

CETRIS® plokščių naudojimas priešgaisrinei apsaugai

Pastatų konstrukcijos apsauga nuo ugnies	8.1
Vertikalios sienų konstrukcijos	8.2
Horizontalios konstrukcijos – pakabinamosios lubos (ugnis iš apačios)	8.3
Horizontalios konstrukcijos – lubos ir grindys (ugnis iš viršaus)	8.4
Plieninių konstrukcijų apkala naudojant CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštes	8.5
Sienų ir lubų dengimas, užtikrinant apsaugą nuo ugnies	8.6
Lengva stogo konstrukcija	8.7
Montavimo darbus atliekančių įmonių mokymai apie CETRIS® plokščių pritaikymą	8.8

8.1 Pastatų konstrukcijos apsauga nuo ugnies

8.1.1 Pastatų konstrukcijos priešgaisrinės saugos reikalavimai

Statyinių konstrukcijų priešgaisriniai reikalavimai ir jose panaudoti produktai nustatomi Priešgaisrinių standartų kodekse. Šis standartas dalinamas į keturias grupes:

- Projektavimo standartai (pastato projektavimo reikalavimai, susiję su priešgaisrine sauga)
- Bandymo standartai (nustato bandymo būdus ir nurodo reikalaujamas savybes)
- Verčių standartai (pasirinktų konstrukcijų ir medžiagų techninės savybės veikiant ugniai)
- Teminiai standartai (priešgaisrinės saugos įrangos techninės sąlygos)

8.1.2 Su ugnimi susijusios statyinių medžiagų savybės – ugnies plitimas

ČSN 73 0863 standartas – ugnies plitimo išilgai statyinių medžiagų greičio charakteristikos, naudojamos nustatyti ugnies plitimo indeksą „i_s“, kuris nurodo ugnies plitimo greitį per laiką esant tiksliai nustatytoms bandymo sąlygoms.

Ugnies plitimo indeksas „i_s“ CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštėms, kurių paviršius yra apdorotas („Finish“, „Lasur“, „Dekor“) visada i_s = 0.

8.1.3 Statyinių produktų klasifikavimas pagal Euro klases, priklausomai nuo reakcijos į ugnį

Remiantis šiais tyrimais, CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės yra klasifikuojamos kaip A2. Papildomas plokštės dūmų išskyrimo klasifikavimas yra s1, jos klasifikacija pagal liepsnojančių lašelių (dalelių) susidarymą yra d0, o tai reiškia, kad galutinė klasifikacija yra A2-s1,d0. Šis rezultatas taikomas klasifikuojant plokštės elgseną gaisro metu. Ši klasifikacija netaikoma grindims.

Ši klasifikacija taikoma visų tipų CETRIS® plokštėms, išskyrus DEKOR. Dėl jos paviršiaus apdorojimo (serpentino tinko), CETRIS® DEKOR cemento ir pjuvenų plokštė yra klasifikuojama kaip B klasės. Jos papildomas dūmų išskyrimas klasifikuojamas kaip s1, jos klasifikacija pagal liepsnojančių lašelių (dalelių) susidarymą yra d0, o tai reiškia, kad galutinė klasifikacija yra B-s1,d0.

8.1.4 Pastatų konstrukcijos atsparumas ugniai

Atsparumas ugniai yra specifinė ir lemiamą pastato konstrukcijų savybė. Ji išreiškiama laiku (minutėmis) – tai laikas, kurio metu vertinamos konstrukcijos gali atsilaikyti standartiniam ugnies poveikiui, t. y. gaisrui, kilusiam tiksliai nurodytomis sąlygomis. Kadangi šie parametrai priklauso nuo konkrečių atskirų pastatų konstrukcijų ir skiriasi priklausomai nuo konkrečių konstrukcijas veikiančio įtempimo, šioms savybėms vertinti naudojamos įvairios bandymų metodologijos ir standartai.

Atsparumas ugniai yra nustatytas bandymais arba atliekant skaičiavimus, ekstrapoliavimą ir palyginimą su bandymų standartais, bei taisyklėmis. Atsparumo ugniai klasifikacija atliekama remiantis bandymu, įskaitant sąlygas dėl tiesioginio taikymo ar pritaikymo plėtos metodus (skaičiavimus, ekstrapoliacijas ir t. t.), atliekamus įgaliotos institucijos, kuri išduoda atsparumo ugniai klasifikacijos sertifikatą. Atsparumas ugniai nustatomas minutėmis pagal pagrindinę skalę: 15, 30, 45, 60, 90, 120 ir 180 minučių. Atskirų ribinių sąlygų atsparumo ugniai vertės žymimos taip:



Izoliavimo galimybės

I



Vientisumas

E



Leistinoji apkrova ir stabilumas

R

- R** – leistinoji apkrova ir stabilumas
- E** – vientisumas
- I** – izoliacinės savybės – ribinė nešildomų paviršių temperatūra
- W** – ribinis karščio srovės tankis iš nešildomos pusės
- S** – degimo produktų laidumas (... ir kitos, rečiau naudojamos)

Kiekvienai konstrukcijai pagal atitinkamus projektų standartus nustatomos lemiamos ribinės sąlygos, tada remiantis žemiau pateikiamomis sąlygomis, pasirenkamos tinkamos konstrukcijos, pavyzdžiui:

- Konstrukcija, atitinkanti trijų pagrindinių sąlygų, t. y. stabilumo (R), vientisumo (E) ir izoliacinių savybių (I) reikalavimus, pagal atsparumą klasifikuojama kaip REI. Šie reikalavimai pirmiausia taikomi atraminėms priešgaisrinėms skiriamosioms konstrukcijoms, t. y. sienoms ir luboms.
- Neatraminės priešgaisrinės skiriamosios pertvaros (vidinės pertvaros, pakabinamos lubos) turi atitikti tik dviejų ribinių sąlygų atsparumo ugniai reikalavimus – vientisumo (E) ir izoliavimo (I), t. y. EI.
- Atraminių sijų elementams (sijoms, kolonoms) taikomas tik atramos ir stabilumo savybės R.
- Nuo ugnies apsaugančios perdangos, kurioms keliami vientisumo (E) ir izoliacinių savybių (I) reikalavimai, anksčiau žymimos kaip PB tipo perdangos, dabar pagal ČSN 730810 žymimi kaip EI tipo perdangos, perdangos, anksčiau žymėtos kaip PO, t. y. tos, kurioms keliami vientisumo (E) ir ribinio šilumos srauto tankio (spinduliavimas W) reikalavimai, žymimos kaip EW tipo perdangos.
- Medinių pastatų sienų ir lubų apkala, apkalos atsparumas ugniai turi būti K.



8.2 Vertikalios sienų konstrukcijos

8.2.1 Pritaikymas

Remiantis čia pateikta informacija, CETRIS® plokštes galima naudoti toliau nurodytų tipų vertikalioms sienų konstrukcijoms.

- Nelaikančiosios sienos ir pertvaros iki 9,50 m aukščio ir atsparios ugniai ribose EI 15–EI 180 min., su arba be mineralinio užpildo (su oro tarpu).
- Šachtos arba atskiros karkasinės sienos, kurių konstrukcijos vienos pusės apkala yra atspari ugniai, EI 15–EI 45.
- Sienos ant medinio rėmo, kaip laikančiosios sienos, kurios didžiausias aukštis yra 3 metrai, o nelaikančiųjų (aklinųjų) sienų didžiausias aukštis – 4 metrai.

Kaip buvo paminėta protokoluose, būtina atitikti sienų surinkimo technologijai ir visoms surinkimo procedūroms, naudotoms ir bandytoms ruošiant bandinį. Tai reiškia, kad pasiūlyti jungiamieji elementai, atstumai tarp jų ir išdėstymas konstrukcijoje, bei kitos jungiamosios dalys turi atitikti anksčiau pateiktus vertinimus. Be to, rekomenduojami įvairūs taikytini sprendimai ir elementai, kurie negali būti bandomi dėl naudojamų metodologijų arba dėl deginimo krosnių išdėstymo. Nepaisant to, šie sprendimai buvo profesionaliai įvertinti „PAVUS Praha“ ir „Fires Batizovce“ ekspertų.

Svarbi pastaba. Atsparumo ugniai bandymų rezultatai ir jais remiantis sudarytos lentelės tik įvertina konstrukcijos techninių savybių problemas, atsižvelgiant į jų atsparumą realiam ugnies poveikiui. Dėl šios priežasties nurodyti bandymus atitinkantys ašiniai atstumai ir CW profilių / medinių atramų tipai. Tačiau į juos būtina atsižvelgti kaip į visiškai minimalias ribines vertes. Neabejotinai būtina atkreipti dėmesį į faktą, kad nustatant priešgaisrinės sienos matmenis, turi būti įvertinti konstrukcijos statiniai reikalavimai pagal realius įtempimus.

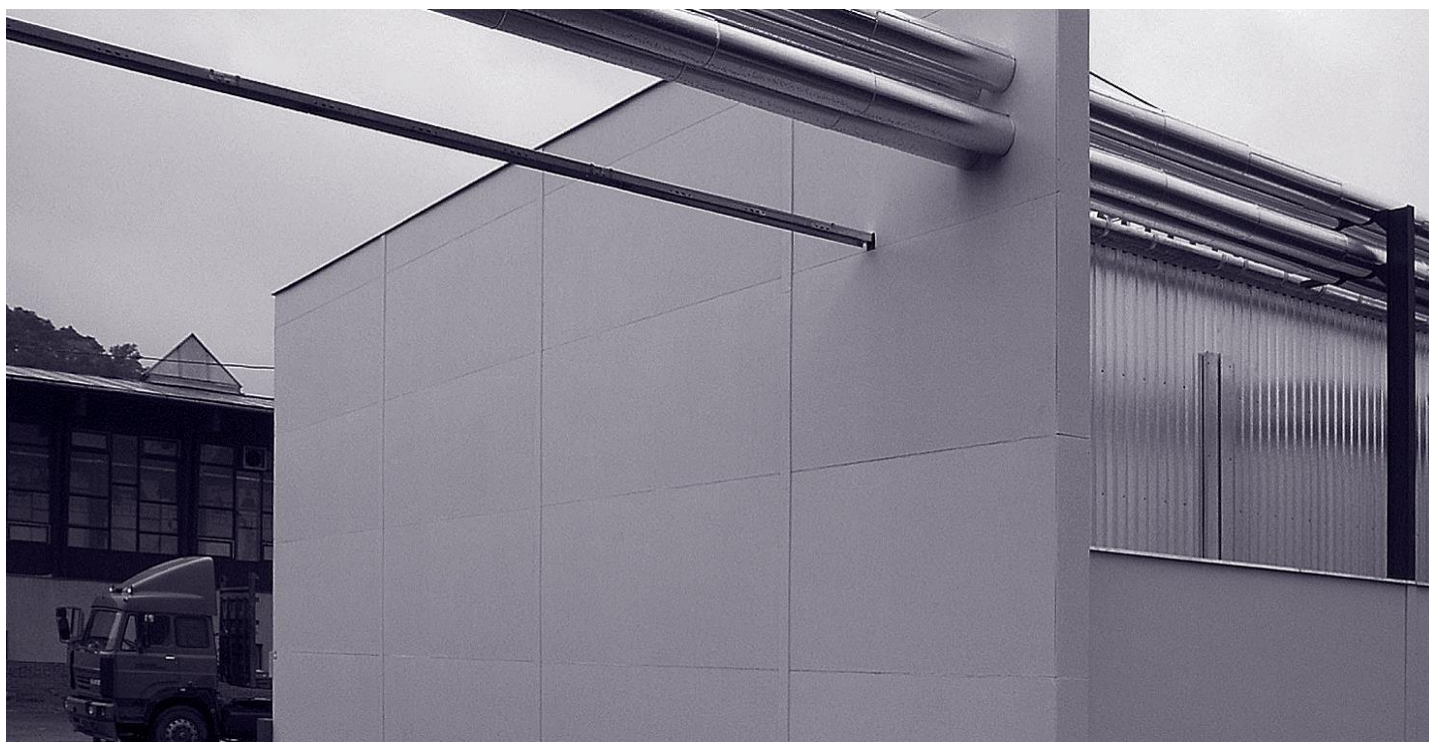
Priešgaisrinių konstrukcijų surinkimą gali atlikti tik apmokytas personalas – žr. skyrių 8.8. Montavimo darbus atliekančių įmonių mokymai apie CETRIS® plokščių pritaikymus.

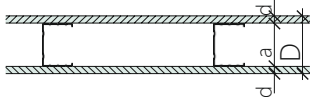
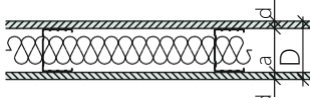
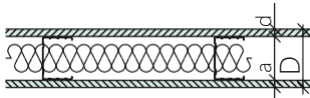
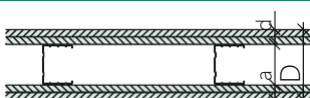
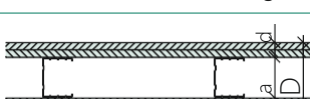
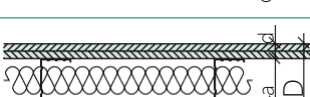
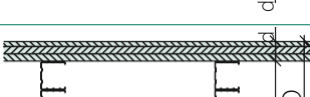
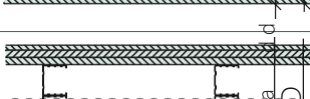
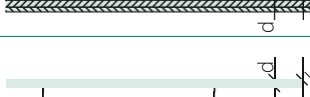
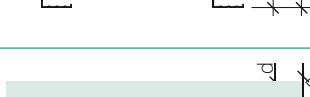
Konstrukcijos aprašymas

Vertikalios priešgaisrinės pertvaros – sienos ir pertvaros su CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkala gali būti suprojektuotos remiantis priešgaisriniais bandymais, kurių rezultatai, remiantis toliau pateikta lentele, pritaikomi teoriniams skaičiavimams keliems standartiniams variantams su skirtingomis atsparumo ugniai reikšmėmis.

Sienų konstrukcijų apžvalga

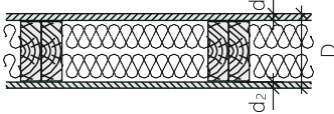
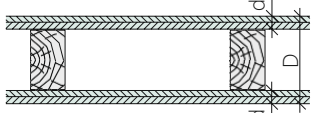
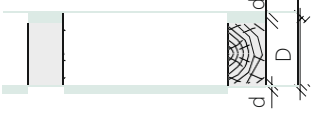
Žr. kitame puslapyje pateiktą lentelę.



Tipas / žymėjimas	Schema	Dydis			Svoris (kg/m ²)	Maks. sienų aukštis (m)	Mineralinė vata		Atsparumas	Šiluminė varža (m ² K/W ¹)	Svertiniai garso perdavimo nuostoliai (dB)
		a (mm)	d (mm)	D (mm)			Storis (mm)	Tankis (kg/m ³)			
WS 01		75	16	107	45	4,50			EI 30	0,15	44
WS 02		75	12	99	38	3,60	60	50	EI 45	1,61	52
		100		124		4,00			EI 45		
		2x75		174		7,80			EI 15		
WS 03		75	10+10	115	56	4,00			EI 45	0,19	-
WS 04		75	16	107	49	3,60	60	75	EI 60	1,65	
		100		132		4,00			EI 60		
WS 05		75	12+12	123	67	4,00			EI 60	0,23	50
						5,50			EI 45		
						7,30			EI 30		
WS 06		75	12+12	123	72	4,00	60	75	EI 90	1,73	56
WS 07		75	16+18	143	95	4,00			EI 90	0,32	
WS 08		75	16+18	143	95	4,00	60	75	EI 120	1,80	
WS 09		2x75	18+12+12	234	118	4,00			EI 120	0,40	
WS 10		2x75	18+12+12	234	122	4,90	60	75	EI 180	1,90	61
						6,40			EI 120		
						9,50			EI 90		
WS 11		75	16	91	22	4,00			EI 15 ₃)	0,08	
WS 12		75	12+12	99	34	4,00			EI 30 ₂)	0,11	
WS 13		75	16+16	107	48	4,00	60	50	EI 45 ₃)	1,67	

Papildoma klasifikacija pagal ČSN 73 0810: 2010 – visoms sienoms su plienine laikančiąja konstrukcija, klasifikuojamoms kaip DP 1.



Tipas / žymėjimas	Schema	Dydis			Svoris (kg/m ²)	Maks. sienų	Mineralinė vata		Atsparumas	Šiluminė varža (m ² K/W ¹)	Svertiniai garso perdavimo nuostoliai (dB)
		Laikančioji konstrukcija	d (mm)	D (mm)			Storis (mm)	Tankis (kg/m ³)			
WW 01		medinė lentjuos- tė 120 x 100 mm tarp ašių 625 mm	d ₁ =14 CETRIS [®] BASIC d ₂ =12,5 „Knauf“ RED	146,5	43	3,00	120	40	REI / REW 60 DP3	0,08	
						3,00			REI / REW 15 DP2		
						4,00			EI 60 DP3		
WW 02			12+12	148	74	3,00			REI 60 DP3	0,32	
						3,00			REI 45 DP2		
						4,00			EI 60 DP3		
WW 03		medinė lentjuos- tė 100 x 60 mm tarp ašių 625 mm	14	128	45	3,00			REI 30 DP3	0,15	
						3,00			REI 15 DP2		
						4,00			EI 30 DP3		
WW 04			14	114	27	3,00			REI 15 DP2	0,08	
						4,00			EI 15 DP2		

Lentelės pastabos:

- 1) Informatyvi šiluminės varžos reikšmė
- 2) Atsparumo ugniai vertė veikiant ugnimi vieną CETRIS[®] plokštės (ištisinė apkala) pusę taip pat profilio (tuščiaidurio) pusę
- 3) Atsparumo ugniai vertė taikoma tik veikiant ugniai atsirandantiems CETRIS[®] plokščių įtempimams

Komponentai, skirti priešgaisrinių konstrukcijų montavimui - specifikacijos

Aprašymas	Vizualizacija	Pastaba
CETRIS® BASIC cemento ir pjuvenų plokštė, lygaus paviršiaus, pilkos cemento spalvos. „Basic“ dydis 1 250 x 3 350 mm. Tūrio masė 1 320±70 kgm ⁻³		Storis priklauso nuo atsparumo ugniai reikalavimų
Sraigtai 4,2 x 25, 35, 45, 55 mm ilgio, savisriegiai, su įleidžiama galvute		Sraigto tipas priklauso nuo apkalos storio ir laikančiosios konstrukcijos tipo. Tvirtinimui viduje ir išorėje, po apšiltinimui skirta apkalos sistema (ETICS)
Sraigtas 4,2 – 4,8 x 38, 45, 55 mm Nerūdijančio plieno arba cinkuoti sraigtai su pusapvalėmis arba šešiakampėmis galvutėmis su prispaudžiama nelaidžia vandeniui poveržle.		Sraigto tipas priklauso nuo apkalos storio ir laikančiosios konstrukcijos tipo. Tvirtinimui išorėje – būtina iš anksto išgręžti plokštėje skyles (angos skersmuo 8(10) mm)
CW profilis 75, 100 (vertikalus) cinkuotas skardinis profilis 75 x 50 x 0,6 mm 100 x 50 x 0,6 mm		Matmenys priklauso nuo atsparumo ugniai ir sienos aukščio reikalavimų. Taip pat galima naudoti plieninius profilius, kurių skerspjūvio plotas minimaliai atitinka CW profilius.
UW profilis 75, 100 (horizontalus) Cinkuotas skardinis profilis 75 x 40 x 0,6 mm 100 x 40 x 0,6 mm		
Plieninės mūrvinės Profilio tvirtinimui prie mūrinės (betoninės) sienos		Matmenys (skersmuo ir ilgis) pagal konstrukcijos svorį, pagrindo tipą ir tvirtinimo medžiagas
Atsparus ugniai hermetikas Balta medžiaga siūlių ir varžtų galvučių užpildymui		DEXAFLAMM-R glaistas (gaminamas „Tora Spytihněv“) arba ugniai atsparus „DenBraven“ (akrilo, silikono) glaistas
Šilumos izoliacija Mineralinė arba akmens vata („Isover“, „Rock wool“, „Knauf Insulation“ ir kt.)		Būtina išlaikyti storį ir tūrio masę pagal konstrukcijos specifikaciją. Reakcijos į ugnies poveikį klasė A1
Klijavimo kaiščiai		Izoliacinių plokščių stabilizavimui rėmo konstrukcijoje.
Medinė atrama Eglės mediena, minimali klasė SII, maks. drėgmė 18 %.		Taip pat gali būti naudojama klijuota mediena; skerspjūvis pagal konstrukcijos specifikacijas.
„FIBERFRAX Durafelt“ aliuminio silicio pluošto dembliai / popierius		Profilio uždengimui iš apatinės pusės, padeda išvengti šiluminių tiltų susidarymo, veikia kaip izoliacinis sluoksnis temperatūroms iki 1 260 °C
Knauf GKF / RED plokštė KNAUF gipskartonio plokštės, 12,5 mm storio. Standartinis dydis 1 250 x 2 000 (2 500) mm		Apdirbimas, tvirtinimas, užpildo naudojimas, plokščių paviršiaus padengimas vadovaujantis „KNAUF Praha“ spol. s.r.o. įmonės instrukcijomis.
„KNAUF Uniflott“ gipskartonio plokščių siūlių užpildas.		Negali būti naudojamas CETRIS® plokščių siūlėms užpildyti!!!
Sraigtas TN 35 Greito įsukimo sraigtas (4,0 x 35 mm) gipso kartono plokštėms tvirtinti		Negali būti naudojamas CETRIS® plokštėms tvirtinti!!!



8.2.2 Priešgaisrinės pertvaros, šachtų sienos plieninėje konstrukcijoje

8.2.2.1 Laikančiosios konstrukcijos

Laikančioji konstrukcija - tai rėmas, susidedantis iš cinkuotų plieninių profilių CW (vertikalių atramų) ir UW (horizontalių profilių). CW profilio matmenų specifikacijos sienos aukščio ir storio atžvilgiu, sienos aukščio *h_s* ir storio *d* santykis visada turi būti mažesnis nei 40. *h_s/d* > 40 santykis nurodo lankstumo santykį *L/i* apie 140.

Periferiniai profiliai tvirtinami prie rėmo (mūro) naudojant metalines mūrvines, atstumas tarp kurių 625 mm, siūlės tarp profilių ir mūro užpildyti ugniai atspariu užpildu. Ašinis vertikalių vidinių profilių atstumas neviršija 625 mm.

8.2.2.2 Konstrukcijos komponentai

Konstrukcija yra simetriška arba asimetriška, dengta apdaila iš vienos pusės arba abiejų pusių naudojant vieną arba daugiau CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių sluoksnių. CETRIS® plokščių bei mineralinės vatos intarpo storis ir kiekis yra pagrindiniai atsparumo ugniai veiksniai (dėl tam tikrų konstrukcijų tipų žr. matmenų lenteles). Horizontalus persislinkimas tarp plokščių yra min. 400 mm.

Dengiant kelis sluoksnius, tarpai tarp plokščių persidengia tarpusavyje - vertikalia kryptimi profiliu (625 mm), horizontalia kryptimi min. 400 mm.

CETRIS® plokštėms prie skardinių profilių tvirtinti naudojami savisriegiai sraigtai su įleidžiama galvute; varžto galvutė turi ašmenis, padedančius įgilinti galvutę į plokštę. Galimi sraigtų dydžiai 4,2 x 25 arba 35, 45, 55 mm. Sraigto ilgis visada turi būti bent 10 mm ilgesnis nei prisukamos plokštės storis (jei dengiami keli sluoksniai, bent 10 mm ilgesnis už visų tvirtinamų plokščių svorį). Išorėje (plokštės naudojamos kaip apkala) tvirtinimui turi būti naudojamos iš anksto pragręžtos skylės ir sraigtai su matoma galvute ir nelaidžia vandeniui poveržle. Tarp plokščių paliekami mažiausiai 5 mm tarpai. Siūlės, sienos perimetras ir varžtų galvutės užpildomos ugniai atspariu užpildu.

Pertvarų, kurių aukštis iki 4 m matmenys

(rėmą sudaro plieniniai CW profiliai, dvipusė apdaila, vieno ar kelių sluoksnių CETRIS® plokščių danga su arba be vidinės mineralinės vatos izoliacijos)



Atsparumas ugniai	Dvipusės apkalos, sudarytos iš CETRIS® plokščių, konstrukcija						
	Su oro tarpu			Su šilumine izoliacija (mineralinė arba akmens vata, kurios atsparumo ugniai klasė yra A1)			
	Apkala	Min. oro tarpo storis	Apkala	Apkala	Izoliacijos storis	Tankis	Apkala
EI 30	16	50	16	-	-	-	-
EI 45	10+10	50	10+10	12	60	50	12
EI 60	12+12	50	12+12	16	60	75	16
EI 90	18+16	50	18+16	12+12	60	75	12+12
EI 120	18+12+12	50	18+12+12	16+16	60	75	16+16
EI 180	-	-	-	18+12+12	60	75	18+12+12

Aukštesnių nei 4 m pertvarų dydžiai

(rėmą sudaro plieniniai CW profiliai, dvipusė apdaila, vieno ar kelių sluoksnių CETRIS® plokščių danga su arba be vidaus mineralinės vatos izoliacijos)

Atsparumas ugniai ^a	Dvipusės apkalos, sudarytos iš CETRIS® plokščių, konstrukcija				Maksimalus aukštis (m)
	Apkala	Izoliacijos storis ³⁾	Tankis	Apkala	
EI 15	12	60	50	12	7,8
EI 30 ²⁾⁴⁾⁵⁾	16	-	-	16	4,5
EI 30 ²⁾⁴⁾	12+12	-	-	12+12	7,3
EI 45 ²⁾⁴⁾	12+12	-	-	12+12	5,5
EI 90	18+12+12	60	75	18+12+12	9,5
EI 120					6,4
EI 180					4,9

Papildoma klasifikacija pagal ČSN 73 0810: 2010 – visoms sienoms su plienine laikančiąja konstrukcija, klasifikuojamoms kaip DP 1.

