

# KATALOG PROIZVODA



**ISOTEX,**  
MAKSIMALNA SEIZMIČKA BEZBJEDNOST  
I UDOBNOST ŽIVLJENJA, ZAUVIJEK



SISTEM GRADNJE  
**ISOTEX**<sup>®</sup>  
Drvo-cementni blokovi i međuspratne ploče

VODEĆI U EVROPI  
PREKO 35 GODINA

SISTEM GRADNJE  
**ISOTEX**<sup>®</sup>  
 Drvo-cementni blokovi i međuspratne ploče

SISTEM GRADNJE KOJI KOMBINUJE SNAGU  
 ARMIRANOG BETONA SA HIJADU KVALITETA PRIRODNO  
 MINERALIZOVANOG DRVETA



Isotex fabrika

Kompanija ISOTEX je osnovana 1985. godine u Parmi (Italija) i počinje sa proizvodnjom blokova i međuspratnih ploča od drvenih vlakana i cementa, nakon što je ovaj sistem gradnje već bio u upotrebi u Njemačkoj od 1946. godine.

Od tada je preko 450.000 domova širom Evrope izgrađeno ISOTEX sistemom, od kojih je preko 80.000 samo u Italiji. ISOTEX sistem je zahvaljujući svom visokom standardu kvaliteta, prepoznat i priznat od strane arhitekata, inženjera, investitora, izvođača radova i krajnjih korisnika.

1976



Zgrada  
u Nirnbergu

1985



Fidenza  
Stambeno Područje  
(PR)

2004



Capo Coda  
Cavallo  
Hotel  
Intervention  
(NU)

2019



Sedmospratne  
zgrade u Bolonji



# SADRŽAJ

■	Visoko-kvalitetne sirovine i građevinski elementi.....	2
■	Izbor koji smanjuje vrijeme i troškove gradnje.....	3
■	Bezbjednost koju želite .....	4-14
	Dokazana seizmička bezbjednost .....	4-8
	Otpornost na eksplozije .....	9
	Otpornost na vatru.....	10-13
	Otpornost na probojnost .....	14
■	Zelena gradnja: veza održivosti i efikasnosti zauvijek .....	15-17
■	Udobnost življenja .....	18-33
	Eliminacija termalnih mostova .....	18-19-20-21
	Termalna inercija .....	22
	Ušteda energije.....	23-25
	Akustična izolacija .....	26-30
	Propusnost pare .....	31
	Propusnost vazduha.....	32
	Odsustvo povećanja vlage, hidrometrijsko ponašanje .....	33
■	ISOTEX rekonstrukcija-seizmička i energetska adaptacija .....	34-35
■	ISOTEX, proizvodi i specifikacije.....	36-41
	Paleta drvo-cementnih blokova.....	36-37
	Paleta drvo-cementnih međuspratnih ploča .....	38-39
	Preporuke za ispravno postavljanje, malterisanje i farbanje.....	40-41
	Specifikacije u pogledu blokova i međuspratnih ploča .....	42
■	ISOTEX sertifikati .....	43
■	Sve usluge posvećene Vama i Isotex Reference .....	44-45
■	ISOTEX, nagrade i priznanja .....	46-47
■	Poređenje sistema gradnje .....	48-49

# ISOTEX SISTEM GRADNJE

## JEDNOSTAVAN, KOMPLETAN I KOMPATIBILAN SA SVIM PRIMJENLJIVIM PROPISIMA

ISOTEX® sistem gradnje, sa blokovima i međuspratnim pločama od cementno-vezanih drvenih vlakana je najrasprostranjenije korišten od alternativnih do tradicionalnih sistema. Zahvaljujući lakoći upotrebe, izuzetnim tehničkim karakteristikama, savršenom komforu življenja i konkurentnim troškovima, ISOTEX® kotira na veoma visokom nivou kod brojnih arhitekata, tehničara, graditelja, investitora i krajnjih korisnika, jednako.

ISOTEX® blokovi i međuspratne ploče su pravljene od smreke i cementa. Drvo je mineralizovano prirodnim mineralom koji ga čini inertnim i stoga otpornim na vatru i atmosferske agense.

Proizvodnja je sprovedena u cjelosti u našoj fabrici sa mašinama nove generacije koja je potpuno automatizovana za visokokvalitetne i precizne proizvode.



Pogledajte video i udite u srce isotex proizvodnje : <https://www.youtube.com/watch?v=dY4QVm8-E14>

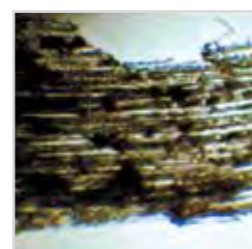
Mnogo važnosti je dato kvalitetu, performansama, preciznosti i količini izolacionog materijala koje unosimo u kalupe blokova.



Blok HDIII 38/14 sa Neopor® BMB izolacijom za vanjske nosive zidove.



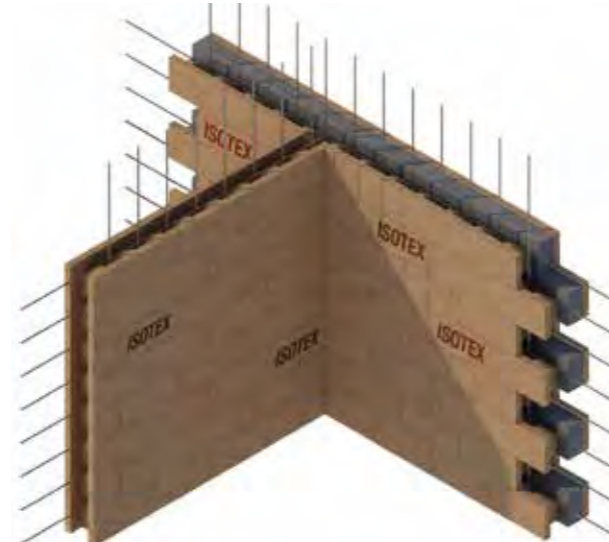
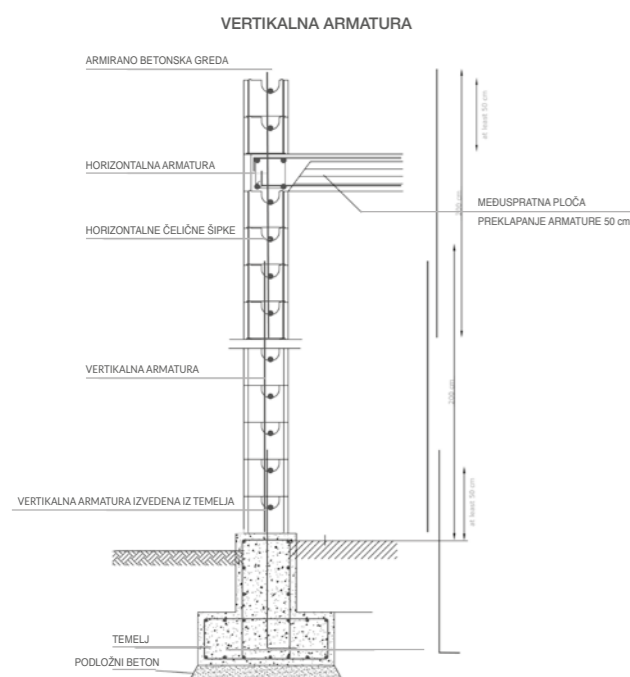
Blok HB 25/16 za unutrašnje nosive zidove.



Proširenje mineralizovanog drveta. Vazdušne pore su jasno vidljive.



Sirovi materijali: neobrađena smreka i cement.



Šema vertikalnih i horizontalnih armaturnih šipki postavljenih na razmaku od 25 cm.

# ZIDANJE BEZ CEMENTA

## SMANJUJE VRIJEME I TROŠKOVE GRADNJE



Pogledajte video i saznajte više o načinu i brzini građenja: <https://www.vitaproduct.com/lako-i-brzo-postavljanje/>

Velika pažnja mora uvijek da se obrati na troškove gradnje. Moramo uzeti u obzir da je rad 50% od troškova gradnje objekta. ISOTEX® je razvio proizvode koji u velikoj mjeri smanjuju radno vrijeme radnika za isti učinak.

U tom smislu, glavna prednost ISOTEX® sistema gradnje je da brzim i lakim postavljanjem blokova, svi zakonski zahtjevi vezani za stabilnost i fleksibilnost na zemljotres, otpornost na vatru, termo-akustičnu izolaciju, budu ispoštovani po najvišim standardima.

Takođe, veoma je smanjen rizik od nepravilne instalacije pojedinačnih faza (zidanja, postavljanja termo-akustične izolacije, stolarije...)

Kao rezultat, objekti napravljeni sa ISOTEX® proizvodima pružaju visoke performanse i smanjene troškove. Zaista, oni koji koriste ISOTEX® proizvode uvijek prepoznaju novčanu prednost u odnosu na druge sisteme gradnje.



**1** Postavljanje prvog reda blokova sa vaser-vagom za osnovno nivelisanje



**2** Svi naredni redovi se postavljaju bez cementa, na suvo



**3** Punjenje blokova betonom (svaki šesti red)



**4** Umetanje čeličnih šipki za vertikalno ojačanje



**5** Urezivanje kanala sa ručnim glodalom za instalacije



**6** Postavljanje međuspratnih ploča prema već izračunatim mjerama

# DOKAZANA SEIZMIČKA BEZBJEDNOST

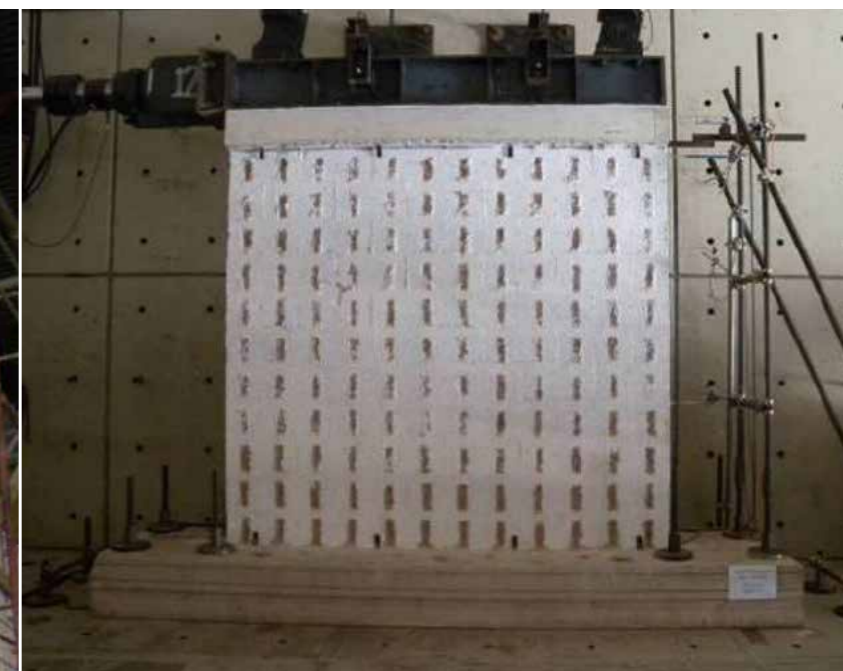
Četiri razarajuća zemljotresa u Italiji u 7 godina daju mnogo razloga za brigu.

U 1994. godini, ISOTEX<sup>®</sup> je stupio u partnerstvo sa prestižnim univerzitetom u Bolonji, čija je laboratorija sprovedla seriju jako uspješnih, potpunih testova da provjere seizmičko ponašanje ISOTEX<sup>®</sup> gradnje.

U 2000. godini, kroz laboratoriju odjeljenja strukturalnog testiranja istog univerziteta u Bolonji (slika ispod), uzorak zgrade izgrađen ISOTEX<sup>®</sup> blokovima i pločama bio je podvrgnut testiranju sa vibracionom mašinom koja je sposobna da simulira zemljotrese, aplikacijom horizontalnih sila u nekoliko tačaka na svakom podu zgrade. Testovi sprovedeni najjačim intezitetom (preko 6 stepeni Rihtera) prisiljenih vibracija otprilike 20 minuta, nisu uzrokovali ni najmanje oštećenje objekta.



Zgrada izgrađena ISOTEX blokovima i međuspratnim pločama, testirana sa Vibrodinom na univerzitetu u Bolonji.



Iznad: seizmički test na cijelom ISOTEX zidu

Lijevo: seizmički test na ISOTEX dvospratnom zidu.

Desno: seizmički test na ISOTEX zidu sa prozorom.



“Od 2005. do 2014. ISOTEX<sup>®</sup> je nastavio sa istraživanjem na seizmičkom području ponašanja njegovog sistema izgradnje. U ogromnoj kampanji eksperimentalnih testova na zidovima i strukturama, sprovedenoj u Eucentre laboratoriji na univerzitetu Pavie, jednom od najautoritativnijih tijela u seizmološkim ispitivanjima na evropskom nivou, postignuti su odlični rezultati. (pogledajte sliku iznad i lijevo) Eksperimentalni testovi su takođe sprovedeni u potpunoj saglasnosti sa odredbama Smjernica Ministarstva iz 2011. godine. (pogledaj lijevo).”



Pogledajte video i rezultate seizmičkog testiranja:  
<https://www.vitaproduct.com/seizmika/>

# MAKSIMALNA OTPORNOST NA SEIZMIČKE DOGAĐAJE

Oko 80.000 domova sagrađenih u Italiji od 1985. godine, mnogi su u područjima koji su pretrpjeli najveće seizmičke događaje: Od zemljotresa u Umbriji 1997. godine i u Friuli 1998. do posljednjeg u Abruzzo 2009. te u Emilia 2012. kao i u centralnoj Italiji 2016. godine. Nijedna zgrada nije pretrpjela oštećenja (pogledajte fotografije i svjedočenja naših klijenata).



Stambena zgrada u Medolla - 2002

## SVJEDOČENJA NAKON ZEMLJOTRESA



Pročitajte sva svjedočenja:  
<http://www.vitaproduct.com/seizmika/>



Dječiji vrtić u Ganaceto - 2011



Stambena zgrada u Nocera Umbra - 1997



Sportska sala u Novi - 2012



Stambene zgrade u Teramo - 2008



Stambena zgrada u Novi - 2002

„Sva ova naglašavanja kako je ISOTEX® sistem gradnje, pored odličnih rezultata univerzitetskih testova prošao i realni terenski test sa pravim naseljenim objektima, koji su prošli bez ikakvih oštećenja u najrazornijim zemljotresima u posljednjih 20 godina.

Ovo je garancija za bezbjednost onih koji žive u ISOTEX® zgradama i domovima za razliku od hiljadu drugih zgrada i domova građenih tradicionalnim sistemima gradnje, koje su se srušile, uzrokovale smrt stotina ljudi i koje su postale nenaseљljive.

## SVJEDOČENJA NAKON ZEMLJOTRESA U CENTRALNOJ ITALIJI 2016 GODINE



„Šaljem vam slike izgrađenog stana u Norcia (PG) od ISOTEX HD III 38/14 bloka sa grafitnim stiroporom i ispunom od armiranog betona. Mi, kao građevinsko preduzeće Boccanera Ivo e Fratelli Snc, smo veoma zadovoljni sa vašim proizvodom, posebno zbog njegove otpornosti na zemljotres.

Željeli bi da iskoristimo ovu priliku da vam potvrdimo da kuća nije imala nikakva oštećenja kao posljedicu zemljotresa jačine 6,5 stepeni koji se dogodio prije 5 dana.

Inžinjer Boccanera, avgust 2016.



# PONAŠANJE PRI OPTEREĆENJU - FAKTOR $q_0 = 3$


*Redukcija armature = smanjenje troškova*

U skladu sa smjernicama Ministarstva javnih radova Italije, Fakultet u Paviji izvršio je numeričke analize, potkrijepljene eksperimentalnim rezultatima ispitivanja na ISOTEX® zidovima, koje sistemu gradnje sa oplatnim blokovima sa dva rebra. tip "H", omogućuju dodjelu faktora ponašanja  $q_0 = 3$ .

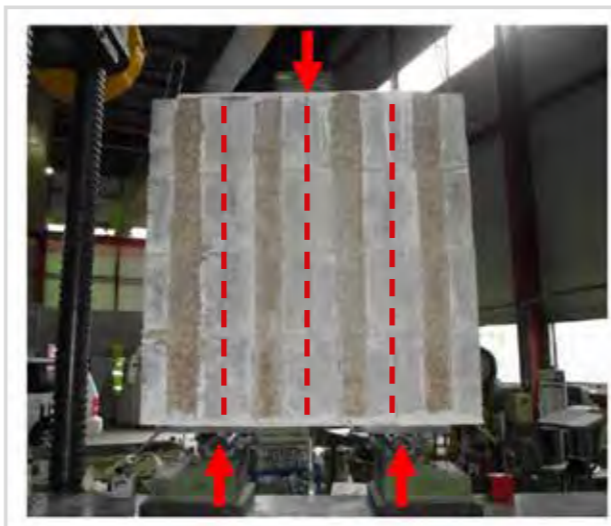
*Novi blok sa 2 rebra za rezultat ima povećanje nosivosti od 45%*

Ova vrijednost opisuje fantastičan kvalitet ISOTEX® zidova i omogućuje smanjenje količine armature potrebne za provjeru naprezanja u odnosu na prethodno korišteni faktor ponašanja  $q_0 = 2$  za oplatne blokove sa 3 rebra tipa „D“ (stari model).

