

Účelem tohoto návodu k plánování a použití je představit několik základních pravidel, aby navrhování, specifikace a instalace vláknocementových desek EQUITONE proběhla bez problémů.

Pro větší přehlednost je tato příručka rozdělena do několika samostatných kapitol. Tyto kapitoly jsou účelně uspořádány. Nejprve se podíváme na materiály a na to, jak se vyrábějí. Potom vysvětlíme, jak se s materiály pracuje a jak se instalují. Potom se podíváme, co se děje za panely, a co je třeba vzít v úvahu při návrhu fasády. Nakonec uvedeme některé základní informace o speciálních aplikacích, o údržbě fasády a jak zajistit, aby panely mnoho let bez problémů plnily svůj účel.

Evropu tvoří mnoho různých zemí. Některé z nich mají své vlastní jedinečné požadavky a předpisy. Proto se tento návod nesnaží řešit všechny místní problémy, ale zdůrazňuje, co je potřeba vzít v úvahu při návrhu fasády.

Informace v této příručce jsou komplexní, ale nejsou vyčerpávající. Další informace poskytnou čtenářům naše zkušené a kompetentní servisní týmy EQUITONE.

Slovník pojmů

V tomto dokumentu se vyskytuje řada pojmů, které se týkají větrané fasádní konstrukce. Následující slovníček pomáhá tyto pojmy vysvětlit.

Slovník pojmů

Kotva	Upevnění, které slouží k zajištění nosného rámu k podkladové stěně.
Úhlový držák	Kovový nosník vystupující z podkladové stěny buď stejnými, nebo nestejnými délkami. Obvykle ve tvaru "L".
Vzduchová bariéra	Vzduchové bariéry kontrolují vnik vzduchu do obvodového pláště budovy a ven z něho. Mají podobu membrán nebo pevných deskových materiálů.
Vzduchem tvrzený vlákno cement	Vlákno cement vytvrzovaný přírodními prostředky.
Autoklávový vlákno cement	Vlákno cement vytvrzovaný pomocí proudu vzduchu a tlaku.
Nosná stěna	Nová nebo stávající konstrukce tvořená zděnou nebo betonovou pevnou stěnou, hliněnými bloky, nebo plným betonem a lehkým rámem ze dřeva nebo kovu.
Difuzní membrána	Vrstva v konstrukci, která umožňuje průchod vzduchu a vodních par, ale je nepropustná pro kapalnou vodu. I když systém odvětrávané fasády není nezbytný, některé místní orgány mohou požadovat jeho použití.
Odvětrávací vzduchová mezera	Prostor mezi zadní stranou panelu odvětrávané fasády a plochou nosné stěny. Obvykle obsahuje izolaci a nosnou konstrukci. Část dutiny mezi zadní stranou panelu odvětrávané fasády a vnější komponentou podkladové zdi, ať už se jedná o izolaci nebo větrný štít, musí být volná a odvětraná.
Uzávěr odvětrávací mezery	Bariéra, která uzavírá mezeru a zabraňuje proudění vzduchu. Používá se v protipožárních konstrukcích.
Rohový profil	Kovový profil sloužící k podpoře panelů na vnitřních nebo vnějších rozích. Může a nemusí být součástí konstrukce.
Protilehlý profil	Profil, který je upevněn kolmo k profilu nesoucí panel. Obvykle je umístěn vodorovně přes fasádu a podepírá svislé profily.
Spojovací prvek	Komponenta, která spojuje dvě nebo více součástí k sobě. Příkladem je nýt nebo šroub panelu.
Pevný bod	Prvek zajišťující nepohyblivé spojení dvou materiálů.
Upevnění	Komponenta, která bezpečně připojuje nosný rám odvětrávané fasády k primární konstrukci nebo podkladové stěně.