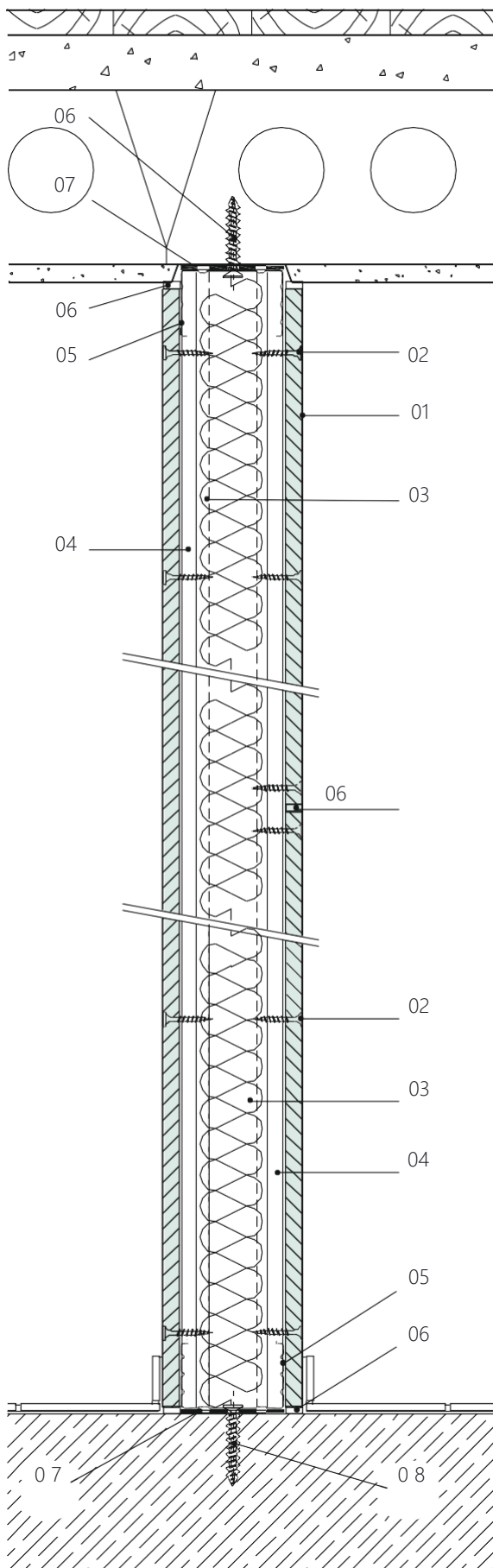
Lentelės pastabos:

- 1) Atsparumo ugniai ribinių sąlygų klasifikavimas atliekamas pagal EOTA TR 35
- 2) Oro tarpo plotis 75 mm.
- 3) Nustatyto tankio ir storio mineralinės ar akmens vatos izoliacijos (pvz., „Isover“, „Rock wool Knauf Insulation“ ir kt.) reakcijos į ugnį klasė min. A2. Jei neužpildoma visa siūlė, būtina užtikrinti izoliacijos tvirtinimą, pvz., klijuojamais kaiščiais.

- 4) Pertvaroms, kurių aukštis yra didesnis nei 4 m, būtina atsižvelgti į didesnę konstrukcijos svorį ir didesnę plieninio profilio skerspjūvio įtempimą, dėl kurio mažėja plieno kritinė temperatūra. Dėl šios priežasties, kai yra aukštesnės pertvaros, plieninė konstrukcija turi būti geriau apsaugota – nebent lietimosi vietos tarp CW profilių ir plokščių būtų užpildytos mineraline vata, danga turi būti uždengta CETRIS® plokštės, kurios storis yra ne mažesnis nei 12 mm, juosta, išsikišančia už CW profilio abiejose pusėse mažiausiai 60 mm.
- 5) Ties CW profilio atrama viršutinio U profilio pagrindo aukštis turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

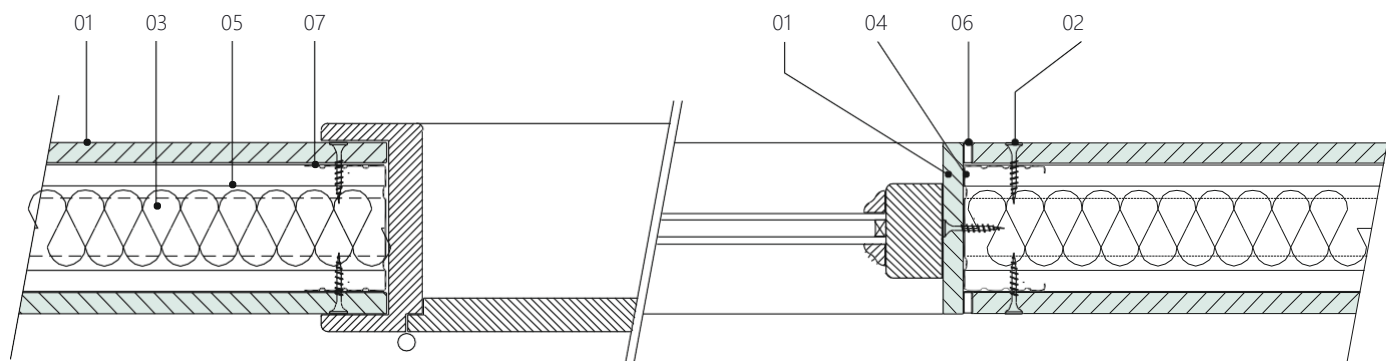


Vertikalus skerspjūvis



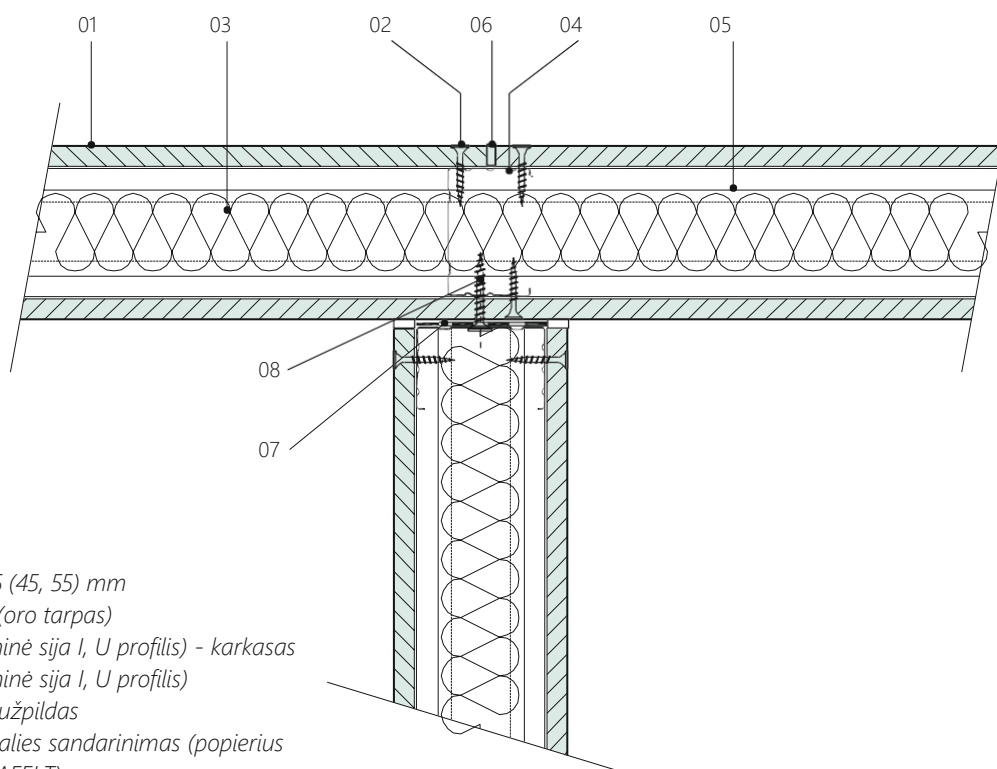
- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinė vata (oro tarpas)
- 04 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – karkasas
- 05 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 06 DEXAFLAMM-R užpildas
- 07 Profilio galinės dalies sandarinimas (FIBERFRAX DURAFELT popierius)
- 08 Mūrvinė

Anga sienoje – horizontālus skerspjuvīs



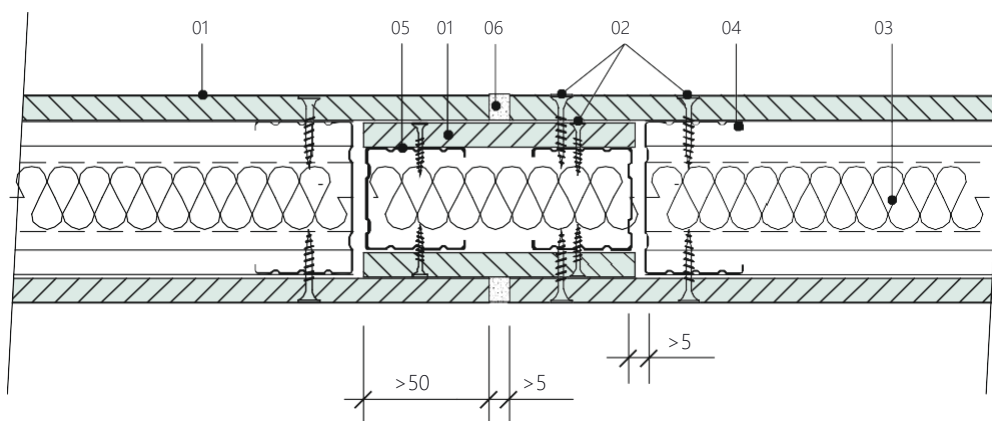
- 01 CETRIS® plokštē
- 02 Sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinē vata (oro tarpas)
- 04 CW profiļis (plieninē sija I, U profiļis) – karkasas
- 05 UW profiļis (plieninē sija I, U profiļis)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 UA profiļis

T formas jungtis – horizontālus skerspjuvīs



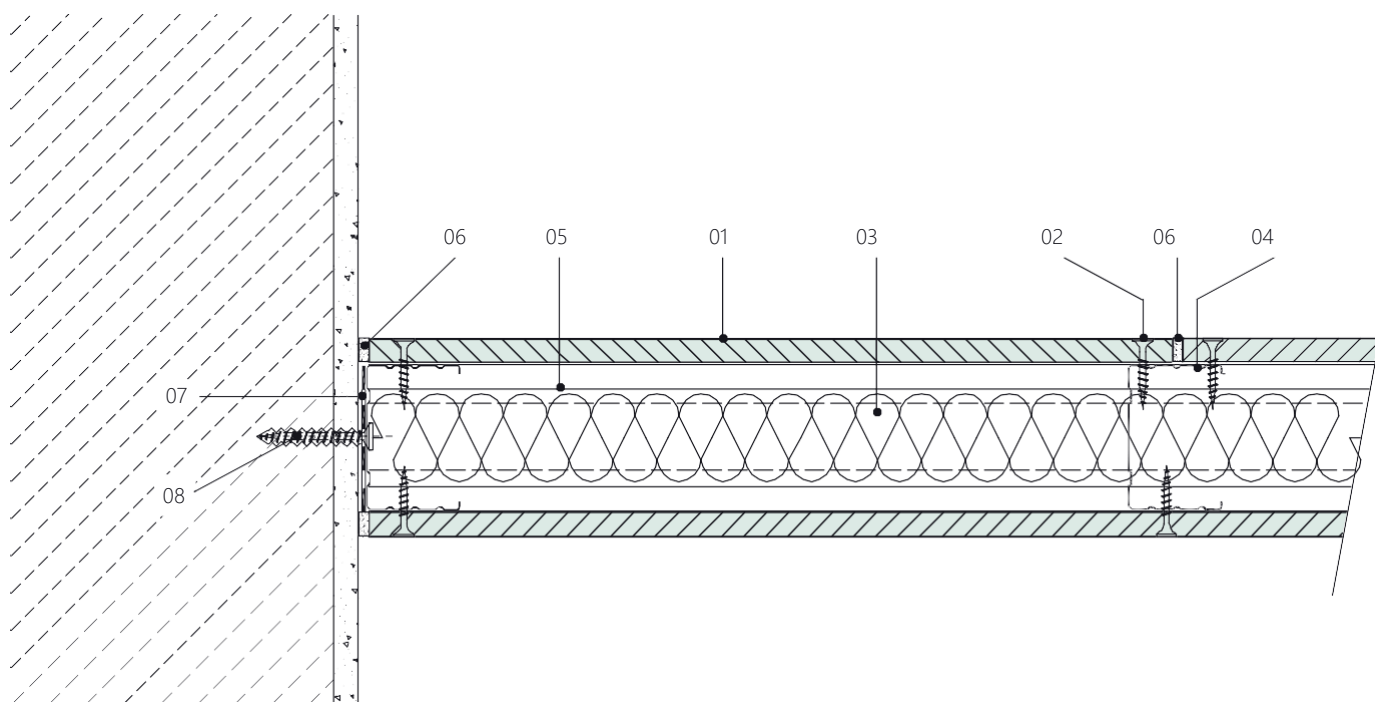
- 01 CETRIS® plokštē
- 02 Sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinē vata (oro tarpas)
- 04 CW profiļis (plieninē sija I, U profiļis) – karkasas
- 05 UW profiļis (plieninē sija I, U profiļis)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 Profiļo galinēs daļes sandarinimas (popierius FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 Mūrvinē

Jungties informacija – EI > 60 min. – horizontalus skerspjūvis



- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinė vata (oro tarpas)
- 04 CW profilis 75
- 05 UW profilis 50
- 06 Ugniai atsparus užpildas

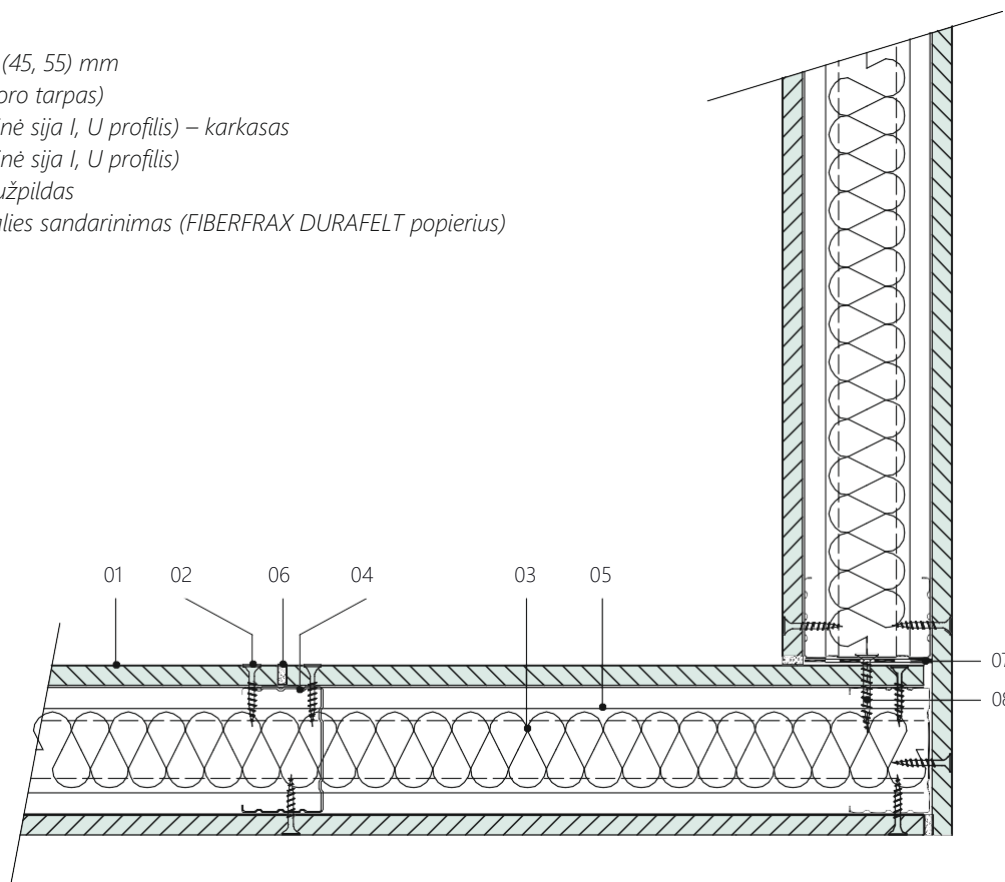
Tvirtinimas prie sienos – horizontalus skerspjūvis



- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinė vata (oro tarpas)
- 04 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – karkasas
- 05 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 Profilio galinės dalies sandarinimas (FIBERFRAX DURAFELT popierius)
- 08 Mūrvinė

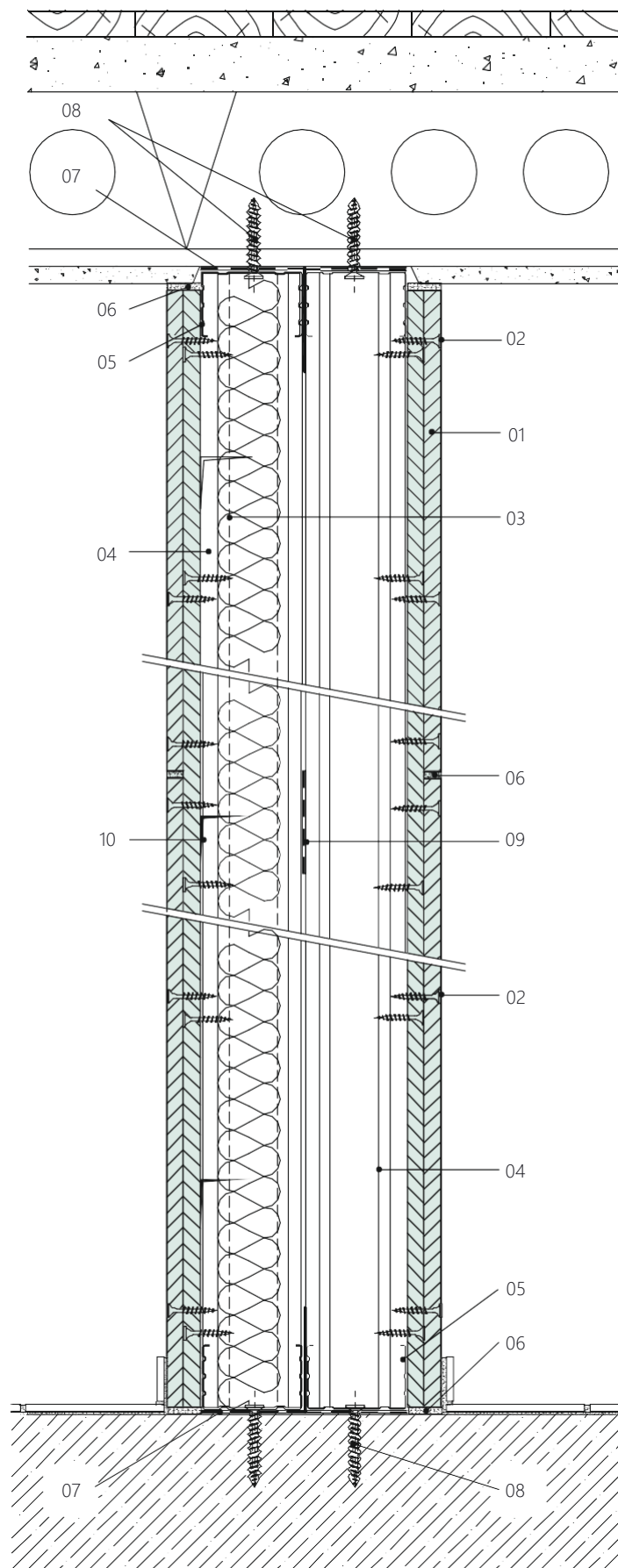
L formas jungtis – horizontalus skerspjūvis

- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinė vata (oro tarpas)
- 04 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – karkasas
- 05 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 Profilio galinės dalies sandarinimas (FIBERFRAX DURAFELT popierius)
- 08 Mūrvinė



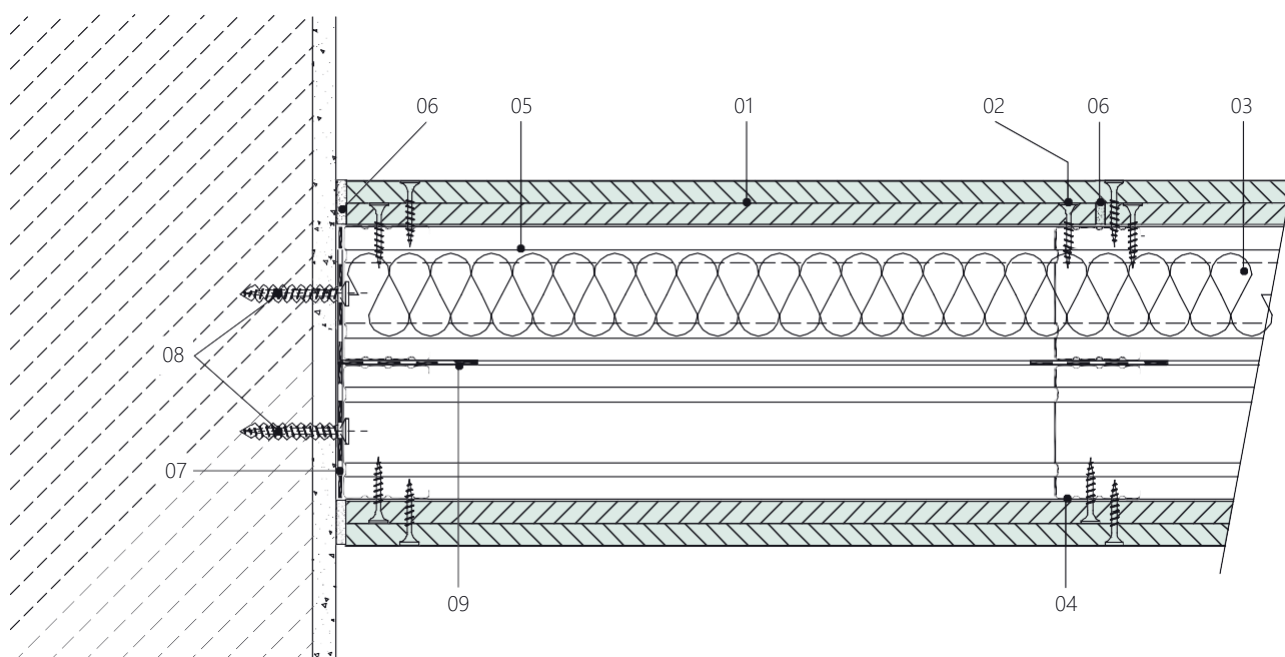
8.2.2.4 Konstrukcijos projektavimo modelis – pertvaros – sienos su keliais apkalos sluoksniais montavimo schema

Vertikalus skerspjūvis



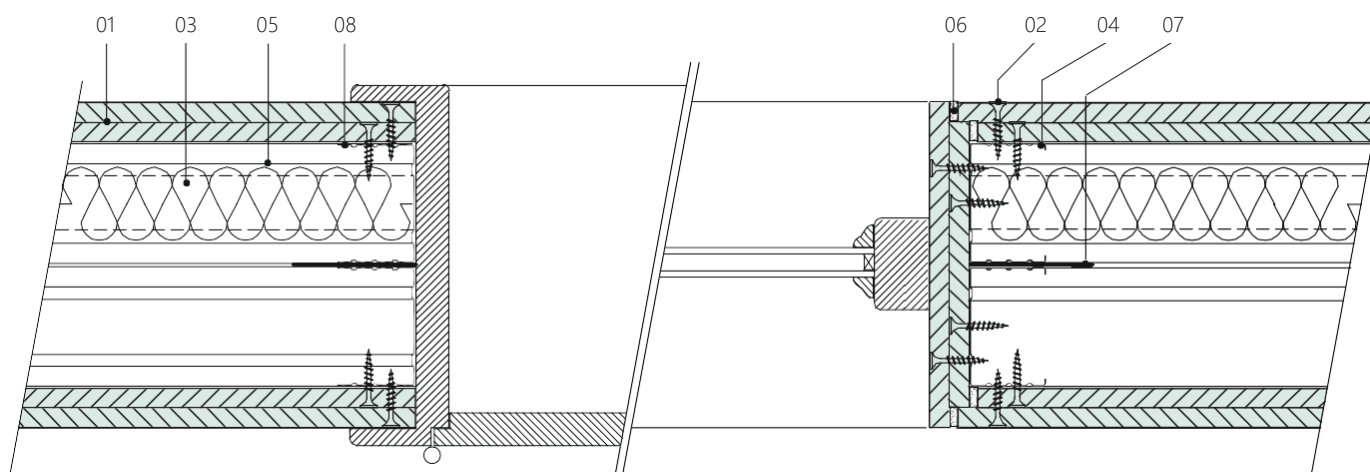
- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinė vata (oro tarpas)
- 04 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – karkasas
- 05 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 Profilio galinės dalies sandarinimas (FIBERFRAX DURAFELT popierius)
- 08 Mūrvinė
- 09 Sandarinimo juosta
- 10 Klajuojami kaiščiai

Tvirtinimas prie sienos – horizontalus skrespjūvis



- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinė vata (oro tarpas)
- 04 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – karkasas
- 05 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 Profilio galinės dalies sandarinimas (FIBERFRAX DURAFELT popierius)
- 08 Mūrvinė
- 09 Sandarinimo juosta

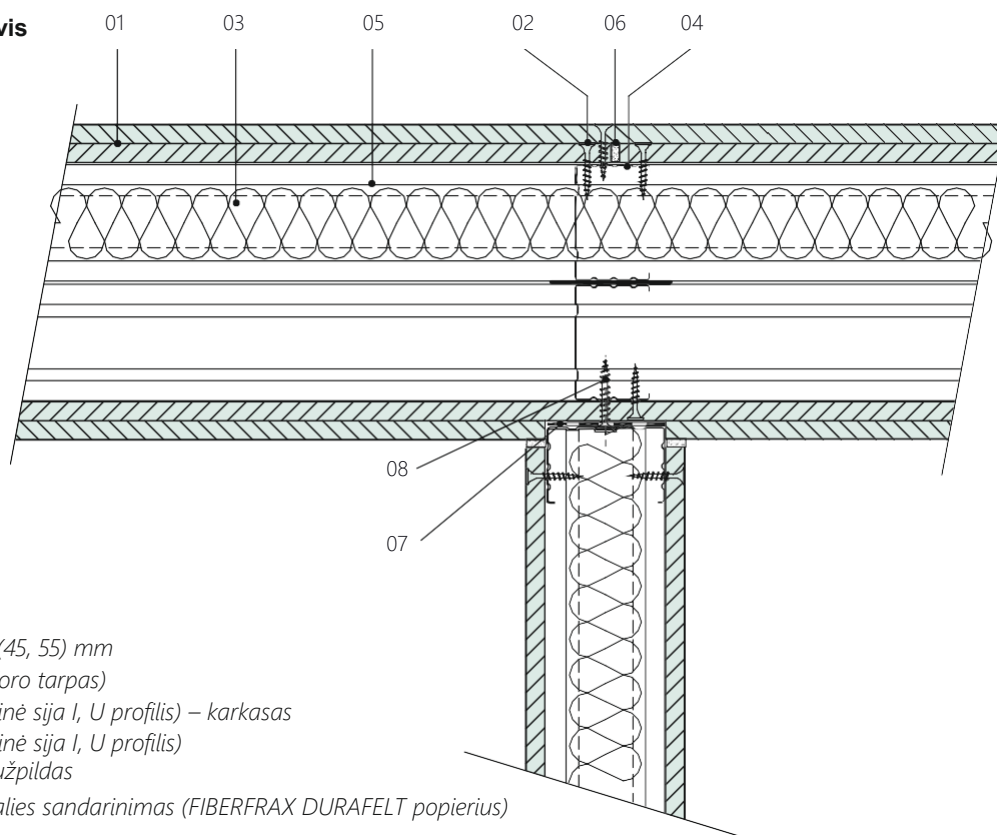
Anga sienoje – horizontalus skrespjūvis



- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinė vata (oro tarpas)
- 04 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – karkasas
- 05 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 Sandarinimo juosta
- 08 UA profilis (staktos anga)



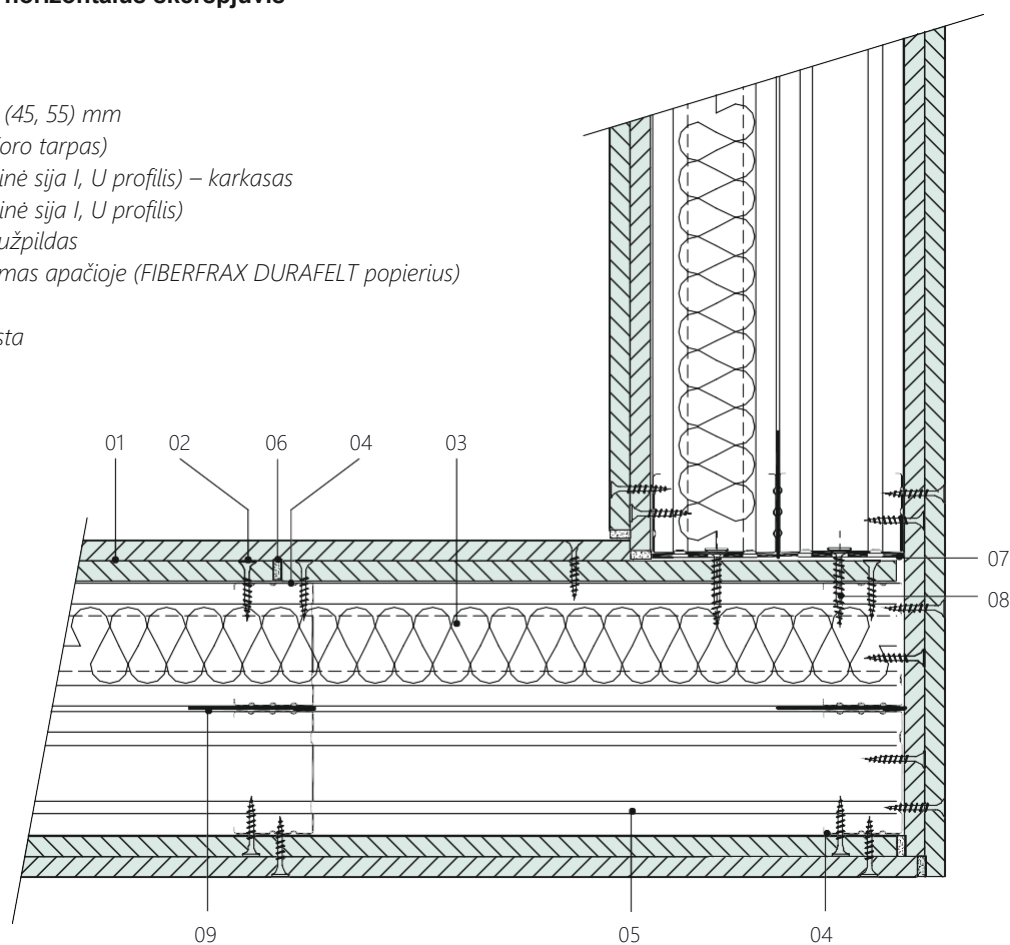
T formas jungtis – horizontalus skerspjūvis



- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinė vata (oro tarpas)
- 04 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – karkasas
- 05 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 Profilio galinės dalies sandarinimas (FIBERFRAX DURAFELT popierius)
- 08 Mūrvinė

L formos jungtis – horizontalus skerspjūvis

- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Mineralinė vata (oro tarpas)
- 04 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – karkasas
- 05 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 Profilio sandarinimas apačioje (FIBERFRAX DURAFELT popierius)
- 08 Mūrvinė
- 09 Sandarinimo juosta



8.2.3 Šachtos (karkasinės) priešgaisrinės sienos

Šachtos (karkasinės) priešgaisrinės sienos yra sienų konstrukcijos, padengtos vienu CETRIS® cemento ir pjuvenų sluoksniu, užtikrinančiu sąlyginį atsparumą ugniai.

