

Tehnički listovi i Pravilnik o EE



Tehnički podaci o proizvodima (EPS / XPS)

važi od 31.05.2024.

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

Tehnički podaci

Austrotherm EPS®

| Karakteristike | Norma | Jed. mere | Austrotherm EPS® A30 | Austrotherm EPS® AF 60 | Austrotherm EPS® AF | Austrotherm EPS® AF PLUS |
|--|---|-------------------------|--|--|--|--|
| Proizvod | | | termoizolaciona ploča | termoizolaciona ploča | bela fasadna termoizolaciona ploča | siva fasadna termoizolaciona ploča |
| Oznaka (boja trake na bočnoj strani pakovanja) | ÖNORM B 6050 | | plava | crvena | crvena | crvena |
| Primena | | | <p>područja bez pritisnog opterećenja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ u specifičnim podnim konstrukcijama (primer: betonska ploča, iznad nje drvene grede, a iznad njih drvena ploča, A30 između greda) ▶ između krovnih rogova ▶ dilatacioni prostori ▶ "vetrene fasade" (pr. betonski elementi "zakačeni" spolja, bez pritiska na fasadu) ▶ pregradni zidovi | <p>područja bez pritisnog opterećenja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ vidi primenu Austrotherm EPS® A30 ▶ unutrašnja izolacija (plafoni i unutrašnje strane zidova) (ne u "mokrim čvorovima" – opasnost stvaranja kondenzata!) (obratiti pažnju i na izbegavanje "hladnih mostova") ▶ iznad prolaza ▶ između krovnih rogova | <ul style="list-style-type: none"> ▶ fasadni zidovi ("demit-fasada") ▶ unutrašnja izolacija (plafoni i unutrašnje strane zidova) (ne u "mokrim čvorovima" – opasnost stvaranja kondenzata!) (obratiti pažnju i na izbegavanje "hladnih mostova") | <ul style="list-style-type: none"> ▶ fasadni zidovi ("demit-fasada") ▶ unutrašnja izolacija (plafoni i unutrašnje strane zidova) (ne u "mokrim čvorovima" – opasnost stvaranja kondenzata!) (obratiti pažnju i na izbegavanje "hladnih mostova") |
| Dimenzije: | | | | | | |
| dužina: | ÖNORM EN 13163 | mm | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| širina: | ÖNORM EN 13163 | mm | 500 | 500 | 500 | 500 |
| debljina: | ÖNORM EN 13163 | mm | od 10 do 300 (od 40 do 300) ¹⁾ | od 10 do 300 (od 40 do 300) ¹⁾ | od 10 do 300 (od 40 do 300) ¹⁾ | od 10 do 300 (od 40 do 300) ¹⁾ |
| Oblikovanje ivica | | | ravne ivice stepenasti rez ("falc") ¹⁾ | ravne ivice stepenasti rez ("falc") ¹⁾ | ravne ivice stepenasti rez ("falc") ¹⁾ | ravne ivice stepenasti rez ("falc") ¹⁾ |
| Koeficijent toplotne provodljivosti (računska vrednost λ_n) | SRPS U.A2.020 | W/(mK) | 0,044 | 0,042 | 0,039 | 0,031 |
| Pritisna čvrstoća (pri 10% stišljivosti) | SRPS G.S2.813 | kPa (t/m ²) | min. 30 (min. 3) | min. 50 (min. 5) | - ²⁾ | - ²⁾ |
| Dozvoljena pritisna opteretivost (2% stišljivosti) | | kPa (t/m ²) | min. 10 (min. 1) | min. 10 (min. 1) | - ²⁾ | - ²⁾ |
| Savojno opterećenje pri lomu Savojna čvrstoća | ÖNORM EN 13163 | N kPa | 11,0 82,5 | 15 112,5 | 17,0 125 | 15 125 |
| Smicajna čvrstoća | ÖNORM EN 13163 | kPa | - ²⁾ | - ²⁾ | min. 100 | min. 100 |
| Zatezna čvrstoća | ÖNORM EN 13163 | kPa | - ²⁾ | - ²⁾ | min. 120 | min. 125 |
| Modul elastičnosti | ÖNORM EN 826 | kPa | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 |
| Granična temperatura primene | | C° | 85 | 85 | 85 | 85 |
| Linearni toplotni koeficijent istezanja | DIN 53 752 | mm/mK | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Koeficijent otpornosti difuzije vodene pare | SRPS G.S2.818 | μ | 30 | 20 | 32 | 33 |
| Klasa gorivosti Ponašanje pri gorenju Horizontalna brzina gorenja | ÖNORM B 3800 Teil 1 ÖNORM EN 13501-1 - | - - mm/s | B1 E 8,69 | B1 E 10,90 | B1 E 8,10 | B1 E 10,20 |
| Kategorizacija | EN 13163 | | EPS 30 | EPS 50 | EPS 70 | EPS 70 |

