

**PROFESIONALI PAGALBINĖ
PREIMONĖ ATLIKTI STATISTINIUS
SKAIČIAVIMUS STATYBOS SISTEMAI**

Užsakovas: Statybinė bendrovė UAB DURISOL
Pribylinská 2
831 04 Bratislava

Sudarė: Ing. Miroslav Ďurčo*,
Doc. Ing. Ľubomír Bolha, CSc.*

Bratislava
2002 kovas

(*STU Bratislava betoniniu konstrukcijų ir tiltų katedros darbuotojai)

Profesionalus pagalbinis įtaisas, skirtas taikyti ir projektuoti pagrindinius konstrukcijų modelius, pagamintus iš statybinės sistemos DURISOL. Šis pagalbinis įtaisas visų pirma skirtas architektams, statikams ir projektuotojams, nusprendusiems išnaudoti pagrindinę pildančios medžiagos (betono) savybę, kuri pas mus labai mažai naudojama. Laikančiosios konstrukcijos, pagamintos iš dengtų blokų Durisol, daleles turi atitikti galiojančius techninius normatyvus – STN 73 1201/86 ir su jais susijusius normatyvus.

Statybinė sistema DURISOL pasižymi gera pildomo betono laikančiąja savybe, kurią reikšmingai įtakoja savarankiškas objekto disponuojamas sprendimas, konstrukcinės ir eksploataavimo detalės ir statybos realizacija.

Pagrindiniai pagrindinių konstrukcijų modeliai:

- ✓ **Laikančioji siena**
 - ✓ **Laikančioji perdanga**
 - ✓ **Daugiaaukščiai pastatai**
-

Laikančioji siena:

Pildomas betonas mūre iš Durisol dengtų blokų statiškai veikia kaip laikančioji siena, pagaminta iš laikančių branduolių, kurie perneša apkrovą iš lubų konstrukcijų į pagrindą.

Remiantis paskaičiuotu ekscentriškumu iš pateiktų grafų galima, esant konkrečiam aukštų aukščiui ir numatomi betono kokybei, nustatyti ribinę jėgą N_u . Paskui santykis N_u/N_d orientaciniu būdu nustato didžiausią galimą aukštų skaičius, kuriuos atitinkamomis sąlygomis būtų galima padaryti iš šio mūro tipo.

Nurodytų verčių grafikuose galiojimo sąlygos :

Pasipriešinantis mūro ilgis yra lygus šviesiam sienos aukščiui, t.y. siena tarnauja kaip vienetas su nejudančiais šarnyriniais sutvirtinimais lubų lentų vietose. Nepajudinamos jungtys gali būti sutvirtinamos tinkamai sutvarkant pagrindines sienas (skersines ir išilgines) kartu su tvirtomis lubų lentomis.

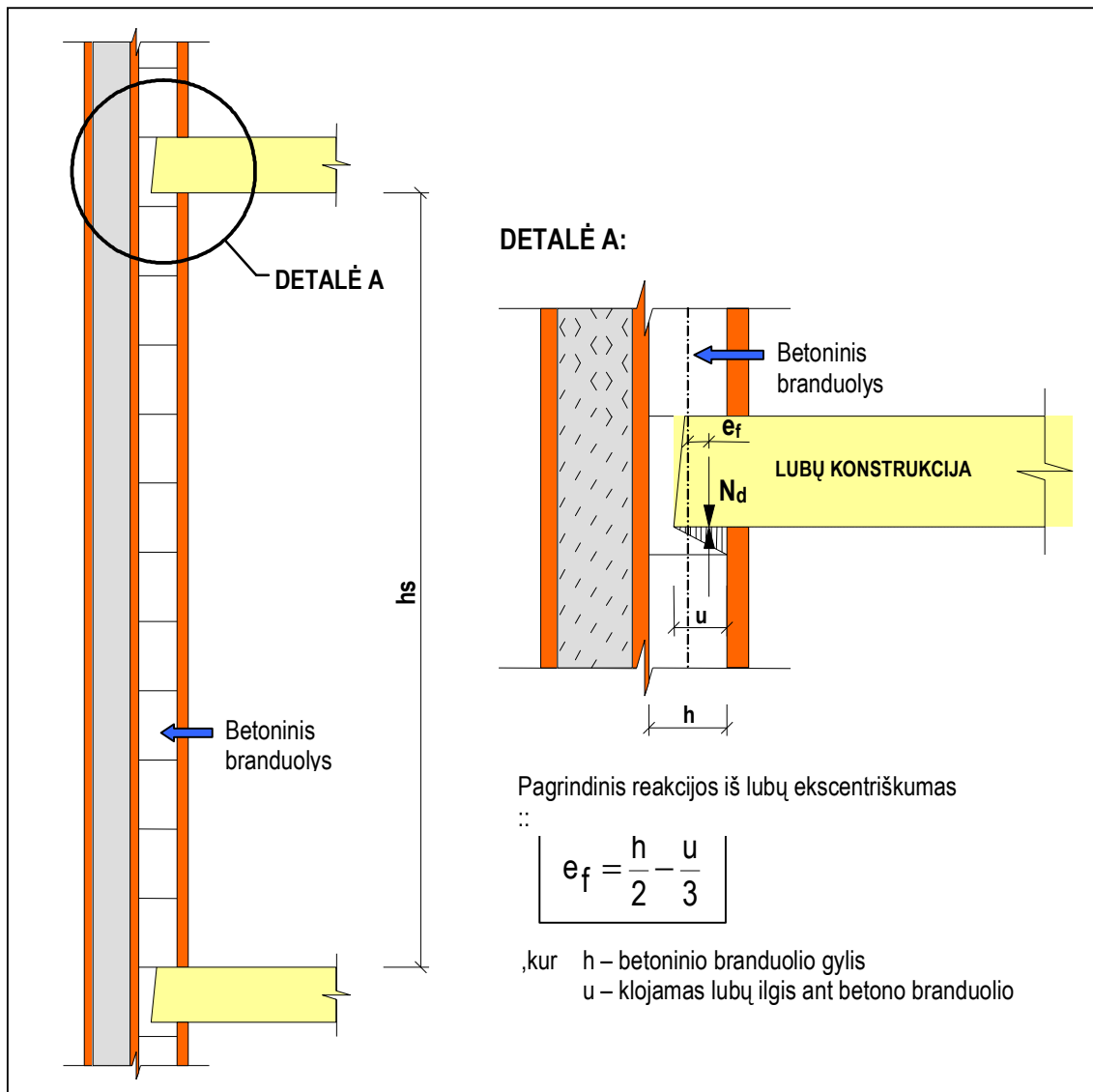
Geometriniai ir fiziniai netikslumai gaminant vertikalius laikančiuosius betoninius branduolius reikšmingai prisideda prie ribinės jėgos N_u vertės.

Rekomenduojame: Projektuotojams siūlome naudoti vertes spektro centre. Ribinių jėgų vertes pasiekiančios vertės reikalauja aukštos kokybės gaminant laikančiąsias konstrukcijas.

Panaudoto bloko DURISOL tipas:

- **DSs 30/12 – sienos aukštis $h_s=2500\text{mm}$**
DSs 30/12 – sienos aukštis $h_s=2750\text{mm}$
DSs 30/12 – sienos aukštis $h_s=3000\text{mm}$
- **DSs 37,5/14 – sienos aukštis $h_s=2500\text{mm}$**
DSs 37,5/14 – sienos aukštis $h_s=2750\text{mm}$
DSs 37,5/14 – sienos aukštis $h_s=3000\text{mm}$
- **DSi 30/20 – sienos aukštis $h_s=2500\text{mm}$**
DSi 30/20 – sienos aukštis $h_s=2750\text{mm}$
DSi 30/20 – sienos aukštis $h_s=3000\text{mm}$

Laikančiosios konstrukcijos klojamas ilgis ant laikančio betoninio mūro branduolio, pagrindinis (statiškas) jėgos ekscentriškumas (reakcija) iš lubų konstrukcijos ir šviesus mūro sienos aukštis pažymėtas 1.1 pav.