Jos gali būti naudojamos kaip atskiros šachtų sienos, bei karkasinės sienos, kad padidinti esamos konstrukcijos atsparumą ugniai. Šiuo atveju būtina, kad esamos konstrukcijos būtų atsparios ugniai. Didžiausias šių konstrukcijų aukštis yra 4 m. Kai naudojamos lifto šachtų apkalai daugiaaukščiuose pastatuose, naudojimas didesniame aukštyje priklauso nuo:

- apkalos laikančiosios konstrukcijos, tvirtinamos prie pastato laikančiosios sienos arba kitos laikančiosios konstrukcijos, prie kurios apkala yra tvirtinama, kai didžiausias atstumas yra 4 000 mm, bei naudojami plieniniai jungiamieji kaiščiai
- laikančioji konstrukcija, prie kurios šachtos siena yra tvirtinama, turi turėti didesnį atsparumą ugniai nei pati šachtos siena
- visos siūlės (taip pat tarp lifto šachtos ir laikančiosios konstrukcijos) turi būti užpildytos ugniai atspariu užpildu.

Šachtos (karkasinės) priešgaisrinių sienų apžvalga

Atsparumas ugniai	Vienpusė apkala su CETRIS® plokštėmis	Izoliacijos storis	Tankis	Gaisro metu veikiantys įtempimai
EI 15	16	-	-	tik iš apkalos pusės - CETRIS® plokštės
EI 30	12+12	-	-	apkalos pusėje – CETRIS® plokštės, taip pat tarpo (profilų) šone
EI 45	16+16	60	50	tik iš apkalos pusės – CETRIS® plokštės

Papildoma klasifikacija pagal ČSN 73 0810: 2010 – DP1.

8.2.3.1 Karkasinės sienos laikančioji konstrukcija

Laikančioji konstrukcija - tai rėmas, kurį sudaro cinkuoti CW profiliai 75 × 50 × 0,6 mm. Periferiniai profiliai tvirtinami prie esamos mūro konstrukcijos naudojant plienines mūrvines, tarp kurių atstumas 625 mm, siūlės tarp profilių ir mūro užpildyti ugniai atspariu užpildu. Ašinis vertikalių profilių atstumas neviršija 625 mm.

8.2.3.2 Konstrukcija

Šachtos (karkasinės) sienos viena pusė apkalta vienu arba keliais CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių sluoksniais, su galimybe įterpti šiluminę izoliaciją tarp vertikalių profilių. Horizontalus plokščių persidengimas yra ne mažesnis nei 400 mm. Kelių sluoksnių apkalai tarpai tarp plokščių bendrai persidengia vertikalia kryptimi ties profiliu (625 mm), horizontalia kryptimi min. 400 mm. Jeigu naudojama užtikrinti atsparumą ugniai EI 45 (apkala su dviem CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių, kurių storis 16 mm, sluoksniais), reikia:

- mineralinės vatos (storis 60 mm, minimalus svoris 50 kg/m³) ir pritvirtinti, kad nenukristų UW plieniniais profiliais, kurių ilgis yra

Mechaniniai reikalavimai lifto šachtai aprašyti ČSN EN 81-20 lifto statybos ir montavimo darbų saugos taisyklėse „Liftai asmenų ir krovinių kėlimui“ 20 dalis. Keleiviniai ir krovininiai liftai. Kad liftas veiktų saugiai, šachtos siena turi turėti tokį mechaninį stiprumą, kad atlaikytų 1 000 N (100 kg) jėgą, veikiančią statmenai sieną vienoje arba kitoje pusėje laisvai pasirinktame taške, proporcingą apskritimo arba kvadrato plotui (300 x 300 mm):

- be liekamosios deformacijos
- su elastine deformacija iki 15 mm.

Šį parametą patvirtino „Strojírěnský a zkušební ústav Brno“. Buvo pasirinkta CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė, kurios storis 12 mm, vieno sluoksnio, tvirtinama prie rėmo konstrukcijos.

Pakartotinių bandymų metu nebuvo nustatyta liekamoji deformacija, bei nebuvo viršyta nustatyta elastinės deformacijos riba.

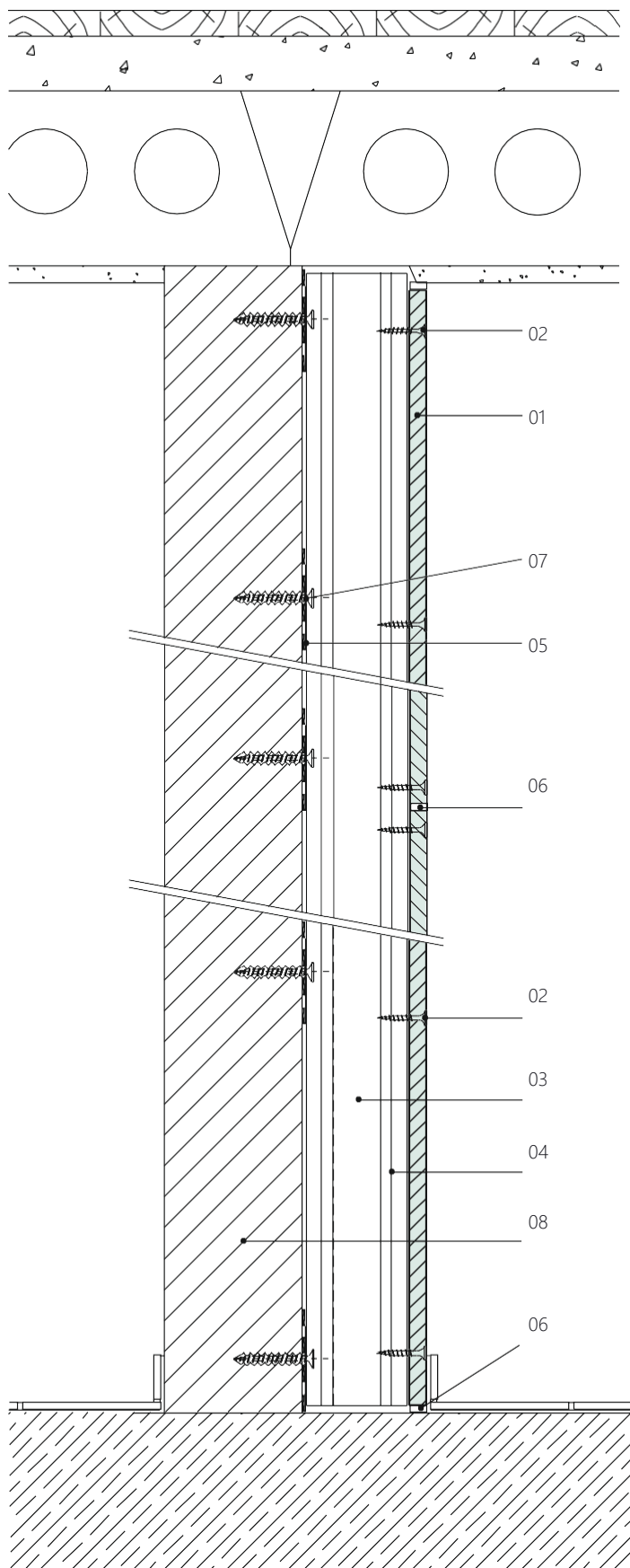
apie 100 mm. Šie profiliai tvirtinami ties vertikaliomis mineralinės vatos plokščių (įstatyta izoliacija) siūlėmis ir pritvirtinta prie vertikali CW atramos

- naudokite ugniai atsparų užpildą, kad užpildyti CW plieninės atramos ir CETRIS® plokščių lietimosi paviršiumi, pvz., DEXAFLAMM-R, „Den Braven“ akrilinį ugniai atsparų užpildą.



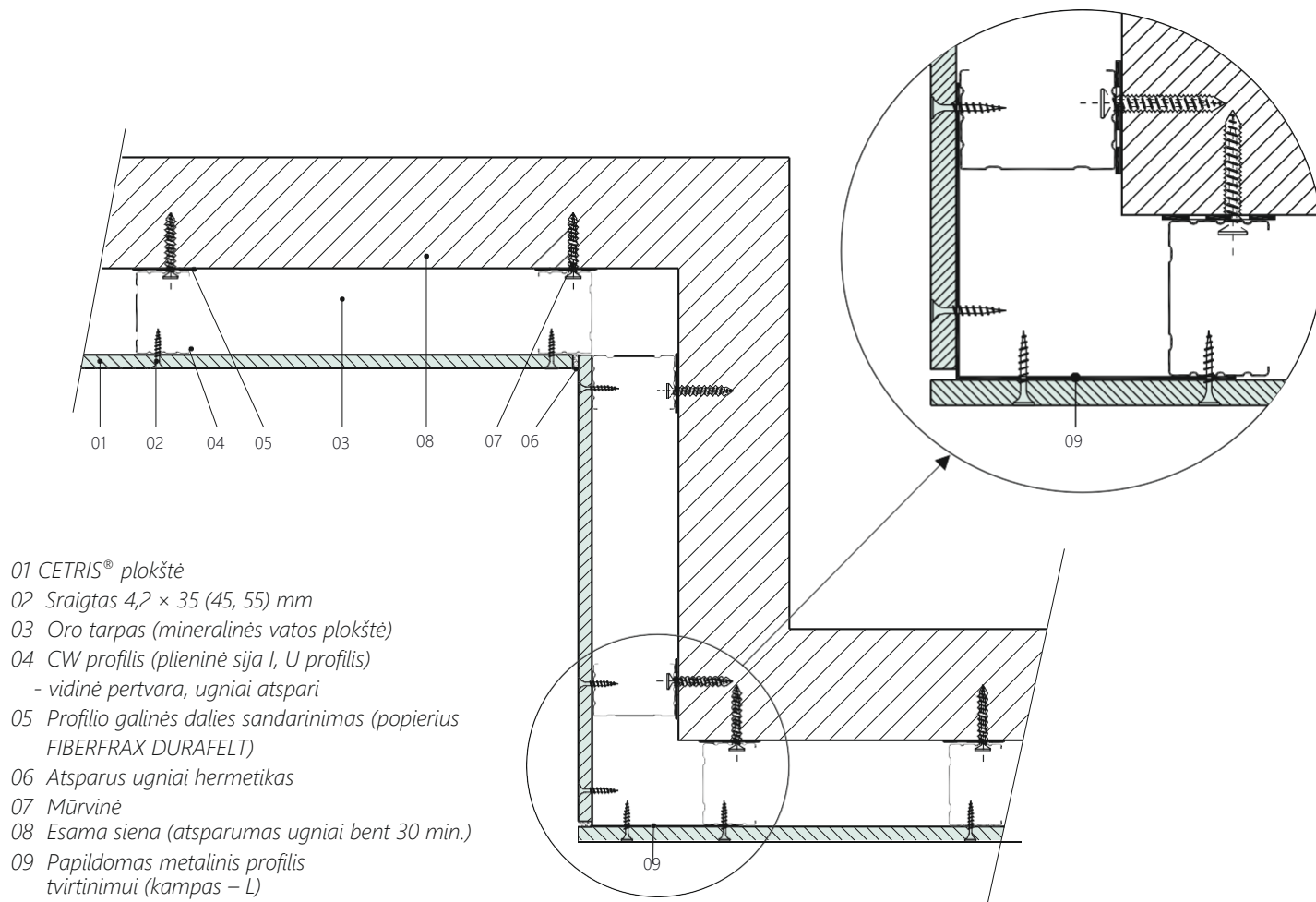
8.2.3.3 Konstrukcinio sprendimo modelis – karkasinės sienos schema

Vertikalus skerspjūvis

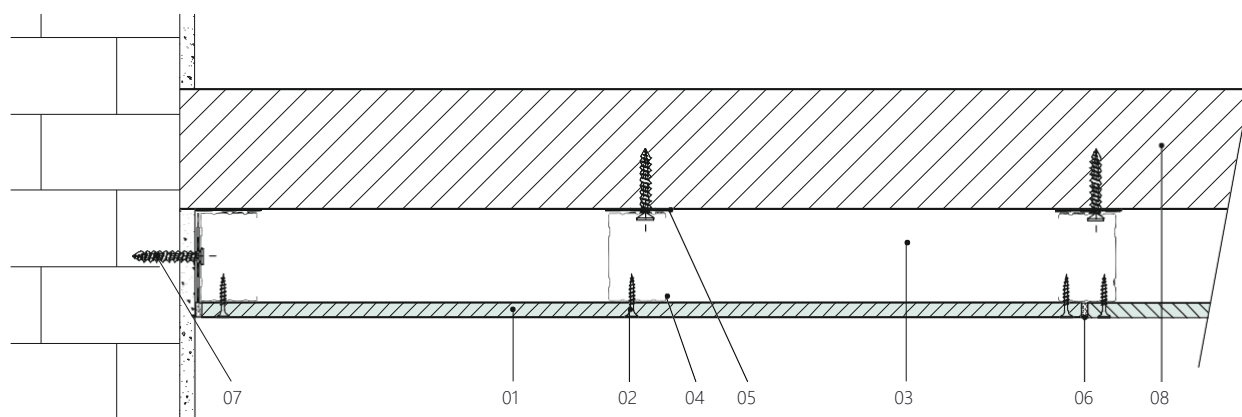


- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 Oro tarpas (mineralinės vatos plokštė)
- 04 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – karkasas
- 05 Profilio galinės dalies sandarinimas (FIBERFRAX DURAFELT popierius)
- 06 Ugniai atsparus užpildas
- 07 Mūrvinė
- 08 Esama siena

Vidinis kampas, išorinis kampas – horizontalus skerspjūvis



Tvirtinimas prie sienos – horizontalus skerspjūvis



8.2.3.5 Bendrieji priešgaisrinių sienų tvirtinimo prie metalinio rėmo principai

Visos pastatų konstrukcijos, prie kurių tvirtinamos nelaikančiosios priešgaisrinės pertvaros ir sienos, kurioms naudojamos CETRIS® plokštės, tvirtinamos bet koku būdu, arba jų atramos ir kurios gali įtakoti jų stabilumą, turi turėti bent tokį patį atsparumą ugniai, kaip ir pačios CETRIS® plokštės. Jeigu šios konstrukcijos turi konstrukcinius įtempimus, tai jų galimos deformacijos neturi daryti įtakos sienos, sudarytos iš CETRIS® plokščių, vientisumui. Šis reikalavimas netaikomas, jeigu atraminė ir laikančioji konstrukcija negali būti veikiamą temperatūrinio įtempio, atsiradusio dėl ugnies poveikio, net ir mažiausiai tikėtinų sąlygų nustatytu atsparumo ugniai laikotarpiu.

- Maksimalus atstumas tarp CETRIS® plokštės prie CW profilių tvirtinančių sraigtų priešgaisrinių sienų atveju neturi viršyti 200 mm (sraigčiai ties kraštais) arba 400 mm (išilgai paviršiaus), o atstumas nuo plokštės kraštų turi būti ne mažesnis kaip 25 mm. Kai naudojami keli apkalos sluoksniai, atstumai tarp sraigtų turi būti padvigubinti.
- Maksimalus atstumas tarp sraigtų tvirtinant CETRIS® juostas arba montavimo tarpus, turi būti 100 mm arba mažesnis.
- Sraigčiai, naudojami tvirtinti CETRIS® plokštės prie CW profilių, turi būti bent 10 mm ilgesni nei tvirtinamos plokštės storis.
- Jeigu CETRIS® plokštė naudojama kaip matoma išorinė priešgaisrinės konstrukcijos apkalė, ji turi būti tvirtinama kaip fasado apdaila – t. y. iš anksto išgręžti kiaurymės (8 arba 10 mm) ir tvirtinti sraigtais su matomomis galvutėmis bei sandarinimo poveržlėmis (žr. skyrių 7.1.6.2).
- Maksimalus atstumas tarp mūrinių, tvirtinant CW arba UW profilius, neturi būti didesnis nei 625 mm.
- CETRIS® montavimo tarpai arba juostos turi būti bent 12 mm storio, o jų bendras storis turi būti lygus sienos apkalos storiui.
- CETRIS® juosta ties CETRIS® plokščių siūlėmis turi persidengti abiejose pusėse bent 60 mm, nebent detalizuose brėžiniuose būtų nurodyta kitaip.
- Maksimalus atstumas tarp CW konstrukcijos profilių neturi viršyti 625 mm, tuo pat metu turi atitikti plokštės storį ir atitikti konstrukcijos išdėstymą. CW profilio ilgis turi būti 15 mm trumpesnis nei kambario aukštis. Sienoms, kurių aukštis didesnis kaip 4 m, CW profilis turi būti trumpesnis 20 mm – plėtimasis apatiniame ir viršutiniame pagrindo (U) profilyje turi būti ne mažesnis kaip 10 mm. Jei sienos > 4 m aukščio, būtina laikytis reikalavimų, nurodytų 146 psl. pateiktoje lentelėje, bei 4 ir 5 punktais.

- Plėtimosi siūlės ir visos kontakto su siena vietos, bei kampų sujungimo vietos turi būti užpildytos ugniai atspariu užpildu (pvz., DEXAFLAMM-R, „Den Braven“ akrilinis ugniai atsparus užpildas). Užpildas turi būti įterptas į bent 5 mm gylį.
- CW arba UW profilių paviršiai, esantys šalia grindų ir lubų ar sienos, turi būti padengti ugniai atspariu užpildu; jei sienos atsparumas ugniai yra didesnis nei 60 minučių, rekomenduojame naudoti FIBERFRAX DURAFELT popierius. Šis popierius taip pat tinka daliniam konstrukcijoje susidarančių šilumos tiltų izoliavimui.
- Kelių plokščių sluoksnių apkala turi būti montuojama su ne mažesniais kaip 400 mm persidengimais ir visada nenaudojant vertikalių siūlių.
- Vieno sluoksnio dangos jungtys visada turi remtis į CW profilį po sujungimo vietą arba (ten, kur tai negalima padaryti dėl konstrukcinių priežasčių) į CETRIS® juostelę; kai yra didesnė pažeidimo tikimybė ir reikalingas didesnis atsparumas ugniai, gali būti naudojami abu metodai. Tuo atveju, kai montuojami keli plokščių sluoksniai, vidinės apatinės siūlių vietos taip pat turi būti užpildomos užpildu.
- Visose priešgaisrinių pertvarų, kurių atsparumas ugniai išsilaiko ilgiau kaip 60 minučių, plėtimosi siūlėse po sujungimo vietomis turi būti sumontuotos CETRIS® plokštės juostos, kurių storis atitinka dangos storį, kaip nurodyta 153 psl. esančioje iliustracijoje.
- Konstrukcijų atsparumo ugniai užtikrinimui ilgesniam kaip 60 minučių laikotarpiui, rekomenduojama izoliuoti CW ir UW profilius ties laikančiosiomis sienomis ir lubomis mineralinio pluošto veltiniu.
- Kai mineralinės vatos juostos storis mažesnis už oro tarpo plotį, rekomenduojama juostas tvirtinti klijuojamais kaiščiais.
- Visos angos CETRIS® priešgaisrinėse pertvarose turi būti užsandarintos naudojant tarpus arba kitu būdu vadovaujantis projekto specifikacijomis. Pertvarų viduje esančios komunikacijos (vandens tiekimo linijos, elektros laidai ir t. t.) turi būti apsaugotos nuo gaisro mineraline vata, priešingu atveju sienos atsparumas ugniai sumažės.
- Tuo atveju, kai dengiama didelė sienos konstrukcija (ilgesnė arba aukštesnė kaip 6 m), turi būti suprojektuotos plėtimosi siūlės laikančiojoje konstrukcijoje, bei matomos CETRIS® plokščių apkaloje.
- CETRIS® plokščių paviršiaus apdorojimas ir užpildymas gali būti atliekamas tik po to, kai sumontuotos plokštės aklimatizuosis.

8.2.3.6 Montavimo procedūra

- Išmatuokite UW profilių vietas horizontaliose plokštumose ir padenkite grindis bei lubas ugniai atspariu užpildu arba, jei reikia, naudokite FIBERFRAX DURAFELT popierius.
- Pagal poreikį profilius tvirtinkite prie grindų, lubų arba sienų plieninėmis mūrvinėmis. Maksimalus atstumas tarp mūrinių atsižvelgiant į plokščių svorį yra 625 mm.
- Sumontuokite CW profilius konstrukcijoje. Atstumai tarp profilių priklauso nuo konstrukcijos ir plokštės storio, bet atstumai turi būti ne didesni nei 625 mm. CW profilių ilgis turi būti maždaug 15 mm trumpesnis nei patalpos aukštis.
- Jeigu reikia, tarp profilių įdėkite atpjautą mineralinio pluošto veltinio juostą.
- Prie paruoštos konstrukcijos prisukite CETRIS® plokštės, paliekant bent 10 mm tarpelius tarp lubų ir grindų bei plokštės viršutinių ir apatinių kraštų. Tvirtinkite CETRIS® plokštės prie CW profilių tik sraigtais.
- Tuo atveju, kai naudojami du arba daugiau plokščių sluoksniai, persidengimas turi būti ne mažesnis kaip 400 mm.
Pastaba: kai montuojami trys sluoksniai, apatinio ir viršutinio sluoksniai neturi būti tose pačiose vietose.
- Tai taikoma CETRIS® plokščių tvirtinimui prie konstrukcijos: maksimalus tarpšalinis atstumas tarp sraigtų yra 200 mm, tik montuojant du arba daugiau sluoksnių, pirmojo sluoksnio tvirtinimui gali būti taikomas maks. 400 mm atstumas tarp sraigtų.

8.2.4 Priešgaisrinės sienos su medine atramine konstrukcija su CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkala

Remiantis naujais sienos konstrukcijos atsparumo ugniai bandymais, gerokai išplėtėme pasiūlą sienų konstrukcijoms su medine atramine konstrukcija, apkalta CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštėmis. Konstrukcijų sąrašą sudaro laikančiosios sienos (sienos aukštis iki 3 m) ir neatraminės sienos (aukštis iki 4 m), pateiktos 6 lentelėje. Atsparumas ugniai nustatytas pagal EN 501-2 13 su statybinių komponentų rūšiavimu (DP2/ D. P3) pagal ČSN 73 0810 3.2 punktą.

8.2.4.1 Laikančiosios konstrukcijos

Laikančiąją konstrukciją sudaro vertikalų ir horizontalų medinių sijų rėmas, tarpusavyje sujungtas sraigtais.

Vertikalų medinių sijų skerspjūvis priklauso nuo konstrukcijos sudėties – skerspjūvis turi atitikti sudedamųjų dalių lentelėje nurodytą vertę. Sijos gali būti pagamintos iš išdžiovinotos eglių medienos (drėgnumas 18 %, tankumo klasė min. S II), arba gali būti naudojama klijuota mediena.

Medinės prizmės tvirtinamos prie rėmo (mūro) naudojant metalines mūrvines, atstumas tarp kurių 625 mm; sujungimo vietos tarp profilių ir mūro užpildyti ugniai atspariu užpildu (pvz., DEXAFLAMM-R, „Den Braven“ akrilinis ugniai atsparus užpildas). Ašinis atstumas tarp vertikalų vidinių medinių atramų neturi viršyti 625 mm.

Atsparumas ugniai	CETRIS® apkalos iš abiejų pusių, komponentai				Maks. aukštis (m)
	Išorinė apkala	Izoliacijos storis	Tankis	Vidaus apkala	
EI 15 DP2	14	-	-	-	3
REI 15 DP2					4
REI 30 DP3	14	-	-	14	3
REI 15 DP2					3
EI 30 DP3					4
REI 60 DP3	12+12	-	-	12+12	3
REI 45 DP2					3
EI 60 DP3					4
REI/REW 60 DP3	12	120	40	„Knauf“ gipskartonio plokštė GKF 12,5	3
REI / REW 15 DP2					3
EI 60 DP3					4

8.2.4.2 Bendrieji priešgaisrinių sienų tvirtinimo prie medinio rėmo principai

Šie principai taikomi įrengiant laikančiuosius medinius rėmus ir CETRIS® plokščių tvirtinimui.

