

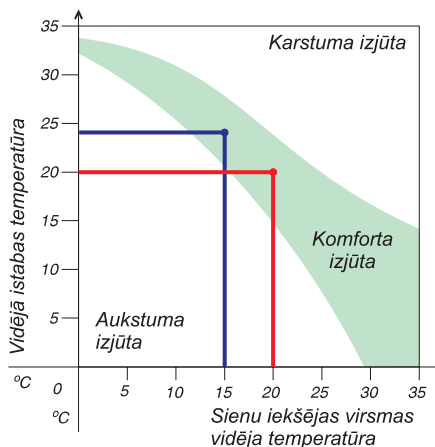


# Būvēsim kopā ar dabu

Pēdējā laikā attieksmē pret celtniecību, atspoguļojas cilvēka tieksmēs pietuvināt apkārtējo vidi dzīves dabīgiem noteikumiem. Mēs gribam dzīvot ekoloģiski tīrā vidē un tāpēc uzstādām augstākās un augstākās prasības. Sistēmas VELOX galvenais celtniecības elements - skaidu-cementa plāksne -kas pilnībā atbilst ekoloģijas prasībām. Plākšņu ražošanas tehnoloģijā tiek izmantotas **dabīgas izejvielas** (koksne un cements), ražošana nav energoietilpīga, nav kaitīgu izmetumu atmosfērā un apkārtējai videi kaitīgu atkritumu. Vēl vairāk, ir iespēja celtniecības atkritumus pārstrādāt un turpmāk izmantot ražošanā. Celtniecības sistēma VELOX nodrošina ēkās **augstu skaņas un siltuma izolāciju** kā rezultātā tiek ekonomēta enerģija ēku apsildīšanai. Tas arī atbilst ekoloģijas prasībām -enerģijas ekonomijā. Dabīgo materiālu pielietojums - veselīgas un komfortablas dzīvošanas garantija.

## Komforts - labas noskaņas avots

Monolīta celtniecība VELOX sistēmā nodrošina ideālo sienu siltumizolācijas un siltumakumulācijas īpašību apvienošanu. Pateicoties ārsienu augstai siltumpretestībai un betonkodola siltumakumulācijai, telpās visu vasaru valda patīkams vēsums, bet ziemā - pretēji, nepieciešamais siltums. **Augsta skaņu izolācija un ugunsdrošības īpašības** nodrošinās ērtu, drošu un **komfortablu mājokli**, ko prātīs novērtēt nākamās paaudzes.



Grafiks atspoguļo attiecību starp sienas iekšējās virsmas vidējo temperatūru un vidējo istabas temperatūru, kura paaugstinās iedzīvotāju komforta izjūtas. No minētās attiecības top skaidrs, ka dēļ sienas serdenas zemās temperatūras, enerģētiski diezgan grūti nodrošināt komforta sajūtu. Sistēmā VELOX sienas iekšpuses temperatūra atkarībā no telpas logu kvadrātūras svārstās no +20 līdz +21 grādiem C tas nozīmē, lai nodrošinātu komfortablu uzturēšanās apstākļus iekštelpās jānodrošina + 20 grādu C temperatūra.

Tiek uzskatīts, ka komforts tiek nodrošināts:

- temperatūra telpās svārstās no +18 līdz +24°C,
- temperatūras starpība starp ār sienas iekšpusi un iekštelpām ir 3 grādi C.

**Celtniecības sistēma VELOX atbilst šīm prasībām pie minimālā siltuma enerģijas patēriņa!**



## Kas ekonomē, tam tiek par trijiem

Investīcijas celtniecības sistēmā VELOX, atmaksāsies daudzārt, ne tikai būvēšanas procesā, sakarā ar zemiem transporta izdevumiem, minimālām noliktavas platībām, nelielu strādnieku daudzumu un ekonomiju apmetuma darbiem uz ideāli gludas sienas virsmas, kā arī pēc celtniecības darbu nobeiguma ekonomiju sasniedz ar minimāliem izdevumiem apkurei. Tikai 30 cm biežai VELOX sienai ir augsts siltumpretestības rādītājs - attiecīgi palielinās ēkas lietderīgā platība.

### 1 kv m sienas montāžai pietiek 2 VELOX plāksnes.

2 VELOX plāksnes aizvieto **16** keramiskos blokus vai **8** gāzbetona bloku.

100 m<sup>2</sup> kopīgās platības

- 1 kotedža ar mansardu
- 21 t VELOX plāksņu
- 1 smagā mašīna ar piekabi

Klasiskie sienu materiāli

- 84 t
- 4 smagās mašīnas ar piekabi



## Laiks ir nauda

Celtniecība ar sistēmu VELOX notiek ātri un vienkārši ar minimālo mehānisko iekārtu izmantošanu, kas būtiski iekonomē līdzekļus. Būvniecību var veikt gaisa temperatūrā līdz -14°C. Velox plātņu montāžas ātrums ir viena no svarīgākajām sistēmas priekšrocībām (1 m<sup>2</sup> ārsienas un 1 m<sup>2</sup> pārsedzes montējas ap 0,6-0,9 st, starp sienu - 0,4 st/1 m<sup>2</sup>).



