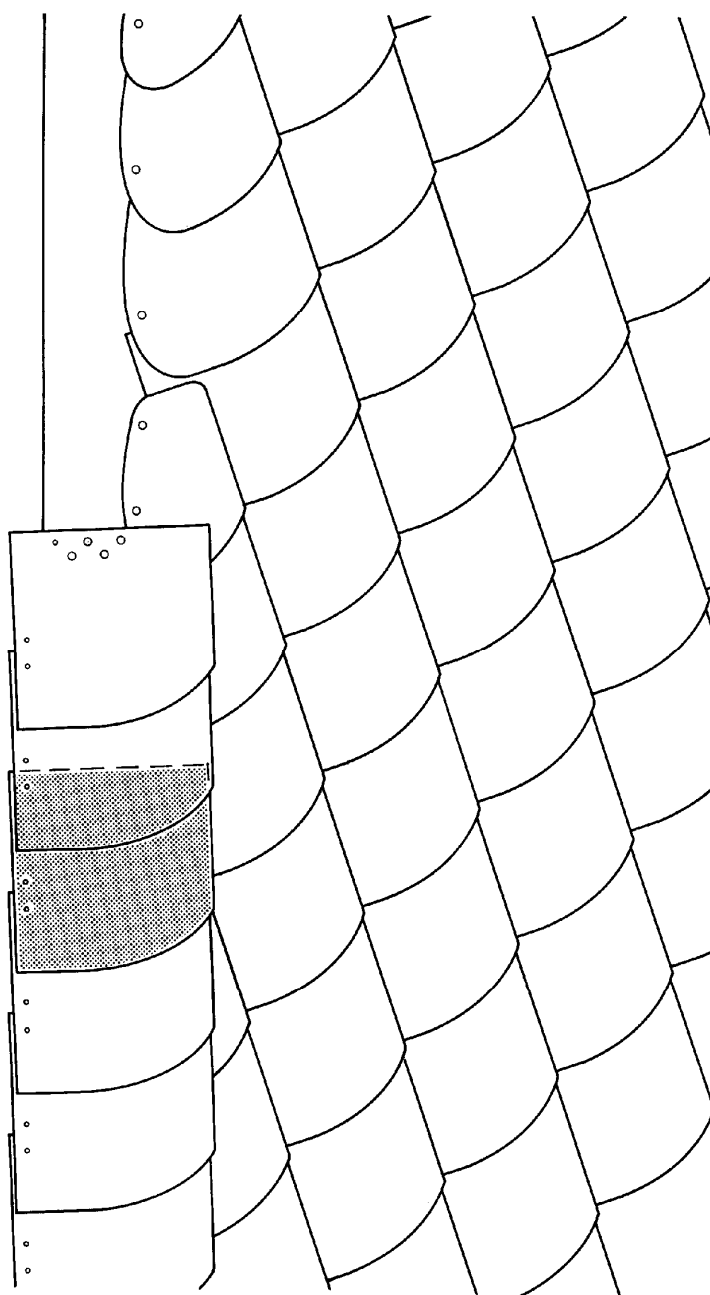
15. Hřebenové větrání



Obr. 5.2

Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)

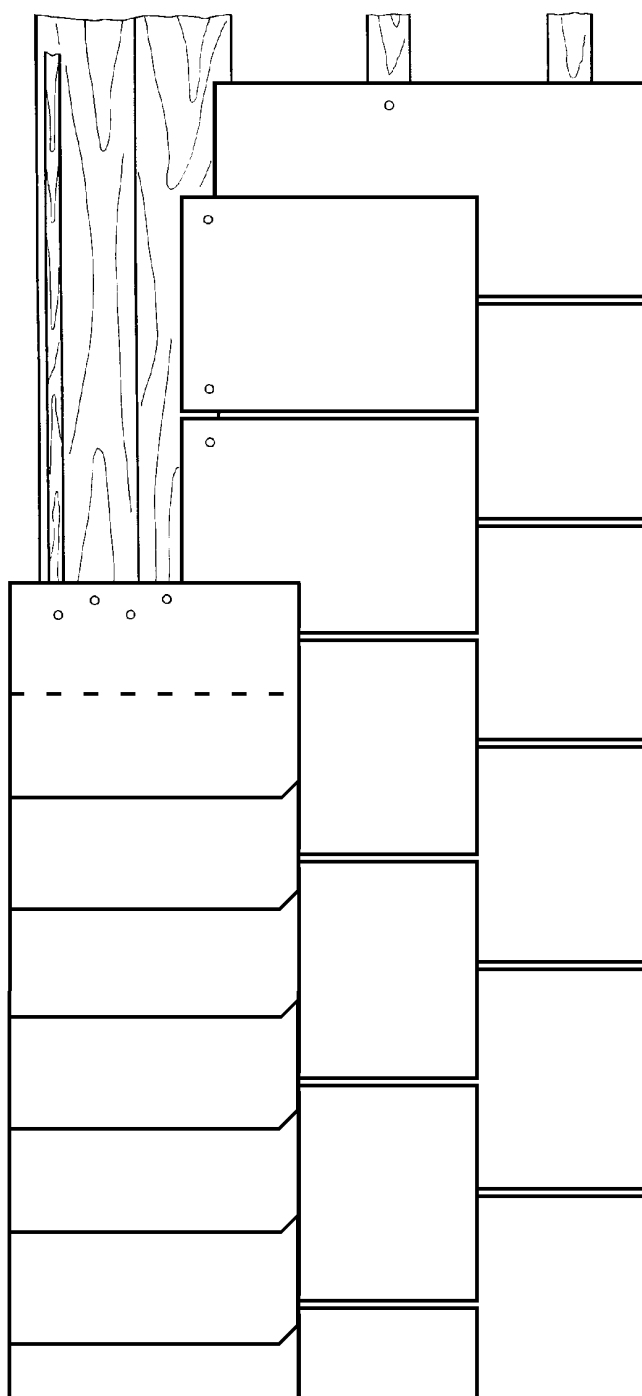
16.