Kluzný bod	Způsob spojení dvou materiálů, který umožňuje pohyb jednoho nebo obou dílů a rozpínání nebo smršťování vlivem různých klimatických podmínek.
Izolace	Materiál s nízkou tepelnou vodivostí, který je obvykle umístěn v dutině, aby se snížily tepelné ztráty nebo příjem tepla zvenčí přes stěnu. Mnoho společností dodává izolační materiály určené speciálně pro odvětrávané fasády.
Profil L	Kovový profil ve tvaru "L", který obvykle slouží jako podpora panelů. Umisťuje se obvykle za středem panelu.
Profil Omega	Kovový profil ve tvaru omega, který se používá jako podpora panelů. Někdy se také označuje jako horní nadloží.
Perforovaný profil	Profil, který je perforován otvory. Zabraňuje vniknutí plectva a hmyzu do dutých prostor, ale současně umožňuje vstup a výstup vzduchu.
Odvětrávaná fasáda	Stěna, která se skládá ze všech prvků obvodového pláště budovy. Od vnější vrstvy, obvykle panelu Rainscreen až po vnitřní vrstvu, obvykle suchou omítku nebo vnitřní omítku.
Nosný rám	Podpěrný rám, který podepírá panely Rainscreen. Může být tvořen jednoduchým systémem dřevěných latí nebo složitějšími lisovanými nebo skládanými kovovými profily a upevňovacími úhelníky.
Termostop	Nevodivý materiál, který působí jako bariéra nebo izolátor. Slouží ke snížení prostupu tepla přes komponenty.
Profil T	Kovový profil ve tvaru "T". Slouží jako podpěra panelů, obvykle za svislým spojem.
Profil U	Kovový profil ve tvaru "U". Slouží jako podpěra panelů, obvykle za středem panelu.
Odvětraná fasáda nebo opláštění Rainscreen	Systém komponent namontovaných na ploše budovy. Tvoří vícevrstvou stěnu, která slouží jako bariéra proti větru a dešti. Splňuje také další požadavky. Hlavními prvky jsou panel rainscreen, izolace a podkladová stěna.
Bariéra proti páře	Vrstva v konstrukci, která zabraňuje průniku vodní páry přes stěnu. Obvykle je umístěna na teplé straně izolace na vnitřní straně stěny.
Větrání	Umožňuje průchod vzduchu do odvětrávané mezery, aby se vysušily zbytky vody nebo odpařila vlhkost.
Vertikální profil	Svislý díl, ke kterému je připevněn panel.
Stěna	Stěna se skládá ze všech prvků obvodového pláště budovy. Od vnější vrstvy, obvykle panelu rainscreen až po vnitřní vrstvu, obvykle suchou omítku nebo vnitřní omítku.
Větrný štít	Panel, který se používá na vnější straně lehké konstrukce. Poskytuje ochranu proti povětrnostním vlivům. Požadavky mohou zahrnovat také pevnost držáků a požární odolnost.

Odvětraná fasáda nebo panely Rainscreen

Termín odvětrávaná fasáda se běžněji používá v kontinentální Evropě. Výraz Rainscreen je populárnější v anglicky mluvících zemích, jako jsou například Velká Británie, Kanada a USA.

V tomto návodu budeme používat termín odvětrávaná fasáda jako výraz pro kompletní systém, zatímco výraz Rainscreen bude vyjadřovat externí panel.

Odvětraná fasáda je druh dvouvrstvé konstrukce, vnitřní struktura s ochranným vnějším pláštěm, rainscreen. Tento plášť chrání konstrukci před přírodními živly. Odvětrávaná fasáda nachází ideální použití jak v novostavbách, tak při sanacích.

Hlavní rysy odvětrané fasády jsou následující:

- vnější plášť z panelů rainscreen,
- vzduchová mezera
- tepelná izolace
- nosná podkladová stěna

Opláštění Rainscreen chrání podkladovou stěnu před přímým deštěm. V závislosti na charakteru spojů mezi panely však může určitý průnik vody nastat. Kombinace vzduchové mezery a vzduchotěsné podkladové stěny tyto průniky omezuje. V dutém prostoru se tato vlhkost může vypařit nebo bezpečně odtéct.

Princip odtoku a větrání

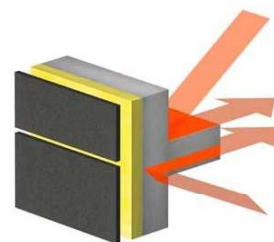
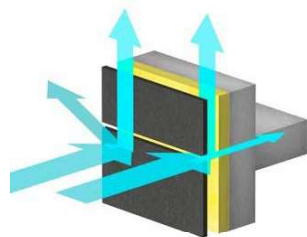
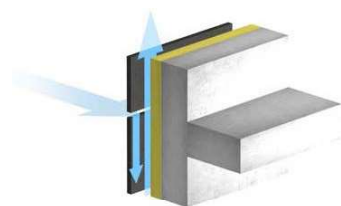
Odtokové a odvětrávané systémy jsou vybaveny otvory, které poskytují únikovou cestu pomocí větrání a odtoku. Tato kombinace umožňuje cirkulaci vzduchu a vysušení prostoru mezi vnitřním a vnějším pláštěm.