1. diena



1. nedēļa



2. nedēļa



3.-4. nedēļa



5. nedēļa

Uz gatavo fundamenta iebetonējam neso o ārējo un iekšējo sienu pirmo rindu.

Pirmā stāva nesošo sienu un pārsedžu montāža vienlaicīgi ar stieģoanu un betonēšanu.

Gatavs ēkas karkass ar jumta pārsegumu.

Apdares darbi un celtniecības nobeigums.



# NO PAGĀTNES UZ NĀKOTNI

VELOX - WERK GmbH ir Austrijas meitas firma ar desmit gadu bagātu darba pieredzi celtniecībā, kura uzsāka izolācijas plāksņu VELOX ražošanu **1956. gadā**.

Šodien tiek izmantota VELOX sistēmas elementu izstrādāta ražošanas tehnoloģija, kura ir pielietojama visu veidu ēku celtniecībā.

Uz šo brīdi Austrijā, vairāk kā 50 tūkstošu ģimeņu dzīvo mājās un dzīvokļos, kuri būvēti pēc celtniecības tehnoloģijas VELOX un to skaits pieaug ikgada par diviem tūkstošiem. Pielietojot tehnoloģijas VELOX, tiek celtas **ne tikai kotedžas** un dzīvojamās mājas, bet arī jebkuras ēkas sociālajā-kultūras sfērā, tirdzniecības objekti, administratīvas ēkas, skolas, ceļnes sportam, viesnīcas, rūpniecības un lauksaimniecības ceļnes, prettrokšņa izolācijas ekrāni.

Laika gaitā celtniecības tehnoloģija VELOX veiksmīgi izplatās arī ārpus Austrijas teritorijas. Rūpnīcas, kurās tiek ražotas VELOX plāksnes, uzbūvētas Japānā, Bulgārijā, Irānā, Indonēzijā un citās valstīs. Čehijas Republikā 1995. gadā Austrijas firma VELOX - WERK GmbH izveidoja meitas uzņēmumu VELOX - WERK, s.r.o. Hranice.

Čehijas Republikā darbojas ne tikai rūpnīca, bet arī tirdzniecības un celtniecības organizācijas, kuras sniedz pasūtītājiem **kompleksa pakalpojumus** celtniecībā VELOX un apmierina jebkuras viņu vēlmēs. Firmas VELOX - WERK, s.r.o. Hranice. Īsā pastāvēšanas laikā Čehijas Republikā, pēc sistēmas VELOX tika uzbūvēti **daudzi interesanti objekti**, dažus no kuriem var redzēt šajās lappusēs.



1. Trokšņu barjeras Austrija Gleisdorf
2. Prettrokšņa apdare- šautuve Lietuvas Iekšlietu ministrija
3. Ražošanas ēka Krievijā
4. Daudzstāvu ēka Rīga Latvija



# NO PAGĀTNES UZ NĀKOTNI

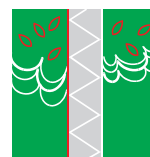
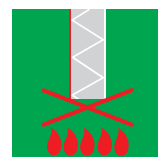
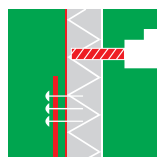
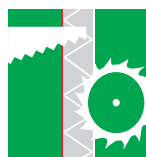


- 5. Privātmāja Klaipēda Lietuvā
- 6. Māju komplekss Dzintara Kaliningrada
- 7. Daudzdzīvokļu māja Rīgā, Latvijā
- 8. Tirdzniecības centrs Paņevēža Lietuvā
- 9. Passivchaus Graz Austrija.
- 10. Daudzdzīvokļu māja Graz Austrija 1964 g.



# NO VIENKĀRŠA DĒĻA - LĪDZ CELTNIECĪBAS SISTĒMAI VELOX

No seniem laikiem zināms, ka koks ir viens no celtniecības pamata materiāliem un pateicoties savām neaizvietojamām īpašībām, tiek izmantots līdz šai dienai. Skujkoku pārstrādāta koksne - skaidas - ir pamata izejviela mūsdienīgai ekoloģiskai skaidu-cementa plākšņu VELOX ražošanai un sastāda 89% no kopēja plākšnes apjoma. Tad seko cements, kurš nodrošina plākšņu izturību, un šķidrā stikla šķīda, kurš aizsargā plākšni no mitruma iedarbības, pelējuma un grauzējiem. VELOX plākšnes praktiski saglabā koka īpašības. Plākšnes ir **Joti vienkārši apstrādājamas** - tās var griezt, urbt, sanaglot, saskrūvēt, apstrādāt ar frēzi. Homogēnā plākšnes virsma nodrošina lielisku savienojumu ar apmetumu un betonu, nodrošina **lieliskas skaņu izolāciju**. VELOX plākšnes higiēniski nekaitīgas ( drošības lapa), atbilst ugunsdrošības klasei B-c 1, d0 (grūti degošās vielas). VELOX plākšņu siltumizolācijas īpašības kombinācijā ar putupolistirolu plākšņē VELOX WS-EPS - ir lieliska izvēle no siltumenerģijas ekonomijas viedokļa. Sistēmas VELOX ārsienu konstrukcijām no ražotāja tiek piedāvāts gatavs tehnisko rekomendāciju komplekss apmetuma sistēmu izmantošanai: BUMIT, BAUMIT BAYOSAN, SALIT, CEMIX, GASIT, UNIMALT.