16.1 Hřebek

Obr. 5.3

Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)

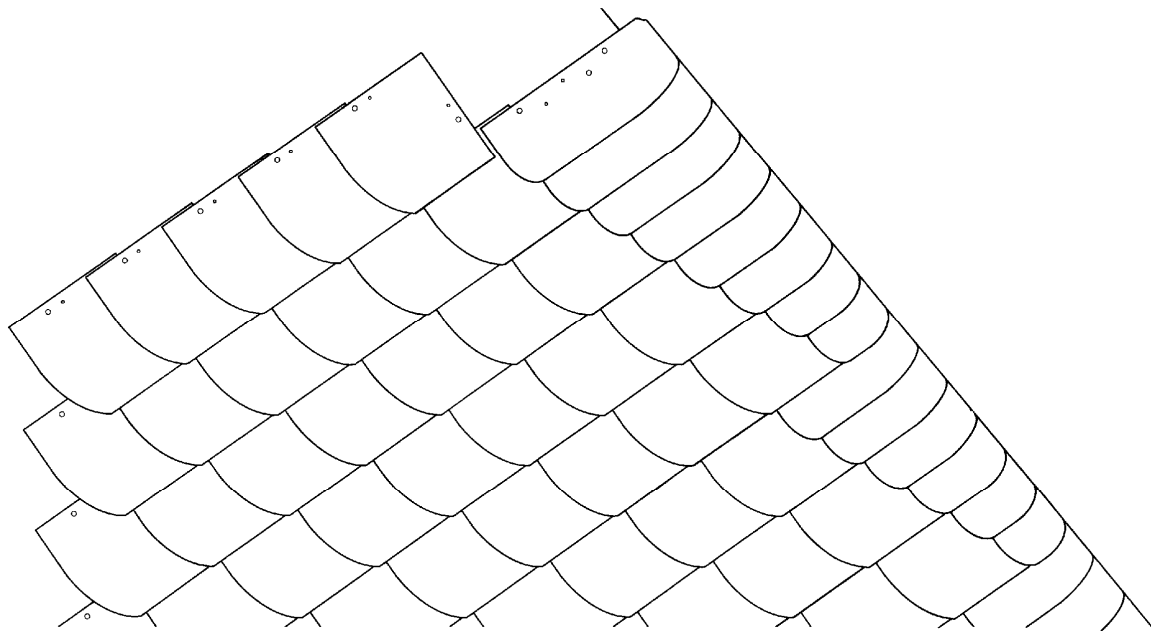


18. Hřeben

Obr. 6.1

Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)

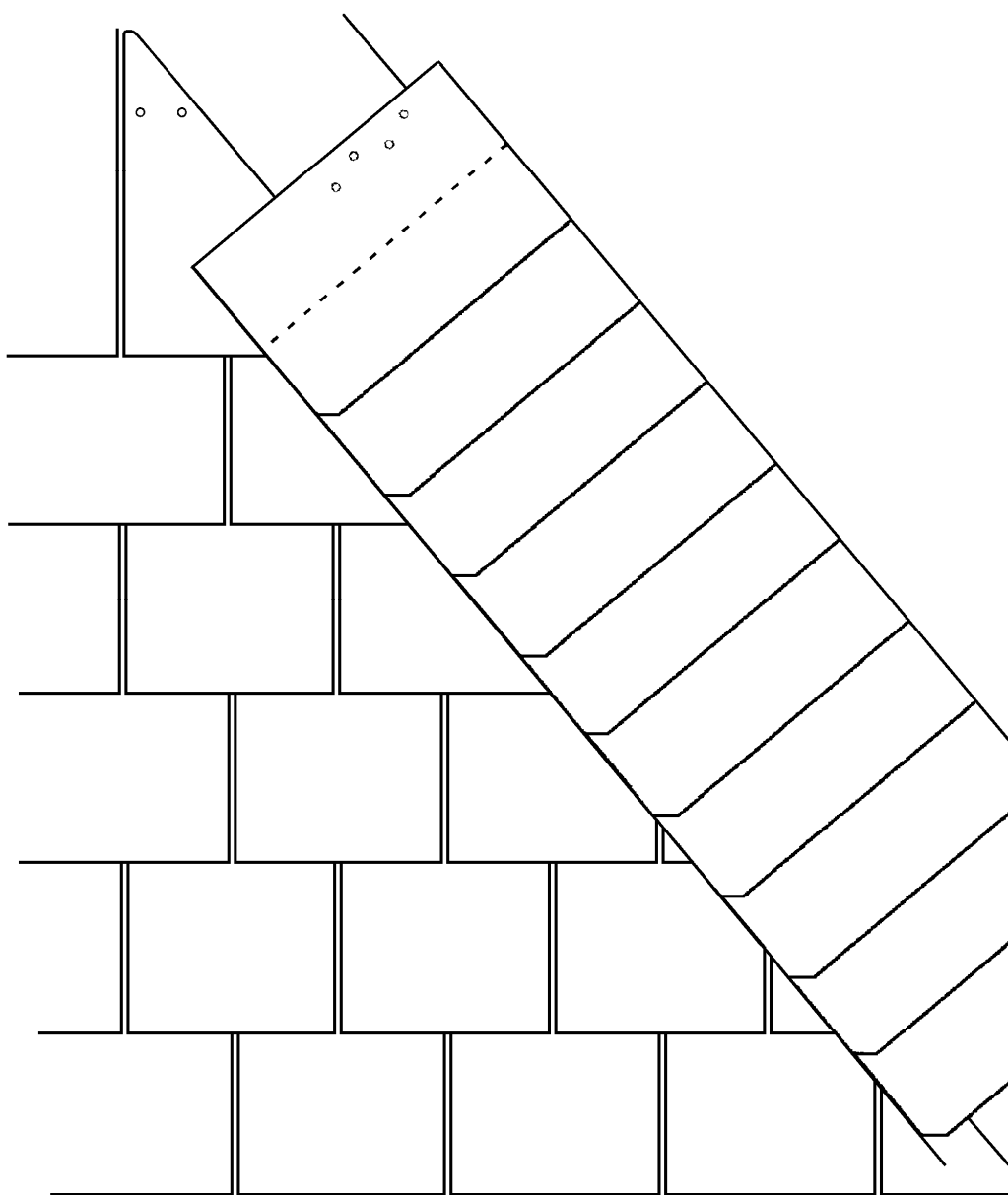
19. Nároží



Obr. 6.2

Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)

