

Polistireninis putplastis **EPS**

efektyvu  
ekologiška  
taupu



Polistireninio  
putplasčio  
asociacija

## Oras – geriausias šilumos izoliatorius



Pastatų fasadų šilumos izoliacijos sluoksnis – trečiasis po odos ir drabužių, saugantis nuo neigiamo išorės poveikio ir teikiantis komfortą.

Kadangi įvairios natūralios arba dirbtinės medžiagos pasižymi skirtingu šilumos laidumu, šiltinant pastatus labai svarbu pasirinkti efektyviausias šiltinimo medžiagas.

Užsandarintas oras yra geriausias šilumos izoliatorius, todėl oro turinčios medžiagos pasižymi mažesniu šilumos laidumu.

## Kas ir kada sukūrė polistireninį putplastį?

Efektyvią šilumą izoliuojančią medžiagą polistireninį putplastį (angl. pavadinimas – Expanded Polystyrene, toliau EPS) praėjusio šimtmečio viduryje sukūrė Vokietijos koncernas BASF. Kurdami šią medžiagą, mokslininkai ir inžinieriai siekė plastiko apvalkale sandariai uždaryti kuo daugiau oro ir neleisti įsiskverbti vandeniui bei teršalams. Tai jiems pavyko, polistireniniame putplastyje – 98 % oro porų ir tik 2 % tankios medžiagos, jos struktūra stabili. Nuo to laiko EPS nuolat tobulinamas, tačiau oro ir plastiko santykis nesikeičia.



Visos EPS žaliavai pagaminti naudojamos medžiagos yra draugiškos žmogui ir aplinkai.

## Iš ko gaminama EPS žaliava?

Pirmiausia iš naftos produktų pagaminama organinė medžiaga EPS granulės. Pagrindinė sudėtinė dalis yra stirenas, neprisotintas aromatinis angliavandenilis. Stirenas – natūrali medžiaga, jo yra akmens anglies dervos sudėtyje, nedideliais kiekiais randamas net maisto produktuose – vaisiuose, daržovėse, riešutuose, gėrimuose, mėsoje. Kad EPS granulės išsiplėstų, naudojamas pentanas. Ši medžiaga natūraliai susidaro žmonių ir gyvūnų organizmuose, galiausiai su iškvėpiamu oru patenka į atmosferą. Be to, gaminant EPS žaliavą, pridedama ugnį slopinančių priedų.

## Kaip pagaminami polistireninio puplasčio lakštai?

Gamybos procesas:

**1 Granulių išpūtimas**  
Vandens garais šildant EPS žaliavą, iš jos išsiskiria pentanas, kuris plėsdamasis suformuoja poras. Granulės padidėja iki 50 kartų.

**2 Granulių brandinimas**  
Granulėms džiūvant, pentanas garuoja, poros užsipildo oru.

**3 EPS bloko formavimas**  
Subertos į gamybos formas ir veikiamos vandens garų, granulės plečiasi, sukimba ir suformuoja polistireninio putplasčio bloką.

**4 EPS lakštų formavimas**  
Pagaminti blokai reikiamą laiką sandėliuojami, vėliau supjaustomi į lakštus. Be to, gali būti gaminami kitų įvairių formų gaminiai išorės ar vidaus dekoravimui.

# Polistireninio putplasčio savybės



## Didelė šilumos varža

Kiekvienas EPS gamintojas deklaruoja šilumos laidumo dydį, taip pat kitas technines charakteristikas.

EPS 70 N, EPS 80 N ir EPS 100 N yra pilkasis polistireninis putplastis su grafitu, kuris pagerina šilumos izoliacines savybes.

EPS tipas	EN 13163	[vienetai]	EPS 50	EPS 70	EPS 70 N	EPS 80	EPS 80 N	EPS 100	EPS 100 N	EPS 150	EPS 200
Šilumos laidumas*	EN 12667 arba EN 12939	λ	0,042	0,039	0,032	0,037	0,031	0,036	0,030	0,035	0,034
Gniuždomasis įtempis, kai gaminyje deformuojamas 10%	EN 826	CS(10) kPa	50	70	70	80	80	100	100	150	200
Stipris lenkiant	EN 12089	BS kPa	75	115	115	125	125	150	150	200	250

\* orientacinis šilumos laidumo rodiklis. Kiekviena įmonė deklaruoja tą lygį, kurį ji užtikrina.



## Mechaniškai tvirtas

EPS atsparus gniuždymui, lenkimui ir smūgiams. EPS plokštės gali būti naudojamos grindims, plokštiesiems stogams, pamatams, kur pasireiškia gniuždomoji apkrova. Be abejo, geros EPS stiprio savybės leidžia jį panaudoti cokoliams ir fasadams termoizoliuoti.

Didelis EPS privalumas yra statmenas paviršiui stipris tempiant. Natūriniai fasadų tyrimai Vokietijoje parodė, kad, kintant oro drėgmei bei temperatūrai, ši EPS savybė nekinta. Be to, slegiamas jis išlieka lygus, nesusidaro duobių. Tai ypač svarbi savybė įrengiant plokščiuosius stogus.



