

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2023 544**
(22) Paraiškos padavimo data: **2023-11-27**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2025-06-10**
(45) Patento paskelbimo data: **2025-07-10**

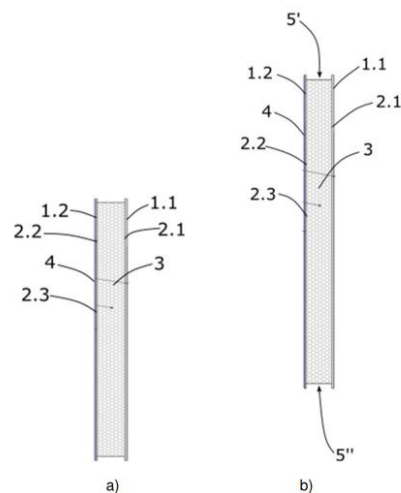
(73) Patento savininkas:
UAB „Mados“, Raudondvario pl. 231, 47166 Kaunas, LT
(72) Išradėjas:
Mantas JARUŠEVIČIUS, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Jurga PETNIŪNAITĖ, 51, AAA Law, A. Goštauto g. 40B, Verslo centras „Dvyniai“, LT-03163 Vilnius, LT

LT 7142 B

(54) Pavadinimas:
Konstrukcinis izoliuotas skydas

(57) Referatas:

Yra atskleistas sandarus ir hermetiškas konstrukcinis izoliuotas skydas, apimantis pirmą cemento-drožlių plokštę, antrą cemento-drožlių plokštę ir tarp jų įterptą polistireninio putplasčio termoizoliacinės medžiagos sluoksnį, natūralaus akmens apdailos plokštę. Natūralaus akmens apdailos plokštė apima paviršių, skirtą kėlimo įrenginių vakuuminiams siurbtukams pritvirtinti. Taip pat yra atskleistas konstrukcinio izoliuoto skydo gamybos būdas apimantis berėmės konstrukcijos sudarymą iš pirmos cemento-drožlių plokštės, polistireninio putplasčio sluoksnio, antros cemento-drožlių plokštės, poliuretanių klijų sluoksnio ir akmens apdailos plokštės. Taip pat yra atskleistas konstrukcinių izoliuotų skydų panaudojimas pastatų statybai. Panaudojimas apima skydų montavimą ant medinio rėmo klijais juos mechaniškai įsraudžiant į vietą ir mechaniškai suveržiant naudojant vakuuinius siurbtukus turinčius laikiklius.



1 pav.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas yra susijęs su konstrukcinių izoliuotų statybinių skydų gamybos būdais ir statybiniais skydais skirtais pastatų statybai, o tiksliau su iš anksto gamykloje surinktais daugiasluoksniais konstrukciniais izoliuotais skydais ir jų gamybos būdu.

TECHNIKOS LYGIS

Pastatai ir jų statyba kartu sunaudoja 36 % viso pasaulio energijos ir 39 % su energija susijusių anglies dvideginio emisijų kasmet. Pastatų sektorius Europoje sunaudoja apie 40 % viso energijos suvartojimo ir 10 % viso CO₂ išmetamųjų teršalų. Tokiu būdu yra labai aktualu tobulinti pastatų technologijas, atidžiau rinktis statybines medžiagas. Modulinė statyba, siūlanti namus, kurie surenkami itin greitai, naudojant atitvarus, tokius kaip struktūrinius izoliacinius skydus yra vienas iš būdų sumažinti energijos sąnaudas, generuojamo CO₂ kiekį.

Pastato atitvarų energinis efektyvumas yra derinys izoliacijos ir sandarumo, kurie padeda išlaikyti šilumą viduje arba išorėje (priklausomai nuo klimato) ir išvengti temperatūros nutekėjimo į pastatą arba iš jo, o tai sumažina energijos suvartojimą norint išlaikyti pageidaujamą temperatūrą.

Žinomos technologijos pagaminti statybinius skydus paprastai apima dvi išorines plokštes, izoliacijos sluoksnį tarp jų ir membranas (vidaus ir išorės). Membranos, užtikrinančios drėgmės kontrolę ir sandarumą, dažniausiai apima tokias medžiagas kaip lipnios juostos, plėvelės, papildomi termoizoliaciniai sluoksniai ir mastikos arba silikoniniai sandarikliai. Šių visų medžiagų veikimas gali sugesti laikui bėgant arba esant ekstremalioms oro sąlygoms ir būti blogai sumontuotas ir dėl to neatlikti savo numatytos veiklos.

Tačiau, gaminant modulinius namus susidaro didelis kiekis statybinių atliekų. Taip yra nes neatsižvelgiama projektuojant šiuos namus į moduliams naudojamų statybinių medžiagų (plokščių, termoizoliacinių medžiagų ir t. t.) nomenklatūrinius matmenis.

Skydų standartinė technologija apima medienos arba metalo naudojimą rėmui suformuoti. Rėmas, laikantis skydus vietoje, ir prie jo montuojamos išorinės plokštės yra sutvirtinami varžtais, vinimis ir kur reikia klėjais.

Europos patentas EP3218555 atskleidžia statybinius skydus, skirtus vieno ar daugiau aukštų namų ar komercinės paskirties pastatų statybai. Skydas, stačiakampė konstrukcinė izoliuota plokštė apima pora atskirtų išorinių plokščių, vidinę izoliacinę šerdį ir žemo profilio periferinį išorinį standų rėmą. Rėmas yra pageidautinai pagamintas iš metalo ir tęsiasi aplink visą išorinių plokščių periferiją, o izoliacinė šerdis turi vieną nuo kito atskirtus plyšius, kurie taip pat tęsiasi aplink visą plokštės periferiją. Pagrindinis tokio skydo trūkumas yra réminė konstrukcija. Išradimas neturi aukščiau išvardintų trūkumų ir apima papildomus privalumus.

IŠRADIMO ESMĖ

Pagal vieną išradimo aspektą yra atskleistas konstrukcinis izoliuotas skydas, apimantis pirmą cemento-drožlių plokštę, antrą cemento-drožlių plokštę ir tarp jų įterptą polistireninio putplasčio termoizoliacinės medžiagos sluoksnį. Tarp pirmos plokštės ir termoizoliacinės medžiagos sluoksnio ir tarp antros plokštės ir termoizoliacinės medžiagos yra išdėstyti klijų sluoksniai. Konstrukcinis izoliuotas skydas yra sandarus ir hermetiškas baigtinis, statybvietėje nemodifikuojamas statybos elementas. Antra cemento-drožlių plokštė papildomai apima natūralaus akmens apdailos plokštę, kuri apima paviršių, skirtą kėlimo įrenginių vakuuminiams siurbtukams pritvirtinti.

Pagal antrą išradimo aspektą yra atskleistas konstrukcinio izoliuoto skydo gamybos būdas. Gamybos būdas apima berėmės konstrukcijos sudarymą iš pirmos cemento-drožlių plokštės, polistireninio putplasčio sluoksnio, antros cemento-drožlių plokštės, poliuretaninių klijų sluoksnių ir akmens apdailos plokštės. Konstrukcinio izoliuoto skydo visų elementų klijavimas yra atliekamas staklėmis, kur klijai yra paskirstomi tolygiai per paviršius, kiekvieną klijuojamą elementą užspaudžiant tolygia jėga vieną prie kito, per visą klijuojamų elementų spaudžiamą paviršių. Konstrukcinis izoliuotas skydas yra gaminamas pagal iš anksto numatytus matmenis, kaip sandarus ir hermetiškas baigtinis statybos elementas. Konstrukcinis izoliuotas skydas yra gaminamas kontroliuojamoje aplinkoje, pagal ISO 9001 standartą ir LEAN sistemą.