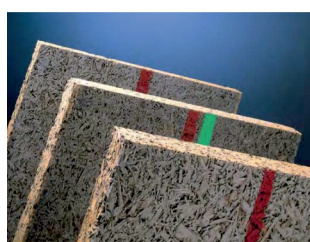


## SKAIDU-CEMENTU PLĀKŠŅU VELOX PARAMETRI . IZMĒRI 2000 X 500 MM

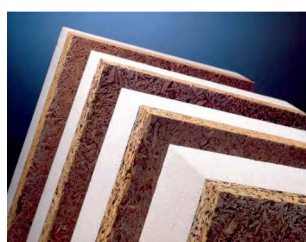
Izstrādājuma apzīmējums	Izstrādājuma apraksts izmantošanas mērķis	Biezums (mm)	Svars (kg/m <sup>2</sup> )	Min. Izturība (H/mm <sup>2</sup> )
VELOX WS	Skaidu-cementa veidņveidīga izolācijas plākšnes vienkārtāinas iekšējām un ārējām sienām.	25	19	1,8
		35	25	1,3
		50	33	1,0
VELOX WSD	Skaidu-cementa veidņveidīga izolācijas vienkārtāinas plākšnes ar palielinātu apjoma masu un blīvumu, iekšējām un ārējām sienām ar augstām prasībām pret skaņu izolāciju.	25	21	2,9
		35	29	2,2
		50	40	1,8
VELOX WS-EPS WS-EPS plus	Veidņveidīgas divkārtāinas izolācijas plākšnes, kuras sastāv no skaidu cementa plākšnes VOX WS 35mm biezumā ar stabīlu putu polistirola parklājumu, paredzēts ārējo sienu ārējam ievēdnim, ja pastāv augstas siltumizolācijas prasības.	85	27	0,5
		95	27	0,5
		115	28	0,4
		135	28	0,4
		155	29	0,4
		185	29	0,4
		205	29	0,4
235	29	0,4		