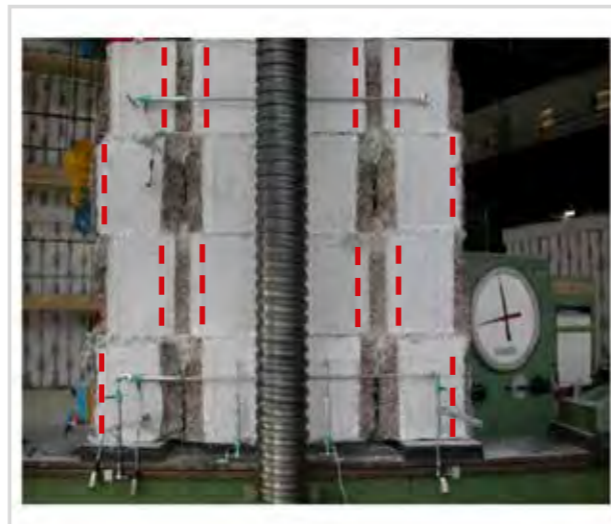
*Novi blok "H" sa 2 rebra  $q_0 = 3$  Betonski odjeljak c.l.s. 15x20 = 300 cm<sup>2</sup> po stubu + 45% nosivosti*

 <p style="text-align: center;"><b>DICAR</b> Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università degli Studi di Pavia via Ferrata, 3 - 27100 Pavia ITALIA - Tel. (0382) 985.300 - 985.400 - 985.450 Fax (0382) 985589 - 528422 - 985419 Codice Fiscale 80007270186 Partita IVA 00462870189</p>	
<p><b>Relazione interpretativa delle prove sperimentali</b></p> <p><b>Revisione delle Linee Guida per il calcolo e il progetto delle strutture a pannelli realizzate mediante l'utilizzo del metodo costruttivo basato sull'uso di blocchi cassero in legno-cemento ISOTEX e calcestruzzo debolmente armato</b></p>	
<p>ISOTEX S.r.l. Via D'Este 5/7 Paviglio (RE) - Italia</p>	
<p>RESPONSABILE DEL PROGETTO</p> <p>Prof. Ing. ALBERTO PAVESE</p> <p>Firma: <i>Alberto Pavese</i></p> <p>Emissione: Settembre 2020</p> <p>Revisione:</p> <p>Revisione:</p>	<p>Elaborato</p> <p>Nome file: certificato v.1.Linee guida integrazione ver 3.pdf</p> <p><b>Relazione Tecnica</b> facciate: 53</p>
<p><small>Il seguente certificato può essere riprodotto solo integralmente e deve essere assoggettato a bollo in caso d'uso ai sensi del DPR 642/72</small></p>	

Revizija smjernica za proračun i dizajn konstrukcija - Univerzitet u Paviji



*Prethodni blok "D" sa 3 rebra  $q_0 = 2$  Betonski odjeljak c.l.s. 15x14 = 210 cm<sup>2</sup> za mali stub*



# ISOTEX DJELUJE SAVRŠENO KAO GREDA / ZID

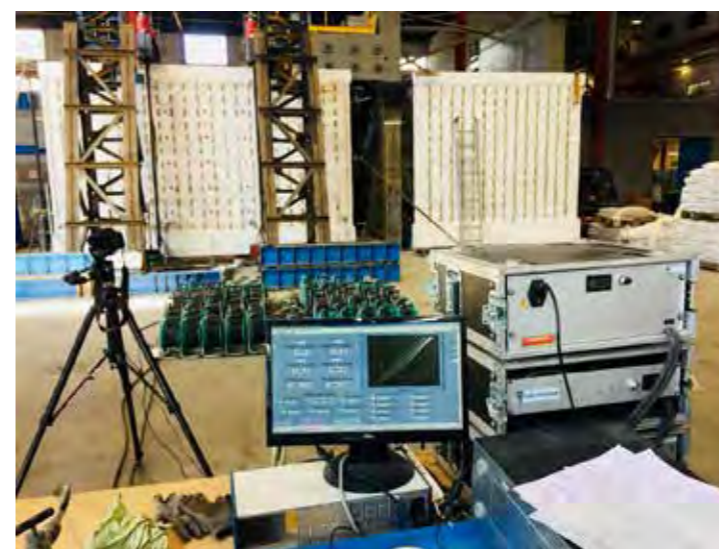
Da bi demonstrirao sigurnost zgrada i ljudi koji tu žive, prof. Claudio Ceccoli (ugledni predavač na odsjeku za konstruktorsko inženjerstvo Univerziteta u Bologni), u saradnji sa inž. Gilberto Dallavalle, pokazali su da, u slučaju eksplozije u objektu, čak i ako se uruše dva ugaona zida međusprata, objekat se ne urušava dalje, jer sistem vertikalnih i horizontalnih armaturnih šipki u betonu, unutar ISOTEX® blokova, pomažu da ISOTEX® zid radi kao greda. Samo 6 m ISOTEX® zida (bez grede ispod) ima nosivost na 3.011 kN, dok je zid od 4 m slomljen na 3.800 kN (vidi eksperimentalna ispitivanja Univerziteta u Paviji).

Pokazano je da ISOTEX® zid ima istu nosivost kao i armirano-betonski zid. Stoga apsolutno nema opasnosti od kolapsa zgrade.

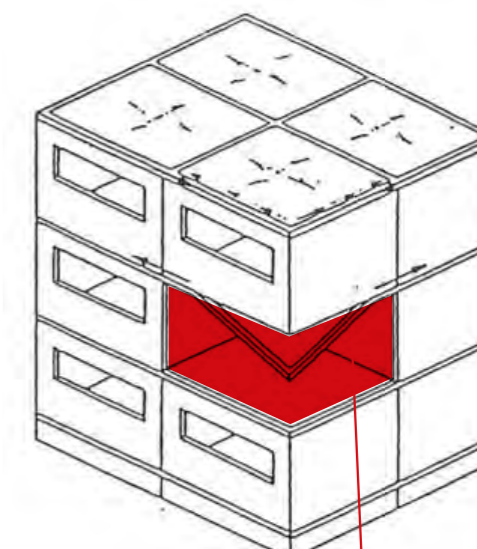
*Slike preuzete iz "ISOTEX metode antiseizmičke konstrukcije" prof. Ing. Claudio Ceccoli i Dott. Ing. Gilberto Dallavalle.*



Pogledajte rezultate ISOTEX testa Greda / zid  
<https://www.vitaproduct.com/isotex-djeluje-savrsono-kaogreda-zid/>



Eksperimentalna ispitivanja provedena u Eucentre di Pavia kako bi se provjerilo funkcionisanje ISOTEX konstruktivnog sistema kao greda/zid



Nakon moguće eksplozije u nivou međusprata, prizemlje i drugi sprat ostaju netaknuti



# ISOTEX ZGRADE NE GORE!!!

## REI sertifikati

Još jedan značajan aspekt, u pogledu sigurnosti zgrada i onih koji žive u njima, je otpornost na požare i njihova sposobnost za održavanje nosivosti u slučaju požara ili eksplozije unutar objekta.

Proces mineralizacije kojim je drvo podvrgnuto, čini ga inertnim i tako otpornim na insekte, glodare i razne infestacije.

Test otpornosti na požar sproveden na ISOTEX® blokovima i međuspratnim pločama bez gipsa u direktnom kontaktu cementno-vezanih drvenih vlakana sa plamenom je određio klase otpornosti REI 120 i REI 240.

Dvadeset jedan centimetar polistirena koji je sadržan i zaštićen unutar bloka (takođe testirano na požarnu otpornost) održava veoma niske temperature i tako ne gori i ne emituje toksične gasove.

### NTC2018: temeljni principi

Jedna od najznačajnijih novosti iz građevinskih zakona EU iz 2018 godine, odnosi se na pažnju koju arhitekta moraju posvetiti zaštiti od požara, trajnosti i čvrstoći konstruktivnog sistema objekta.



Nesumnjivo su ovi aspekti poprimali sve veću važnost, posebno otpornost na vatru nakon brojnih i razarajućih požara koji su se sve češće javljali posljednjih godina, s razarajućim i tragičnim efektima sa međunarodnim značajem. Negativan primjer je Grenfell Tower u London, maja 2017.

Ovi sigurnosni kriteriji navedeni su u tački 2.1. Osnovnih principa, a u prethodnim standardima nisu obrazloženi:

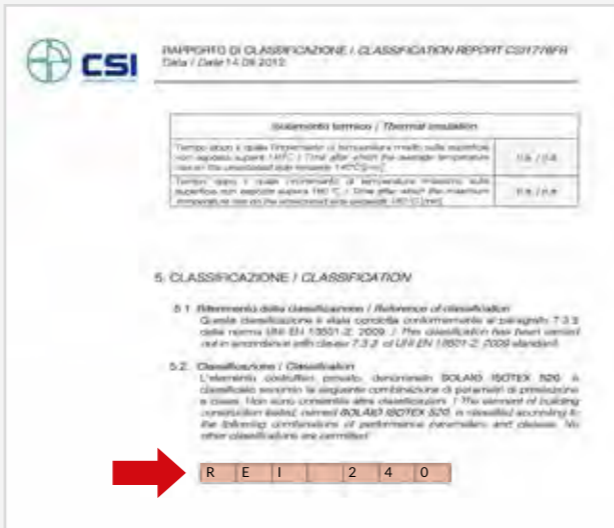
**Sigurnost od požara:** sposobnost garantovanja strukturalnih performansi koje se očekuju u slučaju požara, u traženom periodu;

**Trajanost:** sposobnost zgrade da tokom nominalnog vijeka trajanja održi nivo performansi za koje je projektovana, uzimajući u obzir karakteristike okoline u kojoj se nalazi i očekivani nivo održavanja;

**Robustnost:** sposobnost prihvatanja oštećenja koja su neskvalidna kao što su eksplozije i udari u zid.

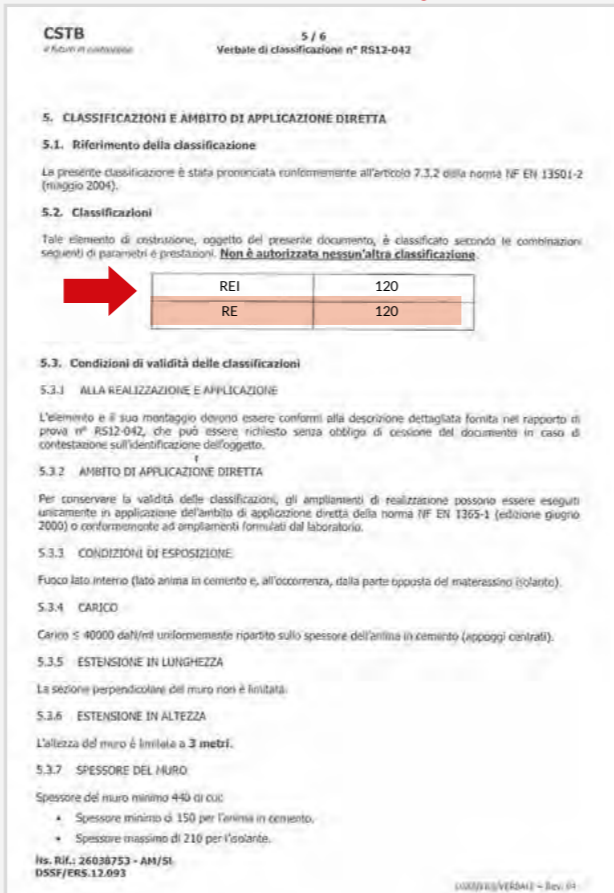
**ISOTEX konstruktivni sistem takođe savršeno odgovara zahtjevima vatrootpornosti (REI 120 i REI 240), trajnosti i čvrstoće.**

### MEĐUSPRATNA PLOČA - REI 240 sertifikat



Potvrda o vatrootpornosti međuspratnih ploča bez završne obrade.

### BLOK - REI 120 sertifikat



Potvrda o vatrootpornosti Blokovi bez završne obrade

## DIJAGRAM TEMPERATURE

Jako su značajni dijagrami temperature (pogledajte sliku) koji pokazuju da je na stranama zida i poda gdje su senzori temperature, registrovano samo 33 stepena celzijusa nakon 180 minuta izlaganja vatri (preko 1100 stepeni) u slučaju blokova i 25 stepeni celzijusa poslije 240 minuta izlaganja vatri (preko 1100 stepeni) u slučaju međuspratnih ploča.

Ova izuzetna požarna otpornost naglašava dvije veoma bitne prednosti:

- Objekti se ne ruše u slučaju vatre. ISOTEX konstruktivni elementi, sa ojačanim betonskim jezgri, zadržavaju svoj teret i izolacione osobine, bez ikakvih oštećenja.
- Termički izuzetno. Ovako izuzetna toplotna izolacija i toplotna inercija, vrlo teško se mogu naći u drugim građevinskim sistemima.

### ŠTA JE REI Klasifikacija?

REI je akronim korišten da ukaže na požarnu otpornost elementa zgrade (komponente ili strukture)

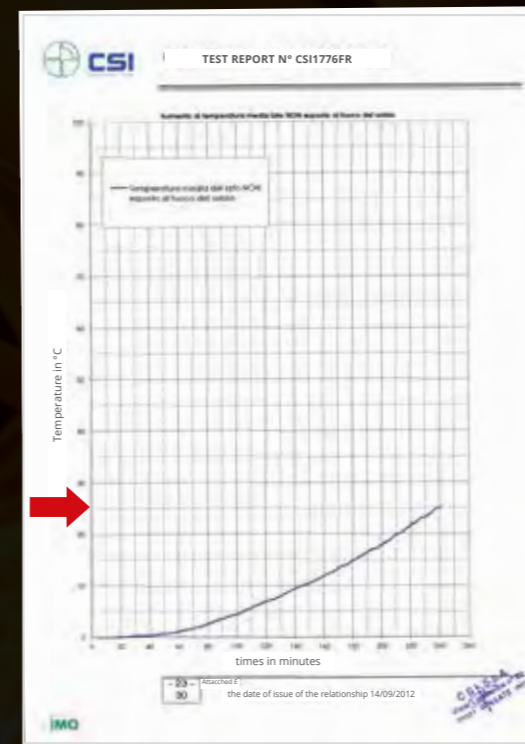
**R:** indikacija stabilnosti mehaničke opreme odbrambena snaga izloženosti na požar

**E:** ukazuje na integritet u sprečavanju proizvodnje plamena i vrućih gasova prilikom izlaganja vatri te prolazeći do neizložene strane.

**I:** Ukazuje na termalnu izolaciju u pogledu usporavanja transmisije toplote.

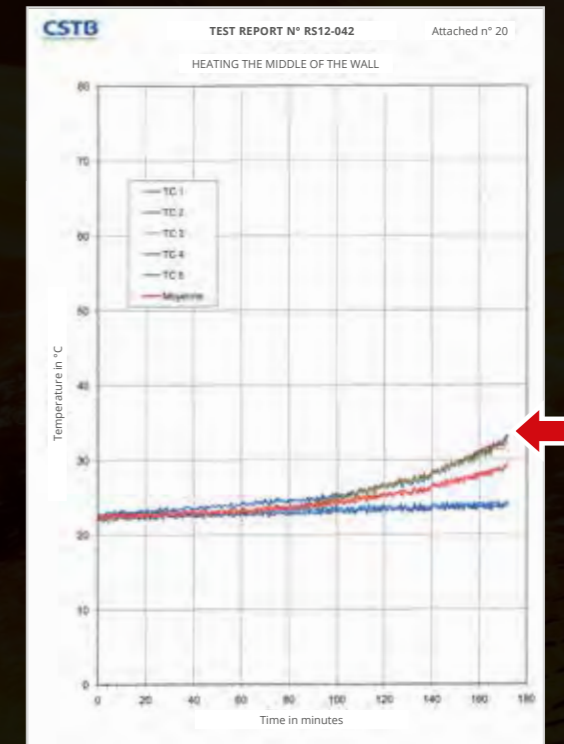
Brojevi koji prate akronim su korišteni da ukažu na minute stabilnosti, integriteta i izolacije kad je element izložen požaru. **ISOTEX JE DOBIO CERTIFIKAT REAKCIJE NA POŽAR B-s1-d0 I ZATO POTPUNO ZADOVOLJAVA PROPISE ZAŠTITE OD POŽARA FASADA ZGRADA.**

### TEMPERATURA međuspratnih ploča



Temperatura od 25 stepeni celzijusa mjerena na vanjskim stranama međuspratnih ploča poslije 240 minuta izlaganja vatri sa temperaturom plamena 1100 stepeni.

### TEMPERATURA blokova



Temperatura od 33 stepena celzijusa mjerena na vanjskoj strani bloka poslije 180 minuta izlaganja vatri sa temperaturom plamena 1100 stepeni.

# ISOTEX JE FENOMENALNO PROŠAO I NA TESTU POŽARA NA FASADI (LEPIR 2)

Nakon tragičnog požara u Londonu 2017. (vidi sliku), zemlje članice Evropske unije donose zakonske propise o regulisanju ponašanja požara na fasadi zgrada. Zemlje poput Francuske, Ujedinjenog Kraljevstva, Njemačke, Mađarske, Švedske su među zemljama koje su već početkom 2020. godine provodili testove i donosili propise o ponašanju fasada zgrada tokom požara. Ostale zemlje će se uskoro morati prilagoditi. ISOTEX® Srl, koji izvozi svoje proizvode u preko 13 zemalja Evrope, odmah se prilagodio ovom važnom zakonodavstvu, testirajući fasadni zid izrađen od vlastitih blokova u poznatom francuskom laboratoriju pod nazivom "Efectis" akreditovanom za ovu vrstu testova.



## Kako se provodi ispitivanje ponašanja fasade na požaru (Lepir 2)



1

Zid dimenzija 5,5x7 metara izgrađen je blokom 44/23 sa grafitnom termoizolacijom Basf Neopor®



3

Unutrašnja prostorija bila je ispunjena sa 600 kg paleta od borovog drveta.



Pogledajte rezultate Lepir 2 testa  
<https://www.vitaproduct.com/test-pozara-na-fasadi-lepir-2/>



2

Zid ISOTEX ima 2 otvora u prizemlju i na spratu plus nazidak bez otvora.



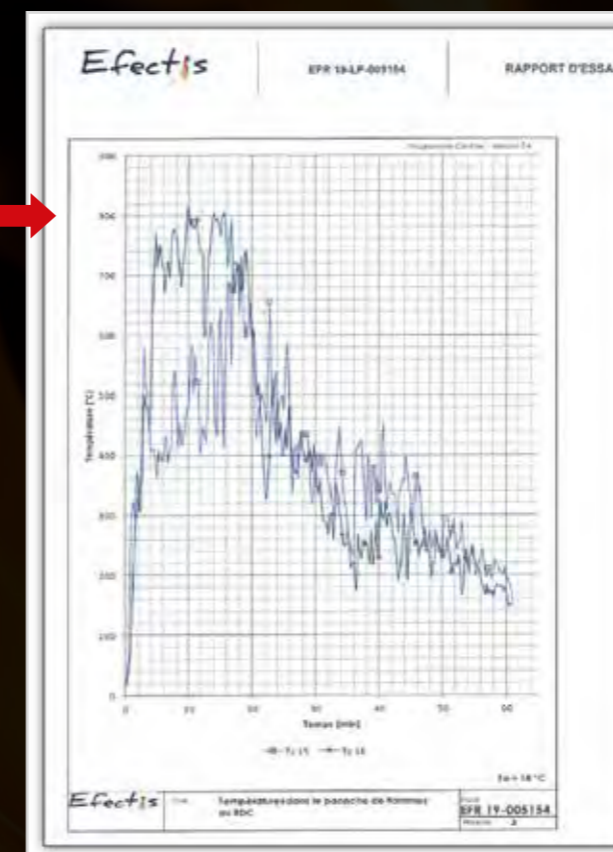
4

Test je trajao 60 minuta i ISOTEX je sjajno prošao test

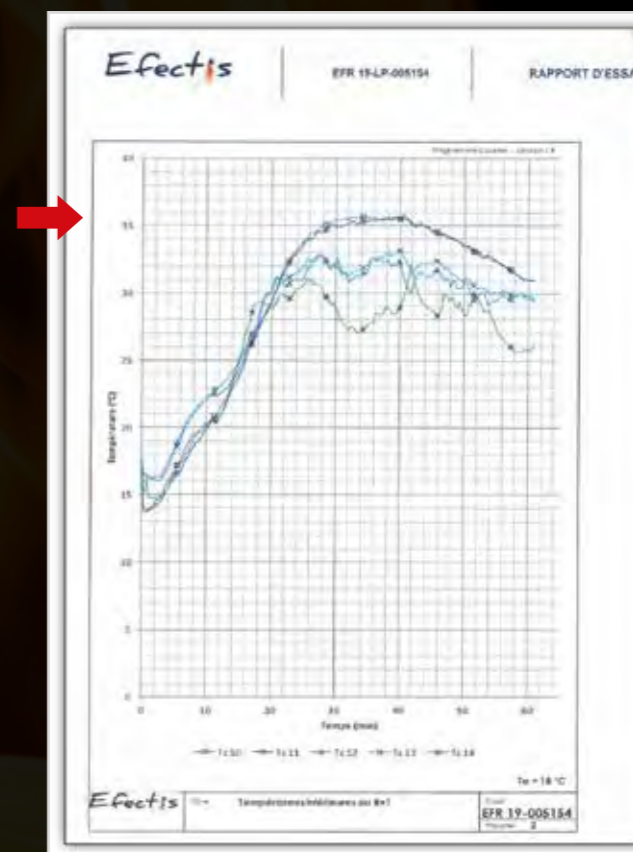
## Rezultati testa

Rezultati ispitivanja su izvrsni, kako pogledu ponašanja ISOTEX® materijala na požar, tako i na odsustvo emisije otrovnih gasova štetnih po ljudsko zdravlje (vidi sertifikate). Dovoljno je reći da tokom vremena ispitivanja

od 60 minuta tokom izloženosti vatri, u prizemlju su detektori zabilježili temperature u unutrašnjosti vrha požara od preko 800 ° C, dok je na prvom spratu bila najviša temperatura od samo 35 ° C.



