

Tieniace a fasádne systémy

Tienenie, riadenie denného svetla a úspora energií



Colt - tieniace a fasádne systémy

Tienenie, riadenie denného svetla a úspora energií





OBSAH

TIENIACE A FASÁDNE SYSTÉMY

4-5	Úspora energií a inteligentné riešenia
6-7	Výstavba objektov

LAMELOVÉ SYSTÉMY COLT

8-11	Sklené lamely
12-13	Prizmatické lamely
14-17	Kovové lamely

SKLADACIE A POSUVNÉ SYSTÉMY COLT

18-19	Individuálne riešenia
-------	-----------------------

ŠPECIÁLNE KONŠTRUKCIE COLT

20-23	Špeciálne riešenia
-------	--------------------

PREHĽAD PRODUKTOV

24-25	Lamelové systémy
26-27	Konštrukcie systémov pre sklené lamely

*Firma Grunewald v meste Bocholt, Nemecko
- funkčne a esteticky optimálne architektonické
riešenie, ktoré dodáva budove individuálny charakter.*

Úspora energií a inteligentné riešenia integrované do obvodového plášťa budovy

V súčasnosti je v plnom prúde technologická revolúcia v oblasti riešenia obvodových plášťov.

Tam, kde sa v minulosti používali materiály ako kameň, drevo a kov, sa v súčasnosti používajú moderné živé fasády.

Konstruktívne riešenie slnečnej ochrany budovy sa stalo dôležitou súčasťou riadenia energetickej hospodárnosti budov. Požiadavky na čo najväčšie transparentné plochy v plášti majú vplyv na čoraz náročnejšie technické a technologické vybavenie objektu.

Patria k nim aj vonkajšie tieniace systémy vyrobené zo skla, kovu, dreva alebo textílie, príp. s použitím fotovoltaických článkov. Sú navrhnuté na tienenie a sledovanie trasy slnka, aby zabezpečili optimálny tieniaci účinok.

Moderné tieniace systémy majú obrovský potenciál pre návrh vzduchotechnických zariadení a pri znižovaní spotreby fosílnych palív. Budovy po celom svete spotrebujú okolo 40% celkovej spotrebovanej energie. Z tohto množstva je približne polovica spotrebovaná na vykurovanie a chladenie. V tejto oblasti je miesto na podstatné zlepšovanie v energetickej účinnosti. Medzitým sa vo svete realizujú moderné presklené budovy, ktoré majú často vyššiu potrebu energie na chladenie v lete, ako na vykurovanie v zime. Naším cieľom je navrhnúť riešenie pre optimálnu spotrebu energie a zabezpečiť tak ustálenú hladinu výdavkov za dodávku energií aj pre budúce generácie.

Štúdia belgického inštitútu Physibel (ES-CORP-EU25-Studie) hovorí, že samotnou ochranou proti slnku (tinením) je možné znížiť spotrebu energií tak rapídne, že produkcia emisií CO₂ klesne ročne o 80 miliónov ton pri chladení v lete a o 31 miliónov ton pri vykurovaní v zime.

Samotné tieniace systémy pozostávajúce z lamiel, sú navrhované aj z estetic-

kého hľadiska. A to je pádny argument pre dizajnérov a projektantov. Tieto technické disciplíny sú našou doménou. Preto je možné tieniace systémy Colt nájsť na budovách po celom svete.

A vďaka spolupráci s množstvom partnerov a výskumu, sú pre nás cestou vpred, ktorou sa chceme uberať.

Automatické tieniace systémy dokážu nielen chrániť proti slnku a následnému prehrievaniu, ale pozitívne vplyvajú na potrebu energie pri vykurovaní počas zimy a na potrebu umelého osvetlenia v interiéri objektu.

Prirodzené denné svetlo prináša ergonomické, ekologické a ekonomické výhody. Ľudia sa cítia príjemnejšie a pohodlnejšie v kvalitne osvetlenej miestnosti, aj keď svetelná pohoda sa určuje na základe subjektívnych pocitov. Isté je, že množstvo a kvalita umelého osvetlenia je neporovnateľná s denným svetlom.

“ ”

Administratívne budovy v súčasnosti spotrebujú viac energie na chladenie v lete ako na vykurovanie v zime.



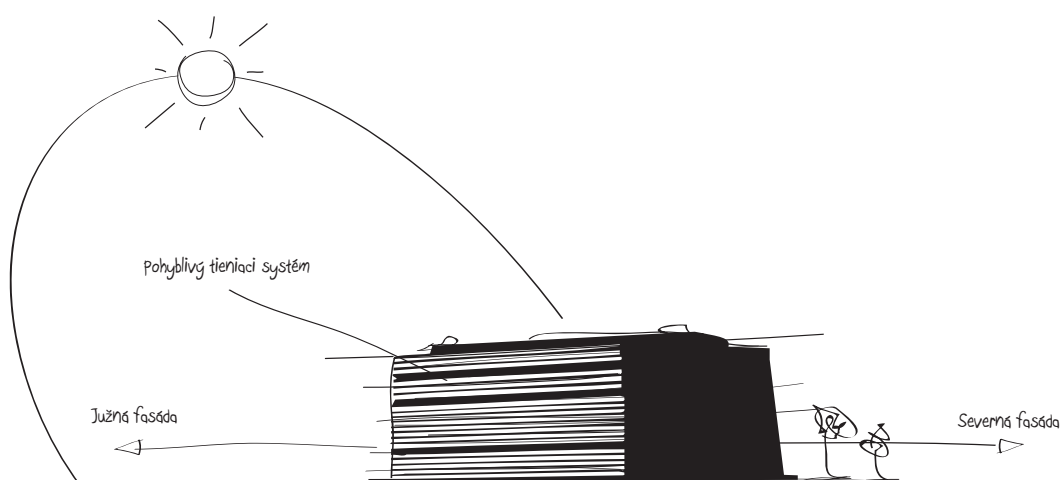
Vrchný obr.
EWE Arena Oldenburg, Nemecko
 - charakteristickým prvkom fasády je 6m vysoká a 40m dlhá pohyblivá clona s fotovoltaickými článkami s automatickým sledovaním trasy Slnka. Je využívaná ako zdroj energie a na ochranu pre slnečným žiarením.