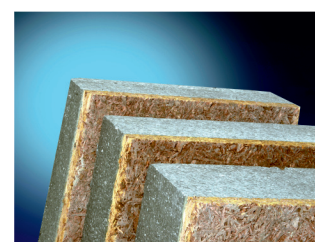
VELOX WS



VELOX WSD



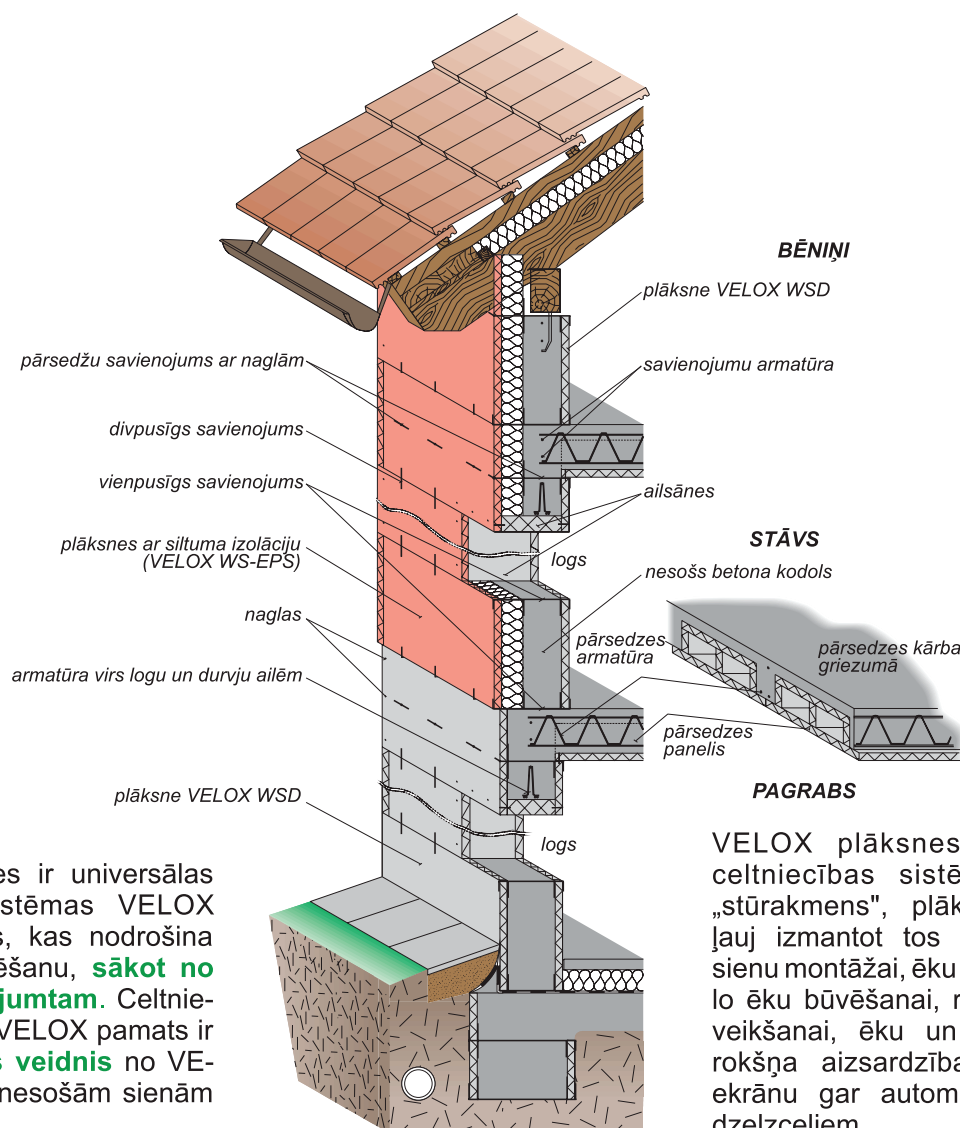
VELOX WS-EPS



VELOX WS-EPS Plus



# VELOX NO PAMATIEM LĪDZ JUMTAM



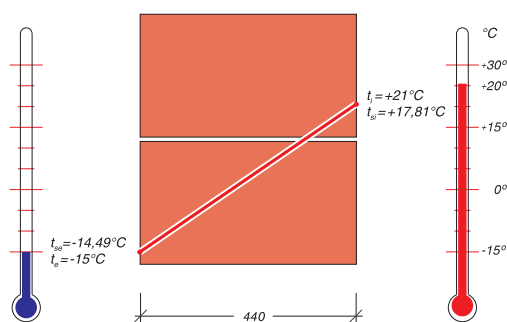
VELOX plāksnes ir universālas celtniecības sistēmas VELOX bāzes elements, kas nodrošina komplekso būvēšanu, **sākot no pamatiem līdz jumtam**. Celtniecības sistēmas VELOX pamats ir **nenņemamais veidnis** no VELOX plāksnēm nesošām sienām un pārsedzēm.

VELOX plāksnes ir ne tikai celtniecības sistēmas VELOX „stūrakmens”, plāksņu īpašības ļauj izmantot tos iekšējo starpsienu montāžai, ēku piebūvei, vieglo ēku būvēšanai, rekonstrukcijas veikšanai, ēku un celtnu prettrokšņa aizsardzībai prettrokšņa ekrānu gar automaģistrālēm un dzelzceļiem.

**Grafiskais attēls, kā mainās ārējās sienas temperatūra dažados punktos – salīdzināšanai:**

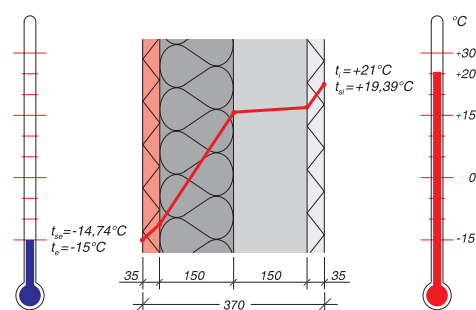
- Ķieģeļu mūris 44 P+D 440mm biezumā:

