



STŘECHY COMAX[®]

... s lehkostí na celý život

MONTÁŽNÍ NÁVOD

COMAX FALC

Souhrn základních informací
pro vlastní montáž krytiny Comax FALC



ISO 9001 : 2015
ISO 14001 : 2015
OHSAS 18001 : 2007
ISO 50001 : 2011
ISO/TS 16949 : 2009



I. Základní informace o výrobku	2
Funkce	2
Přednosti	2
Elementy střešního systému.....	2
Druhy profilů a jejich kotvení.....	2
Příklad realizace	3
Comax FALC 25	3
Povrchové úpravy	4
Barevné odstíny Comax FALC 25	4
II. Manipulace a skladování	4
III. Doporučené nástroje, stroje a nářadí	5
IV. Montáž střešní krytiny Comax FALC 25	5
Kladečský plán.....	5
Postup zaměření střechy:	6
Podkladní konstrukce	7
Doplňková hydroizolační vrstva (DHV).....	7
Doplňková separační, drenážní vrstva	7
Spojování	8
Pokládka šárů	9
Příčné nastavení pásů krytiny Comax FALC 25.....	10
Doplňkový materiál	11
V. Montáž doplňkových konstrukcí	12
Okapové zatahovací lemování	12
Lemování ke zdi podélné.....	12
Úžlabí	13
Štítové lemování	13
Montáž hřebene, nebo nároží.....	14
Napojení při změně sklonu střešních rovin - přechod mansardy	15
Napojení při změně sklonu střešních rovin - přechod pultové střechy	15
Zakončení pultové střechy	15
Oplechování komínů.....	15
Oplechování střešních oken	15
Střešní prostupy (odvětrávací komínky, antény)	16
Sluneční kolektory, sněhové zachytávače a rozrážeče.....	16
VI. Údržba	17
VII. Popis rizik	17
Způsob likvidace	17
Normativní odkazy	17
Další krytiny, které dodáváme	18

I. Základní informace o výrobku

Funkce

Comax FALC, FALC 25 je tradiční řemeslně zpracovávaná krytina pro střechy a fasády. Krytina ve formě dlouhých šárů je vhodná pro střechy a fasády všech tvarů, včetně organických tvarů moderní architektury. Comax FALC, FALC 25 se používá pro krytí jedno - i více plášťových střech a fasád s celoplošným bedněním se spádem 4° a více. Comax FALC 25 je dodáván jako krytina ve formě profilovaných šárů vyráběných na míru, jako Comax FALC - materiál ve falcovací kvalitě ve formě malých (na míru zhotovených svítků), nebo jako služba profilování šárů přímo na stavbě.

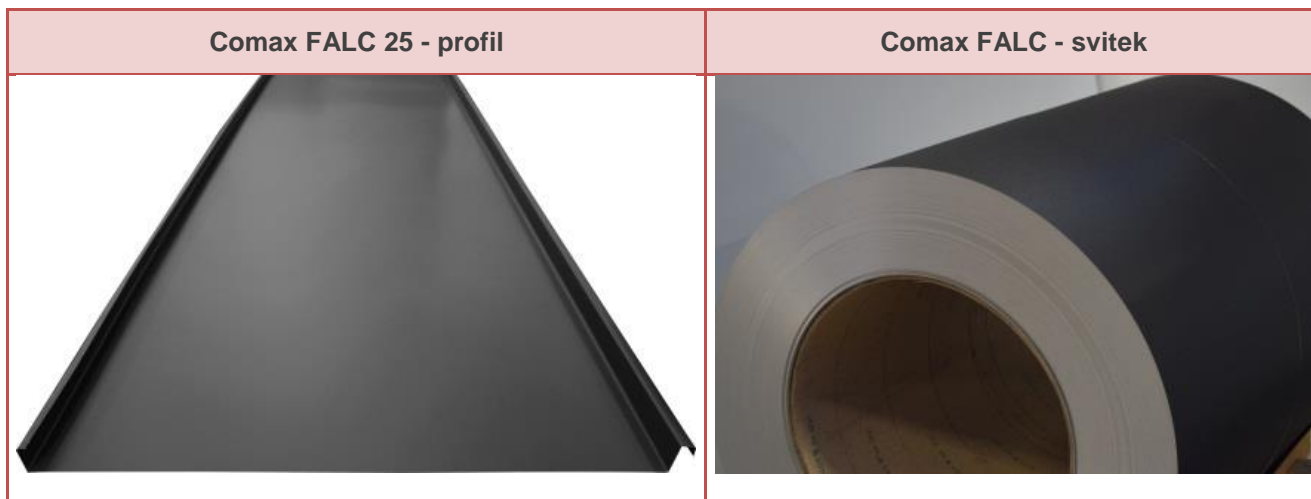
Přednosti

Tradiční způsob ruční pokládky krytiny z plechových tabulí se spojí na dvojitou drážku (falc) je v současné době modifikován použitím dlouhých, strojně profilovaných šárů a strojním uzavíráním drážek. Pro tento způsob krytí je ideální materiál s trvanlivým barveným povrchem. **STŘECHY COMAX®** dodávají tento materiál v materiálových variantách Hliník a Pozinkovaná ocel a celé škále povrchových úprav a barev. Díky variabilitě je Comax FALC 25 použitelný na střechy i fasády všech tvarů a velikostí v prakticky všech klimatických podmínkách.

Elementy střešního systému

- Střešní krytinové šáry Comax FALC 25
- Ohýbané prvky - střešní lemování, úžlabí, hřebenáče
- Montážní materiál, příponky, tmely a lepidla
- Systém bezpečnostních prvků na střeše - sněhové zachytávače, lávky, žebříky, bezpečnostní háky
- Systém odvětrávání střechy - turbíny, větrací hřebenové prvky, komínky
- Systém odvodu vody ze střechy - žlaby, svody, kolena, kotlíky, háky, objímky

Druhy profilů a jejich kotvení



Profil je univerzální pro ruční krytí pomocí falcovacích kleští i pro strojové uzavírání falců.

Střešní krytina je k podkladním konstrukcím kotvena nepřímou a skrytým pomocí příponek.

Profil umožňuje i částečné uzavření do L drážky, které se z estetických důvodů hojně používá na fasádách.

Délka šárů Comax FALC 25 je z dilatačních a logistických důvodů omezena na 10 m. Použití velmi dlouhých šárů z FeZn (až 15 m) vyžaduje profilování šárů přímo na stavbě a kotvení pomocí posuvných příponek s prodlouženým krokem.

Příklad realizace

Comax FALC25 střešní plášť



Comax FALC25 střešní plášť - detail



Comax FALC 25

Comax FALC 25 je vyráběn ve dvou materiálových verzích: ze žárově pozinkované oceli nebo hliníkové slitiny. Duální ochranu jádra zajišťují organické povlaky kontinuálně nanášené na svitky plechu.

Kromě krytinových šárů Comax FALC 25 je materiál ve stejné kvalitě k dostání jako Comax FALC ve velkých i malých svitcích. Jako službu nabízí **STŘECHY COMAX®** také profilování svitků přímo na stavbě.

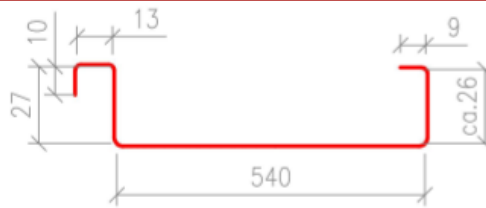
Falc 25

Stavební šíře 520 mm



Falc 25

Stavební šíře 540 mm

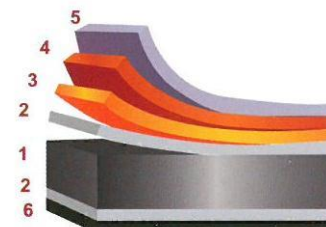


Povrchové úpravy

Jako jediní v České republice lakujeme plechové pásy technologií Coil-Coating. Ta spočívá v navalování jednotlivých vrstev speciálního organického nátěru na rozvinutý ocelový nebo hliníkový pás s následným vytvrzením v pecích, což zaručuje rovnoměrně celistvý nános povlaku po celém pásu a dodává materiálu jedinečné funkční a estetické vlastnosti pro použití v těch nejnáročnějších podmínkách - vnitřních i venkovních. Líc materiálu je standardně chráněn před poškozením při dopravě a manipulaci ochrannou fólií. Prvky střešního systému COMAX FALC 25 jsou vyráběny odvalováním, nebo ohýbáním z lakovaného plechu ve dvou materiálových variantách: hliník nebo pozinkovaná ocel. Povrchová vrstva poskytuje kovovému jádru duální ochranu.

