

KNAUF INSULATION

Newsletter

Maj 2014

Broj 03

Knauf Insulation Newsletter

TEMA BROJA:
LDS folije

REČ STRUČNJAKA:
Doc. dr Aleksandar Rajčić
Intervju

KI REŠENJE:
Podna konstrukcija

UVODNIK

Poštovane kolegice i kolege,

Pred vama je novo, treće izdanje Knauf Insulation newsletter-a . Sadržaj koji smo vam pripremili u velikoj meri je nastao kao reakcija vas kao čitalaca i sugestija koje ste nam poslali vezano za prva dva izdanja.

Tema koju izdvajamo u novom izdanju su LDS sistem kosog krova ili kako pravilno rešiti grejano potkrovlje na našim objektima. Nova regulativa u oblasti Energetske Efikasnosti je već postala svakodnevna praksa ali se pokazalo da je potrebno ponuditi kompletna rešenja za potkrovlje. Dakle, pored osnovnog zadatka – ugradnja određene debljine termoizolacije – moramo ponuditi adekvatno rešenje za zaptivenost sistema, razmisliti i o letnjem režimu upotrebe prostora potkrovlja i sl. O svemu ovome detaljnije pročitajte u temi broja ovog izdanja NL.

U proteklom periodu smo pokrenuli Trening centar u Surdulici kroz koji je samo ove godine edukovano preko 200 naših saradnika, a detaljnije o ovoj temi pročitajte u našoj stalnoj rubrici Aktuelno.

Buka, kao pritaženi neprijatelj modernog života i stanovanja je nezaobilazna tema; za ovaj broj smo pripremili naše rešenje za izolaciju udarne buke u stanovima kroz rešenje u plivajućim podovima.

Jedna od ključnih tema u saradnji Knauf Insulation-a sa stručnom javnošću u Srbiji, ali i regionu je upotreba softvera KnaufTerm2PRO u svakodnevnom inženjerskom radu na problematici proračuna energetskih performansi zgrada; posebno preporučujemo da pročitate intervju sa prof. Aleksandrom Rajčićem, autorom programa koji će izneti svoje impresije o samom radu na programima KnaufTerm 1 i 2 ali i planove za razvoj potpuno nove verzije Knauf Term3!

Ovo je samo deo sadržaja novog broja – ostatak potražite u stranicama koje slede. Pozivamo vas da nam i dalje šaljete svoje sugestije, predloge i pitanja a mi ćemo se potruditi da ih uvrstimo u naša naredna izdanja.

Uredništvo : KI Marketing&Tehnički tim.

VESTI

NOVI PROIZVODI u Knauf Insulation-u



FKD-N

Ploče od kamene mineralne vune za kontaktnu fasadu (ETICS)

Od Marta ove godine Knauf Insulation je tržištu Srbije i regiona ponudio novi proizvod za kontaktnu fasadu - FKD N. Osnovno unapređenje ogleda se u vrednosti koeficijenta prolaza toplote $\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ i po ovoj karakteristici FKD N je jedan od proizvoda sa najnižim koeficijentom prolaza toplote na tržištu. Potpuno odgovora osnovnim zahtevima proizvoda za kontaktnu fasadu po ETAG 004 normi. Dostupan je u debljinama od 80 mm do 200 mm. Više tehničkih detalja možete naći u tehničkom listu, u download sekciji našeg sajta.



CLT C1

Lamele od kamene mineralne vune, zasečenih ivica sa premazom

CLT C1 je proizvod od kamene mineralne vune, tipa lamele (vlakna su orjentisana upravno na podlogu na koju se postavlja) namenjen za termičku, zvučnu i zaštitu od požara tavanica negrejanih prostora tipa podzemnih garaža, negrejanih prolaza i sličnih prostora. Velika prednost primene ovog tipa materijala je jednostavnost njegovog postavljanja (dovoljno je samo lepljenje, bez tiplovanja) a s obzirom na to da na sebi već ima premaz nije potrebno dodatno postavljati sloj lepka, mrežice, voala ili bilo šta slično. Po želji, površina sa premazom može da se preboji u željenu boju nekom od disperzivnih boja. Zbog zasečenih ivica, uklapanjem se može postići i zanimljivo arhitektnsko rešenje plafonske površine. Dodatno, moramo istaći da i proizvod CLT C1 spada u potpuno negorive materijale, klase A1 pa na taj način ispunjava i najstrože kriterijume zaštite od požara koji su uvek zahtevani kriterijum za ovaj tip konstrukcija. Više detalja o proizvodu možete naći u tehničkom listu na našem sajtu. ■