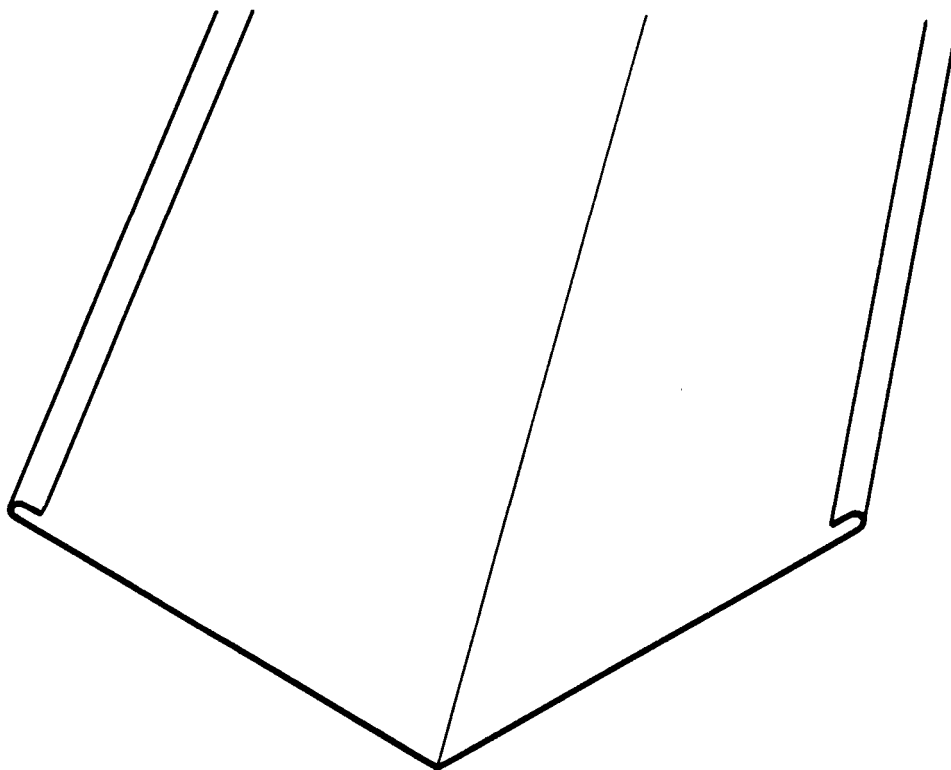
20. Nároží



Obr. 7.1

Hlavní úžlabí

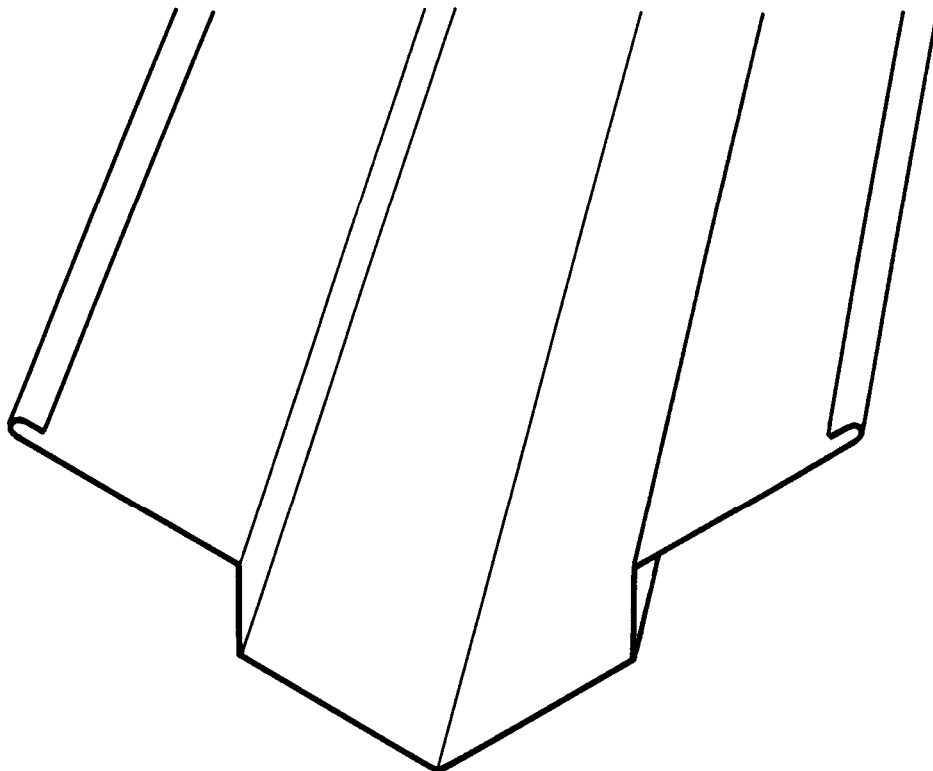
21. Jednoduché plechové úžlabí



Obr. 7.2

Hlavní úžlabí

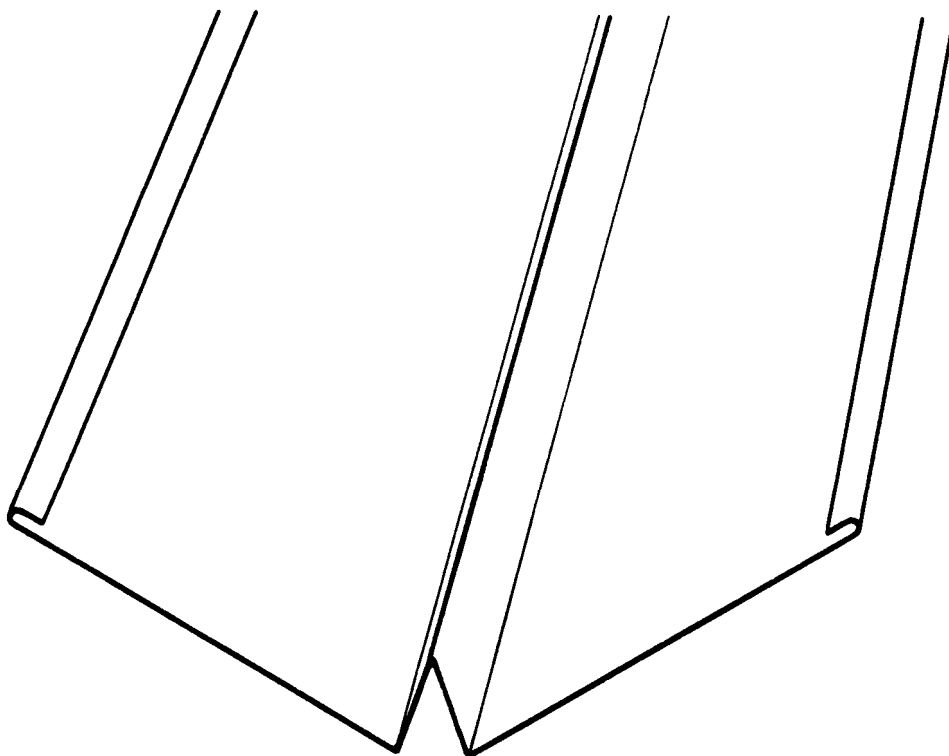
