

Zinek **Doporučení a Rady**



© DEFENSIE – Michael Moors

Technická příručka

NedZink 

Úvodní slovo

Užitečná doporučení se spoustou inspirace

Společnost NedZink vyrábí vysoce kvalitní produkty na bázi zinku již více než 100 let. Koneckonců, zinek je přírodní a odolný materiál, který má výjimečné estetické vlastnosti. Díky tomu je tento materiál univerzální a snadno použitelný pro střechy, fasády a obklady stěn.

Svět, ve kterém pracují architekti, montážní firmy, řemeslníci a další zpracovatelé titanzinku, se neustále vyvíjí. Nové přístupy k designu budov a svěží kombinace s jinými přírodními materiály, jako je sklo, dřevo a cihly, vyžadují inovativní výrobky a řešení. S produkty NedZink NATUREL, NedZink NOVA a NedZink NOIR jsme položili silné základy, na kterých jsme pokračovali vývojem nových produktů, jako jsou NedZink Pro-Tec, NedZink NOVA COMPOSITE a NedZink NUANCE.

Náš rozsáhlý a flexibilní sortiment se v průběhu let rozvíjel a s ním také specifické metody zpracování jednotlivých materiálů. Jsme právem hrdí, že vám můžeme představit novou rozšířenou technickou příručku společnosti NedZink. Jedná se o uživatelsky přívětivý technický manuál, který obsahuje nejen nejnovější aplikace titanzinku, ale také přehledy různých střešních a fasádních systémů, neobvyklá řešení a konkrétní konstrukční detaily.

Stručně řečeno, jsou to praktická doporučení, která vám nabízejí spoustu inspirace a potěšení.

NedZink B.V.

Tým technické podpory

Obsah

Kapitola 1	Materiály	6
1.1	Druhy materiálů	7
1.2	Technické parametry základního materiálu	9
1.3	Charakteristiky materiálu	10
1.4	Odolnost	11
Kapitola 2	Produkty	12
2.1	Svitky	13
2.2	Tabule	13
2.3	Žlaby	14
2.4	Svody	14
2.5	NedZink NOVA COMPOSITE	15
Kapitola 3	Střešní žlaby a svody	16
3.1	Střešní žlaby	17
3.1.1	Standardní hranaté a půlkulaté žlaby	18
3.1.2	Přízpůsobené žlaby	19
3.1.3	Okapní žlaby na hácích	20
3.1.4	Střešní žlaby v dřevěném lůžku	22
3.1.5	Dilatace	24
3.2	Střešní svody	25
3.3	Příslušenství	26
Kapitola 4	Stavební fyzika	27
4.1	Přenos vlhkosti	28
4.2	Větrané konstrukce	29
4.2.1	Odvětrávané konstrukce	31
4.2.1.1	Standardní provedení: odvětrávaná mezera a dřevěné bednění	31
4.2.1.2	Alternativní provedení: podstřešní membrána, bednění z překližky a NedZink Pro-Tec	31
4.2.1.3	Alternativní provedení: podstřešní membrána, bednění z překližky, strukturovaná rohož a standardní krytina NedZink	32
4.3	Nevětrané konstrukce	33
4.3.1	Parotěsné systémy	34
4.3.1.1	Standardní provedení: parotěsnicí vrstva, bednění z překližky, separační vrstva a standardní krytina NedZink	34
4.3.1.2	Alternativní provedení: parotěsnicí vrstva, podstřešní membrána a NedZink Pro-Tec	35
4.3.1.3	Alternativní provedení: parotěsnicí vrstva, strukturovaná rohož a standardní NedZink	35
4.3.1.4	Alternativní provedení: parotěsný systém s tepelnou izolací FOAMGLAS®	36
4.3.2	Produkty pro nevětrané konstrukce	37
4.4	Zatížení hlukem a větrem	38
4.5	Požární bezpečnost	38
Kapitola 5	Střechy	39
5.1	Falcovaná krytina se stojatou drážkou	40
5.1.1	Větraná střecha s falcovanou krytinou	45

5.1.2	Nevětraná střecha s falcovanou krytinou	46
5.2	Lištový střešní systém	47
5.2.1	Lištový systém na větrané střeše	51
5.2.2	Lištový systém na nevětrané střeše	52
5.3	Šablony	53
5.3.1	Šablony na větrané střeše	56
5.3.2	Šablony na nevětrané střeše	57
Kapitola 6	Fasády	58
6.1	Falcované fasády	59
6.1.1	Falcovaná krytina na větrané fasádě	61
6.1.2	Falcovaná krytina na nevětrané fasádě	66
6.2	Lištový fasádní systém	71
6.2.1	Lištový systém na větrané fasádě	74
6.2.2	Lištový systém na nevětrané fasádě	79
6.3	Fasádní šablony	84
6.3.1	Šablony na větrané fasádě	87
6.3.2	Šablony na nevětrané fasádě	90
6.4	Panelový systém	93
6.4.1	Panelový systém tl. 1 mm na větrané fasádě	95
6.4.2	Panelový systém tl. 1 mm na nevětrané fasádě	100
6.5	Kazety NOVA COMPOSITE	105
6.5.1	Kazety NOVA COMPOSITE s vnitřním kotvením	108
Kapitola 7	Stavební prvky	112
7.1	Titanzinkové oplechování	113
7.2	Oplechování nadezdívek	115
7.3	Vikýře	116
7.4	Střešní prostupy	118
7.4.1	Střešní doplňky	118
7.4.2	Střešní prostupy	118
7.4.3	Střešní okna a světlíky	119
Kapitola 8	Informace o zpracování	120
8.1	Pájení	121
8.1.1	Pájení přírodního titanzinku	122
8.1.2	Pájení starého titanzinku	122
8.1.3	Pájení předzvětralého titanzinku	122
8.2	Titanzinek a ostatní materiály	123
8.3	Pokyny	124
8.4	Přeprava a skladování	126
Kapitola 9	Certifikace, životní prostředí a zdraví	127
9.1	ISO	128
9.2	EPD	128
9.3	Životní prostředí	129
9.4	Zdraví	129

1 Materiály

Společnost NedZink vyrábí vysoce kvalitní produkty na bázi zinku, určené pro stavební sektor, již více než 100 let. Titanzinek, který se prodává pod obchodními názvy NedZink NATURAL, NedZink NOVA, NedZink NOIR, NedZink NUANCE, NedZink Pro-Tec a NedZink NOVA COMPOSITE, má na mezinárodním trhu excelentní reputaci. Základní materiál NedZink NATUREL je titanzinek s leskle válcovaným povrchem a je vhodný pro použití ve střešních a fasádních pláštích, střešních žlabech a odvodňovacích systémech.



1.1 Druhy materiálů



NedZink NATUREL

NedZink NATUREL je odolný, estetický a bezúdržbový materiál, který se v průběhu let pod vlivem povětrnostních podmínek stává stále atraktivnějším. A to díky vytvoření vrstvy přírodní zinkové patiny na svém povrchu. Tato vlastnost dělá NedZink NATUREL vhodným všude tam, kde je požadován přirozený a zářivý vzhled, vysoká finanční efektivita a dlouhá životnost.



NedZink NOVA

Ve snaze docílit od samého počátku přirozeného šedého odstínu vyvinula společnost NedZink velmi pokročilý proces předzvětrání materiálů. Uniformního středně šedého odstínu materiálu NedZink NOVA je dosaženo chemickou úpravou povrchu, která navazuje na proces válcování. Barevná úprava se tak okamžitě blíží přirozené patině. Střešní a fasádní pláště i odvodňovací systémy tak mají požadovaný odstín již od prvního dne.



NedZink NEO

Nabízí podobné výhody a správný odstín od prvního dne podobně jako materiál NedZink NOVA se středně šedým odstínem. Mírně tmavší povrch materiálu NedZink NEO ovšem poskytuje extra příležitost a další alternativu na výběr.



NedZink NOIR

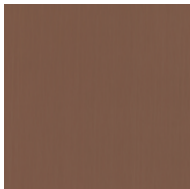
Kromě šedé patiny materiálů NedZink NOVA a NedZink NEO má společnost NedZink ještě třetí variantu předzvětrálního titanzinku s obchodním názvem NedZink NOIR. Jedná se produkt s antracitově černým povrchem, který se hodí pro projekty s výrazným a jedinečným vzhledem.





NedZink NUANCE

NedZink NUANCE je předzvětralý titanzinek s použitím pigmentů. Konkrétně se jedná o vybrané pigmenty pro předzvětralý titanzinek v odstínech modré, červené a zelené barvy.



Přirozené přednosti titanzinku, jako je vysoká odolnost, bezúdržbovost a dobré ohybové vlastnosti, jsou plně zachovány. Pigmenty poskytují také dodatečnou ochranu pro samotný materiál. NedZink NUANCE se používá hlavně pro řešení budov s vysokou estetickou kvalitou: v exteriéru jsou to střechy a fasády, v interiéru zase různé designové aplikace.



NedZink Pro-Tec

NedZink Pro-Tec je titanzinek vyráběný s ochrannou vrstvou na zadní straně materiálu. Používá se na střešních konstrukcích, které jsou vystaveny náročnějšímu působení klimatických podmínek, jako jsou velmi nízké, nebo naopak vysoké teploty. Ochranná vrstva chrání titanzinek před účinky vodní páry a dalších látek. Dobrá zpracovatelnost materiálu je přitom zachována.

NedZink NATUREL Pro-Tec



NedZink NOVA Pro-Tec



NedZink NEO Pro-Tec



NedZink NOIR Pro-Tec



NedZink NUANCE Red Pro-Tec



NedZink NUANCE Blue Pro-Tec



NedZink NUANCE Green Pro-Tec

< NedZink Pro-Tec je k dispozici v těchto variantách:



© DEFENSIE – Michael Moors



NedZink NOVA COMPOSITE

NedZink NOVA COMPOSITE je fasádní kompozitní panel, který se skládá ze dvou vrstev předzvětralého titanzinku NedZink NOVA a polymerového jádra na bázi LDPE. Tato kombinace vytváří plochý a pevný fasádní panel, který je mimořádně vhodný pro opláštění budov.

Bez ohledu na připevnění lepidly, příponkami nebo šrouby je řešením pro každou aplikaci. Kromě pevnosti a tuhosti panelu zaručují použité materiály také velmi rovný povrch.



1.2 Technické parametry základního materiálu

Společnost NedZink vyrábí titanzinek podle normy EN 988, jde tedy o slitinu na bázi elektrolyticky čištěného zinku s podílem 99,995 % zinku (Z1 podle EN 1179) a drobným podílem slitin mědi, titanu a hliníku.

Chemické složení, mechanické a fyzikální vlastnosti, stejně jako rozměrové tolerance jsou dány v produktovém certifikátu KOMO a v produktovém certifikátu Lloyd's Register (Industrial Quality Scheme for Product Certification by Surveillance of Quality Systems, approval No. QIS 122).

Shoda se stanovenými vlastnostmi materiálu je pravidelně kontrolována nezávislou a neutrální institucí, kterou je právě certifikační společnost Lloyd's Register.

Titanzinkové materiály jsou označeny razítkem s ochrannou známkou podle ustanovení normy NEN-EN 988 obsahující údaje o výrobci, popis výrobku v němčině, holandštině, angličtině a francouzštině, standard dle normy EN 988, jmenovitou tloušťku, číslo šarže, rok výroby a loga kontrolních orgánů Lloyd's Register a KOMO.

Produktový certifikát a certifikát ISO 9001:2008 pro kvalitu systému managementu jakosti u společnosti NedZink zaručují konstantní a jednotnou vysokou kvalitu. Titanzinek NedZink je charakteristický vysokou odolností a skvělými deformačními vlastnostmi, je extrémně voděodolný a bezúdržbový.

Chemické složení

Materiál	Titanzinek NedZink
Zinek	Zn 99,995 %
Měď	Cu 0,08 - 0,17 %
Titan	Ti 0,07 - 0,12 %
Hliník	Al ≤ 0,015 %

Rozměrové tolerance pro standardní výrobky

Požadavky na materiál	Titanzinek NedZink
Tloušťka tabulí a svitků	± 0,025 mm
Šířka tabulí a svitků	+ 2/-0 mm
Délka tabulí	+ 2/-0 mm

Mechanické a technické vlastnosti

Požadavky na materiál	Titanzinek NedZink
Mez průtažnosti (Rp 0.2)	min. 110 N/mm ²
Pevnost v tahu (Rm)	min. 150 N/mm ²
Roztažnost (A50)	min. 40 %
Tvrdost dle Vickerse (HV3)	min. 40
Zkouška ohybem	bez prasklin
	bez trhlin
	relativní pevnost v tahu $D > 0,7 \times$ skutečná pevnost v tahu
Trvalé napětí při zkoušce odolnosti proti zatečení	max. 0,1 %
Míra smrštění	max. 1,5 mm/m
Zvlnění v ploše	max. 2 mm
Nezávislá kontrola	několikrát ročně
Záruka	10 let
Systém řízení jakosti	NEN-EN-ISO 9001

Fyzikální vlastnosti

Požadavky na materiál	Titanzinek NedZink
Hustota	7,2 g/cm ³
Bod tavení	420 °C
Rekrystalizační teplota	> 300 °C
Lineární koeficient roztažnosti	0,022 mm/(mK)

1.3 Charakteristiky materiálu

Každý válcovaný materiál, titanzinek NedZink nevyjímaje, do určité míry vykazuje plošnou roztažnost. Je to jeden z důsledků výrobního procesu. Díky moderním technologiím je ovšem tento faktor redukován na minimum. Nicméně, v menší míře se může projevit, a to hlavně tam, kde nejsou se zpracováním titanzinku NedZink potřebné zkušenosti.

NedZink NATUREL má lesklý válcovaný povrch. Jeho vystavení vlivům klimatických podmínek, zejména pak vzdušné vlhkosti, vede k vytvoření ochranné vrstvy, která se nazývá patina. Tento proces začíná okamžitě po montáži materiálu a pokračuje do té doby, dokud není povrch jednoduše pokryt vrstvou patiny. V začátcích tvorby patiny se mohou na povrchu objevit barevně odlišná místa, což je obzvláště viditelné na svislých plochách fasád.

NedZink NOVA a NedZink NOIR jsou přírodní materiály, u kterých se drobné odlišnosti v odstínech také mohou objevit. Jednotný výrobní proces sice vede k dosažení extrémně přesných barevných odstínů, avšak vždy existuje možnost drobných rozdílů. Ty souvisejí s použitím materiálů pocházejících z několika výrobních šarží. Proto je třeba na stavbě používat krytiny s totožným číslem výrobní šarže. Toto číslo je vždy vytištěno na zadní straně materiálu.

Při montáži materiálů NedZink NOVA a NedZink NOIR je třeba vždy respektovat směr pokládky. Tím se také předejde případným barevným odlišnostem. Směr pokládky je naznačen šipkami na zadní straně materiálu. Před začátkem montáže je nutné toto zkontrolovat.

Po mnoha letech postupně dojde k vyblednutí pigmentů NedZink NUANCE a na povrchu se objeví odstín předzvětralého titanzinku NedZink NOVA. Odolnost pigmentů je silně závislá na faktorech okolního prostředí, jako jsou umístění budovy, teplota, vystavení UV záření a kvalita ovzduší. Poškození, perforace a nepříznivé faktory životního prostředí mohou výrazně zkrátit životnost pigmentů.

Ochrana proti otiskům prstů

Speciální nátěr určený pro ochranu před otisky prstů (anglicky Anti-Fingerprint či zkráceně AFP) je na povrchu titan-zinku proto, aby materiál netrpěl během montáže ani v průběhu ručního či strojního zpracování. Tento nátěr dává povrchu titan-zinku mírně lesklý vzhled, který časem zmizí.

Ochranná fólie

Na požádání zákazníka může být materiál NedZink NOVA dodán s dočasnou ochrannou fólií, která snižuje riziko poškození během přepravy a montáže. Materiály NedZink NOIR a NedZink NEO jsou touto fólií opatřeny standardně. Je třeba dodat, že fólie není trvale odolná vůči UV záření a je nutné ji používat skutečně pouze jako dočasnou ochranu povrchu. Proto by měla být odstraněna ihned po dokončení montáže. Teplota materiálu přitom musí být minimálně 7 °C. Fólie by také neměla zůstat v místech spojů, zvláště pak ve falcích. Kromě toho je třeba dbát na to, aby se mezi fólií a titan-zinkem nedostávala vlhkost. Upozorňujeme, že pokud je s materiálem NedZink NOVA nebo NedZink NOIR manipulováno bez použití ochranné fólie, zvětšuje se tím riziko poškrábání povrchu.



V případě esteticky výrazných aplikací se upřednostňují montážní techniky, jako je stojatá drážka, klempířské zpracování a celoplošné lepení. Pro zajištění vodotěsných spojů lze materiál také pájet. Materiál musí mít vždy dostatek prostoru pro rozměrovou expanzi a smrštění v důsledku teplotních změn.

Doporučujeme, aby se titan-zinek mechanicky nezpracovával při teplotě materiálu nižší než 7 °C.

1.4 Odolnost

Zinek významně přispívá k ochraně našeho životního prostředí. Titan-zinek NedZink má výjimečně nízkou korozní hodnotu a ve výsledku také velmi nízkou hodnotu emisí. Životnost profesionálně zpracovaných střešních žlabů z titan-zinku přesahuje 60 let. Střešní nebo fasádní pláště z titan-zinku NedZink pak chrání budovy až po dobu 70 nebo dokonce 150 let.

Použitý titan-zinkový stavební materiál lze stoprocentně recyklovat, takže jsou skutečně šetřeny cenné zdroje a je přispíváno k ochraně našeho životního prostředí. Pokud se rozhodnete pro titan-zinek, volíte přírodní a extrémně odolný stavební materiál.



Společnost NedZink má environmentální prohlášení EPD (Environmental Product Declaration) pro materiály NedZink NATUREL, NedZink NOVA a NedZink NOIR. Tato prohlášení, která získala rovněž označení ECO platforma, poskytují informace o environmentálních datech produktu na základě analýzy životního cyklu nebo ekologické stopy. Porovnáním různých EPD si zákazníci nyní mohou snadněji vybrat produkt šetrnější k životnímu prostředí.

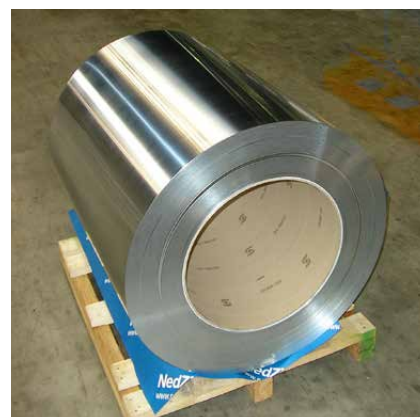
2 Produkty

Materiály společnosti NedZink jsou dodávány ve formě svitků, tabulí, pásů, žlabů a svodů. NedZink nabízí širokou škálu rozměrů a tloušťek nejen v případě materiálu NedZink NATUREL, ale také u materiálů NedZink NOVA, NedZink NOIR a NedZink NUANCE.



2.1 Svitky

Parametry výrobku	
Dostupné šířky	150 – 1 000 mm
Tloušťka materiálu	0,65 – 0,70 – 0,80 – 1,00 mm
Hmotnost (při šířce 1 000 mm)	max. 2 800 kg – min. 930 kg
Vnitřní rozměr svitku	standardní svitky: 508 mm
	malé svitky = 250 kg: 500 mm
	malé svitky < 250 kg: 300 mm
Délka malých svitků < 250 kg	šířka svitků < 500 mm: 42 metrů
	šířka svitků > 500 mm: 30 metrů
Balení	vnitřní rozměr 300 mm: 6 svitků na paletě
	vnitřní rozměr 500 mm: 4 svitky na paletě
	vnitřní rozměr 508 mm: po domluvě



Jiné rozměry a tloušťky jsou k dispozici na vyžádání.

2.2 Tabule

Parametry výrobku	
Standardní rozměry	1 000 x 2 000 mm
	1 000 x 2 250 mm
	1 000 x 3 000 mm
Tloušťka materiálu	0,65 – 0,70 – 0,80 – 1,00 mm
Balení	na paletách o hmotnosti zhruba 1 000 kg

Jiné rozměry a tloušťky jsou k dispozici na vyžádání.



2.3 Žlaby

Standardní okapní střešní žlab společnosti NedZink (hranatý a půlkulatý žlab) je po mnoho let spolehlivým a kvalitním výrobkem. Materiál standardního žlabu značky NedZink má nejen certifikát KOMO, ale na rozměry je také certifikát KOMO/KIWA. Všechny standardní žlaby NedZink jsou opatřeny jedinečným raženým štítkem značky NedZink umístěným na čele žlabu. Tento štítek zaručuje, že se jedná o originální produkt špičkové kvality společnosti NedZink.

Standardní žlaby: Půlkulatý žlab 250/333/400/mm v
 provedení NATUREL, NOVA a NOIR
 Hranatý žlab 250/333/400/mm v
 provedení NATUREL, NOVA a NOIR



2.4 Svody

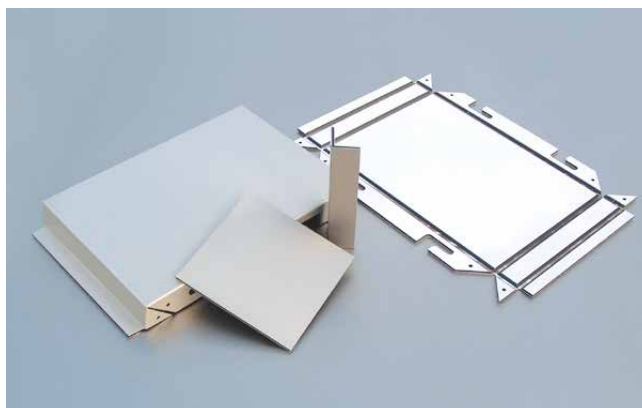
Svody společnosti NedZink jsou po mnoho let spolehlivým a kvalitním výrobkem. Ve společnosti NedZink je zaručen také jejich materiál a rozměry certifikátem KOMO. Svody značky NedZink jsou rozměrově stabilní, vynikají rychlou a snadnou montáží a také extrémně dlouhou životností. Všechny svody NedZink jsou na vnější straně opatřeny štítkem s označením kvality KOMO a číslem certifikátu.



2.5 NedZink NOVA COMPOSITE

Technické charakteristiky NedZink NOVA COMPOSITE		
Standardní rozměry	3 200 x 1 000 mm	
Standardní tloušťka panelu	4 mm	
Skladba panelu	Vrchní a spodní vrstva	2 x 0,5 mm NedZink NOVA
	Jádro	3 mm polyethylen (s nízkou hustotou LDPE)
Tolerance	Tloušťka	-0/+0,4 mm
	Šířka	+/- 2 mm
	Délka	-0 /+4,0 mm
	Úhlopříčka	max. 3 mm

Montáž panelu je designovou záležitostí. V případě materiálu NOVA COMPOSITE jsou možné následující způsoby připevnění: a to lepením, příponkami, pevným přišroubováním a závěsným systémem.



3 Střešní žlaby a svody

Střešní žlaby se používají pro zachycení dešťové vody, která je následně vedena svody do kanalizace, případně do sběrných nádob. Žlaby se vyrábějí v mnoha variantách a jejich použití je rozličné. Obecně jsou žlaby k dispozici v různých tvarech a mnoha aplikacích.



Podokapní žlab má půlkulatý tvar, který byl v minulosti vyráběn pomocí kusu dřevěné kulatiny. Další variantou je žlab hranatého tvaru. Nástřešní žlab pro změnu zadní hranou kopíruje sklon šikmé střechy, vůči které je přední hrana žlabu v pravém úhlu.

Svody se vyrábějí v různých variantách. Nejběžnější jsou kulaté tvary, ale používají se také tvary čtvercové, obdélníkové a jiné. Standardní svody na dešťovou vodu mají pájené nebo falcované spoje. Průměr svodů je vždy na jednom konci rozšířen, takže lze spojovat různé délky. Ke kompletnímu dokončení systému odvodnění střechy musejí být žlaby a svody opatřeny příslušenstvím, jako jsou čela, háky, kotlíky, spojky, výtoková kolena atd.



3.1 Střešní žlaby

Střešní žlaby musejí odpovídat požadavkům dle normy NEN-EN 612. Standardní montované střešní žlaby NedZink se vyrábějí v délce 3 metry. Podle druhu žlabu je možné na vyžádání dodat různé délky až do 6 metrů. Nestandardní montované žlaby jsou vyráběny z materiálů NedZink dle dodané výkresové dokumentace. I nestandardní montované žlaby musejí splňovat normu NEN-EN 612.



3.1.1 Standardní hranaté a půlkulaté žlaby

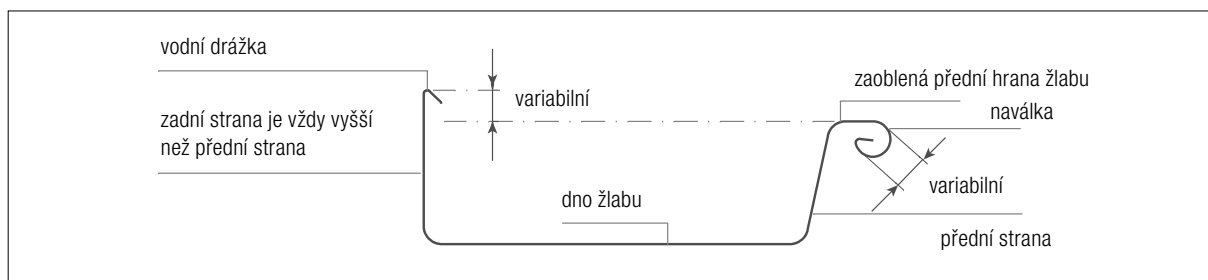
Standardní žlaby se dále dělí na podokapní žlaby půlkulaté a hranaté. Níže uvádíme příklady obou.



Detaily návalek

Průměr náválky	Rozvinutá šíře
20 mm	65 mm
22 mm	70 mm
24 mm	75 mm
26 mm	85 mm
35 mm	110 mm
50 mm	165 mm

Tabulka 3.1



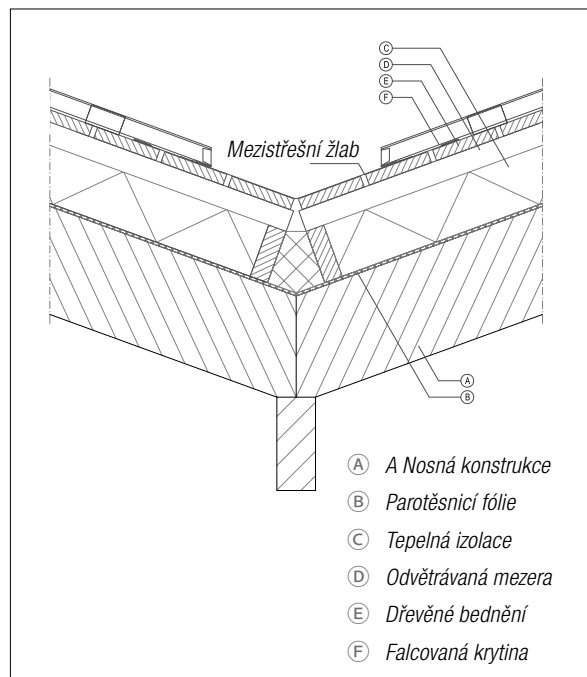
Obrázek 3.1.1

3.1.2 Přizpůsobené žlaby

Nestandardní hranaté a půlkulaté žlaby se označují jako přizpůsobené žlaby. Níže uvádíme několik příkladů.

Mezistřešní žlaby

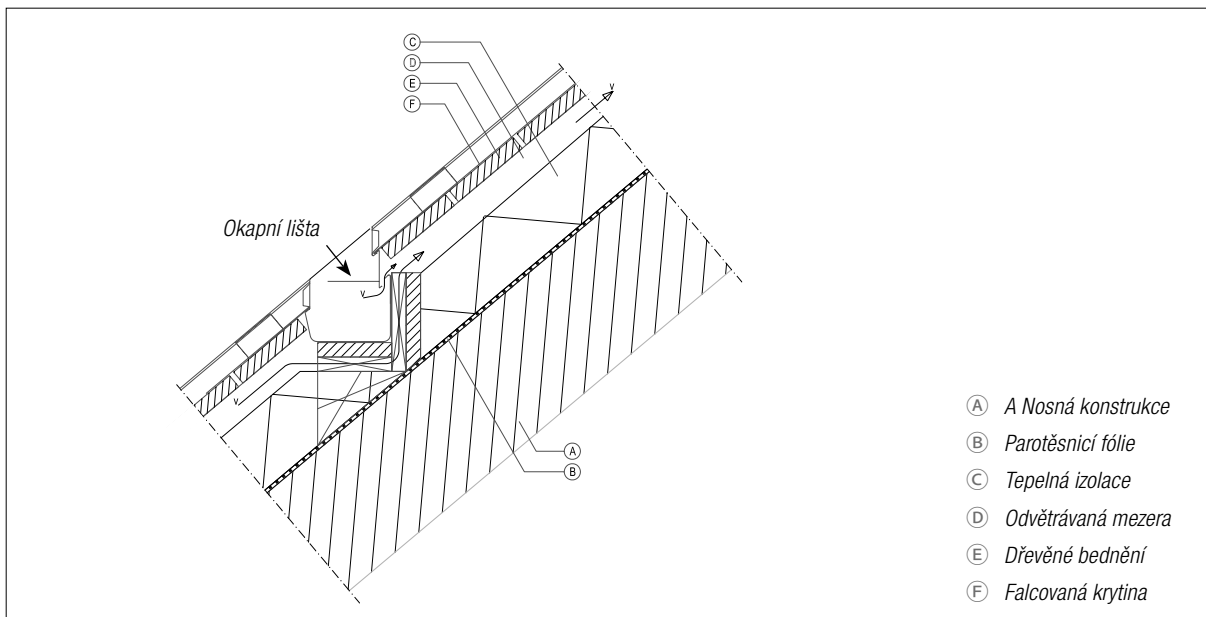
Mezistřešní žlaby se používají k odvedení vody mezi dvěma šikmými střechami a jsou umístěny nad mezistřešní krokví.



Obrázek 3.1.2 Mezistřešní žlab

Zapuštěné žlaby

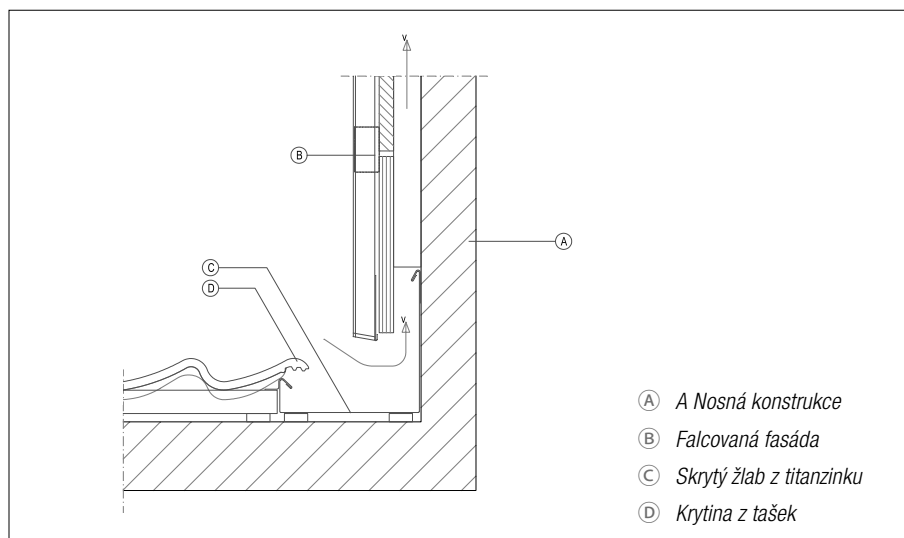
Zapuštěné žlaby jsou umístěné pod rovinou střechy nebo skryté pod úrovní titan-zinkové střešní krytiny, například ve falcovaném provedení.



Obrázek 3.1.3

Skryté žlaby

Skryté žlaby jsou umístěné například podél střešního vikýře nebo u stěny.



Obrázek 3.1.4 Skrytý žlab

3.1.3 Podokapní žlaby na hácích

Instalace

Části podokapního žlabu by měly být přednostně instalovány zleva doprava a proti spádu (od nejnižšího po nejvyšší bod). Ne vždy to ovšem podmínky umožňují. Při volbě jiného řešení je instalace od nejnižšího po nejvyšší bod ve spádu důležitější než instalace zleva doprava (s ohledem na přepad vody!).

Na jedné straně žlabu je třeba upravit hranu tak, aby se usnadnilo spojení jednotlivých částí, které jsou, počínaje naválkou, spojeny dohromady s minimálním přesahem 10 mm. Díky rotačnímu pohybu jsou části žlabu s naválkou posunuty do správné polohy přes hranu nebo žlabový hák.

Příchytka v zadní části háku je ohnuta směrem dolů přes vodní drážku, a to takovým způsobem, aby byl možný dilatační pohyb okapního žlabu. Použití hřebíků k tomuto účelu není povoleno, protože by to mělo katastrofální dopad na životnost žlabu! V přesahu jednotlivých částí žlabu je nyní možné vytvořit pájený spoj. Dbejte na minimální přesah 10 mm a vytvořte spoj o šířce minimálně 10 mm.

Žlabové háky

Žárově pozinkované žlabové háky, které jsou určeny k použití, musí splňovat normu NEN-EN 1462 a musí odpovídat specifikacím výrobce, odpovídajícím typu žlabu, který má být instalován.



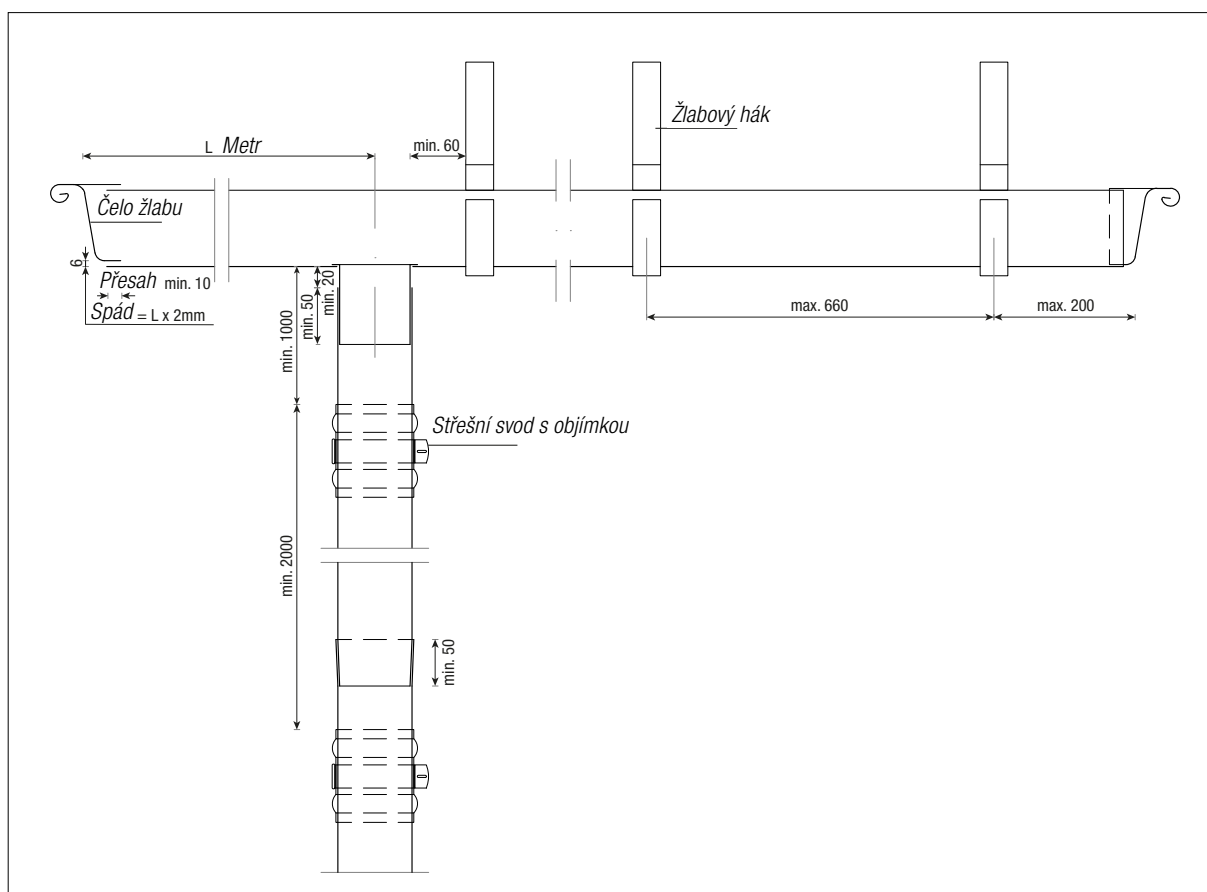
Obrázek 3.1.5



Obrázek 3.1.6

Tvar standardních a nestandardních žlabových háků musí být přizpůsoben tvaru nosné konstrukce, požadovanému sklonu střechy a pozici instalovaného žlabu (zadní strana musí být vyšší než přední strana).

K nosné konstrukci musí být žlabový hák připevněn minimálně dvěma šrouby z pozinkované nebo nerezové oceli. Vzdálenost mezi žlabovými háky je max. 660 mm od středu ke středu. Sklon ve směru spádu musí činit nejméně 2 mm na metr délky žlabu.



Obrázek 3.1.7

3.1.4 Střešní žlaby v dřevěném lůžku

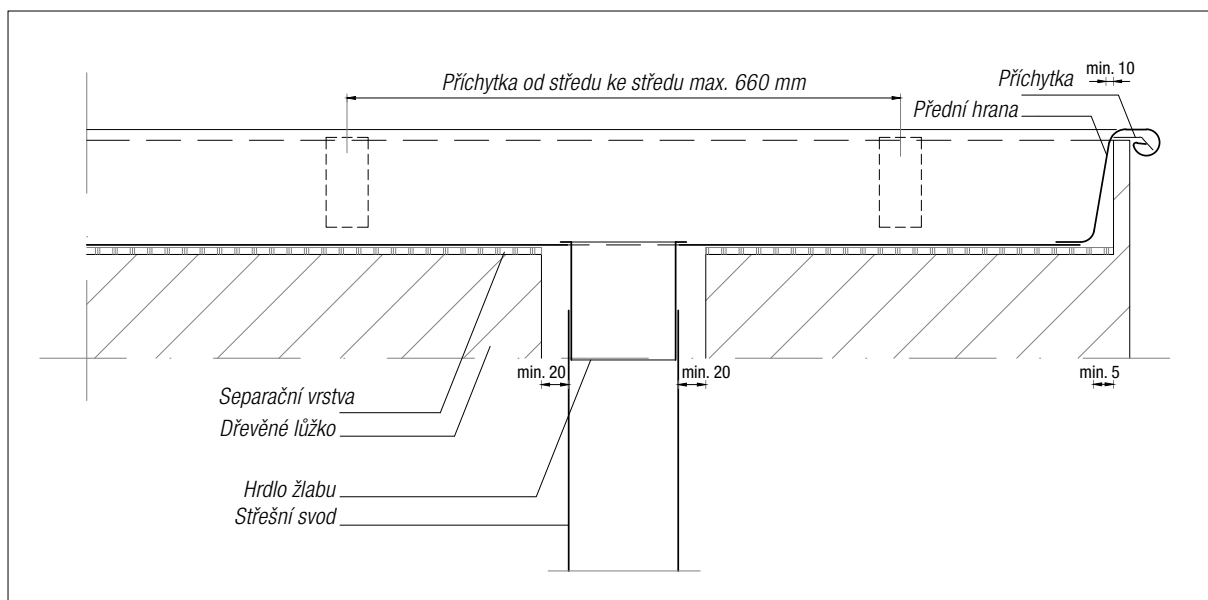
Tento typ žlabu je plně podložen spodní dřevěnou konstrukcí. Ve většině případů se tato konstrukce skládá z prken sestavených do tvaru lůžka.

Instalace

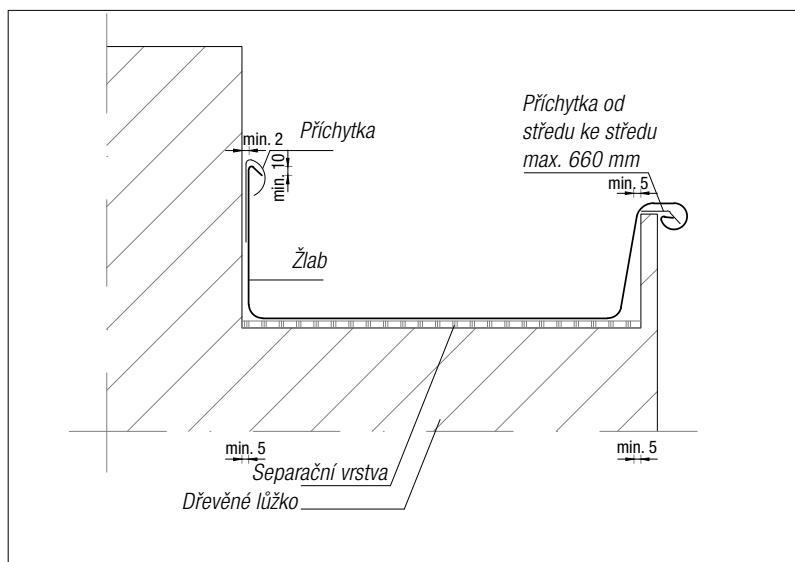
- Dno žlabu musí být nejméně o 10 mm užší, než je šířka lůžka. Zadní hrana žlabu musí být min. o 10 mm vyšší než přední hrana.
- Části žlabu musí být, pokud možno, instalovány zleva doprava a proti spádu (od nejnižšího po nejvyšší bod). Ne vždy to ovšem podmínky umožňují. Při volbě jiného řešení je instalace od nejnižšího po nejvyšší bod ve spádu důležitější než instalace zleva doprava (s ohledem na přepad vody!).
- Konstrukční příchytky jsou připevněny na přední hraně žlabu s minimální šířkou 70 mm a tloušťkou 0,80 mm. Připevněte příchytky pomocí 3 pozinkovaných nebo nerezových hřebíků s plochou hlavou. Příchytka musí zasahovat přibližně do $\frac{3}{4}$ žlabové naválky. Na zadní hraně zajistěte žlab příchytkami o šířce 30 mm. Maximální středová vzdálenost mezi nimi je 660 mm.
- Pokud je dno žlabu širší než 300 mm, musí se pod spoje na dně žlabu umístit příchytka. Přesah příchytky pak musí být 25 mm a nemusí být připájena.
- Vzdálenost mezi příchytkami je max. 660 mm od středu ke středu. Příchytky s min. šířkou 30 mm jsou na zadní hraně žlabu připevněny ve stejných vzdálenostech a jsou ohnuty nad vodní drážkou žlabu.
- Konstrukce dřevěného lůžka musí být dostatečně prostorná, aby umožnila roztažení a smršťování žlabu. To znamená, že pro konstrukční část s odtokem (hrdlem žlabu) do svodové roury musí mít oválný otvor s dilatační mezerou alespoň 20 mm.

Žlabové lůžko

Žlabové lůžko je součástí konstrukce budovy a je obvykle vyrobeno ze dřeva. Žlaby z materiálu NedZink lze pokládat přímo na nehoblované dřevo. Společnost NedZink doporučuje instalovat paropropustnou vrstvu na nově impregnované a lepené dřevo na dno žlabu tak, aby se zabránilo kondenzaci na spodní straně titanzinku. Stejně doporučení platí i pro lůžka z betonu nebo jiných materiálů, kde separační vrstva rovněž zabraňuje opotřebení titanzinku. Před instalací titanzinkového žlabu zkontrolujte, zda je dřevěné lůžko čisté a neobsahuje vyčnívající hlavičky hřebíků nebo vrutů.



Obrázek 3.1.8



Obrázek 3.1.9

Žlabové lůžko je třeba přeměřit, a to následujícím způsobem:

- Horní šířka lůžka.
- Spodní šířka lůžka.
- Výška a sklon přední a zadní strany dřevěného lůžka.
- Tloušťka hrany na přední straně dřevěného lůžka.
- Délka různých druhů žlabů.

Příprava hrdla žlabu

Konstrukce dřevěného lůžka musí být dostatečně prostorná, aby umožnila roztažení a smršťování žlabu. To znamená, že pro konstrukční část s odtokem (hrdlem žlabu) do svodové roury musí mít oválný otvor s dilatační mezerou alespoň 20 mm nalevo a napravo a v ostatních směrech nejméně 5 mm. Viz obrázek 3.1.8.

Návrh lůžkového žlabu

Viz obrázky 3.1.8 a 3.1.9. Je třeba dodržovat následující základní pravidla:

- Horní šířka žlabu musí být nejméně o 4 mm menší než šířka lůžka.
- Dno žlabu musí být nejméně o 10 mm užší než šířka lůžka.
- Přední hrana žlabu musí být o 1 až 2 mm vyšší než výška lůžka.
- Naválka žlabu přesahuje přes hranu lůžka a neleží na ní.
- Zadní hrana žlabu je min. o 10 mm vyšší než přední hrana.
- Sklon žlabu je stejný jako sklon lůžka včetně všech ohýbaných tvarů.
- Další rozměrové parametry je třeba navrhovat podle NEN-EN 612.
- Čela žlabu musí mít vůči dřevěnému lůžku alespoň 10 mm dilatačního prostoru.

3.1.5 Dilatace

Dilatační spoje jsou nezbytné k absorbování roztažnosti a smršťování střešního žlabu. Pod dilatačním spojem musí být vždy žlabový hák.

V praxi rozlišujeme dva typy dilatačních spojů, a to s mechanickou dilatací (viz obrázek 3.1.10) a s vloženým dílem (viz obrázek 3.1.11).



Obrázek 3.1.10

Mechanická dilatace má dilatační spáru, která odděluje jednotlivé části žlabu.



Obrázek 3.1.11

Spoje jsou vytvořeny vloženým dílem s gumovou dilatací a titan-zinkovou krytkou s naválkou.



3.2 Střešní svody

Svody dešťové vody jsou vyrobeny z materiálu NedZink NTZ® a musí splňovat normu EN 612. Standardní prefabrikované délky jsou 2 a 3 metry. Lze dodat i nestandardní svody. Nestandardní prefabrikované svody musí také splňovat normu EN 612. Dešťové svody lze dodat v kulatém, čtvercovém nebo obdélníkovém tvaru. Podélný spoj je svařovaný a na konci je svod rozšířen. Tabulka 3.2 níže obsahuje standardní parametry svodů.

Standardní střešní svody

Průměr	Hmotnost	Tloušťka	Délka
Kruh 80 mm	1,161 kg/m	0,65 mm	2 a 3 m
Kruh 100 mm	1,451 kg/m	0,65 mm	2 a 3 m
Čtverec 80 mm	1,485 kg/m	0,65 mm	2 a 3 m
Čtverec 100 mm	1,860 kg/m	0,65 mm	2 a 3 m

Tabulka 3.2

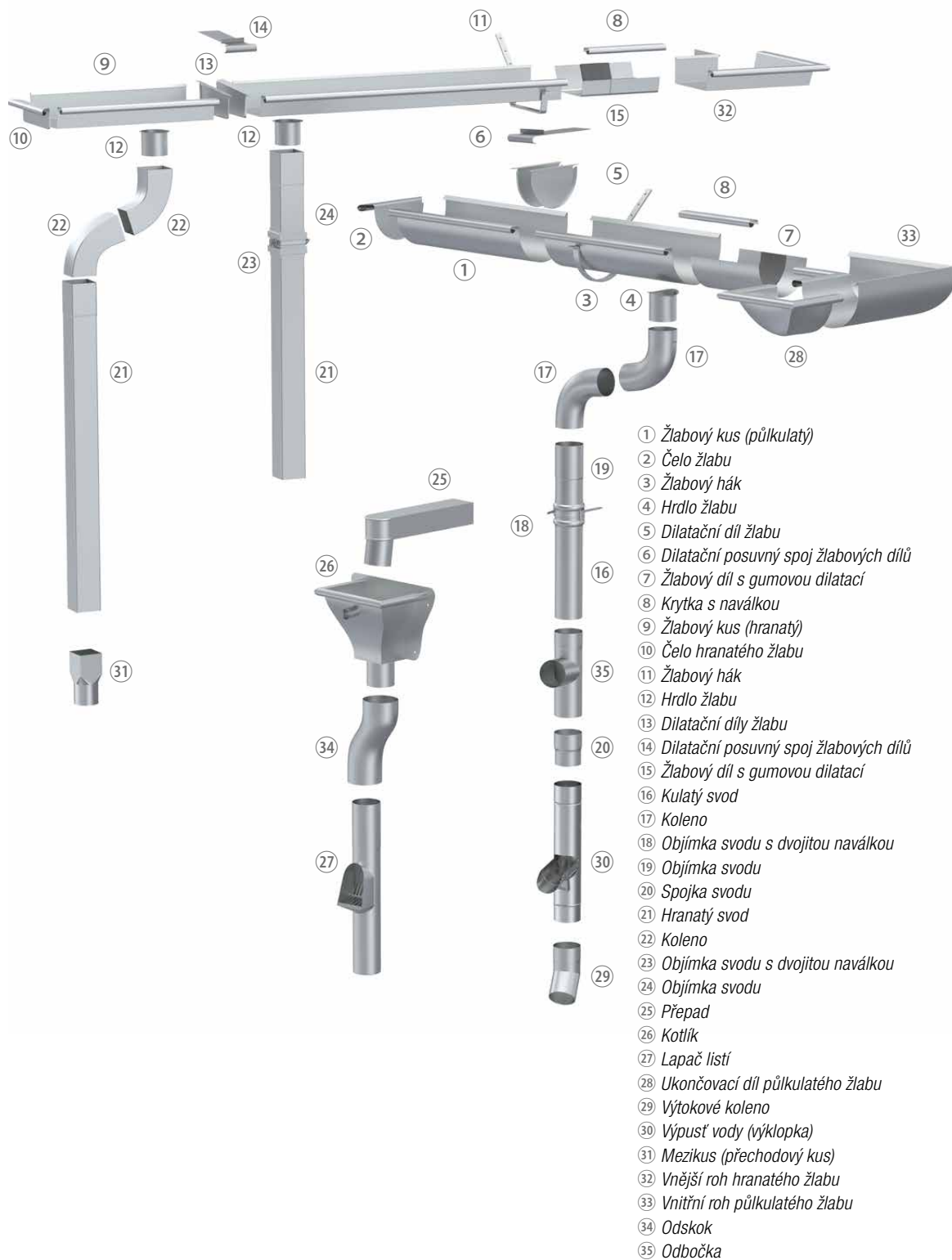
Instalace

- Svody jsou zavěšeny shora dolů.
- Jednotlivé svodové roury se v zásadě nespojují pájením, ale jsou do sebe zasunuty s min. přesahem 50 mm.
- Horní část svodu nesmí tlačit na dno žlabu, a proto musí mít dilatační prostor alespoň 20 mm.
- Hrdlo žlabu musí být zasunuto minimálně 50 mm do svodové roury, takže hrdlo žlabu musí být dlouhé 70 mm.
- Každá část svodu musí být přikotvena alespoň jednou.
- Objímky musí být přikotveny ve vzdálenosti maximálně 2 metrů a horní objímka musí být instalována nejméně 1 metr pode dnem žlabu, viz obrázek 3.1.7.
- Vzdálenost mezi zadní stranou svodové trubky a fasádou musí být nejméně 30 mm.
- Vzdálenost objímek je 2 metry.
- Aby byla umožněna boční dilatace žlabu, musí být horní objímka umístěna 1 metr ode dna žlabu.
- Dilatační vzdálenost mezi dnem žlabu a horní částí svodu musí být minimálně 20 mm, aby se umožnila roztažnost roury.



3.3 Příslušenství

Pro sběr dešťové vody do žlabů a pro její odtok pomocí svodů dešťové vody je nutné příslušenství. K dispozici je široká škála příslušenství, jak je uvedeno níže.



Přehled příslušenství.

4

Stavební fyzika

Životnost 75 až 100 let není v případě titanzinkových fasád a střech výjimkou, pokud jsou správně realizovány. Hlavní roli z hlediska životnosti však hraje stavební fyzika.

Kondenzace vlhkosti na spodní straně konstrukce z titanzinku může způsobit vážnou korozi, pokud nejsou splněny určité podmínky. Proto musí být zajištěno dostatečné větrání na spodní straně titanzinkové krytiny, zvláště pokud nejsou provedena další opatření proti kondenzaci.



U nezateplených střech stačí titanzinek podložit nosnou dřevěnou konstrukcí tvořenou krokvy a bedněním z prken. Mezi prkny je 5 mm mezera. Aby se snížilo vztlínání vlhkosti v důsledku kontaktu s bedněním, měla by být prkna nehoblovaná. Pokud se však použije například bednění z OSB desky, doporučuje se, aby byla mezi překližku a titanzinek umístěna separační vrstva, která zabrání korozi.

U zateplených a větraných střech a fasád je riziko vnitřní kondenzace větší než u zateplených, nevětraných, protože rozdíl mezi vnitřní a vnější teplotou je v průměru větší než u neizolovaných konstrukcí. Aby se v těchto případech zabránilo kondenzaci, je nutná fólie se schopností omezit průnik vodní páry v kombinaci s odvětrávanou mezerou.

U zateplené konstrukce bez odvětrávané mezery lze pro rychlou a snadnou instalaci použít jiný izolační systém. Tento tzv. 100% parotěsný systém zabrání problémům s kondenzací.

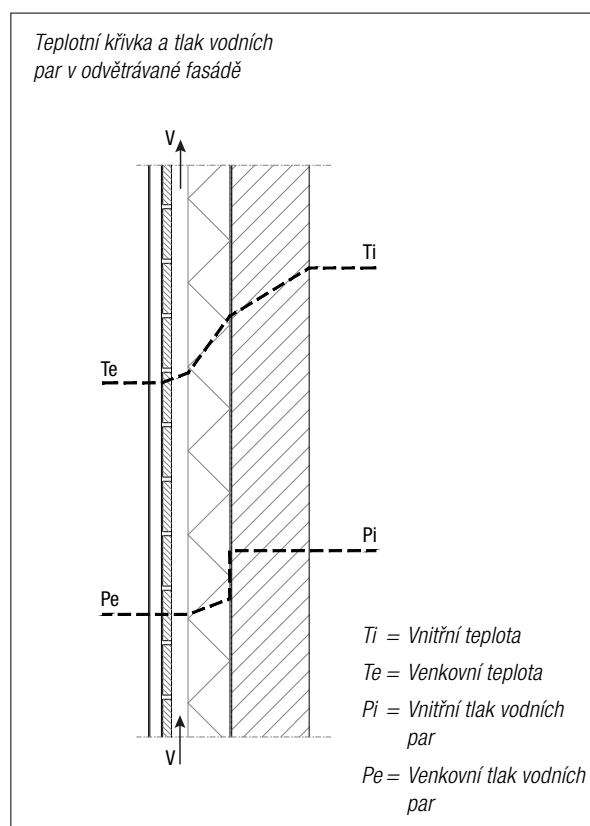
4.1 Přenos vlhkosti

Jak dochází ke kondenzaci vodní páry

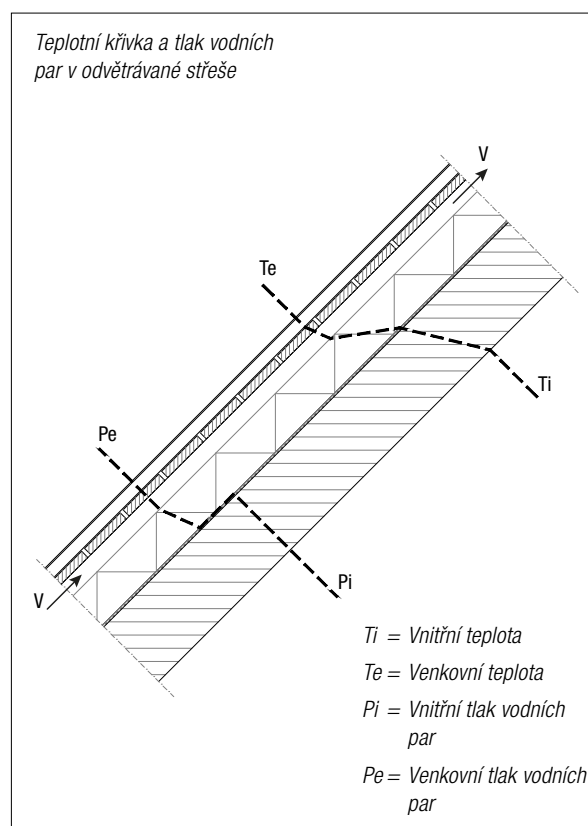
Stavební prvky jsou namáhány nejen mechanickými silami, ale také fyzikálními vlivy působícími na budovy, jako jsou kolísavé teploty, které se mohou pohybovat mezi - 20 °C a + 80 °C, a rozdíly ve vnitřní a venkovní vlhkosti vzduchu.