AKTUELNO – KNAUF INSULATION TRENING CENTAR ZA FASADERE U SURDULICI

TRENING CENTAR

U okviru naše fabrike u Surdulici, početkom godine je otvoren Trening centar, prostor za praktično usavršavanje izvođača, pre svega fasadera i suvomontažera. Trening centar pruža idealne uslove za obuke višeg nivoa, jer se u njemu nalaze pozicije spoljašnjeg zida, pregradnog zida i potkrovlja. U toku je i proširenje prostora, pa će ovaj prostor moći da ugosti i majstore krovopolagače i podopolagače. Prezentacije o kontaktnoj fasadi sa kamenom vunom se održavaju u saradnji sa sistem holderima – proizvođačima završnih slojeva fasade, kao i uz podršku velikih trgovaca građevinskim materijalima. Do sada je, u građevinskoj sezoni, u TC održano deset prezentacija sa preko 200 polaznika. Naše kolege inženjeri, zajedno sa preuzimateljima sistema su kroz teoriju i praksu ukazivali na pravilno izvođenje fasade, odgovarali na pitanja majstora, ispravljali najčešće greške i zablude pri izvođenju.



Svi polaznici su u okviru svakog prezentacionog dana imali priliku i da se upoznajaju sa procesom proizvodnje kamene mineralne vune, jedinstvenog izolacionog materijala za toplotnu, zvučnu i protivpožarnu zaštitu.

AKTUELNO – “KROVOVI BEOGRADA” JAVNO-PRIVATNO PARTNERSTVO U SLUŽBI ENERGETSKE EFIKASNOSTI

KROVOVI BEOGRADA

Knauf Insulation Srbija je bio ponosni partner u pilot-projektu ‘Krovovi Beograda’, čiji je nosilac JP ‘Gradsko stambeno’ iz Beograda. Jedan od ciljeva ovog projekta je da se pokažu mogući finansijski instrumenti za povećanje energetske efikasnosti u postojećim stambenim zgradama. Pilot-projekat podrazumevao je energetska sanaciju, rekonstrukciju i dogradnju četvorospratnice na Zvezdari iz 1930. godine. Na objektu je dograđen sprat, a prodajom dve dobijene stambene jedinice, Gradsko stambeno je finansiralo sve izvedene radove na zgradi. Knauf Insulation je u ovoj rekonstrukciji učestvovao na dve pozicije: 1) kontaktna fasada, sa proizvodom FKD S debljine 8 cm (u skladu sa Pravilnikom o EnEF zgrada) i 2) kosi krov, sa paropropusnom-vodonepropusnom folijom LDS 0.02, kamenom mineralnom vunom KR SK između rogova i staklenom mineralnom vunom sa Ecose Technology Unifit 035 ispod rogova (ukupna debljina obe vune 28cm), te parnom branom LDS 35. Nakon izvedenih radova, energetske performanse zgrade su podignute za dva razreda.



Na svečanosti u pozorištu Madlenianum, održanoj 5. marta, na Svetski dan energetske efikasnosti, predstavljena je monografija ‘Krovovi Beograda – realno rešenje’ kao i izložba fotografija nastalih u toku izvođenja radova. Brojni ugledni gosti imali su priliku da vide i istoimeni kratki dokumentarni film, koji svedoči o toku radova i rezultatima projekta. Film možete pogledati na našem sajtu, u download sekciji. Ovom prilikom je i predstavnici skupštine stanara rekonstruisane zgrade svečano uručen energetski pasoš.

Ovaj projekat, koji su, pored Knauf Insulation-a podržali i GIZ i Ceresit, pokazao je jedan od mogućih modela finansiranja energetske efikasnosti u zgradarstvu. ■

TEMA BROJA

LDS FOLIJE



Parne brane i paropropusne-vodonepropusne folije su, samo naizgled, ne tako važni građevinski elementi, a zapravo se radi o neizostavnim elementima u današnjem modernom građevinarstvu.

Korišćenjem stambenog prostora, sami stanari proizvode vodenu paru (vlagu), kao i svojim svakodnevnim aktivnostima (kuvanje, tuširanje, peglanje, pranje...).

