

The background of the entire page is a photograph of a modern building's facade. The building features a series of white, cantilevered balconies or overhangs. Between these horizontal elements are vertical panels with a complex, golden-brown geometric lattice pattern. The building is set against a clear, bright blue sky.

BALSTOTIES UZ PIEREDZI

Knauf ārsiena ar AQUAPANEL® tehnoloģiju

AQUAPANEL®

PROJEKTĒŠANAS UN BŪVNIECĪBAS AINAVA MAINĀS





Aug pieprasījums būvēt ātrāk, efektīvāk un rentablāk. Izskan globāls aicinājums veidot izdomas bagātākus un ilgtspējīgākus projektus. Notiek materiālu un būvniecības metožu revolūcija, kas paver jaunu iespēju pasauli.

Arhitekti ir šo pārmaiņu priekšgalā. Viņu vīzija un pieredze palīdz uzlabot būvniecības vidi, piedāvājot vērienīgākas idejas, iedvesmojošu dizainu un skaistas telpas, kur cilvēki vēlas dzīvot un strādāt.

Vairāk nekā 80 gadus Knauf ir sadarbojies ar arhitektiem šīs jaunās ainavas veidošanā.

Nepārtraukti laužot ceļu ar jauniem produktiem, pakalpojumiem un sausās būves risinājumiem, mēs paplašinām iespēju robežas, atverot durvis drosmīgākiem projektiem un labākām ēkām. Tā ir mūsu kompetence. Apvienojumā ar arhitektu pieredzi un talantu mēs mainām pasaules būvniecības veidu, pilnveidojot radošumu, efektivitāti un ilgtspējīgumu.

SATURS

KNAUF ĀRSIENA – PRIEKŠROCĪBAS

Ievads – balstoties uz pieredzi	4
Īpaši sistēmu risinājumi	5
Radošs dizains	6
Ātra un vienkārša konstrukcija	10
Ekonomiskās priekšrocības	12
Vides ilgtspējība	14
Būvfizika	18
Atbalsts un pakalpojumi	20
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	22

KNAUF ĀRSIENA – RISINĀJUMI

Pārskats	24
Dubulta krakasa sistēma	26
Viena krakasa sistēma	42
Ventilējamo fasāžu sistēma	50
Koka krakasa konstrukcija	54
Tērauda krakasa konstrukcija	56

KNAUF ĀRSIENA – PRODUKTI

Produktu klāsts	58
Montāža un apstrāde	70
Papildinformācija	71

BALSTOTIES UZ PIEREDZI

Strauji mainīgajā pasaulē Knauf ārsiena ar AQUAPANEL® tehnoloģiju nodrošina radošumu, pārlicību un pilnīgu sirdsmieru neatkarīgi no ēkas veida – no birojiem un daudzstāvu dzīvojamām mājām līdz pat slimnīcām un stadioniem.

Izaicinot ķieģeļu un bloku dominējošo lomu, Knauf ārsienas palīdz veidot dažus no pasaules vērienīgākajiem un aizraujošākajiem projektiem, tostarp Allianz Arena (Minhene), Chinese Opera House (Xiqu centrs) Honkongā, Eagle in Flight (Tirāna) un "A House" Jonginā (Dienvidkoreja).

Knauf ārsienas balstās ne tikai uz arhitektu prasmēm un pieredzi, bet arī palīdz viņiem

atkāpties no tradicionālās domāšanas un ierastajām būvniecības metodēm un radīt iedvesmojošas vietas, ko izbaudīt pasaulei.

Kā pilnīga un viegla sausās būves sistēma tā nosaka jaunus stiprības, daudzpusības un veiktspējas standartus. To var veidot un izlikt, radot bezgalīgi daudzus iztēlotus dizainus. Tas var nodrošināt plašu apdares klāstu – no krāsas, apmetuma un flīzēm

līdz dekoratīvajam apšuvumam. Savukārt vieglums ļauj to izmantot, lai izveidotu grīdu izvirzījumus un fasāžu sistēmas, kas pārveido vecās ēkas un pagarina to kalpošanas laiku.

Tas ir patiesi ilgtspējīgs un nākotnei drošs risinājums, kas palīdz radīt energoefektīvas ēkas. Ar to ir arī viegli strādāt, veicinot drošu un ātru būvniecību.



ĪPAŠI SISTĒMU RISINĀJUMI

Knauf ārsienām ir divi pamatveidi: sausās būves sistēma vai ventilējamā fasāžu sistēma. Tādējādi tas piedāvā īpaši elastīgu un piemērojamu risinājumu, ko var pielāgot iespaidīgam konstrukciju klāstam, paverot jaunas arhitektūras iespējas un palīdzot vīziju pārvērst realitātē neatkarīgi no tā, vai to izmanto komerciālu vai daudzstāvu dzīvojamo ēku, sporta arēnu vai veselības aprūpes ēku izveidošanai. Mēs tiešām mainām pasaules būvniecības veidu.

Knauf ārsiena — sausās būves risinājums

Sausās būves sistēmas ir pieejamas kā viena karkasa vai dubulta karkasa risinājumi ar dažādām radošām konstrukcijas iespējām. Kaut gan to visbiežāk izmanto karkasa konstrukcijās, kas sastāv no dzelzsbetona, sausās būves sistēma ir piemērota arī koka (skatiet 54. lpp.) vai viegla tērauda karkasa konstrukcijām (skatiet 56. lpp.).



Knauf ārsiena — ventilējamā fasāžu sistēma

Ventilējamā fasādes sistēma, ko izmanto virs vienlaidu, piemēram, ķieģeļu vai betona, pamatkonstrukcijām, siltumizolācija ir atdalīta no aizsargmateriāliem pret laikapstākļu ietekmi, nodrošinot konstantu gaisa plūsmu ventilējamā telpā, lai izvadītu mitrumu no ēkas un optimizētu klimatu iekštelpās. Pat ja fasāde tiek bojāta, izolācija paliek neskarta.

RADOŠĀ BRĪVĪBA BEZ IEROBEŽOJUMIEM

Arhitekti un projektētāji visā pasaulē atklāj Knauf ārsienu neierobežoto potenciālu ar AQUAPANEL® tehnoloģiju. Sistēma, kas ir stingra, viegla un vienkārši veidojama par iedvesmojošu dizainu, spēj pielāgot arī milzīgu apdares materiālu klāstu skaista efekta radīšanai. Pateicoties vieglai pielāgojamībai un vienkāršai būvniecības tehnoloģijas integrācijai, Knauf ārsiena vienmēr gādā par fleksibilitāti jebkādi izmantošanai un laikapstākļu ietekmei.

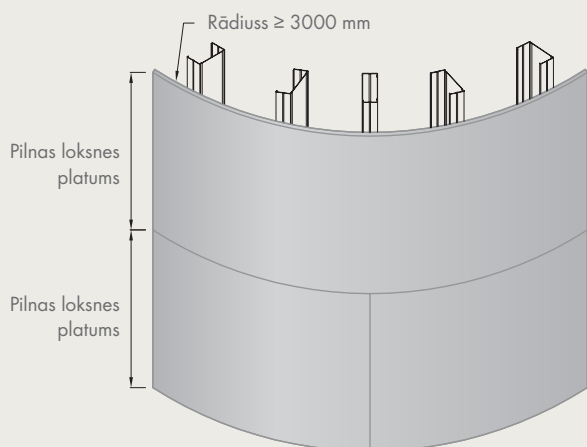




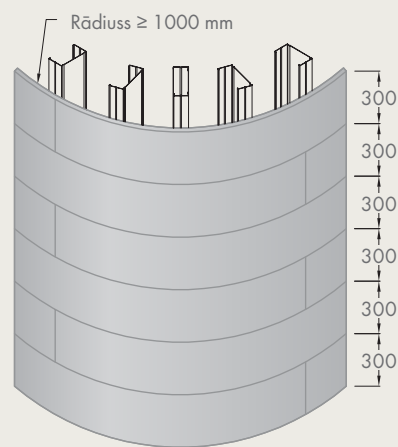
Jaunas projektēšanas iespējas izliektām sienām

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor lieces rādiuss ir 3 m (pilnai loksnei) un 1 m (300 mm loksņēm), sniedzot iespēju projektētājiem ieviest dažādas izliektas formas un radošus dizainus, to starp kupolus un arkas. Turklāt, izmantojot dubultu karkasu, var izveidot dažādus interjera un ārējos risinājumus – piemēram, sienu, kas ir ieliekta ārpusē un izliekta iekšpusē.

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ar dažādiem rādiusiem uzstādīšana



Montāža ar pilna izmēra loksņēm rādiusam ≥ 3000 mm



Montāža ar 300 mm platuma loksņēm rādiusam ≥ 1000 mm

Apbrīnojamas virsmas un apdares iespējas

Knauf ārienes risinājumi ir saderīgi ar plašu virsmu apdares klāstu, sākot no krāsām un apmetumiem līdz līmētiem materiāliem, piemēram, klinkera ķieģeļiem, flīzēm vai stikla elementiem, piedāvājot neierobežotas iespējas radošai izpaušmei. Var realizēt pat dažādas apšuvuma sistēmas, veidojot ļoti plānas ventilējamās konstrukcijas, jo nepieciešamā izolācija ir jau integrēta sausās būves sistēmā.

Apmetumi



Apstrāde ar suku



Ķemmēšanas tehnika



Betona izskats



Ar smalku sūkli nobērsts apmetums



Rievots apmetums



Modelēts apmetums

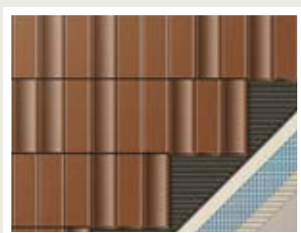


Krāsota apdare



Oļu triepieni

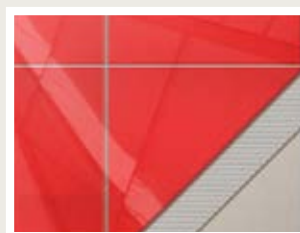
Pielīmējamie materiāli



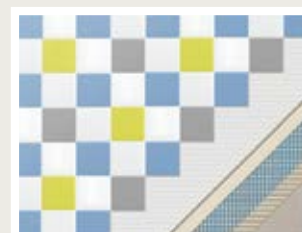
Keramikas apdares ķieģeļi



Klinkera ķieģeļi



Stikla elementi



Flīžu mozaīka

Ventilējamās fasādes uz sausās būves konstrukcijām



Alumīnija paneli



Keramikas flīzes



Stikla paneli



Granīta plāksnes

Uz nākotni orientēti un pielāgojami dizaini

Maksimāla telpas izmantošana, klimata aizsardzība, materiālu izmaksas un ilgtspējības pieprasījums ir iemesli, kāpēc ēku pārbūve nākotnē kļūs arvien svarīgāka. Jau tagad arhitekti pieņem radošus izaicinājumus, pārdomājot un pārveidojot esošās ēkas, lai iedvestu jaunu dzīvību vecajām būvēm. Knauf ārsienas vieglums sniedz iespēju atrasties šīs kustības priekšgalā.



Pludinātais apmetums



Raibs akmens sienas apmetums



Smilšakmens dizains



Augstspiediena kompaktais lamināts



Knauf ārsienas ir vienkārši noņemamas un pārkonfigurējamas, kā arī nodrošina vieglu piekļuvi komunikācijām, tāpēc nodrošina ātru un efektīvu modifikāciju veikšanu un atkārtotu izmantošanu, palīdzot mainīt ēkas izskatu un funkcijas. Tas attiecas arī uz pasākumiem ēkas ekspluatācijas laikā, piemēram, mainot slimnīcu izkārtojumu, lai pielāgotos mainīgām vajadzībām. Gan remontu vai modifikāciju, gan arī energoefektīvākas rekonstrukcijas vai radošas pārveides gadījumos Knauf ārsienas nodrošina uz nākotni orientētu un pielāgojamu risinājumu.

Daudzfunkcionālas un integrējamas kompozīcijas

Būvniecības tehnoloģijām tiek izvirzītas arvien lielākas prasības atkarībā no būvniecības uzdevuma un vietas. Tām, piemēram, ir jāveic ar laikapstākļiem saistīti ikdienas un sezonas apstākļu mērījumi ārā un ventilācijas, apgaismojuma un apsildes tehnoloģiju saskaņošana tā, lai garantētu komfortablu vidi telpās. Šādu klimatisko un enerģētisko optimizāciju bieži pavada tehniskie risinājumi, kas parasti aizņem vietu ēkas iekšpusē.

Ar Knauf ārsienas palīdzību šādos risinājumus var ātrāk, elastīgāk un vienkāršāk (salīdzinājumā ar masīvām būvniecības metodēm) integrēt ēkas norobežojošās konstrukcijās. Var iztikt bez sienas atveru vai caurumu urbšanas caur ārsienu, un elektriskie savienojumi ir viegli uzstādāmi pat modernizētas instalācijas gadījumā. Šādi (piemēram, pateicoties decentralizētu apsildes un ventilācijas iekārtu uzstādīšanai Knauf ārsienas iekšpusē) tiek palielināta iekštelpu lietderīgā platība un ietaupītas būvniecības izmaksas, samazinot grīdu augstumus, jo gaisa sadales sistēmas uzstādīšanai piekaramie griesti vairs nav nepieciešami.

ĀTRĀK, VIENKĀRŠĀK, EFEKTĪVĀK

Knauf ārsienu uzstādīšana ir ātra un efektīva. Tās sastāvdaļas ir vieglas un vienkārši apstrādājamas, un, pateicoties tieši laikā veiktajai logu uzstādīšanai un ēkas norobežojošo konstrukciju ātrai noslēgšanai, būvniecība lielā mērā ir neatkarīga no laikapstākļiem, tādēļ iekšdarbus var sākt ievērojami agrāk nekā ar tradicionālajām būvniecības metodēm.

Vienkāršota uzstādīšana

Knauf ārsienas ar AQUAPANEL® tehnoloģiju ir viegli lietojamas. Visus sausās būves un fasādes darbus (ārējos, iekšējos un apdari) var veikt vieni un tie paši amatnieki, samazinot darbaroku skaitu un riskus, kā arī racionalizējot būvniecības procesu. Tikai kabeļu un cauruļvadu ierīkošanai iekšējā karkasa rāmī, kā arī logu un palodžu uzstādīšanai ir nepieciešama papildu speciālistu piesaiste.

Vienkārša lietošana

Knauf ārsienas galvenā sastāvdaļa AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ir viegla plāksne, kas atvieglo tās apstrādi. Nav nepieciešama iepriekšēja urbšana, bet vienkāršā metode "iegriez un nolauz" nozīmē, ka to var ātri un efektīvi griezt. Tai ir arī lieces rādiuss līdz 1 m sausā stāvoklī, kas vēl vairāk vienkāršo celtniecību.

Tāpat arī Knauf minerālvate ar ECOSE® tehnoloģiju nodrošina ievērojamas priekšrocības lietošanā. Vairāk nekā 90 % profesionālu uzstādītāju apgalvo, ka stikla minerālvate ar ECOSE® tehnoloģiju ir mīkstāka un mazāk izraisa niezi nekā parastā minerālvate, turklāt tā ir bez smaržas un rada ievērojami mazāk putekļu. Lielākā daļa uzstādītāju arī norāda, ka tā ir vieglāk griežama.



Atkāpe — tik ļoti nepieciešamās dzīves telpas izveide

Laikā, kad visā pasaulē pieaug urbanizācija un vienlaikus pilsētās ir ierobežota dzīvojamā platība, aicinājumi pēc ātras dzīvojamo māju būvniecības kļūst arvien skaļāki un uzstājīgāki. Tomēr šķiet, ka tradicionālās masīvās būvniecības metodes nepiedāvā nekādus risinājumus savlaicīgu un pieejamu mājokļu izveidei lielai iedzīvotāju daļai. Tāpēc daudzas atbildes ir vērstas uz moduļu konstrukciju, ko var veikt ātri un neatkarīgi no laikapstākļiem, pateicoties sagatavošanai rūpnīcā. Masveida ražošana padara šos piedāvājumus pieejamus, bet atkarībā no piegādātāja var radīt arī kompromisus individualitātes ziņā.

Turklāt dažas pašvaldības un mājokļu asociācijas saskata izaicinājumu moduļu sadurvietu saderībai (piemēram, kabeļu un cauruļu uzstādīšanā vai savienojumu apstrādē)

un, ņemot vērā resursu efektivitāti, moduļu būvniecība ne vienmēr ir pirmā izvēle. Jo, lai izturētu lielās slodzes transportēšanas laikā, tērauda konstrukcijas ir jāuzstāda vairāk nekā būtu nepieciešams, ja tās saliktu uz vietas.

Šeit Knauf ārsienas veido vidusceļu starp parastajām masīvās būvniecības metodēm objektā un moduļu konstrukciju rūpnīcā. Knauf ārsienu, tāpat kā masīvo konstrukciju, var projektēt individuāli, taču tā ir mazāk pakļauta riskam, jo samazinās atsevišķu darba soļu mijiedarbība. Vienlaicīgi tā, tāpat kā moduļu būvniecība, ir efektīva, lielā mērā neatkarīga no laikapstākļiem un papildus piedāvā saderību, jo nav pārklāšanās problēmu. Tādējādi Knauf ārsiena apvieno abu būvniecības metožu — moduļu un masīvās — sniegtās priekšrocības.

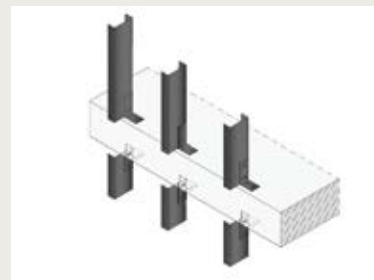
Paātrināta būvniecība

Ēkas norobežojošo konstrukciju var noslēgt uzreiz pēc plātņu savienojumu apstrādes, tātad ievērojami ātrāk nekā ar tradicionālajām metodēm, piemēram, ķieģeļiem un blokiem. (Pēc savienošanas plātnes var atstāt arī līdz 6 mēnešiem, nodrošinot papildu sirdsmieru). Rezultātā iekšējie darbi (iekļaujot grīdu un karkasu, tvaika barjeru, oderējumu un izolācijas ierīkošanu) var noritēt vienlaikus ar ārējo apdari, uzlabojot būvniecības efektivitāti.

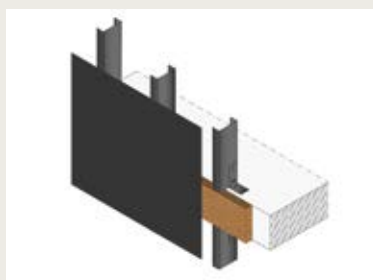
Strādājot pēc precīziem plāniem un izmēriem, ražotāji var jau iepriekš izgatavot logus un nogādāt tos objektā, kur tie ir gatavi tūlītējai uzstādīšanai. Tas palielina pārliecību par projektu gala termiņiem un ievērojami sekmē būvniecības paātrināšanu un neatkarību no laikapstākļiem salīdzinājumā ar tradicionālajiem būvniecības veidiem. Mūra darbu variantos, piemēram, ar gāzbetonu vai silikāta ķieģeļiem, ja logi netiek uzstādīti izolācijas slānī, pēc ārējas uzmūrēšanas vispirms ir jāveic aiļu uzmērīšana. Atšķirībā no Knauf ārējas tas ir trūkums, kas rada ievērojamu laika aizkavi.



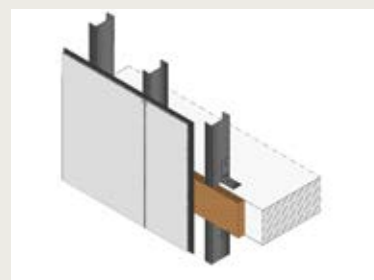
1. Balstu uzstādīšana



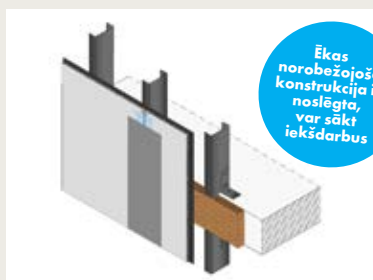
2. Ārējā karkasa uzstādīšana



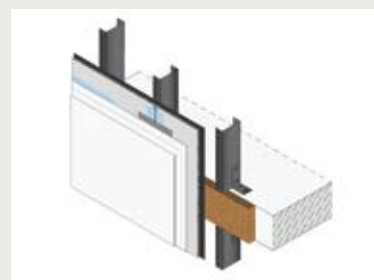
3. Grīdas priekšpusē izolēšana un īslaicīga ūdens barjeru piestiprināšana pie karkasa



4. Aquapanel plākšņu uzstādīšana ārā



5. Savienojumu apstrāde



6. Pamatkārtas un apdares uzklāšana

Masīva konstrukcija/tradicionālā konstrukcija — piemērs: biroja ēka 3000 m² platībā

Nedēļas	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Mūra sienas mūrēšana																			
Sienas aiļu izmēru noteikšana																			
Logu izgatavošana rūpnīcā																			
Logu uzstādīšana																			
Apdares un izolācijas uzklāšana (ja nepieciešams)																			

Knauf ārējsiena — piemērs: biroja ēka 3000 m² platībā

Nedēļas	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Precīza sienas aiļu izmēru ģenerēšana																			
Logu izgatavošana rūpnīcā																			
Logu uzstādīšana																			
Knauf ārējsienas izbūve ar apdari																			

← PAR 8 NEDĒĻĀM
ĀTRĀK →

ĀTRĀKA ATMAKSĀŠANĀS UN LIELĀKA ATDEVE NO IEGULDĪJUMIEM

Knauf ārsienu vieglums ne tikai palīdz nodrošināt efektīvas un ekonomiskas konstrukcijas, bet arī sniedz ievērojamus finansiālus ieguvumus gan būvniecības izmaksu, gan nomas vai tālākpārdošanas vērtības ziņā.



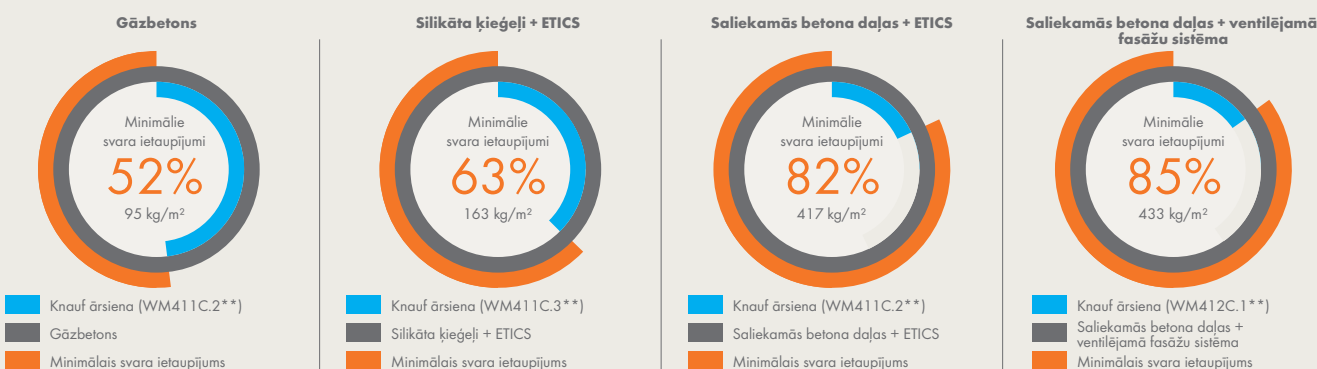
Zemākas būvniecības izmaksas

Tā kā Knauf ārsiena ar AQUAPANEL® tehnoloģiju ir viegls risinājums, nesošā slodze ir ievērojami mazāka gan primārajā būvniecībā, gan pamatu izbūvē. Svara nozīmīgums, kas nosaka tradicionālo būvniecības metožu un Knauf ārsienu atšķirību, ir parādīts grafikos šīs lapas apakšā. Līdz ar to ēkas projektu un tās būvniecību var veikt ar ievērojami efektīvākām izmaksām.

Atbilstoši svaram arī Knauf ārsienas risinājumu transportēšana ir lētāka nekā tradicionālajiem būvmateriāliem, piemēram, ķieģeļiem, savukārt uzstādīšanas ātrums samazina sastatņu nepieciešamību, palīdzot samazināt nomas izmaksas. Tāpat arī sausās būves risinājumu izmantošana novērš ūdens izšķērdēšanu, bet īsākais žūšanas laiks samazina konstrukcijas izžūšanai nepieciešamo enerģijas daudzumu. Šīs priekšrocības nodrošina ieguvumu projekta izmaksu jomā jau no paša sākuma.

Svara samazinājums, izmantojot Knauf ārsienu salīdzinājumā ar tradicionālajiem risinājumiem*

Šie dati atklāj svara atšķirību uz neskartas sienas kvadrātmētru, pamatojoties uz sešiem ģipša plāksņu risinājumiem, kas parādīti šajā brošūrā (skatiet 26.–49. lpp.).