V nejběžnějších případech, kdy je vnitřní teplota (T_i) vyšší než venkovní teplota (T_e), se obecně také zjistí, že vlhkost vzduchu je uvnitř větší než venku.

Rozdíl v tlaku par ($P_i - P_e$) způsobuje, že vodní pára prochází střešní konstrukcí zevnitř ven. Pokud není střecha správně zkonstruována, na povrchu relativně studeného titanzinku se vytvoří kondenzace nebo námraza.



Obrázek 4.1



Obrázek 4.2

Poškození a prevence

Nadměrná kondenzace může být škodlivá mnoha způsoby. Může například poškodit titanizinek na spodní straně v důsledku koroze nebo vést k poškození působením vlhkosti na částech nosné konstrukce (koroze, hniloba dřeva nebo plíseň). Úplné utěsnění střechy z vnitřní strany není řešením: v praxi to není možné a z hlediska regulace vlhkosti v budově to obecně není žádoucí. Aby se dosáhlo požadovaného přenosu vodní páry a zabránilo se riziku poškození, je třeba učinit dva hlavní kroky:

- A. Na vnitřní stranu tepelné izolace nainstalujte parotěsnicí vrstvu (s tzv. ekvivalentní difúzní tloušťkou S_d)
- B. Na vnější straně tepelné izolace vytvořte mezeru, která umožní větrání venkovním vzduchem.

A. Difúzní vrstva

Tato vrstva je nezbytná pro:

1. Propuštění takového množství vodní páry (ale ne příliš mnoho), aby se odstranila přebytečná pára z budovy (např. pára vytvářená obyvateli). Doporučujeme vybrat materiál, který brání přenosu par s minimální hodnotou S_d 10.
2. Zajištění odolnosti konstrukce proti profouknutí a zabránění proudění vzduchu z interiéru přímo do ventilační mezery. Mezera je v přímém kontaktu s venkovním vzduchem, což znamená, že nežádoucí proud vzduchu může vnikat do nebo z konstrukce skrz jakékoli trhliny nebo dutiny.

Difúzní vrstva není nutná ve všech případech, např. kde konstrukce pod ventilační mezerou již má hodnotu propustnosti vodní páry větší než 10. V takových případech však musí ventilační mezera a vzduchové otvory odpovídat hodnotám uvedeným v tabulce a musí být zajištěno utěsnění případných trhlín mezi ventilační mezerou a vzduchem z interiéru.

B. Odvětrávaná mezera

Odvětrávaná mezera musí být přístupná venkovnímu vzduchu prostřednictvím ventilačních otvorů v nejnižším a nejvyšším bodě fasády nebo střechy. Vzduch musí být schopen proudit mezi otvory bez větších překážek. Požadované rozměry mezery a otvorů jsou podrobně uvedeny v následující tabulce.

Sklon	Minimální výška odvětrání	Minimální průřez horních a dolních větracích otvorů na m ² střechy
3° až 20° *	80 mm	40 cm ²
> 20°	50 mm	30 cm ²
90°	20 mm	10 cm ²

* Přesná výška odvětrávané mezery je dána výpočtem pro konkrétní stavbu.

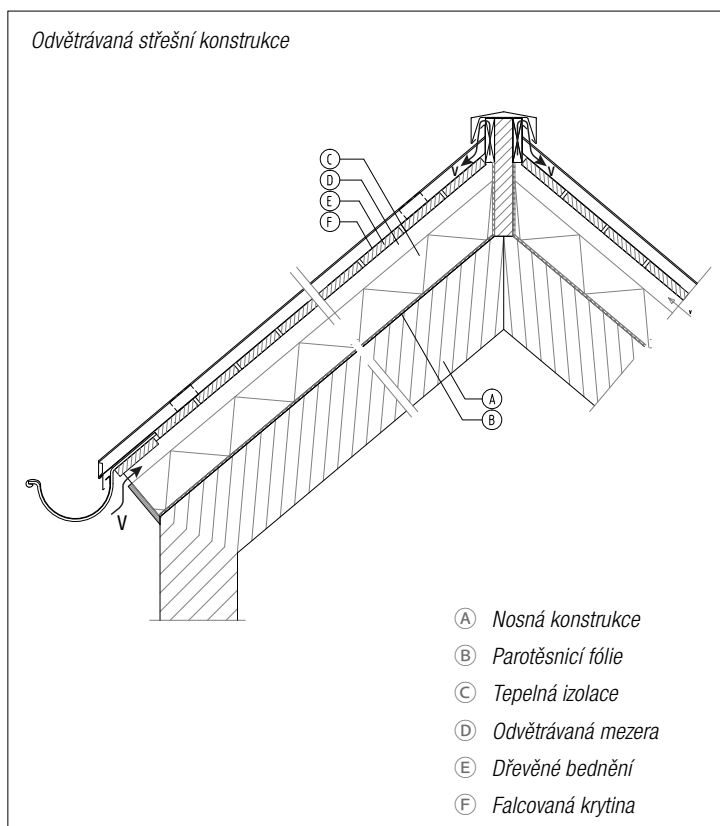
Tabulka 4.1

4.2 Větrané konstrukce

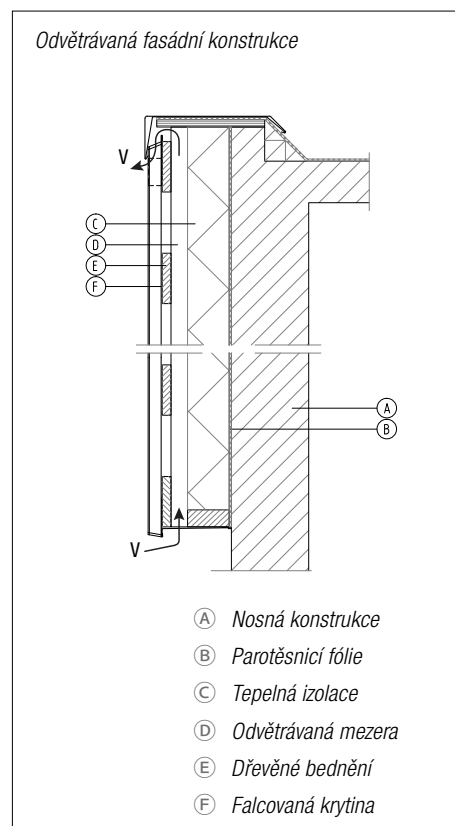
Kvalita a životnost střechy nebo fasády z titanizinku závisí především na konstrukci a provedení. Pokud není střecha nebo fasáda správně zkonstruována, na spodní straně titanizinku se vytvoří kondenzace nebo námraza.

Konstrukce střechy s krytinou z titanizinku je z hlediska stavební fyziky v zásadě stejná jako u fasády. Proto se tato kapitola týká výhradně střešních konstrukcí se sklonem od 3° do 90°.

Ploché nebo téměř ploché střechy se sklonem menším než 3° by pokud možno neměly být pokryty titanizinkem, jestliže jejich plocha není menší než 15 m², jako například u vikýřů a přístřešků.



Obrázek 4.3



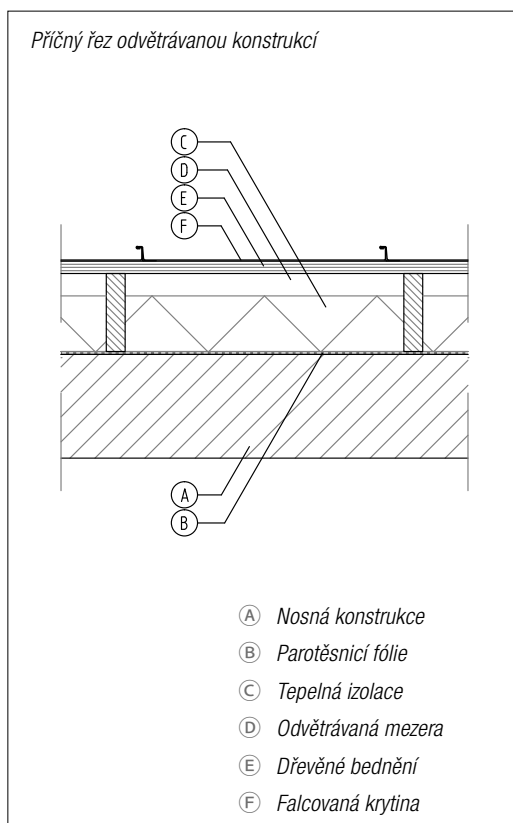
Obrázek 4.4

Skladba konstrukce směrem z interiéru do exteriéru:

1. Stropní konstrukce jakéhokoli typu, která musí být schopna nést tepelnou izolaci nebo do kterého může být izolace přikotvena.
2. Parotěsnicí fólie opatřená nejčastěji plastovou, případně hliníkovou, funkční vrstvou.
3. Střešní krokve – obvykle ze dřeva.
4. Tepelně-izolační desky, rohože nebo pěna mezi krokvemi. Vhodnější je, když lze instalovat izolaci pod krokvemi, ačkoli je k tomu nutná další konstrukce. Tloušťka izolační vrstvy závisí na použitém materiálu a na požadovaném stupni izolace.
5. Větraná mezera: výška závisí na sklonu střechy (viz tabulka 4.1).
6. Dřevěné bednění: Pokud se má použít titanžinek, preferovaným typem dřeva jsou nehotobovaná, neošetřená prkna o tloušťce nejméně 22 mm. Prkna (bez pera a drážky) by měla být pokládána vodorovně a měla by mezi nimi být mezera 5 mm.
 - sklon střechy do 45° 5 - 10 mm
 - sklon střechy od 45° do 70° 5 - 50 mm
 - sklon střechy od 70° do 90° 5 - 100 mm
 Sestavte dřevěné bednění tak, aby kotvicí prvky byly umístěny na požadovaném místě. Hlavičky hřebíků musí být dobře zapuštěné, aby se zabránilo kontaktu s titanžinkem. Použijte pozinkované hřebíky s tloušťkou vrstvy zinku nejméně 20 mikronů nebo nerezové hřebíky.
7. Titanžinek NedZink v podobě různých typů střešní krytiny. Hlavní možnosti jsou:
 - falcovaná krytina se stojatou drážkou
 - krytina v lištovém systému
 - šablony

4.2.1 Odvětrávané konstrukce

4.2.1.1 Standardní provedení: odvětrávaná mezera a dřevěné bednění

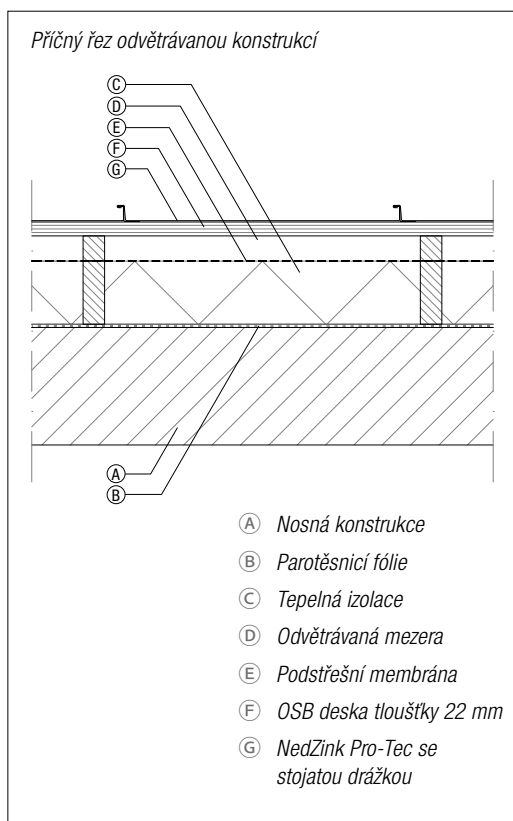


Obrázek 4.5

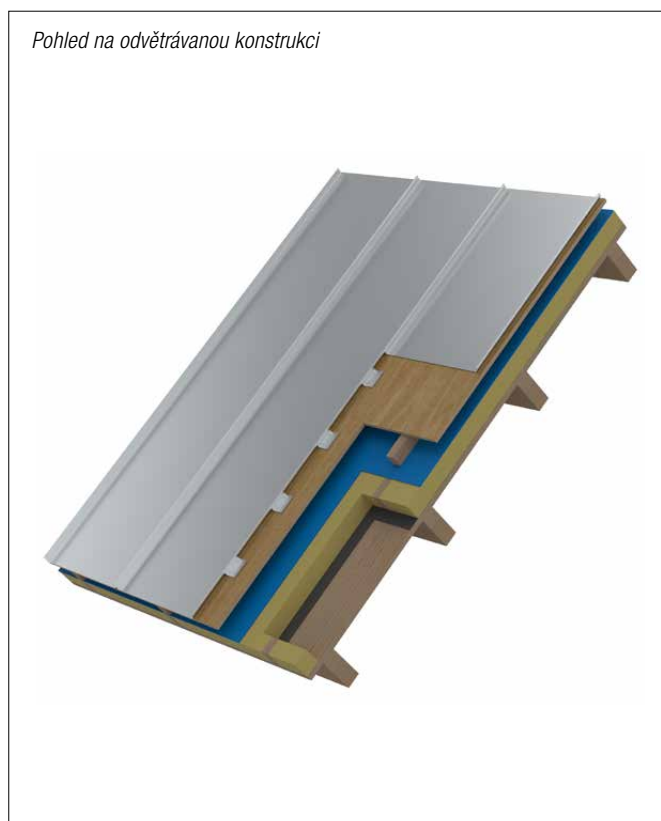


Obrázek 4.6

4.2.1.2 Alternativní provedení: podstřešní membrána, bednění z OSB desky a NedZink Pro-Tec

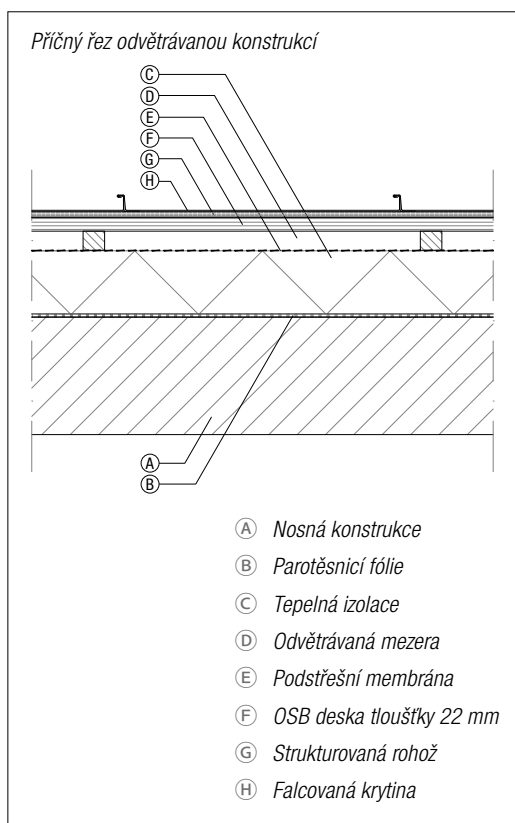


Obrázek 4.7

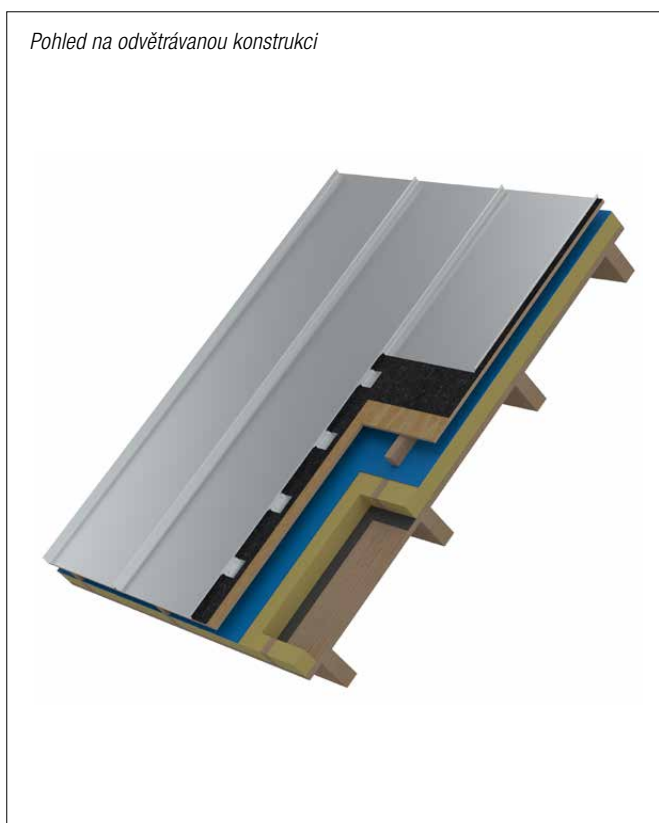


Obrázek 4.8

4.2.1.3 Alternativní provedení: podstřešní membrána, bednění z OSB desky, strukturovaná rohož a standardní krytina NedZink



Obrázek 4.9



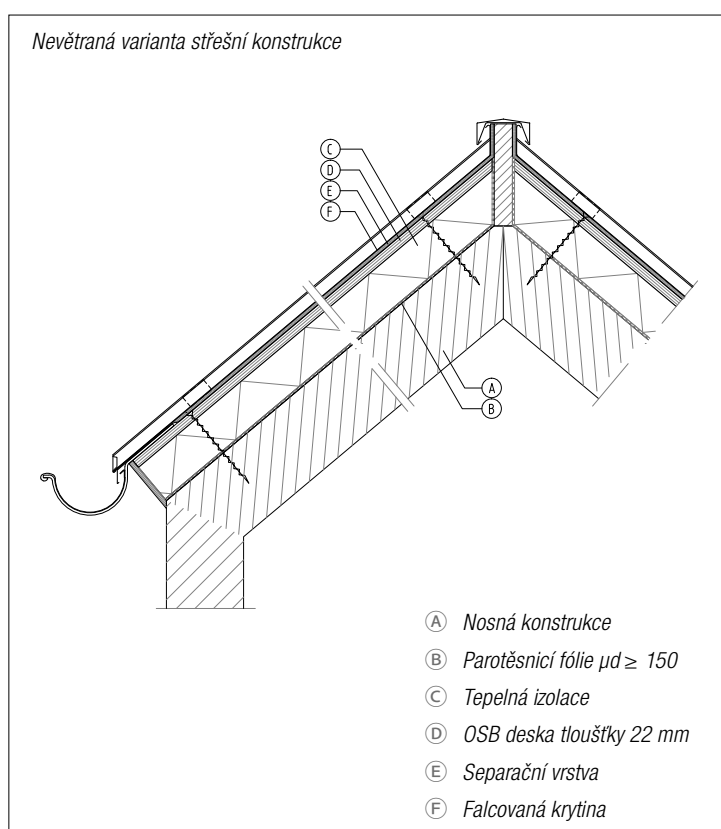
Obrázek 4.10

4.3 Nevětrané konstrukce

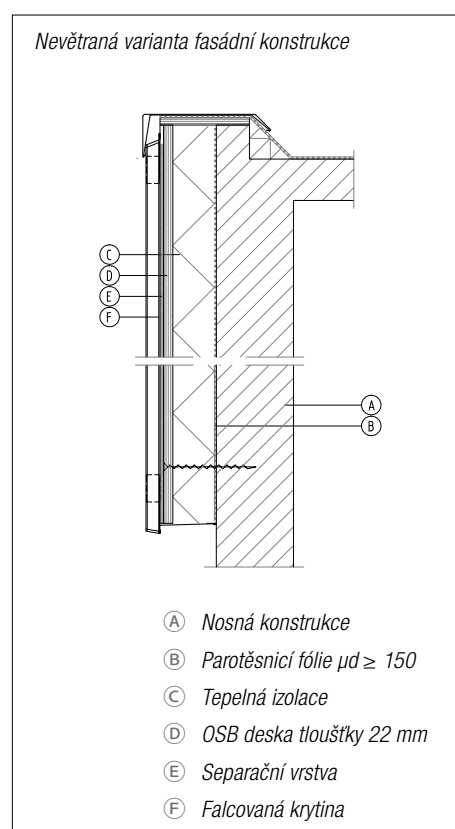
Architekti chtějí stále častěji dosahovat „štíhlých“ střešních skladeb, které se budou lišit od tradiční konstrukce s relativně vysokou odvětrávanou mezerou. Při renovaci střech může být problémem také tloušťka celé skladby. Řešením je nevětraný, parotěsný, systém s výhodou „štíhlejšího“ designu.

Co je nevětraná konstrukce?

Nevětranou konstrukcí je střecha a fasáda bez větrání nebo vzduchové mezery. Na nosnou konstrukci je připevněna tepelná izolace a následně střešní krytina. Tím se vytvoří jednotná nevětraná skladba. Tento koncept je velmi vhodný pro šikmé střechy a fasády z titan-zinku. Aby se zabránilo tvorbě kondenzátu, musí být konstrukce odolná proti působení vlhkosti. V takové konstrukci se také netvoří vnitřní kondenzace nebo kondenzace způsobená nočními poklesy teplot. To představuje zásadní rozdíl oproti tradičnímu systému „studené“ střechy. Při realizaci nevětrané konstrukce se upřednostňuje systém odolný proti prostupu vlhkosti s hodnotou S_d (tzv. ekvivalentní difúzní tloušťka) nejméně 150.



Obrázek 4.11



Obrázek 4.12

Výhody parotěsné konstrukce

- Podstatně větší tvůrčí svoboda pro architekty a projektanty
- Úsporný design, protože není nutná žádná odvětrávaná mezera
- Snadná manipulace, a proto úspora času při montáži
- Vysoce kvalitní akustická a tepelná izolace
- Střešní nebo fasádní konstrukce je okamžitě vodotěsná, což zkracuje dobu výstavby

Rizika parotěsné konstrukce

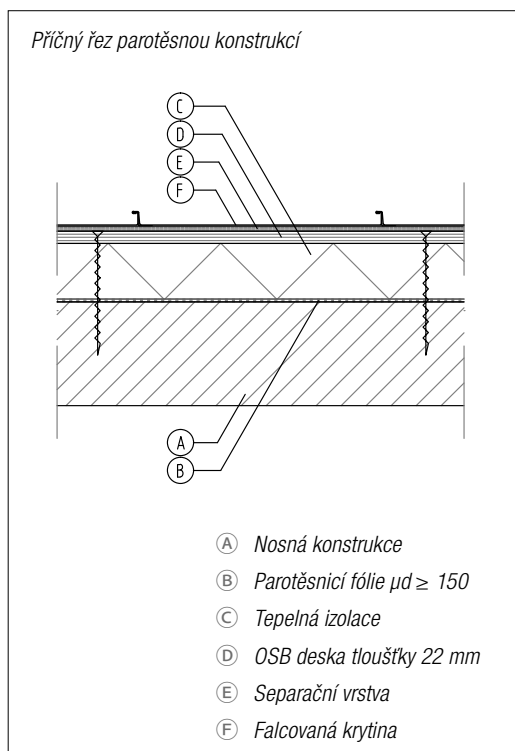
Při aplikaci parotěsných systémů existují rizika, která mohou ovlivnit funkčnost a životnost:

- Spoje, které nejsou správně podlepené
- Chybějící podkladní konstrukce
- Proražení nebo propíchnutí parotěsnicí vrstvy, které může způsobit netěsnosti
- Netěsnosti, které mohou nastat při neopatrné montáži a kvůli chybám v detailech

4.3.1 Parotěsné systémy

4.3.1.1 Standardní provedení: parotěsnicí vrstva, bednění z OSB desky, separační vrstva a standardní krytina NedZink

POZOR: systém musí být 100% parotěsný



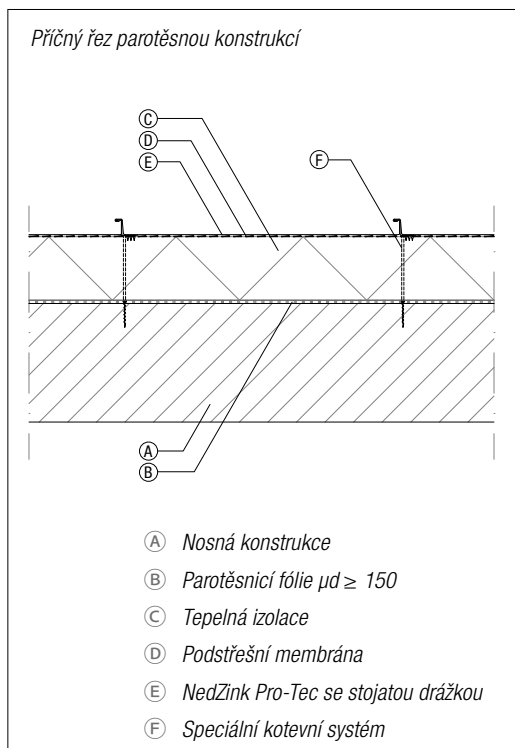
Obrázek 4.13



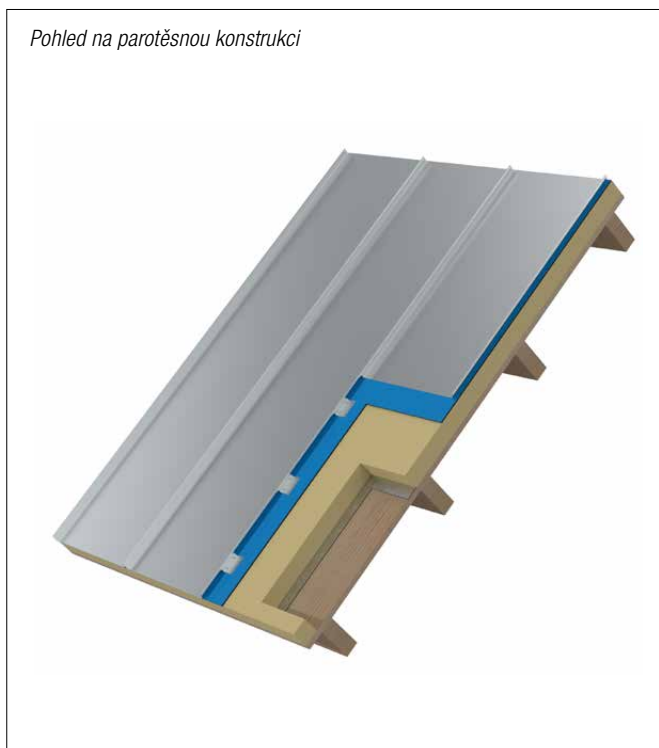
Obrázek 4.14

4.3.1.2 Alternativní provedení: parotěsnicí vrstva, podstřešní membrána a NedZink Pro-Tec

POZOR: systém musí být 100% parotěsný



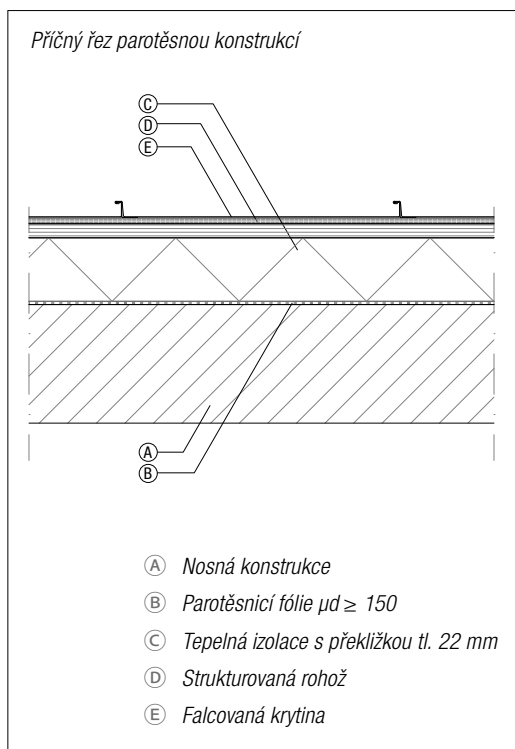
Obrázek 4.15



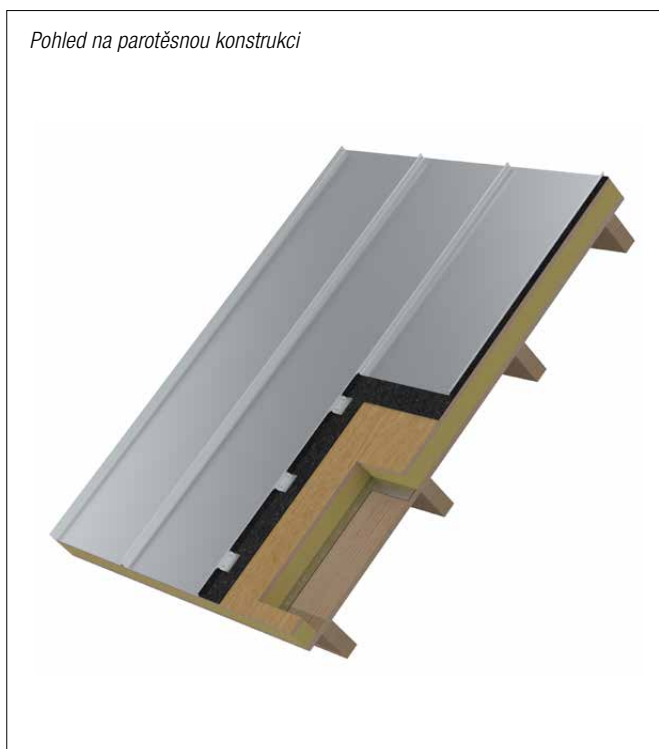
Obrázek 4.16

4.3.1.3 Alternativní provedení: parotěsnicí vrstva, strukturovaná rohož a standardní krytina NedZink

POZOR: systém musí být 100% parotěsný



Obrázek 4.17



Obrázek 4.18

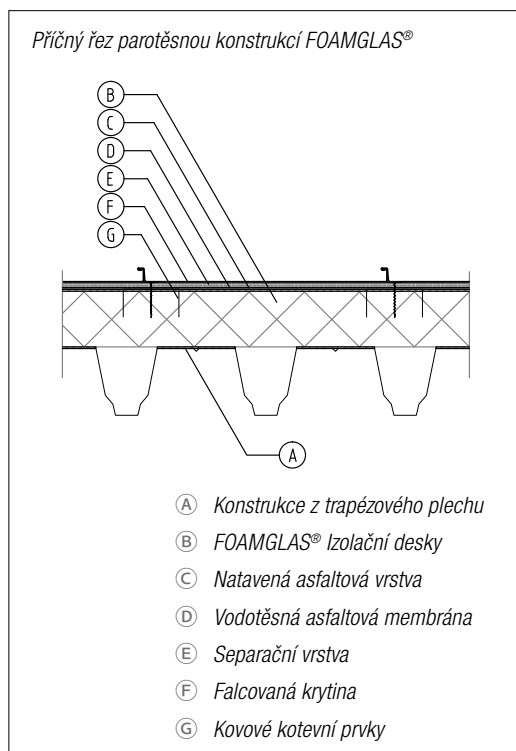
4.3.1.4 Alternativní provedení: parotěsný systém s tepelnou izolací FOAMGLAS®

POZOR: systém musí být 100% parotěsný

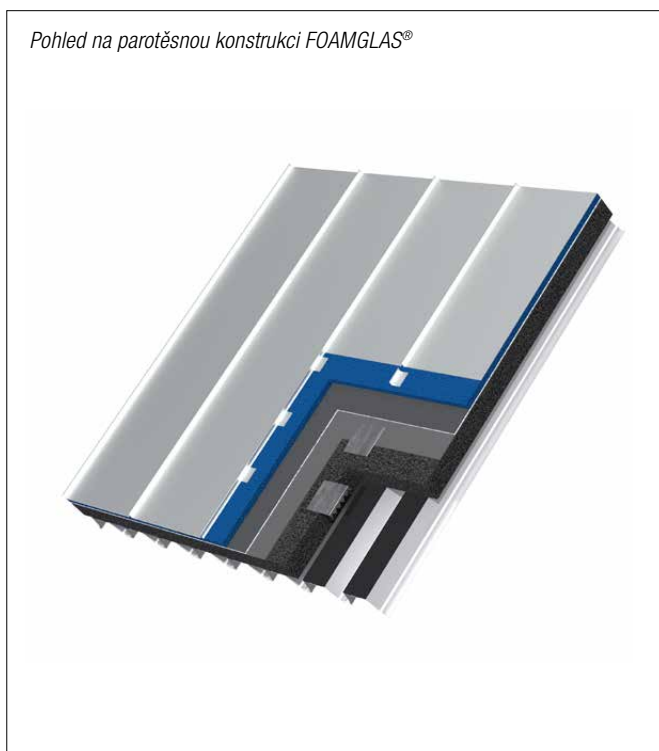
Jestliže v systému zateplené střechy není mezi izolací a krytinou odvětrávaná mezera, lze použít parotěsnicí materiál na bázi pěnového skla FOAMGLAS®. Vnitřní kondenzace nebo kondenzace způsobená nočním ochlazením pak již nejsou problémem. To je důležitý rozdíl oproti tradičnímu systému „studené“ střechy. Toto provedení s tepelnou izolací FOAMGLAS® je úspornější a lze jej použít prakticky jakkoli. Tvar, sklon nebo délka střechy takřka nehrají roli. Systém je ideální v kombinaci s naší produktovou řadou NedZink NOVA Pro-Tec s ochrannou vrstvou na spodní straně.

Pro střešní a fasádní aplikace s materiálem FOAMGLAS® byla vyvinuta speciální kotvicí vrstva, která je nalepena na izolaci. Samotná izolace je opět přilepena k podkladu. Tak vznikne konstrukce, díky které lze dosáhnout střechy bez teplených mostů a netěsností.

Parotěsný systém lze aplikovat na různé druhy podkladů.



Obrázek 4.19



Obrázek 4.20

4.3.2 Produkty pro nevětrané konstrukce

NedZink Pro-Tec

Abyste se vyhnuli rizikům v nevětraných konstrukcích, doporučujeme používat materiál NedZink Pro-Tec, což je leskle válcovaný titanzinek na bázi materiálů jako NOVA, NOIR s ochrannou vrstvou na spodní straně pro aplikace ve větraných a nevětraných konstrukcích. Ochrannou vrstvu tvoří dvouvrstvý polymerní lak, který chrání titanzinek před poškozením způsobeným vodní párou a jinými látkami. Vynikající vlastnosti při zpracování, které titanzinek nabízí, platí i pro tento materiál. Díky ochranné vrstvě na spodní straně je NedZink NOVA Pro-Tec ideální pro nevětrané skladby střech.

Pamatujte: pokud během stavby dojde ke kondenzaci, titanzinek nebude ovlivněn, ale kondenzace by mohla mít drastické důsledky pro nosnou konstrukci a izolační parametry, kterých má být dosaženo.

Separční vrstva/fólie

- *Strukturovaná separční vrstva*

Když je tento prvek součástí návrhu konstrukce, lze použít strukturovanou separční vrstvu. Vzniklý prostor pod krytinou slouží k postupnému vysychání malého množství vlhkosti, která se stále nachází přímo pod titanzinkem. Rovněž snižuje možnost koroze na spodní straně titanzinkového materiálu. Vzdušná mezera ovšem není srovnatelná s odvětráním ve větrané konstrukci a nemůže nahradit její funkci! Ohledně izolačních a akustických vlastností separční vrstvy se obraťte přímo na výrobce.

- *Strukturovaná separční vrstva s fólií*

Jedná se o paropropustnou fólii, kterou lze instalovat jako součást separční vrstvy mezi titanzinkovou střechou nebo fasádou a nosnou konstrukcí. Materiál separční vrstvy je na vnější straně spojen s paropropustnou membránovou fólií. U krytin malých formátů s dřevěným bedněním lze vrstvu použít pouze k oddělení, nikoli jako plně funkční odvětrávanou mezeru. Tato mezera není srovnatelná s odvětráním ve větrané konstrukci a nemůže ji nahradit! Pro více informací kontaktujte výrobce.

Tepelné izolace

Existuje velké množství izolačních systémů a materiálů. V závislosti na požadavcích projektu, aplikaci, konstrukci a fyzikálních aspektech budovy lze zvolit různé materiály, jako jsou minerální vlákna, tvrdá pěna, FOAMGLAS® atd.

Regulace vlhkosti

Pod tepelnou izolaci musí být nainstalována parotěsnicí fólie regulující průstup vlhkosti. Tato vrstva je navržena tak, aby střešní konstrukce byla vzduchotěsná a utěsněná před vlhkostí vytvářenou v místnostech pod ní. Fólie funguje na základě toho, že všechny spoje jejích částí stejně jako napojení na další konstrukční části budov jsou vzduchotěsné. Abyste toho mohli dosáhnout, musíte spoje utěsnit pomocí tmelu nebo pásky, které mohou nebo nemusí být doplněny mechanickým kotvením. Je-li to možné, je žádoucí vždy parotěsnicí vrstvu nainstalovat na nosnou konstrukci nebo na latě a souvislý povrch, což může výrazně zjednodušit instalaci. Vyžadována je fólie s hodnotou $S_d > 150$.

4.4 Zatížení hlukem a větrem

Zastřešení plechovými krytinami může v případě extrémního krupobití nebo silného deště vytvářet nadměrný hluk. Použití separační vrstvy pro účely akustické izolace může tyto účinky snížit. Tato vrstva zajišťuje snížení o 8 dB a lze ji dodat v různých rozměrech.

Požadavky na zatížení větrem, které musí stavební konstrukce splňovat, jsou popsány v normách NEN dle Nizozemského normalizačního institutu (NEN). Výzkumná organizace TNO odvodila výpočtová pravidla pro titanzinkové střešní systémy právě z těchto norem. Jedná se o pravidla pro stanovení zatížení větrem i metod pro určení jeho síly.

U plně podbedněných konstrukcí, jako jsou střechy s tradiční falcovanou krytinou, střechy s lištovým nebo šablonovým systémem krytí, je třeba čelit jakémukoli sání větru, ke kterému dojde. U samonosných konstrukcí hraje roli tlak větru, vlastní hmotnost konstrukce a následně i průhyb materiálu. Kromě toho je důležitý způsob kotvení i profilování (dle zvoleného systému) materiálu. Sání větru ovlivňující fasádu nebo část střechy závisí na tvaru a rozměrech budovy, sklonu střechy a umístění krytiny.

Sání větru znamená rovnoměrně rozložené sání způsobené větrem a měří se v Newtonech na m², a to kolmo k povrchu směřujícímu dolů od větru. Výpočet sání větru v závislosti na nadmořské výšce a rozdílech mezi větrnými oblastmi v Nizozemsku je uveden v normě NEN.

Titanzinkové střešní krytiny a obklady fasád jsou připevněny k nosné konstrukci pomocí příponek. Příponky falcovaných krytin se stojatou drážkou a krytin v lištovém systému jsou umístěny podélně a v pozicích odpovídajících šířce krytiny. Příponky v systému šablon jsou upevněny v ohnutých hranách každé šablony. U plochých střech s pájenými plechovými krytinami jsou příponky umístěny pod pájeným spojem. Příponky jsou často vyrobeny z titanzinku, ale mohou být vyrobeny také z nerezové a pozinkované oceli nebo hliníku. Střešní a fasádní krytiny, které se skládají převážně z pásů, jsou připevněny pevnými a posuvnými příponkami.

4.5 Požární bezpečnost

Střecha nebo fasáda s titanzinkovou krytinou, namontovaná v souladu s platnými konstrukčními a instalačními pravidly (BRL 5212), nepředstavuje požární riziko podle NEN 6063. Titanzinkové výrobky spadají pod třídu Euroclass A1 podle NEN-EN 13501-1. Euroclass A1 je třída „nehořlavá“.

Na tomto základě je možné titanzinkové fasádní opláštění s podmínkou, že případné šíření požáru na fasádě musí odpovídat třídě 1, 2 nebo 4 v souladu s NEN 6065. V případě pájené titanzinkové krytiny se spoje mohou oddělit při teplotách 180 °C a vyšších. Samotná krytina se deformuje a taví při 420 °C.

Střešní nebo fasádní konstrukce jsou sestaveny z různých stavebních materiálů a každý z nich má určitou požární třídu. Konstrukce musí vyhovovat požární třídě podle NEN-EN-13501-1. Při stanovení požární třídy stavby jako celku musí odborník zohlednit různé materiály, konstrukce, požární úseky atd.

5 Střechy

Titanzinek je ideální pro zastřešení malých i velkých ploch. Na střechy se sklonem nejméně 3 ° (nejlépe > 7 °) lze aplikovat různé systémy, jako je falcovaná krytina se stojatou drážkou a lištový systém. Šablony jsou vhodné od minimálního sklonu střechy 25 ° nebo 18 °, pokud je vrchol šablon připájen (přiletován).



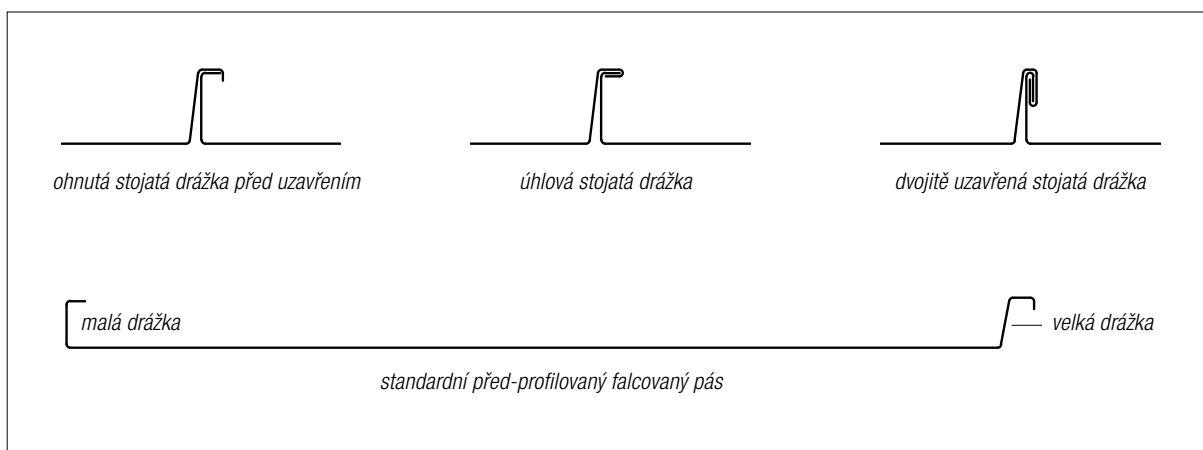
5.1 Falcovaná krytina se stojatou drážkou

Krytiny falcované (drážkované) se stojatými drážkami zajišťují vodotěsný střešní a fasádní plášť tam, kde je sklon větší než 3° , nejlépe $> 7^\circ$. Jednoduchá stojatá drážka se používá pro střechy se sklonem větším než 25° a pro fasády. U střech se sklonem menším než 25° se používá dvojitá stojatá drážka.

Systém stojatých drážek umožňuje rychlé a cenově dostupné pokrytí střechy nebo fasády titanzinkem. A to proto, že se používají předem vyprofilované pásy a drážky se uzavírají mechanicky, což snižuje ruční práci na minimum. Profilované krytinové pásy jsou dodávány v zadaných velikostech a jsou vzájemně spojeny na místě jednoduchou nebo dvojitou drážkou, strojně nebo ručně. Kromě klasických pravidelných pásů lze snadno vyrobit zakřivené (konvexní a konkávní) a zužující se tvary. Pásy jsou připevněny k nosné konstrukci pomocí pevných a posuvných příponek (viz obrázek 5.1.1).



U falcovaných střech jsou titanzinkové pásy spojeny v podélném směru tzv. dvojitou stojatou drážkou. Tloušťka materiálu je 0,80 mm. Přípustná šířka pásu je dána zatížením větrem a výškou střechy. Doporučená šířka se pohybuje od 330 mm do 530 mm. Doporučená maximální délka falcovaného pásu je 10 metrů (tepelná dilatace: 20 mm). Při výběru proto berte v úvahu dilatační pohyb pásů.

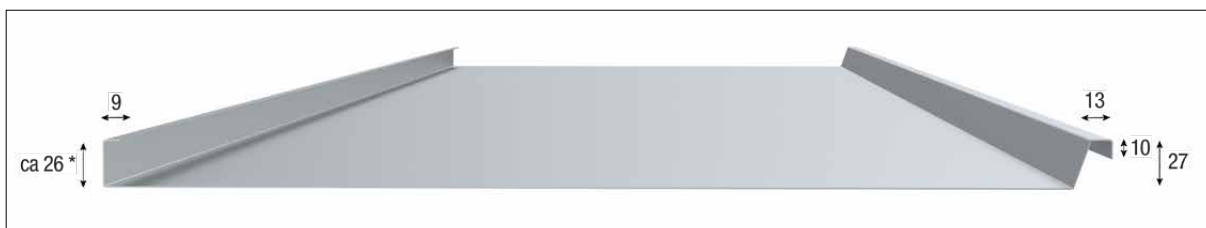


Obrázek 5.1.1

Stojatá drážka může být jednoduchá nebo dvojité. Jednoduchá drážka je méně vodotěsná, a proto ji lze použít pouze na střeších se sklonem větším než 25 °. Pevné příponky se používají u krytinových pásů do délky jednoho metru. Pro větší délky střešních krytin se používají posuvné příponky. Umístění pevných příponek závisí na sklonu střechy. Vztah mezi umístěním pevné příponky a sklonem střechy je znázorněn na obrázku 5.1.6. Pevné příponky zajišťují, že se falcované krytinové pásy neposouvají. Pásy dlouhé až 3 metry lze plně přichytit pevnými příponkami. U délek větších než 3 metry jsou pásy zajištěny pevnými příponkami do délky jednoho metru a zbytek posuvnými příponkami.

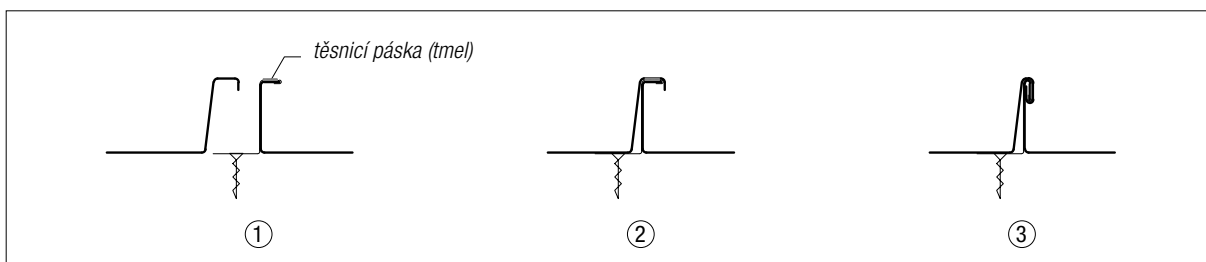
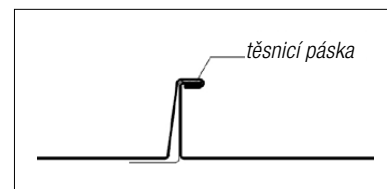
Stojatá drážka

Standardní výška stojaté drážky pro profilovanou krytinu je 25 mm. Výška drážky 38 mm se někdy používá ke zdůraznění celkového vzhledu střechy. Vyšší drážka také zajišťuje lepší odolnost proti zatékající vodě v případě horších povětrnostních podmínek.



Obrázek 5.1.2 Krytinový pás s rozměry drážek

Pro zvýšení vodotěsnosti lze u střech se stojatými drážkami mezi drážky vložit těsnicí pásku. To se také doporučuje pro nevětrané systémy, u kterých je žádoucí eliminace rizika netěsností.



Obrázek 5.1.3

Přípevnění příponek

Krytinové pásy jsou připevněny k nosné konstrukci pomocí pevných a posuvných příponek (viz obrázek 5.1.4, pevná a posuvná příponka). Pevné příponky krytinový pás zajišťují a posuvné příponky umožňují podélný pohyb. Příponky jsou upevněny do malé drážky a do podkladní konstrukce. Následně se spoj uzavře ohnutím velké drážky.



Obrázek 5.1.4

Podklad

Falcovaná krytina musí být plně podložena (podbedněna) nehoblovanými a neošetřenými dřevěnými prkny o tloušťce nejméně 23 mm, bez pera a drážky, s mezerami nejméně 5 mm.

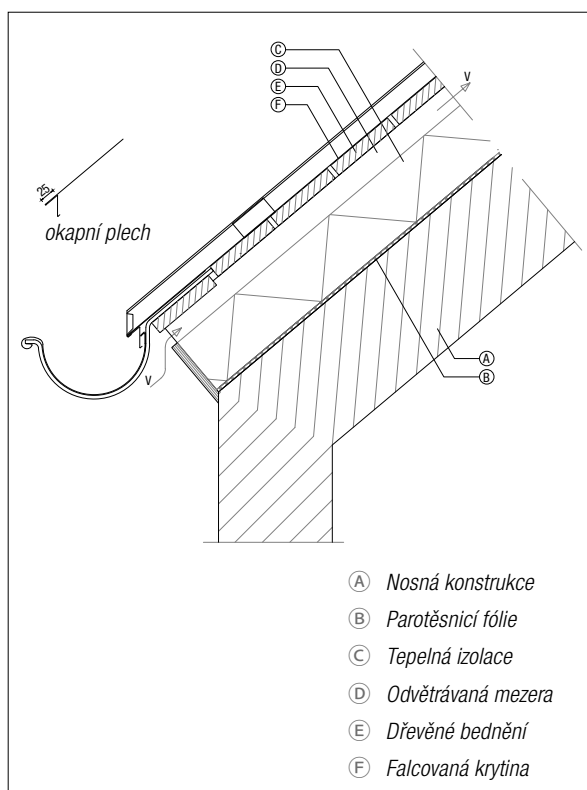
Mezera mezi prkny může být větší v závislosti na sklonu střechy, tj.

sklon střechy až do 45°	5 – 10 mm
sklon střechy od 45° - 70°	5 – 50 mm
sklon střechy od 70° - 90°	5 – 100 mm

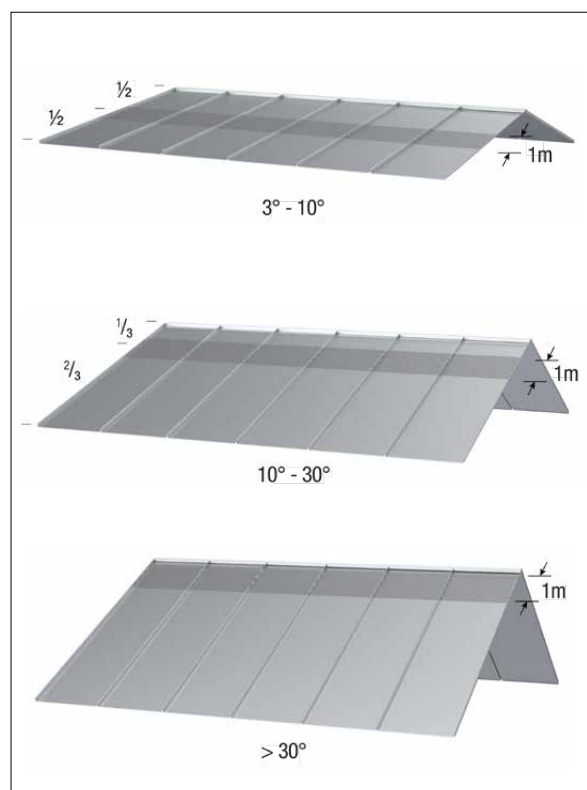
Důležité jsou také konstrukční požadavky. K připevnění použijte pozinkované hřebíky s tloušťkou vrchní vrstvy nejméně 20 mikronů nebo hřebíky z nerezové oceli AISI 304.

Standardní detaily

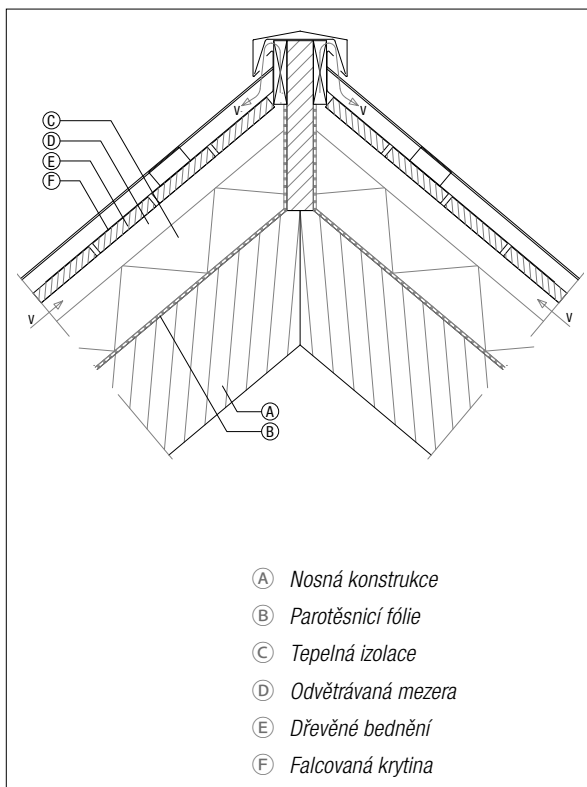
Níže uvádíme několik příkladů typických detailů střech. Tyto detaily nastiňují standardní situace a slouží jako vodítko pro aplikaci krytin se stojatou drážkou na střešní konstrukce.