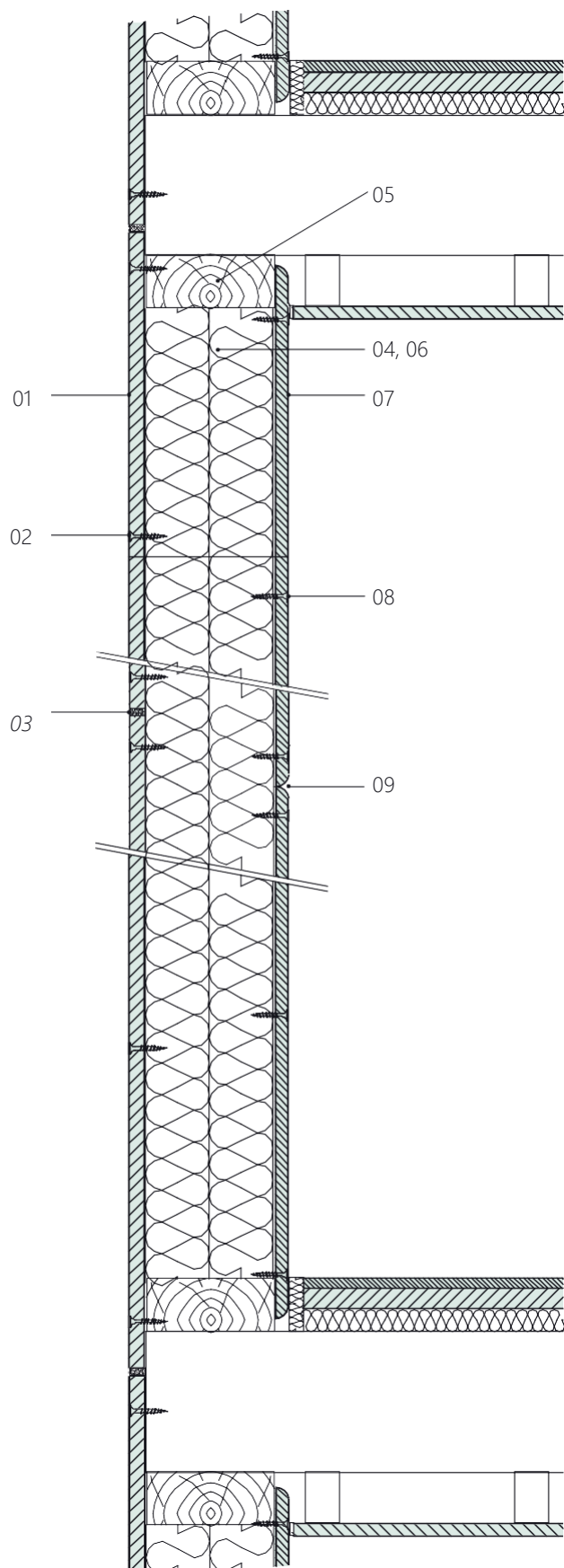
- Maksimalus atstumas tarp CETRIS® plokštės prie medinių atramų tvirtinančių sraigtų priešgaisrinių sienų atveju neturi viršyti 200 mm (sraigta ties kraštais) arba 400 mm (išilgai paviršiaus), o atstumas nuo plokštės vertikalų kraštų turi būti ne mažesnis kaip 25 mm.
- Montuodami CETRIS® plokštes, turite sujungimo vietose palikti 5 mm tarpus, kurie yra užpildomi užpildu (DEXAFLAMM-R, „Den Braven“ akriliniu atspariu ugniai užpildu).
- Jeigu yra du sluoksniai CETRIS® plokščių, būtina, kad sujungimo vietos persidengtų horizontalia kryptimi 625 mm (atstumas tarp vertikalų atramų), o vertikalia kryptimi, min. 400 mm. Sujungimo vietos turi būti užpildytos ugniai atspariu užpildu.
- Horizontalus sujungimas, sukurtas tvirtinant CETRIS® plokštes ant sienos, turi turėti atraminę medinę siją, kurios plotis ne mažesnis nei 60 mm.
- Maksimalus atstumas tarp mūrvinių, tvirtinant medines sijas, neturi būti didesnis kaip 625 mm.
- Didžiausias atstumas tarp mūrvinių, tvirtinančių medines atramas, neturėtų būti didesnis nei 625 mm.
- Plėtimosi siūlės ir lietimosi paviršiai su siena, bei kampinės sujungimo vietos turi būti užpildytos ugniai atspariu užpildu. Užpildas turi būti įterptas į bent 5 mm gylį.
- Medinių prizmių paviršiai, besiliečiantys su grindimis ir lubomis arba mūru, turi būti apdoroti ugniai atspariu užpildu.
- Kai atpjauto mineralinio pluošto veltinio sluoksnio storis mažesnis už oro tarpo sluoksnį, rekomenduojama tvirtinti klijuojamais kaiščiais.
- Jei konstrukcijoje numatyta medinių atramų hidroizoliacinė juosta, būtina naudoti ne siauresnę nei 200 mm pločio plokštę. Hidroizoliacinė juosta yra tvirtinama prie medinių atramų sraigtais su įleidžiamomis galvutėmis. Atstumas tarp sraigtų ne didesnis nei 300 mm.

- Visos periferinės priešgaisrinių sienų angos turi būti užsandarintos naudojant ugniai atsparius kamšalus arba kitu būdu, kaip nurodyta projekto specifikacijose. Pertvarų viduje esanti įranga (vandens tiekimo linijos, elektros laidai ir t. t.) turi būti apsaugoti nuo gaisro atpjauto mineralinio pluošto veltiniu, priešingu atveju sienos atsparumas ugniai sumažės.

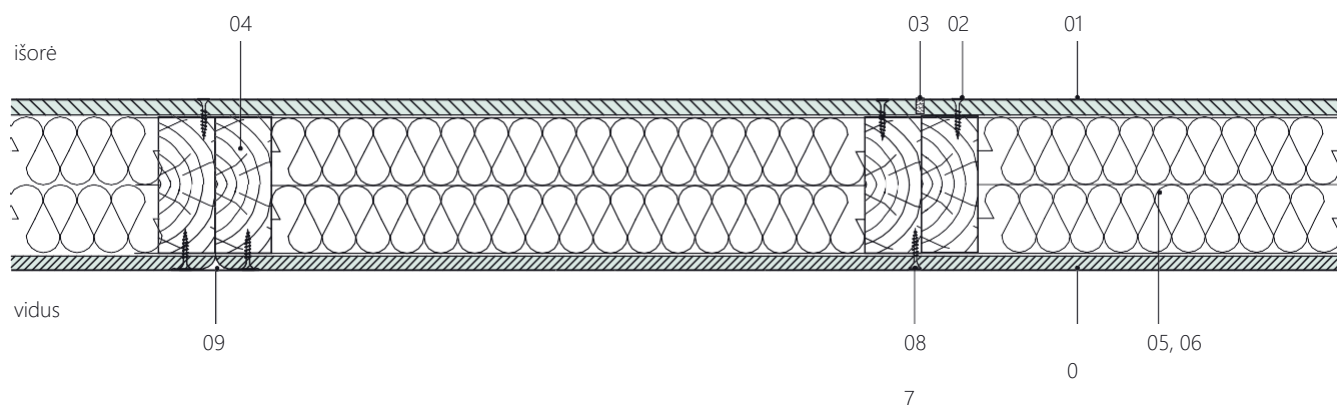
Pastaba. KNAUF RED plokščių tvirtinimas, siūlių užpildymas ir paviršiaus apdirbimas turi būti atliekamas laikantis gamintojo rekomendacijų.



Vertikalus skerspjūvis



- 01 CETRIS® plokštės storis 14 mm
- 02 Sraigtas 4,2 × 35 mm
- 03 Ugniai atsparus užpildas
- 04 Vertikali medinė atrama (maks. atstumas tarp ašių 625 mm)
- 05 Medinė prizmė
- 06 Atpjautas mineralinio pluošto veltinis (Orsil Uni) – 2 × storis 60 mm
- 07 Knauf GKF CETRIS® plokštė, storis 12,5 mm
- 08 Sraigtas TN 3,5 × 35 mm
- 09 Tarpų užpildas – „Knauf Uniflott“



- 01 CETRIS® plokštės storis 14 mm
- 02 Sraigtas 4,2 × 35mm
- 03 Ugniai atsparus užpildas
- 04 Vertikali medinė atrama (maks. atstumas tarp ašių 625 mm)
- 05 Medinė prizmė
- 06 Mineralinė vata (Orsil Uni) – 2 × storis 60 mm
- 07 Knauf GKF CETRIS plokštė, storis 12,5 mm
- 08 Sraigtas TN 3,5 × 35 mm
- 09 Siūlių užpildas – „Knauf Uniflott“

8.3 Horizontalios konstrukcijos – pakabinamos lubos (ugnis iš apačios)

8.3.1 Pritaikymas

Remiantis čia pateiktais bandymų rezultatais, CETRIS® plokštės gali būti naudojamos toliau nurodytose ugniai atspariose horizontalių sienų konstrukcijose:

- Skiriamoji priešgaisrinė lubų plokštė, karštis (liepsna) veikia iš apačios. Tokiu atveju atsparumas ugniai nustatomas tiesiogiai pagal atsparumo ugniai bandymo rezultatus.
- Horizontali apsauginė membrana (lubų) juodgrindžių (stogo) konstrukcijose, veikiamose karščio (ugnies) iš apačios. Atsparumas ugniai vertinamas visos surinktos konstrukcijos.

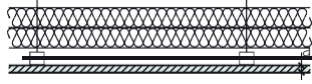
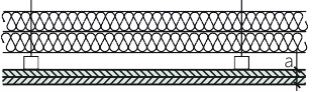
Kaip buvo paminėta protokoluose, būtina atitiktis lubų surinkimo technologijai ir visoms surinkimo procedūroms, naudotoms ir išbandytoms ruošiant bandomąją konstrukciją. Lubų konstrukcija gali būti bet kokio dydžio, su sąlyga, kad atstumas tarp atramų nebus padidintas ir bus tinkamai įrengtos plėtimosi priemonės. Bandymų rezultatai taikomi bet kokio aukščio erdmėms. Baigiamajai analizei tai reiškia, kad pasiūlyti jungiamieji elementai, atstumai tarp jų ir išdėstymas konstrukcijoje, bei kitų jungiamųjų dalių ir turi atitikti ankščiau pateiktus vertinimus.

Svarbi pastaba.

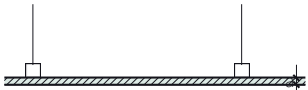
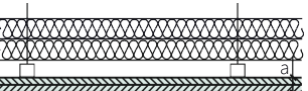
- Visi duomenys taikomi sąlygoms ir įtempimams, veikiantiems horizontalias konstrukcijas gaisro metu, kaip nurodyta ČSN EN 1364-2 ir ČSN 13 381-1 standartuose. Atsparumo ugniai bandymų rezultatai ir jais paremti įgyvendinimo principai tik įvertina konstrukcijos techninių savybių problemas, atsižvelgiant į jų atsparumą realiam ugnies poveikiui. Dėl šios priežasties nurodyti ašiniai atstumai ir CD profilių / kitų elementų tipai, kurie atitinka bandymus. Į tai turite atsižvelgti ir neviršyti minimalių ribų. Būtina pažymėti, kad ugniai atsparių lubų plokščių matmenų nustatymo metu privaloma atsižvelgti į konstrukcinius reikalavimus ir keisti matmenis pagal realų įtempimą, kuris priklauso nuo CETRIS® plokščių svorio.
- Priešgaisrinių konstrukcijų surinkimą gali atlikti tik apmokytas personalas – žr. skyrių 8.8. Montavimo įmonių mokymai apie CTD CETRIS® plokščių pritaikymus.



Horizontalių konstrukcijų apžvalga – atskiros lubos (išbandyta pagal ČSN EN 1364 - 2)

Tipas / Žymėjimas	Schema	Lubų apkala	Svoris (kg/m ²)	Mineralinė vata						Atsparumas ugniai	Šiluminė varža	Svertinis garso slopinimas (dB)
				Storis (mm)	Tankis	Aprašymas	Atstumas tarp montuojamų atramų (mm)	Atstumas tarp laikinųjų atramų	Atstumas tarp pak. elem. (mm)			
C 01		1 x 12	21,60	2 x 40	60	CD Profiliai	420	1000	420	EI 15	2,06	43
C 02		2 x 12	36,5	-	-	CD profiliai				EI 30	0,10	-
C 03		2 x 12	37,5	-	-	Medinės lentelės 60 x 40				EI 30	0,10	-
C 04		2 x 12	41,60	2 x 40	100	CD profiliai				EI 45	2,12	-

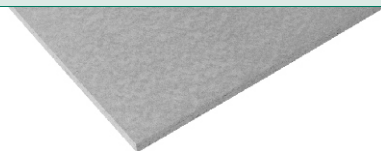
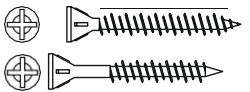
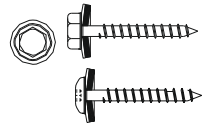
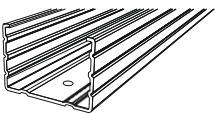
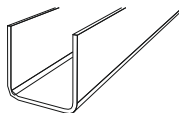
Horizontalių apsauginių membranų apžvalga (išbandyta pagal ČSN EN 13 381 -1)

Schema	Apkala	Svoris (kg/m ²)	Mineralinė vata						Apsaugotų horizontalių elementų klasifikavimas (lubos / stogas)
			Storis	Tankis	Aprašymas	Konstr. Atstumas(mm)	Laikančiosios (mm)	pakabinimo elementas	
	1 x 12	17,5			CD profiliai	420	1000	420	R 20
	2 x 12	37,6	2 x 40	50	CD profiliai				R 45

Pastaba. Kitiems pritaikymo atvejams apsauginių membranų išdėstymas pateiktas 163–166 puslapiuose.



Medžiagų, skirtų horizontalių konstrukcijų montavimui, specifikacijos

Aprašymas	Vizualizacija	Pastaba
CETRIS® BASIC plokštė Glotnaus pilkos spalvos paviršiaus cemento ir pjuvenų plokštė. Standartinis dydis 1 250 x 3 350 mm, tankis 1 320±70 kg/m³		Storis priklauso nuo atsparumo ugniai reikalavimus
Sraigčiai 4,2 x 25, 35, 45, 55 mm ilgio savisriegiai, su įleidžiama galvute		Sraigto tipas priklauso nuo apdailos storio ir laikančiosios konstrukcijos tipo. Tvirtinimui viduje ir išorėje, po šiluminę izoliacija sistema (ETICS)
Sraigtas 4,2 – 4,8 x 38, 45, 55 mm Nerūdijančio plieno arba cinkuoti sraigčiai su pusapvalėmis arba šešiakampėmis galvutėmis su prispaudžiama nelaidžia vandeniui poveržle.		Sraigto tipas priklauso nuo apkalos storio ir laikančiosios konstrukcijos tipo. Tvirtinimui išorėje – būtina iš anksto išgręžti plokštėje skyles (angos skersmuo 8(10) mm)
CW profilis 75, 100 (vertikalus) cinkuotas skardinis profilis 75 x 50 x 0,6 mm 100 x 50 x 0,6 mm		Laikančiosios konstrukcijos lubų montavimui sukūrimas. Prie grindų (stogo) konstrukcijos jos yra tvirtinamos naudojant tiesias arba Nonijaus viršutinės pakabas.
UD profilis Cinkuotas skardinis atviro tipo profilis, kurio matmenys 28 x 27 x 0,6 mm, ilgis 3,00 m.		Jis yra skirtas tvirtinti lubas prie sienų, mūro, naudojant plienines mūrvines
Jungtis, skirta CD profiliui		Mechaniniam CD profilių jungimui.
Pakaba tiesioginiam pakabinimui, storis 1 mm, ilgis 125 mm, keliamoji galia 40 kg		Naudojama metalinių CD profilių rėmui pakabinti ant medinių stogo lubų konstrukcijų.
Nonijaus viršutinė pakaba, keliamoji galia 40 kg. Trijų dalių sistema, naudojama tvirtinti CD profilių konstrukciją prie laikančiosios pakabinamų grindų konstrukcijos		Tai leidžia nustatyti įvairius lubų ir laikančiosios konstrukcijos erdmių aukščius.
Kryžminis sujungimas		Naudojama mechaniniam CD profilių tarpusavio sujungimui, dedant vieną virš kito.
Medinis tašas Skerspjūvis 60 x 40 mm		Ji sudaro medinę pagrindo konstrukciją (pati konstrukcija ir laikantysis profilis). Sausa ir impregnuota mediena, klasė S10 (stiprio klasė C24)
NIVEAU plokštumos kryžminis sujungimas		Naudojama mechaniniam CD profilių tarpusavio sujungimui, dedant skersai vienoje plokštumoje.
DEXAFLAMM-R užpildas Baltas tiskotropinis užpildas siūlėms ir sraigčių galvutėms.		Taip pat galima naudoti ugniai atsparų vienkomponentį (akrilo, silikono) elastingumo neprarandantį užpildą („Sika firesil“, „Den Braven Pyrocyl“)
FIBERFRAX DURAFELT popierius Aliuminio ir silikono pluošto dembliai, kurių storis 13 mm.		Profilio uždengimui iš apatinės pusės, padeda išvengti šiluminių tiltų susidarymo, veikia kaip izoliacinis sluoksnis temperatūroms iki 1 260 °C
ISOVER mineralinė plokštė, storis 60 mm, tankis 60 arba 100 kg/m³. Maks. tankis 100 kg/m³.		Taip pat galima naudoti identiško tankio mineralinę plokštę, degumas maks. B pagal ČSN 730862, numatomos reakcijos į ugnį klasė A2 (pagal EN 13501)



Horizontalių lubų ir stogo konstrukcijų atsparumą ugniai galima užtikrinti ne tik naudojant įvairių komponentų derinius, bet ir naudojant membranas – lubos su CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkala. Šios lubos buvo išbandytos pagal EN 13381-1 ČSN Bandymo metodai konstrukcinių elementų poveikiui atsparumui ugniai nustatyti. 1 dalis. Horizontaliosios apsauginės membranos, žr. lentelę 161 psl. Horizontalių apsauginių membranų apžvalga.

Pagrindinės sąlygos:

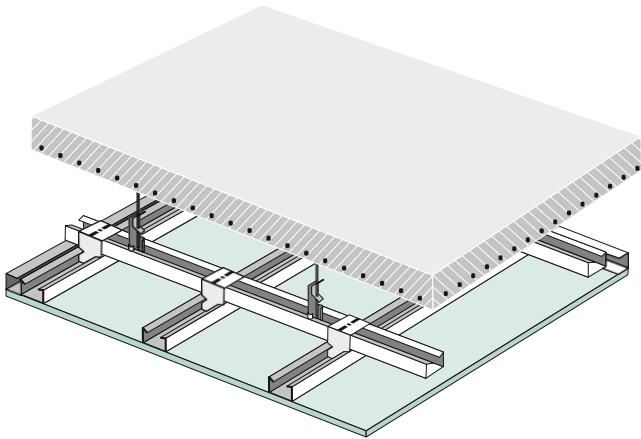
- Ertmės aukštis tarp lubų plokštės ir viršutinio membranos paviršiaus (lubų) yra min. 300 mm (CETRIS® BASIC plokštė 12 mm) arba 420 mm (CETRIS® BASIC plokštė 2 x 12 mm + 2 x 40 mm mineralinė vata)

- Į ertmę dėti degias medžiagas draudžiama
- Lubų arba stogo konstrukcijos nuolydis yra 0–25° nuo horizontalios plokštumos

Šiuo atveju lubos, įskaitant lubų konstrukciją yra veikiamos standartiškai veikiamos ugnies. Buvo naudojami standartiniai lubų konstrukcijos komponentai – plieninės sijos uždengtos sutvirtintomis ir lengvomis betono plokštėmis. Remiantis platesne klasifikavimo sritimi pagal Europos kodų skaičiavimus, bandymo rezultatai gali būti naudojami kitų tipų lubų konstrukcijoms. Žr. toliau pateiktą informaciją.

Pakabintos gelžbetonio grindų plokštės apsaugotos iš apačios apsaugine membrana (su sofitu)

Apsaugota betoninė grindų plokštė Bendras pakabinamos grindų plokštės / sutvirtinto dangčio storis yra bent	Lubos CETRIS® BASIC 12 mm atsparumo ugniai klasė	Lubos CETRIS® BASIC 2 x 12 mm 2x40 mm mineralinės vatos izoliacijos atsparumo ugniai klasė
60/15 mm	REI 45	REI 60
80/20 mm	REI 60	REI 90
100/30 mm	REI 90	REI 120

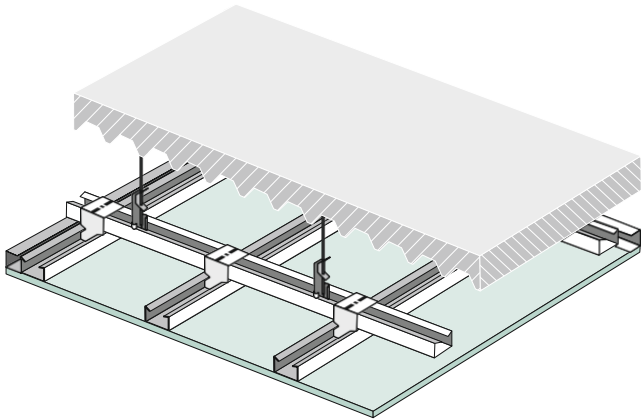


Naudojimo sąlygos:

Pakabinamos grindų plokštės tipas	Taikoma pakabinamoms grindų plokštėms iš betono ir sutvirtintoms plienu, pagamintoms pagal EN 1992. Remiantis kritine plieninės armatūros temperatūra; maksimali plieninės armatūros temperatūra yra 500 °C.
	Klasifikavimas taikomas betonui, kurio mažiausias tankis yra 2 300 kg/m³, esant 20 °C temperatūrai

Kombinuota gelžbetoninė pakabinama grindų plokštė (trapecinis profiliuotas metalo lakštas ir betonas), apsaugota iš apačios horizontalia membrana (sofitas)

Kombinuota pakabinama grindų plokštė, apsaugota horizontalia membrana – lubos CETRIS® BASIC 12 mm	Kombinuota pakabinama grindų plokštė, apsaugota horizontalia membrana – lubos CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2 x 40 mm, mineralinės vatos izoliacija
REI 30 (R30, I45)	REI 60 (R60, I60)



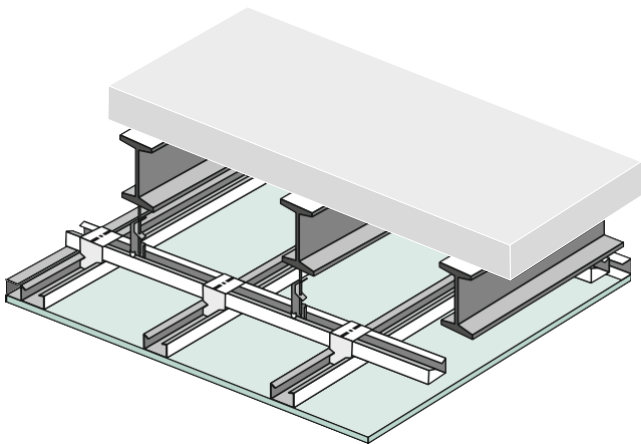
Naudojimo sąlygos:

Gofruoto metalo lakšto tipas	Klasifikavimas taikomas plieniniam gofruotam lakštui su ertme (neužpildyta betonu), kuri platėja iš viršaus į apačią, plieniniam gofruotam lakštui su ertme (neužpildyta betonu), kuri siaurėja iš viršaus žemyn (eglutės formos ertmė). Minimalus gofruoto lakšto bangos aukštis yra 50 mm, o mažiausias lakšto storis yra 0,75 mm; plieno klasė S pagal EN 10025-1, išskyrus S185 klasę
Betono tankis	Klasifikavimas taikomas betonui, kurios mažiausias tankis yra 2 300 kg/m³, esant 20 °C temperatūrai
Pakabinamos betoninės grindų plokštės storis	Mažiausias kombinuotos pakabinamos grindų plokštės storis ploniausioje vietoje (virš gofruoto lakšto bangos) yra 40 mm;

Plieninių sijų lubų konstrukcija, apsaugota iš apačios apsaugine membrana (su sofitu)

Naudojimo sąlygos:

Profilų tipai	Klasifikavimas taikomas atviro tipo plieniniams profiliams, I H, U, T ir L tipo profiliams, bei uždaro kvadratinio skerspjūvio profiliams;
Plieno klasė	Visas statybinės klasės plienas yra S klasės, kaip numatyta EN 10025-1, išskyrus S185 klasę



Lubų konstrukcijos, apsaugotos horizontalia membrana, atsparumas ugniai – pakabinamos lubos iš CETRIS® BASIC 12 mm:

Plieninės sijos skerspjūvio koeficientas Am/V [m ⁻¹]	Atsparumo ugniai klasė priklauso nuo projektinės temperatūros							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 160	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30
≤ 250	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
≤ 300	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
≤ 390	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20

Lubų konstrukcijos, apsaugotos horizontalia membrana, atsparumas ugniai – pakabinimo lubos, kurias sudaro CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2 x 40 mm, mineralinės vatos izoliacija

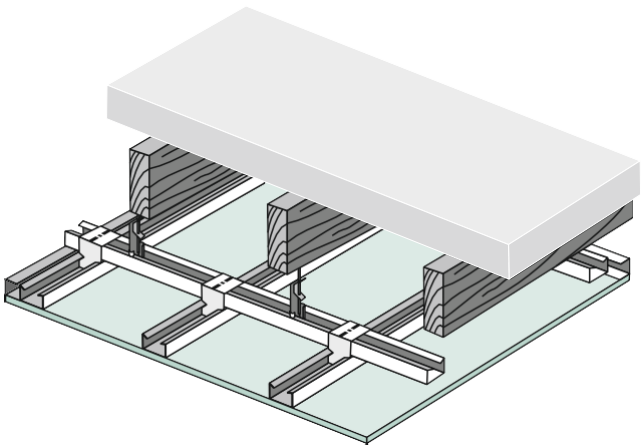
Plieninės sijos skerspjūvio koeficientas Am/V [m ⁻¹]	Atsparumo ugniai klasė priklauso nuo projektinės temperatūros							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 160	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60
≤ 250	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
≤ 300	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
≤ 390	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45

A - plieninio profilio perimetras, kurį veikia ugnis

V - plieninio profilio skerspjūvio plotas



Medinių lubų sijų konstrukcija, apsaugota iš apačios apsaugine membrana (pakabinamos lubos)



Lubų konstrukcijos, apsaugotos horizontalia membrana, atsparumas ugniai – lubos, kurias sudaro CETRIS® BASIC 12 mm, temperatūrinis įtempis iš 3 pusių, skerspjūvio panaudojimo mastas yra 100 proc.:

Įtempimas iš 3 pusių, panaudojimo mastas 100 proc.		Medinės sijos skerspjūvis (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Medinės sijos skerspjūvio plotis (mm)	60	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
	80	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	100	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	120	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	140	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	160	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	180	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
	200	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60

Lubų konstrukcijos, apsaugotos horizontalia membrana, atsparumas ugniai – lubos, kurias sudaro CETRIS® BASIC 12 mm, temperatūrinis įtempis iš 4 pusių, skerspjūvio panaudojimo mastas yra 100 proc.:

Įtempimas iš 4 pusių, panaudojimo mastas 100 proc.		Medinės sijos skerspjūvis (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Medinės sijos skerspjūvio plotis (mm)	60	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
	80	R 20	R 20	R 20	R20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	100	R 20	R20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	120	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	140	R 20	R 20	R20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	160	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	180	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45
	200	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45

Lubų konstrukcijos, apsaugotos horizontalia membrana, atsparumas ugniai – pakabinamos lubos, kurias sudaro CETRIS® BASIC 2 x 12 mm 2 x 40 mm mineralinė vata, temperatūrinis įtempis iš 3 pusių, skerspjuvio panaudojimo mastas yra 100 proc.:

Įtempimas pusių iš 3 , 100 naudojam proc. o lygio		Medinės sijos skerspjuvis (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Medinės sijos skerspjuvio plotis (mm)	60	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
	80	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	100	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	120	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	140	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	160	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	180	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 90	R 90
	200	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90	R 90	R 90

Lubų konstrukcijos, apsaugotos horizontalia membrana, atsparumas ugniai – pakabinamos lubos, kurias sudaro CETRIS® BASIC 2 x 12 mm 2 x 40 mm mineralinė vata, temperatūrinis įtempis iš 4 pusių, skerspjuvio panaudojimo mastas yra 100 proc.:

Įtempimas pusių iš 4 , 100 naudojam proc. o lygio		Medinės sijos skerspjuvis (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Medinės sijos skerspjuvio plotis (mm)	60	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	80	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	100	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	120	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	140	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	160	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	180	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	200	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60

Naudojimo sąlygos:

Skerspjuvis, įtempimo veikiamų pusių skaičius	Klasifikavimas taikomas stačiakampio formos skerspjuviui, kurio min. matmenys yra 60 x 80 mm, maks. 200 x 300 mm. Sija veikiama temperatūrinio įtempio iš trijų pusių tuo atveju, kai lubų konstrukcija (apkalą) užtikrina apsaugą gaisro metu, kai pati medinė sija yra pati atspari ugniai. Likusiais atvejais sija laikoma termiškai apsaugota iš 4 pusių;
Lubų konstrukcijos atsparumas ugniai	Prie medinių sijų tvirtinamos lubų konstrukcijos atsparumas ugniai turi būti patvirtintas atskirai;
Skerspjuvio panaudojimo lygis	Skerspjuvio panaudojimo lygis turi būti nustatytas projektuojant medines sijas pagal EN 1995-1-1 ir susijusius standartus. Jeigu panaudojimo mastas nėra nustatytas, turi būti naudojama 100 proc. panaudojimo lygio lentelė. Tam tikro skerspjuvio lygio panaudojimo lentelė automatiškai taip pat apima visus žemesnius skerspjuvio panaudojimo lygius. Matmenų nustatymo lentelė, kurioje panaudojimo lygiai yra 70–80–90 proc., turėtų būti gauta iš gamintojo.
Medienos tipas	Ištisos arba klijuotos sijos, kurių tankis 290 kg/m ³ , medienos karbonizavimo greitis ≤ 0,8 mm/min., nenurodant medienos tipo specifikacijos.



