

# Tehnički listovi i Pravilnik o EE



## Tehnički podaci o proizvodu (EPS / XPS)

važi od 02.02.2018.

**„Pravilnik o energetskej efikasnosti zgrada“**  
(proračun neophodnih debljina termoizolacije)

# Tehnički podaci

## Austrotherm EPS®

Karakteristike	Norma	Jed. mere	Austrotherm EPS® AA30 <sup>1)</sup>	Austrotherm EPS® AF 60	Austrotherm EPS® AF	Austrotherm EPS® AF PLUS	Austrotherm EPS® A100
<b>Proizvod</b>			termoizolaciona ploča	termoizolaciona ploča	bela fasadna termoizolaciona ploča	siva fasadna termoizolaciona ploča	termoizolaciona ploča
<b>Oznaka</b> (boja trake na bočnoj strani pakovanja)	ÖNORM B 6050		plava	crvena crvena	crvena	crvena	žuta
<b>Primena</b>			<b>područja bez pritisknog opterećenja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ u specifičnim podnim konstrukcijama (primer: betonska ploča, iznad nje drvene grede, a iznad njih drvena ploča, A30 između greda)</li> <li>▶ između krovnih rogova</li> <li>▶ dilatacioni prostori</li> <li>▶ "vetrene fasade" (pr. betonski elementi "zakačeni" spolja, bez pritiska na fasadu)</li> <li>▶ pregradni zidovi</li> </ul>	<b>područja bez pritisknog opterećenja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ vidi primenu Austrotherm EPS® A30</li> <li>▶ unutrašnja izolacija (plafoni i unutrašnje strane zidova) (ne u "mokrim čvorovima" – opasnost stvaranja kondenzata) (obratiti pažnju i na izbegavanje "hladnih mostova")</li> <li>▶ iznad prolaza</li> <li>▶ između krovnih rogova</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ fasadni zidovi ("demit-fasada")</li> <li>▶ unutrašnja izolacija (plafoni i unutrašnje strane zidova) (ne u "mokrim čvorovima" – opasnost stvaranja kondenzata) (obratiti pažnju i na izbegavanje "hladnih mostova")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ fasadni zidovi ("demit-fasada")</li> <li>▶ unutrašnja izolacija (plafoni i unutrašnje strane zidova) (ne u "mokrim čvorovima" – opasnost stvaranja kondenzata) (obratiti pažnju i na izbegavanje "hladnih mostova")</li> </ul>	<b>područja sa manjim pritisknim opterećenjem:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ u košuljicama podnih konstrukcija</li> </ul>
<b>Dimenzije:</b>							
<b>dužina:</b>	ÖNORM EN 13163	mm	1000	1000	1000	1000	1000
<b>širina:</b>	ÖNORM EN 13163	mm	500	500	500	500	500
<b>debljina:</b>	ÖNORM EN 13163	mm	od 10 do 300 (od 40 do 300) <sup>2)</sup>	od 10 do 300 (od 40 do 300) <sup>2)</sup>	od 10 do 300 (od 40 do 300) <sup>2)</sup>	od 10 do 300 (od 40 do 300) <sup>2)</sup>	od 10 do 300 (od 40 do 300) <sup>2)</sup>
<b>Oblikovanje ivica</b>			ravne ivice stepenasti rez ("falc") <sup>2)</sup>	ravne ivice stepenasti rez ("falc") <sup>2)</sup>	ravne ivice stepenasti rez ("falc") <sup>2)</sup>	ravne ivice stepenasti rez ("falc") <sup>2)</sup>	ravne ivice stepenasti rez ("falc") <sup>2)</sup>
<b>Koeficijent toplotne provodljivosti</b> (računska vrednost $\lambda_n$ )	SRPS U.A2.020	W/(mK)	0,048	0,042	0,040	0,032	0,038
<b>Pritisna čvrstoća</b> (pri 10% stišljivosti)	SRPS G.S2.813	kPa (t/m <sup>2</sup> )	min. 30 (min. 3)	min. 50 (min. 5)	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	min. 100 (min. 10)
<b>Dozvoljena pritisna opteretivost</b> (2% stišljivosti)		kPa (t/m <sup>2</sup> )	min. 10 (min. 1)	min. 10 (min. 1)	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	min. 20 (min. 2)
<b>Savojno opterećenje pri lomu Savojna čvrstoća</b>	ÖNORM EN 13163	N kPa	11,0 82,5	15 112,5	17,0 127,5	15 112,5	25,0 187,5
<b>Smicajna čvrstoća</b>	ÖNORM EN 13163	kPa	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	min. 100	min. 100	- <sup>3)</sup>
<b>Zatezna čvrstoća</b>	ÖNORM EN 13163	kPa	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	min. 120	min. 125	- <sup>3)</sup>
<b>Modul elastičnosti</b>	ÖNORM EN 826	kPa	4000	4000	4000	4000	5000
<b>Granična temperatura primene</b>		°C	95	95	95	95	95
<b>Linearni toplotni koeficijent istezanja</b>	DIN 53 752	mm/mK	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
<b>Koeficijent otpornosti difuzije vodene pare</b>	SRPS G.S2.818	μ	30	20	32	33	43
<b>Klasa gorivosti</b>	ÖNORM B 3800 Teil 1	-	B1	B1	B1	B1	B1
<b>Ponašanje pri gorenju</b>	ÖNORM EN 13501-1	-	E	E	E	E	E
<b>Horizontalna brzina gorenja</b>	-	mm/s	8,69	10,90	8,10	10,20	11,20
<b>Kategorizacija</b>	SRPS G.C7.202		kategorija "I" - podkategorija "A"	kategorija "I" - podkategorija "A"	kategorija "I" - podkategorija "A"	kategorija "I" - podkategorija "A"	kategorija "I" - podkategorija "B"
	EN 13163		EPS 30	EPS 60	EPS 80	EPS 70	EPS 100

