
**Toplotnoizolacijski materiali v gradbeništvu – Zahteve za lastnosti
toplotnoizolacijskih materialov glede na področje uporabe**

Thermal insulation in civil engineering – Application related requirements for thermal
insulation materials

**iTeh STANDARD
PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[oSIST 1191:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c984ca1-e814-4d3a-8b52-5152be0a8191/osist-1191-2022)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c984ca1-
e814-4d3a-8b52-5152be0a8191/osist-1191-2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c984ca1-e814-4d3a-8b52-5152be0a8191/osist-1191-2022)

NACIONALNI UVOD

Slovenski standard SIST 1191 (sl), Toplotnoizolacijski materiali v gradbeništvu – Zahteve za lastnosti toplotnoizolacijskih materialov glede na področje uporabe, 2022, je izvirni slovenski standard in ima status slovenskega nacionalnega standarda.

NACIONALNI PREDGOVOR

Slovenski standard SIST 1191:2022 je po predhodno sprejetih načelih pripravil slovenski tehnični odbor SIST/TC TOP Toplota.

Slovenski izvirni standard SIST 1191:2022 je pripravljen na podlagi DIN 4108-10:2021 in določa zahteve za lastnosti toplotnoizolacijskih materialov v gradbeništvu glede na področje uporabe. Besedilo DIN 4108-10:2021 je bilo večinoma prilagojeno, medtem ko so bile preglednice od 2 do 20 osnova za pripravo preglednic v SIST 1191:2022.

Standard SIST 1191:2022 upošteva posebnosti slovenskega prostora glede načinov gradnje in izbire gradbenih materialov. Izdan je z namenom, da se prepreči napačna uporaba toplotnoizolacijskih materialov in se s tem prepreči škoda na objektih ter zmanjša raba energije za ogrevanje in hlajenje stavb ter se s tem zmanjša obremenitev okolja.

Evropskega standarda EN, ki bi urejal to področje, ni, zato je standard SIST 1191:2022 pripravljen na osnovi DIN 4108-10 (de), Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe. Več držav Evropske unije je svoje standarde v zvezi z zahtevami za lastnosti toplotnoizolacijskih materialov glede na področje uporabe v gradbeništvu že izdalo.

Odločitev za izdajo tega standarda je dne 29. novembra 2021 sprejel SIST/TC TOP Toplota.

OPOMBA

- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

[oSIST 1191:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c984ca1-e814-4d3a-8b52-5152be0a8191/osist-1191-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c984ca1-e814-4d3a-8b52-5152be0a8191/osist-1191-2022>

VSEBINA	Stran
1 Obseg	4
2 Zveze s standardi	4
2.1 Zveze z drugimi normativnimi dokumenti	5
3 Izrazi in definicije	6
4 Področje uporabe	7
5 Splošno	9
5.1 Zahteve za posamezne izdelke za tovarniško izdelane toplotnoizolacijske materiale	10
5.1.1 Mineralna volna (MW)	10
5.1.2 Ekspandirani polistiren (EPS)	10
5.1.3 Ekstrudirani polistiren (XPS)	10
5.1.4 Penjeni poliuretani (PU) in penjeni poliizocianurati (PIR)	10
5.1.5 Pena iz fenolne smole (PF)	11
5.1.6 Penjeno steklo (CG)	11
5.1.7 Plošče iz lesne volne (WW)	11
5.1.8 Večslojne plošče iz lesne volne (WW-C)	11
5.1.9 Ekspandirani perlit (EPB)	11
5.1.10 Ekspandirana pluta (ICB)	11
5.1.11 Plošče iz lesnih vlaken (lesne vlaknenke) (WF)	11
5.1.12 Polietilenska pena (PEF)	11
5.1.13 Izolacijski izdelki iz rastlinskih (VFBP) in živalskih vlaken	11
5.2 Zahteve za posamezne izdelke za toplotnoizolacijske materiale, izdelane na mestu vgradnje	11
5.2.1 Toplotna izolacija iz mineralne volne (MW), izdelana na mestu vgradnje	11
5.2.2 Toplotnoizolacijski material iz poliuretanske (PU) in poliizocianuratne (PIR) pene, izdelan na mestu vgradnje	12
5.2.3 Toplotnoizolacijski material iz brizgane poliuretanske (PU) in poliizocianuratne (PIR) pene, izdelan na mestu vgradnje	12
5.2.4 Toplotna izolacija iz ekspandiranega perlita (EP), izdelana na mestu vgradnje	12
5.2.5 Toplotna izolacija iz ekspandiranega glinenega agregatnega proizvoda (LWA), izdelana na mestu vgradnje	12
5.2.6 Toplotna izolacija iz razplastenega vermikulita (EV), izdelana na mestu vgradnje	12
5.2.7 Toplotna izolacija iz rastlinskih vlaken (LFCI), izdelana na mestu vgradnje	12
5.3 Zahteve, povezane z uporabo	12
5.3.1 Splošno	12
5.4 Zvočna zaščita	14
5.5 Toplotna prevodnost	14
5.6 Odpornost na požar	14
5.7 Preglednice minimalnih zahtev za izolacijske materiale po vrstah	14
Dodatek A (informativni)	47
Literatura	50