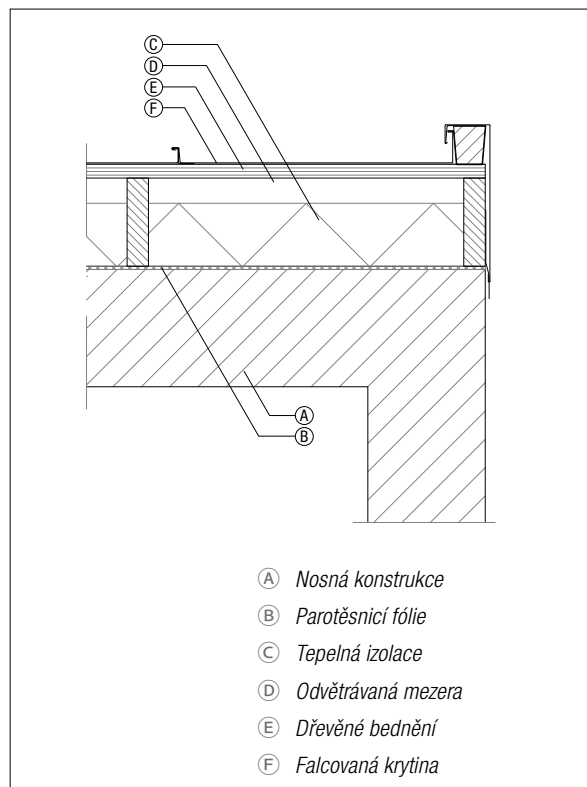
Obrázek 5.1.5



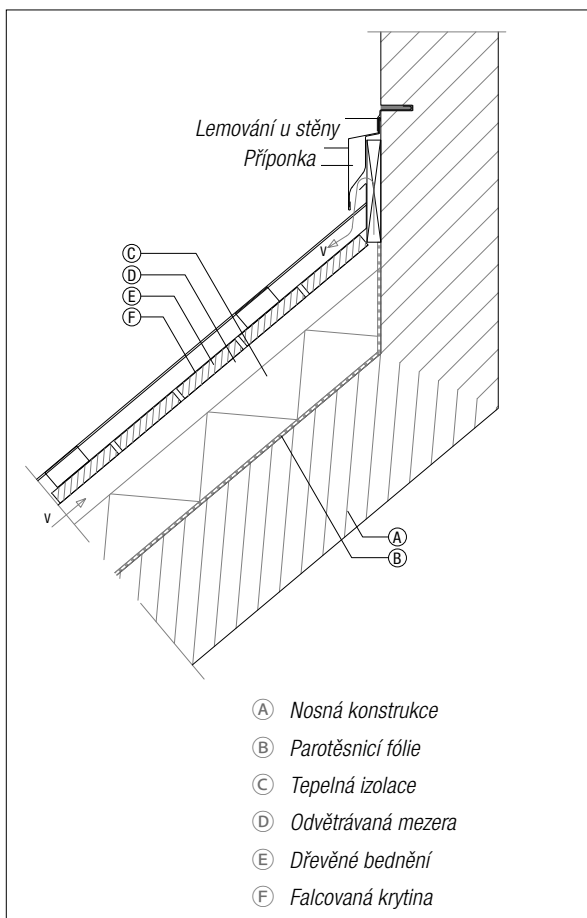
Obrázek 5.1.6



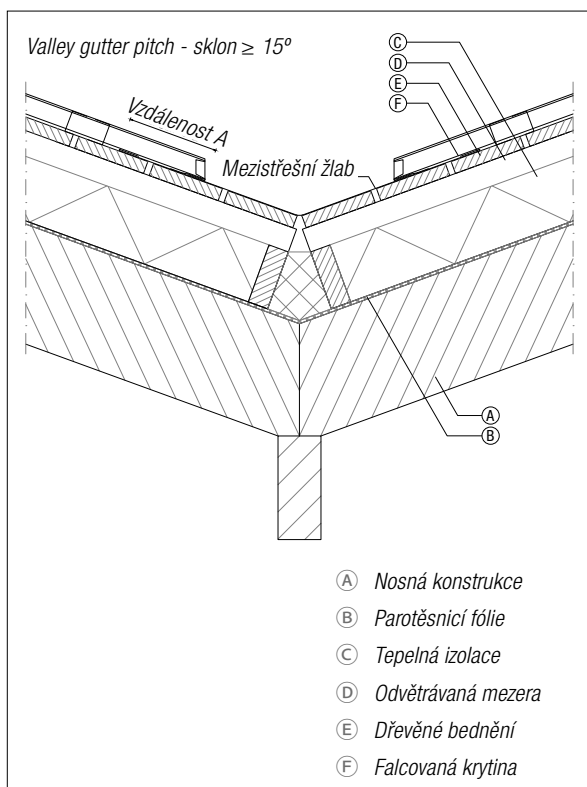
Obrázek 5.1.7



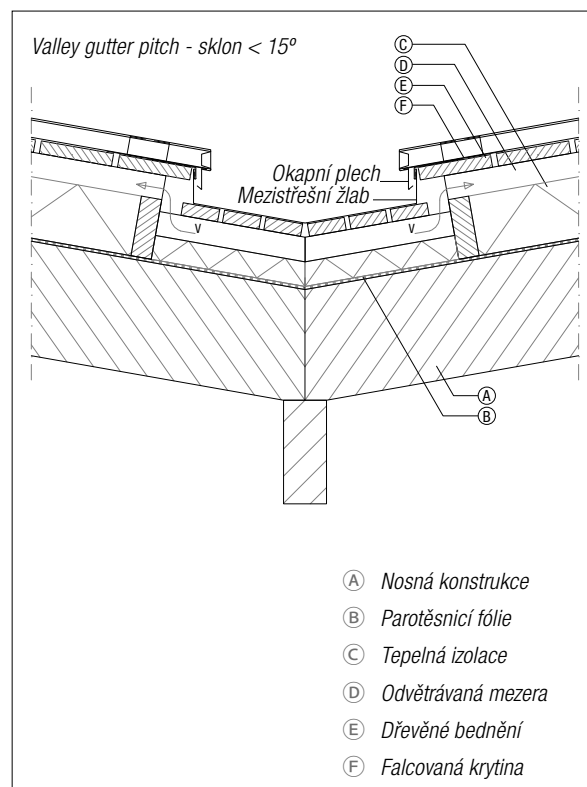
Obrázek 5.1.8



Obrázek 5.1.9



Obrázek 5.1.10



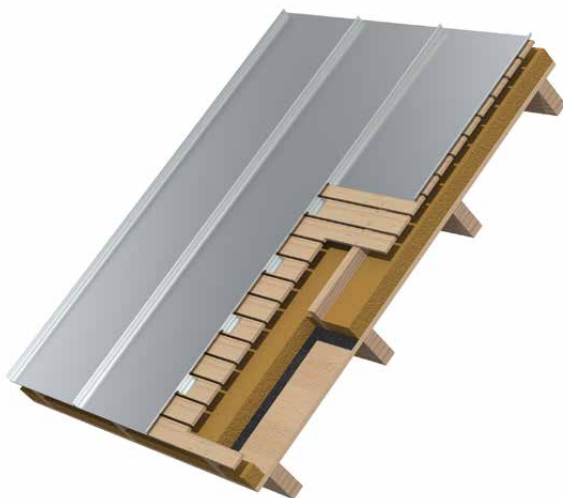
Obrázek 5.1.11



5.1.1 Větraná střecha s falcovanou krytinou

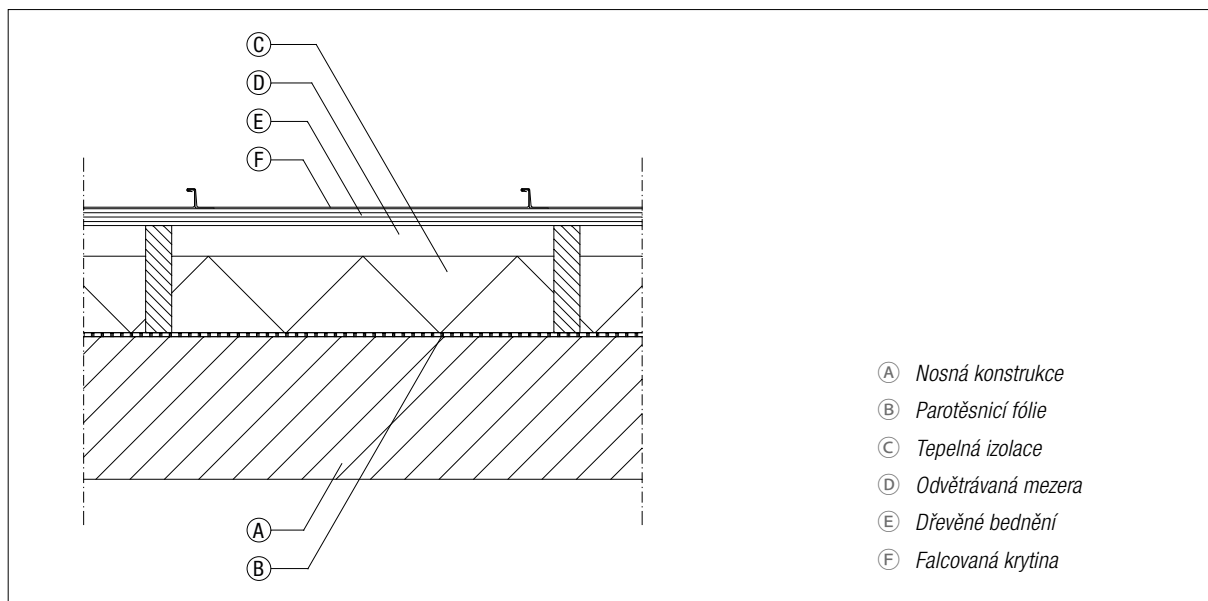
Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení větrané střechy s falcovanou krytinou



Konstrukce střechy je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Strop jakéhokoli typu
2. Parotěsnicí fólie opatřená nejčastěji plastovou, případně hliníkovou, funkční vrstvou
3. Střešní krokve – obvykle ze dřeva
4. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
5. Větraná mezera: výška závisí na sklonu střechy
6. Dřevěné bednění, hoblovaná prkna tloušťky nejméně 23 mm (bez pera a drážky), položené vodorovně s mezerami mezi prkny nejméně 5 mm
7. Falcovaná titanzinková krytina



Obrázek 5.1.12

5.1.2 Nevětraná střecha s falcovanou krytinou

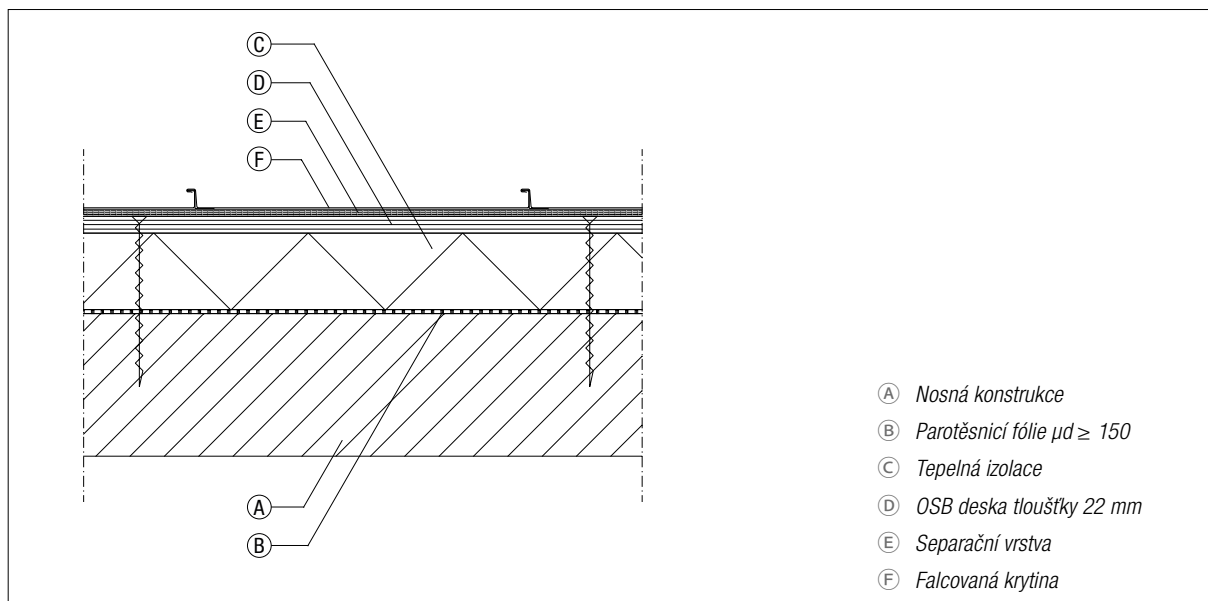
Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení nevětrané střechy s falcovanou krytinou



Konstrukce střechy je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Strop jakéhokoli typu
2. Parotěsnicí fólie s hodnotou $S_d \geq 150$
3. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
4. Střešní krokve – obvykle ze dřeva
5. Bednění z OSB desky, tloušťky = 22 mm
6. Separační vrstva
7. Falcovaná titanzinková krytina



Obrázek 5.1.13

5.2 Lištový střešní systém

Lištový střešní systém je vhodný pro velké a malé střechy se sklonem minimálně 3 °, nejlépe > 7 °, a také pro opláštění fasád. Standardní střecha v tomto systému se v případě materiálů NedZink skládá z titanzinkových pásů s oboustrannými drážkami, oddělených dřevěnými latěmi. K pokrytí latí se používají titanzinkové krycí lišty. Právě to dává tomuto řešení charakteristický a robustní vzhled.



Střecha v tomto provedení se skládá z titanzinkových plechů s drážkami v podélném směru. Mezi jednotlivými krytinovými pásy jsou na dřevěném bednění přikotveny latě, které mají nejčastěji lichoběžníkový průřez o šířce 40-50 mm a výšce 60 mm. Vodotěsný spoj mezi střešní krytinou a dřevěnými latěmi se vytvoří pomocí krycích lišt (proto lištový systém).

Také tyto střešní krytiny se připevňují pomocí příponek na dřevěné bednění. Minimální šířka příponky je 50 mm s minimální tloušťkou plechu 0,65 mm. V závislosti na montážním systému je příponka přikotvena na nebo pod dřevěnou lať. Opět se používají také pevné a posuvné příponky. Pevné příponky krytinu zajišťují a posuvné příponky umožňují podélný pohyb. Pro umístění pevných příponek platí stejná pravidla jako pro střechy s drážkovanou krytinou.

Specifikace komponentů lištového systému

Standardní krytinový pás (obrázek 5.2.1)

Šířka: maximálně 890 mm se dvěma drážkami o výšce 55 mm

Tloušťka materiálu: 0,80 mm nebo 1,00 mm

Standardní krycí lišta (obrázek 5.2.1)

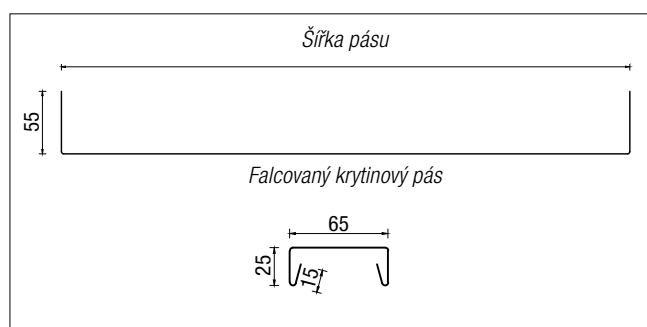
Průřez: 65 mm x 25 mm

Tloušťka materiálu: jako u krytiny

Okapní plech

Šířka: 330 mm

Tloušťka materiálu: jako u krytiny



Obrázek 5.2.1

Příponky (pevné a posuvné) (obrázek 5.2.2)

Šířka: 50 mm Délka: > 220 mm

Tloušťka materiálu: jako u krytiny

Příponky vyrábí klempíř. Délka musí být trochu naddimenzována, aby mohla být během montáže zkrácena na přesný rozměr.

Pevné příponky krytinu zajišťují a posuvné příponky umožňují podélný pohyb.



Obrázek 5.2.2

Dřevěné latě

Dřevěná lať dobré kvality, minimální jakostní třída C podle NEN 5466.

Šířka: 40-50 mm, výška: 60 mm.

Dřevěná lať musí být rovná a přesně zpracovaná.

Podklad

Krytina v tomto systému musí být plně podložena (podbedněna) nehoblovanými a neošetřenými dřevěnými prkny o tloušťce nejméně 23 mm, bez pera a drážky, s mezerami nejméně 5 mm.

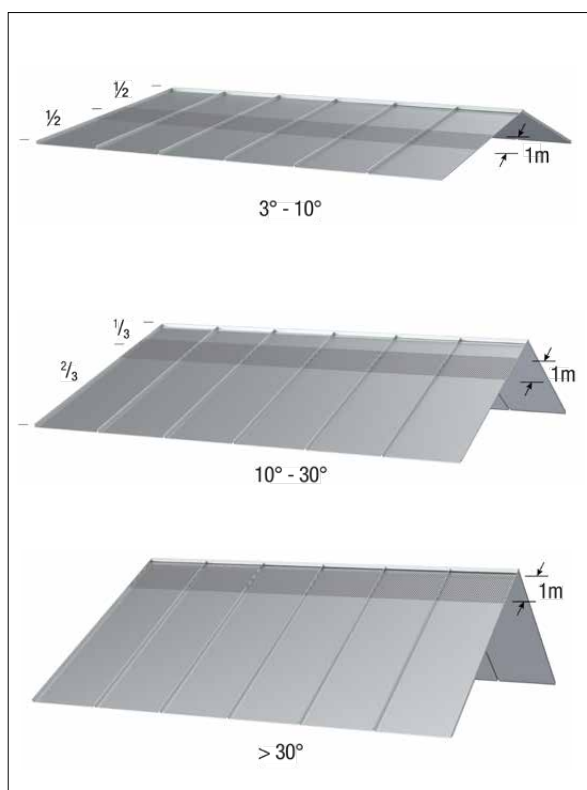
Mezera mezi prkny může být větší v závislosti na sklonu střechy, tj.

sklon střechy až do 45°	5 – 10 mm
sklon střechy od 45° - 70°	5 – 50 mm
sklon střechy od 70° - 90°	5 – 100 mm

Důležité jsou také konstrukční požadavky. K připevnění použijte pozinkované hřebíky s tloušťkou vrchní vrstvy nejméně 20 mikronů nebo hřebíky z nerezové oceli AISI 304.

Standardní detaily

Níže uvádíme několik příkladů typických detailů střech. Tyto detaily nastiňují standardní situace a slouží jako vodítko pro aplikaci krytin v lištovém systému na střešní konstrukce.



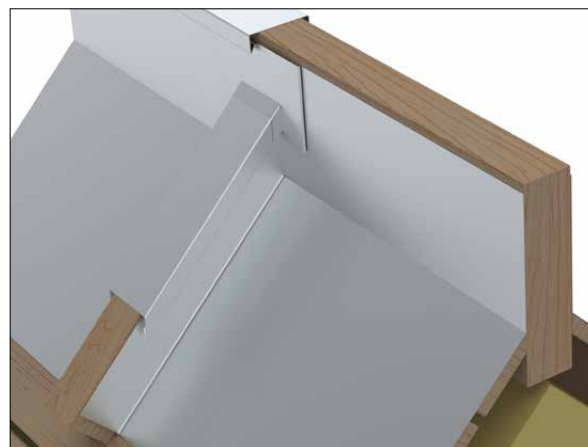
Obrázek 5.2.3



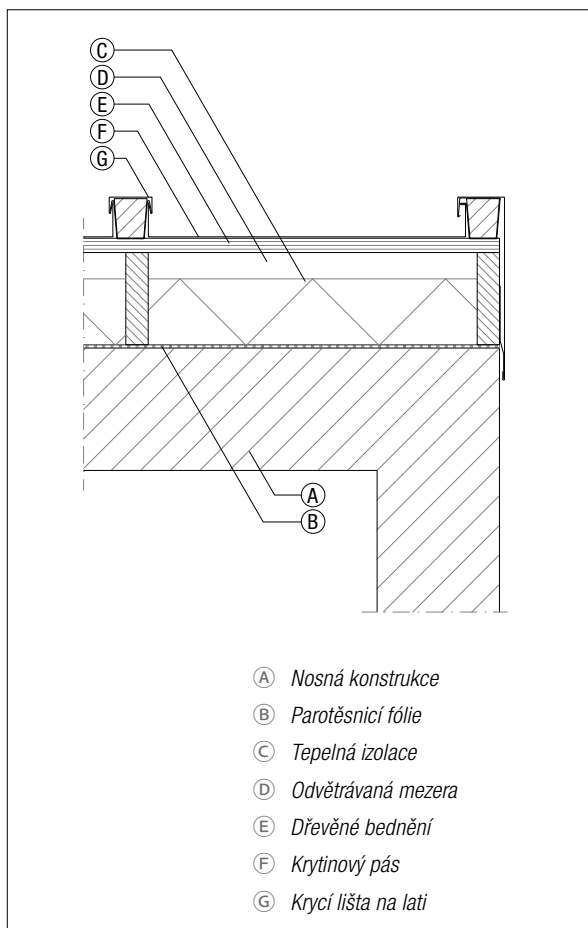
Obrázek 5.2.4



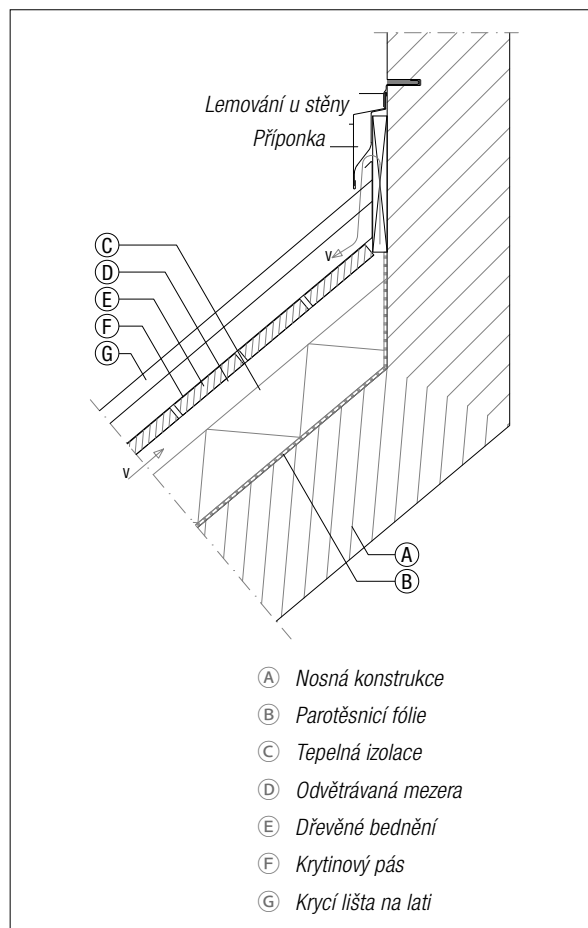
Obrázek 5.2.5



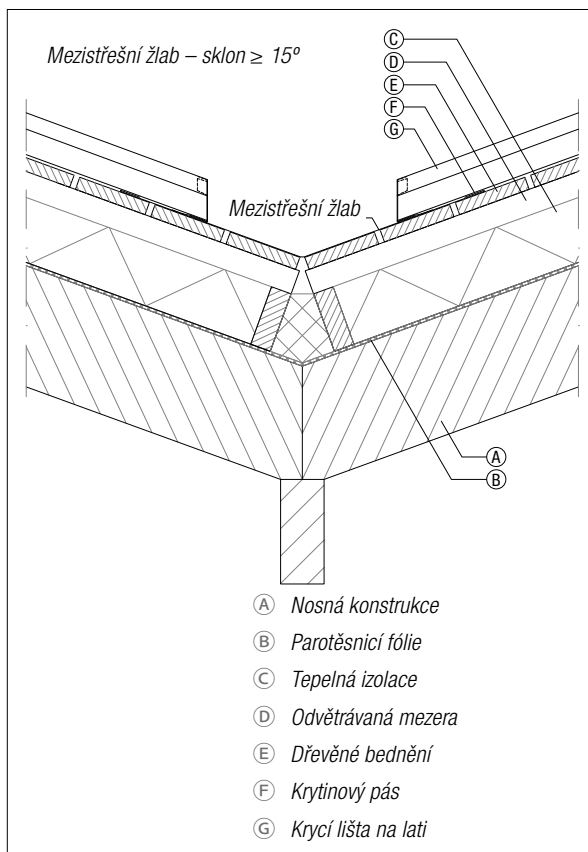
Obrázek 5.2.6



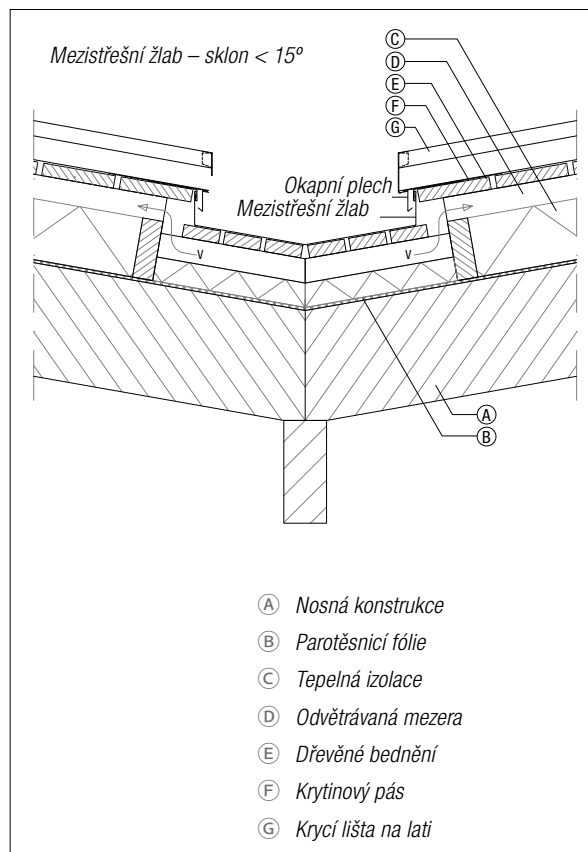
Obrázek 5.2.7



Obrázek 5.2.9



Obrázek 5.2.8



Obrázek 5.2.10

5.2.1 Lištový systém na větrané střeše

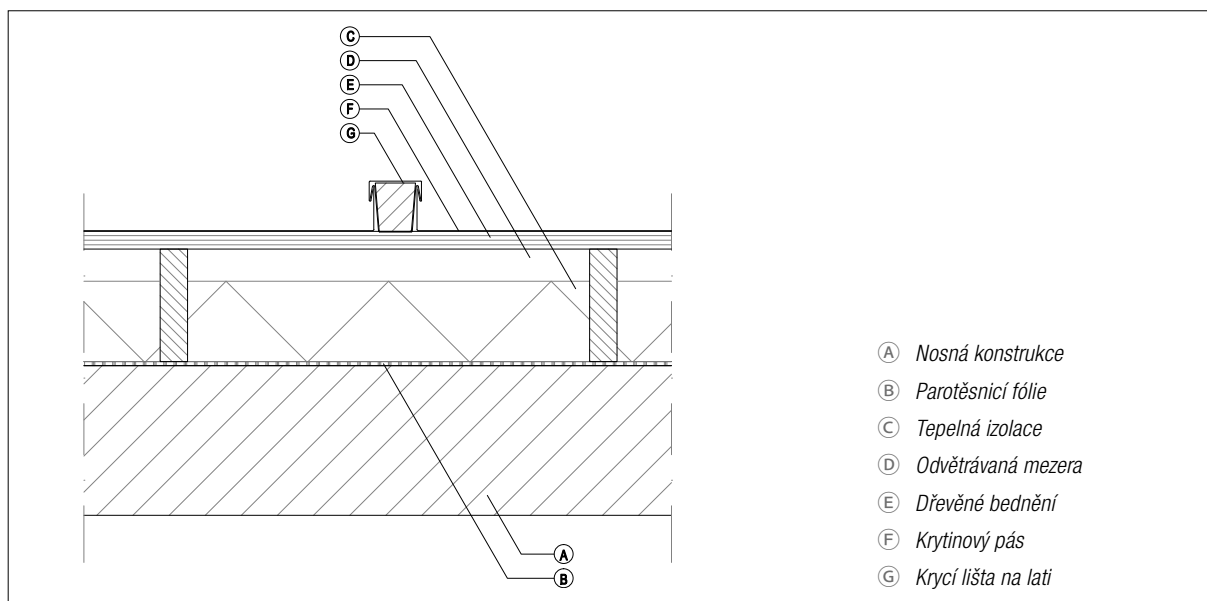
Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení větrané střechy v lištovém systému



Konstrukce střechy je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Strop jakéhokoli typu
2. Parotěsnicí fólie opatřená nejčastěji plastovou, případně hliníkovou, funkční vrstvou
3. Střešní krokve – obvykle ze dřeva
4. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
5. Větraná mezera: výška závisí na sklonu střechy
6. Dřevěné bednění, hoblovaná prkna tloušťky nejméně 23 mm (bez pera a drážky), položené vodorovně s mezerami mezi prkny nejméně 5 mm
7. Titanzinková krytina s krycími lištami



Obrázek 5.2.11

5.2.2 Lištový systém na nevětrané střeše

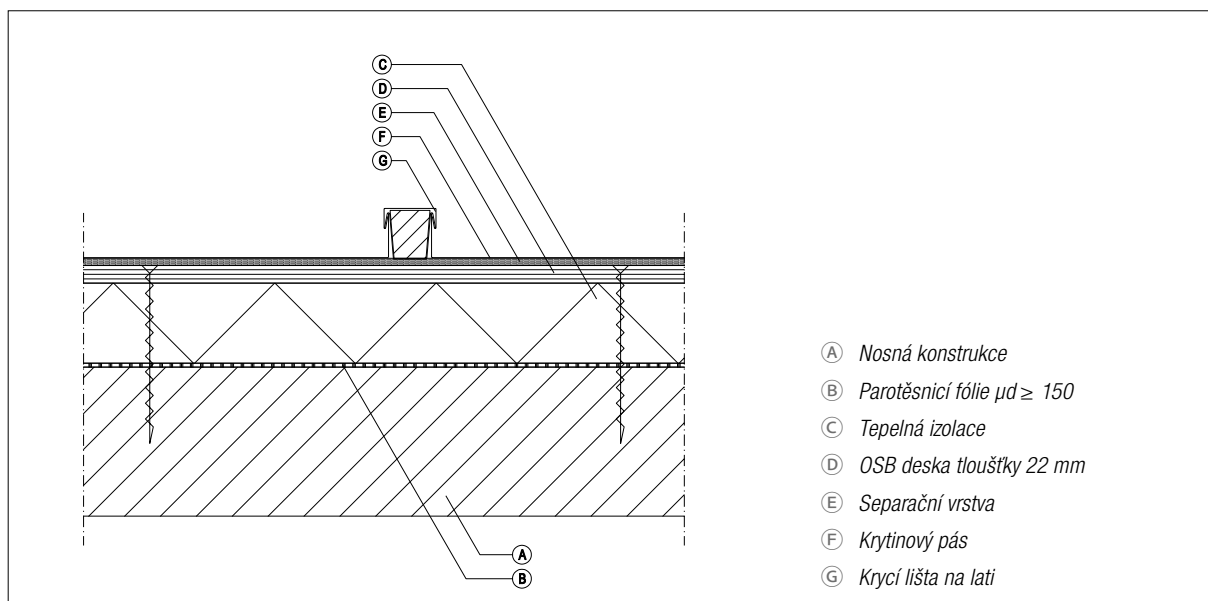
Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení nevětrané střechy v lištovém systému



Konstrukce střechy je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Strop jakéhokoli typu
2. Parotěsnicí fólie s hodnotou $S_d \geq 150$
3. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
4. Střešní krokve – obvykle ze dřeva
5. Bednění z OSB desky, tloušťky = 22 mm
6. Separační vrstva
7. Titanzinková krytina s krycími lištami



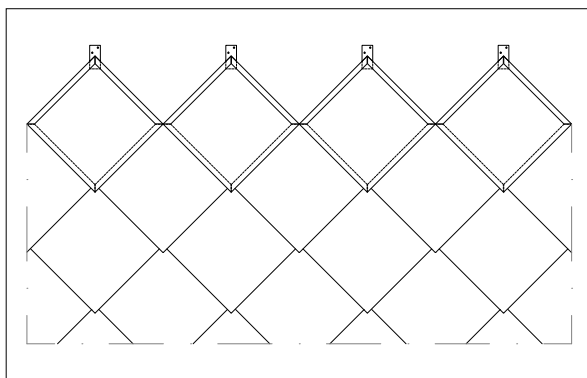
Obrázek 5.2.12

5.3 Šablony

Krytí šablonami se používá v případě velkých i malých střešních a fasádních ploch. Minimální sklon střechy je 25° nebo 18° , pokud je vrchol šablony přiletován. Standardní šablonový systém se skládá z malých, rovnoměrně tvarovaných šablon, které se do sebe navzájem zavěšují. Nejběžnější formou šablony je čtverec (tzv. na špici), ale používá se také kosočtverec. V této kapitole jsou popsány čtvercové šablony. Kromě označení šablony se můžeme setkat také s názvy jako titanzinkové obklady nebo tašky.



Šablony jsou dobrým řešením pro opláštění mírně zaoblených povrchů. Když jsou šablony spojeny dohromady, tvoří jednotnou mozaiku s rastrovým úhlopříček.



Obrázek 5.3.1

Rozměr šablony	Rozvinutá šířka	Počet/m ²
450 x 450 mm	500 x 500 mm	cca 5,6
280 x 280 mm	330 x 330 mm	cca 15,3
200 x 200 mm	250 x 250 mm	cca 32

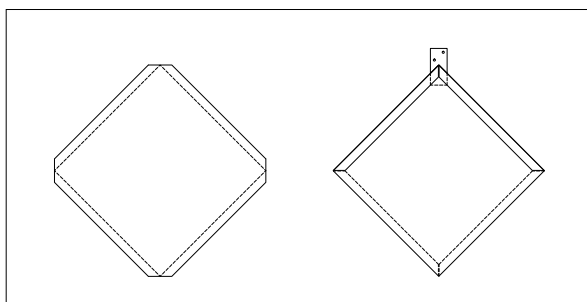
Tabulka 5.3.1 Rozměry šablon, čtvercový formát

Specifikace komponentů

Na obrázku 5.3.1 je schématické znázornění šablonového krytí. Kromě standardních šablon je možné použít také jiné formáty.

Okraje šablon jsou ohnuty o 25 mm, jak ukazuje obrázek 5.3.2.

Obrázek 5.3.3A ukazuje poloviční šablonu pro okapní hranu a obrázek 5.3.3B poloviční šablonu pro krytí v hřebeni střechy. Rozměry a tloušťky materiálů jsou stejné jako u celých šablon. V případě polovičních šablon lze použít jak posuvné, tak pevné příponky.



Obrázek 5.3.2

Šířka šablony	Rozvinutá šířka	Počet/m ²
200 mm*	250 mm	cca 25,6
250 mm*	300 mm	cca 15,3
280 mm*	330 mm	cca 11,9

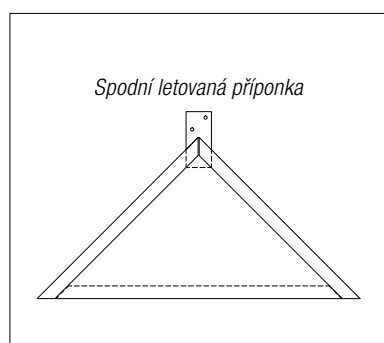
* jsou možné i další rozměry
Tabulka 5.3.2

Posuvné příponky, 70 x 50 mm

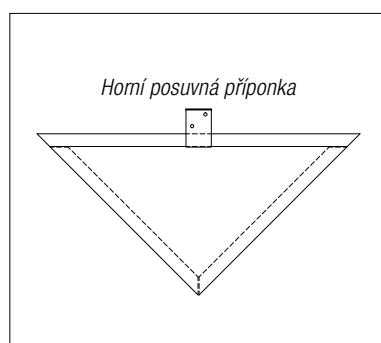
Tloušťka materiálu je stejná jako u šablon. Posuvné příponky fungují jako podpůrný prvek, který si může vyrobit klempíř sám.

Letované příponky

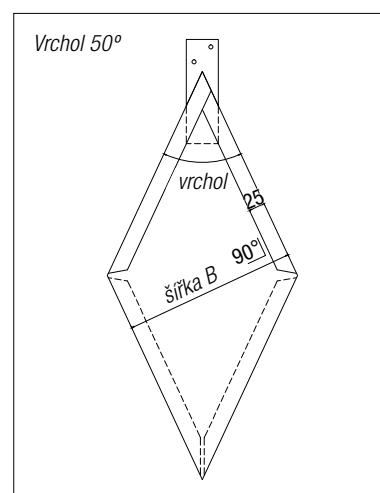
Šířka: 50 mm. Délka přibližně 100 mm v závislosti na umístění a prostoru pro montáž krytiny. Příponka může být vyrobena samotným klempířem a připevněna (přiletována) k šabloně.



Obrázek 5.3.3 A



Obrázek 5.3.3 B



Obrázek 5.3.4

Profily

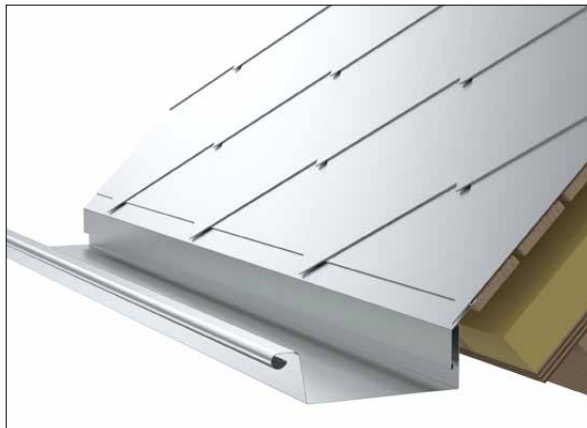
Formáty okapních plechů, připojovacích profilů atd. budou záviset na daných rozměrech střechy a mohou být vyrobeny klempířem nebo dodány na zakázku v příslušných rozměrech jako samostatné položky.

Podklad

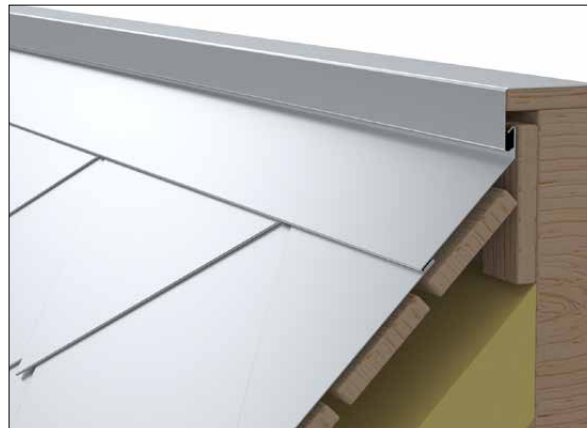
Šablony musí být plně podloženy nehoblovanými a neošetřenými dřevěnými prkny o tloušťce nejméně 23 mm, bez pera a drážky, s mezerami nejméně 5 mm. K připevnění použijte pozinkované hřebíky s tloušťkou vrchní vrstvy nejméně 20 mikronů nebo hřebíky z nerezové oceli AISI 304.

Standardní detaily

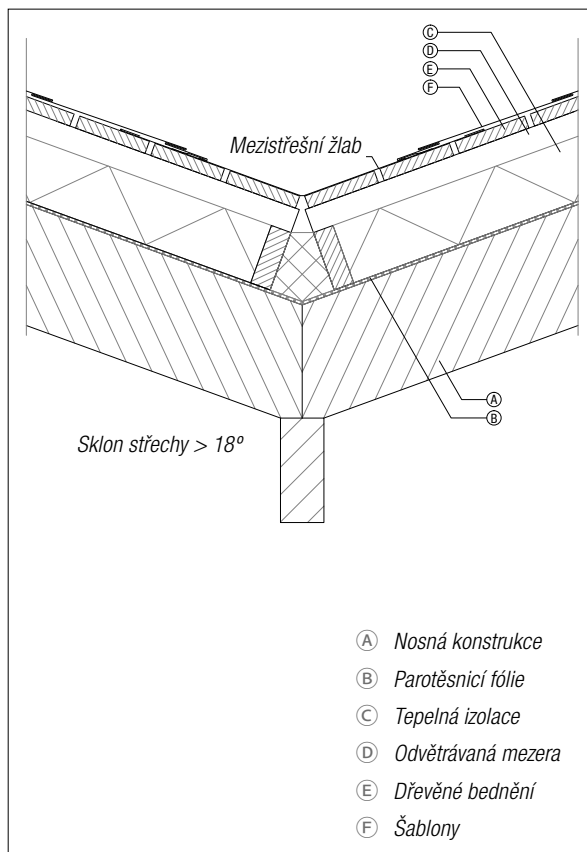
Níže uvádíme několik příkladů typických detailů střech. Tyto detaily nastiňují standardní situace a slouží jako vodítko pro aplikaci šablonových krytin na střešní konstrukce.



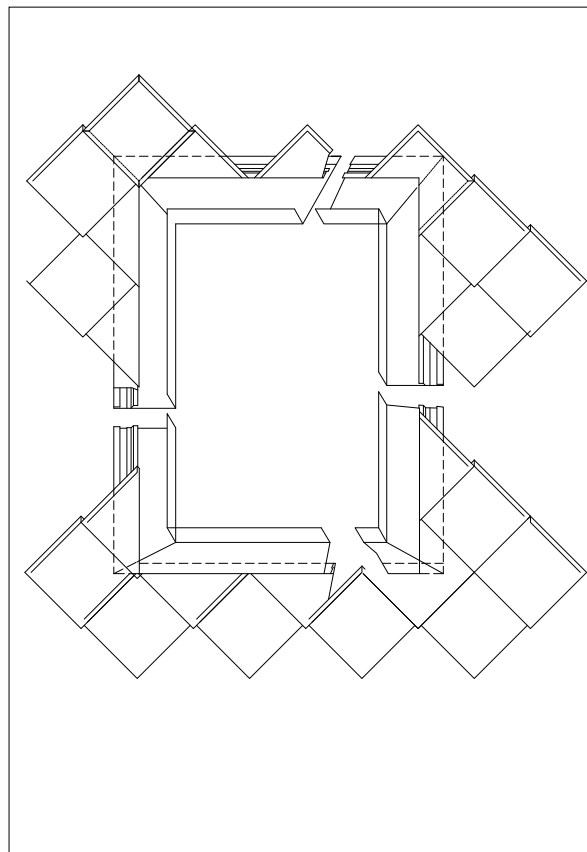
Obrázek 5.3.5



Obrázek 5.3.7



Obrázek 5.3.6



Obrázek 5.3.8

5.3.1 Šablony na větrané střeše

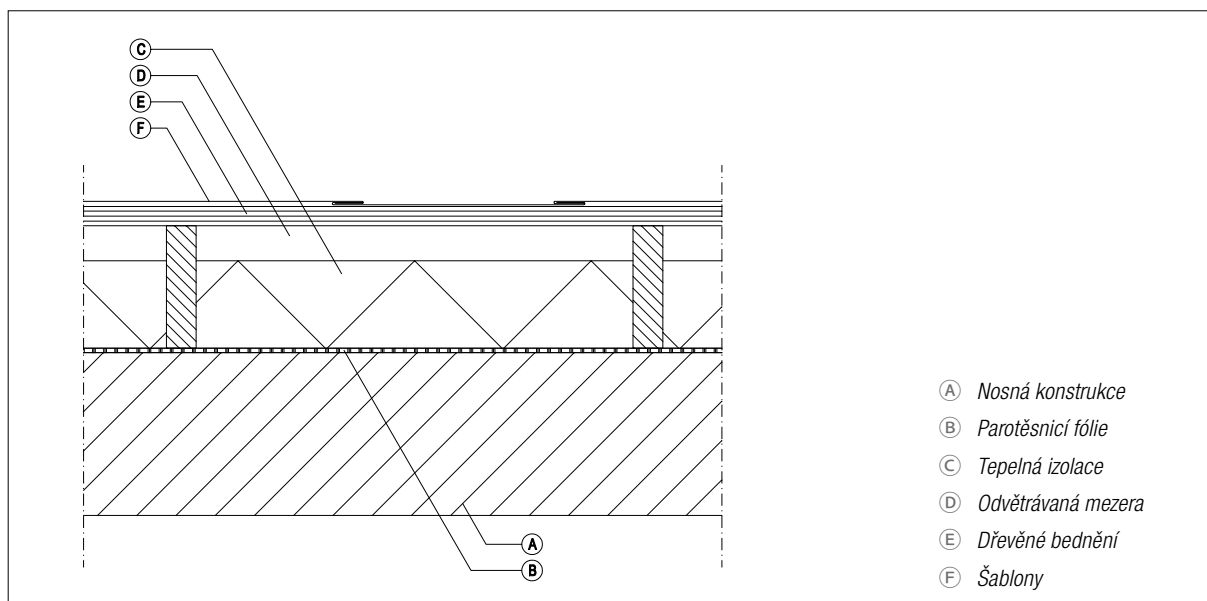
Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení větrané střechy se šablonami



Konstrukce střechy je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Strop jakéhokoli typu
2. Parotěsnicí fólie opatřená nejčastěji plastovou, případně hliníkovou, funkční vrstvou
3. Střešní krokve – obvykle ze dřeva
4. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
5. Větraná mezera: výška závisí na sklonu střechy
6. Dřevěné bednění, hoblovaná prkna tloušťky nejméně 23 mm (bez pera a drážky), položené vodorovně s mezerami mezi prkny nejméně 5 mm
7. Titanzinkové šablony



Obrázek 5.3.9

5.3.2 Šablony na nevětrané střeše

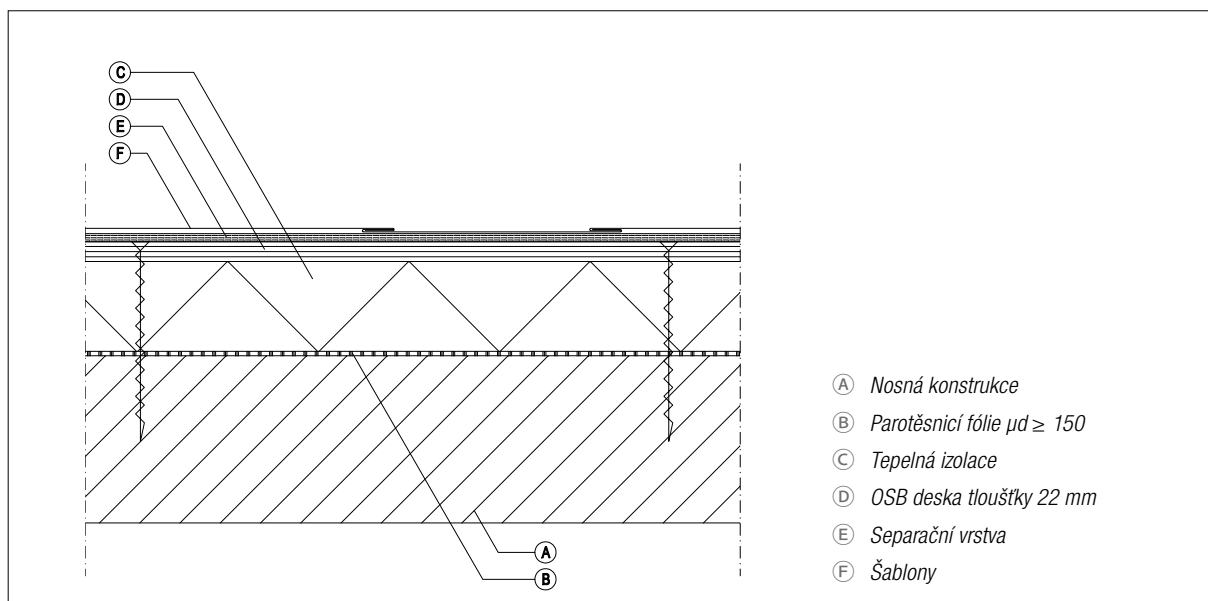
Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení nevětrané střechy se šablonami



Konstrukce střechy je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Strop jakéhokoli typu
2. Parotěsnicí fólie s hodnotou $S_d \geq 150$
3. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
4. Střešní krokve – obvykle ze dřeva
5. Bednění z OSB desky, tloušťky = 22 mm
6. Separáčn1 vrstva
7. Titanzinkové šablony



Obrázek 5.3.10

6 Fasády

Titanzinek je ideální k použití jako obklad pro malé nebo velké fasádní plochy. S velkým efektem lze na fasády aplikovat tradiční systémy odvozené od střešních materiálů, jako jsou falcované krytiny, lištové systémy a šablony. Velmi vhodná jsou pro opláštění fasád také řešení v podobě kazet a panelových systémů.



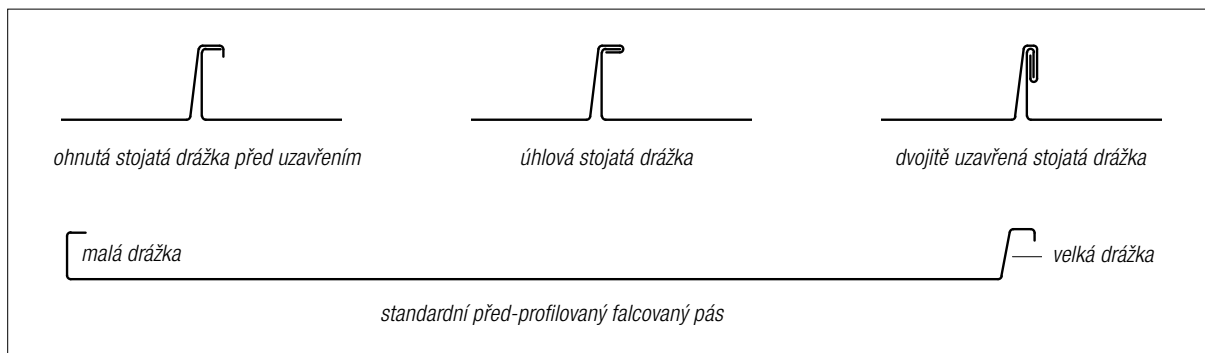
6.1 Falcované fasády

Krytiny se stojatými drážkami umožňují rychlé a cenově dostupné pokrytí střechy nebo fasády titanem. A to proto, že se používají předem vyprofilované pásy a drážky se uzavírají mechanicky, což snižuje ruční práci na minimum. Profilované krytinové pásy jsou dodávány v zadaných velikostech a jsou vzájemně spojeny na místě jednoduchou nebo dvojitou drážkou, strojně nebo ručně. Kromě klasických pravidelných pásů lze snadno vyrobit zakřivené (konvexní a konkávní) a zužující se tvary. Pásy jsou připevněny k nosné konstrukci pomocí pevných a posuvných příponek (viz obrázek 6.1.4).



Falcované krytiny pro fasády

U falcované fasády jsou pásy titan-zinkové krytiny v podélném směru spojeny tzv. stojatými drážkami. Tloušťka materiálu je 0,80 mm. Přípustná šířka pásu je dána zatížením větrem a výškou fasády. Pokud je krytina umístěna vodorovně, doporučuje se z hlediska optimalizace omezit šířku pásu na 300 až 430 mm a z důvodu manipulace omezit délku na přibližně 5 metrů. Pokud jsou krytinové pásy instalovány svisle, doporučuje se z důvodu manipulace omezit šířku na 500 mm nebo méně a délku na přibližně 6 metrů. Pásy jsou na horním konci vzájemně napojeny pomocí příponek.



Obrázek 6.1.1

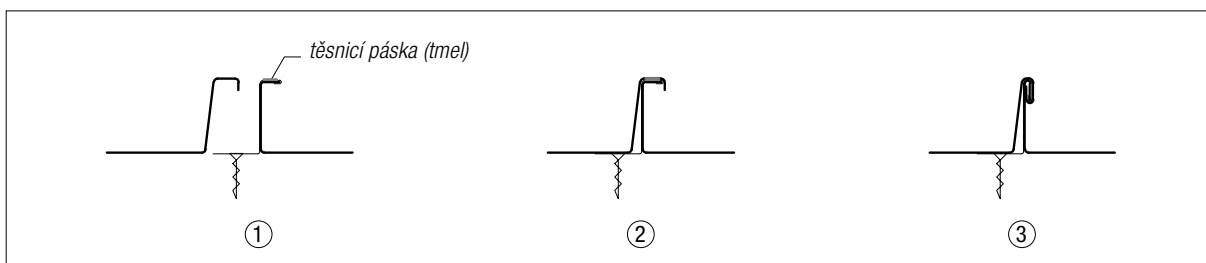
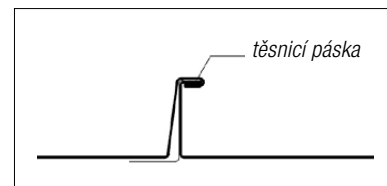
Stojatá drážka

Standardní výška stojaté drážky pro falcovanou krytinu je 25 mm.



Obrázek 6.1.2 Krytinový pás s rozměry drážek

Pro zvýšení vodotěsnosti lze u fasád se stojatými drážkami mezi drážky vložit těsnicí pásku. To se také doporučuje pro nevětrané systémy, u kterých je žádoucí eliminace rizika netěsností.



Obrázek 6.1.3

Přípevnění příponek

Krytinové pásy jsou připevněny k nosné konstrukci pomocí pevných a posuvných příponek (viz obrázek 6.1.4, pevná a posuvná příponka). Pevné příponky krytinový pás zajišťují a posuvné příponky umožňují podélný pohyb. Příponky jsou upevněny do malé drážky a do podkladní konstrukce. Následně se spoj uzavře ohnutím velké drážky.



Obrázek 6.1.4

Podklad

Falcovaná krytina musí být plně podložena (podbedněna) nehoblovanými a neošetřenými dřevěnými prkny o tloušťce nejméně 23 mm, bez pera a drážky, s mezerami nejméně 5 mm a nejvíce 100 mm. Důležité jsou také konstrukční požadavky. K připevnění použijte pozinkované hřebíky s tloušťkou vrchní vrstvy nejméně 20 mikronů nebo hřebíky z nerezové oceli AISI 304.