Obr. v strede
Strenese Outlet Metzgingen, Nemecko
 - pevný tieniaci systém Colt Solarfin pre optimálne tienenie.

Spodný obr.
Fachhochschule und Campus Krems, Rakúsko - Vertikálny tieniaci systém z perforovaných hliníkových profilov. Počas letných dní sú uzavreté a chránia budovu pred prehrievaním. Počas noci v lete sú lamely otvorené a napomáhajú tak zvyšovať efektívnosť chladenia. Počas zimných dní sú otvorené a umožňujú vyšší prístup priameho svetla a tak pasívne napomáhajú vykurovaniu budovy.

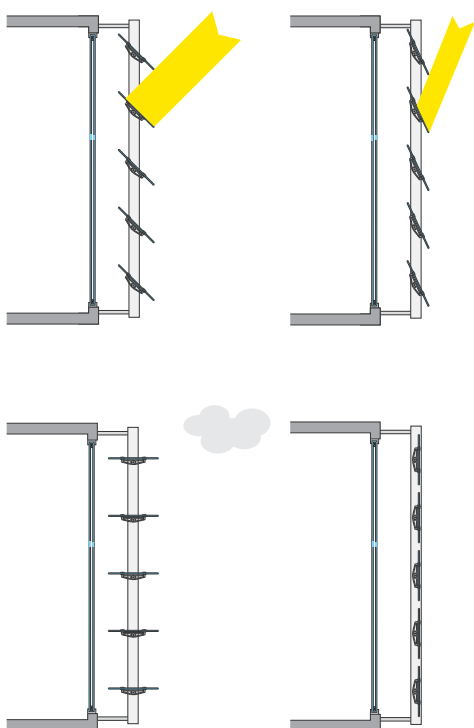


Výstavba objektov



Základným princípom moderného systému protislnenej ochrany sú pohyblivé tieniace lamely s automatickým sledovaním trasy Slnka, ktoré by mali byť súčasťou komplexného návrhu stavby.

Rôzne optimalizácie systému, napr. poloha počas noci, ktoré zabraňujú ochladzovaniu.



SLEDOVANIE TRASY SLNKA A DOPAD JEHO LÚČOV NA FASÁDU BY MALI BYŤ SÚČASŤOU KOMPLEXNÉHO MANAŽMENTU SPOTREBY ENERGIE BUDOVY.

Optimálne navrhnuté tieniace systémy umožňujú maximálny prínos svetla, tepla a vzduchu, pričom zároveň zabráňujú nepriaznivému oslneniu a prehrievaniu vnútorných priestorov, ale za predpokladu, že je navrhnutá kvalitná a inteligentná riadiaca a regulačná technika.

Variety tieniacich systémov nie sú limitujúce pre investície ako také. Tie sú významne ovplyvnené príslušným riadiacim a kontrolným systémom. Práve v tejto oblasti spoločnosť Colt ponúka kompletný rad možností riadenia a kontroly.

Naše dlhoročné skúsenosti v navrhovaní tieniacich systémov nám priniesli značné množstvo odborných znalostí v oblasti riadenia a regulácie. Preto rozlišujeme medzi aktívnym a pasívnym sledovaním trasy slnka a hľadáme tak energeticky efektívne riešenia pre vetranie a klimatizáciu objektov.

OSLŇENÁ FASÁDA PRINÁŠA MNOŽSTVO VÝHOD:

Energetické aspekty

- Ochrana pred slnkom a tienenie
- Redukcia potreby umelého osvetlenia
- Zníženie efektu nočného ochladzovania
- Pasívne solárne zisky počas zimy
- Zvýšenie energetických ziskov pri použití fotovoltaiky

Ergonómia/komfort

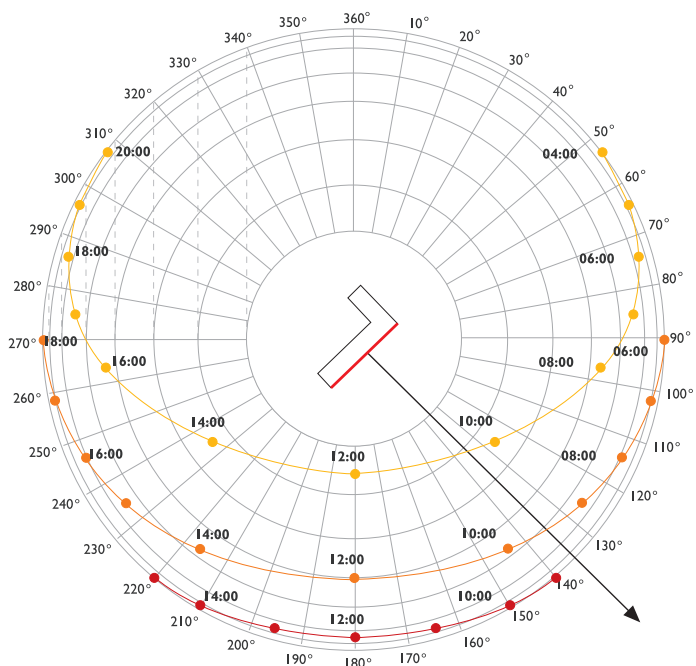
- Nepriama regulácia teploty v budove
- Aktívna kontrola cez samostatný režim
- Riadenie výmeny vzduchu cez prevetrávané fasády