* Datu pamatā ir pētījums, ko veica profesors Dr. Bert Bielefeld no Zigenas universitātes Vācijā. Visos mērījumos tiek izmantotas salīdzināmas U vērtības.

** sistēmas pārskatu skatiet 24.–25. lpp.

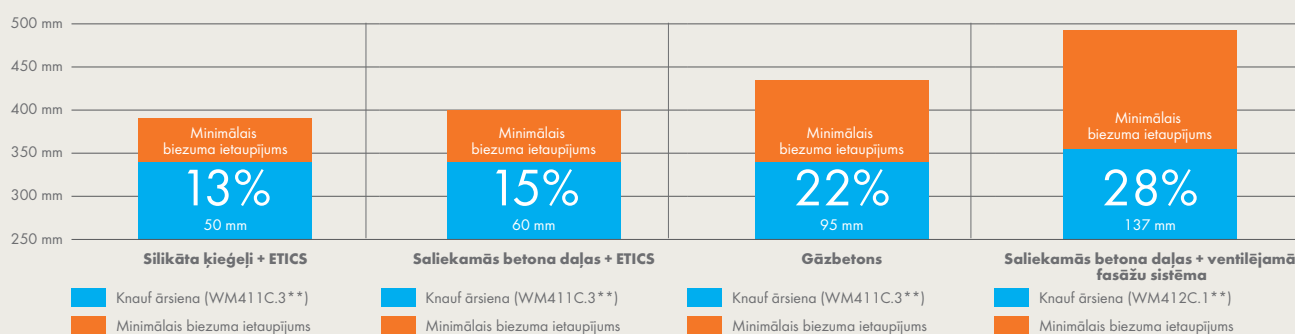
Paaugstināta pārdošanas un nomas vērtība

Ar Knauf ārsienu var sasniegt tāds pašus termiskos rādītājus kā ar ķieģeļiem un blokiem, bet sienas ir plānākas, proti, ir pieejama lielāka iekšējā grīdas platība pārdošanai vai nomai. Grafiki šīs lapas apakšā parāda, cik lielu daļu ār sienas aizņemtās platības tradicionālajos būvniecības veidos var pārvērst izmantojamā, produktīvā telpā, izmantojot Knauf ār sienas. Tāpat ātra būvniecība nozīmē to, ka pārdošanas vai īres atdevi var panākt agrāk nekā ar tradicionālajām būvniecības metodēm. Abu faktoru kombinācija nodrošina ātrāku un lielāku ieguldījumu atdevi.



Knauf ār sienu biezuma minimālā atšķirība salīdzinājumā ar tradicionālajiem risinājumiem *

Šie dati parāda minimālo sienu biezuma atšķirību, pamatojoties uz sešiem sausās būves risinājumiem, kas ir redzami šajā brošūrā (skatiet 26.–49. lpp.).



* Datu pamatā ir pētījums, ko veica profesors Dr. Bert Bielefeld no Zīgenas universitātes Vācijā. Visos mērījumos tiek izmantotas salīdzināmas U vērtības.

** Sistēmas pārskatu skatiet 24.–25. lpp.

OPTIMĀLS DIZAINS, MINIMĀLA IETEKME

Mūsdienu būvniecībā tiek mēģināts samazināt ēkas ietekmi uz cilvēku veselību un vidi. Tas ir jāņem vērā katrā procesa posmā no plānošanas un projektēšanas līdz būvniecībai, izmantošanai, renovācijai un nojaukšanai. To var panākt dažādos veidos, un Knauf ārsienas risinājumi katrā gadījumā piedāvā pārliecinošas iespējas.



Energoefektivitāte un CO₂ samazināšana

Ar Knauf ārsienu var sasniegt tāds pašus termiskos rādītājus kā ar ķieģeļiem un blokiem, bet sienas ir plānākas, proti, ir pieejama lielāka iekšējā grīdas platība pārdošanai vai nomai. Grafiki šīs lapas apakšā parāda, cik lielu daļu ārsienas aizņemtās platības tradicionālajos būvniecības veidos var pārvērst izmantojamā, produktīvā telpā, izmantojot Knauf ārsienas. Tāpat ātra būvniecība nozīmē to, ka pārdošanas vai īres atdevi var panākt agrāk nekā ar tradicionālajām būvniecības metodēm. Abu faktoru kombinācija nodrošina ātrāku un lielāku ieguldījumu atdevi.

Iegultā enerģija

Tā veido līdz 30 % no ēkas dzīves cikla enerģijas kopējā patēriņa un tāpēc ir nozīmīgs faktors. Precīzais procentuālais daudzums mainās atkarībā no tādiem faktoriem kā ēkas vecums, vietējais klimats un izmantoto materiālu precīzās īpatnības. Vēsturiski šis procents ir bijis mazāks. Tomēr arvien pieaugošā koncentrēšanās uz ekspluatācijas emisiju samazināšanu, piemēram, uzlabojot apsildes un dzesēšanas efektivitāti, ir nozīmējusi gan iegultās enerģijas relatīvu pieaugumu, gan tās kā pasākuma nozīmi.

Daudziem Knauf ārsienu ar AQUAPANEL® tehnoloģiju produktiem ir Vides produktu deklarācija (EPD) saskaņā ar ISO 14025 un EN 15804. Papildus atsaucēm ietekmes uz vidi un atkritumu kategorijās šajās EPD ir sniegts vismaz produkta dzīves cikla novērtējums no sākuma līdz beigām, iekļaujot enerģijas resursus, kas ir nepieciešami izejvielu piegādei un

transportēšanai, un galaprodukta ražošanai.

Knauf ārsienai kā pilnīgai sistēmai ražošanas laikā ir nepieciešams par 50 % mazāks primārās enerģijas patēriņš nekā parastajai ķieģeļu konstrukcijai. Tāpat arī Knauf ārsienu materiālu ražošanā CO₂ emisijas ir par 30 % mazākas nekā ķieģeļu un bloku konstrukcijām. Minēsim konkrētu piemēru — Knauf izolācijas ECOSE® tehnoloģiju minerālvatei tiek izmantota formaldehīdu nesaturoša saistviela, samazinot enerģijas patēriņu ražošanas laikā.

Turklāt Knauf ārsienas sava viegluma dēļ transportēšanas laikā patērē mazāk enerģijas un rada mazāk CO₂ emisiju, savukārt — tā kā tā ir sausās būves konstrukcija — būvniecības gaitā ievērojami samazinās ēkas žūšanas laiks un līdz ar to arī tam nepieciešamā enerģija.

Ekspluatācijas enerģija

Ēkām ar augstas veiktspējas apvalku aukstā klimatā ir nepieciešami tikai 20–30 % no enerģijas, kas ir nepieciešama pašreizējās caurmēra ēkas apsildei (avots: Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija — OECD). Sienu iekšējā izolācija ir izšķirošs faktors, un šajā ziņā Knauf ārsienai ir daudz priekšrocību, no kurām ļoti svarīga ir izcilā siltumizolācija, salīdzinot ar tradicionālajām līdzvērtīga biezuma konstrukcijām. To vēl vairāk var uzlabot, samazinot siltuma tiltus (skatiet

19. lpp.). Šīs priekšrocības ir maksimāli pamanāmas ar sākotnējo izolācijas slāni — it īpaši jaunattīstības valstīs, kur izolācija bieži netiek uzstādīta, taču tas var būt nozīmīgi arī attīstītajās valstīs. Tas īpaši attiecas uz slikti izolētu akmens, mūra vai betona konstrukciju renovāciju, kur Knauf ventīlējamā fasāžu sistēma ar izolāciju (skatiet 50. lpp.) piedāvā atjautīgu un efektīvu risinājumu. Šajā sistēmā var uzstādīt dažādu biezumu minerālvati, tātad var sasniegt vēlamo enerģijas standartu pat visprasīgākajās situācijās.

Materiālu efektivitāte un atkritumu samazināšana

Efektīvi būvmateriāli iekļauj atkārtoti lietojamus, atjaunīgus un/vai pārstrādājamus produktus. Šo materiālu atkārtotas izmantošanas un pārstrādes nolūkā ir nepieciešams, lai ēkas pēc to lietderīgās kalpošanas laika beigām netiktu nojauktas un nogādātas izgāztuvē. "Deonstrukcija" ir noderīgu būvmateriālu novākšanas un reģenerācijas metode. Knauf ārsienas ar AQUAPANEL® tehnoloģiju selektīvo demontāžu un atdalīšanu var viegli pielietot, samazinot atkritumu daudzumu un

vienlaikus palielinot pārstrādes potenciālu.

Vienkārša ēkas pārplānošana un tās lietderīgās kalpošanas laika pagarināšana arī samazina atkritumu daudzumu. Knauf ārsienas pielāgojamība (skatiet 9. lpp.) atvieglo pārveidi un atkārtotu izmantošanu pat ēkas ekspluatācijas laikā. Renovācijas ar ventilējamo fasāžu sistēmu garantē nepārtrauktu lietošanu bez piespiedu kompromisa dizaina vai energoefektivitātes ziņā.

Turklāt pēc uzstādīšanas kalpošanas ilgums var sasniegt 50 gadus (saskaņā ar Vides sistēmas deklarāciju).

Atkritumi, kas rodas, ražojot AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, tiek atgriezti ražošanas procesā. Pārstrādājamo materiālu daudzums AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sastāvā ir aptuveni 5–10 % no masas.





Iedzīvotāju veselības aizsardzība LEED

LEED standartos iekštelpu vides kvalitāte (IVK) paredz ēkas iedzīvotāju labsajūtas un komforta mērīšanu un uzlabošanu, izmantojot piecas galvenās kategorijas, un viena no tām ir iekštelpu gaisa kvalitāte (IGK). Šeit galvenā uzmanība tiek pievērsta tādu gaisa piemaisījumu, tostarp gaistošo organisko savienojumu (GOS) un citu mikrobu piesārņotāju, ietekmes samazināšanai, kas atrodami lielākajā daļā būvmateriālu un apkopes produktu un var negatīvi ietekmēt iemītnieku veselību un produktivitāti. Izvēloties nulles vai zemas GOS emisijas materiālus un apdares produktus, piemēram, Knauf ārsienās iebūvētos, uzlabojas gan ēkas IGK, gan tās iemītnieku komforts.

Vairumam Knauf ārsienu produktu ir A+ klasifikācija atbilstoši Francijas GOS regulai. Piemēram, Knauf Insulation tehnoloģija ECOSE® spēj ražot dabīgus minerālvates izolācijas materiālus, kas ir savienoti ar abiotiskas bāzes tehnoloģiju un nesatur formaldehīdus, fenolus, akrilus, mākslīgas krāsvielas, balinātājus vai pievienotas krāsvielas. Šie produkti ir

izturējuši GOS emisiju kameras testu, kurā izmērītā GOS summa bija zem robežvērtībām 1000 µg/m³ pēc 3 dienām un 100 µg/m³ pēc 28 dienām. Produktiem tika piešķirts Eurofins Indoor Air Comfort zelta sertifikāts.

Mitruma uzkrāšanās un mitruma (tostarp pelējuma, vīrusu un baktēriju) ietekme arī ir zemas IGK veicinošie faktori. Pret ūdeni un pelējumu noturīgu produktu izmantošana palīdz samazināt vai novērst šīs problēmas.

Lai iegūtu drošu aizsardzību pret mitrumu, Knauf ārsienai ir slāņveida struktūra ar rūpīgi izstrādātu tvaika barjeru un elpojošu materiālu secību. Nelabvēlīgos klimatiskajos apstākļos tas palīdz droši izkļaidēt kondensātu gaisā. Lai aizsargātu izolāciju, aiz AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ir uzstādīta ūdens un vēja necaurlaidīga AQUAPANEL® Water Barrier, savukārt, lai izvairītos no kondensāta veidošanās sienas iekšpusē, aiz iekšējā apšuvuma ir uzstādīta tvaika barjera.

Kvalitātes sertifikāti

Uzņēmumam:

- › ISO 9001

Sistēmām:

- › Vides sistēmas deklarācija

Produktiem:

- › Eksploatācijas īpašību deklarācija
- › ETA-07/0173
- › LEED apstiprinājums
- › Būvniecības bioloģijas sertifikāts
- › Vides produkta deklarācijas
- › Drošība pret bumbas sviedienus
- › Blue Angel (izolācija)
- › Eurofins Indoor Air Comfort zelta sertifikāts (izolācija)

BŪVFIZIKA – PĀRLIECINOŠS RISINĀJUMS

Knauf ārsienu risinājumu noteicošā īpašība ir spēja novērst ūdens iekļūšanu konstrukcijā. Apvienojumā ar aizsardzību pret mitrumu, termisko un akustisko veiktspēju un efektīvu pretestību pret degšanu un seismisko aktivitāti Knauf ārsiena ar AQUAPANEL® tehnoloģiju ļauj būvēt ēkas atbilstoši jūsu izvēlei ar jums nepieciešamajiem atribūtiem un kvalitātes nodrošinājumu.



Aizsardzība pret mitrumu

Knauf ārsienas risinājumiem ir slāņu konstrukcija, kas apvieno virkni tvaiku izolējošu un caurlaidīgu materiālu, lai no konstrukcijas droši izvadītu mitrumu un kondensātu. Rezultāts — uzticama aizsardzība pat visnelabvēlīgākajos klimatiskajos apstākļos.

Aizsardzība pret koroziju

Knauf ārsiena sastāv no vieglas tērauda konstrukcijas, kas iekļauj stiprinājumus, savienojošos un enkurojuma materiālus. Tērauda komponenti ir jāaizsargā pret koroziju. Minimālā pretkorozijas aizsardzības kategorija, kas būtu jāizvēlas, ir C3-augsta saskaņā ar EN ISO 12944 (pilsētas un rūpnieciskā atmosfēra ar mērenu gaisa piesārņojumu), lai nodrošinātu Knauf ārsienas ekspluatāciju un ilgturību 50 gadu periodā. Augstāku prasību un pretkorozijas aizsardzības kategorijas izvēles gadījumā ir jāveic ar objektu saistītās atmosfēras detalizēta analīze. Parasti pretkorozijas aizsardzības kategorija ir jānosaka projektētājam, pamatojoties uz objektu.

Ugunsdrošība

Visi Knauf ārsienas iekšējie komponenti ir nedegoši, izņemot membrānas, kas ātri izkliedējas, neradot bojājumus. Mainot vai pievienojot komponentus, Knauf ārsienas var atbilst dažādām ugunsdrošības prasībām. Piemēram, neskartas sienas konstrukcijas ugunsizturības klasi EI30 var sasniegt, iekšējo karkasu apšūjot ar divām ģipša plāksnēm (piemēram, skatiet sistēmu 30. lpp.).

Skaņas izolācija

Pateicoties savai konstrukcijai un slāņu secībai, Knauf ārsienas veido atspērīgu masas sistēmu, kas palīdz maksimāli samazināt skaņu. Logu uzstādīšana un citas sienas atveres var ietekmēt ārsienas skaņas izolāciju un tas ir jāņem vērā no objekta viedokļa.

Siltumizolācija

Knauf ārsienas nodrošina izcilu siltumizolāciju salīdzinājumā ar tradicionālajām līdzvērtīga biezuma konstrukcijām. Katras Knauf ārsienas siltuma veiktspēju var papildus uzlabot ar dažādiem pasākumiem, kas palīdz samazināt termisko tiltu ietekmi.

Piemēri:

- › otra izolācijas slāņa, piemēram, ETICS, izmantošana;
- › dubulta karkasa izmantošana viena karkasa vietā;
- › starpizolācijas izmantošana starp starp karkasiem dubulta karkasa sistēmā;
- › nobīdes/pakāpju profili;
- › ventilējama konstrukcija vai konstrukcija grīdu priekšā, lai samazinātu termiskos tiltus starp Knauf ārsienas un betona plātnēm.

Runājot par siltumizolāciju, ventilējamās fasāžu sistēmas konstrukcijas priekšrocības (skatiet 50. lpp.) ir siltumizolācija un labs telpu klimats vasarā. Karstā gaisa izplūde pa ventilācijas atveri novērš potenciālu siltuma uzkrāšanos vai uzsilšanu starp fasādi un izolāciju. Turklāt ārsienas sasilst mazākā apjomā un lēnāk nekā tiešā saskarē ar saules stariem. Tādējādi vasarā ēkā ir komfortabla temperatūra, telpu klimats ir mazāk pakļauts āra temperatūras svārstībām, un samazinās enerģijas nepieciešamība dzesēšanai.

Drošība pret zemestrīcēm

Seismiskās aktivitātes laikā Knauf ārsienas ir mazāks atteices risks nekā tradicionālajiem būvmateriāliem, pateicoties tās elastībai un pozitīvajām deformācijas īpašībām. Turklāt faktiskas atteices gadījumā tās vieglums potenciāli nodara mazāku kaitējumu apkārtējai videi. Salīdzinot ar vairākumam citu ēku veidu, Knauf ārsienas ir arī vieglāk remontējama un pārbūvējama, tāpēc tā ideāli piemērota lietošanai zemestrīču zonās.

Kompensācijas šuves

Kompensācijas šuves ir jānodrošina ≤ 15 m atstatumā, lai nodrošinātu laikapstākļu izraisītu izplešanos un saraušanos. Ēkas atdalošās šuves un kompensācijas šuves primārajā konstrukcijā ir jāiestrādā fasādē. Dažādām fasādes ģeometriskajām formām, piemēram, sarežģītām virsmām un fasādēm, kas ir pakļautas paaugstinātiem spriegumiem, var būt nepieciešamas papildu šuves.



IZCILĪBAS UN KOMPETENCES IENĀKŠANA PROJEKTĀ



Knauf ārsiena ietver vispusīgus komponentus un funkcijas, tomēr tā ir vēl svarīgāka kā mūsu novatoriskās pagātnes iemiesojums, jo, pateicoties tai, mēs varam palīdzēt veidot labāku tagadni un nākotni. Mūsu galvenais mērķis ir atbalstīt partnerus un klientus, sniedzot viņiem nepieciešamo iedvesmu un risinājumus labāku ēku radīšanai.

1932. gadā dibinātais uzņēmums Knauf ir globāla grupa, kurā strādā vairāk nekā 27 000 darbinieku 86 valstīs. Pateicoties plaša izplatītāju tīkla atbalstam, mēs nodrošinām izcilus vietējos pakalpojumus visās teritorijās, turklāt no viena avota. Šīs grupas un Knauf ārsienas ar AQUAPANEL® tehnoloģiju galvenās daļas, proti, Knauf AQUAPANEL, bāze atrodas Vācijā. Kopš 2002. gada Knauf AQUAPANEL ir sausās būves risinājumu un tehnoloģiju celmlauzis, kura kompetence ir palīdzējusi radīt noteiktību mainīgajā pasaulē.

AQUAPANEL® ir Knauf sausās būves ārsienas kompetences centra mājvieta

Knauf AQUAPANEL ir arī Knauf sausās būves ārsienas kompetences centra mājvieta. Šis centrs kā mūsu inovāciju un tehniskās kompetences sirds ir galvenais

resurss, apkopojot ieskatus un labāko praksi un piedāvājot padomus un tehnisko atbalstu katrā procesa posmā no projektēšanas, specifikācijas un plānošanas līdz uzstādīšanai un vēl tālāk, nodrošinot visu Knauf ārsienas risinājumu priekšrocību pieejamību mūsu klientiem.





Mūsu atbalsts ietver:

- › Vietējās zināšanas, kas tiek nodrošinātas ar katras valsts tehnisko konsultantu atbalstu un Knauf starptautiskās tehniskās atbalsta komandas starpniecību
- › Ar projektu saistīti sistēmas ieteikumi, tostarp statiskā iepriekšēja dimensiju noteikšana, analīzes, U vērtības aprēķini un higrotermiskā simulācija
- › Objektu apmeklējumi un atbalsts, ko nodrošina pieredzējusi inženieru komanda
- › Palīdzība produktu un sistēmu sertifikācijā, tostarp apstiprināšanas testos un būvnormatīvu atbilstībai
- › Paraugu, maketu vai demonstrāciju nodrošināšana, lai palīdzētu pieņemt lēmumus
- › Plašs tehniskās dokumentācijas klāsts, tostarp patēriņa tabulas, uzstādīšanas rokasgrāmatas, bukleti un CAD faili
- › Plašs tehnisko un praktisko apmācību klāsts, kas pieejams uz vietas vai mūsu starptautiskajā mācību centrā Dortmundē
- › Sertificēts ar ISO 9001, nodrošinot kvalitātes kontroli un augstus apkalpošanas standartus

AQUAPANEL® CEMENT BOARD OUTDOOR

Lieliska noturība pret laikapstākļu ietekmi, izcilas priekšrocības.

Knauf ārsiena ar AQUAPANEL® tehnoloģiju ietver vispusīgus sistēmas risinājumus, kurus nodrošina katras sistēmas pamatā esošais produkts – AQUAPANEL® Cement Board Outdoor. Šis galvenais komponents ir augstākā līmeņa produkts, kas piedāvā nepārspējamu veikspēju lietašos un mitros apstākļos, palīdzot ātri, efektīvi un pastāvīgi aizsargāt ēkas. No portlandcements masas ražotajam AQUAPANEL® Cement Board Outdoor priekšējā un aizmugurējā virsma ir pārklāta ar stiklašķiedras sietu, lai uzlabotu stiprību. Gala malas ir grieztas, sānu malas – nostiprinātas ar stiklašķiedras sietu (EasyEdge™ tehnoloģija).



Veikspēja

- › 100 % ūdensizturīgs – izmēru stabilitāte
- › Noturīgs pret pelējumu un mitrasu
- › Pārbaudīts sasalšanas/atkausēšanas ciklos
- › Degtnespējīgs (A1) – atbilst Eiropas standartiem
- › Izturīgs un uzticams, drošs un higiēnisks materiāls

Apdare

- AQUAPANEL® klāsts iekļauj minerālu apdari, dispersijas apmetumu un silīcija sintētisko sveķu apmetumu. Saderīgs arī ar...
- › Krāsu
 - › Ķieģeļu plāksnēm
 - › Flīzēm
 - › Apšuvumu (piemēram, alumīnija, granīta, stikla un daudziem citiem)

Uzstādīšana

- › Viegla cementa plāksne – mazāk piepūles darbā
- › Viegli griezt, izmantojot vienkāršo metodi "iegriez un nolauz"
- › Nav nepieciešama iepriekšēja urbšana
- › Lieces rādiuss 3 m pilna izmēra plāksnei un 1 m 300 mm platām loksnēm







Tehniskie dati			
Garums (mm)	1200 2400 1250 2500	900 2000 2400 2500 2800 3000	800 2000 2500
Platums (mm)	900	1200	1250
Biezums (mm)	12,5		
Min. lieces rādiuss 900/1200/1250 mm platai plāksnei	3		
Min. lieces rādiuss 300 mm platai loksnei	1		
Svars (kg/m ²)	apm. 16		
Blīvums (sausai plāksnei) kg/m ³ saskaņā ar EN 12467	apm. 1150		
Lieces stiprība(N/mm ²) saskaņā ar EN 12467	> 7		
pH vērtība	12		
Siltumvadītspēja (W/mK) saskaņā ar EN ISO 10456	0,35		
Termiskā izplešanās (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	7		
Ūdens tvaiku difūzijas koeficients (-) saskaņā ar EN ISO 12572	66		
Ugunsreakcija saskaņā ar EN 13501	A1, nedegošs		



KNAUF ĀRSIENA – RISINĀJUMI

Knauf ārsienu ar AQUAPANEL® tehnoloģiju, kas ir pieejama daudzās modulārās, speciālās sistēmās, var ātri un vienkārši konfigurēt atbilstoši daudziem dizaina izaicinājumiem plānošanas fāzē – no sarežģītām fiziskām prasībām līdz komerciāliem vai ekonomiskiem apsvērumiem. Nākamajās lappusēs sniegtie piemēri ir tikai neliela iespējamo variantu izlase.

Knauf ār sienai ar AQUAPANEL® tehnoloģiju ir divi pamatveidi: kā sausā būve montāžas karkasa konstrukcijās (piemēram, dzelzsbetona) vai kā ventilējamās fasāžu sistēmas izmantošanai virs stabilām pamatkonstrukcijām, piemēram, ķieģeļiem vai betona. Abos gadījumos primārā konstrukcija iztur konstrukcijas slodzi, savukārt vieglie Knauf ār sienu risinājumi iztur savu pašsvaru un vēja slodzi.