8.3.2 Projektavimo ir montavimo principai

8.3.2.1 Laikančiosios konstrukcijos – CD profiliai

Laikančioji konstrukcija susideda iš cinkuotų CD 60x27x0,6 mm profilių, išdėstytų išilgai ir skersai rėmo. Išilgai ir skersai išdėstyti profiliai gali būti surinkti į vieną plokštumą (jungiami naudojant plokščius sujungimo elementus) arba dvejomis plokštumomis (vertikalus rėmas montuojamas virš išilginio rėmo ir abu rėmai sujungiami suformuojant kelių lygių sujungimus). Rėmas tvirtinamas prie pakabinamųjų grindų (stogo) konstrukcijos naudojant pakabinimo elementų sistemą. Vertikalūs ir išilginiai tarpai tarp profilių, tarpai ir pakabinimo elementų tipas priklauso nuo apkalos tipo (lubų plokštės svorio).

Dėl sofito konstrukcijos, iš profilių sudarytas rėmas negali išlaikyti šiluminės izoliacijos. Sienų konstrukcijų atveju laikančioji konstrukcija gali būti papildyta UD profiliu. Jis naudojamas sofito tvirtinimui prie vertikalios konstrukcijos. Tvirtinimui naudojamos plieninės mūrvinės.

8.3.2.2 Laikančiosios konstrukcijos – mediniai tašai

Laikančiąją konstrukciją sudaro orientuoti mediniai tašai, kurių skerspjūvis yra 60 × 40 mm, maksimalus ašinis atstumas tarp jų yra 420 mm. Mediniai tašai gali būti tvirtinami prie lubų arba stogo sijų (maks. ilgis 1 000 mm) arba prie atraminės konstrukcijos lankstais.

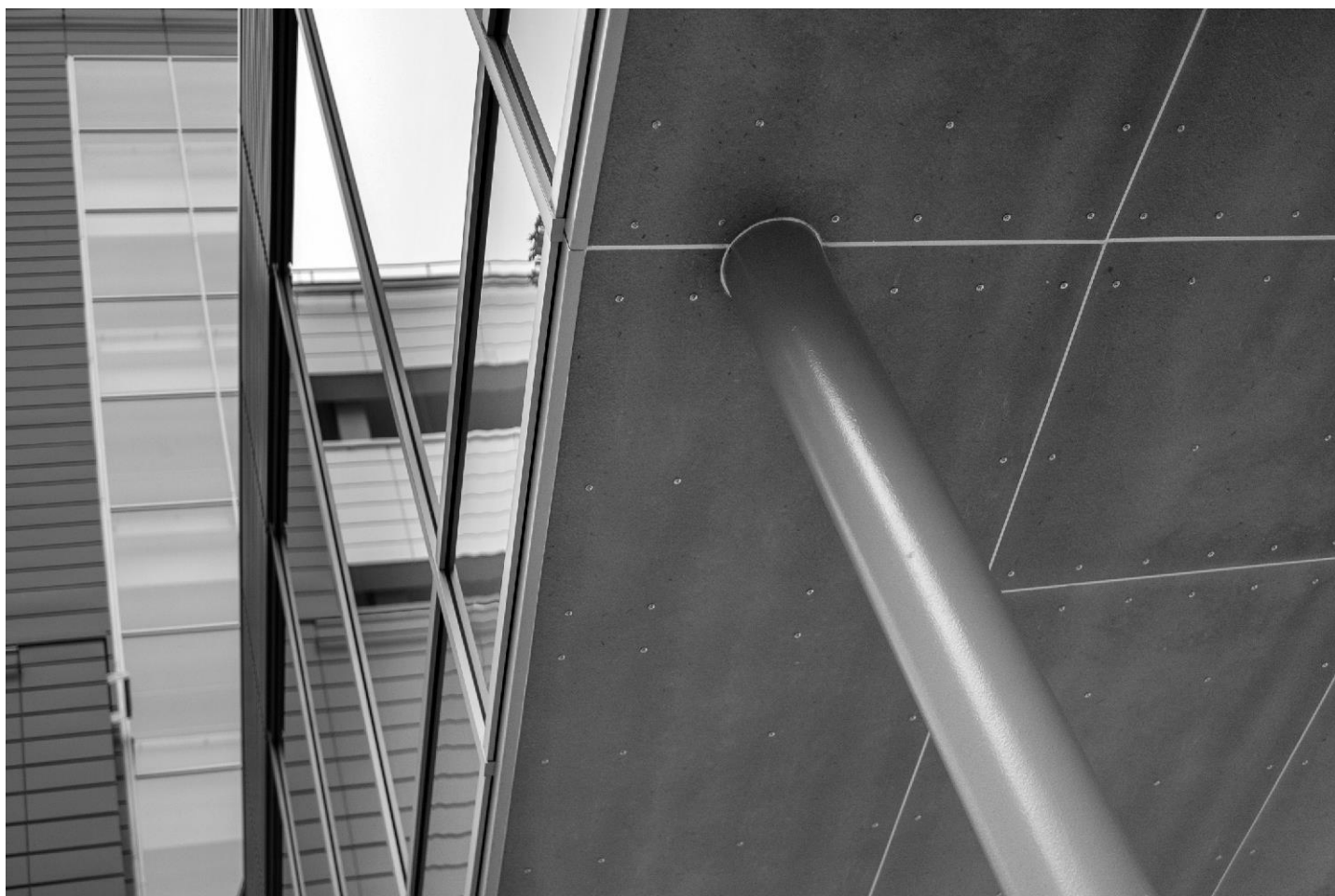
8.3.2.3 Konstrukcijos sudėtis

Lubas sudaro apkala iš apatinės pusės su vienu arba dviem CETRIS® plokščių, 12 mm storio, sluoksniais. Plokštės persidengia tarpusavyje bent 400 mm, kad būtų išvengta vertikalios siūlių sukūrimo. Dengiant kelis apkalos sluoksnius, tarpai tarp plokščių tarpusavyje persidengia visada per atstumą tarp profilių (420 mm).

CETRIS® plokštėms tvirtinti prie CD profilių naudojami savigrežiai ir savisriegiai sraigtai 4,2 × 25 mm su įleidžiamomis galvutėmis ir su frezavimo briauna, skirta galvutės įleidimui į plokštę. Sraigto ilgis turi būti bent 10 mm ilgesnis, nei tvirtinamos plokštės storis. Jei turi būti įrengiama kelių sluoksnių apkala, antro CETRIS® sluoksnio tvirtinimui būtina naudoti sraigtus bent 35 mm ilgio.

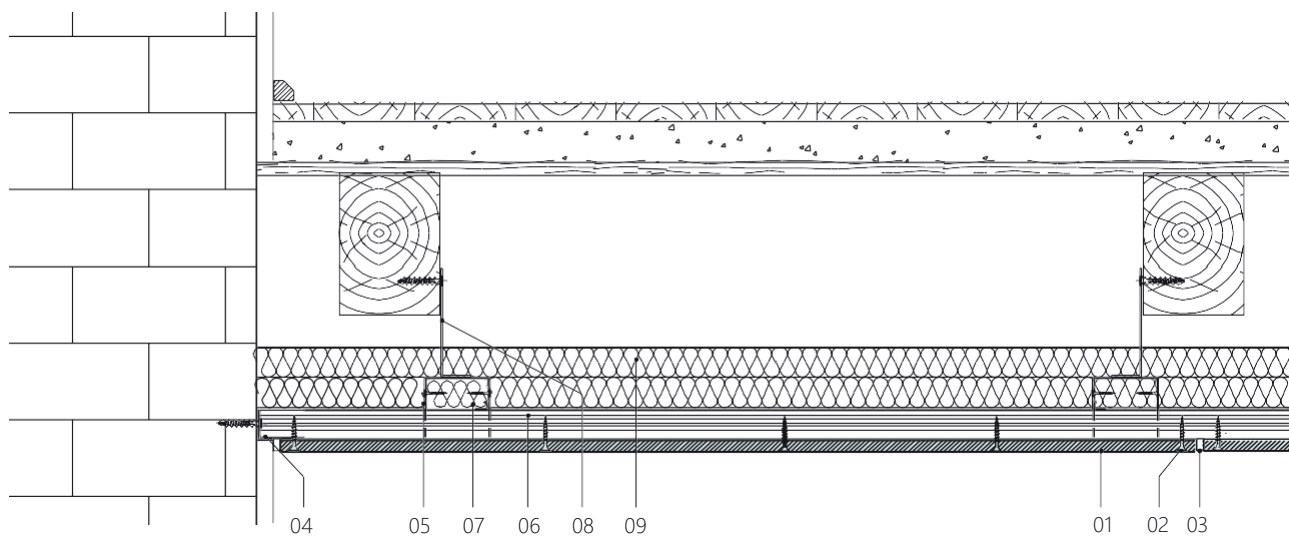
CETRIS® plokštėms tvirtinti prie medinio tašo naudojami savigrežiai ir savisriegiai sraigtai 4,2 × 35 mm su įleidžiamomis galvutėmis ir su frezavimo briauna, skirta galvutės įleidimui į plokštę. Antrojo CETRIS® plokščių sluoksnio tvirtinimui reikia naudoti ne trumpesnius nei 55 mm sraigtus. Kai plokštės naudojamos išorėje, kur CETRIS® plokštės matomos, jos turi būti tvirtinamos kaip fasado apkala, t. y. naudojant sraigtus, įstatytus į iš anksto išgręžtas skylės, su matomomis galvutėmis ir sandarinančiomis poveržlėmis.

Siūlėse paliekami mažiausiai 5 mm tarpai. Siūlės per visą sienos perimetrą užpildomos ugniai atspariu užpildu.



8.3.2.4 Pavyzdiniai projektavimo sprendimai – IŠSAMI INFORMACIJA

Išilginis ir skersinis skerspjuvis



- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigas 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 Ugniai atsparus užpildas
- 04 UD profilis
- 05 Vertikalaus jungimo elementas

- 06 CD montavimo profilis
- 07 CD atraminis profilis
- 08 Pakabinimo elementas
- 09 Mineralinė vata

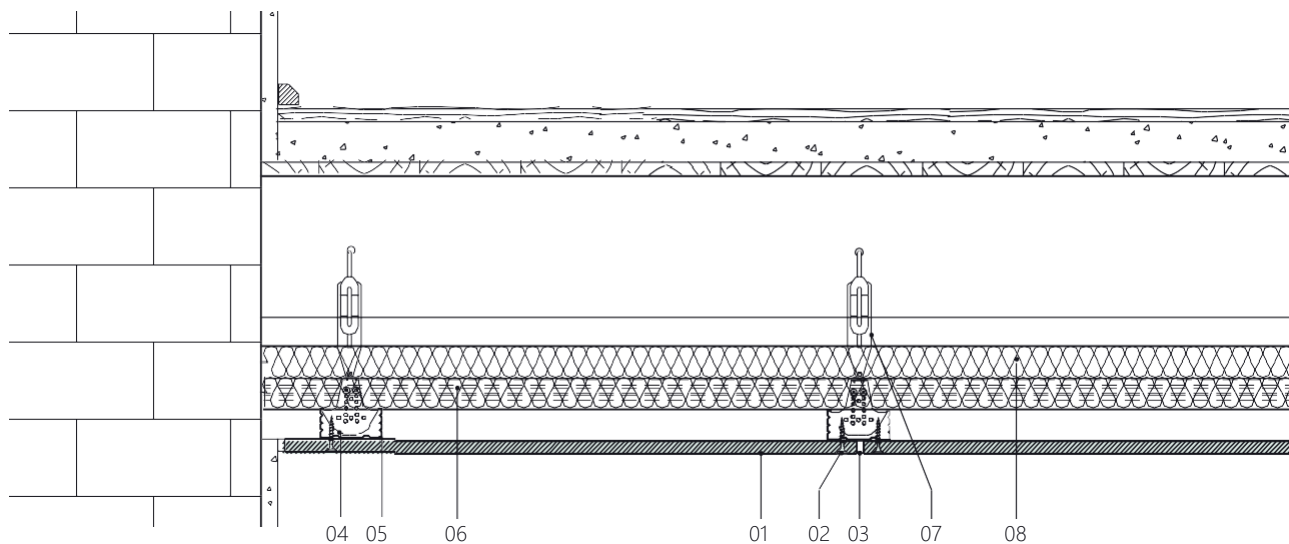
UD profilis



Vertikalaus jungimo elementas



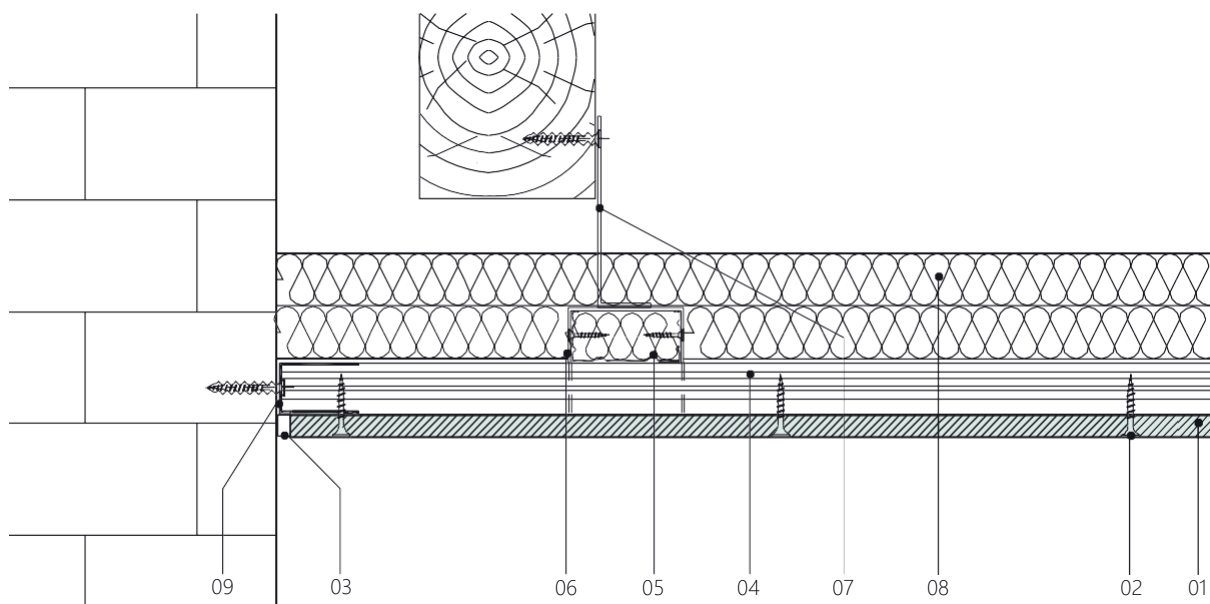
CD profilis



- 01 CETRIS® plokštė
- 02 Sraigas 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 Ugniai atsparus užpildas
- 04 Vertikalaus jungimo elementas

- 05 CD montavimo profilis
- 06 CD atraminis profilis
- 07 Pakabinimo elementas
- 08 Mineralinė vata

Sujungimas užpildytas užpildu (prilaikoma profiliu)



01 CETRIS® plokštė

02 Sraigas 4,2 × 25 (35, 45) mm

03 Ugniai atsparus užpildas

04 CD montavimo profilis

05 CD atraminis profilis

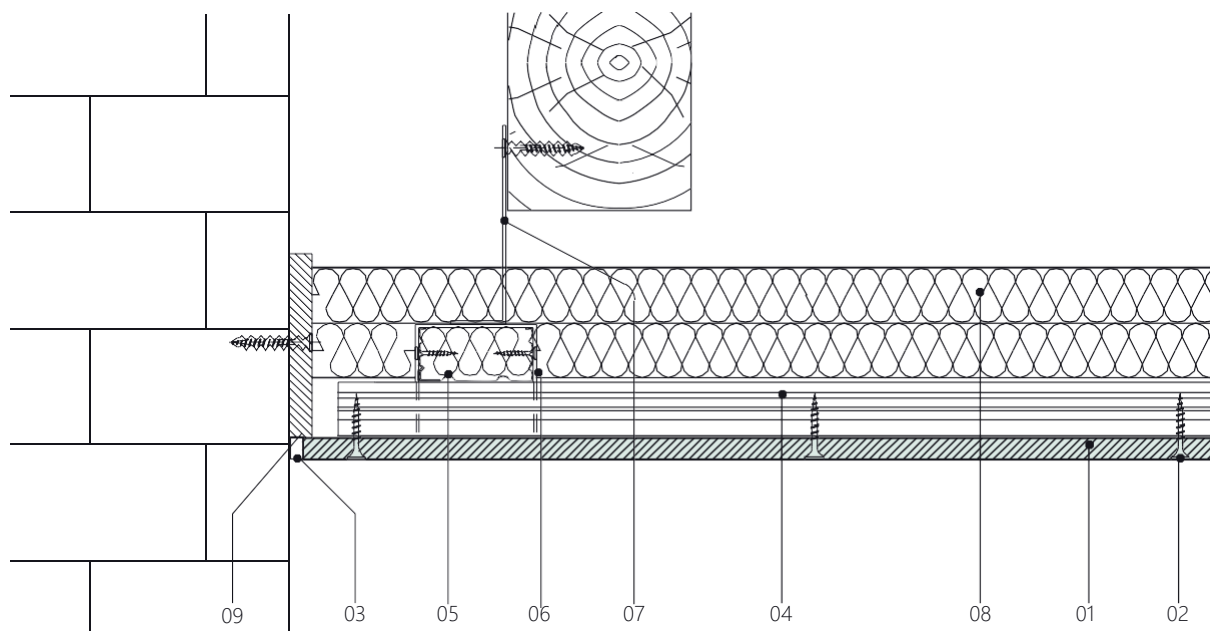
06 Vertikalaus jungimo elementas

07 Pakabinimo elementas

08 Atpjautas mineralinio pluošto veltinis

09 UD profilis

Sujungimas užpildytas užpildu (prilaikoma juosta)



01 CETRIS® plokštė

02 Sraigas 4,2 × 25 (35, 45) mm

03 Ugniai atsparus užpildas

04 CD montavimo profilis

05 CD atraminis profilis

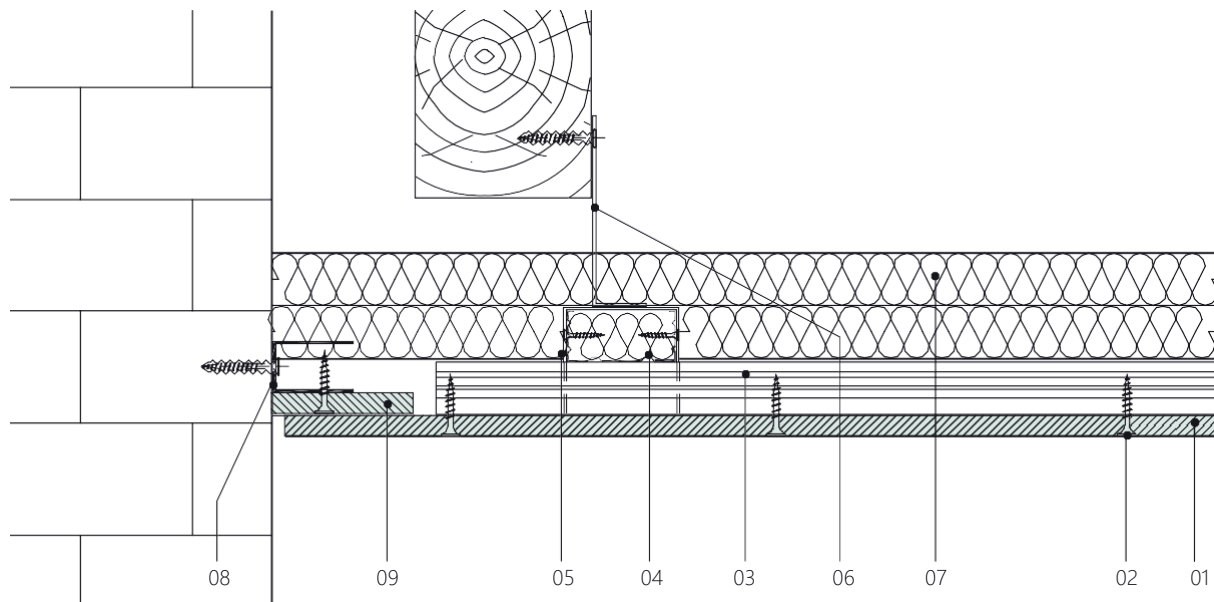
06 Vertikalaus jungimo elementas

07 Pakabinimo elementas

08 Atpjautas mineralinio pluošto veltinis

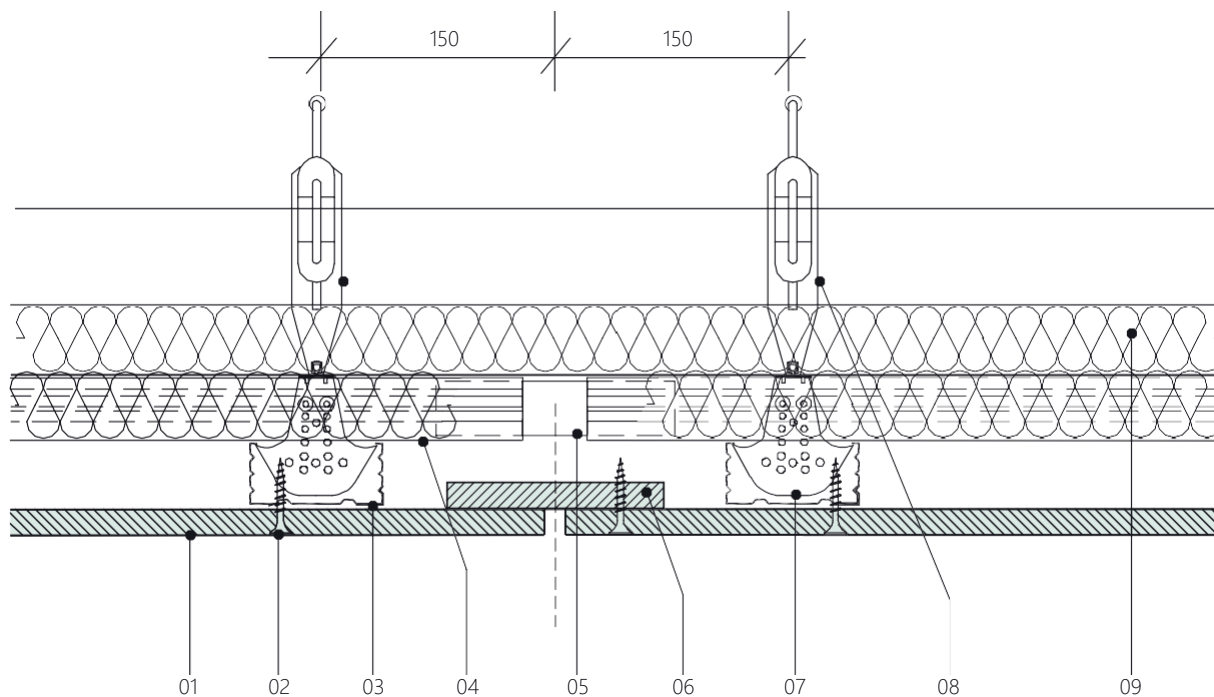
09 CETRIS® juosta

Sujungimas naudojant prilaikomąjį sujungimą (prilaikoma juostos ir profilio)

