

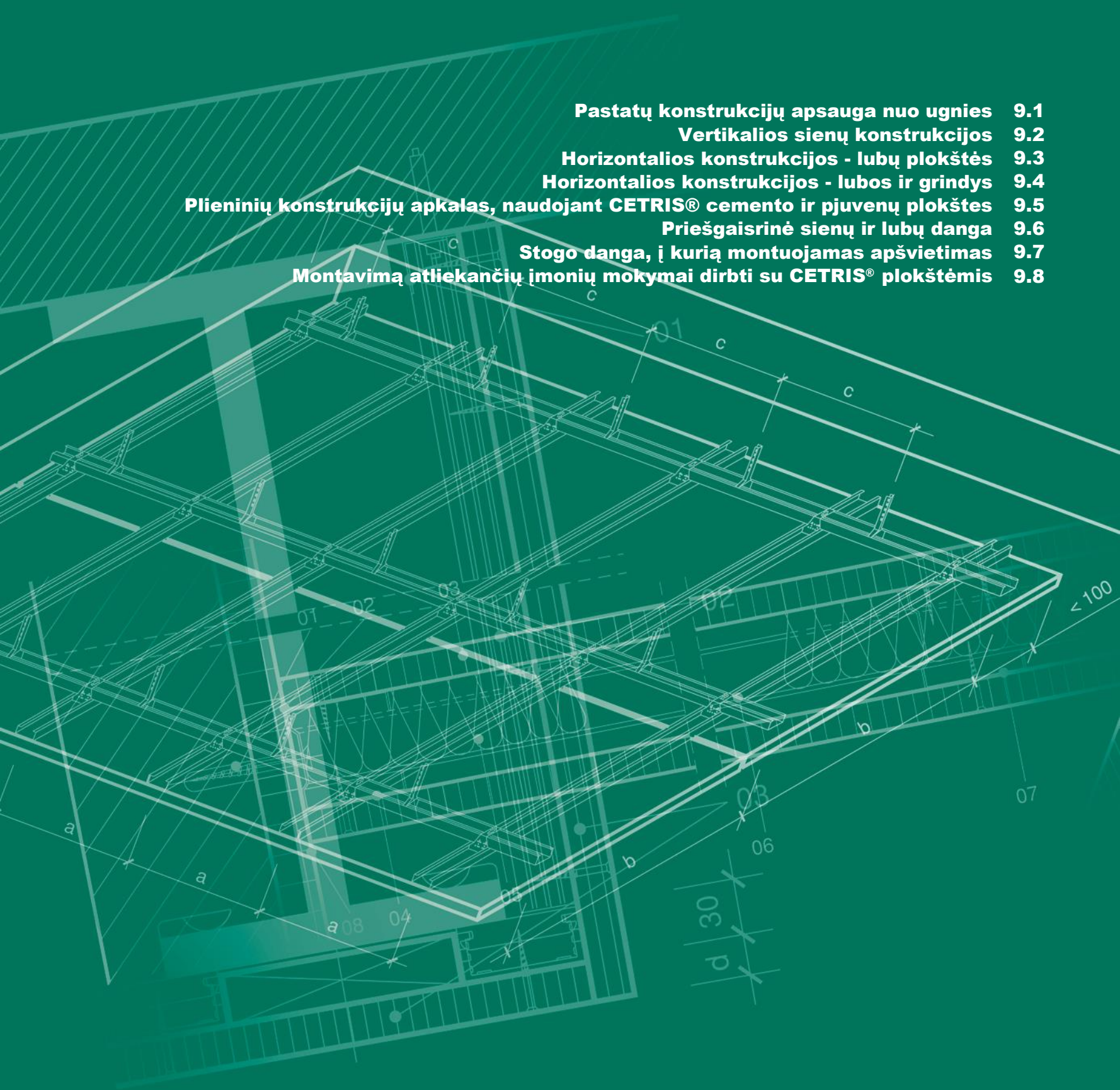
„Net ir geriausių medžiagų naudojimas negarantuoja sistemos tobulumo. Štai kodėl objektų rangovams, statybų įmonėms ir ypač statybininkams labai svarbu užtikrinti, kad darbas būtų atliekamas tinkamai ir nuosekliai, vadovaujantis nustatytais technologinėmis procedūromis. Kilus bet kokioms abejonėms, nedvejodami kreipkitės į mus, CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių gamintoją. Mūsų darbuotojai pasiruošę suteikti visą informaciją, padėsiančią išspręsti bet kokias iškilusias problemas.

Tikime, kad abipusis CETRIS cemento ir pjuvenų plokščių gamintojo ir kliento keitimasis patirtimi padės pastarajam sėkmingai atlikti statybos darbus.“

9 CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

9.1 Pastatų konstrukcijų apsauga nuo ugnies	4
9.1.1 Priešgaisrinės saugos reikalavimai pastatų konstrukcijoms	4
9.1.2 Su ugnies poveikiu susijusios statybinių medžiagų savybės: ugnies plitimas ir nacionaliniais standartais pagrįsta klasifikacija	5
9.1.3 Statybinių medžiagų skirstymas į euroklases pagal reakciją į ugnį	4
9.1.4 Pastatų konstrukcijų atsparumas ugniai	6
9.2 Vertikalios sienų konstrukcijos	7
9.2.1 Pritaikymas	7
9.2.2 Priešgaisrinės pertvaros, šachtų sienos ant plieninės konstrukcijos	12
9.2.3 Karkasinės sienos ir tiesiai prie sienų tvirtinama priešgaisrinė sienų apsauga	17
9.2.4 Išorinė laikinčioji siena ant medinio rėmo (arba: Išorinė nelaikinčioji siena ant medinio rėmo)	20
9.3 Horizontalios konstrukcijos – lubų plokštės	21
9.3.1 Pritaikymas	21
9.3.2 Pakabinamos priešgaisrinės lubos	24
9.3.3 Atsparios ugniai lubų plokštės po lubų (stogo) konstrukcija	30
9.4 Horizontalios konstrukcijos – lubos ir grindys	31
9.4.1 Įžanga	31
9.4.2 Bendrieji surinkimo principai	32
9.5 Plieninių konstrukcijų apkalas, naudojant CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštes	33
9.5.1 Įžanga	33
9.5.2 Ap/V santykio skaičiavimas	33
9.5.3 Montavimo metodai (tiesiogiai arba ant pagalbinės konstrukcijos)	35
9.5.4 Matmenų lentelės	35
9.5.5 Bendrieji surinkimo principai	38
9.6 Priešgaisrinė sienų ir lubų danga	42
9.6.1 Priešgaisrinės dangos bandymo procedūra	42
9.6.2 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių naudojimas priešgaisrinei dangai	42
9.6.3 Priešgaisrinei saugai naudojamų CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių bendrieji montavimo principai	43
9.7 Stogo danga, į kurią montuojamas apšvietimas	43
9.7.1 Įžanga	43
9.7.2 Ugnies charakteristikos	43
9.7.3 Bendrieji surinkimo principai	44

Pastatų konstrukcijų apsauga nuo ugnies	9.1
Vertikalios sienų konstrukcijos	9.2
Horizontalios konstrukcijos - lubų plokštės	9.3
Horizontalios konstrukcijos - lubos ir grindys	9.4
Plieninių konstrukcijų apkalas, naudojant CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštes	9.5
Priešgaisrinė sienų ir lubų danga	9.6
Stogo danga, į kurią montuojamas apšvietimas	9.7
Montavimą atliekančių įmonių mokymai dirbti su CETRIS® plokštėmis	9.8



9.1 Pastatų konstrukcijų apsauga nuo ugnies

Šio skyriaus tikslas - informuoti apie visas pastatų konstrukcijų apsaugos nuo ugnies poveikio, naudojant CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštes, technines galimybes. Šis tekstas buvo ruošiamas remiantis atsparumo ugniai bandymo rezultatais, atliktais pagal Europos standartų reikalavimus.

Šiame skyriuje apibendrinamos teorinių ir eksperimentinių sprendimų žinios, kuriomis remiantis buvo sudarytos vertikalinių ir horizontalių ugnies pertvarų matmenų lentelės pagal galiojančius techninius Europos EN standartus. Tekste taip pat pateikta nauja informacija apie horizontalias lubų (grindų) konstrukcijas ir

plieninių konstrukcijų apdailą. Visi toliau paminėti konstrukcijų duomenys paremti PAVÚS – Veselí nad Lužnicí bandymų protokolų rinkiniu (paruošė inž. Bauma CSc. ir inž. Karpas CSc.) bei bandymais, atliktais FIRES spol. s r. o. bandymų laboratorijoje Batizovce.

Nuorodos į atskirus protokolus ir vertinimus pateiktos šio skyriaus pabaigoje. Montavimo instrukcijos ir sprendimų modeliai buvo paruošti, vadovaujantis išsamiais bandymų protokoluose nurodytais skirtingų pritaikymų bandymais ir statybinėmis medžiagomis.

9.1.1 Priešgaisrinės saugos reikalavimai pastatų konstrukcijoms

Priešgaisriniai reikalavimai statybinėms konstrukcijoms ir jose panaudotos medžiagos nustatomos Priešgaisrinės standartų kodekse. Šios rekomendacijos suskirstytos į keturias grupes:

- projektavimo standartai (pastato projektavimo reikalavimai, susiję su priešgaisrine sauga);
- bandymų standartai (nustato bandymų būdus ir nurodo reikalaujamas savybes);
- parametrų standartai (pasirinktų konstrukcijų ir medžiagų techninės savybės, veikiant ugniai);
- objektų standartai (priešgaisrinės saugos įrangos techninės sąlygos).

9.1.2 Su ugnies poveikiu susijusios statybinių medžiagų savybės: ugnies sklidimas ir nacionaliniais standartais pagrįsta klasifikacija

Cemento ir pjuvenų plokštės taip pat klasifikuojamos pagal šiuos nacionalinius standartus:

- DIN 4102, B1 klasė – **schwer entflammar (sunkiai degi)**.
- PN-B-02874:1996 (protokolas NP- 595/02/JF) – klasifikavimas **niezpalny (nedegi)**.

Ugnies plitimo indeksas

ČSN 73 0863 standartas *Ugnies plitimo išilgai statybinių medžiagų greičio charakteristikos* naudojamas nustatyti ugnies plitimo indeksą i_s – charakteristiką, apibūdinančią ugnies plitimo greitį laike, esant tiksliai nustatytoms bandymo sąlygoms.

Ugnies plitimo indeksas i_s buvo nustatytas CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštėms, dengtoms Denasil dažais (protokolas 10474) ir fasado tinku Bayosan (bandymo protokolo Nr. Z-7.04-94) su dispersiniu glaistu Rudicolor (bandymo protokolas Nr. Z-7.03-94). Rezultatas vsada buvo $i_s = 0$.

9.1.3 Statybinių medžiagų klasifikavimas pagal euroklases, priklausomai nuo reakcijos į ugnį

Šiuo metu Europos Sąjungoje intensyviai sudaromi vieningi pastatų priešgaisrinės saugos, n a u d o j a m o s kaip SPD direktyvos reikalavimų įgyvendinimo pagrindas, standartai.

Pagrindinis šios direktyvos tikslas - suvienodinti nacionalinius ES šalių įstatymus ir užtikrinti gaminių, atitinkančių pagrindinius priešgaisrinės saugos pastatuose reikalavimus, naudojimą:

- konstrukcijos specifinės apkrovos ir stabilumo užtikrinimas tam tikrą laiko tarpą;
- užsiliepsnojimo ir ugnies plitimo ribojimas patalpose;
- ugnies sklidimo pastato išorėje ribojimas;
- žmonių ir gyvūnų evakuacija gaisro atveju;
- saugus priešgaisrinė ir gelbėjimosi komandų patekimas į pastato vidų.

sistemą, paremtą jų tariamos reakcijos į ugnį klase (taip vadinamas euroklases) ir naujus susijusius EN standartus.

Naujoji klasifikavimo sistema įsigaliojo, ją paskelbus oficialiame ES leidinyje. Sistema užbaigta ir įgyvendinta kaip EN 13 501-1 standartas, kuris Čekijoje taikomas nuo 2003 m. Naujasis standartas panaikina pagrindinius ES šalių nacionalinių sistemų skirtumus, kurie yra rimta kliūtis bendrajai prekybai. Kitas naujosios sistemos privalumas yra tikslesnis statybinių medžiagų įvertinimas. Pagal naujuosius bandymų standartus sistema priartėja prie didelės apimties bandymų, t. y. elgesio realaus gaisro situacijose įvertinimo.

vieną iš septynių klasių: aklimatizuoti bandiniai bandomi pagal atitinkamuose standartuose aprašytas procedūras, išmatuoti bandymų rezultatai įrašomi į bandymų protokolus, jie palyginami su atitinkamais klasifikavimo kriterijais, o rezultatas pateikiamas kaip statybinio produkto euroklasės klasifikavimo protokolas.

Statybinių medžiagų klasifikavimui pagal reakcijos į ugnį bandymų rezultatus naudojami šie Europos standartai:

- **EN ISO 1182:2002. Nedegumo bandymas.** Šis bandymas atskiria produktus, kurie nereaguoja arba mažai reaguoja į ugnį, priklausomai nuo jų praktinio pritaikymo. Bandymas naudojamas kartu su bandymu pagal EN ISO 1716 standartą, skirtą statybinių pastatų klasifikavimui į klases: A1, A2, A1_n ir A2_n.

Svarbi vieningų Europos standartų dalis pateikia naują statybinių medžiagų (produktų) klasifikavimo

Klasifikavimo bandymai ir kriterijai, naujosios euroklasės ir jų identifikavimas pateikti 1-oje lentelėje. Lentelė pateikia informaciją apie statybinių medžiagų klasifikavimo procedūras, skirstant medžiagas į

- **EN ISO 1716:2002. Degimo šilumos nustatymas.** Šis bandymas naudojamas nustatyti maksimalų šilumos kiekį, kurį atidavė visiškai sudegęs gaminy, priklausomai nuo jo praktinio pritaikymo. Bandymas naudojamas kartu su bandymu pagal EN ISO 1182 standartą, skirtą statybinių pastatų klasifikavimui į klases: A1, A2, A1_{fi} ir A2_{fi}.
- **EN 13823:2002. Bandymas vienu degančiu objektu (čia ir toliau SBI).** Šis bandymas naudojamas reakcijos į degimo progresą klasifikavimui, jeigu produktas veikiamas vienu degančiu objektu,

esančiu kambario kampe, šalia bandomojo produkto. Bandymas naudojamas klasifikavimui į klases: A2, B, C ir D. Esant specifinėms nevienalyčių produktų komponentų kombinacijų sąlygoms, šis bandymas taip pat tinka klasifikavimui pagal A1 klasę.

- **EN ISO 11925-2:2002. Užsidegamumo bandymas pavieniu liepsnos šaltiniu (Užsidegamumo bandymas).** Šis bandymas naudojamas nustatyti produkto užsidegamumą, veikiant pavieniu liepsnos šaltiniu ir skirtas klasifikuoti į klases: B, C ir D, E, B_{fi}, C_{fi}, D_{fi} ir E_{fi}.

- **EN ISO 9239-1: 2002. Degimo pobūdžio nustatymas panaudojant spinduliuotės šilumos šaltinį** (čia ir toliau *šilumą izoliuojančios plokštės bandymas*). Šiuo bandymu nustatomas kritinis šilumos srautas, kuriam veikiant, liepsna daugiau neplinta išilgai horizontalių paviršių. Bandymas skirtas klasifikuoti į klases: A2_{fi}, B_{fi}, C_{fi} ir D_{fi}.

Nedegumas ir degimo šiluma yra medžiagos charakteristikos, todėl nepriklauso nuo praktinio gaminio pritaikymo.

1 lentelė. Statybinių medžiagų klasifikacijos pagal jų reakciją į liepsną vertinimo kriterijai

KLASĖ	BANDYMO METODAS	KLASIFIKAVIMO KRITERIJUS	PAPILDOMA KLASIFIKACIJA
A1	EN ISO 1182:2002(1)	$T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$; IR $m \leq 50 \%$; ir $t_f = 0$ (t. y. nėra stabilaus degimo)	
	EN ISO 1716:2002	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$ ⁽¹⁾ ir $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$ ^(2a) ir $PCS \leq 1,4 \text{ MJ/m}^2$ ⁽³⁾ ir $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$ ⁽⁴⁾	
A2	EN ISO 1182:2002(1) <i>ir / arba</i>	$T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$; ir $m \leq 50 \%$; ir $tf \leq 20 \text{ s}$	
	EN ISO 1716:2002 <i>ir</i>	$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$ ⁽¹⁾ ir $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2$ ⁽²⁾ ir $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2$ ⁽³⁾ ir $PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$ ⁽⁴⁾	
	EN 13823:2002	$FIGRA \leq 120 \text{ W/s}$ ir $LFS <$ bandinio kraštas <i>ir</i> $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	dūmų susidarymas ⁽⁵⁾ ir degančių dalelių arba lašelių ⁽⁶⁾
B	EN 13823:2002 <i>ir</i>	$FIGRA \leq 120 \text{ W/s}$ ir $LFS <$ bandinio kraštas <i>ir</i> $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	dūmų susidarymas ⁽⁵⁾ ir degančių dalelių arba lašelių ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>poveikio trukmė = 30 s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm per } 60 \text{ s}$	
C	EN 13823:2002 <i>ir</i>	$FIGRA \leq 250 \text{ W/s}$ ir $LFS <$ bandinio kraštas <i>ir</i> $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	dūmų susidarymas ⁽⁵⁾ ir degančių dalelių arba lašelių ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>poveikio trukmė = 30 s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm per } 60 \text{ s}$	
D	EN 13823:2002 <i>ir</i>	$FIGRA \leq 750 \text{ W/s}$	dūmų susidarymas ⁽⁵⁾ ir degančių dalelių arba lašelių ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>poveikio trukmė = 30 s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm per } 60 \text{ s}$	
E	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>poveikio trukmė = 15 s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm per } 20 \text{ s}$	degančių dalelių arba lašelių ⁽⁷⁾
F		nėra reikalavimų	

1 lentelės pastabos

- 1) Homogeniškiems gaminiams ir pagrindiniams nevienalyčių produktų komponentams.
- 2) Bet kokiems išoriniams nepagrindiniams nevienalyčių produktų komponentams.
- 2a) Taip pat bet kokie nepagrindiniai komponentai su $PCS 2 \text{ MJ/m}^2$ su sąlyga, kad gaminy atitinka EN 13 823 kriterijus: $FIGRA 20 \text{ W/s}$, LFS bandinio kraštui ir $THR_{600} \leq 4 \text{ MJ}$ ir $s1$ arba $d0$.
- 3) Bet kokiems vidiniams nepagrindiniams nevienalyčių produktų komponentams.
- 4) Gaminiai kaip visumai.
- 5) $s1 = SMOGRA 30 \text{ m}^2/\text{s}^2$ ir $TSP_{600} \leq 50 \text{ m}^2$, $s2 = SMOGRA 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ ir $TSP_{600} \leq 200 \text{ m}^2$, $s3 = ne s1$ arba $s2$.
- 6) $d0 =$ neliepsnojančios lašai arba dalelės 600 s trunkančio bandymo metu (EN 13823), $d1 =$ lašai arba dalelės, degančios ne ilgiau kaip 10 s, 600 s trunkančio bandymo metu (EN 13 823), $d2 = ne d0$ arba $d1$. Klasifikavimas $d2$ reiškia popieriaus užsiliepsnojimą (EN ISO 11 925-2).
- 7) Atitinka = popierius neužsidega (neklasifikuojama), neatitinka = popierius užsidega (klasifikavimas $d2$).
- 8) Su sąlyga, kad liepsna veikia paviršių ir, jei taikoma galiniam gaminio panaudojimui, veikia kraštą.

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

Degumo bandymo rezultatai, SBI ir izoliacinės plokštės bandymai priklauso nuo praktinio produkto panaudojimo. Praktinio panaudojimo sąlygos apima:

- gaminio vietą,
- gaminio vietą kitų šalia esančių gaminių atžvilgiu (pagrindas, jungiamieji elementai ir pan.).

Standartinės gaminio padėty:

- vertikali, išorinė pusė nukreipta į atvirą erdvę (sienos, fasado padėtis);
- vertikali, išorinė pusė nukreipta į ertmę;
- horizontali, pažeidžiama pusė į apačią (lubų padėtis);
- horizontali, pažeidžiama pusė į viršų (grindų padėtis);
- horizontali, ertmės viduje.

Visų gaminių, išskyrus grindis, klasifikavimui juos reikia išbandyti vertikalioje padėtyje. Grindys bandomos pažeidžiama pusė į viršų pagal EN ISO 9239-1 ir vertikalioje padėtyje pagal EN ISO 11925-2.

Standartinės vietos kitų produktų atžvilgiu apima, bet neapsiriboja:

- laisvai atremtas: be kitų gaminių prieš ar už bandomo produkto. Šiuo atveju gaminys bandomas laisvai atremtas su tinkamu tvirtinimu;
- ties pagrindu: priklijuotas, mechaniškai pritvirtintas arba liečia pagrindą. Tokiu atveju gaminys bandomas kartu su pagrindu, naudojant įprastą tvirtinimą;
- su ertme tarp pagrindo ir gaminio. Šis atvejis taip pat turi būti išbandytas.

CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių klasifikavimui pagal jų reakciją į ugnį buvo naudojami šie standartai:

- EN ISO 1182:2002. Nedegumo bandymas;
- EN ISO 1716:2002. Degimo šilumos charakteristikos;
- EN 13823:2002. Bandymas termiškai veikiant vienu degančiu objektu (SBI);
- EN Užsidegamumo bandymas pavieniu liepsnos šaltiniu (Užsidegamumo bandymas).

Remiantis šių bandymų, kuriuos atliko IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Linz (Austrija) rezultatais, CETRIS®

cemento ir pjuvenų plokštės klasifikuojamos kaip **A2**. Jų papildomas klasifikavimas dėl dūmų susidarymo yra **s1**, degančių lašų (dalelių) **d0**, t. y. bendra klasifikacija yra **A2-s1,d0**. Šis rezultatas taikomas klasifikuojant elgseną gaisro metu, išskyrus grindis.

Klasifikavimo panaudojimui taikomos toliau pateiktos taisyklės. Klasifikavimo rezultatu panaudojimo sritis remiasi bandymo sąlygomis, atsižvelgiant į gaminio naudojimą praktikoje. Gaminys gali būti klasifikuojamas skirtingai skirtingiems praktiniams pritaikymams. Standartų reikalavimai ir tvirtinimo metodai bei jų įtaka klasifikavimo rezultatams jau buvo minėti.

Galimybė praplėsti tokios pačios sudėties, bet skirtingo storio ir tankio gaminio klasifikavimą nurodyta atitinkamuose Europos standartuose atitinkamiems gaminiams. Bendra šiais atvejais taikoma taisyklė: jeigu dviejų skirtingų storių arba tankių gaminių klasifikuojamas, bus remiamasi blogiausiais klasifikavimo metu gautais rezultatais, parenkant pagal storius ir tankius vieną iš dviejų klasifikavimo variantų.

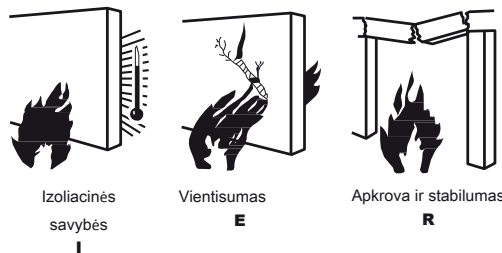
9.1.4 Pastatų konstrukcijos atsparumas ugniai

Atsparumas ugniai yra specifinė ir lemiamą pastato konstrukcijų savybė. Ji išreiškiama laiku (minutėmis). Tai laikas, per kurį vertinamos konstrukcijos gali atsilaikyti prieš standartinį ugnies poveikį, t. y. gaisrą, kilusį tiksliai nurodytomis sąlygomis. Kadangi šie parametrai yra specifiniai kiekvienai atskirai pastato konstrukcijai ir skiriasi jas veikiantys įtempimai, yra daugiau bandymų metodų ir standartų, skirtų šių savybių vertinimui.

Atsparumo ugniai klasifikavimas atliekamas įgalioto asmens, kuris išduoda atsparumo ugniai klasifikavimo sertifikatą, remiantis bandymais arba skaičiavimais, ekstrapoliacija ir palyginimu su bandymų standartais ir reglamentais.

Atsparumas ugniai klasifikuojamas pagal standartinę skalę: 15, 30, 45, 60, 90, 120 ir 180 minučių.

Atskirų atsparumo ugniai ribinių sąlygų vertės žymimos taip:



R - apkrova ir stabilumas;

E - vientisumas;

I - izoliacinės savybės – ribinė nekaitinamų paviršių temperatūra;

W - ribinis karščio srauto tankis iš nekaitinamos pusės;

S - degimo produktų laidumas (ir kitos, rečiau naudojamos savybės).

Kiekvienai konstrukcijai pagal atitinkamus projektų standartus nustatomos lemiamos ribinės sąlygos. Tada, remiantis toliau pateiktomis sąlygomis, pasirenkamos tinkamos konstrukcijos.

- 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 priešgaisrinėms patalpų pertvaroms, t. y. sienoms ir luboms.
- Neatraminės priešgaisrinės pertvaros (vidinės pertvaros, pakabinamos lubos) turi atitikti tik dviejų atsparumo ugniai ribinių sąlygų reikalavimus: vientisumo (E) ir izoliacinių savybių (I), t. y. **EI**.

- Atraminių sijų elementams (sijoms, kolonom) taikomas tik apkrovos ir stabilumo savybių **R** reikalavimas.

- Nuo ugnies apsaugančios perdangos, kurioms keliami vientisumo (E) ir izoliacinių savybių (I) reikalavimai, anksčiau buvo žymimos kaip PB tipo perdangos. Dabar pagal ČSN 730810 reikalavimus jos žymimos kaip EI tipo perdangos. Perdangos, anksčiau žymėtos kaip PO, t. y. tos, kurioms taikomi vientisumo (E) ir ribinio šilumos srauto tankio (karščio išskyrimo W) reikalavimai, dabar žymimos kaip EW tipo perdangos.

9.2 Vertikalios sienų konstrukcijos

9.2.1 Pritaikymas

Pagal esamus duomenimis, CETRIS® plokštes galima naudoti su šių tipų vertikaliomis konstrukcijomis:

- nelaikančiosiomis sienomis ir pertvaromis iki 6 m aukščio ir atspariomis ugniai iki 180 min., su arba be mineralinio užpildo (su oro tarpu);
- papildoma sienų apkala arba karkasinėmis sienomis, didinančiomis esamų konstrukcijų atsparumą ugniai. Pagrindinis reikalavimas konstrukcijai, ant kurios bus dedama apdaila - atsparumas ugniai min. 30 minučių (EI);
- liftų šachtomis arba atskira karkasine siena (dengta viena sienos konstrukcijos pusė);
- išorine siena ant medinio rėmo kaip laikančiąja siena, kurios maks. aukštis 3 m. Nelaikančiosios sienos (užpildo) atveju maks. aukštis 4 m.