## Nelaidus drėgmei ir purvui

Polistireninio putplasčio struktūrą sudaro uždaros oro poros, į kurias nepatenka drėgmė ir teršalai. Net ilgam pamerktas į vandenį, EPS gali įgerti drėgmės ne daugiau kaip 3 % savo tūrio, o toks vandens įgėris menkai keičia termoizoliacines savybes. Vanduo į polistireninį putplastį tegali įsiskverbti mikroskopiniais kanalais tarp susilydžiusių granuliu.



## Ekologiškas

Vandenyje netirpsta, neišskiria medžiagų, galinčių užteršti gruntinį vandenį. EPS nepūva ir neyra, todėl jokiais kenksmingomis medžiagomis neužteršia aplinkos. EPS švarus, sveikatai nekenksmingas, su juo malonu ir patogiu dirbti. Dirbant su EPS, nereikia jokių specialių asmeninės saugos priemonių.

# Polistireninio putplasčio savybės



## Ilgaamžis

Geba labai ilgą laiką išlaikyti pradinės savybes, vadinasi, yra atsparus senėjimui. Vakarų Europoje tai daug kartų patikrinta ir patvirtinta nepriklausomų ekspertų, stebėjusių šią medžiagą

įvairiose naudojimo srityse. Nustatyta, jog EPS savo termoizoliacines ir mechanines savybes išlaiko bei atlieka savo funkcijas per visą pastato gyvavimo laikotarpį.



## Perdirbamas

Galimas įvairiapusis kartotinis EPS panaudojimas, visų pirma, iš EPS atraižų gaminant naujus EPS gaminius. Be to, sumaltas naudotas polistireninis putplastis dedamas į betono masę.



## Atsparus daugeliui chemikalų

Polistireninis putplastis yra pakankamai atsparus daugelio cheminių medžiagų poveikiui. Tačiau būtina vengti EPS sąlyčio su skiedikliais, degutu, degutiniu tepalu, pikiu, acetonu, acto esencija, benzolu, ksilolitu, trichloretanu, lako skiedikliais, terpentinu, cikloheksanu, vaitspiritu.



## Nepalaiko degimo

Lietuvoje statybose polistireninis putplastis naudojamas tikrai su degumą slopinančiais priedais. Toks putplastis gali degti tik betarpiškai veikiamas ugnies liepsnos. Pašalinus liepsnos šaltinį, polistireninis putplastis liaujasi degęs. Nebūna nei rusenimo, nei smilkimo. Statybose atsainiai atliekant metalo pjaustymo ar virinimo darbus, polistireninį putplastį galima tik apgadinti – jis apsilysdys.

Jei vis dėlto kilo didelis gaisras, degant polistireniniam putplasčiui susidaranti dujos pasižymi itin nedideliu toksiškumu. Žmogui kenksmingas poveikis priskirtinas tik degimo dujose esančiam anglies monoksidui. Negana to, palyginti su kitomis natūraliomis organinėmis medžiagomis, kaip antai, medžiu, medžio plaušu ar kamščiu, degant polistireniniam putplasčiui anglies monoksido koncentracija daug mažesnė.

# Kur naudojamas polistireninis putplastis

Polistireninis putplastis tinka visų rūšių gyvenamiesiems, viešosios paskirties ir gamybiniais pastatams šiltinti.

Atitvarų pavadinimas	Atitvarų apibūdinimas	Rekomenduojamas EPS tipas
Pamatai, rostverkai, cokoliai, rūšių išorinės sienos	Horizontali šilumos izoliacija po pamatais	Parenkama skaičiavimais, įvertinus susidarančių apkrovų dydį
	Vertikali šilumos izoliacija Pamatai, rostverkai, rūšių išorinės sienos, cokoliai Apkrova, veikianti šilumos izoliaciją, vidutinė	EPS 100
	Vertikali šilumos izoliacija Pamatai, rostverkai, rūšių išorinės sienos, cokoliai Didelė apkrova, veikianti šilumos izoliaciją (transporto priemonės, sandėliavimo aikštelės ir pan.)	EPS 150
Išorinės sienos	Tinkuojama sudėtinė termoizoliacinė sistema	EPS 70
	Vėdinama termoizoliacinė sistema	EPS 70
	Šilumos izoliacija išorinės sienos viduje	EPS 70
	Šilumos izoliacija patalpoje (išorinė siena apšiltinta iš vidaus)	EPS 70
	Šilumos izoliacija karkasinėje išorinėje sienoje	EPS 50
Stogai	Šlaitinis stogas su šilumos izoliacija virš gegnių arba kitokių laikinųjų konstrukcijų. Virš šilumos izoliacijos standi arba kieta danga (čerpės, profiliuota skarda ir pan.)	EPS 80
	Šlaitinis stogas su šilumos izoliacija tarp gegnių	EPS 50
	Šlaitinis stogas su šilumos izoliacija po gegnėmis, stogas apšiltintas patalpoje (iš vidaus)	EPS 70