1.1 pav. Laikančioji siena iš DURISOL mūro

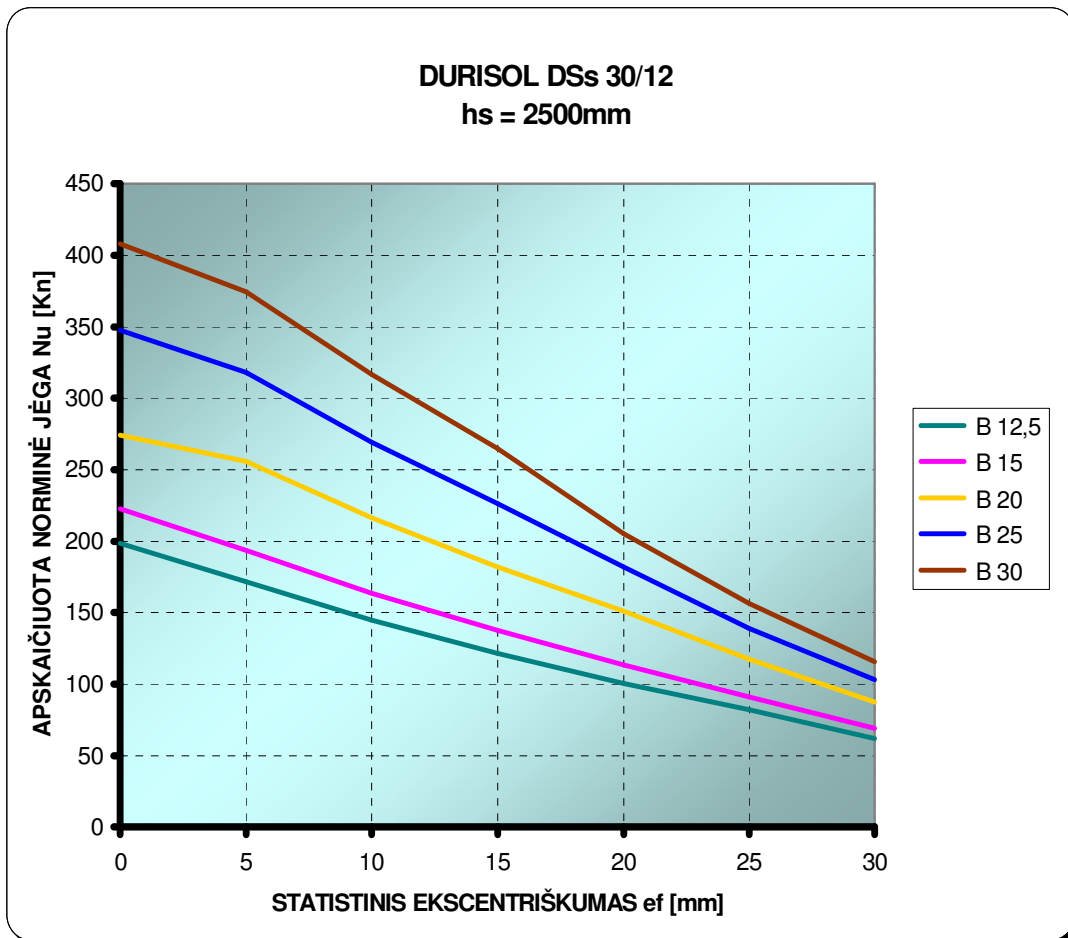
MŪRAS IŠ DURISOL DSs 30/12 FORMELIŲ

Santykis tarp statistinio ekscentriškumo e_f ir apskaičiuotos norminės jėgos N_u esant pažeidimui

Sienos aukštis $h_s=2500\text{mm}$

e_f [mm]	$h_s = 2500\text{mm}$				
	B 12,5	B 15	B 20	B 25	B 30
0	198,52	222,45	274,33	347,86	407,84
5	171,34	193,47	255,75	317,96	374,19
10	145,03	163,7	216,49	269,02	316,67
15	121,74	137,35	181,92	226,02	264,63
20	100,63	113,48	150,69	181,85	205,1
25	81,96	91,31	117,22	138,92	156,37
30	61,9	69,07	87,27	103,15	115,54

Pastaba: h_s yra šviesus sienos aukštis- šviesumas tarp artimų perdangų



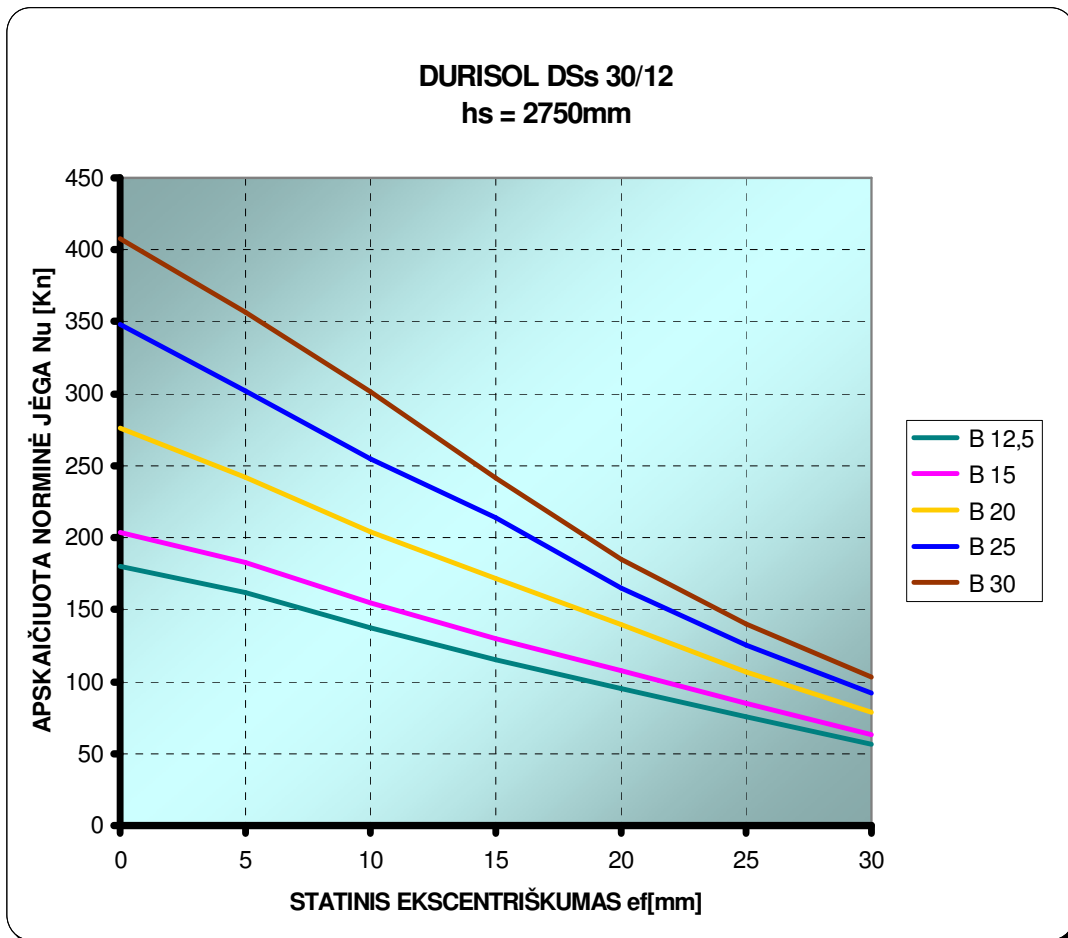
MŪRAS IŠ DURISOL DSs 30/12 FORMELIŲ

Santykis tarp statistinio ekscentriškumo ef ir apskaičiuotos norminės jėgos Nu esant pažeidimui

Sienos aukštis $hs=2750mm$

ef [mm]	hs = 2750mm				
	B 12,5	B 15	B 20	B 25	B 30
0	179,93	203,92	275,89	347,86	407,84
5	162,07	183,09	241,73	301,98	356,54
10	137,22	154,87	204,45	254,79	301,58
15	115,14	130,03	171,71	213,9	241,41
20	95,3	107,67	139,95	164,9	185,3
25	76	84,67	106,71	125,45	140,42
30	56,54	62,95	78,86	92,27	103,38

Pastaba: hs yra šviesus sienos aukštis- šviesumas tarp artimų perdangų



Bloko DURISOL DSs 30/12 statybinės medžiagos

Santykis tarp statistinio ekscentriškumo e_f ir apskaičiuotos norminės jėgos NU esant pažeidimui

Sienos aukštis $h_s = 3000\text{mm}$

Sienos aukštis $h_s=3000\text{mm}$ **netinkamas** DSs 30/12 formelėms, nes sienos plonumo santykis yra didesnis nei leistinas plonumas suspaustiems gaminiams iš paprasto betono.