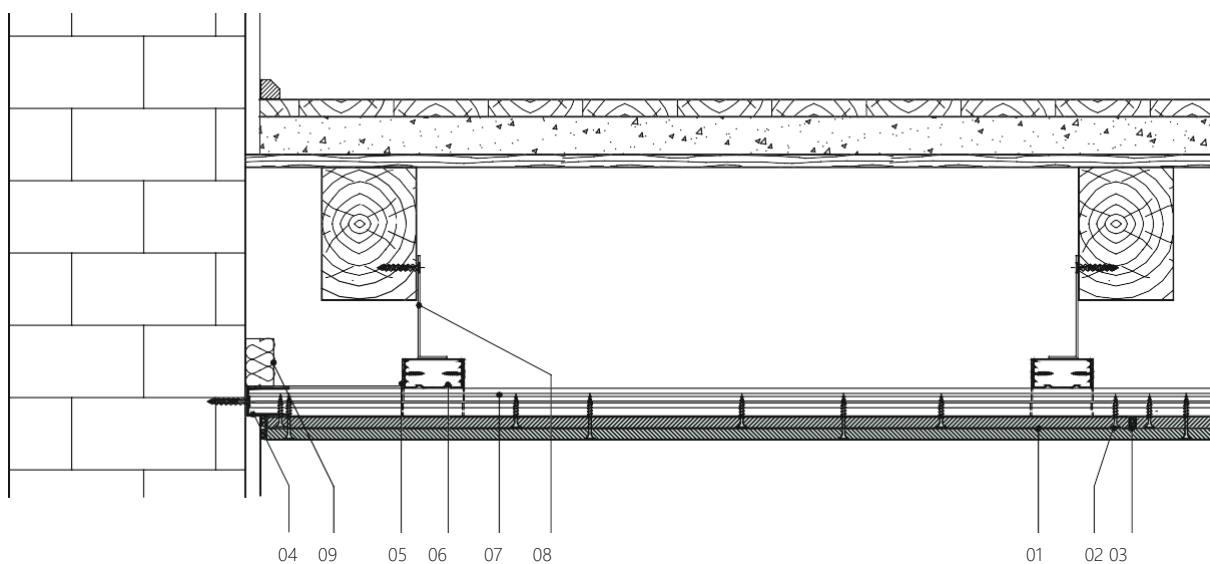


- | | |
|----------------------------------|---|
| 01 CETRIS® plokštė | 06 Pakabinimo elementas |
| 02 Sraigas 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 Atpjautas mineralinio pluošto veltinis |
| 03 CD montavimo profilis | 08 UD profilis |
| 04 CD atraminis profilis | 09 CETRIS® juosta |
| 05 Vertikalaus jungimo elementas | |

Plėtimosi siūlė lubose



- | | |
|---------------------------------|---|
| 01 CETRIS® plokštė | 06 CETRIS juosta |
| 02 Sraigas 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 Vertikalaus jungimo elementas |
| 03 CD montavimo profilis | 08 Pakabinamas elementas |
| 04 CD atraminis profilis | 09 Atpjautas mineralinio pluošto veltinis |
| 05 USB jungiamasis profilis | |



01 CETRIS® plokštė
02 sraigtas 4,2 × 25 (45)
mm

03 Ugniai
atsparus užpildas
04 UD profilis
05 Vertikalaus jungimo
elementas

06 CD montavimo profilis
07 CD atraminis profilis

08 Pakabinimo elementas
09 Mineralinė izoliacija – sandarinimo išilgai
sienų (minimalus storis 30 mm, aukštis
50 mm)

UD profilis



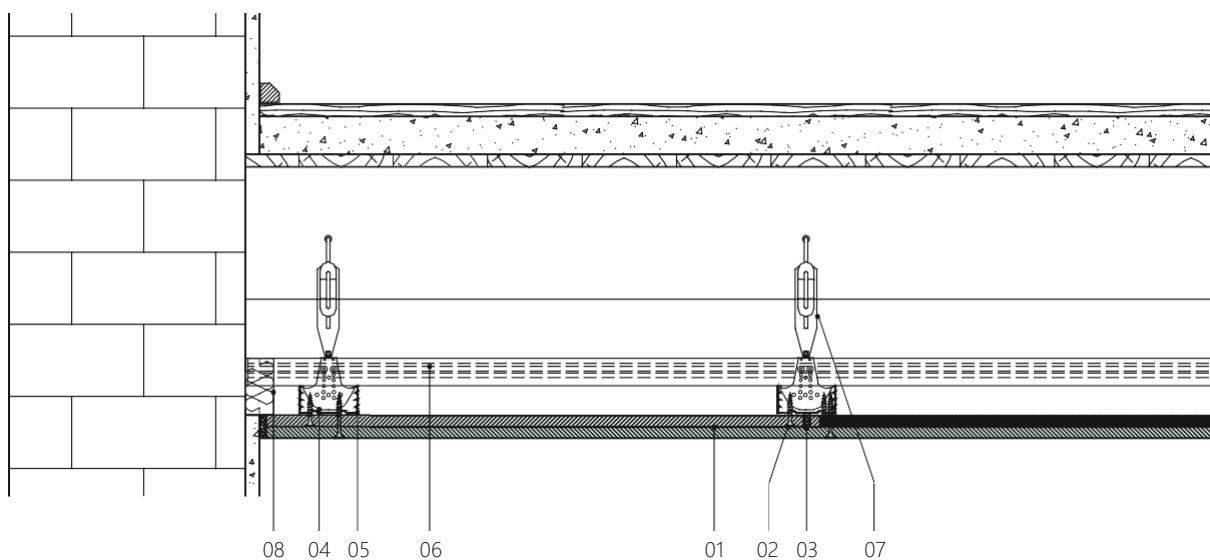
Vertikalaus jungimo elementas



CD profilis



Skerspjūvis



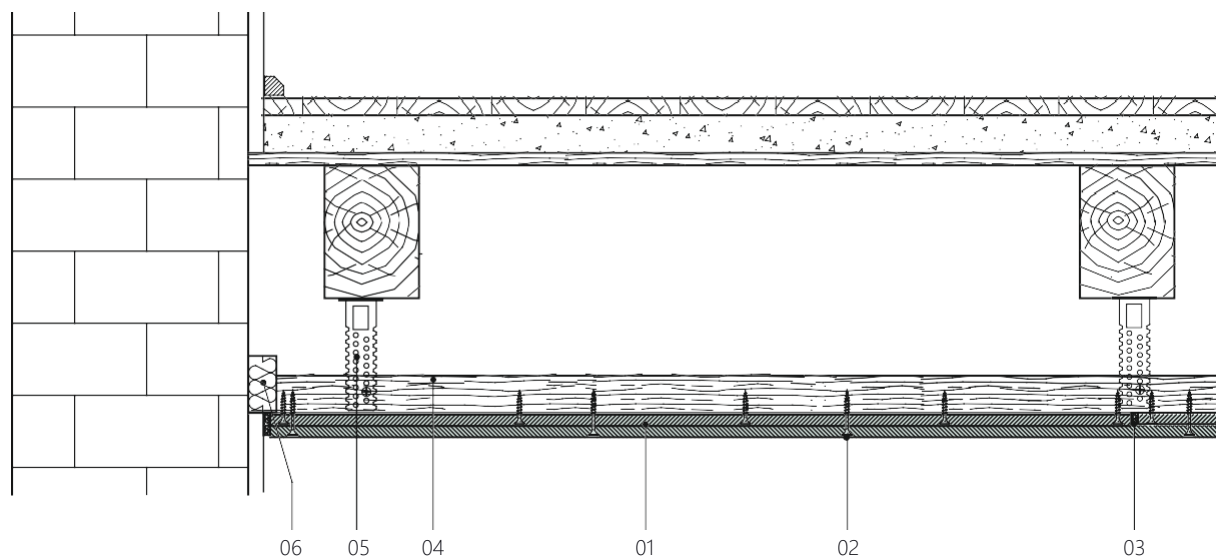
01 CETRIS® plokštė
02 Sraigtas 4,2 × 25 (45)
mm

03 Ugniai atsparus
užpildas
04 UD profilis
05 Vertikalaus jungimo
elementas

06 CD atraminis profilis
07 Pakabinimo elementas
08 Mineralinė izoliacija – sandarinimo išilgai sienų
(minimalus storis 30 mm, aukštis 50 mm)

Atsparios ugniai lubos

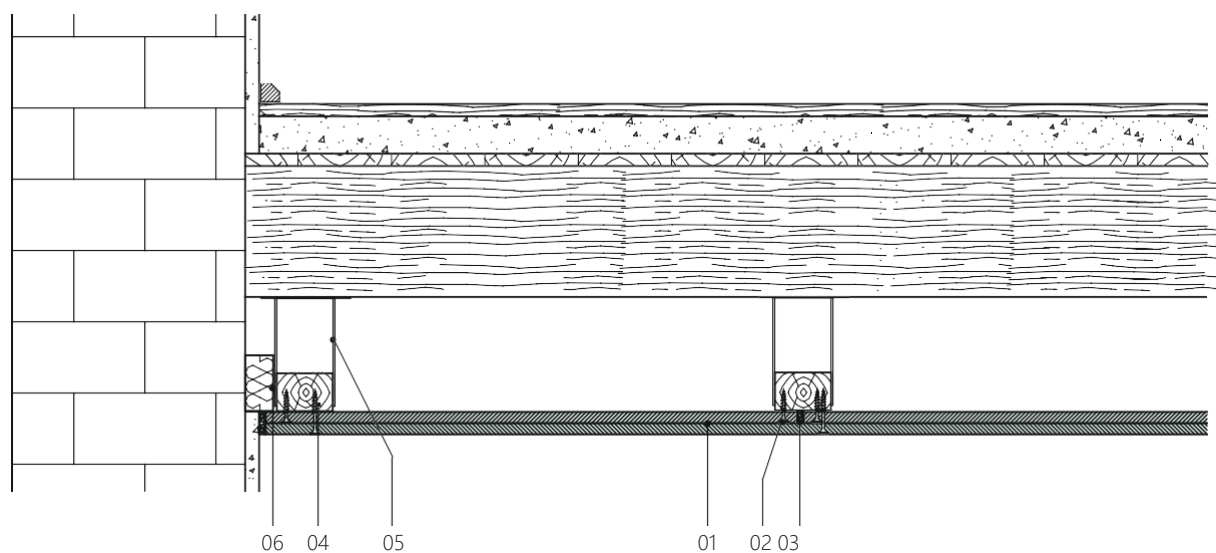
Išilginis skerspjūvis



01 CETRIS® plokštė
02 Sraigas 4,2 x 35 (55) mm
03 Ugniai atsparus užpildas

04 Medinis tašas
05 Pakabinimo elementas
06 Mineralinė izoliacija – sandarinimui išilgai sienų 60 x 40 mm (minimalus storis 30 mm, aukštis 50 mm)

Skerspjūvis



01 CETRIS® plokštė
02 Sraigas 4,2 x 35 (55) mm
03 Ugniai atsparus užpildas

04 Medinis tašas
05 Pakabinimo elementas
06 Mineralinė izoliacija – sandarinimui išilgai sienų 60 x 40 mm (minimalus storis 30 mm, aukštis 50 mm)



8.3.2.5 Bendrieji priešgaisrinių lubų skydų surinkimo principai

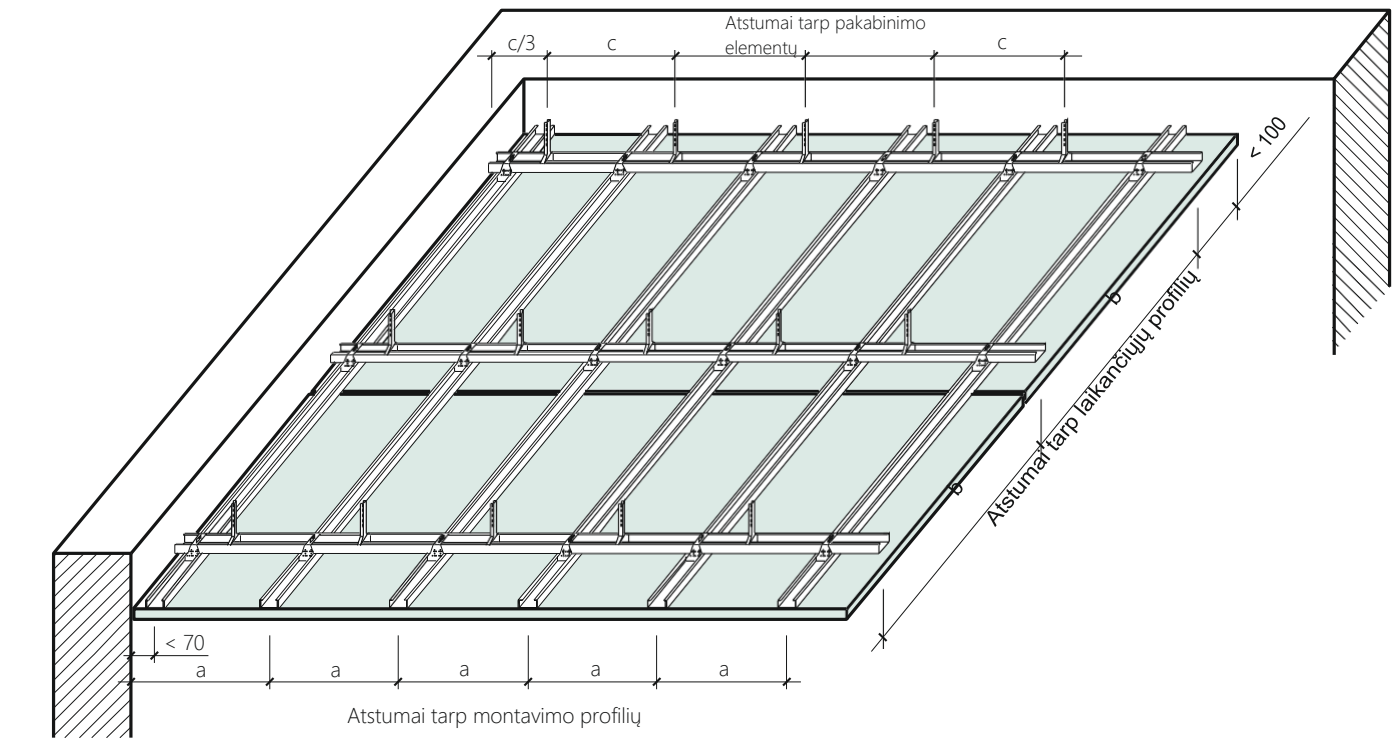
- Visos konstrukcinio požiūriu atskiros pastato laikančiosios konstrukcijos, prie kurių bet koku būdu tvirtinamos CETRIS® lubų plokštės arba kai jos naudojamos kaip priešgaisrinių patalpų sienos, kurios susilpnėjusios gali neigiamai veikti konstrukcijų stabilumą, turi turėti bent jau tokį patį atsparumą ugniai, kaip ir CETRIS® lubos ir plokštės. Jei šias konstrukcijas veikia įtempimas, tai jų galima deformacija neturi susilpninti CETRIS® plokščių arba lubų vientisumo. Šis reikalavimas netaikomas, jeigu atraminė ir laikančioji konstrukcija negali būti veikiamą temperatūrinio įtempio, atsiradusio dėl ugnies poveikio, net ir mažiausiai tikėtinų sąlygų nustatytu atsparumo ugniai laikotarpiu.
- Maksimalus tarpas tarp sraigčių, tvirtinančių CETRIS® plokštės prie CD profilių (atstumai tarp tašų, kai montuojamos ugniai atsparios lubos, neturi viršyti 200 mm – sraigčiai ties kraštais) 400 mm (išilgai paviršiaus), o atstumas nuo plokštės kraštų turi būti ne mažesnis nei 25 mm.
- Sraigčiai, naudojami tvirtinti plokštės prie ir CD ir UD profilių, turi būti bent 10 mm ilgesni nei tvirtinamos plokštės storis. Kai plokštės tvirtinamos prie medinių tašų, sraigtas turi būti 30 mm ilgesnis, nei tvirtinamos plokštės storis.
- Jei CETRIS® plokštė naudojama kaip matoma išorinės priešgaisrinės konstrukcijos apkalė, ji turi būti tvirtinama kaip fasadas, t. y. naudojant iš anksto pragręžtas skylės (8 arba 10 mm) ir sraigtus su matomomis galvutėmis ir poveržles su tarpikliais (žr. skyrių 7.1.6.2).
- CETRIS® konstrukcijos intarpai arba juostos turi būti ne plonesni nei 12 mm.
- Maksimalus atstumas tarp mūrinių, tvirtinant UD profilį, neturi būti didesnis kaip 625 mm.
- CETRIS® juosta, dengianti CETRIS® plokščių siūles, turi persidengti abiejose pusėse bent 10 mm, jei detalizajame brėžinyje nenurodyta kitaip.
- Apatinis izoliacinių plokščių sluoksnis dedamas virš CW profilių ir užpildo laikantįjį CW profilį.
- Plėtimosi siūlės ir visos lietimosi su siena vietos, bei kampų siūlės turi būti užpildytos ugniai atspariu užpildu (DEXAFLAMM-R, „Den Braven“ akrilinis ugniai atsparus užpildas). Užpildas turi būti įterptas į bent 5 mm gylį.
- CD ar UD profilių paviršiai, esantys šalia sienos, turėtų būti užsandarinti ugniai atspariu hermetiku, kaip to reikalauja, o po apačia turi būti naudojamas FIBERFRAX DURAFELT popierius.
- NIVEAU jungtys, skirtos KNAUF CD profiliams 60 × 27, bus naudojamos pakabinamoms luboms su dviem CETRIS® plokščių sluoksniais. Tokių jungčių pleištai turi būti užlenkti ir prisukti prie atraminio profilio naudojant LN 3,5 × 9 mm sraigtus.

Ašiniai atstumai tarp CD montavimo profilių, laikančiųjų CD profilių ir pakabų

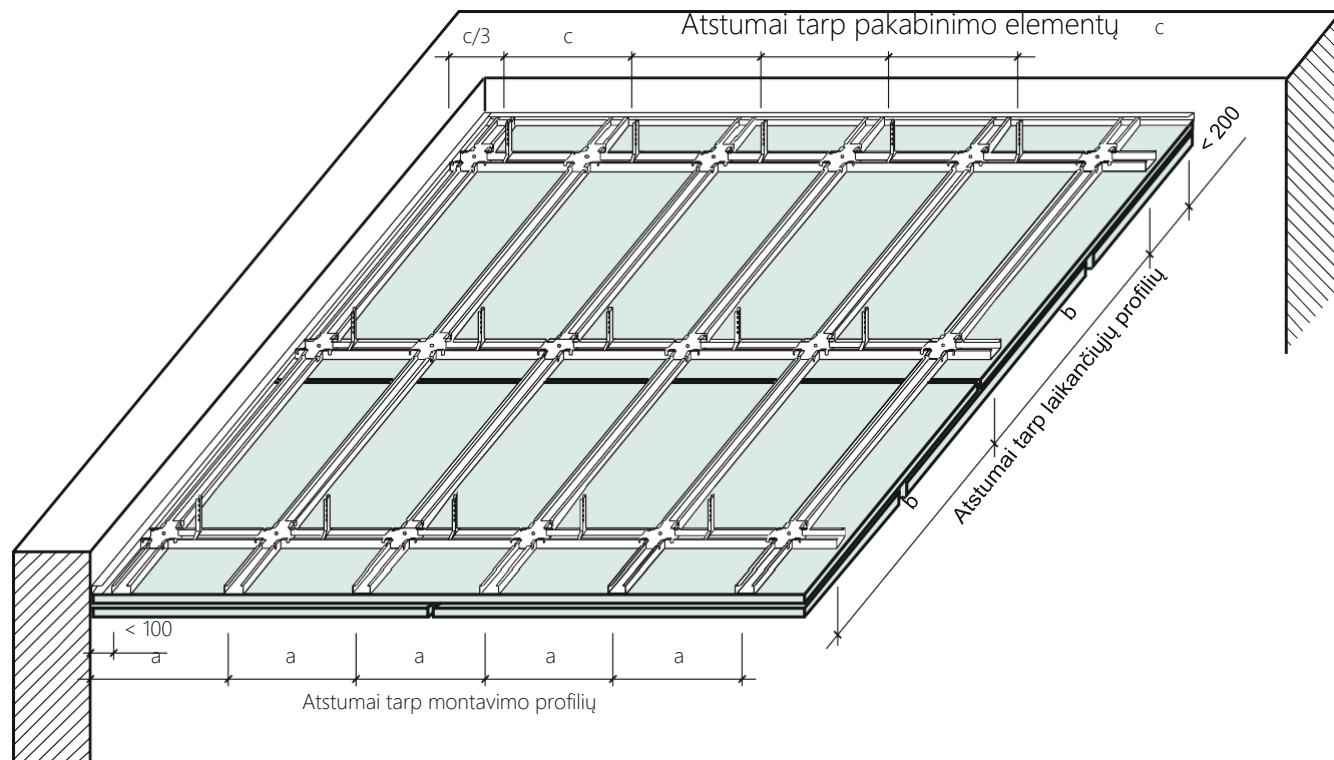
Lubų plokščių struktūra	Atstumai tarp montavimo profilių (mm)	Atstumai tarp laikančiųjų profilių b (mm)	Atstumai tarp pakabinimo elementų c (mm)	Pastaba
1 × 12 mm	< 420	< 1 000	< 420	1 pav.
2 × 12 mm	< 420	< 900	< 420	2 pav.

Vertės taikomos lubų plokštėms ir konstrukcijoms be papildomos apkrovos (apšvietimo, oro kondicionavimo ir pan.). Matoma lubų konstrukcija kambariuose, kur neigiamą arba perteklinį slėgį gali sukurti ventilacija ir oro kondicionavimo įranga, turi būti vertinama atskirai.

1 pav. Schematinis lubų laikančiosios konstrukcijos, skirtos tvirtinti CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkalė (storis 12 mm), brėžinys



2 pav. Schematinis lubų laikančiosios konstrukcijos, skirtos tvirtinti CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkalą (storis 2 × 12 mm), brėžinys



- NIVEAU jungtys, skirtos KNAUF CD profiliams 60 × 27, bus naudojamos pakabinamoms luboms su vienu CETRIS® plokščių sluoksniu. Rekomenduojama tvirtinti vertikalaus jungimo elementus ne mažesniais kaip M6 × 40 sraigtais su poveržlėmis.
- Kelių plokščių sluoksnių siūlės turi būti su ne mažesniais kaip 100 mm persidengimais ir visiškai be jokių vertikalių siūlių.
- Vieno sluoksnio apkalos siūlės visada turi būti prilaikomos CD profilio arba (jei jo negalima naudoti konstrukcijoje) CETRIS® juostos. Kai konstrukcija neapsaugota ir reikia didesnio atsparu-

mo ugniai iš abiejų pusių, visos siūlės turi būti užpildytos užpildu. Tuo atveju, kai montuojami keli plokščių sluoksniai, vidinės apatinės siūlių vietos taip pat turi būti užpildomos užpildu.

- Jeigu įrengiamos pakabinamos lubos, kurių konstrukcijoje nenaudojama mineralinė vata, būtina įterpti ne plonesnes nei 30 mm ir ne žemesnes kaip 50 mm mineralinės vatos juostas per visą CETRIS® plokščių apkalos perimetrą (išilgai sienų).

8.3.2.6 Montavimo pastabos

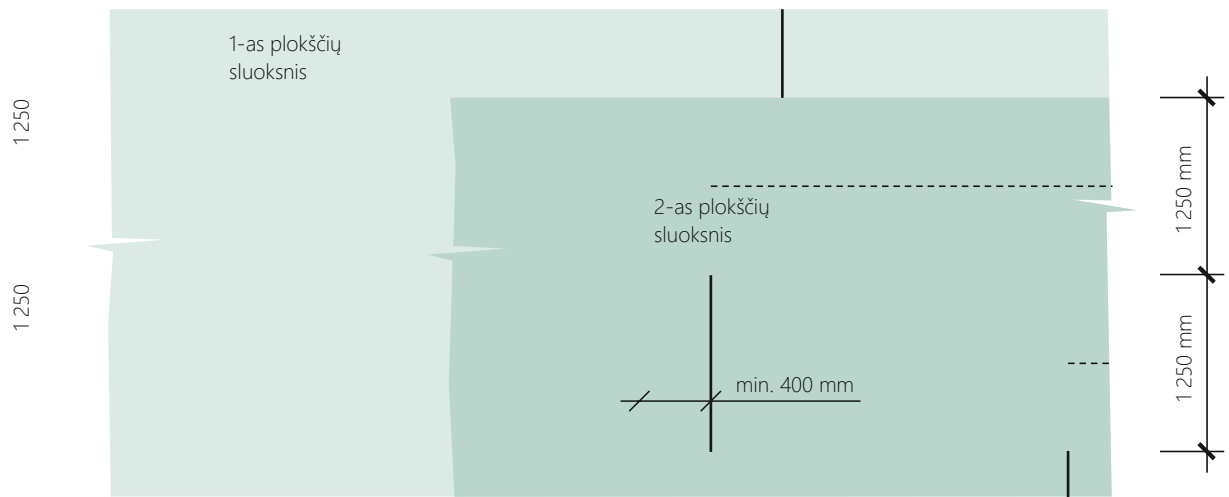
CETRIS® lubų sistema yra tvirtinama prie metalinės CD profilių arba medinių tašų konstrukcijos. Vienas arba du sluoksniai CETRIS® plokščių yra tvirtinami prie šių profilių sraigtais. Jokia papildoma apkrova (pvz., šviestuvai) negali būti tvirtinama prie CETRIS® lubų plokščių ir neturi būti gręžiamos jokios skylės plokštėse be papildomo apdorojimo (ventiliacinės grotelės t. t.). Visi šitie papildymai turi būti atliekami vadovaujantis tik projekto siūlomomis procedūromis. Šviestuvai turi būti pakabinti po lubų plokštėmis ant atskiros laikančiosios konstrukcijos; kanalai turi būti užsandarinti FIBERFRAX DURAFELT popieriumi arba mineraline vata ir ugniai atspariu užpildu. Dėl lempų vietų ir tipų, ypač įmontuojamų į plokštes, turi būti konsultuojamasi su priešgaisrinės sistemos projektuotoju iš anksto, o visos angos turi būti apdorotos saugančiomis nuo ugnies priemonėmis, atsižvelgiant į lempos ir konstrukcijos tipą. Ventiliacinės grotelės oro kondicionieriams turi būti vienodo atsparumo ugniai visame kanale.

Turite laikytis šių montavimo taisyklių:

- CETRIS® plokštės visada turi būti sumontuotos, kad ilgoji kraštinė būtų statmena laikantiesiems profiliams.
- Visos vertikalios siūlės turi turėti atraminę juostą arba konstrukcijos intarpus, persidengiančius bent 400 mm.
- Tvirtinimas visada turi prasidėti nuo centro arba plokštės krašto (galimų įtempimų pašalinimui).
- Kai prisukama plokštė, ji visada turi būti tvirtai prispausta prie laikančiųjų CD profilių; rekomenduojama iš anksto išgręžti skylės.
- Jeigu apkala naudojama didelėms lubų konstrukcijoms (ilgesnei arba aukštesnei nei 6 m) plėtimosi siūlės turi būti suprojektuotos ir matomos CETRIS® plokščių apkaloje.



Kai tvirtinama dviejų plokščių sluoksnių konstrukcija, antras (išorinis) sluoksnis visada turi persidengti pagal šį schematinį brėžinį:



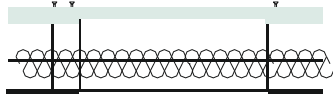
8.4 Horizontalios konstrukcijos – lubos ir grindys (ugnis iš viršaus)

8.4.1 Įžanga

Horizontalios konstrukcijos (lubų, stogo, grindų konstrukcijos) dažniausiai veikiamos ugnimi iš apačios. Tokiais atvejais reikiamas atsparumas ugniai dažniausiai pasiekiamas naudojant lubas (sprendimas aprašytas skyriuje 7.3 Horizontalios konstrukcijos – ribos).

Naudodami CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės galima užtikrinti horizontalių konstrukcijų atsparumą ugnies apkrovai, veikiančiai iš viršaus. Ši ugnies apkrova yra būdinga ypač lubų ir grindų konstrukcijoms, kurios suformuoja horizontalias pertvaras tarp aukštų.