Fasádne konštrukcie

- Dynamika fasády
- Zlepšený vzhľad budovy

Kvalitatívne aspekty

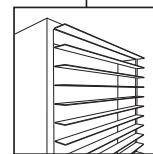
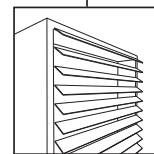
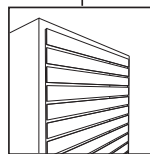
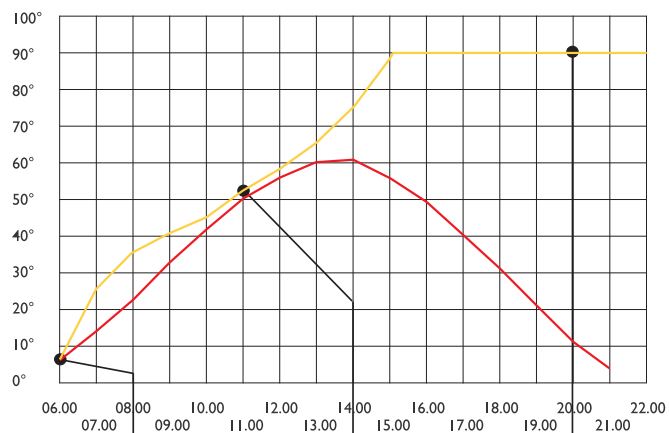
- Vyššia produktivita práce na pracovisku
- Nižšie prevádzkové náklady
- Dodatočná zvuková izolácia



Trasa slnka a diagram sklonu lamiel pre juho-východnú fasádu:

- Jún
- Marec/September
- December

Obrázok dole: **Galeria Ernsta Augusta, Hannover, Nemecko** - viac ako 3000 lamiel typu Solarfin tvoria pútavý pohľad na budovu.



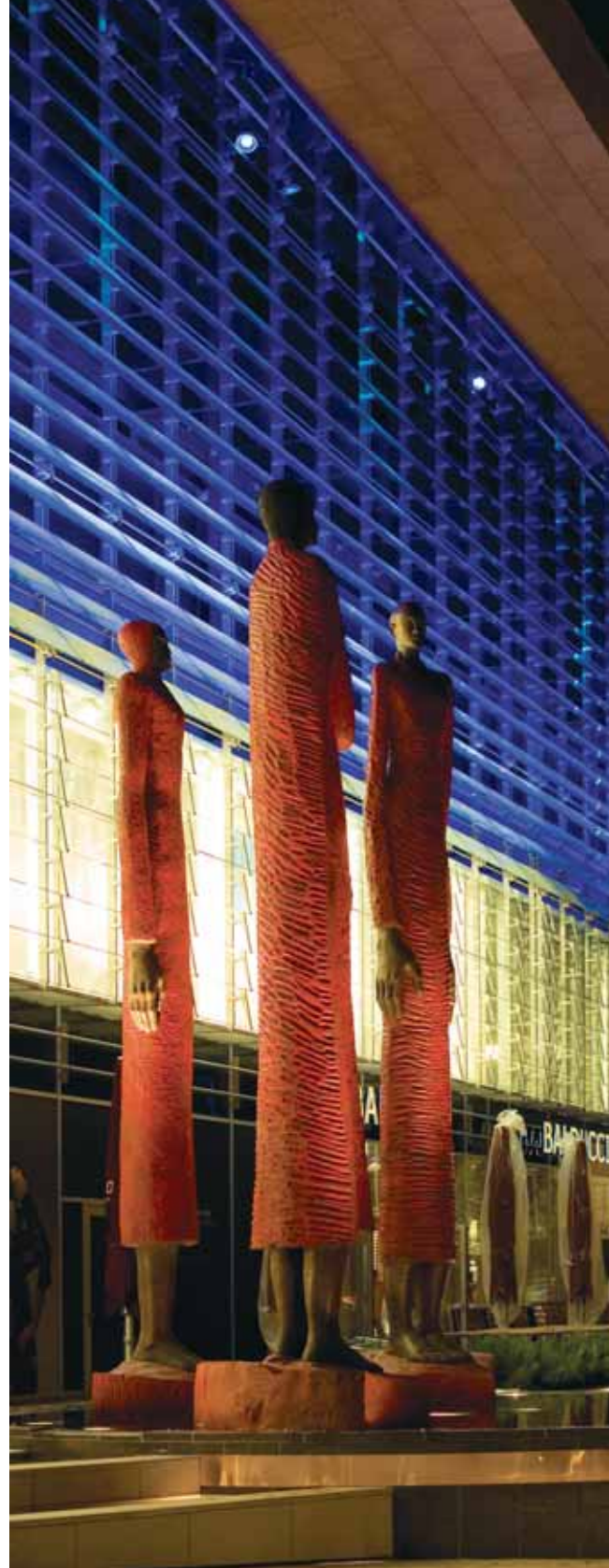
- uhol lamiel
- uhol Slnka





Foto: © Reinhard Gierme / artur

Obrázok vľavo
Radialsystem V, Berlín, Nemecko - symbióza starého priemyselného objektu s novou nadsčasovou architektúrou s presklenými plochami.



Obrázok vpravo
Nákupné centrum Alster, Hamburg, Nemecko - pohyblivé sklené lamely s podsvietením zdôrazňujú živý charakter mestskej časti.

Sklené lamely vytvoria pútavý pohľad na budovu

Sklené lamelové systémy Colt



ENERGETICKY ÚSPORNÉ PRESKLENÉ FASÁDY

Naše vysoko efektívne systémy na ochranu proti slnku vyrobené zo skla, ktoré automaticky sledujú trasu Slnka, minimalizujú energetické zaťaženie na chladenie priestoru a zároveň zvyšujú využitie denného svetla. Okrem toho je sklo materiálom vhodným pre vytvorenie atraktívneho dizajnu. Konštrukcia je síce transparentná, ale vytvára kompaktný celok fasády, ktorý je tvorený

sklenými lamelami.

Efekt ochrany pred slnkom je výsledkom odrazu a absorpcie v materiáli. To znamená, že v závislosti na zvolenom type skla a potlačke, resp. fólie, je možné získať presné svetloteknické parametre.

Okrem toho, sklené tieniace systémy Colt zabraňujú prešupu tepelnej energie do interiéru, pričom sa táto energia konvekciou odvádza do obvodového plášťa budovy. Týmto dochádza k eliminovaniu prehrievania

v lete a k vyrovnaným teplotným podmienkam v zime. Pri tom je systém možné realizovať v rôznych tvarových a farebných alternatívach.

Obrázok vľavo

Múzeum holokaustu, Budapešť, Maďarsko - projekt od architekta Daniela Libeskind si vyslúžil medzinárodné uznanie.

Obrázok vpravo

Módy dom Galizia, Metzingen, Nemecko - príklad technicky a esteticky dokonalej implementácie moderných fasádnych konštrukcií.