Atitvarų pavadinimas	Atitvarų apibūdinimas	Rekomenduojamas EPS tipas
Stogai	Plokščias stogas, apšiltintas dviem polistireninio putplasčio sluoksniais (viršutinis EPS 100, apatinis EPS 80)	EPS 100 EPS 80
	Plokščias stogas apšiltintas viensluoksne šilumos izoliacija	EPS 100
Grindys	Grindys virš grunto su šilumos izoliacija po armuoto betono sluoksniu, apkrova į grindų paviršių vidutinė (gyvenamuose, administraciniuose, poilsio ir panašios paskirties pastatuose)	EPS 70
	Grindys virš grunto su šilumos izoliacija po armuoto betono sluoksniu, apkrova į grindų paviršių didelė (salėse, kavinėse, restoranuose ir pan.)	EPS 100
	Grindys virš grunto su šilumos izoliacija po armuoto betono sluoksniu, apkrova į grindų paviršių ypatingai didelė (knygų saugyklose, archyvuose, pramonės įmonėse, automobilių parkavimo aikštelėse, baseinuose ir pan.)	EPS 200
	Šildomos grindys gyvenamuosiuose ir viešosios paskirties pastatuose	EPS 80
	Grindys šaldytuvuose, vaisių, daržovių, mėsos bei kitų maisto produktų saugyklose	EPS 200
	Grindys su šilumos izoliacija tarp medinių gulekšnių	EPS 50
	Perdanga virš atvirų ertmių arba nešildomų patalpų Šilumos izoliacija po perdanga (iš apačios)	EPS 70
	Grindys su šilumos izoliacija po armuotu betono sluoksniu ant perdangos virš atvirų ertmių arba nešildomų patalpų	EPS 80 EPS T
	Gyvenamosios patalpos	EPS T
	Mokyklos, restoranai, kinoteatrai, bažnyčios, gyvenamųjų namų laiptai, balkonai	
	Parodų salės, koncertų ir sporto salės, prekybos patalpos	

# Kur naudojamas polistireninis putplastis

Polistireninis putplastis (tiesa, daugiausia Vakaruose) naudojamas net tiesiant kelius ir greitkelius, įrengiant geležinkelio keleivių platformas ar uostų kantines.

EPS tinkamas naudoti drėgnose patalpose, kur santykinis oro drėgnumas siekia 80 % ir daugiau.

Kita vertus, iš EPS lengva formuoti įvairiausių fasado ir interjero elementus, pavyzdžiui, kapitelius, karnizus, skulptūras, ornamentus ir pan.

Polistireninis putplastis yra tiek draugiškas žmogui ir aplinkai, kad iš jo gaminamos maisto pakuotės ir bičių aviliai.



## Efektyvu, ekologiška, taupu

Rinkdamiesi EPS, parodote, kad Jums rūpi klimato kaita. EPS gamybai ir transportavimui sunaudojama labai mažai energijos, todėl palyginus šį poveikį aplinkai ir šilto namo sutaupytus energijos išteklius (ir Jūsų pinigų!), išryškėja tikrasis EPS, kaip šilumą izoliuojančios medžiagos, efektyvumas.

Paprastai kalbant, polistireninis putplastis yra labai lengva medžiaga, turinti geras šilumos izoliavimo savybes, nedidelį vandens įgertį. Palyginti su kitomis šilumą izoliuojančiomis medžiagomis, EPS turi labai gerą mechaninį stiprį. Jis nesudaro palankios terpės pelėsiniams grybams, deginamas išskiria itin mažai nuodingų medžiagų, netirpus vandenyje.

Todėl iš architektų ir projektuotojų reikalaukite, kad Jūsų namas būtų šiltinamas polistireniniu putplasčiu, o techninės priežiūros specialistai turi užtikrinti, kad darbai būtų atliekami kokybiškai.

Tam turi būti laikomasi statybos taisyklių ST 2124555837.01:2013 „Atitvarų šiltinimas polistireniniu putplasčiu“.



EPS gaminių kokybę garantuoja Lietuvos EPS įmonės, susivienijusios į Polistireninio putplasčio asociaciją, kuri yra Europos polistireninio putplasčio asociacijos EUMEPS narė.

Statybos taisyklės ST 2124555837.01:2013 „Atitvarų šiltinimas polistireniniu putplasčiu“ ir kitos naudingos informacijos rasite Polistireninio putplasčio asociacijos tinklalapyje [www.epsa.lt](http://www.epsa.lt)





Lietuviškas  
polistireninis putplastis –  
**kokybės garantija!**



[www.balpol.lt](http://www.balpol.lt)



UKMERGĖS GELŽBETONIS

[www.ukmergesgelzbetonis.lt](http://www.ukmergesgelzbetonis.lt)



KAUNO ŠILAS

[www.kaunosilas.lt](http://www.kaunosilas.lt)



[www.silputa.lt](http://www.silputa.lt)