Výhody odvětrávané fasády

Umístěním izolace na vnější straně konstrukce získá budova řadu výhod, a to zejména:

- V zimním období se budova udržuje v teple, a chladný vzduch nemůže působit na stavební konstrukci.
- V létě při vysokých vnějších teplotách má odvětrávaná fasáda chladící účinek.
- Většina slunečních paprsků se odráží od budovy.
- Teplo, které prochází skrz panel, se částečně rozptýlí vlivem větrání ve vzduchové mezeře.
- Další výhodou regulace teploty je snížení tlaků v konstrukcích budovy.

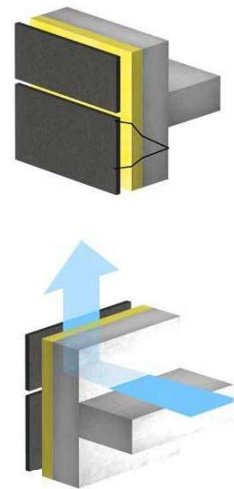
U konvenčních konstrukcí s vnitřní izolací má tepelný štít slabá místa, ve kterých se podlaha setkává se zdí. Jedná se o tzv. tepelná nebo studená přemostění. Tento jev má za následek tepelné ztráty, a může způsobit povrchovou kondenzaci. Tím, že lze izolaci na vnější straně stěny snadno namontovat bez přerušení, se eliminuje vznik tepelných mostů naminimum.



Odvětrávaný fasádní systém je velmi efektivní při kontrole kondenzace. Veškerá rizika kondenzace se vyskytují v odvětrávané dutině. Prodyšná konstrukce umožňuje průchod vodní páry z vnitřní strany do provětrávané dutiny.

Akustické vlastnosti stěny jsou ve srovnání s jinými konstrukcemi lepší.

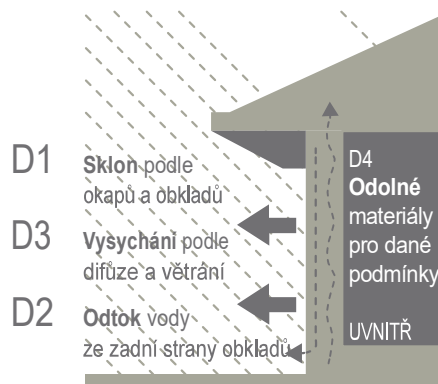
To vše má za následek vyšší stupeň pohodlí pro obyvatele budovy a zajišťuje zdravé prostředí uvnitř budovy.



Koncept vodotěsnosti D4 představuje jednoduchý způsob, jak vysvětlit princip odvětrávané fasády. Tento princip nyní získává na popularitě.

- Sklon - Opláštění s dobrým podkladem
- Odvodnění - Volné cesty pro odtok vody
- Sušení - Přiměřené opatření pro větrání
- Trvanlivé - Materiál má dlouhou životnost

- D1** Zkontrolujte plášť a lemování na **vodotěsnost** (cílem je udržet vodu vně)
- D2** Upravte pro **odvodňovací** cesty směrem ven (voda by se neměla dostat dovnitř)
- D3** Upravte pro větrání a difúzní **sušení** (odstranění zbytků vody)
- D4** Vyberte komponenty, které jsou v daných podmínkách **odolné** (aby nedošlo k poškození při sušení)



Historie odvětrávaných fasád neboli opláštění Rainscreen

Mnoho lidí si myslí, že celý koncept odvětrávané fasády je nový fenomén. Koncepce nepřišla na svět díky vědeckému průlomů ale postupným vývojem, ke kterému došlo před mnoha staletími v Norsku, a to převážně intuitivním způsobem. Tento přístup byl nazván "technika stodoly s otevřenými spoji", protože se původně používala při stavbě stodol. Dřevěný obklad měl v horní a spodní části trámu otvory, aby se umožnil odvod vody a odpaření jakékoli dešťové vody.