<sup>1)</sup> primena **Austrotherm EPS® AA30** se odnosi samo na primenu izvan Republike Srbije, dok se na teritoriji Republike Srbije ovaj proizvod ne smatra građevinskim termoizolacionim proizvodom (već ambalažnim proizvodom, poluproizvodom ili proizvodom za negrađevinske namene).

<sup>2)</sup> ploče sa stepenastim rezom ("falc") se izrađuju samo za debljine ploča  $40\text{mm} \leq d \leq 300\text{mm}$

<sup>3)</sup> pravilnom primenom proizvoda konkretan parametar nije relevantan

# Tehnički podaci

## Austrotherm EPS®

Karakteristike	Norma	Jed. mere	Austrotherm EPS® A120	Austrotherm EPS® A150	Austrotherm EPS® T650	Austrotherm EPS® T1000
<b>Proizvod</b>			termoizolaciona ploča	termoizolaciona ploča	ploča za zvučnu izolaciju od udarne buke	ploča za zvučnu izolaciju od udarne buke
<b>Oznaka</b> (boja trake na bočnoj strani pakovanja)	ÖNORM B 6050		crna	crna	zelena	zelena
<b>Primena</b>			<b>u područjima sa većim pritisnim opterećenjem:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ u košuljicama podnih konstrukcija</li> <li>▶ u ravnim krovovima (na kojima se kreću samo ljudi, ne i vozila i mašine!)</li> </ul>	<b>u područjima sa većim pritisnim opterećenjem:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ u košuljicama podnih konstrukcija</li> <li>▶ u ravnim krovovima</li> <li>▶ u kosim krovovima (iznad krovnih rogova)</li> </ul>	<b>zvučna izolacija u područjima sa pritisnim opterećenjem:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ međuspratne ploče (kod tzv. "plivajućeg" estriha - košuljice)</li> <li>▶ iznad pasaža</li> </ul>	<b>zvučna izolacija u područjima sa visokim pritisnim opterećenjem:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ispod "plivajućeg" estriha-košuljice</li> <li>▶ ispod suvog estriha-košuljice</li> <li>▶ ispod sistema podnog grejanja</li> <li>▶ podovi viših spratova industrijskih objekata</li> </ul>

### Dimenzije:

<b>dužina:</b>	ÖNORM EN 13163	mm	1000	1000	1000	1000
<b>širina:</b>	ÖNORM EN 13163	mm	500	500	500	500
<b>debljina:</b>	ÖNORM EN 13163	mm	od 10 do 300 (od 40 do 300) <sup>2)</sup>	od 10 do 300 (od 40 do 300) <sup>2)</sup>	10, 20, 30	20, 30