Pastaba: h_s yra šviesus sienos aukštis – šviesumas tarp artimų perdangų

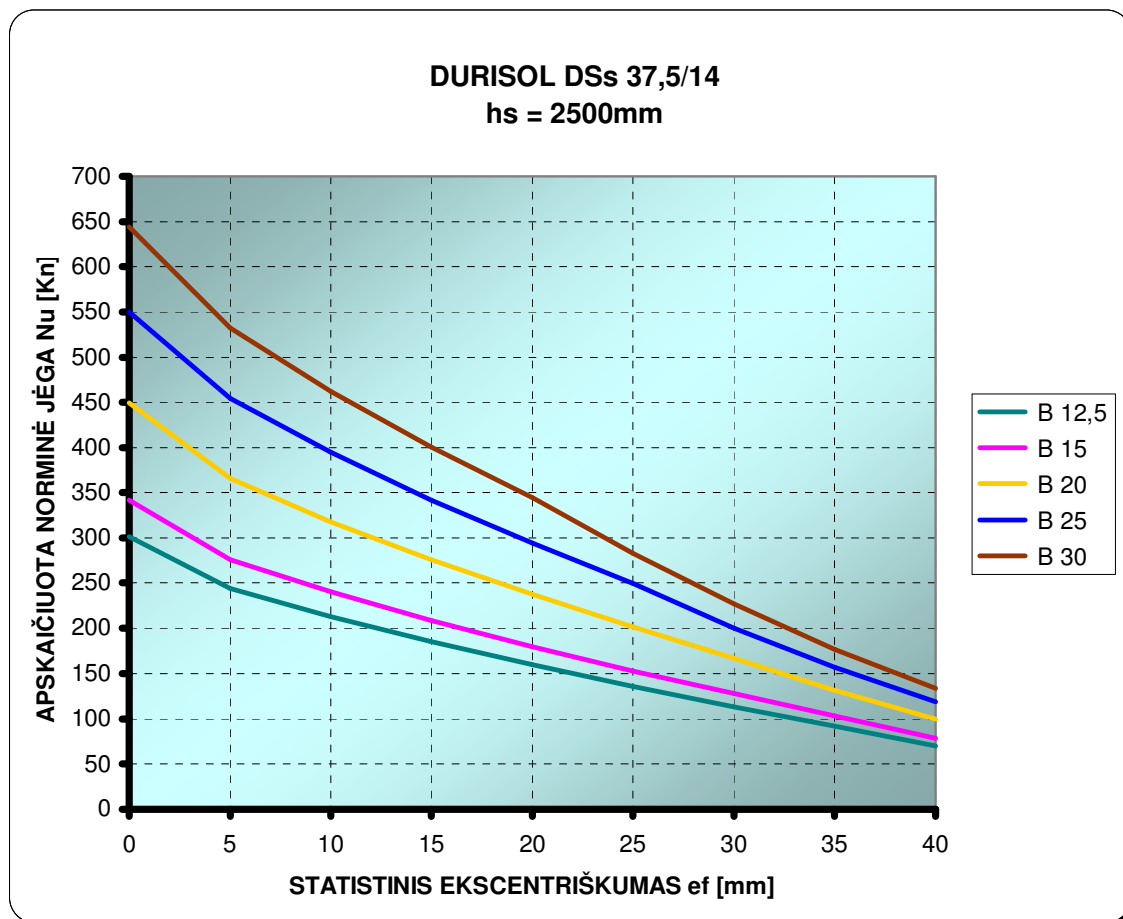
MŪRAS IŠ DURISOL DSs 37,5/14 FORMELIŲ

Santykis tarp statistinio ekscentriškumo ef ir apskaičiuotos norminės jėgos Nu esant pažeidimui

sienos aukštis $h_s=2500\text{mm}$

ef [mm]	hs = 2500mm				
	B 12,5	B 15	B 20	B 25	B 30
0	301,72	341,94	449,33	550,59	644,36
5	244,48	276,13	365,71	454,26	532,15
10	213,16	240,69	318,26	394,98	462,59
15	185,06	208,93	275,93	342,27	400,82
20	159,38	179,91	237,28	294,36	344,68
25	135,51	152,99	201,74	249,36	283,01
30	113,24	127,85	167,18	199,96	226,74
35	92	102,91	131,51	156,77	176,93
40	69,99	78,31	99,68	118,48	133,72