Administratívna budova Nycomed, Konstanz, Nemecko - výrazný vzhľad v harmónii s ekologickými zdrojmi a nízkou potrebou energie. Plášť budovy sa skladá z klimateckej fasády s pohyblivými sklenenými lamelami, ktoré spĺňajú funkciu tienenia a ochrany pred poveternostnými vplyvmi. Použitím sklenených lamiel sa dosiahol korekčný faktor fasády na úrovni 0,6. Ovládanie lamiel umožňuje variabilný vzhľad budovy a transparentnosť fasády zase neustály kontakt užívateľov s exteriérom počas celého dňa.



Foto: © Taufik Kenan



Foto: © Taufik Kenan



© paul ott fotografert

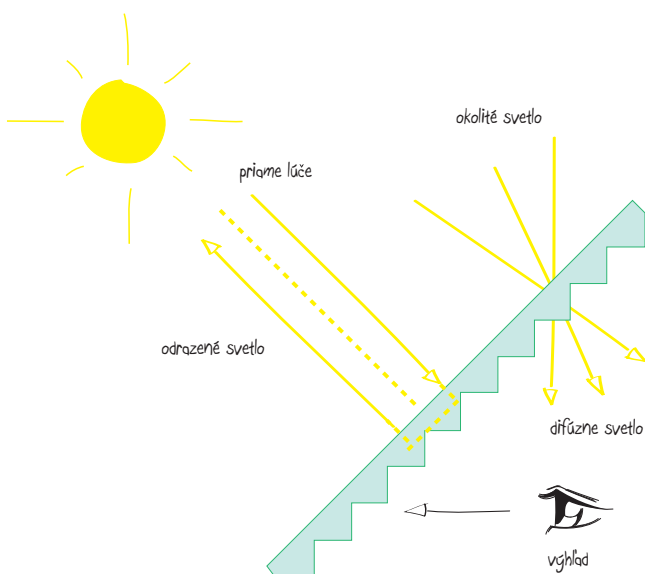
Optimálna kombinácia tienenia a denného svetla s prizmatickými lamelami

Prizmatické lamely Colt

Obr. vľavo
**Nemocnica, Linz, Rakúsko - viac ako 2000
prizmatických lamiel zabezpečuje príjemne
svetelné podmienky.**

Obr. vpravo
**Konštrukcia prizmatickej lamely - vyrobené
z vysokotransparentného PMMA plexiskla
8N (vysoká odolnosť voči UV žiareniu a pove-
ternostným vplyvom).**

Skica
**princíp fungovania - kolmo dopadajúce
slnčné lúče sa odrazia a prenikne iba difúzne
slnčné svetlo.**



PRIZMATICKÉ LAMELY

Tieto lamely sú vyrobené z vysoko transparentného plexiskla. Používajú sa pre prenos svetla cez fasády alebo ako prekrytie otvorených priestorov a átrií. Je možné ich ovládať automatickým systémom so sledovaním trasy slnka. Prísun prirodzeného denného svetla je dôležitý pre našu fyzickú a psychickú pohodu. Slnko nám poskytuje prísun prirodzeného denného svetla v neobmedzenom

množstve. Preto je dôležité oddeliť svetelné a tepelné žiarenie. Prizmatické lamely toto umožňujú. Zabezpečujú dostatočné množstvo svetla a taktiež účinne bránia nepriaznivému prehrievaniu budovy. Prizmatické lamely odrážajú priame slnečné svetlo a umožnia prenikaniu difúzneho svetla do budovy. Tým dokáže systém výrazne znížiť potrebu chladenia a vytvorí tak príjemnú klímu a to aj bez drahej klimatizácie. To vedie k úsporám energie a v konečnom dôsledku k zníženiu prevádzko-

vých nákladov. Dochádza tak k zníženiu vysokého jasú a vzniká optimálne ergonomické osvetlenie priestoru. Transparentnosť prizmatických lamiel tak získava na dôležitosti.

Veľký obr.
Las Palmas, Rotterdam, Holandsko - objekt bol nominovaný na ocenenie MIPIM Awards 2009 v kategórii Rekonštruované administratívne budovy, Južná fasáda je tvorená pohyblivými kovovými lamelami, ktoré sa otáčajú okolo svojej vodorovnej osi.

Obr. vpravo hore
Papago Gateway Center, Arizona, USA - vďaka fasáde z kovových lamiel sa dosiahla na chladení úspora 60%. Budova získala výborné hodnotenie v LEED Award.

Obr. vpravo dole
Tilak Competence Centre, Innsbruck, Rakúsko - fasáda z pohyblivých perforovaných kovových lamiel o celkovej ploche 2900m².





Estetické riešenie fasád pomocou kovových profilov

Kovové lamely Colt

ŠTRUKTÚRA V OBVODOVOM PLÁŠTI

Kovové lamely od spoločnosti Colt umožňujú vynikajúcu kontrolu priameho slnečného svetla. Vzhľadom k dizajnu lamiel sa kovové lamely navrhujú pre administratívne a kultúrne objekty, športové haly, či komerčné objekty. Ich konštrukčné riešenie má množstvo alternatív. Konzolové, elipsovité, perforované, alebo hladké, pevné alebo pohyblivé, vertikálne alebo horizontálne. Vždy však zaručujú optimálnu ochranu pred slnečným žiarením. Pri použití zakrivených, alebo priebežných lamiel na rôznych objektoch s rôznymi navrhovanými veľkosťami, sa vždy dosiahnu požadované parametre pre ochranu proti slnku, ako je priepustnosť svetla a prestup slnečnej energie. Samotné lamely sú vyrobené z hliníka, ktorý môže byť s povrchovou úpravou elox, s nástrekom farby (RAL),

alebo z nehrdzavejúcej ocele. V našom portfóliu kovových lamiel sú aj ľahké modulové prvky, ktoré znamenajú minimálne statické zaťaženie na budovu. Lamely v tvare C je možné osadiť v rôznych sklonoch (v krokoch po 15°), čím poskytujú optimálny návrh a bezpečný systém. Ostatné produkty spoločnosti Colt sú navrhnuté tak, aby rovnako bezpečne a efektívne plnili svoje vlastnosti a zabezpečili tak optimálne prúdenie vzduchu a zároveň aj bezpečnostnú funkciu pred poveternostnými vplyvmi.