Pagal trečią išradimo aspektą yra atskleistas konstrukcinių izoliuotų skydų panaudojimas pastatų statybai. Panaudojimas apima skydų montavimą ant medinio rėmo klijais juos mechaniškai įspraudžiant į vietą ir mechaniškai suveržiant naudojant

vakuuminius siurbtukus turinčius laikiklius. Montuojant ant pastato pamatų yra dedama hidroizoliacinė membrana ant kurios yra montuojama impregnuota medinė lenta ant kurios montuojamos dvi papildomos impregnuotos medinės lentos. Apatinės lenta iš minėtų dviejų lentų yra konstrukcinio izoliuoto skydo pločio, o viršutinė lenta yra konstrukcinio izoliuoto skydo polistireninio putplasčio sluoksnio (3) pločio. Apatinio ir viršutinio konstrukcinių izoliuotų skydų cemento-drožlių plokštės ir akmens apdailos plokštės ties jų galais yra susiglaudžiamos ir suvedamos taip, kad tarpai tarp minėtų suglaustų galų būtų užpildomi poliuretaniais klijais, kurių perteklius yra pašalinamas klijams sukietėjus.

Konstrukcinės izoliuotos plokštės yra natūralus pasirinkimas tvariams ir maksimalaus efektyvumo namams statyti – skydai greitai montuojasi ir leidžia greitai susirinkti tūrį ir nepalieka statybvietėje šiukšlių, taip užtikrindami efektyvų panaudojimą statybvietės.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Išradimo, kuris yra naujas ir neakivaizdus ypatybės yra pateikiamos apibrėžties punktuose. Tačiau išradimas gali būti geriausiai suprantamas remiantis šiuo išsamiau išradimo aprašymu, kuriame, neribojant išradimo esmės, aprašomi pavyzdiniai išradimo variantai yra pateikti kartu su pridedamais brėžiniais, kuriuose:

1 pav. yra pavaizduotas konstrukcinis izoliuotas skydas a) iš galo, b) iš viršaus.

2 pav. yra pavaizduotas konstrukcinis izoliuotas skydas a) su intarpais, kur b) yra kraštinis intarpas.

3 pav. yra pavaizduota natūralaus akmens apdailos plokštė.

4 pav. yra pavaizduotas konstrukcinis izoliuotas skydas su išdėstyta priešgaisrinio šarvu elektros laidams.

5 pav. yra pavaizduotas konstrukcinis izoliuotas skydas su į U profilį įleistu ištisiniu statybiniu elementu ir per visą skydo krašto plotį priklijuotu ištisiniu statybiniu elementu.

6 pav. yra pavaizduota konstrukcinio izoliuoto skydo pavyzdinės cemento-drožlių plokštės parametrų lentelė.

7 pav. yra pavaizduotas pavyzdinis konstrukcinio izoliuoto skydo kėlimo įrenginys ant natūralaus akmens masės plokštės, apimantis rėmą ir vakuuminius siurbtukus. Tinkamiausi išradimo variantai yra aprašyti žemiau su nuorodomis į brėžinius. Kiekviename paveikslėlyje yra pateikiama ta pati to paties ar lygiavėrio elemento numeracija.

IŠSAMUS IŠRADIMO ĮGYVENDINIMO APRAŠYMAS

Turėtų būti suprantama, kad daugybė konkrečių detalių yra išdėstytos, siekiant pateikti pilną ir suprantamą išradimo pavyzdinio įgyvendinimo aprašymą. Tačiau srities specialistui bus aišku, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžių detalumas neapriboja išradimo įgyvendinimo, kuris gali būti įgyvendintas ir be tokių konkrečių nurodymų. Gerai žinomi būdai, procedūros ir sudedamosios dalys nebuvo detalai aprašyti, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai nebūtų klaidinantys. Be to, šis aprašymas neturi būti laikomas apribojančiu pateiktus įgyvendinimo pavyzdžius, o tik kaip jų įgyvendinimas.

Aprašyme naudojamos sąvokos:

Konstrukcinis izoliuotas skydas arba SIP skydas (ang.k. - *Structural Insulated Panel*). Konstrukcinis izoliuotas skydas pagal išradimą apima pirmą cemento-drožlių plokštę (1.1), pirmą poliuretaninių klijų sluoksnį (2.1), polistireninio putplasčio sluoksnį (3), antrą poliuretaninių klijų sluoksnį (2.2), antrą cemento-drožlių plokštę (1.2), trečią poliuretaninių klijų sluoksnį (2.3), natūralaus akmens apdailos plokštę (4). Natūralaus akmens apdailos plokštė (4) gali apimti apsauginę, nulupamą plėvelę ant išorinio paviršiaus, skirtą tvirtinti vakuuminius siurbtukus (VS).

Poliuretaninių klijų sluoksnis (2.1, 2.2) tarp kiekvienos cemento-drožlių plokštės (1.1, 1.2) ir polistireninio putplasčio sluoksnio (3) yra paskirstytas sąlyčio visame paviršių plote tarp kiekvienos cemento-drožlių plokštės (1.1, 1.2) ir polistireninio putplasčio sluoksnio (3). Tarp antros cemento-drožlių plokštės (1.2) ir natūralaus akmens apdailos plokštės (4), poliuretaninių klijų sluoksnis (2.3) yra paskirstytas visame sąlyčio tarp antros cemento-drožlių plokštės (1.2) ir natūralaus akmens apdailos plokštės (4) paviršių plote. Konstrukcinis izoliuotas skydas taip pat gali apimti bent vieną tarp konstrukcinio izoliuoto skydo galų (5', 5'') išdėstytą intarpą (5). Konstrukcinis izoliuotas skydas taip pat gali apimti galinius interpus (6), išdėstytus konstrukcinio izoliuoto skydo galuose (5', 5'').

Konstruktinis izoliuotas skydas polistireninio putplasčio sluoksnyje (3) taip pat gali apimti išdėstytą bent vieną priešgaisrinį šarvą (7) elektros laidui.

Konstruktinis izoliuotas skydas pirmoje cemento-drožlių plokštėje (1.1) taip pat gali apimti suformuotas ertmes, skirtas apdailos elementams, elektros instaliacijos elementams, santechnikos elementams talpinti.

Konstruktinis izoliuotas skydas taip pat apima klijų sluoksnį ant polistireninio putplasčio sluoksnio (3) viršutinio paviršiaus, užsandarinant konstrukcinio izoliuoto skydo viršutinį paviršių. Polistireninio putplasčio sluoksnio (3) viršutinis paviršius su cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) galais sudaro U formos profilį. Konstrukcinis izoliuotas skydas taip pat apima klijų sluoksnį ant polistireninio putplasčio sluoksnio (3) apatinio paviršiaus, užsandarinant konstrukcinio izoliuoto skydo apatinį paviršių. Polistireninio putplasčio sluoksnio (3) apatinis paviršius su cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) galais sudaro U formos profilį.

Kiekvienas iš minėtų intarpų (5, 6) tęsiasi per visą konstrukcinio izoliuoto skydo aukštį nuo polistireninio putplasčio sluoksnio (3) apatinio paviršiaus iki polistireninio putplasčio sluoksnio (3) viršutinio paviršiaus.

Cemento-drožlių plokštės yra tipinės statybinės plokštės, suformuotos iš bent cemento ir vandens mišinio, ir medžio drožlių. Pavyzdinės cemento-drožlių plokštės charakteristikos yra pateiktos lentelėje, 6 pav.