Ruošiant pavyzdį bandymams, kaip nurodyta protokoluose, būtina atlikti visas sienų montavimo procedūras pagal gamintojo pateiktą technologiją. Tai reiškia, kad pasiūlyti jungiamieji elementai, atstumai tarp jų ir išdėstymas konstrukcijoje bei kitos susijusios dalys turi atitikti anksčiau pateiktus vertinimus. Be to, rekomenduojami įvairūs taikytini sprendimai ir elementai, kurie negali būti bandomi dėl naudojamų metodų arba dėl deginimo krosnių išdėstymo. Nežiūrint į tai, šie sprendimai buvo profesionaliai įvertinti PAVUS Praha ekspertų.

Svarbi pastaba

Visų duomenų, taikomų veikiamų ugnies sienų konstrukcijoms, formuluotės sąlygoms ir apkrovoms paimtos iš *EN 1363-1*, *EN 1364-1* ir *EN 1365-1*. Standartiniai bandomų konstrukcijų pavyzdžiai ir bandymai buvo dokumentuojami šalies akredituotos laboratorijos PAVÚS – Veselí n. L., bandant skirtingų sudėčių sienas. Remiantis šiais bandymais laboratorija išdavė atsparumo ugniai protokolus Pr-02-02.089, Pr-02-02.090, Pr-03-02.066 ir Pr-03-02.091. Šiomis ataskaitomis kartu su kai kuriais kitais bandymais, atliktais pastaraisiais metais, rėmėsi PAVÚS a.s. Praha (inž. Karpaš CSc, inž. Bauma CSc), kuri vėliau, atsižvelgdama į ekspertų vertinimą, paruošė išplėstinį taikymą ir reikamas matmenų lenteles, apibendrinančias rezultatus anksčiau pateiktai taikymo sričiai.



Svarbi pastaba

Atsparumo ugniai bandymų rezultatai ir jais remiantis sudarytos lentelės tik įvertina konstrukcijos techninių savybių problemas, atsižvelgiant į jų atsparumą realiam ugnies poveikiui. Todėl bandymų metu buvo nustatyti tinkami ašiniai atstumai ir CW profilių tipai. Į tai būtina atsižvelgti ir neviršyti minimalių ribų. Nustatant ugnies pertvaros matmenis, būtina atsižvelgti į konstrukcijos pagrindui taikomus konstrukcinius reikalavimus, paremtus realia apkrova.

Priešgaisrines konstrukcijas gali montuoti tik apmokytas personalas (žr. 9.8 skyrių Montavimą atliekančių įmonių mokymai dirbti su CETRIS® plokštėmis).

Konstrukcijos aprašymas

Vertikalios priešgaisrines pertvaras, (sienas ir pertvaras), dengtas CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštėmis,



galima projektuoti, vadovaujantis priešgaisrinių bandymų rezultatais ir naudojant teorinius skaičiavimus keliems pagrindiniams variantams su skirtingomis atsparumo ugniai vertėmis pagal toliau pateiktą 2 lentelę.

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

2 lentelė. Sienų konstrukcijų apžvalga

TIPAS	KONSTRUKCIJOS SCHEMA	KONSTRUKCIJOS DYDIS (mm)			Svoris (kg/m ²)	MAKS. SIENOS AUKŠTIS (m)	MINERALINĖ VATA		ATSPARUMAS UGNIAI	ŠILUMINĖ VARŽA (m ² ·K/W)	VERTINTO GARSO SLOPINIMAS RW (dB)	APRAŠYMAS
		a (mm) CW profilis	d (mm)	D (mm) (sienos storis)			1 Tūrinis tankis (kg/m ²)	Izoliacijos storis (mm)				
Nelaikantįjį pertvara ant pilninto rėmo		75	12	99	38.10	3.60	75	60	EI 45	1.61 ²	52	
		100		124								6.00
		2×75		174								
		75	16	107	44.80	4.00	-	-	EI 30	0.15 ²	44	
		75	16	107	49.30	3.60	75	60	EI 60	1.65 ²	-	
		100		132								6.00
		2×75		182								
		75	10+10	115	56.00	4.00	-	-	EI 45	0.19 ²	-	
		100		140								6.00
		2×75		90								
	75	12+12	123	67.20	4.00	-	-	EI 60	0.23 ²	50		
	100		148								6.00	
	2×75		198									
	75	12+12	123	71.70	4.00	75	60	EI 90	1.73 ²	56		
	100		148								6.00	
	2×75		198									
	75	16+18	143	95.20	4.00	-	-	EI 90	0.32 ²	-		
	100		168								6.00	
	2×75		218									
	75	16+16	139	94.10	4.00	75	60	EI 120	1.80 ²	-		
	100		164								6.00	
	2×75		214									
	2×75	18+12+12	234	117.60	4.00	-	-	EI 120	0.40 ²	-		
					6.00						EI 90 ⁹	
	2×75	18+12+12	234	122.10	4.00	75	60	EI 180	1.90 ²	61		

12 p.


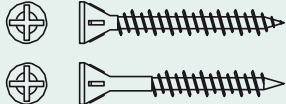
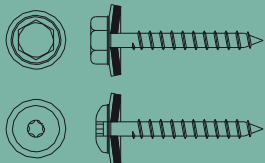
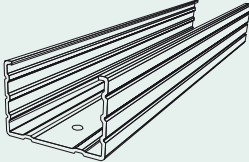
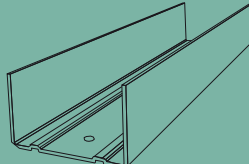


TIPAS	KONSTRUKCIJOS SCHEMA	KONSTRUKCIJOS DYDIS (mm)			SVORIS (kg/m ²)	MAKS. SIENOS AUKŠTIS (M)	MINERALINĖ VATA ¹		ATSPARUMAS UGNIAI	ŠILUMINĖ VARŽA (m ² W)	VERTINTAS GARSO PERDAVIMO SLOPINIMAS R _w (dB)	APRAŠYMAS
		a(mm) (CW profilis)	⁴⁶ d (mm)	D (mm) (sienos storis)			Tūrinis tankis (kg/m ³)	zoliacinio sluoksnio storis (mm)				
Šachtos		75	12+12	99	33.60	4.00	-	-	EI 30 ³	0.11 ²	-	4 p.
Karkasinė siena ant plieninės konstrukcijos		75	10	85	14.00	4.00	-	-	Ei (x) ⁴ +15	0.05 ²	-	5 p.
		75	18	93	25.20	4.00	-	-	Ei (x) ⁴ +30	0.09 ²	-	
		75	12+12	99	33.60	4.00	-	-	Ei (x) ⁴ +45	0.11 ²	-	
		75	16+16	107	44.80	4.00	-	-	Ei (x) ⁴ +60	0.15 ²	-	
		75	18+18	111	54.15	4.00	75	50	Ei (x) ⁴ +90	1.67 ²	-	
		75	12+12	99	33.60	4.00	-	-	Ei 30 ⁵	0.11 ²	-	
Siena apkalama tiesiai CETRIS® plokštėmis			12	-	16.80	4.00	-	-	Ei (x) ⁴ +15	0.06 ²	-	5 p.
			10+10	-	28.00	4.00	-	-	Ei (x) ⁴ +30	0.10 ²	-	
			14+14	-	39.20	4.00	-	-	Ei (x) ⁴ +45	0.13 ²	-	
			18+18	-	50.40	4.00	-	-	Ei (x) ⁴ +60	0.17 ²	-	
Išorinė laikanti siena		Medinė kolona 100 x 120 (maks. ašinis atstumas 625 mm)	d1 = 14 CETRIS® BASIC d2 = 12.5 Knauf GKF	146.5	58.10	3.00 (4.00) ⁸	40	120	REI 60 ⁶ REW 60 ⁷	3.11 ³	46	5 p.



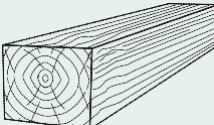




Lentelės pastabos

- 1) Nustatyto storio ir tūrinio tankio mineralinio pluošto plokštė, reakcijos į ugnį klasė pagal EN 13501-1 yra A1.
- 2) Informatyvi šiluminės varžos vertė.
- 3) Atsparumo ugniai vertė, veikiant ugnimi CETRIS® plokštės visiškai padengtą pusę, taip pat profilio (su kiauryme) pusę.
- 4) Ei (x) yra originali papildomos sienos apdailos atsparumo ugniai vertė (min. 30 min.).
- 5) Esamos konstrukcijos atsparumas ugniai nereikalaujamas.
- 6) Atsparumo ugniai vertė, veikiant išoriniam ugnies šaltiniui (gaisras išorėje).
- 7) Atsparumo ugniai vertė, veikiant vidiniam ugnies šaltiniui (gaisras viduje).
- 8) Sienos aukštis virš medinės konstrukcijos gali būti prailgintas iki 4,0 m, nebent būtų veikiamas apkrovos.
- 9) Taikoma sienai, aukštesnei kaip 4,0 m.

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

3 lentelė. Medžiagų, skirtų priešgaisrinės sienos konstrukcijos montavimui, charakteristikos

APRAŠYMAS	PAVEIKSLAS	PASTABOS	Sienų konstrukcijų apžvalga			
			PERTVARA	KARKASINĖ SIENA	LAIKANČIOJI SIENA	ŠACHTOS SIENA
CETRIS® BASIC lygaus pilkos spalvos paviršiaus cemento ir pjuvenų plokštė, standartinis dydis 1250 × 3350 mm, tūrinis tankis 1320 ±70 kgm ³		Storis, priklausomai nuo atsparumo ugniai.	X	X	X	X
CETRIS sraigtas 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm. Sraigtai cemento ir pjuvenų plokštėms, savisriegiai, savigręžiai įleidžiamomis galvutėmis		Sraigto tipas priklauso nuo apdailos storio ir laikančiosios konstrukcijos tipo.	X	X	X	X
Sraigtas 4,8 × 38, 45, 55 mm Nerūdijančio plieno arba cinkuoti sraigtai pusapvalėmis arba šešiakampėmis galvutėmis su prispaudžiama nelaidžia vandeniui poveržle.		Sraigto tipas (ilgis) priklauso nuo apdailos storio. Viršutinio CETRIS® plokščių sluoksnio tvirtinimui išorėje, kur plokštės lieka matomos. Plokštėje turi būti iš anksto išgręžtos kiaurymės. Min. kiaurymės skersmuo 8 (10) mm!	X	X	X	X
CW profilis 75, 100 (vertikalus) Cinkuotos skardos profilis 75 × 50 × 0,6 mm 100 × 50 × 0,6 mm		Dydis priklauso nuo sienos atsparumo ugniai reikalavimų ir aukščio. Taip pat gali būti naudojami plieniniai profiliai.	X	X	-	X
UV profilis 75, 100 (vertikalus) Cinkuotos skardos profilis 75 × 40 × 0,6 mm 100 × 40 × 0,6 mm			X	X	-	X
Plieninės mūrvinės Profilio tvirtinimui prie mūrinės (betoninės) sienos		Dydis (skersmuo ir ilgis) priklauso nuo konstrukcijos aukščio, pagrindo tipo ir tvirtinamos medžiagos.	X	X	X	X
Glaistas DEXAFLAMM-R Balta tiksotropinė medžiaga, skirta siūlių užpildymui ir sraigčių galvūčių paslėpimui.		Taip pat galimi vienkomponentiniai atsparūs ugniai glaistai (akriilo, silikono), neprarandantys elastingumo (Sika Firesil, Den Braven Pyrocryl).	X	X	X	X

APRAŠYMAS	PAVEIKSLAS	PASTABOS	Sienų konstrukcijų apžvalga			
			PERTVARA	KARKASINĖ SIENA	LAIKANČIOJI SIENA	Šachtos siena
ORSIL (ISOVER) Mineralinė plokštė 60 mm storio, tūrinis tankis 75 kgm ⁻³		Taip pat galima naudoti tokio paties tūrinio tankio plokštę, kurios degumo klasė maks. B pagal ČSN 73 0862, priskiriama reakcijos į ugnį klasei A2 (pagal EN 13501).	X	X	-	-
ORSIL (ISOVER), tipas UNI Mineralinis veltinis 2 x 60 mm storio, tūrinis tankis 40 kgm ⁻³			-	-	X	-
Klijuojami kaiščiai		Izoliacinių plokščių stabilizavimui rėmo konstrukcijoje.	X	X	X	-
Medinė kolona Eglės mediena, min. SII klasė, maks. drėgnis 18 %, dydis 120 x 100 mm		Taip pat galima naudoti klijuoto medžio masyvo tašus (euro profilis).	-	-	X	-
Popierius SIBRAL Aliuminio silicio pluošto dembliai, storis 13 mm		Profilio uždengimui iš apatinės pusės. Padeda išvengti šiluminių tiltų susidarymo, veikia kaip izoliacinis sluoksnis temperatūrose iki 1260 °C.	X	X	X	X
KNAUF GKF Gipso kartono plokštė KNAUF, storis 12,5 mm, standartinis dydis 1250 x 2000 (2500) mm		Apdirbimas, tvirtinimas, užpildo naudojimas, plokščių paviršiaus padengimas vadovaujantis KNAUF įmonės instrukcijomis.	-	-	X	-
KNAUF Uniflott Užpildas, skirtas siūlių tarp plokščių užpildymui		Negali būti naudojamas tarpų tarp CETRIS® plokščių užpildymui.	-	-	X	-
Sraigtas TN 35 Greito įsukimo sraigtas (3,5 x 35 mm) gipso kartono plokščių tvirtinimui		Negali būti naudojamas CETRIS® plokščių tvirtinimui.	-	-	X	-

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

9.2.2 Priešgaisrinės pertvaros, šachtų sienos ant plieninės konstrukcijos

9.2.2.1 Laikančioji konstrukcija

Laikančioji konstrukcija yra rėmas, susidedantis iš cinkuotų plieninių profilių CW (vertikalių atramų) ir UW (horizontalių profilių). CW profilio matmenys priklauso nuo aukščio ir bendro sienos storio. Sienos aukščio h_s ir storio d santykis visada turi būti žemesnis nei $40 \cdot h_s/d > 40$ santykis nurodo plonumo santykį L/i (apie 140). Rekomenduojami profilių dydžiai atsižvelgiant į konstrukcijos aukštį pateikti 5 lentelėje. Periferiniai profiliai tvirtinami prie rėmo (sienos) naudojant metalines mūrvines, atstumas tarp kurių 625 mm, sujungimai tarp profilių ir sienos užpildomi DEXAFLAMM-R užpildu. Ašinis vertikalių vidinių profilių atstumas neviršija 625 mm.

9.2.2.2 Konstrukcijos sudėtis

Konstrukcija yra simetrinė arba asimetrinė, dengta iš vienos arba abiejų pusių vienu arba keliais CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių sluoksniais. CETRIS® plokščių storis ir skaičius bei mineralinės vatos tarpas sudaro ugniai atsparius elementus (tam tikri konstrukcijų tipai pateikti matmenų lentelėse). Horizontalus plokščių persidengimas ne mažesnis kaip 400 mm. Kai naudojama kelių sluoksnių danga, sujungimai tarp plokščių persidengia: vertikalia kryptimi per profilio plotį (625 mm), o horizontalia kryptimi min. 400 mm. CETRIS® plokštė tvirtinama prie skardinių profilių savisriegiais sraigtais įleidžiamomis galvutėmis.

Sraigto galvutės turi ašmenis, skirtus galvutės įgilinimui. Sraigto dydis $4,2 \times 25$ arba 35, 45, 55 mm. Sraigto ilgis visada turi būti min. 10 mm ilgesnis, nei tvirtinamos plokštės storis (kai montuojami keli sluoksniai, sraigto turi būti 10 mm ilgesnis, nei tvirtinamų sluoksnių storis). Tarp plokščių paliekamas ne mažesnis kaip 5 mm tarpelis. Siūlės ir sienos perimetras užpildomas ir sraigto galvutės uždengiamos DEXAFLAMM-R užpildu.

4 lentelė. Iki 4 m aukščio pertvarų matmenys (rėmą sudaro plieniniai CW profiliai, dvipusė apkala, vieno ar kelių sluoksnių CETRIS® plokščių danga su arba be vidinės mineralinės vatos izoliacijos)

ATSPARUMAS UGNIAI ¹	DVIPUSĖS CETRIS® PLOKŠČIŲ DANGOS STORIS (mm)					
	su oro tarpu ²			su mineraline vata ³		
	DANGA	TAR	DANGA	DANGA	IZOLIACINI	DANGA
EI 30	16	-	16	Netaikoma		
EI 45	10+10	-	10+10	12	60	12
EI 60	12+12	-	12+12	16	60	16
EI 90	18+16	-	18+16	12+12	60	12+12
EI 120	18+12+12	-	18+12+12	16+16	60	16+16
EI 180	Turi būti įvertinta			18+12+12	60	18+12+12

4 lentelės pastabos

- 1) Minimalios atsparumo degimui ribinių sąlygų vertės klasifikavimas atliekamas pagal ČSN 73 0810, konstrukcija bandoma pagal EN1364-1.
- 2) Oro tarpo plotis ne mažesnis kaip 50 mm.
- 3) Mineralinė izoliacija Orsil (Isover) arba kita mineralinio pluošto plokštė, kurios tūrinis tankis min. 75 kg/m³, maks. degumo klasė B (sunkiai degios) pagal ČSN 73 0862 (priimama, kad reagavimo į ugnį klasė pagal EN 73501-1 yra A2).

5 lentelė. 4–6 m aukščio pertvarų matmenys (rėmą sudaro plieniniai CW profiliai, dvipusė apdaila, vieno ar kelių sluoksnių CETRIS® plokščių danga su arba be vidaus mineralinės vatos izoliacijos)

ATSPARUMAS UGNIAI ¹	DVIPUSĖS CETRIS® PLOKŠČIŲ DANGOS STORIS (mm)					
	su oro tarpu ²			su mineraline vata ³		
	DANGA	TAR	DANGA	DANGA	IZOLIACINI	DANGA
EI 30	10+10	-	10+10	Netaikoma		
EI 45	12+12	-	12+12	12	75	12
EI 60	18+16	-	18+16	16	75	16
EI 90	18+12+12	-	18+12+12	12+12	75	12+12
EI 120	Turi būti įvertinta			16+16	75	16+16

Pastaba: kai siena yra aukštesnė nei 6 m, atsparumas ugniai turi būti įvertintas atskirai, remiantis konkrečiomis sąlygomis.

5 lentelės pastabos

- 1) Ribinių ugnies atsparumo sąlygų klasifikavimas atliekamas pagal ČSN 73 0810, konstrukcijos bandomos pagal EN 1364-1.
- 2) Oro tarpo plotis 75 mm.
- 3) Mineralinė izoliacija Orsil (Isover) arba kita mineralinio pluošto plokštė, kurios tūrinis tankis min. 75 kg/m³, maks. degumo klasė B (sunkiai degios) pagal ČSN 73 0862 (priimama, kad reagavimo į ugnį klasė pagal EN 73501-1 yra A2). Jeigu izoliacija neužpildo viso tarpo, ji turi būti įtvirtinta, pvz., naudojant klijuojamus kaiščius.
- 4) Kai pertvarų aukštis 4–6 m, būtina atsižvelgti į dėl didesnio konstrukcijos svorio padidėjusį plieninio profilio įtempimą, dėl kurio mažėja kritinė plieno temperatūra. Todėl, naudojant aukštesnes pertvaras, plieninis rėmas turi būti apsaugotas – nebent būtų užpildytas mineraline vata lietimosi vietose tarp plieninių CW profilių ir plokščių. Danga turi būti dengta CETRIS® plokščių juosta, kurios min. storis 12 mm, o pati juosta turi kiekvienoje pusėje dengti bent 60 mm CW profilio pločio.

6 lentelė. Angų arba karkasinės skiriamosios sienos (CW profilių rėmas, vienpusis, dengtas dviem CETRIS® plokščių sluoksniais be vidaus šilumos izoliacijos) matmenys

ATSPARUMAS UGNIAI ¹	DVIPUSĖS CETRIS® PLOKŠČIŲ DANGOS STORIS (mm)	UGNIS VEIKIA
EI 30	12+12	CETRIS® šone Profilio (ertmės) pusėje

6 lentelės pastabos

- 1) Ribinių ugnies atsparumo sąlygų klasifikavimas atliekamas pagal ČSN 73 0810, konstrukcijos bandomos pagal EN 1364-1.

Pastaba: konstrukciją galima naudoti kaip karkasinę sieną, padidinant esamos sienos konstrukcijos atsparumą ugniai. Šios konstrukcijos atsparumas ugniai nereikalaujamas. Maksimalus tokios konstrukcijos aukštis 4,0 m.

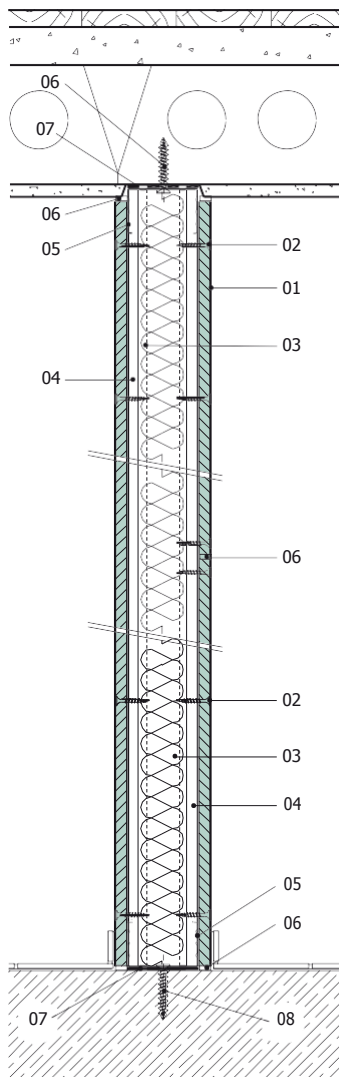
Pastaba: liftų šachtų dangos mechaninių parametru reikalavimai pateikti *EN 81-1. Liftų projektavimo ir įrengimo saugos taisyklės. 1 dalis. Elektriniai liftai.* Saugiam liftų veikimui šachtų sienos turi užtikrinti mechaninį tvirtumą: atlaikyti 300 N jėgą, tolygiai veikiančią 5 cm² plotą statmenai sienai iš vienos arba kitos pusės bet kurioje vietoje:

- be liekamosios deformacijos;
- su lanksčia deformacija iki 15 mm.

Šis parametras patikrintas Techninių bandymų laboratorijoje Prahos Valstybinės įstaigos Pilzeno filialiale. Bandymas buvo atliktas su 12 mm storio CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštėmis, naudotas vienas sluoksnis, pritvirtintas prie plieninio rėmo. Ašiniai atstumai tarp atraminių profilių 625 mm. Nei viename iš pakartotų bandymų nesusidarė liekamoji deformacija arba buvo viršytos nustatytos lanksčios deformacijos ribos.

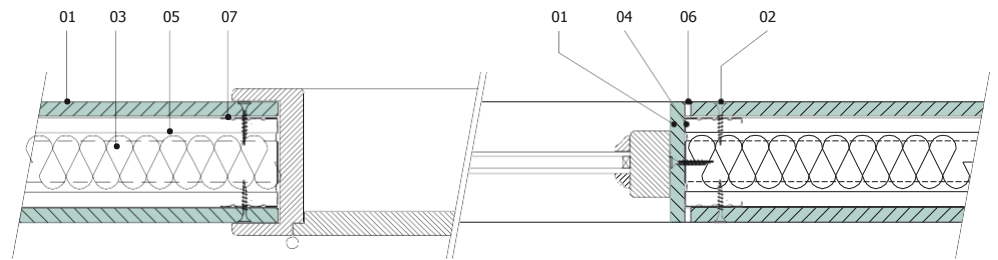
9.2.2.3 Konstrukcijos projekto modelis: pertvaros - sienos su vienu dengiamuoju sluoksniu montavimo schema

Vertikalus skerspjūvis



Sienos anga

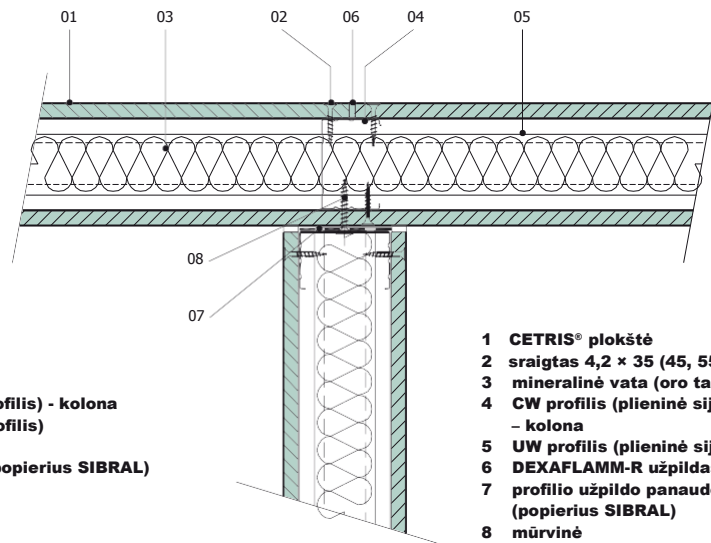
Horizontalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 Cetriz-Hobau sraigtas 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 UA užpildas

T formos jungtis

Horizontalus skerspjūvis



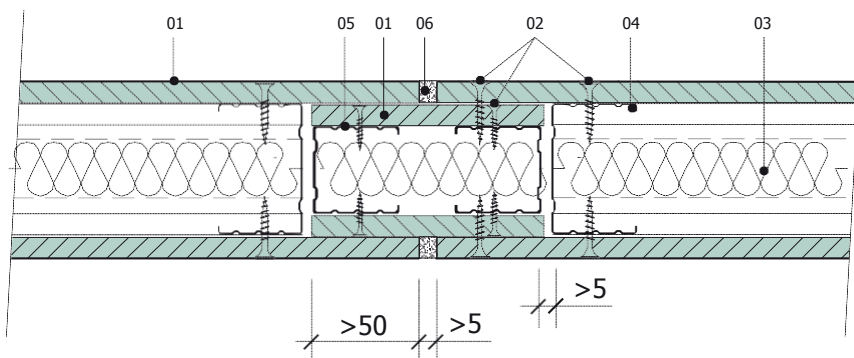
- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 profilio užpildo panaudojimas (popierius SIBRAL)
- 8 mūrvinė

- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 profilio užpildo panaudojimas (popierius SIBRAL)
- 8 mūrvinė