Osnovna uloga parnih brana je da spreče prodor vodene pare iz grejanog prostora u krovnu konstrukciju, gde se može kondenzovati, a paropropusnih-vodonepropusnih folija da omoguće vodenoj pari, koja je eventualno dospela u krovnu konstrukciju, nesmetano otparivanje, ujedno sprečavajući prodor atmosferalija (kiše, snega,...)

Pre nego što pogledamo izbliza koje su to još uloge ovih folija i gde se one sve primenjuju, potrebno je da što bolje razumemo problem kondenzacije i vlage u građevinskim elementima.

Vodena para i kondenzacija

Vodena para nastaje isparavanjem vode i dešava se na svim temperaturama (na brzinu isparavanja utiču temperatura, strujanje vazduha, postojeća količina vodene pare u vazduhu). Pojavom vodene pare odvija se proces koji se naziva difuzija vodene pare.

Def. Difuzija vodene pare je pojava kretanja molekula vodene pare sa mesta veće koncentracije (većeg pritiska) ka mestu manje koncentracije (manjeg pritiska) sa težnjom da se izjednače.

Najvažnija karakteristika za prolaz vodene pare kroz građevinske elemente je Koeficijent (faktor) otpora difuziji vodene pare.

(μ) – svojstvo nekog materijala.

Ovaj koeficijent predstavlja odnos difuzije vodene pare kroz sloj vazduha i sloj građevinskog materijala iste debljine. Koeficijent prolaza vodene pare kroz građevinski element (S_d) je proizvod koeficijenta otpora difuziji vodene pare (μ) i debljine sloja tog elementa (d):

$$S_d (m) = \mu \times d$$

S_d - vrednost je parametar koji određuje namenu i efikasnost građevinskih folija.

Visoko paropropusne folije - $S_d < 0,3m$
Aktivne parne brane - $S_d \sim 2-5m$
Parne brane - $S_d > 20m$

Difuzija vodene pare, je poželjna zarad boljeg komfora u životnom prostoru, i ne izaziva štetne posledice po građevinske elemente, osim u slučaju pojave kondenzacije vodene pare.

U konkretnom razmatranju fenomena difuzije vodene pare i njenih posledica, bitno je utvrditi da li će u nekom materijalu doći do kondenzacije, odnosno, ukoliko do nje dođe, na kojim se mestima ona javlja. ■

(definisano standardima i proračunima JUS.U.J5.600 – Tehnički uslovi za projektovanje i građenje zgrada (1998), JUS.U.J5.520 – Proračun difuzije vodene pare u zgradama (1997))

LDS FOLIJE

KONDEZACIJA

Kondenzacija vodene pare se javlja u dva slučaja. Kada dođe do prezasićenja vazduha vodenom parom i kada se zasićeni vazduh ohladi i to je pojava koja je poznata kao „rošenje“. Problemi difuzije i kondenzacije vodene pare u direktnoj su vezi sa paropropustljivošću materijala.

PRIMENA

Često se parne brane i paropropusne folije nazivaju krovnim folijama, jer kosi krov jeste pozicija gde se ovaj tip folija najčešće primenjuje, ali one su uzele učešće i u drugim sistemima:

- ravan krov
- ventilisana fasada
- plivajući pod
- zidna obloga



Primer problema uzrokovanih kondenzacijom: Neparopropusan materijal je sprečio otparivanje vlage iz unutrašnjeg prostora i oštetio konstrukciju.

Primena LDS folija je najuočljivija i nosi najveću težinu u sistemu kose krovne konstrukcije, te ćemo se pri opisu fokusirati na njihovu ulogu u okviru ovog sistema. Knauf Insulation je ponudio vrhunski sistem za ovaj tip konstrukcije.

LDS SISTEM

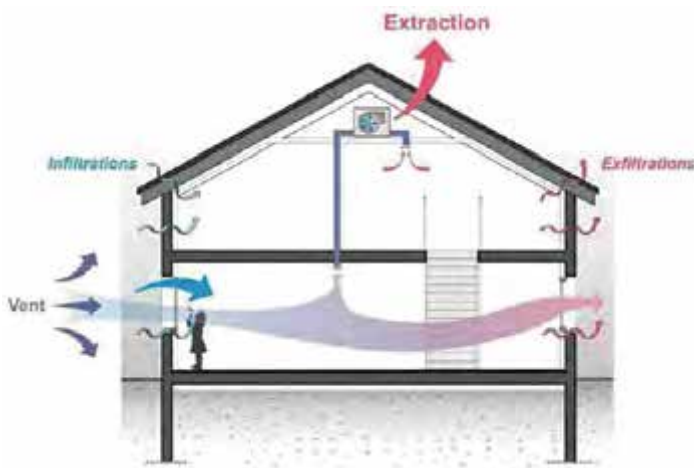
U pitanju je LDS sistem (Luftdicht-Dämmsystem – zaptiveni sistem izolacije).