Lubų / grindų konstrukcija (plieninė laikančioji konstrukcija), kai gaisro apkrova veikia iš viršaus

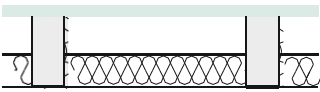
Schematinis konstrukcijos brėžinys	CETRIS® apkalos storis d (mm)	Ašinis atstumas tarp laikančiųjų profilių ¹ (mm)	Mineralinė vata		Lubų tipas	Atsparumas ugniai ²
			Storis (mm)	Tankis (kg/m ³)		
	22	625	80	25	Cinkuota skarda 0,55 mm	REI 45 / RE 60
	22	625	80	25	Medienos drožlių plokštė 10 mm	
	22	625	80	25	Kartonas 12,5 mm	
	18	420	80	25	Cinkuota skarda 0,55 mm	

Lentelės pastabos

1) Bandymas buvo atliekamas su plieniniais I profiliais 140, tarp kurių atstumas 4 m.

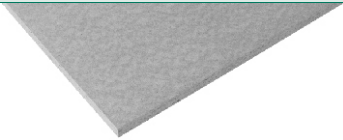
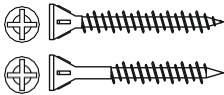
2) Riboto atsparumo ugniai klasifikavimas pagal EN 13 501-2, konstrukcija išbandyta pagal EN 1365-1 ir EN 1364-2 su sumažintu vertikalia apkrova, kurios intensyvumas 100 kg/m².

Lubų / grindų konstrukcija (medinė laikančioji konstrukcija), kai gaisro apkrova veikia iš viršaus

Schematinis konstrukcijos brėžinys	CETRIS® apkalos storis d (mm)	Ašinis atstumas tarp laikančiųjų profilių ¹ (mm)	Mineralinė vata		Lubų tipas	Atsparumas ugniai ²
			Storis (mm)	Tankis (kg/m³)		
	22	625	80	25	Mediniai tašai 50x30 mm, bet kokių lubų tvirtinimui	REI 45 / RE 30
	2x12	625	80	25		

Lentelės pastabos.
1) Bandytas buvo atliktas naudojant medinius tašus 80 x 140 mm (eglinius rąstus), tarp kurių atstumas 4 m.
2) Riboto atsparumo ugniai klasifikavimas pagal EN 13 501-2, konstrukcija išbandyta pagal EN 1365-1 ir EN 1364-2 su sumažintu vertikalia apkrova, kurios intensyvumas 100 kg/m².

Priešgaisrinėms konstrukcijoms naudojamos medžiagos

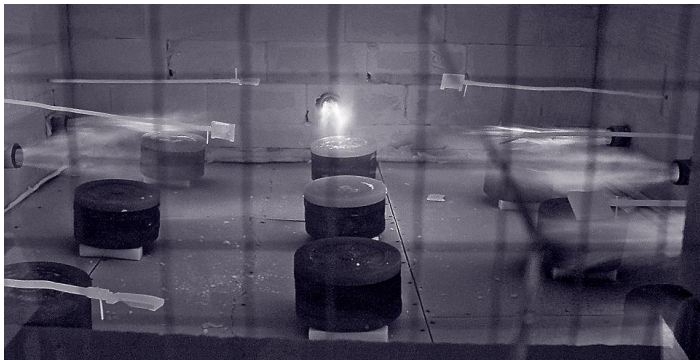
Aprašymas	Vizualizacija	Pastaba
CETRIS® BASIC arba PD (PDB) plokštė Glotnaus pilkos spalvos paviršiaus cemento ir pjūvenų plokštė. Standartinis dydis 1 250 x 3 350 mm. Tankis 1 320±70 kgm ⁻³		Storis priklauso nuo atsparumo ugniai reikalavimų
Sraigtai 4,2 x 45, 55 mm ilgio, savisriegiai, su įleidžiama galvute		CETRIS® plokštėms prie laikančiosios konstrukcijos tvirtinti.
Šilumos izoliacija Mineralinė arba akmens vata („Isover Orstrop“, kurios storis 80 mm, tankis 25 kg/m³)		Būtina išlaikyti konstrukcijos specifikacijoje nurodytą storį ir tūrio masę. Reakcijos į ugnies poveikį klasė A1.

8.4.2 Bendrieji surinkimo principai

Išsamūs grindų konstrukcijų montavimo principai pateikti 6 skyriuje Grindų sistemos.
Šioje dalyje išskirti pagrindiniai montavimo principai:

- Maksimalus atstumas tarp varžtų, tvirtinant CETRIS® plokštes prie sijų, neturi viršyti 300 mm. Minimalus atstumas nuo krašto yra 25 mm. Sraigtas turi būti bent 20 mm ilgesnis (plieninei konstrukcijai) nei tvirtinamos plokštės storis arba 30 mm (medinei konstrukcijai). Kai tvirtinami du CETRIS® plokščių sluoksniai, kiekvienas sluoksnis turi būti pritvirtintas atskirai.
- Kai CETRIS® plokštės naudojamos lubų arba grindų konstrukcijoms, jos yra klojamos glaudžiai – be tarpų. CETRIS® PD (arba PDB) grindų plokštės jungimas išdroža ir įlaidu turi būti klijuojami dispersiniais klijais, pvz., Uzin MK 33, Henkel Ponal ir t. t. Kai naudojate CETRIS® lentas be apdorotų kraštų (išdroža ir įlaidas), atramų jungtys turi turėti tokio pat storio CETRIS® juostos atramą. Minimalus juostos yra 100 mm, maks. atstumas tarp sraigtų tvirtinant juostą yra 200 mm.
- Plokštė turi būti klojama, kad išvengtų vertikalių siūlių suformavimo – minimalus persidengimas 625 mm. Minimalus atpjautos plokš-

- tės dydis – 250mm. CETRIS® plokštės visada klojamos ilgąja briauna statmenai sijoms. Lubų ertmės užpildas yra mineralinė vata, kuri klojama visame lubų plote. Storis turi atitikti nurodytą sluoksnio storį.
- Visos siūlės tarp lubų ir sienų turi būti užsandarinti mineraline vata.



8.5 Plieno konstrukcijų apkalą CETRIS[®] cemento ir drožlių plokštėmis

8.5.1 Įžanga

Plienas yra neorganinė medžiaga, todėl be specialaus bandymo gali būti klasifikuojama kaip nedegi medžiaga. Plieninės konstrukcijos elementai, tiesiogiai veikiami ugnies, praranda laikančiąją galią dėl aukštų temperatūrų poveikio (per 5 degimo minutes padidėja temperatūra iki 550 °C), todėl tai neigiamai veikia pastato konstrukcijos stabilumą. Todėl reikia tinkamai apsaugoti visus plieninius elementus, kai reikia užtikrinti atsparumą ugniai.

CETRIS[®] cemento ir pjuvenų plokštė užtikrina, kad plienas pasiekia kritinę temperatūrą tik po nustatyto laikotarpio. CETRIS[®] plokštės gali būti tvirtinamos tiesiai prie plieninių profilių arba naudojant pagalbinę konstrukciją.

CETRIS[®] cemento ir pjuvenų plokščių storio apkalai pasirinkimas, kai jos naudojamos plieninės konstrukcijos apsaugai, priklauso nuo šių trijų veiksnių:

- reikiamos apsaugos trukmės – atsparumas ugniai minutėmis;
- projektinės temperatūros;
- skerspjūvio koeficiento A_m/V .

Apsaugos trukmės (atsparumas ugniai) reikalaujami intervalai: 15, 30, 45, 60, 90 min.

Projektavimo temperatūra priklauso nuo elementus veikiančios apkrovos intensyvumo (naudojamo skerspjūvio koeficientas esant įprastai temperatūrai θ_D). Nebent būtų pateikta kitaip, naudojama 500 °C vertė, atitinkanti koeficiento ribas 0,78–0,80.

Išsami informacija apie skerspjūvio panaudojimo koeficientą pateikta ČSN EN 1993-1-2 standarte, Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas, skyrius 4.2.4. Pagrindinis veiksnys, nustatantis skerspjūvio formą yra santykis A_p/V – saugomo plieninio profilio skerspjūvio koeficientas. A_m/V santykio elementai:

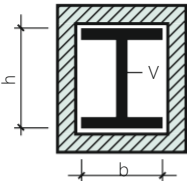
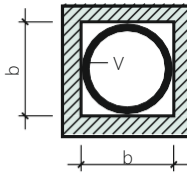
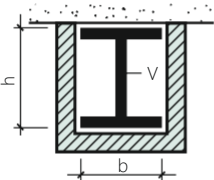
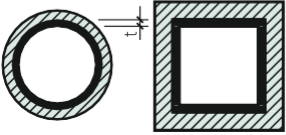
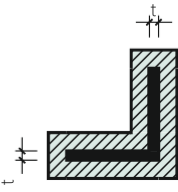
A_m – yra apsaugoto plieninio profilio perimetras, mm.

V – plieninio profilio skerspjūvio sritis, mm².

Kai nustatomas kaitinamo perimetro dydis, visada būtina atsižvelgti į tą plieninės konstrukcijos dalį, kuri gaisro atveju bus veikiamas ugnies (paprastai visos kolonos pusės ir trys pusės sijos) – žr. lentelę.

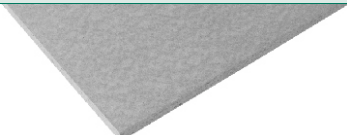
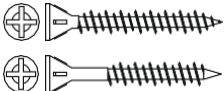
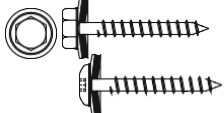
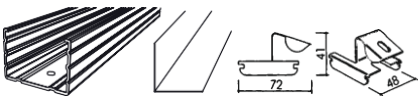
Šio faktoriaus įtaka labai svarbi – subtilūs profiliai (skerspjūviai turintys aukštą A_m/V santykį) pasiekia kritinę temperatūrą daug greičiau, todėl juos turi dengti storesnis apkalos sluoksnis.

8.5.2 Ap/V santykio skaičiavimas

Skerspjūvio forma	Ugnies poveikis	Ap/V(m-1)	Skerspjūvio forma	Ugnies poveikis	Ap/V(m-1)
	Iš keturių pusių	$1\,000 \frac{2b + 2h}{V}$		Iš keturių pusių	$1\,000 \frac{4b}{V}$
	Iš keturių pusių	$1\,000 \frac{2h + b}{V}$		Iš keturių pusių	$\frac{2\,000}{t}$
	Iš keturių pusių	V $1\,000 Q$		Iš keturių pusių	$\frac{1\,000}{t}$
	Iš keturių pusių	$\frac{1}{000 t}$		Iš keturių pusių	$\frac{2\,000}{t}$

Skerspjūvio matmenys b , h , t pateikti milimetrais, skerspjūvio plotas V mm²

Priešgaisrinėms konstrukcijoms naudojamos medžiagos

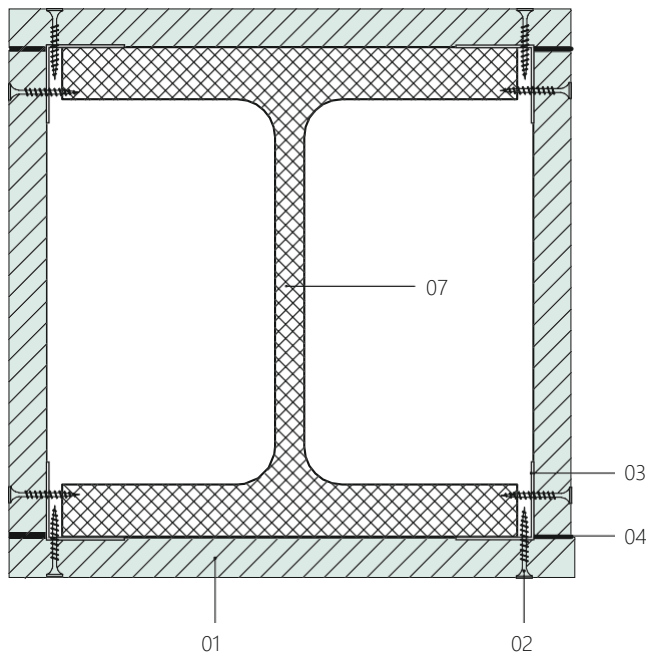
Aprašymas	Vizualizacija	Pastaba
CETRIS® BASIC plokštė Glotnaus pilkos spalvos paviršiaus cemento ir pjuvenų plokštė. Pagrindinis dydis 1 250 x 3 350 mm, tūrio masė 1 320±70 kgm ³		Storis priklauso nuo atsparumo ugniai reikalavimus
Sraigčiai 4,2 x 45, 35,4 mm ilgio savisriegiai, su įleidžiama galvute		Sraigto tipas priklauso nuo apklos storio. Tvirtinimui viduje ir išorėje, po šiluminę izoliaciją sistemą (ETICS)
Sraigčiai 4,2 – 4,8 x 38, 45 mm Nerūdijančio plieno arba cinkuoti sraigčiai su pusapvalėmis arba šešiakampėmis galvutėmis su prispaudžiama nelaidžia vandeniui poveržle.		Sraigto tipas priklauso nuo apklos storio ir laikančiosios konstrukcijos tipo. Tvirtinimui išorėje – būtina iš anksto išgręžti plokštėje skyles (angos skersmuo 8(10) mm)
Pagalbinės konstrukcijos Galvanizuoto metalo profiliai CD 60 x 27 x 0,6 mm, L 50 x 50 mm, fiksatoriai tvirtinimui prie „I“ tipo sijos jungių		Matmenys pagal atsparumo ugniai reikalavimus ir sienos aukštį. Taip pat galima naudoti plieninius profilius, kurių skerspjūvio plotas minimaliai atitinka CW profilius.
Ugniai atsparus užpildas Balta medžiaga, skirta siūlių užpildymui ir sraigčių galvutėms paslėpimui.		DEXAFLAMM-R užpildas (gaminamas „Tora Spytihněv“) arba ugniai atsparus „DenBraven“ (akrilo, silikono) užpildas



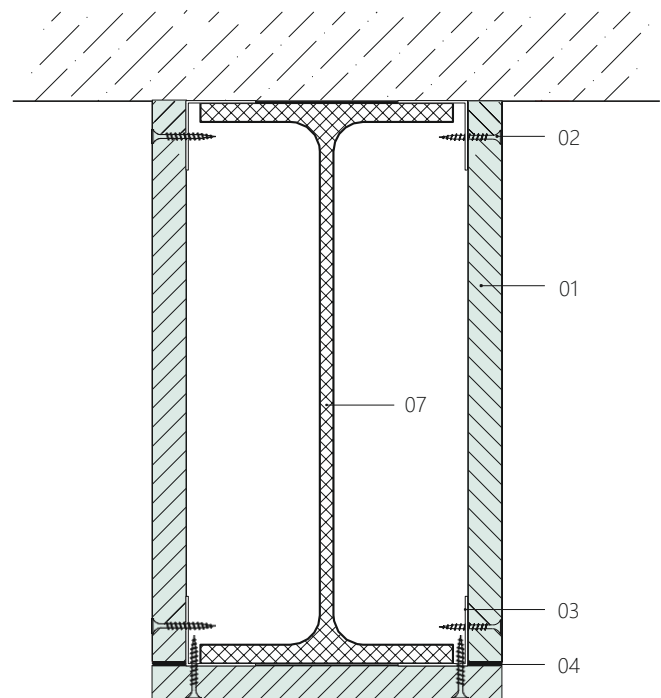
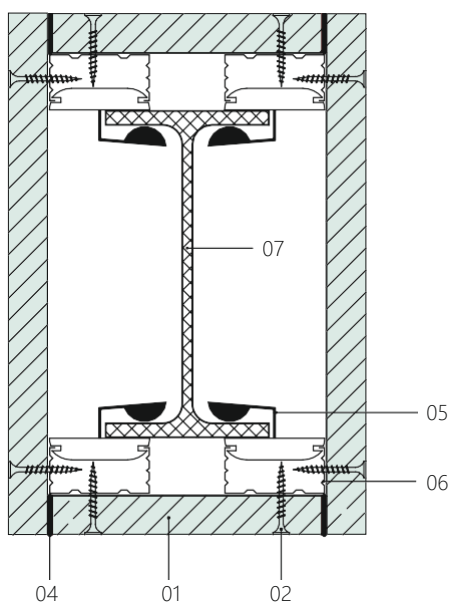
8.5.3 Apkalos tvirtinimo būdai (tiesiogiai arba prie pagalbinės konstrukcijos)

CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės apkala gali būti tvirtinama tiesiogiai prie plieninių profilių – šiuo atveju rekomenduojama naudoti lengvesnį CETRIS® plokščių tvirtinimo būdą, saugantį konstrukciją iš pagalbinių L profilių 50 × 50 × 0,6 mm. Šis profilis yra tiesiogiai tvirtinamas prie jungės, kuri pasislinkusi maždaug 6 mm nuo profilio krašto – tarpas yra skirtas sraigto tvirtinti viršutinę CETRIS® plokštę (apsaugančią profilio jungę).

Taip pat galima CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkala tvirtinti prie pagalbinės konstrukcijos, pavyzdžiui, CD profilių pritvirtintų prie „I“ formos sijų jungių arba pakabinimo elementų.



- 01 CETRIS® plokščių apkala
- 02 Sraigtas 4,2 × 25 (35, 45, 55) mm
- 03 Pagalbinis L formos profilis 50 × 50 × 0,6 mm
- 04 Ugniai atsparus užpildas
- 05 Apkaba tvirtinimui prie dvitėjinės sijos
- 06 CD profilis 60 × 27 × 0,6 mm
- 07 Apsaugoto plieninio profilio skerspjūvis



8.5.4 Matmenų lentelės

Atsparumo ugniai klasifikacija R 15									
Projektinė temperatūra (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (l/m)	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas išlaikyti temperatūrą žemiau projektinės temperatūros (mm)								
45	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10
140	10	10	10	10	10	10	10	10	10
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10
180	10	10	10	10	10	10	10	10	10
200	10	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10
260	10	10	10	10	10	10	10	10	10
280	10	10	10	10	10	10	10	10	10
300	10	10	10	10	10	10	10	10	10
320	10	10	10	10	10	10	10	10	10
340	10	10	10	10	10	10	10	10	10
360	10	10	10	10	10	10	10	10	10
380	10	10	10	10	10	10	10	10	10
402	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Atsparumo ugniai klasifikacija R 30									
45	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60	12	10	10	10	10	10	10	10	10
80	14	12	10	10	10	10	10	10	10
100	14	12	12	10	10	10	10	10	10
120	14	14	12	10	10	10	10	10	10
140	16	14	12	10	10	10	10	10	10
160	16	14	14	12	10	10	10	10	10
180	16	14	14	12	12	10	10	10	10
200	16	14	14	12	12	10	10	10	10
220	16	16	14	12	12	10	10	10	10
240	16	16	14	14	12	12	10	10	10
260	16	16	14	14	12	12	10	10	10
280	16	16	14	14	12	12	10	10	10
300	16	16	14	14	12	12	10	10	10
320	16	16	14	14	12	12	10	10	10
340	16	16	14	14	12	12	10	10	10
360	16	16	14	14	12	12	10	10	10
380	18	16	16	14	12	12	10	10	10
402	18	16	16	14	14	12	10	10	10



Atsparumo ugniai klasifikacija R 45									
Projektinė temperatūra (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (1/m)	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas išlaikyti temperatūrą žemiau projektinės temperatūros (mm)								
45	16	14	12	10	10	10	10	10	10
60	18	16	14	12	12	10	10	10	10
80	20	18	16	14	14	12	12	10	10
100	20	18	18	16	14	14	12	12	10
120	22	20	18	16	16	14	14	12	12
140	22	20	18	18	16	16	14	12	12
160	22	20	20	18	16	16	14	14	12
180	22	22	20	18	18	16	16	14	12
200	22	22	20	20	18	16	16	14	14
220	22	22	20	20	18	18	18	14	14
240	22	22	20	20	18	18	18	16	14
260	22	22	20	20	18	18	18	16	14
280	22	22	22	20	18	18	18	16	14
300	24	22	22	20	20	18	18	16	14
320	24	22	22	20	20	18	18	16	16
340	24	22	22	20	20	18	18	16	16
360	24	22	22	20	20	18	18	16	16
380	24	22	22	20	20	18	18	16	16
402	24	22	22	20	20	18	18	16	16
Atsparumo ugniai klasifikacija R 60									
45	22	20	18	16	14	12	12	10	10
60	24	22	20	18	16	14	14	12	12
80		24	22	20	18	18	16	14	14
100			24	22	20	18	18	16	16
120			24	22	22	20	18	18	16
140				24	22	20	20	18	18
160				24	24	22	20	20	18
180				24	24	22	22	20	18
200					24	22	22	20	20
220					24	24	22	22	20
240					24	24	22	22	20
260						24	24	22	20
280						24	24	22	22
300						24	24	22	22
320						24	24	22	22
340							24	24	22
360							24	24	22
380							24	24	22
402							24	24	22

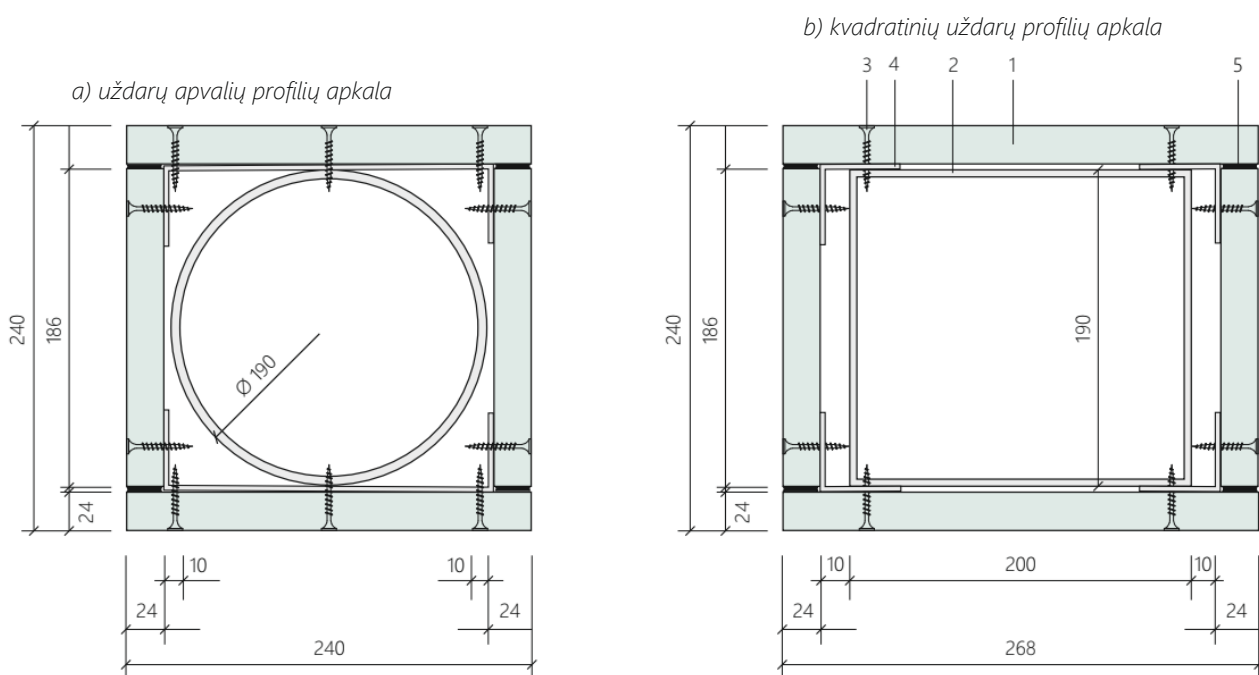
Atsparumo ugniai klasifikacija R 90									
Projektinė temperatūra (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (1/m)	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas išlaikyti temperatūrą žemiau projektinės temperatūros (mm)								
45				24	22	20	18	18	16
60						24	22	20	18
80								24	22
100									24

Lentelės pastabos:

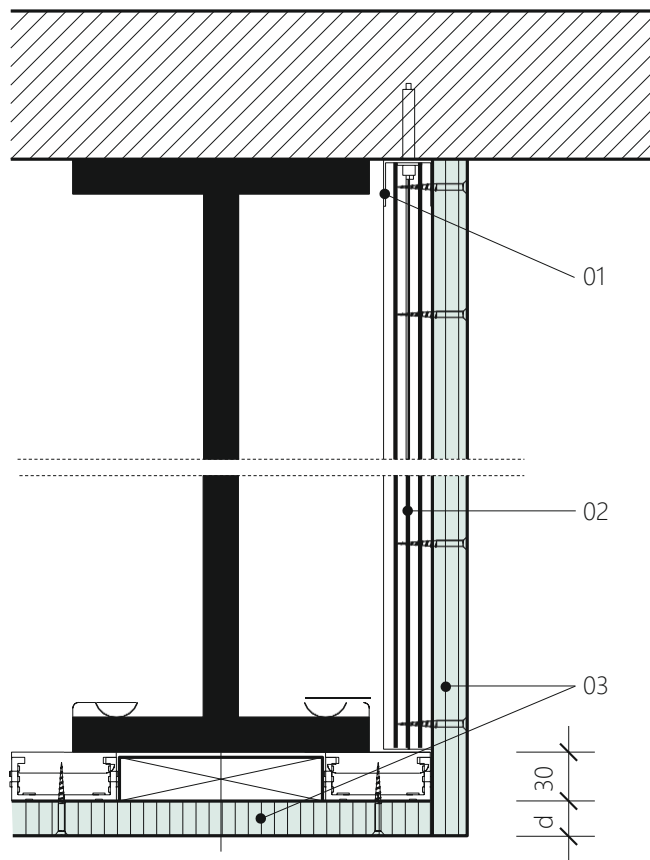
- Vertės taikomos atramoms (su gaisro apkrova iš 4 pusių), kurių skerspjūvio koeficiento 45–402 m⁻¹ ir sijoms (su gaisro apkrova iš 3 arba 4 pusių), skerspjūvio koeficientas 50–402 m⁻¹
- CETRIS® plokštės apkala gali būti naudojama su stataus kampo, apvaliais, uždara ir atvira plieniniais profiliiais. Didžiausias plieninių profilių konstrukcijos aukštis yra 600 mm.
- Matmenų lentelės taikomos visoms plieninių profilių klasėms, išskyrus S 185 ir visiems plienų tipams, paženkliniems „E“ (pagal EN 10 025 arba EN 10 113).
- Profilių tipai:
 - atviro skerspjūvio profiliai (I, H, T ir U profiliai)
 - valcuotiems arba suvirintiems profiliams