Pastaba: h_s yra šviesusis sienos aukštis- šviesumas tarp artimų perdangų



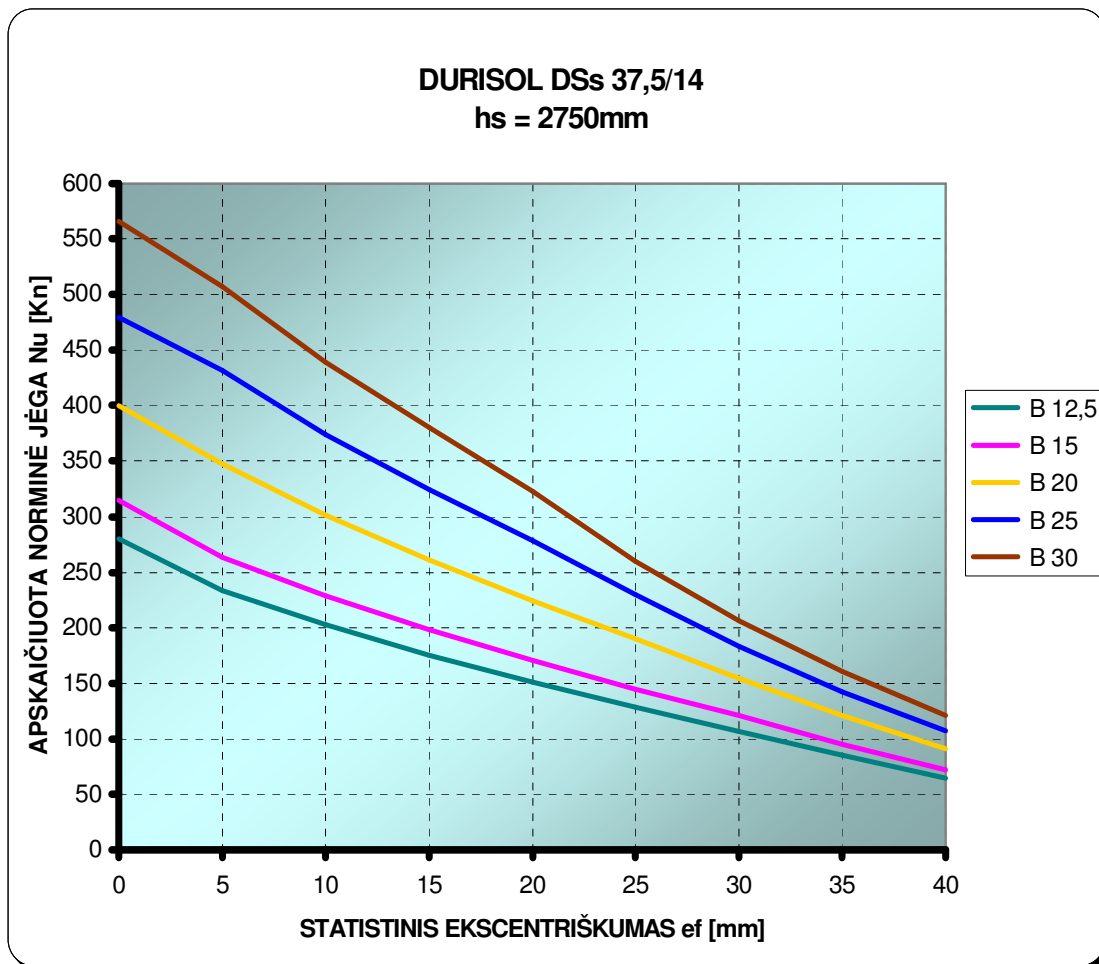
MŪRAS IŠ DURISOL DSs 37,5/14 FORMELIŲ

Santykis tarp statistinio ekscentriškumo ef ir apskaičiuotos norminės jėgos Nu esant pažeidimui

Sienos aukštis $hs=2750mm$

ef [mm]	$hs = 2500mm$				
	B 12,5	B 15	B 20	B 25	B 30
0	279,85	314,57	399,83	479,69	565,7
5	233,04	263,15	347,54	431,47	506,66
10	202,5	228,6	301,63	374,28	439,58
15	175,4	197,98	261,1	324,46	380,4
20	150,79	170,17	224,31	278,14	322,15
25	128,12	144,55	190,44	229,88	259,77
30	106,98	120,81	154,17	183,09	206,12
35	85,21	95,13	120,66	142,67	160,39
40	64,51	72,05	91,01	107,43	120,77

Pastaba: hs yra šviesusis sienos aukštis- šviesumas tarp artimų perdangų



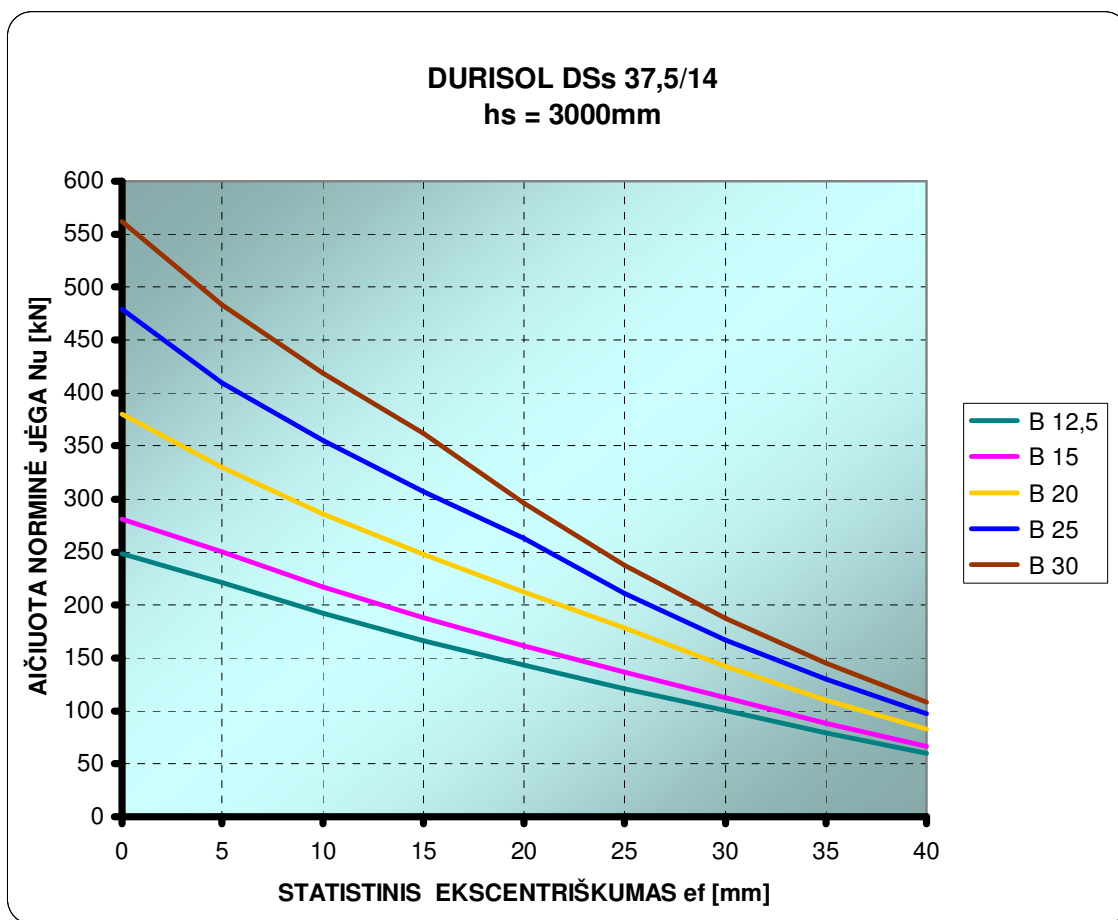
MŪRAS IŠ DURISOL DSs 37,5/14 FORMELIŲ

Santykis tarp statistinio ekscentriškumo e_f ir apskaičiuotos norminės jėgos N_u esant pažeidimui

Sienos aukštis $h_s = 3000\text{mm}$

e_f [mm]	$h_s = 3000\text{mm}$				
	B 12,5	B 15	B 20	B 25	B 30
0	247,86	280,91	380,05	479,2	561,82
5	221,56	250,17	329,92	409,96	483,31
10	192,17	216,98	285,96	355,37	418,97
15	166,21	187,71	247,34	307,25	362,28
20	142,8	161,17	212,29	262,87	296,24
25	121,16	136,79	178,2	210,9	237,08
30	100,72	112,23	141,84	167,15	187,49
35	78,62	87,81	110,34	129,71	144,84
40	59,48	66,17	83,13	97,19	108,51