22. Prohloubené plechové úžlabí



Obr. 7.3

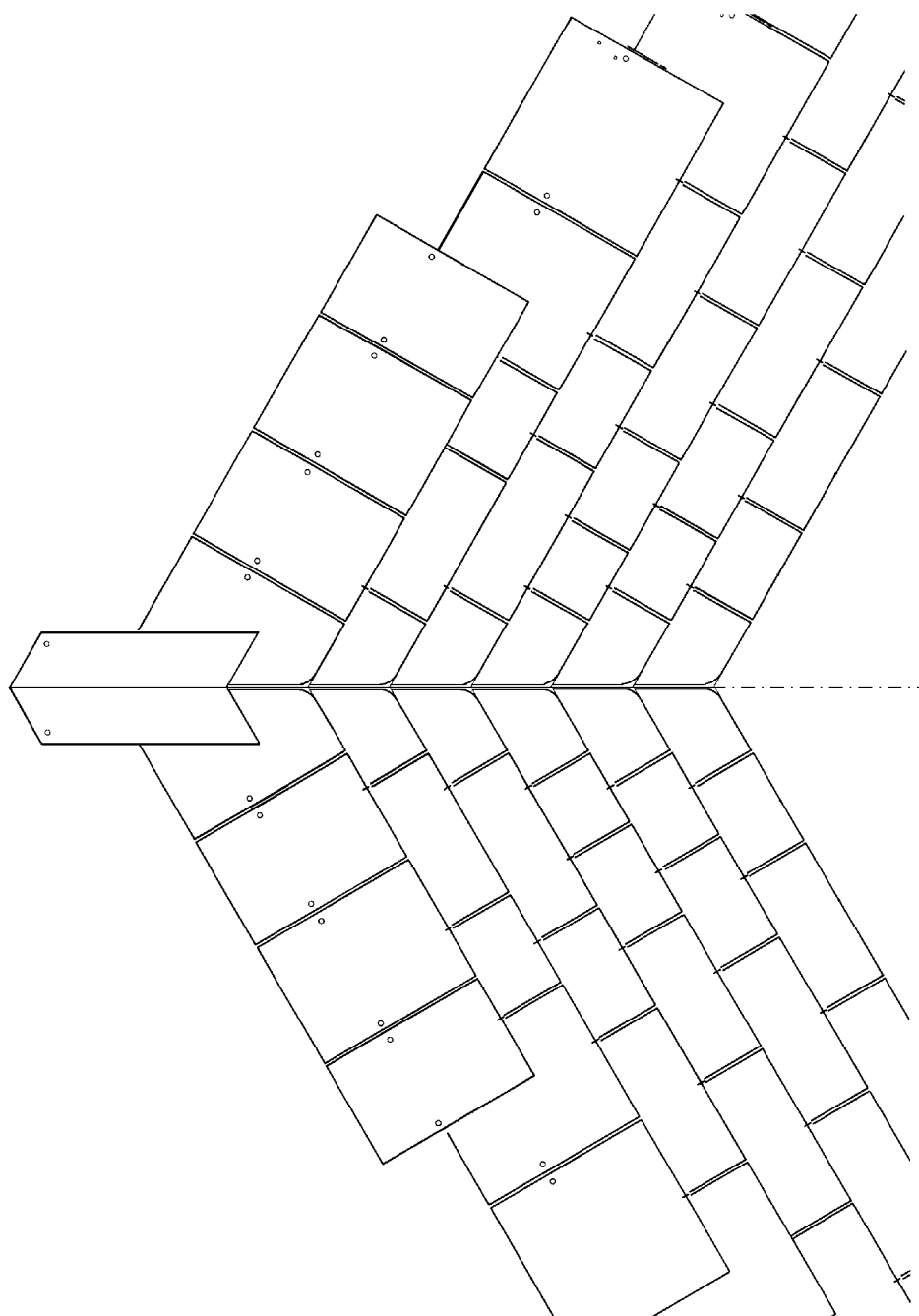
Hlavní úžlabí

23. Plechové úžlabí s lomeným ohybem



Obr. 7.4

Krytina obdélníková dvojitá (anglické krytí)