Dubulta karkasa sistēma				Viena karkasa sistēma	
<p>Knauf dubulta karkasa sistēmas ietver iekšējo profilu karkasu, kas ir konstruēts kā šahtas siena, nodrošinot hermētiskumu, aizsardzību pret nokrišanu un ugunsizturību no iekšpusē. Izolācija tiek ievietota šahtas sienas iekšpusē, savukārt telpu starp ārējo un iekšējo profilu karkasu atbilstoši prasībām var izolēt arī ar stikla vati. Ārējais profilu karkass nodrošina aizsardzību pretlaikapstākļu ietekmi un pārnēs vēja slodzi uz primāro konstrukciju. To var uzstādīt starp stāviem un stāvu priekšā, izmantojot L veida metāla profilus.</p>				<p>Vietās, kur ir zemas prasības attiecībā uz siltumizolāciju un skaņas izolāciju vai tādu vispār nav, Knauf viena profilu karkasa sistēma ir ideāls risinājums. Viegla un ar plānu profilu, tātad ātri un viegli uzstādāma. Papildizolāciju var pievienot, piestiprinot ārējo siltumizolācijas sistēmu (ETICS) AQUAPANEL® Cement Board Outdoor priekšpusē.</p>	
WM411C.1	WM411C.2	WM411C.3	WM412C.1	WM111C.1	WM111C.2
					
<ul style="list-style-type: none"> › Dubults karkass › Uzstāda starp stāviem 	<ul style="list-style-type: none"> › Dubults karkass › Uzstāda stāvu priekšā 	<ul style="list-style-type: none"> › Dubults karkass › KEW profils › Uzstāda starp stāviem 	<ul style="list-style-type: none"> › Dubults karkass › KEW profils › Trešās puses fasādes apšuvuma sistēma › Uzstāda starp stāviem 	<ul style="list-style-type: none"> › Viens karkass 	<ul style="list-style-type: none"> › Viens karkass › KEW profils › ETICS
Skatiet 26.–29. lpp.	Skatiet 30.–33. lpp.	Skatiet 34.–37. lpp.	Skatiet 38.–41. lpp.	Skatiet 42.–45. lpp.	Skatiet 46.–49. lpp.



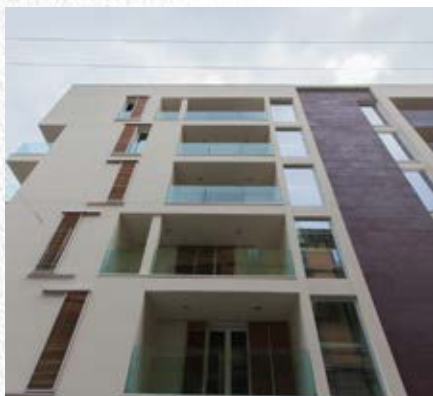
Ventilējamā fasāžu sistēma		Koka karkasa konstrukcijas		Tērauda konstrukcijas (Cocoon)	
<p>Ar klasiskām ventilējamā fasāžu sistēmām masīvu konstrukciju priekšā, piemēram, ķieģeļu vai betona konstrukciju, siltumizolācija no priekšpuses ir atdalīta no materiāliem, kas aizsargā pret laikapstākļu ietekmi, nodrošinot pastāvīgu gaisa plūsmu ventilējamā telpā, lai aizvadītu mitrumu no ēkas. Projektos, kur izolācija nav nepieciešama – parasti dažu tīri kosmētisku renovāciju laikā – Knauf ārsienas var izmantot, lai izveidotu ļoti plānas fasādes konstrukcijas.</p>		<p>Lai gan to visbiežāk izmanto dzelzsbetona karkasa konstrukcijās, Knauf ārsienas ir piemērotas arī koka konstrukcijām.</p>		<p>Cocoon risinājumi nodrošina vieglas nesošas tērauda karkasa konstrukcijas vai saliekamus fasādes moduļus, kurus var piegādāt tieši laikā, lai veiktu galīgo montāžu būvlaukumā.</p>	
WL132C.1	WL132C.2	WT121C.1	WT222C.1	WM422C.1	WM122C.1
<ul style="list-style-type: none"> › Ventilējamā fasāžu sistēma › Ar siltumizolāciju 	<ul style="list-style-type: none"> › Ventilējamā fasāžu sistēma › Bez siltumizolācijas 	<ul style="list-style-type: none"> › Koka karkasa konstrukcija › Viens karkass 	<ul style="list-style-type: none"> › Koka karkasa konstrukcija › Iekšējās uzstādīšanas līmenis › Ventilēta 	<ul style="list-style-type: none"> › Cocoon › Saliekamie fasādes moduļi 	<ul style="list-style-type: none"> › Cocoon › Vieglā nesošā tērauda karkasa konstrukcija
Skatiet 50.-51.lpp.	Skatiet 52.-53.lpp.	Skatiet 54.lpp.	Skatiet 55.lpp.	Skatiet 56. lpp.	Skatiet 57. lpp.



WM411C.1

Dubults karkass, uzstāda starp stāviem.

WM411C.1 ir metāla dubulta profilu karkasa sistēma, kas sadala Knauf ārsienas veikspējas raksturlielumus uz diviem profilu karkasiem. Iekšējais profilu karkass ir konstruēts kā šahtas siena, nodrošinot hermētiskumu un aizsardzību pret nokrišanu. Ārējais profilu karkass ir nosepts ar starpapašuvumu, nodrošina aizsardzību pret laikapstākļu ietekmi un pārnese vēja slodzi uz primāro konstrukciju. Pamatsistēma ir konstruēta kā klasisks fasādes aizpildījums starp karkasa konstrukcijas kolonnām un stāviem, un atstarpe starp diviem metāla profilu karkasiem ir atstāta tukša, radot 20 mm gaisa spraugu.



Residenza Degli Orti | Milāna, Itālija



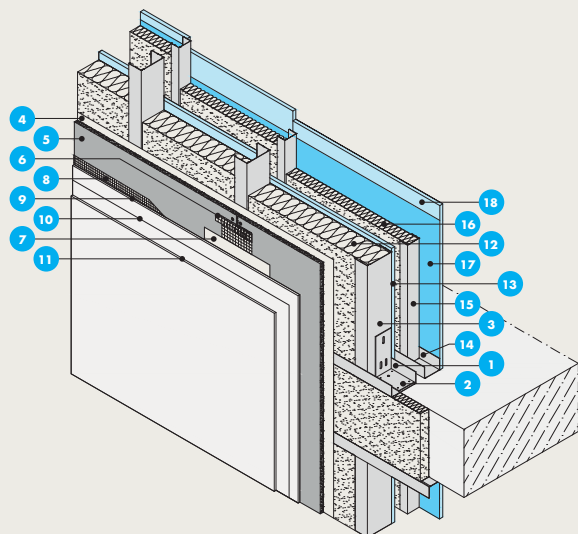
Landmark Tower | Brēmene, Vācija



Offices Kasanova | Agrate Brianza, Itālija



Residenza Degli Orti | Milāna, Itālija



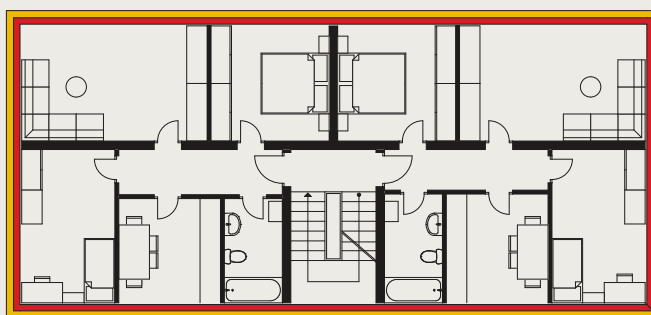
- 1 UW profils (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 2 Tērauda leņķi (īnādrošina objektā)
- 3 CW profils (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 4 AQUAPANEL® ūdens barjera
- 5 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
- 6 AQUAPANEL® šuvju lente (10 cm)
- 7 AQUAPANEL® šuvju un virsmas špaktele, pelēka
- 8 AQUAPANEL® armēšanas audums ar sārmitzūru pārklājumu
- 9 AQUAPANEL® šuvju un virsmas špaktele, balta
- 10 AQUAPANEL® Basecoat Primer grunts
- 11 Dekoratīvais apmetums (piemēram, AQUAPANEL® Exterior Mineral Finish, balts)
- 12 Izolācijas plāksne (biezums: 100 mm) atbilstoši vietējām prasībām
- 13 Ģipša plāksne: Knauf Green impregnēta ģipša plāksne 12,5 mm (GKBI/H2)¹ vai līdzīga
- 14 UW profils 50/40/06 (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 15 CW profils 50/50/06 (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 16 Izolācijas plāksne (biezums: 50 mm) atbilstoši vietējām prasībām
- 17 Tvaika barjera: Knauf Insulation LDS 10 silks vai līdzīgs
- 18 Ģipša plāksne: Knauf Green impregnēta ģipša plāksne 12,5 mm (GKBI/H2)¹ vai līdzīga¹ saskaņā ar DIN 18180 un EN 520

➤ Sienas biezums: 212,5 mm ➤ Svārs: 50,12 kg/m² ➤ Būvniecības laiks: 97 min/m²
Visi dati ir spēkā 600 mm atstatumam starp profiliem, 100 mm ārējā profila platumam un neiekļauj dekoratīvā apmetuma apdari.

Ekonomiskās priekšrocības (piemērs: grīdas izvirzījums)

Ēkas perimetrs: 58 m
Stāva augstums: 3 m
Viena stāva ārējais laukums: 174 m²
Stāvu skaits: 1
Ailu atvērums daļa: 25%
Ailes laukums: 43,50 m²
Neto ārējais sienas laukums: 130,50 m²

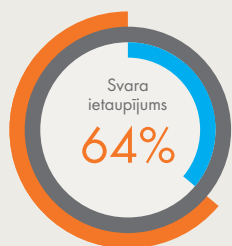
- Biezums: gāzbetons
- Biezums: WM411C.1
- Telpas ieguvums



19,20 m

9,08 m

Izmaksas ietekmējošie faktori*



9 tonnas WM411C.1

26 tonnas Gāzbetons

16 tonnas Svara ietaupījums



13 dienas WM411C.1

58 dienas Gāzbetons

45 dienas Būvniecības laika ietaupījums

Pamatojoties uz konkrēto ēkai paredzēto pielietojumu un atrašanās vietu, pašmasa ir svarīgākais kopējo slodžu faktors, ko var ietekmēt plānošana. Būvībā mazākas slodzes nodrošina plānāku struktūru un tādejādi ievērojamus izmaksu ietaupījumus.

Tiešo izmaksu ietaupījuma summas aprēķinu nesošajām sienām un griestiem, kā arī pamatiem, kas iegūti, samazinot svaru ar Knauf āršiem, nevar noteikt vispārīgi, jo tas vienmēr ir jāaprēķina konkrētam projektam, pamatojoties uz grīdas plāna ģeometriju, laidumiem un ēkas pamatu nestspēju.

Ar ilgāku ražošanas laiku ir saistīts ievērojams personāla nodarbinātības izmaksas. Turklāt ilgāks būvniecības process nozīmē ilgāku būvlaukuma aprīkojuma nodrošināšanu, kur arī būtu jāsamazina izmaksas. Efektīvā Knauf āršienas konstrukcija, kā arī īsāki žūšanas laiki un ievērojami mazāka atkarība no laikaapstākļiem salīdzinājumā ar masīvām konstrukcijām piedāvā ievērojamu izmaksu samazināšanas potenciālu un rada daudz mazāku risku būvniecības procesa plānošanā.

Ieņēmumus ietekmējošie faktori*



Telpas ieguvums, izmantojot WM411C.1 salīdzinājumā ar gāzbetonu.



Papildu ienākumi no īres (eiro/gadā)**

Izmantojot Knauf āršiem, var iegūt vairāk vietas ēkas iekšpusē ar salīdzināmu siltumizolācijas vērtību. Līdz ar to iznomājamās platības un no tām izrietošie nomas ienākumi ir lielāki. Īpašniekiem un investoriem liela nozīme ir zemes platības iespējami labākai izmantošanai. Izmantojot Knauf āršiem, tiek ievērojami uzlabota šīs platības efektivitāte un zemes izmantošana.

* Datu pamatā ir pētījums, ko veica profesors Dr. Bert Bielefeld no Zigenas universitātes Vācijā. Visos mērījumos tiek izmantotas salīdzināmas U vērtības.

** Ienākumi no īres (eiro/m² mēnesī): 10,00 eiro

*** Tiek ņemts vērā laiks, kas ietaupīts, pateicoties tūlītējai logu uzstādīšanai (skatiet 11. lpp.)

Sākotnējais projekts saskaņā ar EN 1993-1-3 CW profilam 150/50/06

	laidums (m); sienu augstumi								
Vēja slodze w_e [kN/m ²]	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
0,4									
0,5									
0,6									●
0,7								●	●
0,8							●	●	●
0,9						●	●	●	●
1,0					●	●	●	●	●
1,1				●	●	●	●	●	●
1,2				●	●	●	●	●	●
1,3			●	●	●	●	●	●	
1,4			●	●	●	●	●	●	
1,5		●	●	●	●	●	●		
1,6		●	●	●	●	●			
1,7		●	●	●	●	●			
1,8	●	●	●	●	●				
1,9	●	●	●	●	●				
2,0	●	●	●	●	●				
2,1	●	●	●	●					
2,2	●	●	●	●					
2,3	●	●	●						
2,4	●	●	●						
2,5	●	●	●						
2,6	●	●	●						
2,7	●	●							

Laiduma tabulu izmanto, lai parādītu nepieciešamos apakškonstrukcijas izmērus atkarībā no vēja slodzes [kN/m²] saskaņā ar būvnormatīviem un noteiktajiem profila laiduma platumiem (parasti identisks stāvu augstumam).

Tabulā redzamā apakškonstrukcija sastāv tikai no CW profiliem 150/50/06. Stiprināšana pie nesošās konstrukcijas netiek ņemta vērā. Tiek pieņemts, ka profils abās pusēs ir apšūts ar piemērotām plāksnēm (AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ārpusē un ģipša bāzes plāksne iekšpusē). Jebkurā gadījumā, lai savienotu ar nesošo konstrukciju, ieteicams profila leņķa stiprinājums.

Lūdzu, ņemiet vērā, ka tabula sniedz norādi tikai par provizorisko konstrukciju. Tas pēc tam ir jāpārbauda, veicot ar objektu saistītu konstrukcijas aprēķinu un ievērojot attiecīgos vietējos būvnormatīvus un vadlīnijas. Enkuru un papildu stiprinājuma materiālu (piemēram, stiprinājuma leņķu) izvēle, lai pārmestu slodzi uz primāro konstrukciju, būtu jāveic, tikai pamatojoties uz šim projektam specifisko konstrukcijas izpildījumu.

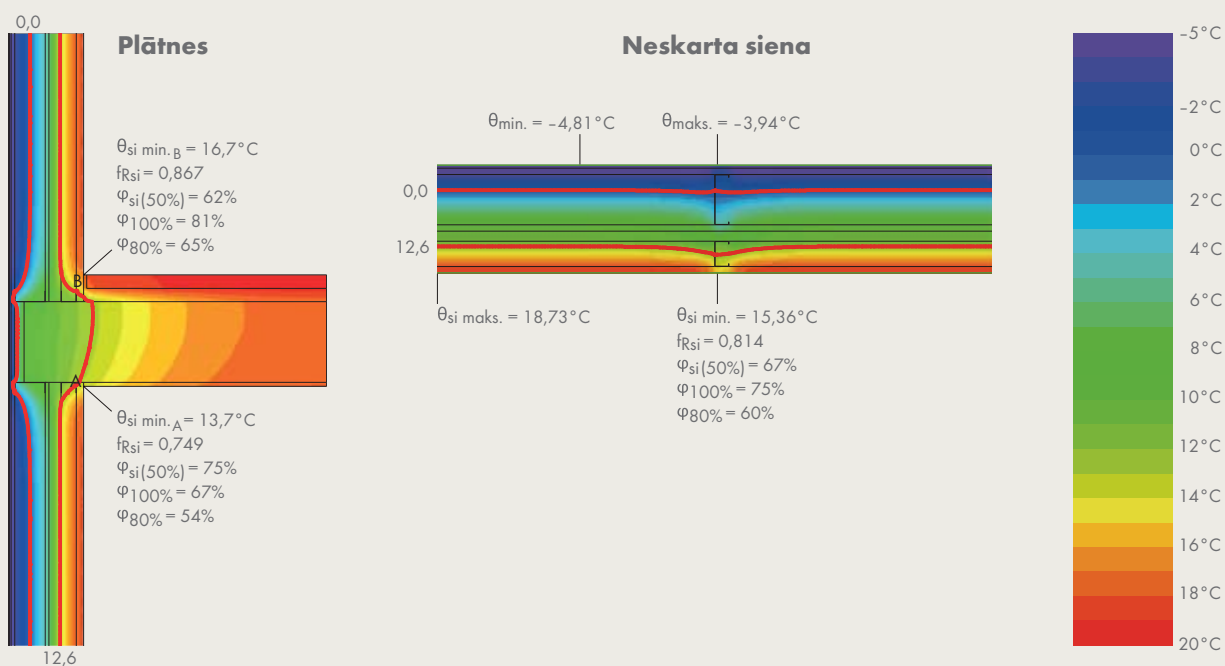
Papildu profila risinājumus var demonstrēt ar vienkāršu pierādījumu par piemērotību lietošanai, ko parāda deformācijas robeža maks. $f = l/300$.

- 600 mm profila solis
- 400 mm profila solis
- Pēc pieprasījuma
- Mugura pret muguru vai kastē

Ēkas fizikālās īpašības

Siltuma caurlaidības koeficients* $U_w = U_0 + U_{wb, \text{profils}}$ (neskarta siena, tiek ņemti vērā metāla profili) – [W/m ² K]	0,302
Termiskā tiltu siltuma caurlaidības koeficients pie plātnes malas (lineārā siltuma caurlaidība) Psi-vērtība/Ψ-vērtība – [W/mK]	0,449
Skapas izolācijas indekss R_w^* – [dB]	59**
Ekspluatācijas īpašības ugunsgrēka apstākļos (i ↔ o)	-

Temperatūras lauki un izotermas*



* Spēkā 600 mm atstatumam starp profiliem, 100 mm ārējā profila platumam ** Aprēķināts ar INSUL (v9.0.1)



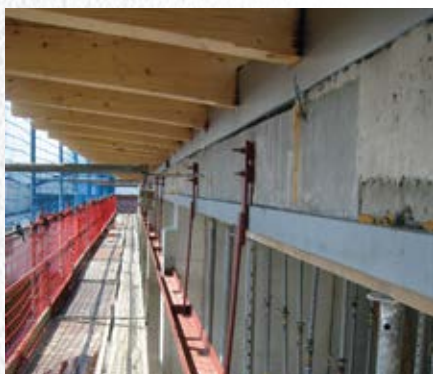
WM411C.2

Dubulta karkasa sistēma, uzstāda priekšā stāviem.

Uzstādot WM411C.2 sistēmas ārējo karkasa rāmi uz L veida metāla profiliem, ievērojams daudzums izolācijas Knauf ārsienas iekšpusē tiek novietots ēkas stāvu priekšā. Šis risinājums līdz minimumam samazina siltuma tiltus, tādējādi siltums uzticami tiek uzturēts ēkā ziemā un ārā vasarā. Šeit siltuma veiktspēja tiek papildus uzlabota, uzstādot izolācijas starpslāni starp ārējo un iekšējo karkasu rāmi. Tādējādi tiek sasniegta $0,216 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ siltuma caurlaidība, kas ir izcils rādītājs, ņemot vērā, ka sienas biezums joprojām ir tikai 245 mm.



Knauf Interfer Stahl Service Center GmbH | Barsinghauzena, Vācija



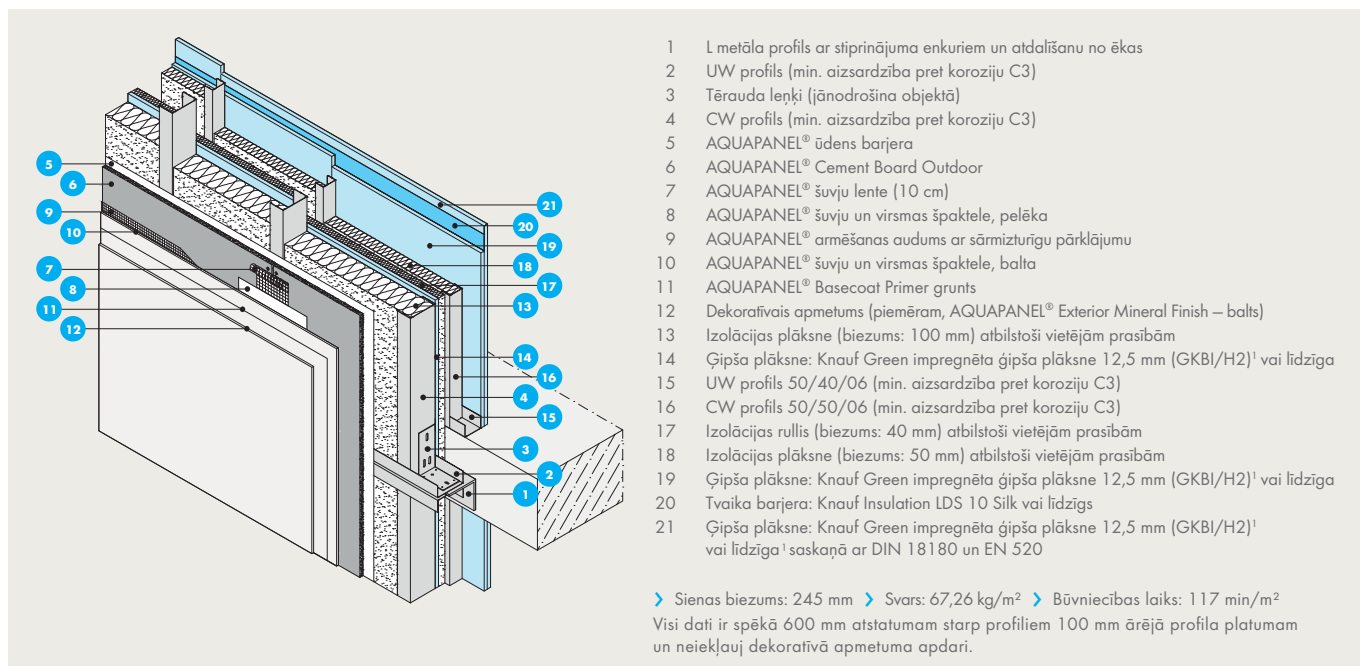
Biroju ēka | Voerde, Vācija



Biroju ēka | Voerde, Vācija



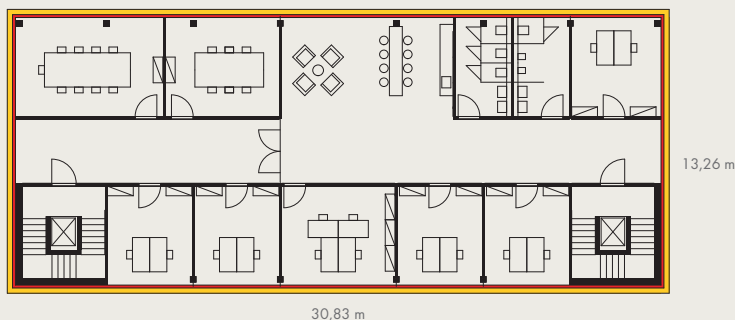
Biroju ēka | Voerde, Vācija



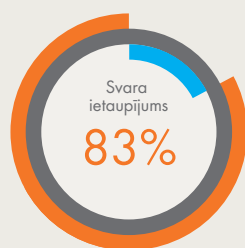
Ekonomiskās priekšrocības (piemērs: biroju ēka)

Ēkas perimetrs:	88,1 m
Stāva augstums:	3,5 m
Viena stāva ārējais laukums:	308,35 m ²
Stāvu skaits:	3
Ailu atvērumu daļa:	33%
Ailes laukums:	305,26 m ²
Neto ārējās sienas laukums:	619,78 m ²

- Biezums: saliekamās betona daļas + ETICS
- Biezums: WM411C.2
- Telpas ieguvums



Izmaksas ietekmējošie faktori*

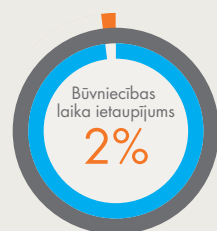


55 tonnas WM411C.2

316 tonnas

Saliekamās betona daļas + ETICS

261 tonnas Svara ietaupījums



62 dienas WM411C.2

63 dienas

Saliekamās betona daļas + ETICS

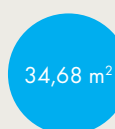
1 diena Būvniecības laika ietaupījums

Pamatojoties uz konkrēto ēkai paredzēto pielietojumu un atrašanās vietu, pašmasa ir svarīgākais kopējo slodžu faktors, ko var ietekmēt plānošana. Būvībā mazākas slodzes nodrošina plānāku struktūru un tādejādi ievērojamus izmaksu ietaupījumus.