Pastaba: h_s yra šviesus sienos aukštis- šviesumas tarp artimų perdangų



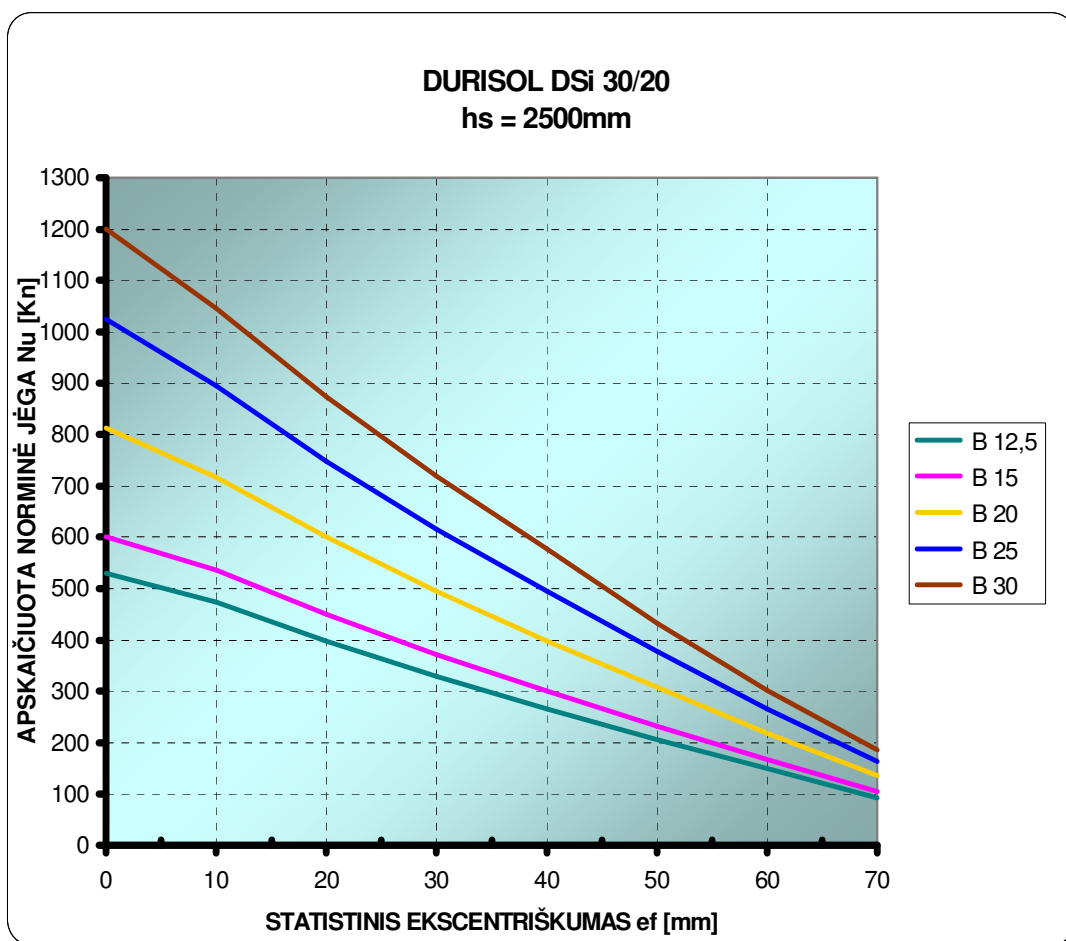
MŪRAS IŠ DURISOL DSi 30/20 FORMELIŲ

Santykis tarp statistinio ekscentriškumo ef ir apskaičiuotos norminės jėgos Nu esant pažeidimui

Sienos aukštis $hs=2500mm$

ef [mm]	hs = 2500mm				
	B 12,5	B 15	B 20	B 25	B 30
0	530	600,7	812,7	1025	1201
10	473,3	535,3	716	894,3	1045
20	398,1	450	600,1	747,9	873,7
30	329,3	372,1	495,1	616	719,3
40	265,5	300	398,3	495	577,8
50	205,8	232,4	308,2	377,9	433
60	149,4	167,9	218,7	265,2	302,6
70	93,8	105,2	136,3	164,3	186,3

Pastaba: hs šviesusis sienos aukštis- šviesumas tarp artimų perdangų



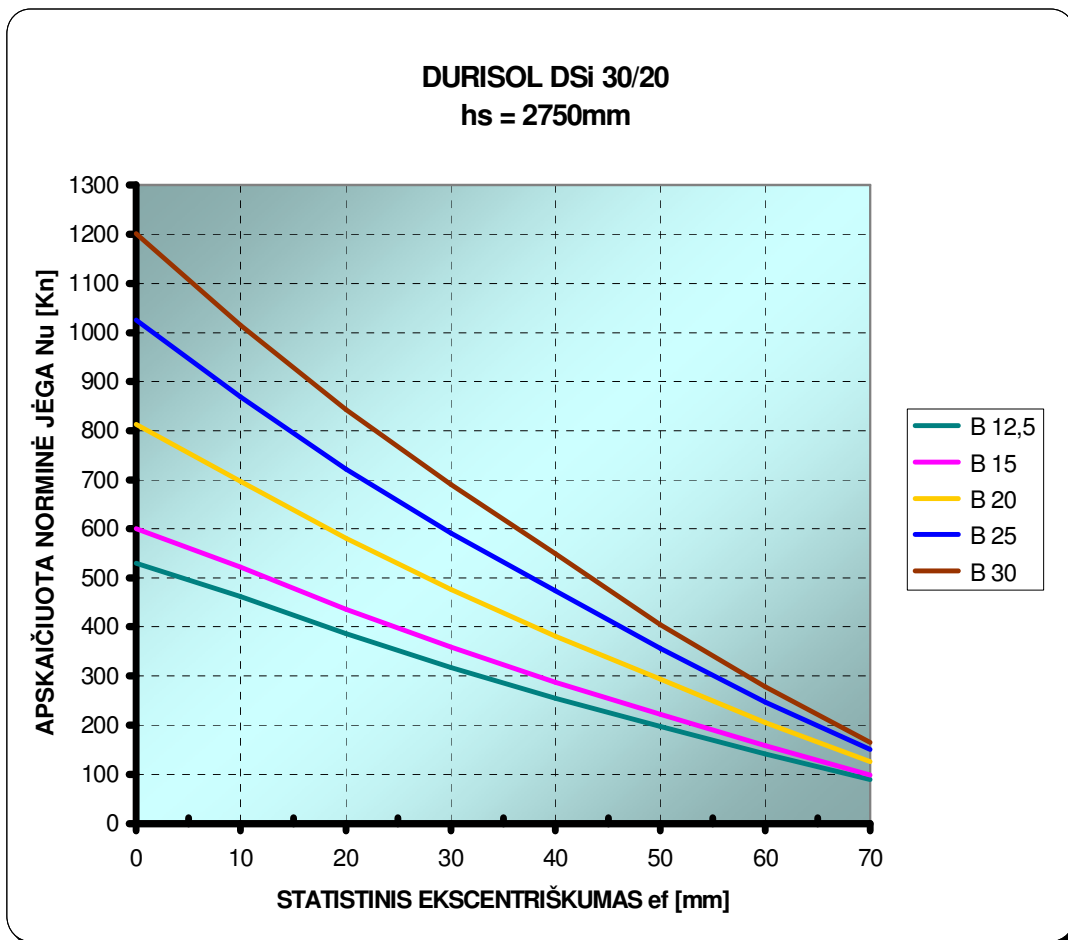
MŪRAS IŠ DURISOL DSi 30/20 FORMELIŲ

Santykis tarp statistinio ekscentriškumo ef apskaičiuotos norminės jėgos Nu esant pažeidimui

Sienos aukštis $hs=2750mm$

ef [mm]	hs = 2750mm				
	B 12,5	B 15	B 20	B 25	B 30
0	530	600,7	812,7	1025	1201
10	461,9	522,2	696,5	868,4	1015
20	386,1	436,3	580,2	721,8	843,1
30	318	359,1	476,5	591,9	691,1
40	255,5	288,4	382,1	473,9	549,8
50	197,4	222,8	294,2	356,2	405,5
60	142	159,3	205,8	246,7	277,7
70	88,5	99,1	126,9	149,6	164,7