Jednostranné lakování

- 1 Základní materiál (hliník/pozink)
- 2 Chemická předúprava
- 3 Základní barva (Primer)
- 4 Vrchní barva (Top Coat)
- 5 Snímatelná ochranná fólie
- 6 Ochranný lak



Barevné odstíny Comax FALC 25

Základní estetickou kvalitou střech i fasád z lakovaného plechu je barva. Kromě standardních barev mohou **STŘECHY COMAX®** jako výrobci lakovaných plechů nabídnout více než 600 odstínů barev odvozených od RAL.

Aktuální nabídku standardních odstínů nalezneme v katalogu.

Podmínkou pro dodávku nestandardního odstínu je odběr minimálního množství 400 m² plechových prvků. Pro informaci o dostupnosti střešních doplňků v nestandardních barvách kontaktujte Obchodní oddělení **STŘECHY COMAX®**.

Ochranná fólie

Lícová strana lakovaných šárů COMAX FALC 25 je standardně chráněna před mechanickým poškozením při dopravě, skladování a manipulaci. Fólii určenou jen ke krátkodobé ochraně je nezbytné odstranit bezprostředně po montáži střešní krytiny. Na dodávaných hotových střešních šárech je fólie v oblasti falců odstraněna. Pokud je krytí prováděno z přístřihů profilovaných na stavbě, **je nezbytné fólii odstranit tak, aby ve falcích nebyla**. Fólie není určena k dlouhodobé ochraně plechu, její ponechání na střeše povede ke vzniku barevných defektů, obtížnému snímání fólie, případně i korozi plechu. Fólie není odolná vůči ultrafialovému záření a je nezbytné foliované šáry i plech chránit před sluneční expozicí i při případném skladování. Fólie se odstraňuje ručním stažením při teplotách plechu 10 - 30°C. Sejmuté fólie likvidujte ve sběru separovaného odpadu jako PLASTOVÉ OBALY – fólie (15 01 02).

II. Manipulace a skladování

Dodržujte prosím důsledně pokyny pro vykládku, skladování materiálu uvedené na stránkách www.strechycomax.cz, jelikož nepřebíráme žádné záruky za možné vady v případě jejich nedodržení.

III. Doporučené nástroje, stroje a nářadí

- Nůžky na plech (levé, pravé)
- Nůžky na plech tabulové
- Nůžky na plech zahnuté (levé, pravé)
- Nůž na fólie
- Paličky plastové (malá, velká)
- Kladivo
- Komínové kleště rovné (malé, velké)
- Komínové kleště zahnuté (malé, velké)
- Drážkovnice (malá, velká)
- Falcovací kleště (malé, velké)
- Falcovací stroj
- Profilovací stroj
- Zkružovací stroj
- Kleště ploché (malé, velké)
- Kleště kulaté (malé, velké)
- Čáp
- Zámečnické svěrky
- Úhelník
- Nádrh
- Sponkovačka, sponkovací kladivo (na fólie a pásy)
- Aku vrtací šroubovák s omezením kroutícího momentu
- Držáky bitů a šroubovací bity
- Magnetický klíč pro farmářské šrouby
- Zámečnické klíče očkoploché
- Elektrická prostřihávačka
- Nýtovací kleště na trhací nýty
- Vytlačovací pistole (na lepidlo)
- Přípravek na nanášení těsnicího tmelu
- Metr, tužka, brnkačka
- Dláto ploché
- Pila na dřevo
- Ruční elektrická okružní pila
- Smeták a lopatka

Barvený plech COMAX FALC, FALC 25 je snadné dělit stříháním. **Použití úhlové brusky je vyloučeno.** Místní ohřev materiálu vede k degradaci plechu i jeho povlaku a následné korozi. Odlétající žhavé jiskry poškozují lakovaný povrch a částičky kovu zapečené v lakové vrstvě způsobí barevné skvrny. Je možné použít strojní stříhání s rovnými, profilovými i rotačními noži. Střížná vůle 0,05 mm vyhoví pro obě materiálové varianty.

IV. Montáž střešní krytiny Comax FALC 25

V ideálním případě se při montáži můžeme řídit prováděcím projektem, který řeší nejenom celkovou skladbu střechy, ale i kotvení šárů a ostatních klempířských prvků včetně jejich dilatace, provedení případného odvětrání střechy a detailů klempířského provedení prostupů, oplechování i odvodnění střechy s ohledem na místní podmínky stavby.

S řešením Vaší střechy Vám ochotně pomohou pracovníci Technického oddělení **STŘECHY COMAX®**.

ČSN 73 1901 - navrhování střech předpisuje, aby všechny materiály použité ve střešním souvrství byly chemicky kompatibilní. Je třeba dbát i na ionty přenášené stékáním, nebo odkapem srážkové vody. Všechny materiály od **STŘECHY COMAX®** zajišťují při správné montáži vzájemnou materiálovou kompatibilitu.

Kladečský plán

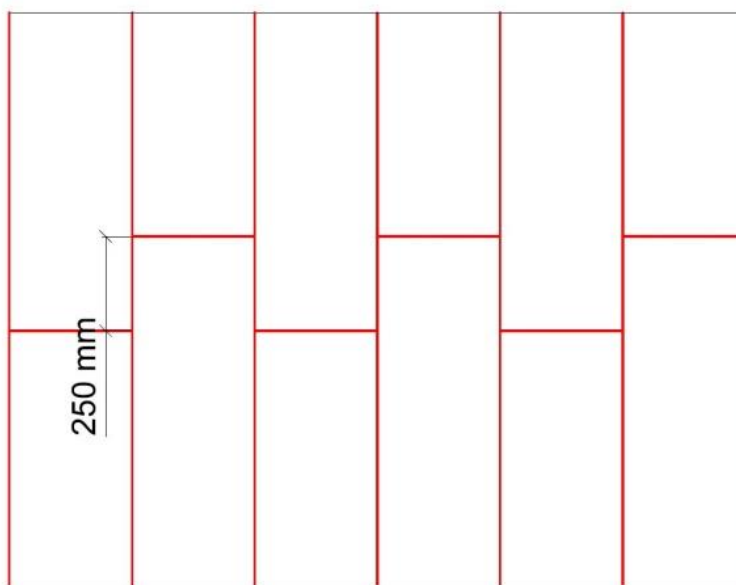
Podkladem pro vyhotovení kladečského plánu je projektová dokumentace střechy, včetně pohledů, poskytnutá zadavatelem.