U prizemlju je detektovan vrh temperature od 800 ° C



Na prvom spratu detektovan je vrh temperature od samo 35 ° C

## Zaključci testa: ISOTEX® je garancija sigurnosti tokom vremena!

Oni koji koriste drvo-cementni sistem gradnje ISOTEX® biće u potpunosti usklađeni sa zakonom čim budu usvojeni novi strožiji propisi o ponašanju fasade i oni koji kupe objekte od ISOTEX® sistema vremenom će shvatiti na kakvom su dobitku, kako u pogledu sigurnosti, tako i u pogledu udobnosti života.



REAKCIJA NA VATRU:

Izolatorski proizvodi prisutni na fasadi moraju biti najmanje otpornosti klase1 reakcije na vatru ili klase B-s3-d0, u skladu sa odlukom Evropske komisije 2000/147 / EC od 8.2.2000. Spomenuta klasa požarne reakcije, u slučaju da izolacionu funkciju fasade garantuje skup komponenata koje se zajednički prodaju kao KIT, mora se na njih pozvati u završenim uslovima na, Sistemi podložni u radnim uslovima da dosegnu temperature iznad 150 ° C, kroz izolacione proizvode koji ne udovoljavaju zahtjevima za reakciju požara tražene u prvom paragrafu, potrebno je odvojiti ove elemente od direktnog kontakta sa izolacionim proizvodom.

Izvod iz Tehničkog uputstva „Zahtjevi za požarnu sigurnost fasada zgrada“. Prot. No. 0005043 od 15.04.2013



# ISOTEX® ZIDOVI SU NEPROBOJNI

Postoje objekti za koje je ISOTEX® idealan, a postoje i oni za koje je jedino racionalno rješenje!

TEST na probojnost odrađen je na vojnom poligonu gdje su paralelno testirana 3 različita blokovima zidana zida:

1. gas-betonski; 2. giter blok i 3. ISOTEX® blok.

Korištena je municija različitog kalibra i različite kinetičke energije zrna.

## KORIŠTENA MUNICIJA:

Metak 9mm x 19 PARABELUM	Energija zrna E= 439 J
Metak 7,62mm x 39	Energija zrna E= 2.156 J
Metak 5,56mm x 45	Energija zrna E= 1.767 J
Metak 8,6mm x 70 (cal.338-Lapua Magnum)	Energija zrna E= 6.650 J
Metak 12,7mm x 108 (cal.50)	Energija zrna E=16.934 J



## REZULTATI su fascinantni:

Svi zidovi su pretrpjeli minimalnu penetracionu štetu (probojne rupe) sa fasadnog dijela zida.

1. gas-betonski blok - ne zaustavlja niti jedan kalibar, a na izlaznom-unutrašnjem dijelu zida, pravi veće rupe zavisno od kalibra = **metak prolazi kroz zid!**

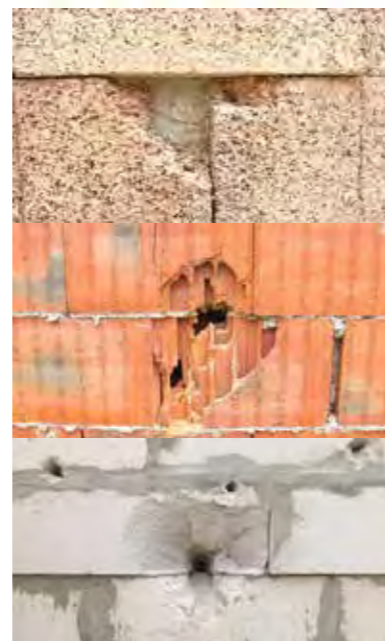
2. Giter blok-zaustavlja samo pištoljski metak, dok sva puščana municija prolazi kroz zid!

3. ISOTEX® blok- zaustavlja sve kalibre municije, čak i 12,7mm !!!

ISOTEX® predstavlja IDEALNO RJEŠENJE za vojne, policijske i druge bezbjednosno interesantne objekte i skladišta municije.



Pogledajte video zapis testa na probojnost materijala  
<https://www.youtube.com/watch?v=gWPIKOOos8k>



# ISOTEX® za još zeleniju gradnju



ISOTEX®, koji za proizvodnju vlastitih proizvoda koristi isključivo prirodne materijale (prerađeno drvo, 99% čisti portlandski cement i prirodni kreč), i svoje nove umetke od polistirena sa Neopor® BMB (Biomass Balance Method) kompanije BASF.

## Šta je Neopor® BMB?



Neopor® BMB od BASF-a je grafitni polistirenski ekspanzirajući granulati, proizveden balansiranom metodom biomase iz obnovljivih izvora. BMB je inovativan postupak, sertifikovan šemom REDCert2, gdje se fosilne sirovine mogu zamijeniti i do 100% iz obnovljivih izvora koji proizlaze iz biomase, kao što su proizvodni otpad i organski otpad koji se može 100% reciklirati.

Sa Biomasenom Bilanc Metodom (BMB) emisije CO<sub>2</sub> nastale proizvodnjom ekvivalentnih tradicionalnih panela od Neopor® smanjene su za oko 42%.

ISOTEX® je takođe dobio naljepnicu EPD (Izjava o zaštiti životne sredine) za čitav niz blokova, međuspratnih ploča i elemenata za zvučne barijere. Sertifikati su dostupni na EPD međunarodnoj web stranici [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

Od 1. marta 2021. godine, svi EPS umetci u ISOTEX® proizvodima zamijenjeni su novim umetcima Neopor® BMB BioMass Balance iz kompanije BASF. Izolacioni proizvodi napravljeni od Neopor® BMB, koji se mogu sertifikovati kroz šemu „Remade in Italy“ kao 100% reciklirani, nude ista tehnička i kvalitativna svojstva izolacionih ploča izrađenih od tradicionalnog Neopora®, ali uz veću uštedu CO<sub>2</sub>.



Ažuriran certifikat za EPS Neopor® u skladu sa CAM zahtjevima, u odnosu na ISOTEX® proizvode.



# ODRŽIVOST I EFIKASNOST

Za zaštitu objekata i zdravlja njihovih stanara, neophodno je koristiti prirodne materijale za gradnju.

ISOTEX® je uvijek obraćao pažnju na sirovine koje čine njihove proizvode sa strogo netretiranim drvetom od smreke i 99% čistog cementa. Zbog takvih razloga, ISOTEX® proizvodi od cementno-vezanih drvenih vlakana su dobili sertifikate za zelenu gradnju (pogledajte sertifikat) koji potvrđuje da proizvodi nisu štetni za zdravlje ljudi ili okolinu. Osim toga, testovi u pogledu radioaktivnosti daju neznatne vrijednosti:  $i = 0,115 \pm 0,010$  (pogledajte sertifikate internet stranicama)

[www.vitaproduct.com](http://www.vitaproduct.com)  
[www.blocchiisotex.com](http://www.blocchiisotex.com)



N° EDIL.2009\_006  
Ed.04 Rev. 00

## Certificate of Conformity

**Institute for Ethical and Environmental Certification**

certifies that

**ISOTEX s.r.l.**

is conform to the general and specific requirements of the ANAB's Standard for Eco-Building Materials (MAT\_BIOEDIL.09 Ed.00 Rev.01)


This Certificate covers the following products

*Wood - cement shuttering block*  
*Wood - cement roofing element*  
*Wood - cement sound absorbing element for noise barriers*  
*Wood - cement internal partitions*

**< ISOTEX® >**

Indicators	
<b>Renewable resources</b>	Over 35% of the product is made from recycled wood that reduces the use of virgin raw materials.
<b>Human health</b>	The products and their components are not dangerous for human health.
<b>Ecosystem quality</b>	The products and their components are not dangerous for the environment. Production process with reduced energy consumption and reduced emissions to air.

Logo and Conformity Indications:



Via G. Sengalli, 18  
40132 BOLOGNA  
ITALY  
Tel. +39-051-272094  
Fax +39-051-272093  
www.icea.it

**ECO-BUILDING MATERIALS**  
Complying with  
**MAT\_BIOEDIL.01 Ed.00 Rev.05 and**  
**MAT\_BIOEDIL.09 Ed.00 Rev.01**

**ANAB**  
PRODOTTO  
CERTIFICATO PER LA  
BIOEDILIZIA

Date of issue  
April 30<sup>th</sup>, 2021

Date of revision

Expiry date  
December 31<sup>st</sup>, 2023

Res. Certification ICEA  
Dr. Paolo Foglia

ICEA President  
Dr. Pietro Cimpus

This document belongs to ICEA and has to be returned on request. This document can be suspended or withdrawn at any time in the event of non fulfillment as ascertained by ICEA.

1 / 1 M.0401 - Ed.00 Rev.00

ANAB / ICEA sertifikat o usaglašenosti za zelene građevinske materijale

ANAB-Nacionalno udruženje za bioekološku arhitekturu ICEA-Institut za etiku i sertifikacije za životnu sredinu



Pavullo (MO) - školski kompleks

Obzirom na sve do sada navedeno, razumno je reći da je ISOTEX® sistem gradnje najbolji sistem koji garantuje sigurnost objekata, osoba koji žive u njima i ima najveći nivo komfora. To potvrđuju i dodatni sertifikati na polju etike zaštite životne sredine LEED (pogledajte sertifikate dole lijevo) i ITACA protokol pripremljen od strane nacionalnog udruženja za termalnu i akustičnu izolaciju (slika dole desno).

11. oktobra 2017. godine u zemljama EU, stupa na snagu zakon "Minimalni ekološki kriteriji", koji su postali obavezni u tehničkim specifikacijama tendera za javne radove. Prije svega, proizvod mora da posjeduje deklaraciju o ekološkom proizvodu tipa III (EPD), u skladu sa standardima UNI EN 15804 i ISO 14025.

Svi proizvodi ISOTEX® ispunjavaju ovaj zahtjev i imaju odgovarajući EPD sertifikat. Sve ovo možete potražiti na evropskom portalu [www.eco-platform.org](http://www.eco-platform.org)

**ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION (EPD) FOR WOOD CEMENT BLOCKS**




**ISOTEX®**  
BLOCCHE E PIASTRE IN LEGNO CEMENTO

Company: ISOTEX Srl  
Via D'Este, 5/7-5/842028 Paviglio (RE)  
[www.blocchiisotex.com](http://www.blocchiisotex.com)

Programme operator: The International EPD® System –  
c/o EPD International AB  
Valhallavägen 81 SE-114 27 Stockholm Sweden  
[www.environdec.com](http://www.environdec.com)

PCR: 2012:01 Construction products and construction services version 2.3  
Geographical scope: Europe  
EPD registration number: S-P-01472  
ECO EPD reference number: 00000795  
Date of publication: 2018-12-18  
Date of validity: 2023-12-18

EPD (Ekološka Deklaracija Proizvoda) dobijena za cijeli niz blokova, međuspratnih ploča i elemenata za akustične barijere.



Sustainability  
**ANIT**

Version 1.2 - November 2013

**GUIDELINES FOR DESIGN WITH LEED AND ITACA SUSTAINABILITY PROTOCOLS**

Created by  
**ANIT - National Association for Thermal and Acoustic Insulation**

In collaboration with  
**ISOTEX®**  
WOOD-CEMENT BLOCKS AND FLOOR SLABS

Smjernice za dizajn sa protokolima održivosti od LEED i ITACA pripremljene od strane nacionalnog udruženja za termalnu i akustičnu izolaciju.

## ISOTEX BLOKOVI I MEĐUSPRATNE PLOČE

### Funkcionalnost i uklanjanje termičkih mostova

Još jedan cilj u kome ISOTEX® prednjači je udobnost življenja i optimalna mikroklima u domaćinstvima.

Da bi proizveo šuplje blokove i međuspratne ploče, ISOTEX® kombinuje osobine cementom vezanih drvenih vlakana sa karakteristikama odlične termalne izolacije ( $\lambda=0,104 \text{ W/mK}$ ) čime se dobija izolacija na oba zida elemenata (pogledajte sliku ispod).

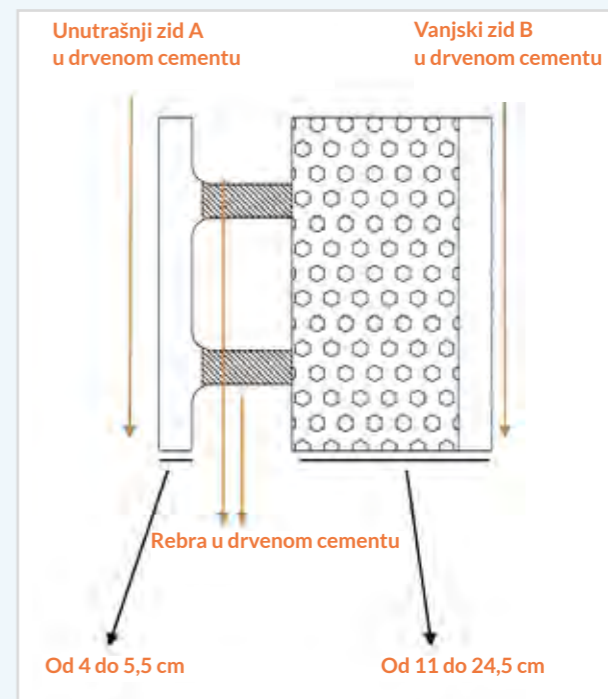
Da bi postigli tako velike vrijednosti termalne izolacije ( $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) BASF-Neopor® izolacija različite debljine je integrisana u bloku (pogledajte sliku sa strane) da bi dobili izolacione efekte kao "zaštitni kaput".

Trebali bi napomenuti da je izolacija bloka (samim time i zida) homogena i tamo gdje nema izolacije, gdje je veća debljina cementno-vezanih rebara drvenog vlakna, koji povezuju dva zida bloka, nadoknađujući manjak polistirena (pogledajte termografe na stranici 21).

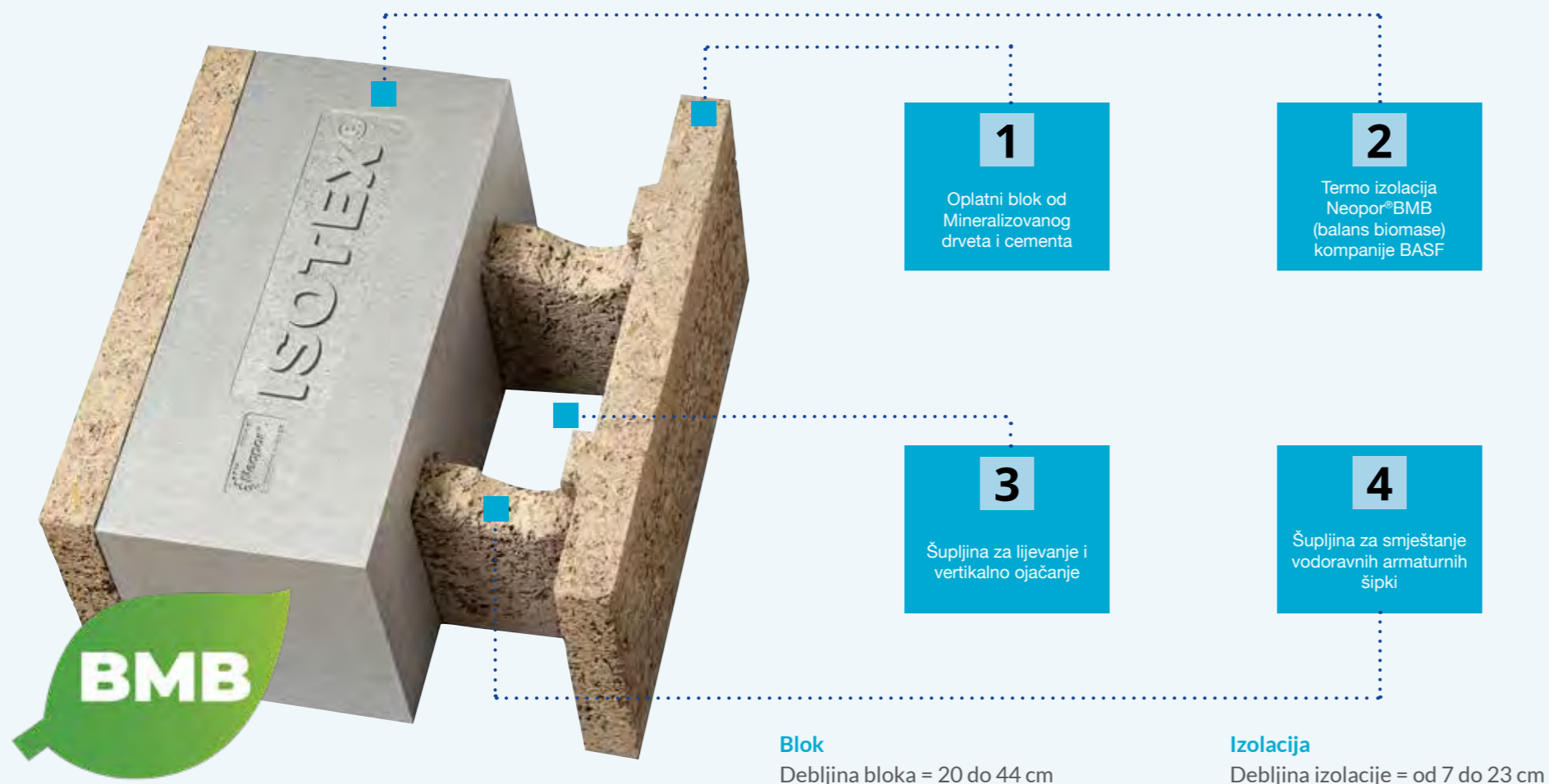
Za razliku od starog, "novi" tip bloka sa dva rebra (prije 3 rebra), pospješio je **termičku izolaciju za 18%**, a **nosivost je povećana za 45%**, tako eliminišući kompletno termičke i zvučne mostove između dva bloka. (vidi sliku na strani 21).

Spoljni zid ISOTEX® bloka, čija je debljina od 11 do 24,5 cm, ponaša se kao zaštitni omotač, zadržavajući toplinu izvana, tokom ljeta.

Sa druge strane, unutrašnji zid ISOTEX® bloka, koji ima od 4 do 5,5 cm debljinu drveno-cementnog sloja, olakšava brža dostignuća željene temperature u objektu u odnosu na nisku vanjsku temperaturu. Površinska temperatura unutrašnjeg zida, kako je izolovan, ima istu temperaturu kao okolina i pruža prijatan osjećaj blagostanja i stvara finansijske uštede za **grijanje i hlađenje objekta**.