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

Sujungimo montavimo schema – EI > 60 min

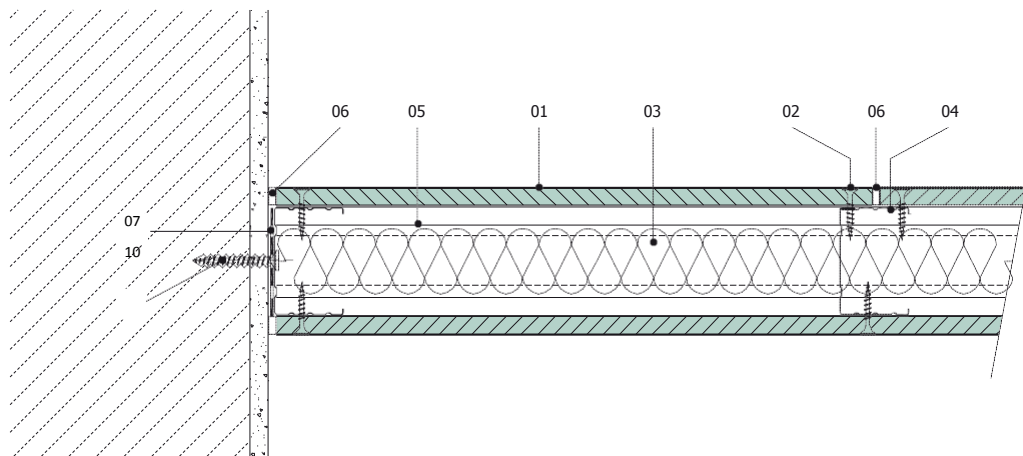
Horizontalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis 75
- 5 UW profilis 50
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas

Sienos sujungimas

Horizontalus skerspjūvis

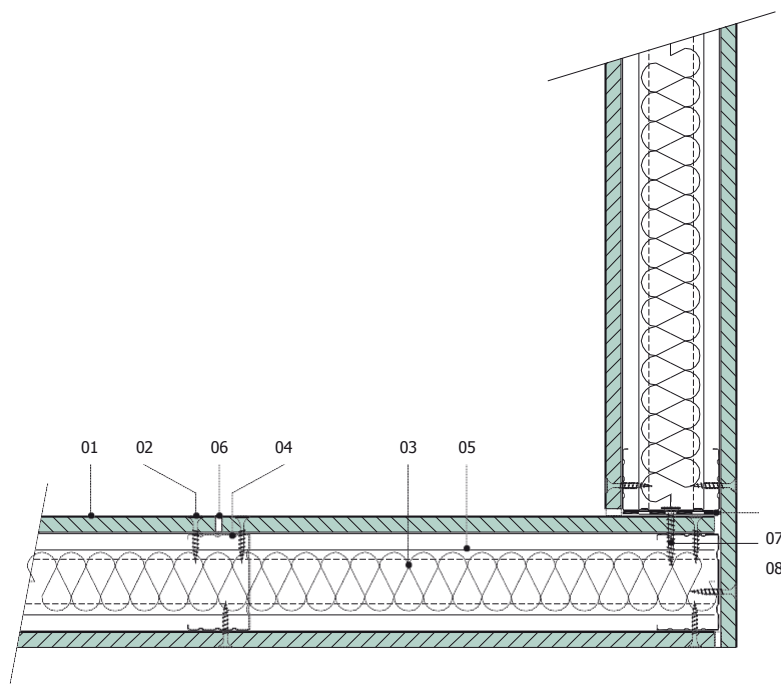


- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 profilio užpildo panaudojimas (popierius SIBRAL)
- 8 mūrvinė

L formos sujungimas

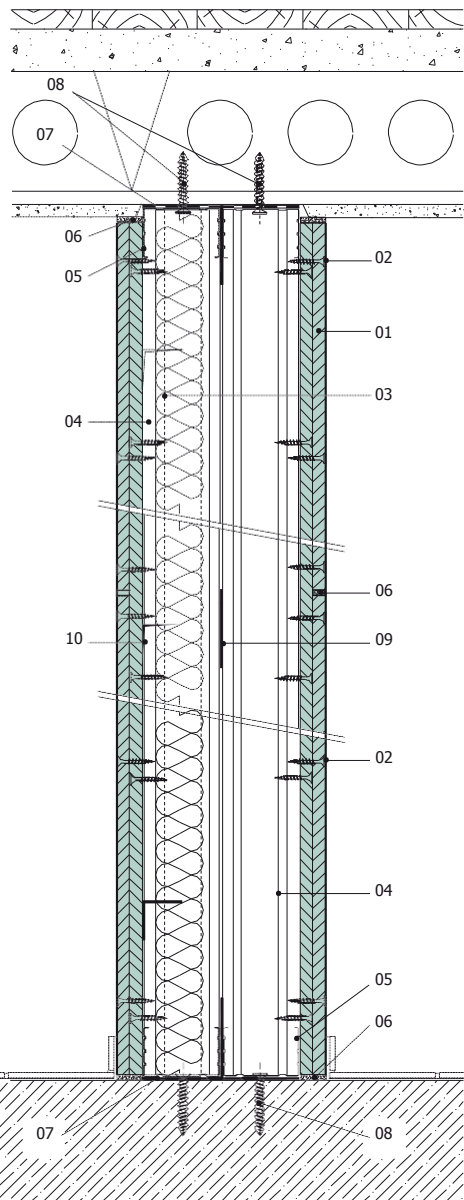
Horizontalus skerspjūvis

- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) – kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 profilio užpildo panaudojimas (popierius SIBRAL)
- 8 mūrvinė



9.2.2.4 Konstrukcijos projekto modelis: pertvaros - sienos su keliais dengiamaisiais sluoksniais montavimo schema

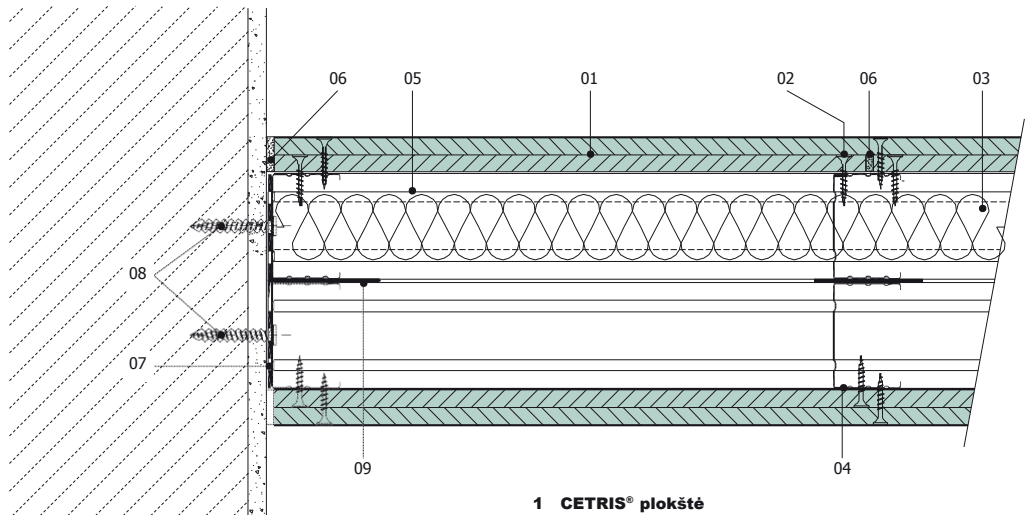
Vertikalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 profilio užpildo naudojimas (popierius SIBRAL)
- 8 mūrvinė
- 9 sandarinimo juosta
- 10 klijavimo kaištis

Sienos sujungimas

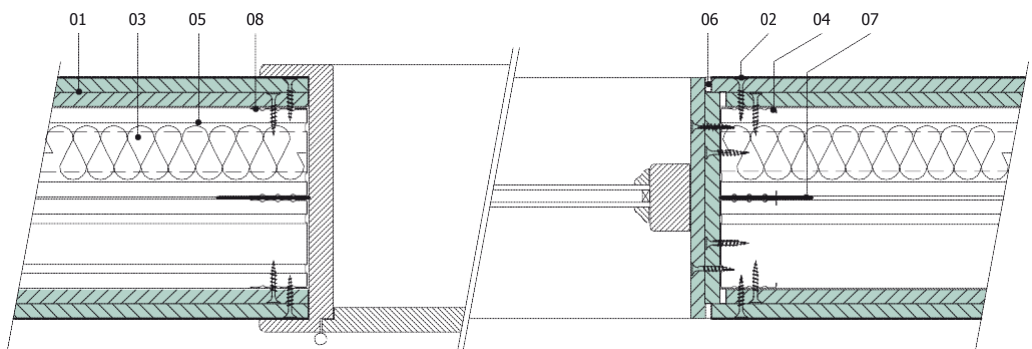
Horizontalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 profilio užpildo panaudojimas (popierius SIBRAL)
- 8 mūrvinė
- 9 sandarinimo juosta

Sienos anga

Horizontalus skerspjūvis

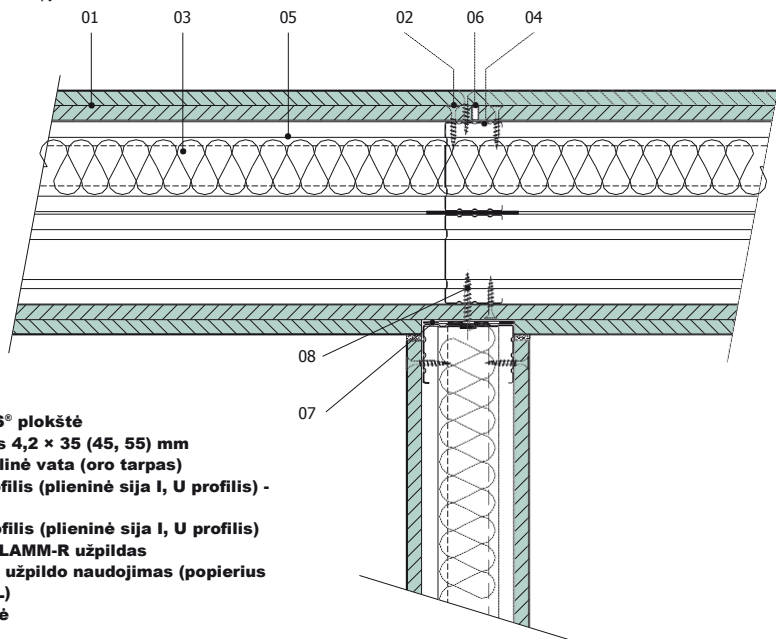


- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 sandarinimo juosta
- 8 UA profilis (staktos anga)

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

T formos jungtis

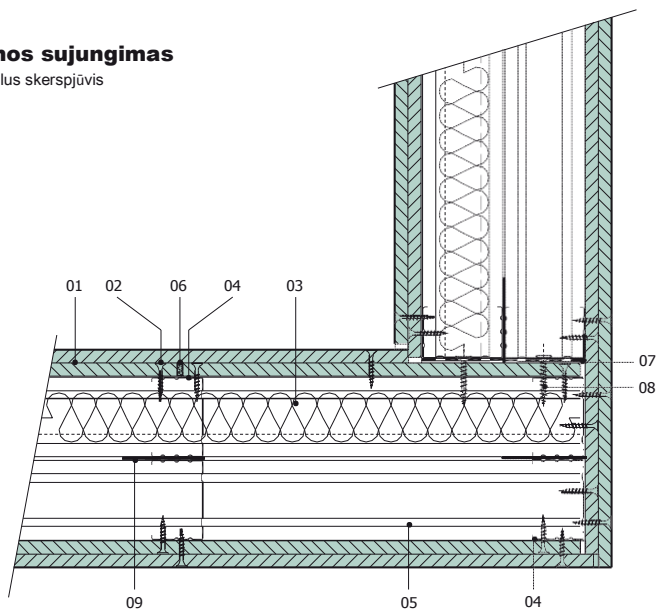
Horizontalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 profilio užpildo naudojimas (popierius SIBRAL)
- 8 mūrvinė

L formos sujungimas

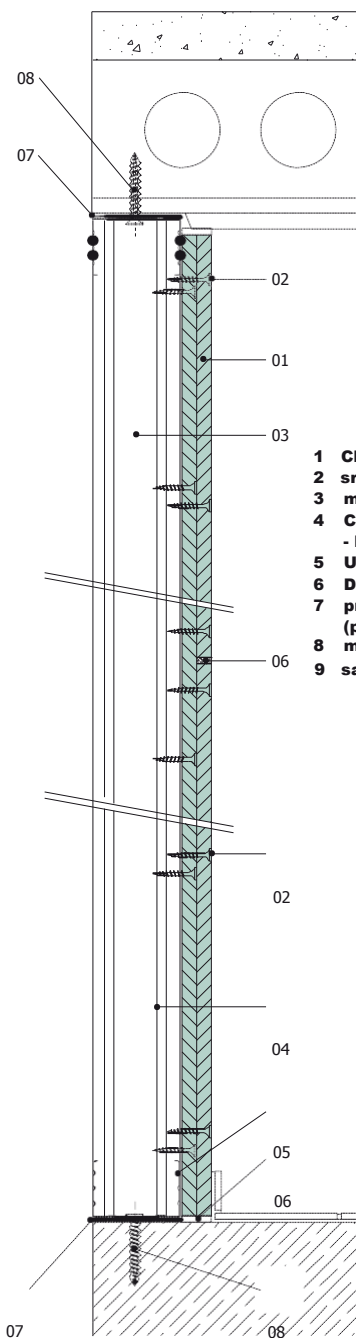
Horizontalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 profilio užpildo naudojimas (popierius SIBRAL)
- 8 mūrvinė
- 9 sandarinimo juosta

9.2.2.5 Konstrukcijos projekto modelis: pertvaros – šachtos sienos montavimo schema

Vertikalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 3 mineralinė vata (oro tarpas)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 UW profilis (plieninė sija I, U profilis)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 profilio užpildo naudojimas (popierius SIBRAL)
- 8 mūrvinė
- 9 sandarinimo juosta

9.2.3 Karkasinės sienos ir tiesiai prie sienų tvirtinama priešgaisrinė sienų apkala

Apkala ir karkasinės sienos padidina esamos priešgaisrinės pertvaros D1 arba D2 tipo atsparumą ugniai su sąlyga, kad šios konstrukcijos atsparumo ugniai laikas yra min. 30 minučių. Apkala ir karkasinės sienos nepadidina pertvarų, turinčių nulinį atsparumą ugniai, atsparumo, nepaisant medžiagų, iš kurių jos yra pagamintos (pvz. vieno sluoksnio profiliuotos skardos sienos ir pan.).

Pastaba: jeigu esama sienų konstrukcija nėra D1 arba D2 tipo, arba neatitinka atsparumo ugniai reikalavimų pagal EI 30, ją vis dar galima naudoti šachtai (karkasinei konstr.) – žr. prieš tai buvusį skyrių.

9.2.3.1 Karkasinės sienos laikančioji konstrukcija

Laikančioji konstrukcija - tai rėmas, sudarytas iš CW 75 × 50 × 0,6 mm cinkuotų profilių. Profiliai tvirtinami prie esamos sienos konstrukcijos naudojant plienines mūrvines, tarp kurių atstumas 625 mm. Sujungimai tarp profilių ir sienos užpildyti DEXAFLAMM-R užpildu. Ašinis atstumas tarp vertikalių profilių negali būti didesnis nei 625 mm.

9.2.3.2 Konstrukcijos sudėtis

Karkasinė konstrukcija turi apkalą iš vienos pusės, sudarytą iš vieno arba kelių CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių sluoksnių.

CETRIS® plokščių danga tiesiai tvirtinama prie esamos konstrukcijos. Horizontalūs plokščių persidengimai turi būti min. 400 mm. Kai dengiami keli sluoksniai, sujungimai tarp plokščių turi persidengti – vertikalia kryptimi per profilio plotį (625 mm), o horizontalia kryptimi min. 400 mm.

7 lentelė. Karkasinės sienos matmenys

CETRIS® plokščių karkasinės sienos yra konstrukcijos su vienos pusės apdaila, pritvirtintos prie metalinių profilių rėmo, tvirtinamo prie esamos laikančiosios sienos tam tikru atstumu. Tarpo dydis ir tai, ar tarpas užpildomas mineraline vata bei CETRIS® plokščių apdailos atsparumas ugniai yra lemiamas faktorius, nustatant visos konstrukcijos atsparumą ugniai.

CETRIS® PLOKŠTĖS STORIS (mm)	IZOLIACIJOS TIPAS	TARPO STORIS (mm)	ATSPARUMAS UGNIAI PADIDĖJA (min)	BENDRAS ATSPARUMAS UGNIAI (min)
10	Oras	50	15	EI (x) ¹ +15
18	Oras	50	30	EI (x) ¹ +30
2 × 12	Oras	50	45	EI (x) ¹ +45
2 × 16	Oras	50	60	EI (x) ¹ +60
2 × 18	Mineralinė plokštė ²	50	90	EI (x) ¹ +90

7 lentelės pastabos

- Papildomai apsaugotos sienos originali atsparumo ugniai vertė EI (x).
- Mineralinio pluošto plokštės Orsil (Isover) storis 50 mm, tūrinis tankis min. 75 kgm⁻³, maks. degumo klasė B (sunkiai degi) pagal ČSN 73 0862 (priimama, kad reakcijos į ugnį klasė pagal EN 13501-1 yra A2).

8 lentelė. Tiesiai prie sienos tvirtinamos apkalos matmenys

Didesnis apkalos svoris visada turi būti vertinamas konstrukciniu požiūriu. Tiesioginis apdailos montavimas gali būti taikomas plokščioms sienoms, kurių plokštiškumo nuokrypis ne didesnis kaip 5 mm. Taip apsaugoma nuo įtempimų perdavimo konstrukcijai.

Prie plytų arba betoninės sienos tvirtinama plieninėmis mūrvinėmis į rėmą, kurio akies dydis 300 × 300 mm (kai plokštės storis 10–12 mm) arba rėmą, kurio akies dydis 450 × 450 mm (taikoma storesnėms nei 14 mm plokštėms). CETRIS® plokščių storis ir sluoksnių skaičius priklauso nuo reikiamos atsparumo ugniai vertės.

CETRIS® PLOKŠTĖS STORIS (mm)	ATSPARUMAS UGNIAI PAILGĖJA (min)	BENDRAS ATSPARUMAS UGNIAI (min.)
12	15	EI (x) ¹ +15
2 × 10	30	EI (x) ¹ +30
2 × 14	45	EI (x) ¹ +45
2 × 18	60	EI (x) ¹ +60

8 lentelės pastabos

- Papildomai apsaugotos sienos tikroji atsparumo ugniai vertė EI (x).

Kaip matome iš lentelių, jose paminėtas apkalos storis gali padidinti sienų atsparumą ugniai, kai atsparumo ugniai vertė didesnė nei 30 minučių, pridant vertę, kuria padidėja esamos sienos atsparumo ugniai vertė. Šio reiškinio pagrindumas buvo patvirtintas skaičiavimais atsparumo reikalaujamų verčių ekstremaliam padidimui nuo 120 iki 180 minučių. Padidėjęs atsparumas ugniai taikomas visoms D1 ir D2 tipo sienoms, kurių originalios sienos atsparumas ugniai yra min. 30 minučių. Šių lentelių duomenys netaikomi D3 tipo sienoms.

Apkala nerekomenduojama sienoms ir pertvaroms, kurioms naudojamos gipso kartono ir gipso pluošto plokštės.

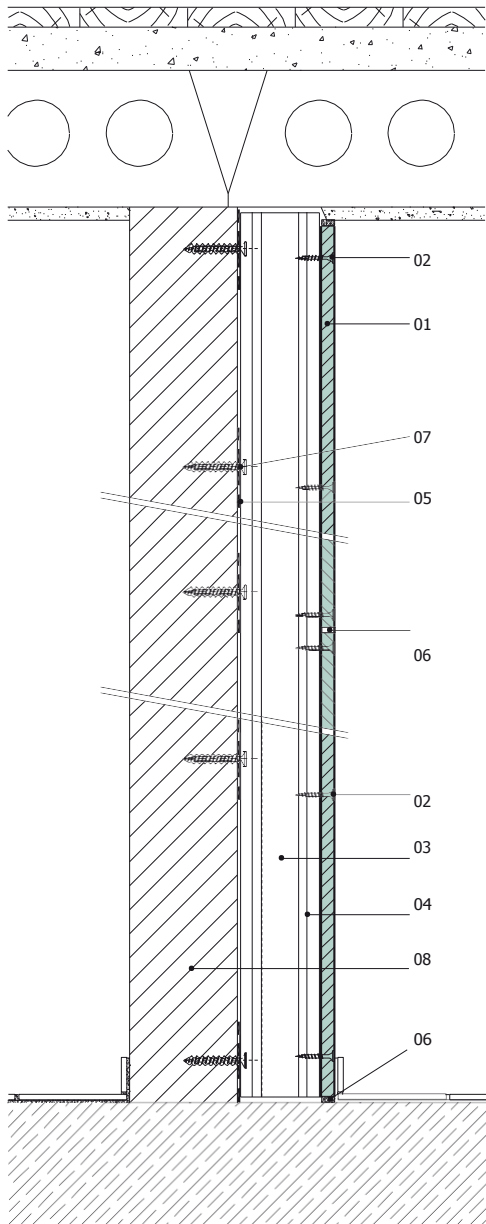
Pastaba 1: tiesiai prie sienų tvirtinama apkala rekomenduojama tik tais atvejais, kai tai yra būtina ir tik nedideliuose plotuose, nes plokščių tvirtinimo vietose prie sienų atsiranda koncentruoti įtempimai, dėl kurių gali atsirasti sumažinantys apkalos atsparumą ugniai įtrūkimai.

Pastaba 2: D1, D2 ir D3 klasifikavimas taikomas tik Čekijoje.

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

9.2.3.3 Konstrukcijos projekto modelis: karkasinės sienos schema

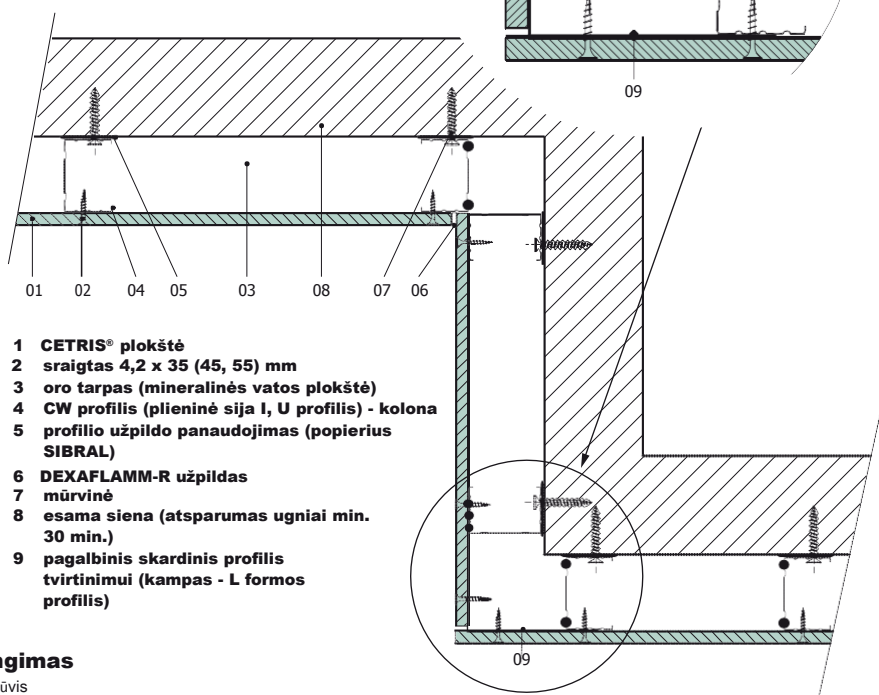
Vertikalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 3 oro tarpas (mineralinės vatos plokštė)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 profilio užpildo panaudojimas (popierius SIBRAL)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 mūrvinė
- 8 esama siena (atsparumas ugniai min. 30 min.)

Vidinis kampas, išorinis kampas

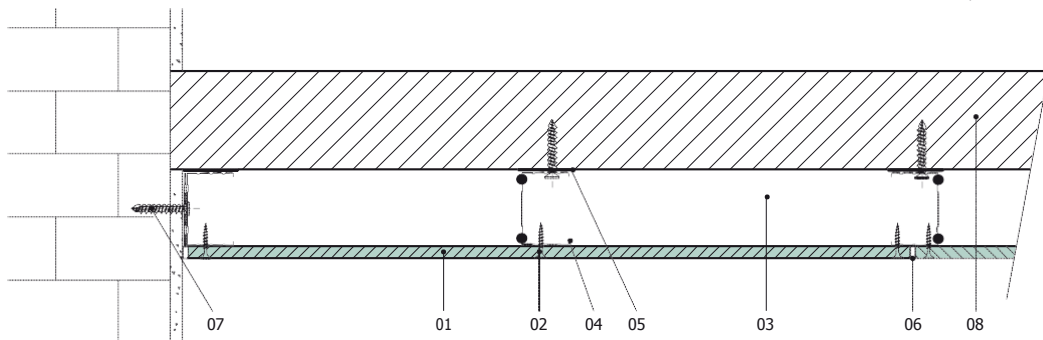
Horizontalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 3 oro tarpas (mineralinės vatos plokštė)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 profilio užpildo panaudojimas (popierius SIBRAL)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 mūrvinė
- 8 esama siena (atsparumas ugniai min. 30 min.)
- 9 pagalbinis skardinis profilis tvirtinimui (kampas - L formos profilis)

Sienos sujungimas

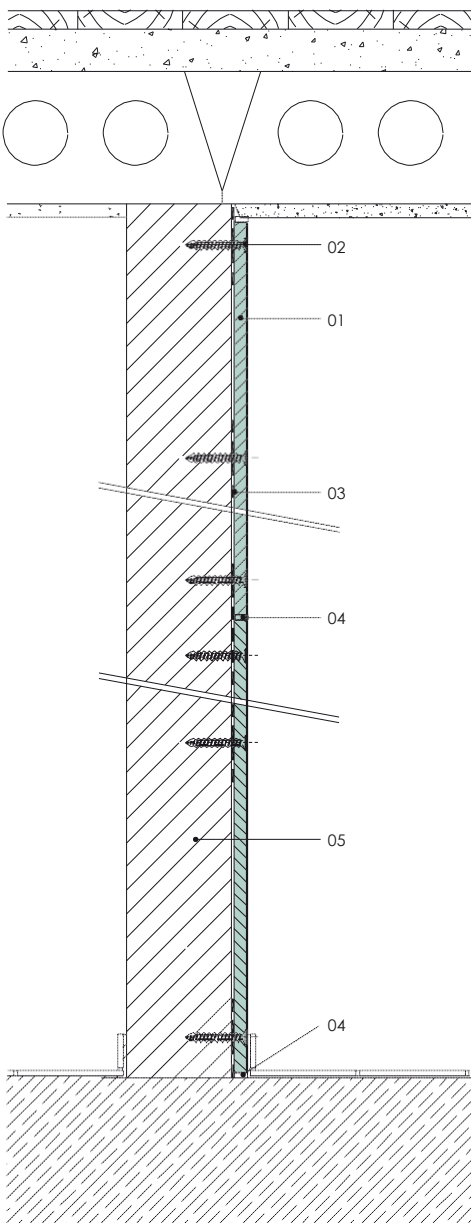
Horizontalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 3 oro tarpas (mineralinės vatos plokštė)
- 4 CW profilis (plieninė sija I, U profilis) - kolona
- 5 profilio užpildo panaudojimas (popierius SIBRAL)
- 6 DEXAFLAMM-R užpildas
- 7 mūrvinė
- 8 esama siena (atsparumas ugniai min. 30 min.)