6.1.1 Falcovaná krytina na větrané fasádě

Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení větrané fasády s falcovanou krytinou



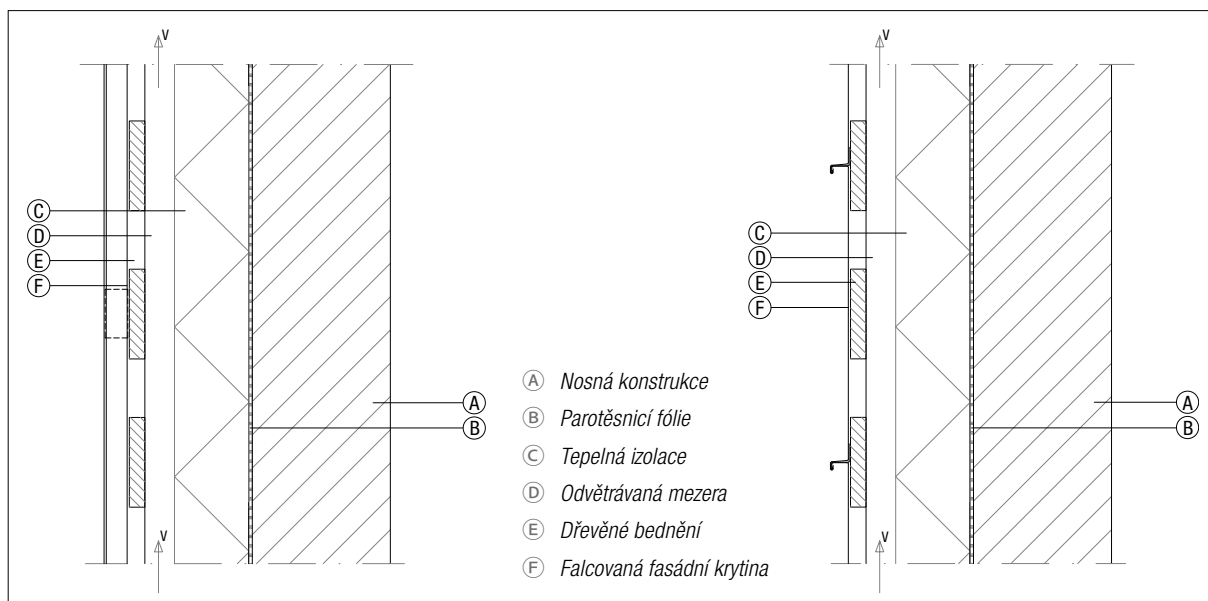
Svisle kladená falcovaná krytina



Vodorovně kladená falcovaná krytina

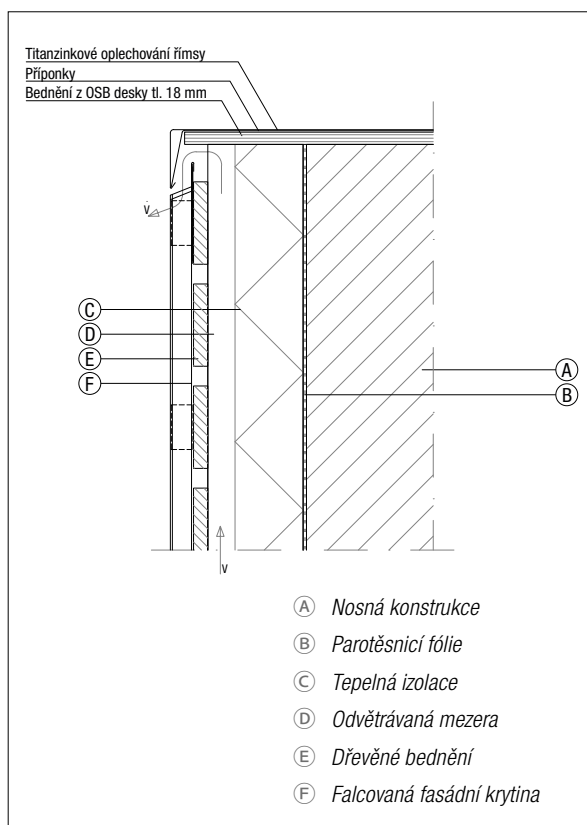
Konstrukce fasády je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Nosná konstrukce jakéhokoli typu, musí být schopna nést nebo k sobě přikotvit tepelnou izolaci
2. Parotěsnicí fólie opatřená nejčastěji plastovou, případně hliníkovou, funkční vrstvou
3. Konstrukční trámy – obvykle ze dřeva
4. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
5. Větraná mezera od 25 do 30 mm
6. Dřevěné bednění z hoblovaných prken tloušťky nejméně 23 mm (bez pera a drážky), mezi prkny musejí být mezery
Vodorovně kladení: Mezera je odvozena od umístění příponek pro fasádní krytinu
Svisle kladení: Mezera musí být nejméně 5 mm. Prkna mohou být od sebe vzdálena až 100 mm, pokud tak určí projektant
7. Falcovaná fasádní krytina

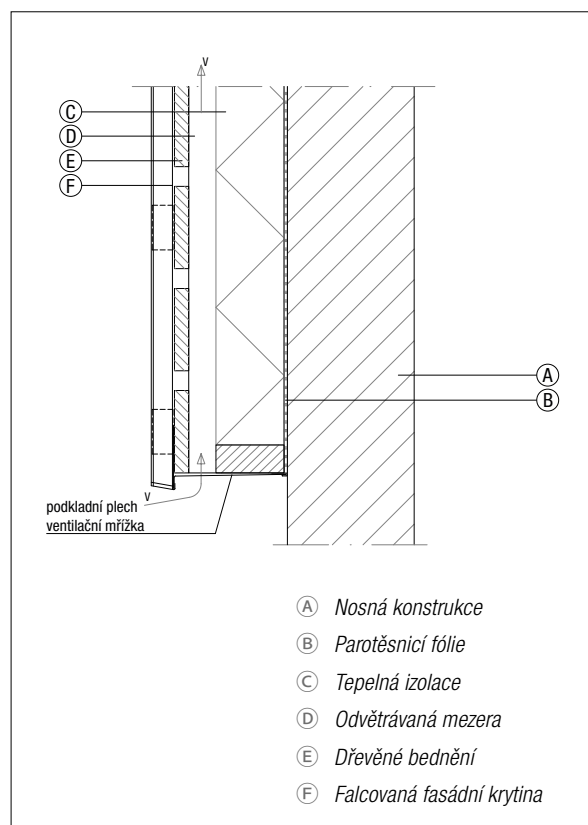


Obrázek 6.1.5

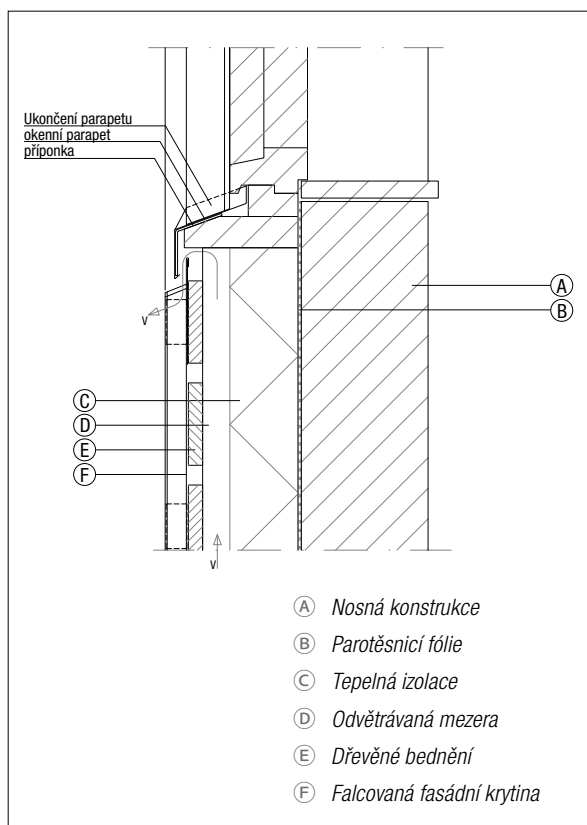
Detaily svisle kladené větrané falcované fasády



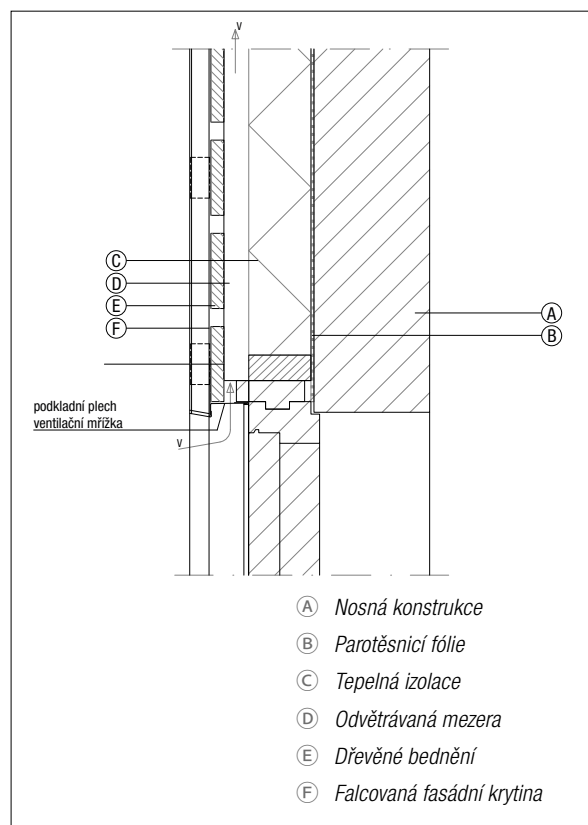
Obrázek 6.1.6 Horní okraj fasády



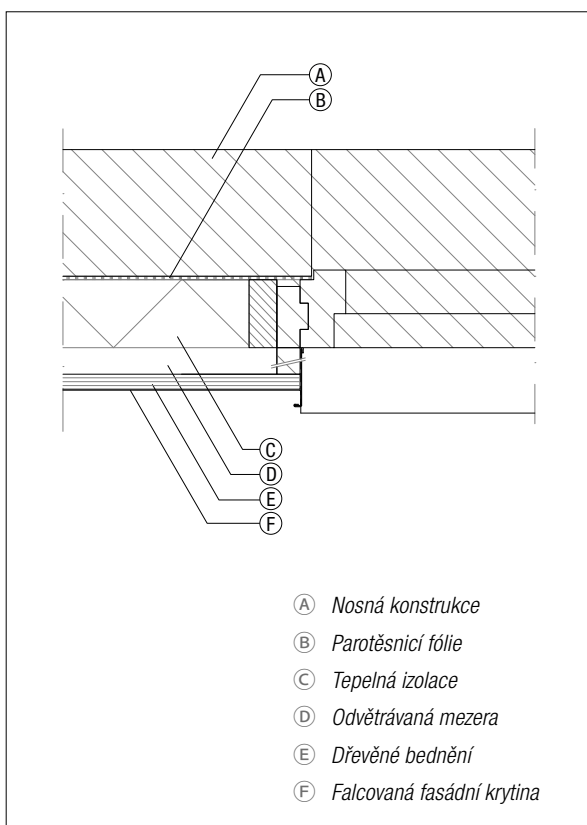
Obrázek 6.1.7 Spodní okraj fasády



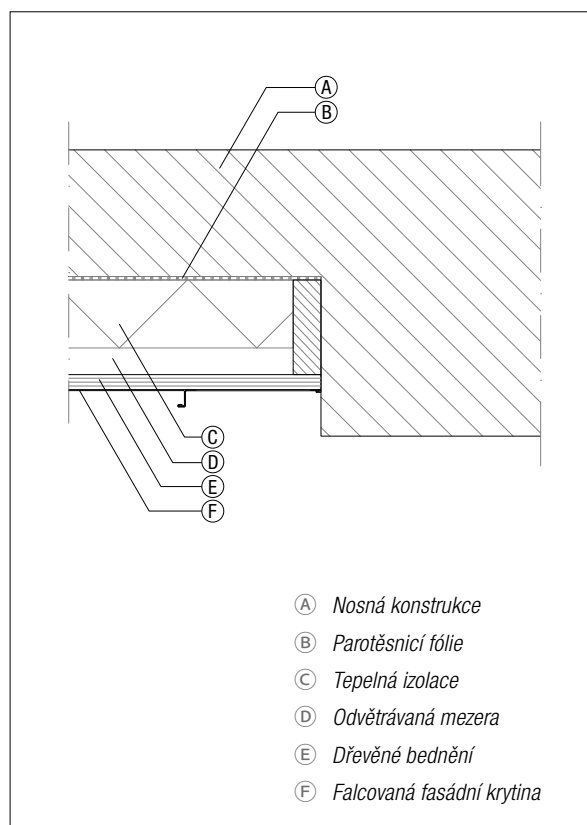
Obrázek 6.1.8 Okenní parapet



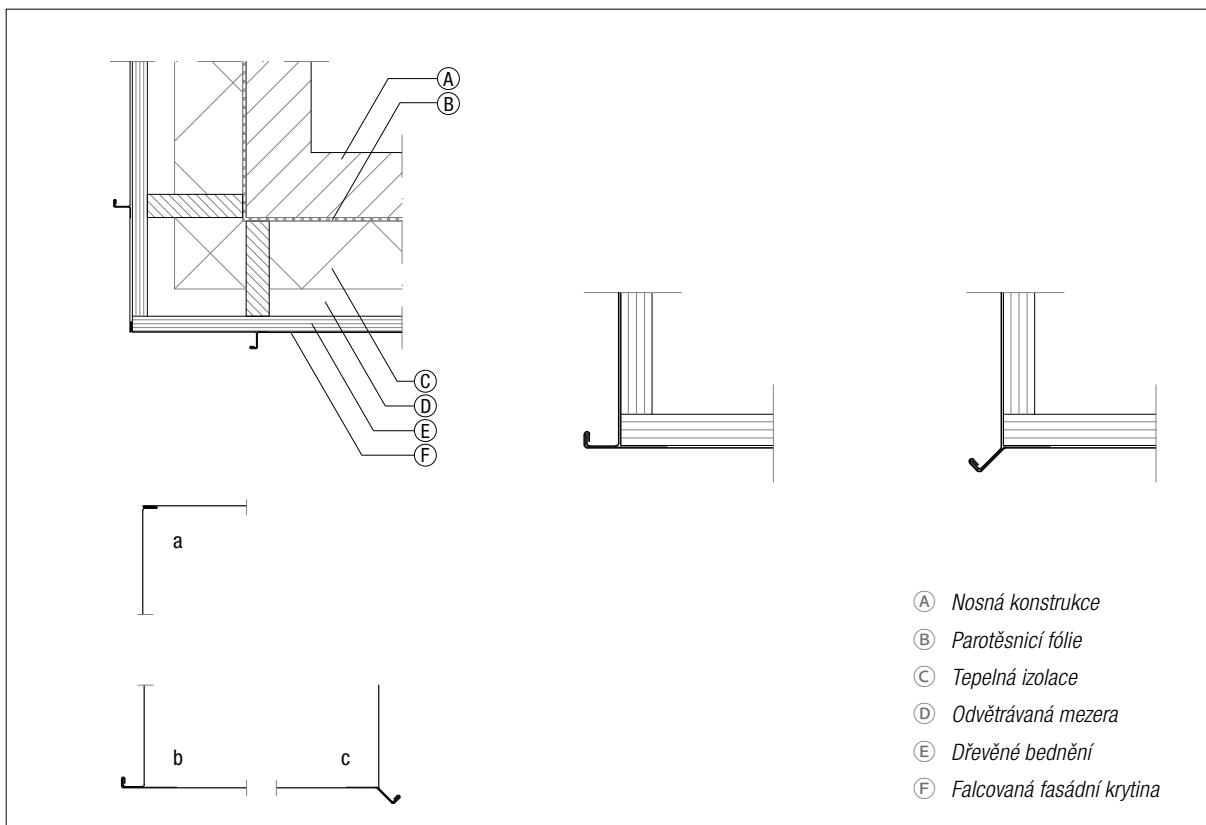
Obrázek 6.1.9 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.1.10 Okenní rám

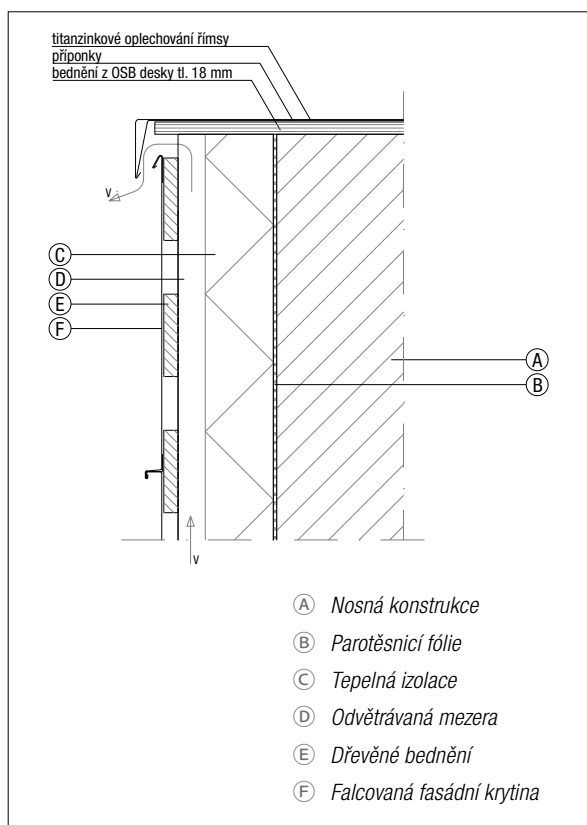


Obrázek 6.1.11 Ukončení ve stěně

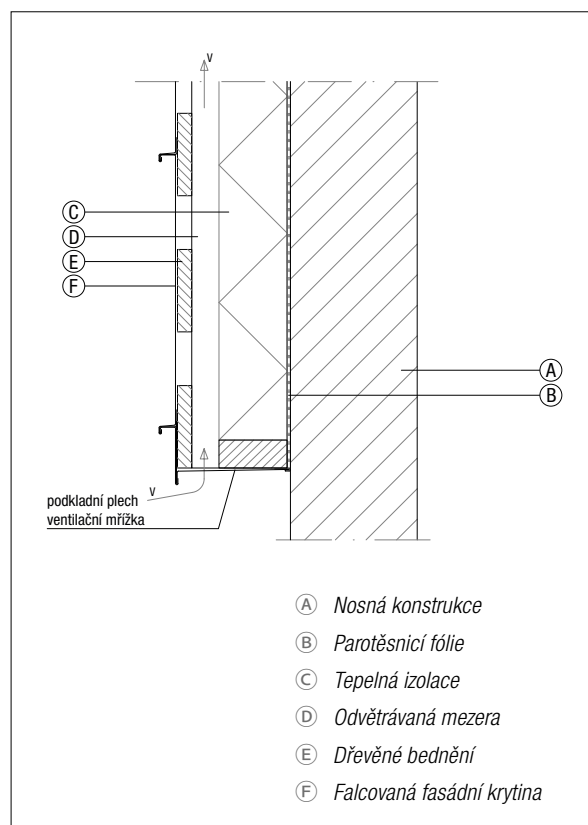


Obrázek 6.1.12 Nároží

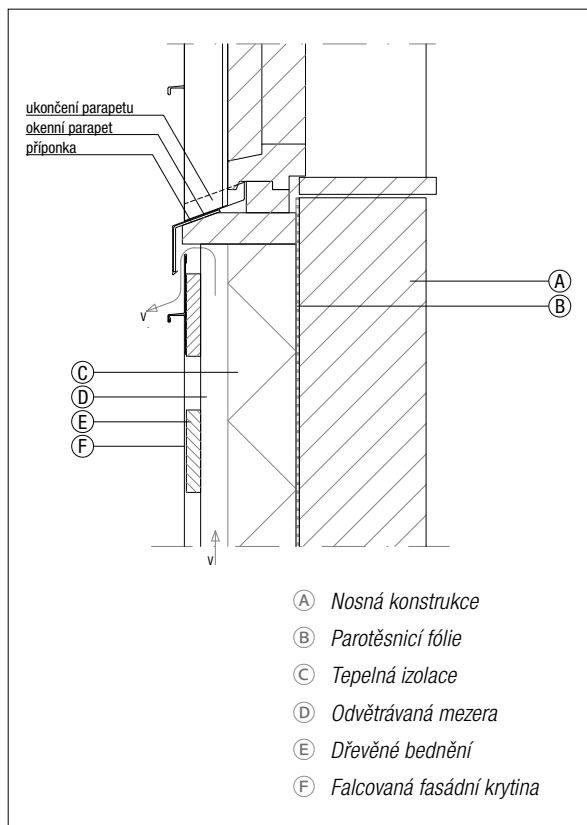
Detaily vodorovně kladené větrané falcované fasády



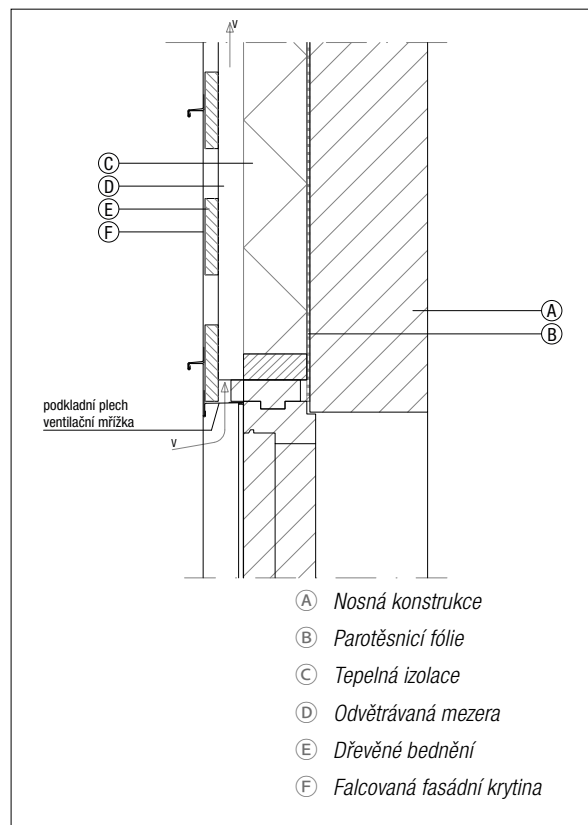
Obrázek 6.1.13 Horní okraj fasády



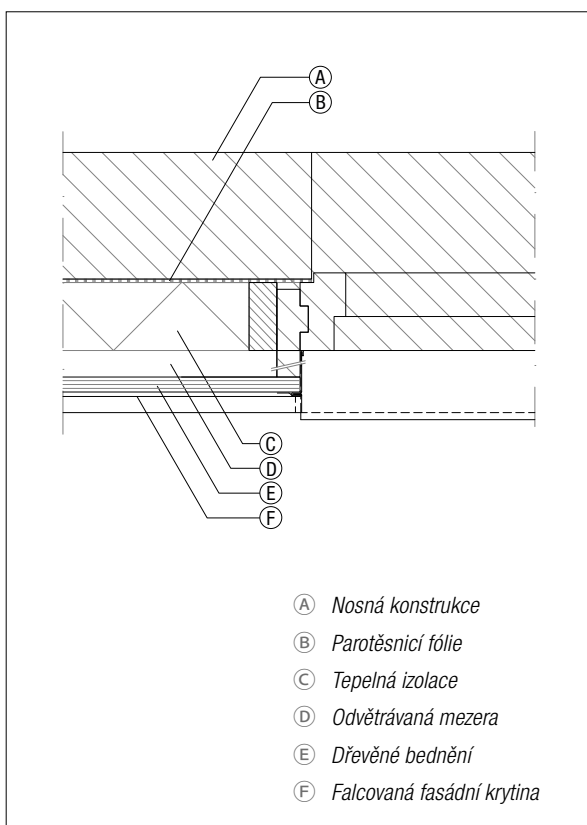
Obrázek 6.1.14 Spodní okraj fasády



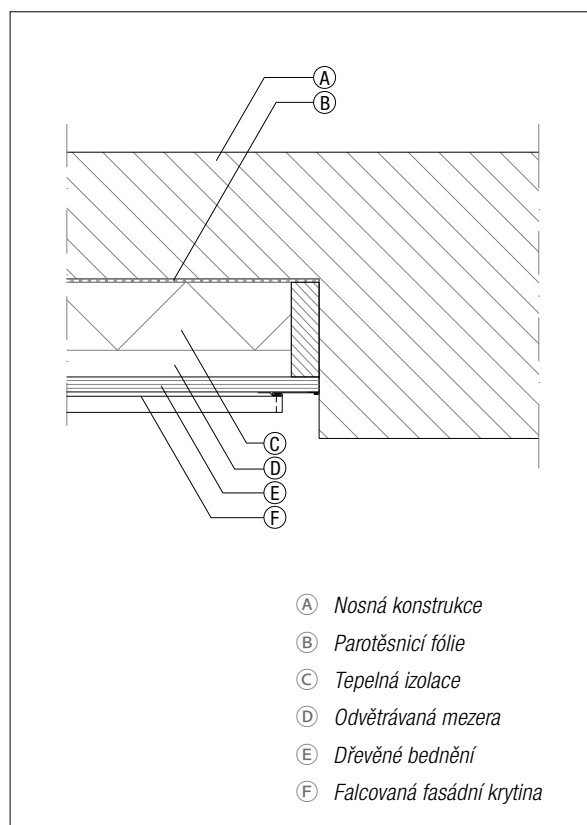
Obrázek 6.1.15 Okenní parapet



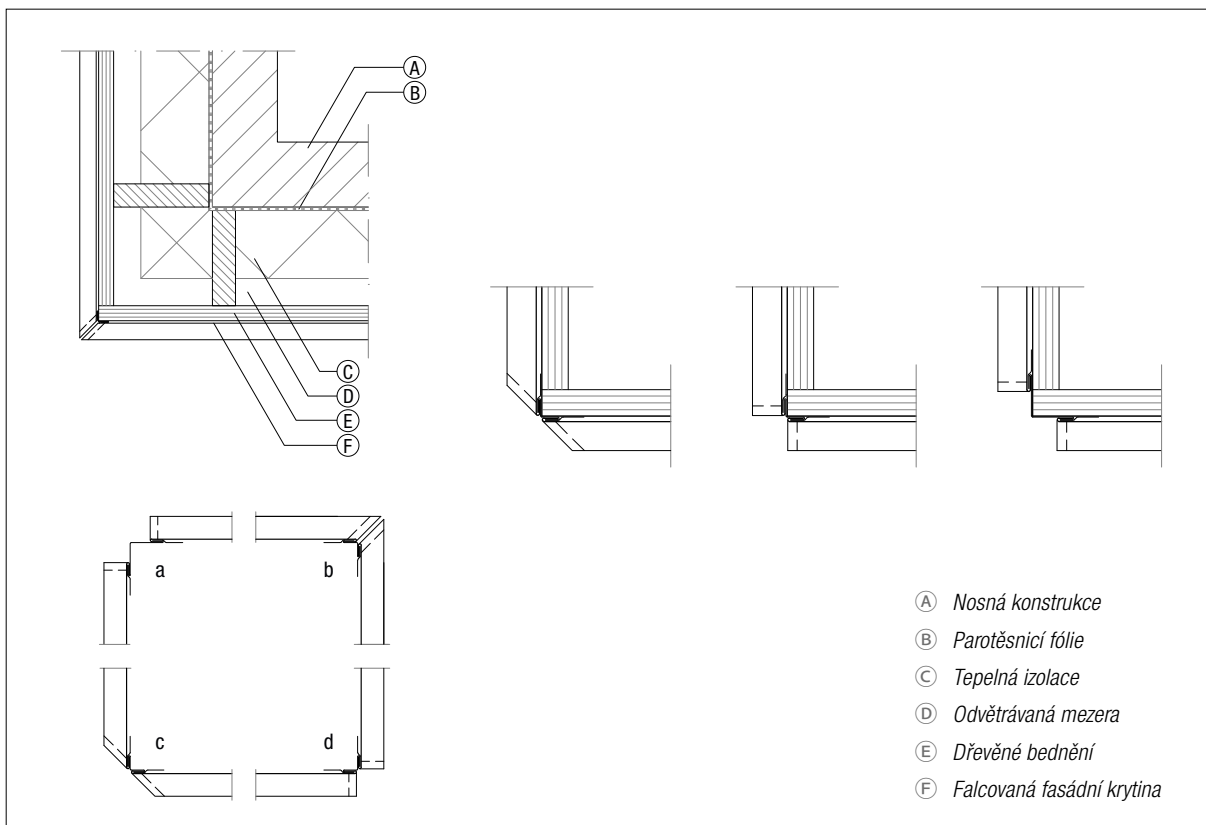
Obrázek 6.1.16 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.1.17 Okenní rám



Obrázek 6.1.18 Ukončení ve stěně



Obrázek 6.1.19 Nároží

6.1.2 Falcovaná krytina na nevětrané fasádě

Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení nevětrané fasády s falcovanou krytinou NedZink



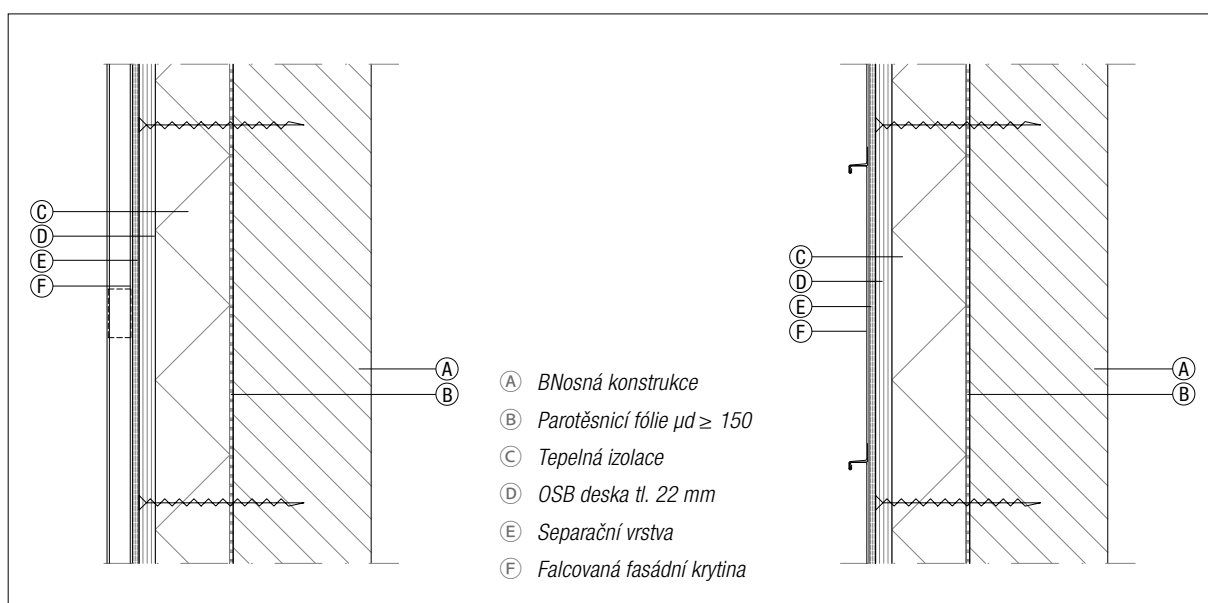
Svisle kladená falcovaná krytina



Vodorovně kladená falcovaná krytina

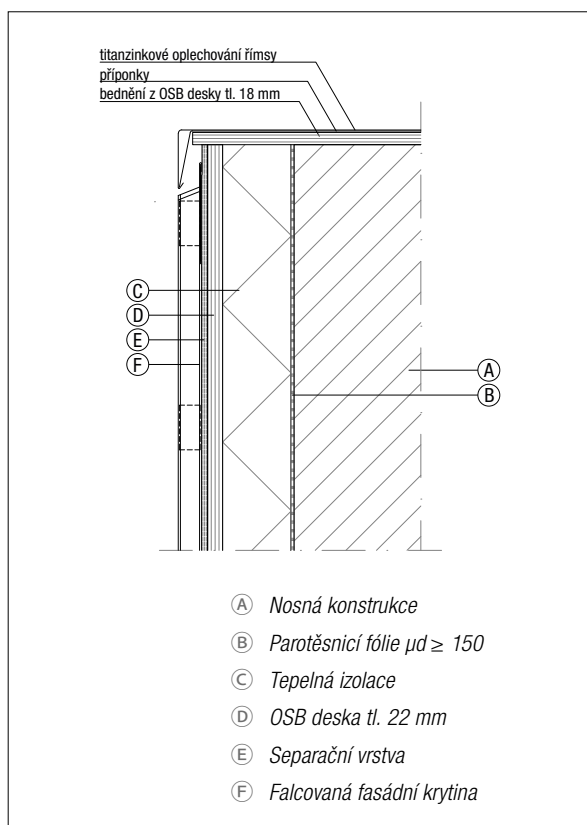
Konstrukce fasády je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Nosná konstrukce
2. Parotěsnicí fólie $S_d \geq 150$
3. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
4. Dřevěné bednění
5. Separční vrstva
6. Falcovaná fasádní krytina

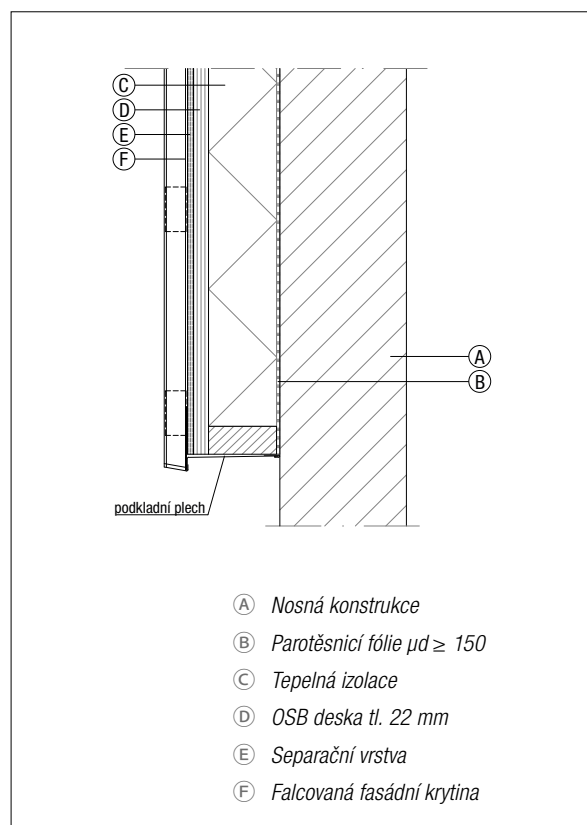


Obrázek 6.1.20

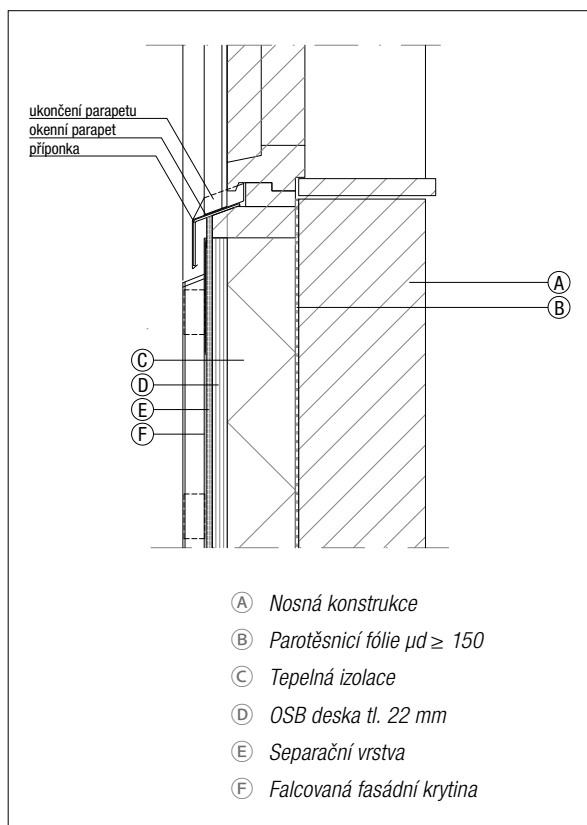
Detaily svisle kladené nevětrané falcované fasády



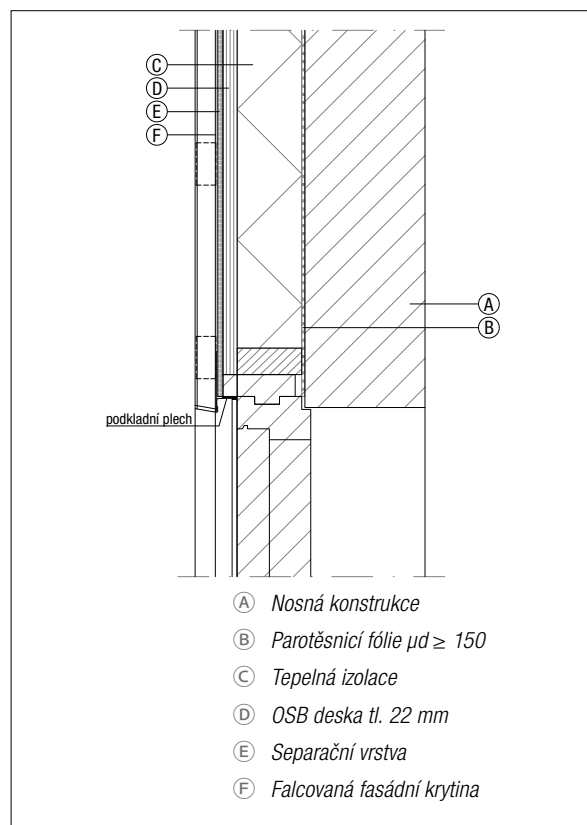
Obrázek 6.1.21 Horn  okraj fasády



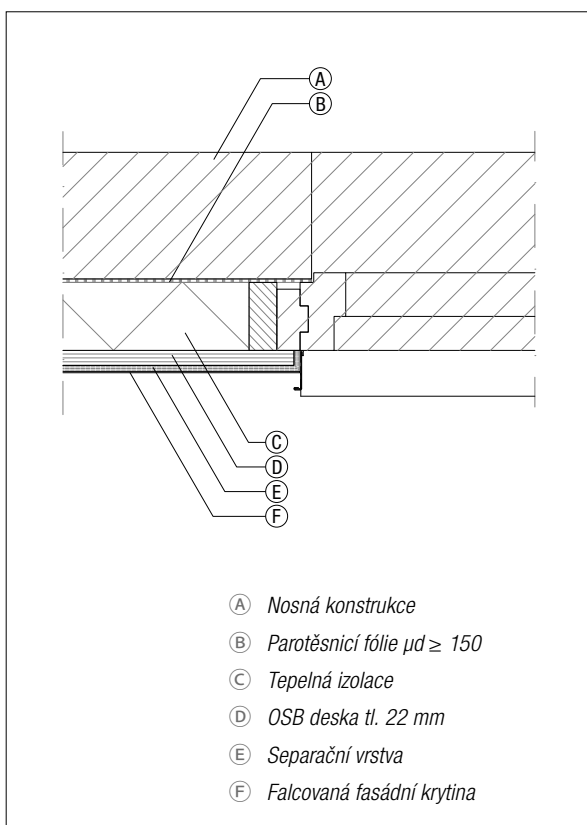
Obrázek 6.1.22 Spodní okraj fasády



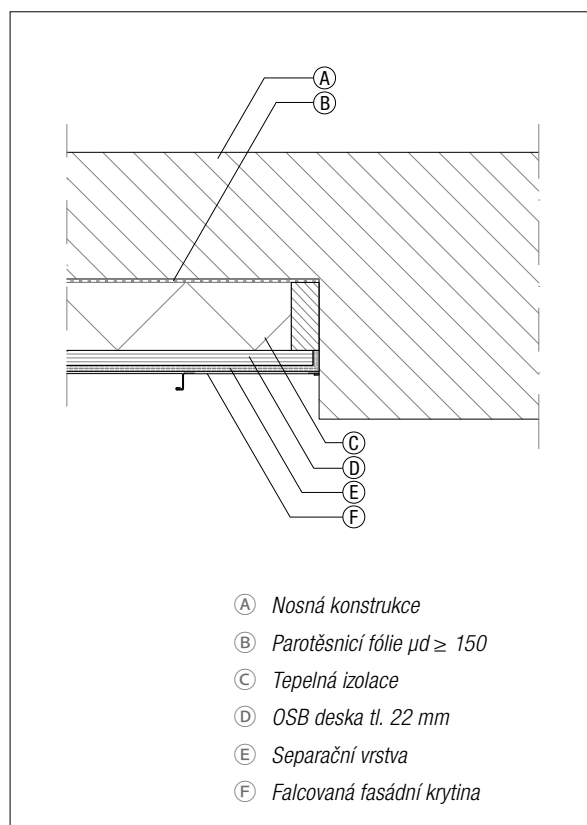
Obrázek 6.1.23 Okenní parapet



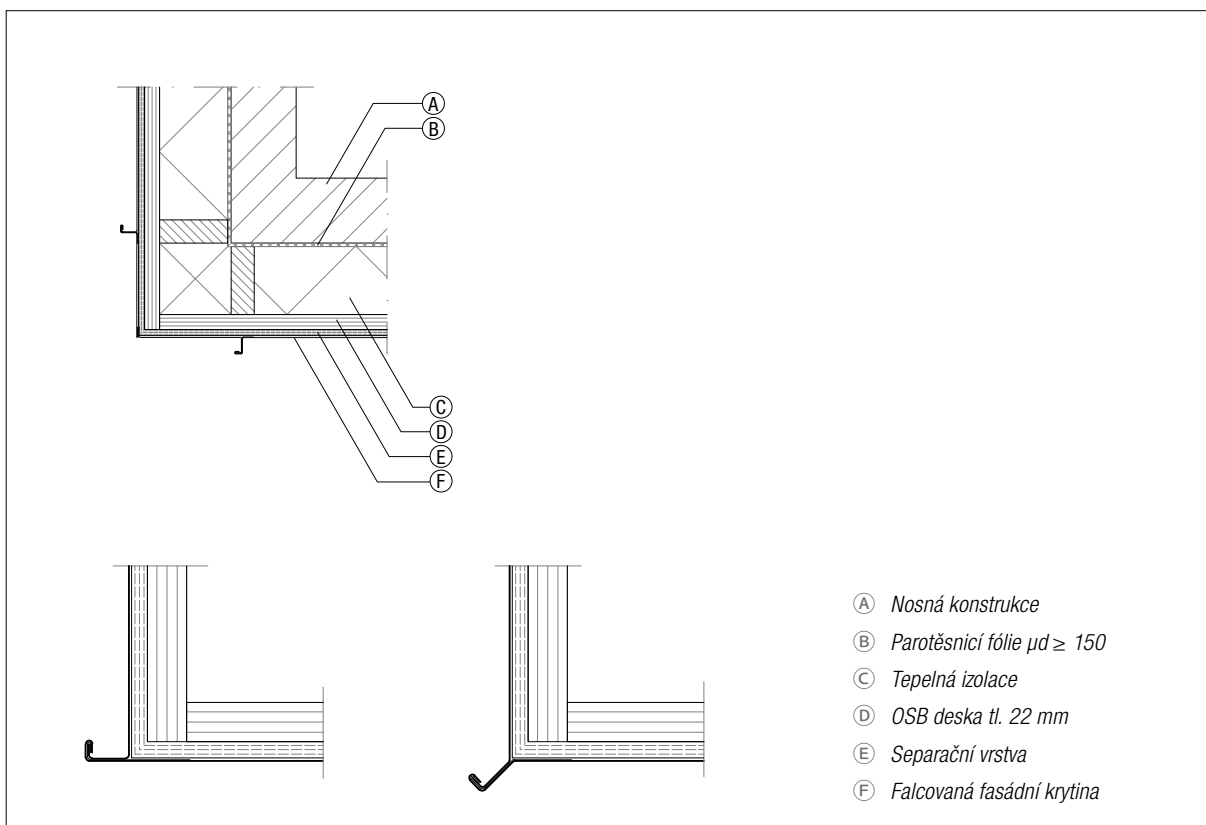
Obrázek 6.1.24 Okenní profil (horn )



Obrázek 6.1.25 Okenní rám

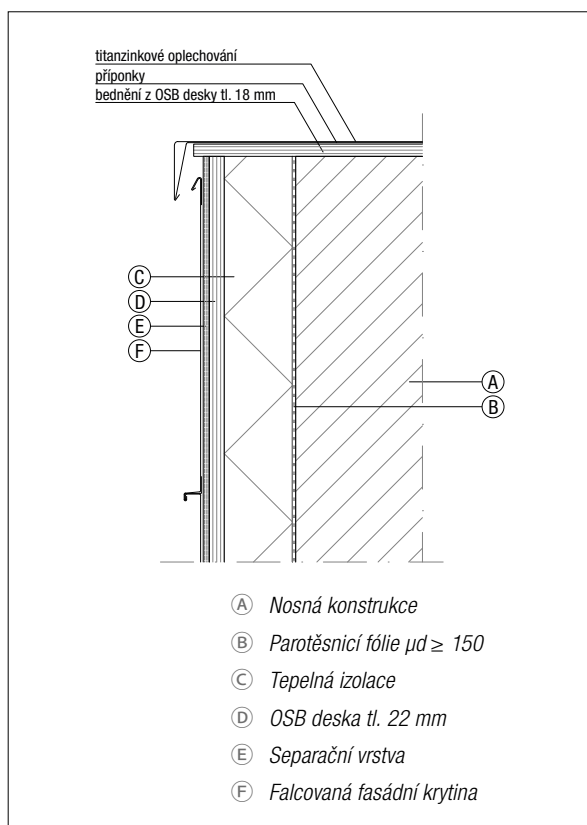


Obrázek 6.1.26 Ukončení ve stěně

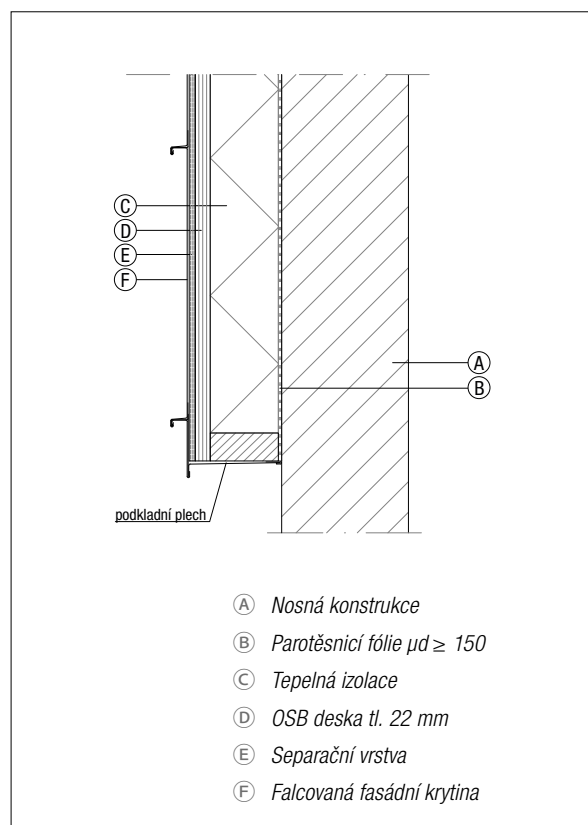


Obrázek 6.1.27 Nároží

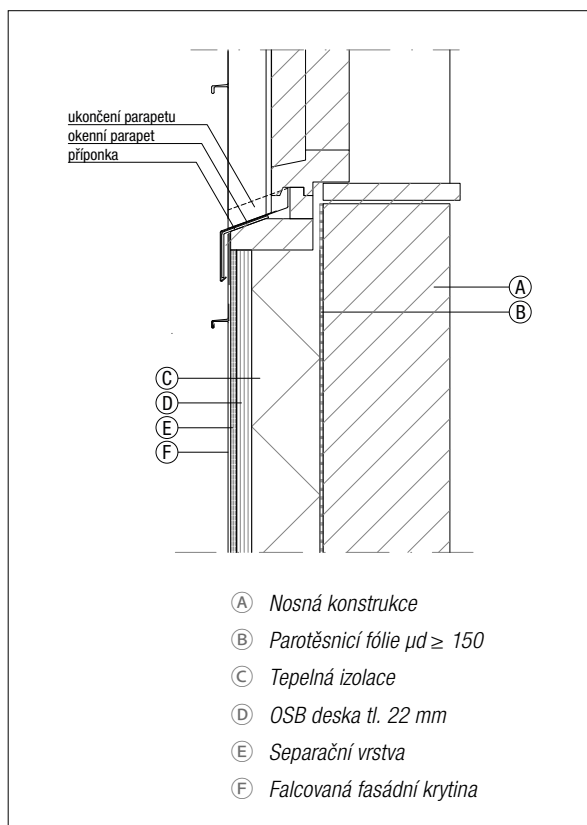
Detaily vodorovně kladené nevětrané falcované fasády



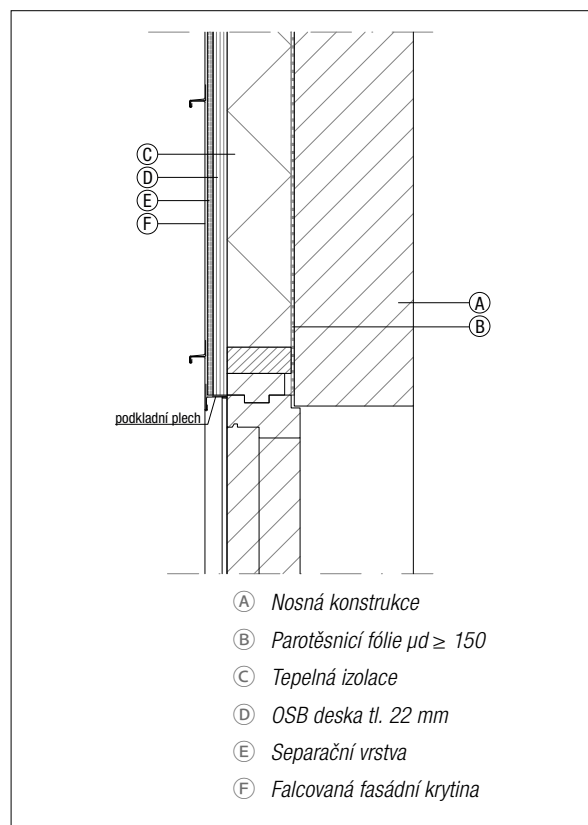
Obrázek 6.1.28 Horn  okraj fasády



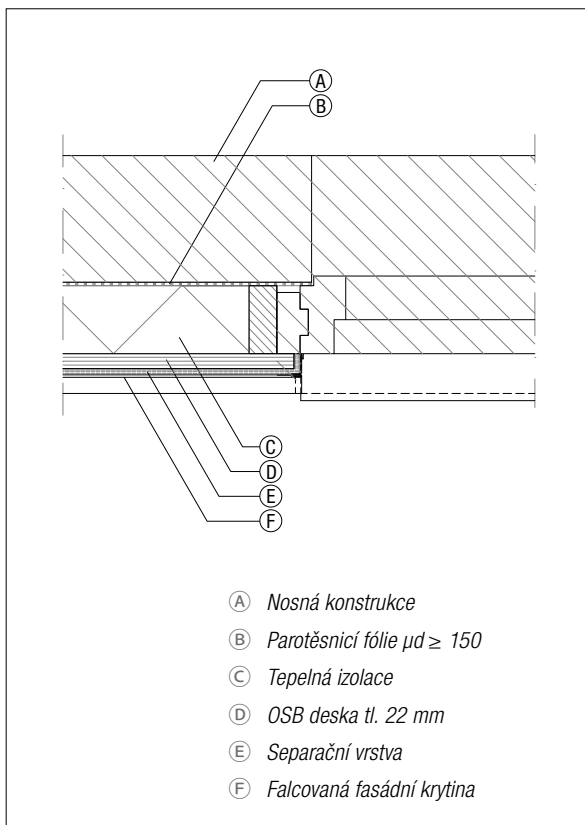
Obrázek 6.1.29 Spodní okraj fasády



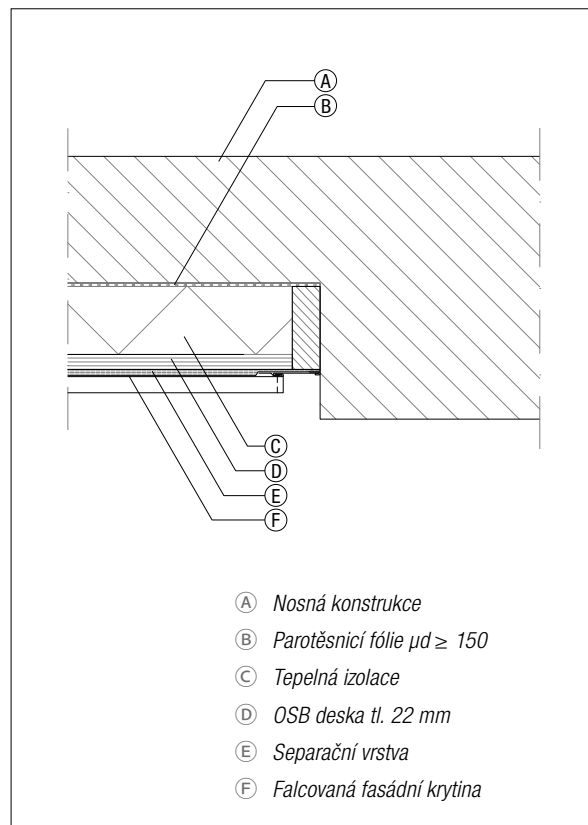
Obrázek 6.1.30 Okenní parapet



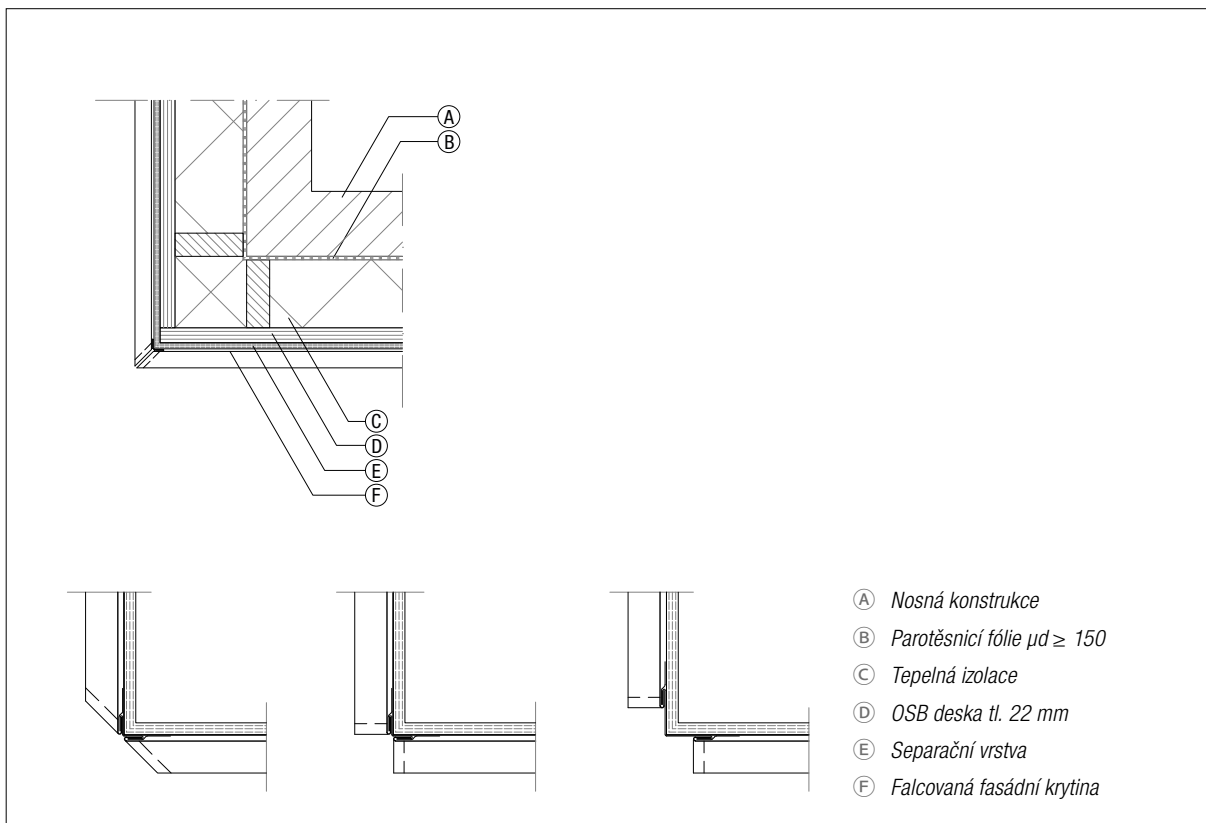
Obrázek 6.1.31 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.1.32 Okenní r m



Obrázek 6.1.33 Ukončení ve stěně



Obrázek 6.1.34 Nároží

6.2 Lištový fasádní systém

Fasáda v tomto provedení se skládá z titanzinkových plechů s drážkami v podélném směru. Mezi jednotlivými fasádními pásy jsou na dřevěném bednění přikotveny latě, které mají nejčastěji lichoběžníkový průřez o šířce 40-50 mm a výšce 60 mm. Vodotěsný spoj mezi krytinou a dřevěnými latěmi se vytvoří pomocí krycích lišt (proto lištový systém). V případě vodorovně kladených lišt se pro dosažení vodotěsné fasády používají speciální profily (viz obrázky 6.2.4 a 6.2.5).



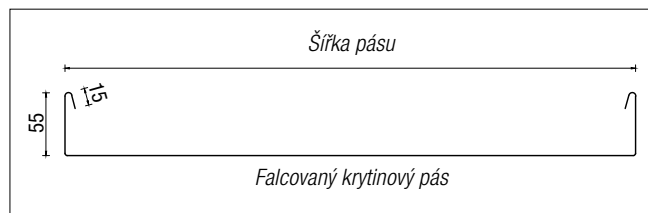
Specifikace komponentů lištového systému

Standardní krytinový pás (obrázek 6.2.1)

Šířka: maximálně 890 mm se dvěma drážkami o výšce 55 mm a ohnutou hranou

Obvod: maximálně 1 000 mm

Tloušťka materiálu: 0,80 mm nebo 1,00 mm

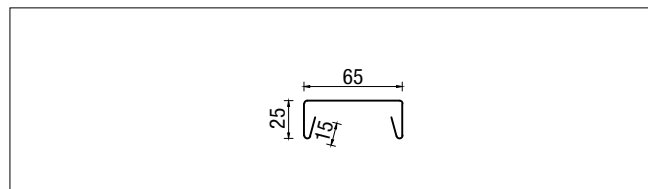


Obrázek 6.2.1

Standardní krycí lišta (obrázek 6.2.2)

Průřez: 65 mm x 25 mm

Tloušťka materiálu: jako u krytiny



Obrázek 6.2.2

Dřevěné latě

Ze dřeva dobré kvality, dřevěná lať musí být rovná a přesně zpracovaná.

Okapní plech

Šířka: 330 mm

Tloušťka materiálu: jako u krytiny

Příponky (pevné a posuvné)

Šířka: 50 mm

Délka: > 220 mm

Tloušťka materiálu: jako u krytiny



Obrázek 6.2.3

Příponky vyrábí klempíř. Délka musí být trochu naddimenzována, aby mohla být během montáže zkrácena na přesný rozměr. Pevné příponky krytinu zajišťují a posuvné příponky umožňují podélný pohyb.

Podklad

Fasáda v tomto systému musí být plně podložena (podbedněna) nehoblovanými a neošetřenými dřevěnými prkny o tloušťce nejméně 23 mm, bez pera a drážky, s mezerami nejméně 5 mm a maximálně 100 mm. Důležité jsou také konstrukční požadavky. K připevnění použijte pozinkované hřebíky s tloušťkou vrchní vrstvy nejméně 20 mikronů nebo hřebíky z nerezové oceli AISI 304.

Připevnění příponek

Při montáži svisle kladené fasády v lištovém systému jsou krycí lišty zajištěny pevnými příponkami v nejvýše položeném metru. Vodorovně kladené fasády s lištami o délkách až 3 metry jsou plně zajištěny pevnými příponkami. Části fasádní krytiny delší než 3 metry jsou zajištěny v zóně jednoho metru uprostřed falcovaných pásů. Zbytek se provádí pomocí posuvných příponek. Dřevěné bednění musí být vyrovnáno v místě, kde jsou připevněny příponky.