1 Obseg

Ta dokument določa zahteve, povezane z uporabo tovarniško izdelanih toplotnoizolacijskih materialov za stavbe po SIST EN 13162, SIST EN 13163, SIST EN 13164, SIST EN 13165, SIST EN 13166, SIST EN 13167, SIST EN 13168, SIST EN 13169, SIST EN 13170, SIST EN 13171, SIST EN 16069, in za na mestu vgradnje izdelane toplotnoizolacijske materiale za stavbe po SIST EN 14063-1, SIST EN 14064-1, SIST EN 14315-1, SIST EN 14316-1, SIST EN 14317-1, SIST EN 14318-1, prav tako določa zahteve evropskih ocenjevalnih dokumentov EAD 040729 -00-1201, EAD 040461-00-1201, EAD 040138-00-1201, EAD 040138-01-1201, in EAD 040005-00-1201, EAD 040146-00-1201, EAD 040650-00-1201, EAD 040773-00-1201 ter EAD 040777-00-1201 in dodeljuje področja uporabe toplotnoizolacijskih materialov, označenih s kraticami.

Toplotnoizolacijski materiali se lahko uporabljajo za različne namene. Ta standard opredeljuje minimalne zahteve za posamezna področja uporabe v gradbeništvu.

OPOMBA: Na ta način lahko načrtovalci in uporabniki toplotnoizolacijskih materialov izberejo ustrezne vrste uporabe.

Ta dokument ne ureja uporabe toplotnoizolacijskih materialov za tehnično stavbno opremo in tehnične stavbne sisteme.

Ta dokument ne ureja uporabe toplotnoizolacijskih materialov, za katere ne velja ustrezen harmoniziran evropski standard ali evropski ocenjevalni dokument (EAD).

Ta dokument ne ureja uporabe toplotnoizolacijskih materialov v zunanjih toplotnoizolacijskih kompozitnih sistemih (ETICS).

V posameznih primerih lahko drugi predpisi nalagajo višje zahteve. Načrtovalci in investitorji lahko tudi postavijo višje zahteve.

2 Zveze s standardi

Naslednji dokumenti so v besedilu omenjeni tako, da nekateri deli ali vsa njihova vsebina pomenijo zahteve tega dokumenta. Pri datiranih sklicevanjih velja samo navedena izdaja. Pri nedatiranih sklicevanjih velja zadnja izdaja referenčnega dokumenta (vključno z vsemi spremembami).

Standard SIST 1191:2022 vključuje sklicevanje na standarde:

SIST EN 13162:2013+A1:2015, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz mineralne volne (MW) – Specifikacija

SIST EN 13163:2013+A2:2017, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz ekspaniranega polistirena (EPS) – Specifikacija

SIST EN 13164:2013+A1:2015, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz ekstrudiranega polistirena (XPS) – Specifikacija

SIST EN 13165:2013+A2:2016, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz trde poliuretanske pene (PUR) – Specifikacija

SIST EN 13166:2013+A2:2016, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz fenolne pene (PF) – Specifikacija

SIST EN 13167:2013+A1:2015, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz penjenega stekla (CG) – Specifikacija

SIST EN 13168:2013+A1:2015, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz lesne volne (WW) – Specifikacija

SIST EN 13169:2013+A1:2015, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz ekspaniranega perlita (EPB) – Specifikacija