**9.2.3.4 Konstruktijos
projekto modelis:
tiesiai prie sienos tvirtinamos
apkalos montavimo schema**

Vertikalus skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 mūrvinė
- 3 profilio užpildo panaudojimas (popierius SIBRAL)
- 4 DEXAFLAMM-R užpildas
- 5 esama siena (atsparumas ugniai min. 30 min.)

9.2.3.5 Bendrieji priešgaisrinės sienos ant metalinio rėmo montavimo principai

Visos pastatų konstrukcijos, prie kurių tvirtinamos nelaikančios priešgaisrinės pertvaros ir sienos su CETRIS® plokštėmis, tvirtinamos bet koku būdu arba jų atramos, turinčios įtakos stabilumui, turi bent tokį patį atsparumą ugniai, kaip ir pačios CETRIS® plokštės. Jeigu šiose konstrukcijose yra konstrukcinių įtempimų, jų galimos deformacijos neturi įtakoti sudarytos iš CETRIS® plokščių sienos vientisumo. Šis reikalavimas netaikomas, jeigu atraminė ir laikančioji konstrukcija negali būti veikiami šiluminio įtempimo, atsiradusio dėl ugnies poveikio nustatytu atsparumo ugniai laikotarpiu, net ir esant blogiausiomis sąlygoms.

- Jeigu yra priešgaisrinė siena, maksimalus atstumas tarp CETRIS® plokštės prie CW profilių tvirtinančių sraigtų neturi viršyti 200 mm (sraigtais ties kraštais) arba 400 mm (išilgai paviršiaus), o atstumas nuo plokščių kraštų turi būti ne mažesnis kaip 25 mm. Kai naudojami keli apkalos sluoksniai, atstumus tarp sraigtų galima padvigubinti.
- Maksimalus atstumas tarp sraigtų, tvirtinančių CETRIS® juostas arba montavimo tarpus, yra 100 mm.
- Sraigtais, naudojami tvirtinti CETRIS® plokštės prie CW profilių, turi būti min. 10 mm ilgesni nei tvirtinamų plokščių storis.
- Jeigu CETRIS® plokštės naudojamos kaip matoma išorinės priešgaisrinės konstrukcijos apkala, jos tvirtinamos kaip fasado apdaila, t. y. iš anksto išgręžiant kiaurymes (8 arba 10 mm) ir tvirtinant sraigtais matomomis galvutėmis bei sandarinimo poveržlėmis (žr. skyrių 8.7.7).
- Tvirtinant CW arba UW profilius, maksimalus atstumas tarp mūrvinių ne didesnis nei 625 mm.
- CETRIS® montavimo tarpai arba juostos turi būti min. 12 mm storio, o jų bendras storis lygus apdailos plokštės storiui.
- CETRIS® juosta ties CETRIS® plokščių sujungimu turi persidengti abejuose pusėse min. 60 mm, nebent brėžiniuose būtų nurodyta kitaip.
- Maksimalus atstumas tarp CW konstrukcijos profilių neturi viršyti 625 mm ir tuo pat metu atitikti plokščių storį ir atitinkamą konstrukcinį išdėstymą. CW profilio ilgis turi būti 15 mm trumpesnis nei kambario aukštis.
- Plėtimosi siūlės ir visos kontakto su siena vietos bei kampų sujungimai užpildomi ugniai atspariu užpildu DEXAFLAMM-R.
- Vietose, kur CW arba UW profiliai yra netoli grindų, lubų arba sienos, jie uždengiami ugniai atspariu DEXAFLAMM-R užpildu. Tuo atveju, kai sienos atsparumas ugniai yra didesnis kaip 60 minučių, rekomenduojama po profilius pakloti SIBRAL popierius. SIBRAL popierius taip pat tinka daliniam izoliavimui nuo galimų šilumos tiltų susidarymo konstrukcijoje.

- Kelių plokščių sluoksnių apkala montuojama su ne mažesniais nei 400 mm persidengimais ir visada be skersinių sujungimų.
- Vieno plokščių apkalos sluoksnio sujungimai visada turi remtis į CW profilį po sujungimu arba vietose, kur to neįmanoma padaryti dėl konstrukcijos, turi būti naudojama CETRIS® juosta. Vietose, kur reikalingas didesnis atsparumas ugniai, galima naudoti abu metodus. Plokštės montuojamos glaudžiai, o sujungimai užpildomi užpildu. Tuo atveju, kai montuojami keli plokščių sluoksniai, vidinės apatinio sujungimo siūlės taip pat užpildomos.
- Visos priešgaisrinės pertvarų, kurių atsparumas ugniai yra didesnis kaip 60 minučių, plėtimosi siūlės turi remtis į CETRIS® plokštės juostas, esančias po tokio paties storio, kaip nurodyta 26 psl. paveiksle, plokštėmis.
- Ilgesnio nei 60 minučių konstrukcijų atsparumo ugniai užtikrinimui rekomenduojama izoliuoti CW ir UW profilius ties laikančiosiomis sienomis ir lubomis mineraline vata.
- Kai mineralinės vatos sluoksnio storis mažesnis už oro tarpo sluoksnį, rekomenduojama ją tvirtinti klijuojamais kaiščiais.
- Tuo atveju, kai sienos yra be mineralinės vatos sluoksnio, o pačios sienos aukštis 4–6 m, būtina atsižvelgti į plokščių kontaktą su CW plieno profiliams ir su min. 12 mm storio CETRIS® juostomis, dedamomis po sujungimais. Juosta iš kiekvienos pusės turi būti platesnė už CW profilio plotį min. 60 mm.
- Vadovaujantis projekto specifikacijomis, visos angos CETRIS® priešgaisrinėse pertvarose užsandarinamos, naudojant tarpus arba kitus būdus. Atsparumo ugniai užtikrinimui instaliacija pertvarose (vandentiekio vamzdžiai, elektros laidai ir pan.) įvyniojama į mineralinę vatą, antraip instaliacija gali sumažinti sienos atsparumą ugniai.
- Dengiant didelio ploto sienos konstrukciją (ilgesnę arba aukštesnę nei 6 m), ant laikančiosios konstrukcijos projektuojamų CETRIS® plokščių apkalose matomos plėtimosi siūlės.

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

9.2.3.6 Montavimo procedūra

- Kur bus montuojami UV profiliai, horizontalioje plokštumoje pasižymimos jų vietos ir, jei reikia, ties grindimis arba lubomis paviršius padengiamas DEXAFLAMM-R užpildu arba SIBRAL popieriumi.
- Priklausomai nuo poreikio, profiliai tvirtinami prie grindų, lubų arba sienų plieninėmis mūrvinėmis. Maksimalus atstumas tarp mūrvinių, atsižvelgiant į plokščių svorį, yra 625 mm.
- Konstrukcijoje sumontuojami CW profiliai, palikant tarp jų tarpus priklausomai nuo konstrukcijos vertinimo ir plokštės storio, bet ne

- didesnius nei 625 mm. CW profilių ilgis turėtų būti 15 mm trumpesnis nei kambario aukštis.
- Jei reikia, tarp profilių dedama mineralinė vata.
- Prie paruoštos konstrukcijos prisukamos CETRIS® plokštės, paliekant min. 10 mm tarpelius tarp lubų ir grindų bei plokščių viršutinių ir apatinių kraštų. CETRIS® plokštės prie CW profilių tvirtinamos tik sraigtais.
- Naudojant dviejų arba daugiau plokščių sluoksnius, persidengimas turi būti ne mažesnis kaip 400 mm.

PASTABA! Kai montuojami trys sluoksniai, apatinio ir viršutinio sluoksnių sujungimai turi būti skirtingose vietose.

- Toliau pateikiama informacija, reikalinga tvirtinant CETRIS® plokštes prie konstrukcijos: maksimalus tarpašinis atstumas tarp sraigtų yra 200 mm, tik montuojant du ar daugiau sluoksnių, pirmojo sluoksniu tvirtinimui galimas maks. 400 mm atstumas tarp sraigtų.

9.4.2 Išorinė laikančioji siena ant medinio rėmo (arba: išorinė nelaikančioji siena ant medinio rėmo)

9.2.4.1 Laikančioji konstrukcija

Laikančioji konstrukcija montuojama iš vertikalių metalinių kolonų 120×100 mm ir tarpusavyje sujungtų horizontalių skersinių 120 × 50 mm ir sujungiami sraigtais. Taškai gali būti pagaminti iš išdžiovinotos eglių medienos (drėgnis 18 %, tankumo klasė min. S II), arba galima naudoti klijuotą medieną. Mediniai taškai tvirtinami prie rėmo (sienos) plieninėmis mūrvinėmis, tarp kurių atstumai 625 mm.

Tarpelis tarp kolonų ir sienos užpildomas DEXAFLAMM-R užpildu. Ašinis atstumas tarp vertikalių kolonų maks. 625 mm.

9.2.4.2 Konstrukcijos sudėtis

Konstrukcija montuojama asimetriškai:

- išorėje vienas 14 mm storio CETRIS® cemento pjuvenų plokščių sluoksnis montuojamas su min. 400 mm horizontaliu persidengimu. CETRIS® plokščių tvirtinimui naudojami savisriegiai sraigčiai įleidžiamomis galvutėmis, sraigto dydis 4,2×35 mm. Tarpeliai tarp plokščių min. 5 mm pločio. Sujungimai, sienos perimetras ir sraigtų galvutės užpildomos arba uždengiamos DEXAFLAMM-R užpildu;
- viduje montuojamas vienas 12,5 mm storio KnauF® GKF gipso kartono plokščių sluoksnis, horizontalus persidengimas min. 400 mm.

KnauF® GKF plokštės tvirtinamos savisriegiais sraigtais įleidžiamomis galvutėmis TN 4,2 × 35 mm. Atstumai tarp plokščių minimalūs. Sujungimai užpildomi, o sraigtų galvutės padengiamos Uniflott užpildu. Atstumas tarp rėmo atramų užpildomas min. 120 mm storio mineraline vata.

9 lentelė. Ant medinio rėmo sumontuotos laikančiosios sienos (iki 3 m aukščio) priešgaisrinės charakteristikos

ATSPARUMAS UGNIAI ¹	Konstrukcijos sudėtis			UGNIES POVEIKIS
	Išorinė danga	Mineralinė plokštė ²	Vidaus apdaila	
REI 60 D3	CETRIS® 14	120	KnauF® GKF 12,5	Gaisras išorėje (veikiama CETRIS® plokštė)
REW 60 D3 ³				Gaisras viduje (veikiama KNAUF plokštė)

9 lentelės pastabos

- Ribinės ugnies atsparumo sąlygos klasifikuojamos pagal ČSN 73 0810, konstrukcijos bandomos pagal EN 1365-1.
- Mineralinė izoliacija Orsil (Isover) Uni tipo arba kita mineralinio pluošto plokštė, kurios tūrinis tankis min. 40 kgm⁻³, maks. degumo klasė B (sunkiai degi) pagal ČSN 73 0862 (reakcijos į ugnį klasė pagal EN 13501-1 yra A2).
- Kaip priešgaisrinė patalpa.

9.2.4.3 Bendrieji priešgaisrinės sienos ant medinio rėmo montavimo principai

Toliau paminėti principai taikomi laikančiajam mediniam rėmui, skirtam CETRIS® plokščių tvirtinimui. KnauF plokščių tvirtinimas, siūlių užpildymas ir paviršiaus apdaila turi būti atliekama vadovaujantis KnauF įmonės nurodymais.

- Priešgaisrinėse sienose maksimalus atstumas tarp CETRIS® plokštės prie medinių atramų tvirtinančių sraigtų ne daugiau nei 200 mm (sraigčiai ties kraštais) arba 400 mm (išilgai paviršiaus), o atstumas nuo plokščių kraštų min. 25 mm.
- Jeigu CETRIS® plokštės naudojamos kaip matoma priešgaisrinės sienos apkala, jos montuojamos kaip fasado apdaila, t. y. turi būti iš anksto išgręžtos kiaurymės (8 arba 10 mm) ir prisuktos sraigtais

matomomis galvutėmis su sandarinimo poveržlėmis (žr. 8.7.7 skyrių).

- Tvirtinant medinius taškus, maksimalus atstumas tarp mūrvinių 625 mm.
- Maksimalus atstumas tarp vertikalių medinių atramų 625 mm. Naudojamas ne mažesnis kaip 120 x 100 mm profilis, kuriam atliekamas konstrukcinis vertinimas.
- Plėtimosi siūlės, visos kontakto su siena vietos bei kampų sujungimai užpildomi ugniai atspariu užpildu DEXAFLAMM-R. Užpildomas min. 5 mm gyliu.
- Vietose, kur mediniai taškai yra netoli grindų, lubų arba sienos, jie uždengiami ugniai atspariu DEXAFLAMM-R užpildu.

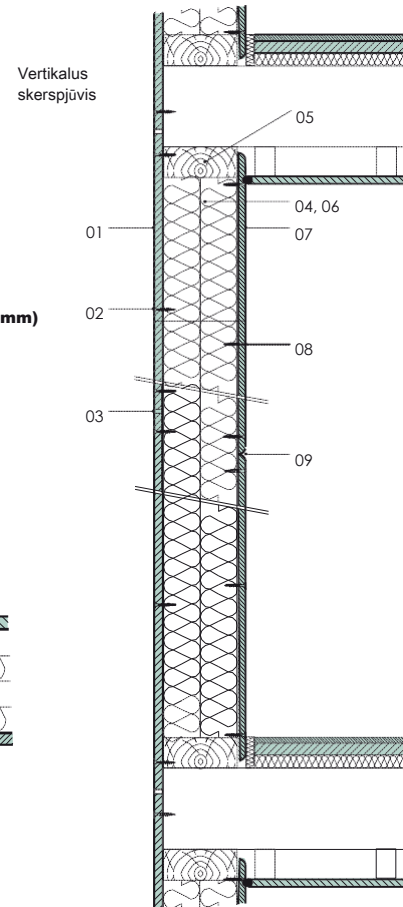
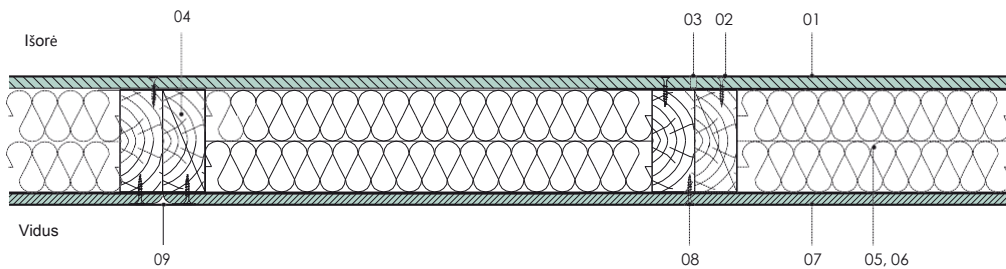
Kai mineralinės vatos sluoksniu storis mažesnis už oro tarpo sluoksnį, ją rekomenduojama tvirtinti klijuojamais kaiščiais.

- V i s o s angos CETRIS® priešgaisrinėse sienose užsandarinamos naudojant tarpus arba kitu būdu, vadovaujantis projekto specifikacijomis. Sienos atsparumo ugniai užtikrinimui instaliacija pertvarose (vandentiekio vamzdžiai, elektros laidai ir pan.), antraip instaliacija gali jį sumažinti.

9.2.4.4 Konstruktijos projekto modelis: išorinės laikančiosios sienos ant medinės konstrukcijos montavimo schema

- 1 **CETRIS® 14 mm plokštė**
- 2 **sraigtas 4,2 x 35 mm**
- 3 **DEXAFLAMM-R užpildas**
- 4 **vertikali medinė atrama 120 x 100 mm (tarpas 625 mm)**
- 5 **medinis tašas 120 x 50 mm**
- 6 **mineralinė vilna (Orsil Uni) – 2x storis 60 mm**
- 7 **Knauf GKF 12,5 mm plokštė**
- 8 **sraigtas TN 3,5 x 35 mm**
- 9 **siūlių užpildas – Knauf Uniflott**

Horizontalus skerspjūvis



9.3 Horizontalios konstrukcijos – lubų plokštės

9.3.1 Pritaikymas

Remiantis bandymų duomenimis, CETRIS® plokštės galima naudoti šių tipų horizontaliose konstrukcijose:

- skiriančioji priešgaisrinė lubų plokštė, karštis (ugnis) veikia iš apačios. Šiuo atveju atsparumas ugniai nustatomas, remiantis faktiniais atsparumo ugniai bandymo rezultatais.
- Lubų (stogo) plokštė, karštis (ugnis) veikia iš apačios. Šiuo atveju konstrukcijos atsparumas ugniai nustatomas kaip lubų (stogo) konstrukcijos ir CETRIS® apsauginių panelių atsparumo ugniai suma.

Kaip paminėta protokoluose, ruošiant bandinį, būtina sumontuoti lubas vadovaujantis surinkimo technologija ir visomis naudotomis ir bandytais surinkimo procedūromis. Lubų konstrukcija gali būti bet kokio dydžio su sąlyga, kad atstumas tarp atramų nebus padidintas ir bus tinkamai pritaikytos plėtimosi priemonės. Bandymo rezultatai taikomi bet kokio aukščio erdmėms. Tai reiškia, kad

suprojektuoti jungiamieji elementai, atstumai tarp jų ir išdėstymas konstrukcijoje bei kiti reikalavimai yra privalomi ir, žemiau pateikti, yra patvirtinti taikymui. Standartiniai konstrukcijų bandiniai išbandyti, o bandymų rezultatai dokumentuoti akredituotos bandymų laboratorijos PAVŪS – Veselį n. L. skirtingos sudėties sienų konstrukcijoms. Remiantis bandymais, laboratorija išdavė atsparumo ugniai bandymo protokolus Nr. Pr-03-02.088 ir Pr-03-02.089. Šiomis ataskaitomis kartu su kai kuriais kitais pastaraisiais metais atliktais bandymais bei galutiniu ekspertų įvertinimu rėmėsi PAVŪS a.s. Praha (inž. Karpaš CSc, inž. Bauma CSc), ruošdama išplėstinio taikymo ir reikiamų matmenų lenteles anksčiau paminėtoms riboms.

Svarbi pastaba

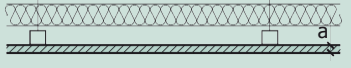




Visi duomenys galioja sąlygoms ir horizontalių konstrukcijų apkrovoms, susidarantioms gaisro

metu, pagal EN 1364-2 standarte pateiktą formuluotę. Atsparumo ugniai bandymų rezultatai ir pagal juos sudarytos lentelės tik įvertina konstrukcijų techninių savybių problemas, atsižvelgiant į jų atsparumą realiam ugnies poveikiui. Todėl bandymų metu buvo nustatyti tinkami ašiniai atstumai ir CD profilių tipai. Į tai būtina atsižvelgti ir neviršyti minimalių ribų. Kai nustatomi priešgaisrinių lubų plokščių matmenys, būtina taip pat atsižvelgti į statinius reikalavimus konstrukcijai. Laikančioji konstrukcija turi atitikti faktinę apkrovą, atsižvelgiant į CETRIS® plokščių svorį.

Priešgaisrinių konstrukcijų surinkimas gali būti atliekamas tik apmokyto personalo – žr. 9.4 skyrių Montavimą atliekančių įmonių mokymai dirbti su CETRIS® plokštėmis.

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies


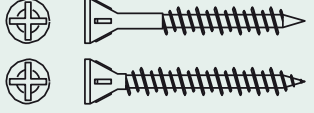
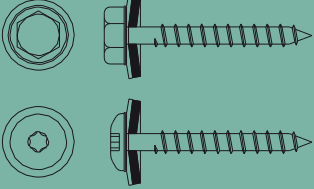
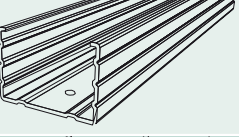
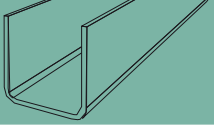


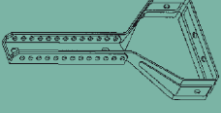

10 lentelė. Horizontalių konstrukcijų apžvalga

	ATSPARUMAS UGNIAI ¹	LUBŲ PLOKŠTĖS PADENGIMAS a (mm)	MINERALINĖ VATA ¹		LUBŲ PLOKŠTĖS KONSTRUKCIJOS SVORIS (kg/m ²)	Laikančioji konstrukcija				Atsparumas ugniai	ŠILUMINĖ VARŽA	APRAŠYMAS, SPENDIMO INFORMACIJA					
			Tūrinis tankis (kg/m ³)	Storis (mm)		Aprašymas	Atstumas tarp montavimo profilų	Atstumas tarp laikančiosios konstrukcijos	Atstumas tarp pakabinimų								
Atskira lubų plokštė		1 × 12	75	2 × 40	21,60	CD 60 × 27	420	420	1000	EI 15 ³	2,06 ²	24 p.					
		2 × 12			41,60				900	EI 45 ³	2,12 ²						
Lubų plokštės po rąstinėmis lubų sijomis		1 × 12			21,60				1000	REI 30 ⁴	2,06 ²		30 p.				
	25 mm storio lubų plokštė su sujungimui skirtais įlaidu ir grioveliu	2 × 12			41,60				900	REI 60 ⁴	2,12 ²						
Lubų plokštės po metalinėmis lubų sijomis		1 × 12			21,60				1000	REI 30 ⁴	2,06 ²		31 p.				
	Neapsaugoti plieniniai skersiniai, santykis O/A S 300 m ²	2 × 12			41,60				900	REI 60 ⁴	2,12 ²						
																	
	Neapsaugoti plieniniai skersiniai, santykis O/A S 150 m ²																






13 lentelės pastabos

- 1) Nurodyto storio ir tūrinio tankio mineralinio pluošto plokštė, maks. degumo klasė B (sunkiai degi) pagal ČSN 73 0862 (priimama, kad reakcijos į ugnį klasė pagal EN 13501-1 yra A2).
- 2) Pačios lubų plokštės konstrukcijos šiluminės varžos informatyvi vertė.
- 3) Atskiros lubų plokštės atsparumo ugniai vertė, kai ugnis veikia iš apačios.
- 4) Atskiros lubų konstrukcijos atsparumo ugniai vertė, kai ugnis veikia iš apačios. Visos konstrukcijos atsparumo ugniai rezultatas lygus lubų (stogo) konstrukcijos ir CETRIS® apsauginių lubų plokščių atsparumo ugniai sumai. Kiti lubų (stogo) konstrukcijos variantai pateikti 9.3.3 skyriuje.

11 lentelė. Medžiagų, skirtų horizontalių konstrukcijų montavimui, charakteristikos

APRAŠYMAS	PAVEIKSLAS	PASTABOS	LUBŲ PLOKŠTĖS TIPAS	
			Atskira lubų plokštė	Atsparios ugniai lubų plokštės po lubų (stogo) konstrukcija
<p>CETRIS® BASIC lygaus pilkos spalvos paviršiaus cemento ir pjuvenų plokštė, standartinis dydis 1250 × 3350 mm, tūrinis tankis 1320 ±70 kgm³</p>		<p>Storis 12 mm, sluoksnių skaičius priklauso nuo priešgaisrinių reikalavimų.</p>	X	X
<p>CETRIS sraigtas 4,2 × 25, 45 mm Savisriegiai ir savigręžiai sraigčiai įleidžiamomis galvutėmis</p>		<p>Sraigčiai 4,2 x 25 – dangai 1 × 12 mm Sraigčiai 4,2 x 45 – dangai 2 × 12 mm</p>	X	X
<p>Sraigčiai 4,8 × 38, 45, 55 mm Nerūdijančio plieno arba galvanizuoti sraigčiai pusapvalėmis arba šešiakampėmis galvutėmis su nelaidžiomis vandeniui užspaudžiamomis poveržlėmis</p>		<p>Sraigto tipas (ilgis) priklauso nuo apdailos storio. Viršutinio CETRIS® plokščių sluoksnio tvirtinimui išorėje, kur plokštės lieka matomos. Plokštės turi būti iš anksto pragręžtos, kiaurymių skersmuo 8 (10) mm!</p>	X	X
<p>CD profilis Cinkuotos skardos atviras profilis 27 × 60 × 0,6 mm, ilgis 2,50–4,50 m</p>		<p>Suformuoja laikantįjį rėmą lubų plokščių konstrukcijai. Tvirtinamas, naudojant tiesią arba nonijaus pakabą ant lubų (stogo) konstrukcijos.</p>	X	X
<p>UD profilis Cinkuotos skardos atviras profilis 28 × 27 × 0,6 mm, ilgis 3,00 m</p>		<p>Lubų plokščių tvirtinimui prie mūrinių sienų, naudojant plienines mūrvines.</p>	X	X
<p>CD profilio jungiamasis elementas</p>		<p>Mechaniniam CD profilių sujungimui.</p>	X	X
<p>Tiesus pakabinimas, storis 1 mm, ilgis 125 mm, laikantioji apkrova 40 kg</p>		<p>Metalinio rėmo, sudaryto iš CD profilių, pakabinimui prie medinių lubų konstrukcijos sijų.</p>	X	X
<p>Nonijaus pakaba, laikantioji apkrova 40 kg Trijų dalių sistema, skirta CD profilio rėmo tvirtinimui prie laikantiosios lubų konstrukcijos</p>		<p>Leidžia nustatyti skirtingus ermių aukščius tarp lubų plokštės ir laikantiosios konstrukcijos.</p>	X	X
<p>Skersinis jungiamasis elementas</p>		<p>CD profilių susikirtimo, esant vertikaliai išdėstymui, mechaniniam tvirtinimui.</p>	X	X

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

APRAŠYMAS	PAVEIKSLAS	PASTABOS	LUBŲ PLOKŠTĖS TIPAS	
			Atskira lubų plokštė	Atsparios ugniai lubų plokštės po lubų (stogo) konstrukcija
Vieno lygio kryžminio sujungimo jungtis NIVEAU		Mechaniniam CD profilių susikirtimo viename lygyje tvirtinimui.	X	X
Plieninės mūrvinės Profilio tvirtinimui prie mūrinės (betoninės) sienos		Dydis (skersmuo ir ilgis) pagal konstrukcijos svorius, pagrindo tipus ir tvirtinimui naudojamas medžiagas.	X	X
DEXAFLAMM-R užpildas Balta tixotropinė medžiaga, skirta siūlių užpildymui ir sraigtų galvutėių paslėpimui		Taip pat galimi vienkomponenčiai (akrilo, silikono), išliekantys elastingi užpildai (Sika Firesil, Den Braven Pyrocryl).	X	X
Popierius SIBRAL Aliuminio silicio pluošto dembliai, storis 13 cm		Profilio uždengimui ties apatine dalimi. Padeda išvengti šiluminių tiltų susidarymo; naudojamas kaip izoliacija temperatūroms iki 1260 °C.	X	X
ORSIL (ISOVER) Mineralinės plokštės storis 2 x 40 mm, tūrinis tankis 75 kgm ⁻³ (maks. tūrinis tankis 100 kgm ⁻³)		Taip pat galima naudoti tokio paties tūrinio tankio plokštę, degumo klasė maks. B pagal ČSN 73 0862. Priimama, kad reakcijos į ugnį klasė A2 (pagal EN 13501).	X	X

9.3.2 Skiriamoji priešgaisrinių lubų konstrukcija

9.3.2.1 Laikančioji konstrukcija

Laikančioji konstrukcija susideda iš cinkuotų CD 60x27x0,6 mm profilių, išdėstytų išilgai ir skersai, rėmo. Išilgai ir skersai išdėstytus profilius galima montuoti viename lygyje (jungiami naudojant plokščius jungimo elementus) arba dviem plokštumomis (skersinis rėmas montuojamas virš išilginio rėmo, sujungiant tarpusavyje kelių lygių jungimui skirtomis jungtimis). Rėmas tvirtinamas prie lubų (stogo) konstrukcijos su pakabinimo sistema. Skersinis ir išilginis atstumas tarp profilių, atstumas tarp pakabų ir jų tipai priklauso nuo dangos tipo (lubų plokštės svorio). Rėmas išlaiko dviejų 40 mm storio mineralinio pluošto plokščių izoliaciją.