To je energetska efikasan sistem koji obezbeđuje maksimalan komfor u potkrovlju uz značajnu uštedu energije.

Prednost LDS sistema se ogleda u vrhunskoj toplotnoj zaštiti (kombinacija kamene i staklene vune), koja je dodatno poboljšana odličnom zaptivenošću i zaštitom od uticaja vetra, upravo LDS folijama.

ZAPTIVENOST (Airtightness)

Zaptivenost je značajna, jer smanjuje curenje vazduha - nekontrolisani protok vazduha kroz spojeve i pukotine u objektu (infiltracije). Što je razmena vazduha kroz omotač zgrade veća, veći je i gubitak energije iz objekta. Sa poštrenim građevinskim propisima, po pitanju bolje energetske efikasnosti, zaptivenost jeste važno pitanje. ■

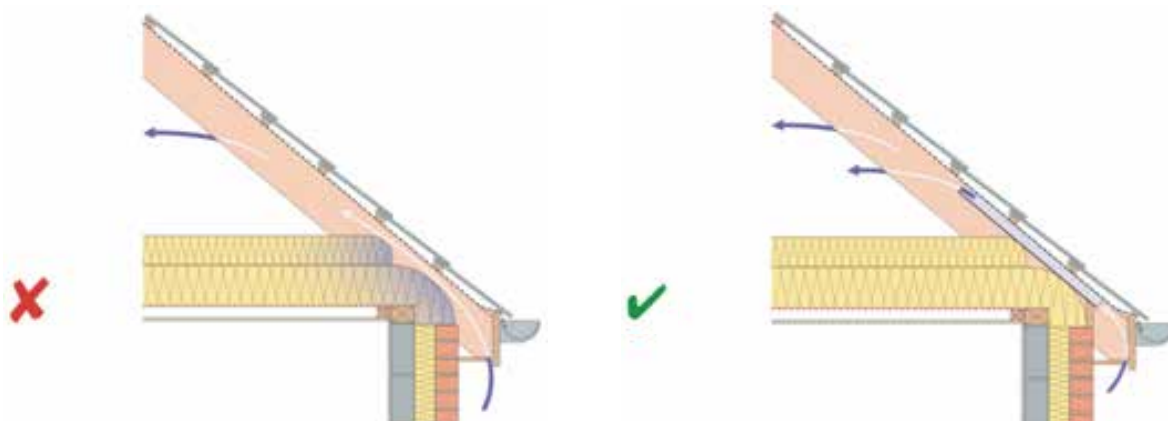


TEMA BROJA

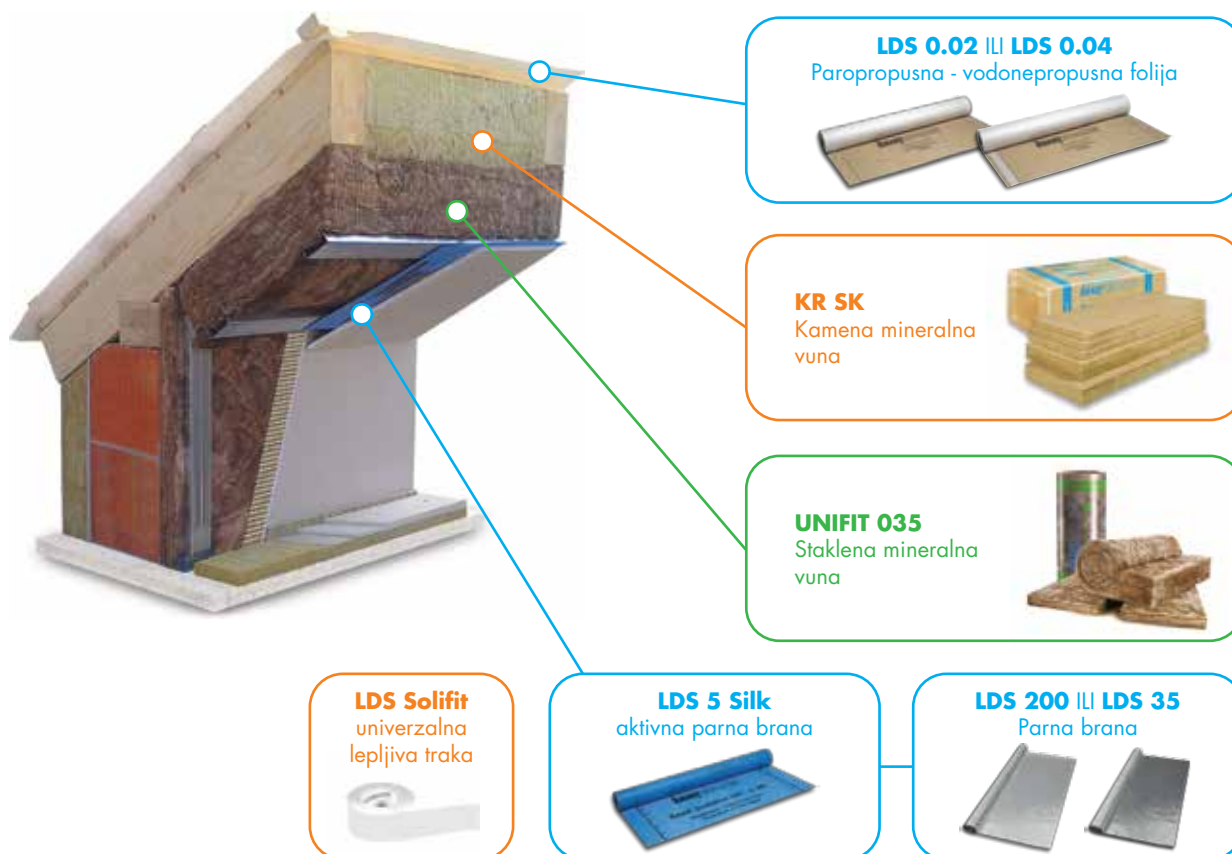
LDS FOLIJE

ZAŠTITA OD UTICAJA VETRA (Wind protection) se pre svega odnosi na slučajeve kada imamo izolaciju direktno ispod krovnog pokrivača. Efikasnost izolacije se može značajno umanjiti kada imamo infiltraciju vazduha i „hladni efekat“ njegovim strujanjem.