Vodorovně kladená fasáda v lištovém systému

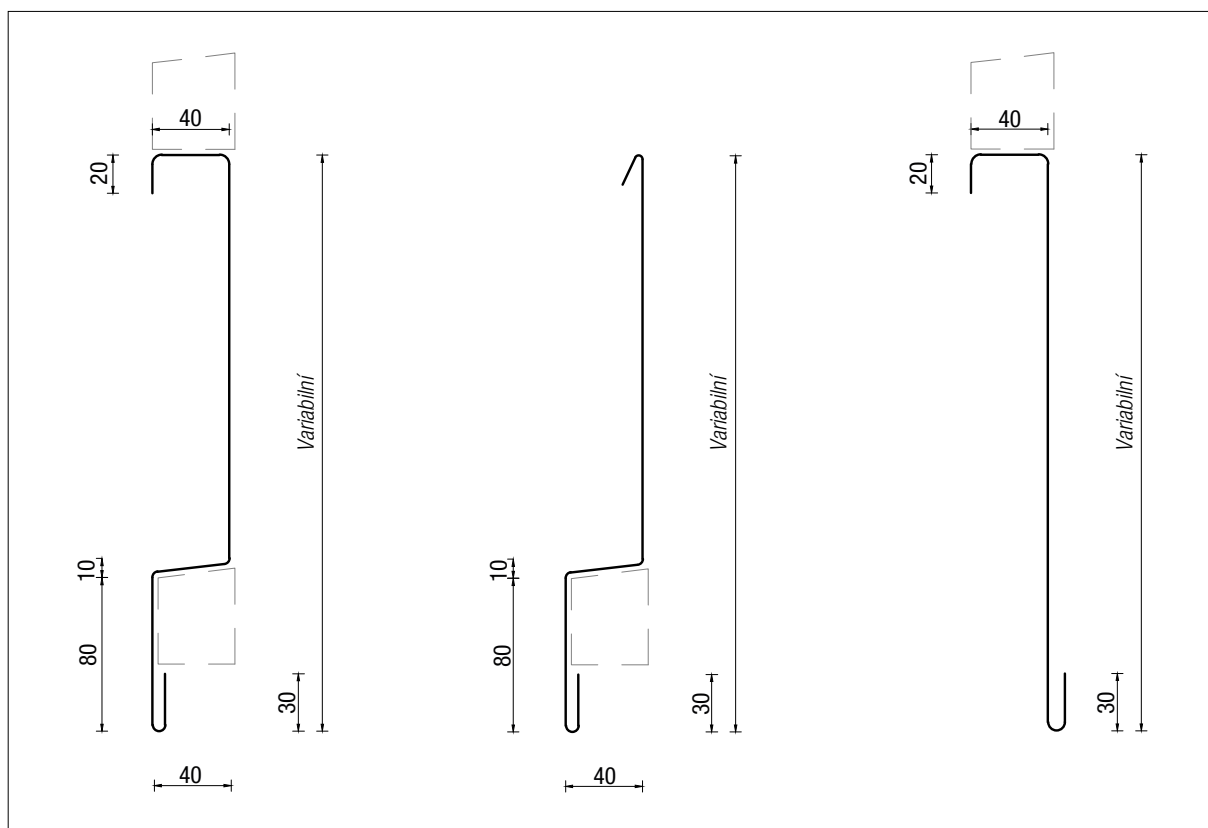
Pokud jde o ochranu fasády proti dešti, při použití vodorovně kladených lišt použijte speciální profily (viz obrázek 6.2.4). Pokud používáte lištový systém jako svislý fasádní obklad, musí mít stojatá drážka krytinových pásů ohnutou hranu (viz obrázek 6.2.1).



Obrázek 6.2.4

Následující speciální profily se používají pro zajištění vodotěsnosti u vodorovně kladených fasád v lištovém systému.

Speciální profily



Obrázek 6.2.5

6.2.1 Lištový systém na větrané fasádě

Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení větrané fasády v lištovém systému NedZink



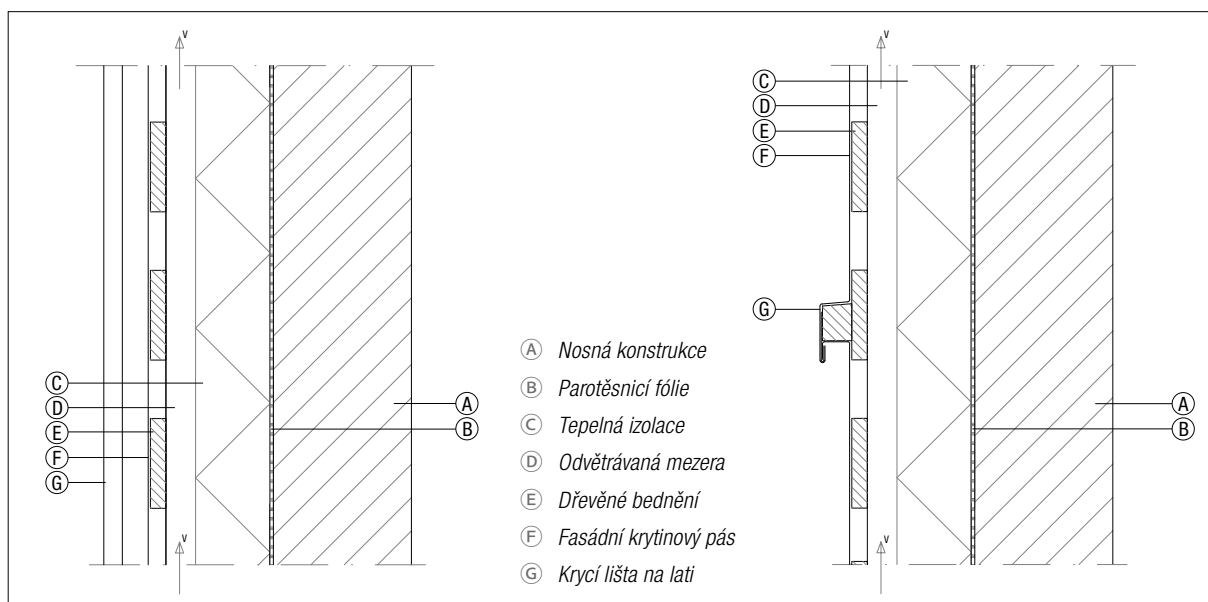
Svisle kladený lištový systém



Vodorovně kladený lištový systém

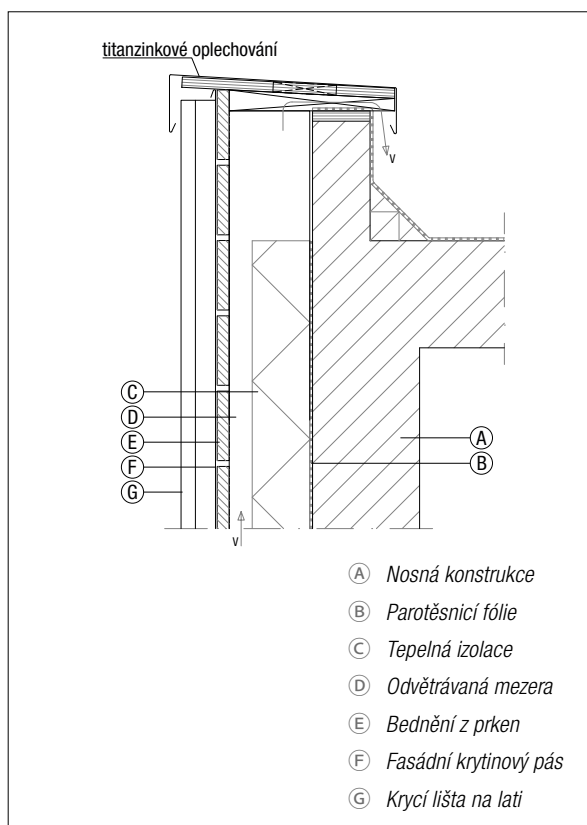
Konstrukce fasády je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Nosná konstrukce jakéhokoli typu, musí být schopna nést nebo k sobě přikotvit tepelnou izolaci.
2. Parotěsnicí fólie opatřená nejčastěji plastovou, případně hliníkovou, funkční vrstvou.
3. Konstrukční trámy – obvykle ze dřeva.
4. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků.
5. Větraná mezera od 25 do 30 mm.
6. Dřevěné bednění z hoblovaných prken tloušťky nejméně 23 mm (bez pera a drážky), mezi prkny musejí být mezery.
Vodorovné kladení: Mezera je odvozena od umístění příponek pro fasádní krytinu.
Svislé kladení: Mezera musí být nejméně 5 mm. Prkna mohou být od sebe vzdálena až 100 mm, pokud tak určí projektant.
7. Fasádní krytina s krycími lištami.

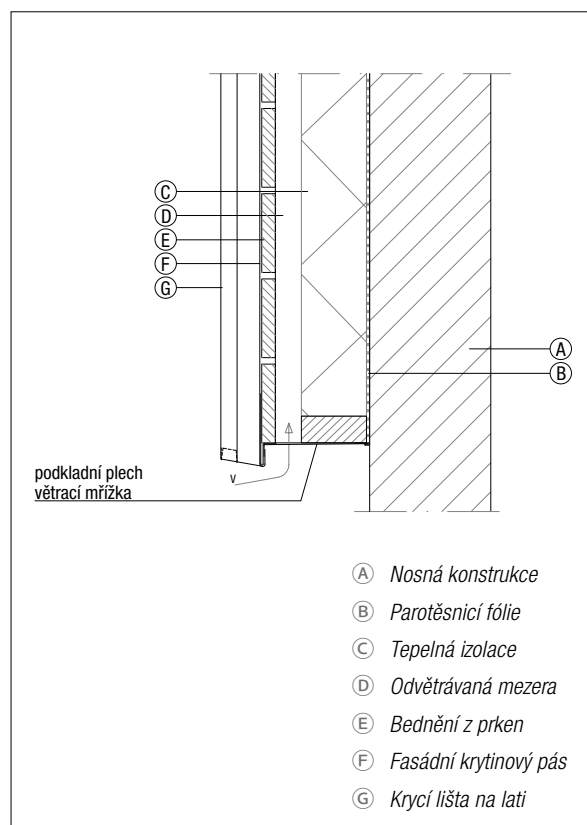


Obrázek 6.2.6

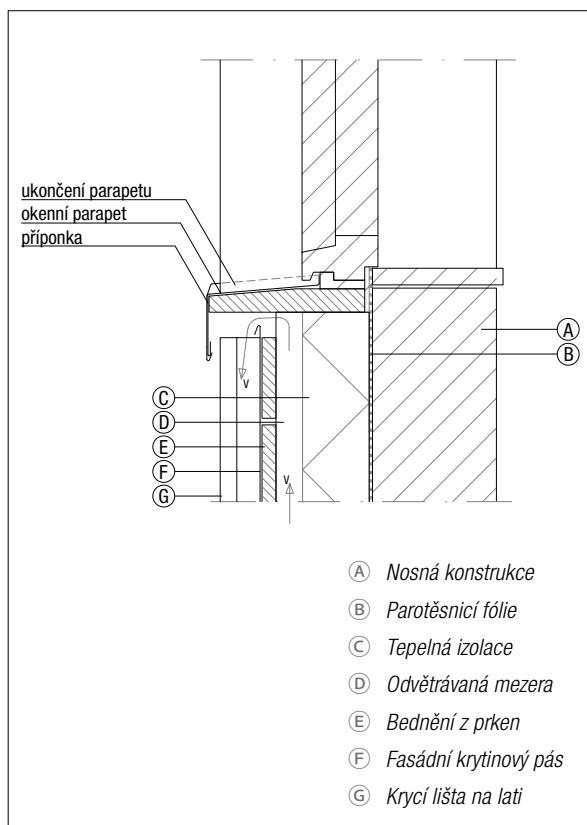
Detaily svíse kladené větrané fasády v lištovém systému



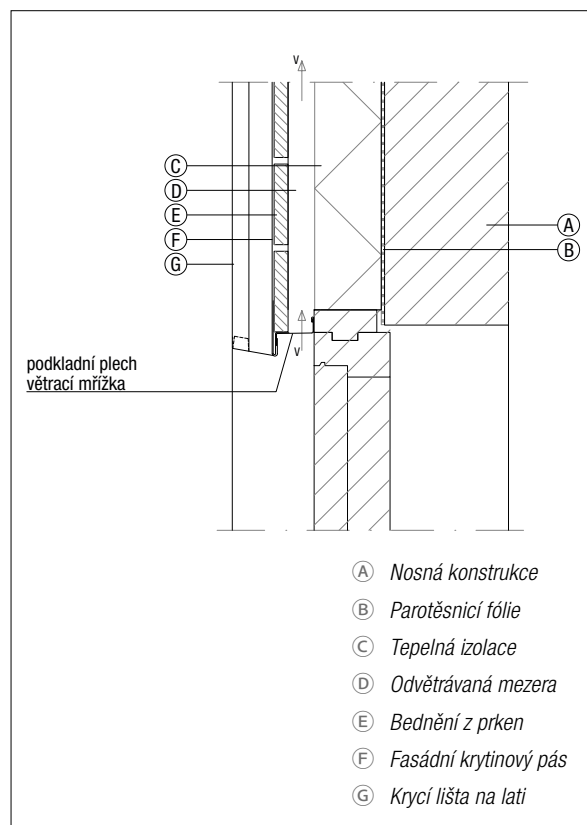
Obrázek 6.2.7 Horní okraj fasády



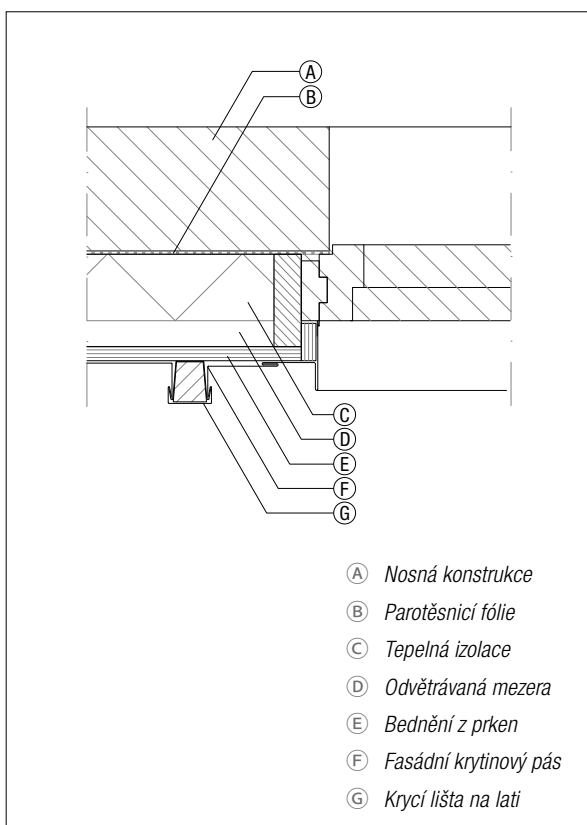
Obrázek 6.2.8 Spodní okraj fasády



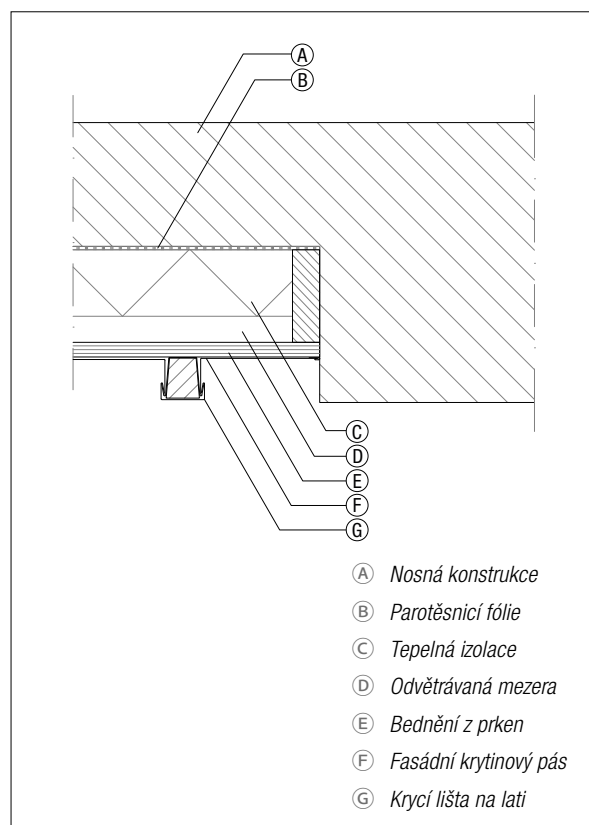
Obrázek 6.2.9 Okenní parapet



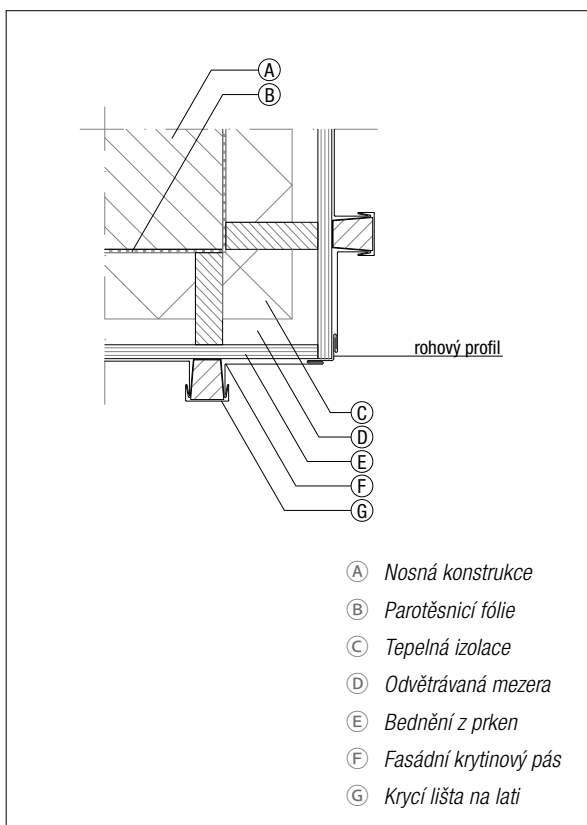
Obrázek 6.2.10 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.2.11 Okenní rám

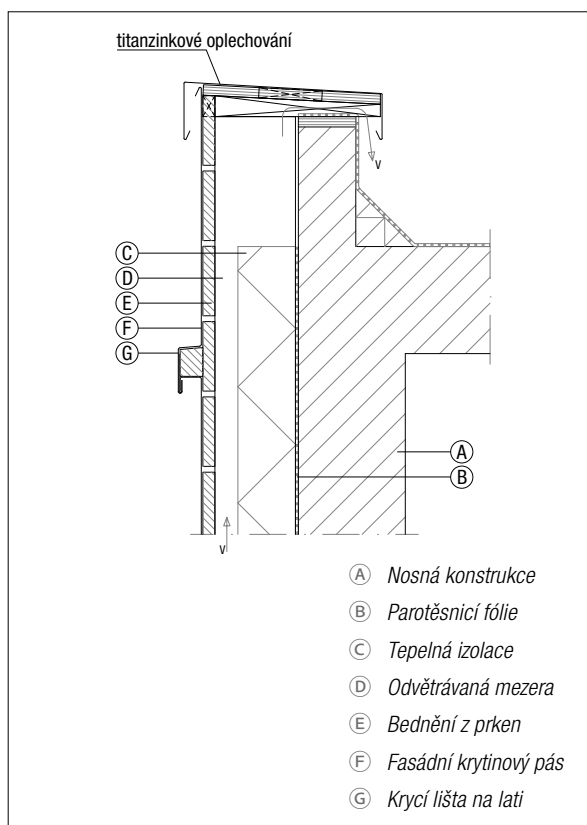


Obrázek 6.2.12 Ukončení ve stěně

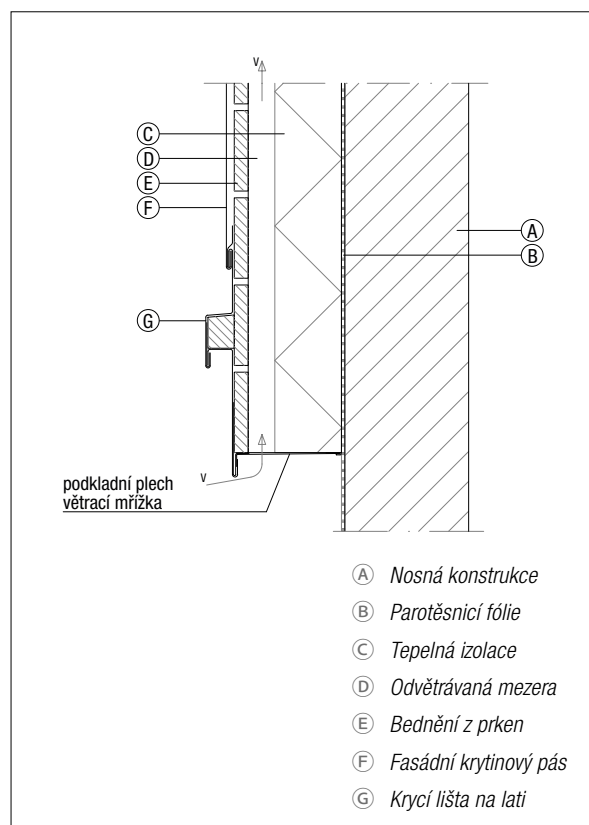


Obrázek 6.2.13 Nároží

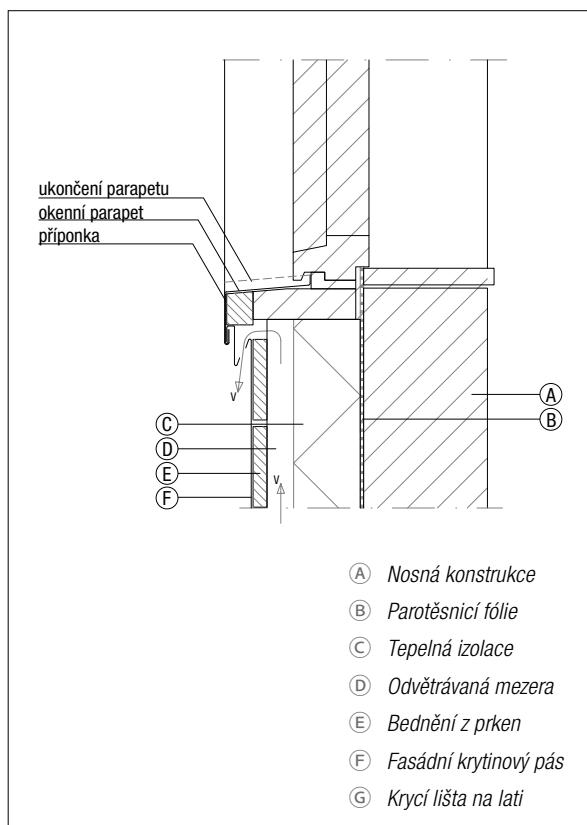
Detaily vodorovně kladené větrané fasády v lištovém systému



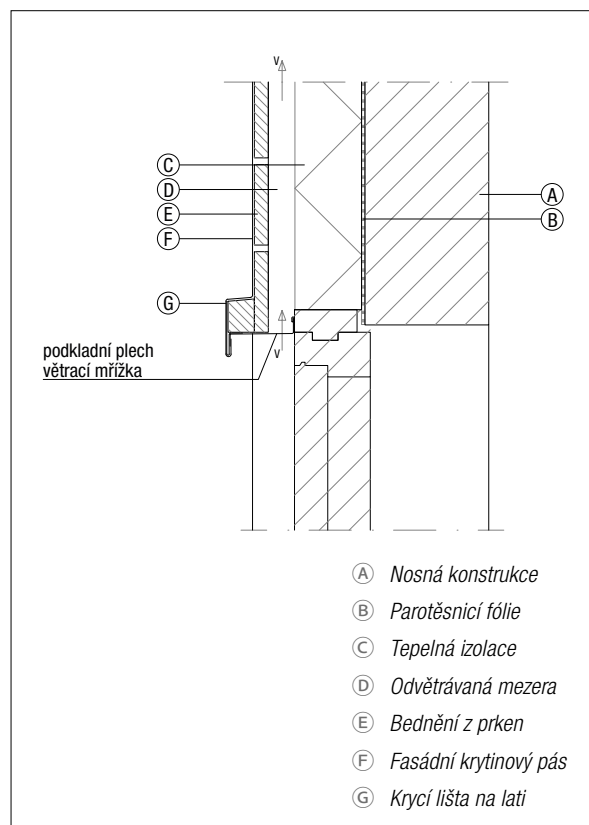
Obrázek 6.2.14 Horní okraj fasády



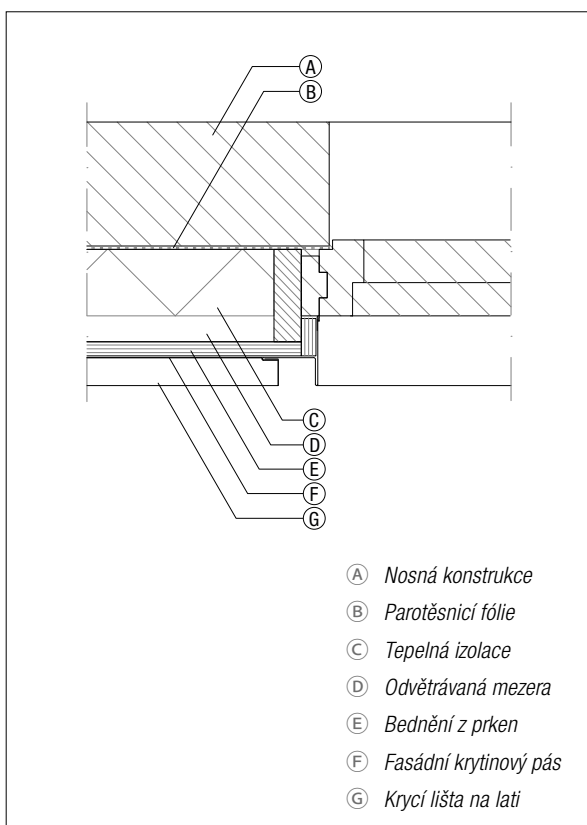
Obrázek 6.2.15 Spodní okraj fasády



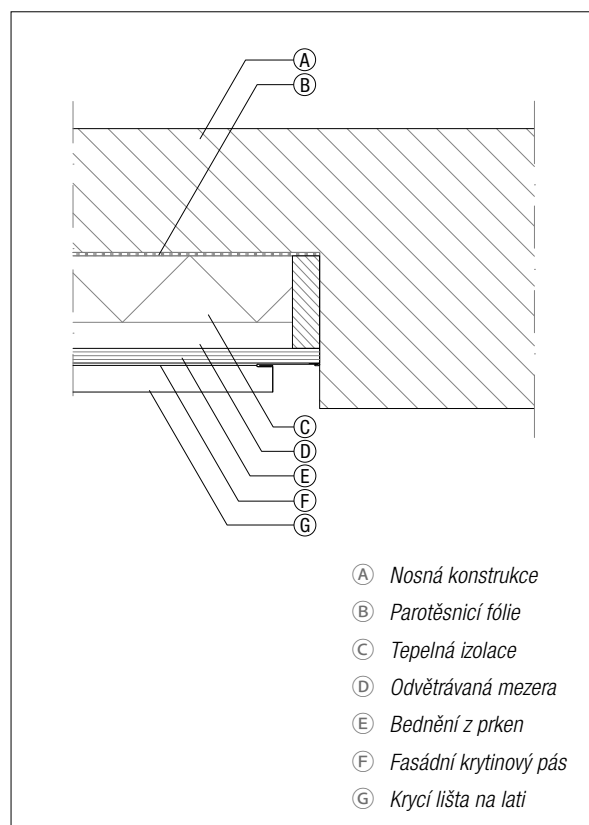
Obrázek 6.2.16 Okenní parapet



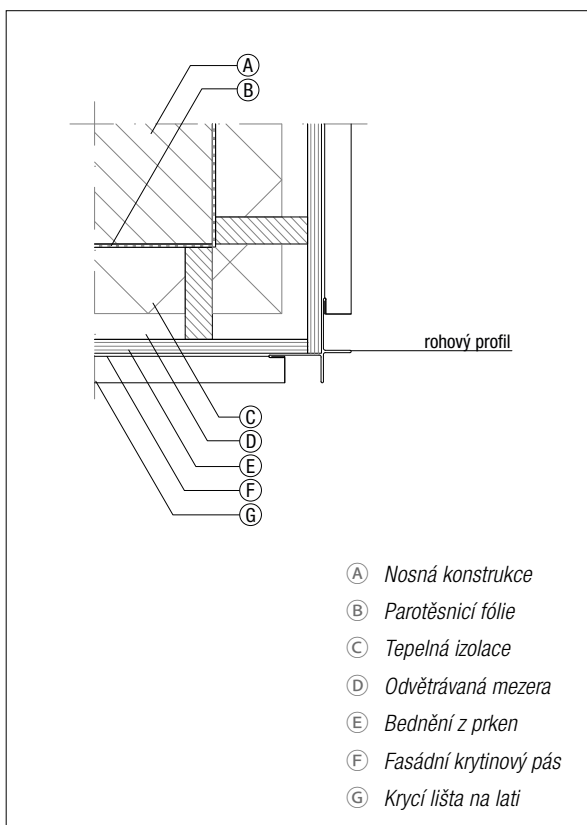
Obrázek 6.2.17 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.2.18 Okenní rám



Obrázek 6.2.19 Ukončení ve stěně



Obrázek 6.2.20 Nároží

6.2.2 Lištový systém na nevětrané fasádě

Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení nevětrané fasády v lištovém systému NedZink



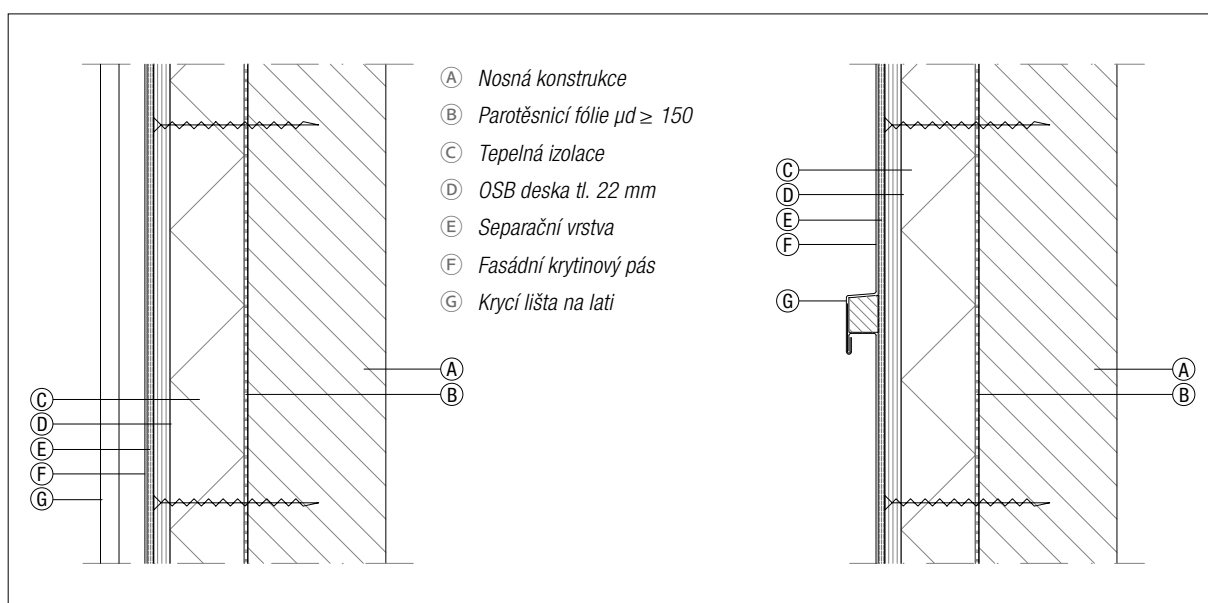
Svisle kladený lištový systém



Vodorovně kladený lištový systém

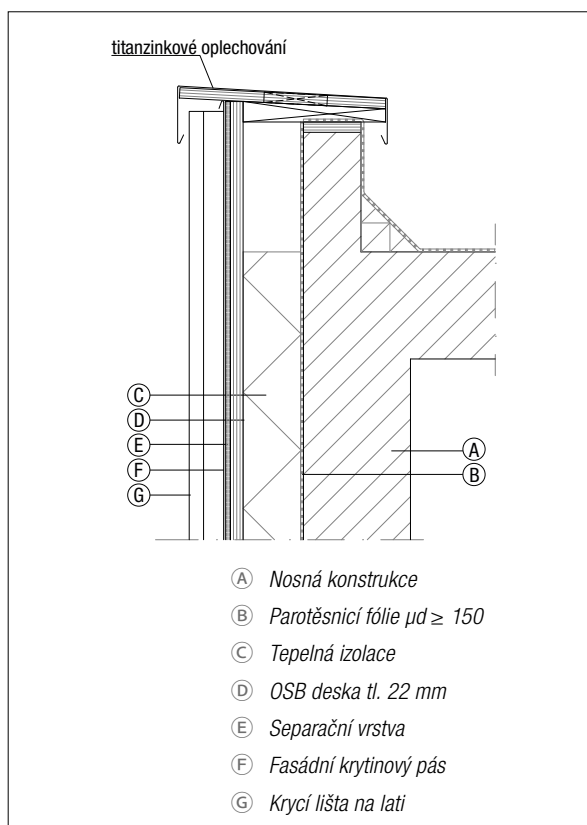
Konstrukce fasády je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Nosná konstrukce
2. Parotěsnicí fólie $S_d \geq 150$
3. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
4. Bednění z OSB desky tl. 22mm
5. Separční vrstva
6. Fasádní krytina s krycími lištami

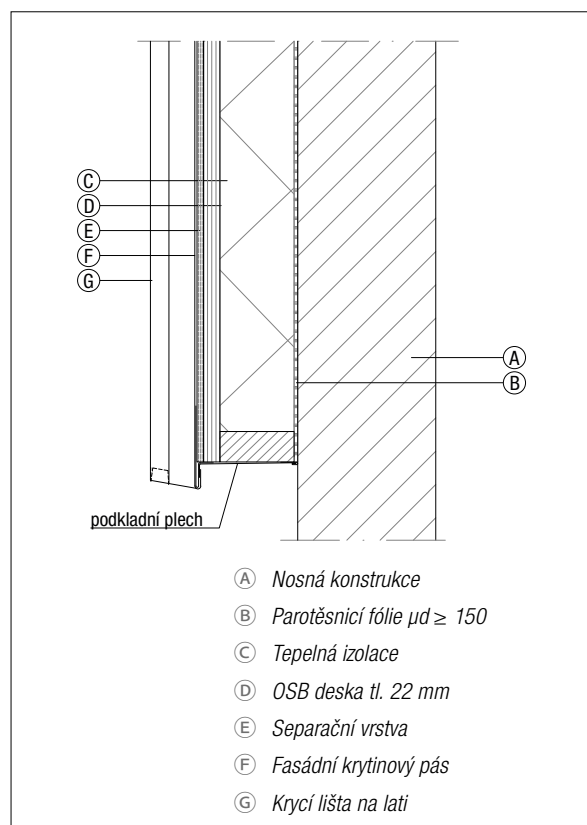


Obrázek 6.2.21

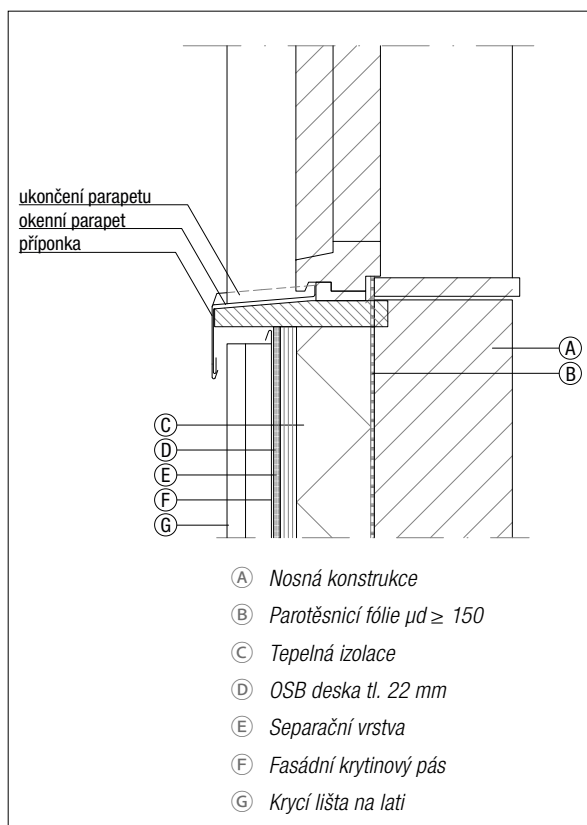
Detaily svisle kladené nevětrané fasády v lištovém systému



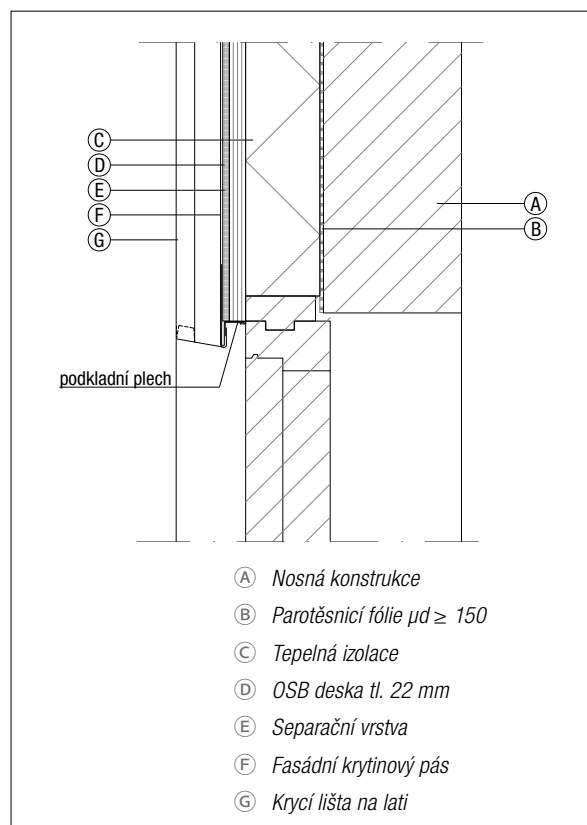
Obrázek 6.2.22 Horní okraj fasády



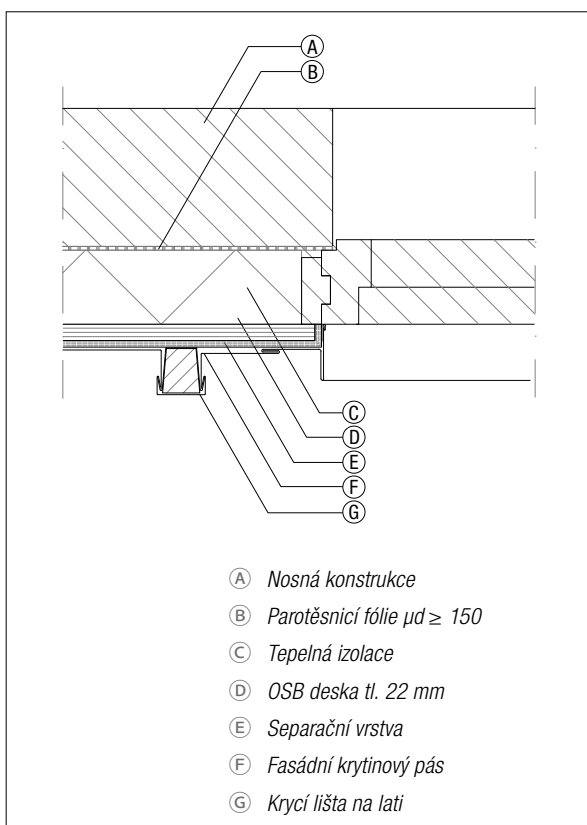
Obrázek 6.2.23 Spodní okraj fasády



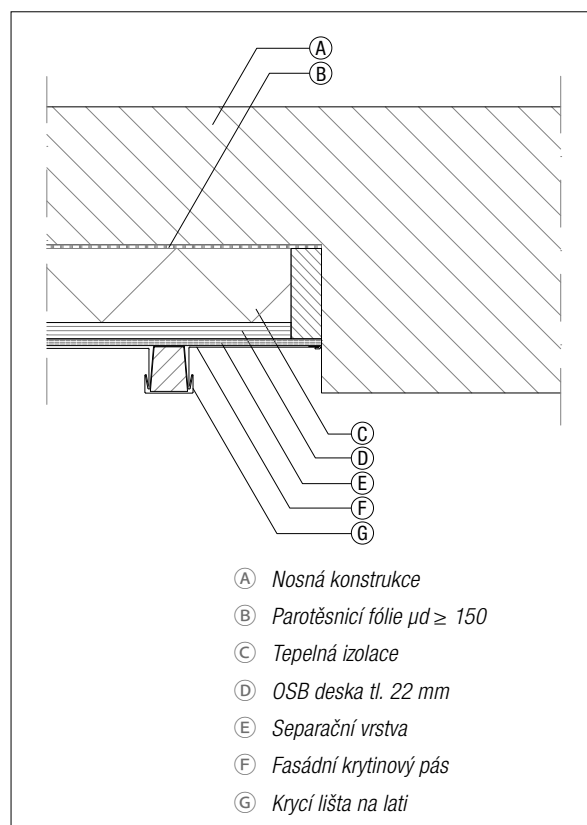
Obrázek 6.2.24 Okenní parapet



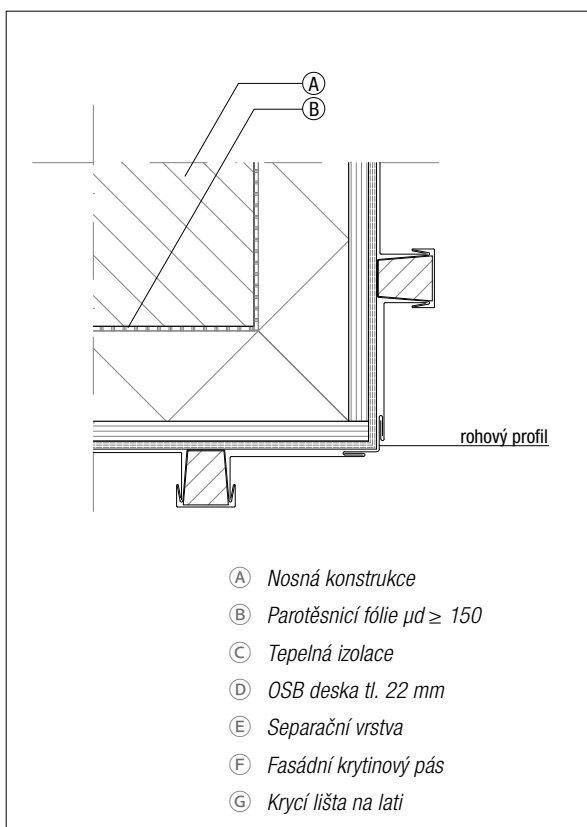
Obrázek 6.2.25 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.2.26 Okenní r m

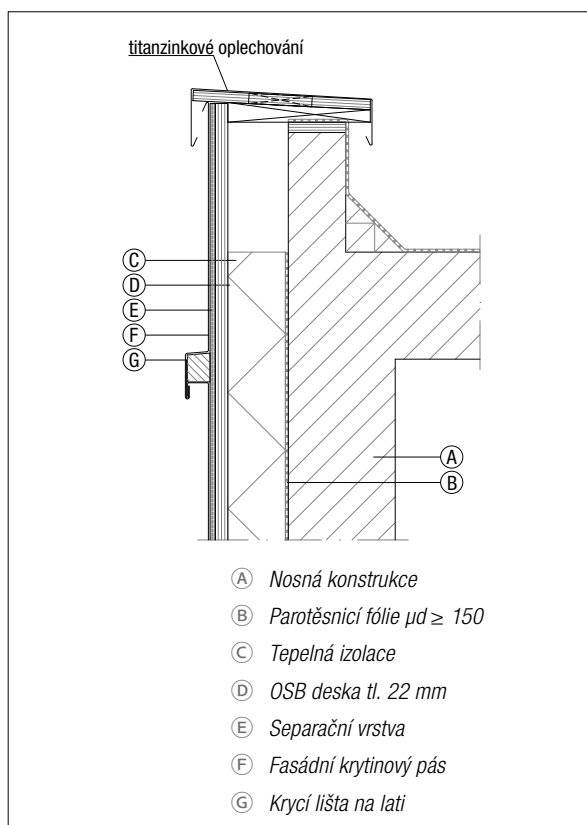


Obrázek 6.2.27 Ukon en  ve st n 

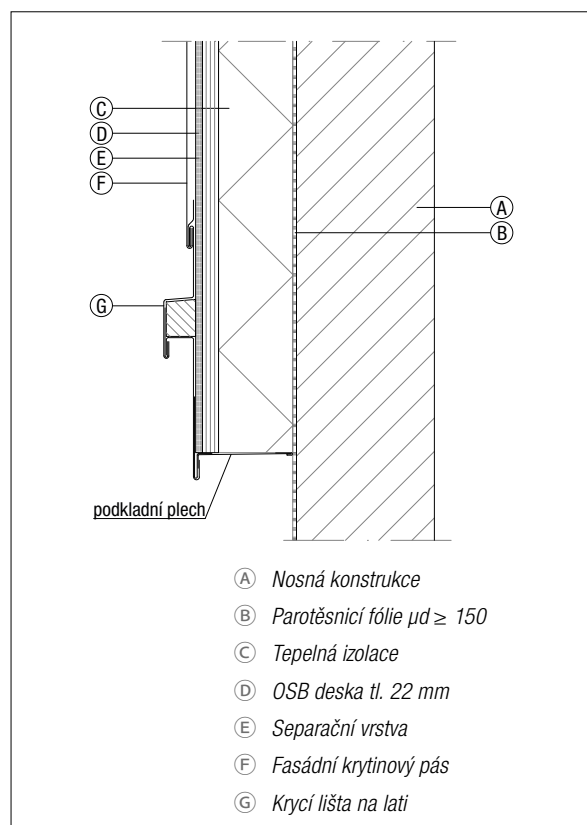


Obrázek 6.2.28 N ro  

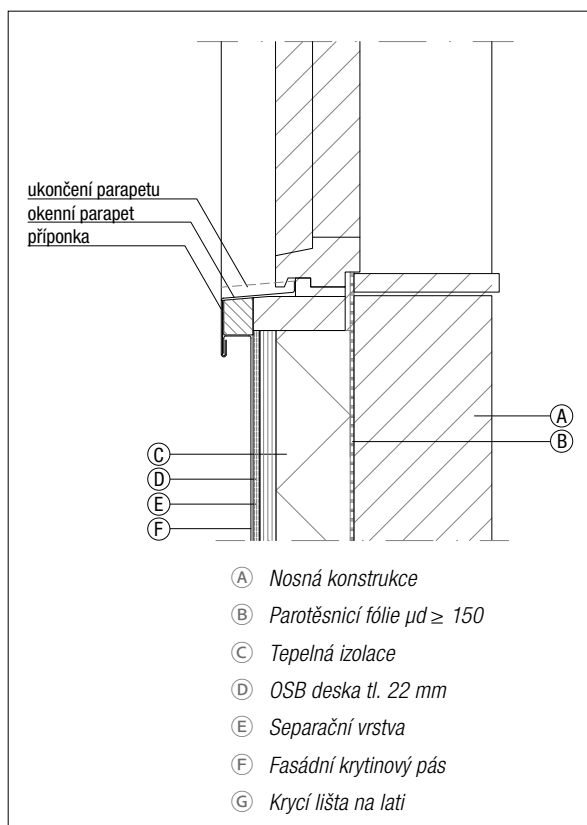
Detaily vodorovně kladené nevětrané fasády v lištovém systému



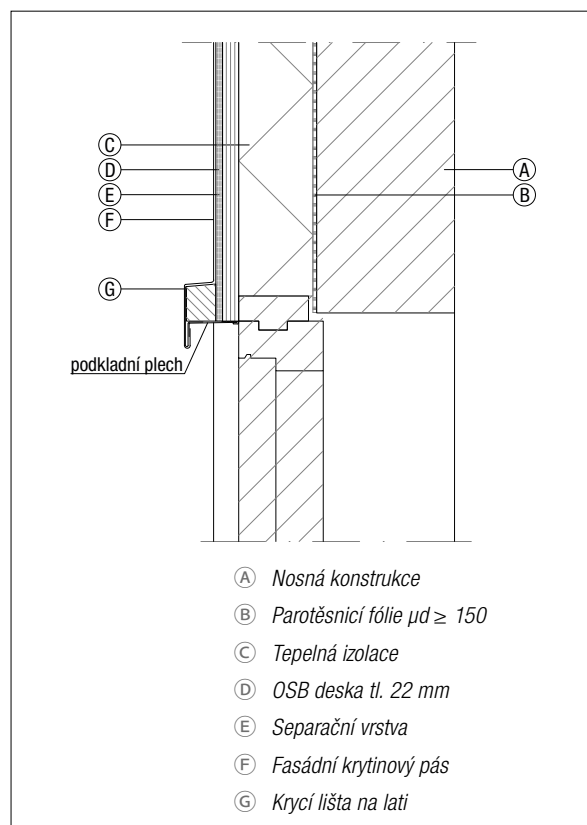
Obrázek 6.2.29 Horn  okraj fasády



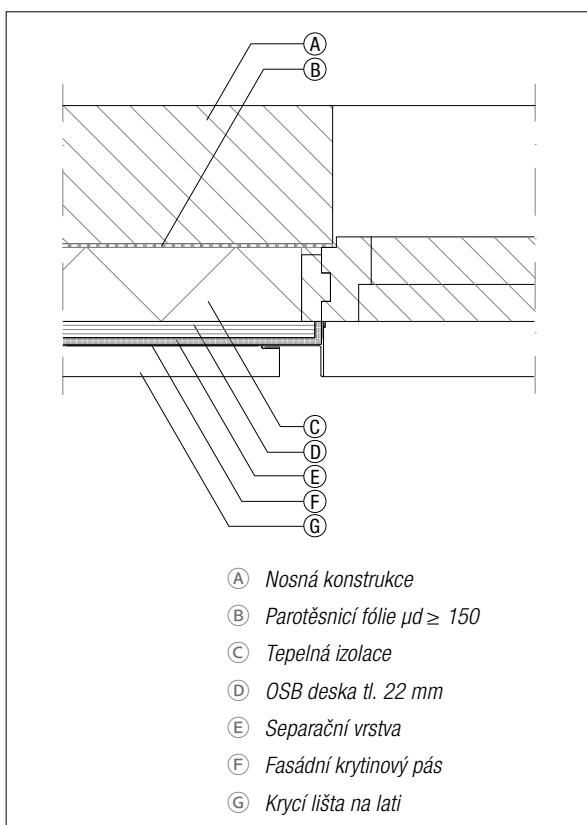
Obrázek 6.2.30 Spodní okraj fasády



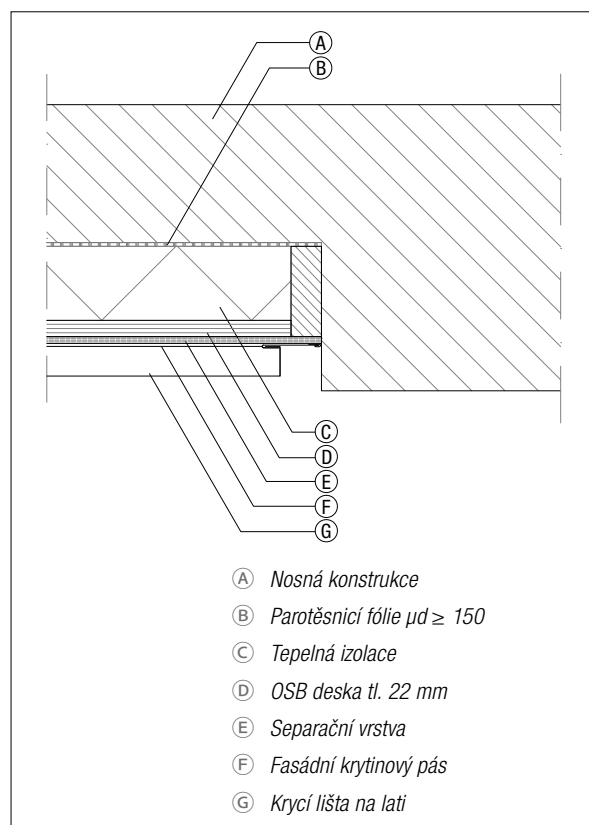
Obrázek 6.2.31 Okenní parapet



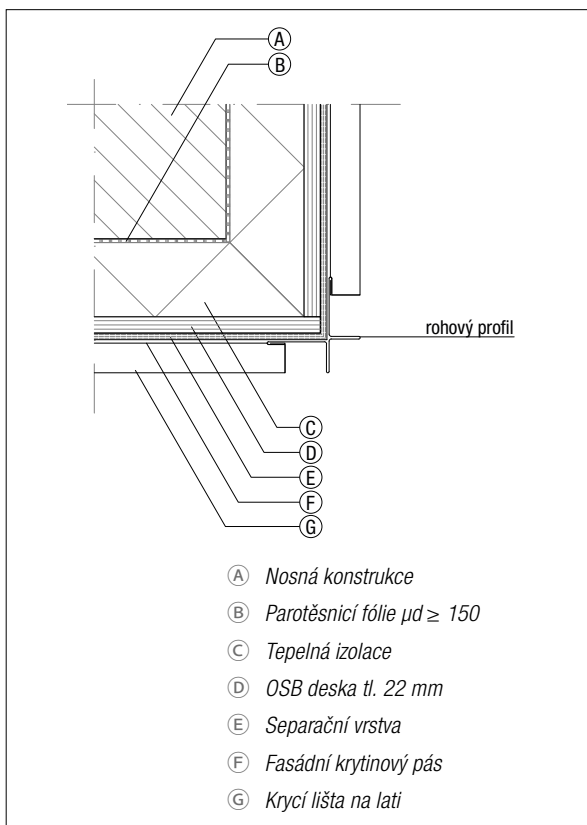
Obrázek 6.2.32 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.2.33 Okenní rám



Obrázek 6.2.34 Ukončení ve stěně



Obrázek 6.2.35 Nároží

6.3 Fasádní šablony

Krytí šablonami se používá v případě velkých i malých mírně nakloněných nebo svislých fasádních ploch. Standardní šablonový systém se skládá z malých, rovnoměrně tvarovaných šablon, které se do sebe navzájem zavěšují. Nejběžnější formou šablony je čtverec, ale používá se také kosočtverec. V této příručce jsou popsány čtvercové šablony. Kromě označení šablony se můžeme setkat také s názvy jako titanzinkové obklady nebo tašky.



Šablony jsou dobrým řešením pro opláštění mírně zaoblených povrchů. Když jsou šablony spojeny dohromady, tvoří jednotnou mozaiku s rastrem úhlopříček.

Specifikace standardních komponentů

Na obrázku 6.3.1 je schématické znázornění šablonového krytí. Kromě standardních šablon je možné použít také jiné formáty. Okraje šablon jsou ohnuty o 25 mm, jak ukazuje obrázek 6.3.2.

Obrázek 6.3.3A ukazuje poloviční šablonu pro okapní hranu a obrázek 6.3.3B poloviční šablonu pro krytí v hřebeni střechy. Rozměry a tloušťky materiálů jsou stejné jako u celých šablon. V případě polovičních šablon lze použít jak posuvné, tak pevné příponky.

Posuvné příponky, 70 x 50 mm

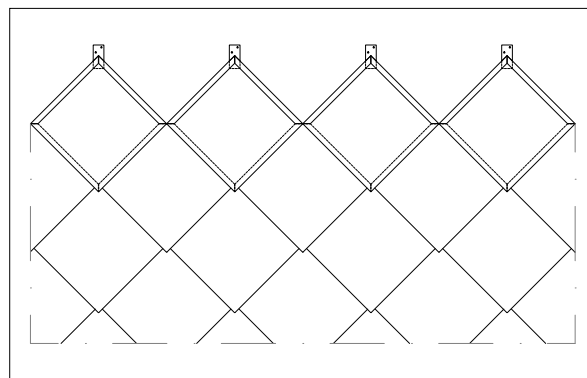
Tloušťka materiálu je stejná jako u šablon. Posuvné příponky fungují jako podpurný prvek, který si může vyrobit klempíř sám.