- SIST EN 13170:2013+A1:2015, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz ekspandirane plute (ICB) – Specifikacija
- SIST EN 13171:2013+A1:2015, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz lesnih vlaken (WF) – Specifikacija
- SIST EN 14063-1:2005/AC:2008, Toplotnoizolacijski materiali in proizvodi za stavbe – Proizvodi iz ekspandiranega glinenega agregatnega proizvoda (LWA), oblikovani na mestu vgradnje – 1. del: Specifikacija za vezane in razsute proizvode pred vgradnjo
- SIST EN 14064-1:2019, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Rzsuti proizvodi iz mineralne volne (MW) – 1. del: Specifikacija za rzsute proizvode pred vgradnjo
- SIST EN 14315-1:2013, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz brizgane poliuretanske pene (PUR) in poliizocianuratne pene (PIR), oblikovani na mestu vgradnje – 1. del: Specifikacija penastega sistema pred vgradnjo
- SIST EN 14316-1:2005, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz ekspandiranega perlita (EP), oblikovani na mestu vgradnje – 1. del: Specifikacija za vezane in rzsute proizvode pred vgradnjo
- SIST EN 14317-1:2005, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz razplastenega vermikulita (EV), oblikovani na mestu vgradnje – 1. del: Specifikacija za vezane in rzsute proizvode pred vgradnjo
- SIST EN 14318-1:2013, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz trde poliuretanske pene (PUR) in poliizocianuratne pene (PIR), oblikovani na mestu vgradnje – 1. del: Specifikacija penastega sistema pred vgradnjo
- SIST EN 16069:2013+A1:2015, Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe – Proizvodi iz polietilenske pene (PEF) – Specifikacija
- SIST EN 13501-1:2019, Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb – 1. del: Klasifikacija po podatkih iz preskusov odziva na ogenj
- SIST EN 826, Toplotnoizolacijski proizvodi za uporabo v gradbeništvu – Ugotavljanje obnašanja pri tlačni obremenitvi

2.1 Zveze z drugimi normativnimi dokumenti

- EAD 040729-00-1201, Toplotna izolacija iz nevezane mineralne volne
- EAD 040461-00-1201, Toplotnoizolacijski material za nevezano nasutje iz ekspandiranega perlita (EP)
- EAD 040138-00-1201 in EAD 040138-01-1201, Toplotna in/ali zvočna izolacija iz rastlinskih vlaken v rzsutem stanju
- EAD 040005-00-1201, Tovarniško izdelani toplotno in/ali akustično izolacijski proizvodi iz rastlinskih in živalskih vlaken
- EAD 040650-00-1201, Plošče iz ekstrudirane polistirenske pene kot nosilna plast in/ali toplotna izolacija nad vodno izolacijo
- EAD 040773-00-1201, Plošče iz ekspandirane polistirenske pene kot nosilna plast in/ali toplotna izolacija nad vodno izolacijo
- EAD 040777-00-1201, Plošče iz penjenega stekla kot nosilna plast in/ali toplotna izolacija zunaj hidroizolacije
- EAD 040146-00-1201, Thermal insulation for buildings made of straw balls

3 Izrazi in definicije

Za uporabo tega dokumenta veljajo izrazi po SIST EN ISO 7345, SIST EN ISO 9229 in SIST EN ISO 9346.

Oznake za lastnosti proizvodov, ki se uporabljajo pri označevanju lastnosti, so naslednje:

Lastnost	Essential characteristic	Kratica
Tlačna trdnost pri 10 % deformaciji	Compressive stress or strength (10\Y)	CS(10\Y)
Dolgotrajno lezjenje pod tlačno obremenitvijo	Compressive creep	CC(<i>t</i> /2/y)sc
Debelina	Thickness	T
Širina	Width	W
Dolžina	Length	L
Pravokotnost	Squarness	S
Ravnost	Flatness	P
Dimenzijska stabilnost pri predpisani temperaturi	Dimensional stability at specified temperature	DS(T)
Dimenzijska stabilnost pri predpisani temperaturi in relativni vlažnosti zraka	Dimensional stability under specified temperature and humidity conditions	DS(TH)
Natezna trdnost pravokotno na površino	Tensile strength perpendicular to faces	TR
Deformacija pod določeno tlačno obremenitvijo in temperaturo	Deformation under specified compressive load and temperature conditions	DLT(<i>t</i>)5
Dolgotrajno navzemanje vode pri popolni potopitvi	Long term water absorption by total immersion	WL(T)
Upogibna trdnost	Bending strength	BS
Dolgotrajno navzemanje vode pri difuziji	Long term water absorption by diffusion	WD(V)
Odpornosti proti ponavljajočemu zmrzovanju in taljenju po dolgotrajnem navzemanju vode pri difuziji	Freeze-thaw resistance after long term water absorption by diffusion	FTCD
Odpornosti proti ponavljajočemu zmrzovanju in taljenju po dolgotrajnem navzemanju vode pri popolni potopitvi	Freeze-thaw resistance after long term absorption by total immersion	FTCI
Volumski odstotek zaprtih celic	Determination of volume percentage of closed cells	CV, CCC
Deformacija pod točkovno obremenitvijo	Point load	PL
Dinamična togost	Dynamic stiffness	SD
Vzdolžna upornost zračnemu toku	Air flow resistivity	AFr
Dimenzijska stabilnost pri normalnih pogojih	Dimensional stability under normal laboratory conditions	DS(N)
Dolgotrajno navzemanje vode pri delni potopitvi	Long term water absorption by partial immersion	WL(P)
Kratkotrajno navzemanje vode pri delni	Short term water absorption by partial	WS(P) <i>i</i>