Laikantysis rėmas ties siena gali būti papildytas UD profiliu, skirtu lubų plokštės tvirtinimui prie vertikalų konstrukcijų. Tvirtinama plieninėmis mūrvinėmis.

9.3.2.2 Konstrukcijos sudėtis

Lubų plokštės konstrukcija iš apačios dengiama vienu arba dviem 12 mm storio CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių sluoksniais. Sujungimų susikirtimų išvengimui plokštės montuojamos su min. 400 mm persidengimais. Montuojant kelis sluoksnius, sujungimai tarp plokščių turi persidengti min. per vieną profilio plotį (420 mm).

CETRIS® plokštės tvirtinamos prie plieninių profilių savisriegiais ir savigręžiais sraigtais įleidžiamomis galvutėmis ir ašmenimis įleidimui, dydis 4,2x25 mm. Sraigtaurai turi būti min. 10 mm ilgesni, nei tvirtinamos plokštės storis. Montuojant kelis sluoksnius, antrasis CETRIS® plokščių sluoksnis sukamas min. 35 mm ilgio sraigtais. Tarp plokščių paliekami min. 5 mm tarpeliai. Sujungimai ir sienų perimetras užpildomi, o sraigtų galvutės uždengiamos DEXAFLAMM-R užpildu.

12 lentelė. CETRIS® plokštėmis dengtos skiriamosios lubų konstrukcijos priešgaisrinės charakteristikos

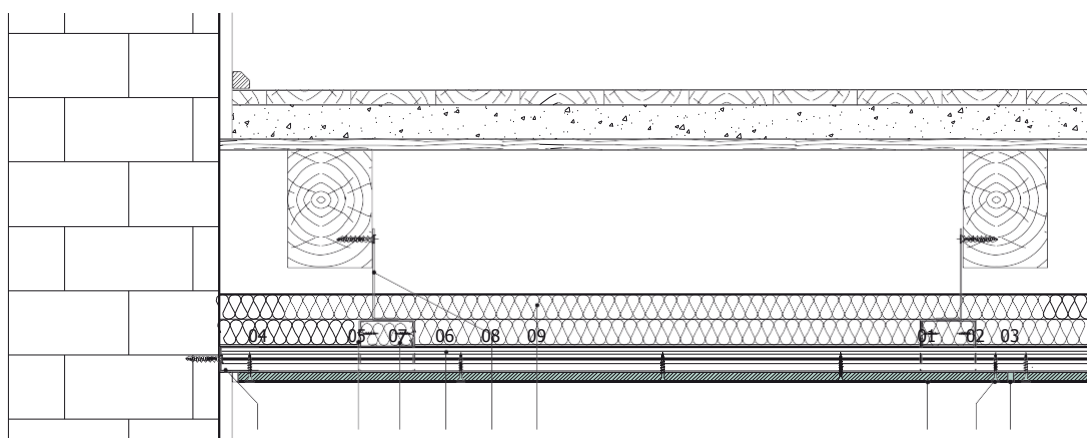
ATSPARUMAS UGNIAI ¹	Konstrukcijos sudėtis		UGNIES POVEIKIS
	DANGA	Mineralinio pluošto plokštė ²	
EI 15	CETRIS® 1 × 12 mm	2 × 40 mm	Karštis veikiantis iš apačios
EI 45	CETRIS® 2 × 12 mm	2 × 40 mm	Karštis veikiantis iš apačios

12 lentelės pastabos

- 1) Ribinių ugnies atsparumo sąlygų klasifikavimas atliekamas pagal ČSN 73 0810, konstrukcijos bandomos pagal EN 1365-1.
- 2) Mineralinė izoliacija Orsil (Isover) Uni tipo arba kita mineralinio pluošto plokštė, kurios tūrinis tankis min. 40 kgm³, maks. degumo klasė B (sunkiai degi) pagal ČSN 73 0862 (priimama, kad reakcijos į ugnį klasė pagal EN 13501-1 yra A2).

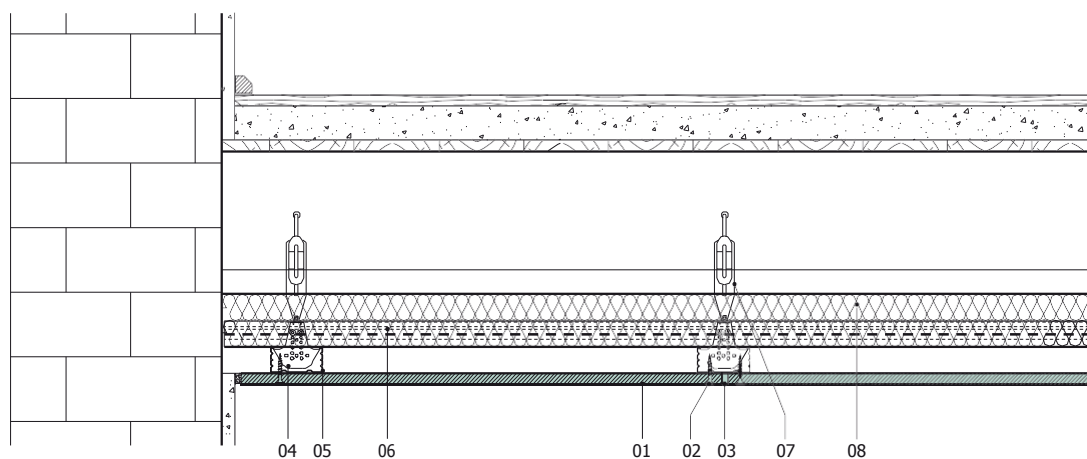
9.3.2.3 Konstrukcijos sprendimo modelis: montavimo schema

Išilginis skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 3 DEXAFLAMM-R užpildas
- 4 UD profilis
- 5 skersinio jungimo elementas
- 6 CD montavimo profilis
- 7 CD laikantysis profilis
- 8 pakabinimas
- 9 mineralinė vata

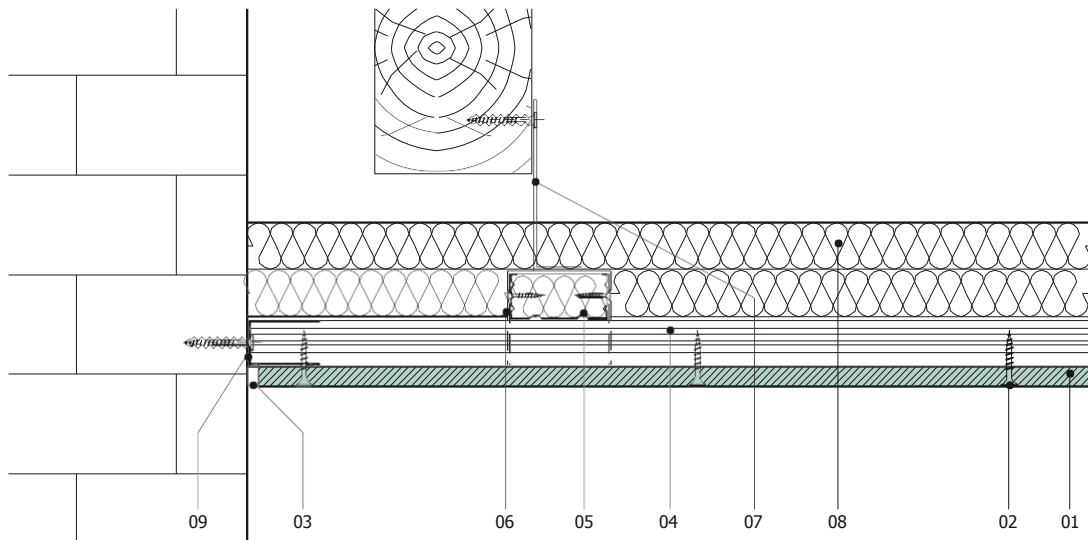
Skersinis skerspjūvis



- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 3 DEXAFLAMM-R užpildas
- 4 skersinio jungimo elementas
- 5 CD montavimo profilis
- 6 CD laikantysis profilis
- 7 pakabinimas
- 8 mineralinė vata

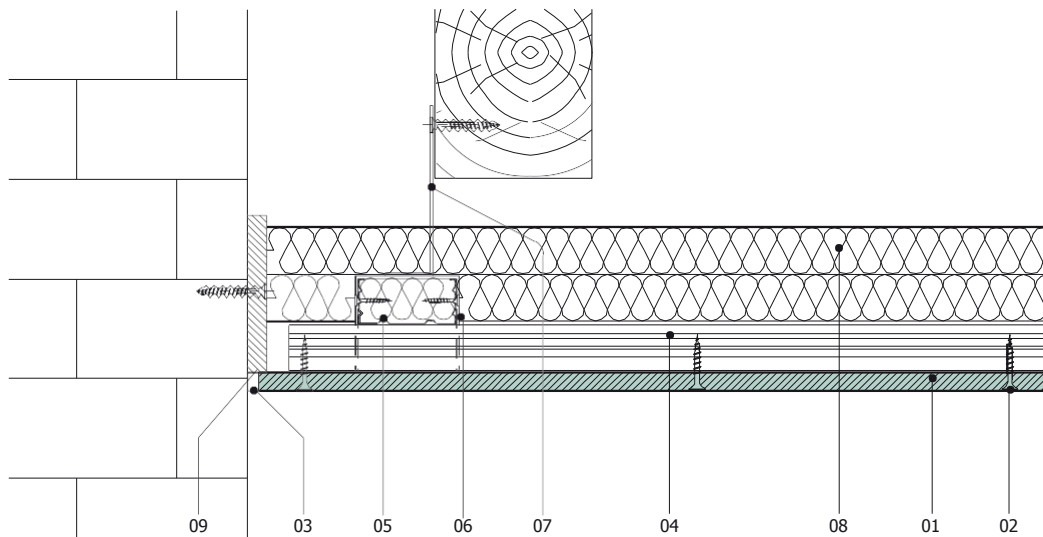
CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

Sujungimas su siūlėmis, užpildytomis užpildu (sandarintas su UD profiliu)



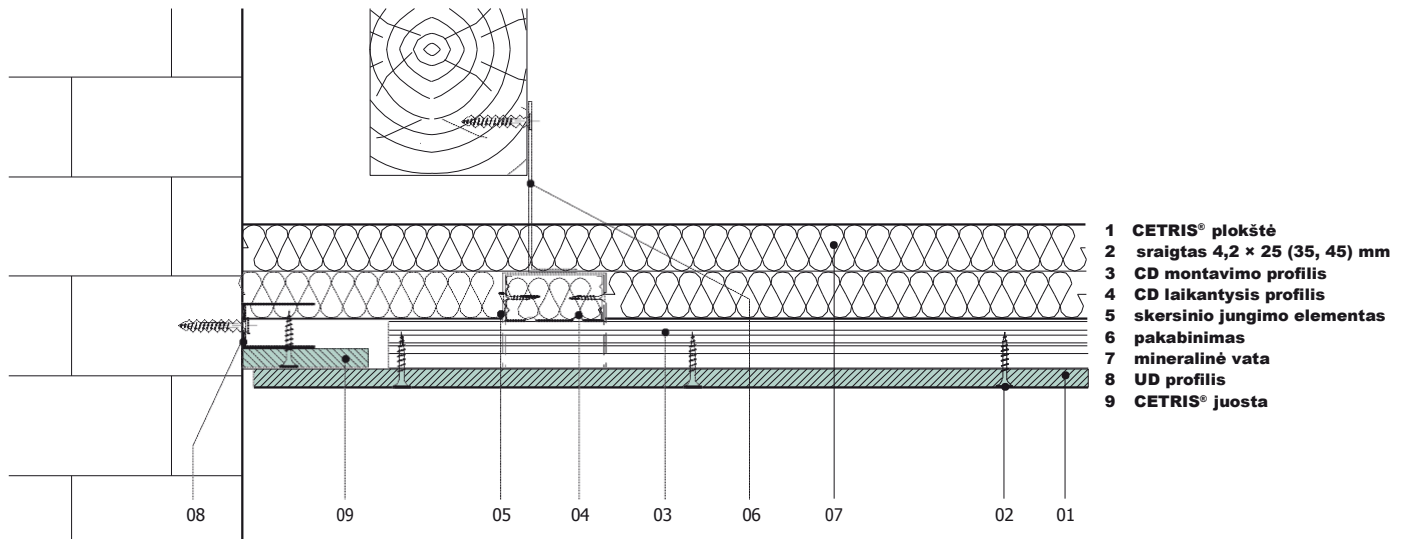
- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 3 DEXAFLAMM-R užpildas
- 4 CD montavimo profilis
- 5 CD laikantysis profilis
- 6 skersinio jungimo elementas
- 7 pakabinimas
- 8 mineralinė vata
- 9 UD profilis

Sujungimas su siūlėmis, užpildytomis užpildu (sandarintas su CETRIS juosta)

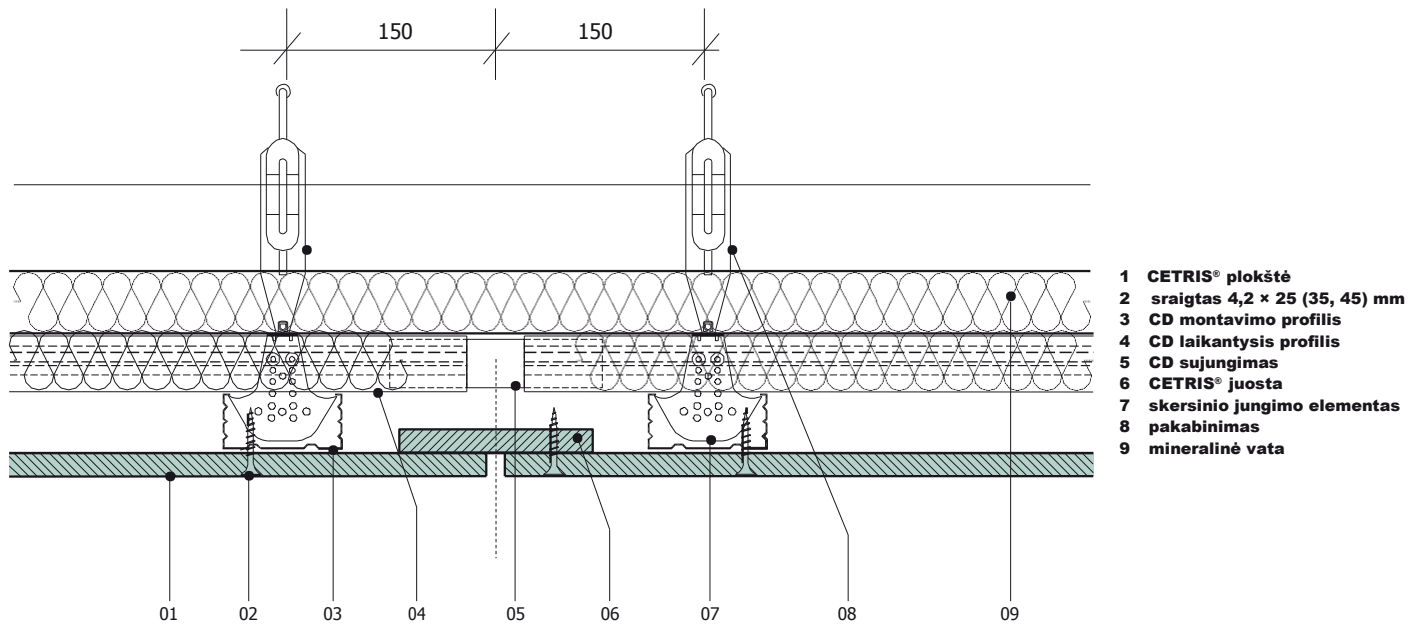


- 1 CETRIS® plokštė
- 2 sraigtas 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 3 DEXAFLAMM-R užpildas
- 4 CD montavimo profilis
- 5 CD laikantysis profilis
- 6 skersinio jungimo elementas
- 7 pakabinimas
- 8 mineralinė vata
- 9 CETRIS® juosta

Tvirtinimas prie laikinčio sujungimo (sandarintas UD profiliu ir CETRIS juosta)



Plėtimosi siūlė lubų plokštėse



CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

9.3.2.4 Bendrieji priešgaisrinių lubų konstrukcijų surinkimo principai

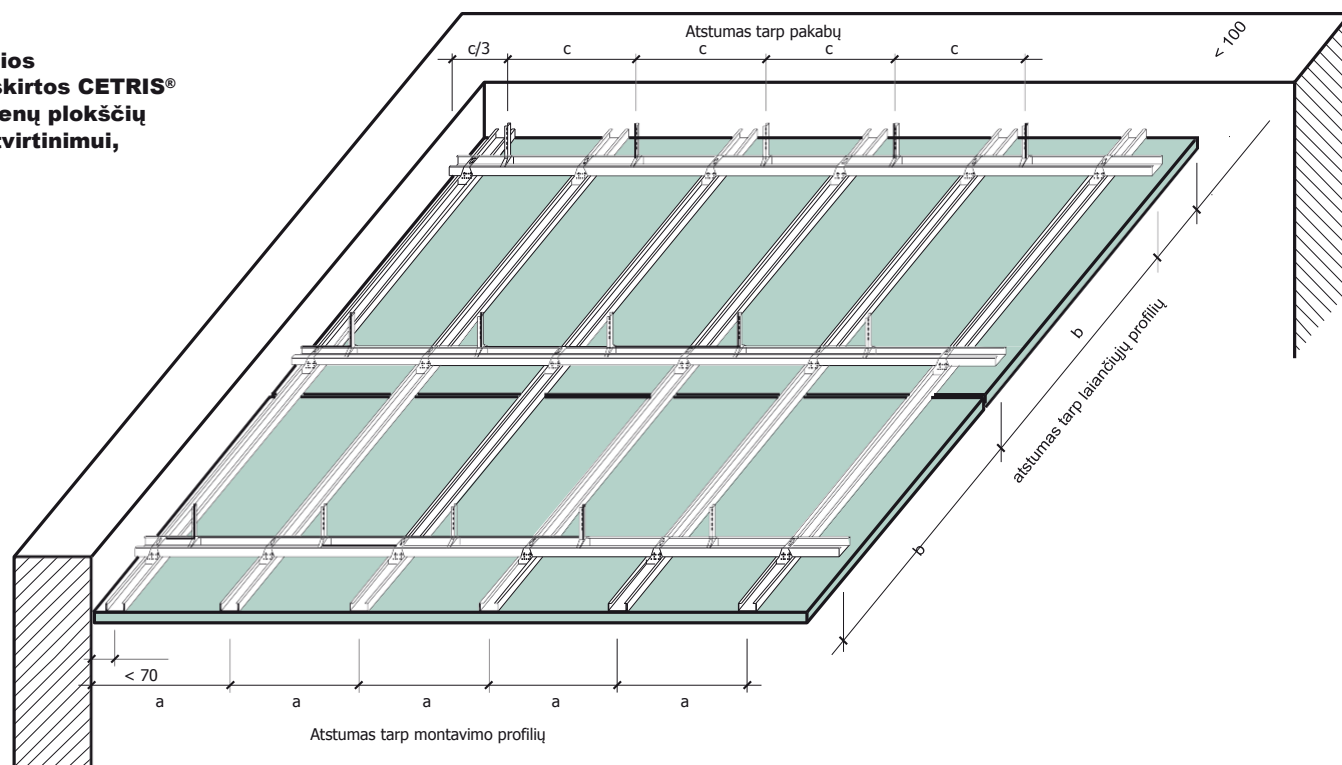
- Visos konstrukcinio požiūriu nepriklausomos laikančiosios pastato konstrukcijos, prie kurių CETRIS® lubų plokštės tvirtinamos bet kuriuo būdu arba kai jos naudojamos kaip priešgaisrinių patalpų skydai, gali turėti įtakos plokščių stabilumui, esant pažeistai laikančiajai konstrukcijai. Todėl konstrukcijos atsparumas ugniai turi bent jau atitikti CETRIS® lubų ir plokščių atsparumą. Jeigu šios konstrukcijos struktūriškai įtempiamos, jų galimos deformacijos neturi įtakoti lubų arba CETRIS® plokščių vientisumo. Šis reikalavimas netaikomas, jeigu atraminė ir laikančioji konstrukcija negali būti veikiamą šiluminio įtempimo nustatytu atsparumo laikotarpiu, net ir veikiant nepalankiausioms sąlygoms.
- Jeigu CETRIS® plokštės naudojamos kaip priešgaisrinės lubų plokštės, jas tvirtinant prie CD profilių maksimalus atstumas tarp sraigtų 200 mm (sraigčiai ties kraštais) arba 400 mm (išilgai paviršiaus), o atstumas nuo plokštės kraštų maks. 25 mm.
- Naudojami CETRIS® plokščių tvirtinimui prie CD profilių sraigčiai turi būti min. 10 mm ilgesni, nei tvirtinamos plokštės storis.
- Jeigu CETRIS® plokštės naudojamos kaip matoma išorinės priešgaisrinės konstrukcijos apkala, jos tvirtinamos kaip fasado apdaila, t. y. iš anksto išgręžus kiaurymes (8 arba 10 mm), sraigtais matomomis galvutėmis bei sandarinimo poveržlėmis (žr. skyrių 8.7.7).
- CETRIS® montavimo intarpai arba juostos turi būti min. 12 mm storio.
- CETRIS® juosta, dengianti sujungimus tarp CETRIS® plokščių, turi persidengti abiejose pusėse min. 10 mm, nebent brėžiniuose būtų nurodyta kitaip.
- Maksimalus atstumas tarp mūrvinių, skirtų tvirtinti UD profilius, turi būti 625 mm.
- Apatinis izoliacinių plokščių sluoksnis, dedamas virš CW profilių konstrukcijos, užpildo CW profilį.
- Plėtimosi siūlės ir visos kontakto su siena vietos bei kampų sujungimai užpildomi ugniai atspariu užpildu DEXAFLAMM-R. Užpildymo gylis min. 5 mm.

13 lentelė. Ašiniai atstumai tarp CD profilių konstrukcijoje, laikantieji CD profiliai ir pakabos

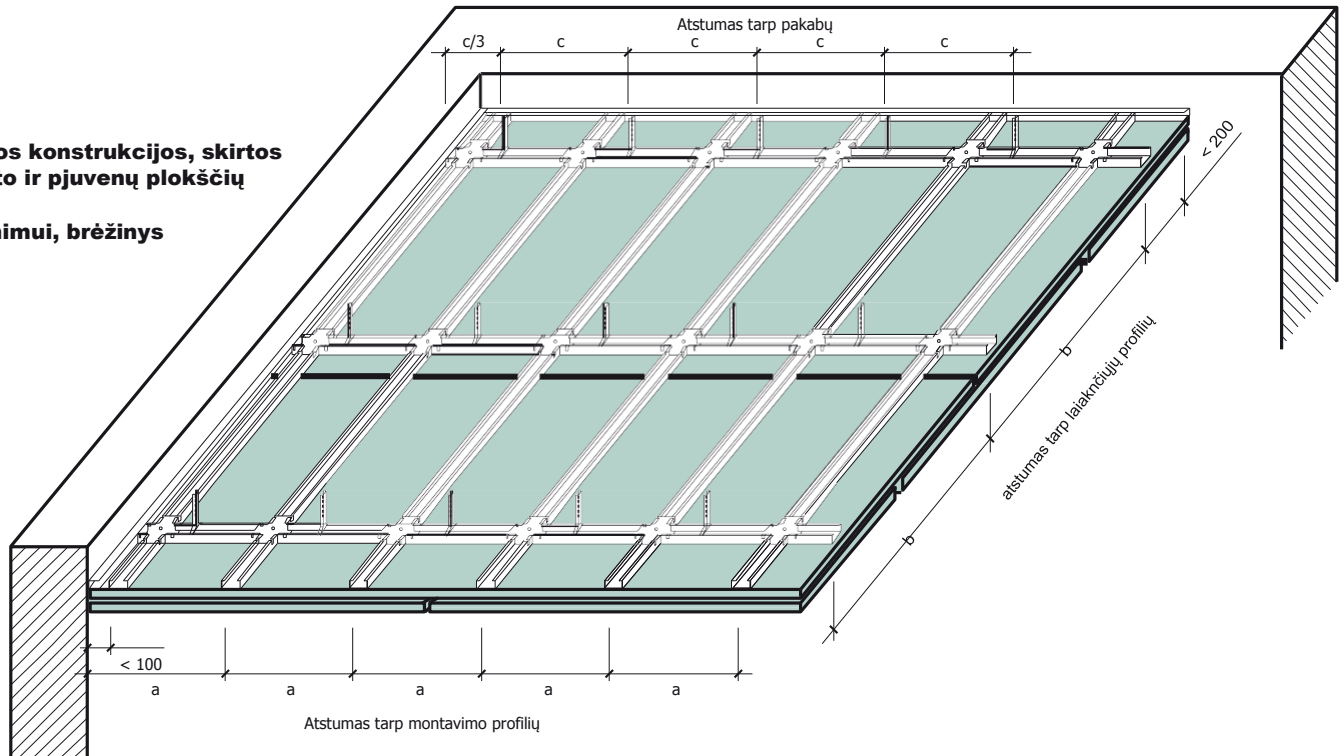
LUBŲ PLOKŠČIŲ DANGOS SUDĖTIS	ATSTUMAI TARP MONTUOJAMŲ PROFILIŲ	ATSTUMAI TARP LAIKANČIŲJŲ PROFILIŲ	ATSTUMAS TARP PAKABINIMŲ c (mm)	PASTABA
1 × 12 mm	< 420	< 1 000	< 420	Žr. 1 pav.
1 × 12 mm	< 420	< 900	< 420	Žr. 2 pav.

Vertės taikomos lubų plokštėms ir konstrukcijoms be papildomos apkrovos (apšvietimo, oro kondicionavimo ir pan.). Matoma lubų konstrukcija patalpose, kuriose neigiamą arba perteklinį slėgį gali sukurti ventiliacija ar oro kondicionavimo įranga, turi būti įvertinama atskirai.