Zaštitnim membranama, koje su sastavni deo LDS sistema, ovaj efekat se smanjuje na minimum.



OSNOVNI ELEMENTI LDS SISTEMA



LDS FOLIJE

1. LDS 0.02 i LDS 0.04 - paropropusne-vodonepropusne folije



LDS 0.02 i LDS 0.04 su troslojne hidroizolacione membrane. Proizvode se toplim presovanjem polipropilenskog netkanog tekstila sa difuznim filmom. Membrane se u potpunosti recikliraju. Mogu se koristiti kao kontaktna ili nekontaktna paropropusna podkrovnna membrana u kosim krovnim konstrukcijama bez drvene podloge. Struktura membrane osigurava vrlo dobru vodonepropusnost. Ekstremna paropropusnost omogućava dobru ventilaciju i drži krovnu konstrukciju suvom u svim klimatskim uslovima. LDS 0.02 i LDS 0.04 omogućavaju difuziju pare iz konstrukcije i istovremeno štite konstrukciju od kiše i snega. Ne trule, otporne su na buđ, na štetočine i ne štete zdravlju. Mogu se koristiti i na vertikalnim konstrukcijama zidova kao zaštita od vetra. Obe folije imaju deklarisan koeficijent prolaza vodene pare, $S_d = 0.02m$.