Pastaba: hs yra šviesusis sienos aukštis- šviesumas tarp artimų perdangų



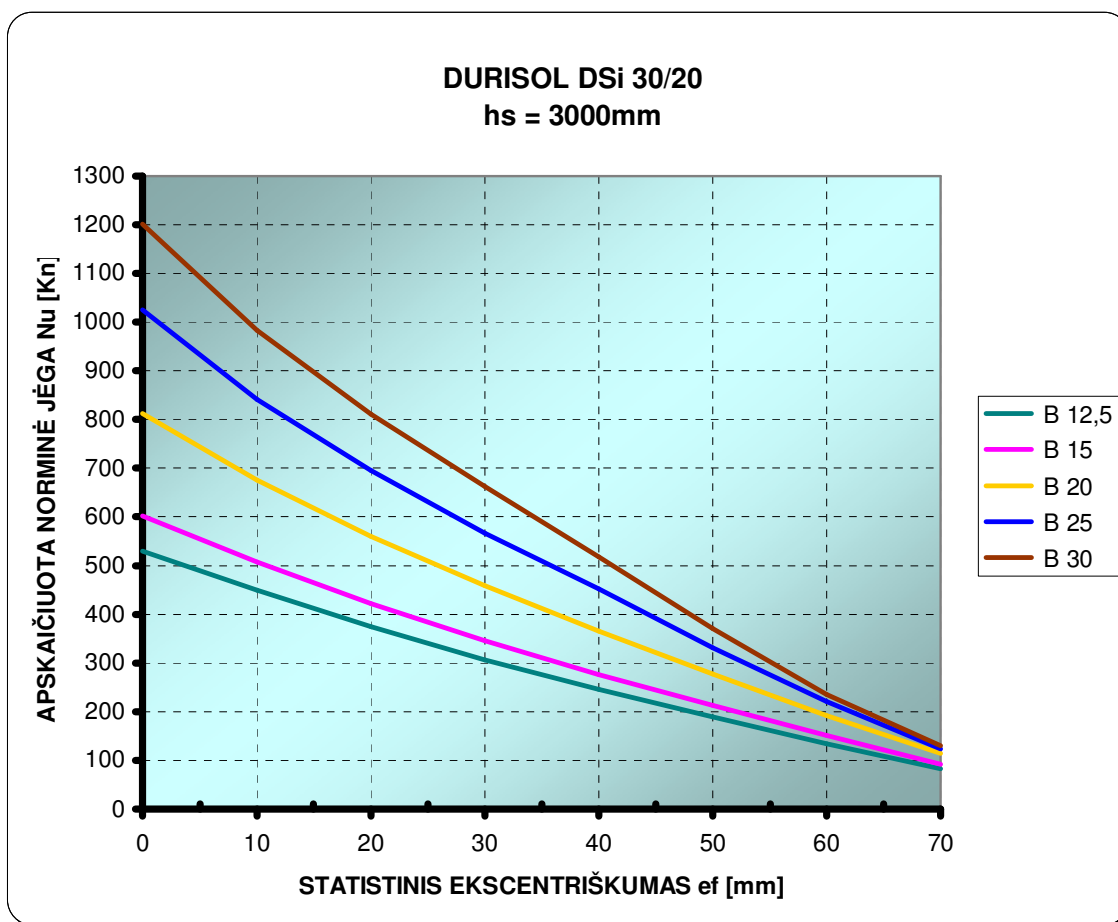
MŪRAS IŠ DURISOL DSi 30/20 FORMELIŲ

Santykis tarp ekscentriškumo ef ir apskaičiuotos norminės jėgos Nu esant pažeidimui

Sienos aukštis $hs = 3000mm$

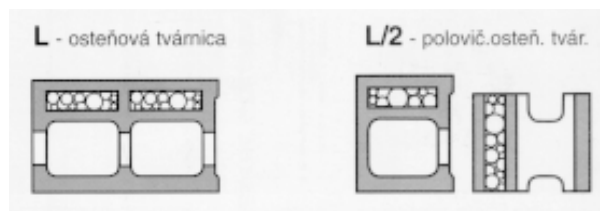
ef [mm]	hs = 3000mm				
	B 12,5	B 15	B 20	B 25	B 30
0	530	600,7	812,7	1025	1201
10	449,3	507,8	675,3	840,3	982,3
20	373,5	421,9	559,4	694,6	811,5
30	306,3	345,8	457,5	567,1	662,3
40	245,3	276,8	365,5	452,4	517
50	189	213,2	277,7	331,3	370
60	134,3	150,3	191,1	221	235,3
70	82,8	92,4	114,6	123,8	129,3

Pastaba: hs yra šviesusis sienos aukštis - šviesumas tarp artimų perdangų



Laikančioji perdanga :

Gaminant langų ir durų sąramas naudojamas mažesnių atstumų stulpų blokai (L/2), esant didesniems atstumams stulpų blokai (L), į kuriuos po jų įtaisyimo dedama statiškai būtina armatūra ir toliau betonuojamas laikančiojo sluoksnio branduolys.



Naudojant stulpų šilumos nuostolių at 2.1 lentelėje pat

si gelžbetonio branduolys m stulpų blokui

2.1 lentelė

Stulpo bloko modelis	Perdangos dydžiai	Stulpo bloko modelis	
		L/2	L
Durisol DSs 30/12	Betoninės dalies plotis b [m]	0,12	0,12
	Betoninės dalies aukštis h [m]	0,20	0,45
Durisol DSs 37,5/14	Betoninės dalies plotis b [m]	0,14	0,14
	Betoninės dalies aukštis h [m]	0,20	0,45
Durisol DSs 30/15	Betoninės dalies plotis b [m]	0,15	0,15
	Betoninės dalies aukštis h [m]	0,20	0,45

Pagal STN 73 1201/86 normatyvą laikančioji perdanga turi atitikti:

- ribinės būsenos pajėgumui $M_d \leq M_u$

$$Q_d \leq Q_u$$

, kur M_d yra nukrypimo momentas nuo ekstremalios apkrovos

M_u yra apskaičiuotas nukrypimo momentas ant pjūvio spragos

Q_d yra priešinga jėga nuo ekstremalios apkrovos

Q_u yra apskaičiuota priešinga jėga ant pjūvio spragos

- tarpinei naudojimui būsenai $w_{skut} \leq w_{lim}$, kur $w_{lim} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{l}{200} \\ 20\text{mm} + \frac{l}{600} \\ 30\text{mm} + \frac{l}{1200} \end{array} \right\}$

w_{skut} didžiausia nuokrypio vertė nuo eksploatacinės apkrovos

w_{lim} tarpinė nuokrypio vertė

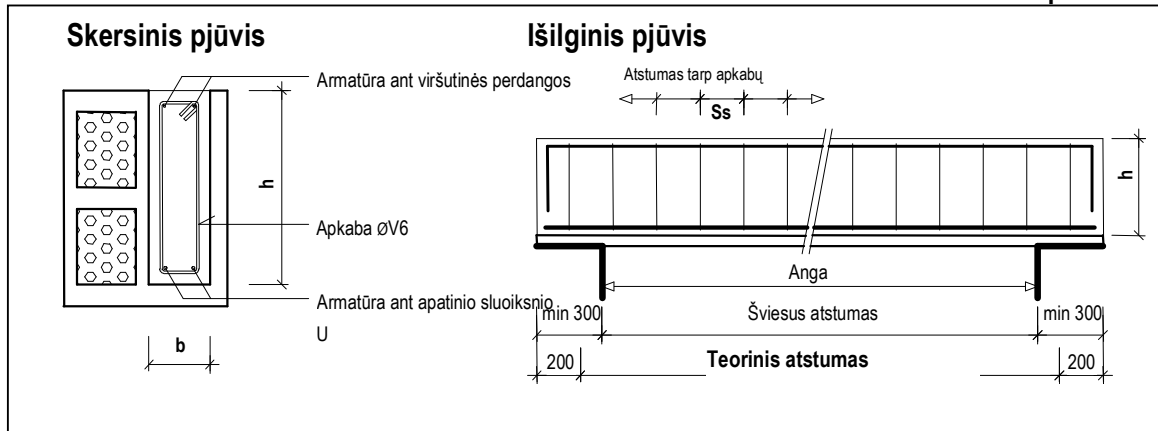
2.2 ir 2.10 lentelėse pateiktas reikalingas betono armatūros kiekis konkreitiems blokų tipams, esant teorinei angos distancijai ir maksimaliai apskaičiuotos apkrovos vertei.

Viršutinio paviršiaus išilginėje kryptyje betono armatūra siūloma kaip konstrukcinė $2\Phi V10$, o apatiniame paviršiuje kaip statiškai būtina armatūra, nurodyta statistiniais skaičiavimais. Išilginė armatūra yra iš profilio $\Phi V6$, o atstumas tarp jų atsiranda iš statinės perdangos apkrovos.

Armatūros montavimo būdas pateiktas 2.2. paveiksle.