Následující rozměry / parametry odečteme z projektové dokumentace:

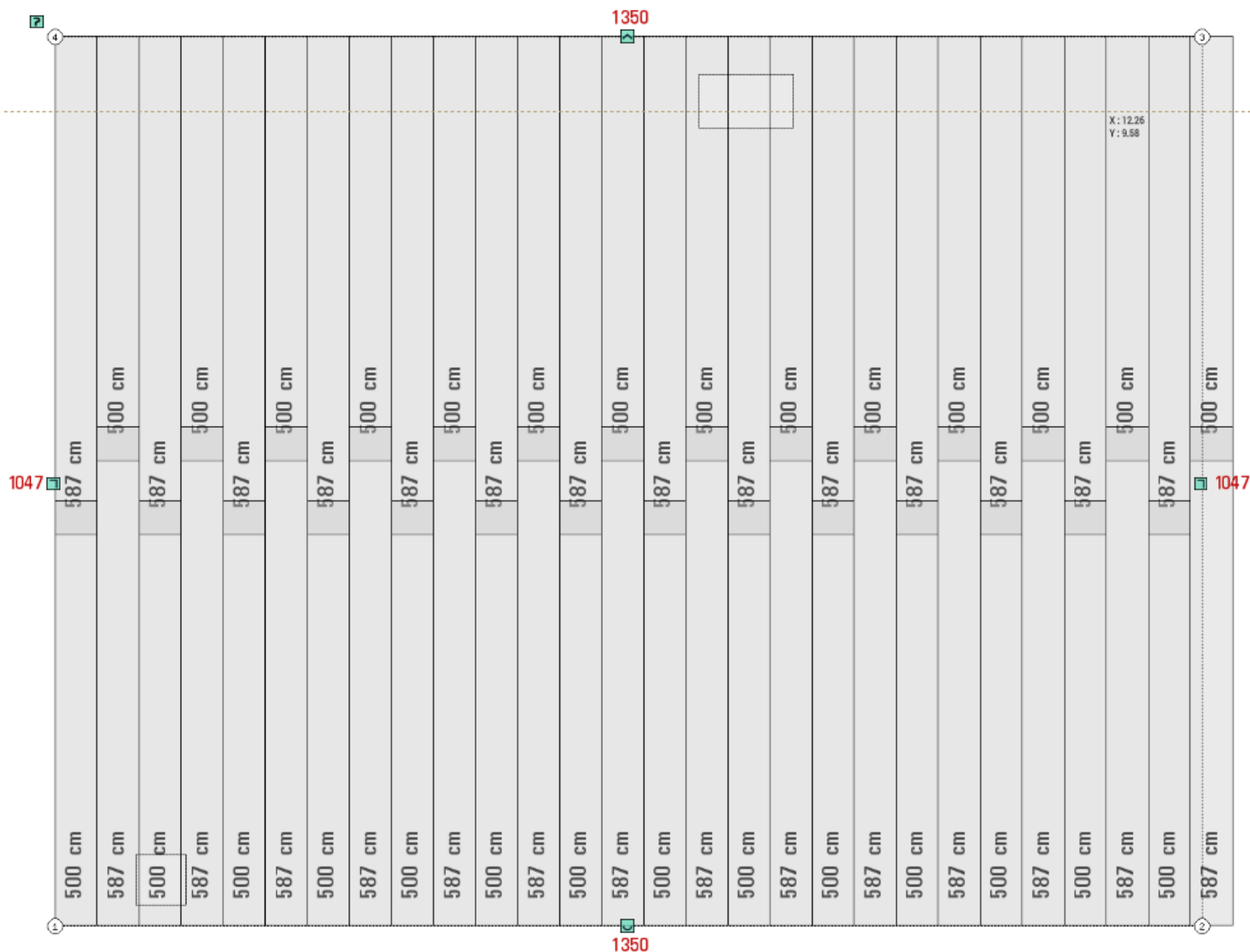
- Délka střechy u okapu
- Délka krokve
- Délka hřebene
- V případě valbových střech délka nároží
- Vzdálenost, výška a šířka vikýřů
- V projektu musí být uvedeny a zaměřeny veškeré prostupy (např. vikýře, střešní okna, výlezy, komíny atd.)

Hlavní zásady pro vyhotovení kladečského plánu:

- Nejdříve uděláme ve zvoleném měřítku např. 1:100 nákres jednotlivých ploch s umístěním prostupů. Plochy rozdělíme na pásy rovnoběžné se sklonem střechy v skladebné šířce dle příslušné krycí šířky profilu.
- Vzhledem k tomu, že nedoporučujeme objednávat pásy krytiny Comax FALC 25 delší než 10 m (z dilatačních důvodů, obtížné manipulace atd.) tam, kde je délka krokve delší než 10 m, je vyžadováno napojení jednotlivých šárů. Napojení provádíme střídavě v ploše, tak aby jednotlivá napojení navzájem nekolidovala. Spojy rozmístíme šachovnicově (viz obrázek 2). V případě profilování na stavbě je možné realizovat šáry s ocelovým jádrem do délky 15 m s použitím příponek, které umožňují větší dilatační posun.
- Při zadávání jednotlivých délek pásů musíme samozřejmě počítat s přesahy min. 25 mm u okapové hrany (a napojení) pro zavlečení za Okapové zatahovací lemování nebo Ohýbanou lištu pro napojení. S kladečským plánem Vám bezplatně pomohou technici **STŘECHY COMAX®**.



Obrázek 1:
Schéma příčného napojení
krytiny Comax FALC 25 dle spádu.



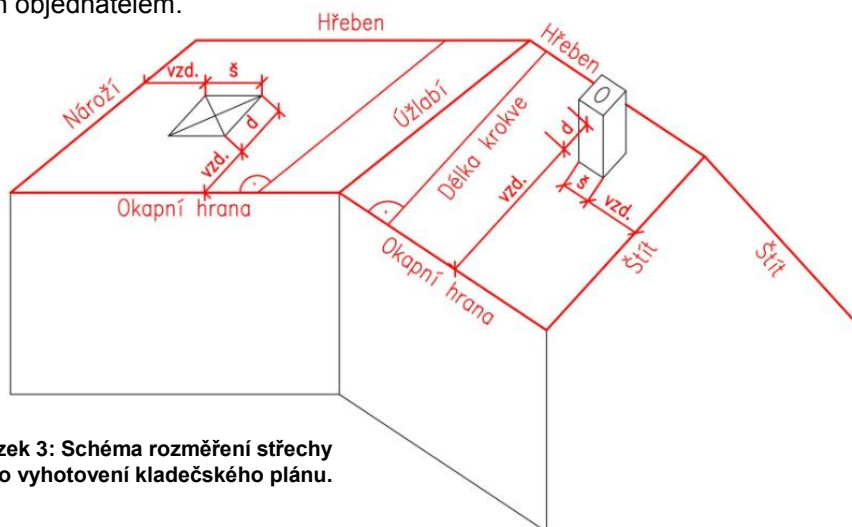
Obrázek 2: Ukázka zpracování kladečského plánu s napojením.

Postup zaměření střechy:

Zaměření se provádí na střeše s hotovým celoplošným bedněním. V obrázku níže jsou červeně vyznačeny hrany, jejichž délky je potřeba změřit pro kladečský plán. Dále je nutné změřit šířky a délky (δ , d) prostupů spolu se vzdáleností (vzd.) od okapové a štítové hrany. Posledním z potřebných rozměrů je délka krokve (kolmice od hřebene k okapové hraně). Do náčrtu zakreslete také převládající směr větru.

Zaměření střechy se doporučuje i v případě, kdy existuje projektová dokumentace domu. Velmi často se stává, že skutečné rozměry střechy neodpovídají navrhovanému stavu. Tento problém se týká jak rekonstrukcí, tak i novostaveb, kdy se reálný krov může odchýlit od originální projektové dokumentace.

Pokud je kladečský plán navržen Technickým oddělením **STŘECHY COMAX®** - musí být v rámci objednávky zkontrolován a potvrzen objednatelem.



Obrázek 3: Schéma rozměření střechy pro vyhotovení kladečského plánu.

Celoplošný záklop

COMAX FALC 25 je otevřeným systémem. Systém předpokládá celoplošné podepření krytiny. Profilované šáry je možné klást na nejrůznější podklady ve strukturách střech nebo fasád jedno i víceplášťových. Materiál bednění musí umožňovat dostatečné kotvení příponek, které zajišťují stabilitu lehké střešní krytiny. Doporučení uvedená v tomto návodu předpokládají odolnost proti vytažení silou 500N na jednu příponku. Tomu vyhoví přitlučení dvěma hřebíky v kvalitních prknech z měkkého dřeva (kvalita > C24 vlhkost dřeva <10%). Prkna musí být přitlučena kolmo na směr falců, aby se kotvení rozdělilo rovnoměrně po celém bednění. Prkna by měla být tak dlouhá, aby byla kotvena minimálně do tří kroků. Při použití bednění z dřevoštěpkových OSB desek je nezbytné příponky k podkladu šroubovat vhodnými vruty, aby byla dosažena potřebná odolnost proti vytažení. Pokud je bednění chemicky nekompatibilní s krytinou, je nezbytné oddělit je vhodnou separační fólií. Nekompatibilní jsou především cementotřískové a OSB desky, jakož i prkna ošetřená prostředky proti dřevokazům (kyselé, nebo obsahují kovové ionty), které se mohou ze dřeva uvolňovat.

