



SEISMIC TEMELJNI JASTUK

Темељење нискоенергетских зграда
на потресно угроженим поднебљима

SEISMIC темељни јастук мења принцип темељења пасивних кућа на термички изолованој темељној плочи, за случај примене у сеизмички угроженим подручјима, где је пројектовано убрзање тла $a_g^1 \geq 0,1g$ (за коефицијент $a_g \geq 0,1g$ еквивалентна је VII сеизмичка зона).

Предности SEISMIC темељног јастука:

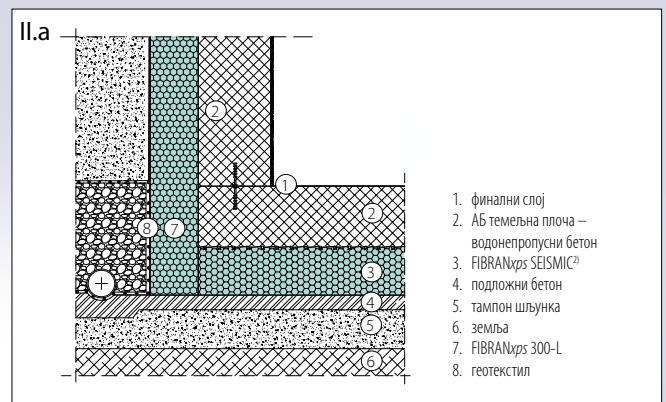
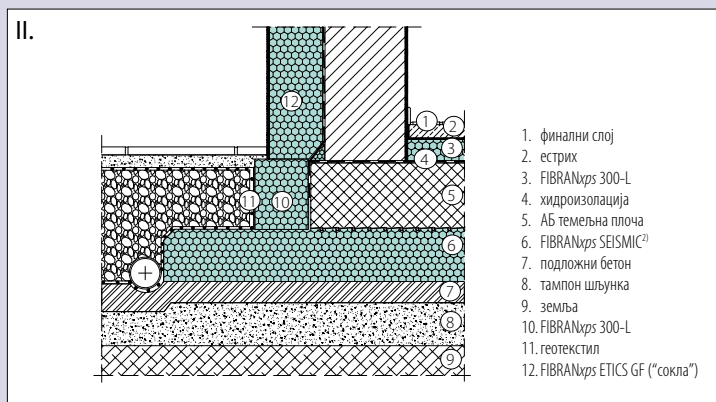
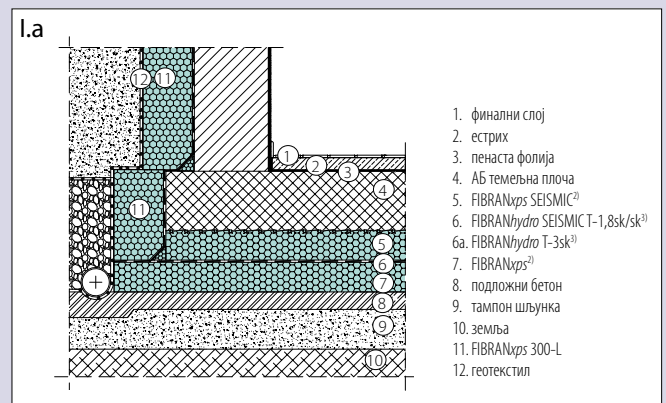
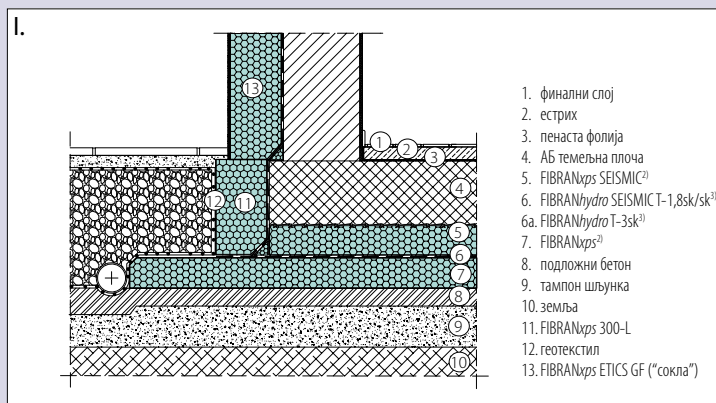
- контролисано понашање подножја зграде у случају сеизмичке активности
- носивост прилагођена објекту и његовом понашању при сеизмичким активностима
- осигурана трајна енергетска ефикасност темељног конструктивног склопа
- осигурано квалитетно извођење хидроизолације од влаге и воде
- осигурано квалитетно извођење инсталационих водова
- исти финансијски утросак са непроцењиво већим ефектом
- једноставно извођење

Решење за темељни јастук прилагођено објекту

Решење за темељни јастук одабира се за сваку грађевину посебно и то у односу на њен габарит, масу, конструктивни склоп и материјале, присуство подземних вода, врсту тла и наравно, на пројектовано убрзање тла, као и на жељени ниво енергетске ефикасности за објекат у целини. Решење које ће се применити одређује лиценцирани пројектант конструкције – статичар.