Konstrukcinio izoliuoto skydo apačia, skirta pastatyti ant pagrindo, tokio kaip pastato pamatas, ir viršus, ant kurio gali būti montuojamas sekantis konstrukcinis izoliuotas skydas pagal išradimą arba perdanga, yra suformuoti taip, kad polistireninio putplasčio sluoksnis (3), tiek apačioje tiek ir viršuje, kartu su cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) galais suformuotų po U formos profilį, į kuriuos galėtų įsistatyti ištiniai statybiniai elementai (L1), kurie būtų priklijuoti atitinkamai prie polistireninio putplasčio sluoksnio (3) apatinio ir viršutinio paviršiaus ir išsikišančių cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) kraštų vidinių paviršių, konstrukcinio izoliuoto skydo apačioje ir viršuje.

Minėtas bent vienas intarpas (5) tarp konstrukcinio izoliuoto skydo galų (5', 5'') pageidautinai apima pirmą plokštę (5.1), antrą plokštę (5.2), trečią plokštę (5.3), ketvirtą plokštę (5.4) ir šerdį (5.5). Minėtos plokštės (5.1, 5.2, 5.3, 5.4) ties kraštais yra sukljuotos tarpusavyje kljais, pavyzdžiui poliuretaniniais kljais, iš keturių kraštų apribojant ertmę (5.6), kurioje yra įstatyta šerdis (5.5), pavyzdžiui iš poliestireninio

putplasčio. Tarp kiekvienos plokštės (5.1, 5.2, 5.3, 5.4) ir šerdies (5.5) yra paskirstytas poliuretaninių klijų sluoksnis. Poliuretaninių klijų sluoksnis 6 pageidautinai yra paskirstytas visame plote, kuriame liečiasi minėtos plokštės (5.1, 5.2, 5.3, 5.4) ir šerdies (5.5) kraštai. Minėtos plokštės (5.1, 5.2, 5.3, 5.4) yra pavyzdžiui cemento-drožlių plokštės. Kitu atveju minėtos plokštės (5.1, 5.2, 5.3, 5.4) yra medžio drožlių plokštės.

Minėtas bent vienas intarpas (5) tarp konstrukcinio izoliuoto skydo pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir intarpo pirmos plokštės (5.1) apima poliuretaninių klijų sluoksnį, kuris padengia visą sąveikos tarp pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir intarpo pirmos plokštės (5.1) paviršių plotą. Minėtas bent vienas intarpas (5) tarp konstrukcinio izoliuoto skydo antros cemento drožlių plokštės (1.2) ir intarpo trečios plokštės (5.3) apima poliuretaninių klijų sluoksnį, kuris padengia visą sąveikos tarp antros cemento-drožlių plokštės (1.2) ir intarpo trečios plokštės (5.3) paviršių plotą. Tokiu būdu yra sutvirtinamas konstrukcinis izoliuotas skydas, tarpusavyje sujungiant konstrukcinio izoliuoto skydo pirmą cemento-drožlių plokštę (1.1) su konstrukcinio izoliuoto skydo antra cemento-drožlių plokšte (1.2). Minėtas sujungimas iš esmės sumažina šalčio tiltą arba nesudaro sąlygų susidaryti šalčio tiltui, nes intarpo konstrukcija yra pagaminta iš šalčio tilto atsiradimą mažinančių arba išvengiančių termoizoliacinių medžiagų.

Minėtas bent vienas intarpas (5) gali būti pilnai medinis, šonuose, besiliečiančiuose su skydo pirma cemento-drožlių plokšte (1.1) ir skydo antra cemento-drožlių plokšte (1.2), apimantis klijų sluoksnį, skirtą intarpą priklijuoti prie skydo pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir skydo antros cemento-drožlių plokštės (1.2).

Kiekvienas minėtas galinis intarpas (6) apima pirmą plokštę (6.1), antrą plokštę (6.2), trečią plokštę (6.3), ketvirtą plokštę (6.4) ir šerdį (6.5). Minėtos plokštės (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) ties kraštais yra suklijuotos tarpusavyje klijais, pavyzdžiui poliuretaniniais klijais, iš keturių kraštų apribojant ertmę (6.6), kurioje yra įstatyta šerdis (6.5), pavyzdžiui iš poliestireninio putplasčio. Tarp kiekvienos plokštės (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) ir šerdies (6.5) yra paskirstytas poliuretaninių klijų sluoksnis. Poliuretaninių klijų sluoksnis pageidautinai yra paskirstytas visame plote, kuriame liečiasi minėtos plokštės (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) ir šerdies (6.5) kraštai. Minėtos plokštės (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) yra pavyzdžiui cemento-drožlių plokštės. Kitu atveju minėtos plokštės (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) yra medžio drožlių plokštės.

Kiekvienas minėtas galinis intarpas (6) tarp konstrukcinio izoliuoto skydo pirmos cementodrožlių plokštės (1.1) ir galinio intarpo pirmos plokštės (6.1) apima poliuretaninių klijų sluoksnį, kuris padengia visą sąveikos tarp pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir galinio intarpo pirmos 7 plokštės (6.1) paviršių plotą. Minėtas bent vienas intarpas tarp konstrukcinio izoliuoto skydo antros cemento-drožlių plokštės (1.2) ir galinio intarpo trečios plokštės (6.3) apima poliuretaninių klijų sluoksnį, kuris padengia visą sąveikos tarp antros cemento-drožlių plokštės (1.2) ir galinio intarpo trečios plokštės (6.3) paviršių plotą. Tokiu būdu yra sutvirtinamas konstrukcinis izoliuotas skydas, tarpusavyje sujungiant konstrukcinio izoliuoto skydo pirmą cemento-drožlių plokštę (1.1) su konstrukcinio izoliuoto skydo antra cemento-drožlių plokšte (1.2) ties jų galais (5', 5''). Minėtas sujungimas iš esmės sumažina šaltčio tiltą arba nesudaro sąlygų susidaryti šaltčio tiltui, nes intarpo konstrukcija yra pagaminta iš šaltčio tilto atsiradimą mažinančių arba išvengiančių termoizoliacinių medžiagų.

Kiekvienas minėtas galinis intarpas (6) gali būti pilnai medinis, šonuose, besiliečiančiuose su skydo pirma cemento-drožlių plokšte (1.1) ir skydo antra cemento-drožlių plokšte (1.2), apimantis klijų sluoksnį, skirtą intarpą priklijuoti prie skydo pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir skydo antros cemento-drožlių plokštės (1.2).

Konstrukcinio izoliuoto skydo galai (5', 5'') yra užhermetinti poliuretaninių klijų sluoksniu, juo padengiant galuose suformuotų U formos profilių polistireninio putplasčio (3) paviršius. Konstrukcinio izoliuoto skydo galai (5', 5'') gali būti suformuoti taip, kad būtų lygaus paviršiaus per visą galų (5', 5'') ilgį klijavimui prie kitų, tokios pačios konstrukcijos, konstrukcinių izoliuotų skydų galų (5', 5''), formuojant namo sienas, arba tam, kad būtų baigtiniai. Tokiu būdu nėra naudojami jokie papildomi skydų sujungimo tarpusavyje elementai. Lygus paviršius yra suformuojamas galiniais tarpais (6), įklijuotais konstrukcinio izoliuoto skydo galuose (5', 5''), į galuose (5', 5'') suformuotus U formos profilius, kurie yra suformuojami tarp užhermetizuotų polistireninio putplasčio sluoksnio (3) šoninių paviršių ir cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) išsikišusių galų.