¹⁾ ploče sa stepenastim rezom ("falc") se izrađuju samo za debljine ploča $40\text{mm} \leq d \leq 300\text{mm}$

²⁾ pravilnom primenom proizvoda konkretan parametar nije relevantan

Tehnički podaci

Austrotherm EPS®

| Karakteristike | Norma | Jed. mere | Austrotherm EPS® A100 | Austrotherm EPS® A120 | Austrotherm EPS® A150 | Austrotherm EPS® T650 |
|--|--------------|-----------|---|---|--|---|
| Proizvod | | | termoizolaciona ploča | termoizolaciona ploča | termoizolaciona ploča | ploča za zvučnu izolaciju od udarne buke |
| Oznaka (boja trake na bočnoj strani pakovanja) | ÖNORM B 6050 | | žuta | crna | crna | zeleno |
| Primena | | | područja sa manjim pritisnim opterećenjem: ▶ u košuljicama podnih konstrukcija | u područjima sa većim pritisnim opterećenjem: ▶ u košuljicama podnih konstrukcija ▶ u ravnim krovovima (na kojima se kreću samo ljudi, ne i vozila i mašine!) | u područjima sa većim pritisnim opterećenjem: ▶ u košuljicama podnih konstrukcija ▶ u ravnim krovovima ▶ u kosim krovovima (iznad krovnih rogova) | zvučna izolacija u područjima sa pritisnim opterećenjem: ▶ međuspratne ploče (kod tzv. "plivajućeg" estriha - košuljice) ▶ iznad pasaža |

Dimenzije:

| | | | | | | |
|------------------|----------------|----|--|--|--|------------|
| dužina: | ÖNORM EN 13163 | mm | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| širina: | ÖNORM EN 13163 | mm | 500 | 500 | 500 | 500 |
| debljina: | ÖNORM EN 13163 | mm | od 10 do 300 (od 40 do 300) ¹⁾ | od 10 do 300 (od 40 do 300) ¹⁾ | od 10 do 300 (od 40 do 300) ¹⁾ | 10, 20, 30 |

| Oblikovanje ivica | | | ravne ivice stepenasti rez ("falc") ¹⁾ | ravne ivice stepenasti rez ("falc") ¹⁾ | ravne ivice stepenasti rez ("falc") ¹⁾ | ravne ivice |
|--|--|----------------------------|--|--|--|-------------------------|
| Koeficijent toplotne provodljivosti (računska vrednost λ_n) | SRPS U.A2.020 | W/(mK) | 0,035 | 0,034 | 0,033 | 0,041 |
| Pritisna čvrstoća (pri 10% stišljivosti) | SRPS G.S2.813 | kPa (t/m ²) | min. 100 (min. 10) | min. 120 (min. 12) | min. 150 (min. 15) | - |
| Dozvoljena pritisna opteretivost (2% stišljivosti) | | kPa (t/m ²) | min. 20 (min. 2) | min. 30 (min. 3) | min. 40 (min. 4) | min. 6,5 (min. 0,65) |
| Savojno opterećenje pri lomu Savojna čvrstoća | ÖNORM EN 13163 | N kPa | 25,0 150 | 33,0 247,5 | 40,0 300,0 | - |
| Smicajna čvrstoća | ÖNORM EN 13163 | kPa | - ²⁾ | - ²⁾ | - ²⁾ | - ²⁾ |
| Zatezna čvrstoća | ÖNORM EN 13163 | kPa | - ²⁾ | - ²⁾ | - ²⁾ | - ²⁾ |
| Modul elastičnosti | ÖNORM EN 826 | kPa | 5000 | 6000 | 8000 | - |
| Granična temperatura primene | | C° | 85 | 85 | 85 | 85 |
| Linearni toplotni koeficijent istezanja | DIN 53 752 | mm/mK | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Koeficijent otpornosti difuzije vodene pare | SRPS G.S2.818 | μ | 43 | 39 | 40 | - |
| Klasa gorivosti Ponašanje pri gorenju Horizontalna brzina gorenja | ÖNORM B 3800 Teil 1 ÖNORM EN 13501-1 | - - mm/s | B1 E 11,20 | B1 E 5,00 | B1 E 3,54 | - |
| Kategorizacija | EN 13163 | | EPS 100 | EPS 120 | 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® TOP