Tiešo izmaksu ietaupījuma summas aprēķinu nesošajām sienām un griestiem, kā arī pamatiem, kas iegūti, samazinot svaru ar Knauf āršiem, nevar noteikt vispārīgi, jo tas vienmēr ir jāaprēķina konkrētam projektam, pamatojoties uz grīdas plāna ģeometriju, laidumiem un ēkas pamatu nestspēju.

Ar ilgāku ražošanas laiku ir saistīts ievērojams personāla nodarbinātības izmaksas. Turklāt ilgāks būvniecības process nozīmē ilgāku būvlaukuma aprīkojuma nodrošināšanu, kur arī būtu jāsamazina izmaksas. Efektīvā Knauf āršienas konstrukcija, kā arī īsāki žūšanas laiki un ievērojami mazāka atkarība no laikapstākļiem salīdzinājumā ar masīvām konstrukcijām piedāvā ievērojamu izmaksu samazināšanas potenciālu un rada daudz mazāku risku būvniecības procesa plānošanā.

Ieņēmumus ietekmējošie faktori*



Telpas ieguvums, izmantojot WM411C.2, salīdzinājumā ar saliekamām betona daļām + ETICS



Papildu ienākumi no īres (eiro/gadā)**

Izmantojot Knauf āršiemu, var iegūt vairāk vietas ēkas iekšpusē ar salīdzināmu siltumizolācijas vērtību. Līdz ar to iznomājamās platības un no tām izrietošie nomas ienākumi ir lielāki. Īpašniekiem un investoriem liela nozīme ir zemes platības iespējami labākai izmantošanai. Izmantojot Knauf āršiemu, tiek ievērojami uzlabota šīs platības efektivitāte un zemes izmantošana.

Datu pamatā ir pētījums, ko veica profesors Dr. Bert Bielefeld no Zigenas universitātes Vācijā. Visos mērījumos tiek izmantotas salīdzināmas U vērtības.

** Ienākumi no īres (eiro/m² mēnesī): 10,00 EUR

Sākotnējais projekts saskaņā ar EN 1993-1-3 CW profilam 150/50/06

	laidums (m); sienu augstumi								
Vēja slodze w_e (kN/m ²)	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
0,4									
0,5									
0,6									●
0,7								●	●
0,8							●	●	●
0,9						●	●	●	●
1,0					●	●	●	●	●
1,1				●	●	●	●	●	●
1,2				●	●	●	●	●	●
1,3			●	●	●	●	●	●	
1,4			●	●	●	●	●	●	
1,5		●	●	●	●	●	●		
1,6		●	●	●	●	●			
1,7		●	●	●	●	●			
1,8	●	●	●	●	●				
1,9	●	●	●	●	●				
2,0	●	●	●	●	●				
2,1	●	●	●	●					
2,2	●	●	●	●					
2,3	●	●	●						
2,4	●	●	●						
2,5	●	●	●						
2,6	●	●	●						
2,7	●	●							

Laiduma tabulu izmanto, lai parādītu nepieciešamos apakškonstrukcijas izmērus atkarībā no vēja slodzes [kN/m²] saskaņā ar būvnormatīviem un noteiktajiem profilu laiduma platumiem (parasti identisks stāvu augstumam).

Tabulā redzamā apakškonstrukcija sastāv tikai no CW profiliem 150/50/06. Stiprināšana pie nesošās konstrukcijas netiek ņemta vērā. Tiek pieņemts, ka profils abās pusēs ir apšūts ar piemērotām plāksnēm (AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ārpusē un ģipša bāzes plāksne iekšpusē). Jebkurā gadījumā, lai savienotu ar nesošo konstrukciju, ieteicams profila leņķa stiprinājums.

Lūdzu, ņemiet vērā, ka tabula sniedz norādi tikai par provizorisko konstrukciju. Tas pēc tam ir jāpārbauda, veicot ar objektu saistītu konstrukcijas aprēķinu un ievērojot attiecīgās vietējās normas un vadlīnijas. Enkuru un papildu stiprinājuma materiālu (piemēram, stiprinājuma leņķu) izvēle, lai pārnestu slodzi uz primāro konstrukciju, būtu jāveic, tikai pamatojoties uz šim projektam specifisko konstrukcijas izpildījumu.

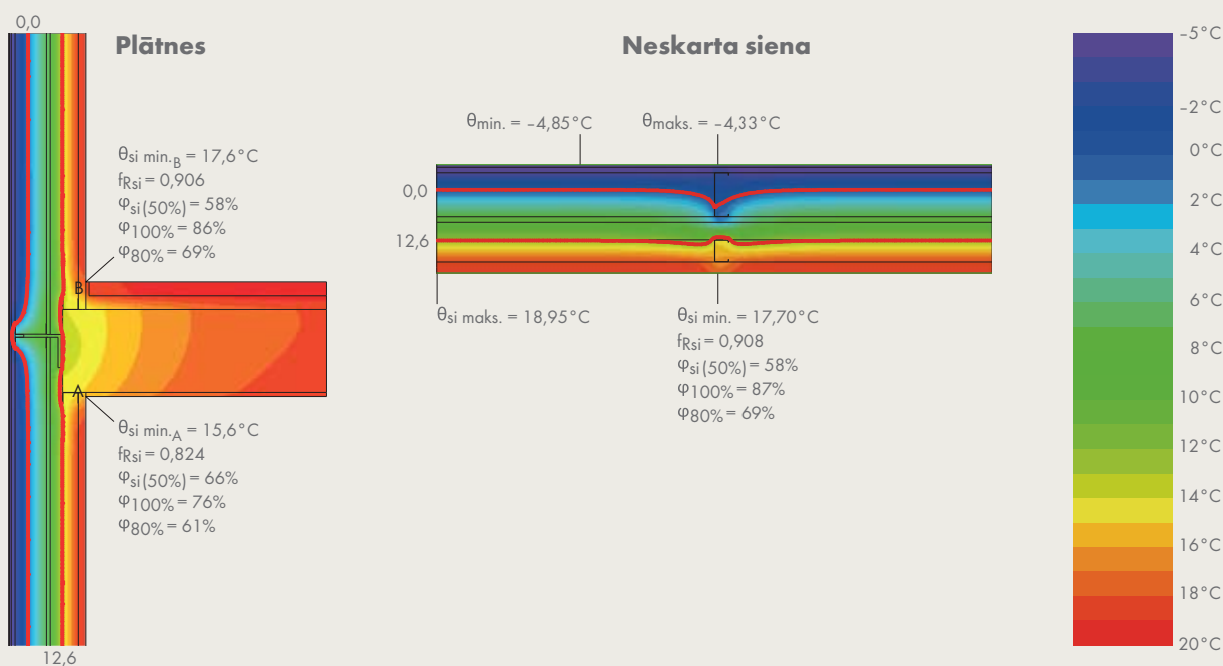
Papildu profila risinājumus var demonstrēt ar vienkāršu pierādījumu par piemērotību lietošanai, ko parāda deformācijas robeža maks. $f = l/300$.

- 600 mm profila solis
- 400 mm profila solis
- Pēc pieprasījuma
- Mugura pret muguru vai kastē

Ēkas fizikālās īpašības

Siltuma caurlaidības koeficients* $U_w = U_0 + U_{wb, \text{profils}}$ (neskarta sienu, tiek ņemti vērā metāla profili) - [W/m ² K]	0,216
Termiskā tiltu caurlaidības koeficients pie plātnes malas (lineārā siltuma caurlaidība) Ψ -vērtība/ Ψ -vērtība - [W/mK]	0,324
Skaņas izolācijas indekss R_w * - [dB]	67**
Ekspluatācijas īpašības ugunsgrēka apstākļos (i ↔ o)	EI30

Temperatūras lauki un izotermas*



* Spēkā 600 mm atstatumam starp profiliem, 100 mm ārējā profila platumam **Aprēķināts ar INSUL (v9.0.1)



WM411C.3

Dubults karkass, KEW profils, uzstāda starp stāviem.

Knauf AQUAPANEL® ir izstrādājis augstas veiktspējas Knauf ārsienas fasādes profilus 150, kas paredzēti ārējā profilu karkasa apakšstrukturai. Šie profili apvienojumā ar saistīto Knauf ārsienas tērauda leņķi $70 \times 135/100$, Knauf ārsienas skrūvi $4,8 \times 20$ un atbilstošu betona skrūvi (piemēram, Hilti HUS-HR 6) nodrošina sākotnējo statisko konstrukciju saskaņā ar EUROCODE 3, kas paātrina plānošanas procesu arhitektiem un būvkonstruktoriem, jo tajā tiek ņemti vērā visi Knauf ārsienas elementi, iekļaujot enkurošanas elementus, kas pārnes slodzes uz primāro konstrukciju. Turklāt šie profili nodrošina nepieciešamo vietu 150 mm biezām izolācijas plāksnēm, kā rezultātā šajā WM411C.3 sistēmā siltuma caurlaidība ir $0,185 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.



Paulaner alus darītava | Minhene, Vācija



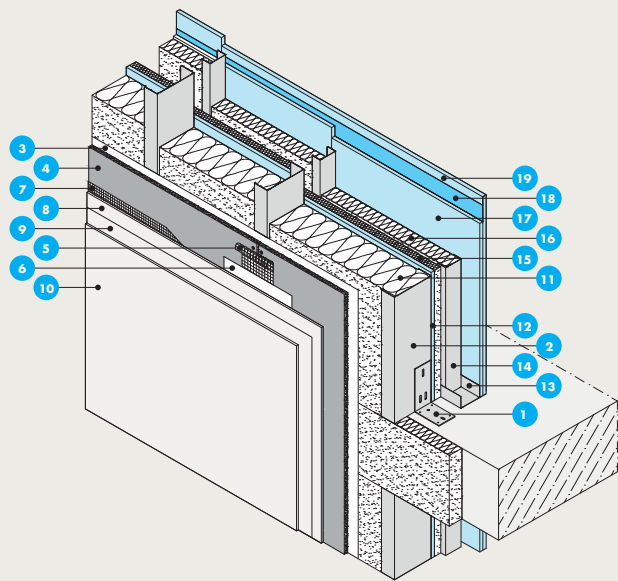
Stadthaus V6 in Quartier 8 | Freiburga, Vācija



Baggersand | Trāvēminde, Vācija



Baggersand | Trāvēminde, Vācija



- 1 Knauf ārējas tērauda lēkšis 70 × 135/100 (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 2 Knauf ārējas fasādes profils 150 (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 3 AQUAPANEL® ūdens barjera
- 4 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
- 5 AQUAPANEL® šuvju lente (10 cm)
- 6 AQUAPANEL® šuvju un virsmas špaktele, pelēka
- 7 AQUAPANEL® armēšanas audums ar sārmitzūrigu pārklājumu
- 8 AQUAPANEL® šuvju un virsmas špaktele, balta
- 9 AQUAPANEL® Basecoat Primer grunts
- 10 AQUAPANEL® Dekoratīvais apmetums
- 11 Izolācijas plāksne (biezums: 150 mm) atbilstoši vietējām prasībām (piemēram, minerālvate 18 kg/m³)
- 12 Ģipsa plāksne: Knauf Blue 12,5 mm (GKFI/DFH2IR)¹ vai līdzīga
- 13 UW profils 75/40/06 (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 14 CW profils 75/50/06 (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 15 Izolācijas rullis (biezums: 40 mm) atbilstoši vietējām prasībām (piemēram, minerālvate 18 kg/m³)
- 16 Izolācijas plāksne (biezums: 75 mm) atbilstoši vietējām prasībām (piemēram, minerālvate 18 kg/m³)
- 17 Ģipsa plāksne: Knauf Blue 12,5 mm (GKFI/DFH2IR)¹ vai līdzīga
- 18 Tvaika barjera: Knauf Insulation LDS 10 Silk vai līdzīga
- 19 Ģipsa plāksne: Knauf Blue 12,5 mm (GKFI/DFH2IR)¹ vai līdzīga¹ saskaņā ar DIN 18180 un EN 520

➤ Sienas biezums: 320 mm ➤ Svars: 72,06 kg/m² ➤ Būvniecības laiks: 95 min/m²

Visi dati ir spēkā 600 mm atstatumam starp profiliem, 150 mm ārējā profila platumam un neiekļauj apmetuma apdari.

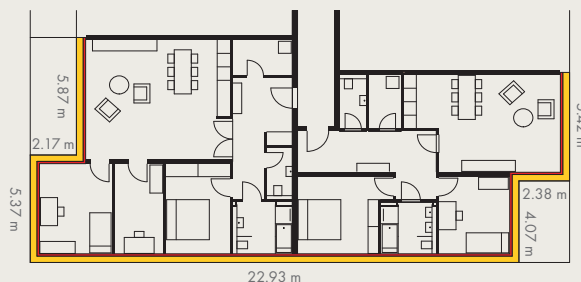
Ekonomiskās priekšrocības (piemērs: daudzstāvu dzīvojamā ēka)

Ēkas perimetrs:	144 m
Stāva augstums:	3 m
Viena stāva ārējas laukums:	432 m²
Stāvu skaits:	9
Ailu atvērumu daļa:	25%
Ailes laukums:	972 m²
Neto ārējās sienas laukums:	2916 m²

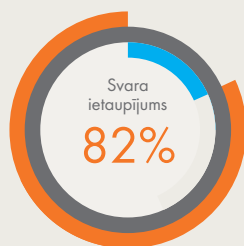
- Biezums: saliekamās betona daļas + ETICS
- Biezums: WM411C.3
- Telpas ieguvums

Parādīta tikai trešdaļa ēkas

Pieņemums: 3 dzīvojamās vienības stāvā, 240,83 m³, ieskaitot gaiteni



Izmaksas ietekmējošie faktori*



274 tonas WM411C.3

1489 tonas

Saliekamās betona daļas + ETICS

1215 tonas

Svara ietaupījums



236 dienas WM411C.3

260 dienas

Saliekamās betona daļas + ETICS

24 dienas

Būvniecības laika ietaupījums

Pamatojoties uz konkrēto ēkai paredzēto pielietojumu un atrašanās vietu, pašmasa ir svarīgākais kopējo slodžu faktors, ko var ietekmēt plānošana. Būvība mazākas slodzes nodrošina plānāku struktūru un tādejādi ievērojamus izmaksu ietaupījumus.

Tiešo izmaksu ietaupījuma summas aprēķinu nesojājam sienām un griestiem, kā arī pamatiem, kas iegūti, samazinot svaru ar Knauf ārēsienu, nevar noteikt vispārīgi, jo tas vienmēr ir jāaprēķina konkrētam projektam, pamatojoties uz grīdas plāna ģeometriju, laidumiem un ēkas pamatu nestspēju.

Ar ilgāku ražošanas laiku ir saistītas ievērojamas personāla nodarbinātības izmaksas. Turklāt ilgāks būvniecības process nozīmē ilgāku būvlaukuma aprīkojuma nodrošināšanu, kur arī būtu jāsamazina izmaksas. Efektīvā Knauf ārējas konstrukcija, kā arī īsāki žūšanas laiki un ievērojami mazāka atkarība no laikapstākļiem salīdzinājumā ar masīvām konstrukcijām piedāvā ievērojamu izmaksu samazināšanas potenciālu un rada daudz mazāku risku būvniecības procesa plānošanā.

Ieņēmumus ietekmējošie faktori*



Telpas ieguvums, izmantojot WM411C.3, salīdzinājumā ar saliekamās betona daļas + ETICS



Papildu ienākumi no īres (eiro/gadā)**

Izmantojot Knauf ārēsienu, var iegūt vairāk vietas ēkas iekšienē ar salīdzināmu siltumizolācijas vērtību. Līdz ar to iznomājamās platības un no tām izrietošie noma ienākumi ir lielāki. Īpašniekiem un investoriem liela nozīme ir zemes platības iespējami labākai izmantošanai. Izmantojot Knauf ārēsienu, tiek ievērojami uzlabota šīs platības efektivitāte un zemes izmantošana.

* Datu pamatā ir pētījums, ko veica profesors Dr. Bert Bielefeld no Zigenas universitātes Vācijā. Visos mērījumos tiek izmantotas salīdzināmas U vērtības.

**Ienākumi no īres (eiro/m² mēnesī): 10,00 EUR

Sākotnējais projekts saskaņā ar EN 1993-1-3 Knauf ārsienas profilam 150

	laidums (m); sienu augstumi								
Vēja slodze w_e (kN/m ²)	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
0,4									
0,5									
0,6									
0,7									
0,8									
0,9									
1,0									
1,1									
1,2									
1,3									
1,4									
1,5									
1,6									
1,7									
1,8									
1,9									
2,0									
2,1									
2,2									
2,3									
2,4									
2,5									
2,6									
2,7									

Laiduma tabulu izmanto, lai parādītu nepieciešamos apakškonstrukcijas izmērus atkarībā no vēja slodzes [kN/m²] saskaņā ar būvnormatīviem un noteiktajiem profilu laiduma platumiem (parasti identisks stāvu augstumam).

Tabulā redzamā apakškonstrukcija sastāv no KEW 150 profila kombinācijas, kas piestiprināts pie KEW tērauda leņķa 70 × 135/100 ar KEW skrūvi.

Lūdzu, ņemiet vērā, ka tabula sniedz norādi tikai par provizorisko konstrukciju. Tas pēc tam ir jāpārbauda, veicot ar objektu saistītu konstrukcijas aprēķinu un ievērojot attiecīgos vietējos būvnormatīvus un vadlīnijas. Enkuru izvēle, lai pārnestu slodzi uz primāro konstrukciju, būtu jāveic, tikai pamatojoties uz šī projekta specifisko konstrukcijas izpildījumu.

600 mm profilu solis

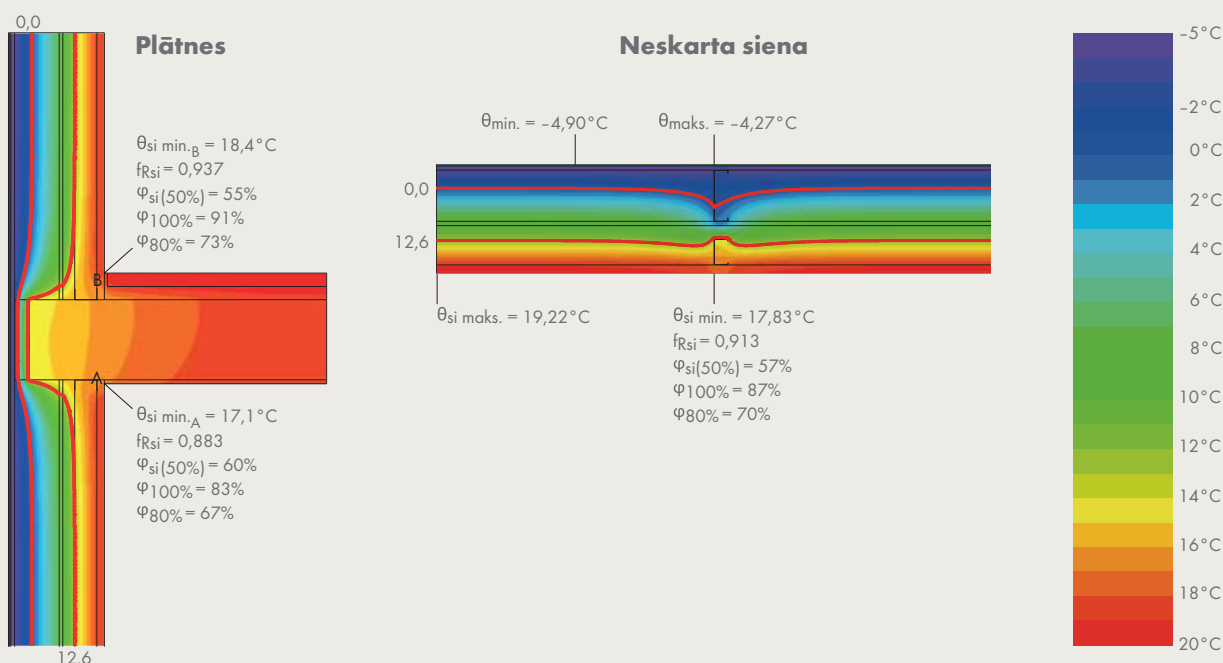
Pēc pieprasījuma

400 mm profilu solis

Ēkas fizikālās īpašības

Siltuma caurlaidības koeficients* $U_w = U_o + U_{wb, \text{profils}}$ (neskarta siena, tiek ņemti vērā metāla profili) – [W/m ² K]	0,185
Termiskā tiltas siltuma caurlaidības koeficients pie plātnes malas (lineārā siltuma caurlaidība) Ψ -vērtība/ Ψ -vērtība – [W/mK]	0,172
Skapas izolācijas indekss R_w * – [dB]	73,8**
Ekspluatācijas īpašības ugunsgrēka apstākļos (i ↔ o)	EI30

Temperatūras lauki un izotermas *



* Spēkā 600 mm atstatumam starp profiliem ** Skatiet pārbaudes sertifikātu PB SWW15 029



WM412C.1

Dubults karkass, KEW profils, trešās puses fasādes apšuvuma sistēma, uzstādīta starp stāviem.

Šajā WM412C.1 sistēmā Knauf ārsienas fasādes KEW 150 profili tiek montēti dubultā kārbas formā, nodrošinot nepieciešamo atbalstu, lai varētu piestiprināt apšuvuma materiālus. Apšuvums tiek uzstādīts uz AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, vienkārši izmantojot cepurveida profilu un, tā kā vajadzīgā izolācija jau ir uzstādīta būves iekšējā karkasā, iekšējā karkasa un ventilējamās fasāžu sistēmas priekšrocības ir apvienotas ļoti plānā (tikai 355 mm) konstrukcijā. Ar šo risinājumu kļūst acīmredzama AQUAPANEL® Cement Board Outdoor daudzpusība – tā nav tikai apmetuma pamatne, bet nodrošina pamatu plašam dekoratīvo apšuvumu klāstam, piemēram, alumīnijam, granītam un stiklam.