<b>Oblikovanje ivica</b>			ravne ivice stepenasti rez ("falc") <sup>2)</sup>	ravne ivice stepenasti rez ("falc") <sup>2)</sup>	ravne ivice	ravne ivice
<b>Koeficijent toplotne provodljivosti</b> (računska vrednost $\lambda_n$ )	SRPS U.A2.020	W/(mK)	0,036	0,034	-	-
<b>Pritisna čvrstoća</b> (pri 10% stišljivosti)	SRPS G.S2.813	kPa (t/m <sup>2</sup> )	min. 120 (min. 12)	min. 150 (min. 15)	-	-
<b>Dozvoljena pritisna opteretivost</b> (2% stišljivosti)		kPa (t/m <sup>2</sup> )	min. 30 (min. 3)	min. 40 (min. 4)	min. 6,5 (min. 0,65)	min. 10 (min. 1)
<b>Savojno opterećenje pri lomu</b> <b>Savojna čvrstoća</b>	ÖNORM EN 13163	N kPa	33,0 247,5	40,0 300,0	-	-
<b>Smicajna čvrstoća</b>	ÖNORM EN 13163	kPa	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
<b>Zatezna čvrstoća</b>	ÖNORM EN 13163	kPa	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
<b>Modul elastičnosti</b>	ÖNORM EN 826	kPa	6000	8000	-	-
<b>Granična temperatura primene</b>		C°	95	95	95	95
<b>Linearni toplotni koeficijent istežanja</b>	DIN 53 752	mm/mK	0,06	0,06	0,06	0,06
<b>Koeficijent otpornosti difuzije vodene pare</b>	SRPS G.S2.818	μ	39	40	-	-
<b>Klasa gorivosti</b> <b>Ponašanje pri gorenju</b> <b>Horizontalna brzina gorenja</b>	ÖNORM B 3800 Teil 1 ÖNORM EN 13501-1 -	- - mm/s	B1 E 5,00	B1 E 3,54	-	-
<b>Kategorizacija</b>	SRPS G.C7.202 EN 13163		kategorija "II" - podkategorija "A" EPS 120	kategorija "II" - podkategorija "A" EPS 150	-	-

Svaki preduzeti građevinski postupak, to znači i postupak postavljanja termoizolacije sa izolacionim pločama **Austrotherm EPS®**, podleže relevantnim građevinskim propisima koji se moraju poštovati.

### Napomene:

- ▶ **Austrotherm EPS®** ne sadrži u sebi štetne materije poput:
  - fluoro-hloro-ugljeno-vodonika
  - halogenizovanog fluoro-hloro-ugljeno-vodonika
  - halogenizovanog fluoro-ugljeno-vodonika
- ▶ **Austrotherm EPS®** izolacione ploče se, pri postavljanju tzv. "demit fasade", ne smeju izlagati ultravioletnom zračenju u periodu dužem od 2 sedmice. Ukoliko se to ipak desi – onda je neophodno "istrugati" površinski sloj ploča.