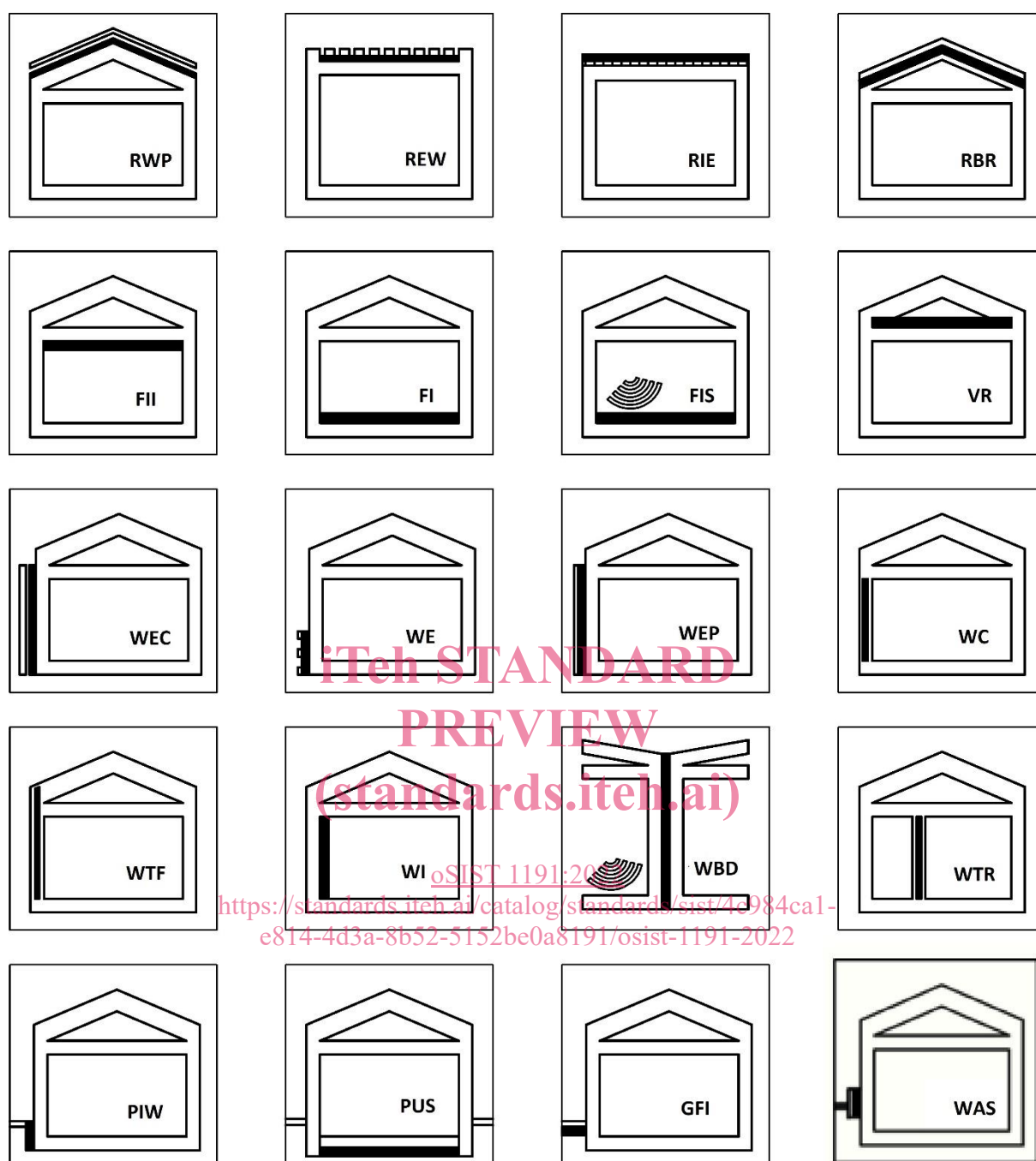
Lastnost	Essential characteristic	Kratika
potopitvi	immersion	
Kratkotrajno navzemanje vode pri popolni potopitvi	Short term water absorption by total immersion	WS(T) <i>i</i>
Navidezna gostota	Apparent density	AD
Stisljivost	Compressibility	CP <i>i</i>
Gostota prostega penjenja	Free rise density by the core (or beaker) methods	FRB/FRC
Vodoodbojnost	Water repellence	WR
Posedanje v votli steni	Settlement in closed cavities	S
Posedanje pri udarnem vzburjanju	Settlement under impact excitation	Sv
Strižni modul	Shear modulus	GM <i>i</i>
Trdnost lepljenja na podlago	Substrate adhesion strength	A, TS
Ravnost z enostranskim vlaženjem	Flatness after one-side wetting	FW
Tlačna trdnost	Compressive stress	CS(Y)
Tlačna trdnost pri 5 % deformaciji	Compressive stress or strength (5\Y)	CS(5Y)
Tlačna trdnost pri 2 % deformaciji	Compressive stress or strength (2\Y)	CS(2Y)
Strižna trdnost	Shear strength	SS
Elastični modul pod tlačno obremenitvijo	Compressive modulus of elasticity	CM
Toplotna upornost	Thermal resistance	R
Toplotna prevodnost	Thermal conductivity	λ
Odpornost na požar	Fire resistance	Euroclass
Difuzijski upor vodni pari	Water vapour diffusion	MU