### ISOTEX® drvo-cementni oplatni blok



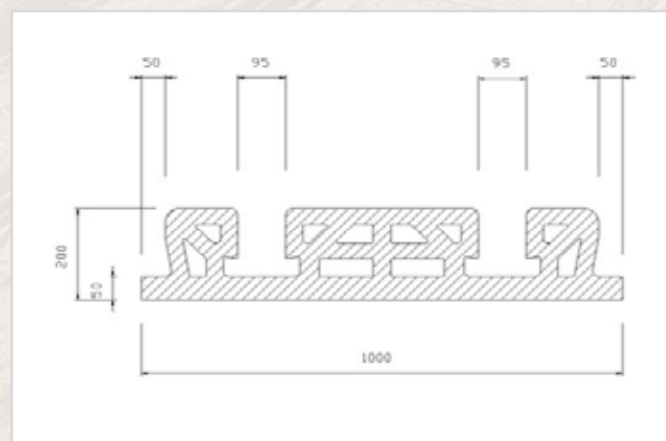
## POBJEDNIČKA KOMBINACIJA - BLOKVI I MEĐUSPRATNE PLOČE

Pomenuta diskusija o blokovima, se takođe primjenjuje na ISOTEX® međuspratne ploče čija je debljina od 20 do 39 cm drvo-cementa (pogledajte crteže ispod).

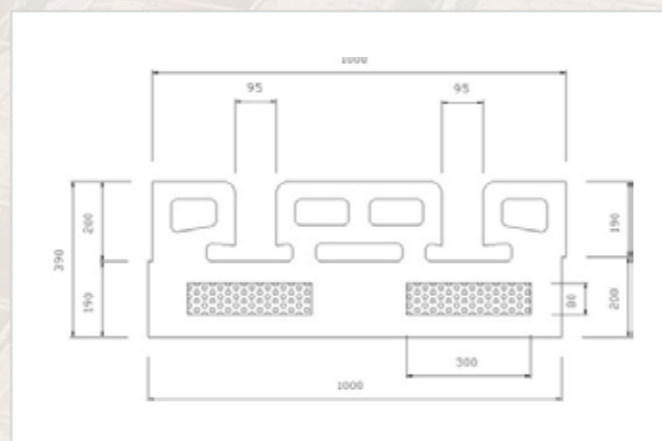


Važno je naglasiti da vanjsko kućište ima odlučujuću ulogu za 80% štednje toplotne energije zidova, podova krovnih i prozorskih otvora.

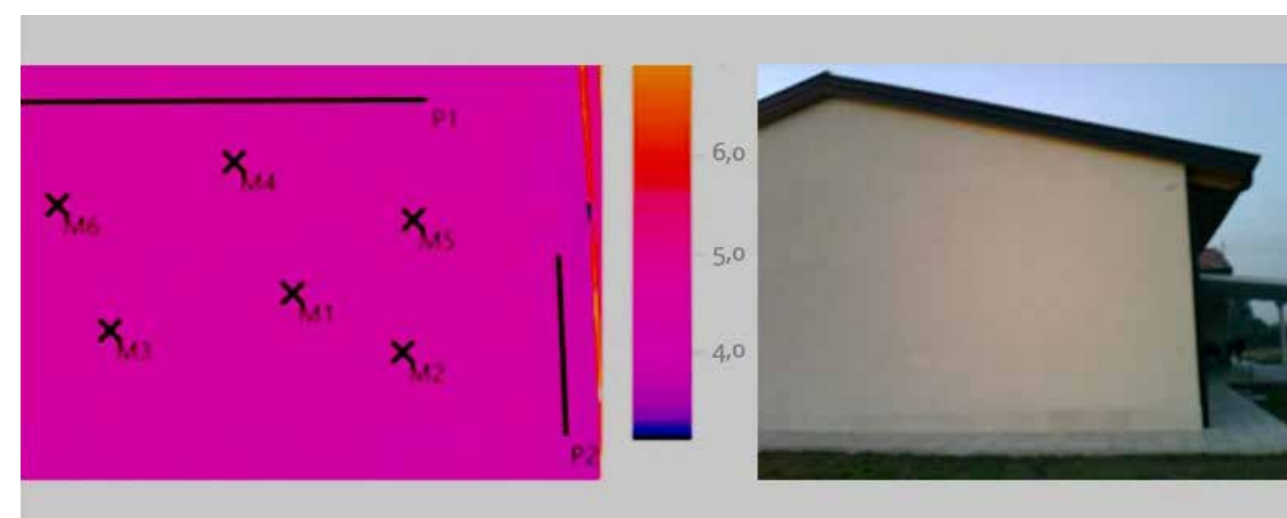
ISOTEX® je razvio svoj sistem gradnje koji potpuno eliminiše termalne mostove (pogledaj termograf ispod) sa upotrebom specijalnih dijelova kao što su uglovi, preklopnik, blokovi za nadvoje, vrata, prozore i otvore, blokovi za stubove... (pogledajte sliku na dnu stranice).



ISOTEX S20 drvo-cementna međuspratna ploča



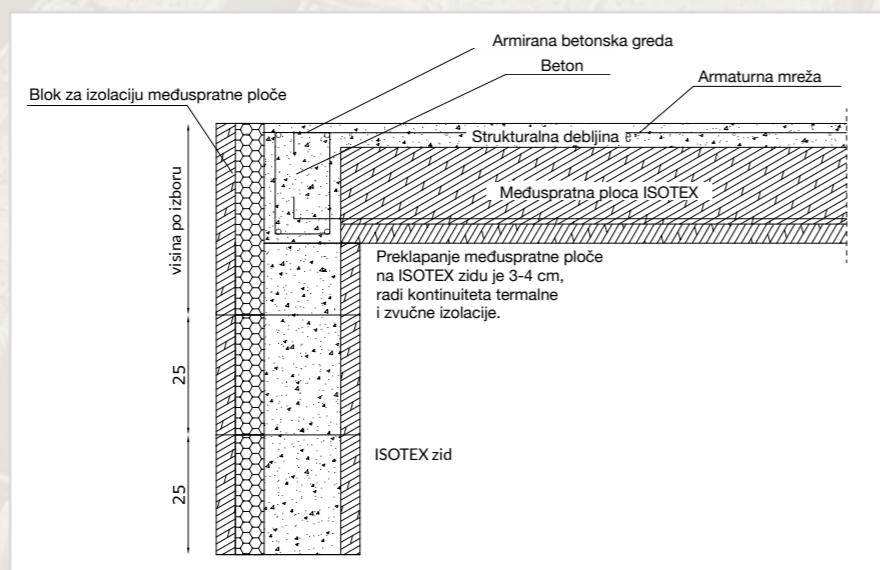
ISOTEX S39 drvo-cementna međuspratna ploča za obloge i negrijane prostorije (podrumi, garaže...)



Boja fukcije je homogena što ukazuje da je temperatura jednaka preko cijelog zida. Ovo potvrđuje odsustvo termalnih mostova. Izvještaj Arhitekta Vittorio Righetti. Za dalje informacije posjetite: [www.vitaproduct.com](http://www.vitaproduct.com) [www.blocchiisotex.com](http://www.blocchiisotex.com)



Termalni izvještaj koji je sastavila National Association for Thermal and Acoustic Insulation (ANIT). Punu verziju pogledajte na: [www.vitaproduct.com](http://www.vitaproduct.com) [www.blocchiisotex.com](http://www.blocchiisotex.com)



Šema povezivanja zida sa međuspratnom pločom



Posebni blokovi za eliminaciju termalnih mostova.

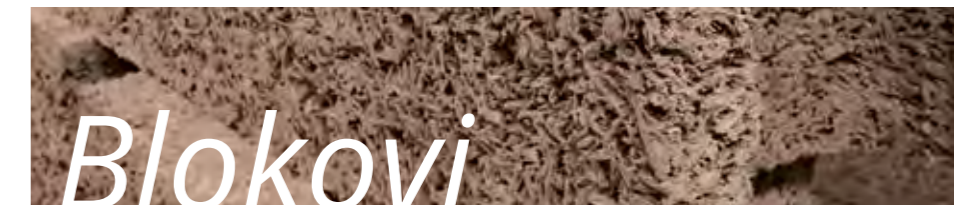
## ISOTEX ELIMINIŠE TEMPERATURNE VARIJACIJE



ISOTEX® šuplji blokovi su postavljeni suvi i onda ispunjeni 6 redova sa blago armiranim betonom da bi kreirali masivan zid sa izuzetnom termalnom inercijom. Ovo dovodi do minimalnih termalnih varijacija u domu koje se dešavaju tokom dana (pogledajte dijagrame ispod).

Ovo direktno utiče na komfor življenja. Kako se temperatura konstantno održava u unutrašnjosti doma kako zimi, tako i ljeti, enormno smanjujete troškove grijanja ili hlađenja.

## ODLIČNA TERMALNA IZOLACIJA



# Blokovi

ISOTEX® proizvodi, takođe u pogledu termičke izolacije, postižu nevjerojatne rezultate. Prolaznost vanjskih nosivih blokova je od **0,34 do 0,15 w/m²k**

Prolaznost unutrašnjih nosivih blokova je od **0,79 do 0,56 w/m²k**

### Vanjski nosivi zidovi



HDIII 30/7 sa BASF-NEOPOR  
 $U=0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$



HDIII 33/10 sa BASF-NEOPOR  
 $U=0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$



HDIII 38/14 Pluto  
 $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$



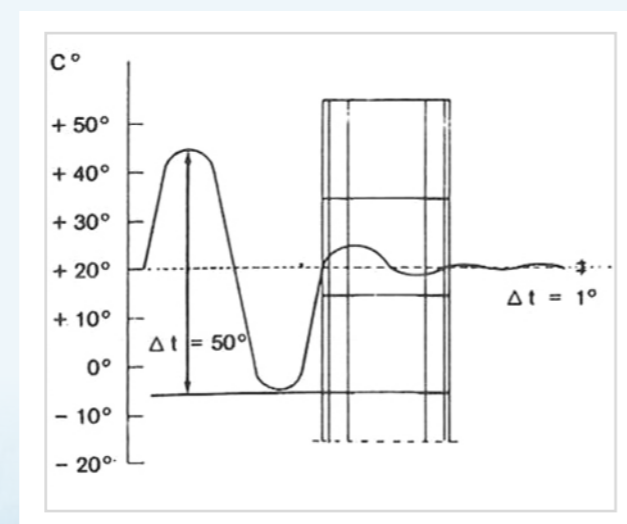
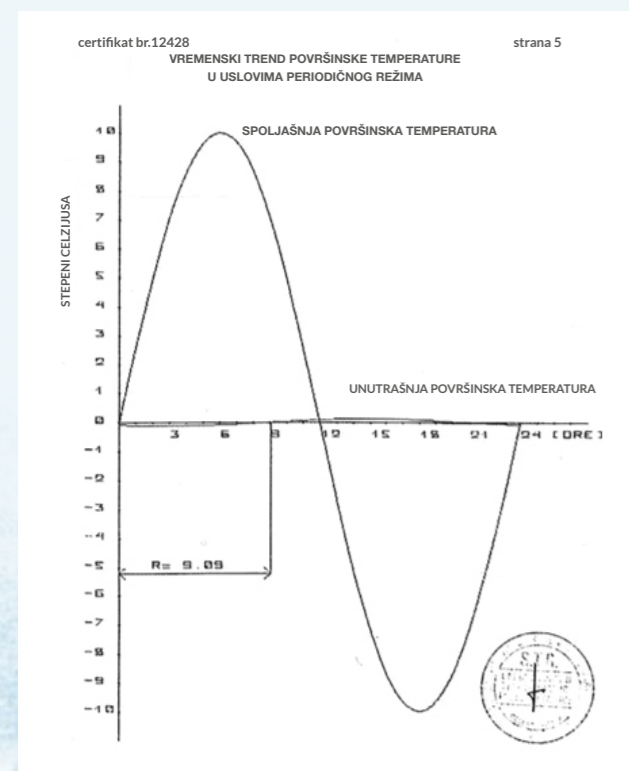
HDIII 38/14 sa BASF-NEOPOR  
 $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$



HDIII 44/20 sa BASF-NEOPOR  
 $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

### Periodična termalna prelaznost, slabljenje i smjena faza

Malterisani zid bloka	Masa bez maltera (Kg/m²)	$\gamma_E$ (W/m²K)	Slabljenje	Smjena faza
HDIII 30/7 BASF-NEOPOR	401,8	0,019	0,064	12 h 19'
HDIII 33/10 BASF-NEOPOR	402,5	0,014	0,060	12 h 43'
HDIII 38/14 BASF-NEOPOR	408,5	0,008	0,048	14 h 06'
HDIII 44/20 BASF-NEOPOR	419,5	0,004	0,032	16 h 22'



Temperaturne varijacije u toku dana ljeti sa zidom debljine 30 cm. Kao u prethodnom tekstu, vanjska okolina zida se mijenja inicijalno od +20 do +45 stepeni a zatim -5 stepeni. Varijacija temperature u unutrašnjosti je neprimjetnih +1 stepen celzijusa.



Temperaturna varijacija u toku dana zimi. Test počinje na temperaturi od 0 stepeni celzijusa u dvije okoline razdvojene ISOTEX zidom debljine 25 cm. Jedna okolina je dovedena do +10 stepni prije nego što je pala do -10 stepeni celzijusa u toku 24 sata. Varijacija u temperaturi snimljena u unutrašnjosti je neprimjetna (otprilike 0,04 stepena). Smjena faze je preko 9 sati.

Dijagrami iznad su dobijeni iz eksperimentalnih testova sprovedenih u laboratoriji. Nacionalno udruženje termalnih i akustičnih izolacija napravilo je za ISOTEX tehničko uputstvo za energetske efikasnosti u skladu sa dekretom Ministarstva od 26.06.2016. godine u kojem su naznačeni tehnički zahtjevi (pogledajte stranu 12).

## ODLIČNA TERMALNA IZOLACIJA MEĐUSPRATNE PLOČE

Prolazak toplote kroz međuspratne ploče je od **0,63 do 0,60 W/m²K**. Prolazak toplote kroz međuspratne i krovne ploče je od **0,24 do 0,28 W/m²K**. (pogledajte sliku ispod).



### Međuspratne podne ploče



Međuspratna ploča S20 -  $U=0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$



Međuspratna ploča S25 -  $U=0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$



Međuspratna ploča S30 -  $U=0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

### Međuspratna i krovna ploča



Međuspratna ploča S39 -  $U=0,24 - 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

### Međuspratna i krovna ploča

S39 (8 cm eps + grafitni stiropor)	Zimske vrijednosti	Ljetne vrijednosti
Periodična termalna Prolaznost [W/m²K]	0,003	0,003
Slabljenje	0,011	0,012
Smjena faza	25 h 36'	25 h 28'

Toplotna otpornost na malterisanoj međuspratnoj ploči			
	Debljina (cm)	$\lambda$ (W/mk)	Rfin (m²K/W)
Prva betonaža	8	0,28	0,286
Zvučna izolacija	0,7	0,35	0,200
Lagani sloj za poravnavanje Kg/m³	4	0,93	0,043
Pločice	1,3	1	0,013
			0,542

Termička propustljivost međuspratne ploče (Masa međuspratne ploče od 300 do 400 Kg/m²)					
	R	Rlim	Rfin	R	U* (W/m²K)
S 20*	0,846	0,20	0,542	1,588	0,629723
S 25*	0,921	0,20	0,542	1,663	0,601323
S 39 (8 cm eps+grafit)**	3,407	0,14	0,542	4,089	0,244557

Termička propustljivost međuspratne i krovne ploče (Mater + međuspratna ploča + beton)					
	R	Rlim	Rfin	R	U* (W/m²K)
S 39 (8 cm eps+grafit)**	3,407024	0,14	-	3,547024	0,281926

\* Stari tip međuspratne ploče računat  $\lambda$  (drvo i beton) = 0,11 W/mk  
\*\* Novi tip međuspratne ploče računat  $\lambda$  (drvo i beton) = 0,10 W/mk



## KLASA A4

### Najbolja energetska klasifikacija

Sve ove vrijednosti termičke prolaznosti su dobijene kroz trodimenzijalnu kalkulaciju, kao što je zahtijevano važećim propisima (UNI EN ISO 6946), određene za specifičnosti ISOTEX® blokova i međuspratnih ploča.

Odlične vrijednosti termalne prolaznosti ISOTEX® proizvoda kombinovane sa odličnim karakteristikama drugih komponenti zahtjevanih za energetska kalkulaciju, pomažu ISOTEX® objektima da dostignu najbolju energetska klasifikaciju, nazvanu **klasa A4** (Pogledajte tabelu sa strane)