# Tehnički podaci

## Austrotherm XPS®

Karakteristike	Norma	Jedinica mere	Austrotherm XPS® 30	Austrotherm XPS® P	Austrotherm XPS® 50	Austrotherm XPS® 70
Proizvod	ÖNORM B 6000		XPS-G 30	XPS-R	XPS-G 50	XPS-G 70
Eksterni nadzor (izdavač atesta)	-	-	IMS Beograd (Srbija)	FIW München (Minhen)	IMS Beograd (Srbija)	FIW München (Minhen)
<b>Dimenzije</b>						
dužina:	ÖNORM EN 822	mm	1250 / 1265 <sup>1)</sup>	1250 / 1265 <sup>1)</sup>	1250 / 1265 <sup>1)</sup>	1250 / 1265 <sup>1)</sup>
širina:	ÖNORM EN 822	mm	600 / 615 <sup>1)</sup>	600 / 615 <sup>1)</sup>	600 / 615 <sup>1)</sup>	600 / 615 <sup>1)</sup>
debljina:	ÖNORM EN 822	mm	od 30 <sup>2a)</sup> do 200 <sup>2)</sup>	od 30 <sup>2a)</sup> do 200 <sup>2)</sup>	od 40 do 200 <sup>2)</sup>	od 40 do 200 <sup>2)</sup>
Površinska struktura	-	-	glatka	rebrasta / hrapava	glatka	glatka
Oblikovanje ivica	-	-	ravne ivice stepenasti rez ("falc") <sup>3)</sup>	ravne ivice stepenasti rez ("falc") <sup>3)</sup>	ravne ivice stepenasti rez ("falc")	ravne ivice stepenasti rez ("falc")
Toplotna provodljivost λn (računska vrednost)	SRPS U.A2.020 ÖNORM EN 13164	W/(mK)	0,035 (30-70 mm) 0,036 (80-120 mm) 0,038 (140-200 mm)	0,035 (30-70 mm) 0,036 (80-120 mm) 0,038 (140-200 mm)	0,035 (40-70 mm) 0,036 (80-120 mm) 0,038 (140-200 mm)	0,035 (40-70 mm) 0,036 (80-120 mm) 0,038 (140-200 mm)
Pritisna čvrstoća pri 10% stišljivosti	ÖNORM EN 13164	- kPa	CS(10/Y)300 ≥ 300 <sup>4)</sup>	CS(10/Y)300 ≥ 300 <sup>5)</sup>	CS(10/Y)500 ≥ 500	CS(10/Y)700 ≥ 700
Dozvoljena trajna pritisna opteretivost (2% stišljivosti)	ÖNORM EN 1606	- kPa	CC(2/1,5/50)130 130 <sup>6)</sup>	- -	CC(2/1,5/50)180 180	CC(2/1,5/50)250 250
Modul elastičnosti	ÖNORM EN 826	kPa	12000	12000	20000	25000
Granična temperatura primene	-	°C	70	70	70	70
Linearni toplotni koeficijent istezanja	-	mm/mK	0,07	0,07	0,07	0,07
Zatvorenost ćelijske strukture	ÖNORM EN ISO 4590	%	> 95	> 95	> 95	> 95
Upijanje vode kapilarno kroz difuziju	- ÖNORM EN 12088	Vol.% -	0 WD(V)3 <sup>7)</sup>	0 WD(V)5 <sup>8)</sup>	0 WD(V)3 <sup>7)</sup>	0 WD(V)3 <sup>7)</sup>
Ponašanje pri gorenju Horizontalna brzina gorenja	ÖNORM EN 13501-1 -	klasa mm/s	E 3,40	E -	E 3,30	E 2,72
Kategorizacija	SRPS G.C7.202	-	kategorija „III“ podkategorija „C“	kategorija „III“ podkategorija „C“	kategorija „III“ podkategorija „B“	kategorija „III“ podkategorija „B“

<sup>1)</sup> ploče sa ravnim ivicama su dimenzija 1250x600, a ploče sa stepenastim rezom ("falc") su dimenzija 1265x615

<sup>2)</sup> sve XPS-ploče debljina do 120 mm se proizvode u Srbiji (Niš), a ploče većih debljina (do 200 mm) se proizvode u Austriji (Purbach)

<sup>2a)</sup> u Nišu se proizvode i ploče debljina 10mm i 20mm, ali se te ploče zovu *Austrotherm Universalplatte*® (a ne Austrotherm XPS®)

<sup>3)</sup> ploče sa stepenastim rezom ("falc") se proizvode u debljinama ≥ 30 mm

<sup>4)</sup> navedena pritisna čvrstoća važi za ploče debljina ≥ 30 mm, dok za ploče debljine 20 mm ona iznosi ≥ 200 kPa [CS(10/Y)200]

<sup>5)</sup> navedena pritisna čvrstoća važi za ploče debljina ≥ 50 mm

<sup>6)</sup> dozvoljena trajna pritisna opteretivost važi samo za ploče debljina ≥ 30 mm

<sup>7)</sup> za ploče debljine 50 mm ≤ 3 Vol%; za ploče debljine 100 mm ≤ 1,5 Vol%; za ploče debljine 200 mm ≤ 0,5 Vol%; za ostale debljine ploča vrednosti se interpoliraju

<sup>8)</sup> za ploče debljine 50 mm ≤ 5 Vol%; za ploče debljine 100 mm ≤ 3 Vol%; za ploče debljine 200 mm ≤ 1,5 Vol%; za ostale debljine ploča vrednosti se interpoliraju

Svaki preduzeti građevinski postupak, to znači i postupak postavljanja termoizolacije sa izolacionim pločama *Austrotherm XPS*®, podleže relevantnim građevinskim propisima koji se moraju poštovati.