4 Področje uporabe

Ta standard določa minimalne zahteve za lastnosti tovarniško izdelanih toplotnoizolacijskih materialov in materialov, izdelanih na mestu vgradnje v gradbeništvu glede na posamezna področja uporabe.

Preglednica 1: Področja uporabe toplotnoizolacijskih materialov v stavbah (vir: preglednica A.1 SIST EN 16783)

Področje uporabe	Področja uporabe	
	Kratice za grafične simbole (glej sliko 1) (v oklepaju so nemške oznake)	Opis
Strop, streha	RWP (DAD)	Zunanja izolacija strehe ali stropa, zaščiten pred vremenskimi vplivi, izolacija pod oblogami
	REW (DAA)	Zunanja izolacija strehe ali stropa, zaščiten pred vremenskimi vplivi, izolacija pod hidroizolacijo
	RIE (DUK)	Zunanja izolacija strehe, izpostavljene vremenskimi vplivom (obrnjena streha)
	RBR (DZ)	Izolacija med špirovci, dvoslojna streha, nepohodni, vendar dostopni stropi v zgornjem nadstropju
	FII (DI)	Notranja izolacija stropa (spodaj) ali strehe, izolacija pod špirovci/nosilno konstrukcijo, obešeni strop itd.
	FI (DEO)	Notranja izolacija stropa ali talne plošče (na zgornji strani) pod estrihom – brez zahtev za zvočno izolacijo
	FIS (DES)	Notranja izolacija stropa ali talne plošče (na zgornji strani) pod estrihom – z zahtevami za zvočno izolacijo
	VR	Toplotna izolacija med špirovci, prezračevalni sloj neposredno nad toplotno izolacijo
Stena	WEC (WAB)	Zunanja izolacija stene za oblogo
	WE (WAA)	Zunanja izolacija stene za hidroizolacijo
	WEP (WAP)	Zunanja izolacija stene pod ometom
	WAS	Fasadni podzidek
	WC (WZ)	Izolacija dvoslojnih sten, izolacija jedra
	WTF (WH)	Izolacija stene pri leseni skeletni gradnji
	WI (WI)	Notranja izolacija stene
	WBD (WTH)	Izolacija predelnih sten med objekti – z zahtevami za zvočno izolacijo
	WTR (WTR)	Izolacija notranjih predelnih sten
Obod (perimeter)	PIW (PW)	Zunanja toplotna izolacija sten proti tlom (zunaj hidroizolacije)
	PUS (PUS)	Zunanja toplotna izolacija pod talno ploščo proti tlom (zunaj hidroizolacije)
	GFI	Toplotna izolacija kot horizontalna zaščita pred zmrzovanjem



Slika 1: Področja uporabe toplotnoizolacijskih materialov v gradbeništvu (vir: SIST EN 16783 in DIN 4108-10)

5 Splošno

V naslednjih točkah so opredeljene zahteve, povezane z uporabo toplotnoizolacijskih materialov za stavbe. Navedene zahteve so stopnje, razredi ali mejne vrednosti, ki so določene v SIST EN 13162, SIST EN 13163, SIST EN 13164, SIST EN 13165, SIST EN 13166, SIST EN 13167, SIST EN 13168, SIST EN 13169, SIST EN 13170, SIST EN 13171, SIST EN 14063-1, SIST EN 14064-1, SIST EN 14315-1, SIST EN 14316-1, SIST EN 14317-1, SIST EN 14318-1, SIST EN 16069 in v evropskih ocenjevalnih dokumentih EAD 040729-00-1201, EAD 040461-00-1201, EAD 040138-00-1201, EAD 040138-01-1201, EAD 040146-00-1201, EAD 040005-00-1201, EAD 040650-00-1201, EAD 040773-00-1201 in EAD 040777-00-1201.

Če se izdelki, ki jih opisujejo standardi za proizvode iz prvega odstavka te točke, uporabljajo za načine uporabe, navedene v tem standardu, morajo izpolnjevati zahteve, navedene v točkah 5.2. ali 5.3.