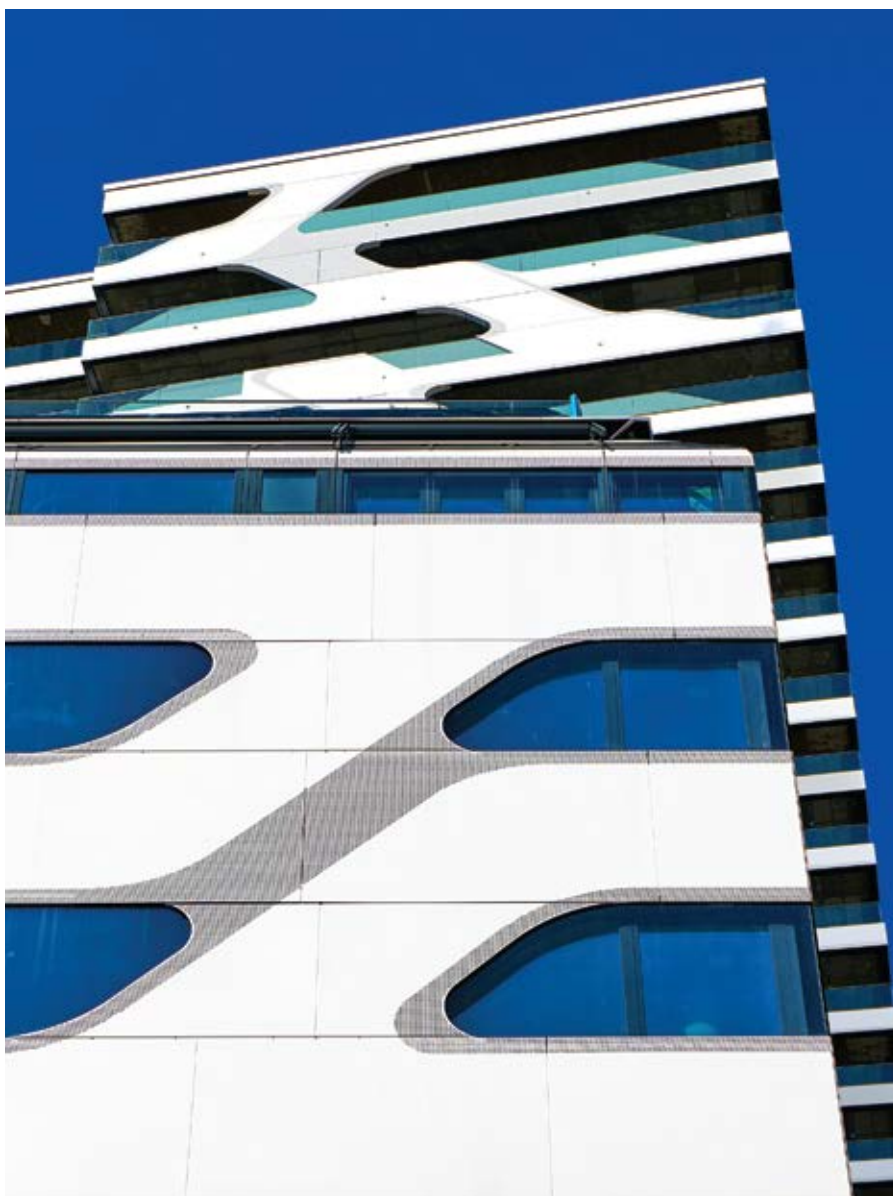
Flow Tower | Ķelne, Vācija



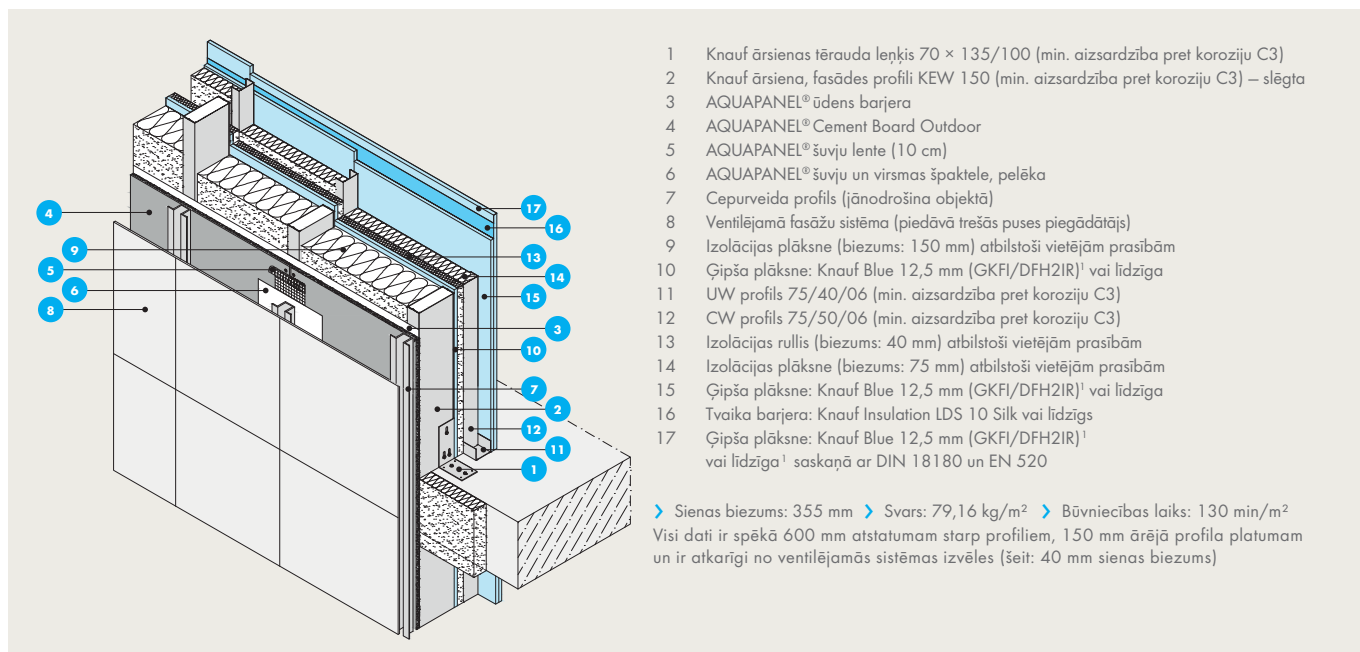
Centro Gioventù e Sport | Bellincona, Šveice



Cloud No. 7 | Štutgarte, Vācija



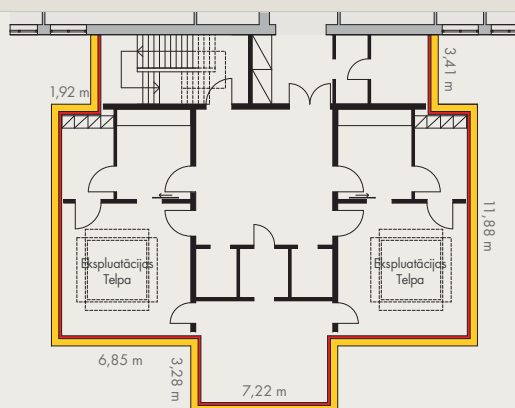
Cloud No. 7 | Štutgarte, Vācija



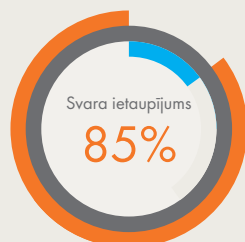
Ekonomiskās priekšrocības (piemērs: slimnīcas piebūve)

Ēkas perimetrs:	61 m
Stāva augstums:	4 m
Viena stāva ārējas laukums:	244 m ²
Stāvu skaits:	2
Ailu atvērumu daļa:	25%
Ailes laukums:	122 m ²
Neto ārējās sienas laukums:	366 m ²

- Biezums: saliekamās betona daļas + ventilējamā fasāžu sistēma
- Biezums: WM412C.1
- Telpas ieguvums



Izmaksas ietekmējošie faktori*



29 tonnas WM412C.1

188 tonnas Saliekamās betona daļas + ventilējamā fasāžu sistēma

159 tonnas Svara ietaupījums



39 dienas WM412C.1

47 dienas Saliekamās betona daļas + ventilējamā fasāžu sistēma

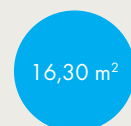
8 dienas Būvniecības laika ietaupījums

Pamatojoties uz konkrēto ēkai paredzēto pielietojumu un atrašanās vietu, pašmasa ir svarīgākais kopējo slodžu faktors, ko var ietekmēt plānošana. Būvībā mazākas slodzes nodrošina plānāku struktūru un tādējādi ievērojamus izmaksu ietaupījumus.

Tiešo izmaksu ietaupījuma summas aprēķinu nesojājam sienām un griestiem, kā arī pamatiem, kas iegūti, samazinot svaru ar Knauf ārēsienu, nevar noteikt vispārīgi, jo tas vienmēr ir jāaprēķina konkrētam projektam, pamatojoties uz grīdas plāna ģeometriju, laidumiem un ēkas pamatu nestspēju.

Ar ilgāku ražošanas laiku ir saistīts ievērojams personāla nodarbinātības izmaksas. Turklāt ilgāks būvniecības process nozīmē ilgāku būvlaukuma aprīkojuma nodrošināšanu, kur arī būtu jāsamazina izmaksas. Efektīvā Knauf ārēsienu konstrukcija, kā arī īsāks žūšanas laiks un ievērojami mazāka atkarība no laikaapstākļiem salīdzinājumā ar masīvām konstrukcijām piedāvā ievērojamu izmaksu samazināšanas potenciālu un rada daudz mazāku risku būvniecības procesa plānošanā.

Ieņēmumus ietekmējošie faktori*



Telpas ieguvums, izmantojot WM412C.1, salīdzinājumā ar saliekamām betona daļas + ventilējamā fasāžu sistēma



Papildu ienākumi no īres (eiro/gadā)**

Izmantojot Knauf ārēsienu, var iegūt vairāk vietas ēkas iekšienē ar salīdzināmu siltumizolācijas vērtību. Līdz ar to iznomājamās platības un no tām izrietošie nomas ienākumi ir lielāki. Īpašniekiem un investoriem liela nozīme ir zemes platības iespējami labākai izmantošanai. Izmantojot Knauf ārēsienu, tiek ievērojami uzlabota šīs platības efektivitāte un zemes izmantošana.

* Dati ir balstīti uz pētījumu, ko veica profesors Dr. Bert Bielefeld no Zigenas universitātes Vācijā. Visos mērījumos tiek izmantotas salīdzināmas U vērtības.

** Ienākumi no īres (eiro/m² mēnesī): 10,00 EUR

Sākotnējais projekts saskaņā ar EN 1993-1-3 Knauf ārsienu profilam KEW 150 (kārbveida)

	laidums (m); sienu augstumi								
Vēja slodze w_e (kN/m ²)	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
0,4									
0,5									
0,6									
0,7									
0,8									
0,9									
1,0									
1,1									
1,2									
1,3									
1,4									
1,5									
1,6									
1,7									
1,8									
1,9									
2,0									
2,1									
2,2									
2,3									
2,4									
2,5									
2,6									
2,7									

Laiduma tabulu izmanto, lai parādītu nepieciešamos apakškonstrukcijas izmērus atkarībā no vēja slodzes [kN/m²] saskaņā ar būvnormatīviem un noteiktajiem profila laiduma platumiem (parasti identisks stāvu augstumam).

Tabulā redzamā apakškonstrukcija sastāv no divu kārbveida KEW 150 profila kombinācijas, kas ir piestiprināta pie KEW tērauda leņķa 70 × 135/100 ar KEW skrūvi (profila kārbveida konstrukcija ir nepieciešama, lai izturētu trešās puses ventilējamās fasāžu sistēmas slodzi).

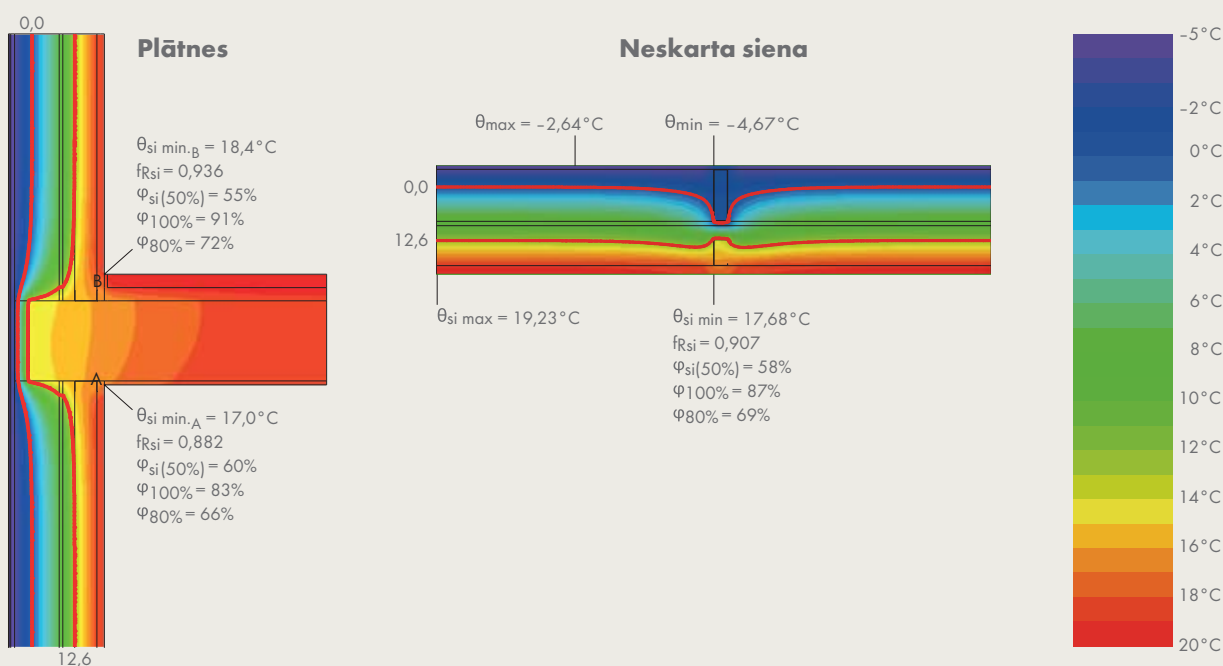
Lūdzu, ņemiet vērā: tabulā sniegta norāde tikai provizorisksajam projektam. Tas pēc tam ir jāpārbauda, veicot ar objektu saistītu konstrukcijas aprēķinu un ievērojot attiecīgos vietējos būvnormatīvus un vadlīnijas. Enkuru izvēle, lai pārnestu slodzi uz primāro konstrukciju, būtu jāveic, tikai pamatojoties uz šī projekta specifisko konstrukcijas izpildījumu.

600 mm profila solis Pēc pieprasījuma
400 mm profila solis

Ēkas fizikālās īpašības

Siltuma caurlaidības koeficients* $U_w = U_o + U_{wb, \text{profils}}$ (neskarta siena, tiek ņemti vērā metāla profili) – [W/m ² K]	0,189
Termiskā tiltu siltuma caurlaidības koeficients pie plātnes malas (lineārā siltuma caurlaidība) Psi-vērtība/Ψ-vērtība – [W/mK]	0,172
Skapas izolācijas indekss R_w^* – [dB]	73,8**
Ekspluatācijas īpašības ugunsgrēka apstākļos (i ↔ o)	EI30

Temperatūras lauki un izoterma*



* Spēkā 600 mm atstatumam starp profiliem ** Skatiet pārbaudes sertifikātu PB SWW15 029 (ventilējamās fasāžu sistēmas konstrukcijas ietekme netiek ņemta vērā).



WM111C.1

Viena karkasa sistēma.

Sistēma WM111C.1 ar tikai 142,5 mm biezu sienas konstrukciju un uzstādīšanas laiku 82 min/m² ir vienkāršs risinājums ēkām, kurām nav īpaši augstu prasību attiecībā uz skaņas un siltuma izolāciju, kā arī reģioniem ar zemām sezonālās temperatūras un mitruma atšķirībām. Tas sastāv no viena metāla profilu karkasa, kas ir apšūts ar AQUAPANEL® Cement Board Outdoor no ārpuses un dubultu ģipsa plāksni apšuvumu iekšpusē. Telpām ar īpašām prioritātēm, piemēram, ugunsizturību, skaņas izolāciju vai ugunsizturību, šīs iekšējās plāksnes var viegli aizstāt ar augstas veiktspējas plāksnēm no Knauf daudzpusīgā sienu apšuvuma klāsta.



Sudžou Olimpiskais sporta centrs | Sudžou, Ķīna

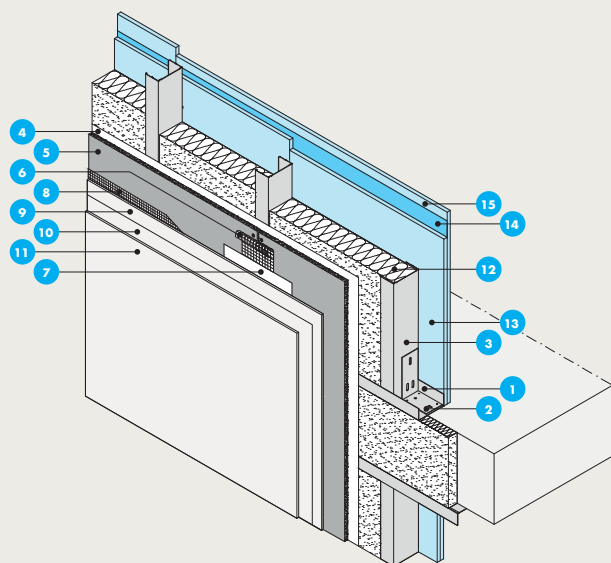


MegaPlaza | Haena, Peru



Autostāvvietas saimniecības telpas | Štutgarte, Vācija Vācijas EXPO 2010 paviljons | Šanhaja, Ķīna





- 1 UW profils (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 2 Tērauda leņķi (īdnodrošina objektā)
- 3 CW profils (min. aizsardzība pret koroziju C3)
- 4 AQUAPANEL® ūdens barjera
- 5 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
- 6 AQUAPANEL® šuvju lente (10 cm)
- 7 AQUAPANEL® šuvju un virsmas špaktele, pelēka
- 8 AQUAPANEL® armēšanas audums ar sārmizturīgu pārklājumu
- 9 AQUAPANEL® šuvju un virsmas špaktele, balta
- 10 AQUAPANEL® Basecoat Primer grunts
- 11 Dekoratīvais apmetums (piemēram, AQUAPANEL® Exterior Mineral Finish – balts)
- 12 Izolācijas plāksne (biezums: 100 mm) atbilstoši vietējām prasībām
- 13 Ģipša plāksne: Knauf Green impregnēta ģipša plāksne 12,5 mm (GKBI/H2)¹ vai tamlīdzīga
- 14 Tvaika barjera: Knauf Insulation LDS 10 Silk vai līdzīga
- 15 Ģipša plāksne: Knauf Green impregnēta ģipša plāksne 12,5 mm (GKBI/H2)¹ vai līdzīga¹ saskaņā ar DIN 18180 un EN 520

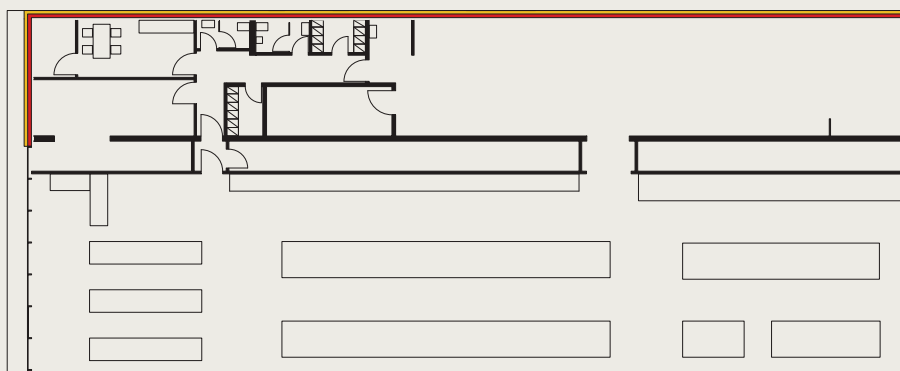
➤ Sienas biezums: 142,5 mm ➤ Svārs: 46,89 kg/m² ➤ Būvniecības laiks: 82 min/m²
Visi dati ir spēkā 600 mm atstatumam starp profiliem, 100 mm ārējā profila
platumam un neiekļauj apmetuma apdari.

Ekonomiskās priekšrocības (piemērs: mazumtirdzniecības veikals)

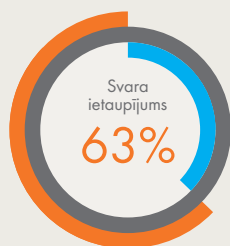
Ēkas perimetrs: 135 m
Stāva augstums: 5,5 m
Viena stāva ārējās sienas laukums: 742,5 m²
Stāvu skaits: 1
Ailu atvērumu daļa: 50%
Ailes laukums: 371,25 m²
Neto ārējās sienas laukums: 371,25 m²

■ Biezums: gāzbetons
■ Biezums: WM111C.1
■ Telpas ieguvums

Parādīta tikai daļa ēkas



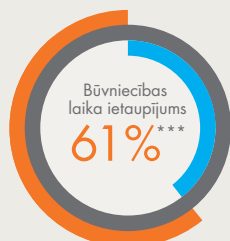
Izmaksas ietekmējošie faktori*



26 tonnas WM111C.1

70 tonnas Gāzbetons

44 tonnas Svara ietaupījums



28 dienas WM111C.1

71 dienas Gāzbetons

43 dienas Būvniecības laika ietaupījums

Pamatojoties uz konkrēto ēkai paredzēto pielietojumu un atrašanās vietu, pašmasa ir svarīgākais kopējo slodžu faktors, ko var ietekmēt plānošana. Būvībā mazākas slodzes nodrošina plānāku struktūru un tādejādi ievērojamus izmaksu ietaupījumus.

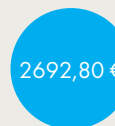
Tiešo izmaksu ietaupījuma summas aprēķinu nesošajām sienām un griestiem, kā arī pamatiem, kas iegūti, samazinot svaru ar Knauf ārēsienu, nevar noteikt vispārīgi, jo tas vienmēr ir jāaprēķina konkrētam projektam, pamatojoties uz grīdas plāna ģeometriju, laidumiem un ēkas pamatu nestspēju.

Ar ilgāku ražošanas laiku ir saistīts ievērojams personāla nodarbinātības izmaksas. Turklāt ilgāks būvniecības process nozīmē ilgāku būvlaukuma aprīkojuma nodrošināšanu, kur arī būtu jāsamazina izmaksas. Efektīvā Knauf ārējās sienas konstrukcija, kā arī īsāki žūšanas laiki un ievērojami mazāka atkarība no laikapstākļiem salīdzinājumā ar masīvām konstrukcijām piedāvā ievērojamu izmaksu samazināšanas potenciālu un rada daudz mazāku risku būvniecības procesa plānošanā.

Ieņēmumus ietekmējošie faktori*



Telpas ieguvums, izmantojot WM111C.1, salīdzinājumā ar gāzbetonu



Papildu ienākumi no īres (eiro/gadā)**

Izmantojot Knauf ārēsienu, var iegūt vairāk vietas ēkas iekšienē ar salīdzināmu siltumizolācijas vērtību. Līdz ar to iznomājamās platības un no tām izrietošie nomas ienākumi ir lielāki. Īpašniekiem un investoriem liela nozīme ir zemes platības iespējami labākai izmantošanai. Izmantojot Knauf ārēsienu, tiek ievērojami uzlabota šīs platības efektivitāte un zemes izmantošana.

*Datu pamatā ir pētījums, ko veica profesors Dr. Bert Bielefeld no Zīgenas universitātes Vācijā. Visos mērījumos tiek izmantotas salīdzināmas U vērtības.

**Ienākumi no īres (eiro/m² mēnesī): 10,00 eiro

***Tiek ņemts vērā laiks, kas ietaupīts, pateicoties tūlītējai logu uzstādīšanai (skatiet 11. lpp.)

Sākotnējais projekts saskaņā ar EN 1993-1-3 CW profilam 150/50/06

	laidums (m); sienu augstumi								
Vēja slodze w_e (kN/m ²)	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
0,4									
0,5									
0,6									●
0,7								●	●
0,8							●	●	●
0,9						●	●	●	●
1,0					●	●	●	●	●
1,1				●	●	●	●	●	●
1,2				●	●	●	●	●	●
1,3			●	●	●	●	●	●	
1,4			●	●	●	●	●	●	
1,5		●	●	●	●	●	●		
1,6		●	●	●	●	●			
1,7		●	●	●	●	●			
1,8	●	●	●	●	●				
1,9	●	●	●	●	●				
2,0	●	●	●	●	●				
2,1	●	●	●	●					
2,2	●	●	●	●					
2,3	●	●	●						
2,4	●	●	●						
2,5	●	●	●						
2,6	●	●	●						
2,7	●	●							

Laiduma tabulu izmanto, lai parādītu nepieciešamos apakškonstrukcijas izmērus atkarībā no vēja slodzes [kN/m²] saskaņā ar būvnormatīviem un noteiktajiem profila laiduma platumiem (parasti sinonīms stāvu augstumam).

Tabulā redzamā apakšstruktūra sastāv tikai no CW profiliem 150/50/06. Stiprināšana pie nesošās konstrukcijas netiek ņemta vērā. Tiek pieņemts, ka profils abās pusēs ir apšūts ar piemērotām plāksnēm (AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ārpusē un ģipša bāzes plāksne iekšpusē). Jebkurā gadījumā, lai savienotu ar nesošo konstrukciju, ieteicams profila leņķa stiprinājums.

Lūdzu, ņemiet vērā, ka tabula sniedz norādi tikai par provizorisko konstrukciju. Tas pēc tam ir jāpārbauda, veicot ar objektu saistītu konstrukcijas aprēķinu un ievērojot attiecīgos vietējos būvnormatīvus un vadlīnijas. Enkuru un papildu stiprinājuma materiālu (piemēram, stiprinājuma leņķu) izvēle, lai pārnestu slodzi uz primāro konstrukciju, būtu jāveic, tikai pamatojoties uz šim projektam specifisko konstrukcijas izpildījumu.