Pagalbinis įtaisas tinka greita pritaikyti armatūros perdangoms iš kablinių blokų su vienodais įeinamaisiais duomenimis, tačiau neatstoja reikiamo statinio laikinio vieneto skaičiavimų.

2.2 pav.



Atskirose lentelėse nurodytų verčių galiojimo sąlygos:

Betonas:	B20, B25, B30
Betono armatūra:	10 425 (V)
Apkabų danga:	25mm
Aplinka:	sausa
Perdangos klojimas:	mažiausiai 300mm

Statinis perdangos veikimas vertinamas kaip paprastas apkrovos nešiklis bendra apskaičiuota apkrova $q_{d,max}$ v $kN \cdot m^{-1}$. Bendra eksploataavimo apkrovos vertė yra vertinama kaip bendra paskaičiuotos apkrovos vertė padalinta preliminariu apkrovos koeficientu. $\gamma_f = 1,2$. Ilgai veikiančios apkrovos vertinama vertė yra 70% iš bendros eksploataavimo apkrovos, o trumpalaikės apkrovos vertė yra 30% iš bendros eksploataavimo apkrovos.

Panaudoto DURISOL bloko tipas :

- **DSs 30/12-L/2, DSs30/12-L –B20 betono klasė**
DSs 30/12-L/2, DSs30/12-L –B25 betono klasė
DSs 30/12-L/2, DSs30/12-L –B30 betono klasė
- **DSs 37,5/14-L/2, DSs37,5/14-L - B20 betono klasė**
DSs 37,5/14-L/2, DSs37,5/14-L - B25 betono klasė
DSs 37,5/14-L/2, DSs37,5/14-L - B30 betono klasė
- **DSs 30/15-L/2, DSs30/15-L - B20 betono klasė**
DSs 30/15-L/2, DSs30/15-L - B25 betono klasė
DSs 30/15-L/2, DSs30/15-L - B30 betono klasė

Daugiaaukščiai pastatai:

Vienas iš blokų mūro privalumas yra galimybė koreguoti betono užpildo kokybę ir tvirtumą naudojant aukščiausias betono klases ir tuo atveju, kai tai neišvengiama, galima panaudoti ir betono armatūrą. Naudojant betono armatūrą betono užpilde išsiplečia DURISOL blokų naudojimas.

Veiksmingų betoninių branduolių tam tikriems dengtiems blokams dydžiai pateikti 3.1. lentelėje:

3.1. lentelė

Dengtų blokelių tipas	Dydis	Betono branduolių dydis	
		[m]	[m]
Durisol DM 22/15	Betono dalies gylis h [m]	0,15	0,15
	Betono dalies plotis b [m]	0,19	0,19
Durisol DM 25/16	Betono dalies gylis h [m]	0,16	0,16
	Betono dalies plotis b [m]	0,19	0,19
Durisol DSI 30/20	Betono dalies gylis h [m]	0,20	0,18
	Betono dalies plotis b [m]	0,20	0,17
Durisol DSs 30/12	Betono dalies gylis h [m]	0,12	0,12
	Betono dalies plotis b [m]	0,14	0,14
Durisol DSs 37,5/14	Betono dalies gylis h [m]	0,14	0,14
	Betono dalies plotis b [m]	0,15	0,15

Laikančiosios konstrukcijos taikymas

Daugiaaukščių pastatų laikančioji konstrukcija susideda iš laikančiųjų vienetų (lentų, sienų, perdangų), kurie saugiai išlaiko visas vertikalias apkrovas ir didėjant namo aukščiui atlaiko nuo galimo vėjo, vientisos sistemos, (Seismiškai aktyvios vietos). Daugiaaukščių pastatų laikančioji sistema yra sudaryta iš lubinių plokščių, kurios perneša vertikalias ir horizontalias apkrovas į vertikalius laikančiuosius vienetus, tokius kaip laikančios sienos ir kietėjantys branduoliai.

Pagrindinė lubų konstrukcijų statinė funkcija yra pernešti vertikalią apkrovą nuo lubų į atramas. Atskira lubų konstrukcija horizontalioje padėtyje yra labai standi, todėl įtakoja pernešant ir išnešiojant horizontalius poveikius į vertikalius laikančius vienetus. Laikantys vertikalūs vienetai privalo saugiai ir patikimai perduoti apkrovą į pamatus.

Vertikalios laikančios konstrukcijos yra daugiau mažiau veikiamos slėgio. Slėgio rodikliai kryptimi žemyn didėja. Vertikalią laikančią sistemą pravartu pasirinkti taip, kad ji būtų kuo mažiau apkraunama posūkio momentu. Geriausia, kai laikančios sienos nuo vertikalios apkrovos spaudžiamos tik slėgio. Būtina pažymėti, kad horizontaliai veikiančios atsitiktinės apkrovos didėja kryptimi žemyn pagal parabolę, o laikantys vienetai yra po to spaudžiami apšukos momento veikimo kryptimi.

Taikant laikančią konstrukciją, būtina atsižvelgti, kad bet kurios horizontaliai esančios apkrovos nėra nuolatinės, o tik kartais veikia bet kuria kryptimi. Taikant vertikalius vienetus, būtina išsiaiškinti visas galimas būsenas (apkrovos kombinacijas) taip, kad būtų pasiekta palankiausia pjūvių apkrova.

Vėdinimo sistemą geriausia montuoti simetriškai ant abiejų centrinių ašių, kad išvengtume ekscentriško atsitiktinių apkrovų veikimo dėl audros pasekmių. Kietėjančiuose uždaro bloko branduoliuose tinka panaudoti sukimosi tamprumą. Geriausia kietėjančius branduolius įmontuoti objekto centre.

Slovakijoje mūras iš dengtų blokų daugiaaukščiams pastatams naudojamas mažai ir tuo atveju, kai kalbama apie konstrukcijas su betono mase. Gaila neišnaudoti gerų betono savybių esant slėgiui. Tačiau taikydami konstrukcijas turime atsižvelgti į statybos būdą, dėl ko atsiranda nenorimos angos, į kurias dedama armatūra. Armatūra turi puikiai užtikrinti apkrovos pernešimą horizontaliai ir vertikaliai, ir

turi būti įmontuota ant reikiamo ankerio ilgio. Dengti blokai žemesniuose pastatuose dažniausiai užpildomi paprastu reikalaujamos klasės betonu be laikančios armatūros, jei nereikauja statinio skaičiavimo. Tokiu būdu pagamintas mūrinys yra jautrus lokalinei (siūlių glaistymo) apkrovai, tačiau tai galima pašalinti tinkamomis konstrukcinėmis detalėmis.

Apdengtų blokų laikančioji sistema daugiaaukščiams pastatams gali būti pagaminta:

- Tik iš DURISOL mūro su betoniniu užpildu be laikančios armatūros (apie 5 - 9 aukštai)
- Tik iš DURISOL mūro su betoniniu užpildu ir reikiama laikančiąja armatūra (apie 9 - 11 aukštų)
- Tik iš DURISOL mūro nenaudojant jo laikančios funkcijos, kur laikančią funkciją atlieka gelžbetoninė konstrukcija.
- Iš DURISOL mūro su kietinančiu branduoliu, pagaminto iš dengtų blokų su betono užpildu ir laikančiąja armatūra (3.1 pav.)
- iš DURISOL mūro su kietinančiu branduoliu, pagamintu iš gelžbetonio sienų

Pastaba: Aukštų skaičius labai priklauso nuo pildomo betono kokybės, nuo disponuojamo pastato sprendimo ir formos, kur visų pirma sienų ilgis ir kietinančių sienų skaičius įtakoja aukštų skaičių.

Laikančios konstrukcijos įvertinimas

Konstrukcija turi tikti visam egzistavimo laikotarpiui.

- atsižvelgiant į atskirų laikančių vienetų ir sandarų pajėgumo būseną
- atsižvelgiant į ribinę vartojimo būseną

Laikančioji konstrukcija (kartu su kietinančiais vienetais) vertinama atskirose stadijose, kurios gali atsirasti jas gaminant, o taip pat laikotarpyje nuo jų pagaminimo iki jų egzistavimo pabaigos.

