

PUTŲ POLISTIROLO GAMINTOJŲ IR VARTOTOJŲ ASOCIACIJA	STATYBOS TAISYKLĖS „ATITVARŲ ŠILTINIMAS POLISTIRENINIŲ PUTPLASČIU“	ST 124555837.01:2005
---	--	-------------------------

I SKYRIUS. TAIKYMO SRITIS IR BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Putų polistirolo gamintojų ir vartotojų asociacijos statybos taisyklės ST 124555837.01:2005 paruoštos laikantis STR 1.01.05:2002 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“. Šios taisyklės yra normatyvinių statybos techninių dokumentų sistemos dalis.
2. Taisyklės paruoštos naudojantis duomenimis, pateiktais LST EN 13163: :2003 lt „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai, polistireninio putplasčio (EPS) gaminiai, techniniai reikalavimai“, ir kitais Lietuvoje bei ES galiojančiais normatyviniais dokumentais.
3. Naudodamiesi šiomis taisyklėmis, specialistai privalo laikytis visų Lietuvos įstatymais numatytų reikalavimų. Reikalingas šilumos izoliacijos kiekis atitvaroms šiltinti turi būti nustatomas pagal STR 2.05.01:2005 [5.4].
4. Statybos taisyklės ST 124555837.01:2005 skirtos naudoti statinių atitvarų, šiltinamų gamykliniu polistireniniu putplasčiu, projektavimui ir statybai. Jos galioja tik Putų polistirolo gamintojų ir vartotojų asociacijos narių gaminamos produkcijos naudotojams. Asociacijos narių sąrašas pateiktas 143 psl.

II SKYRIUS. NUORODOS

5. Statybos taisyklės sudarytos remiantis šiais statybos normatyviniais dokumentais:
 - 5.1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-778; 2001, Nr.101-3597; 2002, Nr.124-5625);
 - 5.2. STR 1.01.05:2002 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ (Žin., 2002, Nr.42-1586, 2003, Nr.37-1634; 2004 Nr.25-780; Nr.110-4020);
 - 5.3. STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ (Žin.,2003 Nr.59-2682);
 - 5.4. STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“ (Žin., 2005, Nr. 100);
 - 5.5. LST EN ISO 6946:2000/A1:2003 „Statybiniai komponentai ir elementai; Šiluminė varža ir šilumos perdavimas. Apskaičiavimo metodas“ (ISO 6946:1996/Amd.1:2003);
 - 5.6. RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (Žin.,1994, Nr.24-394);

- 5.7. LST EN 13499:2004 „Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorinės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai“;
- 5.8. LST EN 13163:2003 Lt “Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai, polistireninio putplasčio (EPS) gaminiai, techniniai reikalavimai”,(Žin., 2003 Nr.80-3670);
- 5.9. STR 2.05.02:2001 “Statinių konstrukcijos. Stogai” (Žin., 2001, Nr.51-1786, 2002, Nr.23-865; Nr.69-2846);
- 5.10. STR 2.01.03:2003 “Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių deklaruojamosios ir projektinės vertės” (Žin., 2003 Nr.80-3670);
- 5.11. STR 2.01.04:2004 “Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai” (Žin., 2004, Nr.23-720);
- 5.12. STR 2.05.13:2004 „Statinių konstrukcijos. Grindys“ (Žin.,2004, Nr.56-1949);
- 5.13. HN 42:2004 “Gyvenamųjų ir viešosios paskirties pastatų mikroklimatas” (Žin., 2004, Nr.105-3911);
- 5.14. ISO 7892 Vertikal building elements – Impact resistance tests – Impact bodies and general test procedures“.

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

6. Šiose taisyklėse vartojamos sąvokos:

6.1. **statinys** – visa tai, kas sukurta statybos darbais naudojant statybos produktus ir yra tvirtai sujungta su žeme. Tai pastatai (gyvenamieji, pramoniniai, komerciniai, biurų, sveikatos apsaugos, švietimo, poilsio, žemės ūkio ir kiti) ir inžineriniai ar mišrios rūšies statiniai (su inžineriniais statiniais sujungti pastatai), taip pat statinių priestatai, antstatai ir jų dalys, įrenginių, technologinių inžinerinių sistemų ir statinio inžinerinių sistemų statybinės konstrukcijos. Apibrėžimas „tvirtai sujungta su žeme“ reiškia, kad statinio konstrukcijos yra įleistos į žemę (jūrų, ežerų, upių arba kitų vandens telkinių dugną) arba remiasi į žemės paviršių (vandens telkinių dugną).

6.2. **pastatas** – stogu apdengtas statinys, kuriame yra vienas ar daugiau kambarių ar kitų patalpų, išdėstytų tarp sienų ir pertvarų, ir naudojamų žmonėms gyventi arba žemės ūkio, prekybos, kultūros, transporto ir kitai veiklai.

6.3. **statinio laikančiosios konstrukcijos** – tai konstrukcijos, kurios atlieka vieną ar kelias statinio stiprumo, standumo ir stabilumo funkcijas.