Základná škola Hachinger Bach, Neubiberg, Nemecko - farebné riešenie kovových lamiel vyjadruje hravosť a ideálne sa hodí k zhonu v okolí. Súčasťou objektu sú pridružená materská škola, škôlka a detské ihrisko.

Zástupca architektonickej kancelárie Krug & Partner z Mníchova povedal:

„Riešenie fasády dodá budove výnimočný vzhľad a ľahkosť, pričom nemá vplyv len na exteriérový vzhľad, ale posytuje kvalitné svetelné podmienky vo vnútri. Tak môžu byť učitelia a žiaci veľmi spokojní.“

Na severnej fasáde sú lamely pevné, na ostatných fasádach sú lamely pohyblivé a sledujú trasu Slnka. Z tohto dôvodu boli rozdelené do 22 skupín. Každá skupina sa automaticky prispôbuje podmienkam vonku, ako aj využívanie priľahlých miestností počas dňa.





Obr. vľavo
Dom na Milsertor v Halle, Rakúsko - individuálne riešenie tieniaceho systému pomocou pohyblivých skladacích prvkov. Uzavreté tvoria jednoliaty systém, ktorý zatieni celú fasádu, otvorené zvýrazňujú vertikálny smer stavby a tieňa vychádzajúce a zapadajúce Slnko. Sú vyrobené z transparentného polykarbonátu.

Obr. v strede
Univerzita, Potsdam, Nemecko - automatický systém skladacích platní v zlatom farebnom vyhotovení zabezpečuje študentom astronómie ideálne podmienky pre kvalitné štúdium.

Obr. vpravo
Centrála Q-Cells, Bitterfeld-Wolfen, Nemecko - kombinácia pevných panelov s fotovoltaickými článkami a pohyblivých panelov z ťahokovu dodávajú budove nezameniteľný vzhľad a zároveň budia dojem transparentnosti, otvorenosti a flexibility.



Individuálne riešenia pre budovy - skladacie a posuvné systémy

Skladacie a posuvné systémy Colt



Tieto systémy sú vyrábané podľa individuálnych požiadaviek pre každý objekt zvlášť. K dispozícii je široká škála materiálov a farieb. Okrem tradičnej ochrany proti Slnku, poskytujú zároveň dizajnový prvok, ktorý dáva každej fasáde jedinečnú dynamiku a flexibilitu a možnosť prispôbiť sa akýmkoľvek svetelným podmienkam.

Pri týchto systémoch je možné ovládanie od úplného zatienevia až po maximálny prístup slnečného svetla. Samozrejme to závisí od polohy budo-

vy a okolitých podmienok. Príkladom je množstvo projektov, kde boli systémy Colt navrhnuté a dodané presne podľa individuálnych požiadaviek klienta, resp. architekta.

Pre bezpečnosť klientov sa uskutočnilo množstvo skúšok v reálnych situáciách. Je možné na požiadanie vykonať skúšky systému v skutočnej veľkosti za podmienok, ktoré simulujú obdobie desiatich rokov.

V našich testoch sme na systémoch simulovali veterné zaťaženie podobné

hurikánu. Všetky testy a skúšky dopadli kladne. Týmto vieme deklarovat' vysokú kvalitu a funkčnosť.

Zaručená funkčnosť a kvalita

“ ”

Colt optimalizoval mnohé tieniace prvky a systémy na základe testov vo vlastnom aerodynamickom tuneli.



Tieniace systémy Colt:
syntéza kvality, funkčnosti
a estetiky.



Špeciálne riešenia v ochrane pred Slnkom

Špeciálne riešenia Colt

ŠPECIÁLNE POŽIADAVKY ČASTO VYŽADUJÚ ŠPECIÁLNE RIEŠENIA

Spoločnosť Colt je ideálny partner pri výnimočných a špeciálnych riešeniach slnečnej ochrany. Teoretické statické výpočty, množstvo realizovaných testov a meraní vo vlastnom veternom tuneli, ako aj navrhovanie systémov podľa najnovších noriem, predurčujú spoločnosť Colt na riešenie tých najzložitejších požiadaviek. Skoro neobmedzené možnosti materiálového riešenia a dizajnu sú dôkazom na množstve budov hlavne vo Švajčiarsku a Nemecku.

Okrem tradičnej ochrany proti Slnku hrajú dôležitú úlohu aj ďalšie aspekty. Ďalšou výhodou môže byť výroba elektrickej energie pri použití fotovoltaických článkov. Systém sa tak stáva súčasťou „zeleného“ riešenia a prispieva tak k trvalo udržateľnému využívaniu zdrojov Zeme. Pri výrobe elektrickej energie pomocou fotovoltaických člán-

kov tak môže byť výrazne znížená produkcia CO₂. Špeciálne riešenia od spoločnosti Colt Vám ponechajú voľnosť pri návrhu a prispôbia sa potrebám Vášho projektu.

Obr. vľavo hore

Rezidenčný objekt, Sempach, Švajčiarsko - drevené lamely na výšku poschodia sú zo smrekového dreva. Dodávajú budove jedinečný charakter. Lamely sú opatrené náterom, ktorého farba sa mení podľa natočenia a dopadu svetla.

Obr. vpravo hore

Gymnázium, Kodaň, Dánsko - ochranu pred Slnkom zabezpečuje systém sklených lamiel s potlačou, ktorý pomáha pri tvorení ideálnej vnútornej klímy a zároveň dotvára zaujímavý vzhľad budovy.

Obr. vľavo dole

Výskumné centrum Malvern Hills, Veľká Británia - pohyblivý tieniaci systém chráni pred Slnkom kruhové celopresklenú vstupnú halu. Tieniace krídla sledujú trasu Slnka a otáčajú sa okolo svojej vertikálnej osi. Budova získala ocenenie za mimoriadny prínos k trvaloudržateľnému využívaniu energie a ocenenie za inovatívny dizajn.