Letované příponky

Šířka: 50 mm. Délka přibližně 100 mm v závislosti na umístění a prostoru pro montáž krytiny. Příponka může být vyrobena samotným klempířem a připevněna (přiletována) k šabloně.

Profily

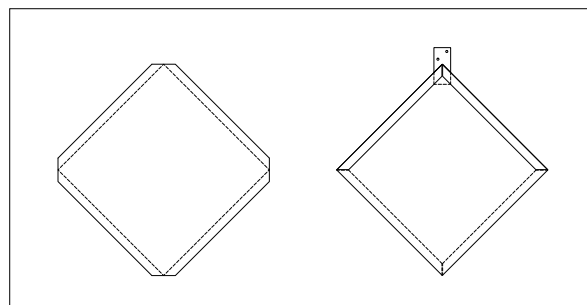
Formáty okapních plechů, připojovacích profilů atd. budou záviset na daných rozměrech fasády a mohou být vyrobeny klempířem nebo dodány na zakázku v příslušných rozměrech jako samostatné položky.



Obrázek 6.3.1

Rozměr šablony	Rozvinutá šířka	Počet/m ²
450 x 450 mm	500 x 500 mm	cca 5,6
280 x 280 mm	330 x 330 mm	cca 15,3
200 x 200 mm	250 x 250 mm	cca 32

Tabulka 6.3.1

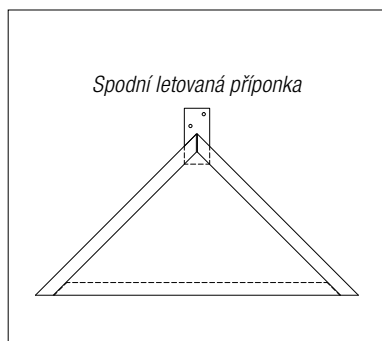


Obrázek 6.3.2

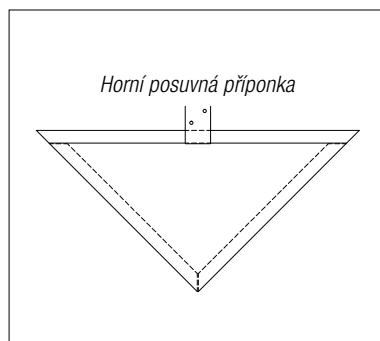
Šířka B šablony	Rozvinutá šířka	Počet/m ²
200 mm*	250 mm	cca 25,6
250 mm*	300 mm	cca 15,3
280 mm*	330 mm	cca 11,9

Tabulka 6.3.2

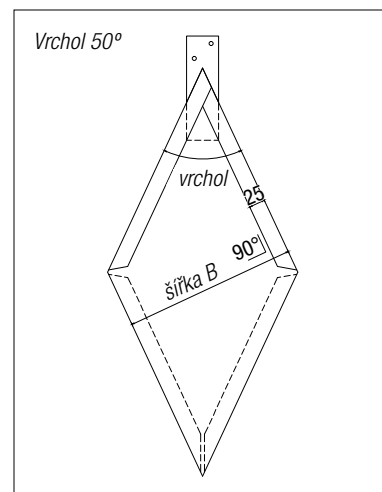
*Rozměry standardních šablon ve tvaru Rhombus (kosočtverec)



Obrázek 6.3.3 A



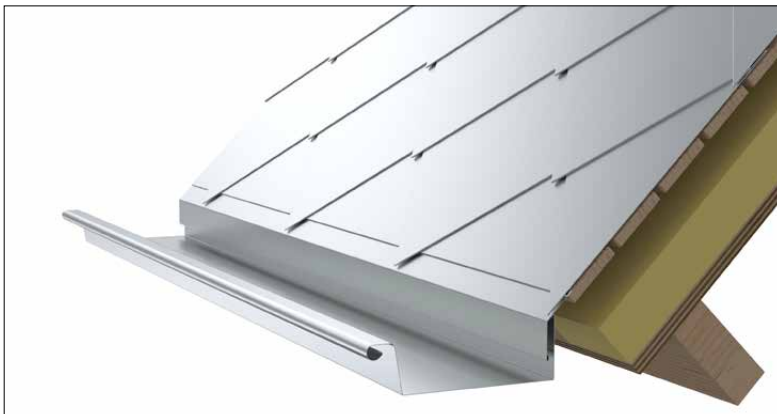
Obrázek 6.3.3 B



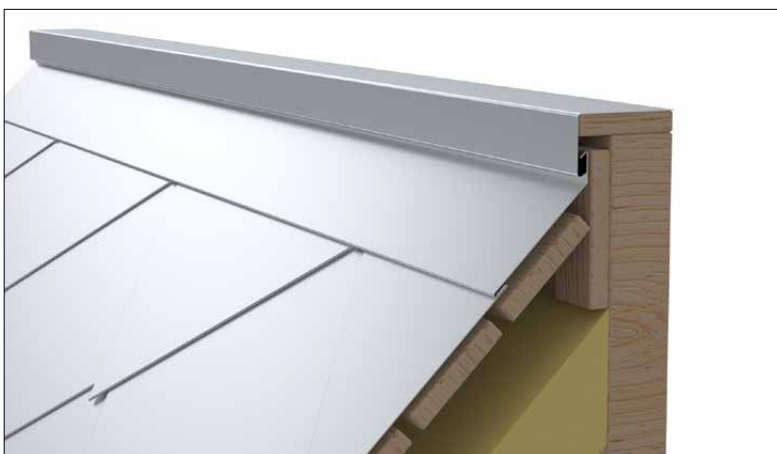
Obrázek 6.3.4

Podklad

Šablony musí být plně podloženy nehoblovanými a neošetřenými dřevěnými prkny o tloušťce nejméně 23-25 mm, bez pera a drážky, s mezerami nejméně 5 mm. K připevnění použijte pozinkované hřebíky s tloušťkou vrchní vrstvy nejméně 20 mikronů nebo hřebíky z nerezové oceli AISI 304.



Obrázek 6.3.5

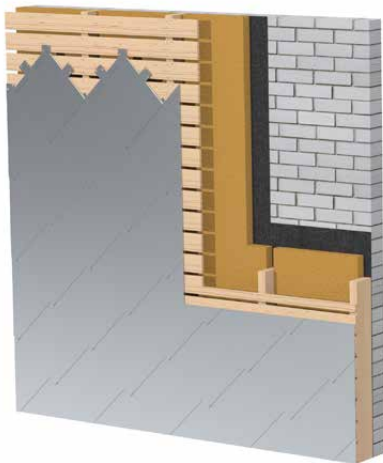


Obrázek 6.3.6

6.3.1 Větraná fasáda se šablonami

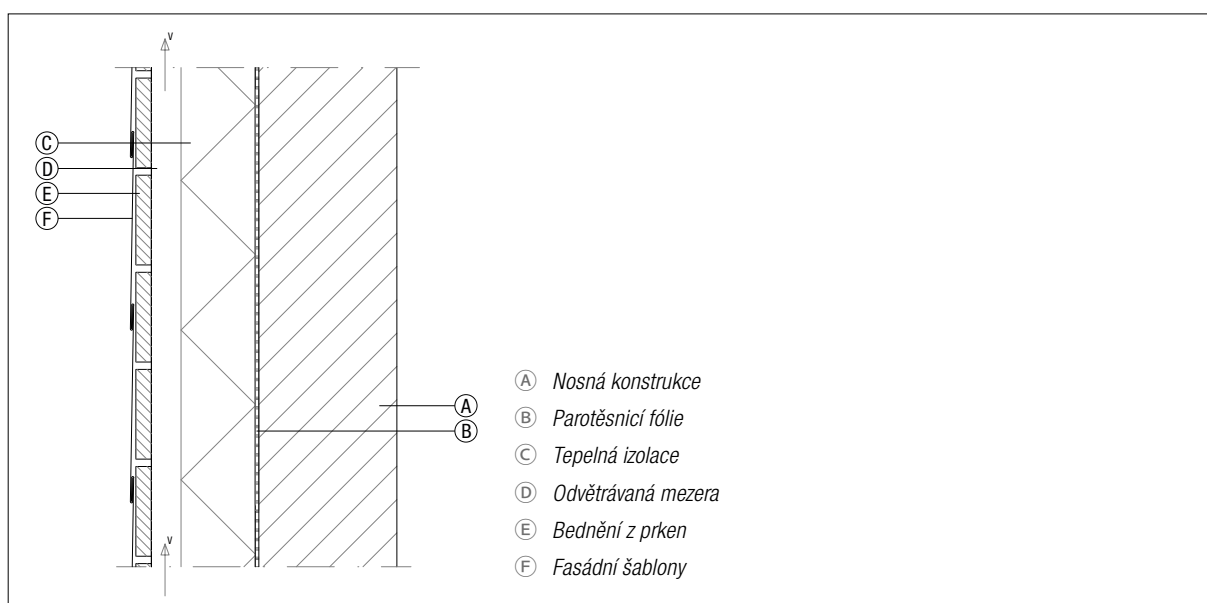
Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení větrané fasády se šablonami



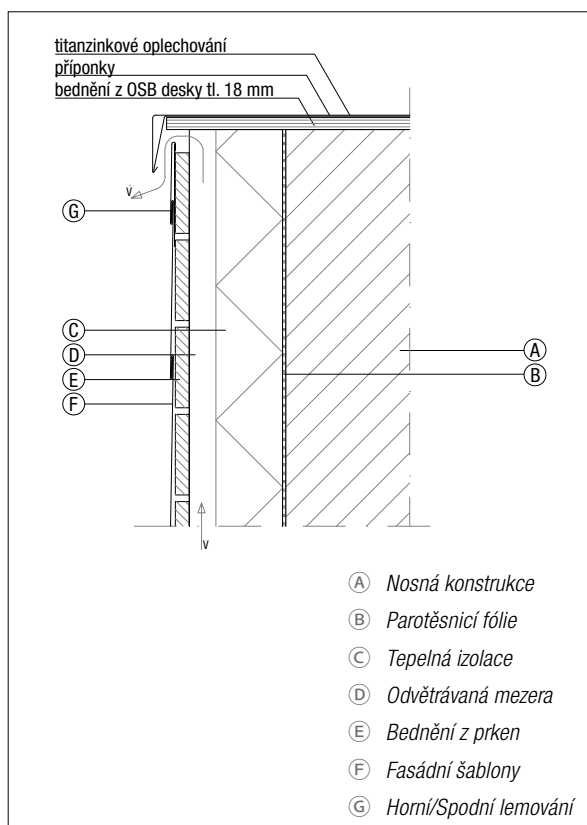
Konstrukce fasády je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Nosná konstrukce jakéhokoli typu, musí být schopna nést nebo k sobě přikotvit tepelnou izolaci
2. Parotěsnicí fólie opatřená nejčastěji plastovou, případně hliníkovou, funkční vrstvou
3. Konstrukční trámy – obvykle ze dřeva
4. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
5. Větraná mezera: přibližně 25 až 30 mm
6. Dřevěné bednění, hoblovaná prkna tloušťky nejméně 23 mm (bez pera a drážky), položené vodorovně s mezerami mezi prkny nejméně 5 mm
7. Títanzinkové šablony

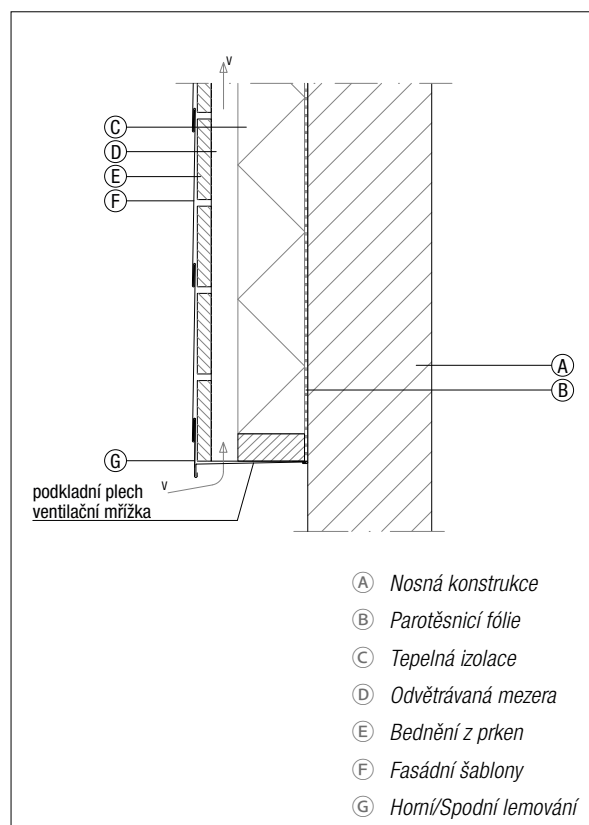


Obrázek 6.3.7

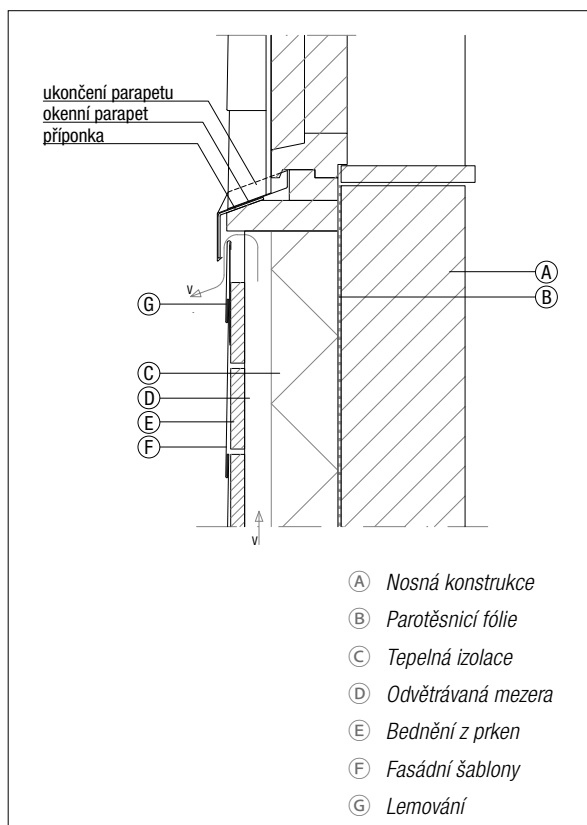
Detaily větrané fasády se šablonami



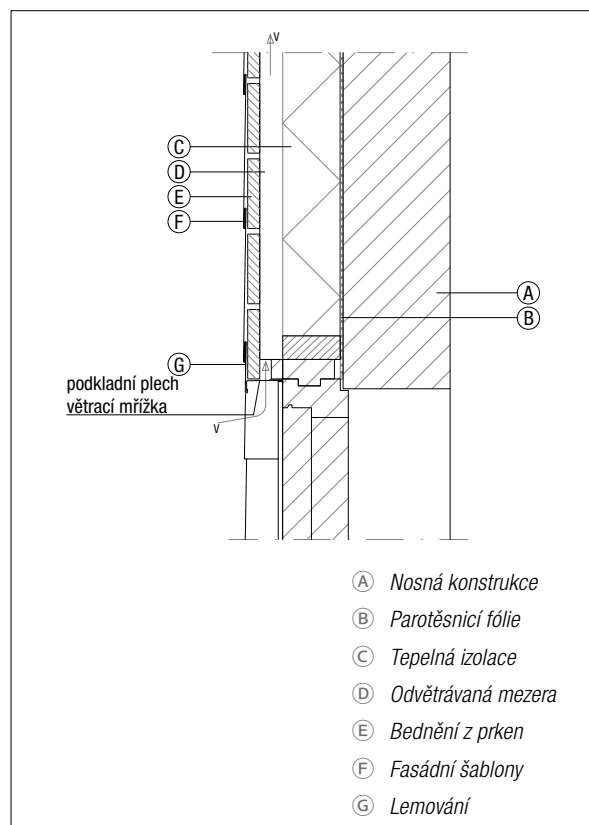
Obrázek 6.3.8 Horní okraj fasády



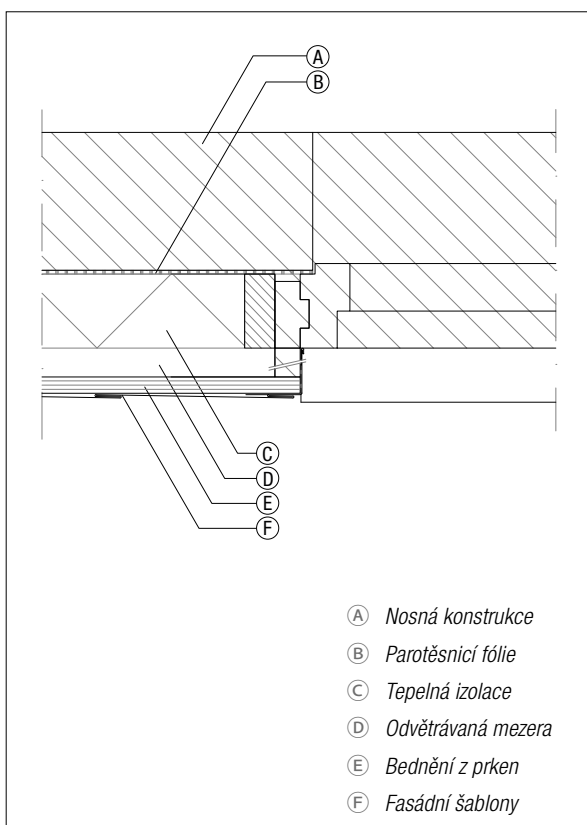
Obrázek 6.3.9 Spodní okraj fasády



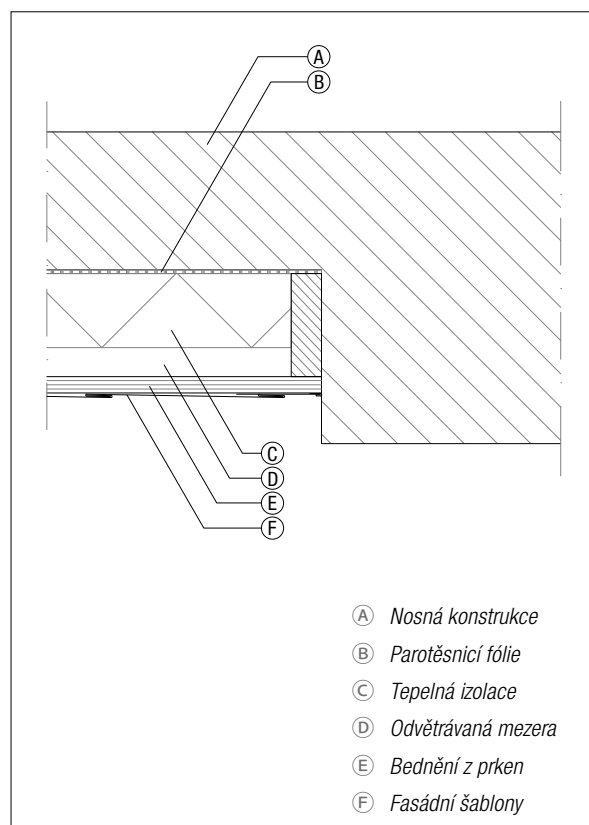
Obrázek 6.3.10 Okenní parapet



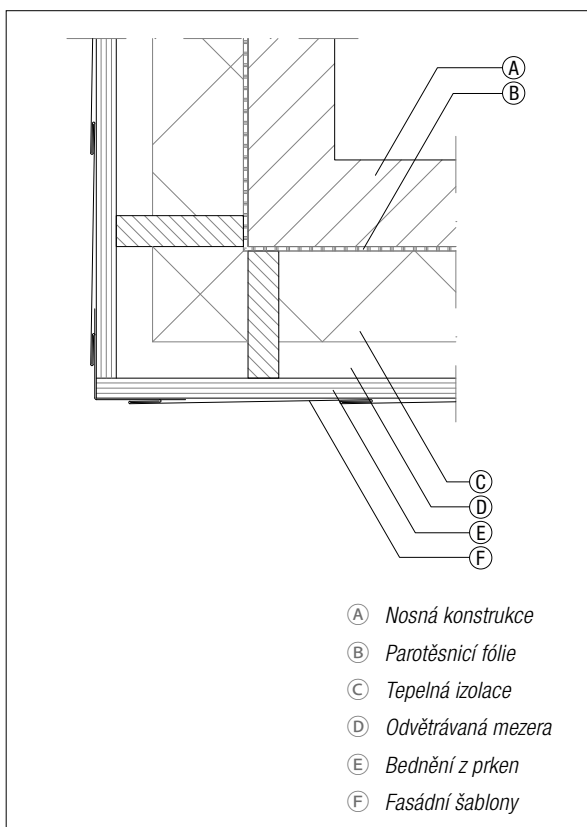
Obrázek 6.3.11 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.3.12 Okenní rám



Obrázek 6.3.13 Ukončení ve stěně



Obrázek 6.3.14 Nároží

6.3.2 Nevětraná fasáda se šablonami

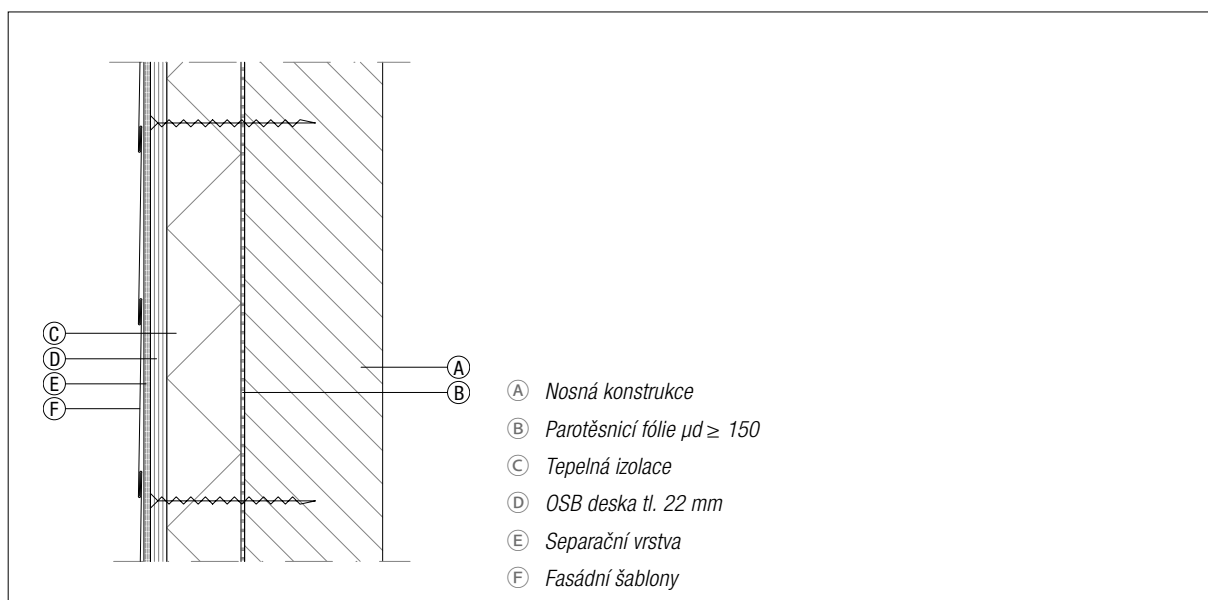
Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení nevětrané fasády se šablonami



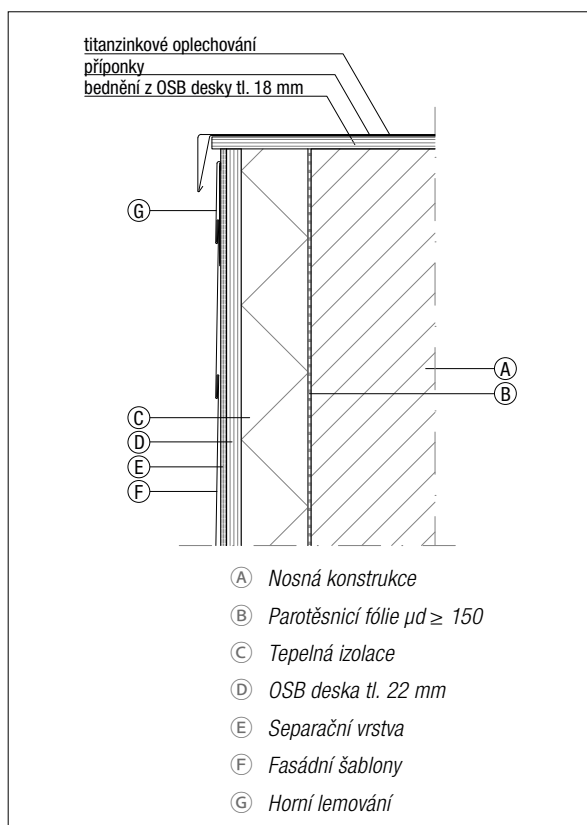
Konstrukce fasády je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Nosná konstrukce
2. Parotěsnicí fólie $S_d \geq 150$
3. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
4. Bednění z OSB desky
5. Separáční vrstva
6. Fasádní šablony

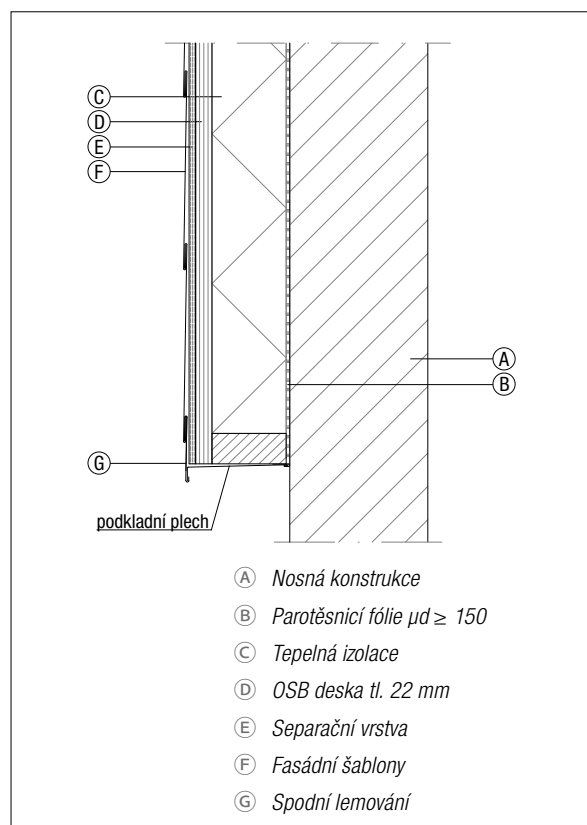


Obrázek 6.3.15

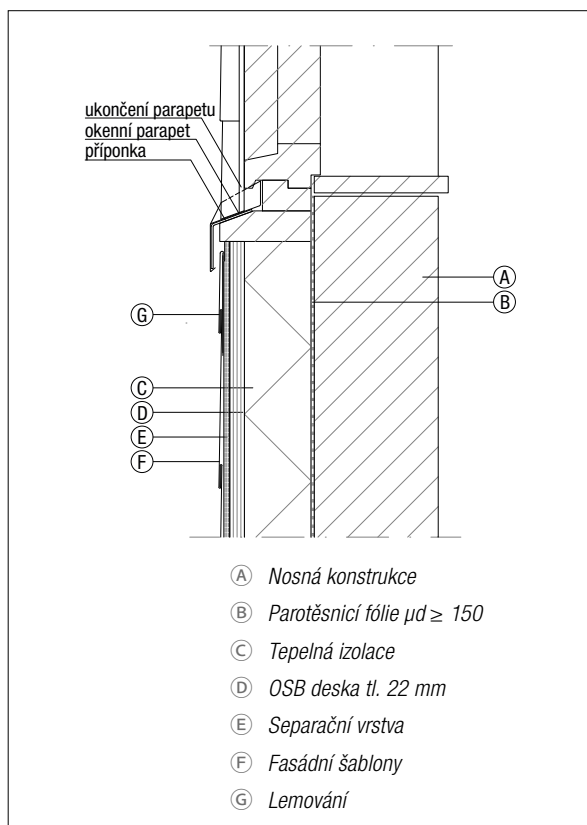
Detaily nevětrané fasády se šablonami



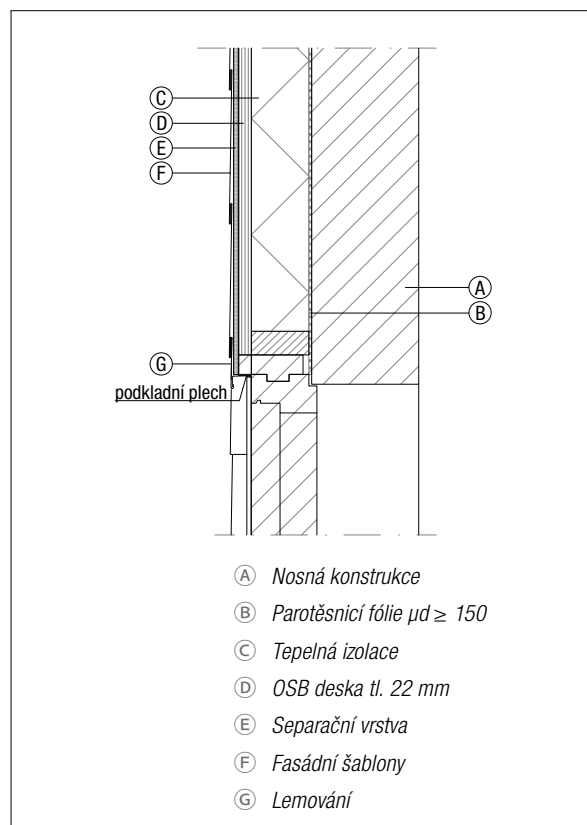
Obrázek 6.3.16 Horní okraj fasády



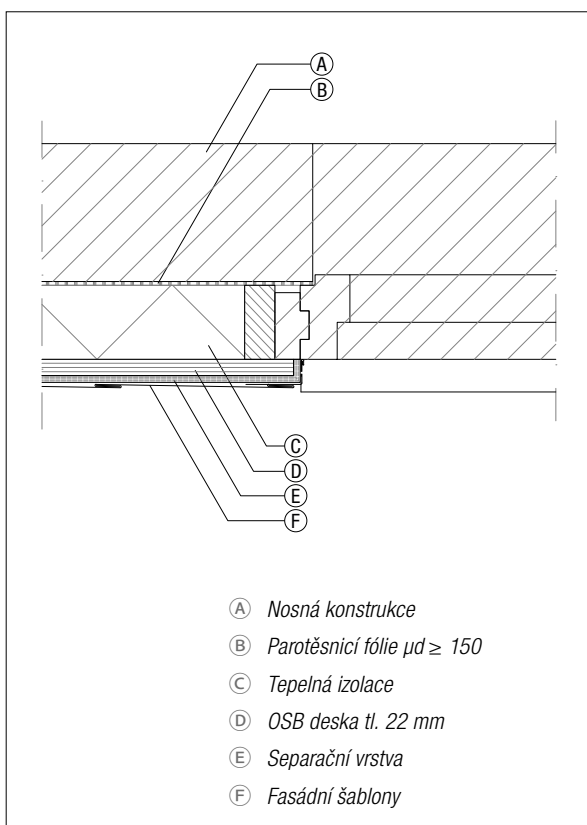
Obrázek 6.3.17 Spodní okraj fasády



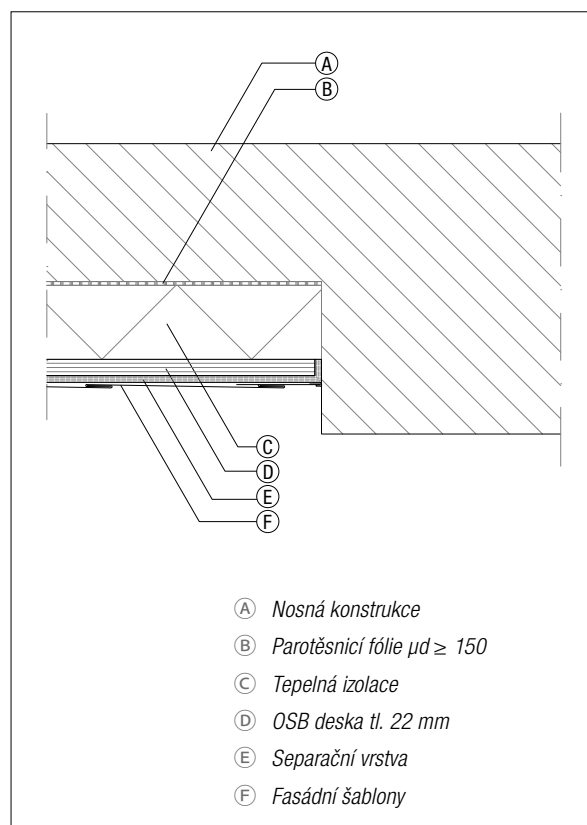
Obrázek 6.3.18 Okenní parapet



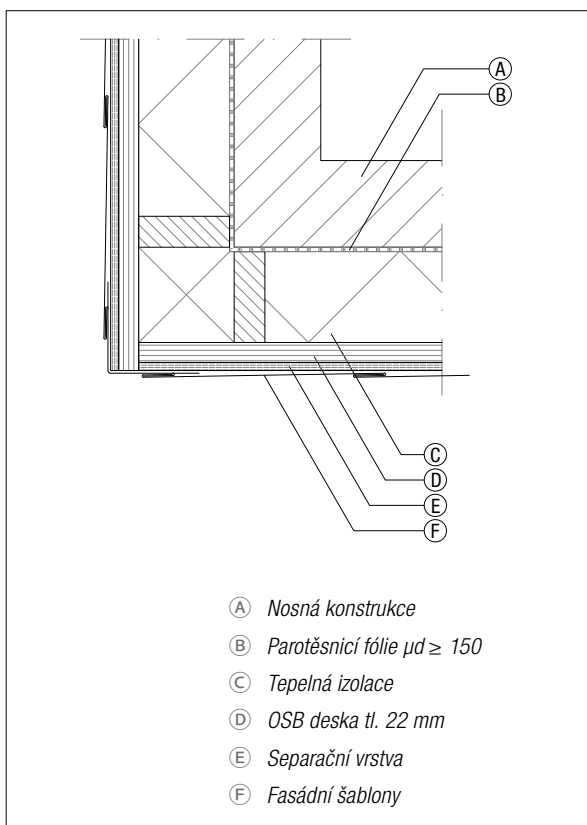
Obrázek 6.3.19 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.3.20 Okennı́ rám



Obrázek 6.3.21 Ukončení ve stěně

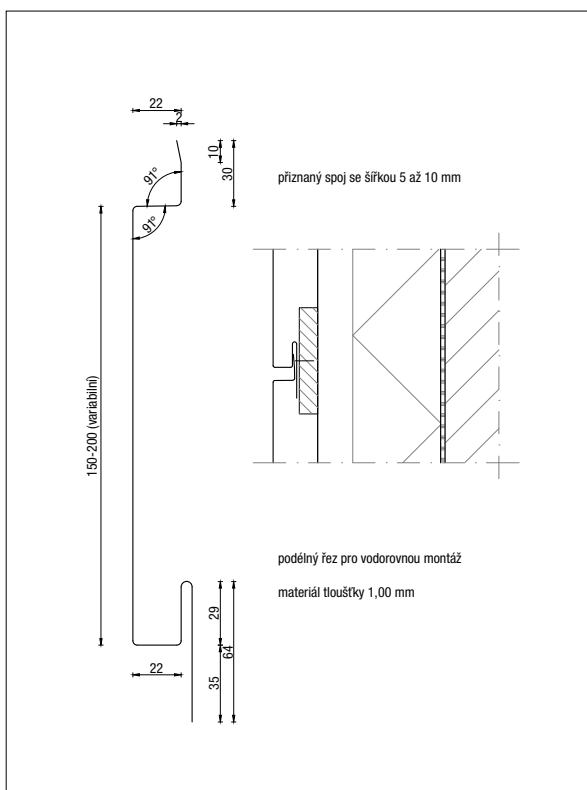


Obrázek 6.3.22 Nároží

6.4 Panelový systém

Fasádní panelový systém je vhodný pro opláštění, které lze instalovat svisle i vodorovně. Systém se skládá z profilovaných titanzinkových panelů s variabilní šířkou max. 200 mm. Panely jsou profilovány tak, že mezi sebou vytvářejí přiznaný (odkrytý) spoj. Systém funguje tak, že panely do sebe zapadají podle principu pero – drážka. Šířka panelů i přiznaných spojů je variabilní, stejně jako délka samotných panelů.



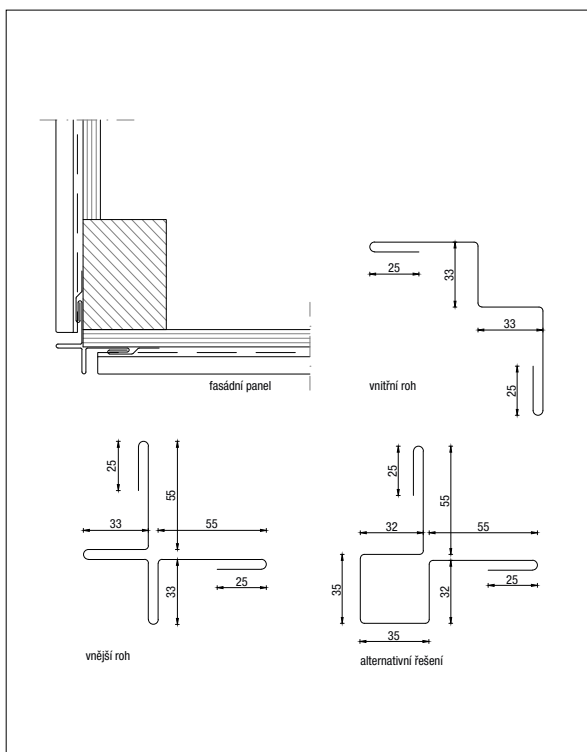


Obrázek 6.4.1

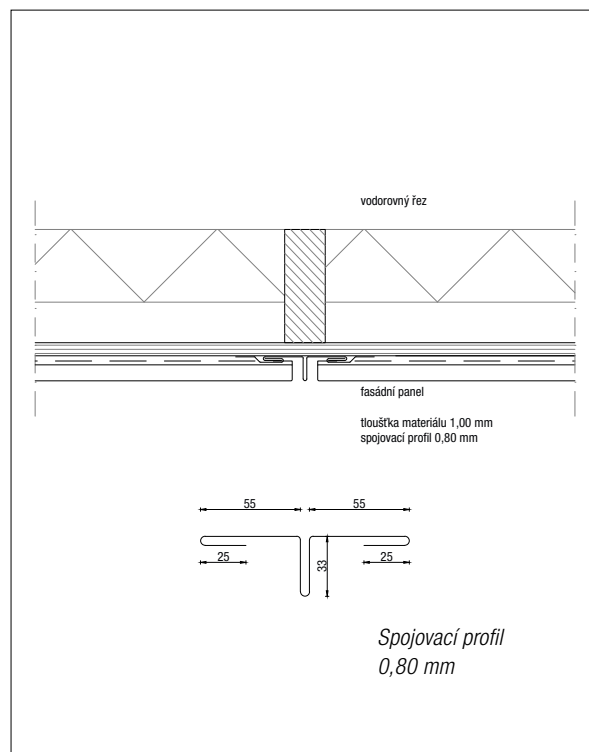
V této kapitole je příklad fasádního panelu znázorněn na obrázku 6.4.1. Obecně se pro systémové řešení používají titanzinkové panely s tloušťkou materiálu 1,0 mm. Pro většinu detailů, jako jsou vnitřní a vnější rohové spoje, jsou k dispozici standardní řešení. K dispozici jsou také různé profily, které znázorňují obrázky 6.4.1, 6.4.2 a 6.4.3.

Podklad

Fasáda s panely musí být podložena dřevěnou konstrukcí, nejlépe z nehotobovaných dřevěných prken tloušťky 23 až 25 mm, bez pera a drážky. Mezera mezi prkny musí být nejméně 5 až 10 mm. Prkna mohou být od sebe vzdálena až 100 mm, pokud tak určí projektant.



Obrázek 6.4.2



Obrázek 6.4.3

Montáž

Profilované panely se připevňují k podkladu nejlépe pomocí šroubů z pozinkované oceli. V závislosti na zvoleném typu fasádních profilů se mezi panely vytvoří přiznaný spoj, který může mít šířku 5 až 10 mm. Délka panelů je maximálně 5 metrů. U délek přes 4 metry se doporučují dilatační úpravy, které zachytí teplotní roztažnost a smršťování titanzinku.

6.4.1 Panelový systém tl. 1 mm na větrané fasádě

Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení větrané fasády v panelovém systému NedZink



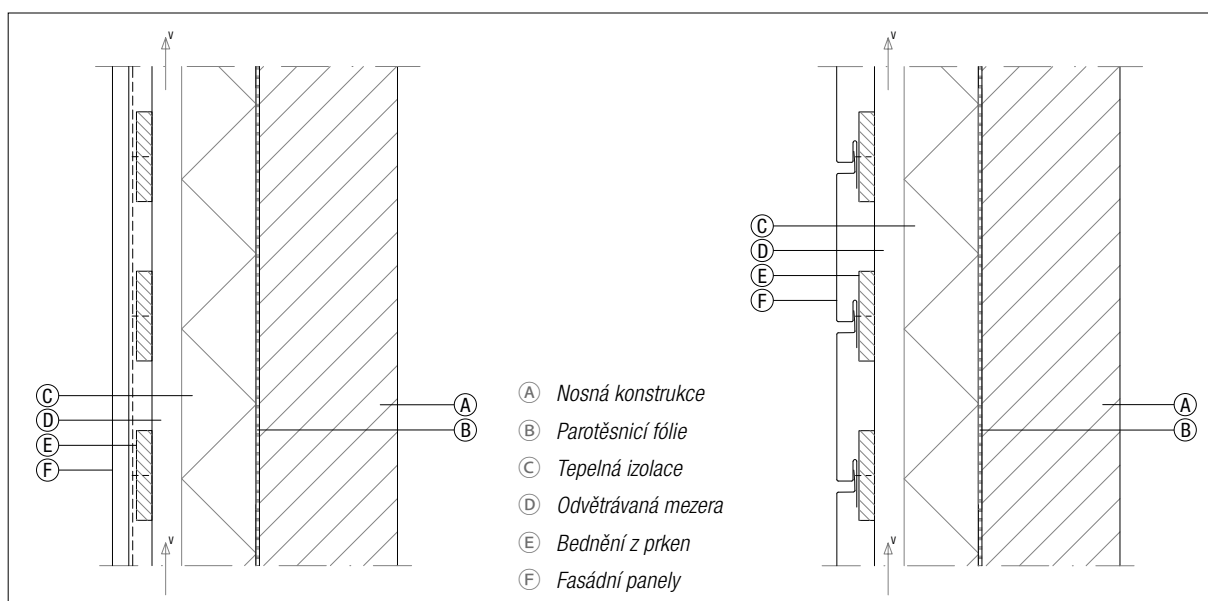
Svisle kladený panelový systém



Vodorovně kladený panelový systém

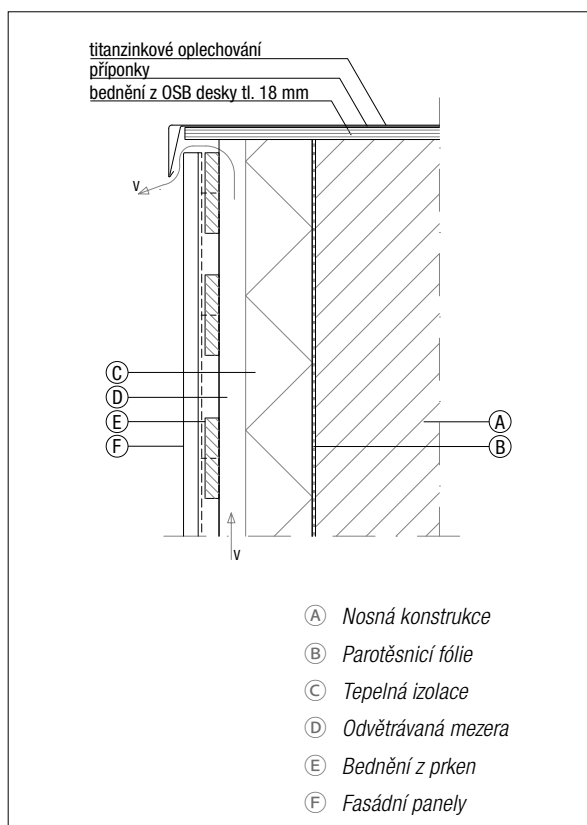
Konstrukce fasády je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Nosná konstrukce jakéhokoli typu, musí být schopna nést nebo k sobě přikotvit tepelnou izolaci.
2. Parotěsnicí fólie opatřená nejčastěji plastovou, případně hliníkovou, funkční vrstvou.
3. Konstrukční trámy – obvykle ze dřeva.
4. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků.
5. Větraná mezera od 25 do 30 mm.
6. Dřevěné bednění z hoblovaných prken tloušťky nejméně 23 mm (bez pera a drážky), mezi prkny musejí být mezery.
Vodorovné kladení: Mezera je odvozena od umístění příponek pro fasádní krytinu.
Svislé kladení: Mezera musí být nejméně 5 mm. Prkna mohou být od sebe vzdálena až 100 mm, pokud tak určí projektant.
7. Fasádní panely.

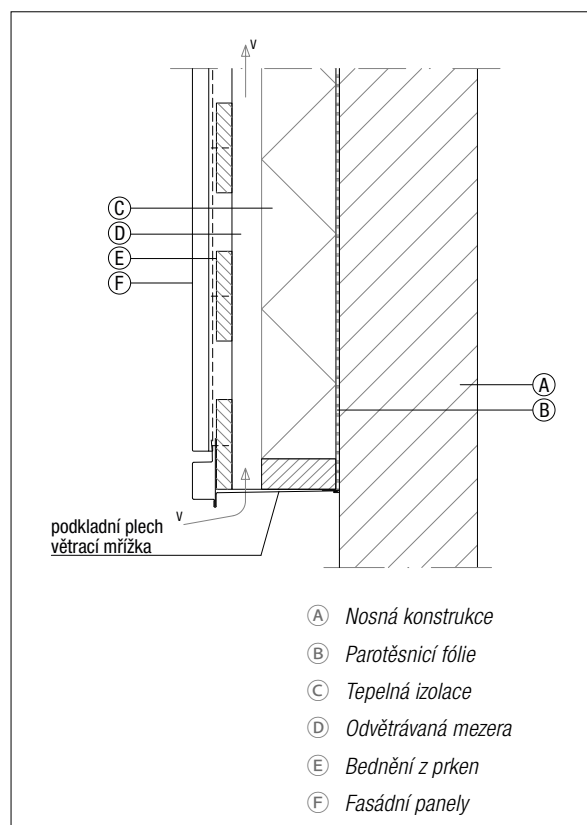


Obrázek 6.4.4

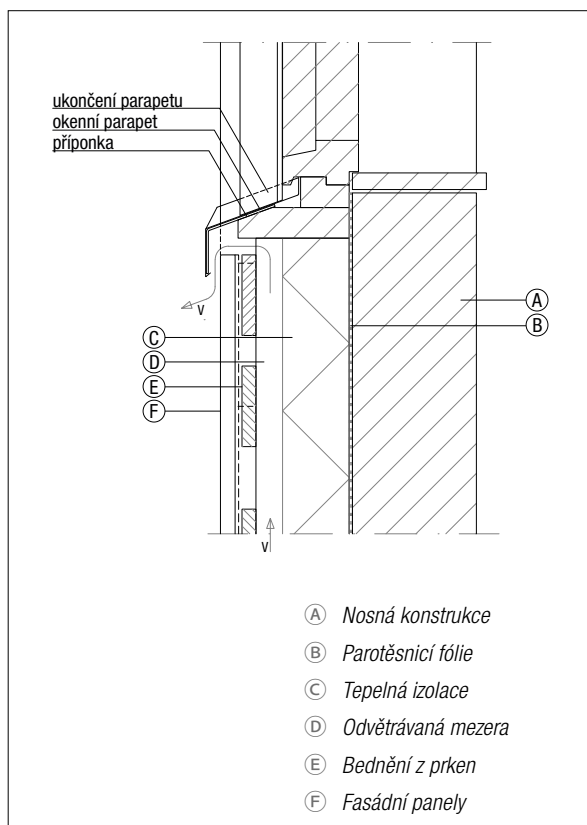
Detaily svisle kladeného panelového systému na větrané fasádě



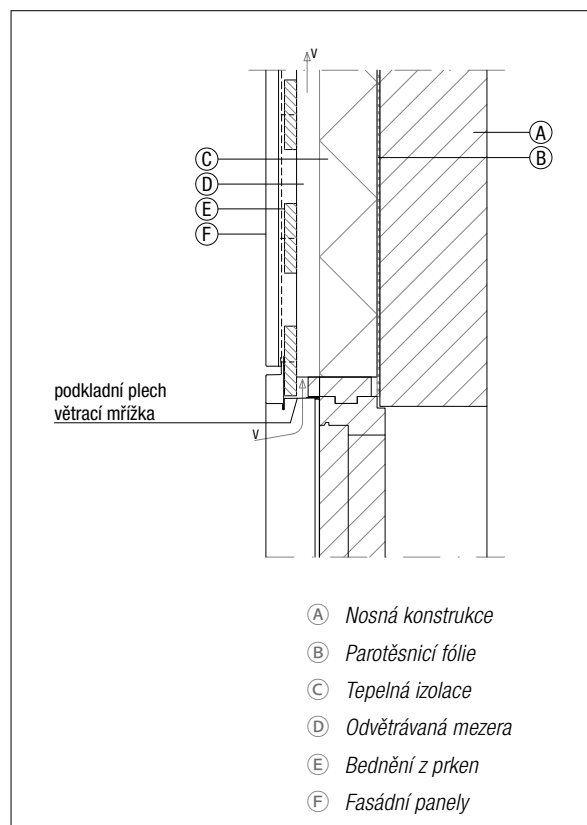
Obrázek 6.4.5 Horní okraj fasády



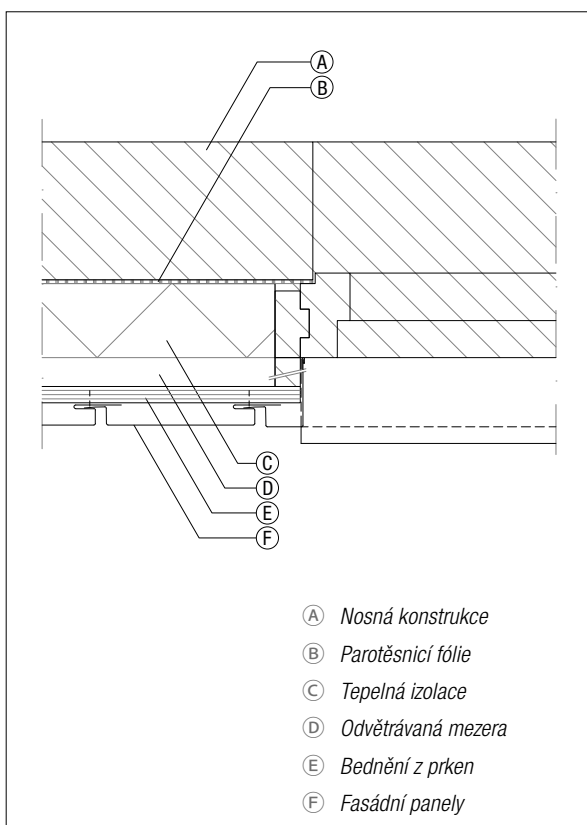
Obrázek 6.4.6 Spodní okraj fasády



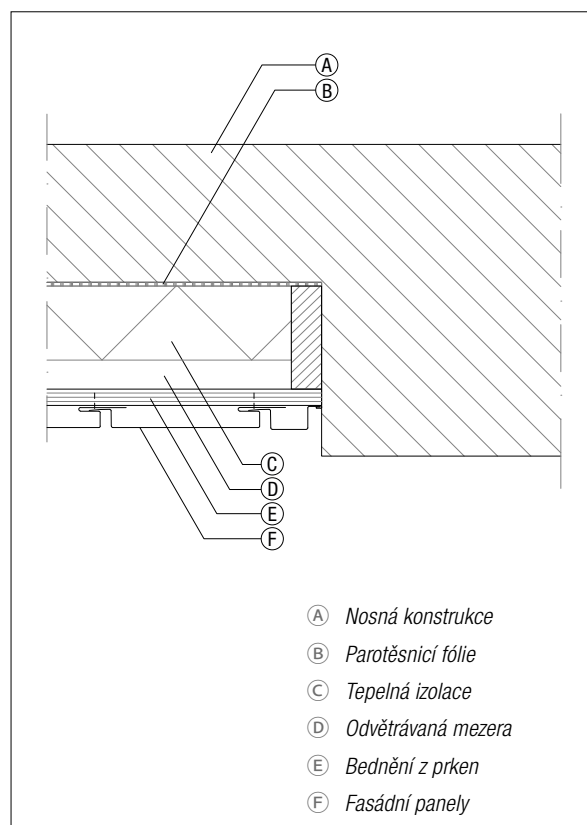
Obrázek 6.4.7 Okenní parapet



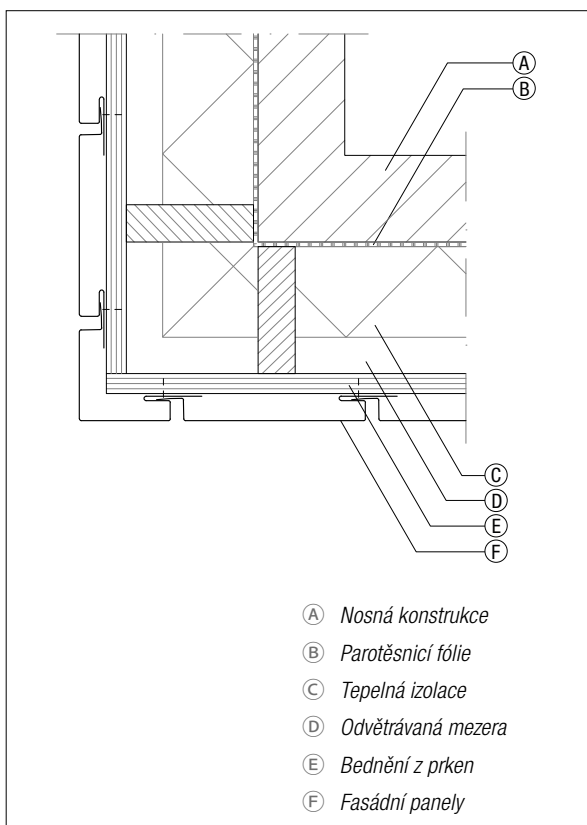
Obrázek 6.4.8 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.4.9 Okenní rám