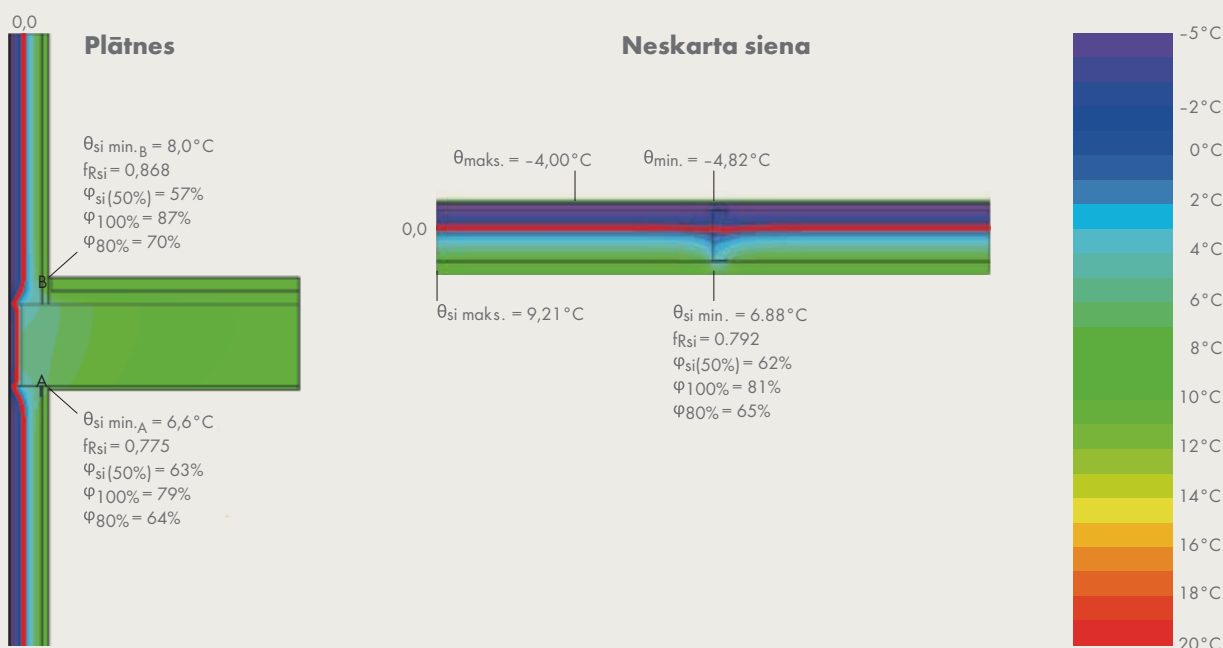
Papildu profila risinājumus var demonstrēt ar vienkāršu pierādījumu par piemērotību lietošanai, ko parāda deformācijas robeža maks. $f = l/300$.

- 600 mm profila solis
- 400 mm profila solis
- Pēc pieprasījuma
- Mugura pret muguru vai slēgta

Ēkas fizikālās īpašības

Siltuma caurlaidības koeficients* $U_w = U_0 + U_{WB, \text{profils}}$ (neskarta siena, tiek ņemti vērā metāla profili) – [W/m ² K]	0,486
Termiskā tiltu siltuma caurlaidības koeficients pie plātnes malas (lineārā siltuma caurlaidība) Psi-vērtība/Ψ-vērtība – [W/mK]	0,437
Skaņas izolācijas indekss R_w^* – [dB]	54**
Ekspluatācijas īpašības ugunsgrēka apstākļos (i ↔ o)	EI30

Temperatūras lauki un izotermas*



*Spēkā 600 mm atstatumam starp profiliem, 100 mm ārējā profila platumam ** Aprēķināts ar INSUL (v9.0.1)



WM111C.2

Viens karkass, KEW profils, ETICS.

WM111C.2 sistēmai pievienojot papildu 80 mm biezu izolācijas slāni, piestiprinot ārējo siltumizolācijas sistēmu (ETICS) ar līmjavu tieši uz AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, var sasniegt izcilu siltuma izolāciju $0,211 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Mainot izolācijas biezumu, var iegūt dažādas vēlamās U vērtības. Minerālvates izolācijas plāksnes ir degtnespējīgas un tādējādi atbilst visaugstākajiem ugunsdrošības prasībām, garantē optimālu telpas klimatu un papildu skaņas izolāciju. Atkarībā no vēja slodzes var atteikties pat no papildu stiprināšanas ar enkuriem.



Studentu hostelis | Eslingene, Vācija



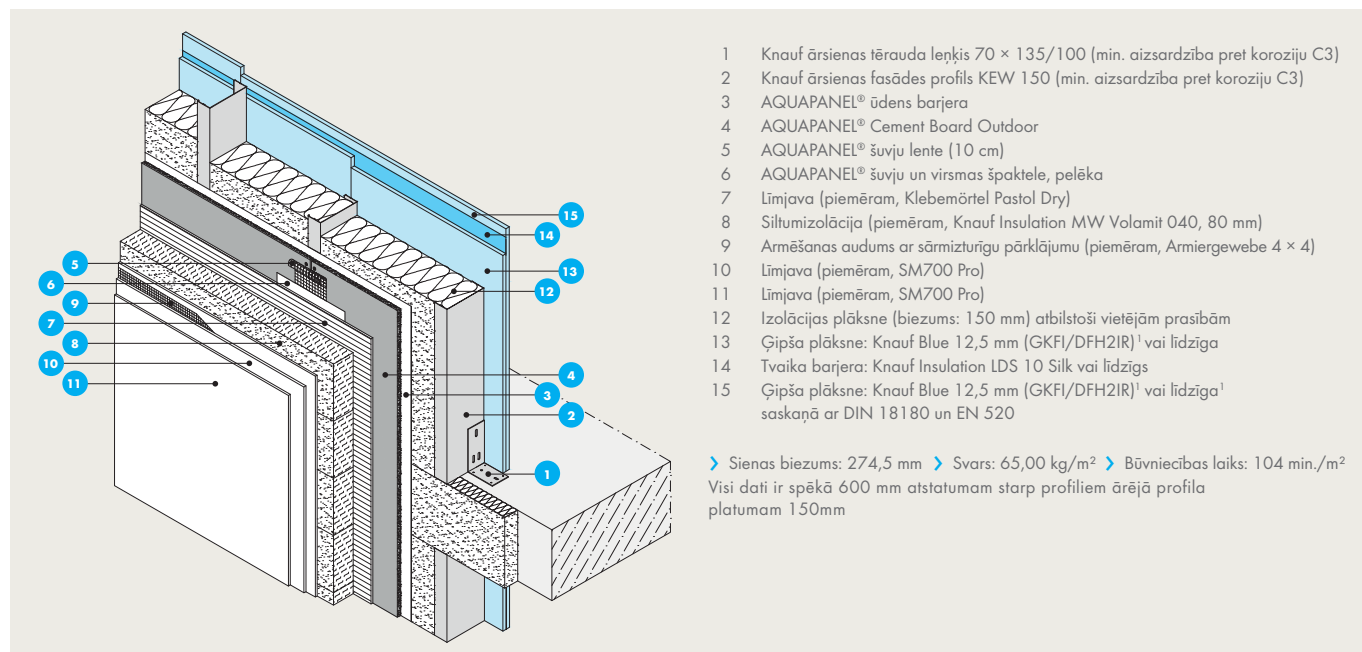
Studentu hostelis | Eslingene, Vācija



Theater am Ring | Zārlui, Vācija



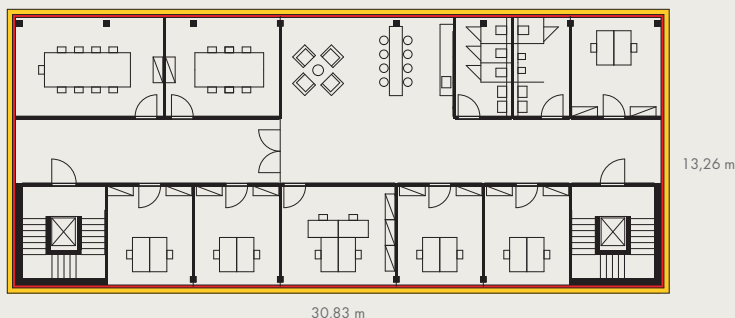
Theater am Ring | Zārlui, Vācija



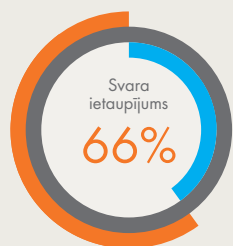
Ekonomiskās priekšrocības (piemērs: biroju ēka)

Ēkas perimetrs:	88,1 m
Stāva augstums:	3,5 m
Viena stāva ārējas laukums:	308,35 m ²
Stāvu skaits:	3
Ailu atvērumu daļa:	33%
Ailes laukums:	305,26 m ²
Neto ārējās sienas laukums:	619,78 m ²

- Biezums: silikāta ķieģeļi + ETICS
- Biezums: WM111C.2
- Telpas ieguvums



Izmaksas ietekmējošie faktori*



54 tonnas WM111C.2

159 tonnas Silikāta ķieģeļi + ETICS

105 tonnas Svara ietaupījums



57 dienas WM111C.2

65 dienas Silikāta ķieģeļi + ETICS

8 dienas Būvniecības laika ietaupījums

Pamatojoties uz konkrēto ēkai paredzēto pielietojumu un atrašanās vietu, pašmasa ir svarīgākais kopējo slodžu faktors, ko var ietekmēt plānošana. Būvībā mazākas slodzes nodrošina plānāku struktūru un tādejādi ievērojamus izmaksu ietaupījumus.

Tiešo izmaksu ietaupījuma summas aprēķinu nesošajām sienām un griestiem, kā arī pamatiem, kas iegūti, samazinot svaru ar Knauf ārējo sienu, nevar noteikt vispārīgi, jo tas vienmēr ir jāaprēķina konkrētam projektam, pamatojoties uz grīdas plāna ģeometriju, laidumiem un ēkas pamatu nestspēju.

Ar ilgāku ražošanas laiku ir saistītas ievērojamas personāla nodarbinātības izmaksas. Turklāt ilgāks būvniecības process nozīmē ilgāku būvlaukuma aprīkojuma nodrošināšanu, kur arī būtu jāsamazina izmaksas. Efektīvā Knauf ārējo sienu konstrukcija, kā arī īsāki žūšanas laiki un ievērojami mazāka atkarība no laikapstākļiem salīdzinājumā ar masīvām konstrukcijām piedāvā ievērojamu izmaksu samazināšanas potenciālu un rada daudz mazāku risku būvniecības procesa plānošanā.

Ieņēmumus ietekmējošie faktori*



Telpas ieguvums, izmantojot WM111C.2 salīdzinājumā pret silikāta ķieģeļiem + ETICS



Papildu ienākumi no īres (eiro/gadā)**

Izmantojot Knauf ārējo sienu, var iegūt vairāk vietas ēkas iekšienē ar salīdzināmu siltumizolācijas vērtību. Līdz ar to iznomājamās platības un no tām izrietošie nomas ienākumi ir lielāki. Īpašniekiem un investoriem liela nozīme ir zemes platības iespējami labākai izmantošanai. Izmantojot Knauf ārējo sienu, tiek ievērojami uzlabota šīs platības efektivitāte un zemes izmantošana.

*Datu pamatā ir pētījums, ko veica profesors Dr. Bert Bielefeld no Zigenas universitātes Vācijā. Visos mērījumos tiek izmantotas salīdzināmas U vērtības.

**Ienākumi no īres (eiro/m² mēnesī): 10,00 EUR

***Ja logi silikāta ķieģeļu sienā netiek ievietoti izolācijas slānī, montāžas laika ietaupījums palielinās līdz 50 dienām jeb par 47 % (skatiet arī 11. lpp.).

Sākotnējais projekts saskaņā ar EN 1993-1-3 Knauf ārsienas profilam KEW 150

	laidums (m); sienu augstumi								
Vēja slodze w_e (kN/m ²)	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
0,4									
0,5									
0,6									
0,7									
0,8									
0,9									
1,0									
1,1									
1,2									
1,3									
1,4									
1,5									
1,6									
1,7									
1,8									
1,9									
2,0									
2,1									
2,2									
2,3									
2,4									
2,5									
2,6									
2,7									

Laiduma tabulu izmanto, lai parādītu nepieciešamos apakškonstrukcijas izmērus atkarībā no vēja slodzes [kN/m²] saskaņā ar valsts standartiem un noteiktajiem profilu laiduma platumiem (parasti sinonīms stāvu augstumam).

Tabulā redzamā apakškonstrukcija sastāv no KEW 150 profila kombinācijas, kas piestiprināts pie KEW tērauda leņķa 70 × 135/100 ar KEW skrūvi.

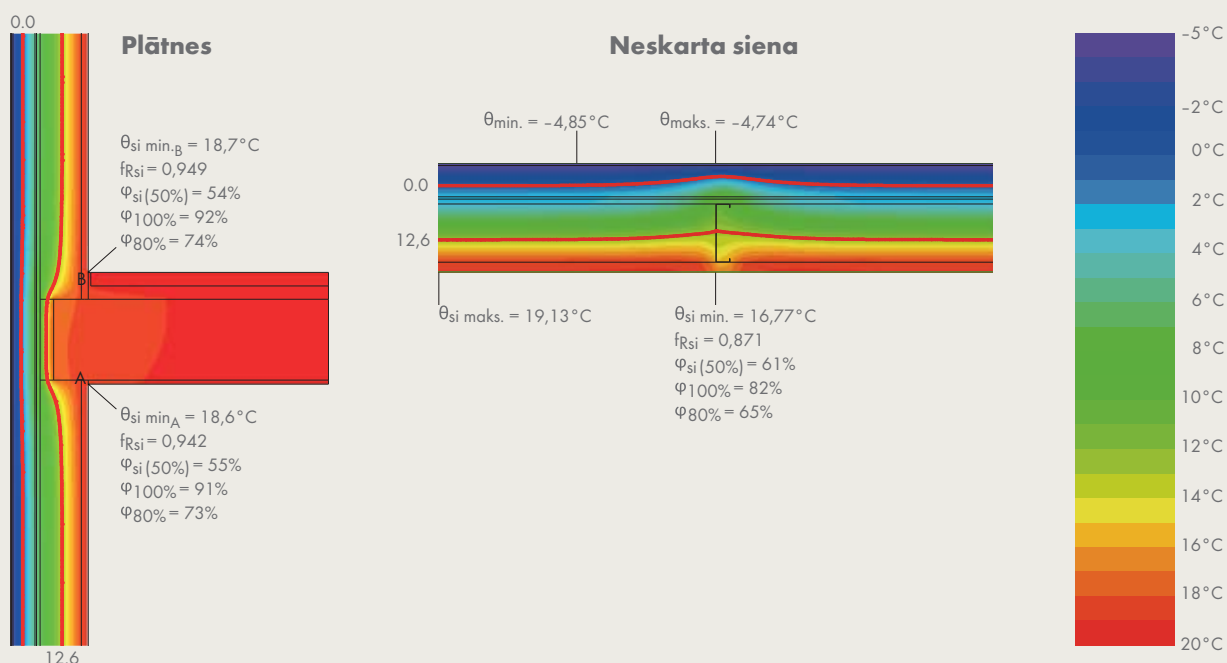
Lūdzu, ņemiet vērā, ka tabula sniedz norādi tikai par provizorisko konstrukciju. Tas pēc tam ir jāpārbauda, veicot ar objektu saistītu konstrukcijas aprēķinu un ievērojot attiecīgos vietējos būvnormatīvus un vadlīnijas. Enkuru izvēle, lai pārnestu slodzi uz primāro konstrukciju, būtu jāveic, tikai pamatojoties uz šī projekta specifisko konstrukcijas izpildījumu.

600 mm profila solis
400 mm profila solis
Pēc pieprasījuma

Ēkas fizikālās īpašības

Siltuma caurlaidības koeficients* $U_w = U_o + U_{wb, \text{profils}}$ (neskarta siena, tiek ņemti vērā metāla profili) – [W/m ² K]	0,211
Termiskā tiltu siltuma caurlaidības koeficients pie plātnes malas (lineārā siltuma caurlaidība) Psi-vērtība/Ψ-vērtība – [W/mK]	0,028
Skapas izolācijas indekss R_w^* – [dB]	56**
Ekspluatācijas īpašības ugunsgrēka apstākļos (i ↔ o)	EI30

Temperatūras lauki un izotermas*



* Spēkā 600 mm atstatumam starp profiliem ** Aprēķināts ar INSUL (v9.0.1)



WL132C.1

Ventilējamā fasāžu sistēma ar siltumizolāciju.

Ar klasisko ventilējamo fasāžu sistēmu, kas uzstādīta betona vai mūra sienas priekšpusē, tiek nodrošināta siltumizolācijai aizsardzība no laikapstākļiem un ar pastāvīgu gaisa plūsmu ventilējamā starptelpā tiek nodrošināta mitruma izvadīšana. Ventilējamā fasāžu sistēma WL132C.1 ar AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ir ideāls risinājums jaunām ēkām vai rekonstrukcijas un atjaunošanas darbiem. Tā spēj uzņemt praktiski jebkura biezuma minerālvates izolāciju un ievērot pat visprasīgākos enerģijas standartus. Turklāt materiāls ir degt nespējīgs, tāpēc piemērots jebkurai ēkas augstumam.



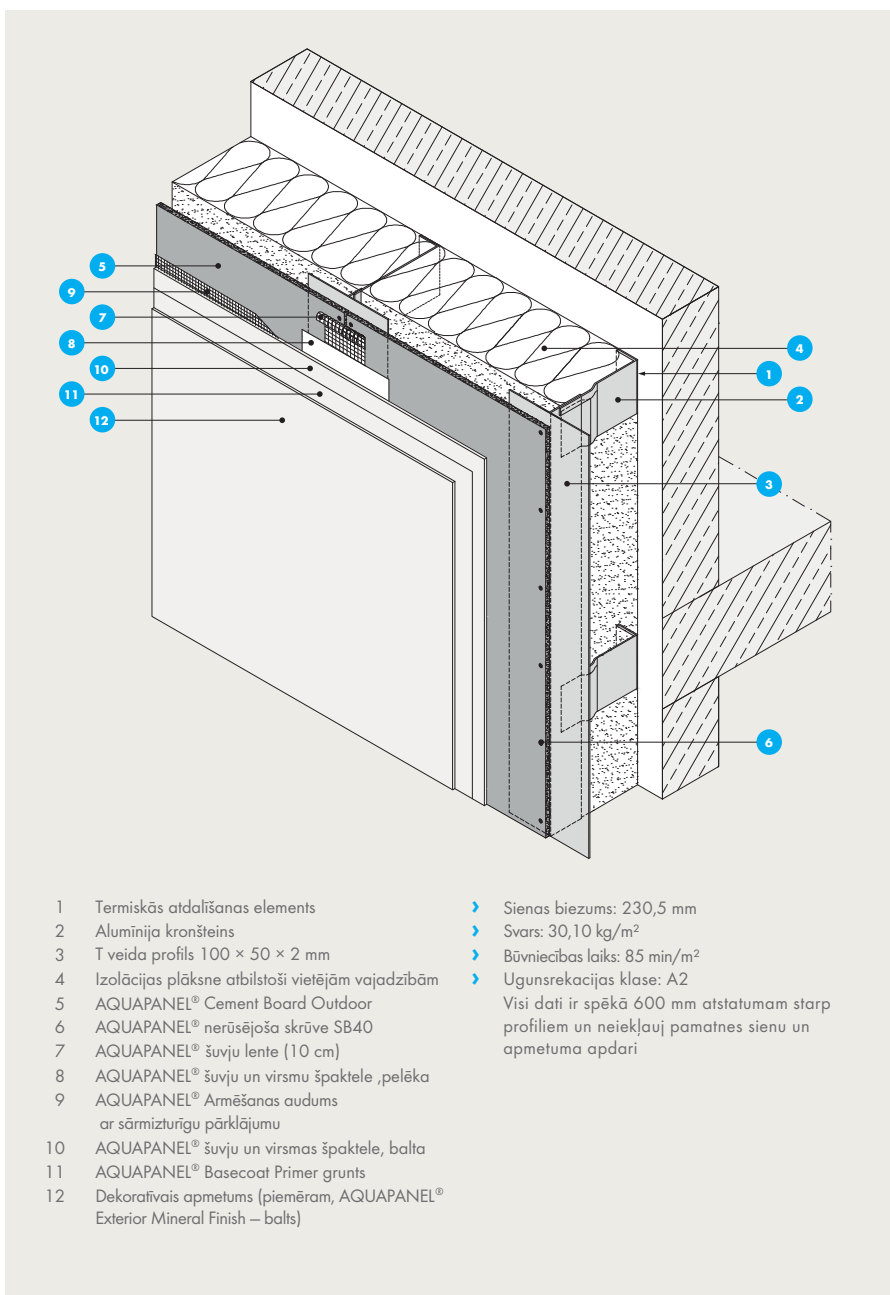
Eagle in Flight | Tirāna, Albānija



Gerber Quartier | Štutgarte, Vācija



Piller pūtēji un kompresori | Moringena, Vācija





WL132C.2

Ventilējamā fasāžu sistēma bez siltumizolācijas.

Projektos, kur izolācija nav nepieciešama – parasti dažu tīri kosmētisku rekonstrukciju laikā – var izmantot Knauf ārsienas, lai izveidotu ļoti plānas ventilējamo fasāžu sistēmas konstrukcijas. Šajā WL132C.2 sistēmā fasādes biezums esošās masīvās sienas priekšā ir tikai 65 mm, tāpēc tas ir ideāls risinājums pilsētvidē, kur, pieņemot lēmumu par konkrētu konstrukciju, izšķirošais faktors ir ierobežota telpa. Turklāt ātrā un ērtā uzstādīšana un materiālu mazais svars garantē nelielu ietekmi uz būvobjektu, līdz minimumam samazinot trokšņa piesārņojumu un satiksmes traucējumus.



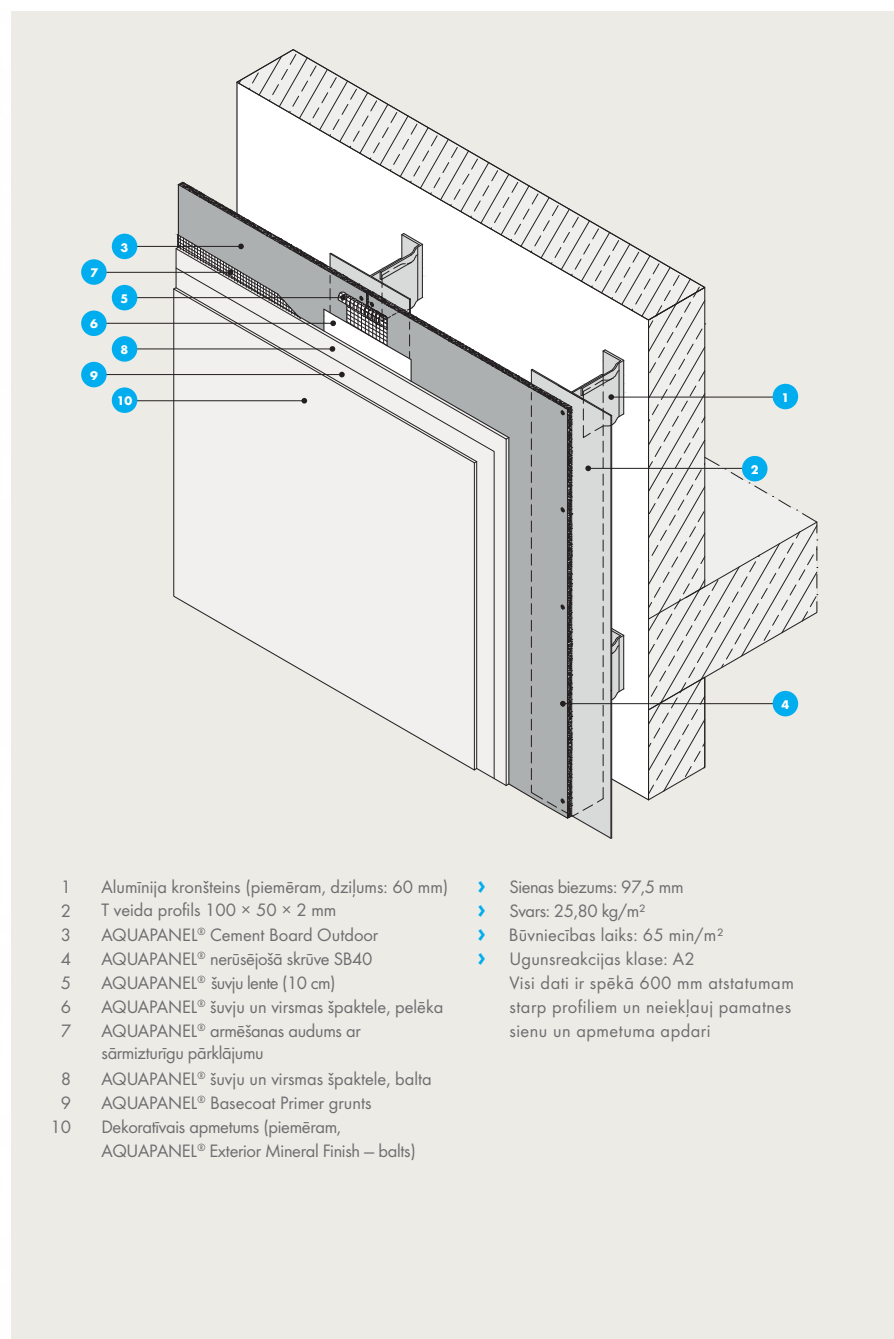
Hard Rock Hotel | Ibiza, Spānija



Hard Rock Hotel | Ibiza, Spānija



High Performance Rowing Centre | Pocinho, Spānija



WT121C.1

Koka karkasa konstrukcija, viens karkass.