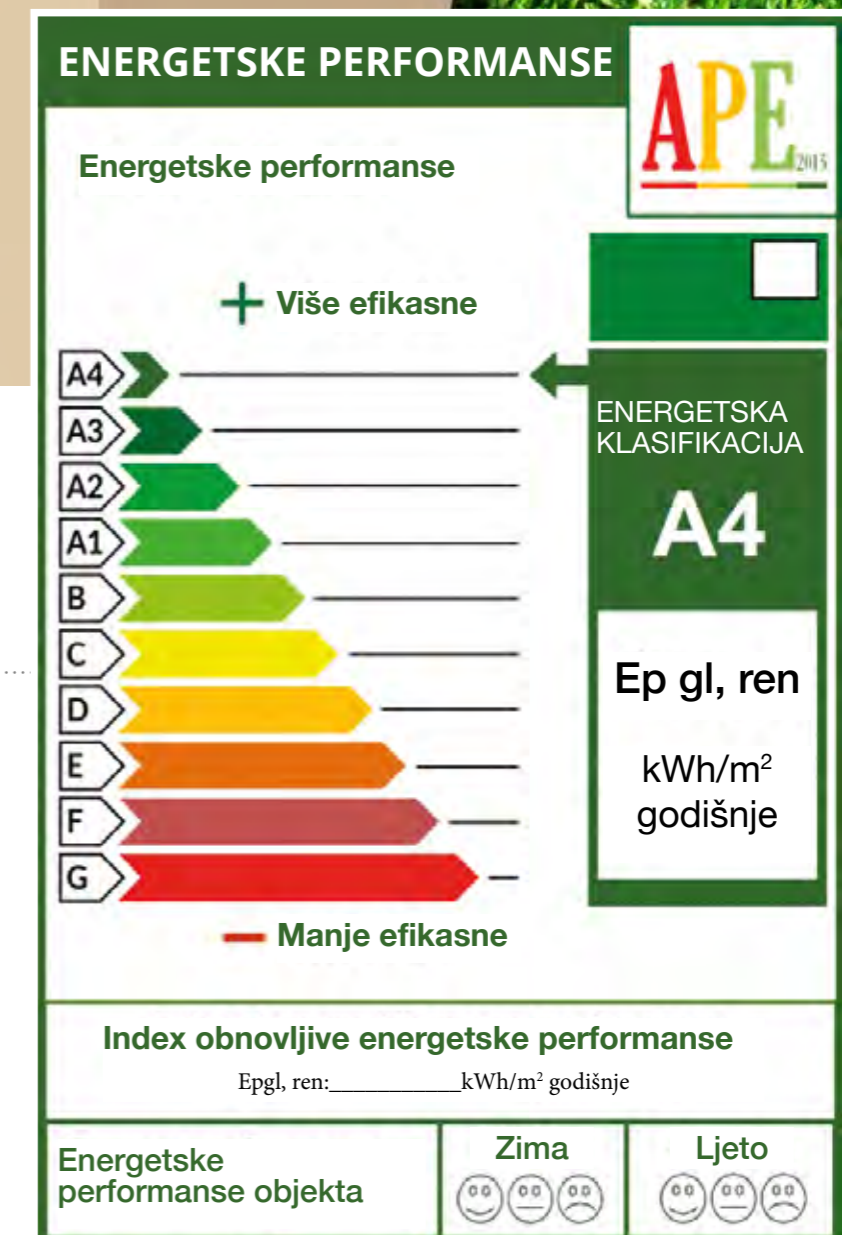


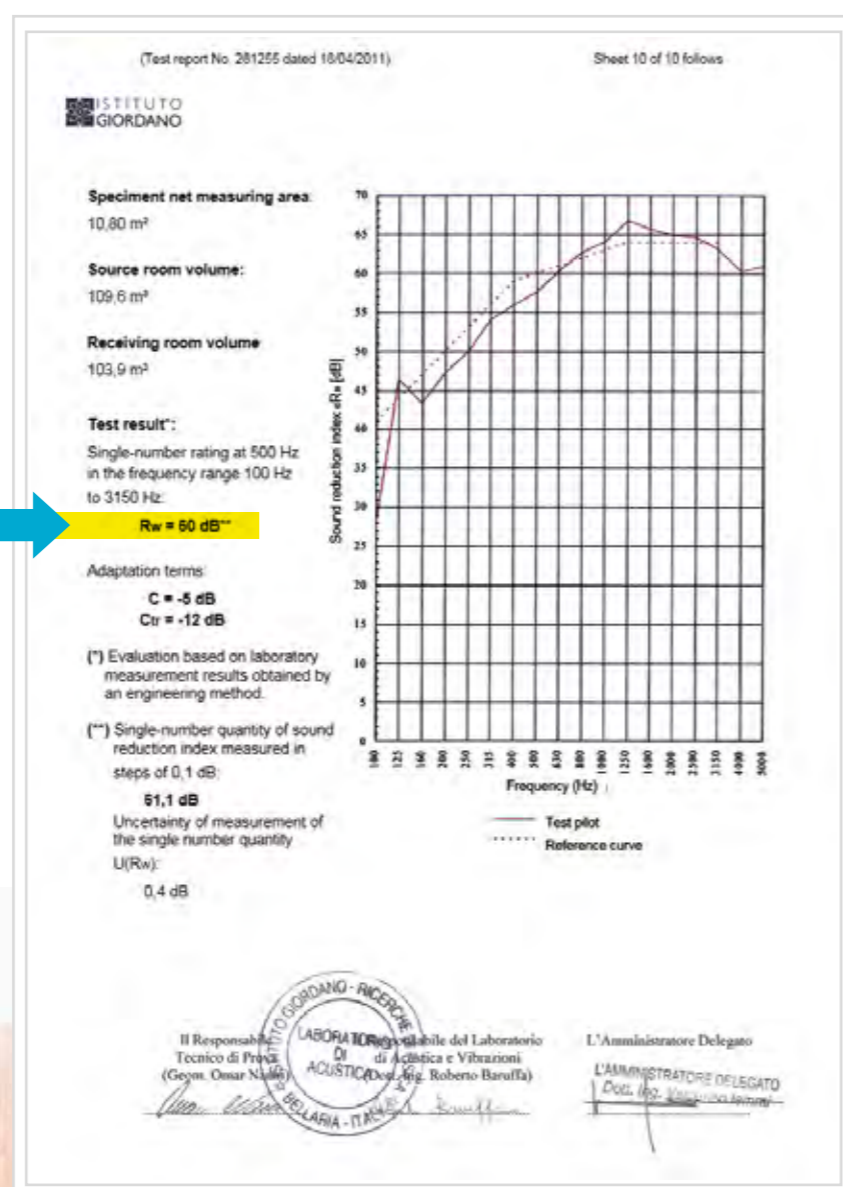
Tabela za klasifikacionu referencu efikasnosti - novi Dekret Ministarstva 26.06.2015.

# MAKSIMALNA KLASIFIKACIJA objekata U SMANJENJU BUKE niskih i visokih frekvencija

Masivna struktura ISOTEX® šupljih blokova i međuspratnih ploča u cementno-vezanom drvenom vlaknu sa upotrebom strukturalnog betona koji se koristi unutar blokova kao ispuna i konstruktivni nadbeton za međuspratne ploče, takođe podržava izvrsnu akustičnu izolaciju od avionske buke i koraka, što je još jedan benefit udobnosti življenja (pogledajte sertifikate ispod).

## Blok HB 44/15-2 **Rw = 60 dB**

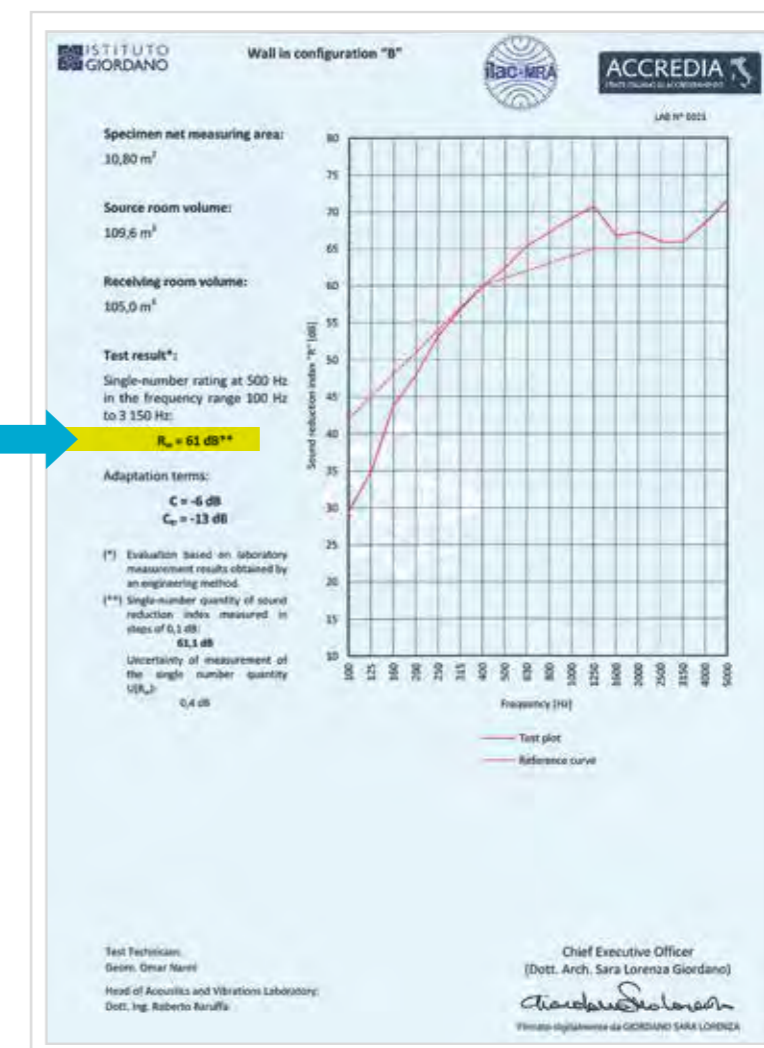
Blok HB 44/15-2 omogućava, da se sa samo jednim postavljanjem dobiju dva nosiva zida koja odvajaju horizontalne strukture i tako eliminišu prenos buke kroz zidove i podove.



## Blok HB 25/16 **Rw = 61 dB**

Zid testiran u laboratoriji sa malterisanim blokom HB 25/16 ima smanjenje buke od 56 dB.

Zid sa blokom HB 25/16 bez maltera, sa dvije ploče od isolgypsum vlakna od 3,2 cm, dobija smanjenje buke od 61 dB.



## Akustični paramteri **DPCM 5-12-97**

ART. 3 i Aneks A - Granične vrijednosti Odjeljak DPCM 5-12-97  
Čl. 3 precizira da su granične vrijednosti koje se moraju poštivati date na sljedećoj oznaci:

Kategorije životnih sredina	Parametri (dB)				
	R' <sub>w</sub>	D <sub>2m,nT,w</sub>	L' <sub>nw</sub>	L <sub>ASmax</sub>	L <sub>Aeq</sub>
Zgrade koje se koriste kao bolnice, klinike, starački domovi i slično	55	45	58	35	25
Zgrade koje se koriste kao rezidencije, hoteli, pansioni i slične aktivnosti	50	40	63	35	35
Zgrade koje se koriste za školske aktivnosti svih nivoa i slično	50	48	58	35	25
Zgrade koje se koriste za kancelarijske, rekreacijske ili bogoslužbene aktivnosti, komercijalne i slične aktivnosti	50	42	55	35	35

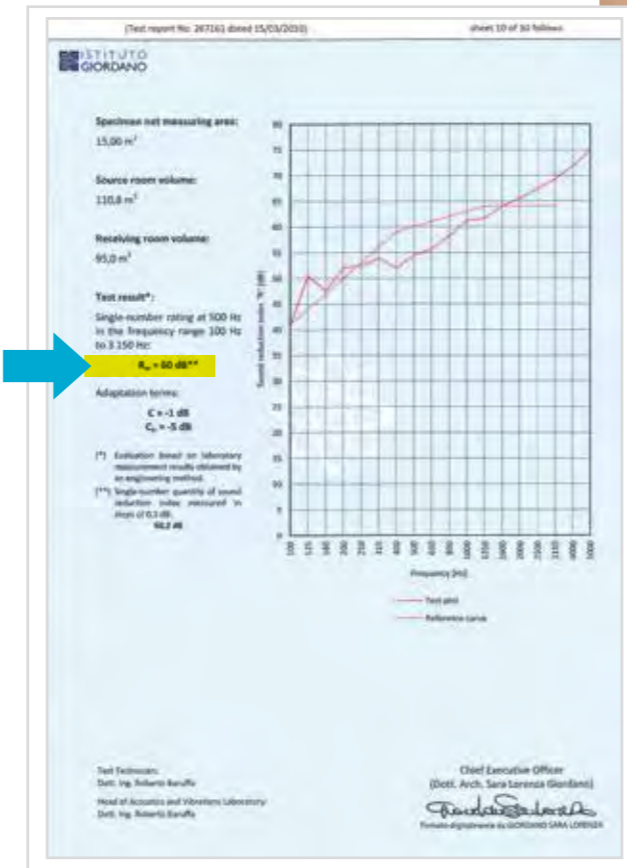
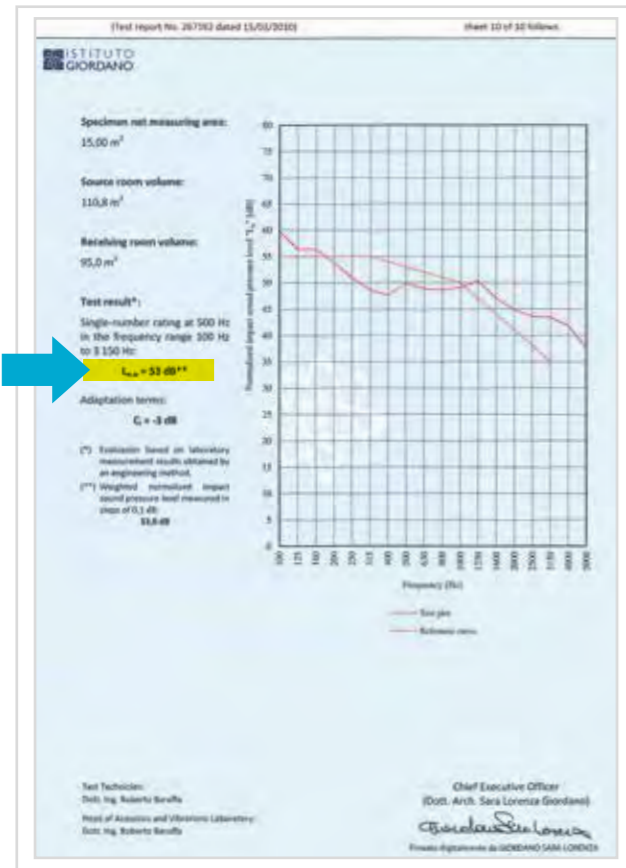
Vrijednosti R'<sub>w</sub> i D<sub>2m,nT,w</sub> date su kao maksimalno dozvoljene vrijednosti.  
Vrijednosti L'<sub>nw</sub>, L<sub>ASmax</sub> i L<sub>Aeq</sub> date su kao maksimalno dozvoljene vrijednosti.  
Vrijednosti R'<sub>w</sub> daju se elementima razdvajanja između različitih jedinica nekretnina.  
Vrijednosti D<sub>2m,nT,w</sub> smatraju se elementima razdvajanja između životnih prostora i spoljašnjosti.  
Vrijednosti L'<sub>nw</sub> smatraju se elementima razdvajanja između različitih životnih sredina.



Sve sertifikate o zvučnoj izolaciji, možete pronaći na ovoj adresi:  
<https://www.vitaproduct.com/zvucna-izolacija/>

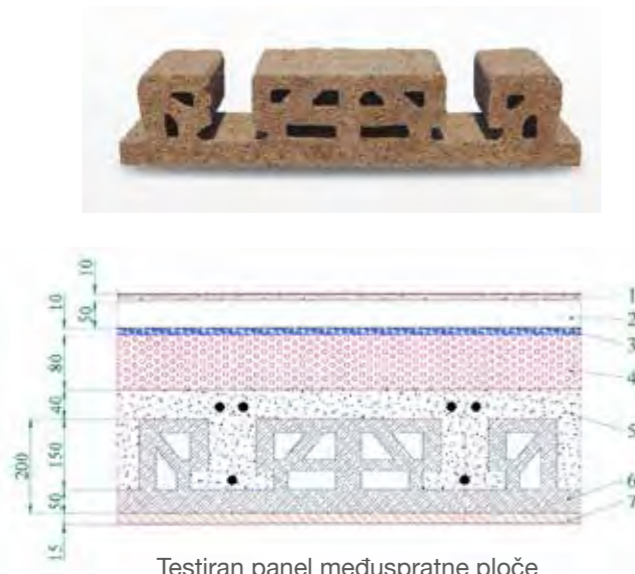


# KAKO ELIMINISATI PRENOS BUKE AVIONA I KORAKA

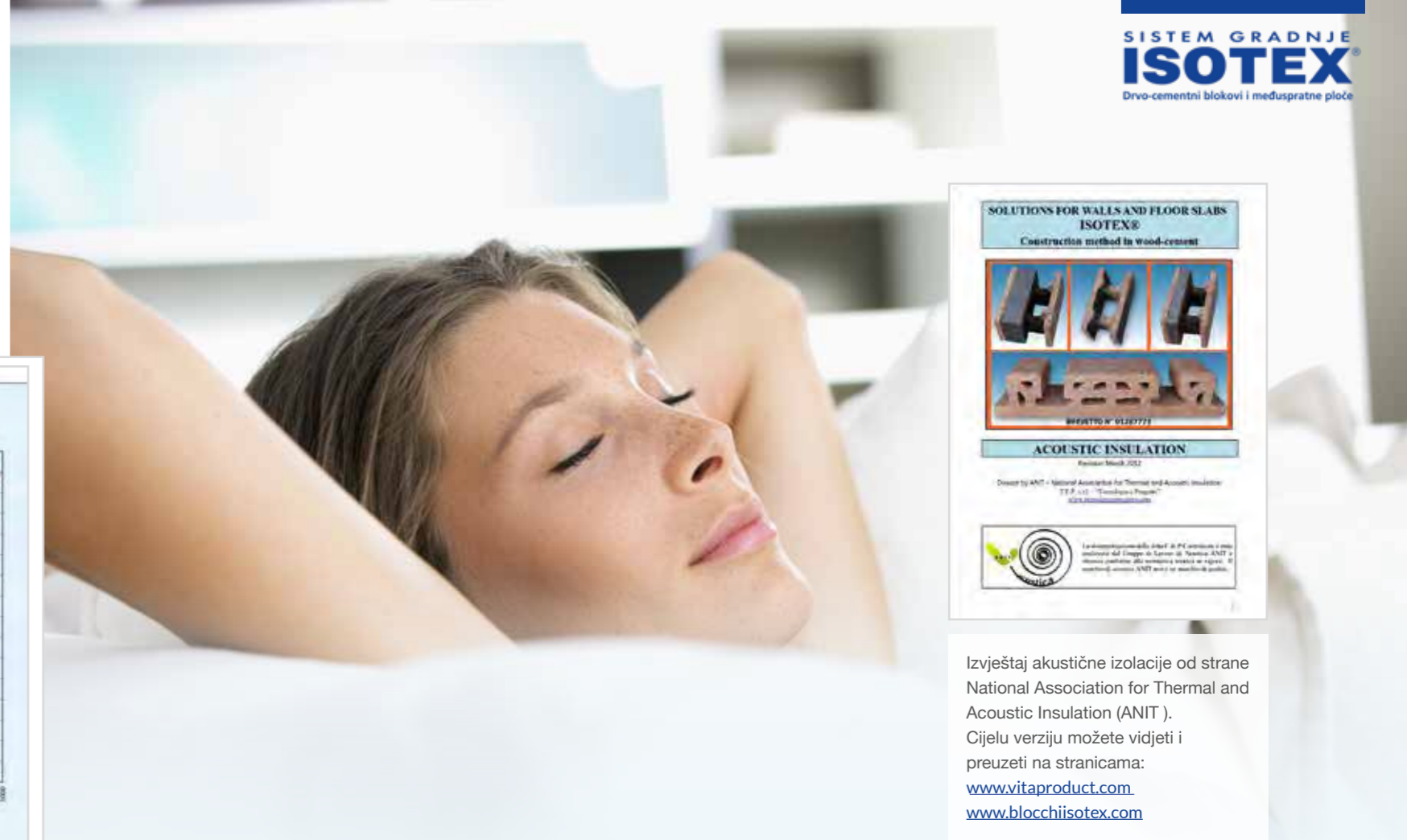


BUKA OD KORAKA  **$L_{n,w} = 53 \text{ dB}$**

BUKA OD AVIONA  **$R_w = 60 \text{ dB}$**



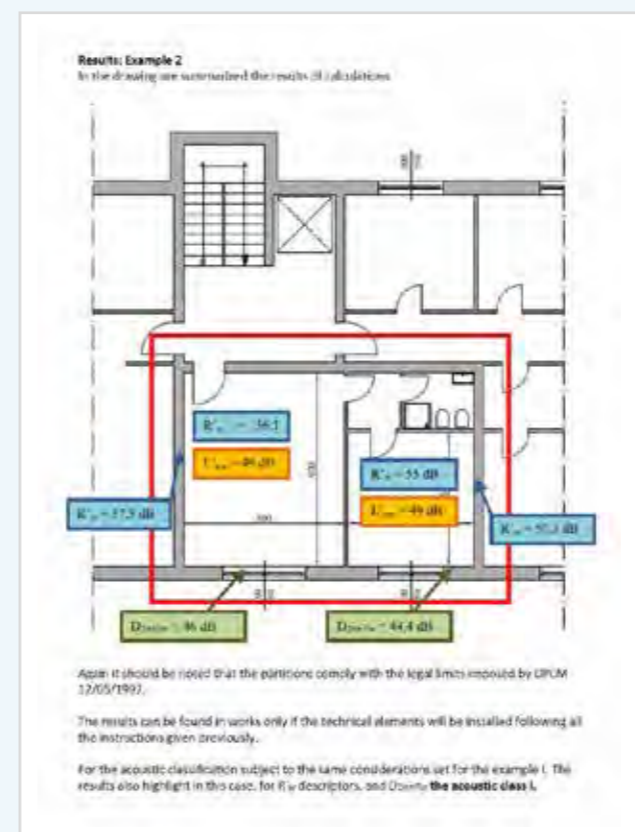
1. Podovi: pločice od kamena, dimenzije 320 x 320 mm, nominalna debljina 8mm i nominalna površina mase 19kg/m<sup>2</sup>.
2. Betonski estrih, nominalna debljina 50 mm i nominalna gustina 1800 kg/m<sup>3</sup>.
3. Elastični razdvajajući materijal "isolmant underspecial", nominalna ukupna debljina 8 mm i nominalna gustina 30 kg/m<sup>3</sup>, formiran od strane fizički ukrštenih polietilenskih panela, zatvorene ćelije ekspanzirane pjene, nazubljen na gornjoj površini, nominalna debljina 5 mm, povezane na donjoj strani sa specijalnim iglanim vlaknima nominalne debljine 3 mm.
4. Lagani sloj za izravnavanje je olakšan sa djevičanskim ekspan diranim polietilenskim zrcima, cementom i pijeskom, nominal nom debljinom 80 mm i nominalnom gustoćom 400 kg/m<sup>3</sup>.
5. Izliven beton, nominalna minimalna debljina 40 mm, nominalna maksimalna debljina 190 mm i nominalna gustoća 2400 kg/m<sup>3</sup>.
6. ISOTEX S20 međuspratna ploča, napravljena od mineralizovanih drvenih vlakana i cementa, nominalna debljina 200 mm i nominalna površinska masa 120 kg/m<sup>2</sup>.
7. Sloj tradicionalnog cementnog maltera, nominalna debljina 15 mm i nominalna gustina 1900 kg/m<sup>3</sup>.