1 pav.
Lubų laikančiosios konstrukcijos, skirtos CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių tvirtinimui, brėžinys



2 pav.
Lubų laikinėsios konstrukcijos, skirtos
CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių
(storis
2 x12 mm) tvirtinimui, brėžinys



- CD arba UD profilių paviršiai ties mūro siena dengiami ugniai atspariu užpildu DEXAFLAMM-R ir (jei reikia) užsandarinami SIBRAL popieriaus sluoksniu.
- NIVEAU sujungimo elementai gaminami KNAUF ir skirti profiliams CD 60 × 27, naudojamiems sudaryti iš dviejų CETRIS® plokščių sluoksnių lubų konstrukcijai. Šiais sujungimais plokštės sulenkiamos ir prisukamos prie laikinąjo profilio sraigtais LN 3,5 × 9 mm.

9.3.2.5 Montavimo pastabos

CETRIS® lubų sistema tvirtinama prie metalinių CD profilių rėmo, sumontuoto viename lygyje (naudojami susikirtimo sujungimo elementai) arba dviejuose skirtinguose lygiuose (tvirtinimo elementai). CETRIS® plokštės tvirtinamos prie šių profilių sraigtais vienu arba dviem sluoksniais. Prie CETRIS® lubų plokščių negalima tvirtinti papildomos apkrovos (pvz. apšvietimo), taip pat negalima gręžti jose kiaurymių be papildomo apdorojimo (ventiliacinių ir pan.). Visos šios papildomos operacijos atliekamos vadovaujantis tik projekto rekomenduojamomis procedūromis. Apšvietimas pakabinamas po lubų plokštėmis ant atskirų laikinųjų konstrukcijų. Praėjimai užsandarinami SIBRAL popieriumi arba mineraline vata ir DEXAFLAMM-R užpildu. Dėl lempų vietų ir tipų, ypač įmontuojamų į plokštes, iš anksto konsultuojamasi su priešgaisrinės sistemos projektuotoju, o visos angos, priklausomai nuo lempų ir konstrukcijos tipo, turi būti apdorotos priešgaisrinėmis priemonėmis.

- KNAUF skersinio jungimo elementai profiliams CD 60 × 27 naudojami lubų konstrukcijoms su vienu CETRIS® plokščių sluoksniu. Rekomenduojama tvirtinti skersinio jungimo elementus ne mažesniais kaip M6 × 40 varžtais su veržlėmis ir poveržlėmis.
- Kelių plokščių sluoksnių sujungimai turi persidengti min. 100 mm, visiškai be jokių skersinių sujungimų.
- Vieno sluoksnio sujungimai visada turi remtis į

Ventiliacinė sistema oro kondicionieriams turi atitikti praėjimui taikomus priešgaisrinius reikalavimus.

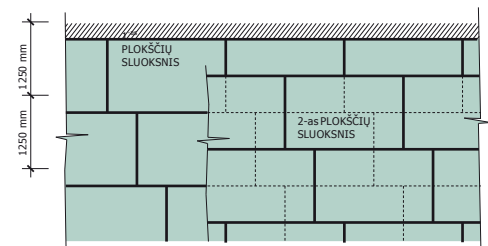
Būtina laikytis šių montavimo taisyklių:

- CETRIS® plokštės visada montuojamos ilguoju kraštu statmenai laikantiesiems profiliams;
- visi skersiniai sujungimai turi remtis į profilį arba montavimo tarpus, persidengiančius min. 400 mm;
- visada pradedama tvirtinti nuo centro arba plokštės kampo (galimų įtempimų pašalinimui);
- tvirtinant plokštes, jos visada turi būti prispaudžiamos prie CD profilių laikinėsios konstrukcijos. Rekomenduojama plokštę pragręžti iš anksto;

CD profilį arba (ten, kur tai neįmanoma dėl konstrukcinių apribojimų) į CETRIS® juostas. Kai paviršiai turi atitikti didesnius atsparumo ugniai reikalavimus, rekomenduojama naudoti abu būdus kartu. Visi sujungimai užpildomii užpildu. Tuo atveju, kai montuojami keli plokščių sluoksniai, vidinės apatinio sujungimo siūlės taip pat užpildomos.

- kai dengiamas didelis lubų plotas (ilgesnis arba platesnis nei 6 m), laikinėsios konstrukcijos plėtimosi tarpeliai turi būti tinkamai suprojektuoti ir matomi CETRIS® plokščių dangoje.

Kai tvirtinama dviejų plokščių sluoksnių konstrukcija, antras (išorinis) sluoksnis visada turi persidengti pagal šią schemą:



CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

9.3.3 Atsparios ugniai lubų plokštės po lubų (stogo) konstrukcija

Priešgaisrinė lubų konstrukcija, aprašyta ankstesniame skyriuje, taip pat gali būti naudojama po lubų (stogo) konstrukcijomis, jeigu laikomasi atitinkamų reikalavimų.

Pridedant lubų plokštės atsparumo ugniai vertę prie lubų (stogo) konstrukcijos atsparumo ugniai vertės, gaunamas bendras lubų (stogo) + lubų sistemos atsparumas ugniai. Vertės taikomos visų tipų lubų (stogo) konstrukcijomis: betoninėms, plieninėms, gelžbetonio ir medinėms.

Lubų (stogo) konstrukcijų atsparumo ugniai įvertinimas paremtas matmenų lentelėmis ir atitinka šių standartų reikalavimus:

- **ČSN 73 0821.** Pastatų priešgaisrinė sauga – pastatų konstrukcijų atsparumas ugniai.
- **ENV 1992-1-2.** Betoninių konstrukcijų projektavimas. Bendrosios taisyklės. 1.2 dalis. Priešgaisrinių konstrukcijų projektavimas.
- **ENV 1993-1-2.** Plieninių konstrukcijų projektavimas. Bendrosios taisyklės. 1.2 dalis. Priešgaisrinių konstrukcijų projektavimas.
- **ENV 1994-1-2.** Kompozicinių ir betoninių konstrukcijų projektavimas. Bendrosios taisyklės. 1.2 dalis. Priešgaisrinių konstrukcijų projektavimas.
- **ENV 1995.01.02.** Medinių konstrukcijų projektavimas. Bendroji informacija. 1.2 dalis. Priešgaisrinių konstrukcijų projektavimas.

Kad būtų paprasčiau suprasti šiuos reikalavimus, ypač skirtus medinių ir plieninių lubų (stogo) konstrukcijoms, jie pateikiami tolesniuose skyriuose.

Betoninių lubų (stogo) konstrukcijų atsparumo ugniai charakteristikos nepateikiamos, nes iš esmės tokia konstrukcija yra ypač atspari ugniai (labai retai reikalaujama apsaugoti betoninę konstrukciją nuo ugnies). Jeigu reikalinga tokia vertė, ji turi būti nustatyta remiantis šiais standartais: ČSN 73 0821, ENV 1992-1-2.

9.3.3.1 Priešgaisrinė lubų plokštė po medine konstrukcija

Vertinant medinių lubų (stogo) konstrukcijos atsparumą ugniai, reikia vertinti visą konstrukcijos sudėtį, įskaitant sluoksnius virš dangos (pakloto) - izoliacijos, užpildų, grindų (stogo), kurie taip pat gali įtakoti konstrukcijos vientisumą.

Medinių lubų (stogo) atsparumo ugniai skaičiavimo procedūros supaprastinimui naudojamos mažesnės laikančiųjų lubų (stogo) skersinių (lubų sijų) bei dengiančiųjų lentų ir plokščių atsparumo ugniai vertės.

Naudojamos 14 lentelėje pateikiamos medinių lubų atsparumo ugniai charakteristikos. **Kadangi lubų lentos beveik niekada nebūna labai storos,**

jos visada apsprendžia visos lubų (stogo) konstrukcijos atsparumą ugniai.

Svarbus aspektas yra lubų (stogo) konstrukcijos montavimo atlikimas: lubų vientisumas nustatomas pagal lentų sujungimus; lentų vidurinės dalys vertinamos tik tada, jeigu juosta dengia visus sujungimus.

Ši informacija naudojama daugeliu atvejų, nustatant atsparumo ugniai vertes (esant minimaliam lubų stogo konstrukcijos atsparumui ugniai). Visa susijusi informacija pateikiama ČSN 73 0821 ir ENV 1995-1-2 standartuose.

Pavyzdys:

Esamos sijų lubos turi 140 x 160 mm skersmens skersinius, lubų lentos turi įlaidus ir griovelius, o pačių lentų storis 25 mm. Reikalaujamas atsparumas ugniai po lubų plokščių sumontavimo yra 30 minučių.

Procedūra:

1. Nustatomas esamų medinių lubų atsparumas ugniai pagal lenteles, naudojant mažesnę iš čia pateiktų verčių:

- skersinių (lubų sijų) atsparumas ugniai – 30 min.
- 25 mm storio lubų lentų, sujungtų įlaidais ir grioveliais, atsparumas ugniai – 12 min.

Todėl esamų lubų atsparumas ugniai yra 12 min.

14 lentelė. Medinių laikančiųjų elementų atsparumas ugniai (pagal ČSN 73 0821)

ELEMENTO PAVADINIMAS, VARIANTAS	ATSPARUMAS UGNIAI, min.
Mediniai skersiniai (lubų sijos), veikiami lenkimo jėgos, neapsaugoti iš trijų pusių	
a) Min. plotis 100 mm, min. aukštis 140 mm	25
b) Min. plotis 120 mm, min. aukštis 160 mm	30
c) Min. plotis 140 mm, min. aukštis 200 mm	40
d) Min. plotis 180 mm, min. aukštis 260 mm	50

14 lentelės pastaba: medinių skersinių atsparumas ugniai nustatomas kaip ir medžio masivo skersiniams. Priimama, kad naudojama minkšta I-II klasės mediena (eglé, pušis, kėnis).

15 lentelė. Medinių lubų apdailos atsparumas ugniai (pagal ENV 1995-1-2)

LUBŲ DANGOS STORIS (mm)	ATSPARUMAS UGNIAI (LENTOS LŪŽIMAS), min.			
	GLAUDŽIAI SUMONTUOTOS LENTOS ¹	PUSĖS GRIOVELIO SUJUNGIMAS ¹	ĮLAIDO IR GRIOVELIO SUJUNGIMAS ¹	SUJUNGIMU DENGIMAS LENTOMIS ²
20	4,4	6,7	8,9	18,2
25	6,2	9,3	12,4	27,1
30	8,2	12,2	16,3	36,8
35	10,3	15,4	20,6	47,5
40	12,6	18,9	25,2	58,9

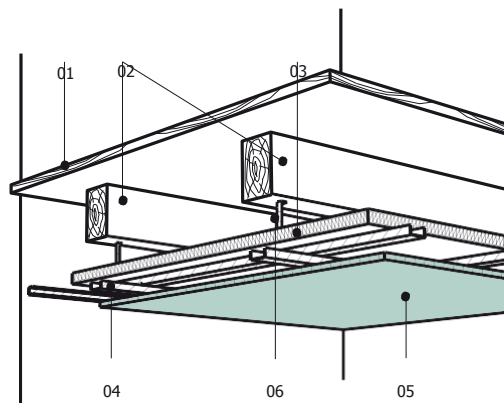
1) Atsparumas ugniai nustatomas pagal sujungimo vietoje esančios lentos suardymą.

2) Atsparumas ugniai nustatomas pagal sujungimo vietoje esančios lentos suardymą per visą jos storį.

2. Lubų konstrukcijos projektavimas

Reikiamas lubų plokščių atsparumas ugniai = reikalaujamas bendras atsparumas ugniai – esamos lubų konstrukcijos atsparumas ugniai, t. y. 30 -12 = 18 minučių => pakanka naudoti lubų konstrukciją su vienu 12 mm storio CETRIS® plokščių sluoksniu, kurių atsparumas ugniai EI 21 D1.

- 1 lubų lentos
- 2 medinė sija
- 3 mineralinė vata
- 4 CD profilis
- 5 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė
- 6 pakaba



9.3.3.2 Priešgaisrinės lubų plokštės po plienine (gelžbetonio) konstrukcija

Plieninių konstrukcijų atsparumas ugniai - jų priešgaisrinis efektyvumas ir sugebėjimas būti atsparioms ugniai - nustatomas pagal formą arba ugnies veikiamo plieninio profilio perimetro proporcijas O (mm), konstrukcijos skerspjūvio plotą (mm²) ir laikančiųjų skersinių apsaugos metodu (neapsaugotais lyginant su apsaugine apkala, dažais ir pan.). Ši informacija naudojama daugeliu atvejų, nustatant atsparumo ugniai vertes (esant minimaliam lubų stogo konstrukcijos atsparumui ugniai). Visa susijusi informacija pateikiama ČSN 73 0821 ir ENV 1993.01.02 standartuose.

Kabamosios lubos su CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštėmis išbandytos 2007 m., sertifikuojant jas pagal standarto EN 13 964. Kabamosios lubos reikalavimus. Bandymų rezultatai pateikti CE atitikties sertifikate kabamųjų lubų plokštėms su toliau pateiktomis deklarutomis vertėmis, įskaitant, bet neapsiribojant:

- **atsparumas ugniai** (variantai EI 15 ir EI 45 – žr., aukščiau);
- **reakcija į ugnį A2 s1,d0**;
- **polinkis lūžti – atsparumas smūgiams 1A**. Lubų konstrukcija, naudojant vieną 12 mm storio CETRIS® plokščių sluoksnį (sumontuotą ant CD profilių rėmo,) buvo

16 lentelė. Lubų metalinių skersinių (neapsaugotų), veikiamų ugnies iš trijų pusių, atsparumas ugniai

Konstrukcijos aprašymas	ATSPARUMAS UGNIAI, min. O/A*10 ³ (m ⁻¹)	
	>100 <150	>150 <300
Lubų metalinių skersinių (neapsaugotų), veikiamų ugnies iš trijų pusių	15	10

Neapsaugotos šalto formavimo skardinių profilių konstrukcijos atsparumas ugniai

ELEMENTO PAVADINIMAS, VARIANTAS	ATSPARUMAS UGNIAI, min.
Skardinis profilis, užpildytas B20 klasės betonu, storis 40 mm, be papildomo armavimo	20
Skardinis profilis, užpildytas B20 klasės betonu, storis 40 mm, papildomai armuotas (plotas ne mažesnis kaip min. 15 % skardinio profilio skerspjūvio, dengiamas 30 mm)	45

bandoma pagal EN 13 964 standarto D priedą (36 smūgiai kamuoliu, 12 kartų vertikaliai ir 24 įvairiomis kryptimis, 60° kampų). Bandymai paremti maksimaliu smūgio greičiu (1A – beveik 60 km/val.), o kamuoliukas buvo iššaunamas į skirtingas lubų vietas (plokščių sujungimus, tarp atramų ir pan.). Bandymų metu ir juos baigus, buvo nuolatos tikrinama lubų plokštės išvaizda,

- galimi pažeidimai ir defektai (itrūkimai). Bandymų metu lubų plokštės tankis, funkcija ir sauga nebuvo pažeisti.
- **Garso slopinimas Rw = 43 dB** (taikomas variantui su viengubu 12 mm storio CETRIS® plokščių sluoksniu).
- **Lubų plokštės šiluminė varža 2,26 m²K/W**.

9.4 Horizontalios konstrukcijos – lubos ir grindys

9.4.1 Įžanga

Horizontalias konstrukcijas (lubų, stogo ir grindų) ugnis dažniausiai veikia iš apačios. Reikiamas atsparumas ugniai šiais atvejais pasiekiamas, naudojant lubų plokštes

(sprendimai pateikti 9.3 skyriuje **Horizontalios konstrukcijos – Lubų plokštės**). CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės gali pagerinti horizontalių konstrukcijų atsparumą ugniai, kai ugnis veikia iš

viršaus. Šis ugnies poveikis būdingas lubų ir grindų konstrukcijoms, formuojančioms horizontalias pertvaras tarp pastato grindų.

Lubų konstrukcija (plieninė laikančioji konstrukcija), veikiamą ugnies iš viršaus

KONSTRUKCIJOS SCHEMA	VIRŠUTINIO CETRIS® SLUOKSNIO STORIS d (mm)	AŠINIS ATSTUMAS TARP LAIKANČIŲJŲ PROFILIŲ ¹ (mm)	Mineralinė vata		LUBŲ PLOKŠTĖS TIPAS	ATSPARUMAS UGNIAI ²
			Storis a (mm)	Tūrinis tankis (kgm ⁻³)		
	22	625	80	25	Cinkuota skarda 0,55 mm	REI 45 RE 60
	22	625	80	25	Medžio drožlių plokštės storis 10 mm	
	22	625	80	25	Gipso kartono plokštės storis 12,5	
	18	420	80	25	Cinkuota skarda 0,55 mm	

Lentelės pastabos:

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

2) Atsparumo ugniai ribų klasifikavimas pagal EN 13 501-2, konstrukcijos bandytos pagal EN 1365-1 ir EN 1364-2 su sumažinta vertikalia apkrova, intensyvumas 100 kg/m².

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

Lubų konstrukcija³⁾ (medinė laikinioji konstrukcija), veikiamo ugnies iš viršaus

KONSTRUKCIJOS SCHEMA	VIRŠUTINIO CETRIS® SLUOKSNIŲ STORIS d (mm)	AŠINIS ATSTUMAS TARP LAIKANČIŲJŲ PROFILIŲ 1 (mm)	Mineralinė vata		APATINĖS LUBŲ PLOKŠTĖS TIPAS	ATSPARUMAS UGNIAI
			Storis a (mm)	Tūrinis tankis (kgm ⁻³)		
	22	625	80	25	Medinės juostos 50 x 30 mm (tarpašinis atstumas 500 mm) bet kokių lubų tvirtinimui	REI 45 RE 30
	2 x 12	625	80	25		

Lentelės pastabos:

1) Bandytas buvo atliktas, naudojant medinius tąšus 80 x 140 mm (eglinius rąstus), tarp kurių atstumas 4 m.

2) Atsparumo ugniai ribų klasifikavimas pagal EN 13 501-2, konstrukcijos bandytos pagal EN 1365-1 ir EN 1364-2 su sumažinta vertikalia apkrova, intensyvumas 100 kg/m².

3) Taip pat naudojama kaip grindų konstrukcija.

Medžiagos, naudojamos priešgaisrinėse konstrukcijose

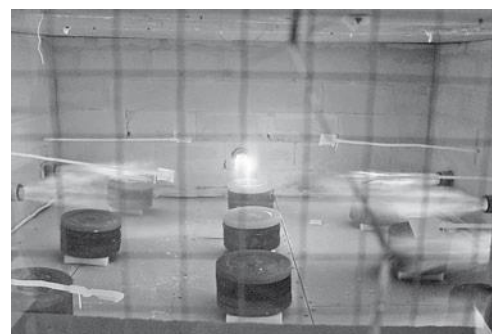
APRAŠYMAS	PAVEIKSLAS	PASTABOS
CETRIS® BASIC, PD, PDB Lygaus pilkos spalvos paviršiaus cemento ir pjuvenų plokštė, standartinis dydis 1250 x 3350 mm, tūrinis tankis 1320 ±70 kgm ³		Storis priklauso nuo atsparumo ugniai reikalavimų. CETRIS® grindų plokštės PD, PDB, jungiamos tarpusavyje, naudojant įlaidus ir griovelius.
CETRIS sraigtas 4,2 x 45, 55 mm Savisriegiai ir savigręžiai sraigtai įleidžiamomis galvutėmis		CETRIS® plokščių tvirtinimui prie laikinųjų konstrukcijų.
ORSIL (ISOVER) Mineralinė plokštė 80 mm storio, tūrinis tankis 25 kgm ⁻³		Galima naudoti tokio paties tūrinio tankio mineralinę plokštę, kurios degumo klasė min. A2 (pagal EN 13501-1).

9.4.2 Bendrieji surinkimo principai

Išsamūs grindų konstrukcijų montavimo principai pateikti 7 skyriuje **Grindų sistemos**.

Šioje dalyje pateikti pagrindiniai montavimo principai:

- maks. atstumas tarp sraigtų, skirtų tvirtinti CETRIS® plokštės prie skersinių, yra 300 mm;
- maks. atstumas nuo krašto 25 mm. Sraigtai min. 20 mm ilgesni, nei tvirtinamos plokštės storis (į plieninę konstrukciją) arba 30 mm (į medinę konstrukciją). Kai montuojami du CETRIS® plokščių sluoksniai, kiekvienas sluoksnis tvirtinamas atskirai;
- jeigu lubų arba grindų konstrukcijoje CETRIS® plokštės tvirtinamos glaudžiai (be tarpų), CETRIS® PD (arba PDB) grindų plokščių įlaidai ir grioveliai klijuojami dispersiniais klijais, pvz. Uzin MK 33, Henkel Ponal ir pan.,
- kai CETRIS® plokštės naudojamos be apdorotų kraštų (įlaidų ir griovelių), sujungimai turi remtis į tokio paties storio CETRIS® juostas. Minimalus juostos storis 100 mm, maks. atstumas tarp sraigtų, tvirtinant juostą, 200 mm;
- plokštės tvirtinamos taip, kad būtų išvengta skersinių sujungimų – min. persidengimas 625 mm. Minimalus bet kokios atpjautos plokštės dydis 250 mm. CETRIS® plokštės visada klojamos ilgąja puse statmenai skersiniams;
- lubų ertmės formuojamos išilgai lubų ir užpildomos numatyto storio mineralinės vatos sluoksniu;
- visi sujungimai tarp lubų ir sienų užsandarinami mineraline vata.



9.5 Plieninių konstrukcijų apkalas naudojant CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštes

9.5.1 Įžanga

Plienas yra neorganinė medžiaga, todėl be specialaus bandymo gali būti klasifikuojama kaip nedegi. Plieninės konstrukcijos elementai, ugnies veikiami tiesiogiai, praranda laikančiąją galią dėl aukštų temperatūrų poveikio (per 5 degimo minutes temperatūra pakyla iki 550 °C) ir tai turi įtakos pastato konstrukcijos stabilumui. Todėl reikia tinkamai apsaugoti visus plieninius elementus ten, kur reikalingas atsparumas ugniai.

CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių danga užtikrina, kad kritinė plieno irimo temperatūra būtų pasiekama tik po nustatyto laiko tarpo. CETRIS® plokščių danga gali būti montuojama tiesiai ant plieninių profilių arba naudojant pagalbinės konstrukcijas.

CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių dangos storio pasirinkimas plieninės konstrukcijos apsaugai pirmiausiai priklauso nuo šių trijų faktorių:

- reikiamos apsaugos trukmės – atsparumo ugniai, išreikšto minutėmis;
- projektavimo temperatūros;
- Skerspjūvio koeficiento A_p/V .

Reikiama apsaugos trukmė (atsparumas ugniai): 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 ir 240 minučių.

Projektavimo temperatūra priklauso nuo elementus veikiančios apkrovos intensyvumo (naudojamo skerspjūvio koeficientas, esant normaliai temperatūrai θ_b). Naudojama 500°C temperatūros vertė atitinka koeficiento ribas 0,78–0,80, nebent būtų pateikti kiti reikalavimai.

Dėl papildomos informacijos žr. *EN 1993-1-2* standartą, *Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1.2 dalis. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas, 4.2.4 skyrius*.

Pagrindinis faktorius, nustatantis skerspjūvio formą, yra santykis A_p/V – **saugomo plieninio profilio skerspjūvio koeficientas** (anksčiau buvo

naudojamas O/A santykis).

A_p/V santykio elementai:

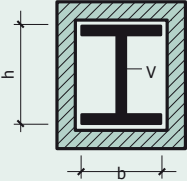
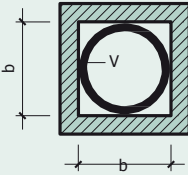
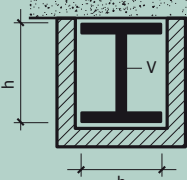


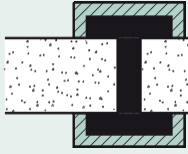
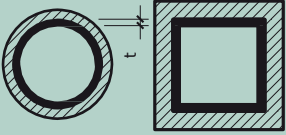
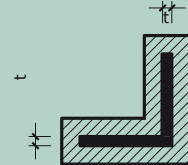
A_p saugomo plieninio profilio **perimetras**, cm (anksčiau buvo žymimas O);

V plieninio profilio skerspjūvio **plotas**, cm² (anksčiau buvo žymimas A).

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 sijos pusės) – žr. lentelę.

Šio faktoriaus įtaka labai svarbi – plonesni profiliai (skerspjūviai, turintys aukštą A_p/V santykį) pasiekia kritinę temperatūrą daug greičiau, todėl juos reikia dengti storesniu dangos sluoksniu.

9.5.2 A_p/V santykio skaičiavimas

SKERSPJŪVIO FORMA	UGNIS VEIKIA	A_p/V (m ⁻¹)	SKERSPJŪVIO FORMA	UGNIS VEIKIA	A_p/V (m ⁻¹)
	Iš keturių pusių	$1000 \frac{2b + 2h}{V}$		Iš keturių pusių	$1000 \frac{4b}{V}$
	Iš trijų pusių	$1000 \frac{2b + h}{V}$		Iš keturių pusių	$\frac{2000}{t}$
	Iš keturių pusių	$1000 \frac{Q}{V}$		Iš keturių pusių	$\frac{1000}{t}$
	Iš keturių pusių	$\frac{1000}{t}$		Iš keturių pusių	$\frac{2}{t}$

Skerspjūvio matmenys **b, h, t**, mm, skerspjūvio plotas **V**, mm².