Obr. vpravo dole

Expo-veža, Wesertal, Nemecko - výstavná budova je vybavená tieniacim systémom zo sklených lamiel vybavenými fotovoltaickými článkami. Systém automaticky reaguje na polohu Slnka a natáča lamely vždy kolmo k slnečným lúčom.





Obr. hore
Budova komerčnej banky, Unterschleissheim, Nemecko - systém zo špeciálnej teflónovej membrány tvorí celistvý, ale pritom prievzdušný tieniaci prvok. Nastaviteľné lamely majú vplyv na svetelné podmienky v interiéri objektu a pozitívne tak vplývajú na energetickú záťaž objektu.





Obr. vľavo dole
iHome Lab, Luzern, Švajčiarsko - vonkajší plášť budovy má vytvárať rybie žiabre. Tvoria ju vertikálne lamely z ocele. Celkovo je osadených 380 pevných a 300 pohyblivých prvkov, ktoré vytvárajú hlboký dojem.

Obr. vpravo
Sídlo Schwenninger BKK, Schweningen, Nemecko - vysoké hliníkové rúrky sú nepravidelne rozmiestnené v dvoch radoch za sebou pozdĺž celého podlažia. Pripomínajú tak rad rastúcich stromov a rúkosa, ktoré tvoria okolie neďalekého jazera.



Prehľad produktov Colt

SHADOGLOSS

Tieniaci systém zo sklenených lamiel spĺňa požiadavky na transparentnosť obvodového plášťa. V závislosti na zvolenom type skla a potlačé, resp. fólie, je možné získať presné svetloteknické parametre.



PRISMALITE

Prizmatické lamely, vyrobené z vysoko transparentného plexiskla, odrážajú priame slnečné svetlo a umožnia prenikaniu difúzneho svetla do budovy. Tým dokáže výrazne znížiť potrebu chladenia a vytvorí tak príjemnú klímu a to aj bez drahej klimatizácie.

Vzniká tak optimálne ergonomické osvetlenie priestoru. Tieto systémy môžu byť integrované do rôznych architektonických riešení svetlíkov a fasád.



SHADOMETAL

Vzhľadom k dizajnu lamiel sa kovové lamely navrhujú pre administratívne a kultúrne objekty, športové haly, či komerčné objekty. Široké portfólio typov a tvarov umožňuje rôzne alternatívy riešení, ktoré však vždy zaručia optimálnu ochranu pred slnečným žiarením.



SOLARFIN

Hliníkové lamely elipsovitého prierezu môžu byť inštalované horizontálne alebo vertikálne. Ich natočenie môže byť ľubovoľné. Môžu sa použiť ako fixné alebo otočné, ovládateľné elektricky s funkciou sledovania trasy Slnka.



SOLAR C

Konzolový bezúdržbový systém montovaný nad alebo pred okná na zamedzenie priameho slnečného žiarenia do objektu. Lamely sú vyrobené z hliníka a držiaky lamiel sú odolné voči nepriaznivým poveternostným vplyvom. Ľahký systém minimálne vplýva na statické zaťaženie objektu.



STRUCTURAL

Používa sa hlavne ako konštrukčný prvok fasády, ako obklad stien. Tento systém však spĺňa aj funkciu prirodzeného vetrania počas zlých poveternostných podmienok. Typické sú aplikácie pre priemyselné a administratívne objekty, príp. pre garážové domy.



SHADOVOLTAIC

Tento systém je rozšírením systému Shadoglass. Sklené lamely sú opatrené fotovoltaickými článkami na výrobu elektrickej energie. Týmto systémom sa dosiahne optimálne zlúčenie funkčnosti, estetiky a pozitívneho vplyvu na životné prostredie. Použitie rôznych typov článkov umožnia architektom a projektantom dosiahnuť požadovaný efekt.



ŠPECIÁLNE RIEŠENIA

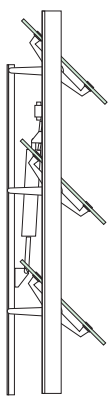
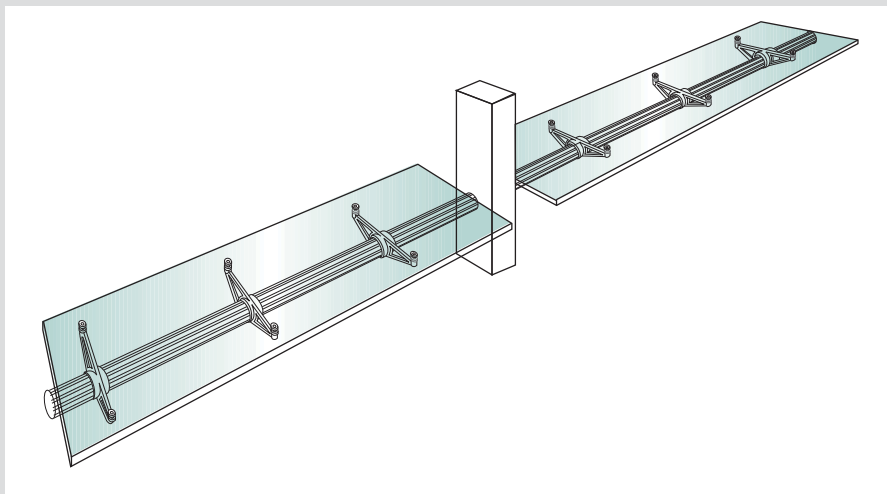
Špeciálne riešenia pozostávajú z individuálnych požiadaviek zákazníka. Prvky z dreva alebo textilu sú inštalované do systémov Colt a úplne sa tak prispôbia špecifickým potrebám projektu.



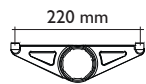
Shadoglass - možnosti riešenia

LSI

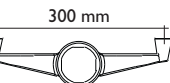
Systém LSI - je určený pre širšie rozpätia. Používa stredovú hliníkovú torznú tyč po celej dĺžke žalúzie a je ideálny pre súvislé priečelia a strechy.