Standard določa minimalne zahteve, zato se lahko uporabi tudi toplotne izolacije z lastnostmi, ki so boljše od predpisanih. Drugi predpisi, načrtovalci in investitorji lahko določijo uporabo toplotnih izolacij, ki imajo boljše lastnosti od predpisanih, ne smejo pa predpisati slabših.

V primeru industrijskih tal in parkirnih površin je treba dolgotrajno zmanjšanje debeline izolacijskega sloja omejiti na 2 % na podlagi pretežno statičnih učinkov. To velja za vse aplikacije izolacijskih materialov s kraticama ds in dx v skladu s preglednico 2.

V primeru dinamičnih in/ali statičnih kratkotrajnih obremenitev strešne kritine (npr. med vzdrževalnimi deli ali pri nameščanju sistemov za pridobivanje sončne energije) je treba omejiti debelino izolacijske plasti. Če je na primer dovoljeno zmanjšanje debeline za največ 2 %, je treba pri dimenzioniranju v odstopanju od minimalnih zahtev uporabiti tlačno trdnost izolacijskega materiala pri 2 % stisljivosti v skladu s SIST EN 826.

Standardi za proizvode za toplotne izolacije in evropski ocenjevalni dokumenti iz prvega odstavka te točke vsebujejo podtočke o zahtevah za posamezne izdelke. Zahteve, določene v teh standardih za proizvode, veljajo skupaj s tem standardom.

Ta standard ne obravnava zahtev za toplotne izolacije, ki se uporabljajo v fasadnih sistemih ETICS in jih določa EN 17237.

5.1 Zahteve za posamezne izdelke za tovarniško izdelane toplotnoizolacijske materiale

5.1.1 Mineralna volna (MW)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz mineralne volne (MW) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 3. SIST EN 13162 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti MW.

5.1.2 Ekspandirani polistiren (EPS)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz ekspandiranega polistirena (EPS) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 4. SIST EN 13163 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti EPS.

Pri ekspandiranem polistirenu za uporabo pod temeljno ploščo veljajo zahteve EAD 040773-00-1201.

5.1.3 Ekstrudirani polistiren (XPS)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz ekstrudiranega polistirena (XPS) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 5. SIST EN 13164 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti XPS.

Pri ekstrudiranem polistirenu za uporabo pod temeljno ploščo veljajo zahteve EAD 040650-00-1201.

Poleg tega se za ekstrudirani polistiren uvede zahteva glede vrste površine (gladka, hrapava, gladka s kanalčki, hrapava s kanalčki) za posamezne vrste uporabe.

5.1.4 Penjeni poliuretan (PU) in penjeni poliizocianurat (PIR)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz penjenega poliuretana (PU) in penjenega poliizocianurata (PIR) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 6. SIST EN 13165 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti PU/PIR.

5.1.5 Pena iz fenolne smole (PF)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz pene iz fenolne smole (PF) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 7. SIST EN 13166 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti PF.

5.1.6 Penjeno steklo (CG)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz penjenega stekla (CG) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 8. SIST EN 13167 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti CG.

Pri penjenem steklu za uporabo pod temeljno ploščo veljajo zahteve EAD 040777-00-1201.

5.1.7 Plošče iz lesne volne (WW)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz lahkih plošč iz lesne volne (WW) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 9. SIST EN 13168 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti WW.

5.1.8 Večslojne plošče iz lesne volne (WW-C)

Za uporabo tovarniško izdelanih izdelkov iz večplastnih plošč iz lesne volne (WW-C) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 10. SIST EN 13168 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti WW-C.

5.1.9 Ekspandirani perlit (EPB)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz ekspandiranega perlita (EPB) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 11. SIST EN 13169 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti EPB.

5.1.10 Ekspandirana pluta (ICB)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz ekspandirane plute (ICB) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 12. SIST EN 13170 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti ICB.

5.1.11 Plošče iz lesnih vlaken (lesne vlaknenke) (WF)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz lesnih vlaken (WF) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 13. SIST EN 13171 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti WF.

5.1.12 Polietilenska pena (PEF)

Za področja uporabe tovarniško izdelanih izdelkov iz polietilenske pene (PEF) veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 14. SIST EN 16069 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti PEF.

5.1.13 Izolacijski izdelki iz rastlinskih (VFBP) in živalskih vlaken

Za področja uporabe tovarniško izdelanih proizvodov iz rastlinskih (VFBP) ali živalskih vlaken za toplotno in/ali zvočno izolacijo veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 15. EAD 040005-00-1201 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti.