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

Medžiagos, naudojamos priešgaisrinėse konstrukcijose

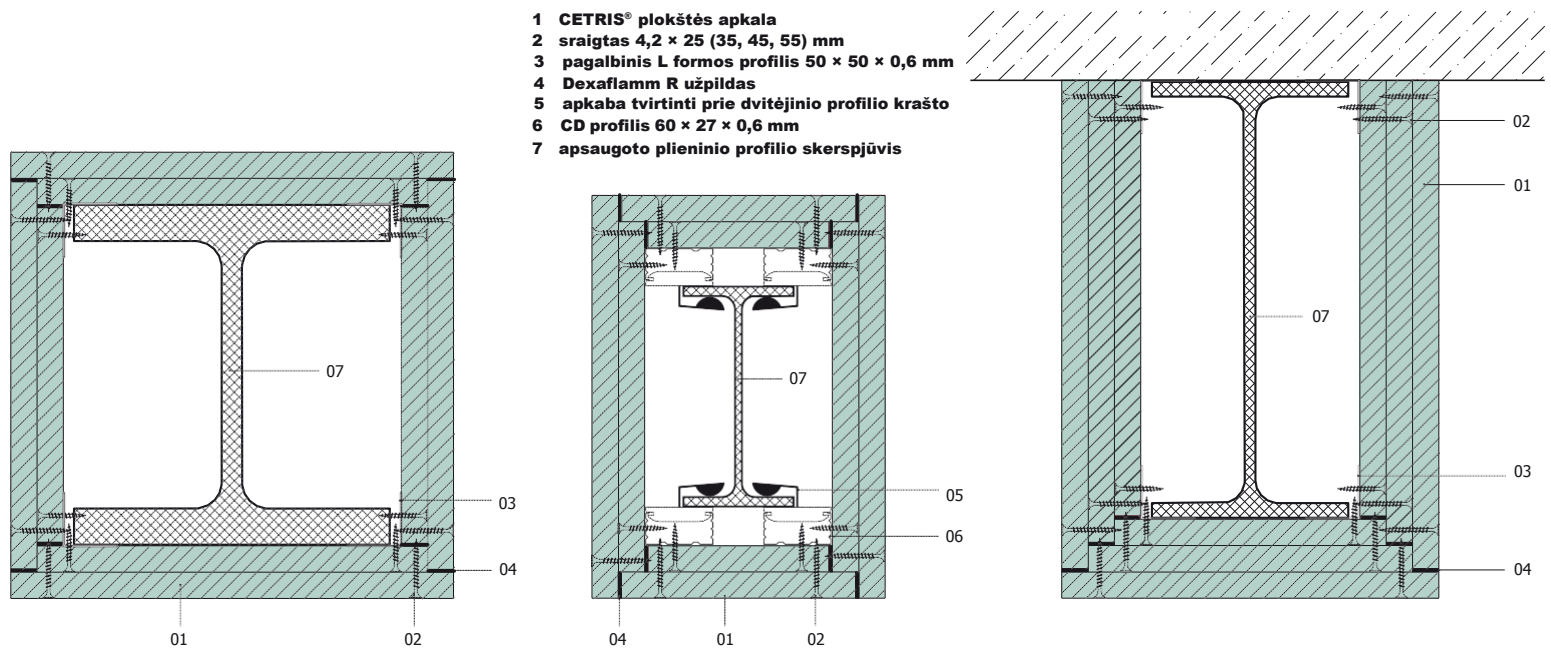
APRAŠYMAS	PAVEIKSLAS	PASTABOS
<p>CETRIS® BASIC, PD, (PDB) Lygaus pilkos spalvos paviršiaus cemento ir pjuvenų plokštė, standartinis dydis 1250 × 3 350 mm, tūrinis tankis 1 320 ±70 kgm³</p>		Storis priklauso nuo priešgaisrinių reikalavimų, maks. 24 mm.
<p>CETRIS sraigtas 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm Savisriegiai ir savigrėžiai sraigčiai įleidžiamomis galvutėmis</p>		Sraigto tipas (ilgis) priklauso nuo apdailos storio. Tinka naudoti viduje ir tvirtinti apatinius sluoksnius išorėje.
<p>Sraigtas 4,8 × 38, 45, 55 mm Nerūdijančio plieno arba cinkuoti sraigčiai pusapvalėmis arba šešiakampėmis galvutėmis su prispaudžiama nelaidžia vandeniui poveržle</p>		Sraigto tipas (ilgis) priklauso nuo apdailos storio. Viršutinio CETRIS® plokščių sluoksnio tvirtinimui išorėje, kur plokštės lieka matomos. Plokštėje turi būti iš anksto išgręžtos kiaurymės. Min. kiaurymės skersmuo 8 (10) mm!
<p>Pagalbinė konstrukcija Cinkuotos skardos profilis CD 60 × 27 × 0,6 mm, L 50 × 50 × 0,6 mm, tvirtinimui prie dvitėjinės sijos kraštų</p>		Skirta apdailos pagalbinių konstrukcijų montavimui. Profiliai arba apkabos prie metalinio profilio tvirtinami sraigtais arba kniedėmis.
<p>DEXAFLAMM-R užpildas Balta tiksotropinė medžiaga, skirta siūlių užpildymui ir sraigčių galvučių paslėpimui</p>		Taip pat galimi vienkomponenčiai atsparūs ugniai užpildai (akrilo, silikono), neprarandantys elastingumo (Sika Firesil, Den Braven Pyrocryl).

9.5.3 Montavimo metodai (tiesiogiai arba ant pagalbinės konstrukcijos)

CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkalas gali būti tvirtinamas tiesiai prie plieninio profilio – rekomenduojama naudoti paprastą CETRIS® plokščių, saugančių konstrukciją, tvirtinimą, naudojant pagalbinį L profilį 50 × 50 × 0,6 mm. Šis

profilis tvirtinamas tiesiai prie kraštinės, 6 mm atstumu nuo profilio krašto (tarpelis reikalingas viršutinės CETRIS® plokštės, saugančios profilio kraštą, tvirtinimui).

Taip pat CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkalas gali būti tvirtinamas prie pagalbinių konstrukcijų, pvz. CD profilio, pritvirtinto prie pakabos arba dvitėjinio profilio krašto.



9.5.4 Matmenų lentelės

Atsparumo ugniai klasifikavimas R 15

PROJEKVINĖ TEMPERATŪRA	ATVIRAS PROFILIS (I _h , L, ...)									UŽDARAS PROFILIS (□, □, ○)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas plieno temperatūros išlaikymui žemiau projektinės temp. (mm)																	
44	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
200	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
280	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
320	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
360	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
400	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
440	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

Atsparumo ugniai klasifikavimas R 30

PROFILIO TIPAS	ATVIRAS PROFILIS (I, U, L, ...)									UŽDARAS PROFILIS (□, □, ○)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas plieno temperatūros išlaikymui žemiau projektinės temp. (mm)																	
44	12	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	10	10	10	10	10	10	10
80	14	12	10	10	10	10	10	10	10	16	14	12	12	12	12	12	12	12
120	16	14	12	10	10	10	10	10	10	18	16	14	12	12	12	12	12	12
160	16	14	12	10	10	10	10	10	10	20	18	14	12	12	12	12	12	12
200	18	16	14	12	10	10	10	10	10	22	18	16	14	12	12	12	12	12
240	18	16	14	12	10	10	10	10	10	22	20	18	14	12	12	12	12	12
280	18	16	14	12	10	10	10	10	10	22	20	18	14	12	12	12	12	12
320	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	14	12	12	12	12	12
360	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	16	12	12	12	12	12
400	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	16	14	12	12	12	12
440	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	16	14	12	12	12	12

Atsparumo ugniai klasifikavimas R 45

PROFILIO TIPAS	ATVIRAS PROFILIS (I, U, L, ...)									UŽDARAS PROFILIS (□, □, ○)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas plieno temperatūros išlaikymui žemiau projektinės temp. (mm)																	
44	16	16	14	12	10	10	10	10	10	18	16	14	14	12	10	10	10	10
80	22	20	18	16	14	12	10	10	10	24	22	20	18	16	14	12	12	12
120	24	22	20	18	16	14	12	10	10	26	24	22	20	18	16	14	12	12
160	26	24	22	20	18	16	14	12	10	30	28	26	24	20	18	16	14	12
200	26	24	22	20	18	16	14	12	10	32	30	28	24	22	20	18	16	12
240	28	24	22	20	18	16	14	12	10	34	30	28	26	24	20	18	16	14
280	28	26	24	22	20	18	16	12	12	34	32	30	28	24	22	20	16	14
320	28	26	24	22	20	18	16	14	12	36	34	30	28	24	22	20	18	14
360	28	26	24	22	20	18	16	14	12	36	34	30	28	24	22	20	18	14
400	28	26	24	22	20	18	16	14	12	36	34	30	28	26	22	20	18	14
440	30	26	24	22	20	18	16	14	12	38	34	30	28	26	24	20	18	14

Atsparumo ugniai klasifikavimas R 60

PROFILIO TIPAS	ATVIRAS PROFILIS (I, U, L, ...)									UŽDARAS PROFILIS (□, □, ○)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas išlaikyti plieno temperatūrą žemiau projektinės temp. (mm)																	
44	22	20	18	18	16	14	12	12	10	24	22	20	18	16	16	14	12	10
80	28	26	24	22	20	18	18	16	14	32	30	26	24	22	20	20	18	16
120	32	30	28	26	24	22	20	18	16	36	34	32	28	26	24	22	22	18
160	34	32	30	28	26	24	22	20	18	40	36	34	32	30	28	26	24	20
200	36	34	32	30	26	24	22	20	18	42	40	38	36	32	30	28	24	22
240	36	34	32	30	28	26	24	22	20	46	44	40	38	34	32	30	28	24
280	38	36	32	30	28	26	24	22	20	48	44	40	38	36	34	30	28	26
320	38	36	34	32	30	26	24	22	20	48	44	42	40	38	34	30	28	26
360	38	36	34	32	30	28	26	24	20	48	46	44	40	38	34	32	30	26
400	40	36	34	32	30	28	26	24	22	50	46	44	40	38	34	32	30	28
440	40	38	34	32	30	28	26	24	22	50	48	44	40	38	36	32	30	28

Atsparumo ugniai klasifikavimas R 90

PROFILIO TIPAS	ATVIRAS PROFILIS (I, L, L,...)									UŽDARAS PROFILIS (□, □, ○)								
PROJEKGINĖ TEMPERATŪRA	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A _p /V	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas plieno temperatūros išlaikymui žemiau projektinės temp. (mm)																	
44	32	32	30	28	26	24	24	22	20	34	34	32	30	28	26	26	22	20
80	42	40	38	36	34	32	30	28	28	46	44	42	40	38	36	34	32	30
120	48	46	44	42	40	38	36	34	32	54	52	50	46	44	42	40	38	36
160	52	50	48	44	42	40	38	36	34	60	58	56	52	50	48	46	42	40
200	54	52	50	48	44	42	40	38	36	64	62	60	58	54	52	48	46	44
240	56	54	50	48	46	44	42	40	38	70	68	64	60	58	56	52	50	48
280	58	54	52	50	48	46	42	40	38	72	68	66	62	60	58	54	50	48
320	58	56	54	50	48	46	44	42	40	74	70	68	64	60	58	54	52	50
360	58	56	54	52	50	46	44	42	40	74	70	68	64	62	58	56	54	50
400	60	58	54	52	50	48	46	42	40	74	72	68	66	62	60	58	54	50
440	60	58	56	52	50	48	46	44	40	76	72	70	66	64	60	58	54	50

Atsparumo ugniai klasifikavimas R 120

PROFILIO TIPAS	ATVIRAS PROFILIS (I, L, L,...)									UŽDARAS PROFILIS (□, □, ○)								
PROJEKGINĖ TEMPERATŪRA	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A _p /V	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas plieno temperatūros išlaikymui žemiau projektinės temp. (mm)																	
44	44	42	40	38	36	34	34	32	30	46	44	42	40	38	36	36	34	32
80	56	54	52	50	48	46	44	42	40	62	60	58	54	52	50	48	46	44
120	64	62	60	58	56	54	52	48	46	72	70	68	64	62	60	58	54	52
160	68	66	64	62	60	58	56	52	50	-	-	76	72	70	68	64	62	58
200	72	70	68	66	62	60	58	56	54	-	-	-	-	76	72	70	66	64
240	74	72	70	68	64	62	60	58	56	-	-	-	-	-	-	76	72	70
280	-	74	72	68	66	64	62	60	56	-	-	-	-	-	-	-	74	70
320	-	76	72	70	68	66	62	60	58	-	-	-	-	-	-	-	76	74
360	-	-	74	72	68	66	64	62	58	-	-	-	-	-	-	-	-	74
400	-	-	74	72	70	68	64	62	60	-	-	-	-	-	-	-	-	74
440	-	-	76	72	70	68	66	62	60	-	-	-	-	-	-	-	-	76

Atsparumo ugniai klasifikavimas R 180

PROFILIO TIPAS	ATVIRAS PROFILIS (I, L, L,...)									UŽDARAS PROFILIS (□, □, ○)								
PROJEKGINĖ TEMPERATŪRA	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A _p /V	CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių storis, reikalingas plieno temperatūros išlaikymui žemiau projektinės temp. (mm)																	
44	64	62	62	60	58	56	54	52	50	68	66	64	62	60	58	56	56	54
80	-	-	-	-	76	74	72	70	68	-	-	-	-	-	-	-	-	74

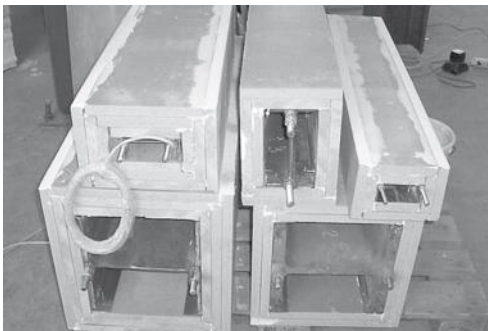
Lentelės pastabos

Vertės, skirtas minimalaus skerspjuvio koeficiento apskaičiavimui, galima naudoti mažesnio koeficiento profiliams.

Matmenų lentelės taikomos visoms plienų klasėms, išskyrus S 185 ir visiems plienų tipams, ženklinamiems E raide (pagal EN 10 025 arba EN 10 113 standartus).

9.5.5 Bendrieji apkalo montavimo principai

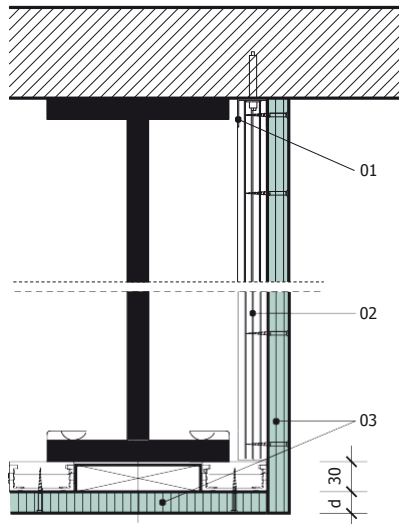
- Maksimalus CETRIS® plokštės storis yra 24 mm. Reikalingą didesnį storį galima pasiekti, montuojant kelis plokščių sluoksnius ir naudojant maks. 24 mm storio plokštes.
- Maksimalus atstumas tarp tvirtinimo sraigtų 400 mm. Kai naudojamos 14 mm storio arba plonesnės CETRIS® plokštės, atstumas turi būti sumažintas iki 200 mm. Minimalus sraigtų atstumas nuo krašto 25 mm. Sraigtai turi būti min. 10 mm ilgesni už tvirtinamos plokštės storį. Kai montuojami keli apkalo sluoksniai, sraigtų ilgis turi būti min. 5 mm ilgesnis už dviejų sujungtų sluoksnių storį.
- Tvirtinimui viduje ir apatinio CETRIS® plokščių apkalo sluoksnio tvirtinimui išorėje galima naudoti sraigtus įleidžiamomis galvutėmis. Viršutinis CETRIS® plokščių sluoksnis tvirtinamas sraigtais pusapvalėmis arba šešiakampėmis galvutėmis su nelaidžiomis vandeniui prispaudžiamosiomis poveržlėmis, o CETRIS® plokštėse iš anksto išgręžiamos kiaurymės (min. kiaurymės skersmuo 8 mm). Kiaurymės užpildomos atspariu ugniai DEXAFLAMM-R užpildu.
- Kelių sluoksnių apkalo plokštės turi persidengti min. 400 mm, vengiant skersinių sujungimų.



- Tuo atveju, jeigu vieno sluoksnio apkalas netvirtinamas prie plieninio profilio kraštų, ant viršaus naudojamos CETRIS® plokščių juostos, kurių storis atitinka apkalo storį. Minimalus juostos storis 100 mm, o maks. atstumas tarp sraigtų, tvirtinant juostą, 200 mm.
- Visos jungtys tarp CETRIS® plokščių yra 3–10 mm pločio, lietimosi su sienomis ir kampais vietos užpildomos Dexaflamm-R užpildu.

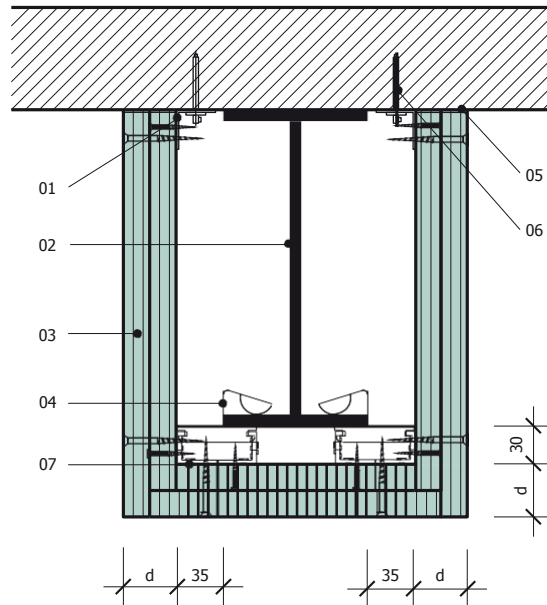


Skersinis skerspjūvis



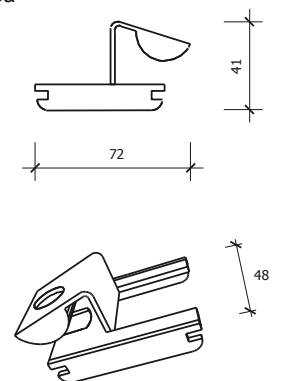
- 1 UD profilis 28 × 27 × 0,6 mm
- 2 CD profilis 60 × 27 × 0,6 mm, atstumas 400–600 mm, priklausomai nuo sijos aukščio ir ties sujungimais
- 3 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė

Skersinis skerspjūvis

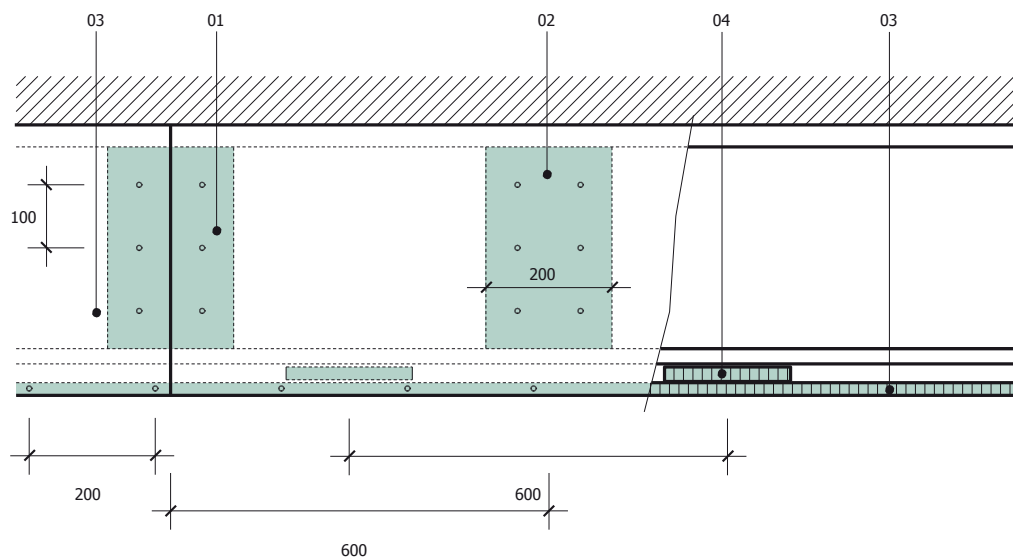


- 1 kampo dalis 50 × 50 × 0,6 mm
- 2 plieninė sija
- 3 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė su persidengiančiais sujungimais
- 4 apkabos Knauf®
- 5 Dexaflamm R užpild sluoksnis
- 6 plieninė mūrvinė su sraigtu
- 7 CD 60 × 27 × 0,6 mm

KNAUF apkaba



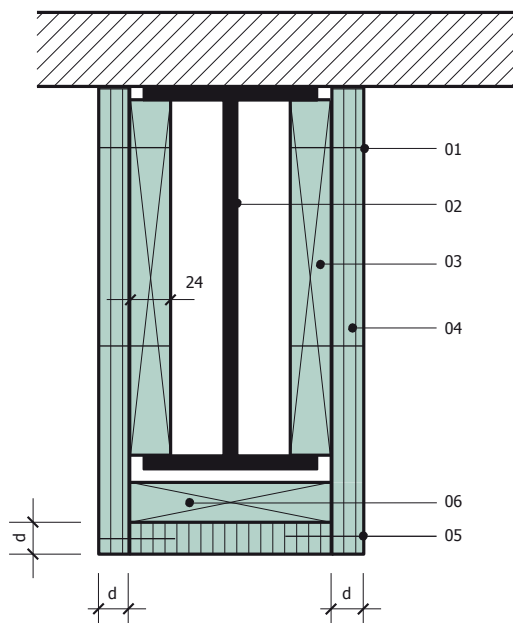
Išilginis skerspjūvis



- 1 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės juosta po sujungimu
- 2 montavimo intarpas iš CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės
- 3 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė
- 4 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės juosta

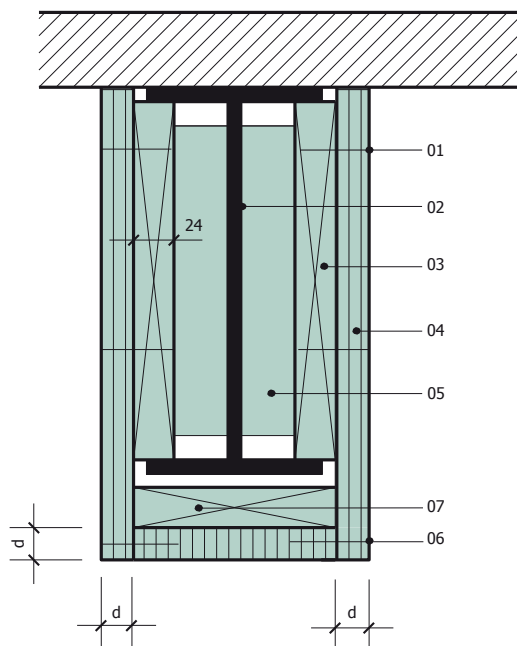
CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

Skersinis skerspjūvis



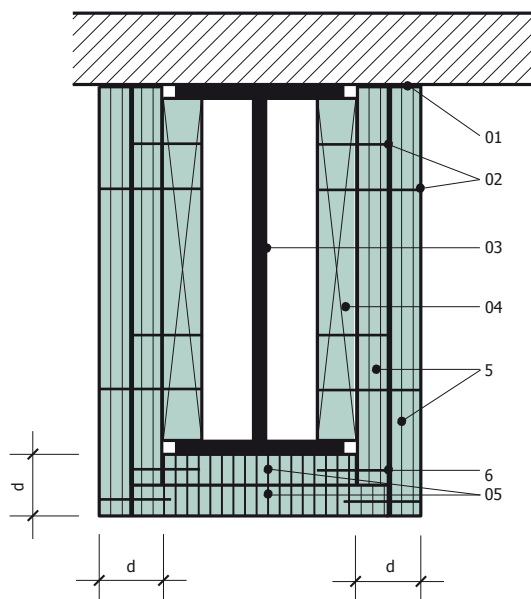
- 1 sraigčiai
- 2 plieninė sija
- 3 montavimo intarpas iš CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės
- 4 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė
- 5 sraigčiai
- 6 CETRIS® plokštė, naudojant tik vieno sluoksnio apkalą siūlių uždengimui

Skersinis skerspjūvis



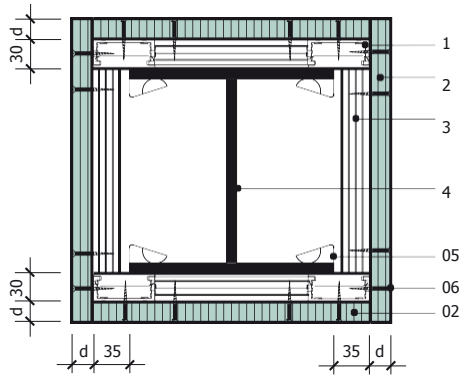
- 1 sraigčiai
- 2 plieninė sija
- 3 montavimo intarpas iš CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės
- 4 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė
- 5 atrama iš CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių
- 6 sraigčiai
- 7 CETRIS® plokštė, naudojant tik vieno sluoksnio apkalą siūlių uždengimui

Skersinis skerspjūvis



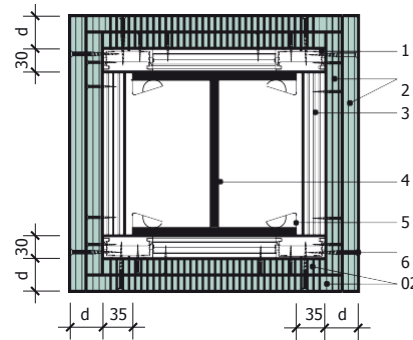
- 1 Dexaflam R užpildo sluoksnis
- 2 sraigčiai
- 3 plieninė sija
- 4 montavimo intarpas iš CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės
- 5 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė (sujungimų persidengimas min. 50 mm)
- 6 sraigčiai

Horizontalus skerspjūvis



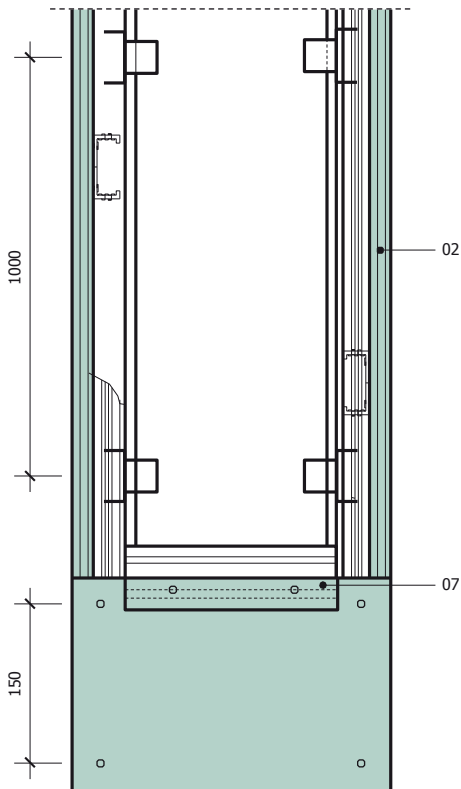
- 1 CD profilis 60 × 27 × 0,6 mm
- 2 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė
- 3 CD profilis 60 × 27 × 0,6 mm (po sujungimais)
- 4 plieninė kolona
- 5 KNAUF apkabos
- 6 sraigtai
- 7 CD profilis 60 × 27 × 0,6 mm (po sujungimais)

Horizontalus skerspjūvis

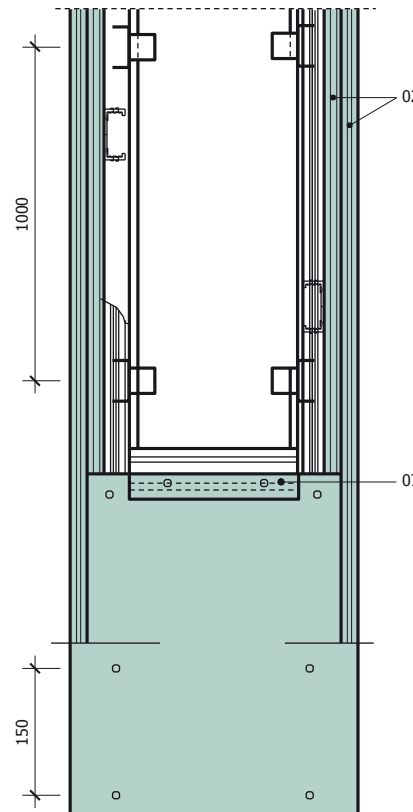


- 1 CD profilis 60 × 27 × 0,6 mm
- 2 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė (persidengiantys sujungimai)
- 3 CD profilis 60 × 27 × 0,6 mm (po sujungimais)
- 4 plieninė kolona
- 5 KNAUF apkabos
- 6 sraigtai
- 7 CD profilis 60 × 27 × 0,6 mm (po sujungimais)

Vertikalus skerspjūvis



Vertikalus skerspjūvis



Visi matmenys pateikti mm

9.6 Priešgaisrinė sienų ir lubų danga

Buvo patikrinta CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių savybė saugoti degias medžiagas nuo užsiliepsnojimo. Bandymų ir klasifikavimo standartuose naudojimo būdas aprašomas kaip sienos ir lubų apkalas su priešgaisriniu efektu – apkalas, skirtas degioms pastato dalims. Šis reikalavimas dažniausiai taikomas Vakarų Europoje medinėms konstrukcijoms.