Konstrukcinis izoliuotas skydas gali apimti 100 % tarp pirmos ir antros plokščių (1.1, 1.2) naudojamų konstrukcinių tarpų (5, 6) pagamintų iš tų pačių medžiagų kaip ir pirma bei antra plokštės (1.1, 1.2) ir polistireno putplasčio sluoksnis (3). Konstrukcinis izoliuotas skydas gali apimti 50 % tarp pirmos ir antros plokščių (1.1, 1.2) naudojamų konstrukcinių tarpų (5, 6) pagamintų iš tų pačių medžiagų kaip ir pirma bei antra

plokštės (1.1, 1.2) ir polistireno putplasčio sluoksnis (3), ir 50 % iš medžio ar kitos statybinės medžiagos, pasižyminčios panašiomis arba geresnėmis mechaninėmis savybėmis, ir polistireno putplasčio sluoksnio (3). Polistireninio putplasčio sluoksnis (3) pageidautinai yra 25 cm storio išorės (lauko) sienoms ir 10 cm storio pastato vidinėms sienoms (pertvaroms), ir apima grafitą savo sudėtyje. Putplastį sudaro, pavyzdžiui, 95 % oro ir 5 % poliesterio. Tokios sandaros putplastis atlaiko pastatų statyboje atsirandančia apkrovas, todėl nereikia storinti pastatų sienų.

Antra cemento-drožlių plokštė (1.2) kartu su prie jos priklijuota natūralaus akmens apdailos plokštė (4) izoliuoja konstrukcinio izoliuoto polistireninio putplasčio sluoksnį (3) ir intarpus (5, 6) nuo aplinkos poveikių: drėgmės, vėjo, saulės, graužikų.

Akmens apdailos plokštė (4) apima pirmą paviršių (4.1), skirtą klijuoti prie antros cementodrožlių plokštės (1.2). Tarp pirmo paviršiaus (4.1) ir cemento-drožlių plokštės (1.2) poliuretaniniai klizai yra paskirstomi tolygiai visame minėtų dviejų plokščių (1.2, 4) paviršių sąveikos plote, suformuojant vientisą elementą iš antros cemento-drožlių plokštės (1.2), poliuretaninių klizų sluoksnio, ir akmens apdailos plokštės (4). Minėtas pirmas paviršius (4.1) tolygiai padengtas klizais ir uždėjus sekančią medžiagą yra suslegiamos prese ir esant patalpos temperatūrai apie + 18 °C per valandą laiko pilnai sukietėja klizai ir medžiagų atskirti nebėra galimybės. Akmens apdailos plokštė (4) taip pat apima antrą paviršių (4.2), kuris sudaro konstrukcinio izoliuoto skydo išorinį paviršių, sąveikaujantį su aplinkos poveikio elementais: drėgme, vėju, saule, graužikais. Minėtas antras paviršius (4.2) yra ypač lygus paviršius, skirtas kėlimo įrenginių vakuuminiams siurbtukams pritvirtinti. Minėtas antras paviršius (4.2) taip pat pageidautinai apima apsauginę nulupamą PVC plėvelę, pavyzdžiui 0,2 mm storio, kuri yra prilipinta prie akmens apdailos plokštės (4) antro paviršiaus (4.2).

Konstrukcinio izoliuoto skydo visi elementai yra klijuojami poliuretaniniais klizais ir tik su staklėmis. Klizai paskirstomi tolygiai per paviršius, kiekvieną klijuojamą elementą užspaudžiant tolygia jėga vieną prie kito per visą klijuojamų elementų spaudžiamą paviršių yra užtikrinamas kokybiškas klijuojamų elementų sulipimas ir ilgaamžiškumas.

Dengiant klizais cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) šonus ir tarpų (5, 6) detales (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5) pilnu plotu, tarpai (5, 6) su klizais tarnauja kaip papildoma hermetiška jungtis, sujungianti cemento-drožlių plokštes (1.1, 1.2) ir užtikrinanti apkrovų, vertikalia kryptimi, pasiskirstymą per visas plokštes tolygiai

ir kiekvienoje plokščių jungtyje, o tai padidina konstrukcinio izoliuoto skydo laikomąją apkrovą ir stabilumą.

Poliuretaniniai klijai yra pavyzdžiui tokie, kurių: tankis yra $1,1 \text{ kg/dm}^3$; takumas apie 4000 mPas ; šlyties stiprumas SS-SS 6 N/mm^2 ; Al-Al 4 N/mm^2 ; išeiga $150\text{--}300 \text{ g/m}^2$; klijavimas spaudžiant vykdomas 30 min prie $23 \text{ }^\circ\text{C}$ ir aplinkos 50 % santykinės drėgmės, bei 20 minučių spaudžiant ir apipurškiant vandeniu $5\text{--}10 \text{ g/m}^2$.

Pirma cemento-drožlių plokštė (1.1) ant paviršiaus, kuris yra priešingas paviršiui, prie kurio yra klijuojamas polistireninio putplasčio sluoksnis (3), pageidautinai apima apsauginę nulupamą PVC plėvelę, pavyzdžiui $0,2 \text{ mm}$ storio, kuri yra prilipinta prie minėtos pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) paviršiaus.

Minėta apsauginė PVC plėvelė sudaro sąlygas pašalinti klijų perteklių nuo akmens apdailos plokštės antro paviršiaus (4.2) ir pirmos cemento-drožlių plokštės (1.2) paviršiaus taip, kad nebūtų pažeisti minėti paviršiai sukietėjusių klijų šalinimo įrankiais, jeigu nebūtų naudojamos apsauginės plėvelės, metu.

Konstrukciniame izoliuotame skyde naudojant dvi itin tvirtas cemento-drožlių plokštes (1.1, 1.2) ir jas sutvirtinus per polistireninio putplasčio (3) tarpą, plokštės (1.1, 1.2) turinčios tas pačias fizikines savybes, negali susikraipyti, nes priešinga plokštė atlieka atitempimo funkciją. Cemento-drožlių plokštės (1.1, 1.2) klijuojant prese, kur yra itin lygus paviršius ir presas per visą skydu plotį slegia tolygiai, užtikrinama, jog konstrukciniai izoliuoti skydai, sukietėjus klijams, bus itin lygūs ir pridėjus gulsčiuką nebus jokių deformacijų ar defektų. Turint itin lygų ir tiesų paviršių natūralaus akmens apdailos plokštė (4) klijuojama ir tolygiai prisiklijuoja, kas užtikrina apdailos ilgaamžiškumą. Akmens apdailos plokštės (4) storis pageidautinai yra 2 mm .

Pilnai surinkto konstrukcinio izoliuoto skydo išmatavimai gali būti $277 \times 1200 \times 3000 \text{ mm}$, o svoris gali siekti 178 kg ir daugiau. Kadangi konstrukcinis izoliuotas skydas yra pilnai pagaminamas gamykloje ir yra nebemodifikuojamas statybvietyje, jame nėra suformuotų kėlimo įrenginiams užkabinti skirtų atsikišimų ar ertmių. Konstrukcinio izoliuoto skydo transportavimas yra vykdomas kėlimo įrenginiais apimančiais vakuuminius siurbtukus (VS), kur minėti kėlimo įrenginiai yra pritvirtinami prie akmens apdailos plokštės (4) antro paviršiaus (4.2) pakėlimui, transportavimui ir montavimui statybvietyje.