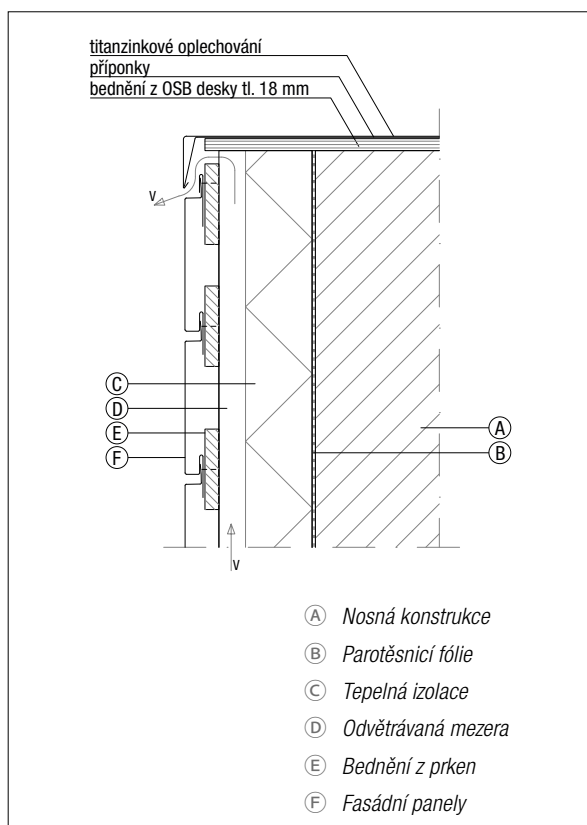


Obrázek 6.4.10 Ukončení ve stěně

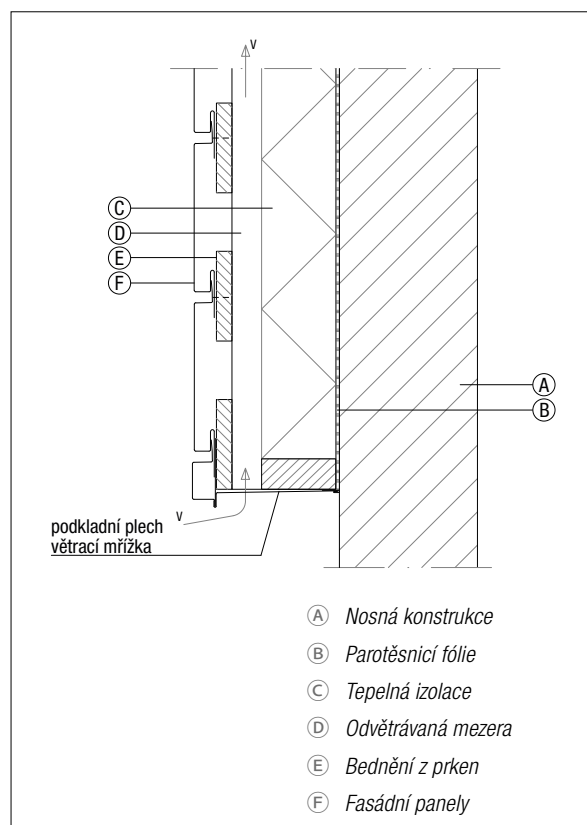


Obrázek 6.4.11 Nároží

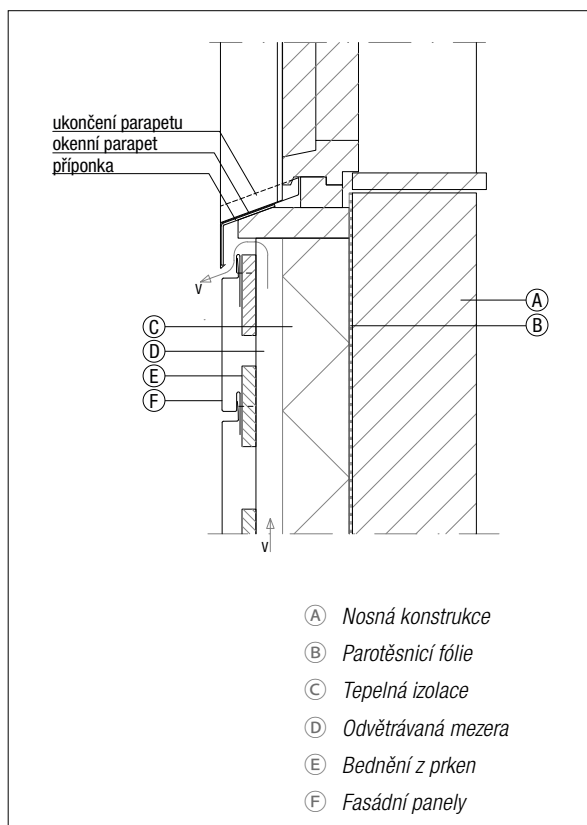
Detaily vodorovně kladeného panelového systému na větrané fasádě



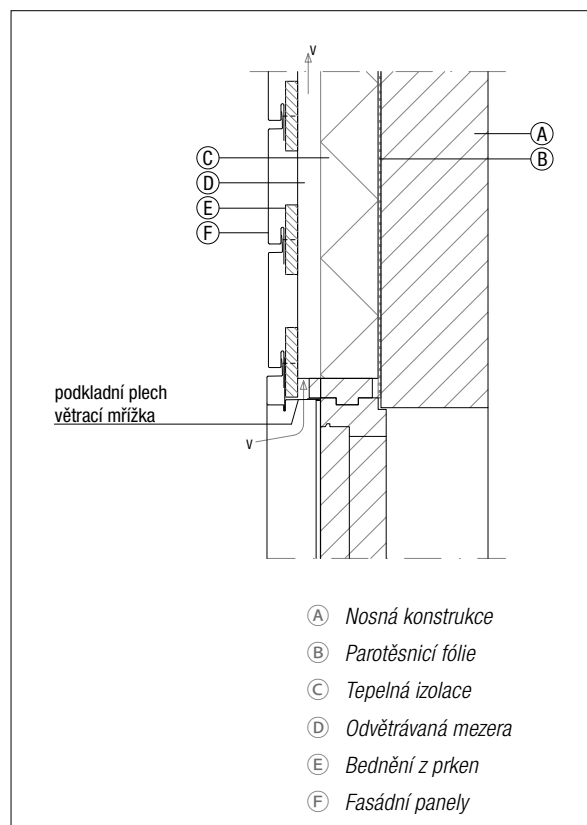
Obrázek 6.4.12 Horní okraj fasády



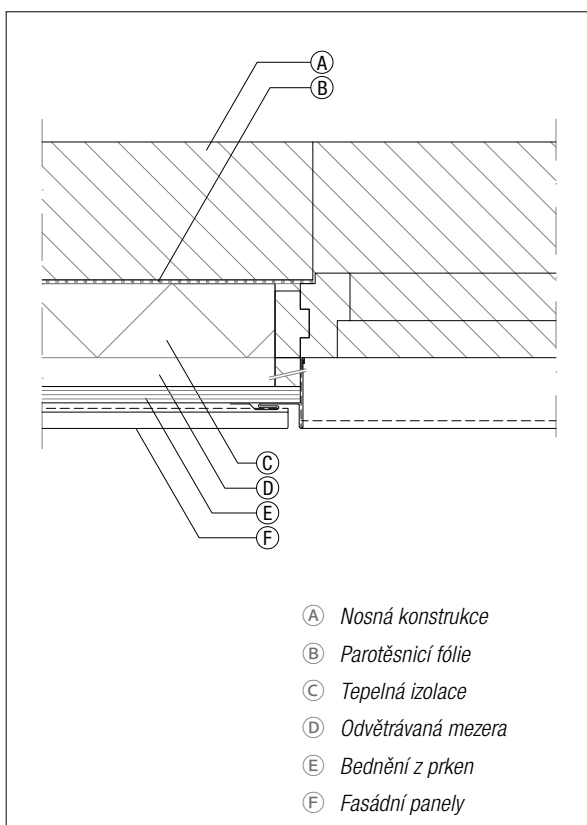
Obrázek 6.4.13 Spodní okraj fasády



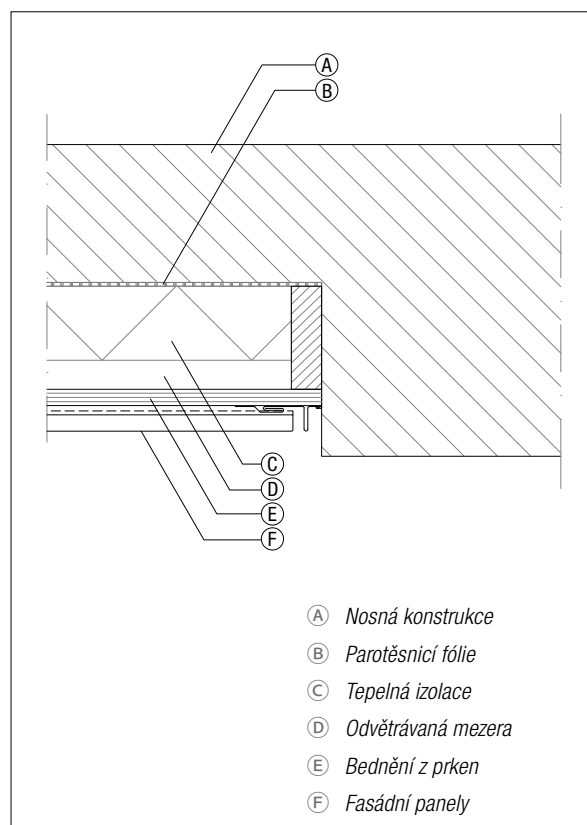
Obrázek 6.4.14 Okenní parapet



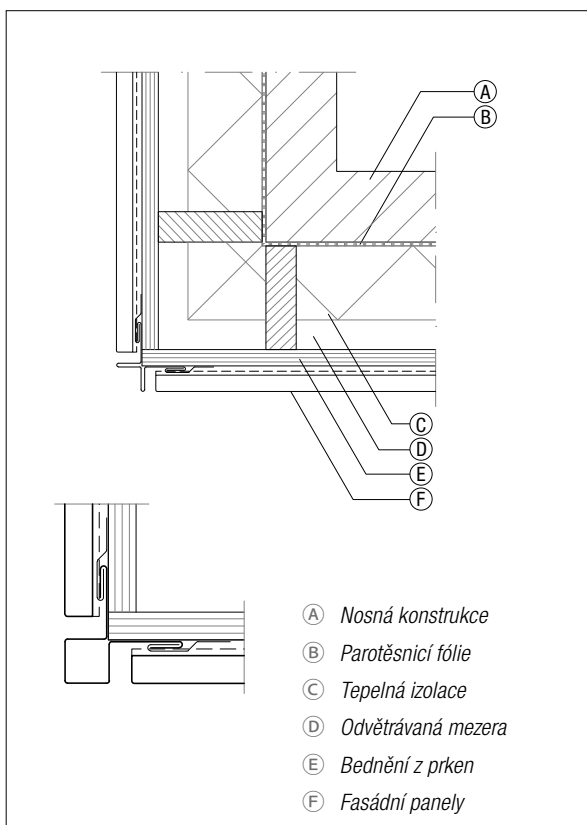
Obrázek 6.4.15 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.4.16 Okenní rám



Obrázek 6.4.17 Ukončení ve stěně



Obrázek 6.4.18 Nároží

6.4.2 Panelový systém tl. 1 mm na nevětrané fasádě

Standardní a alternativní provedení najdete v kapitole č. 4.

Provedení nevětrané fasády v panelovém systému NedZink



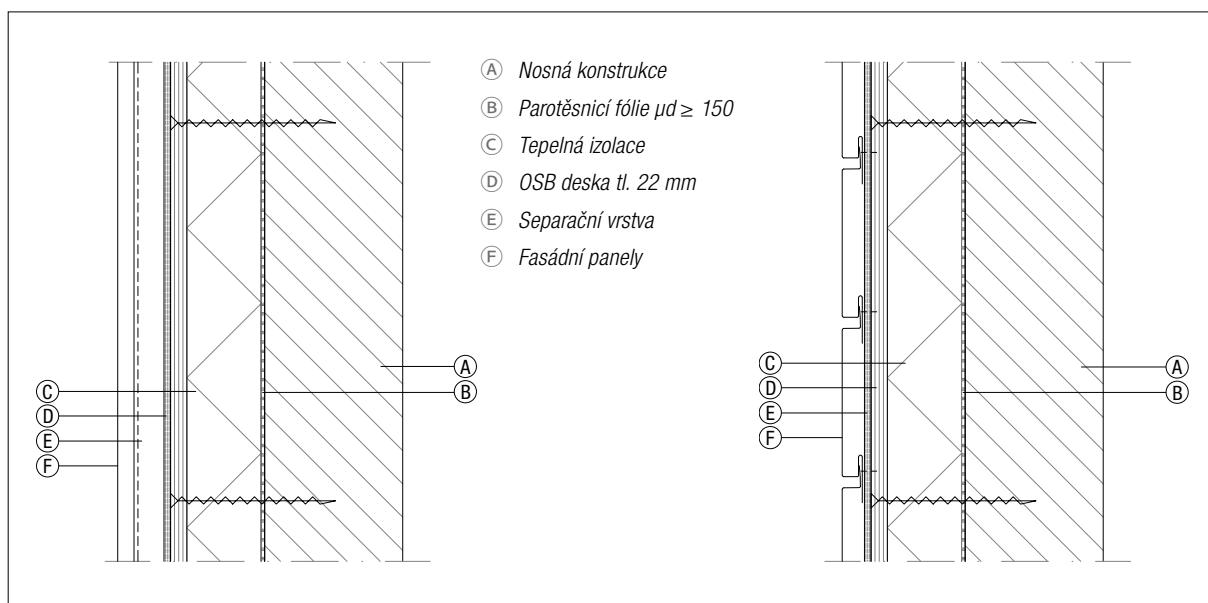
Svisle kladený panelový systém



Vodorovně kladený panelový systém

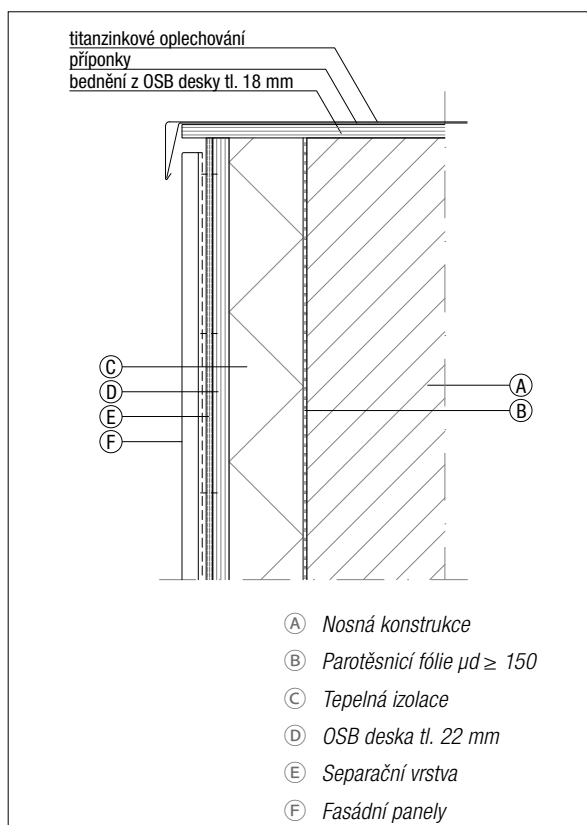
Konstrukce fasády je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Nosná konstrukce
2. Parotěsnicí fólie $S_d \geq 150$
3. Tepelná izolace podle tepelně-technických požadavků
4. Bednění z OSB desky tl. 22 mm
5. Separační vrstva
6. Fasádní panely

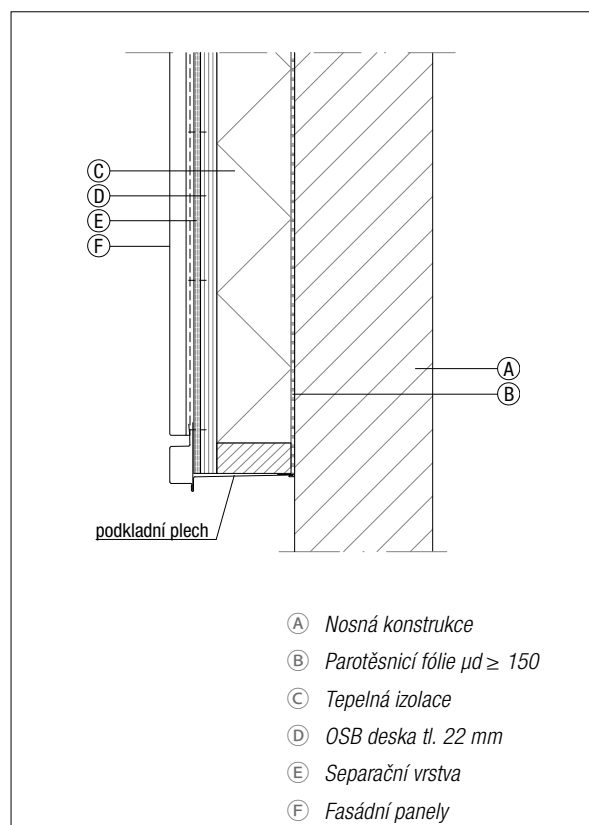


Obrázek 6.4.19

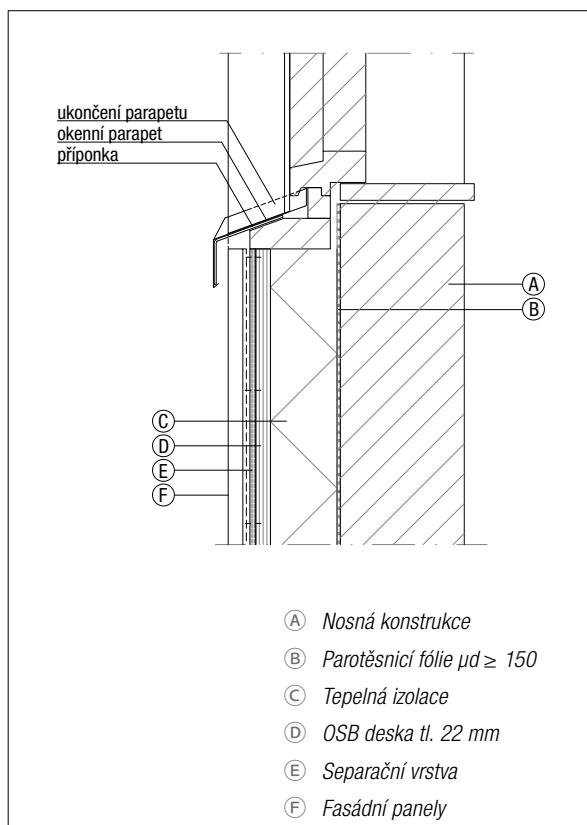
Detaily svíse kladeného panelového systému na nevětrané fasádě



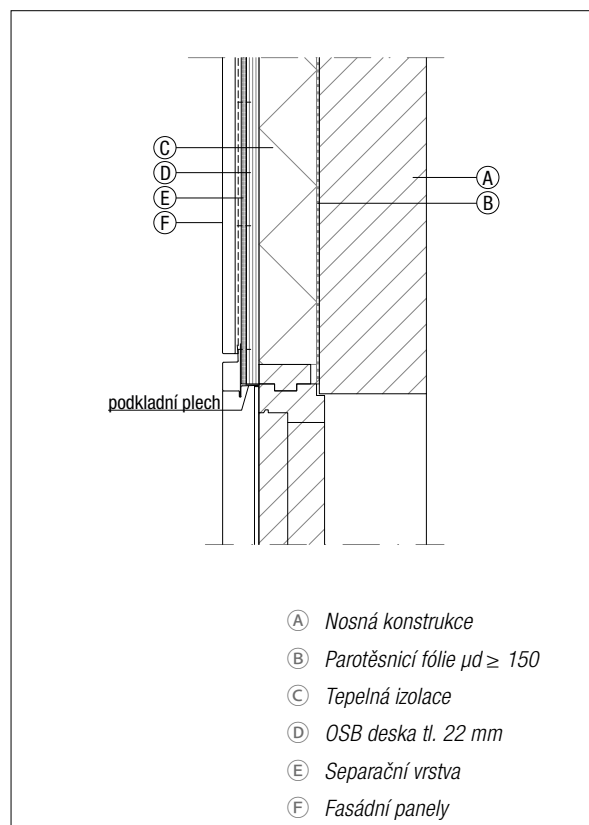
Obrázek 6.4.20 Horní okraj fasády



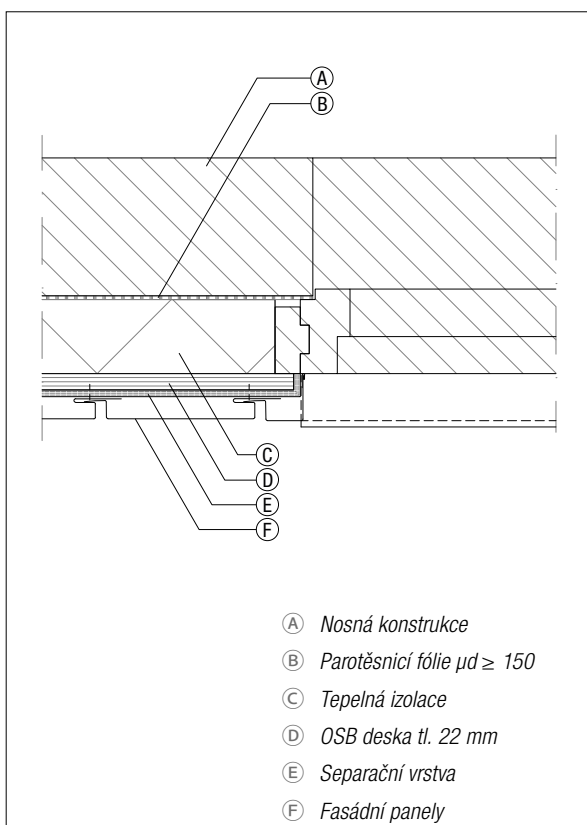
Obrázek 6.4.21 Spodní okraj fasády



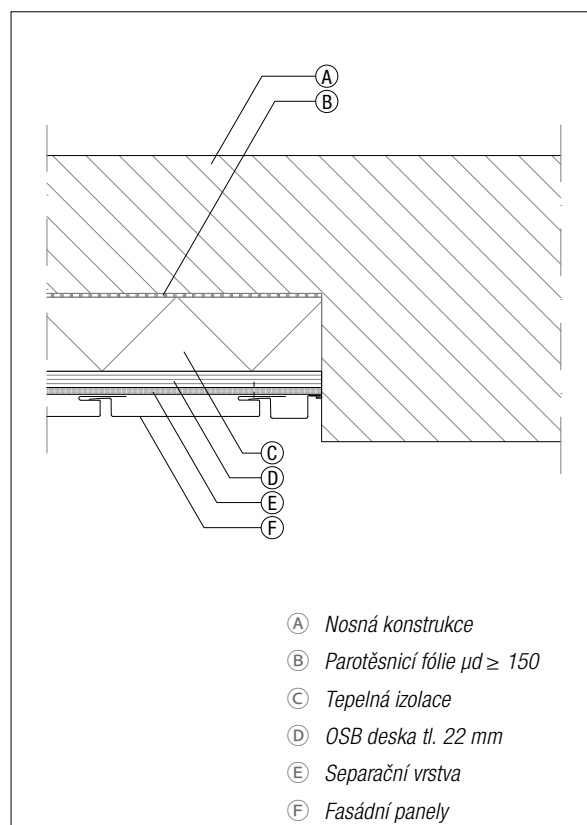
Obrázek 6.4.22 Okenní parapet



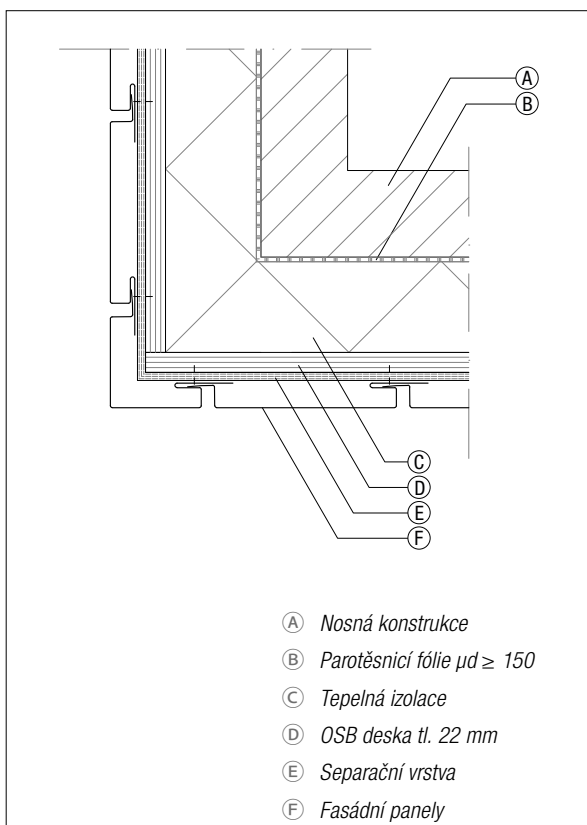
Obrázek 6.4.23 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.4.24 Okenní rám

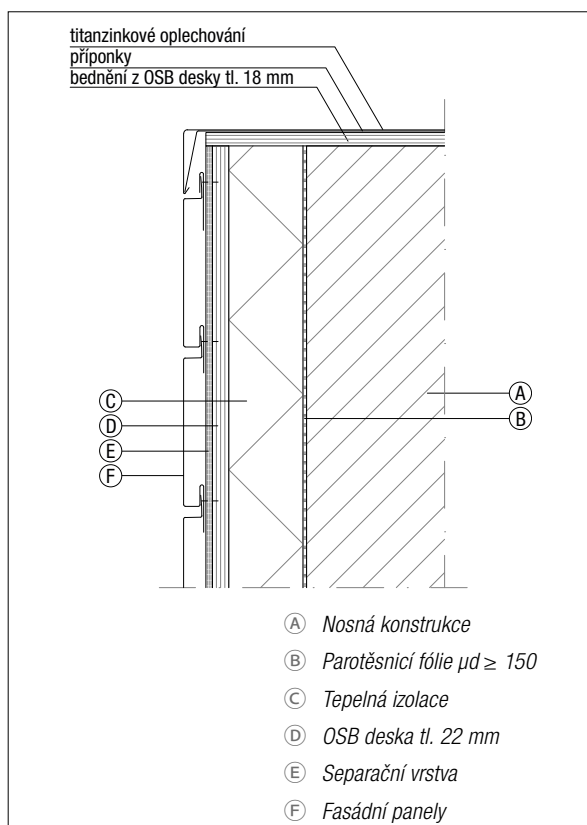


Obrázek 6.4.25 Ukončení ve stěně

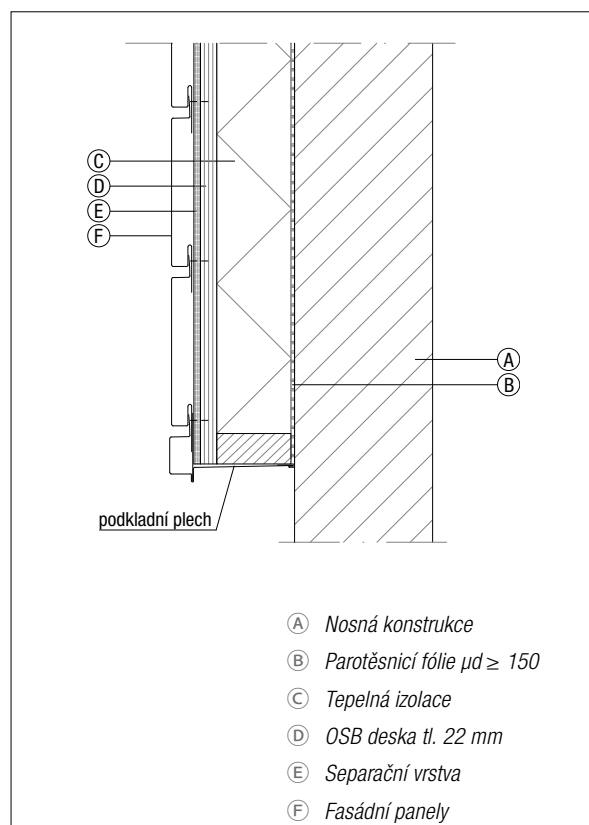


Obrázek 6.4.26 Nároží

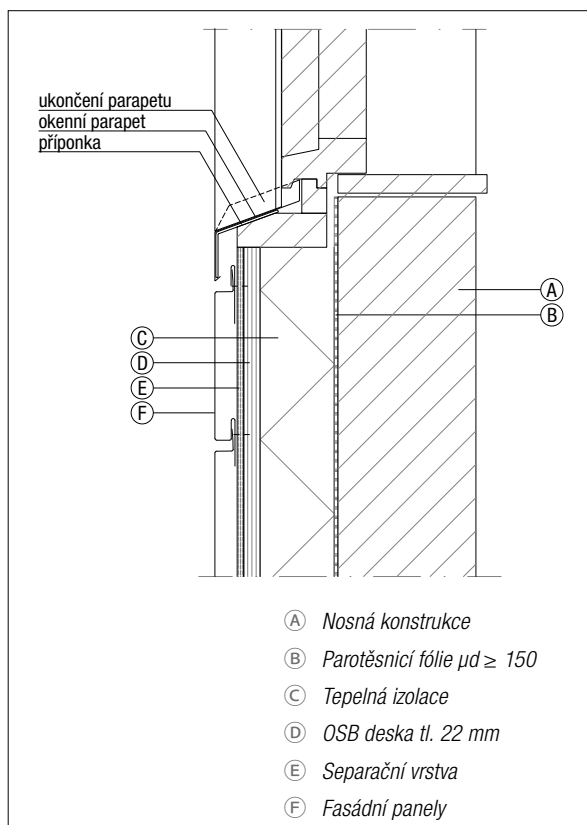
Detaily vodorovně kladeného panelového systému na nevětrané fasádě



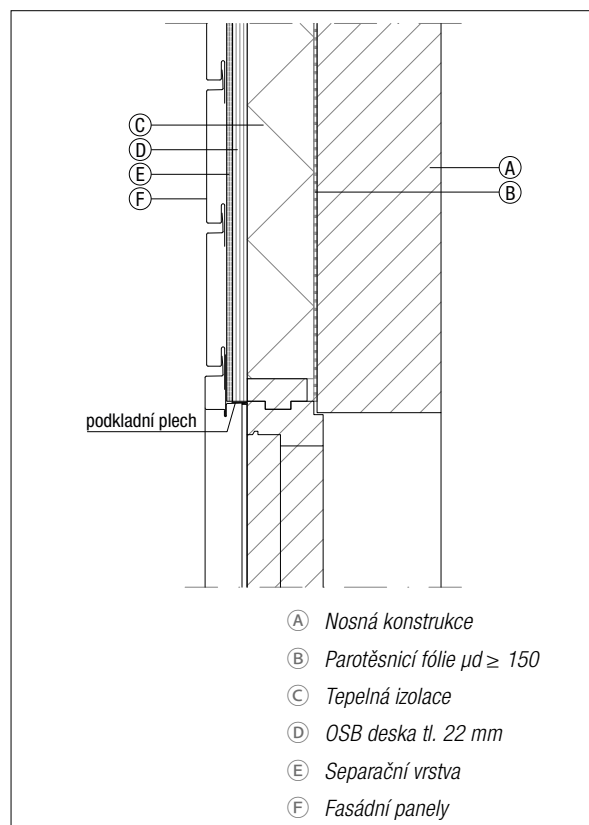
Obrázek 6.4.27 Horní okraj fasády



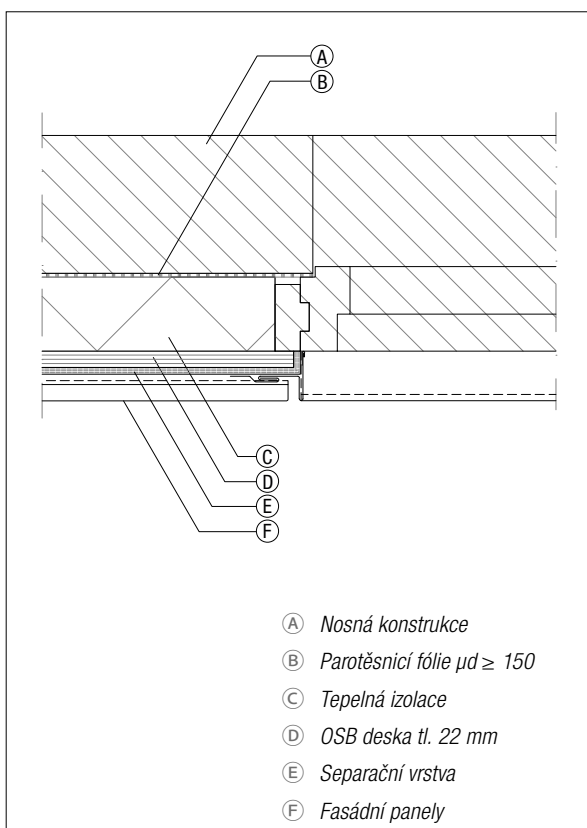
Obrázek 6.4.28 Spodní okraj fasády



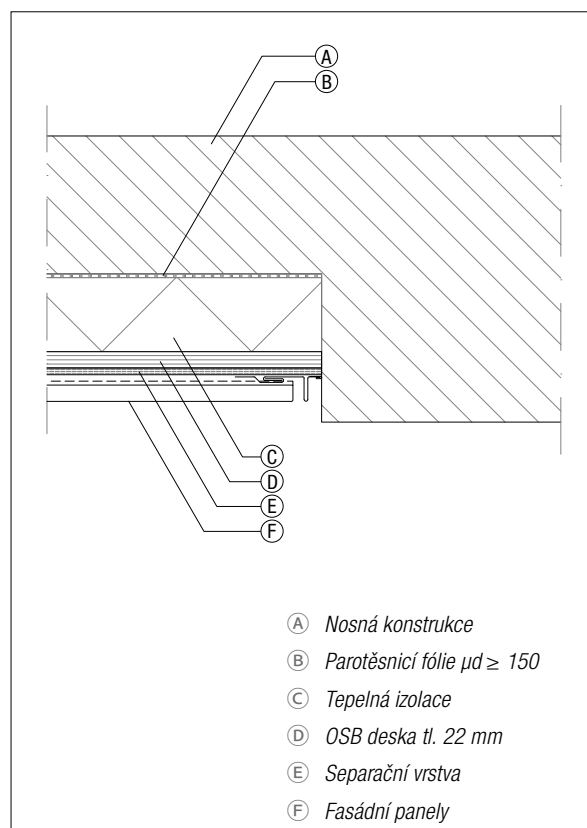
Obrázek 6.4.29 Okenní parapet



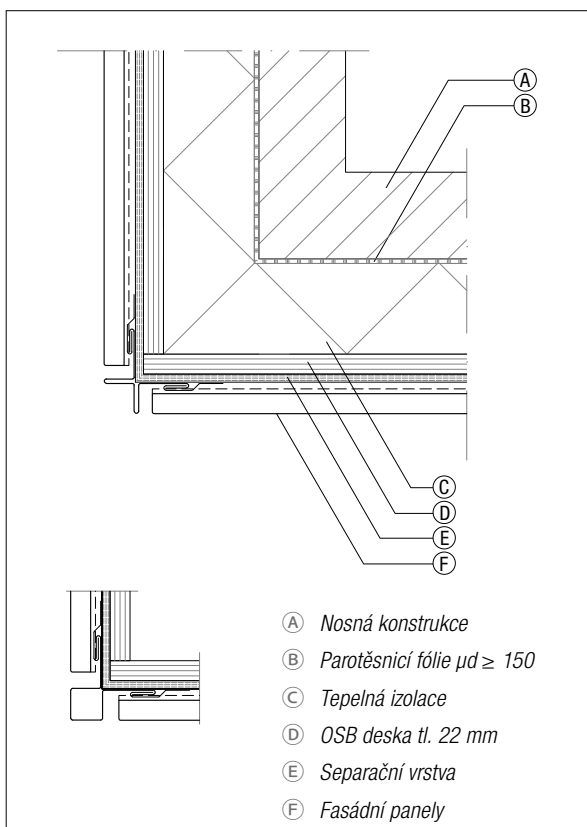
Obrázek 6.4.30 Okenní profil (horní)



Obrázek 6.4.31 Okenní rám



Obrázek 6.4.32 Ukončení ve stěně



Obrázek 6.4.33 Nároží

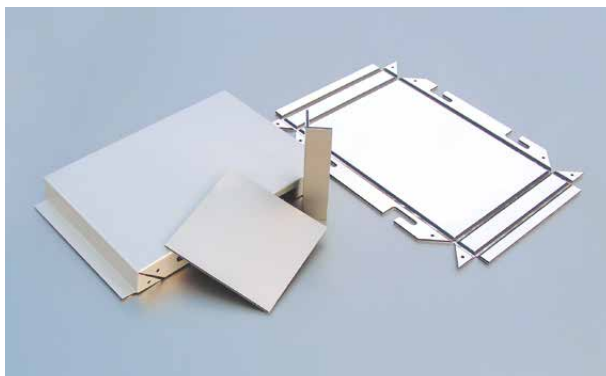
6.5 Kazetový systém NOVA COMPOSITE

NOVA COMPOSITE je prefabrikovaný sendvičový panel s plastovým jádrem na bázi nízkohustotního polyethylenu (LDPE) a dvěma povrchovými vrstvami z předzvětralého titan-zinku NedZink NOVA. Díky této kombinaci materiálů je vytvořen tuhý a plochý panel, který je ideální pro fasádní aplikace. Ať už při montáži používáte lepidlo, vnitřní konzolový systém, přichytky nebo šrouby, řešení existuje pro každou aplikaci. Kazety jsou k dispozici ve standardní tloušťce 4 mm, přičemž tloušťka horní a dolní vrstvy titan-zinku NedZink NOVA je 0,5 mm.



S materiálem NedZink NOVA COMPOSITE lze vytvořit fasádu z titan-zinku prostřednictvím velkoformátových kazet a s výjimečnou rovinností. Jsou možné zaoblené prvky a lomené tvary fasád. Způsob montáže kazet lze přizpůsobit výslednému designu.

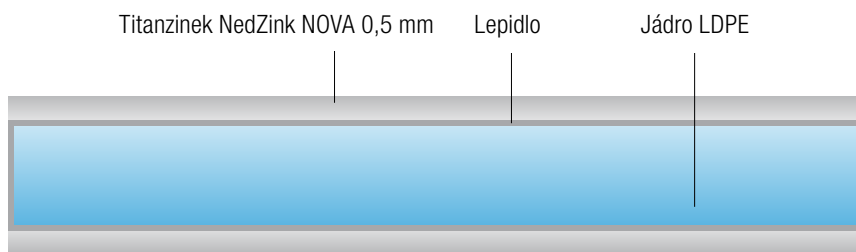
Materiál NedZink NOVA COMPOSITE se dodává jako tabule na paletách. Standardně jsou dodávány s ochrannou fólií na pohledové straně. Z výroby aplikovaný povlak proti otiskům prstů chrání titanizek před nežádoucími otisky prstů během manipulace a montáže.



Produktové vlastnosti NOVA COMPOSITE		
Standardní rozměry*	3 200 x 1 000 mm	
Standardní tloušťka panelu	4 mm	
Skladba panelu	Vrchní a spodní vrstva:	2 x 0,5 mm NedZink NOVA
	Jádro:	3 mm polyethylen (nízkohustotní LDPE)
Tolerance	Tloušťka:	-0 / +0,4 mm
	Šířka:	+ / -2,0 mm
	Délka:	-0 / +4,0 mm
	Úhlopříčka:	max. 3,0 mm

*Další rozměry jsou možné na vyžádání.

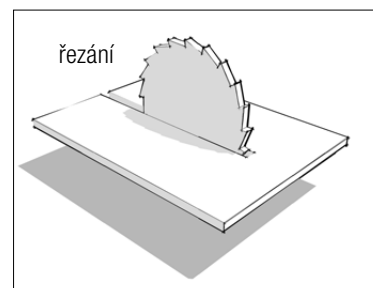
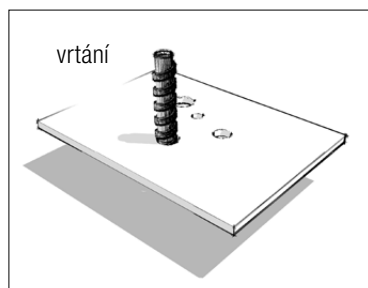
Tabulka 6.5.1



Při zpracování materiálu je vždy vhodné otestovat, zda jsou splněny všechny požadavky. Na titanizek NOVA COMPOSITE lze použít následující techniky:

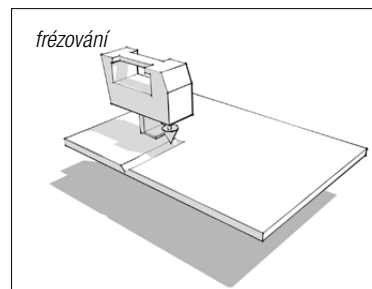
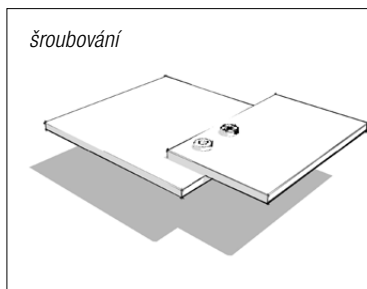
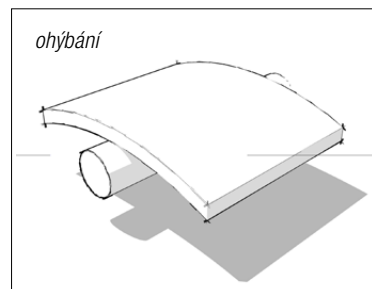
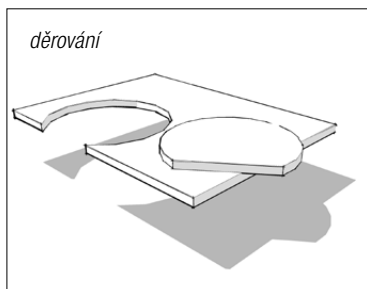
Řezání

Fasádní kazety lze řezat (i vrtat) standardními stroji vybavenými kalenými pilovými listy a kotouči (i vrtáky). U běžného nářadí způsobuje titanizek rychlejší opotřebení listů, kotoučů a vrtáků.



Stříhání a děrování

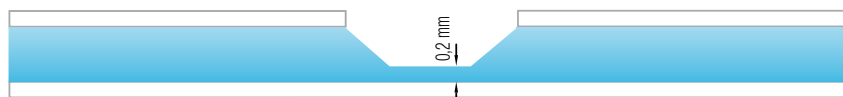
Kazety lze stříhat a děrovat pomocí standardních rezaček a děrovacích strojů. Protože je materiál NOVA COMPOSITE sestaven ze dvou titanizinkových vrstev a LDPE jádra, je třeba dávat pozor na možné poškrábání povrchu kazety způsobené kontaktem s použitým nástrojem. Jedná se o estetickou záležitost, přesto je vhodnější řez nebo děrování provádět z nepohledové strany. Minimální průměr otvoru je 4 mm, minimální vzdálenost mezi otvory a od okraje musí být také 4 mm.



Frézování

Kazety NOVA COMPOSITE lze opracovávat i speciálně kalenými frézovacími hlavami.

Vyvarujte se škrábanců na povrchu materiálu, které mohou způsobit uvolněné odřezky a nadměrný tlak frézky na kazetu. Je důležité, aby po frézování zůstalo alespoň 0,2 mm jádra z LDPE. Po frézování lze kazety také ohýbat. Tvar vytvořené drážky určuje rádius ohybu. Nikdy neohýbejte titanizinek při teplotě pod 7 °C; eliminujete tak riziko vzniku prasklin na povrchu.



Ohýbání

Kazety se dají tvarovat běžnými tvarovacími nástroji. Minimální poloměr ohybu je desetinásobek tloušťky desky. Před zpracováním by měl být vždy vyroben zkušební kus. Během zpracování by měl být povrch chráněn před poškozením pomocí ochranné fólie. Směr ohýbání je velmi důležitý pro možnou míru zkroucení fasádní kazety. Při ohýbání v podélném směru je napětí v materiálu hůře absorbováno, což může vést ke vzniku trhlin.

Šroubování

Při zašroubování fasádní kazety je důležité neporušit hydroizolační vrstvu. K tomu lze použít těsnicí podložky s kroužky z nerezové oceli. Otvor v kazetě musí být dostatečně velký, aby zohledňoval dilataci materiálu. Šrouby musí odpovídat navrhovanému zatížení a splňovat stanovené požadavky. Pokud jsou šrouby příliš pevně dotaženy, materiál se nemůže dostatečně pohybovat a vzniká tak možnost poškození kazety.

Montážní metody

Způsob montáže kazet může být zvolen podle výsledného designu fasády. S materiálem NedZink NOVA COMPOSITE jsou možné následující způsoby připevnění:

- lepení
- upínání na příponky
- přiznané šrouby
- vnitřní konzolový systém

Při použití techniky frézování a ohýbání je vytvořena speciální V drážka, která umožňuje ohýbat materiál bez speciálních nástrojů. Kvůli tenké vrstvě zbývající po frézování je možné kazetu ohnout do požadovaného úhlu ručně nebo pomocí ručního nářadí. Tvar drážky určuje rádius ohybu na vnější straně. Přitom je důležité, aby alespoň 0,2 mm jádra LDPE zůstalo zachováno.

Při zpracování materiálu je vždy vhodné otestovat, zda jsou splněny všechny požadavky.

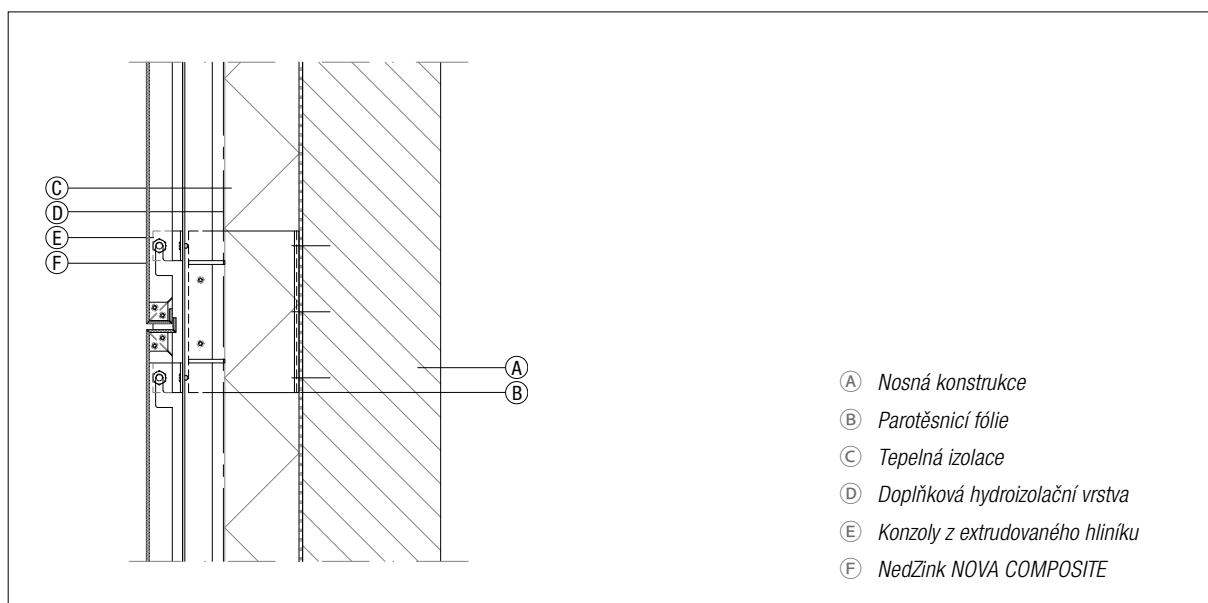
6.5.1 Kazety NOVA COMPOSITE s vnitřním kotvením

Provedení fasády s kazetami NedZink NOVA COMPOSITE a vnitřním kotvením



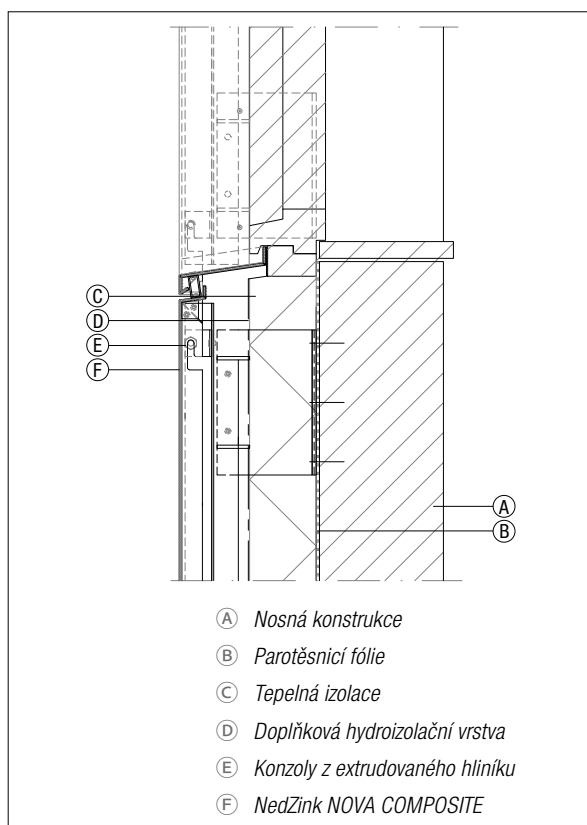
Konstrukce fasády je sestavena následovně, z interiéru do exteriéru:

1. Nosná konstrukce
2. Větraná nebo nevětraná skladba fasády
3. Systém konzol z extrudovaného hliníku
4. Kazety NedZink NOVA COMPOSITE

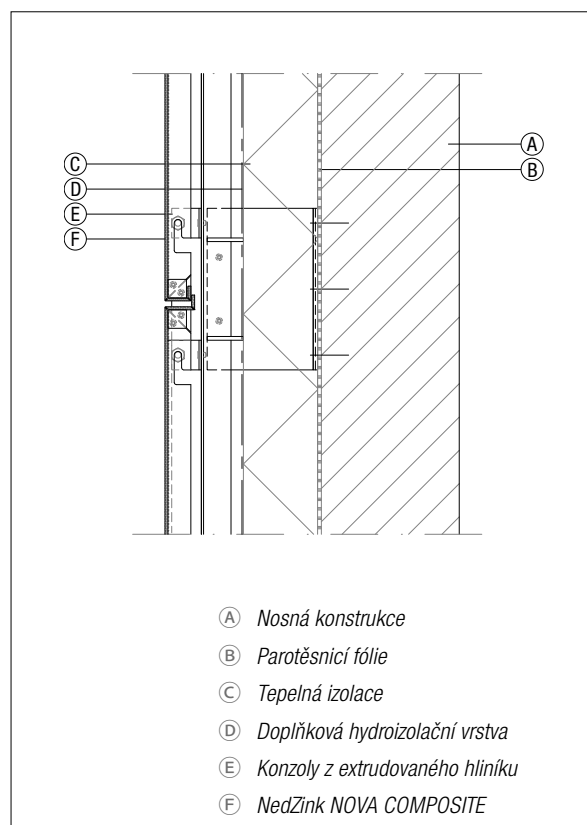


Obrázek 6.5.1

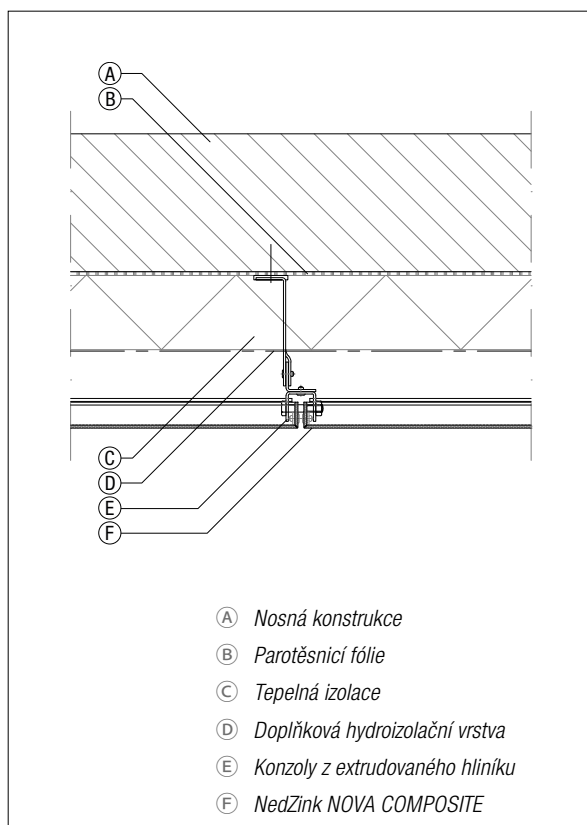
Detaily fasády s kazetami NedZink NOVA COMPOSITE



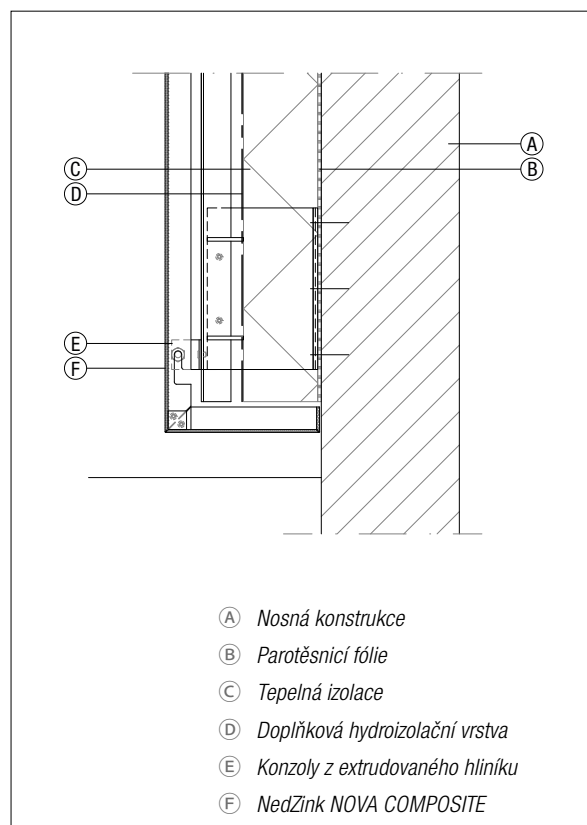
Obrázek 6.5.2 Napojení okenního parapetu



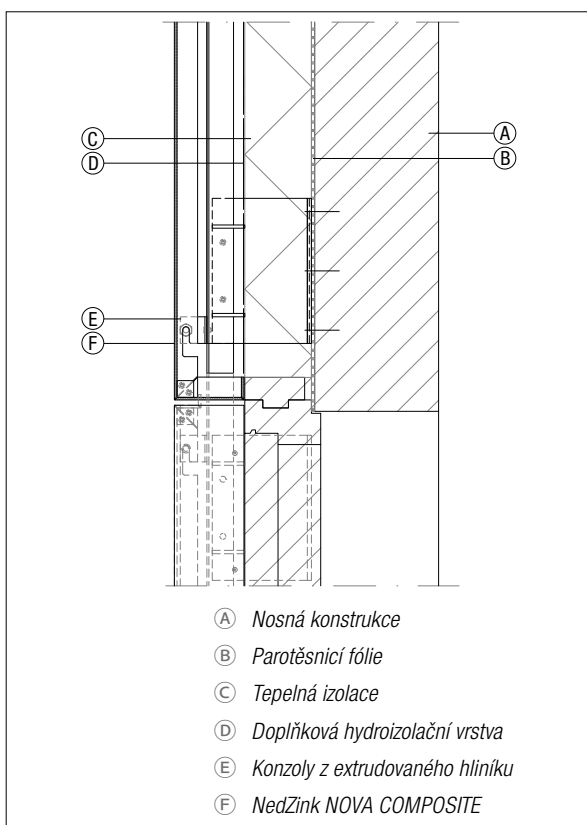
Obrázek 6.5.3 Vodorovné napojení



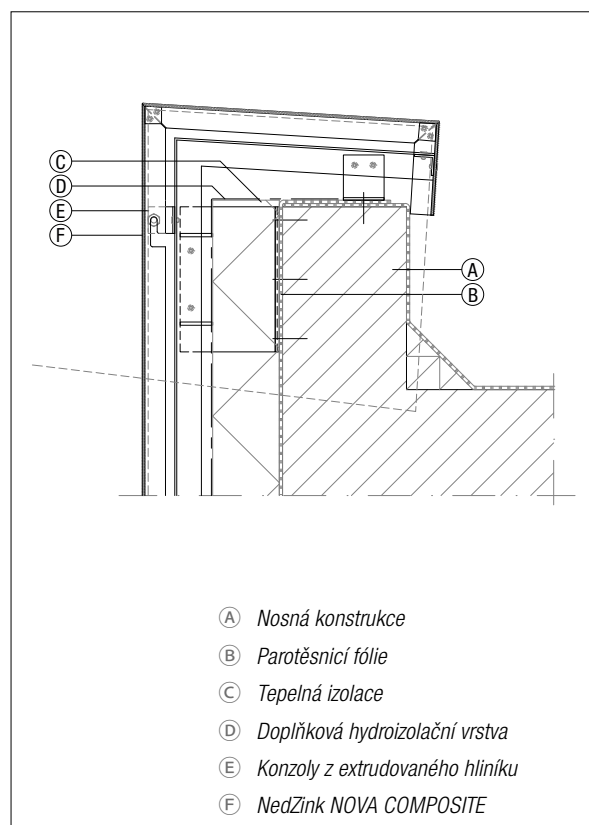
Obrázek 6.5.4 Svislé napojení



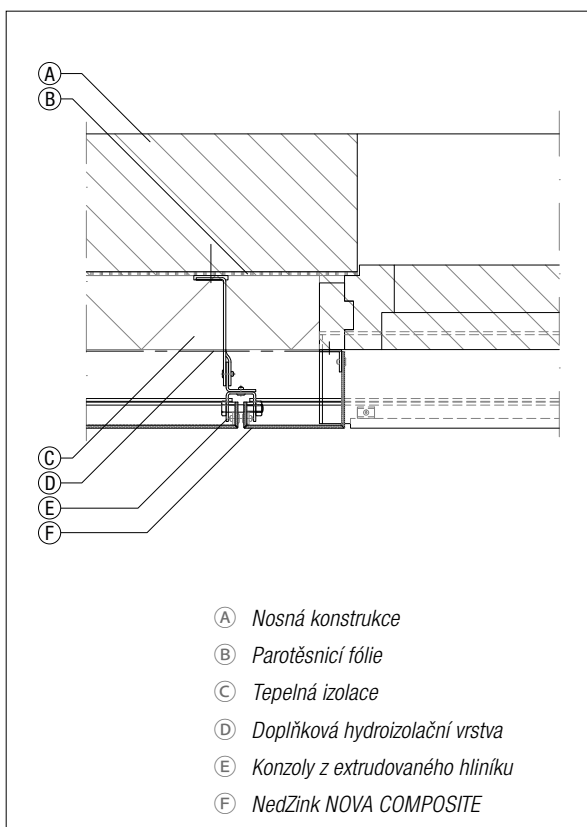
Obrázek 6.5.5 Spodní okraj fasády



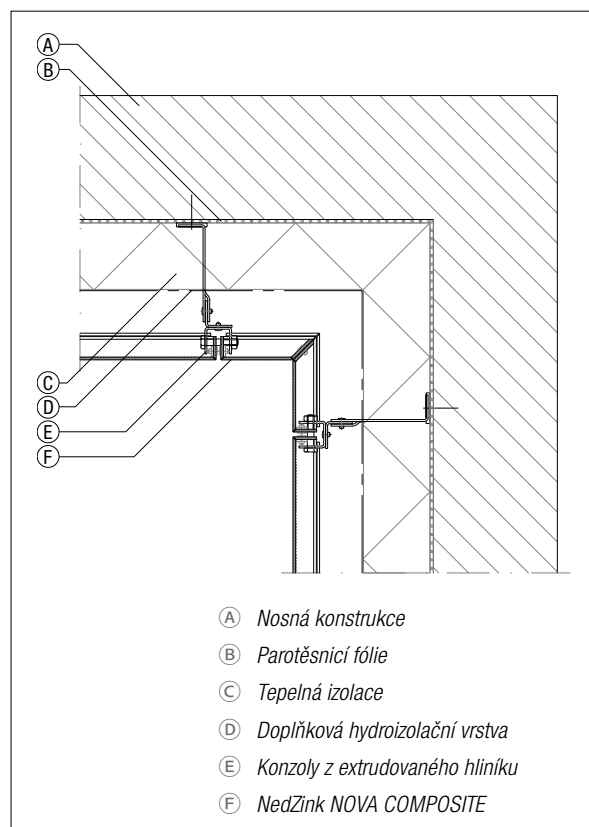
Obrázek 6.5.6 Okenní profil (horní)



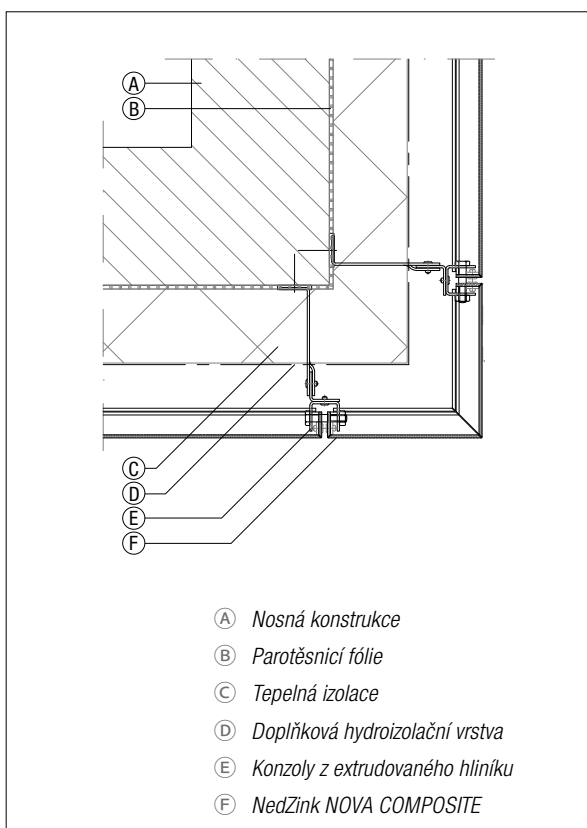
Obrázek 6.5.7 Oplechování atiky



Obrázek 6.5.8 Okenní rám



Obrázek 6.5.9 Vnitřní roh



Obrázek 6.5.10 Nároží

7

Stavební prvky

Střešní vikýře a prostupy lze relativně snadno pokrýt titanzinkem, který se také jednoduše používá k oplechování okenních rámců. Titanzinkové parapety totiž mají dlouhou životnost a jejich výhodou je i možnost vodotěsného uzavření pomocí pájení. Titanzinkové oplechování a obklady stěn lze přizpůsobit, a to včetně požadovaných naválek nebo plochých okapnic.