Spád střechy s krytinou Comax FALC 25 bez doplňujících hydroizolačních opatření má být vyšší než 7°. Oblé a komplexní tvary střech mohou mít u hřebene nebo i v jiných místech nulový spád. Takové krytí je s krytinou Comax FALC 25 realizovatelné s doplňujícím hydroizolačním opatřením. V dalším textu popisujeme detaily na struktuře dvouplášťové střechy s větvanou mezerou pod bedněním S konkrétním řešením vám poradí Technické oddělení **STŘECHY COMAX®**.

Doplňková hydroizolační vrstva (DHV)

Pojistná hydroizolace chrání tepelnou izolaci před vlhkostí, která pronikla nebo se vysrážela do střechy. Pokud je tato fólie difúzně otevřená, podporuje i vysoušení tepelné izolace. Tepelná izolace je montována mezi krokve a umožňuje využití podkroví jako vytápěného prostoru. Pro správnou funkci musí zůstat suchá. Proto je ze strany interiéru chráněna nepropustnou parozábranou a ze strany větrané mezery naopak difúzně propustnou pojistnou hydroizolací. Tepelná izolace je další vrstvou rozšířena pod krokve. Toto uspořádání vyhoví pro běžné interiéry. Pro interiéry s náročnou vlhkostní bilancí je třeba použít odlišná řešení s vlhkostně uzavřenými - absolutně nenasákavými izolacemi. Pojistnou hydroizolační vrstvu volíme podle způsobu použití budovy a místních podmínek. Správný typ ochranné vrstvy volíme i s ohledem na případnou impregnaci dřeva, která tuto vrstvu může zcela znehodnotit. Pokládku fólií provádíme dle pokynů výrobce, stejně jako použití doplňkových spojovacích a těsnících prvků, případně i podpůrného bednění. Většina fólií je opatřena aplikačními páskami, které podstatně zjednodušují a urychlují pokládku a napojení na okapovou hranu nebo v ploše. Technickou pomoc se složením střešního souvrství Vám poskytneme v Technickém oddělení **STŘECHY COMAX®**.

Doplňková separační, drenážní vrstva

Tato vrstva chrání kovovou střešní krytinu ze spodní strany proti případným škodlivým chemickým a mechanickým vlivům ze struktury střešního souvrství. Tyto vlivy mohou být povahy kyselé (impregnační prostředky na ochranu dřeva) nebo alkalické (Cetris atp.). Vrstva vylepšuje kluznost při tepelně dilatačních délkových změnách kovu, omezuje prokopívání hřebíků a nerovností bednění a vylepší i ochranu proti hluku povětrnostních vlivů. V průběhu stavby chrání před srážkovou vlhkostí. Separací vrstvu doporučujeme jak pod hliníkovou krytinu, tak i pod pozinkovanou ocel. Při použití OSB desek musí být aplikována separační vrstva vždy. Pro krytinu Comax FALC 25, FeZn doporučujeme k tomuto účelu drenážní rohože. Rohož s 8 mm snopem na povrchu snižuje hluk za deště a krupobití a zároveň separuje krytinu od bednění. Spodní polopropustná membrána rohože zabezpečí odpaření kondenzované vody. Pro Comax FALC 25 Al doporučujeme asfaltový pás s povrchovou textilní úpravou.

Mějme na paměti, že tato vrstva je perforována kotvicím materiálem a tudíž ji nemůžeme považovat za pojistnou hydroizolační vrstvu.

Spojování

Profilované šáry krytiny COMAX FALC 25 předpokládají řemeslné způsoby spojování. Navzájem jsou vedlejší šáry spojované dvojitou drážkou, která se uzavírá strojně, nebo falcovacími kleštěmi. Použití drážkovnice a palice je třeba u lakovaných materiálů omezit na nezbytné minimum - při zhotovení detailů. K podkladu jsou šáry kotveny pomocí pevných a posuvných příponek. U spodní - okapové hrany jsou šáry zavlečeny za Okapové zatahovací lemování nebo zatahovací pás. Podobně - s ohledem na dilataci jsou provedeny ostatní spoje a lemování. Případné připojení ke zdi je třeba provést jako nepřímé - pomocí příponek, zatahovacích pásů atd. Lišty a lemovky do délky 6 m dodávají **STŘECHY COMAX®** vyrobené na míru.

Lakované materiály se nehodí ke spojování pájením. Pájení pozinkované oceli i hliníku je sice po mechanickém odstranění lakových vrstev možné, ohřevem však materiál dále degraduje. Pájení hliníku v prostředí stavby je pak obzvláště obtížné. Lakované materiály je možné spojovat lepením. Vhodná jsou polyuretanová nebo MS polymerová lepidla s pružným spojem (Sh 40) certifikovaná pro tyto účely. Po dobu vytvrzování lepidla je potřebné lepený spoj fixovat svěrkou, nebo těsnými nýty. Takový spoj však není možné považovat za dilatační.

Dilatace

Tepelná roztažnost je typickou fyzikální vlastností všech látek. V mnoha případech jí můžeme technicky využívat, ve stavebním klempířství je vlastností nežádoucí, nesmí však být opominuta. V podnebí České republiky musíme běžně počítat s teplotami plechu od -20°C v třeskuté zimě po +80°C na prudkém slunci v letním období. Velkoformátová krytí, mezi která systémy Comax FALC 25 patří, musí používat kotvení přizpůsobené tomuto faktu. Prvky systému Comax FALC 25 se zásadně připevňují skrytým nepřímým kotvením pomocí příponek, zatahovacích pásů a lemování.

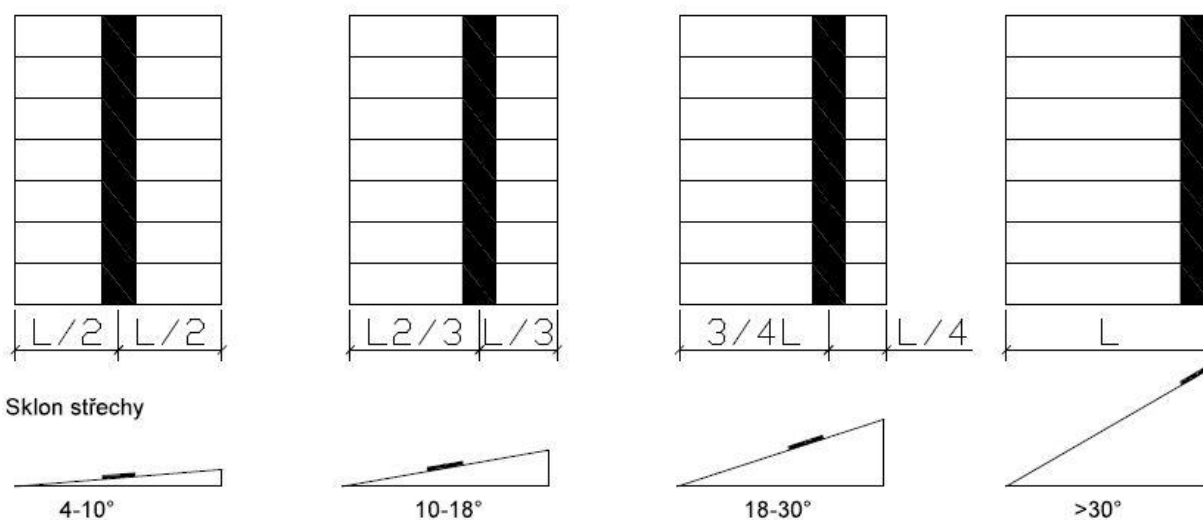
Profil, který STŘECHY COMAX®, dodávají je určen jak pro zhotovení jednoduché L drážky (fasády), tak i pro dvojitou drážku (střechy i fasády).