Konstrukcinio izoliuoto skydo kėlimo įrenginys yra, pavyzdžiui, apimantis rėmą

(R) ir vakuuminius siurbtukus (VS), sujungtus tarpusavyje minėtu rėmu arba pavienius vakuuminius siurbtukus (VS), kurie yra sujungti standžiomis jungtimis. Minėtas kėlimo įrenginys nėra išradimo dalis.

Konstrukcinis izoliuotas skydas pagal išradimą yra sandarus ir hermetiškas. Toks surinkimas galimas tik su itin didelio tankio medžiagomis, kaip cementinė drožlių plokštė, ir nėra jokių konstrukcinių elementų turinčių elastingumo, todėl visa konstrukcija yra preciziškai tiksli ir sandari.

Abi, pirma cemento-drožlių plokštė (1.1) ir antra cemento-drožlių plokštė (1.2) yra, pavyzdžiui, po 10–28 mm storio. Pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir antros cemento-drožlių plokštės (1.2) storiai gali būti skirtingi. Pavyzdžiui, antra cemento-drožlių plokštė (1.2) yra 12 mm storio, o pirma cemento-drožlių plokštė (1.1) yra 18 mm storio, taip pagerinant konstrukcinio izoliuoto skydo kondensato, garo ir garso izoliacines savybes.

Polistireninio putplasčio sluoksnis (3) yra su grafito priemaišomis, iki 7 % bendros masės, prieš išpučiant putplastį. Priemaišos pagerina polistireninio putplasčio termoizoliacines savybes. Polistireninio putplasčio šilumos laidumo koeficientas yra, pavyzdžiui, $\leq 0,031 \text{ W/mK}$, stipris gniuždant iki 10 % deformacijos yra $\geq 100 \text{ kPa}$, stipris lenkiant yra $\geq 150 \text{ kPa}$. Polistireninio putplasčio storis yra, pavyzdžiui, 100 mm.

Priešgaisrinio šarvo (7) vieta konstrukciniame izoliuotame tarp pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir antros cemento-drožlių plokštės (1.2) yra suformuota taip, kad tarp priešgaisrinio šarvo (7) ir bent antros cemento-drožlių plokštės (1.2) būtų dalis polistireninio putplasčio sluoksnio (3). Pageidautina, kad tarp priešgaisrinio šarvo (7) tai pat ir pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) būtų dalis polistireninio putplasčio sluoksnio (3).

Konstrukcinio izoliuoto skydo gamybos būdas apima konstrukcinio izoliuoto skydo visų surinkimo žingsnių atlikimą gamykloje, naudojant surinkimo stakles. Gamybos būdas apima pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) klijavimą prie polistireninio putplasčio sluoksnio (3) vienos pusės naudojant pirmą poliuretaninių klijų sluoksnį (2.1), antros cemento-drožlių plokštės (1.2) klijavimą prie polistireninio putplasčio sluoksnio (3) antros pusės, priešingos pirmai pusei, naudojant antrą poliuretaninių klijų sluoksnį (2.2), natūralaus akmens apdailos plokštės (4) klijavimą prie antros cemento-drožlių plokštės (1.2). Konstrukcinio izoliuoto skydo surinkimas

taip pat gali apimti bent vieno intarpo (5) išdėstymą tarp konstrukcinio izoliuoto skydo galų (5', 5''), polistireninio putplasčio sluoksnyje (3), įklijuojant, prieš prie polistireninio 11 putplasčio sluoksniu (3) klijuojant antrą cemento-drožlių plokštę (1.2). Konstrukcinio izoliuoto skydo surinkimas taip pat gali apimti bent vieno intarpo (6) išdėstymą konstrukcinio izoliuoto skydo galuose (5', 5''), polistireninio putplasčio sluoksnyje (3), įklijuojant, prieš prie polistireninio putplasčio sluoksniu (3) klijuojant antrą cemento-drožlių plokštę (1.2).

Pirma cemento-drožlių plokštė (1.1), polistireninis putplastis (3), antra cemento-drožlių plokštė (1.2), poliuretaninių klijų sluoksniai, akmens apdailos plokštė (4), bent vienas intarpas (5) išdėstyta tarp konstrukcinio izoliuoto skydo galų (5', 5''), jeigu yra montuojamas, ir (arba) galiniai intarpai (6), jeigu yra montuojami, sudaro konstrukcinio izoliuoto skydo berėmę konstrukciją. Konstrukcinis izoliuotas skydas neturi papildomų rėmo elementų arba atskiro rėmo, prie kurio būtų tvirtinami visi, arba dalis konstrukcinio izoliuoto skydo elementų.

Konstrukcinio izoliuoto skydo gamybos būdas apima konstrukcinio izoliuoto skydo suformavimą pagal iš anksto numatytus matmenis kaip baigtinį statybos elementą, t.y., elementą, kurio matmenys ar forma nėra pritaikyti būti koreguojami naudojant pastato statybos metu juos pjaužiant, gręžiant ar kitaip paveikiant mechaniškai.

Konstrukciniai izoliuoti skydai gaminami kontroliuojamoje aplinkoje, pagal dokumentuotą kokybės kontrolės programą. Gamyba turi turėti ETA (*European Technical Assessment*) iš EOTA (*European Organisation for Technical Approvals*), ISO 9001 standartą ir turėti įdiegtą LEAN sistemą.

Konstrukcinio izoliuoto skydo gamybos būdas apima 95–98 % standartinių matmenų, pavyzdžiui 1200x2700 mm ir 1200x3000 mm, cemento-drožlių plokščių, naudojamų gaminant konstrukcinį izoliuotą skydą, panaudojimą.

Būdo žingsniai užtikrina statybinių atliekų sumažinimą iki 2 % medžiagų, nuo naudojamų standartinių matmenų medžiagų.

Konstrukcinio izoliuoto skydo gamybos būdas taip pat gali apimti bent vieno priešgaisrinio šarvo (7) elektros laidui išdėstymą polistireninio putplasčio sluoksnyje (3). Būdas taip pat gali apimti ertmių, skirtų apdailos elementams, elektros instaliacijos elementams, santechnikos elementams talpinti suformavimą konstrukcinio izoliuoto

skydo pirmoje cemento-drožlių plokštėje (1.1).

Konstrukciniai izoliuoti skydai yra montuojami ant pagrindo, tokio kaip pastato pamatai, ant pamatų (rostverko) dedama hidroizoliacinę membraną ant kurios yra montuojama impregnuota medinė lenta, atskirianti medieną nuo betono, ant kurios montuojamos dvi papildomos impregnuotos medinės lentos (L1, L2). Apatinė lenta (L2) yra konstrukcinio izoliuoto skydo pločio, o viršutinė lenta (L1) yra skydo intarpo (3) pločio, kad skydas užsimautų ir pasidėtų ant medienos, neturėdamas sąlyčio su betonu. Išradimas montuojamas ant medinio rėmo klijais ir kadangi viskas yra itin preciziška, o skydų svoris didelis, juos mechaniškai reikia įsprausti į vietą. Tam naudojami vakuuminius siurbtukus (VS) turintys laikikliai kurių pagalba skydai spraudžiami į vietą arba mechaniškai suveržiami panaudojant vakuuminius siurbtukus (VS) turinčius laikiklius, kad nebūtų jokio kalimo per skydus norint juos įsprausti į vietą.