3. LDS 35 i LDS 200 - parne brane



LDS 35 je višeslojna armirana parna brana od poliolefina. Transparentna je i sprečava prodor vlage i pare u termoizolaciju, bez obzira da li se koristi u konstrukcijama kosog ili ravnog krova, vertikalnih zidova ili tavanica. LDS 200 je visoko paroodbojna parna brana sa reflektujućim aluminiziranim slojem na polietilenskoj foliji sa armaturnom mrežicom. LDS 200 sprečava prodor vodene pare iz enterijera u termoizolaciju. Može se koristiti u ravnim i kosim konstrukcijama krovova, podovima, kao i u vertikalnim konstrukcijama zida. Koriste se u kombinaciji sa spoljnom paropropusno-vodonepropusnom folijom. Kombinacija savršenog paronepropusnog sloja ispod termoizolacije i paropropusne membrane sa spoljne strane, obezbeđuje izbegavanje pojave vlage unutar krovne konstrukcije i stvaranja kondenzacije, čime je omogućena puna funkcionalnost termoizolacionog materijala. LDS 35 ima koeficijent prolaza vodene pare $S_d = 35m$, dok je kod LDS 200 ta vrednost veća (veći otpor difuziji vodene pare), $S_d = 200m$.

2. LDS 5 Silk - aktivna parna brana



LDS 5 Silk funkcioniše kao sloj za kontrolu vodene pare ispod termoizolacije. Njena delimična paropropusnost ($S_d = 5m$) joj omogućava da kontrolisano propušta vodenu paru kroz konstrukciju. Samo mala količina vodene pare može proći kroz LDS 5 Silk. LDS 5 Silk se može ugraditi u konstrukciju kosog krova, u tavanjskim prostorima, u konstrukcijama vertikalnog zida, kao i u izolovanim tavanicama. Upotrebom LDS 5 Silk ispod termoizolacije u kombinaciji sa paropropusnom vodonepropusnom folijom ka spolja, sprečava se spontana pojava vlage, kondenzacija unutar termoizolacije, pa je na taj način funkcija termoizolacije sačuvana. LDS 5 Silk obezbeđuje komforne uslove životnog prostora.

4. LDS Solifit - univerzalna lepljiva traka



Jednostrano lepljiva traka obezbeđuje veoma dobru vezu sa LDS folijama, kao i sa drvetom, opekom, čistim betonskim površinama i OSB pločama. Veoma je otporna na vlagu. Difuzno je otvorena i otporna na UV zračenje u periodu od 4 meseca, čak i pod direktnim uticajem solarnog zračenja.

PREDSTAVLJAMO KI REŠENJE: PLIVAJUĆA PODNA KONSTRUKCIJA

ili kako se rešiti neželjene buke u zgradama.



Upravo ste se vratili s posla. Iscrpljeni od napornog rada, željni ste kvalitetnog popodnevnog odmora i lagano se nameštate u omiljenu fotelju. U trenutku potpunog opuštanja u stanu iznad iz vrtića stižu komšijina deca a kod Vas u stanu prestaje idila sa početka teksta...

Da li mora da bude uvek ovakav ishod?

Dobra vest je da postoje načini da se problem buke sa gornjeg sprata efikasno reši. Bitno je sada pomenuti da je za uspešno rešenje neophodno da se sve aktivnosti obave u toku projektovanja i građenja objekta – naknadne sanacije problema obično nisu moguće ili nemaju zadovoljavajući rezultat. Ali o tome nešto kasnije.

Kako nastaje udarna buka?

Po podu se korača, premešta nameštaj, u različitim varijantama ispadaju predmeti koji stvaraju udarni zvuk a on se potom prenosi preko podne konstrukcije direktno na plafon etaže ispod ali i na okolne zidove i konstrukciju objekta. Na taj način mogu da se čuju udarci koji su nastali i nekoliko spratova iznad ili ispod naše etaže!

Upravo definisana priroda udarne buke treba da nas navede na razmišljanje da ovu vrlo neprijatnu pojavu pokušamo na što efikasniji način da umanjimo ili neutrališemo i na taj način obezbedimo komfor u stanovima u kojima živimo.

Šta je rešenje ovog problema:

Efiksano rešenje je u konstrukciji plivajućeg poda sa kamenom mineralnom vunom. Plivajući podovi su tip podne konstrukcije gde se podna konstrukcija na noseću konstrukciju ne oslanja direktno, već se od nje odvaja zvučno-apsorbirajućom izolacijom koja prigušuje zvuk. Taj sloj se naziva plivajuća masa ili zvučni apsorber a najbolje rešenje za ovaj sloj predstavlja kamena mineralna vuna.