Zatímco v příčném směru dochází k vyrovnání dilatace materiálu ve falcích šárů (3 mm na neuzavřenou a nepoloženou dvojitou drážku), musí posuvné kotvení v podélném směru vyrovnat dilataci 24 mm u hliníkového šáru o délce 10 m. Pro ocelový plech umožňuje poloviční roztažnost použití šárů o větší délce. To je základní rozdíl proti falcování z tabulí, kde malý formát umožňuje při ručním falcování použít pouze pevné, kalhotkové příponky. Na střeše z dlouhých šárů se použijí pevné příponky jen v pevné zóně (metr dlouhé) a zbytek šáru se připevňuje posuvnými příponkami. Pro velmi dlouhé šáry (nad 10m pro FeZn jádro, nad 8 m pro Al jádro) je nezbytné použít posuvné příponky s prodlouženým krokem. Spoje šroubované, nýtované nebo lepené jsou pevné a dilataci v materiálu je nezbytné vyřešit vhodným dilatačním opatřením.

Jak už bylo uvedeno, dvojitá drážka (falc) má schopnost pojmout v příčném směru dilatační pohyby 3 mm. Uzavřením nebo položením drážka tuto schopnost ztrácí. Tento fakt je nezbytné zohlednit v provedení detailů střechy, zvláště u velkých ploch provedených z hliníku, který má tepelnou roztažnost větší.

Montáž šárů COMAX FALC 25 je řemeslná práce vyžadující kvalifikované pracovníky. Jednotlivé šáry se kladou zásadně podle směru převládajících větrů, tedy tak, aby se drážka následně uzavírala po větru. V této orientaci je upravena okapní hrana šáru pro zatažení za Okapové zatahovací lemování nebo zatahovací pás ze silnějšího pozinkovaného plechu kotveného přímo k bedněni. Dbejte dilatačního provedení spoje. Každý šár je k podkladu kotven příponkami skrytými ve falcích. Příponka se zahákne za malý (vnitřní) profil a připevní k záklopu, takže po uzavření drážky zůstane skryta. V tzv. pevné zóně (zpravidla 1-2 m délky) jsou použity pevné příponky, v ostatní ploše se použijí posuvné (u dlouhých šárů posuvné s prodlouženým krokem). Pevná zóna se volí v závislosti na spádu střešní plochy. Pokud je v ploše střechy komín, nebo jiný velký průchod, je možné posunout pevnou zónu k tomuto detailu. Pevná zóna je ve všech šárech vždy ve stejné výšce. Polohu pevné zóny podle spádu střechy ukazuje obrázek:

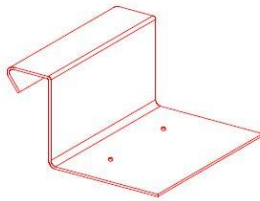
Zóna umístění pevných příponek



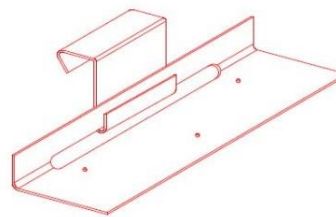
Obrázek 4: Poloha pevné zóny

Rozteč příponek krytiny Comax FALC 25 volíme dle zatížení střechy (větrové, sněhové). V běžných podmínkách v ploše sedlové střechy v nížinách České republiky vyhoví rozteč příponek 40 cm, na okrajích střechy 33 cm. V místech dodatečného zatížení (sněhové zachytače, stupně, lávky, solární kolektory atd.) je třeba přidat další příponky. Profillované šáry klademe tak, aby velký profil překrýval malý profil předchozího šáru. Po uzavření drážky je tedy každý šár skrytě kotven na obou stranách. K uzavření drážky v ploše používáme drážkovací stroj nebo drážkovací kleště. Pro uzavření dvojité drážky je třeba dvou pracovních kroků (některé stroje drážkují v jediném průchodu). Zpravidla se postupuje od okapu k hřebenu. Jednotlivé drážky se uzavírají postupně. Nový šár je zafalcován po upevnění příponkami, před položením dalšího šáru. Šáry na sebe netlačíme, aby po uzavření drážky zůstala ve spoji vůle cca 3 mm pro eliminaci tepelné dilatace.

Pevná příponka



Posuvná příponka



Obrázek 5: Příponky

Pokud v létě teplota střechy přesáhne 60°C - na horký povrch NEVSTUPOJTE. Laková vrstva měkne, hrozí uklouznutí nebo poškození povrchu.

Dodatečná hydroizolační opatření

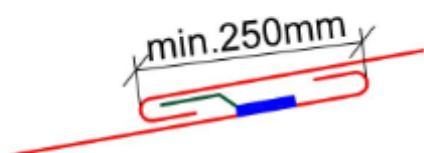
Pro střechy o nízkém spádu (pod 7°) a ve vysokých sněhových oblastech jsou používána dodatečná hydroizolační opatření. Nejčastěji je doporučováno umístit do dvojité drážky těsnící pěnové pásky. Aby tyto pásky fungovaly, je nezbytné jejich správné umístění (ve žlábků „velkého profilu“). Pokud páska při falcování sjede, vznikne místní netěsnost horší, než když se páska nepoužije. Pro správné uzavření falce s těsnící páskou je třeba zvětšit přesah velkého profilu o 1 až 2 mm (dle druhu pásky), protože páska přirozeně brání uzavření falce. Tyto nestandardní profily Vám Střechy COMAX® naprofilují na přání. Lepší dlouhodobé výsledky dávají falcovací oleje a gely, které naopak napomáhají snadnému uzavření drážek a i když po mnoha letech vyschnou, zůstává drážka stále dokonale uzavřena. Jediným dokonalým dodatečným hydroizolačním opatřením je těžká povlaková izolace na vlastním bednění, provedená například jako trojplášťová střecha.

Příčné nastavení pásů krytiny Comax FALC 25

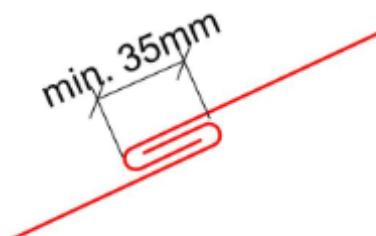
Délka šáru Comax FALC 25 je omezena především dilatačními vlastnostmi materiálu. Na velké střešní ploše je třeba jednotlivé šáry napojit tak, aby spojení eliminovalo dilatační pnutí v krytině. Druh spojení se volí dle spádu v místě spojení a požadované dilatační účinnosti spoje. Pro krytinu Comax FALC 25 se hodí zejména drážka ležatá s přídatnou lištou (Ohýbaná lišta pro napojení), která je použitelná u spádů nad 10° a její dilatační kapacita je 10 mm. Přídatná lišta se ke krytinovému pásu přilepí Polyuretanovým lepidlem a pojistí nýty.