Šiuo atveju apkalas reiškia toliausiai išorėje esančią vertikalaus elemento dalį (pvz. siena, pertvara, išorinė siena) arba apatinę horizontalaus ar su nuolydžiu elemento dalį (pvz. lubos, stogas ar lubų konstrukcija). Šio tipo apkalo tikslas - saugoti degias medžiagas nuo užsiliepsnojimo. K klasės apkalas saugo degias medžiagas nuo gaisro nustatytą laikotarpį, įskaitant apanglėjimą ir kitą

žalą, bei neleidžia apsaugotiems elementams užsidegti vienu metu iš abiejų pusių. Taip pat papildomai apkalui galima taikyti reakcijos į ugnį reikalavimus.

9.6.1 Priešgaisrinio apkalo bandymo procedūra

Bandymo procedūra skirta nustatyti apkalo medžiagos, dengiančios degias medžiagas, galimybes saugoti tokias medžiagas nuo užsiliepsnojimo, esant tam tikroms gaisro sąlygoms, nustatytoms standarte *EN 14 135 Dangos. Apsaugos nuo gaisro gebos nustatymas*.

Apkalas tvirtinamas prie horizontaliai orientuoto degaus pagrindo apačios ir veikiamas iš apačios nustatytomis standartinėmis šiluminėmis ir slėgio sąlygomis degimo krosnyje.

Degių medžiagų, kurių min. tankis 300 kg/m³, apkalas bandymuose pakeistas 19 mm storio medžio drožlių plokšte, neapdorota jokiais antipireniais (neimpregnuota), kurios min. tankis 680 kg/m³.

Bandomas apkalas taikomas standartinei horizontaliai konstrukcijai su viršutiniais mediniais tašais 45 × 95

mm (atstumai tarp jų 600 mm) ir 19 (±2) mm storio medžio drožlių plokšte, naudojamai kaip vientisa lubų plokštė. Patį apkala galima montuoti tiesiai ant medžio drožlių plokštės (be ertmių) arba ant pagalbinių juostų (su ertmėmis).

Iš užfiksuotų temperatūrų matome, kad apatinėje degaus pagrindo pusėje pastebimas temperatūros padidėjimas. Apkalas stebimas ir fiksuojamas laikas, kada atsiranda pažeidimas. Po bandymų, būklės įrašė pateikiami apkalo ir degaus pagrindo pažeidimai.

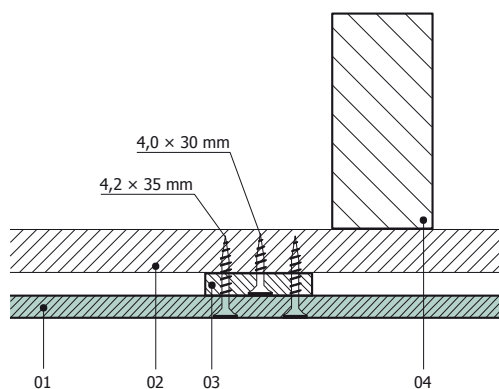
Manoma, kad po medžiagomis esantis apkalas apsaugo nuo ugnies ir neleidžia gaisrui plisti ertmėse (nebent apkalas suirsta, bandant pagal *EN 14 135*, per nustatytą laikotarpį (pvz. 10,

30 arba 60 minučių) ir nebent ugnis patenka į apkalo ertmes) ir nustatytą laiko tarpą atitinka šiuos reikalavimus:

- temperatūros, matuojamos drožlių plokštės apačioje ir temperatūros, matuojamos neveikiamoje ugnimi pusėje, vidurkis neturi viršyti pradinės temperatūros vertės daugiau nei 250 °C, o maksimali temperatūra, matuojama bet kuriame iš šių elementų, neturi viršyti pradinės temperatūros daugiau nei 270 °C;
- jokia apatinės pusės medžio drožlių plokštės dalis arba neveikiama apkalo pusė neturi užsidegti arba apanglėti. Lydimasis ir susitraukimas laikomi pažeidimais. Spalvos pasikeitimas nelaikomas defektu.

9.6.2 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkalas su priešgaisriniu efektu

CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės bandomos kaip degių medžiagų apkalai, kurių sudėtis:



- 1 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštė
- 2 medžio drožlių plokštė 19 mm
- 3 medinė juosta 10 × 70 mm
- 4 medinė sija 49 × 95 mm

APKALO SUDĖTIS	ERTMĖ	PAGALBINĖ KONSTRUKCIJA	ATSPARUMAS UGNIAI	KLASIFIKACIJA
CETRIS® 10 mm (glaudžiai sujungtos plokštės, be užpildo)	10 mm storis	mediniai tašai 70 × 10 mm	10 minučių	K10

9.6.3 CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių apkalo su priešgaisrinio efektu bendrieji montavimo principai

- CETRIS® plokštės klojamos be skersinių sujungimų.
- CETRIS® plokštės klojamos glaudžiai be tarpų. Sujungimai turi būti matomi išilgai perimetro arba kai plotas didesnis nei 6 × 6 m. Minimalus tarpas tarp sujungimų turi būti 15 mm, o pats sujungimas turi remtis į CETRIS® plokščių juostą, kuri yra tokio paties storio, kaip ir po ja esanti apdaila (10 mm), o min. plotis 150 mm.
- Maks. atstumas tarp 10 mm storio CETRIS® plokštę tvirtinančių sraigčių yra 200 mm (ties kraštais) arba 400 mm (viduryje), o sraigčiai turi būti min. 25 mm atstumu nuo plokštės krašto.
- Minimalus sraigčių ilgis CETRIS® plokščių tvirtinimui turi būti 35 mm.
- Po visais CETRIS® plokščių sujungimais dedama medinė juosta.
- Maksimalūs atstumai tarp medinių juostų 625 mm, o minimalus juostos plotis 70 mm.
- Minimalus ertmės aukštis (juostos storis) 10 mm.

9.7 Stogo danga, į kurią montuojamas apšvietimas

9.7.1 Įžanga

Lengvi kompoziciniai stogai yra aukštų naudojimo standartų medžiagų derinys. Laikančioji konstrukcija daroma iš trapecijos formos profiliuotos skardos, atsparumą ugniai užtikrina du CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių sluoksniai, didelė šiluminė varža pasiekama, naudojant elastingas putų polistirolu plokštes. Į sudėtį taip pat įeina garams nelaidus sluoksnis ir hidroizoliaciniai sluoksniai, ypač atsparūs oro sąlygų poveikiams.

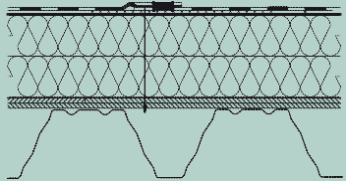
Tokios sudėties konstrukcijos atsparumo ugniai bandymas buvo atliktas pagal EN 1365-2:2001. *Laikančiųjų elementų atsparumo ugniai bandymai. Grindys ir stogai.*

Surinkto bandymo pavyzdžio (sija su persidengiančiais galais) viduje veikiančios jėgos ir įtempimai buvo veikiami didesne apkrova, atitinkančia ištinės sijos su dviem tolygiais plotais vertes. Tiesioginis taikymas leidžia tokią konstrukcijos sudėtį naudoti nuo 0° iki 25° nuožulnumo stogams.

Tokia stogo konstrukcija atitinka priešgaisrinius reikalavimus pagal atnaujintą standartą ČSN 73 0810:2009. *Pastatų priešgaisrinė sauga. Standartinės sąlygos.*

CETRIS® cemento ir pjuvenų plokščių naudojimas užtikrina didelį stogų tvirtumą. Tuo pačiu metu plokštės suformuoja tvirtą plokščią pagrindą, saugantį klojamus vėliau šiluminės izoliacijos ir hidroizoliacijos sluoksnius nuo pažeidimų, ypač montavimo metu.

9.7.2 Ugnies charakteristikos

KONSTRUKCIJOS SCHEMA	KONSTRUKCIJOS APRAŠYMAS	ATSPARUMAS UGNIAI
	<ul style="list-style-type: none"> • Hidroizoliacinė plėvelė MERX MK 15, storis 1,5 mm • Skiriamasis audinys (neautinis stiklo pluošto audinys) • Izoliacinė plokštė EPS 100S - 2 sluoksniai, storis 60 mm • Atsparus garams PE sluoksnis • CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės Basic – 2 sluoksniai, storis 10 mm • Laikantysis skardinis trapecijos formos profiliuotas lakštas TR 150/280/0,75 (arba kitas, atitinkantis konstrukcinį vertinimą) 	<p>REI 30 (pagal EN 13 501-2)</p> <p>REI 15 DP1 * (pagal ČSN 73 0810:2009)</p>

* **Pastaba:** klasifikavimas pagal ČSN 73 0810 taikomas stogo daliai, susidedančiai iš laikančiosios konstrukcijos ir priešgaisrinės pertvaros sluoksnio.

9.7.3 Bendrieji surinkimo principai

• **Trapecinis profiliuotos skardos lakštas** tvirtinamas dviem sraigtais su poveržlėmis ties kiekviena apatine banga; sraigto minimalus skersmuo 5,5 mm. Kraštų atramos (plieno arba betoninės sijos) turi būti pakankamai tvirtos, kad atlaikytų skersinių horizontalių membranos jėgų lenkimą ir sukimą. Išilginiai trapecinio profiliuoto lakšto sujungimai tvirtinami savisriegiais sraigtais 4,8 × 20 mm, maks. atstumas tarp jų 500 mm. Trapecinės formos rifliuotų lakštų naudojimo apribojimai:

- maksimalus lenkimo momentas virš atramos 3554 Nm;
- maksimalus lenkimo momentas plote 2000 Nm;
- maksimali skersinė jėga 3703 N;
- maksimalus tempimas lenkinat virš atramų 99,8 MPa.

Šios vertės taikomos S 320 GD klasės trapecinės formos profiliuotiems lakštams, slydimo riba $f_y = 320$ MPa.

Technines profesionalias trapecinės formos profiliuoto skardos lakšto projektavimo paslaugas teikia įmonė Kovové profily s.r.o.

• **CETRIS® cemento ir pjuvenų plokštės** klojamos glaudžiai dviem sluoksniais, be tarpų. Antro sluoksnio sujungimų persidengimai turi būti min. 625 mm. CETRIS® plokštės tvirtinamos sraigtais IR2-4 8×50 mm arba SC3/35-PH24 8×45 mm. Abu sraigčiai išbandyti tiekėjo ir garantuoja elementui minimalią nominalią 400 N vertę (saugos faktorius 2,5). Atstumas tarp sraigtų išilgine ir skersine kryptimi maks. 600 mm. CETRIS® BASIC plokštės visada klojamos glaudžiai, naudojant plėtimosi lauką (maks. 6,70 × 6,70 m). Formuojamos plėtimosi siūlės tarp laukų (15 mm) užpildomos mineralinės vatos juostomis. Tais atvejais, kai nereikalingas atsparumas ugniai, pakanka vieno 16 mm storio CETRIS® plokščių sluoksnio. Net ir tokiu atveju garantuojama minimali laikančiosios konstrukcijos laikančioji galia 400 N.

• **Nelaidus garams sluoksnis** klojamas vadovaujantis tiekėjo instrukcijomis su 150 mm persidengimais.

• **Izoliacinė putų polistirolu plokštė** klojama dviem sluoksniais, kurių kiekvieno minimalus storis yra 60 mm. Viršutinio sluoksnio

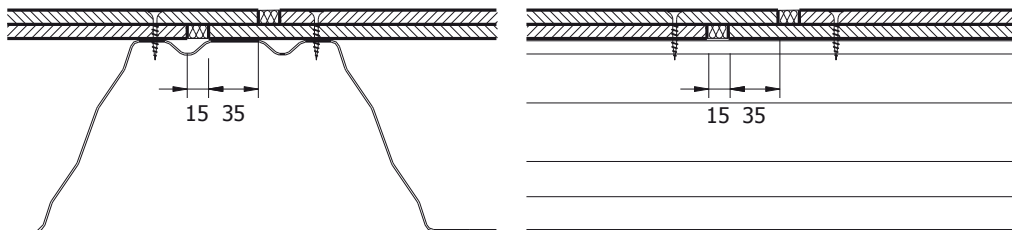
sujungimai turi persidengti min. 250 mm.

• **Skiriamasis sluoksnis** – neaustinis stiklo pluošto audinys 200 gr/m², persidengiantis apie 150 mm.

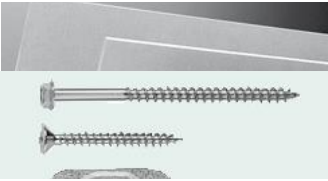
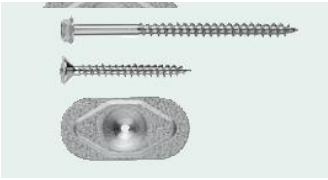



• **Hidroizoliacinė plėvelė MERX MK 15.** Plėvelės persidengimas yra apie 150 mm. Persidengimuose plėvelė tvirtinama mechaniškai, t. y. naudojant IW-T nelaidžias vandeniui membranas ir izoliaciją (tiekėjas SFS intec). Atstumas tarp tvirtinimo vietų yra apie 400 mm. Sraigtų tiekėjas garantuoja elementui minimalią nominalią 400 N vertę (saugos faktorius 2,5). Plėvelių sukibimas užtikrinamas, kaitinant jas orapūte ir kartu mechaniškai suspaudžiant (voleliu). Technines ir profesionalias garų barjero, skiriamosios plėvelės ir hidroizoliacijos projektavimo paslaugas teikia įmonė Coleman S.I.

Apėjimų, stogų lovių, stoglangių, frontonų ir t.t. šoninės dalys išilgai viso EPS šilumos izoliacijos sluoksnio aukščio uždengiamos min. 40 mm storio mineralinės vatos sluoksniu.

CETRIS® plokščių plėtimosi siūlės formavimas



Medžiagos, skirtos atsparaus ugniai stogo montavimui

APRAŠYMAS	PAVEIKSLAS	PASTABA
<p>Trapecijos formos riliuotos skardos lakštas TR 150/280/0,75 Profiliuotas laikantysis skardinis elementas, min. storis 0,75 mm (tiekėjas Kovové profilyai)</p>		Vadovaujantis konstrukcijos vertinimu, galima naudoti kitų tipų medžiagą (turi atitikti klasifikavimo protokole pateiktas sąlygos).
<p>CETRIS® Basic plokštė Lygaus pilkos spalvos paviršiaus cemento ir pjuvenų plokštė, standartinis dydis 1250 × 3 350 mm, tūrinis tankis 1 320 ±70 kg/m³</p>		Storis ir sluoksnių skaičius priklauso nuo atsparumo ugniai reikalavimų. Kai nereikalaujamas atsparumas ugniai, pakanka naudoti vieną 16 mm storio plokščių sluoksnį.
<p>IW-T Fastening nelaidžios vandeniui membranos ir izoliacija Tiekėjas SFS intec</p>		Išbandyta sraigto specifinė apkrova garantuoja minimalią nominalią specifinę 400 N apkrovą.
<p>Garų barjeras – PE plėvelė Tiekėjas Coleman S.I.</p>		Galima naudoti kitų tipo plėveles, jeigu storis ≤ 2 mm, o šiluminė talpa H ≤ 15 MJ/m ² .
<p>Izoliacinės plokštės Putų polistirolas EPS 100S, storis 60 mm (tiekėjas Rigips)</p>		Naudojamų izoliacinių plokščių atsparumas spaudimui turi būti min. 100 kPa, deklaruojamas šiluminės varžos koeficientas λ= 0,036 W/mK, reakcijos į ugnį klasė E, maks. tūrinis tankis 30 kg/m ³ .
<p>Skiriamasis stiklo pluošto audinys – 200 gr/m² (tiekėjas Coleman S.I.)</p>		
<p>Hidroizoliacinė plėvelė MERX MK 12, storis 1,2 mm (tiekėjas Coleman S.I.)</p>		Sudėtis klasifikuojama pagal DP1, hidroizoliacinės savybės kartu su EPS, BROOF(t3) klasėje.
<p>Tvirtinimo elementas Isofast IG ir Telescope R45 hidroizoliacijos ir šilumos izoliacijos tvirtinimui prie CETRIS® plokščių (tiekėjas SFS intec)</p>		

CETRIS® plokščių naudojimas EN standartus atitinkančiai apsaugai nuo ugnies

Produkto sertifikatas:

Priešgaisrinių lubų konstrukcijos apkala su CETRIS® plokštėmis


PAVUS, a. s.
AUTORIZOVANÁ OSOBA 216
Prosecká 41274, 190 00 Praha 9 - Prosek
Rozhodnutí o autorizaci č. 37/2002 ze dne 13. 12. 2002

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 0142/216/§5/2004
vydaný
pro výrobce:
CIDEM Hranice a.s.
Skalní 1088, 753 40 Hranice
IČ 14617081
stát původu výrobku:
Česká republika

Autorizovaná osoba 216 podle ustanovení § 5 odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky (dále jen nařízení vlády č. 163/2002 Sb.), na základě přezkoumání podniků, předložených výrobcem, zkoušek vzorku (vzorků) výrobku a posouzení systému řízení výroby výrobcem, vydává tento certifikát výrobku

POŽÁRNÍ STĚNOVÉ KONSTRUKCE OPLÁŠTĚNÉ DESKAMI CETRIS

Tímto certifikátem výše uvedená autorizovaná osoba osvědčuje, že uvedený výrobek v rozsahu technických požadavků souvisejících se základními požadavky podle přílohy č. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., odpovídá stavebnímu technickému osvědčení č. S-01442/216/§5/2004 ze dne 17.5.2004 (dále jen STO) a že výrobcem je zajištěno řádné fungování systému řízení výroby.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je Protokol o certifikaci č. P-0142/216/§5/2003 ze dne 17.5.2004, kde je uvedena identifikace výrobku, závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek, provedené podle ustanovení § 5 odst. 3 nařízení vlády č. 163/2002 Sb.

Tento certifikát platí po dobu kladných výsledků vyhodnocení dotlehu nad řádným fungováním systému řízení výroby u výrobce, prováděného autorizovanou osobou 216 podle § 5 odst. 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., nejdéle však po dobu platnosti uvedeného STO.

Tento certifikát jako doklad o shodě výrobku s technickými požadavky stanovenými v době vydání tohoto certifikátu nařízením vlády č. 163/2002 Sb. a o posouzení shody podle § 5 tohoto nařízení vlády, je vydán pro výrobce k využití pro účely vyplývající z § 13 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Upozornění:
Podle ustanovení § 11a odst. 3 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je autorizovaná osoba 216 oprávněna zrušit nebo změnit vydaný certifikát, pokud se prokáže, že se změnila skutečnost, za kterou byl vydán, zejména pokud se zjistí, že výrobek nespĺňuje požadavky technických předpisů, které se na něj vztahují.

V Praze dne 17. 5. 2004


Ing. Jaroslav Dušek
ředitel PAVUS, a.s. - AO 216



Produkto sertifikatas:

Priešgaisrinė sienų konstrukcija su CETRIS® plokštėmis


PAVUS, a. s.
AUTORIZOVANÁ OSOBA 216
Prosecká 41274, 190 00 Praha 9 - Prosek
Rozhodnutí o autorizaci č. 37/2002 ze dne 13. 12. 2002

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 0143/216/§5/2004
vydaný
pro výrobce:
CIDEM Hranice a.s.
Skalní 1088, 753 40 Hranice
IČ 14617081
stát původu výrobku:
Česká republika

Autorizovaná osoba 216 podle ustanovení § 5 odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky (dále jen nařízení vlády č. 163/2002 Sb.), na základě přezkoumání podniků, předložených výrobcem, zkoušek vzorku (vzorků) výrobku a posouzení systému řízení výroby výrobcem, vydává tento certifikát výrobku

POŽÁRNÍ PODHLEDOVÉ KONSTRUKCE OPLÁŠTĚNÉ DESKAMI CETRIS

Tímto certifikátem výše uvedená autorizovaná osoba osvědčuje, že uvedený výrobek v rozsahu technických požadavků souvisejících se základními požadavky podle přílohy č. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., odpovídá stavebnímu technickému osvědčení č. S-0143/216/§5/2004 ze dne 20.4.2004 (dále jen STO) a že výrobcem je zajištěno řádné fungování systému řízení výroby.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je Protokol o certifikaci č. P-0143/216/§5/2003 ze dne 20.4.2004, kde je uvedena identifikace výrobku, závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek, provedené podle ustanovení § 5 odst. 3 nařízení vlády č. 163/2002 Sb.

Tento certifikát platí po dobu kladných výsledků vyhodnocení dotlehu nad řádným fungováním systému řízení výroby u výrobce, prováděného autorizovanou osobou 216 podle § 5 odst. 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., nejdéle však po dobu platnosti uvedeného STO.

Tento certifikát jako doklad o shodě výrobku s technickými požadavky stanovenými v době vydání tohoto certifikátu nařízením vlády č. 163/2002 Sb. a o posouzení shody podle § 5 tohoto nařízení vlády, je vydán pro výrobce k využití pro účely vyplývající z § 13 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Upozornění:
Podle ustanovení § 11a odst. 3 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je autorizovaná osoba 216 oprávněna zrušit nebo změnit vydaný certifikát, pokud se prokáže, že se změnila skutečnost, za kterou byl vydán, zejména pokud se zjistí, že výrobek nespĺňuje požadavky technických předpisů, které se na něj vztahují.

V Praze dne 20. 4. 2004


Ing. Jaroslav Dušek
ředitel PAVUS, a.s. - AO 216



Produkto sertifikatas:

Priešgaisrinė apkala su CETRIS® plokštėmis


PAVUS, a. s.
AUTORIZOVANÁ OSOBA 216
Prosecká 41274, 190 00 Praha 9 - Prosek
Rozhodnutí o autorizaci č. 37/2002 ze dne 13. 12. 2002

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 0144/216/§5/2004
vydaný
pro výrobce:
CIDEM Hranice a.s.
Skalní 1088, 753 40 Hranice
IČ 14617081
stát původu výrobku:
Česká republika

Autorizovaná osoba 216 podle ustanovení § 5 odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky (dále jen nařízení vlády č. 163/2002 Sb.), na základě přezkoumání podniků, předložených výrobcem, zkoušek vzorku (vzorků) výrobku a posouzení systému řízení výroby výrobcem, vydává tento certifikát výrobku

PROTIPOŽÁRNÍ OBLKAD Z DESKY CETRIS

Tímto certifikátem výše uvedená autorizovaná osoba osvědčuje, že uvedený výrobek v rozsahu technických požadavků souvisejících se základními požadavky podle přílohy č. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., odpovídá stavebnímu technickému osvědčení č. S-0144/216/§5/2004 ze dne 17.5.2004 (dále jen STO) a že výrobcem je zajištěno řádné fungování systému řízení výroby.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je Protokol o certifikaci č. P-0144/216/§5/2003 ze dne 17.5.2004, kde je uvedena identifikace výrobku, závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek, provedené podle ustanovení § 5 odst. 3 nařízení vlády č. 163/2002 Sb.

Tento certifikát platí po dobu kladných výsledků vyhodnocení dotlehu nad řádným fungováním systému řízení výroby u výrobce, prováděného autorizovanou osobou 216 podle § 5 odst. 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., nejdéle však po dobu platnosti uvedeného STO.

Tento certifikát jako doklad o shodě výrobku s technickými požadavky stanovenými v době vydání tohoto certifikátu nařízením vlády č. 163/2002 Sb. a o posouzení shody podle § 5 tohoto nařízení vlády, je vydán pro výrobce k využití pro účely vyplývající z § 13 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Upozornění:
Podle ustanovení § 11a odst. 3 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je autorizovaná osoba 216 oprávněna zrušit nebo změnit vydaný certifikát, pokud se prokáže, že se změnila skutečnost, za kterou byl vydán, zejména pokud se zjistí, že výrobek nespĺňuje požadavky technických předpisů, které se na něj vztahují.

V Praze dne 17. 5. 2004


Ing. Jaroslav Dušek
ředitel PAVUS, a.s. - AO 216



Produkto sertifikatas:

Priešgaisrinė plieninių konstrukcijų apkala su CETRIS® plokštėmis


PAVUS, a. s.
Autorizovaná osoba AO 216, Notifikovaná osoba 1391
Prosecká 41274, 190 00 Praha 9 - Prosek
Rozhodnutí o autorizaci č. 37/2002 ze dne 13. prosince 2002

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 216/C5a/2006/0107
vydaný pro
výrobce:
CIDEM Hranice, a.s., Skalní 1088, 753 40 Hranice
místo výroby:
CIDEM Hranice, a.s., Skalní 1088, 753 40 Hranice
stát původu výrobku:
Česká republika

V souladu s ustanovení § 6a odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. (dále jen „nařízení vlády č. 163/2002 Sb.“), Autorizovaná osoba AO 216 potvrzuje, že u stavebního výrobku:

Protipožární obklad ocelových konstrukcí cementotřískovými deskami CETRIS®

přezkoumala podniky předložené výrobcem, provedla potřebné zkoušky typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby výrobcem a zjistila, že uvedený výrobek splňuje požadavky stanovené technickými předpisy, které souvisejí se základními požadavky uvedenými ve Stavebním technickém osvědčení č. S-216/C5a/2006/0107 ze dne 5.zář. 2006 (dále jen „STO“).

Autorizovaná osoba AO 216 zjistila, že systém řízení výroby výrobce odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh, splňovaly požadavky stanovené ve shora uvedeném stavebním technickém osvědčení a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je Protokol o certifikaci č. P-216/C5a/2006/0107 ze dne 15.zář. 2006, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování, výsledky zkoušek a základní popis certifikovaného výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.

Tento certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené ve Stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden obklad, nebo výrobní podmínky v místě výroby a systém řízení výroby výrobku výrobcem, výrazně nezmění.

Autorizovaná osoba AO 216 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby u výrobce podle § 5a nařízení vlády č. 163/2002 Sb.

Pokud Autorizovaná osoba AO 216 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát

V Praze dne 15.zář. 2006


Ing. Jaroslav Dušek
ředitel PAVUS, a.s. - AO 216



Posuzované vlastnosti certifikovaného výrobku jsou uvedeny na druhé straně tohoto certifikátu.