Izveštaj akustične izolacije od strane National Association for Thermal and Acoustic Insulation (ANIT). Cijelu verziju možete vidjeti i preuzeti na stranicama: [www.vitaproduct.com](http://www.vitaproduct.com) [www.blocchiisotex.com](http://www.blocchiisotex.com)

ISOTEX® je dizajnirao i testirao svoje proizvode i rješenja koja nude performanse koje Vam omogućavaju da postignete najveći kvalitet izolacije **klase I**.

(iz izvještaja akustike pripremljenog od ANIT, pogledaj gore).



The following tables lists the acoustic classification calculations. In this example, these data have not been worsened with the measurement uncertainty coefficients in place indicated in UNI TR 11367.

Room	to	$R_w$
Floor slab		
Living room	ceiling	56,1
Living room	floor	56,1
Bedroom	ceiling	55
Bedroom	floor	55
Average: 55,3		
Wall	to	$R_w$
Living room	living other unity	57,5
Bedroom	room other unity	57,3
Average: 57,4		
CLASS I		
Door/wall		
Facade		$D_{pav}$
Living room		46
Bedroom		44,4
Average: 45,1		
CLASS I		
Floor slab		$L_{n,w}$
Living room	on	59
Bedroom	on	59
Average: 59		
CLASS I		

Classification acoustic property unit  
Property unit ISOTEX

Class	$R_w$	$L_{n,w}$
I	55	55



## APSORPCIJA ZVUKA

Savršena karakterisitika koja doprinosi boljem ambijentu u školama i drugim objektima...

Dana 23. decembra 2020. godine, **Isotex je dobio sertifikat "Mjerenje apsorpcije zvuka u reverberacionoj sobi"** prema UNI EN ISO354: 2003 standardu, kroz izvođenje testa apsorpcije zvuka koji je sastavila ovlaštena laboratorija. Rezultati postignuti ovim testom svjedoče o izvrsnim performansama zvučne izolacije blokova.

Uredba od 11. oktobra 2017. godine (Uredba CAM), obavezna za javne nabavke, u paragrafu 2.3.5.6. "Akustička udobnost", zahtijeva da unutrašnja okruženja moraju biti pogodna za postizanje vrijednosti naznačenih za akustičke deskriptore prijavljene u standardu UNI11532. Objavljivanje novog standarda UNI 11532-2: 2020 „Unutrašnje akustične

karakteristike zatvorenog okruženja - Metode dizajna i tehnike vrjednovanja- Dio 2: Školski sektor" popunio je regulatornu prazninu, barem za propise o školskim zgradama. U stvari, ovaj standard ukazuje na vrijednosti vremena odjeka (T), razumljivosti govora (STI) i drugih parametara koji se moraju poštivati u školama.

S toga, rezultati testa apsorpcije zvuka izvedenog na **ISOTEX®** proizvodima, omogućava ovlaštenim profesionalcima, ispunjavanje ovih zahtjeva i u fazi projektovanja akustike i u završnoj fazi verifikacije (testiranje na lokaciji).



Školski kompleks Massarosa (LU) - Italy



Sportska sala u mjestu Novi (MO) - Italy

Report 040-2020-CR Ita

Calcolo dell'assorbimento acustico in camera riverberante secondo la norma UNI EN ISO 11654:1998

Descrizione dell'elemento di prova: Blocco HDIII 38/14 grafito BASF-Neopor

Tipologia di Montaggio: Montaggio A

Area dell'elemento di prova: 10,8 m<sup>2</sup>

Volume della camera riverberante: 161,3 m<sup>3</sup>

f [Hz]	α <sub>n</sub> [-]
125	0,60
250	0,50
500	0,70
1000	0,85
2000	0,75
4000	0,80

INDICI DI VALUTAZIONE STANDARD:

**α<sub>w</sub> 0,75** Coefficiente di assorbimento acustico ponderato  
**CLASSE C** Classe di assorbimento acustico \*\* UNI EN ISO 11654:1998

Valutazione basata su risultati di misurazioni in laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico.

\*\* Classificazione degli assorbitori acustici. L'indice di valutazione unico α<sub>w</sub> viene utilizzato per calcolare la classe di assorbimento acustico conforme alla seguente tabella:

CLASSE	α <sub>w</sub>
A	0,9 - 0,95 - 1,00
B	0,8 - 0,85
C	0,6 - 0,65 - 0,7 - 0,75
D	da 0,3 a 0,55
E	0,15 - 0,2 - 0,25
NC	0,00 - 0,05 - 0,1

Responsabile di Laboratorio Ing. Antonio Scifano

M-TEC-3D rev. B 16/10/2019

Il presente rapporto di prova è composto da n. 11 pagine e non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Z Lab Srl. I risultati riportati nel presente documento sono riferiti esclusivamente al campione ed al materiale oggetto di prova. I campioni vengono conservati per 30 giorni dopo il termine della prova.

Pagina 11 di 11

## PROPUSTNOST PARE

Omogućena paropropustnost. Zbog strukturalnih veza u bloku, nema kondenzacije.

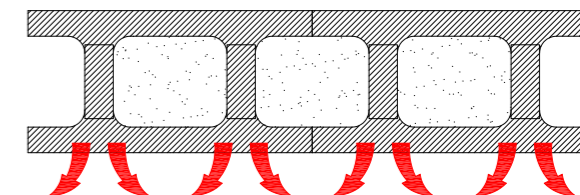
Aspekt koji sigurno nije zanemarujući za komfor doma i kućnu mikroklimu je prolaz pare kroz zidove.

**ISOTEX®** blokovi su pravljani od cementno-vezanog drvenog vlakna i imaju jako nisku otpornost na vlagu μ=5.9 (pogledajte sertifikat ispod). Rebra koja povezuju dva zida šupljeg bloka, formiraju strukturalne kanale, kroz koje vodena para prolazi (vidi sliku ispod).

Ova rebra nisu napravljena od betona ili izolacije,

koje imaju mnogo veće vrijednosti što se tiče otpornosti na vlagu u odnosu na cementno-vezana drvena vlakna.

Ovo svojstvo uz totalno odsustvo strukturalnih termalnih mostova i adekvatnu cirkulaciju vazduha, izjednačava se sa totalnom eliminacijom kondenzacije.



Rebra, koja povezuju unutrašnji i vanjski zid bloka od cementno-vezanih drvenih vlakana, formira strukturalne kanale za prolaz vodene pare nastale u objektu.

RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

CSI

N° 0550/FPMMATs15

Pag. 3  
 di 5  
 Data: 24/06/2015

• Surface: 50 cm<sup>2</sup>

**RESULTS**

UNI EN ISO 12572:2006: Hydrothermal performance of building materials and products - Determination of water vapour transmission properties

Test conditions: B, 23 - 0/85%

SAMPLE	g		μ	Sd
	g / m <sup>2</sup> x 24h	mg / m <sup>2</sup> x h	—	m
Isotex concrete sheets with wood-chips as aggregate made up of mineralized spruce wood and Portland concrete for the manufacturing of shuttering blocks and floors: thickness about 40 mm	174 ± 10	7232 ± 792	5.9 ± 0.6	0.23 ± 0.03

IMQ

Sertifikat propustljivosti vodene pare

# VAZDUŠNA NEPROPUSLJIVOST

vazduh ne prolazi kroz zidove,  
minimizirajući disperziju toplote

Zidovi pravljani od ISOTEX® blokova su testirani na propustljivost vazduha (pogledajte sertifikat ispod) sa odličnim rezultatima; što znači da nema curenja vazduha kroz zidove, čime se smanjuje gubitak toplote.

Naravno, odlične karakteristike spoljašnjih zidova će se sačuvati uz upotrebu odgovarajućih prozora i vrata i njihovom adekvatnom ugradnjom.



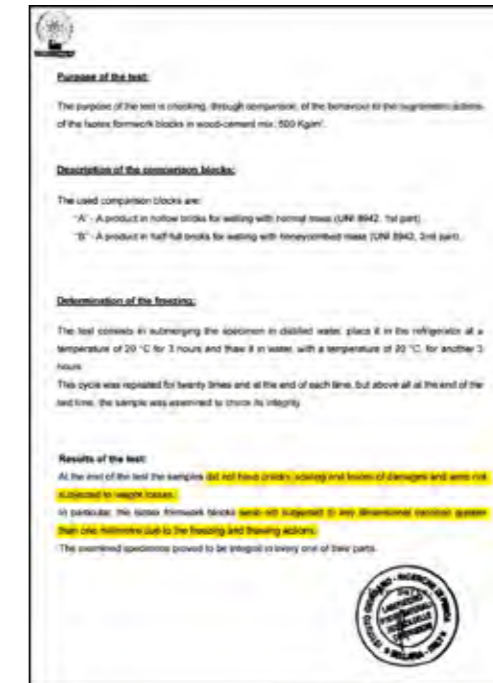
Sertifikat sa izvještajem nepropustljivosti vazduha

# ODSUSTVO POVEĆANJA VLAGE

zamrzavanje - odmrzavanje i upijanje vode od strane drvenog vlakna je iskorijenjeno, zahvaljujući njegovoj mineralizaciji.



Test odsustva rasta vlage



Test zamrzavanja - odmrzavanja i dimenzionalne stabilnosti

Specimen	Type	Dry weight [Pa]	Wet weight after 24 hours [Pa]	Absorption [Pa]	Water residue after extraction at different time intervals									
					After 1 hour	After 2 hour	After 3 hour	After 4 hour	After 5 hour	After 6 hour	After 7 hour	After 8 hour	After 9 hour	Average after 48 hours
1	10' Normal mass brick	4147	4797	15,67	15,58	15,38	15,31	15,14	14,97	14,78	13,89	13,14	13,17	
2	10' Normal mass brick	4135	4782	15,65	15,32	15,36	15,28	15,14	14,99	14,93	13,93	13,29	13,17	
3	10' Normal mass brick	4127	4777	15,75	15,63	15,49	15,39	15,36	15,11	15,09	14,00	13,29	13,17	
4	10' Normal mass brick	4145	4769	15,05	14,95	14,81	14,73	14,60	14,47	14,36	13,49	13,98	13,17	
1	10' Normal mass brick	10852	13154	21,21	20,99	20,91	20,87	20,71	20,56	20,47	19,56	18,79	18,63	
2	10' Normal mass brick	10991	12807	20,92	20,68	20,59	20,49	20,40	20,22	20,07	19,20	18,63	18,63	
3	10' Normal mass brick	10796	13018	20,58	20,41	20,32	20,28	20,13	19,98	19,81	18,93	18,47	18,47	
4	10' Normal mass brick	10863	13164	21,18	20,95	20,87	20,81	20,68	20,51	20,39	19,48	18,65	18,65	
1	D-20 1005	8871	13435	45,17	35,95	34,82	34,37	33,41	32,75	32,16	28,73	25,94	25,94	
2	D-20 1005	9570	13420	40,22	34,23	33,67	33,03	32,40	31,67	31,15	27,84	25,06	25,49	
3	D-20 1005	8764	12288	39,99	35,27	34,31	33,83	33,25	32,49	31,93	28,31	25,63	25,63	
4	D-20 1005	8891	12517	40,15	35,36	34,35	33,96	33,33	32,87	31,98	28,56	26,41	26,41	
1	D-20 1005	10000	13950	39,50	33,31	32,01	31,53	30,12	29,45	29,04	25,60	22,52	22,52	
2	D-20 1005	10000	13870	38,70	33,14	31,95	31,06	29,95	29,05	28,34	25,35	22,10	22,90	
3	D-20 1005	10076	13976	38,71	33,19	32,00	31,07	29,96	29,18	28,60	26,37	23,96	23,96	
4	D-20 1005	10145	14065	38,64	33,21	31,98	31,03	29,99	29,21	28,39	26,39	23,96	23,96	

Test apsorpcije i upijanja vode



## Seizmička i energetska adaptacija sa ISOTEX® egzodijafragmom

U slučaju da se ne želite odlučiti za rušenje već želite da rekonstruirate objekat, novo rješenje koje je ISOTEX® dizajnirao za antiseizmičku i energetska obnovu postojećih zgrada predstavljeno je antiseizmičkim poboljšavanjem objekta uz pomoć ISOTEX® egzodijafragme izgrađene uz postojeću strukturu u punoj visini objekta i sa njom je povezana metalnim spojnicama-ankerima. Da bi se izbjegle pojave smicanja i udara, moraju se obezbijediti veze

između egzodijafragme ISOTEX® i svih postojećih stubova, ploča i ispunjenih površina.

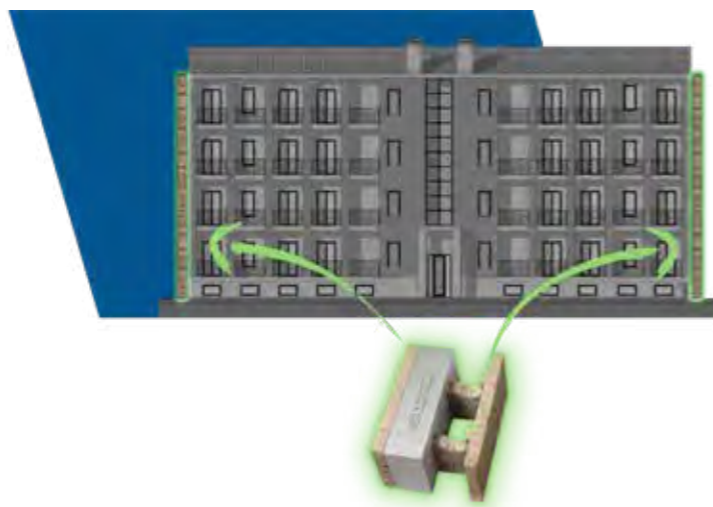
ISOTEX® egzodijafragma djeluje u sinergiji sa postojećim konstrukcijama (bilo da su u armiranom betonu ili u zidovima) omogućavajući im da se iste oslobode vodoravnog seizmičkog dejstva, što je glavni uzrok urušavanja i ispadanja iz ravni koje se javljaju tokom seizmičkog događaja.



Više detalja o ISOTEX rekonstrukciji pronađite na: [www.vitaproduct.com/isotex-ab-zid-zavjesa/](http://www.vitaproduct.com/isotex-ab-zid-zavjesa/)



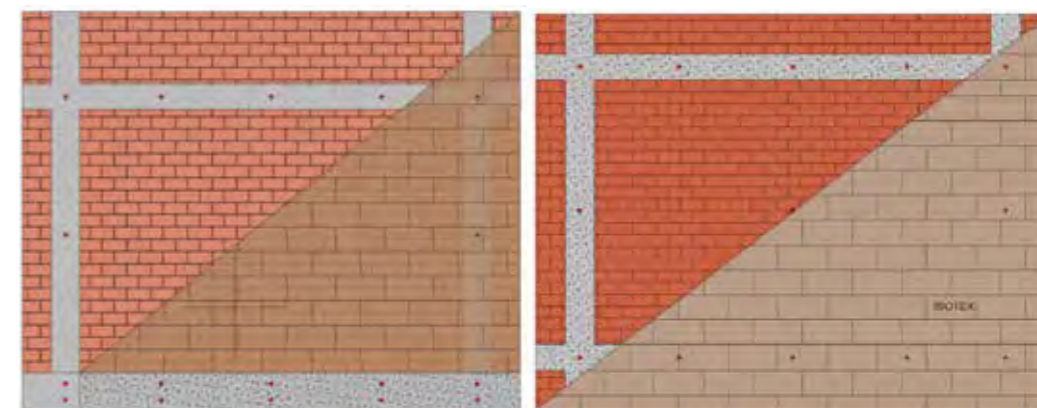
Obodna greda egzodijafragme je vezana za postojeću strukturu konektorima i zaštićena blokom za izolaciju ploča-CORREA



## Povezivanje egzodijafragme ISOTEX®

Veze između postojećeg zida i egzodijafragme ISOTEX® predviđene su na nivou:

- ✓ Temelja
- ✓ Ploča
- ✓ Povišene konstrukcije
- ✓ Zida ispunje (kako bi se izbjegle pojave udaranja)

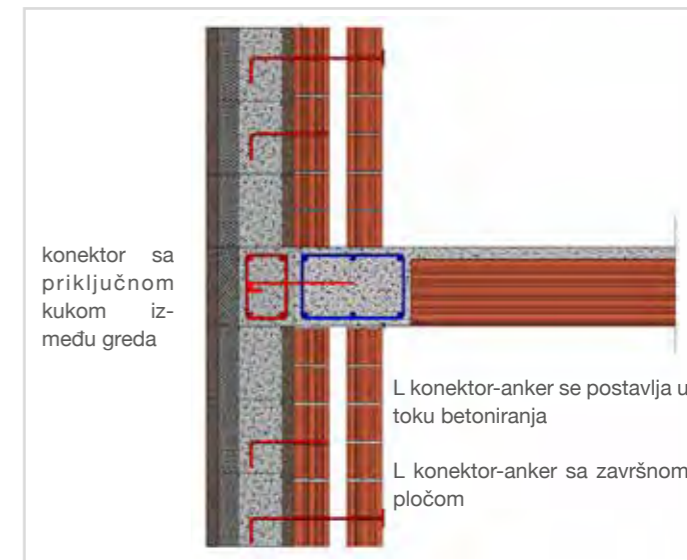


Pozicioniranje ankera na nivou temelja, stuba i ploče

Pozicioniranje ankera ploče, stuba i ispunje

### PREDNOSTI SEIZMIČKE I TERMIČKE OBNOVE SA ISOTEX® EGZODIJAFRAGMOM:

- 1** Neinvazivna intervencija: egzodijafragma izgrađena na spoljnoj strani postojećih obodnih zidova može stanarima pružiti mogućnost da ostanu u svojim domovima tokom radova.
- 2** Izvanredna brzina ugradnje, koja karakteriše građevinski sistem ISOTEX®, garantuje onima koji žive u zgradama znatno smanjenje vremena izgradnje.
- 3** Jednom instalacionom operacijom dobija se dvostruka intervencija: antiseizmička i toplotna izolacija
- 4** BASF-ovi inovativni umetci za izolacioni materijal EPS Neopor® BMB, unutar ISOTEX® oplatnih blokova, omogućavaju potpuno usklađivanje sa zahtevima CAM-a, osiguravajući odlične performanse u pogledu energetske efikasnosti i poboljšanje dvije potrebne energetske klase.