Housing Development | Ringvuda, Apvienotā Karaliste



Housing Development | Ringvuda, Apvienotā Karaliste

Koka būvniecības priekšrocības

Koka būvniecība jau sen tiek uzskatīta par piemērotu gandrīz tikai maza mēroga ēkām un galvenokārt lauku apvidos. Tomēr jaunu sistēmu izstrāde ir paplašinājusi projektēšanas iespējas visā būvniecības nozarē.

Tas ietver ēku pārbūvi, izmantojot grīdas paplašinājumus vieglās koka karkasa konstrukcijās, kā arī daudzstāvu jaunas ēkas ar nesošo karkasa konstrukciju.

Koka būvniecības priekšrocības ietver rūpniecisko ražošanu un ātru montāžu

objektā, kā arī to, ka kokmateriāls ir dabisks, Knauf ārsiena ir ideāls un ilgtspējīgs un atjaunojams būvmateriāls, kas kalpo kā ilgtermiņa CO² uzglabātājs (1 m³ = 1 tonna CO²). Tas arī nepatērē daudz enerģijas ražošanai un transportam.

WT222C.1

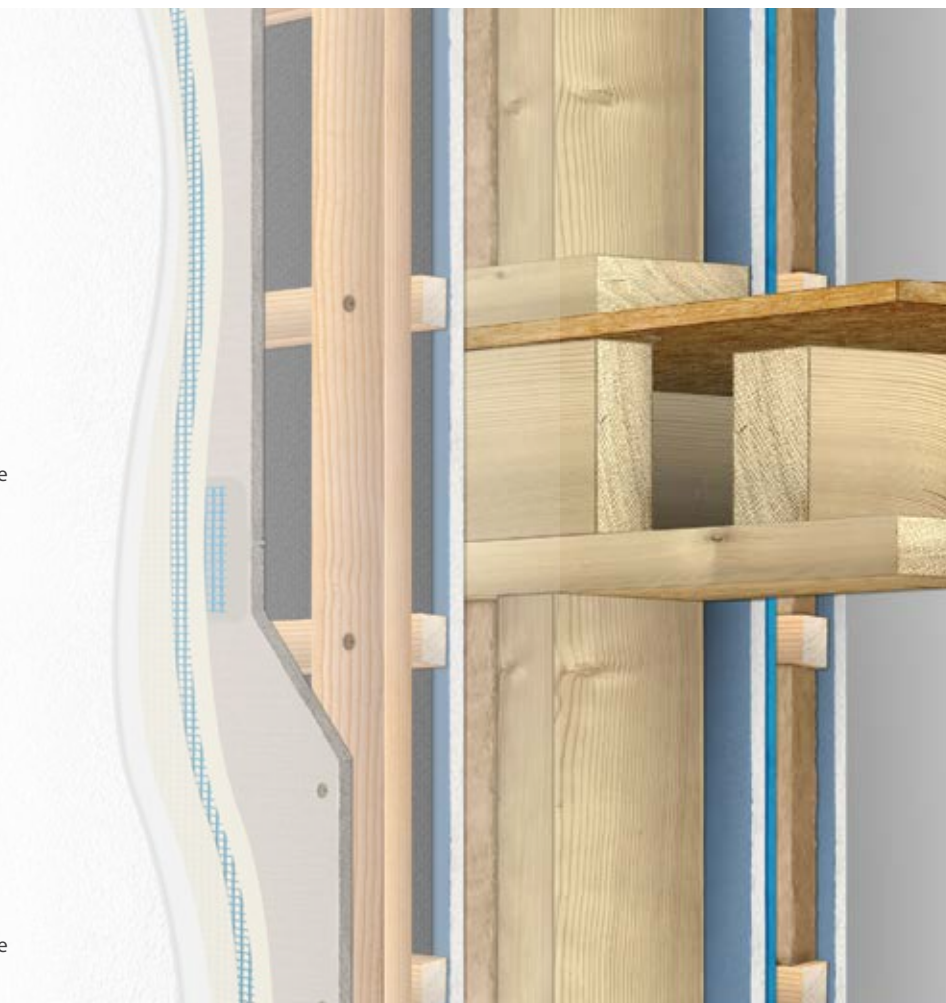
Koka karkasa konstrukcija, viens karkass, iekštelpu uzstādīšanas līmenis, ventilējama.



Eseksas biznesa skola | Kolčestera, Apvienotā Karaliste



Eseksas biznesa skola | Kolčestera, Apvienotā Karaliste



Dubulta karkasa
sistēma

Viena karkasa
sistēma

Ventilējamā fasāžu
sistēma

Koka karkasa
konstrukcija

Tērauda karkasa
konstrukcija

Daudzpusīgs partneris izmantošanai koka karkasos un uz koka latām. Knauf ārsienu pamata koka konstrukciju sistēmās ietilpst ventilējamā un neventilējamā versija. Turklāt iekšpusē var pievienot instalāciju karkasu kabeliem un caurulēm. Arī koka konstrukcijās AQUAPANEL® Cement

Board Outdoor ioprojām ir galvenā sastāvdaļa ārsienu konstrukcijai.

Nodrošinot stabilu, sausu pamatni, kas iztur ārkārtēju laikapstākļu ietekmi, AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ir tieši piestiprināms pie koka karkasa

vai ar ventilācijas spraugu, izmantojot AQUAPANEL® nerūsējošās skrūves vai skavas (piemēram, Haubold). Pēc tam sistēma ir gatava apmetuma vai krāsas apdarei, vai papildu ārējam apšuvumam, piemēram, ķieģeļiem vai flīzēm.

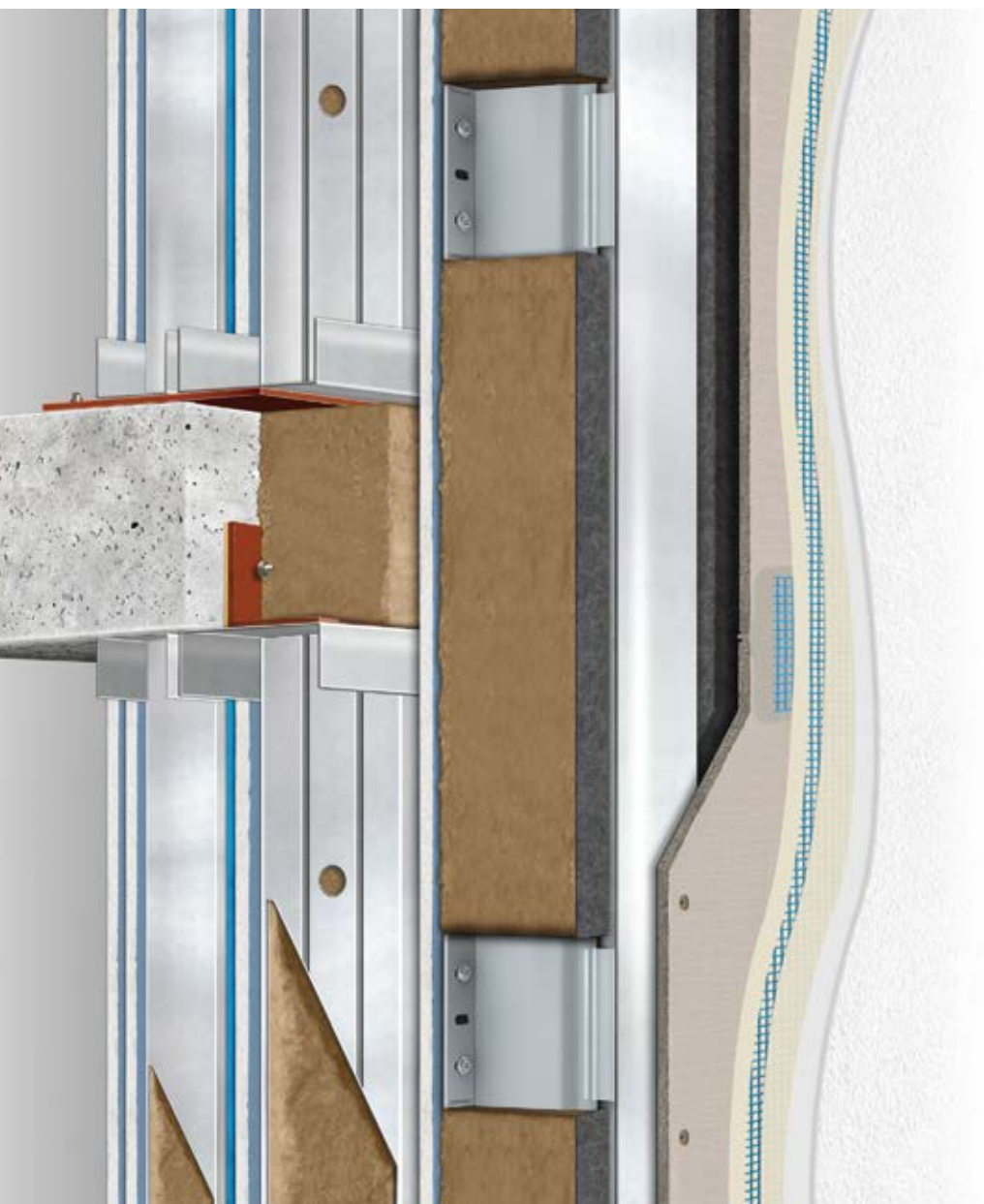
WM422C.1

Cocoon, saliekamie fasādes moduļi

ETA apstiprinātais Cocoon risinājums ir viegla tērauda konstrukcija, un tas ir apliecinājis sevi kā viegls celtniecības risinājums daudzos projektos, īpaši tādos, kuriem ir sarežģīta 3D ģeometrija. Apvienojumā ar Knauf ārsienu ar AQUAPANEL® tehnoloģiju ir radušās iespējas daudziem jauniem un izdomas bagātiem risinājumiem ēkas korpusam, tostarp grīdu pagarinājumi, jaunas būves un konstrukciju paplašinājumi. Cocoon pamatā ir saliekamo auksti velmētu vieglā

tērauda karkasu sistēma ar nosaukumu "Transformer", ko var piegādāt tieši laikā, lai veiktu galīgo montāžu būvlaukumā, tādējādi samazinot glabāšanas un celtniecības atkritumu apjomu, vienlaikus paātrinot ēkas korpusa būvniecību. Knauf ārsienu piestiprināšanai pie šī korpusa ir daudz priekšrocību, tostarp žūšanas laika samazināšana un īsāki, nepārtraukti, no laikapstākļiem neatkarīgi būvniecības grafiki. Neto rezultāts ir ievērojamas izmaksu priekšrocības salīdzinājumā ar

tradicionālajām sistēmām. Cocoon un Knauf ārsienu ir īpaši piemēroti moduļu konstrukcijām, piemēram, veselības aprūpes un izglītības sektoros, kur ir steidzami nepieciešamas pagaidu ēkas aprūpei un mācībām.



Südpark | Bāzele, Šveice



Knauf AMF Office Building | Grāfēna, Vācija

WM122C.1

Cocoon, viegla nesošā tērauda karkasa konstrukcija

Cocoon tērauda sistēmas iespaidīgās nestspējas īpašības sniedz iespēju izveidot īpaši vieglas konstrukcijas. Šīs iespējas tiek vēl vairāk uzlabotas, izmantojot Knauf ārsienu ar AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, kas palīdz ietaupīt materiālus, enerģiju un izmaksas salīdzinājumā ar tradicionālajām metodēm, piemēram, dzelzsbetonu. Turklāt AQUAPANEL® Cement Board Outdoor plānie tērauda

rāmji un plānais profils ievērojami ietaupa vietu.

Lai gan šīs priekšrocības attiecas uz jaunbūvēm, tās vienlīdz ir piemērotas arī ēku paplašināšanai un atkārtotai izmantošanai, kas Eiropā veido gandrīz 60 % no būvniecības. Esošās struktūras pārdomāšana ir ne tikai ekonomiski un ekoloģiski pamatota, bet arī rentabls veids, kā

paplašināt telpu un palielināt īpašuma vērtību. Stāva paplašinājums ir tipisks piemērs tam, kā Cocoon kopā ar Knauf ārsienu nodrošina vienkāršu un rentablu risinājumu. Nelielais svars ļauj stāvu paplašināšanu bez esošo konstrukciju pastiprināšanas. Sistēma ir īpaši piemērota daudzstāvu ēkām, kur nedegoši materiāli ir obligāti.



Vienas ģimenes māja | Kleinandelfingen, Šveice



Oranžā māja | Ankara, Turcija



Dubulta karkasa
sistēma

Viena karkasa
sistēma

Ventilējamā fasāžu
sistēma

Koka karkasa
konstrukcija












Tērauda karkasa
konstrukcija

PRODUKTU KLĀSTS

Profilu karkass

Viegli apstrādājami un uzstādāmi komponenti, ko izmanto, lai izveidotu mūsu profilu karkasus, ietver profilus, leņķus, skrūves un blīvējuma lentes, un tas viss ir pieejams dažādās specifikācijās un ģeometriskās formās, lai apmierinātu jebkuru dizaina prasību. Visi profili ir ar organisku pārklājumu un cinkoti (min. pretkorozijas kategorija C3 saskaņā ar EN ISO 12944), lai nodrošinātu ilgstošu aizsardzību.

Profili			Platums (mm)	Augstums (mm)	Biezums (mm)	Svars (aptuveni kg/m ²)
Knauf ārsienas profils KEW 150		<ul style="list-style-type: none"> Izmantošanas vieta: ārējais profilu karkass Izstrādāts, lai uzņemtu un pārnestu vēja un pastāvīgās slodzes Savietojams Sniedz iespēju izmantot sākotnējo statisko aprēķinu saskaņā ar EUROCODE 3 (kombinācijā ar Knauf ārsienas tērauda leņķi un Knauf ārsienas skrūvi) Melns pārklājums Minimālā aizsardzība pret koroziju C3 	150	50	1,0	2,0
CW profili		<ul style="list-style-type: none"> Izmantošanas vieta: ārējais un iekšējais profilu karkass Melns pārklājums Minimālā aizsardzība pret koroziju C3 	50	50	0,6	0,7
			75			0,8
			100			0,9
			125			1,0
			150			1,2
UW profili		<ul style="list-style-type: none"> Izmantošanas vieta: ārējais un iekšējais profilu karkass Melns pārklājums Minimālā aizsardzība pret koroziju C3 	50	40	0,6	0,5
			75			0,7
			100			0,8
			125			0,9
			150			1,0

Profilu			Platums (mm)	Augstums (mm)	Biezums (mm)	Svars (aptuveni kg/m²)
UA profili		<ul style="list-style-type: none">Izmantošanas vieta: ārējais un iekšējais profilu karkassMelns pārklājumsMinimālā aizsardzība pret koroziju C3Ar perforējumu vienā rindā (profila platums 50 mm) vai perforējumu divās rindās (profila platums 75–100 mm)	50	40	2,0	1,7
			75			2,0
			100			2,3
Savienojošie leņķi				Platums (mm)	Garums (mm)	Biezums (mm)
Knauf ārsienas tērauda leņķis 70 × 135/100		<ul style="list-style-type: none">Melns pārklājumsSniedz iespēju sākotnējam statiskajam aprēķinam saskaņā ar EUROCODE 3 (kombinācijā ar Knauf ārsienas profilu un Knauf ārsienas skrūvi)Minimālā aizsardzība pret koroziju C3		70	135/100	1,5
Savienotājleņķis (aizsardzība pret koroziju C3–C5M)		<ul style="list-style-type: none">Melns pārklājumsKomplektā iekļauti 8 dībeļi 6/60 mm, 8 skrūves M 8/25 mm, 8 uzgriežņi M8, 8 paplāksnesUA profiliem		50	80	1,5
				75		
				100		
Skrūves un enkuri					Platums (mm)	Garums (mm)
Knauf ārsienas skrūve		<ul style="list-style-type: none">Nerūsējošā skrūveRūdīts skrūves galsPiemērotas metāla biezumam līdz 1,2 mmSniedz iespēju sākotnējam statiskam aprēķinam saskaņā ar EUROCODE 3 (kombinācijā ar Knauf ārsienas profilu un Knauf ārsienas tērauda leņķi)		4,8		20
Griestu nagla ar pretkorozijas aizsardzību A4		<ul style="list-style-type: none">Nerūsējošs tērauds A4Tērauda profilu piestiprināšanai pie dzelzsbetonaUrbuma diametrs: 6 mmUrbuma dziļums: 45 mmArī ugunsizsardzības konstrukcijām		6,0		30
Universālā skrūve FN		<ul style="list-style-type: none">Lai savienotu fiksatorus vai piekares pie koka vai metāla konstrukcijasIesk. viens uzgalis iepakojumā		4,3		35
						65
Atdalošā lente			Platums (mm)	Rullja garums (mm)	Biezums (mm)	Nominālais biezums (mm)
Atdalošā lente		<ul style="list-style-type: none">Pašlīmējoša no vienas pusesProfilu atdalīšanai no savienojumiem ar sienām, griestiem, kolonnām un grīdas savienojumiemLai samazinātu siltuma un skaņas tiltusDubulta karkasa sistēmās izmanto tikai iekšējam profila karkasam	30	30 000	3,2	1,5
			50			
			70			
			95			


Izolācija


Knauf Insulation minerālvate, kas ir pieejama plāksnēs un rullīos ērtai uzstādīšanai, ir piemērota plašam pielietojumam, tostarp profilu karkasa iekšpusē, telpā starp iekšējiem un ārējiem karkasiem, kā arī stāvu priekšā, lai samazinātu siltuma tiltus starp Knauf ārsienas ar AQUAPANEL® tehnoloģiju un betona plātnēm. To izmanto arī kā izolācijas plāksni ventilējamās fasāžu sistēmās.


Izolācija metāla konstrukcijām			Platums (mm)	Garums (mm)	Biezums (mm)	m ² / iepako- jumā	
Knauf Insulation Naturboard 35		<ul style="list-style-type: none">› Izolācijas plāksne› Siltumvadītspēja: 035› Stikla minerālvate› ECOSE® tehnoloģija› Degt nespējīgs	565	1 250	50	11,3	
					100	5,65	
Knauf Insulation Unifit 035		<ul style="list-style-type: none">› Izolācijas rullis› Siltumvadītspēja: 035› Stikla minerālvate› ECOSE® tehnoloģija› Degt nespējīgs	1 200	10 100	50	12,12	
				5 000	100	6,00	
				3 400	150	4,08	
				2 600	200	3,12	
Līmjava minerālvates izolācijai (ETICS)				Pārklājums (aptuveni kg/m ²)	Glabā- šanas ilgums (apt. mēn.)	Svars (kg/ maisā)	
Pastol Dry		<ul style="list-style-type: none">› Organiskā pulvera bāzes līmjava ārējās siltumizolācijas sistēmās (ETICS)› Minerālvates līmēšanai pie plātņu materiāliem› Ar šķiedru pastiprināta› Ūdeni atgrūdoša› Krāsa: dabīgi balta		2,4 (slāņa biezums 2 mm)	12	20	
Izolācijas plāksne ventilējamām fasādēm				Platums (mm)	Garums (mm)	Biezums (mm)	m ² / iepako- jumā
Knauf Insulation Naturboard WB KD		<ul style="list-style-type: none">› Fasādes izolācijas plāksne› Siltumvadītspēja: 035› Stikla minerālvate› ECOSE® tehnoloģija› Ar stikla vilnas pamatni vienā pusē› Degt nespējīgs	600	1 250	30	9,00	




Ārējā odere

Lai nodrošinātu Knauf ārējas ūdensnoturību, AQUAPANEL® Cement Board Outdoor tiek uzstādīts uz AQUAPANEL® ūdens barjeras – slāņa, kas ir īpaši noturīgs pret vēju un lietu, kā arī caurlaidīgs un viegli piestiprināms pie profila karkasiem ar līmlenti. Papildinot ar īpaši izstrādātiem sistēmas piederumiem, tostarp AQUAPANEL® šuvju špakteli, AQUAPANEL® lenti, kā arī AQUAPANEL® Maxi skrūvēm ar īpašiem pārklājumiem papildu aizsardzībai pret koroziju, rezultāts ir pilnīgi un absolūti uzticama AQUAPANEL® produktu oderējuma sistēma.


Ūdens barjera				Platums (mm)	Rullļa garums (mm)
AQUAPANEL® Ūdens barjera		<ul style="list-style-type: none">› Ūdensizturīga un vēju necaurlaidīga membrāna› Izmanto kā ūdeni novadošu slāni tieši aiz AQUAPANEL® Cement Board Outdoor› Ekvivalents gaisa slāņa biezums (sd): 0,025 m		1 500	50 000

Līmlentes				Platums (mm)	Rullļa garums (mm)
Knauf Insulation LDS Solitop		<ul style="list-style-type: none">› Vienpusēji pastiprināta polietilēna līmlente› Īpaši izstrādāta lietošanai ārpus telpām› Izmanto AQUAPANEL® ūdens barjeras pārklāšanās un šķērsojumu vietu savienošanai		60	40 000
				150	25 000

Cementa plāksnes			Platums (mm)	Garums (mm)	Biezums (mm)	Svars (aptuveni kg/m²)
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor		<ul style="list-style-type: none">› Cementa plāksne› Easy Edge™› Ugunsreakcijas klase: A1, degt nespējīgs› 100 % ūdensizturīga› Liekšanas rādiuss 1–3 m (sausā veidā)	900	1 200	12,5	16
			900	1 250		
			900	2 400		
			900	2 500		
			1 200	900		
			1 200	2 000		
			1 200	2 400		
			1 200	2 500		
			1 200	2 800		
			1 200	3 000		
			1 250	900		
			1 250	2 000		
			1 250	2 500		

Skrūves			Garums (mm)
AQUAPANEL® Maxi Screw SN25		▶ Ar konisku gremdgalvu un naglas galu	25
AQUAPANEL® Maxi Screw SN39			39
AQUAPANEL® Maxi Screw SN55			55
AQUAPANEL® Maxi Screw SB25		▶ Ar konisku gremdgalvu un urbja galu	25
AQUAPANEL® Maxi Screw SB39			39
AQUAPANEL® Rustproofed Screw SN40		▶ Ar konisku gremdgalvu un naglas galu ▶ Nerusejošs tērauds	40
AQUAPANEL® Rustproofed Screw SB40		▶ AQUAPANEL® Cement Board Outdoor nostiprināšanai uz alumīnija pamatnes ▶ Ar konisku gremdgalvu un urbja galu ▶ Nerūsējošs tērauds	40

Pamat-konstrukcijas materiāls	Tērauda karkass					Alumīnija karkass	Koka karkass	
Metāla biezums	0,6mm ≤ x ≤ 1,0mm			1,0mm < x ≤ 2,0mm		≤ 2,0mm	–	
Plākšņu kārtu skaits	Viena kārtā	Divas kārtas	Trīs kārtas	Viena kārtā	Divas kārtas	Viena kārtā	Viena kārtā	Divas kārtas
AQUAPANEL® Maxi Screw SN25	x							
AQUAPANEL® Maxi Screw SN39	x	x					x	
AQUAPANEL® Maxi Screw SN55			x					x
AQUAPANEL® Maxi Screw SB25				x				
AQUAPANEL® Maxi Screw SB39				x	x			
AQUAPANEL® Rustproofed Screw SN40							x*	
AQUAPANEL® Rustproofed Screw SB40						x		
* nepieciešams tikai ventilējamās konstrukcijās								

Šuvju špaktele			Pārklājums (apm. kg/ m ²)	Glabā- šanas ilgums (apt. mēn.)	Svars (kg/ maisā)
AQUAPANEL Šuvju špaktele — pelēka		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cementa šuvju aizpildīšanas materiāls ▶ Pilnas virsmas šuvju pārklājums ▶ Pastiprināta ar AQUAPANEL® šuvju lenti 10 cm 	0,7	12	20
Savienojumu lentes				Platums (mm)	Rullļa garums (mm)
AQUAPANEL šuvju lente 10 cm		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stikla šķiedras šuvju lente ▶ Sārnu izturīgs pārklājums ▶ Krāsa: zila ▶ Acs izmērs: 4 × 4 mm 		100	50 000
				100	20 000
AQUAPANEL Ārējā stiegrojuma lente		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stikla šķiedras šuvju lente ▶ Sārnu izturīgs pārklājums ▶ Krāsa: zila ▶ Acs izmērs: 4 × 4 mm 		200	50 000



Ārējais pārklājums

Knauf ārsienai var pielāgot plašu apdares materiālu klāstu, tāpēc visas jūsu vēlmes ir iespējams piepildīt! Runājot par apmetumu, AQUAPANEL® klāsts piedāvā vairākus produktus, tostarp AQUAPANEL® Exterior Basecoat, AQUAPANEL® armēšanas sietu, AQUAPANEL® Basecoat Primer un vairākus dekoratīvos apmetumus. Turklāt Knauf piedāvā apmetumu klāstu, lai paplašinātu izvēles un dizaina iespējas. Knauf ārsiena ir saderīga arī ar plašu trešo pušu apdares klāstu, tostarp apšuvumu, ķieģeļu plāksnēm, flīzēm un krāsū, tāpēc dizaina potenciāls ir neierobežots.