Spádový stupeň, jehož použití je mnohem univerzálnější, je použitelný i na malých spádech a jeho dilatační kapacita je 20 mm. Těmito stupni vyřešíme i limitovanou šířku šáru na velkých kopulích, nebo skokovou změnu ve střešní ploše mansardové střechy. Spádový stupeň je možné provést ve větším měřítku jako odvětrávaný. Stupeň musí být proveden již na bednění (pod bednění vložený klín z kontralatě). Obrázek ukazuje jednotlivá řešení:

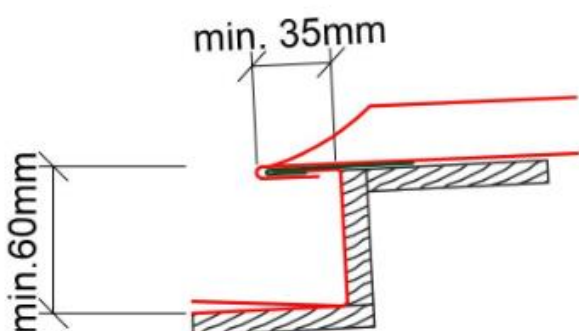
Drážka ležatá s přídavnou
lišťou
10-30°



Jednoduchá ležatá drážka
 $\geq 30^\circ$



Spádový stupeň
4-10°



Obrázek 6: Schéma příčného napojení pásů

Doplňkový materiál

- Pojistné hydroizolační fólie (dle střešního souvrství - difuzně otevřené) dle ČSN 73 1901.
POZOR Fólie vždy musí odpovídat svými vlastnostmi danému použití.
- Střešní latě a prkna.
- Spojovací a kotvicí materiál.
- Separční fólie.
- Těsnící páska butylkaučuková - používá se pro lepení difuzní fólie k porézním podkladům, jako těsnění pod kontra-latě.
- Polyuretanový pružný lepicí tmel, pomocný hydroizolační prostředek v detailech střechy, plošné lepení jako náhrada pájení.
- Případné dodatečné hydroizolační opatření pro nízké spády střešní plochy - gel, olej, nebo páska

V. Montáž doplňkových konstrukcí

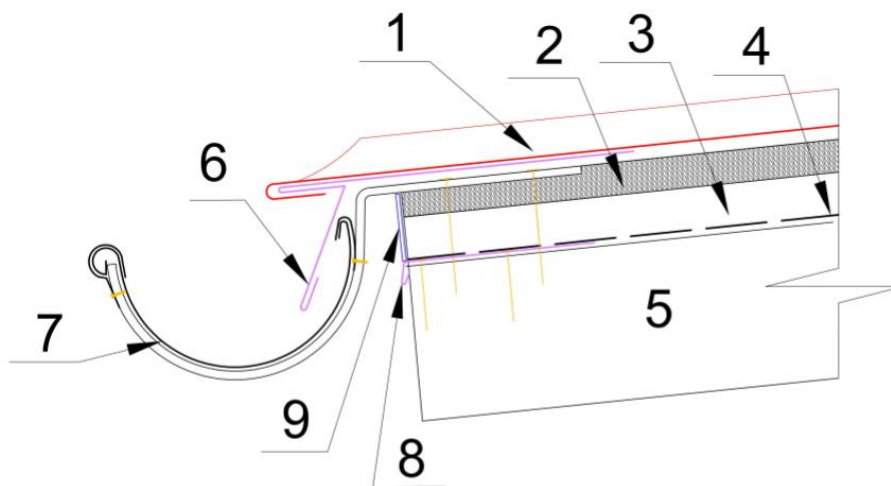
Střešní krytinu Comax FALC 25 montujeme na bednění, pod kterým již máme provedenou případnou pojistnou hydroizolaci, včetně montáže její okapničky a perforovaného pásu proti vniknutí ptáků a hmyzu do vzduchové mezery dvouplášťové střechy.

Před samotnou pokládkou krytiny namontujeme zapuštěné žlabové háky a okapní žlaby, úžlabí a zatahovací okapní pás. Připravíme oplechování komína, případně i střešních oken, dle pokynu výrobce střešních oken. Oplechování provedeme klempířskou technikou ze svitku nebo tabule. Tento materiál dodáváme v povrchu i barvách krytiny.

Okapové zatahovací lemování

Šáry Comax FALC 25 se na okapní hraně zavlékají pod Okapové zatahovací lemování, nebo zatahovací pás. Prostým uzavřením konců dvojité drážky zrušíme dilatační vlastnosti drážky a tepelná dilatace může způsobit popraskání materiálu na hraně u drážek (typické šikmé praskliny). Aby k tomu nedocházelo, je třeba vznikající pnutí roznést mimo okapní hranu. Provedení s povlovným uzavřením drážky ukazuje následující obrázek. Ohyb na hraně je po zavléčení uzavřen (např. komínovými kleštěmi). Velikost zavléčení i ponechaná vůle musí odpovídat předpokládaným dilatačním pohybům (2,4 cm pro 10 m hliníkový šár). Odvětrání vzduchové mezery střechy je vhodné zakrýt perforovaným profilem proti ptákům a vosám. .

1. Krytina FALC 25
2. Prkenné bednění
3. Kontralat' 40 x 60 mm
4. Folie
5. Krov
6. Zatahovací profil
7. Žlab
8. Okapnice
9. Ochranný pás proti ptákům



Obrázek 7: Schéma řešení okapové hrany

Lemování ke zdi podélné

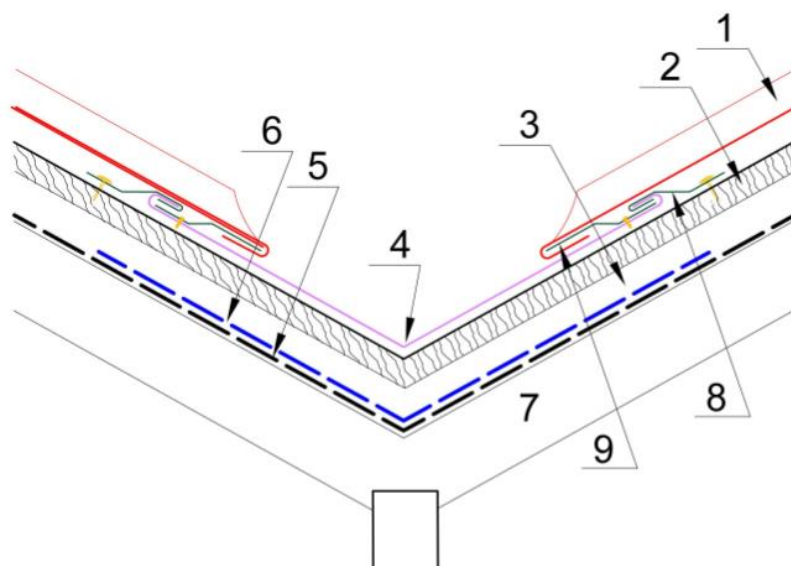
Pro ukončení podélné hrany ke zdi zvedneme materiál šáru na přilehlou zeď do výšky odpovídající místním povětrnostním podmínkám. Minimálně 100 mm. Vrchní část lemování kotvíme přednostně dilatačně pomocí příponek nebo přitlačné krycí lišty do zdi dle materiálu zdi pomocí šroubů a případně i hmoždinek (případnou pojistnou hydroizolaci, nebo i separační vrstvu zvedneme ke zdi a překryjeme lemováním zdi). Pokud je přilehlá zeď nízkou atikou, doporučujeme oplechovat celou plochu.

Úžlabí

Úžlabí patří obecně ke slabým místům střechy. Jeho provedení je třeba věnovat zvýšenou pozornost. Především je třeba nepodceňovat šířku úžlabí a zohlednit i fakt případného zanesení úžlabí listím nebo podobným smetím. Šáry krytiny COMAX FALC 25 musí být v úžlabí zakončeny a opatřeny zpětným ohybem (šikmo, podle směru úžlabí), stejně jako na okapní hraně střechy. Šáry jsou pak ohybem ukotveny pod Ohýbanou lištu pro napojení, se kterou tvoří známé spojení: Drážku ležatou s přídatnou lištou. Drážka je k úžlabí přilepena polyuretanovým lepidlem a pojištěna nýty. Při malém spádu je vhodné upravit bednění a úžlabí provést jako zapuštěné. Úžlabí je k podkladu upevněné dilatačně příponkami. Doporučujeme zesílit pojistnou hydroizolaci pod vzduchovou mezerou a provést pro ni bedněné lože. Úžlabí o minimálním spádu je vhodné u velkých střech provést z odolné povlakové krytiny. Příklad provedení úžlabí ukazuje obrázek.

Úhel řezu střešních lamel v úžlabí je možné přesně zachytit třeba sestrojením jednoduchého trojúhelníku. Na zadní straně střešní lamely zakreslíme úhel stříhu, kterým následně opatříme všechny ostatní úžlabní pásy krytiny. Samotný stříh provádíme rovněž ze zadní strany šárů - nezapomeneme na zpětný ohyb pro zavlečení za Ohýbanou lištu pro napojení. Upravené pásy krytiny namontujeme až po hřeben a pokračujeme na druhé straně úžlabí za dodržení stejného postupu. Použití od 10° spádu.