KAKO REŠITI PROBLEM UDARNE BUKE U SAMO 4 KORAKA:

- Po obodu zidova se postavljaju rubne trake od kamene vune. One sprečavaju prenošenje udarnog zvuka sa podne konstrukcije na zid i dalje u ostale prostorije.
- Nakon toga se ploče od kamene mineralne vune, KR POD PLUS, polažu tesno jedna do druge.
- Preko zvučno-apsorbirajuće izolacije (kamena mineralna vuna) se postavlja parna brana, LDS 35 sa preklapom od 10-15cm.
- Preko parne brane se nanosi sloj mokrog estriha (min. debljine 4cm), a zatim završna podna obloga po želji (parket, laminat, keramičke pločice i sl.)

Više informacija o sistemu plivajućeg poda možete naći na: <http://www.knaufinsulation.rs/sr/izolacija-poda>

REČ STRUČNJAKA

Doc. dr Aleksandar Rajčić, dipl.in` .arh.

KI: Poštovani prof. Rajčiću, bili ste aktivan učesnik procesa donošenja regulative iz oblasti EE u RS. Molimo Vas za procenu koliko su novi propisi u ovoj oblasti počeli da se primenjuju i kako se primena nove regulative odražava na kvalitet zgrada koje se grade po ovom propisima.

Prof. Rajčić: Pre svega, želeo bih da Vam se zahvalim i kao firmi, i kao pojedincima (firmu ipak čine ljudi), na naporima koje ulažete da našu projektantsku i graditeljsku praksu održite u korak sa evropskim trendovima, naročito u oblasti uštede energije. Nesumnjivo je da se praksa promenila u minulih dve godine, te da se sa sigurnošću može konstatovati da se gradnja mora izvršiti u skladu sa zakonom, odnosno sa normativima koji su uspostavljeni. Posebno je značajna činjenica da se Elaborati energetske efikasnosti smatraju obaveznim delom tehničke dokumentacije, a moj lični utisak je da se njihovoj izradi pristupa sa većom dozom profesionalnosti u poredjenju sa elaboratima građevinske fizike, koji su se neretko ranije samo prepisivali iz jednog projekta u drugi. Ovom u prilog svakako ide i potreba da se dokumentacija overi i od strane ovlašćenih inženjera za energetske efikasnosti, čiji je broj u stalnom porastu. Jasno je takodje da veliki broj inženjera u današnje vreme recesije u građevinarstvu, nema dovoljno svog osnovnog, pa ni svog sekundarnog posla (inženjera energetske efikasnosti), ali je u globalu veoma važno da se u ovom periodu "zatišja" što veći broj stručnjaka upozna sa pravilima energetske efikasnog projektovanja i gradnje. Čini mi se da su početne dileme ili nepoznanice, a moglo bi se reći i otpori u nekim slučajevima, prevaziđeni, i da se sada projektuju, a što je još važnije realizuju građevine koje su adekvatne sa aspekta štednje energije.

KI: Postoje određena mišljenja da su propisana ograničenja u modelovanju toplotnog omočača isuviše restriktivna. Kakav je Vaš stav po ovom pitanju?

Prof. Rajčić: Toplotni omočač se gotovo uvek može unaprediti. Naravno, neophodno je proceniti do koje mere je racionalno "ići", odnosno koji parametri, pre svega ekonomski, nam govore tome u prilog. Imajući u vidu da je naša zemlja stagnirala u praćenju evropskih normi više od dve decenije, jasno je da su se određeni koraci morali preduzeti, kako bi se nadoknadio zaostatak. Smatram da su parametri usvojeni u Pravilniku, koji kvantifikuju performanse termičkog omočača, usvojeni korektno, jer su uglavnom uskladjeni sa onima koji su zastupljeni u najnaprednijim zemljama Evrope. Činjenica je da se ti parametri u Evropi znatno češće ažuriraju (pooštravaju), nego što je slučaj kod nas, pa se nadam da će i naš zakonodavac usvojiti dinamiku za dopunu i promenu propisa koja će pratiti dešavanja u Evropi, dakle na svakih par godina, a ne kao u proteklom periodu, na par decenija. Ukoliko izvršimo poredjenje postavljenih zahteva za performansama u nekoj drugoj oblasti, npr. kod uvoza polovnih vozila, vidimo da se uvek javlja kritika, ljudi koji su tobože zabrinuti za funkcionisanje sistema, a argumenti koji idu u prilog bezbednosti i ekološkim standardima nekako ostaju u drugom planu. Na svu sreću, zakon se mora poštovati, kako u slučaju uvoza automobila, tako i u slučaju izgradnje zgrada.