- gamybos stadija
- laikančios konstrukcijos statybos stadija
- eksploataavimo stadija

Pajėgumo ribinė būsena

Laikančią kietėjančią sieną galima pagaminti, jei

1.) plyšiuose neleidžiama trauka (tik konstrukcinė armatūra spaudžiama per plyšius)

- normali įtampa betone:
$$|\sigma_{b1}| = \left| -\frac{N_d}{A_p} - \frac{M_d}{W_p} \right| \leq |\gamma_b \cdot R_{bd}|$$

$$\sigma_{b2} = -\frac{N_d}{A_p} + \frac{M_d}{W_p} \leq 0 \text{ MPa}$$

- tiksli įtampa betone:
$$\tau_b = \frac{Q_d \cdot S_z}{t_{(z)} \cdot I_p}$$

- pagrindinė įtampa betone:
$$\sigma_{1,2} \leq \gamma_b \cdot \gamma_{bm} \cdot R_{btd}$$

, kur M_d, N_d, Q_d pamatuotos skersmens jėgos

A_p, W_p, I_p –kietinamos sienos skersmens dydžiai

$t_{(z)}$ –sienos gylis nuo centrinės ašies

S_z – statinis sienos paviršiaus momentas virš pjūvio atstumu nuo centrinės ašies iki šios ašies

γ_b –betono veikimo sąlygų koeficientas

γ_{bm} –daugiaašinės įtampos įtakos koeficientas
 R_{bd} (R_{btd}) –paskaičiuotas betono tvirtumas esant slėgiui (traukai)

2.) plyšiuose atsiranda trauka, būtina prikabinti betoninę armatūrą

- normali įtampa betone:
$$|\sigma_{b1}| = \left| -\frac{N_d}{A_p} - \frac{M_d}{W_p} \right| \leq |\gamma_b \cdot R_{bd}|$$

$$\sigma_{b2} = -\frac{N_d}{A_p} + \frac{M_d}{W_p} \leq \gamma_b \cdot R_{btd}$$

- tiksli įtampa betone:
$$\tau_b = \frac{Q_d \cdot S_z}{t_{(z)} \cdot I_p}$$

- pagrindinė įtampa betone:
$$\sigma_{1,2} \leq \gamma_b \cdot \gamma_{bm} \cdot R_{btd}$$

kur M_d , N_d , Q_d pamatuotos skersmens jėgos

A_p , W_p , I_p – kietinamos sienos skersmens dydžiai

$t_{(z)}$ – sienos gylis nuo centrinės ašies

S_z – statinis sienos paviršiaus momentas virš pjūvio atstumu nuo centrinės ašies iki šios ašies

γ_b – betono veikimo sąlygų koeficientas

γ_{bm} – daugiaašinės įtampos įtakos koeficientas

R_{bd} (R_{btd}) – paskaičiuotas betono tvirtumas esant slėgiui (traukai)

3.) kietėjančioje sienoje būtina laikančioji armatūra

Ribinė naudojimo būseną

Laikančios konstrukcijos horizontalus nukrypimas nuo vėjo eksploatacinės apkrovos turi būti mažesnis nei didžiausias leidžiamas horizontalus nukrypimas, nurodytas 3.2. lentelėje

Didžiausias horizontalus konstrukcijos nukrypimas nuo vėju eksploatacinės apkrovos (neatsižvelgiant į sukimosi spaudimą pagrindiniame plyšyje) :

3.2 lentelė

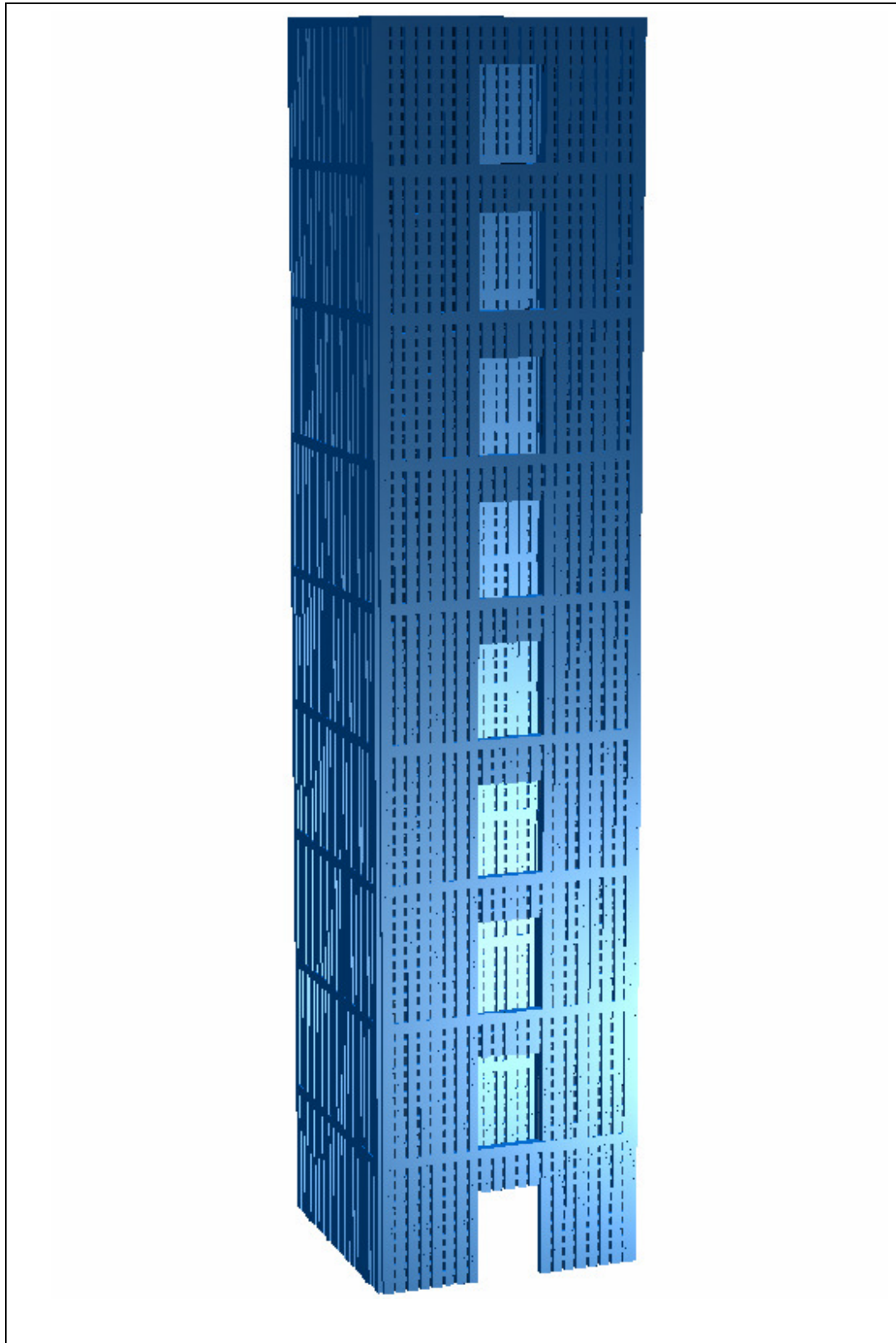
Kriterijus	Didžiausias horizontalus nukrypimas
$\Delta H / H_z$	1 / 2000
Δ_j / v_j	1/ 1500

, kur ΔH – horizontalus poslinkis aukščiausiame aukšte

H_z – konstrukcijos aukštis virš pagrindų

Δ_j – bendras horizontalus dviejų viena po kito esančių lubų poslinkis

v_j – aukšto aukštis



3.1pav. Iš DURISOL formelės pagaminto armatūros branduolio apskaičiuotas modelis.