1. Krytina FALC 25
2. Prkenné bednění
3. Kontralat' 40 x 60 mm
4. Úžlabí
5. Difuzní fólie
6. Zesílení pojistné hydroizolace
7. Krov
8. Příponka
9. Ohýbaná lišta pro napojení

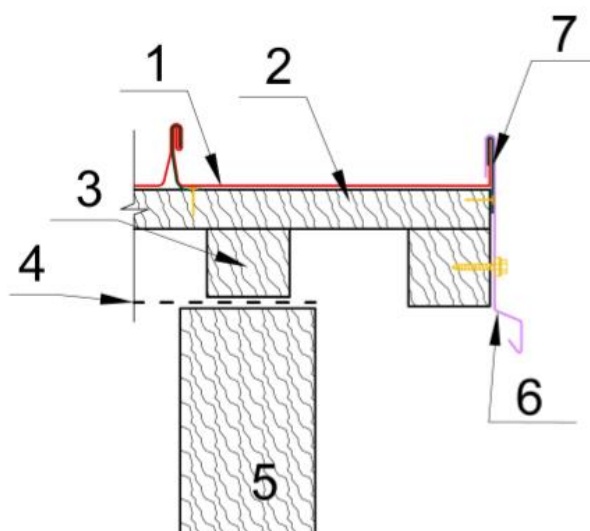


Obrázek 8: Schéma řešení úžlabí

Štítové lemování

Závětrná lišta chrání exponovaný okraj střechy před větrem a deštěm. Jednoduché řešení (štítové lemování ploché zatahovací) ukazuje následující příklad. Lišta je zafalcována za zvednutý okraj šáru připevněného příponkami. Spodní vyztužení lišty je upevněno zavlečením, nebo příponkami. Při malých délkách je přípustné i přímé přikotvení. Obrázek ukazuje možné řešení:

1. Krytina FALC 25
2. Prkenné bednění
3. Kontralat' 40 x 60 mm
4. Difuzní folie
5. Krokev
6. Štítové lemování zatahovací
7. Příponka

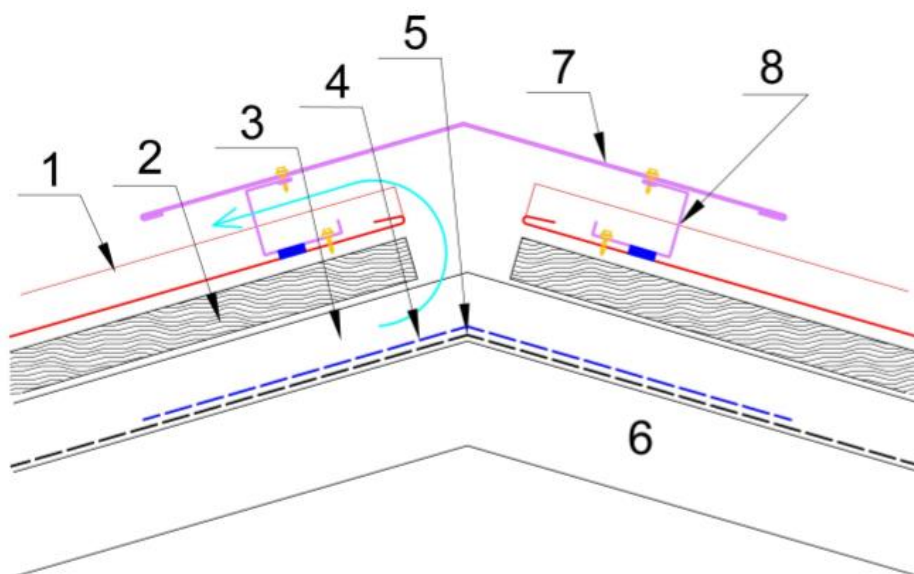


Obrázek 9: Schéma řešení štítové hrany

Montáž hřebene, nebo nároží

V našem montážním návodu předpokládáme použití šárů Comax FALC 25 na dvouplášťové střeše. V naprosté většině případů bude třeba provést hřeben, nebo nároží jako větrané. Vzhledem k požadované ploše odvětrání je liniové provedení odvětrání nejjednodušší. V bednění hřebene je vynechaná mezera a pojistná hydroizolace je v hřebeni posílena. Toto provedení je vhodné pro střechy, kde v zimě nehrozí uzavření ventilační mezery ležící vrstvou sněhu. U pultové střechy se použije modifikovaný detail – výstup vzduchové mezery je nutné orientovat po směru převládajícího větru. Volnou plochu odvětrání doporučujeme chránit mřížkou před ptáky a hmyzem. Možné řešení s použitím typizovaných montážních dílů ukazuje obrázek :

1. Krytina FALC 25
2. Prkenné bednění
3. Kontralat' 40 x 60 mm
4. Difuzní folie
5. Zesílení pojistné hydroizolace
6. Krov
7. Hřebenáč ohýbaný
8. Větrací hřebenová lišta



K odvětrání střech složitých tvarů, střech ve vysokých sněžových oblastech je třeba použít jiná řešení. Ke slovu mohou přijít i střešní turbíny. Pro další informace kontaktujte Technické oddělení **Střechy COMAX®**, které Vám pomůže s řešením problémů na Vaší střeše.

Napojení při změně sklonu střešních rovin - přechod mansardy

Jedná se o přechod z jedné střešní roviny pod úhlem na jinou. Hranu mansardní části střechy provedeme obdobně jako napojení spádovým stupněm. Na větších střešních plochách je vhodné detail provést jako větraný.

Napojení při změně sklonu střešních rovin - přechod pultové střechy

Tento detail je velice častý u rekonstrukcí starších objektů. Ideální řešení je přechodem nepřerušeno šáru krytiny. V místě zlomu je třeba profilování narovnat, kleštěmi vytvořit kapsy a ručně drážkovnicí zafalcovat. Profilování šárů Comax FALC 25 je velmi měkké a na menších úhlech zlomu se přizpůsobí samo. Mějte na paměti, že zlom ve střešní krytině tvoří z hlediska tepelné dilatace pevnou zónu. Případnou další pevnou zónu v průběžném šáru oddělte dilatačním napojením v ploše. Dvě pevné zóny v dlouhém šáru způsobí nejen estetické defekty, ale i podstatné snížení životnosti střešního pláště.

Zakončení pultové střechy

Pultová střecha může končit atikou, nebo hranou. Pokud je atika nízká, je provozně výhodné oplechovat ji v celé výšce. Detail je v zásadě obdobný řešení hřebenu. U dvouplášťové střechy, ke které se vztahují všechna uváděná řešení, je třeba provést odvětrání vzduchové mezery. Podle větrové situace je možné volit provedení s větráním spodním, nebo vrchním.

POZOR - na ploše pultové střechy o malém spádu orientované proti větru vzniká poměrně značné sání. Takovou střechu je vhodné zhotovit z užších šárů, které umožní lepší kotvení krytiny Comax FALC 25. Úzké šáry profilují **STŘECHY COMAX®** jako nestandartní.

Oplechování komínů

Lemování komína nebo střešního okna se klasicky skládá ze čtyř částí, které jsou ke krytině připojeny drážkami ležatými s přídavnou lištou (Ohýbaná lišta pro napojení), které vyrovnávají dilatační pnutí. Všechny díly jsou spojeny dvojitou drážkou - falcem provedeným zásadně po vodě. K tělesu komína je lemování ukotveno nepřímo (dilatačně) pomocí krycí lišty. Lemování samotné se vyrábí volně - kónické právě z dilatačních důvodů. Lemování střešních oken nebo střešních výlezů se provádí podobně. U střešních oken a velkých komínů je třeba horní část lemování provést tak, aby zde voda netvořila kaluž. Stejně je třeba upravit i pojistnou hydroizolační fólii (šikmým přeložením). Pokud velký komín (střešní okno) přerušuje podstatnou měrou větrací mezeru dvouplášťové střechy je třeba provést detail jako větraný, nebo zajistit provětrávání jiným opatřením.