$R \geq 2,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



- Celtniecības sistēmas VELOX “sendviča” siena

370mm biezumā.\*  $R=5,3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

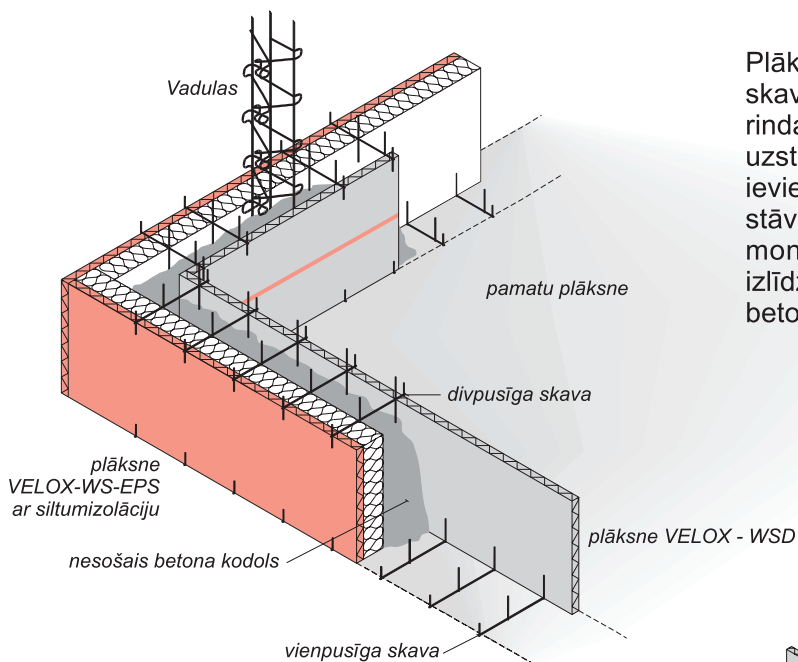


\*Dzīvojamās platības palielinājums uz  $0,7 \text{ m}^2$  10 sienas metros.

Salīdzinot siltumpārvadi, iekšējo virsmu temperatūras un temperatūras komfortu, VELOX ir daudz izdevīgāks variants – starpība ir  $\Delta\theta_{si} = 1,58 \text{ }^\circ\text{C}$ . Gada laikā  $1 \text{ m}^2$  VELOX sienas kondinsē  $1 \text{ g/m}^2$  .a ūdens tvaika; bet sienai 44 P+D šis rādītājs ir  $24 \text{ g/m}^2$  .a. VELOX sienu kondinsācija sākas pie ārējās temperatūras  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$  un zemāk, bet sienai 44 P+D jau pie  $-5 \text{ }^\circ\text{C}$  un zemāk, tāpat daudz agrāk un biežāk. Pēc protokola № V-116/09

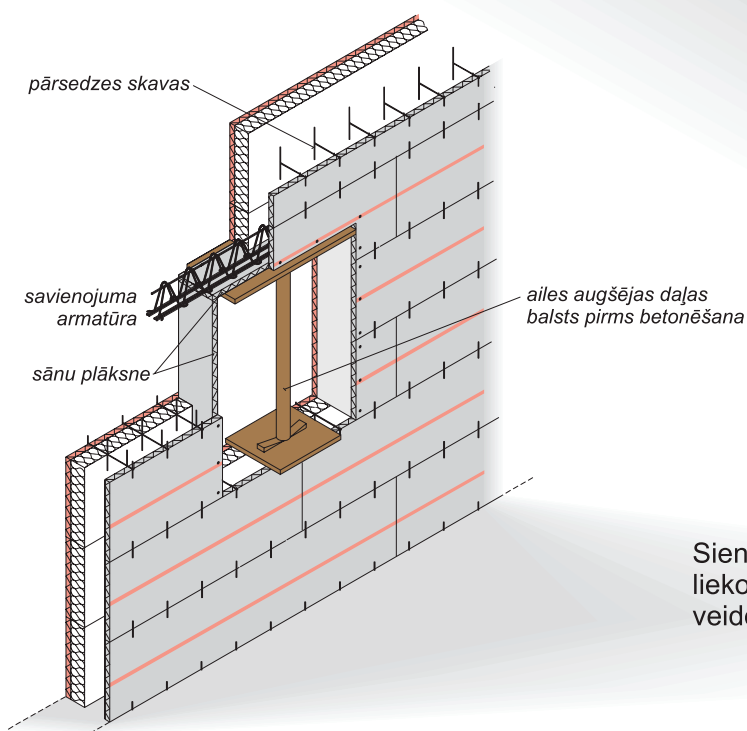
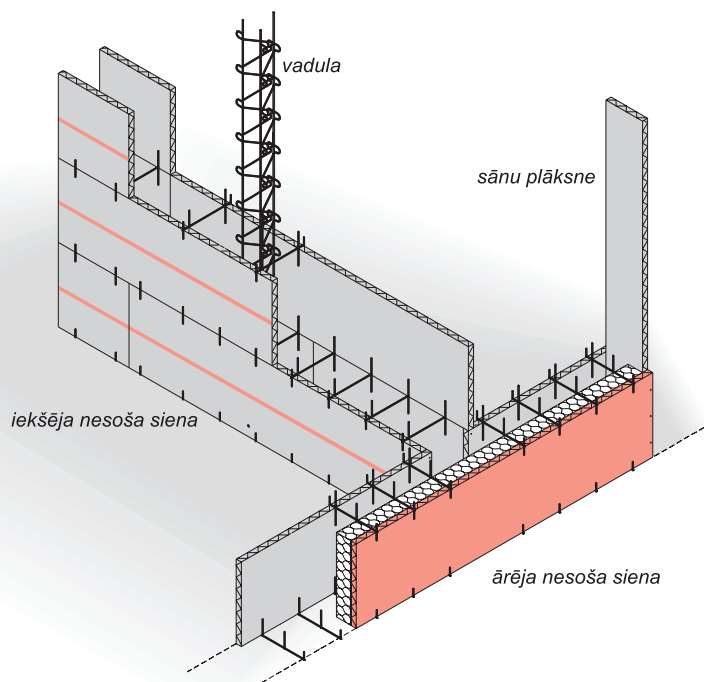