Због динамичких сила у конструкцији при земљотресу, а са њима и повећаних граничних оптерећења темељне плоче, код избора термоизолације за подлогу, опредељујемо се за термичку изолацију са најмање 400 кРа номиналне притисне чврстоће, што одговара лаганим монтажним објектима и нижим објектима грађеним у масивном конструктивном систему, уобичајених габарита. За више, теже или габаритно захтевније грађевине, примењује се термоизолација са одговарајућом номиналном притисном чврстоћом, нивоа од 500 или 700 кРа. При избору термоизолације за уградњу испод темељне плоче битно је узети у обзир да се декларисане вредности притисне чврстоће односе на испитивање код дуготрајног оптерећења. FIBRAN у оквиру своје робне марке FIBRAN^{xps}, производа од екструдираниог полистирена, производи термоизолационе плоче за изолацију испод темеља које имају одобрење за ту примену, издато од стране немачког института DIBt, под редним бројем Z-23.24-1807.

Најоптималније решење SEISMIC темељног јастука



¹⁾ a_g је предвиђено пројектовано убрзање за тла на стеновитој подлози (тип тла А према EN 1998-1) и потресу са повратним периодом од 475 година. За тла слабијег квалитета, вредност a_g се замењује коефицијентом тла (параметар S према EN 1998-1)

²⁾ 400-L, 500-L или 700-L

³⁾ хидроизолација – детаље погледајте на задњој страни (слој В)

За трајно ефикасну термичку изолацију у земљи, влажној средини или води, примењује се термоизолација са најнижим процентом водоупојности под утицајем дифузије водене паре, нпр. WD(V) 1, и најнижом водоупојношћу под утицајем дуготрајног урањања WL(T) 0,7, што у свему испуњавају термоизолације FIBRAN^{xps} ²⁾.

Пример уградње SEISMIC темељног јастука са двослојном термичком изолацијом (деталји I. и I.a)



Пре постављања првог слоја термичке изолације посебну пажњу треба обратити на инсталације. За инсталације препоручујемо бочни довод у објекат, под углом, а све у складу са принципима за повећање сеизмичке сигурности. За случај као на слици, када су инсталације постављене испод објекта, оне се изводе са заштитним флексибилним цревима или са двоструким цевима до нивоа клизне равни. На тај начин се пре свега штите цевне инсталације од деловања смичућих сила, у случају прекомерног деловања хоризонталних сила земљотреса.

Термичка изолација FIBRANxps одговарајуће притисне чврстоће²⁾ полаже се преко подложног слоја бетона, који служи као изравнавајући слој изнад добро набијеног тампона шљунка. У случају да се објекат фундаира по самој површини терена, доњи слој термоизолације се препушта ван габарита објекта, како би се спречила могућност смрзавање земље у подземним деловима објекта, а који су у овом случају, у нивоу зоне смрзавања.

Преко прецизно постављеног првог слоја FIBRANxps²⁾ термоизолације, одговарајуће дебљине, лепимо хидроизолацију. Детаљније информације о хидроизолацији SEISMIC темељног јастука можете наћи на задњој страни (слој B).



Преко залепљеног слоја обострано самолепљиве FIBRANhydro SEISMIC хидроизолације поставља се оплата⁴⁾ темељне плоче. Заштитна фолија хидроизолације уклања се непосредно пре полагања плоча SEISMIC термоизолације, из предострожности да прашина не би умањила њену лепљивост.

FIBRANxps SEISMIC полаже се на лепљиву површину хидроизолације, пажљиво и прецизно јер је почетна лепљивост изузетно добра и корекције су практично немогуће. Плоче се полажу са смицањем у сваком следећем реду.

⁴⁾ Оплата темељне плоче може се извести и уз помоћ FIBRANxps FORM елемената.



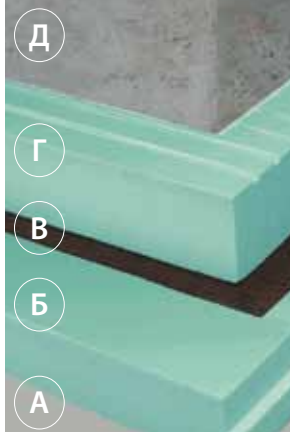
Слој термоизолације штитимо од директне изложености сунчевој светлости. Пре монтаже арматуре, могуће пукотине на спојевима плоча или на оплати, заптивамо полиуретанском пеном или одговарајућом лепљивом траком, како би се спречило истицање цементног млека при бетонирању. При употреби SEISMIC плоча, за заптивање се не смеју користити фолије за заптивање. Следи монтажа арматуре, са дистанцерима до SEISMIC термоизолације, па бетонирање.