| Karakteristike | Norma | Jedinica mere | Austrotherm XPS® TOP 30 | Austrotherm XPS® TOP P | Austrotherm XPS® TOP 50 | Austrotherm XPS® TOP 70 |
|---|---------------------------------|---------------|---|--|---|---|
| Proizvod | ÖNORM B 6000 | | XPS-G 30 | XPS-R | XPS-G 50 | XPS-G 70 |
| Eksterni nadzor (izdavač atesta) | - | - | „FIW“ (Minhen / Nemačka) „IMS“ (Beograd / Srbija) | „FIW“ (Minhen / Nemačka) „IMS“ (Beograd / Srbija) | „FIW“ (Minhen / Nemačka) „IMS“ (Beograd / Srbija) | „IMS“ (Beograd / Srbija) |
| Dimenzije | | | | | | |
| dužina: | ÖNORM EN 822 | mm | 1250 / 1265 ¹⁾ | 1250 / 1265 ¹⁾ | 1250 / 1265 ¹⁾ | 1250 / 1265 ¹⁾ |
| širina: | ÖNORM EN 822 | mm | 600 / 615 ¹⁾ | 600 / 615 ¹⁾ | 600 / 615 ¹⁾ | 600 / 615 ¹⁾ |
| debljina: | ÖNORM EN 822 | mm | od 30 ^{2a)} do 160 ²⁾ | od 30 ^{2a)} do 160 ²⁾ | od 40 do 160 ²⁾ | od 40 do 160 ²⁾ |
| Površinska struktura | - | - | glatka | rebrasta / hrapava | glatka | glatka |
| Oblikovanje ivica | - | - | ravne ivice stepenasti rez (“falc”) ³⁾ | ravne ivice stepenasti rez (“falc”) ³⁾ | ravne ivice stepenasti rez (“falc”) ³⁾ | ravne ivice stepenasti rez (“falc”) ³⁾ |
| Toplotna provodljivost λ_n (računska vrednost) | SRPS U.A2.020 ÖNORM EN 13164 | W/(mK) | 0,033 (30 mm) 0,032 (40-50 mm) 0,033 (60 mm) 0,035 (70-120 mm) 0,036 (140-160 mm) | 0,033 (30-60 mm) 0,035 (70-80 mm) 0,036 (100-160 mm) | 0,033 (40-60 mm) 0,035 (70-120 mm) 0,036 (140-160 mm) | 0,033 (40-60 mm) 0,035 (70-120 mm) 0,036 (140-160 mm) |
| Pritisna čvrstoća pri 10% stišljivosti | ÖNORM EN 13164 | - kPa | CS(10/Y)300 ≥ 300 ⁴⁾ | CS(10/Y)300 ≥ 300 ⁵⁾ | 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 ⁶⁾ | - | 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 iztezanja | - | 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 ⁷⁾ | 0 WD(V)5 ⁸⁾ | 0 WD(V)3 ⁷⁾ | 0 WD(V)3 ⁷⁾ |
| Ponašanje pri gorenju Horizontalna brzina gorenja | ÖNORM EN 13501-1 - | klasa mm/s | E 2,83 | E 5,45 | E 2,83 | E 3,18 |

¹⁾ ploče sa ravnim ivicama su dimenzija 1250x600, a ploče sa stepenastim rezom (“falc”) su dimenzija 1265x615

²⁾ sve XPS-ploče debljina do 120mm se proizvode u Srbiji (Niš), ploče debljina 140mm i 160mm samo u Austriji (Purbach), a po posebnoj „thermo bonding“ tehnologiji u Austriji proizvodimo i još deblje ploče (od 180mm pa sve do 400mm) koje po upitu i trebovanju takođe možemo isporučiti na tržište Srbije

^{2a)} u Nišu se proizvode i ploče debljina 10mm i 20mm, ali se te ploče zovu *Austrotherm Universalplatte®* (a ne Austrotherm XPS® TOP)

³⁾ ploče sa stepenastim rezom (“falc”) se proizvode u debljinama ≥ 30 mm

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

⁵⁾ navedena pritisna čvrstoća važi za ploče debljina ≥ 50 mm

⁶⁾ dozvoljena trajna pritisna opteretivost važi samo za ploče debljina ≥ 30 mm

⁷⁾ 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

⁸⁾ 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® TOP**, podleže relevantnim građevinskim propisima koji se moraju poštovati.

Napomene:

- ▶ **Austrotherm XPS® TOP** nije postojan na trajno ultravioletno zračenje. To je razlog zašto je upakovan u posebnu, na ultravioletno zračenje otpornu foliju.
- ▶ **Austrotherm XPS® TOP** 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® TOP** 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® TOP** 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® TOP** 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 _{max} [W/m²K] | termoizolacioni proizvod i neophodna debljina | U _{max} [W/m²K] | termoizolacioni proizvod i neophodna debljina |
| ploča na zemlji (temeljna ploča) | 0,30 | Austrotherm XPS® TOP 30 → 10 cm | 0,40 | Austrotherm XPS® TOP 30 → 8 cm |
| zid u zemlji (podrumski zid) | 0,35 | Austrotherm XPS® TOP 30 → 8 cm | 0,50 | Austrotherm XPS® TOP 30 → 6 cm |
| ploča iznad podruma | 0,30 | Austrotherm XPS® TOP 30 → 11 cm | 0,40 | Austrotherm XPS® TOP 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® TOP 30 → 23 cm | 0,20 | Austrotherm XPS® TOP 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 λ [W/mK] za sve naše gore navedene termoizolacione proizvode, koje smo izmerili u našoj vlastitoj laboratoriji u fabrici u Nišu