# CELTNIECĪBAS GALVENIE



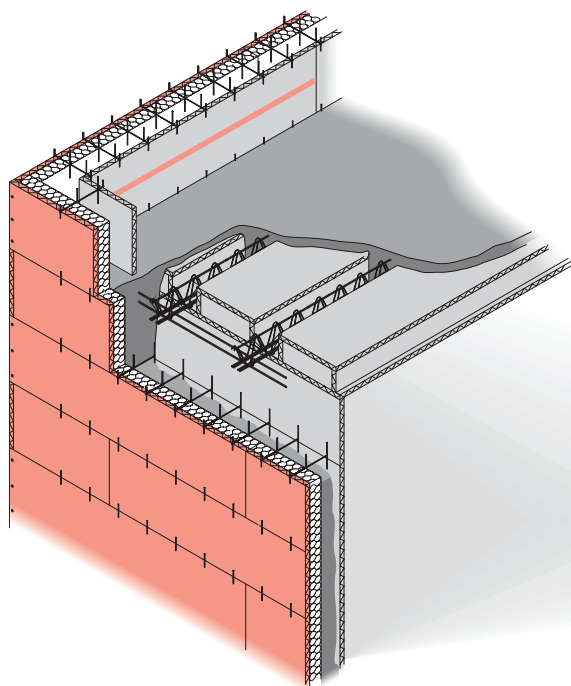
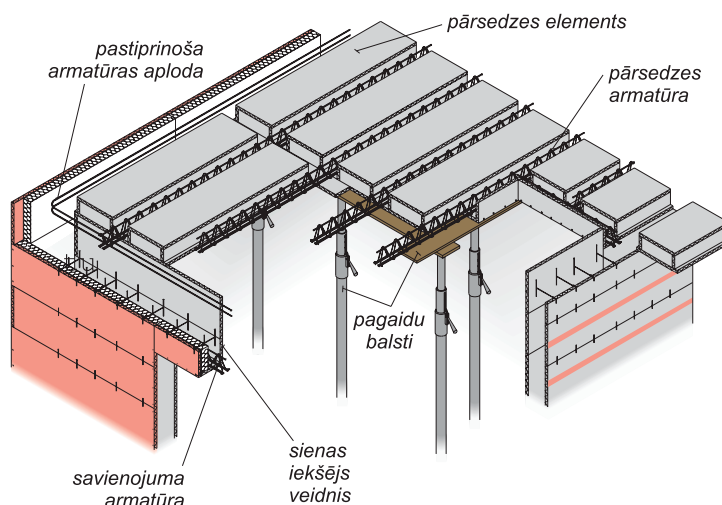
Plākšņu pirmo kārtu uzstāda ar vienpusēju skavu palīdzību uz fundamenta. Pēc pirmās rindas montāžas uz plākšņu augšējās šķautnes uzstāda divpusējas skavas. Starp plāksnēm ievieto sienas armatūru, kuras iziet caur visam stāvam, kas nodrošina sienu vertikālo precizitāti montāžas procesā. Pēc sienas armatūras izlīdzināšanas tiek veikta veidņa pirmā slāņa betonēšana līdz 400 mm augstumam.

Ārējo un iekšējo nesošo sienu montāža notiek vienlaicīgi.



Sienu līdz pārsedzei tiek montēta pakāpeniski liekot vienu pēc otras veidņu kārtas. Logu ailes veido ar gala plāksnēm.

Celtniecības sistēmā VELOX pārsedzes konstrukciju atrisina ar veidņveidīgajām loksnēm. Pārsedzes elementi ir tik vienkārši, ka to montāžu ir spējīgi veikt divi strādnieki. Pārsedzes elementi balstās uz ārsienas iekšpuses veidņa un pagaidu balstiem, kas nodrošina gludas pārsedžu savienojuma vietas. Pārsedžu šuvēs ievieto armatūras karkasu. Pēc betonēšanas veidojās šķaumaina virsma. Sienu un pārsedzes savienojumā visā ēkas perimetra tiek uzstādīta pastiprinoša armatūra.