Armēšanas līmjava			Pārklājums (apm. kg/ m ²)	Glabā- šanas ilgums (apt. mēn.)	Svars (kg/ maisā)
AQUAPANEL® Exterior Basecoat		<ul style="list-style-type: none"> › Cementa bāzes pamata pārklājums, kas uzlabots ar sintētiskajiem sveķiem › Krāsa: pelēka › Izmanto AQUAPANEL® Cement Board Outdoor bāzes pārklājumam, pabeidzot apdari ar plānu apdares apmetuma, dekoratīvā apmetuma vai krāsas kārtu 	7,8 (ar 5 mm slāņa biezumu)	12	25
AQUAPANEL® Exterior Basecoat – balta		<ul style="list-style-type: none"> › Cementa bāzes pamata pārklājums, kas uzlabots ar sintētiskajiem sveķiem › Krāsa: balta › Izmanto AQUAPANEL® Cement Board Outdoor bāzes pārklājumam, pabeidzot apdari ar plānu apdares apmetuma, dekoratīvā apmetuma vai krāsas kārtu 	6,3 (ar 5 mm slāņa biezumu)	12	25
SM700 Pro		<ul style="list-style-type: none"> › Minerālu bāzes pārklājums › Ar šķiedru pastiprināts › Izmanto kā pamatkārtu ārējās siltumizolācijas kompozītmateriālu sistēmās (ETICS) – piemēram, Knauf WARM WALL Plus › Krāsa: balta 	7,0–13,0 (5–10 mm slāņa biezums)	12	25
Armēšanas siets				Platums (mm)	Rullļa garums (mm)
AQUAPANEL® Armēšanas siets		<ul style="list-style-type: none"> › Sārma izturīgs pārklājums › Krāsa: zila › Izmanto, lai pastiprinātu AQUAPANEL® Exterior Basecoat un AQUAPANEL® Exterior Basecoat – balts › Acs izmērs: 4 × 4 mm › Sākotnējā pārraušanas pretestība: ~2200 N/5 cm › Apmēram 160 g/m² 		1 000	50 000
Armiergewebe 4 × 4 mm		<ul style="list-style-type: none"> › Sārma izturīgs pārklājums › Krāsa: balta ar ziliem marķējumiem › Izmanto kā stieģojuma sietu ārējās siltumizolācijas kompozītu sistēmās (ETICS) – piemēram, Knauf WARM WALL Plus › Acs izmērs: 4 × 4 mm › Sākotnējā pārraušanas pretestība: ~2000 N/5 cm › Apmēram 165 g/m² 		1 000	50 000







Grunts			Pār- klājums (aptuveni kg/m ²)	Glabā- šanas ilgums (apt. mēn.)	Svars (kg/ spaiņi)
AQUAPANEL® Basecoat Primer		<ul style="list-style-type: none"> › Sintētiskā dispersija › Sārmu izturīgs › Krāsa: balta › Izmanto kā grunti uz AQUAPANEL® Exterior Basecoat un AQUAPANEL® Exterior Basecoat – baltā krāsā, kur tiek izmantotas AQUAPANEL® apmetuma apdares › Samazina iesūkšanās svārstības 	7,8 (ar 5 mm slāņa biezumu)	12	15
Dekoratīvie apmetumi			Pār- klājums (aptuveni kg/m ²)	Glabā- šanas ilgums (apt. mēn.)	Svars (kg/ vienībā)
AQUAPANEL® Exterior Mineral Finish – balts		<ul style="list-style-type: none"> › Minerālu apdares apmetums › Lietošanai uz AQUAPANEL® Exterior Basecoat un AQUAPANEL® Exterior Basecoat – balts › Graudu lielums: 2 mm › Var izmantot kā gludu vai strukturētu dekoratīvo apmetumu, izmantojot dažādus instrumentus. 	3,0 (ar 2 mm slāņa biezumu)	12	30
AQUAPANEL® Exterior Dispersion Plaster – balts		<ul style="list-style-type: none"> › Gatavs lietošanai › Pastas konsistence › Atgrūž ūdeni › Ūdens tvaiku caurlaidīgs › Novērš sēnišu veidošanos › Uzklāšanai uz AQUAPANEL® Exterior Basecoat un AQUAPANEL® Exterior Basecoat – balts › Graudu lielums: 2 mm 	3,1	24	25
AQUAPANEL® Exterior Silicon Synthetic Resin Plaster – balts		<ul style="list-style-type: none"> › Gatavs lietošanai › Pastas konsistence › Atgrūž ūdeni › Allows diffusion › Ūdens tvaiku caurlaidīgs › Novērš sēnišu veidošanos › Uzklāšanai uz AQUAPANEL® Exterior Basecoat un AQUAPANEL® Exterior Basecoat – balts › Graudu lielums: 2 mm 	3,1	24	25

Iekšējais oderējums

Knauf ārsienas sistēmas iekļauj nepārspējamu pilnībā saderīgu oderējuma plākšņu izvēli, kas atbilst jebkurai specifikācijas prasībai, iekļaujot mitruma klases, triecienizturību, ugunsizturību un skaņas izolāciju. Speciāliem lietojumiem slapjās un mitrās vietās īpaši izstrādātās AQUAPANEL® Cement Board Indoor nodrošina stabilu un uzticamu risinājumu, tostarp peldbaseinos un tvaika pirtīs. Visām plāksnēm ir vispusīgi piederumi, tostarp tvaika kontroles slāņi, blīvēšanas lentes, šuvju špakteles, līmvielas un skrūves.


Tvaika barjeras			Platums (mm)	Rullja garums (mm)
Knauf Insulation LDS 10 Silk		<ul style="list-style-type: none"> Tvaika izolācijas membrāna, kas izgatavota no lielas stiprības vērpta polipropilēna auduma Ūdens tvaika caurlaidība (sd): 10 m Apmēram 140 g/m² 	3 000	50 000
Līmlentes			Platums (mm)	Rullja garums (mm)
Trenn-Fix		<ul style="list-style-type: none"> Papīra lente ar speciālu pārklājumu Ar uzklātu saķeres līmi vienā tās malā Izmanto kā nodalošo lenti sausās būves virsmu savienojumiem ar masīvām būvkonstrukcijām Izmanto kā slidošo savienojumu izveidei starp sausās būves virsmām 	65	50 000
Knauf Insulation LDS Soliplan		<ul style="list-style-type: none"> Vienpusēja līmlente no kraftpapīra Izmanto tvaika izolācijas membrānu un montāžas malu izturīgai hermētiskai savienošanai 	60	40 000
Knauf Insulation LDS Solitwin		<ul style="list-style-type: none"> Vienpusēja pastiprināta zema blīvuma polietilēna līmlente (LDPE) Ar centrāli šķeltu pamatnes papīru Izmanto izturīgai un elastīgai, hermētiski necaurlaidīgai tvaika barjeras savienošanai stūru zonās un logu savienojumos 	60	25 000
Knauf Insulation LDS Solifit		<ul style="list-style-type: none"> Vienpusēja pastiprināta zema blīvuma polietilēna līmlente (LDPE) Izmanto izturīgai un elastīgai, hermētiski necaurlaidīgai tvaika barjeras pārklāšanās un šķērsojumu vietu savienošanai, ja ir nepieciešami elastīgi savienojumi (piemēram, caurules, sijas) 	60	25 000
Knauf Insulation LDS Solifit S		<ul style="list-style-type: none"> Vienpusēja pastiprināta zema blīvuma polietilēna līmlente (LDPE) Izmanto izturīgai un elastīgai, hermētiski necaurlaidīgai tvaika barjeras pārklāšanās un šķērsojumu vietu savienošanai, ja ir nepieciešami elastīgi savienojumi (piemēram, caurules, sijas) Nav nepieciešama atdalošā papīra noņemšana, savākšana un izmešana Viegla apstrāde, paceļot ar pirkstiem Lentes manuāla plēšana 	60	25 000
Knauf Insulation LDS Kleberaupe		<ul style="list-style-type: none"> Elastīga, abpusēja līmlente Izmanto drošai, izturīgai un elastīgai tvaika barjeras savienošanai ar blakus esošajām būves daļām 	25	8 000

Šķidrā līme			Tilpums (ml)	Glabāšanas ilgums (apt. mēn.)		
Knauf Insulation LDS Solimur		<ul style="list-style-type: none">▶ Elastīga, izturīga un spēcīga speciālā līme▶ Izmanto drošai, izturīgai un elastīgai tvaika barjeras savienošanai ar blakus esošajām būves daļām	600	24		
			310	24		
Adhezīvā grunts			Pārklājums (apt. m)	Glabāšanas ilgums (apt. mēn.)		
Knauf Insulation LDS Primer		<ul style="list-style-type: none">▶ Adhezīvā grunts uz dispersijas bāzes▶ Lai uzlabotu LDS līmentu un LDS Solimur saķeri ar porainām pamatnēm, garantējot noturīgu līmēto savienojumu	25–30 (100 mm pārklājuma platums)	18		
Gaisu necaurlaidīgas uzmavas			Diametrs (mm)	Platums (mm)	Garums (mm)	
Knauf Insulation LDS Universalman-schette		<ul style="list-style-type: none">▶ Universāla uzmava▶ Divu slāņu polipropilēna vērptais audums▶ Ātrai un profesionālai, it īpaši retrospektīvai, cauruļu atveru blīvēšanai tvaika barjerā	75-125	400	400	
Knauf Insulation LDS Leitungsman-schette		<ul style="list-style-type: none">▶ Kabeļu apvalks▶ Pašlīmējošs kraftpapīrs▶ Profesionālai kabeļu izvadu blīvēšanai	8-12	150	150	
Knauf Insulation LDS Leitungsman-schette 6-fach		<ul style="list-style-type: none">▶ Kabeļu apvalks▶ Neausts polietilēns▶ Profesionālai blīvēšanai līdz 6 kabeļu izvadiem	4-11	230	230	
Ģipša plāksnes			Platums (mm)	Garums (mm)	Biezums (mm)	Svars (aptuveni kg/m²)
Knauf Green mitrumizturīga ģipša plāksne 12,5 mm (GKBI/H2)		<ul style="list-style-type: none">▶ Izmanto visu veidu sausās būves sistēmu risinājumos - telpās ar pastāvīgu relatīvo gaisa mitrumu ≤ 70 % (piemēram, dzīvokļu vannasistabās)▶ Impregnēts samazinātai ūdens absorbcijai▶ Plāksnes kartona pārklājuma krāsa: zaļa▶ Degt nespējīgs A2-s1,d0▶ Sānu malu veids HRAC, AK▶ Gala malu veids SK▶ GKBI saskaņā ar DIN 18180▶ H2 saskaņā ar EN 520	1 250	2 000	12,5	8,5
				2 500		
				3 000		
Knauf Blue īpaši izturīga ģipša plāksne 12,5 mm (GKFI/DFH2IR)		<ul style="list-style-type: none">▶ Izmanto visās iekšdarbu jomās kā augstākās kvalitātes sausās būves sistēmas apšuvumu ar paaugstinātām skaņas izolācijas un ugunsdrošības prasībām▶ Impregnēts samazinātai ūdens absorbcijai▶ Plāksnes kartona pārklājuma krāsa: zila▶ Degt nespējīgs A2-s1,d0▶ Sānu malu veids HRAC▶ Gala malu veids SK▶ GKFI saskaņā ar DIN 18180▶ DFH2IR saskaņā ar EN 520	1 250	2 600	12,5	12,8
				3 000		

Ģipša plāksnes			Platums (mm)	Garums (mm)	Biezums (mm)	Svars (aptuveni kg/m²)			
Diamant X 15 mm (GKFI/DFH2IR)		<ul style="list-style-type: none">➤ Izmanto visās iekšdarbu jomās kā augstākās kvalitātes sausās būves sistēmas apšuvumu optimālai statikai➤ Impregnēts samazinātai ūdens absorbcijai➤ Plāksnes kartona pārklājuma krāsa: zila➤ Degt nespējīgs➤ Sānu malu veids AK➤ Gala malu veids SK➤ GKFI saskaņā ar DIN 18180➤ DFH2IR saskaņā ar EN 520	1,250	2,750	15	15.6			
Sausā apmetuma skrūves						Platums (mm)	Garums (mm)		
Schnellbauschraube TN Feingewinde		<ul style="list-style-type: none">➤ Impregnēto ģipša plāksņu (GKBI/H2) nostiprināšanai pie metāla pamatkonstrukcijām➤ Koniskā galva➤ Naglas gals➤ Divkārtša, smalka vītne➤ Metāla biezums ≤ 0,7 mm➤ Iekļ. viens urbis iepakojumā	3,5	25	35				
Schnellbauschraube TB		<ul style="list-style-type: none">➤ Impregnēto ģipša plāksņu (GKBI/H2) nostiprināšanai pie metāla pamatkonstrukcijām➤ Koniskā galva➤ Urbja gals➤ Metāla biezums: 0,7 mm < x ≤ 2,25 mm➤ Iekļ. viens urbis iepakojumā	3,5	25	45				
Diamantschraube XTN		<ul style="list-style-type: none">➤ Diamant/ Blue ģipša plāksņu (GKFI/DFH2IR) stiprināšanai pie metāla un koka pamatnēm➤ Pašurbjošā vītne➤ Naglas gals➤ Metāla biezumam ≤ 0,7 mm un koka konstrukcijām (izņemot XTN 3,9 × 23 mm)➤ Iekļ. viens iepakojumā	3,9	23	33				
				38	55				
				Diamantschraube XTB		<ul style="list-style-type: none">➤ Diamant/ Blue ģipša plāksņu(GKFI/DFH2IR) stiprināšanai pie metāla un koka pamatnēm➤ Pašurbjošā vītne➤ Urbja gals➤ Metāla biezums: 0,7 mm < x ≤ 2,25 mm➤ Iekļ. viens urbis iepakojumā	3,9	35	55
Ģipša špaktele				Pārklājums (apt. kg/ m²)	Glabā- šanas ilgums (apt. mēn.)	Svars (kg/ maisā)			
Uniflott		<ul style="list-style-type: none">➤ Ģipša špaktele sausās būves sistēmu šuvju manuālai aizpildīšanai➤ Neliels rukums➤ Liela izturība pret plaisāšanu➤ Ātra žūšana un sacietēšana➤ Pielietojums iekšējās ģipša plāksnēs vai kompozītmateriāla plāksnēs ar pusapaļām malām (HRK) vai pusapaļām konusveida malām (HRAK) bez savienojuma lentes uz malām, kas ir pārklātas ar papīra oderējumu uz metāla profilu karkasa	0,5	9	5	25			

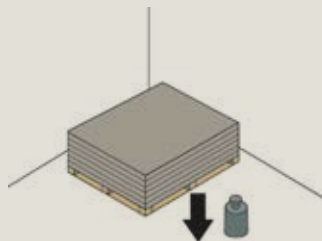
Iekšējais pārklājums

Knauf piedāvā pilnu virsmas apdari visām vajadzībām, sākot ar gruntīm, apmetumiem, slīpētiem pārklājumiem un krāsām, no standarta līdz augstākās klases Q4 specifikācijām ar minimālām atzīmēm, nospiedumiem vai šaura leņķa apgaismojuma ēnojumiem. Gala rezultāts būs atkarīgs no nepieciešamās dekoratīvās apdares un darbuzņēmēja prasmēm.

Apdares apmetums			Pārklājums (apt. kg/ m ²)	Glabāšanas ilgums (apt. mēn.)	Svars (kg/maisā)
Super Finish		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lietošanai gatava universālā špaktele ➤ Piemērota šuvju apstrādei (Q2), pilnas virsmas apstrādei (kvalitātes pakāpe Q3 un Q4), kā arī dažādu pamatņu izlīdzināšanai 	1,6	12	20

MONTĀŽA UN APSTRĀDE

Plāksne



- › AQUAPANEL® Cement Board Outdoor vienmēr pārnēsāt vertikāli vai izmantot plākšņu ratiņus. Transportēt ar autokrāvēju vai ceļamkrānu uz paletēm. Novietojot paletes, pārliecināties, ka stūri un malas netiek bojāti. Novietojiet plāksnes uz to garās malas, pirms tās novietojat horizontāli.
- › Nodrošināt pamatnes nestspēju. Viena AQUAPANEL® Cement Board Outdoor palete (piegādes komplektācijā) rada līdz pat 1,2 t slodzi.
- › Līdz montāžai sargāt AQUAPANEL® Cement Board Outdoor no tiešas laikapstākļu iedarbības. Paletes, kas kļuvušas mitras, pirms montāžas no abām pusēm izžāvēt, novietojot horizontāli uz līdzenas pamatnes.

Profilis

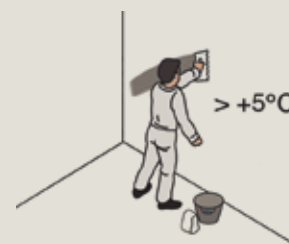


- › Pirms uzstādīšanas pasargājiet profilus no mitruma un laikapstākļu ietekmes. Produktus nedrīkst atstāt pastāvīgi pakļautus laikapstākļu ietekmei.

Pulvera materiāli



- › Maisus glabājiēt sausā vietā un oriģinālajā iepakojumā.



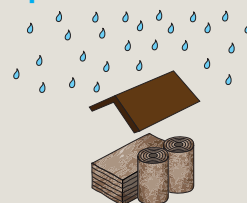
- › Nelietojiet šuvju špakteles, pamatnes pārklājumus vai apdares materiālus temperatūrā zem +5°C.

Veselība un drošība

- › Izmantojot elektrisko zāģi, izvairieties no nevajadzīgiem putekļiem objektā. Līdz minimumam samaziniet slīpēšanas un citu putekļu veidošanos. Uzturiet pietiekamu ventilāciju un/vai izmantojiet piemērotus aizsarglīdzekļus.
- › Uzmanieties, lietojot elektroinstrumentus, un veiciet visus nepieciešamos piesardzības pasākumus.
- › Lietojot sistēmas piederumus, ievērojiet uz iepakojuma sniegtos norādījumus.
- › Lietojot pulverveida produktus, sajauciet tos ar ūdeni labi vēdināmā vietā. Izvairieties no to saskares ar acīm un ādu. Ja produkts iekļūst acīs, nekavējoties skalojiet tās ar lielu daudzumu tīra ūdens.
- › Strādājot ar izolāciju vai griežot stikla šķiedru saturošas plāksnes, izmantojiet piemērotus aizsarglīdzekļus, tostarp sejas masku un cimdus. Veicot darbus virs galvas, valkājiet aizsargbrilles.
- › Vienmēr ievērojiet valsts veselības un drošības noteikumus.

Produktu datu lapas un materiālu drošības datu lapas ir pieejamas mūsu tīmekļa vietnē www.AQUAPANEL.com/downloads.

Izolācija

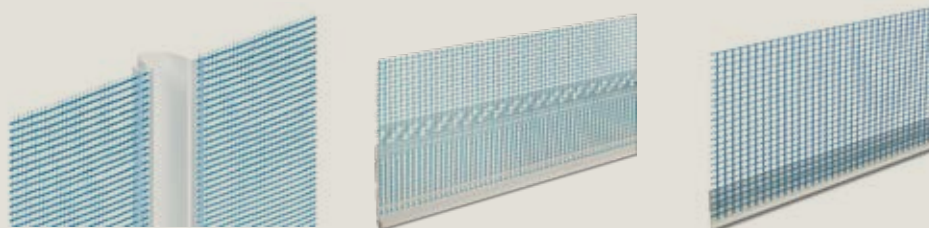


- › Izolācijas materiāli tiek piegādāti iepakojumā, kas ir paredzēts tikai īslaicīgai aizsardzībai. Lai nodrošinātu ilgstošu aizsardzību objektā, produkts ir jāglabā iekštelpās vai nojumē un pacelts no zemes. Produktus nedrīkst atstāt pastāvīgi pakļautus laikapstākļu ietekmei.

PAPILDINFORMĀCIJA

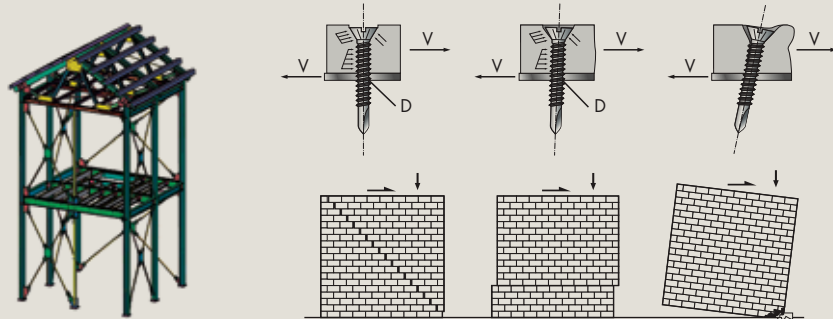
Apmetuma profilu pārskats

Profilu pārskats atspoguļo piemēroto apmetuma profilu atlasi Knauf ārsienām ar AQUAPANEL® tehnoloģiju. Tajā ir parādītas Knauf profilu un citu atlasīto ražotāju pielietojuma jomas, produktu nosaukumi un materiālu numuri.



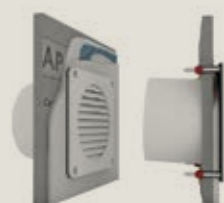
Seismiskā ietekme

Knauf ārsiena ar AQUAPANEL® tehnoloģiju ir ideāli piemērota zemestrīču zonām, jo tai ir maza pašmasa. Viegļām konstrukcijām ir mazāks atteices risks un mazāka bojājumu iespējamība atteices gadījumā. Zemestrīces gadījumā var viegli veikt pārbūvi un remontu.



Stiprinājumi un iespaidumi

Knauf ārsienai ar AQUAPANEL® tehnoloģiju var izveidot šķērsojumus ar stiprinājumiem, cauruļu šķērsojumus vai elektrisko kabeļu instalācijas iekšpusē, kā arī uz sienas konstrukcijas ārējo profilu karkasa.



Atsauces

Mūsu tīmekļa vietnē var skatīt atsaucē uz Knauf ārsienām ar AQUAPANEL® tehnoloģiju no dažādām pasaules vietām, kā arī sīkāku informāciju par atsevišķiem projektiem. Šeit atradīsiet jaunākos iedvesmas avotus savam nākamajam būvniecības projektam.





VIENMĒR JŪSU RĪCĪBĀ!



KNAUF INFO

Zvaniet uz mūsu info tālruni, lai saņemtu konsultācijas un profesionālu padomu par Knauf produktiem. Priecāsimies palīdzēt un atbildēt!



KNAUF AKADĒMIJA

Mēs piedāvājam padziļinātus teorētiskos un praktiskos seminārus profesionāļiem. Nāciet un izmantojiet šo izdevību, jo izglītība ir nākotne!



KNAUF INTERNETĀ

Apmeklējiet mūsu mājaslapu vai sociālos tīklus! Knauf digitālajā pasaulē vienmēr ir pieejami jaunākie tehniskie dokumenti, interaktīvas animācijas, videoklipi un daudz citas vērtīgas informācijas.

Materiālā norādīta informācija atbilstoši spēkā esošajām jaunākajām produkta tehniskajām prasībām un atbilst KNAUF SIA pašreizējām tehniskā progressa līmenim. KNAUF SIA ir tiesības veikt tehniskās izmaiņas attiecībā uz produktu vai produkta lietošanas tehnoloģijām. Personai, kas veic darbus, papildus materiālā norādītajām apstrādes instrukcijām jāievēro vispārējie būvniecības tehnoloģiju noteikumi, attiecīgie standarti, vadlinijas un amatniecības noteikumi. Produkta garantija attiecas tikai uz neapstrīdamām KNAUF SIA ražotām materiālu īpašībām. Materiālu patēriņa, daudzuma un izpildījuma rādītāji ir pieredzes rezultātā iegūti lielumi, ko nevar attiecināt uz katru individuālu gadījumu tiešā nozīmē.

Visas tiesības aizsargātas. Bez KNAUF SIA piekrišanas aizliegts materiālu kopēt, reproducēt, pārpublicēt, publiski pavairot un izplatīt jebkurā veidā, kā arī modificēt un pārveidot jebkurā veidā, ja tas paredzēts komerciāliem mērķiem.

SIA Knauf

Daugavas iela 4, Saurieši,
Stopiņu pagasts, Ropažu novads,
LV-2118, Latvija

› Tāl. +371 67032999
› E-pasts: info-lv@knauf.com

› www.knauf.lv
› www.knaufperfectsurfaces.com/lv
› www.knauf-firewin.com/lv

› www.facebook.com/KnaufLatvija
› www.youtube.com/KnaufLatvia
› www.linkedin.com/knauf-latvia