Темељна плоча у систему SEISMIC темељног јастука, на овај начин је спремна за даље зидарске радове, радове на бетонирању или монтажи.

Сва могућа решења за SEISMIC темељни јастук можете наћи на веб страници www.fibran.com

SEISMIC темељни јастук је композит армиранобетонске темељне плоче и SEISMIC изолације.

У случају двослојне термоизолације они се међусобно повезују слојем спојне хидроизолације, тако да цео темељни јастук делује као јединствени склоп и не долази до клизања између слојева. У случајевима појачаних сеизмичких потреса, исправно изведене инсталације прате померања зграде.



Саставни делови SEISMIC темљног јастука:

А.) Подложни слој бетона

У државама са пројектованим потресним убрзањем тла $\geq 0,1 g$, у које спада и Србија, темељни јастук се изводи преко набијеног тампона шљунка и подложног слоја бетона, а све у циљу постизања што већег коефицијента статичког трења у контакту са термоизолацијом FIBRANxps.

На потресно неуgroженим подручјима (пројектовано убрзање тла $< 0,1 g$), за изравњавање подлоге, преко тампона шљунка, може се употребити слој финог песка, па преко њега поставити геотекстил.

Б.) Доњи слој термоизолације

У случају двослојне термоизолације доњи изолациони слој је FIBRANxps термоизолација одговарајуће притисне чврстоће (400, 500 или 700 kPa)²⁾ постављен у дебљини коју диктира прописани Коефицијент максимално допушеног пролаза топлоте - U_{max} (вредности коефицијента U су дефинисане Правилником о енергетској ефикасности зграда, Сл. гласник РС бр. 61/11). Када је у питању нискоенергетска, пасивна или готово нулта енергетска кућа, потребно је испод темељне плоче поставити најмање слој дебљине од 24 cm (2x12 cm) термичке изолације, која има топлотну проводљивост највише 0,036 W/mK ($U < 0,14 W/m^2K$).

Код грађевина без подрума, где су темељи изнад зоне смрзавања (код нас до 80 cm), доњи слој XPS термоизолације препушта се ван обима објекта, најмање у димензији дубине зоне смрзавања, за дату локацију. Као заштита зоне смрзавања земље, може се употребити термоизолација мање носивости, нпр. FIBRANxps 300-L.

В.) Хидроизолација

Код решења темељног јастука с двослојном термоизолацијом, додатну пажњу потребно је посветити елементу обострано самолепљиве хидроизолације FIBRANhydro SEISMIC T-1,8sk/sk. Она се у условима сасвим сувог, тј. сасвим оцеђеног терена поставља у једном слоју преко FIBRANxps (400-L, 500-L или 700-L) плоче. Међутим ако постоје подземне воде, хидроизолација се поставља у два слоја, и то : или двослојно FIBRANhydro SEISMIC T-1,8sk/sk или у комбинацији једнострано самолепљиве хидроизолације FIBRANhydro T-3sk и FIBRANhydro SEISMIC T-1,8sk/sk. Након монтаже једнострано самолепљиве хидроизолације, растопи се њен горњи заштитни ПЕ филм, као не би дошло до клизања на споју између хидроизолација. Међусобни спојеви се додатно заптивају. На тако формиран слој се постављају плоче FIBRANxps SEISMIC одговарајуће притисне чврстоће²⁾, тако да се хидроизолација што пре заштити од утицаја сунца и евентуалних механичких оштећења.

Г.) SEISMIC термоизолација

FIBRANxps SEISMIC је системска термоизолација одговарајуће притисне чврстоће²⁾ са специјалном обрадом горње површинске структуре, која осигурава монолитност споја са АБ темељном плочом чак и у случају великих хоризонталних сила потреса. Стандардна дебљина за SEISMIC термоизолације је 12 cm и 20 cm.

Д.) АБ темељна плоча

При извођењу АБ темељне плоче се треба држати статичког прорачуна. Ако се користи водонепропусни бетон, у бетонску плочу уграђујемо посебну траку за заптивање на споју темељне плоче и накнадно изведеног бетонског зида, којом осигуравамо водонепропусност.

fibran[®]

FIBRAN S.A. Представништво Београд,
Мирка Бањевића бр.7
11050 Београд, СРБИЈА

тел: +381 63 4 777 11
+381 63 4 777 33
е-пошта: fibran@fibran.rs
сајт: www.fibran.com

0