Napomene:

- ▶ *Austrotherm XPS*® nije postojan na trajno ultravioletno zračenje. To je razlog zašto je upakovan u posebnu, na ultravioletno zračenje otpornu foliju.
- ▶ *Austrotherm XPS*® nije postojan na toplotu (sunčevog i ostalog toplotnog) zračenja, tako da temperatura na mestima ugradnje ne sme biti veća od 70°C. Razne tamne (npr. hidroizolacione) folije postavljene preko XPS-ploča doprinose „nagomilavanju“ toplote, što vodi ka neminovnim deformacijama XPS-ploča.
- ▶ Ukoliko *Austrotherm XPS*® dođe u dodir sa materijalima kao što su hemijski razređivači ili omekšivači, može doći do oštećenja ploča. Pri lepljenju XPS-ploča treba koristiti samo lepkove pogodne za lepljenje materijala na bazi polistirenske pene.
- ▶ *Austrotherm XPS*® se mora obrađivati i ugrađivati isključivo na bazi priznatih (potvrđenih) pravila tehnike ugradnje. Uvek se mora uzeti u obzir specifičnost pojedinačnog slučaja, tj. mesta i uslova ugradnje – pre svega u pogledu građevinske fizike. Lokalni građevinski propisi se uvek moraju poštovati!
- ▶ *Austrotherm XPS*® izolacione ploče ne sadrže delimično halogenizovane fluoro-hloro-ugljeno-vodonike. Podaci u ovoj brošuri imaju za ulogu da vas posavetuju bez preuzimanja ikakvih pravnih obaveza od strane sastavljača brošure. Zaštitna (autorska) prava se moraju poštovati. Iz ovoga ne proizilaze nikakve pravne obaveze. Sva prava se zadržavaju.

# Pravilnik o energetskej efikasnosti zgrada

Potpisan 05.08.2011. od strane resornog ministarstva u Vladi Republike Srbije.  
Objavljen 19.08.2011. u "Službenom glasniku Republike Srbije" (061/2011).  
Stupio na snagu 27.08.2011, a obavezujući u primeni od **30.09.2012.**

Pravilnik utvrđuje maksimalne vrednosti tzv. koeficijenta prolaza toplote **U [W/m²K]** za različite konstruktivne delove građevinskog objekta - kako u **novogradnji**, tako i pri **sanaciji** postojećih objekata.

POZICIJE NA OBJEKTU	NOVOGRADNJA		SANACIJA	
	U <sub>max</sub> [W/m²K]	termoizolacioni proizvod i neophodna debljina	U <sub>max</sub> [W/m²K]	termoizolacioni proizvod i neophodna debljina
ploča na zemlji (temeljna ploča)	0,30	Austrotherm XPS® 30 → 10 cm	0,40	Austrotherm XPS® 30 → 8 cm
zid u zemlji (podrumski zid)	0,35	Austrotherm XPS® 30 → 8 cm	0,50	Austrotherm XPS® 30 → 6 cm
ploča iznad podruma	0,30	Austrotherm XPS® 30 → 11 cm	0,40	Austrotherm XPS® 30 → 8 cm
spoljni fasadni zid	0,30	Austrotherm EPS® AF → 12 cm ili Austrotherm EPS® AF PLUS → 10 cm	0,40	Austrotherm EPS® AF → 9 cm ili Austrotherm EPS® AF PLUS → 7 cm
ploča ispod negrejanog potkrovlja	0,30	Austrotherm EPS® A100 → 11 cm	0,40	Austrotherm EPS® A100 → 8 cm
kosi krov (grejano potkrovlje)	0,15	Austrotherm EPS® A30 → 31 cm ili Austrotherm EPS® A150 → 21 cm	0,20	Austrotherm EPS® A30 → 23 cm ili Austrotherm EPS® A150 → 16 cm
ravan krov (iznad grejanog prostora)	0,15	Austrotherm XPS® 30 → 23 cm	0,20	Austrotherm XPS® 30 → 17 cm

## NAPOMENE:

Sve neophodne debljine naših termoizolacionih proizvoda su određene uz uzimanje u obzir:

- 1) u praksi najčešće korišćenih ostalih građevinskih materijala (beton, bitumenska hidroizolacija, giter-blok, opeka, malter, PVC-folija, cementna košuljica, završne podne obloge, itd.) pri izvođenju grubih i ostalih građevinskih radova, kao i uobičajenih i tehnički priznatih metoda gradnje u Republici Srbiji
- 2) vrednosti koeficijenata toplotne provodljivosti  $\lambda$  [W/mK] za sve naše gore navedene termoizolacione proizvode, koje smo izmerili u našoj vlastitoj laboratoriji u fabrici u Nišu