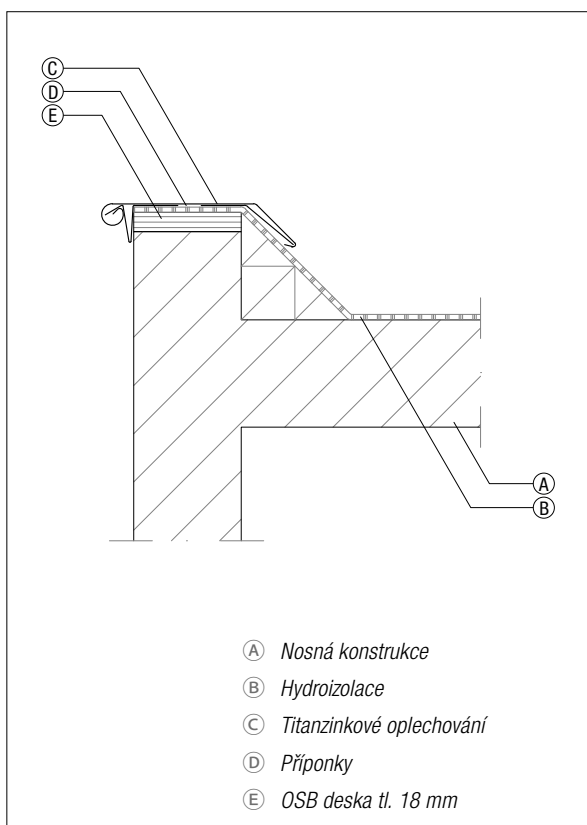


7.1 Titanzinkové oplechování

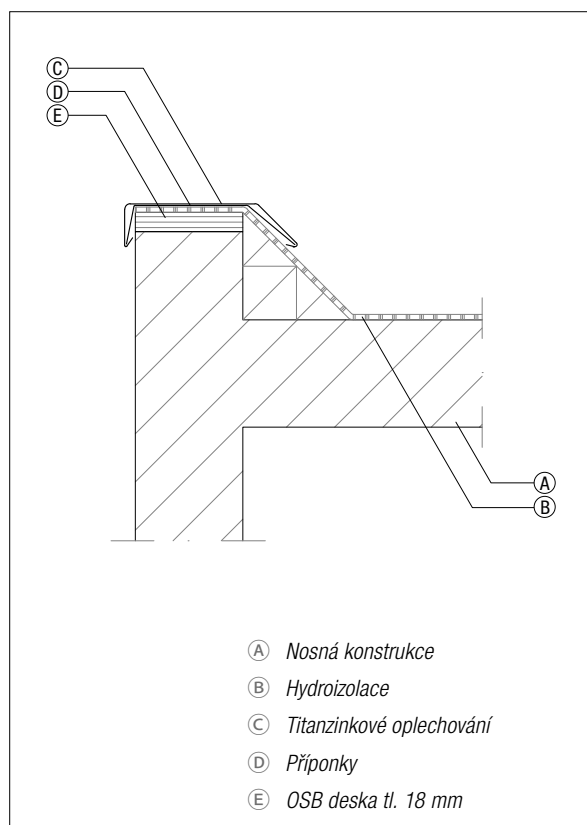
Titanzinkové krytiny z materiálu NedZink lze úspěšně aplikovat také pro oplechování například atik plochých střech, které jsou pokryty nejčastěji asfaltovým nebo plastovým hydroizolačním materiálem, ať už je na něm položený štěrk nebo terasové dlaždice jako zátěž. Tyto střešní materiály mohou na střešních atikách způsobit problémy, což je výsledkem řady faktorů:

- účinek slunečního světla (teplo a UV záření)
- rozdíly v dilataci mezi oplechováním, podkladní konstrukcí a hydroizolací
- vyboulení asfaltového pásu (případně fólie) v důsledku nízkého bodu měknutí
- odlepení hydroizolace natavené zbokou na atiku střechy
- mechanické poškození střešní atiky

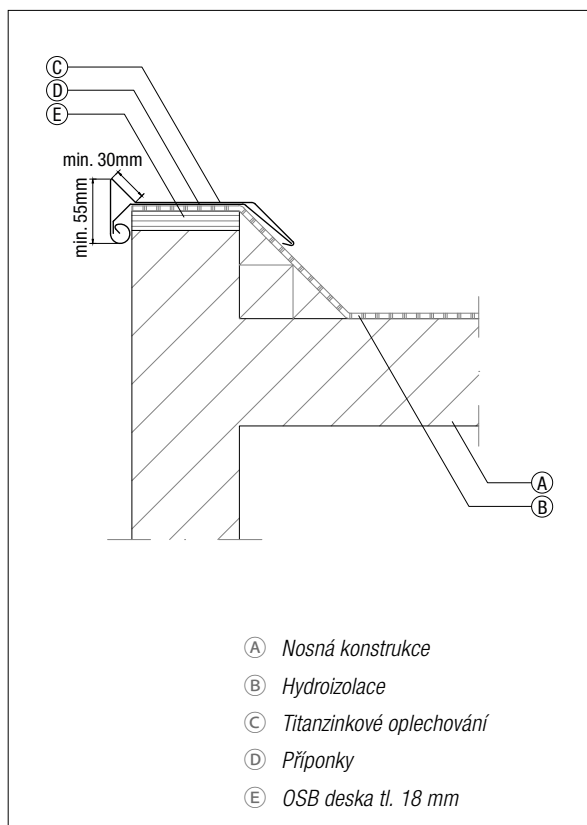
Těmto škodlivým účinkům se lze vyhnout úplným oplechováním atiky střechy titanzinkovou krytinou. Pokud je materiál NedZink používán a instalován s patřičným řemeslným zpracováním, předpokládá se jeho životnost na 50 let nebo více.



Obrázek 7.1.1 Titanzinkové oplechování s naválkou



Obrázek 7.1.2 Titanzinkové oplechování s okapničkou

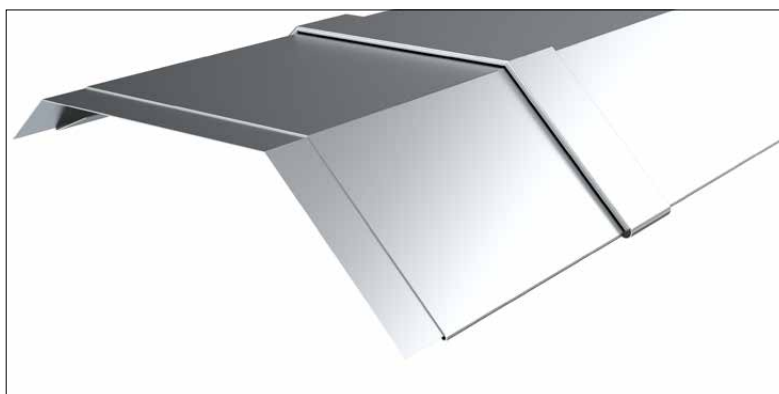


Obrázek 7.1.3 Titanzinkové oplechování s předsazenou okapničkou

Titanzinkové oplechování je navrženo podle vzorových obrázků 7.1.1, 7.1.2 a 7.1.3.

Řada důležitých konstrukčních detailů;

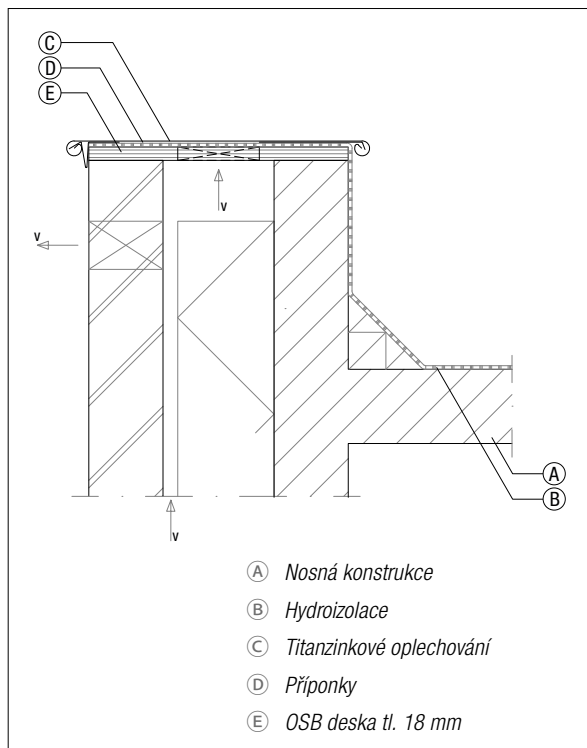
- títanzinkové oplechování musí být spádováno směrem ke střeše nebo musí být opatřeno předsazenou okapničkou, viz obrázek 7.1.3.
- títanzinkové oplechování je připevněno pomocí zinkových příponek o šířce nejméně 80 mm, které jsou přikotveny k atice střešy pomocí minimálně 2 šroubů nebo pozinkovaných hřebíků. Vzdálenost mezi příponkami je maximálně 1 metr.
- materiál pro příponky musí mít tloušťku nejméně 0,80 mm.
- pro títanzinkové oplechování širší než 150 mm se doporučuje použít příponky z nerezové nebo pozinkované oceli. Totéž platí pro oplechování s rozvinutou šířkou od 450/500 mm, díky které lze oplechování považovat za střešní krytinu. Tomu musí být přizpůsoben počet příponek.
- části títanzinkového oplechování mohou být navzájem pájeny až do maximální délky 12 metrů s přesahem nejméně 15 mm. Po každých 12 metrech musí být namontována dilatační objímka, viz obrázek 7.1.4.
- hydroizolační krytina musí být nalepena v celé ploše střešní atiky.



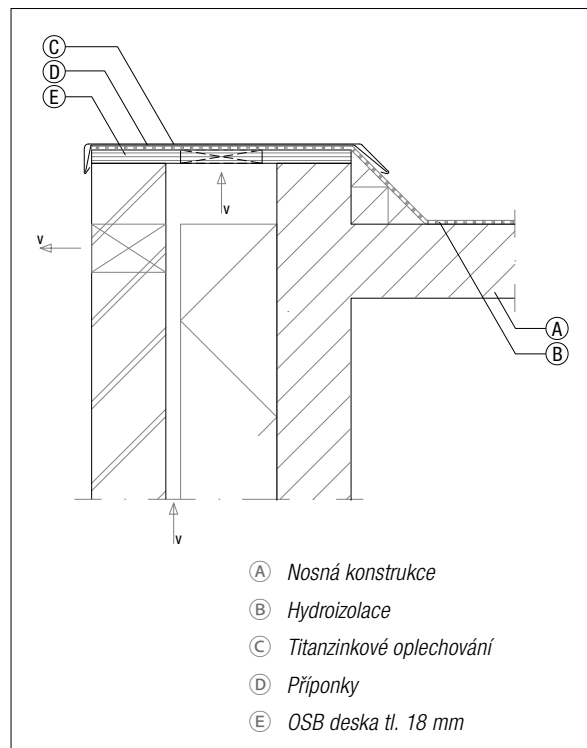
Obrázek 7.1.4

7.2 Oplechování nadezdívek

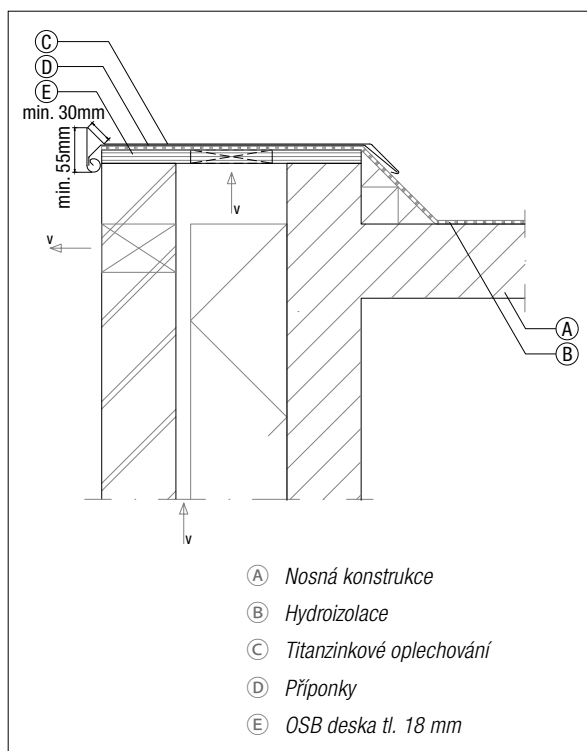
Princip oplechování lze použít také v případě obvodových stěn a jejich nadezdívek. Doporučuje se opatřit horní hranu stěny dřevěným bedněním, ke kterému lze připevnit titanzinkovou krytinu. Ta musí být také zajištěna příponkami kvůli teplotní roztažnosti. Platí stejná pravidla jako pro titanzinkové oplechování s použitím dilatačních objímek.



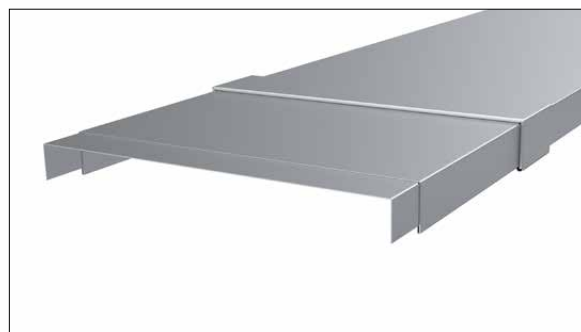
Obrázek 7.2.1 Oplechování nadezdívky s naválkou



Obrázek 7.2.2 Oplechování nadezdívky s okapničkou



Obrázek 7.2.3 Oplechování nadezdívky s předsazenou okapničkou



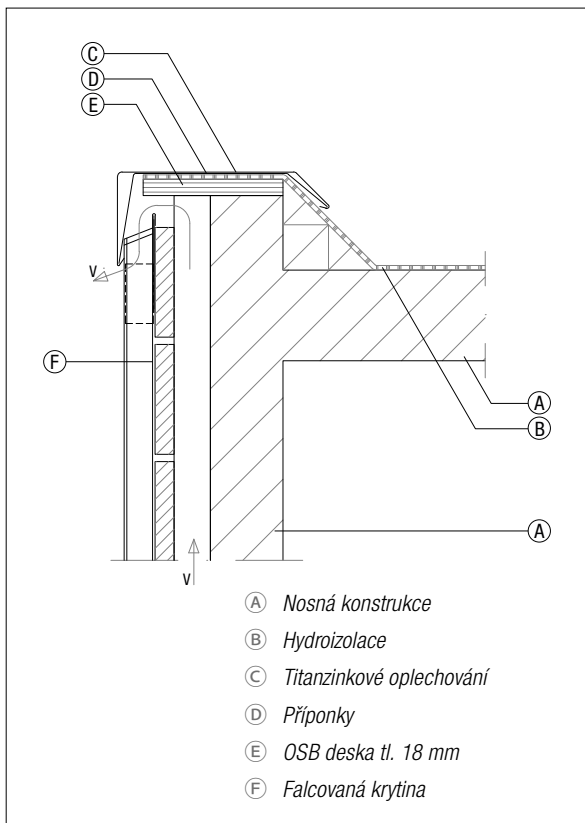
7.3 Vikýře



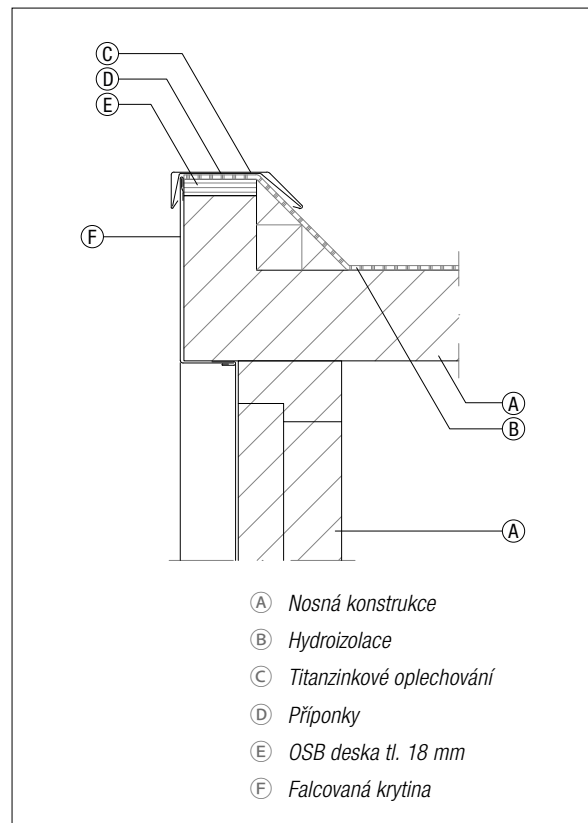
Když má být střešní vikýř opláštěný titanzinkem, nejdříve se podél bočních stran vikýře umístí žlaby, které budou napojeny na stávající standardní podokapní žlaby. Žlaby jsou na střeše i na bocích vikýře přichyceny pomocí příponek.

Boční opláštění vikýře je provedeno jako fasádní obklad, který je zajištěn příponkami k podkladní dřevěné konstrukci. Upřednostňuje se standardní řešení, jako je krytina z falcovaných pásů. U malých ploch existuje možnost opláštění pomocí menších formátů, jako jsou falcované šablony, které také umožňují připevnění k podkladu příponkami. Ty opět musí zajišťovat dostatečný dilatační pohyb, aby se zabránilo poškození materiálu.

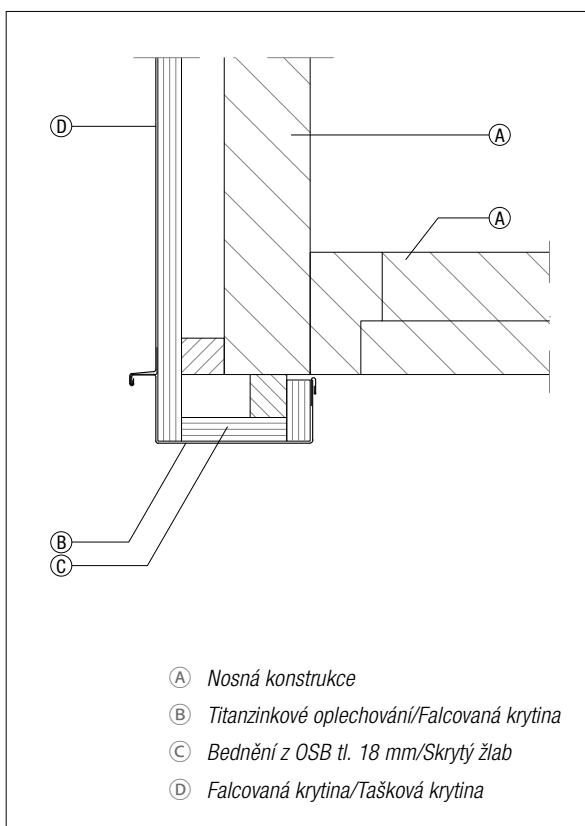
Veškeré spoje by měly mít vždy dostatečný dilatační prostor, aby byla zaručena tepelná roztažnost i smršťování titanzinku. Zejména u střešních vikýřů se doporučuje upřednostnit přichycení krytiny příponkami před jinými technikami, jako je například pájení a další vytváření pevných spojů, aby se předešlo problémům v důsledku tepelných účinků. Pouze tehdy je možné správně docílit vodotěsných detailů.



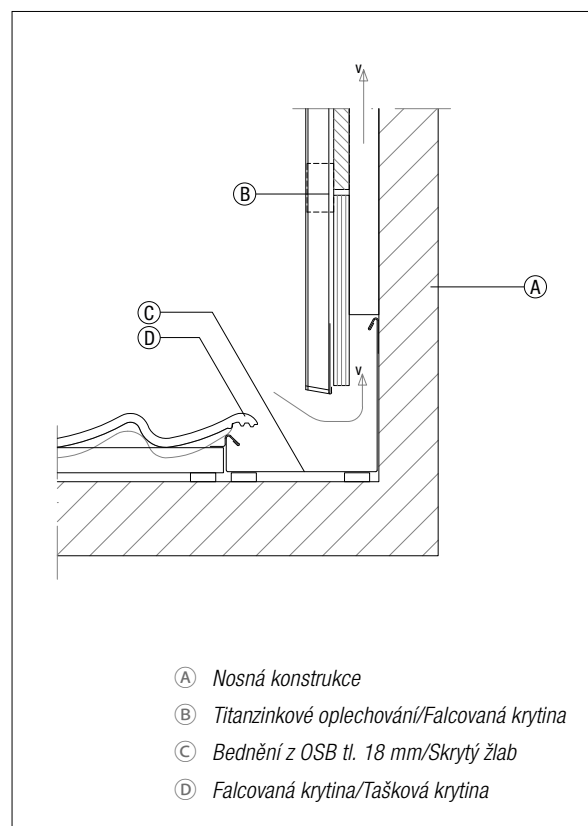
Obrázek 7.3.1 Oplechování nad vikýřem



Obrázek 7.3.2 Oplechování nad falcovanou krytinou



Obrázek 7.3.3 Čelo vikýře



Obrázek 7.3.4 Vikýř se skrytým žlabem a falcovanou krytinou

7.4 Střešní prostupy

7.4.1 Střešní doplňky



Spoje mezi odvětrávacími trubkami, ventilačními komínky, klasickými komíny a střešní krytinou musí být vodotěsné. Titanzinkové doplňky lze použít nejen do titanzinkových střešních krytin, ale i do krytin z jiných materiálů, například pálených tašek. K dosažení správného spoje mezi střešním doplňkem a krytinou se často používá skrytý žlab a podpůrná konstrukce.

7.4.2 Střešní prostupy



V případě střešních prostupů, jako je oplechování komína, se používá boční a spodní připevnění.

Titanzinek by neměl být příliš těsně spojen se střešními prostupy. Vždy musí být ponechán dostatečný prostor pro teplotní roztažnost a smršťování střešní krytiny.

7.4.3 Střešní okna a světlíky



V případě titanzinkových střešních krytin je možné osazovat střešní okna pro dosažení požadovaného denního světla v podkrovních prostorech. U standardizovaných střešních oken jsou k dispozici kování, která umožňují standardní nebo zapuštěnou instalaci střešního okna.

Do titanzinkových střešních je možné vkládat světlíky, aby byl v místnostech pod nimi zajištěn dostatek denního světla. K provedení standardní nebo zapuštěné instalace světlíků je k dispozici příslušenství. To zahrnuje lemování pro efektivní přechod a zaručený odvod dešťové vody.

Kromě široké škály doplňkových profilů je také možné světlík integrovat do střechy pomocí speciálního přizpůsobení dle schopností a zkušeností řemeslníka.



8

Informace o zpracování

Pro optimální využití dlouhé životnosti materiálu značky NedZink je důležité, aby byl titanzinek zpracován správným způsobem. Tato kapitola proto popisuje pokyny k montáži, týkající se například pájení různých typů produktů NedZink, kombinací titanzinku s jinými materiály, ale také přepravy a způsobu skladování.



8.1 Pájení

Pájení je proces spojování dvou kovových částí pomocí jiného druhu kovu o nižší teplotě tavení. Části, které se spojují, přitom nejsou pájením roztaveny. Kovu, který vytváří spoj, se říká pájka.

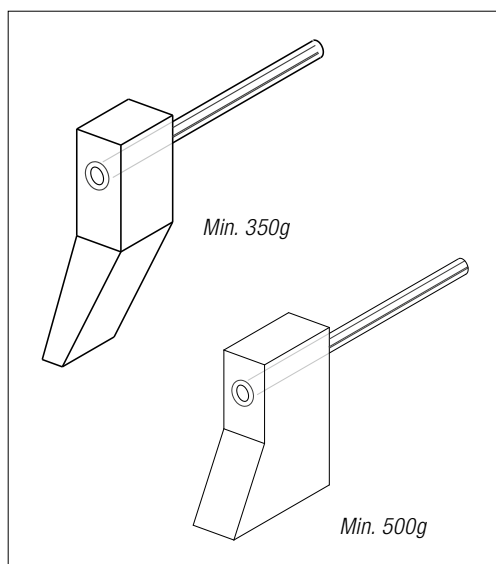
Pájení se musí provádět takovým způsobem, aby pájka fungovala spolehlivě a aby byly dodrženy minimální požadavky na zajištění spojů:

- Pro svislé pájené spoje (např. svody dešťové vody) a pájené spoje na koncích žlabů a dalšího příslušenství je to minimálně 4 až 5 mm.
 - U vodorovných a šikmých pájených spojů je přesah minimálně 10 mm.
- To jsou pevnostní spoje.

Je třeba použít pájecí hrot o hmotnosti více než 500 gramů, který se musí používat při správné teplotě (350-400 °C).

Hrot s plochou špičkou a šířkou 10 - 15 mm zajišťuje nejlepší výsledky při pájení většiny titanzinkových spojů. Pájecí hrot jiného tvaru, minimální hmotnosti 350 gramů a šířky 5 mm bude třeba použít pro těžko dostupná místa. Viz obrázek 8.1.

Životnost klempířského pájedla závisí na pravidelné údržbě. Oxidy mědi se vždy musí z povrchu pájecího hrotu odstranit a těžce opotřebované hroty musí být upraveny do správného tvaru. Oxidy mědi a zbytky kapalin na ploše hrotu se odstraňují pomocí salmiaku určeného k čištění klempířských pájek. Požadovaného výsledku je dosaženo díky tření hrotu o pájecí kámen při pracovní teplotě.



Obrázek 8.1 Typy pájecích hrotů



8.1.1 Pájení přírodního titanzinku

Existují různé značky pájek, které jsou „vhodná pro titanzinek“ a se který se mohou dosáhnout dobré výsledky pájení. Doporučujeme pájky pro nový i starý titanzinek.

Tyto pájky musí mít následující vlastnosti:

- Titanzinek po pájení koroduje jen lehce nebo vůbec.
- Neprodukují škodlivé výpary.
- Zbytky pájky lze snadno odstranit.
- Nezpůsobují korozi na nástrojích.

Proces použití pájky:

- Pájku naneste na horní plech v místě, kde má být pájený spoj vyroben. Ujistěte se, že přesah je 10 mm, aby byl vytvořen pevný spoj.
- Pájku naneste na spodní povrch horního plechu.
- Přeložte přes sebe horní a spodní plech a na horní díl aplikujte pájku. Ujistěte se, že je spoj překrytý.
- Pájejte materiály dohromady pomocí nažhaveného hrotu a pájky 50/50 nebo 40/60. Použijte pájecí hrot o hmotnosti 500 až 750 gramů.
- Opatrně odstraňte zbytky pájky vlhkou houbou nebo hadříkem.

Zvláště se doporučuje nepracovat s kyselinou chlorovodíkovou, ať už je nebo není smíchána s pájkou, protože to je škodlivé pro zdraví, nástroje a titanzinek. Před nanesením pájky se ujistěte, že je povrch titanzinku čistý a že se spoj, který má být pájen řádně uzavře. Maximální přípustná mezera je 0,5 mm. Po dokončení pájení je nutné spoje co nejrychleji očistit vlhkou houbou nebo hadříkem.

Pro pájení titanzinku se doporučují dvě slitiny:

- Cín-olovo 50/50, s nízkým obsahem antimonu, rozsah tavení 183-216 °C.
- Cín-olovo 40/60, s nízkým obsahem antimonu, rozsah tavení 183-235 °C.

Nížší teplota tavení má za následek nedostatečný přenos tepla, což způsobuje, že se ve spoji tvoří „shluky a puchýře“. Vyšší teplota má naopak za následek spalování cínu nebo rekrytalizaci zinku (žihání). Olovo ve slitině je jen plnivo. Procentuální podíl cínu určuje rozsah tavení a pevnost spoje v tahu. K pájení titanzinku je nutné použít pájku s nízkým obsahem antimonu, který způsobuje zrnitost pájeného spoje a rozšiřuje plochu tavení.

8.1.2 Pájení starého titanzinku

Rozdíl mezi pájením starého a nového titanzinku spočívá ve znečištění a vrstvě patiny, která se na povrchu materiálu vytvořila. Pro dosažení kvalitního pájeného spoje proto musejí být plochy, které mají být pájeny, nejprve důkladně vyčištěny a obnoveny až na lesklé povrchy. Toho lze nejlépe dosáhnout očištěním nebo obroušením, poté se nanese pájka a pájí se tak, jak je popsáno výše v doporučeních pro nový titanzinek.

8.1.3 Pájení předzvětralého titanzinku

Pro zajištění kvalitního pájeného spoje musí být plochy nejprve vyleštěny na lesklý kovový povrch. Proto musí být vrstva s patinou předem odstraněna. Tomu se říká očištění a v tomto případě existují dvě možnosti:

- 1 Mechanické broušení, při kterém je patina odstraněna ručním nebo strojním broušením (brusným papírem nebo elektrickou bruskou).
- 2 Chemické odstranění, při kterém patina z povrchu zmizí pomocí chemického odstraňovače. U materiálu NedZink NOIR je nutné nejprve odstranit vrstvu AFP (Anti-Fingerprint) se speciálním základním nátěrem. U materiálu NedZink NUANCE je nejprve nutné odstranit pigmentovou vrstvu.

Proces mechanického broušení a pájení materiálů NedZink NEO, NOVA, NOIR a NUANCE:

- Pomocí úhelníku nebo pravítka označte vrstvu patiny, kterou chcete odstranit.
- Ručně odstraňte vrstvu patiny brusným papírem nebo elektrickým nářadím, dokud nebude viditelný lesklý kovový povrch.
- Poté pájejte lesklý kovový povrch materiálů podle pokynů v odstavci 8.1.1.

Proces chemického odstranění a pájení materiálu NedZink NEO, NOVA:

- Pomocí úhelníku nebo pravítka označte vrstvu patiny, kterou chcete odstranit.
- Na vrstvu patiny NOVA, kterou chcete odstranit, naneste běžný odstraňovač (na bázi HCl) a nechte působit několik sekund.
- Patinu odstraňte čistým hadříkem.
- Poté pájejte lesklý kovový povrch materiálu podle pokynů v odstavci 8.1.1.

Proces chemického odstranění a pájení materiálu NedZink NOIR:

- Pomocí úhelníku nebo pravítka označte vrstvu patiny, kterou chcete odstranit.
- K odstranění ochranné vrstvy AFP je třeba použít speciální odstraňovač AFP a nechat jej několik sekund působit.
- Odstraňte rozpuštěnou ochrannou vrstvu AFP pomocí čistého hadříku.
- Na vrstvu patiny NOIR, kterou chcete odstranit, naneste běžný odstraňovač (na bázi HCl) a nechte působit několik sekund.
- Patinu odstraňte čistým hadříkem.
- Poté pájejte lesklý kovový povrch materiálu podle pokynů v odstavci 8.1.1.

Proces chemického odstranění a pájení materiálu NedZink NUANCE:

- Pomocí úhelníku nebo pravítka označte vrstvu patiny, kterou chcete odstranit.
- Potřete barevnou pigmentovanou vrstvu speciálním odstraňovačem barev a nechte jej několik sekund působit.
- Odstraňte rozpuštěný pigment čistým hadříkem.
- Na vrstvu patiny, která má být odstraněna, naneste běžný odstraňovač (na bázi HCl) a nechte působit několik sekund.
- Odstraňte patinu čistým hadříkem.
- Poté pájejte lesklý kovový povrch materiálu podle pokynů v odstavci 8.1.1.

Přednost se dává spíše mechanickému broušení než chemickému odstraňování, protože umožňuje odstranění patiny více kontrolovaným způsobem. To znamená, že po pájení se vytvoří silnější a vodotěsnější spoj. Avšak na místech, která jsou obtížně přístupná z hlediska ručního nebo strojního broušení, je jedinou možností chemické odstranění patiny před pájením.

8.2 Titanzinek a ostatní materiály

Titanzinek je materiál, který lze snadno kombinovat s jinými materiály. Přesto existuje řada materiálů, které vyžadují zvláštní pozornost.

Střešní materiály

Asfaltové střešní materiály jsou vyráběny na bázi ropy s modifikacemi, známými jako bitumenové modifikované materiály APP a SBS. Jsou v nich obsaženy látky (v menší míře SBS), které se rozpouštějí vlivem slunečního záření (UV paprsky). Tyto látky jsou karbolové kyseliny, které zvyšují kyselost dešťové vody. Když tato voda odtéká přes titanzinek, bude materiál silně korodovat.

U většiny plastových střešních materiálů nejsou problémy s titanzinkem a uvolňujícími se látkami. Nicméně, u střešních materiálů na bázi PVC mohou nastat problémy kvůli změkčovadlům, která poškozují zinek. Ke korozi dochází pouze v případě, že je PVC fólie položena na titanzinek a stéká po něm dešťová voda.

Měď

Měď je jako materiál o poznání vzácnější než zinek. Elektrochemický potenciál mezi zinkem a mědí znamená, že měď nelze použít nad titanzinkem. Pokud k tomu dojde, titanzinek se rychle rozloží (elektrochemickou korozí). Ke korozi rovněž dochází, pokud oba materiály přijdou do přímého styku. Pokud voda stéká z mědi na titanzinek, titanzinek se poškodí.

Olovo

Potenciální rozdíl mezi zinkem a olovem je malý, a proto by neměly být žádné problémy při společném používání těchto kovů. Částečně kvůli patinování zinku a olova se vytváří přechodová zóna, díky které je potenciální rozdíl téměř stejný. Ihned po montáži doporučujeme ošetřit olovo patinovacím olejem, čímž zabráníte tomu, aby olovo zanechalo stopy na titan-zinku. Aby se zabránilo poškození při použití olova v titan-zinkovém žlabu, je vhodné použít plastovou separační vrstvu na bázi EPDM.

Doškové střechy

Titan-zinek nelze použít pod doškovou střechou, protože bude korodován humusovými kyselinami, které se z rákosy vyplavují. Titan-zinek se tím doslova rozpouští. Proto se používá pro oplechování hřebenů, komínů (nad doškovou střechou) a prostupů tak, aby voda netekla na titan-zinek.

Druhy dřeva

Nejlépe nepoužívejte v přímém kontaktu s titan-zinkem:

- **OSB deska:** jsou vícevrstvé desky vyráběné z plochých třísek, které jsou plošně lisované. Pokud by mezi OSB deskou a titan-zinkem pronikla vlhkost, po dlouhodobém působení by titan-zinek poškodila.
- **Konzervované dřevo:** zkontrolujte, jakým ochranným prostředkem bylo dřevo ošetřeno.
- **Západní červený cedr** používaný v neošetřené formě se časem vyplavuje. Obsahuje korozivní látky, které mohou titan-zinek poškodit. To způsobí problémy pouze tehdy, když je dřevo položeno nad titan-zinek a voda přes něj odtéká.

Druhy lepidel

Předpokladem pro lepení titan-zinku je použití elastického lepidla na jiné než silikonové bázi, které neobsahuje žádné kyselé látky. Lepidlo musí být pružné, aby se vyrovnalo s roztažností a smršťováním materiálu. Nedoporučené typy lepidel jsou: kyselé silikony a epoxidy, močovinová/melaminová lepidla a fenolformaldehydová lepidla.

Minerální stavební materiály

Minerální stavební materiály se ve stavebnictví používají ve velkém množství. Jedná se o beton, vápno, sádku, cement a maltu. Mohou poškodit titan-zinek v kombinaci s vlhkostí. Doporučujeme aplikovat titan-zinek až v závěrečné fázi výstavby tak, aby se snížila možnost kontaminace a minimalizovalo jakékoli poškození.

Vláknocementové krytiny

Pokud se titan-zinek používá v kombinaci s jinými materiály, některé mohou způsobit jeho poškození. Když jsou pokládány vláknocementové krytiny nad titan-zinek, doporučujeme kontaktovat jejich dodavatele. Pokud jsou vyloučeny negativní účinky, je zaručena životnost titan-zinku.

Pozinkovaná ocel, hliník a nerezová ocel

Je povolen přímý kontakt mezi titan-zinkem a pozinkovanou ocelí, hliníkem (eloxovaný nebo smaltovaný) a nerezovou ocelí. Upozornění: pokud se pozinkovaná ocel opotřebovává, může dojít ke korozi, která zanechá stopy na titan-zinku.

8.3 Pokyny

Charakteristiky materiálu

NedZink NATUREL je přírodní titan-zinek vyráběný podle normy EN 988 a certifikátu společnosti Lloyd's Register. NedZink NATUREL má přírodní válcovaný povrch. Materiály NedZink NOVA a NedZink NOIR jsou předzvětralé typy titan-zinku, které se vyrábějí pomocí fosfátování. Základním materiálem pro jejich výrobu je přírodní titan-zinek NedZink. Chemickou úpravou dojde k proměně jeho povrchu směrem k pravidelné přírodní patině. NedZink NUANCE je předzvětralý titan-zinek s pigmenty. Výsledkem je, v závislosti na volbě pigmentu, předzvětralý titan-zinek v modrém, červeném nebo zeleném odstínu. Všechny vlastnosti titan-zinku přitom zůstávají zachovány.

Každý válcovaný materiál, titan-zinek NedZink nevyjímaje, do určité míry vykazuje plošnou roztažnost. Je to jeden z důsledků

výrobního procesu. Díky moderním technologiím je ovšem tento faktor redukován na minimum. Může se však stát, že k tomu dojde v menší míře poté, co je materiál NedZink zpracován „třetími stranami“.

Povrchová ochrana

NedZink NATUREL má lesklý válcovaný povrch. Jeho vystavení vlivům klimatických podmínek, zejména pak vzdušné vlhkosti, vede k vytvoření ochranné vrstvy, která se nazývá patina. Tento proces začíná okamžitě po montáži materiálu a pokračuje do té doby, dokud není povrch jednoduše pokryt vrstvou patiny. V začátcích tvorby patiny se mohou na povrchu objevit barevně odlišná místa. Další faktory, které hrají roli v procesu tvorby patiny jsou: orientace/tvar budovy, povětrnostní podmínky během montáže a skladování titan-zinku před montáží.

NedZink NOVA, NedZink NOIR a NedZink NUANCE jsou přírodní materiály, u kterých se drobné odlišnosti v odstínech také mohou objevit. Jednotný výrobní proces sice vede k dosažení extrémně přesných barevných odstínů, avšak vždy existuje možnost drobných rozdílů. Ty souvisejí s použitím materiálů pocházejících z několika výrobních šarží. Proto je třeba na používat krytiny s totožným číslem výrobní šarže. Toto číslo je vždy vytištěno na zadní straně materiálu.

Při montáži materiálů NedZink NOVA, NedZink NOIR a NedZink NUANCE je třeba respektovat směr válcování jejich povrchu. Tím se také předejde případným barevným odlišnostem. Směr válcování je naznačen šipkami na zadní straně materiálu. Před začátkem montáže je nutné toto zkontrolovat.

Po mnoha letech postupně dojde k vyblednutí pigmentů NedZink NUANCE a na povrchu se objeví odstín předzvětralého titan-zinku NedZink NOVA. Odolnost pigmentů je silně závislá na faktorech okolního prostředí, jako jsou umístění budovy, teplota, vystavení UV záření a kvalita ovzduší. Poškození, perforace a nepříznivé faktory životního prostředí mohou výrazně zkrátit životnost pigmentů.

Zpracování materiálu NedZink NUANCE

Tvarování a profilování materiálu musí být prováděno s minimálním poloměrem ohybu 2 mm (vnitřní poloměr) při tloušťce materiálu 0,70 mm. Je třeba předcházet tomu, aby během montáže došlo k poškození povrchu, například v podobě hlubokých škrábanců. Proto je nutné před montáží vždy očistit nářadí a nástroje, stejně jako eliminovat další rizika poškození materiálu, a to zvláště od jakýchkoli ostrých hran.

Působení soli

V přímořských oblastech může působením soli obsažené ve vzduchu a vodě docházet na titan-zinkovém povrchu, který není omýván dešťovou vodou, k tvorbě bílých skvrn. Tyto skvrny ovšem nemají žádný dopad na vlastnosti titan-zinku a nezpůsobují jeho korozi. Kvůli tomu, že některé plochy nejsou omývány deštěm, je ovšem třeba počítat s jejich pravidelným čištěním teplou vodou. Společnost NedZink upozorňuje, že není odpovědná za vznik solných efektů na povrchu krytin z titan-zinku.

Ochrana proti otiskům prstů (Anti-Fingerprint AFP)

Speciální nátěr určený pro ochranu před otisky prstů je na povrchu titan-zinku proto, aby materiál netrpěl během ruční montáže ani v průběhu strojního zpracování. Tento nátěr dává povrchu titan-zinku mírně lesklý vzhled, který časem zmizí.

Ochranná fólie

Na požádání zákazníka může být materiál NedZink NOVA a NedZink NUANCE dodán s dočasnou ochrannou fólií, která snižuje riziko poškození během přepravy a montáže. Materiál NedZink NOIR je touto fólií opatřen standardně. Je třeba dodat, že fólie není trvale odolná vůči UV záření a je nutné ji používat skutečně pouze jako dočasnou ochranu povrchu. Proto by měla být odstraněna ihned po dokončení montáže. Teplota venkovního vzduchu přitom ovšem musí být minimálně 7 °C. Fólie by také neměla zůstat v místech spojů, zvláště pak ve falcích. Kromě toho je třeba dávat pozor také na to, aby se mezi fólií a titan-zinkem nedostávala vlhkost. Upozorňujeme, že pokud je s materiálem NedZink NOVA, NedZink NOIR nebo NedZink NUANCE manipulováno bez použití ochranné fólie, zvětšuje se tím riziko poškrábání povrchu.

Montáž

Titanzinek společnosti NedZink může být použit ve větraných i nevětraných konstrukcích. Ve všech případech je však nutné se řídit doporučeními pocházejícími z webu www.nedzink.com nebo z technických brožur společnosti NedZink. Zinek je kov, který se rozpíná a smršťuje v závislosti na změnách teplot. Ve všech případech se při montáži materiálu musí zohledňovat jeho teplotní roztažnost.

Mechanické ohýbání

Pokud je teplota materiálu nižší než 7 °C, není dovoleno titanzinek mechanicky ohýbat, aby tak nedošlo k jeho poškození (např. vznik mikroprasklin).

8.4 Přeprava a skladování

Titanzinek je materiál, který musí být odpovídajícím způsobem chráněn proti poškození během přepravy. Produkty společnosti NedZink musejí být vždycky přepravovány v suchých a větraných prostorech. Titanzinkové pásy a tabule pak musejí být chráněny proti poškození během přepravy (poškrábání, promáčknutí).



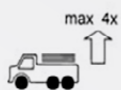
Materiály společnosti NedZink musejí být skladovány v suchém a větraném prostoru a chráněny proti poškození, a zvláště před působením vzdušné vlhkosti. Venkovní skladování se nedoporučuje.

Pravidla pro přepravu a skladování materiálu NedZink



Stohování

- Maximálně 10 palet na sobě s plechy v tabulích



Přeprava

- Maximálně 4 palety na sobě s plechy v tabulích



- Prosím, chraňte materiál před vlhkostí



- Musí být skladovaný suchý a odvětraný
- Prosím, zamezte kondenzaci



- Materiál NedZink je zcela recyklovatelný

Společnost NedZink doporučuje vlhkost vzduchu
max. 60 - 70 % a stabilní teplotu 12 - 14 °C.
Zabraňte jakémukoli poškození.

9 Certifikace, životní prostředí a zdraví

Společnost NedZink si je vědoma své společenské odpovědnosti. Její politika je navržena tak, aby upřednostňovala udržitelnost a životní prostředí. To se odráží v řadě důležitých certifikátů produktů, včetně ISO a environmentálního prohlášení produktu (EPD).



9.1 ISO

Certifikát ISO pro systém managementu kvality ve společnosti NedZink zajišťuje konzistentní a jednotnou vysokou kvalitu, splňující naše vlastní normy a daleko přesahující normu NEN-EN 988. Materiál NedZink poznáte podle jedinečné ochranné známky, která je na zadní straně všech výrobků a která v souladu s ustanoveními EN 988 obsahuje tyto údaje:

- NedZink NTZ
- Název titaninek ve čtyřech jazycích: holandštině, němčině, francouzštině a angličtině
- Standard výrobku podle normy EN 988
- Jmenovitou tloušťku
- Sériové číslo
- Rok výroby
- Loga kontrolních orgánů KOMO a Lloyd's Register



9.2 EPD

Nezávislý německý institut „Bauen und Umwelt e.V. (IBU)“ udělil společnosti NedZink certifikát EPD za materiály NedZink NATUREL, NedZink NOVA a NedZink NOIR.

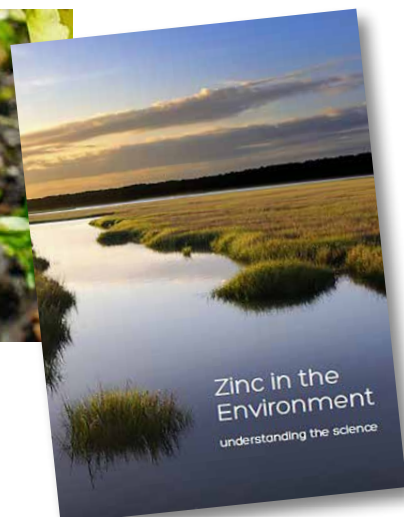


Tyto certifikáty, které získaly také označení „ECO platform“, poskytují informace o výrobcích z hlediska životního cyklu či jejich ekologické stopy. Díky srovnání certifikátů s ostatními produkty na trhu si teď zákazníci mohou vybrat ekologicky šetrný materiál mnohem snadněji. Získáním certifikátu učinila společnost NedZink zároveň nový krok směrem k naplňování hodnot udržitelnosti a kvality životního prostředí.

Certifikáty EPD obsahují důležitá data z hlediska hodnocení dopadů výstavby na životní prostředí, jak jsou nastaveny v novém evropském projektu „Udržitelnost budov“. Podle nezávislého institutu IBU byly dopady na životní prostředí u materiálů NedZink NATUREL, NedZink NOVA a NedZink NOIR testovány a ověřovány na základě norem ISO 14025, 14040 a 15804. Provedena byla také analýza životního cyklu (LCA) všech tří titanizinkových materiálů. Jde o metodu, která umožňuje určit dopad výrobků na životní prostředí v jednotlivých fázích jejich životního cyklu. Jsou v tom zahrnuty emise CO₂, spotřeba energie a vody a znečištění ovzduší. Právě na základě těchto indikátorů obsažených v certifikátu EPD je možné si vědomě vybrat produkt, který je šetrnější k životnímu prostředí.

9.3 Životní prostředí

Zinek je kov, který se používá na stavebách a při renovacích po staletí. Příklady jeho použití zahrnují střešní žlaby, svody a střešní a fasádní pláště. Zinek si lidé nevybírají jen z estetických důvodů, je to také udržitelná varianta. Zinek je spolehlivý a odolný materiál nabízející dlouhou životnost, což je v souladu s principem tzv. cirkulární ekonomiky. Po použití lze materiál znovu roztavit, takže může sloužit jako surovina pro nové aplikace. Zinek je navíc vysoce funkční kov, který spolehlivým způsobem zajišťuje odvod dešťové vody. A to je důležité, protože její případné úniky jsou velkou nepříjemností a mohou způsobit vážné škody. Zinek je také oblíbeným materiálem díky svému jedinečnému vzhledu. Existuje jen několik stavebních materiálů, které ovlivňují celkovou ekologickou rovnováhu tak pozitivně jako zinek. Zinek vydrží více než 75 let. Po použití se sbírá a recykluje. Více než 95 % zinku je znovu použito, má vynikající environmentální profil díky dlouhé životnosti a vysokému stupni recyklace.



Podle stavební vyhlášky z roku 2012 je pro žadatele o stavební povolení povinné doložit udržitelnost budovy. A to na základě výpočtu, který platí pro všechny části budovy, včetně zabudovaných materiálů. K provedení výpočtu se používají data z Národní databáze životního prostředí. Výpočty ukazují, že zinek má lepší skóre než hliník, PVC a polyester. Na příkladu výroby střešního žlabu bylo vypočítáno skóre těchto čtyř materiálů. U skóre (což je odhadovaná cena v EUR za rok životnosti) platí, že čím nižší je skóre, tím udržitelnější je materiál:

Skóre (odhadovaná cena v EUR za rok životnosti)	
Zinek	1,88
Polyester	25,68
PVC	6,03
Hliník	19,00

Zdroj: Národní databáze životního prostředí 2017

9.4 Zdraví

Zinek hraje zásadní roli v biologických procesech člověka, fauny a flóry. Je to jeden z minerálů nezbytných pro tělesný výkon a pro několik biologických funkcí. Vaše tělo potřebuje zinek k tvorbě svalů, kostí a vlasů. Nedostatek zinku může vést ke zpomalení růstu. Váš imunitní systém také potřebuje zinek, aby správně fungoval.

Mezinárodní asociace „Zinc Saves Kids“ podporuje podvyživené děti v rozvojových zemích. Tyto děti trpí zdravotními problémy přímo souvisejícími s nedostatkem zinku. Zinkové doplňky jsou rychlou, snadnou a účinnou léčbou.



Zinek - nezbytný pro život!

Rady uvedené v této technické příručce jsou doporučeními a jsou zcela nezávazné. Společnost NedZink B.V. nepřijímá žádnou odpovědnost vyplývající z uplatňování těchto doporučení. Společnost NedZink si vyhrazuje právo změnit vlastnosti svých produktů a systémů bez předchozího upozornění.

Veškeré spory vyplývající z výše uvedených rad, s výjimkou sporů, u nichž má absolutní pravomoc kantonální soud, budou rozhodovány výlučně příslušným soudem v 's-Hertogenbosch (Den Bosch), aniž jsou dotčeny pravomoci jakéhokoli jiného soudu, pokud jde o předběžná opatření, ochranná opatření nebo povinná opatření.



Holandsko

NedZink B.V.
Postbus 2135, NL-6020 AC Budel
Hoofdstraat 1, NL-6024 AA Budel-Dorplein
Tel: +31 (0)495-455700
Fax: +31 (0)495-455790
www.nedzink.com | info@nedzink.com

Česká republika

NedZink BV - organizační složka
Kancelář/Office
Družstevní 207, 390 02 Tábor - Čekanice
Aleš Lébl
Tel: +42(0) 602 683 647
www.nedzink.cz | a.lebl@nedzink.de

Německo

NedZink GmbH
Im Lipperfeld 21
D-46047 Oberhausen
Tel: +49 (0)208-85798-0
Fax: +49 (0)208-85798-30
www.nedzink.de | info@nedzink.de

België

NedZink n.v.
Avenue Jean Lenoir 14
B-1348 Ottignies (Louvain-la-Neuve)
Tel: +32 (0)10-452727
Fax: +32 (0)10-453362
www.nedzink.be | info@nedzink.be

Francie

NedZink SAS
1 Rue François Jacob
92500 Rueil Malmaison
Tel: +33 (0)6 45690249
www.nedzink.fr | info@nedzink.fr