# PALETA ISOTEX PROIZVODA

Mineralizovano drvo smreke, portland cement i BASF Neopor® BMB polistiren



LEGENDA:	STANDARDNI BLOKOVİ								BLOKOVİ NA UPIT							
	HB 20	HB 25/16	HB 30/19	HB 44/15-2	HD III 30/7 sa grafitom	HD III 33/10 sa grafitom	HD III 38/14 sa grafitom	HD III 44/20 sa grafitom	HD III 30/10 sa grafitom	HD III 33/13 sa grafitom	HD III 38/17 sa grafitom	HD III 44/23 sa grafitom	HD III 38/14 sa plutom	HD III 38/10 sa grafitom	HD III 44/14 sa grafitom	HD III 44/17 sa grafitom
<b>HB</b> - Blokovi bez polistirena; prva oznaka je debljina bloka, a druga oznaka je debljina betona																
<b>HDIII-Blokovi</b> sa izolacijom; prva oznaka je debljina bloka, druga oznaka je debljina izolacije																
Dozvoljena nosivost izražena (t/m) R'cK • 30 N/mm² interp. H = 3.00 m	•	37	45	32+32	35	35	35	35	28	28	28	28	35	45	49	42
Toplotna prozračnost na nabačenom zidu W/m²K od zida. Trodimenzionalni oblik *	•	0,79	0,68	0,56	0,34	0,27	0,21	0,15	-	-	-	-	0,24	0,27	0,21	0,18
Toplotna prozračnost na nabačenom zidu w m²k od zida. Dvodimenzionalni oblik **	•	-	-	-	0,30	0,23	0,18	0,13	0,23	0,19	0,15	0,12	0,21	0,23	0,18	0,15
Termalna periodična prozračnost TIE [W/m²K]	•	-	-	-	0,019	0,014	0,008	0,004	0,020	0,020	0,010	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008
Zvučna izolacija *** (dB)	•	56****	55****	60****	54***	54***	54****	53****	53	53	53	53	54****	54****	53****	53****
Utrošak betona l/m²	110	138	161	236	130	130	130	130	104	104	104	104	130	161	178	154
Težina blokova Kg/m² (± 10%)	56	80	85	128	80	83	88	95	80	83	88	95	94	88	95	95
Težina zida napunjena betonom bez maltera Kg/m²	310	382	445	694	392	395	400	407	330	333	338	345	406	475	522	465
Debljina stijenske (cm)	3	4,5	5,5	4,5	4	4	4,5	4,5	4	4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Otvor za beton (cm)*****	14	16	19	15+15	15	15	15	15	12	12	12	12	15	19	21	18
Debljina termoizolacije, granit, pluto (cm)	-	-	-	-	7	10	14	20	10	13	17	23	14	10	14	17
Otpornost na vatru klase REI zidovi napunjeni betonom bez maltera)	•	120	120	120	120	120	120	120	•	•	•	•	120	120	120	120

\* Računanje termičke prozračnosti je izvršeno po kriterijumima UNI 10355 i normi UNI ISO 6946 koristeći trodimenzionalni program na gotovim elementima i potvrđeno u skladu EN 10211/1 sa podacima dobijenim od toplotne prozračnosti da blokovi ispunjavaju normativ [www.blocchiisotex.com](http://www.blocchiisotex.com)

• Ovaj blok se ne bi mogao koristiti ako ne ispunjava tehničke karakteristike i postojeće propise.

TABELA 1 ZAKON 26.06.2015	Vertikalne neprozirne strukture (U rif in W/m²K)	
	Klimatska zona	Od 1 Oktobra 2015
A-B	0,45	0,43
C	0,38	0,34
D	0,34	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

\*\* Indikativna dvodimenzionalna kalkulacija prema standardima UNI-TS 13788, UNI 10355 i UNI 10351.

\*\*\* Napomena: sertifikati o testiranju se mogu tražiti od ISOTEX-a ili potražiti savjete na našoj internet stranici [www.vitaproduct.com](http://www.vitaproduct.com). Testovi su bili terenski u kojima su podaci razrađeni prema indikacijama obezbjeđenim tehničkim standardima UNI EN ISO 140 i UNI EN ISO 717.

\*\*\*\* Testovi rađeni u laboratoriji prema UNI EN ISO 140-3:2006 i UNI EN ISO 717-1:2007.

\*\*\*\*\* Testovi rađeni u laboratoriji prema UNI EN ISO 10140-2:2010 i UNI EN ISO 717-1:2007

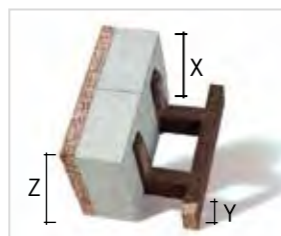
ISOTEX ŠUPLJI BLOKOVİ POTVRĐUJU SMJERNICE ODOBRENE OD STRANE VRHOVNOG SAVJETA ZA JAVNE POSLOVE (JULI 2011).

## SPECIJALNI BLOKOVİ

Blok sa uglom po želji (debljina 25-30-33-38-44 cm)



Blok za završetak zida  
X = po želji  
Z = x+y  
Y = po želji



## DOPUNSKI BLOKOVİ

Blokovi za nosive stubove:  
33cm sa otvorom 25x38cm  
38cm sa otvorom 30x38cm  
44cm sa otvorom 33x39cm



Polu blokovi za ramena 44cm



## DOPUNSKI BLOKOVİ

Blok za nastavak-PASS od 30 - 33 - 38 - 44 cm



Blok SPALLA za otvore od 38-44 cm



Univerzalni (UNI) blok od 38-44 cm za vanjske uglove



Univerzalni (UNI) /SPALLA) blok 30-33cm za uglove i otvore



Blok za unutrašnje uglove 30-33-38-44 cm



# RASPON ISOTEX MEĐUSPRATNIH PLOČA

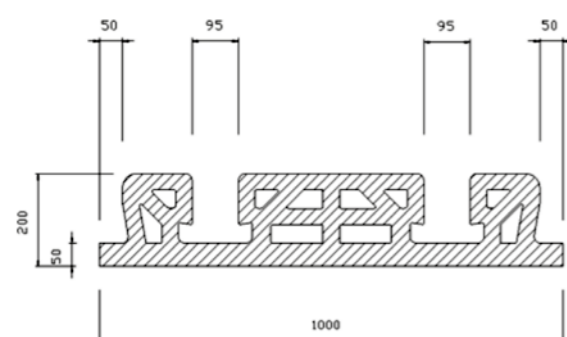
## Mineralizovano smreka i cement

Tabele ispod sastavljene su na osnovu kriterija otpornosti, uzimajući u obzir sljedeće materijale: beton c (MB) 30,  $f_{yk} = 30 \text{ N/mm}^2$ , željezo b450c. Odgovarajuće procjene granica deformabilnosti zavise od slučaja do slučaja. Ako

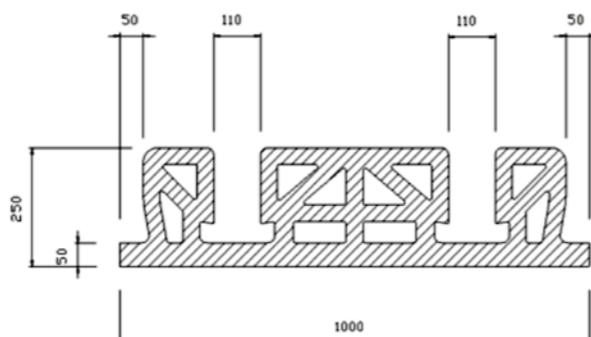
je neophodno, moraju se usvojiti odgovarajuće mjere opreza za apsorbovanje naprezanja na smicanje (u slučaju dodatne konzole, uklanjanje šupljih krajnjih blokova,...)



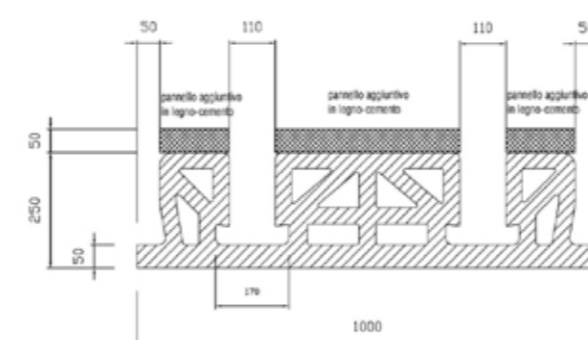
Međuspratna ploča S20



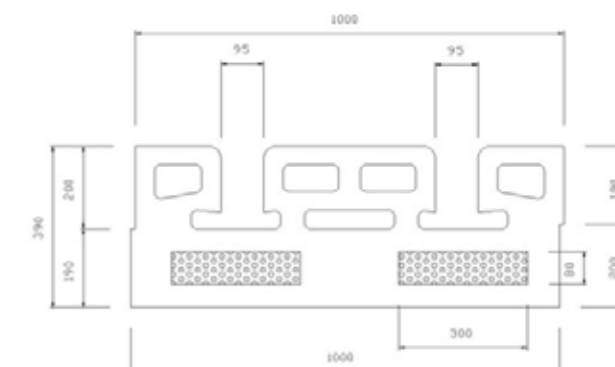
Međuspratna ploča S25



Međuspratna ploča S30



Međuspratna i krovna ploča S39



### Strukturalna upotreba ISOTEX drvo-cementnih međuspratnih ploča

TEHNIČKE INDIKACIJE MEĐUSPRATNIH PLOČA	S20 debljina 20 cm
Visina betonirane traverse u fabrici	5 cm
Težina	$(0,016 \times 2\,500) = 40 \text{ kg/m}^2$
Težina ploče proizvedene u fabrici	$n^{\circ} 4 \text{ (elementi)} \times 20 \text{ kg svaki} = 80 + 40 = 120 \text{ kg/m}^2$
Količina betona do završetka	$0,02 + 0,015 \text{ (popunjavanje elemenata od drveta i cementa)} + 0,040 \text{ (nad betonaža 4 cm)} = 0,075 \text{ m}^3/\text{m}^2$
Težina betona za završetak	$0,075 \times 2400 = 180 \text{ kg/m}^2$
Kompletna težina ploče sa betonom	$40 + 80 + 180 = 300 \text{ kg/m}^2$

TEHNIČKE INDIKACIJE MEĐUSPRATNIH PLOČA	S25 debljina 25 cm
Visina betonirane traverse u fabrici	5 cm
Težina	$(0,016 \times 2\,500) = 40 \text{ kg/m}^2$
Težina ploče proizvedene u fabrici	$n^{\circ} 4 \text{ (elementi)} \times 24 \text{ kg svaki} = 96 + 40 = 136 \text{ kg/m}^2$
Količina betona do završetka	$0,03 + 0,023 \text{ (popunjavanje elemenata od drveta i cementa)} + 0,040 \text{ (nad betonaža 4 cm)} = 0,093 \text{ m}^3/\text{m}^2$
Težina betona za završetak	$0,093 \times 2400 = 224 \text{ kg/m}^2$
Kompletna težina ploče sa betonom	$40 + 96 + 224 = 360 \text{ kg/m}^2$

### Strukturalna upotreba ISOTEX drvo-cementnih međuspratnih ploča

TEHNIČKE INDIKACIJE MEĐUSPRATNIH PLOČA	S30 debljina (25+5 cm)
Visina betonirane traverse u fabrici	5 cm
Težina	$(0,016 \times 2\,500) = 40 \text{ kg/m}^2$
Težina ploče proizvedene u fabrici	$n^{\circ} 4 \text{ (elementi)} \times 28 \text{ kg svaki} = 112 + 40 = 152 \text{ kg/m}^2$
Količina betona do završetka	$0,04 + 0,029 \text{ (popunjavanje elemenata od drveta i cementa)} + 0,040 \text{ (nad betonaža 4 cm)} = 0,109 \text{ m}^3/\text{m}^2$
Težina betona za završetak	$0,109 \times 2400 = 262 \text{ kg/m}^2$
Kompletna težina ploče sa betonom	$152 + 262 = 414 \text{ kg/m}^2$

TEHNIČKE INDIKACIJE MEĐUSPRATNIH PLOČA	S39 debljina (39 cm)
Visina betonirane traverse u fabrici	5 cm
Težina	$(0,016 \times 2\,500) = 40 \text{ kg/m}^2$
Težina ploče proizvedene u fabrici	$n^{\circ} 4 \text{ (elementi)} \times 39 \text{ kg svaki} = 156 + 40 = 196 \text{ kg/m}^2$
Količina betona do završetka	$0,03 \text{ (popunjavanje elemenata od drveta i cementa)} + 0,040 \text{ (nad betonaža 4 cm)} = 0,07 \text{ m}^3/\text{m}^2$
Težina betona za završetak	$0,07 \times 2400 = 168 \text{ kg/m}^2$
Kompletna težina ploče sa betonom	$40 + 156 + 168 = 364 \text{ kg/m}^2$

### Strukturalna upotreba ISOTEX drvo-cementnih međuspratnih ploča (glavna armatura na rastojanju od 50 cm)

RASPON	ARMATURA				
	300 kg/m <sup>2</sup>	400 kg/m <sup>2</sup>	500 kg/m <sup>2</sup>	600 kg/m <sup>2</sup>	700 kg/m <sup>2</sup>
3.00	1ø8	1ø10	1ø10	1ø12	1ø12
4.00	1ø12	1ø14	1ø10+1ø12	1ø16	2ø12
5.00	1ø16	1ø12+1ø14	1ø12+1ø16	1ø14+1ø16	2ø16
6.00					
7.00					

RASPON	ARMATURA				
	300 kg/m <sup>2</sup>	400 kg/m <sup>2</sup>	500 kg/m <sup>2</sup>	600 kg/m <sup>2</sup>	700 kg/m <sup>2</sup>
3.00	1ø8	1ø8	1ø10	1ø10	2ø8
4.00	2ø8	1ø12	1ø8+1ø10	1ø8+1ø12	1ø10+1ø12
5.00	1ø8+1ø12	1ø10+1ø12	2ø12	1ø12+1ø14	2ø14
6.00	1ø12+1ø14	1ø12+1ø16	1ø14+1ø16	2ø16	1ø16+1ø18
7.00					

### Ukupno korisno opterećenje pored sopstvene težine (glavna armatura na rastojanju od 50 cm)

RASPON	ARMATURA				
	300 kg/m <sup>2</sup>	400 kg/m <sup>2</sup>	500 kg/m <sup>2</sup>	600 kg/m <sup>2</sup>	700 kg/m <sup>2</sup>
3.00	1ø10	1ø12	1ø12	1ø12	1ø12
4.00	1ø8+1ø10	1ø14	1ø10+1ø12	1ø16	2ø12
5.00	1ø16	1ø12+1ø14	1ø12+1ø14	2ø14	2ø14
6.00	2ø14	1ø14+1ø16	1ø14+1ø16	2ø16	1ø16+1ø18
7.00	2ø16	1ø16+1ø18	2ø18	2ø14+1ø18	3ø16

RASPON	ARMATURA				
	300 kg/m <sup>2</sup>	400 kg/m <sup>2</sup>	500 kg/m <sup>2</sup>	600 kg/m <sup>2</sup>	700 kg/m <sup>2</sup>
3.00	2ø8	2ø8	1ø12	1ø12	2ø10
4.00	1ø14	1ø10+1ø12	1ø10+1ø12	1ø16	2ø12
5.00	2ø12	1ø12+1ø14	2ø14	1ø12+1ø16	1ø14+1ø16
6.00	1ø12+1ø16	1ø14+1ø16	2ø16	1ø16+1ø18	2ø18
7.00					

## PREPORUKE ZA KOREKTNU PRIMJENU MALTERA I FARBANIH POVRŠINA

Malter se jedino može nabaciti na suve površine. Izbjegavajte nabacivanje maltera na zidove koji su mokri od kiše ili mraza. Ne nanosite malter na temperaturi nižoj od +4 stepena celzijusa jer će to usporiti stvrdnjavanje i time otežati utvrđivanje tačnog momenta kada treba da se urade završni radovi. Jednu sedmicu prije nanošenja maltera, popunite eventualne fuge koje su nastale nekorektnom ugradnjom, sa masom za fugiranje. Tako će te izbjeći nepotrebnu debljinu koja bi mogla dovesti do pucanja maltera.

Zidovi treba da budu poravnati i nivelisani što je god više moguće prilikom faze izgradnje i ne treba koristiti debljinu maltera da bi se izravnali i nivelisali zidovi. Debljina veća od 2 cm može dovesti do pucanja i deformacije maltera na zidu. Tamo gdje je potrebno nanošenje više od 2 cm, neophodno je da se malter postavi u 2 sloja s tim da prvi sloj mora da se suši najmanje 28 dana.

Zbog ovih važnih uslova, malter smjesa mora biti nanosena otprilike 15 mm imajući u vidu da ima funkciju zaštite zida od vremenskih uslova i habanja i stoga nanošenje veće ili manje debljine, može uzrokovati deformacije zida. Zbog konstantnog napretka termičke izolacije, veoma je bitno da se koristi kvalitetna **fiberglas mrežica za malter koja nosi oznaku CE** a koja je postavljena na pola debljine maltera, odnosno na 7-8 mm od zida.

Završni (fini malter ili drugi) uvijek treba nanositi nakon nanošenja sloja ljepila na osušeni malter nakon 3-4 sedmice. Naravno, ovaj vremenski period će se razlikovati od vremenskih i klimatskih uslova. **ISOTEX®** ne preporučuje ovu vrstu završne obrade za eksterijere već samo nanošenje osnovne debljine od 15mm. Preporuke **ISOTEX®-a**, na osnovu pozitivnog iskustva od 1995. godine na različitim gradilištima i povećanoj upotrebi blokova sa visokim termalnim performansama koji povećavaju pritisak na malter, je da se stavi deblji sloj boje na osnovni sloj maltera od 15 mm, koji je poravnat i odstojavao 4-6 sedmica. Ova solucija ne zahtjeva fini malter ili slične smjese.

Zapamtite, da prvi ili osnovni sloj dobro poravnate da bi izbjegli neželjene deformacije i runjenje zida. **ISOTEX®** je na raspolaganju za pružanje podataka o karakteristikama ovih proizvoda za vanjske završne

radove i metode primjene, koji u svakom slučaju moraju osigurati vodonepropustnost zidova i nisku otpornost na paropropustnost. Za unutrašnjost, **ISOTEX®** preporučuje interval 4-5 dana između nanošenja osnovnog i finog maltera, tako da bi osnovni malter bio dovoljno suv, prije faze završnih radova finiisanja zida. Imajte na umu da ako koristite gipsani malter, prije nanošenja istog, zid premažete nekim kontaktnim premazom kako se ne bi odvlažilo i osušio gipsani malter.