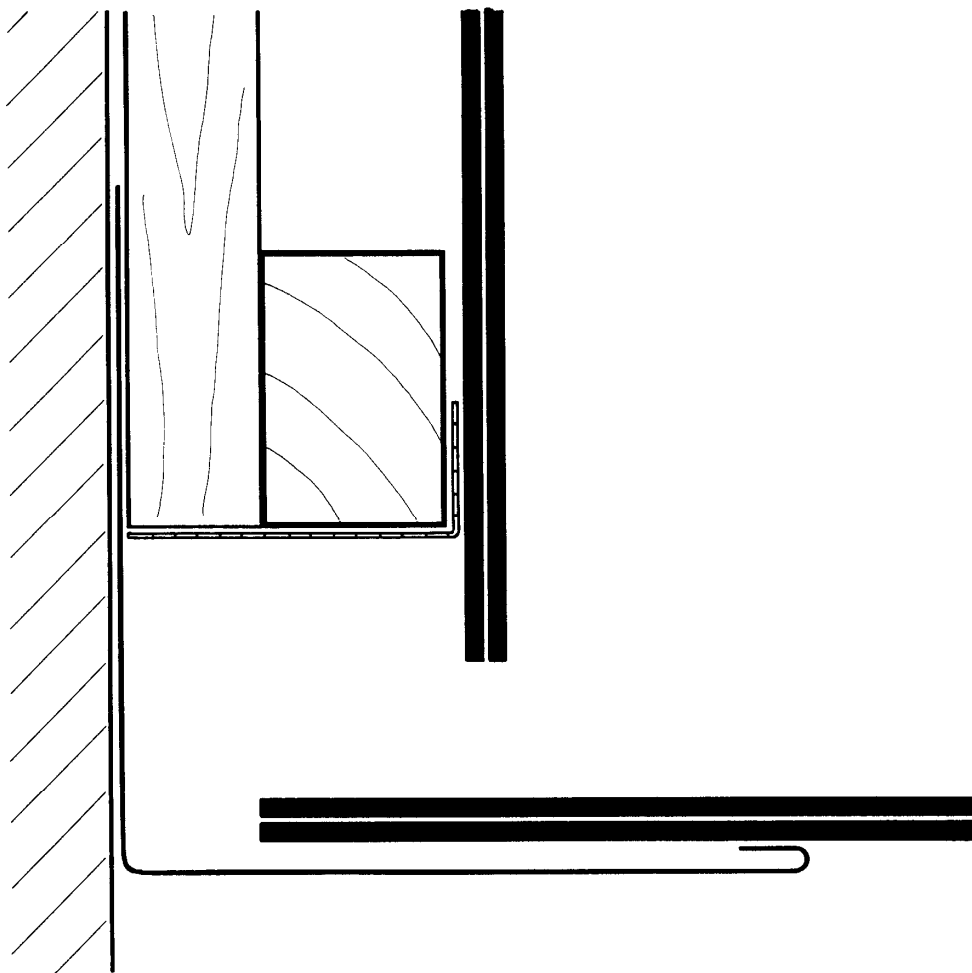


25. Váčkové úžlabí

Obr. 8.1

Napojení postranní z kovu

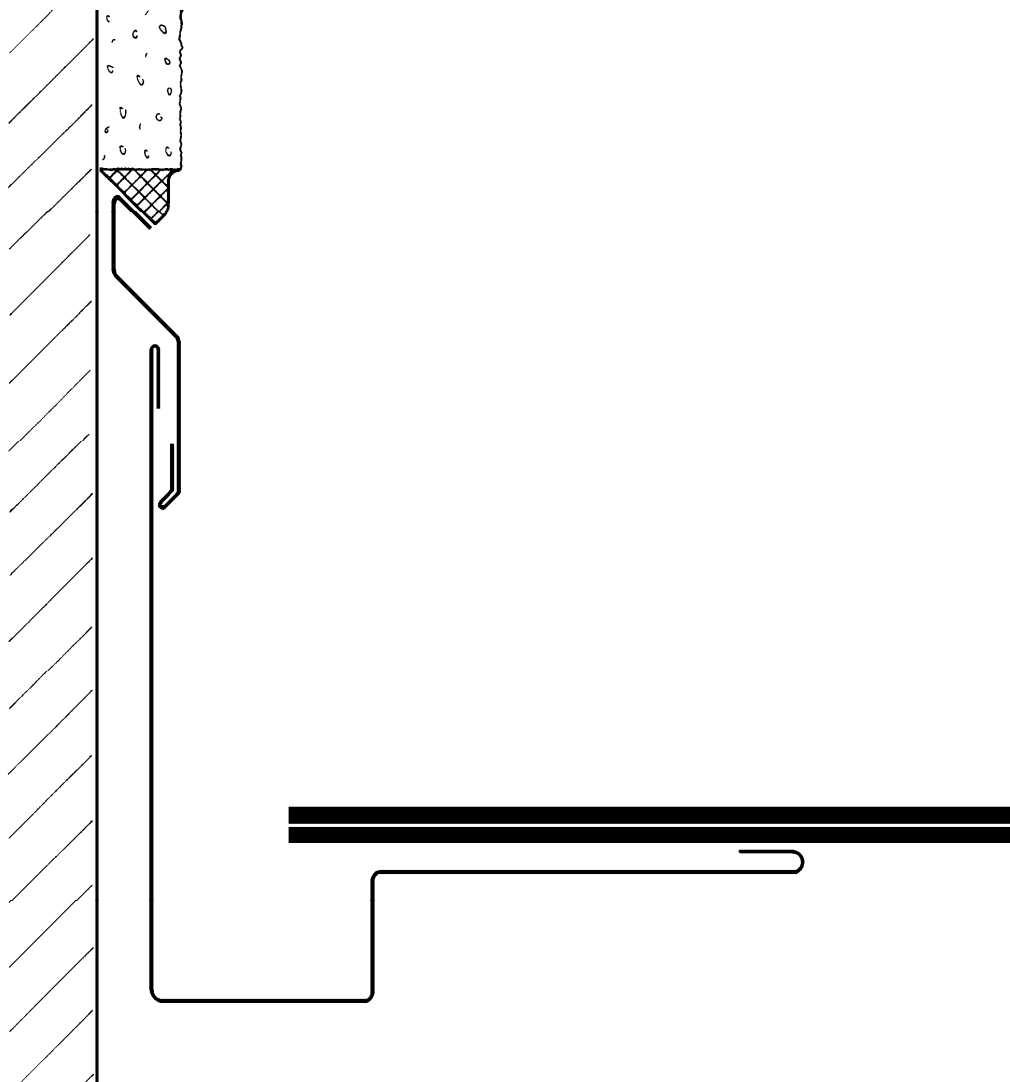
26. Podložený plech



Obr. 8.2

Napojení postranní z kovu

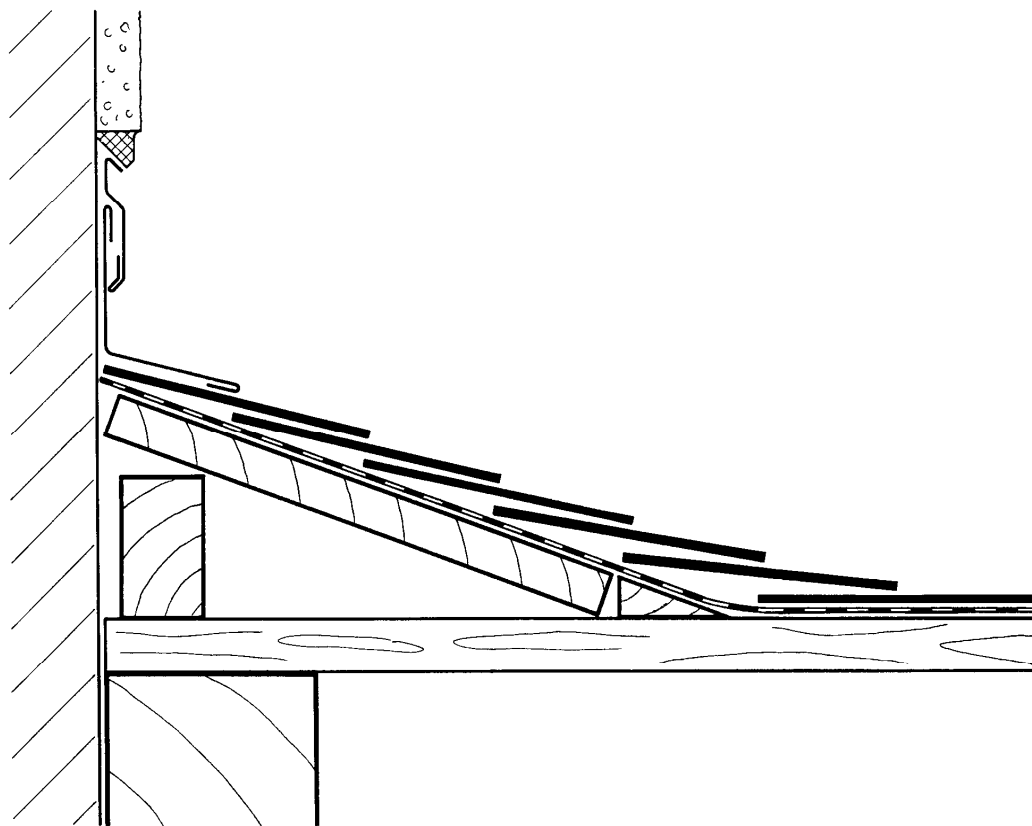
27. Zapuštěný plech