6.4. **statinio atitvarinės konstrukcijos – atitvaros** – tai konstrukcijos, kurių funkcija yra atskirti statinio vidinę erdvę nuo išorės arba ją padalyti į

atskiras patalpas, apsaugančias žmones, daiktus, įrenginius ir kt. nuo nepegeidaujamo išorinio ir vidinio poveikio.

6.5. **polistireninis putplastis (EPS)** – standi poringa medžiaga, pagaminta sulydant išpūsto polistireno arba vieno iš jo kopolimerų granules, kurių uždaros poros užpildytos oru.

6.6. **polistireninio putplasčio plokštė** – standus izoliacinis gaminys (supjaustytas atskirai arba suformuotas nepertraukiamu juostiniu būdu), kurio pjūvis yra stačiakampio formos, o storis žymiai mažesnis nei kiti matmenys. Plokštės kraštai gali būti įvairių formų (pvz., nupjauti statmenai, laiptuoti, su grioveliais).

6.7. **falcas** – stačiakampis laiptelis arba griovelis tarpusavyje jungiamų plokščių briaunose.

IV SKYRIUS. POLISTIRENINIS PUTPLASTIS IR JO PANAUDOJIMAS ATITVARŲ ŠILUMOS IZOLIACIJAI

7. Bendri duomenys apie gamyklinį polistireninį putplastį

Polistireninį putplastį (tarptautinis sutrumpinimas EPS) sudaro 98% oro, uždaryto į nedidelio skersmens akeles, ir 2% polistireno, sudarančio šių akelių sienelės. Uždaras oras yra blogas šilumos laidininkas, todėl jis užtikrina puikias termoizoliacines polistireninio putplasčio savybes.

Polistireninis putplastis statyboms gaminamas pagal vieningą Europos Sąjungos standartą LST EN 13163:2005 lt.

8. Ekologiškumas

Polistireninis putplastis netirpsta vandenyje, neišskiria jokių tirpių medžiagų, galinčių užteršti požeminius vandenis.

Polistireninio putplasčio pagaminimo energijos sąnaudos yra mažos, palyginti su kitomis termoizoliacinėmis medžiagomis.

Polistireninis putplastis nepūva ir netrūnija, todėl jokiais kenksmingomis medžiagomis neužteršia dirvožemio.

Polistireniniame putplastyje nėra formaldehido. Jis nėra radioaktyvus: neskleidžia *alfa*, *beta* ar *gama* spindulių. Tai inertiška, nenuodinga medžiaga, savo sudėtyje neturinti nei chlorfluoranglies (CFC), nei hidrintų chlorfluoranglies (HCFC) junginių (freono).

Polistireninio putplasčio gaminius montuojantiems darbininkams nereikalingos jokios asmeninės apsaugos priemonės, nes šie gaminiai yra netoksiški ir nedirginantys.

Polistireninis putplastis pastaruoju metu vis plačiau naudojamas bitininkystėje. Polistireninio putplasčio žaliavos granulės gaminamos iš stirolo, plačiai naudojamo vamzdžių, automobilių detalių, stiklo pluošto, maisto produktų talpų, gumos ir kt. gamyboje. Stirolo polimerizacijos proceso metu įterpiamas nedidelis pentano (plėtiklio), bei bromuoto angliavandenilio (antipireno) kiekis. Granulės į termoizoliacinę medžiagą toliau perdirbimos tik vandens garų pagalba. Šis procesas yra beatliekinis.

Rinkai tiekiamas polistireninis putplastis neišskiria nei stirolo, nei pentano.

Degimo metu išsiskiriantis anglies monoksido kiekis yra žymiai mažesnis, nei degant medienai ar kitoms statybinėms medžiagoms. Kitų degimo dujų sudedamųjų dalių – monostirolio, aromatinių medžiagų, bromo vandenilio – koncentracija tokia menka, kad jų toksikologinis poveikis yra bereikšmis.

Polistireninio putplasčio gesinimui naudotame vandenyje irgi nerandama kenksmingų medžiagų.

9. Ilgamžiškumas

Polistireninis putplastis nepūva, nedūlėja, nekeičia tūrio. Polistireninis putplastis praktiškai nesensta, savo termoizoliacines bei mechanines savybes išlaikydamas visą pastato eksploatavimo laiką.

10. Biologinis neutralumas

Polistireninis putplastis nėra pelėsinų grybų - mikromicetų maitinimosi terpė. Polistireninio putplasčiu neminta jokie gyvi organizmai. Tinkama statybos darbų kultūra užtikrina, kad gyvūnai nepateks į termoizoliacinį sluoksnį ir jo neapgadins. Praktika rodo, kad statybos darbus atlikus nekokybiškai, nuo neigiamo graužikų poveikio kenčia ir kitos termoizoliacinės medžiagos.

11. Fizinės - mechaninės savybės

Polistireninis putplastis yra labai lengva ir šilumą efektyviai izoliuojanti medžiaga. Jo tankis 9-40 kg/m³. Šiltinimas šia medžiaga statinio konstrukcijoms nesudarys didesnės papildomos apkrovos.