Uzmite u obzir specifičnosti međuspratne ploče **S39**, koja zbog termalnih razloga ima spojeve, ali ne i beton između ploča. Na ovim spojevima se mogu formirati mikropukotine i zato, kako bi se izbjegla ova mogućnost, preporučuje se upotreba gipsanih ploča kao završni sloj. Za međuspratne ploče (S20, S25, S30), debljina maltera mora biti minimalno 15 mm i kvalitetnom fiberglas mrežicom koja nosi oznaku CE i koja je postavljena na pola debljine maltera. Zatim sačekajte 4-5 dana, zavisno od sezone prije nego stavite završni sloj i 4-6 nedelja prije farbanja zidova.

Napomena: zbog činjenice da **ISOTEX®** nije u mogućnosti da fizički nadgleda cjelokupan proces izvođenja radova, odriče se odgovornosti za probleme koje mogu nastupiti zbog neadekvatnog izvođenja radova i nepoštovanja vremenskih ograničenja i rokova.



## OBRADA VANJSKIH ISOTEX® ZIDOVA

Najbolji način za toplotnu izolaciju zida je nanošenje postojanog sloja izolacije na njegovu vanjsku stranu, prema metodi koja se obično naziva "demit".

Da bi se osigurala maksimalna trajnost "obloge" tokom vremena, kako bi se spriječilo da se izolacija odvoji ili ošteti usljed udara ili leda i kako bi se spriječile pukotine na malteru završnih obloga koje nastaju širenjem ili slijezanjem, poželjno je zaštititi je na odgovarajući način.

Konstruktivni sistem sa **ISOTEX®** oplatnim blokovima predviđa da izolacija BASF Neopor® BMB, bude umetnuta u unutrašnji dio oplatnog bloka, zaštićena drvo-cementnim slojem koji garantuje maksimalnu zaštitu, a omogućava i paropropusnost. Savršena izolacija „drvo-cementnog sloja“, koji će trajati godinama, bez potrebe za održavanjem.

**ISOTEX®** "drvo-cementni sloj" garantuje odlično lijepljenje i dihtovanje za ljepljive maltere, stoga se može obložiti otvorenim opekama, pločicama ili kamenom, čineći estetiku zgrade još ugodnijom, a također stvara i ventilirane zidove.



Primjena kamena i drveta



Primjena mermera



Različiti koraci obrade obloga od porculanskog kamena



Primjena cigle



Obrada - jedna strana keramičkim pločicama a druga strana ventiliranom fasadom

# SPECIFIKACIJE ZA DRVENO-CEMENTNE BLOKOVE I MEĐUSPRATNE PLOČE

## SPECIFIKACIJE ZA DRVO-CEMENTNE BLOKOVE

Vanjski i unutrašnji nosivi zidovi, napravljeni od drvo-cementnih ISOTEX® blokova u H obliku sa gustom od 510±10% kg/m<sup>3</sup>, postavljaju se na suvo bez cementa na pola bloka (cik-cak kao cigle) i svakih 5-6 redova u visinu se zaliva betonom. Završni zid je ojačan čeličnim šipkama (armaturom), vertikalno i horizontalno na svakih 25 cm od centra i sa konzistencijom betona ne manjom od S4.

U kompletan asortiman blokova spadaju još i dopunski blokovi kao što su: polu-blok, ugaoni blok, blokovi za nadvoje, blokovi za vrata, prozore i otvore i stubni blok.

Blokovi moraju imati grafitni ESP BASF-NEOPOR® i nositi oznaku "CE" u skladu sa evropskim tehničkim saglasnostima i usklađenim evropskim standardom EN 15498, sertifikata o termalnim prenosnim vrijednostima "U", prema evropskim standardima UNI EN ISO 6946, UNI 10355 i EN 10211, dinamičkim karakteristikama toplote i vlažnosti prema zakonu ministarstva od 2015 godine, akustičnim testovima prema UNI EN ISO 140 i UNI EN ISO 717, vatrootpornim testovima na nosivim zidovima prema EN 1365-1 i EN 13501-2 i sertifikate materijala prema zahtjevima za zelenu gradnju, i zaštitnu etiketu za zaštitu okoline TIP III-EPD po normi UNI EN 15804 i ISO 14025 izdate od nadležnih organa.

Proizvođači strukturalnih blokova za gradnju, moraju biti u skladu sa "instrukcijama za gradnju sa nosivim međuspratnim pločama, baziranim na upotrebi šupljih blokova i lako armiranog betona na samom gradilištu" odobrenih od strane prve komore vrhovnog vijeća javnih radova sa mišljenjem 117 od 02.10.2011 godine.



Odjeljenje za proizvodnju blokova

## SPECIFIKACIJA ZA MEĐUSPRATNE PLOČE

ISOTEX® drvo-cementne međuspratne ploče za horizontalne i kose strukture sa visokom termalnom i akustičnom izolacijom, napravljeni od pripremljenih panela dimenzija 100 cm x (20-25-30-39), dužina do 6,5-7m sa horizontalnim i vertikalnim kanalima za eliminaciju termičkih i akustičnih mostova, kompletno sa armaturnim ojačanjima i betonom.

Međuspratne ploče moraju biti kompletirane na licu mjesta sa dodatnim lučnim ojačanjem i zalivene betonom. ISOTEX® međuspratne ploče moraju imati "CE" oznaku, u skladu sa evropskim standardom EN 15037-1, vatrootpornim sertifikatom (REI 240), termalnom prenosu prema zakonu ministarstva od 2015. godine i akustičnom testiranju prema UNI EN ISO 140 i UNI EN ISO 717, ispitivanju konstrukcija i sertifikata za materijale prema zahtjevima za zelenu izgradnju izdatim od relevantnih institucija, i zaštitnu etiketu za zaštitu okoline TIP III-EPD po normi UNI EN 15804 i ISO 14025 izdate od nadležnih organa.



Preuzmite specifikacije Isotex blokova i ploča  
<https://www.vitaproduct.com/specifikacija-ponude/>



Odjel za proizvodnju međuspratnih ploča

# ISOTEX CERTIFIKATI

Kontinuirane i rigorozne kontrole se obavljaju u fabrici od strane akreditovanih organa.



CE oznaka



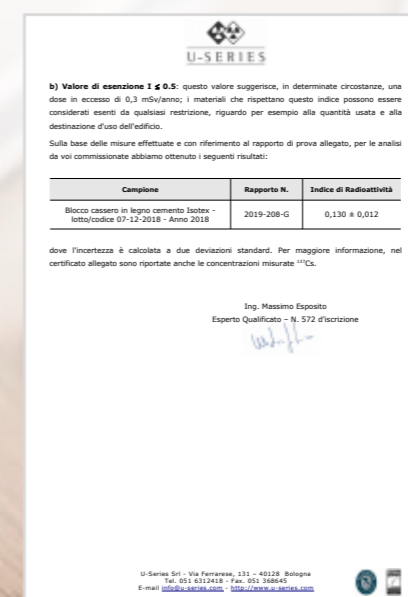
Evropska tehnička odobrenja ETA 08/0023



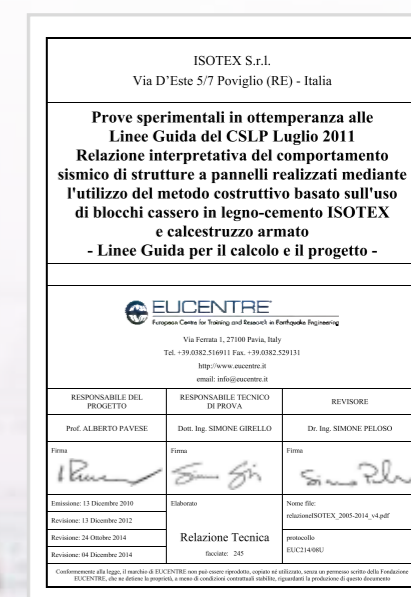
Oznaka "CE" za međuspratne ploče je obavezna od 01.01.2011. godine



Sertifikat kvaliteta ISO 9001:2008



Dokaz odsustva radioaktivnosti



Interpretativni izvještaj i rezultati eksperimentalnih ispitivanja

## SVE USLUGE POSVEĆENE VAMA



Da bi optimizovao upotrebu svojih proizvoda prema tipu gradnje, potreba klijenata, i da bi postigao apsolutno najbolje performanse ISOTEX® nudi kontinuiran i kvalifikovan servis, asistencije arhitektima, tehničarima i graditeljima, uključujući ISOTEX®

strukturalne studije izvodljivosti termalne i akustične analize i tehničke asistencije za gradilišta, od pripremnih radova do samog završetka izgradnje objekta. Od januara 2018 godine, ISOTEX® se pridružio BIMobject® (Building Information

Modeling) portalu za dizajn u BIM-u. Možete slobodno preuzeti posebne alatne trake za Archicad, Revit i Sketchup i postaviti ih direktno u odgovarajući softver, kako biste još više olakšali i ubrzali vaš posao. [www.vitaproduct.com/bim/](http://www.vitaproduct.com/bim/)

### STUDIJE IZVODLJIVOSTI



Studija izvodljivosti je dizajnirana da procijeni da li je arhitektonski dizajn pogodan za upotrebu ISOTEX® blokova kao nosivih zidova, te da li su potrebna i najmanja prilagođavanja.

### BESPLATAN PROGRAM ZA OBRAČUN



Za dizajnere koji izračunavaju strukture za upotrebu ISOTEX® sistema, mi nudimo specijalno pripremljenu besplatnu aplikaciju za kalkulisanje strukturalne analize zidova.

### KALKULACIJA MEĐUSPRATNIH PANELE



Ako ISOTEX® međuspratne ploče nisu već kalkulisane od strane građevinskog inženjera, naše tehničko odjeljenje će to pogledati.

### DIZAJN I POMOĆ NA GRADILIŠTU



ISOTEX® nudi servis profesionalne asistencije tehničarima i gradilištima koja upotrebljavaju ISOTEX® blokove i međuspratne ploče od cementno-vezanih drvenih vlakana.

### BESPLATNI VIDEO KURSEVI



Pratite prve uživo kurseve od ISOTEX®-a. Sedam besplatnih video kurseva koji pokazuju, lake i brze tehnike za ispravno polaganje drvo-cementnih blokova i međuspratnih ploča.

### ISOTEX VAM NALAZI DOM



ISOTEX® će Vam pomoći pronaći, savršen dom na području koje vi odaberete, tako što će vas dovesti u kontakt sa onima koji su odlučili da grade sa ISOTEX® blokovima i međuspratnim pločama.



PRIVATNA VILA LAKTAŠI



PRIVATNA VILA SUMARTIN BRAČ



VILA DINA SARAJEVO



BANJA MIJEČAICA-POLIKLINIKA



PRIVATNA VILA JAHORINA



PORODIČNA KUĆA BANJA LUKA



POLICIJSKA AKADEMIJA BANJA LUKA





# ISOTEX

## nagrade i priznanja



U 2002. godini, ISOTEX® je dobio prestižnu Premio Costruire nagradu za koju je osam univerzitetskih akademika, odabralo našu građevinsku tehniku za zidove i međuspratne ploče.



SAIE innovate, nagrada za inovacije, integrisanje i građenje koju je ISOTEX dobio za najbolje održan projekat sa prezentacijom HDIII 44/18 grafitnog bloka.



MOGOL-ova zahvalnica ISOTEX-u za realizaciju muzičke škole Centro Europeo Tuscolano (Italy).

Nagrada žirija za projekat "Casanova" kao prvu energetski efikasnu zgradu u ekološkom takmičenju inovacija "premio all'innovazione amica dell'ambiente" 2007.



Projekat "Le Querce" je dobio "Endesa Barcelona" nagradu za "najviše ekološki prihvatljiv projekat nekretnina" 2009. godine, nagradu za eko-gradnju Paris 2009. godine, Klimahouse trend nagradu u Bolzanu 2016. godine i Casa clima zlatnu nagradu 2016. godine.



SHE Venezia Project, Preganziol (TV)

# ISOTEX-VITAPRODUCT

## sajmovi

VITAPRODUCT d.o.o. kao ekskluzivni regionalni zastupnik ISOTEX® proizvoda na području Hrvatske, Srbije, Slovenija, Crne Gore i BiH, uspješno reprezentuje kompaniju ISOTEX Srl. već nekoliko godina.

Prisustvo na sajmovima u regionu nije ostalo nezapaženo.



GRAMES-DEMI 2019 - Međunarodni sajam građevinarstva i elektro-mašinske industrije

Na najvećem sajmu građevinarstva u jugoistočnoj Evropi SEEBEE u Beogradu 2019. godine, ISOTEX® je bio adekvatno predstavljen.

U konkurenciji preko 600 izlagača iz preko 30 zemalja, Vitaproduct je sa ISOTEX® programom osvojio nagradu

## NOVA VIZURA

Namijenjenu najboljem izlagaču u oblasti građevinskih materijala.



BLIRE 2018 - Međunarodni sajam nekretnina i investicija



## ■ UPOREĐIVANJE SISTEMA GRADNJE



### STRUKTURALNI SISTEM I NENOSIVI ZIDOVI:

Stubovi i grede su široko korišteni nekoliko decenija. Strukturalni okvir onda zahtjeva instalaciju nenosivih zidova.

Tehnički građevinski propisi iz 2018. godine (NTC) preciziraju da zidovi bez opterećenja (nenosivi zidovi), moraju biti sigurno pričvršćeni za konstrukcijski okvir, kako bi se spriječilo njihovo rušenje u slučaju zemljotresa i nanošenje štete osobama i imovini. U cilju izolacije i uklanjanja termalnih mostova, mora se koristiti zaštitna izolacija (pogledaj paragraf sa strane). Na kraju, da bi poštovali regulacije za zvučnu izolaciju, određeni radovi moraju se uraditi sa odgovarajućim materijalima.

Jasno vidimo, da suma svih ovih zahtjeva, značajno povećava vrijeme i troškove konstrukcije, izlaže mjesto gradnje riziku "nepravilne instalacije" što može ugroziti završnu tehničku performansu objekta.



Kao što je navedeno na prethodnim stranicama, ISOTEX® je primjenio sve principe sigurnosti i udobnosti života da razvije svoj sistem izgradnje, koji je sertifikovan u svim aspektima u skladu sa važećim propisima u Evropi. Pozivamo tehničare, graditelje i kupce da uporedimo ISOTEX® sa ostalim građevinskim sistemima, za koje dajemo kratak osvrt dole:

### ZAŠTITNA IZOLACIJA:

Zaštitna izolacija postoji na tržištu sa značajnim razlikama u troškovima po kvadratnom metru, vezanim za kvalitet same izolacije i finalni rezultat veoma zavisi od profesionalizma građevinskih radnika i tehničara.

Velika pažnja mora biti poklonjena izbjegavanju neprijatnih iznenađenja i grešaka tokom rada. Takođe je veoma teško (ako ne i nemoguće) da se primijene završni radovi na vanjskoj izolaciji.



### POLISTIREN BLOKOVİ:

Za pristalice eko gradnje, polistiren blokovi ne izgledaju kao idealna solucija.

Takođe mora da se uzme u obzir da u slučaju požara, isparavanja od polistiren blokova su štetna za ljudsko zdravlje i životnu sredinu.

Slična razmišljanja kao i za vanjsku izolaciju su prisutna i ovdje.



### DRVENI OBJEKTI:

Iako reklamirana kao prirodni proizvod, ljepila koja se koriste za montažu drvenih ploča da bi ih učvrstili, boje koje se koriste i premazi da bi ih zaštitili od vanjskih uticaja, daju za pravo da možemo na dugačko diskutovati o tome.

DA LI VAM TO JOŠ UVIJEK ZVUČI PRIRODNO?

Takođe po pitanju otpornosti na požar, postoje značajne sumnje i mnogi objekti su imali ogromne probleme po tom pitanju.

Štaviše, drvene kuće su lake konstrukcije, što pokreće mnoga pitanja vezana za termalnu provodnost i zvučnu izolaciju. Konačno, drvo kad je izloženo vanjskim uticajima, zahtijeva konstantno održavanje.



### ŠUPLJI BLOKOVİ ZA GRADNJU:

Njihova mala masa poteže značajno pitanje vezano za termo i zvučnu izolaciju.

Takođe nedostatak armature u strukturi limitira otpornost na zemljotres i snažne vjetrove.



Više informacija:

[www.blocchiisotex.com](http://www.blocchiisotex.com)  
[www.vitaproduct.com](http://www.vitaproduct.com)

## ■ TESTOVI NOSIVOSTI VIJAKA NA ISOTEX ZIDU

Na web stranici [www.blocchiisotex.com](http://www.blocchiisotex.com) pronaći ćete kompletne izvještaje o ispitivanju i tehničke listove za različitim vrsta ankerovanja i pričvršćivanja vijaka.

**fischer** Product design and development  
**TEST REPORT**

Format: RHP  
Rev. C  
Date: 06/02/09  
Doc. n. 98/026-13  
Rev. 1  
Page 8 of 28

Subject: ISOTEX® products load bearing tests.

3.3. Test program and equipment

**Pull loads**  
Load bearing tests performed with Spalder BEAM testing machine 5 kN load cell calibration certificate n. 27847 issued by TBT and valid until 25/02/14

**Shear loads**  
Load bearing tests performed with:  
• Spalder BEAM testing machine 5 kN load cell calibration certificate n. 27847 issued by TBT and valid until 25/02/14  
• Clivix Model 270 kN load cell n. 27878 issued by TBT and valid until 25/02/14

H = Lever arm: distance of application of the load measured from the surface line of the concrete in which the anchorage is inserted, therefore equal to the thickness of the insulation and the concrete wall.

**fischer** Product design and development  
**TEST REPORT**

Format: RHP  
Rev. C  
Date: 06/02/09  
Doc. n. 98/026-13  
Rev. 1  
Page 27 of 28

Subject: ISOTEX® products load bearing tests.

4. Fischer FASTGRIP 600 polyurethane foam pull strength

Fischer Fastgrip 600 polyurethane foam pull test  
Test performed by gluing ceramic tiles measuring 200 x 200 mm onto the surface of the Isotex block.  
Tension performed up to failure of the system.

Load bearing test	(daN)	Result
1	100	Tile bondage
2	100	
3	100	
4	110	
5	120	
average	106	

No failure linked to the surface of the block.

MAKSIMALNA SEIZMIČKA BEZBJEDNOST I UDOBNOST ŽIVLJENJA, ZAUVIJEK



SISTEM GRADNJE  
**ISOTEX**<sup>®</sup>

Drvo-cementni blokovi i međuspratne ploče

Ovlašteni distributeri:

Bosna i Hercegovina, Srbija, Hrvatska,  
Slovenija i Crna Gora

ISOTEX Srl Via D'Este 5/7 - 5/8 Poviglio (RE) - Italy

Phone +39 0522 9632 - Fax: +39 0522 965500

info@blocchiisotex.it - [www.blocchiisotex.com](http://www.blocchiisotex.com)

EKSKLUZIVNI ZASTUPNICI ZA SRBIJU, HRVATSKU,  
CRNU GORU I BIH: VITAPRODUCT d.o.o.

Pave Radana 4, Banja Luka Phone +387 66 235111

info@vitaproduct.com - [www.vitaproduct.com](http://www.vitaproduct.com)