5.2 Zahteve za posamezne izdelke za toplotnoizolacijske materiale, izdelane na mestu vgradnje

5.2.1 Toplotna izolacija iz mineralne volne (MW), izdelana na mestu vgradnje

Zahteve za uporabo v skladu s preglednico 16 veljajo za področja uporabe toplotne izolacije iz mineralne

volne (MW), izdelane na mestu vgradnje. SIST EN 14064-1 ali EAD 040729-00-1201 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti MW.

5.2.2 Toplotnoizolacijski material iz poliuretanske (PU) in poliizocianuratne (PIR) pene, izdelan na mestu vgradnje

Za področja uporabe toplotnoizolacijskega materiala iz poliuretanske (PU) in poliizocianuratne (PIR) pene, izdelanega na mestu vgradnje, veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 17. SIST EN 14315-1 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti PU/PIR.

5.2.3 Toplotnoizolacijski material iz brizgane poliuretanske (PU) in poliizocianuratne (PIR) pene, izdelan na mestu vgradnje

Za področja uporabe toplotnoizolacijskega materiala iz brizgane poliuretanske (PU) in poliizocianuratne (PIR) pene, izdelanega na mestu vgradnje, veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 18. SIST EN 14318-1 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti PU/PIR.

5.2.4 Toplotna izolacija iz ekspandiranega perlita (EP), izdelana na mestu vgradnje

Za področja uporabe toplotne izolacije iz izdelkov z ekspandiranim perlitom (EP), izdelane na mestu vgradnje, veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 19. SIST EN 14316-1 ali EAD 040461-00-1201 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti EP.

5.2.5 Toplotna izolacija iz ekspandiranega glinenega agregatnega proizvoda (LWA), izdelana na mestu vgradnje

Za področja uporabe toplotne izolacije iz ekspandiranega glinenega agregatnega proizvoda (LWA), izdelane na mestu vgradnje, veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 19. SIST EN 14063-1 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti LWA.

5.2.6 Toplotna izolacija iz razplastenega vermikulita (EV), izdelana na mestu vgradnje

Za področja uporabe toplotne izolacije s proizvodi iz razplastenega vermikulita, izdelane na mestu vgradnje (EV), veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 19. SIST EN 14317-1 velja za stopnje, razrede in mejne vrednosti EV.

5.2.7 Toplotna izolacija iz rastlinskih vlaken (LFCI), izdelana na mestu vgradnje

Za področja uporabe toplotne izolacije iz rastlinskih vlaken (vlakna ali sekanci iz lesa, papirja, papirne surovine, listov, rastlin, trave, lana, konoplje, jute ali bombaža (LFCI)), izdelane na mestu vgradnje, veljajo zahteve, povezane z uporabo v skladu s preglednico 20. EAD 040138-01-1201, EAD 040146-00-1201 ali EAD 040138-00-1201 veljajo za stopnje, razrede in mejne vrednosti LFCI.

5.3 Zahteve, povezane z uporabo

5.3.1 Splošno

Področja uporabe so navedena v preglednici 1. Razlikovanja v lastnostih nekaterih proizvodov so prikazane v preglednici 2.

Za aplikacije, ki niso navedene v preglednicah od 3 do 20 ali označene kot »niso predvidene«, se lahko po potrebi preveri uporabnost v skladu s predpisi in EAD, ki so bili izdani po uveljavitvi tega standarda.

Preglednica 2: Razlikovanje nekaterih lastnosti izdelka

Lastnost izdelka	Kratica	Opis	Primeri
Tlačna obremenitev	dk	Brez tlačne obremenitve	Izolacija votlega prostora, izolacija med špirovci
	dg	Nizka tlačna obremenitev	V bivalnih in pisarniških prostorih pod estrihom (razen estriha iz litega asfalta) ^a
	dm	Srednja tlačna obremenitev	Nepohodna streha s hidroizolacijo
	dh	Visoka tlačna obremenitev	Pohodne strešne površine, terase, ravne strehe s solarnimi sistemi
	ds	Zelo visoka tlačna obremenitev	Izolacija pod temeljno ploščo, industrijska tla, parkirišče
	dx	Ekstremno visoka tlačna obremenitev	Industrijska tla z zelo visoko tlačno obremenitvijo, parkirišče
Vodovpojnost	wk	Ni zahtev za vodovpojnost	Notranja izolacija v bivalnih in pisarniških prostorih
	wf	Vodovpojnost s tekočo vodo	Zunanja izolacija zunanjih sten in streh
	wd	Vodovpojnost s tekočo vodo in/ali difuzijo	Obodna izolacija, obrnjena streha
Natezna trdnost	zk	Ni zahtev za natezno trdnost	Izolacija votlih prostorov, izolacija med špirovci
	zg	Nizke zahteve za natezno trdnost	Zunanja izolacija stene za oblogo
	zh	Visoke zahteve za natezno trdnost	Zunanja izolacija stene pod ometom, streha z lepljeno hidroizolacijo
Akustične lastnosti	sk	Ni zahtev za akustične lastnosti	Vse aplikacije brez zvočnih zahtev
	sh	Zaščita pred udarnim zvokom – povečana stisljivost	Plavajoči estrih, hišne predelne stene
	sm	Zaščita pred udarnim zvokom – srednja stisljivost	
	sg	Zaščita pred udarnim zvokom – nizka stisljivost	
Deformacija	tk	Ni zahtev glede deformacije	Notranja toplotna izolacija
	tf	Dimenzijska stabilnost pri določeni temperaturi in vlagi	Zunanja izolacija stene pod ometom, streha s hidroizolacijo
	tl	Deformacija pod obremenitvijo in temperaturo	Streha s hidroizolacijo