Obr. 9.1

Napojení postranní

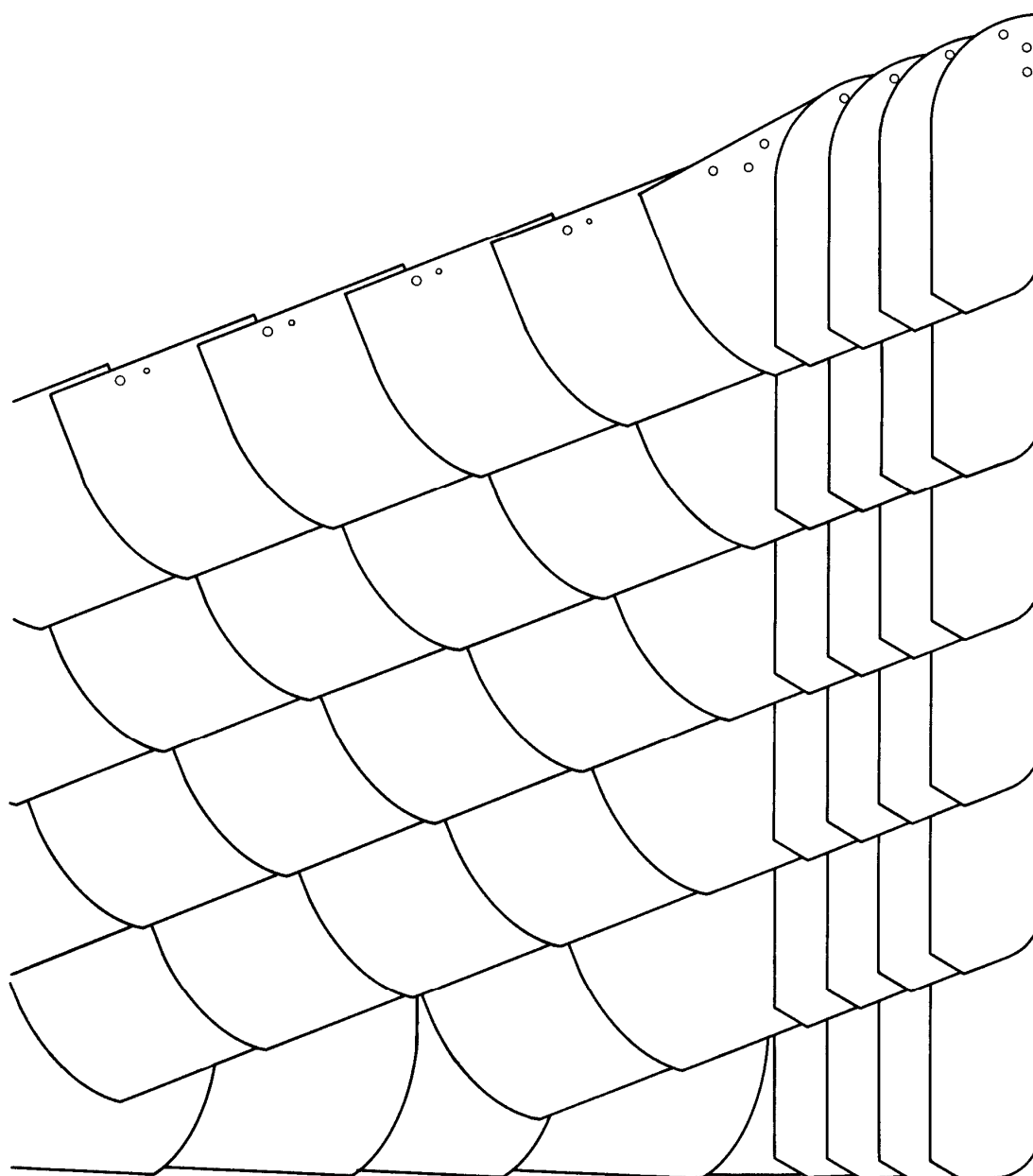
28. Náběh ke stěně



Obr. 9.2

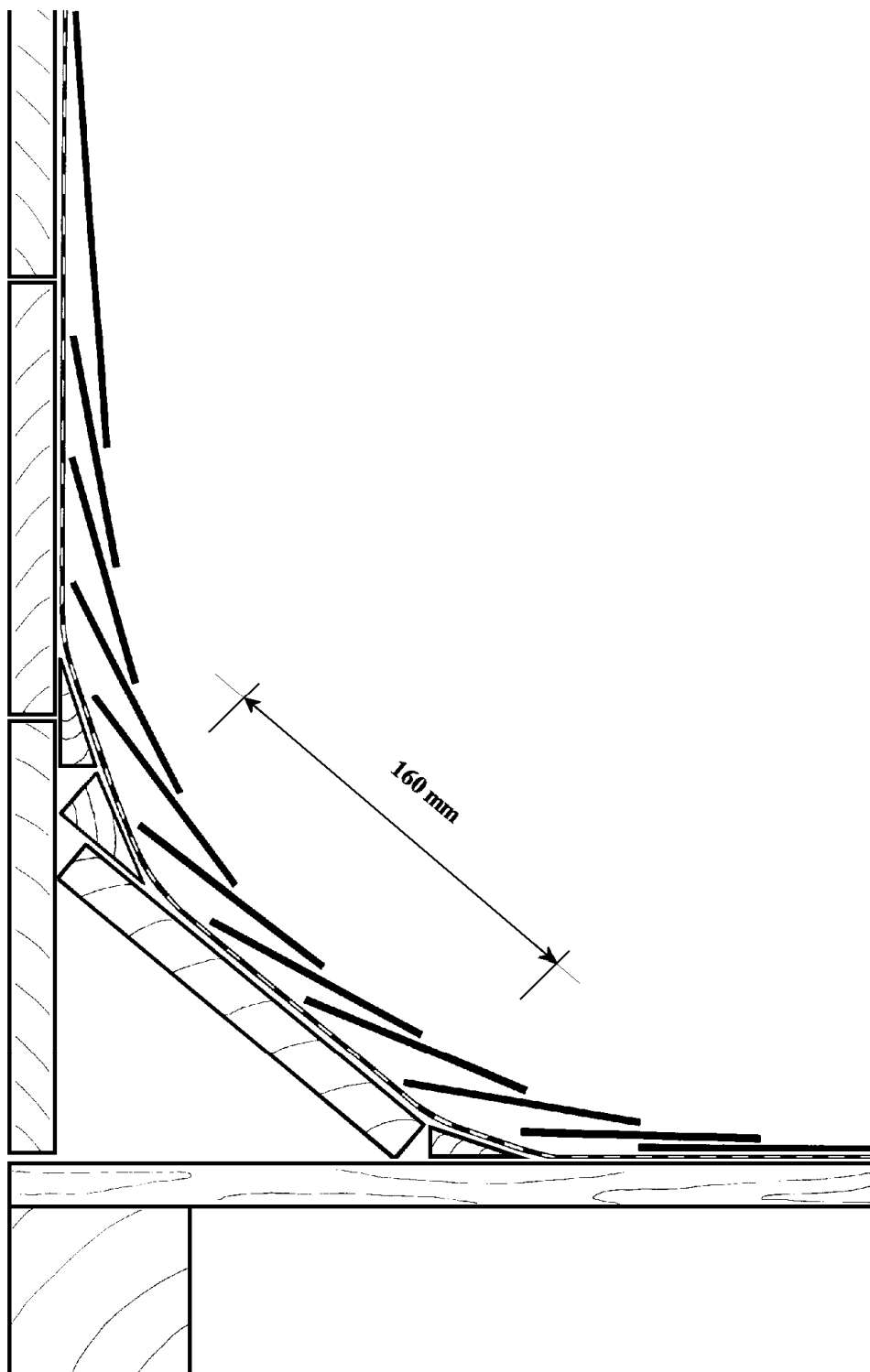
Krytina čtvercová s oblým rohem (německé krytí)

Napojení postranní - pravý náběh ke stěně



Obr. 10.1

Napojení postranní



1.8 Přílohy Technický list

střešních a stěnových desek Naturaflex®

rozměry, opracování, požadavky, zkoušky

1.8.1 Rozsah platnosti

Tento technický list platí pro strojně vyráběné, rovné střešní a stěnové desky z minerálně plastických komponentů NATURAFLEX®.