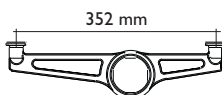
uhol natočenia 0-100°



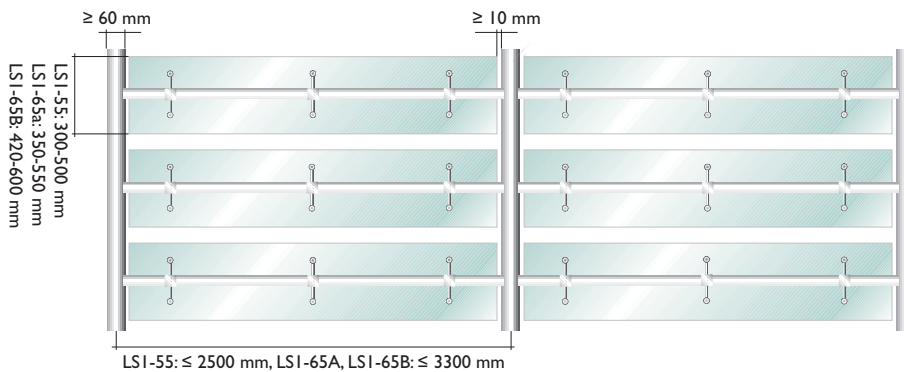
LSI-55 (nosná tyč Ø 55 mm)



LSI-65a (nosná tyč Ø 65 mm)

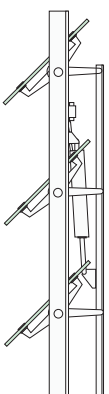
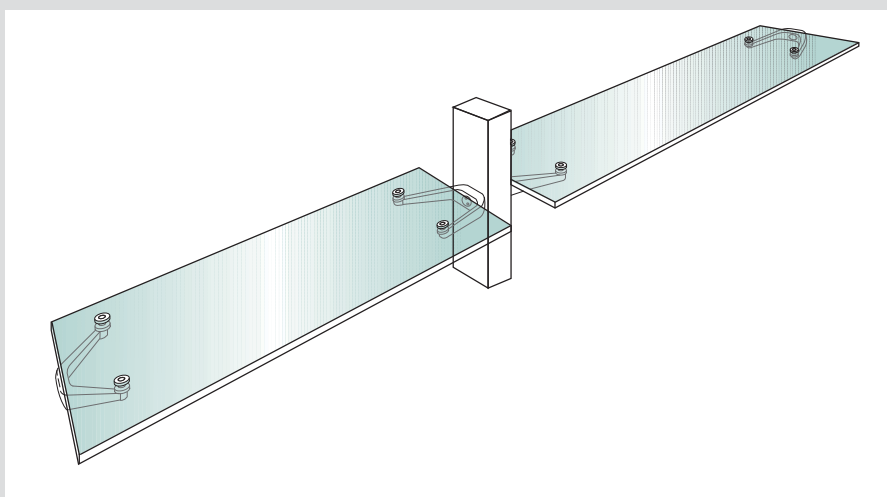


LSI-65B (nosná tyč Ø 65 mm)

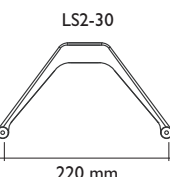


LS2

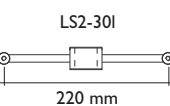
Systém LS2 - je určený pre menšie okenné aplikácie alebo budovy s početnými kotviacimi bodmi a len v minimálnom rozsahu blokuje presklenú plochu.



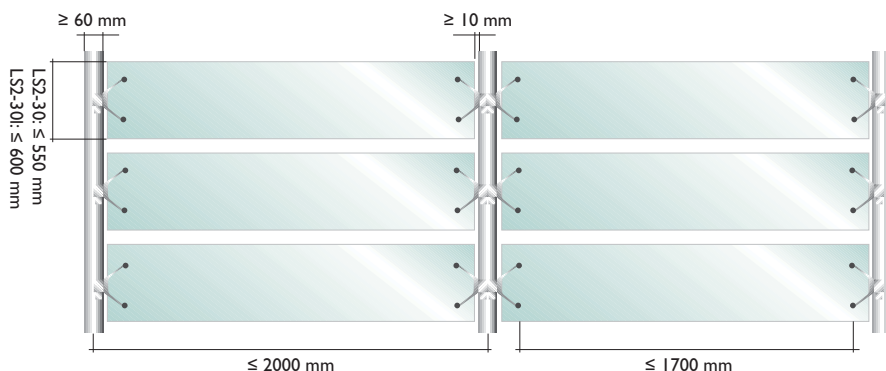
uhol natočenia 0-100°



LS2-30

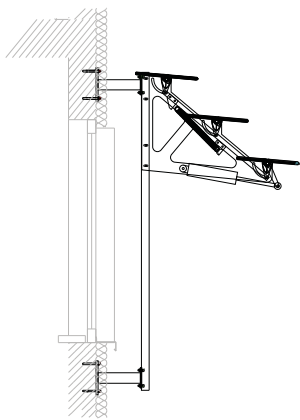
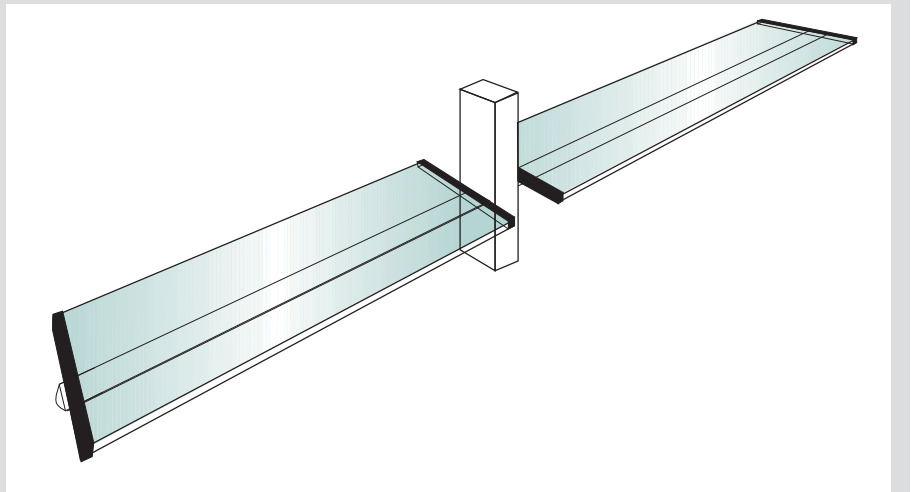