Sustačius skydus ir juos tarpusavyje suklijavus viename aukštyje, esant poreikiui, montuojami papildomi, tokie patys skydai ant žemiau esančių skydų. Ant apatinio konstrukcinio izoliuoto skydo polistireninio putplasčio sluoksnio (3) viršutinio paviršiaus ir U formos profilio kraštinių sienelių vidinių paviršių yra tepamas papildomas klijų sluoksnis, o į U formos profilio griovelį yra įstatomas ir įklijuojamas ištisinis statybinis elementas (L1), per visą U formos profilio griovelio ilgį. Minėto statybinio elemento (L1), tokio kaip pavyzdžiui lenta iš medžio ar kitos mechaninėmis savybėmis panašios arba geresnės statybinės medžiagos, storis yra toks, kaip U formos profilio griovelio sienelių aukštis nuo polistireninio putplasčio sluoksnio (3) viršutinio paviršiaus, sudarant lygų paviršių. Ant taip suformuoto lygaus paviršiaus yra klijuojamas antras ištisinis statybinis elementas (L2), toks kaip pavyzdžiui lenta iš medžio ar kitos mechaninėmis savybėmis panašios arba geresnės statybinės medžiagos, skirtas ant jo klijuoti papildomą konstrukcinį izoliuotą skydą, per jame suformuotame U formos profilio griovelyje išilginį statybinį elementą (L1), kurtis su cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) kraštais sudaro lygų paviršių, esantį papildomo skydo apatinėje dalyje. Apatinio ir viršutinio skydų cemento-drožlių plokštės (1.1, 1.2) ir akmens apdailos plokštės (4) galais yra susiglaudžiamos ir suvedamos taip, kad tarpai tarp minėtų suglaustų galų yra užpildomi poliuretaniais klijais, kurių perteklius yra pašalinamas nulupant apsaugines plėveles nuo pirmų cemento-drožlių plokščių (1.1) ir akmens apdailos plokščių (4) išorinių paviršių. Poliuretaninių klijų perteklius, jam sukietėjus, gali būti pašalinamas nugrindant, jeigu nėra naudojamos apsauginės

plėvelės.

Konstrukcinių izoliuotų skydų naudojimas pastato surinkimo metu nereikalauja papildomų membranų, juostų ir mastikos, kad būtų užtikrinta drėgmė ir sandarumas.

Šis išradimas sumažina bet kokį šalčio tiltelį nes apima šalčio tiltelį mažinančias arba eliminuojančias medžiagas, nenaudojant konstrukcijoje elementų iš tokių šaltį praleidžiančių medžiagų kaip metalai.

Klijų pasiskirstymo kontrolė. Montuojant skydus, t.y. statant pastatą, naudojami klijai, kurių spalva nėra tokia pati kaip skydo elementų spalva. Pageidautina, kad klijai būtų baltos spalvos, nes skydų apdailai esant tamsesnės spalvos, tokios kaip pilka, negu klijai, būtų matomas klijų išspaudimas iš sujungiamų skydų tarpų. Patekus klijams ant apdailinio paviršiaus, kur jų neturėjo būti, juos galima pašalinti nulupant apsauginę PVC plėvelę, ant kurios užsilieja klijai, arba jiems sustingus klijus nupjauti, o likučius likusius nušveisti. Klijų tūrio dalis, pavyzdžiui, 5 % nuo viso panaudotų klijų tūrio klijavimo vietoje tarp dviejų klijuojamų elementų turi „išstrykšti“ per konstrukcinių izoliuotų skydų elementų (1.1, 1.2, 4) sudūrimo vietas. Šitaip matoma ar užtektinai yra panaudota klijų ir ar visur tolygiai susispaudė, susimontavo į vietą ir nėra niekur oro tarpų. Pilnam klijų sustingimui reikia ne mažiau 4 valandų, todėl būtina užtikrinti, kad skydai stabiliai stovėtų, tam naudojami vakuuminius siurbtukus (VS) turintys laikikliai, kurie laiko skydus vietoje juos spaudžia vienus prie kitų per vakuuminius siurbtukus jungiančius elementus, ir leidžia juos preciziškai sumauti vieną su kitu.

Nors išradimo aprašyme buvo išvardinta daugybė charakteristikų ir privalumų, kartu su išradimo struktūrinėmis detalėmis ir požymiais, aprašymas yra pateikiamas kaip pavyzdinis išradimo išpildymas. Gali būti atlikti pakeitimai detalėse, ypač medžiagų formoje, dydyje ir išdėstyme nenutolstant nuo išradimo principų, vadovaujantis plačiausiai suprantamomis apibrėžties punktuose naudojamų sąvokų reikšmėmis.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Konstrukcinis izoliuotas skydas, apimantis pirmą plokštę, antrą plokštę ir tarp jų įterptą termoizoliacinės medžiagos sluoksnį, kur tarp pirmos plokštės ir termoizoliacinės medžiagos sluoksnio ir tarp antros plokštės ir termoizoliacinės medžiagos yra išdėstyti klijų sluoksniai, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad konstrukcinis izoliuotas skydas yra sandarus ir hermetiškas baigtinis, statybvietėje nemodifikuojamas statybos elementas,

kurio pirma plokštė yra cemento-drožlių plokštė (1.1), antra plokštė yra cemento-drožlių plokštė (1.2), o termoizoliacinis intarpas yra polistireninio putplasčio sluoksnis (3), kur

antra cemento-drožlių plokštė (1.2) papildomai apima natūralaus akmens apdailos plokštę (4), kuri apima pirmą paviršių (4.1), skirtą klijuoti prie antros cemento-drožlių plokštės (1.2) ir antrą paviršių (4.2), skirtą kėlimo įrenginių vakuuminiams siurbtukams (VS) pritvirtinti,

kurio klijų sluoksniai yra poliuretaninių klijų sluoksniai, apimantys pirmą poliuretaninių klijų sluoksnį (2.1), antrą poliuretaninių klijų sluoksnį (2.2) ir trečią poliuretaninių klijų sluoksnį (2.3),

kur tarp kiekvienos cemento-drožlių plokštės (1.1, 1.2) ir polistireninio putplasčio sluoksnio (3), poliuretaninių klijų sluoksnis (2.1, 2.2) yra paskirstytas visame sąlyčio tarp kiekvienos cemento-drožlių plokštės (1.1, 1.2) ir polistireninio putplasčio sluoksnio (3) paviršių plote, ir tarp antros cemento-drožlių plokštės (1.2) ir natūralaus akmens apdailos plokštės (4) poliuretaninių klijų sluoksnis (2.3) yra paskirstytas visame sąlyčio tarp antros cemento drožlių plokštės (1.2) ir natūralaus akmens apdailos plokštės (4) paviršių plote,

kurio polistireninio putplasčio sluoksnio (3) viršutinis paviršius su cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) galais sudaro U formos profilį, ir polistireninio putplasčio sluoksnio (3) apatinis paviršius su cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) galais taip pat sudaro U formos profilį, kurie apima klijų sluoksnį ant polistireninio putplasčio sluoksnio (3) viršutinio ir apatinio paviršių, kurie yra atitinkamai apatini ir viršutinio U formos profilio apačios dalys,

kurio kiekviename gale (5', 5'') yra suformuotas U formos profilis iš polistireninio putplasčio sluoksnio (3) paviršiaus ir cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) galų, kur polistireninio putplasčio sluoksnio (3) paviršius yra padengtas poliuretaniniais klijais.

2. Konstrukcinis izoliuotas skydas pagal 1 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad papildomai apima bent vieną intarpą (5), išdėstytą tarp konstrukcinio izoliuoto skydo galų (5', 5'').

3. Konstrukcinis izoliuotas skydas pagal 1 arba 2 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad apima galinius interpus (6), išdėstytus konstrukcinio izoliuoto skydo galuose (5', 5'').