1.8.2 Pojem

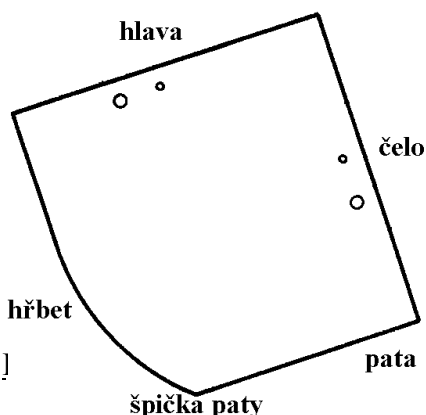
NATURAFLEX® je tzv. skládaná krytina vyrobená z tepelně zpracované směsi minerálních (mletá břidlice) a plastických komponentů (na bázi PE-polyethylen a PP-polypropylen). Materiál neobsahuje barviva. Barva krytiny je určena barvou použité břidlice a desky mají z pohledové strany strukturovaný povrch připomínající štípanou břidlici. Jednotlivé desky NATURAFLEX® se mohou vzájemně lišit v barvě, jakož i ve stupni lesku. Je proto vhodné vybírat desky před pokládkou z vícero balení a vhodně je kombinovat. Na střešní ploše nebo fasádě je poté docíleno přirozeného odlesku světla a barvy.

1.8.3 Požadavky

1.8.3.1 Tvar a rozměr

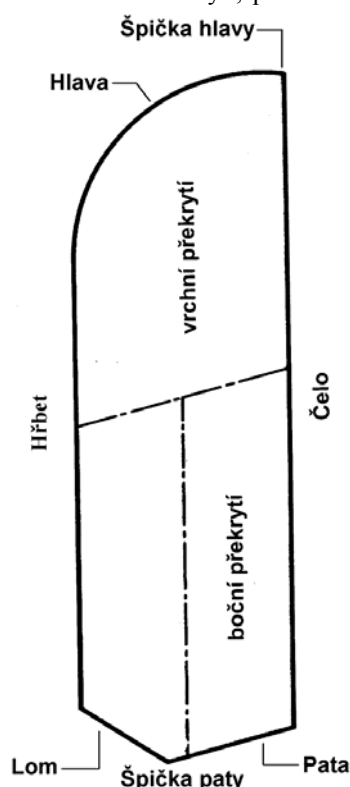
Střešní a stěnové desky z minerálně plastických komponentů se vyrábí se strukturovaným povrchem. Rozměry a tvary desek jsou uvedeny v příložené tabulce. Děrování desek se řídí druhem krytí, pro které mají být desky použity.

1.8.3.2 Popis desek



1.8.3.3]

Plošná hmotnost (bez překrytí jednotlivých desek)



požadavek	výsledek
cca 5000 g/m ²	4.950 g/m ²

1.8.3.4 Nasákavost

Nasákavost měřená na třech vzorcích po dobu 168 hod v destilované vodě o teplotě (23±2)°C

požadavek	výsledek
max. 1,0%	Ø 0,12%

1.8.3.5 Pevnost v tahu

Stanovení napětí v tahu při maximální síle bylo měřeno na pěti vzorcích

požadavek	výsledek	
min. 15,0 MPa	podélný směr	Ø 21.9 MPa
	příčný směr	Ø 21.2 MPa

1.8.3.6 Rozměrová stálost

při teplotě 80°C a době trvání 6 hod byla posuzována na třech vzorcích.

požadavek	výsledek	
± 1,0%	podélný směr	Ø +0,18%
	příčný směr	Ø +0,61%

1.8.3.7 Únosnost v ohybu

požadavek	výsledek
min. 0,70 kN	0,74 kN

Poznámka: rázová plocha bez poškození

1.8.3.8 Stanovení tvrdosti

vlačováním hrotu – Shore D. Tato zkouška byla prováděna na pěti vzorcích.

požadavek	výsledek
min. 55	85,3

1.1 Dodatečné opracování desek

Materiál NATURAFLEX® je možné dále opracovávat do požadovaných tvarů, které usnadní řešení složitých střešních detailů. K opracování desek slouží běžné pokrývačské nářadí, které umožní osekávání, řezání, lom v řezu, vrtání apod., případně k řezání je možné použít elektrické ruční nářadí jako např. úhlovou brusku. Zpravidla se postupuje vždy na nestrukturované rubové straně. Přibíjení nebo přišroubování desek je možné i bez předvrtání vždy min. 20 mm od okraje desky. Pro usnadnění opracování je možné vyrobit šablony z plechu, které mohou sloužit k orýsování na další desky. Desky se dají nahřívát hořákem z rubové strany (cca 1300°C) a posléze ohýbat do požadovaného tvaru. Po vychladnutí zůstává materiál, i při působení slunečního záření, tvarově stálý.

1.8.4 Požární odolnost

Zkouška šíření požáru střešním pláštěm byla provedena podle Zkušebního předpisu ZP 2/1991 – zkouška B, podle něhož se střešní plášť zkoušel mimo požárně nebezpečný prostor.

	požadavek	výsledek
stupeň hořlavosti	B2 dle DIN 4102 Část 1	B2 dle DIN 4102 Část 1
šíření požáru střešním pláštěm	Klasifikační osvědčení	Umístěný mimo požárně nebezpečný prostor - požár nešíří -

1.8.5 Značení

Formát desek musí být označen šířkou /výškou a zkratkou označující tvar.

(HR) = čtverec s oblým rohem

(REC) = obdélník

1.8.6 Značka

Každá deska je z rubu označena značkou výrobce. Například:

R 2 A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
02									•	•	•	
03	•											
04												
05												
06												

Datum výroby 1/03


3 A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
99
00
01
02
03												

Datum výroby 12/02

1.8.7 Rozměry a tvary desek

	Základní deska čtverec s oblým rohem vlevo děrovaný 250/250 mm, tl. 4,2 mm
	Základní deska čtverec s oblým rohem vpravo děrovaný 250/250 mm, tl. 4,2 mm
	Základní deska obdélník neděrovaný 240/380 mm, tl. 4,5 mm
	Nároční a hřebenová deska, dodatečně upravená obdélník se zkosenými rohy 240/380 mm, tl. 4,5 mm
	Obdélníková deska pro výrobu úžlabnic, dodatečně upravená 120/380 mm (půlený formát 240/380), tl. 4,5 mm

	<p>Úžlabnice, dodatečně upravená deska (příklad) 120/380 mm, tl. 4,5 mm</p>
---	--