Oplechování střešních oken

Postup je podobný, jako u oplechování komínů. Pro technickou pomoc od **STŘECHY COMAX®** nahlášíme prostupy a jejich rozměry již u zadávání rozměrů střešních rovin do systému pro tvorbu kladečského plánu střešních ploch. Doporučujeme konzultovat s výrobcem střešních oken, který zpravidla má k dispozici vhodný typ lemování pro COMAX FALC 25.

Střešní prostupy (odvětrávací komínky, antény)

U prostupů střešního pláště dodáváme spolu s krytinou i vhodný materiál (pro odvětrávání, manžety pro prostupy antén, flexi hadice atd.). Jsou zhotoveny a uzpůsobeny speciálně pro plechové krytiny a splňují požadavky těsnosti a použitelnosti u této krytiny.

Sluneční kolektory, sněhové zachytávače a rozrážeče

Systémy pro zabránění pádu sněhu a ledu se montují v souladu s ČSN 73 0035.

Montáž těchto systémů zvyšuje provozní bezpečnost budov a snižuje nadměrné namáhání střešní konstrukce a okapů při sesuvech tající masy sněhu. Sněhový zachytač pro plechovou krytinu sestává se speciálních svorek pro připevnění na zámkové šárky Comax FALC, FALC 25 a příčných trubek, které tvoří vlastní zábranu. Systém je alternativně doplněn i spojkami trubek a držáky ledu. Připevnění přímo na falce kovové krytiny je výhodné, neboť neomezuje dilatační pohyby krytiny ani neporušuje celistvost a tedy vodotěsnost střešního pláště. V místě kotvení zachytačů je posíleno kotvení krytiny k podkladu dalšími příponkami. Menší zatížitelnost než u systémů kotvených na krokve musí být eliminována montáží několika řad zachytačů nad sebou. Svorky se zásadně montují na všechny falce šárky Comax FALC, FALC 25. Pokud vyhovuje nosnost, je možné solární systémy a reklamní poutače kotvit na šáry pomocí obdobných svorek. Stejným způsobem je možno připevnit reklamní tabule a firemní štíty.

Použití na fasádě

Falcovaná krytina se na fasádách používá již tradičně. Je třeba si uvědomit, že fasáda není strmá střecha a že stavebník očekává od plechové fasády i jiné, většinou estetické kvality. Kovový obklad fasády je také zpravidla blíže pozorovateli, takže případné řemeslné nedostatky vyniknou. Na fasádní krytí se často používá jednoduchá L drážka, právě pro její estetické kvality. Kratší a užší šáry ze silnějšího materiálu zaručí lepší rovinnost. Na tu je nezbytné myslet už při instalaci bednění.

Střechy COMAX® nabízejí také šáry s profilem vyztuženým podélnými prolisy – sikováním. Veškeré detaily na fasádě je třeba řešit z hlediska estetického, které je u fasády důležitější než vodotěsnost. Pracovníci technického oddělení **Střechy COMAX®** se těší na spolupráci na Vaší fasádě z materiálu Comax FALC, FALC 25.

Klempířská asistence

V rámci nadstandardních služeb nabízí Střechy COMAX® pro střešní systém FALC 25 pomoc realizačním firmám přímo na stavbě. Malou profilovací linku si můžete levně pronajmout včetně obsluhy. Zkušený pracovník operativně naprofiluje šáry dle potřeby přímo na stavbě a třeba i na střeše. K pronájmu jsou i falcovací stroje Schleich a kleště vhodné pro zpracování lakovaného materiálu. Pro pokrývání válcových tvarů střech a vikýřů pronajímáme jednoduchý přípravek Biegeboy. Technik klempířské asistence je připraven vyškolit obsluhu těchto strojů i poradit s řemeslně správným provedením střechy, či fasády z materiálu Střechy COMAX®

VI. Údržba

Vnější vlivy mohou mít negativní dopad na živostnost krytiny. Doporučujeme pravidelně krytinu kontrolovat a systematicky odstraňovat nahromaděné nečistoty, které by mohly způsobit chemickou reakci a poškodit tak ochranný povlak. V případě poškození povrchu (např. škrábnutí nebo odloupenutí laku) je nutné toto místo důkladně očistit (včetně odmaštění) a následně ošetřit správkovou barvou.

Každoročně by mělo dojít ke kontrole:

- **Funkčnosti odvětrání střešní konstrukce**
- **Stavu a upevnění odvodňovacích systémů**
- **Stavu a upevnění bezpečnostních prvků střechy**
- **Stavu, utažení a upevnění prostupů**
- **Stavu těsnění (větrací pásy)**
- **Stavu a utažení samořezných šroubů**
- **Stavu povrchové úpravy a lemování (oplechování)**

VII. Popis rizik

Pokládka a provoz střešní krytiny Comax FALC 25 je spojena pouze s minimálními riziky, kterým předcházíme dodržováním základních pravidel pro bezpečnost práce.

Při pokládce a údržbě krytiny jde zejména o rizika pádu osob a předmětů z výšky a pořezání o hranu plechu. Každá osoba, která jakýmkoli způsobem manipuluje s šáry a lištami, musí dbát nejen o své zdraví, ale i o zdraví ostatních. Pokládku krytiny by měla provádět osoba k tomu způsobilá. Při stříhání je důležité přidržovat stříhaný plech v bezpečné vzdálenosti od střížné roviny. K bezpečnému uchopení jednotlivých prvků používáme ochranné pracovní rukavice odolné proti proříznutí. Při práci ve výškách používáme přiměřené jištění a zajistíme pracoviště před vstupem nepovolaných osob.

Způsob likvidace

Plechové krytiny od **STŘECHY COMAX®** jsou plně recyklovatelné.

Normativní odkazy

Při montáži střešní krytiny Comax FALC 25 musí být respektováno následujících norem a ustanovení:

ČSN 73 19 01 - Navrhování střech

ČSN 73 36 10 - Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN 1991-1-3,4,5 - Zatížení konstrukcí sněhem, větrem, teplotou

ČSN 73 0001-5 - Dřevěné konstrukce

ČSN EN505 - Celoplošně podepřené krytiny z ocelového plechu

ČSN EN 507 - Celoplošně podepřené krytiny z hliníkového plechu

Pravidla pro navrhování a provádění střech CKPT 2014

Základní pravidla pro klempířské práce CKPT 2003

Krytiny, které dodáváme:



COMAX KLIK 25 a KLIK 38



COMAX FALC



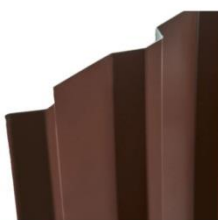
COMAX TAŠKA MAXI



COMAX TAŠKA MINI



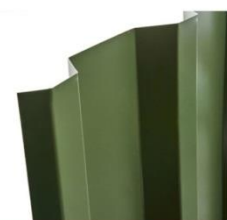
COMAX ALUKRYT® 444, 888



COMAX TRAPÉZ 18/136



COMAX TRAPÉZ 35/207



COMAX TRAPÉZ 40/183



COMAX TRAPÉZ 50/250



COMAX VLNKA 27/115

PRODEJNY



Velvary:
Malovarská 796,
273 24 Velvary
Tel.: +420 315 730 124/125
E-mail: velvary@strechycomax.cz
Po – Pá 7:00 - 17:00



Jindřichův Hradec:
Jiráskovo předměstí 636,
377 01 Jindřichův Hradec
Tel.: +420 315 730 401
E-mail: jhradec@strechycomax.cz
Po – Pá 7:00 - 15:30

www.strechycomax.cz



STŘECHY COMAX® jsou obchodní značkou společnosti **METAL TRADE COMAX, a.s.**

Spisová značka: B 11701 vedená u městského soudu v Praze

IČ: 49684442 / DIČ: CZ49684442

www.mtcomax.cz

Vydání: 5.2018

Vypracoval kolektiv technického oddělení STŘECHY COMAX®

Verze:6 – 5/2018