Tātad, vesels stāvs ir sagatavots betonēšanai. Betonēšana notiek ar sūkņa palīdzību vai savādāk. Ir iespēja veikt betonēšanas darbus vienlaicīgi ar veidņu montāžu

## Pārsedžu kārbu uzskaitījums ( standarta izmēri plānā 2000 x 500 mm)

Kārbas augstums + betona slānis (mm)	Pārsedzes kopējais biezums (mm)	Kārbas svars (kg)	Nepieciešamais betona daudzums (l/m <sup>2</sup> )	Standarta a. prēķ. Slodze uz pārsedzi (kN /m <sup>2</sup> )	Maksimālais laidums pie standart.aprēķ. slodzes (m)	Siltuma pretestība R (m <sup>2</sup> K/W)
170+50	220	57	85	6,99	5,90	0,52
220+50	270	62	97	7,36	6,90	0,55
260+50	310	67	107	7,65	7,70	0,60
315+50	365	75	120	8,04	8,60	0,62
350+50	400	79	128	8,32	9,60	0,63
400+50	450	91	140	8,69	10,20	0,65
500+50	550	106	164	9,48	11,20	0,70
570+50	625	122	184	10,09	12,00	0,77

\* Izmēri ir aptuveni , ir nepieciešamība individuāli izvērtēt šķautņu veidu un to armēšanu

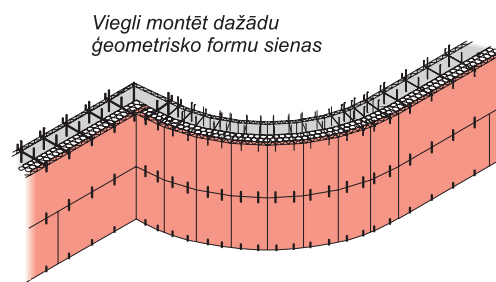
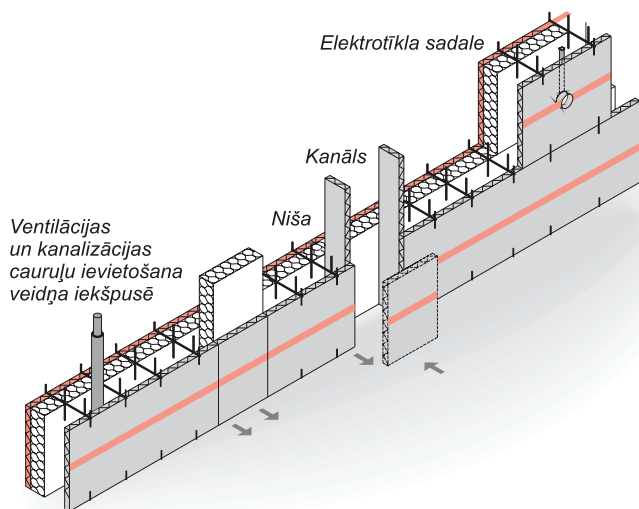
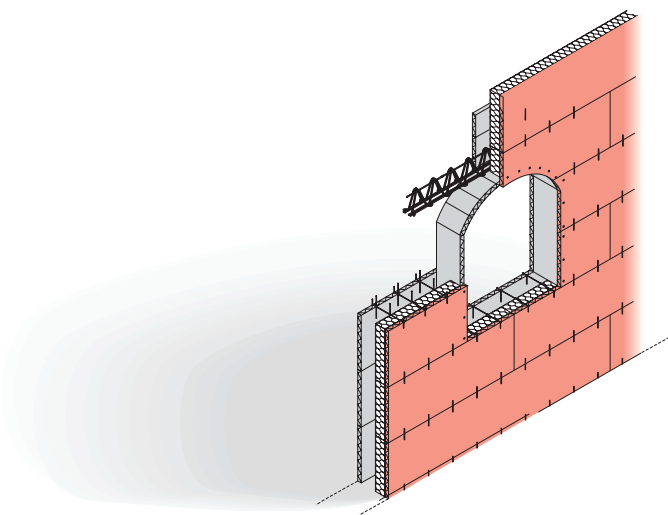
\* Betons B20 , armatūra grupa P 10505

Piezīme: pēc pasūtītāja vēlmes ir iespēja izgatavot jebkura izmēra pārsedz.



# CELTNIECĪBAS GALVENIE PRINCIPI UN SECĪBA

Nišas veidnī un montāžas šahtas, dažādu instalāciju šahtas montē pakāpeniski. Izpildītiem iedobumiem, apkures ierīcēm paliek siltuma pretestībā. Elektroinstalācijām nepieciešamos kabeļu ceļus iespējams frēzēt viegli apstrādājamo plāksnē VELOX



VELOX plāksņu vieglā apstrāde ļauj piedāvāt jebkuras konstrukciju formas bez moduļu, taisnstūru vai cita ierobežojuma.