8.5.5 Bendrieji apkalos montavimo principai

- Mažiausias CETRIS® plokštės storis - 10 mm, o maksimalus - 24 mm.
- Didžiausias atstumas tarp tvirtinimo sraigtų turi būti ne didesnis kaip 400 mm, kai naudojate CETRIS® 14 mm storio plokštes. Kai naudojamos plonesnės, atstumas turi būti sumažintas iki 200 mm. Minimalus atstumas nuo krašto yra 25 mm. Sraigtas turi būti mažiausiai 10 mm ilgesnis, nei tvirtinamos plokštės storis.
- Vidaus tvirtinimui gali būti naudojami sraigtai įleidžiamomis galvutėmis. Išorėje naudojami viršutiniai CETRIS® plokščių sluoksniai turi būti tvirtinami sraigtais su pusapvalėmis arba šešiakampėmis galvutėmis, bei turi būti naudojamos vandeniui nelaidžios poveržlės, o pati CETRIS® plokštė turi būti su iš anksto išgręžtos skylėmis (min. skylės skersmuo 8 mm), o iš anksto išgręžtos skylės turi būti užpildytos ugniai atspariu užpildu (DEXAFLAMM-R, „Den Braven“ ugniai atsparus užpildas).
- Visos CETRIS® plokščių 3–10 mm pločio siūlės, lietimosi su siena ir kampais vietos turi būti užpildytos ugniai atspariu užpildu.
- Kai apkala turi būti įrengiama ant apvalių uždary profilių, būtina įrengti pagalbinę konstrukciją CETRIS® plokštėms, pvz., naudoti L profilius. „L“ tipo profiliai turi persidengti bent dviejuose taškuose ir mechaniniu būdu turi būti sujungti su apvaliu profiliu – žr. paveikslėlį (a)
- Kai apkala tvirtinama prie uždary kvadratinių profilių, būtina 2 skerspjūvio pusėse mechanškai sujungti apkalos CETRIS® plokštę su plieniniu profiliu, žr. paveikslėlį (b)

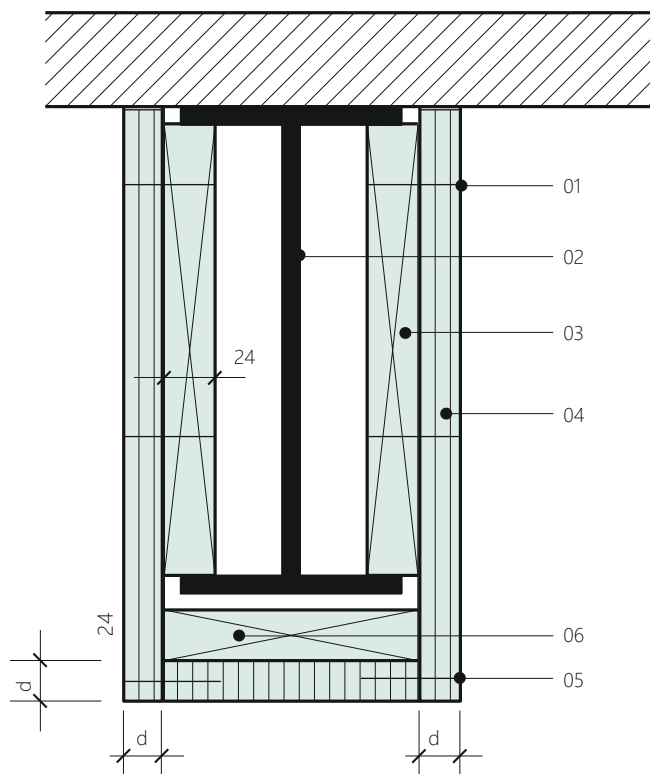


Skerspjūvis



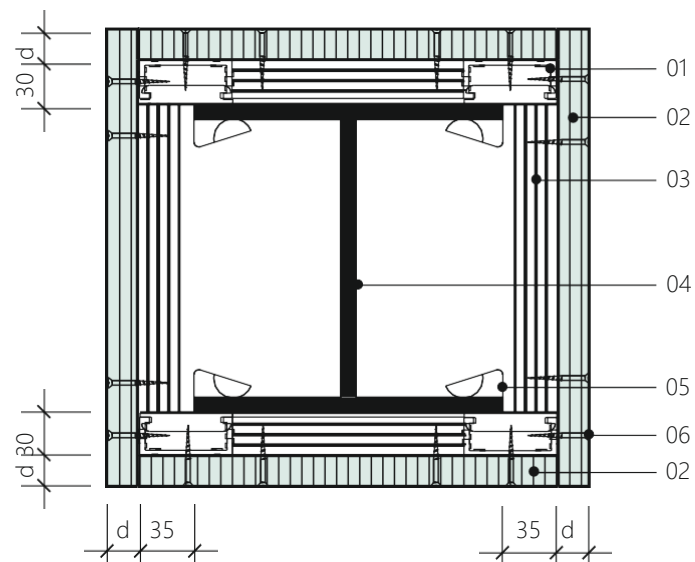
- 01 UD profilis 28 x 27 x 0,6 mm
- 02 CD profilis 60 x 27 x 0,6 mm, tartpatramis nuo 400 iki 600 mm, priklauso nuo sijos aukščio ir po siūlėmis
- 03 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė

Skerspjūvis

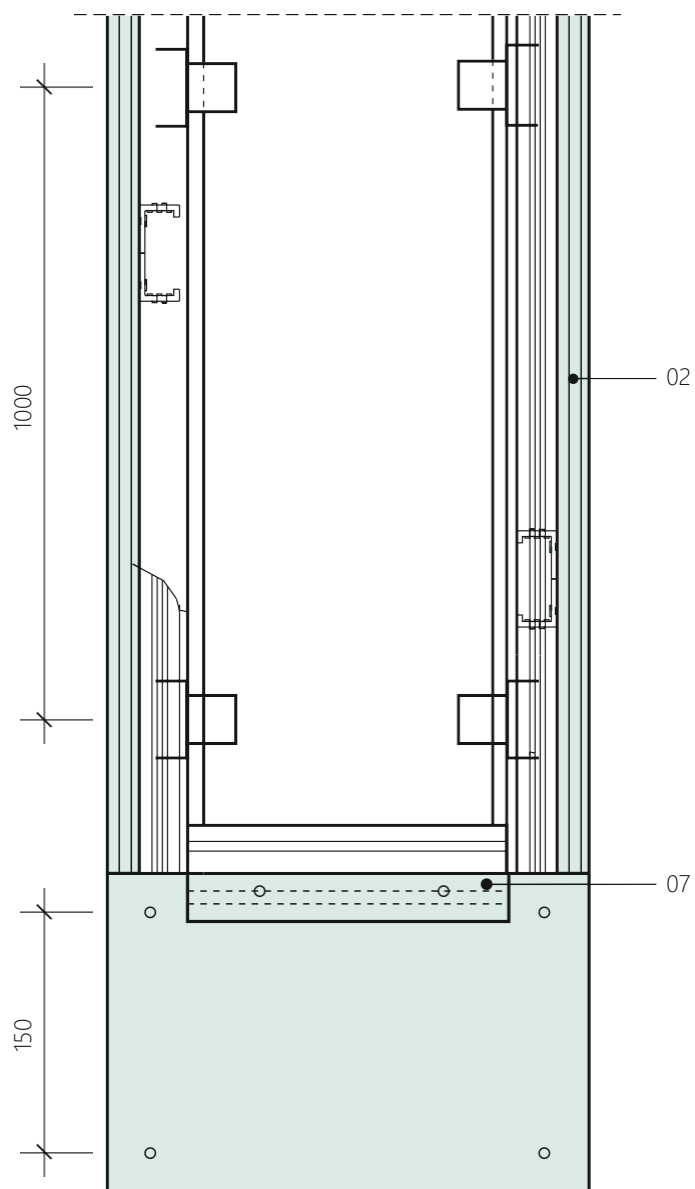


- 01 Sraigtai
- 02 Plieninė sija
- 03 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės montavimo intarpas
- 04 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė
- 05 Sraigtai
- 06 CETRIS® plokštė, vieno sluoksnio apkalimui, siūlių uždengimui

Horizontalus skerspjūvis



Vertikalus skerspjūvis



- 01 CD profilis 60 x 27 x 0,6 mm
- 02 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė
- 03 CD profilis 60 x 27 x 0,6 mm (po tarpais)
- 04 Plieninė kolona
- 05 KNAUF apkabos
- 06 Sraigtai
- 07 CD profilis 60 x 27 x 0,6 mm (po tarpais)

8.6 Sienų ir lubų dengimas, užtikrinant apsaugą nuo ugnies

CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė gali būti naudojama apsaugoti degias medžiagas nuo uždegimo. Bandymo ir klasifikacijos standartuose pritaikymas aprašomas kaip sienos ir lubų apkalas su gaisro apkrova efektu – apkalas skirtas degioms pastato dalims. Šis reikalavimas daugiausiai taikomas Vakarų Europoje medinėms konstrukcijoms. Šiuo atveju apkalimas reiškia toliausiai išorėje esančią vertikalaus elemento dalį (kaip siena, pertvara, išorinė siena), apatinę

horizontalaus arba elemento nuo nuolydžiu dalį (kaip lubos, stogas arba lubų plokštės). Šio tipo apkalos tikslas saugoti degias medžiagas nuo užsiliepsnojimo. K klasės apkala saugo degias medžiagas nuo gaisro tam tikrą laikotarpį, įskaitant karbonizavimą ir kitus pažeidimus, bei neleidžia apsaugotiems elementams vienu metu užsidegti iš abiejų pusių. Be to, apkalai gali būti taikomi reakcijos į gaisro apkrovą reikalavimai.

8.6.1 Priešgaisrinės apkalos bandymo procedūra

Bandymo procedūra, skirta nustatyti apkalos galimybes apsaugoti degias medžiagas nuo uždegimo, kai plokštės yra veikiamos ugnies, kaip nurodyta standarte EN 14 135 Dangos. Apsaugos nuo gaisro gebos nustatymas. Apkala tvirtinama prie horizontaliai orientuoto degaus pagrindo apačios ir degimo krosnyje veikiama iš apačios iš anksto nustatytais standartinėmis temperatūros ir slėgio sąlygomis.

(Degios) medžiagos, uždengtos apkala, kurios tankis bent 300 kg/m³ bandymuose pakeistos 19 mm storio medienos drožlių plokštė, neapdorota jokiais antipireniais (neimpregnuota), ir kurios tankis bent 680 kg/m³.

Bandoma apkala buvo sumontuota ant standartinės horizontalios konstrukcijos su medine prizme 45 x 95 mm (tarpas tarp atramų 600 mm) ir buvo naudojama medienos drožlių plokštė, kurios storis 19 (±2 mm) – kaip paprasta lubų plokštė.

Pati apkala gali būti montuojama tiesiai ant medienos drožlių plokštės (be ertmių) arba ant pagalbinių juostų (su ertmėmis).

Apatinėje degaus pagrindo pusėje pastebėtas temperatūros padidėjimas.

Apkala stebima ir fiksuojamas laikas, kada atsiranda pažeidimas. Atlikus bandymą, fiksuojami apkalos pažeidimai ir degaus pagrindo defektai. Numatoma, kad apkala užtikrina apsaugą nuo ugnies medžiagoms, kurios yra po ja ir neleidžia kilti gaisrui ertmėse, nebent apkala suyra bandymo metu per numatytą laikotarpį, kaip numatyta EN 14 135 (pvz., 10 minučių, 30 minučių arba 60 minučių) ir jei ugnis patenka į bet kokią apkalos ertmę, bei nustatytam laikotarpiui užtikrinami toliau pateikti reikalavimai:

- Temperatūros, matuojamos drožlių plokštės apačioje, vidurkis ir temperatūros, matuojamos pusėje, kurios neveikia ugnis, vidurkis neturi viršyti pradinės temperatūros vertės daugiau kaip 250 °C, o maksimali temperatūra, matuojama bet kurioje šių elementų neturi viršyti pradinės temperatūros daugiau kaip 270 °C;
- Jokia apatinės pusės medienos drožlių plokštės dalis arba ugnies neveikiama apkalos pusė neturi užsidegti arba apanglėti. Lydymasis ir susitraukimas yra laikomi pažeidimais. Spalvos pasikeitimas nelaikomas pažeidimu.

8.6.2 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė su priešgaisrinėmis savybėmis

CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės, bandomos kaip degių medžiagų apkalos pastatuose, tokiais deriniais:

Apkalos schema	Apkala	Ertmė	Pagalbinė konstrukcija	Atsparumas ugniai	Klasifikacija
	CETRIS® 10 mm	10 mm storis	Mediniai tašai 70 x 10 mm	10 minučių	K ₁₀ / K ₂ 10
	CETRIS® 2 x 12 mm	ertmė nereikalingas (oro tarpo)	nereikia	30 minučių	K ₂ 30

8.6.3 Bendrieji CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių montavimo principai su apsauga nuo ugnies

- CETRIS® plokščių priešgaisrinė apsauga gali būti naudojama apkalai vertikaliuose ir horizontaliuose konstrukcijose.
- CETRIS® plokštės turi būti klojamos be vertikalių siūlių.
- CETRIS® plokštės klojamos paliekant 4–5 mm siūlės tarpelį tarp plokščių, kuris užpildomas ugniai atspariu užpildu. Jeigu yra dengiami keli plokščių sluoksniai, vidinės apatinių CETRIS® plokščių sluoksnio siūlės turi būti užpildytos užpildu.
- Didžiausias atstumas tarp sraigčių, tvirtinančių CETRIS® plokštes, kurių storis 10 arba 12 mm, neturi viršyti 200 mm (ties kraštais) arba 400 mm (viduryje).
- Atspariai ugniai apkalai K₁₀ / K₂10, visos CETRIS® plokščių siūlės turi remtis į medinį tašą. Maksimalūs atstumai tarp medinių tašų yra 625 mm, minimalus tašų plotis 70 mm, o ertmių aukštis yra 10 mm.
- Kai naudojate kelis CETRIS® plokščių sluoksnius, būtina tvirtinti kitą sluoksnį taip, kad sluoksnių sujungimo vietos persidengtų tarpusavyje bent 400 mm.

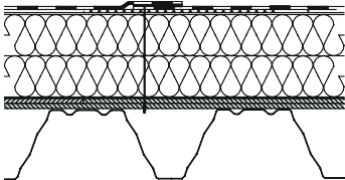
8.7 Lengva stogo konstrukcija

8.7.1 Įžanga

Lengvai stogo konstrukcijai panaudotos medžiagos, kurioms taikomi aukšti naudojimo parametrų reikalavimai. Laikančiosios konstrukcijos, pagamintos iš trapecijos formos rifliuoto lakšto, atsparumą ugniai užtikrina du CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių sluoksniai, o didelė šiluminė varža užtikrinama naudojant izoliacines plokštes, pagamintas iš tampraus putų polistireno. Konstrukcijoje taip pat naudojamas garams nelaidžios plėvelės ir hidroizoliaciniai sluoksniai, ypač atsparūs oro sąlygų poveikiams. Tokios konstrukcijos atsparumo ugniai bandymas buvo atliktas pagal EN 1365-2:2001 Laikančiųjų elementų atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Grindys ir stogai. Surinktąjį bandomąjį pavyzdį (sija su persidengiančiu galu) veikė

didesnės vidinės jėgos ir įtempimai, atitinkantys vertes išsiskiriančios sijos su dviem tolygiais paviršiais. Tiesioginis pritaikymas suteikia galimybę naudoti šią konstrukciją nuožulniams stogams, kurių šlaito ribos yra 0° iki 25°. Ši stogo konstrukcija atitinka atsparumo saugos reikalavimus taip pat pagal atnaujintą ČSN 73 0810: 2009 Pastatų priešgaisrinę saugą. Standartinės sąlygos. CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių naudojimas užtikrina didelį stogo konstrukcijos tvirtumą. Tuo pat metu plokštės suformuoja tvirtą plokščią pagrindą, saugantį nuo po to dengiamą šiluminės izoliacijos ir hidroizoliacijos sluoksnius nuo pažeidimų – ypač montavimo metu.

8.7.2 Gaisro pavojaus charakteristikos

Konstrukcijos brėžinys	Konstrukcijos aprašymas	Atsparumas ugniai
	Hidroizoliacinė plėvelė „Amouplan“ SM 120 – 180 (storis 1,2–1,8 mm) Atskyrimo tekstilė (neauštinė stiklo pluošto tekstilė) Izoliacinės plokštės EPS 100 S – 2 sluoksniai, storis 60 mm PE garus sulaikanti plėvelė CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės BASIC – 2 sluoksniai, storis 10 mm Laikantysis trapecijos formos rifliuotas lakštas TR 150/280/0,75 (arba kitas pagal konstrukcijos vertinimą)	REI 30

8.7.3 Bendrieji surinkimo principai

- Trapecijos formos rifliuotas lakštas turi būti tvirtinamas ties kiekviena apatine banga dviem sraigtais su poveržlėmis; sraigto minimalus skersmuo yra 5,5 mm. Kraštų atramos (plieno arba betoninės sijos) turi būti pakankamai tvirtos, kad atlaikytų skersinį lenkimą ir sukimą, perduodamą horizontalių membranų jėgų. Išilginiai trapecijos formos rifliuoto lakšto sujungimai turi būti įtvirtinti savisriegiais sraigtais 4,8 × 20 mm, o maks. atstumas tarp jų 500 mm.

Trapecijos formos rifliuotų lakštų naudojimo apribojimai:

- maksimalus lenkimo momentas virš atramos 3 554 Nm;
- maksimalus lenkimo momentas plote 2 000 Nm;
- maksimali skersinė jėga 3 703 N;
- maksimalus tempimas lenkinat virš atramų 99,8 MPa.

Šios vertės taikomos S 320 GD klasės trapecijos formos rifliuotiems lakštams, takumo riba $f_y = 320$ MPa.

Techninės ir profesionalios paslaugos tinkamo trapecijos formos rifliuoto lakšto projektavimui teikiamos įmonės „Kovové profily“ s.r.o.

- CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės yra klojamos glaudžiai dviem sluoksniais be tarpelių; kai klojamas antrasis sluoksnis, siūlių persidengimas turi būti bent 625 mm. CETRIS® plokštės yra tvirtinama sraigtais IR2-4,8 × 50 mm arba SC3/35- PH2-4,8 × 45 mm. Abu sraigta buvo išbandyti, o tiekėjas garantuoja minimalią apskaičiuotą reikšmę 400 N vienam elementui (saugos koeficientas 2,5). Didžiausias atstumas tarp sraigtų vertikalia ir išilgine kryptimi yra 600 mm. CETRIS® BASIC plokštės visada klojamos glaudžiai viename plėtimosi plote (maks. 6,70 × 6,70 m).

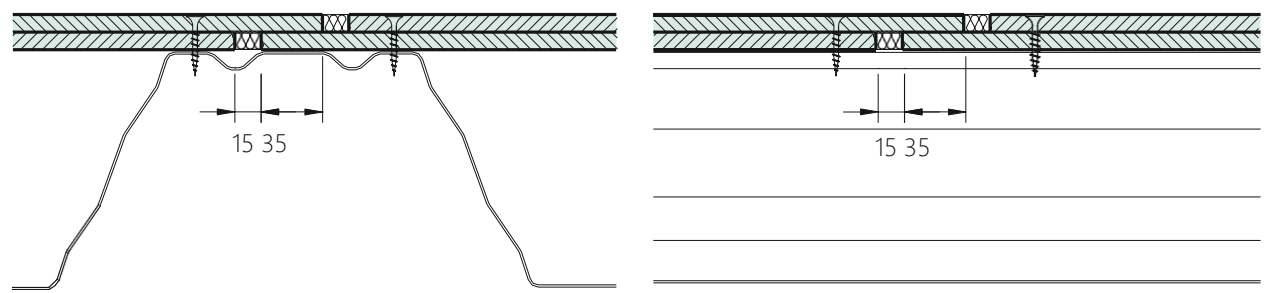
Atskirų plėtimosi siūlių plotis turi būti 15 mm, kuris turi būti užpildytas mineralinės vatos juosta. Jei nėra jokių atsparumo ugniai reikalavimų, pakanka vieno CETRIS® plokščių, minimalus storis 16 mm, sluoksnio. Tokiu atveju užtikrinama mažiausia vardinė specifinė apkrovos vertė – 400 N (sraigto nukirtimo jėga).

- Nelaidus garams sluoksnis turi būti klojamas vadovaujantis tiekėjo instrukcijomis su 150 mm persidengimais.
- Putų polistirolo izoliacinės plokštės turi būti klojamos dviem sluoksniais, minimalus kiekvieno sluoksnio storis yra 60 mm. Izoliacinių plokščių viršutinio sluoksnio sujungimo vietos turi persidengti min. 250 mm.
- Skiriamasis sluoksnis – neauštinis stiklo pluošto audinys 200 g/m². Sulenkimas su persidengimu apie 150 mm.
- Hidroizoliacinė plėvelė, tipas „Armourplan SM 120“ (storis 1,2 mm) – „Armouplan SM 180“ (storis 1,8 mm). Plėvelės persidengimas yra apie 150 mm, kuri yra tvirtinama mechaniniu būdu – tvirtinimo elementas R45 × 105 ir sraigtas IG-C-6 × 60 mm (tiekėjas „SFS intec“ spol. s r.o.). Atstumas tarp tvirtinimo vietų yra apie 400 mm. Sraigtų tiekėjas komponentui garantuoja minimalią vardinę 400 N vertę (saugos koeficientas 2,5). Plėvelių sukibimas užtikrinamas kaitinant jas orapūte ir mechaniškai kartu suspaudžiant (voleliu).

Techninės ir profesinės tinkamo garų barjero, skiriamosios plėvelės ir hidroizoliacijos projektavimo paslaugas teikia įmonė „Coleman“ S.I. Apėjimų, stogų lovių, stoglangių, frontonų ir t. t. dalių šonai, išilgai viso EPS šilumos sluoksnio aukščio, turi būti uždengtos mineraline vata, kurios storis min. 40 mm.



Plėtimosi siūlės tarp CETRIS® plokščių formavimas



Medžiagos, naudojamos atsparaus ugniai stogo montavimui

Aprašymas	Vizualizacija	Pastaba
CETRIS® BASIC plokštė Glotnaus pilkos spalvos paviršiaus cemento ir pjūvenų plokštė. Standartinis dydis 1 250 x 3 350 mm, tankis 1 320±70 kgm ⁻³		Storis ir sluoksnių skaičius priklauso nuo atsparumo ugniai reikalavimų. Kai nereikalaujamas atsparumas ugniai, pakanka naudoti vieną 16 mm storio plokščių sluoksnį.
IR2-4,8 x 50 arba SC3/35-PH2-4,8 x 45 mm sraigtai (tiekėjas „SFS intec“ spol. s r.o.). Įleidžiama galvute, savisriegiai sraigtai		Išbandyta sraigtų apkrovos jėga – užtikrinta min. 400 N laikymo jėga.
Membrana – PE plėvelė (tiekėjas „Coleman S.l.“, a.s.).		Gali būti keičiama kito tipo plėvele, jeigu storis ≤ 2 mm ir šiluminė galia H ≤ 15 MJ/m². Leistina „I Al“ plėvelė, kurios storis yra iki 1 mm.
Izoliacinės plokštės – putų polistirenas EPS 100S, storis 60 mm (tiekėjas: „Rigips“ s.r.o.).		Naudojamų izoliacinių plokščių gniuždymo stipris turi būti min. 100 kPa, deklaruojamas šiluminio laidumo koeficientas λ = 0,036 W/mK, reakcijos į ugnį klasė E, maks. tūrinis tankis 30 kg/m³.
Atskirimui naudotas stiklo pluošto audinys – 200 g/m² (tiekėjas „Coleman S.l.“, a.s.).		
Hidroizoliacinė plėvelė, tipas „Armourplan SM 120“ (storis 1,2 mm) – „Armouplan SM 180“ (storis 1,8 mm) („EUROTEC Praha“ a.s.)		Kai konstrukcija turi atitikti klasifikaciją DP1, būtina naudoti hidroizoliaciją kartu su EPS, kad būtų užtikrinta klasė BROOF _(t3) .
„Isofast IG“ ir R45 tvirtinimo elementai		

8.8 Montavimo darbus atliekančių įmonių mokymai apie CETRIS® plokščių pritaikymą

8.8.1 Konstrukcijos sertifikavimas

„CIDEM Hranice“, a.s., CETRIS® padaliny's kartu su mokymų centrais bendrojo lavinimo ir profesinėse mokyklose organizuoja montavimo darbus vykdančioms įmonėms mokymus apie CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių pritaikymą. Mokymai visada yra vertinami ir baigus mokymus suteikiamas sertifikatas „Dėl montavimo kvalifikacijos“. Jis yra daugiausia skirtas įmonėms, statančioms ugniai atsparias konstrukcijas, kai tokio tipo sertifikato reikalauja kompetentingos institucijos (priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos, statybų inspekcija ir t. t.).

Mokymų tikslas: gauti CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės montavimo (sienos, lubos, grindys, fasadai ir pan.) sertifikata, kuris reikalingas įrengiant ugniai atsparias konstrukcijas ir kai reikalingas surinkimo kokybę patvirtinantis sertifikatas (priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos, statybų inspekcija).

Turinys: pagrindinės CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių savybės, bendrieji CTD CETRIS® konstrukcijų montavimo principai. CETRIS® plokštės grindų ir fasadų sistemoms. Pastatų konstrukcijos apsauga nuo ugnies. Priešgaisrinės pertvaros ir sienos. Karkasinės sienos ir ugniai atsparios sienos apkala. Lubos ir sofitas.

Skirta: kvalifikuotiems statybininkams, sausas statybines konstrukcijas montuojantiems darbuotojams, turintiems montavimo patirtį.

Mokymų dokumentas: mokymų centro arba gamintojo „CIDEM Hranice“, a.s., sertifikatas.



www.cetris.cz

cementotřisková deska

CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS
Skolní ul. 1088
753 40 Hranice
tel.: +52 676 204
fax: +521 601 454
e-mail: certis@cetris.cz

Střední odborná škola
Střední odborné učiliště školici střediska
Vocelova 1338, Hradec Králové, 500 02
tel.: +95 212 855
e-mail: vocelova1338@jh.czum.cz
www.sasou-vocelova.cz

CERTIFIKÁT

o úspěšném absolvování školení montáže
cementotřiskových desek CETRIS®
s důrazem na protipožární aplikace

Jméno a příjmení, titul absolventa: _____

Název firmy: _____

Adresa: _____

Tele, fax, e-mail: _____

IC: _____

V Hradci Králové, dne _____

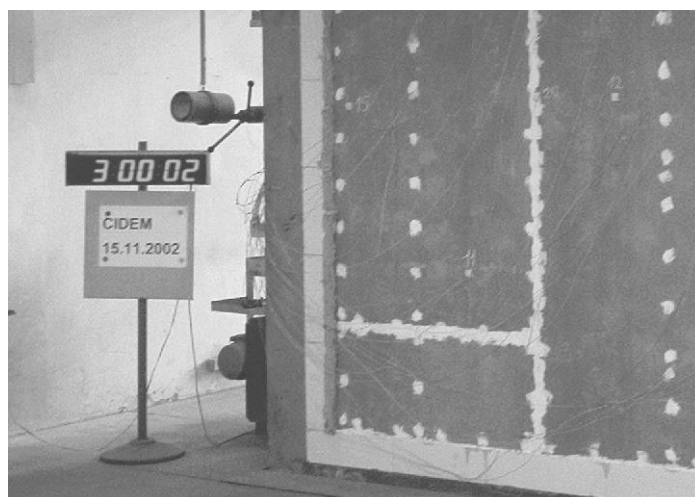
_____, razítko, podpis školitele

Platnost osvědčení: Základní platnost osvědčení 36 měsíců od vydání.

Poznámka: Prohlášení firma nebo fyzická osoba (a zejména samotná firma CIDEM Hranice, a.s., nebo i jednotlivé osoby) k tomu, že kvalita prováděných prací, v případě zanesení, povolení montážních předpisů a vyhlášení CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS přesahující povolení osvědčení a některých příslušných úkolů.



www.cetris.cz



Mokymuose dalyvavusių įmonių ir mokymų centrų sąrašą rasite interneto svetainėje www.cetris.cz.