KI: Aktivan ste učesnik u obrazovnom procesu studenata na osnovnim, master i specijalističkim studijama na Arhitektonskom fakultetu kao profesor u oblasti građevinske fizike i srodnih predmeta. Koliko se kroz visokoobrazovni proces akademci obrazuju za oblast ostvarenja EE u zgradama, odnosno koliko se u projektovanju objekata primenjuju savremena rešenja u oblasti EE?

Prof. Rajčić: Arhitektonski fakultet u Beogradu svake godine upisuje sve više i više studenata, bez obzira na stvarne potrebe privrede, odnosno mogućnosti za rad u struci. Prošle godine je upisano preko 330 studenata na 1. godinu, a ne treba smetnuti s uma da se arhitekta na državnim univerzitetima školuju i u Novom Sadu i Nišu, što vodi velikom broju mladih stručnjaka. Ako govorimo o energetske efikasnosti i informacijama koje se u vezi toga nude studentima, može se zaključiti da se na prvom nivou studija (bečelor), one studentima daju kroz predmete Arhitektonske konstrukcije, i Fizika i materijali, te da ih većina studenata samo usvaja. Na drugom stepenu studija (master), u grupama predmeta (studiji i izborni predmeti) na usmerenju Arhitektonske tehnologije, vrši se dodatno edukovanje studenata, koje podrazumeva kako elemente proračuna, tako i pravila vezana za projektovanje EE zgrada. Radi se o grupi od pedesetak studenata koji se opredeljuju samoinicijativno za ovo usmerenje. Na trećem stepenu studija, specijalističkim studijama, od pre godinu dana je pokrenut kurs "Energetski efikasna i zelena arhitektura", koji ima tridesetak polaznika po semestru. Na njemu se u znatno većem obimu izučava pomenuta tematika, radi kompletni proračun, produbljuje znanje o materijalima, termotehničkim sistemima, građevinskoj fizici, termografiji, sertifikaciji itd.

KI: Autor ste softvera za proračun energetske performansi zgrada KnaufTerm2PRO; kakva su Vaša iskustva, kao autora programa, u odnosu na povratne informacije od korisnika? Vidite li prostor za poboljšanje programa ili eventualno neku potpuno novu vrstu programa kao nastavak priče Knauf Term softvera?

Prof. Rajčić: Program KnaufTerm2 je "živa stvar" i zamišljen je da se menja u skladu sa izmenama propisa, tako i prema zahtevima korišćenja. U prethodnom periodu, doživeo je više korekcija, neke su se odnosile na ispravljanje grešaka, druge su se odnosile na proširenje mogućnosti. Različite su reakcije korisnika na program: od potpunog odobravanja do krajnjeg negodovanja. Negativnih reakcija je po istraživanju od pre dve godine, kada je doduše još bio u početnoj fazi, bilo kod oko 30% korisnika. Kako je vreme odmicalo, program se stabilizovao i našao svoje korisnike. Mene je veoma prijatno iznenadio podatak da u Srbiji i regionu ima više od 7000 registrovanih korisnika. Bez obzira da li se koristi u edukativne ili komercijalne svrhe, smatram da je u pitanju broj za respekt, jer ipak je u pitanju program koji je promotivnog karaktera, javan je i besplatan za korišćenje. Ovako koncipiran program će se zadržati u optičaju još izvesno vreme, uz periodično ažuriranje i korigovanje uočenih nedostataka. U planu je proširivanje tržišta, tako da će se u neposrednoj budućnosti realizovati verzija za Makedoniju, u skladu sa lokalnim propisima. Pored ovoga, planira se, a i radi na sledećoj generaciji programa, koja će biti okrenuta ka 3D modelovanju, u cilju preciznog i celovitog sagledavanja geometrijskih karakteristika zgrade i pozicija termičkog omočača, pre svega površina i zapremina. Za sada se ispituju alternativne modelovanja (importovanje modela nastalog u nekom eksternom programu ili modelovanje u KnaufTermu). Namera je da i sa postojećom varijantom, a naročito sa budućom varijantom programa ostanemo traženi, uz konstantno povećanje pouzdanosti i kvaliteta. ■



KNAUFINSULATION

Newsletter

Rešenja za
energetski efikasan objekat



www.facebook.com/knaufinsulationserbia



www.twitter.com/KISerbia



www.youtube.com/KISerbia

KNAUFINSULATION
Vreme je za štednju energije!