^a Pri uporabi estrihov iz litega asfalta so za izolacijski sloj neposredno pod estrihom potrebni toplotno odporni izolacijski materiali (ds ali dx).
V primeru, da ni mogoče enoznačno določiti stopnje lastnosti po tej preglednici, se vzame strožjo lastnost.

5.4 Zvočna zaščita

Zahteve za zvočno zaščito za posamezne materiale in posamezne vrste uporabe niso del tega standarda in so navedene v Pravilniku o zaščiti pred hrupom v stavbah in Tehnični smernici TSG-1-005.

5.5 Toplotna prevodnost

Zahteve za toplotno prevodnost toplotnoizolacijskih materialov niso del tega standarda in so navedene v Pravilniku o učinkoviti rabi energije v stavbah in Tehnični smernici TSG-1-004.

Toplotna prevodnost je navedena v izjavi o lastnostih v skladu s posameznimi standardi. Te vrednosti so osnova za računске vrednosti, kadar se s predpisi določa način izračuna.

5.6 Odpornost na požar

Toplotnoizolacijski materiali, ki se uporabljajo v skladu s tem standardom, morajo imeti vsaj razred E po SIST EN 13501-1.

Zahteve za požarno varnost za posamezne materiale in posamezne vrste uporabe niso del tega standarda in so navedene v Pravilniku o požarni varnosti v stavbah in Tehnični smernici TSG-1-001.

5.7 Preglednice minimalnih zahtev za izolacijske materiale po vrstah

Preglednice 3 do 20 določajo zahteve glede minimalnih lastnosti za posamezne toplotnoizolacijske materiale glede na vrsto uporabe.

Oznake področja uporabe s kraticami v preglednicah 3 do 20 so podane v preglednicah 1 in 2.

ITeh STANDARD
PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[oSIST 1191:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c984ca1-e814-4d3a-8b52-5152be0a8191/osist-1191-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c984ca1-e814-4d3a-8b52-5152be0a8191/osist-1191-2022>

Preglednica 3: Minimalne zahteve za uporabo tovarniško izdelanih proizvodov iz mineralne volne (MW) po SIST EN 13162

Področje uporabe	Kratica	Ključ za označevanje											
		Mejna vrednost za debelino	Dimenzijska stabilnost pri predpisani temperaturi	Dimenzijska stabilnost pri predpisani temperaturi in relativni vlažnosti zraka	Tlačna obremenitev ali tlačna trdnost	Natezna trdnost pravokotno na površino	Točkovna obremenitev	Kratkotrajno navzemanje vode	Dolgotrajno navzemanje vode	Dinamična togost ^a	Stišljivost	Vzdolžna upornost zračnemu toku	
		DS(T+)	DS(TH)	CS(10/Y) ^b	TRj	PL(5)/j	WS	WL(P)	SDj	CPj	AFrj		
Strop, streha	RWP	dk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AFr5	
		dg	—	—	CS(10)20	—	—	—	—	—	—	—	
		dm	—	—	CS(10)50	TR5	—	—	—	—	—	—	
		dm ^e	—	—	CS(10)50	TR7.5	PL(5)500	WS	—	—	—	—	
		dih ^f	—	—	CS(10)50	TR10	PL(5)650	WS	—	—	—	—	
	RIE	Uporaba ni predvidena											
	RBR ^b	T2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AFr5
	FII	T2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AFr5
	FI	dg	—	—	CS(10)20	—	—	WS	—	—	—	—	—
		dm	—	—	CS(10)40	—	—	WS	—	—	—	—	—
sh		T6	—	—	—	—	—	—	≤SD25	CP5	—	—	
FIS	sm	T6	—	—	—	—	—	—	≤SD40	CP3	—	—	
	sg ^c	T7	—	—	—	—	—	—	≤SD50 ^d	CP2	—	—	
Stena	WEC	T3	—	—	—	—	—	—	WL(P)	—	—	AFr5	
	WE	Uporaba ni predvidena											