Vědecký výzkum v oblasti základních principů odvětrávaných fasád začal až v roce 1940. Rychle se ukázalo, že zásady uplatněné v odvětrávaných fasádách byly mnohem lepší, než cokoliv jiného, co se v té době používalo, a to stále platí i dnes. Výzkum brzy došel k závěru, že není moudré dovolit, aby stěny z cihel nebo betonu byly vystaveny silnému dešti. Porézní materiál se chová jako savý papír a pohlcuje vodu.

Budova Alcoa v Pittsburghu, kterou původně navrhla architektonická společnost Harrison + Abramovitz, byla jednou z prvních velkých staveb, která využívala moderní opláštění s obkladem rainscreen. Třicetipatrová budova byla postavena v roce 1952, a byla obložena velkými ochrannými hliníkovými panely. Tato ochrana zajišťuje odolnost proti pronikání vody. Větrání a vysoušení vlhkosti bylo zajištěno vzdušným prostorem mezi obkladem a nosní stěnou.

Koncem padesátých let začala společnost British Research Station (Britská výzkumná stanice) a další organizace zdůrazňovat předností větraného vzdušného prostoru za stěnou. Začátkem 60. let publikoval ústav Norwegian Building Research Institute (Norský stavební výzkumný ústav) myšlenku vyrovnávání tlaku vzduchu v dutině za ochrannou vrstvou s okolním tlakem vzduchu. Tím se došlo k závěru, že ochrana proti dešti brání přílišnému zvlhnutí skutečné stěny. Pojmy "princip odvětrávané fasády" a "otevřená ochrana proti dešti" byly poprvé použity v roce 1963 výborem National Research Council of Canada.

Výzkum pokračoval v letech 1960 a 1970, a pokroku bylo dosaženo hlavně v Kanadě a Evropě. V roce 1980 již byly principy odvětrávané fasády dobře pochopeny. V současné době lze případné problémy způsobené globálním oteplováním snadno řešit právě pomocí této stavební techniky.

Historie panelů Etex

V polovině padesátých let zahájila belgická společnost Eternit NV výrobu velkoplošných plochých panelů. Cílem bylo rozšířit možnosti využití větších panelů, které bylo do té doby omezeno jen na průmysl. Současně probíhalo úsilí o zlepšení barvicí techniky, která se v té době všeobecně používala. Výrobní proces Glasal, původně koncipovaný pro vnitřní úpravu stěn, se v těchto raných letech vylepšil. Za prvé byl vylepšen nátěr pro použití na stolech a dalším nábytkem, a stal se odolným proti poškrábání, kyselinám, propálení cigaretou, atd. Dalším a velmi důležitým krokem byla úprava procesu, která umožnila použití panelu jako svíslého venkovního fasádního obkladu.

Kombinací vlastností nátěru s vlastnostmi panelu vznikl produkt, který dal slavným architektům nový materiál. Nový materiál byl ideální pro odvětrávané fasádní systémy, a umožnil architektům větší kreativitu při návrhu vzhledu stavby.

V roce 1971 zahájila německá firma Eternit AG výrobu vlastních panelů Glasal.

V průběhu let bylo po celém světě prodáno mnoho milionů čtverečních metrů těchto panelů. Kromě toho však na trhu přibývalo mnoho jiných alternativních materiálů, které bylo možno lakovat.

V roce 1990 byl uveden první panel tvrzený vzduchem EQUITONE [textura]. V roce 1992 byla veškerá výroba vzduchem tvrzených fasádních panelů přesunuta do Neubeckum. Díky tomu byly všechny potřebné odborné znalosti nyní na jednom místě. Investice do nových technologií pokračovala, a v roce 1995 byly přidány dvě nové nátěrové linky. V posledních letech probíhá vytrvalé zavádění nových vláknocementových panelů z Neubeckum. V roce 2004 byla uvedena nová generace panelů s barevným průřezem EQUITONE [natura].

Přibližně v této době začala společnost Eternit NV používat své výrobní zkušenosti k vývoji nových barev panelů s barevným průřezem s přirozeným vzhledem. Z tohoto vývoje vzešel panel EQUITONE [tectiva].

V roce 2008 byla v Neubeckum zprovozněna UV nátěrová linka a na trh vstoupily panely EQUITONE [natura pro] a EQUITONE [pictura]. Tato technologie je jedinečná a nikde jinde se nevyskytuje.

To vše dosvědčuje, že tyto dva výrobní závody jsou v popředí vláknocementové technologie.