4. Konstrukcinis izoliuotas skydas pagal 2 arba 3 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad minėtas bent vienas intarpas (5) apima pirmą plokštę (5.1), antrą plokštę (5.2), trečią plokštę (5.3), ketvirtą plokštę (5.4) ir šerdį (5.5), kur minėtos plokštės (5.1, 5.2, 5.3, 5.4) ties kraštais yra suklijuotos tarpusavyje klijais, kur minėtos plokštės (5.1, 5.2, 5.3, 5.4) yra cemento-drožlių plokštės apribojančios šerdį (5.5) iš polistireninio putplasčio, kur minėtas bent vienas intarpas (5) tarp konstrukcinio izoliuoto skydo pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir intarpo pirmos plokštės (5.1) apima poliuretaninių klijų sluoksnį, kuris padengia visą sąveikos tarp pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir intarpo pirmos plokštės (5.1) paviršių plotą, kur minėtas bent vienas intarpas (5) tarp konstrukcinio izoliuoto skydo antros cemento-drožlių plokštės (1.2) ir intarpo trečios plokštės (5.3) apima poliuretaninių klijų sluoksnį.

5. Konstrukcinis izoliuotas skydas pagal 3 arba 4 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad kiekvienas minėtas galinis intarpas (6) apima pirmą plokštę (6.1), antrą plokštę (6.2), trečią plokštę (6.3), ketvirtą plokštę (6.4) ir šerdį (6.5), kur minėtos plokštės (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) ties kraštais yra suklijuotos tarpusavyje klijais, kur minėtos plokštės (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) yra cemento-drožlių plokštės apribojančios šerdį (6.5) iš polistireninio putplasčio, kur kiekvienas minėtas galinis intarpas (6) tarp konstrukcinio

izoliuoto skydo pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) ir galinio intarpo pirmos plokštės (6.1) apima poliuretaninių klijų sluoksnį, tarp konstrukcinio izoliuoto skydo antros cemento-drožlių plokštės (1.2) ir galinio intarpo trečios plokštės (6.3) apima poliuretaninių klijų sluoksnį.

6. Konstrukcinis izoliuotas skydas pagal bet kurį vieną ankstesnį punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad minėtas antras paviršius (4.2) apima apsauginę nulupamą PVC plėvelę, o pirmą cemento-drožlių plokštę (1.1) ant paviršiaus, kuris yra priešingas paviršiui, prie kurio yra klijuojamas polistireninio putplasčio sluoksnis (3), taip pat apima apsauginę nulupamą PVC plėvelę.

7. Konstrukcinio izoliuoto skydo pagal bet kurį vieną ankstesnį punktą, gamybos būdas, apimantis pirmos plokštės klijavimą prie termoizoliacinės medžiagos sluoksnio ir antros plokštės klijavimą prie termoizoliacinės medžiagos sluoksnio, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad

yra sudaroma berėmė konstrukcija iš pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1), polistireninio putplasčio (3), antros cemento-drožlių plokštės (1.2), poliuretaninių klijų sluoksnių ir akmens apdailos plokštės (4),

kur gamybos būdas apima pirmos cemento-drožlių plokštės (1.1) klijavimą prie polistireninio putplasčio sluoksnio (3) vienos pusės naudojant pirmą poliuretaninių klijų sluoksnį (2.1), antros cemento-drožlių plokštės (1.2) klijavimą prie polistireninio putplasčio sluoksnio (3) antros pusės, priešingos pirmai pusei, naudojant antrą poliuretaninių klijų sluoksnį (2.2), ir natūralaus akmens apdailos plokštės (4) klijavimą prie antros cemento-drožlių plokštės (1.2),

kur konstrukcinio izoliuoto skydo visų elementų klijavimas yra atliekamas staklėmis, kur klijai yra paskirstomi tolygiai per paviršius, kiekvieną klijuojamą elementą užspaudžiant tolygia jėga vieną prie kito, per visą klijuojamų elementų spaudžiamą paviršių,

kur konstrukcinis izoliuotas skydas yra gaminamas pagal iš anksto numatytus matmenis, kaip sandarus ir hermetiškas baigtinis statybos elementas,

kur konstrukcinis izoliuotas skydas yra gaminamas kontroliuojamoje aplinkoje,

pagal ISO 9001 standartą ir LEAN sistemą.

8. Būdas pagal 7 punktą, kur būdas taip pat apima bent vieno intarpo (5) išdėstymą tarp konstrukcinio izoliuoto skydo galų (5', 5''), polistireninio putplasčio sluoksnyje (3), įklijuojant, ir galinių intarpų (6) išdėstymą konstrukcinio izoliuoto skydo galuose (5', 5'') įklijuojant, prieš prie polistireninio putplasčio sluoksnio (3) klijuojant antrą cemento-drožlių plokštę (1.2).

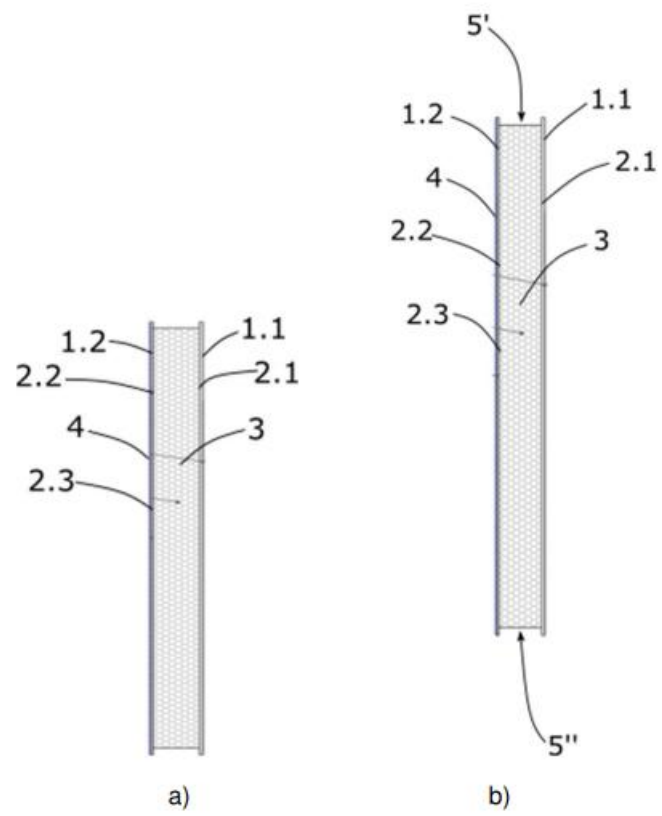
9. Būdas pagal 7 arba 8 punktą, kur konstrukcinio izoliuoto skydo gamybos būdas apima 95–98 % standartinių matmenų cemento-drožlių plokščių, naudojamų gaminant konstrukcinį izoliuotą skydą, panaudojimą.