Sienu kopējais biezums bez apmetuma (mm)	Ārējo sienu sastāvs mm				WS-EPS Siltuma pretestība R m <sup>2</sup> K/W	WS-EPS plus Siltuma pretestība R m <sup>2</sup> K/W	WS-EPS Siltuma pārvades koeficients U W/m <sup>2</sup> K	WS-EPS plus Siltuma pārvades koeficients U W/m <sup>2</sup> K	Skaņu izolācijas rādītājs Rw dB
	VELOX WS-EPS (plus)		Betons B20	WS					
	WS	EPS							
270	35	50	150	35	2,09		0,44		52*
300	35	80	150	35	2,88		0,33		51*
320	35	100	150	35	3,40	3,79	0,28	0,25	51*
340	35	120	150	35	3,93	4,39	0,24	0,22	51*
370	35	150	150	35	4,72	5,30	0,20	0,18	49*
400	35	180	150	35	5,51	6,21	0,18	0,16	49*
420	35	200	150	35	6,03	6,82	0,16	0,14	49*
Lekšējo sienu sastāvs mm									
220	35	-	150	35	0,76		0,992		57*
Nenesošo starpsienu sastāvs									
75	75	-	-	-	0,79		1,089		39*
100	2x50	-	-	-	0,90		0,860		39*

Piezīme: betona kodola biezums ir atkarīgs no stāvu daudzuma.

\* Apmērinātas vērtības

\*\* Vērtības, saņemtas laboratorijas pētījumu rezultātā.

# EKONOMĚJOT ENERĢIJU, TAUPĪSIM NAUDU UN SAUDZĒSIM APKĀRTĒJO VIDI



Mikroklimata uzturēšanai nepieciešama siltumenerģija. Ceļot māju, vajag ņemt vērā to, ka izdevumi apkurei ir ļoti svarīgs faktors, kurš iespaido dzīvošanas kopējos izdevumus visā ekspluatācijas laika periodā.

## SILTUMZUDUMI ĒKĀ, KURA CELTA NO KLASISKIEM MATERIĀLIEM

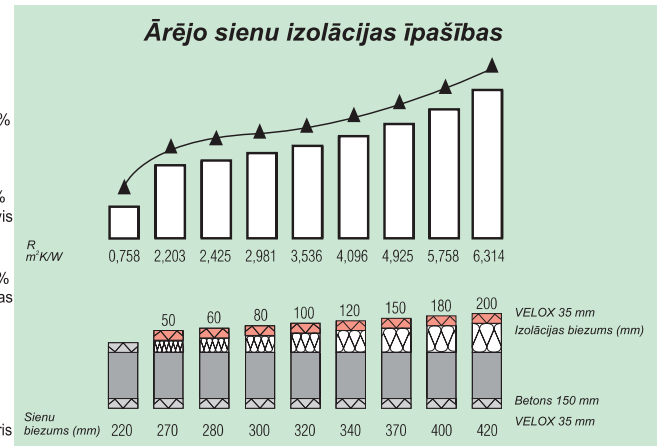


- Apm. 16% jumts
- Apm. 42% logi un durvis
- Apm. 37% ārējās sienas
- Apm. 5% pamatu mūris

Izmantojot nepiemērotus materiālus var zaudēt pat līdz 37% siltuma caur ārsienām. Tas nozīmē, ka mājas īpašnieks ir spiests apmaksāt liekākus rēķinus par apkuri.

Eksistē atkarība starp enerģijas patēriņu un apkārtējās vides aizsardzību. Papildus enerģijas ražošanas veicina turpmāko CO<sup>2</sup> un citu kaitīgo komponentu izmešus atmosfērā kā rezultātā palielinās apkārtējās vides piesārņojums.

Celtniecības sistēma VELOX **sasniedz augstus siltuma pretestības rādītājus** (t.n. sienas pasargās no nelietderīgiem siltumenerģijas zudumiem), nozīmīgi samazinot izdevumus apkurei. Vēl vairāk, sienu betona kodols **akumulē (aiztur) iekštelpās saražoto siltumenerģiju** to atstarojot.



Jo augstāk pretestība P, jo labāka sienas siltumizolācija, kura pasargā no nelietderīgiem siltuma zudumiem un aukstuma iekļūšanas no ārējās vides. Katram investoram ir iespēja celtniecības projektēšanas etapā iespaidot šos parametrus ekonomējot izdevumus apkurei, kuri tikai pieaugs daudzu gadu garumā.



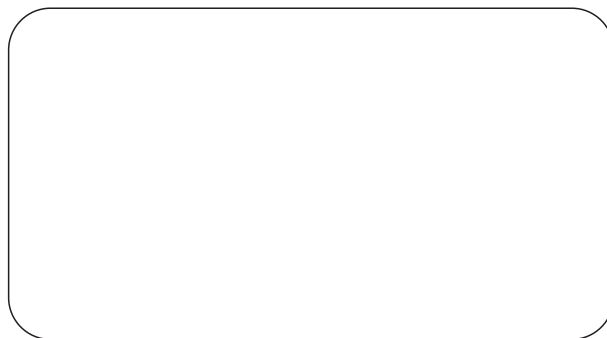




**VELOX-WERK s.r.o.**

Bělotínská cesta 288  
CZ-753 01 Hranice, Czech Republic  
tel. fax: +420 581 651 430 ;  
e-mail: [velox@velox.cz](mailto:velox@velox.cz)

Noteikts partneris



LVPMA4/04.13/1.5/W115

[www.velox-bausysteme.com](http://www.velox-bausysteme.com)