LS2-30I

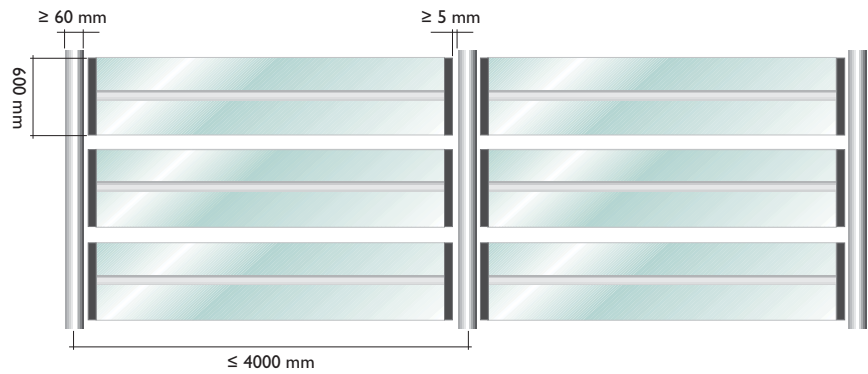
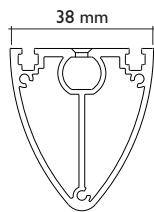


LS3

System LS3 - je určený pre širšie rozpätia. Používa nenápadnú stredovú hliníkovú torznú tyč po celej dĺžke žalúzie. Je ideálny na montáž lamiel s foto-voltaickými článkami.

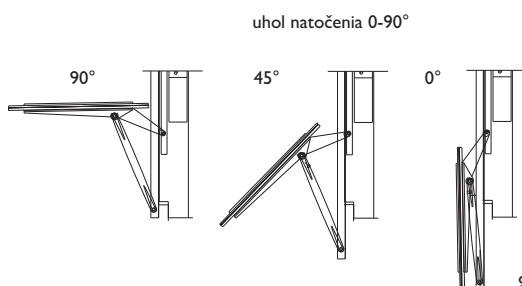
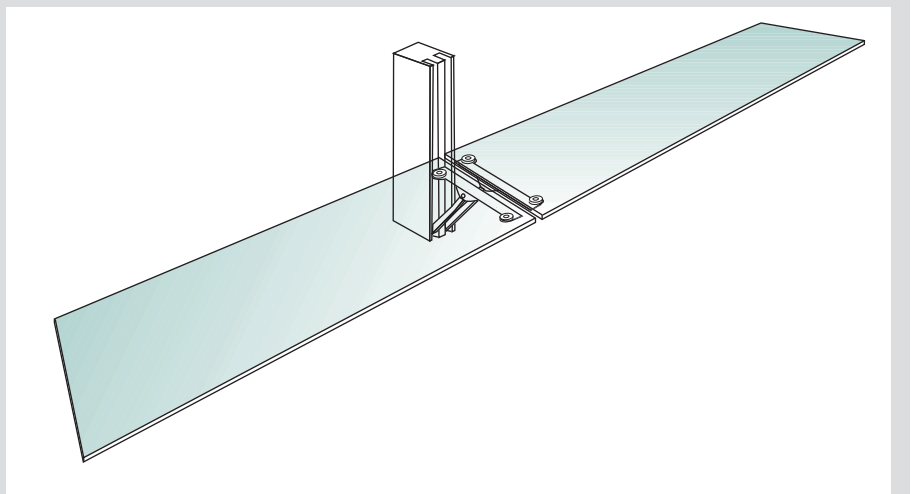


uhol natočenia 0-100°

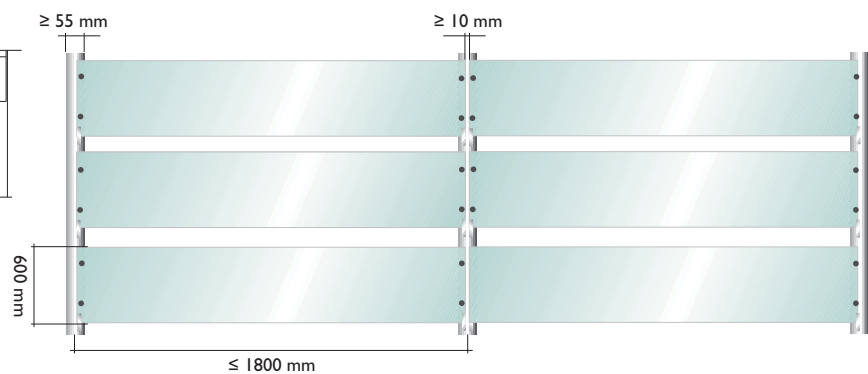


LS4

System LS4 - predstavuje riešenie so zavesením zozadu a so skrytými ovládacími mechanizmami integrovanými v hlavných vertikálnych nosných prvkoch. Pri pohľade na fasádu tak žalúzie tvoria jeden celok a hlavná nosná konštrukcia je krytá.



uhol natočenia 0-90°



SPOLOČNOSŤ COLT
JE PRE VÁS SILNÝ PARTNER
PRE INOVATÍVNE RIEŠENIA.

Či pri novostavbách, alebo rekonštrukciách, Colt ponúka komplexné odborné poradenstvo, plánovanie a vyhotovenie projektu, výrobu a montáž zariadení, uvedenie do prevádzky a následný servis a údržbu.

Spoločnosť Colt má zastúpenie vo viac ako 75 krajinách sveta. Tak Vám vieme byť stále na blízku a k dispozícii.

Pre viac informácií navštívte prosím našu internetovú stránku:

www.colt.sk

Slovensko

Colt International s.r.o.

Haanova 12
85104 Bratislava
Slovenská republika
TEL: + 421 268 209 600
www.colt.sk

Česká republika

Colt International, s.r.o.

Strakonická 1199
15000 Praha 5
Česká republika
TEL: + 420 251 556 665
www.colt.cz



“objavte viac na www.coltgroup.com”