10. Konstrukcinių izoliuotų skydų pagal bet kurį vieną 1–6 punktą, panaudojimas pastatų statybai, apimantis

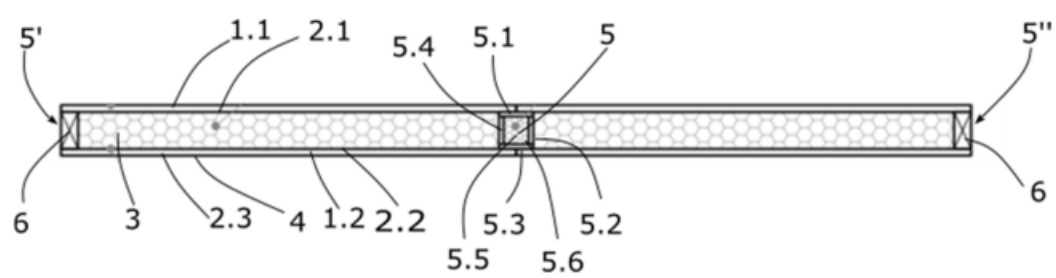
skydų montavimą ant medinio rėmo klijais juos mechaniškai įspraudžiant į vietą ir mechaniškai suveržiant naudojant vakuuminius siurbtukus (VS) turinčius laikiklius,

montavimą ant pastato pamatų dedant hidroizoliacinę membraną ant kurios yra montuojama impregnuota medinė lenta ant kurios montuojamos dvi papildomos impregnuotos medinės lentos (L1, L2), kur apatinė lenta (L2) yra konstrukcinio izoliuoto skydo pločio, o viršutinė lenta (L1) yra skydo polistireninio putplasčio sluoksnio (3) pločio,

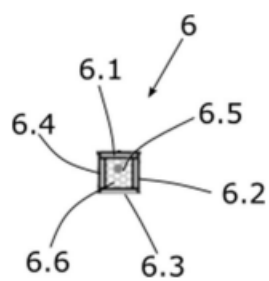
kur apatinio ir viršutinio konstrukcinių izoliuotų skydų cemento-drožlių plokščių (1.1, 1.2) ir akmens apdailos plokščių (4) galai yra susiglaudžiami ir suvedami taip, kad tarpai tarp minėtų suglaustų galų yra užpildomi poliuretaniais klijais, kurių perteklius yra pašalinamas klijams sukietėjus.



1 pav.

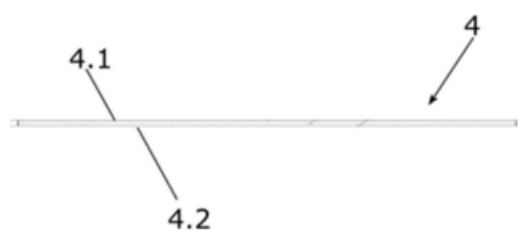


a)

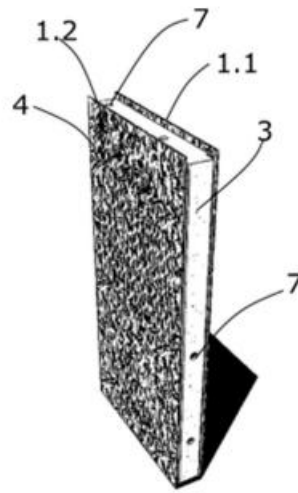


b)

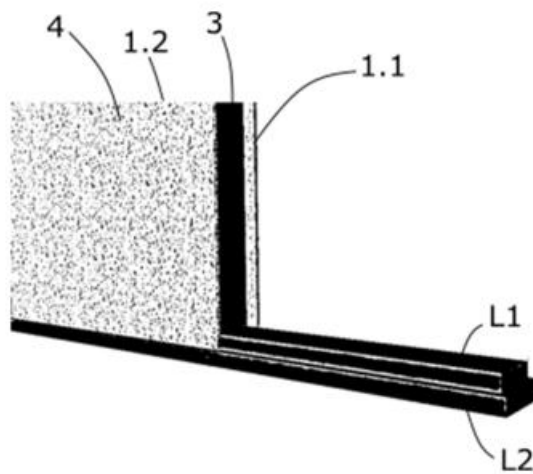
2 pav.



3 pav.

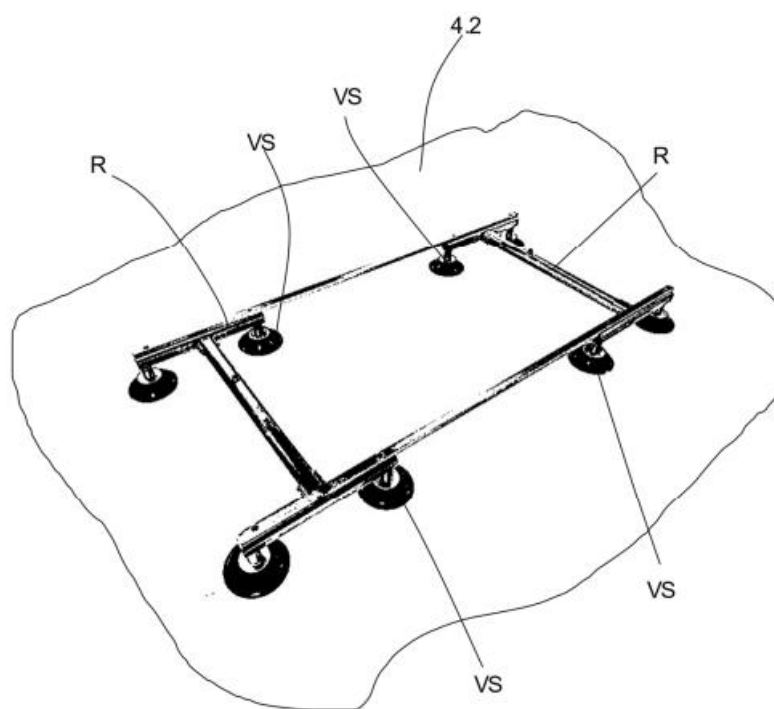


4 pav.



5 pav.

Gaminių charakteristikos ir jų vienetai	Reikalavimas	Testo/Vertinimo metodas
Tankis [kg/m ³]	≥ 1000	MSZ EN 323:1995
Lenkimo stiprumas (patvarumas prieš senėjimą) [N/mm ²]	≥ 9,0	MSZ EN 310:1999
Lenkimo standumas (tamprumo modulis) [N/mm ²]	≥ 4500 (1 klasė)	MSZ EN 310:1999
Patvarumas kaip:		
Vidinis sukibimas (tempiamasis stipris statmenai lentos plokštumai) [N/mm²]	≥ 0,5	MSZ EN 319:1998
Išbrinkimas storyje 24 val [%]	≤ 1,5	MSZ EN 317:1998
- Atsparumas drėgmei (vertės išmatuotos po ciklinės apkrovos) - Patinimas storiu [%] - atsparumas tempimui statmenai lentos plokštumai [N/mm²]	≤ 1,5 ≥ 0,3	MSZ EN 321:2002 MSZ EN 321:2002
Biologinis patvarumas [klasė]	3	MSZ EN 335:2013 MSZ EN ISO 846:2019
Fomaldehido išsiskyrimas [mg/m ³]	≤ 0,124 (E1)	MSZ EN 717-1:2005
Reakcija į ugnį [klasė]	B-s1, daryk	MSZ EN 13986:2004+A1:2015 2000/147/EB
Reakcija į ugnį, kai naudojamas pagal paskirtį grindų dangos [klasė]	BFL-S1	
Vandens garų pralaidumas (μ) (Tankis: 1200 kg/m ³)	-	MSZ EN 13986:2004+A1:2015
šlapias	30	
sausas	50	
Oro garso izoliacija (R) (Tankis: 1400 kg/m ³) [dB]	-	MSZ EN 13986:2004+A1:2015
8 mm storio	27,6	
40 mm storio	36,7	
Garso sugertis (α)	-	MSZ EN 13986:2004+A1:2015
250-500 Hz tarp	0,1	
1000-2000 Hz tarp	0,3	
Šilumos laidumas (X) (Tankis: 1200 kg/m ³) [W/mK]	0,23	MSZ EN 13986:2004+A1:2015
Pentachlorfenolio išsiskyrimas (turinys) [ppm]	≤ 5	CEN/TR 14823: 2003



7 pav.