Polistireninio putplasčio šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,029-0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Polistireninio putplasčio ilgalaikis įmirkis, jį visiškai panardinus vandenyje, nesiekia 5 procentų tūrio. Vandens įmirkis tik nežymiai pakeičia polistireninio putplasčio termoizoliacines savybes.

Rinką pasiekiantis polistireninis putplastis praktiškai nekeičia savo geometrinių matmenų, jam nebūdingas joks reikšmingas traukimasis.

Polistireninis putplastis pasižymi puikiomis mechaninėmis savybėmis:

lenkimo, gniuždymo, statmeno paviršiumi tempimo stipriu ir kitomis. Šie rodikliai išlieka nepakitę per visą polistireninio putplasčio eksploataavimo normaliomis sąlygomis laikotarpį.

Polistireninis putplastis yra pakankamai atsparus daugelio cheminių medžiagų poveikiui (žr. 1 lentelę).

Duomenys apie EPS gaminių atsparumą įvairių cheminių medžiagų poveikiui

1 lentelė

Eil. Nr.	Medžiagos	EPS gaminių atsparumas*
1	2	3
1	Vanduo, jūros vanduo, druskų skiediniai	+
2	Kalkės, cementas, gipsas, anhidridas	+
3	Natrio ir kalio šarmai, gesintos kalkės, amoniako skiedinys	+
4	Muilas, skalbimo priemonės	+
5	Iki 35% druskos rūgštis, iki 50% azoto rūgštis, iki 50% sieros rūgštis	+
6	Silpnos pieno ir anglies rūgštys, pelkių vanduo	+
7	Druskos ir trąšos	+
8	Bitumas	+
9	Šaltas bitumas ir bituminis glaistas su skiedikliais	+–
10	Šalti adheziniai bituminiai klijai	+
11	Parafininė alyva, vazelinai, dizelinė alyva	+–
12	Silikoninė alyva	+
13	Metilo ir etilo spiritas	+
14	Organiniai skiedikliai: acetonas, acto esencija, benzolas, terpentinas ir kiti	–
15	Karbiuratoriniai degalai: normalus ir „super“ benzinas	–

*+ atsparus: ilgą laiką veikiamas EPS nesuyra;

+– sąlyginai atsparus: esant ilgalaikiam medžiagų poveikiui EPS gali deformuotis arba net irti;

– neatsparus: nurodytų medžiagų veikiamas EPS stipriai deformuojasi arba visiškai suyra.

12. Atsparumas temperatūroms ir degumas

Polistireninio putplasčio panaudojimo neriboja jokia žemutinė temperatūra. Ilgiau veikiamas 100 °C ir aukštesnės temperatūros, polistireninis putplastis ima minkštėti, trauktis ir galiausiai lydintis. Bandymais nustatyta, kad ugnies šaltinio veikiamo statybinio polistireninio putplasčio degimo temperatūra yra 374 °C. Esant žemesnei negu 450 °C temperatūrai, polistireninis putplastis be ugnies šaltinio savaime neužsidegs. Pašalinus ugnies šaltinį, polistireninis putplastis nustos degti ir lydintis, nebus ir rusenimo.

Bandymais patvirtinta, kad polistireninio putplasčio pagrindu sukurtos kompozicinės termoizoliacinės sistemos, kaip galutiniai statybos

produktai, pagal degumą priskiriami analogiškomis klasėms kaip ir kitų, plačiai vartojamų

termoizoliacinių medžiagų pagrindu sukurtos sistemos. Pavyzdžiui, išorinės fasadų šiltinimo ir apdailos sistemos atitinka B-s1, d0 degumo klasės reikalavimus; stogų šiltinimo sistema, susidedanti iš polistireninio putplasčio plokštės, laminuotos tarpine ritinine danga ir padengtos poliesteriu armuota polimerine ritinine danga, atitinka B_{ROOF} (t1) sistemos degumo klasės reikalavimus. Norminiai dokumentai tokias kompozicines sistemas leidžia naudoti be apribojimų, taip pat ir pirmojo laipsnio atsparumo ugniai pastatams.

13. Polistireninio putplasčio klasifikacija

Pagal LST EN 13163:2003 It polistireninio putplasčio gaminiai į tipus skirstomi pagal jų stiprį gniuždant ir lenkiant, kai gaminys deformuojamas 10 % (žr. 2 lentelę). Polistireninio putplasčio tankis klasifikavimui neturi reikšmės.

Polistireninio putplasčio klasifikacija

2 lentelė

Tipas	Stipris gniuždant, kai gaminys deformuojamas 10 %, kPa	Stipris lenkiant, kPa
1	2	3
EPS S	-	50
EPS 30	30	50
EPS 50	50	75
EPS 60	60	100
EPS 70	70	115
EPS 80	80	125
EPS 90	90	135
EPS 100	100	150
EPS 120	120	170
EPS 150	150	200
EPS 200	200	250
EPS 250	250	350
EPS 300	300	450
EPS 350	350	525
EPS 400	400	600
EPS 500	500	750

Pastaba: jei polistireninis putplastis atitinka ir akustinius reikalavimus, prie jo tipo pavadinimo pridedama raidė T (EPS T).