



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ СЕИЗМОЛОШКИ ЗАВОД

Број: 02-613/2018

Датум: 2018-12-24

Београд

П. ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ ВОЈВОДИНЕ
НОВИ САД

Примљено:	31.12.2018
Број:	
ЛД:	

2914/1

Сеизмолошки услови за просторни План подручја посебне намене предела "Вршачке планине"

Сходно члану 46 став 4 Закона о планирању и изградњи (Сл.гласник РС број 72/09, 81/2009, 64/2010, 24/2011, 121/2012, 42/2013, 50/2013, 98/2013, 132/14 и 145/14) ови услови се издају без надокнаде.

Потписао

Бранко Драгичевић, дипл.инж.

Напомена:

Овај документ је потписан електронски квалификованим потписом. У случају да се штампа на папиру, његова веродостојност се утврђује поређењем са електронским оригиналом који се чува у архиви електронских докумената Републичког сеизмолошког завода.

Сеизмолошким условима за потребе пројектовања и изградње за

просторни План подручја посебне намене предела "Вршачке планине"

са припадајућом инфраструктуром утврђене су регионалне вредности очекиваних максималних параметара осциловања тла на површини терена.

На основу и по поступку прописаном Законом о планирању и изградњи, носилац израде плана у фази израде концепта планског документа (Члан 48.), прикупља податке о *посебним условима* који се односе на заштиту и уређење простора, између осталог и *Сеизмолошке услове*.

Основа за пројектовање по ЈУС стандарду, важећој законској регулативи у Србији, је сеизмички интензитет приказан на Сеизмолошкој карти за повратни период од 500 година према пропису: Правилник о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима (Сл.лист СФРЈ 31/81, 49/82, 29/83, 21/88 и 52/90). На картама су приказани очекивани макросеизмички интензитети на површини терена за карактеристично тло.

По ЕН1998-1 улазни параметри за сеизмичку анализу при пројектовању изведени су из услова да се објекат, просечног века експлоатације од 50 година, не сруши, што одговара сеизмичком дејству са вероватноћом превазилажења од 10% у периоду од 50 година. Овај земљотрес има повратни период догађања од $T_{NCR} = 475$ година. Други услов садржан је у захтеву да се ограничена оштећења могу јавити само као последица дејства земљотреса за који постоји вероватноћа да буде превазиђен од 10% у периоду од 10 година односно земљотресом који има просечан повратни период од 95 година.

За потребе сагледавања сеизмичког хазарда на локацији за

просторни План подручја посебне намене предела "Вршачке планине"

израђене су:

1. Карта епицентара земљотреса $M_w \geq 3.5$ на локацији објекта ПРИЛОГ 1.
2. Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г., по параметру максималног хоризонталног убрзања PGA на основној стени ($v_s = 800 \text{ m/s}$) на локацији објекта изражено у јединицама гравитационог убрзања g ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$), ПРИЛОГ 2.
3. Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г. на површини терена за емпиријски процењене: средњу брзину локалног тла до дубине 30м и одговарајући динамички фактор амплификације на максимално хоризонтално убрзања PGA, на локацији објекта изражено интензитетом земљотреса у степенима EMC-98 скале, ПРИЛОГ 3.
4. Табела нумеричких вредности сеизмичког хазарда за повратни период 475г. на површини терена за простор планске документације, ПРИЛОГ 4.
5. Табела епицентара земљотреса који се налазе на локацији објекта ПРИЛОГ 5.

ПРЕПОРУКЕ:

Параметре са карте дате у ПРИЛОГУ 3. користити као мере ограничења употребе простора у поступку просторног планирања.

На простору обухвата плана при прорачуну конструкције објеката морају се применити одредбе које се односе на прорачун а садржане су у Правилнику*.

Чланови 7. и 8. Правилника* обавезују на израду сеизмичке микрорејонизације-сеизмичког микрозонирања у припреми техничке документације као подлоге за израду главног пројекта.

На основу Правилника* објекти који су предмет планске документације се могу разврстати у следеће категорије:

- објекти Ван категорије,
- објекти I категорије,
- објекти нижих категорија.

На основу члана 20. Правилника*, за објекте I и нижих категорија може се спроводити поступак динамичке анализе и еквивалентног статичког оптерећења а за објекте ван категорије се искључиво примењује поступак динамичке анализе.

Сеизмичка микрорејонизација за потребе прорачуна сеизмичких параметара за израду техничке документације за Главни пројекат сходно члану 119 став 2 тачка 2 Закона о планирању и изградњи (Сл.гл. РС број 72/09) мора да обухвати:

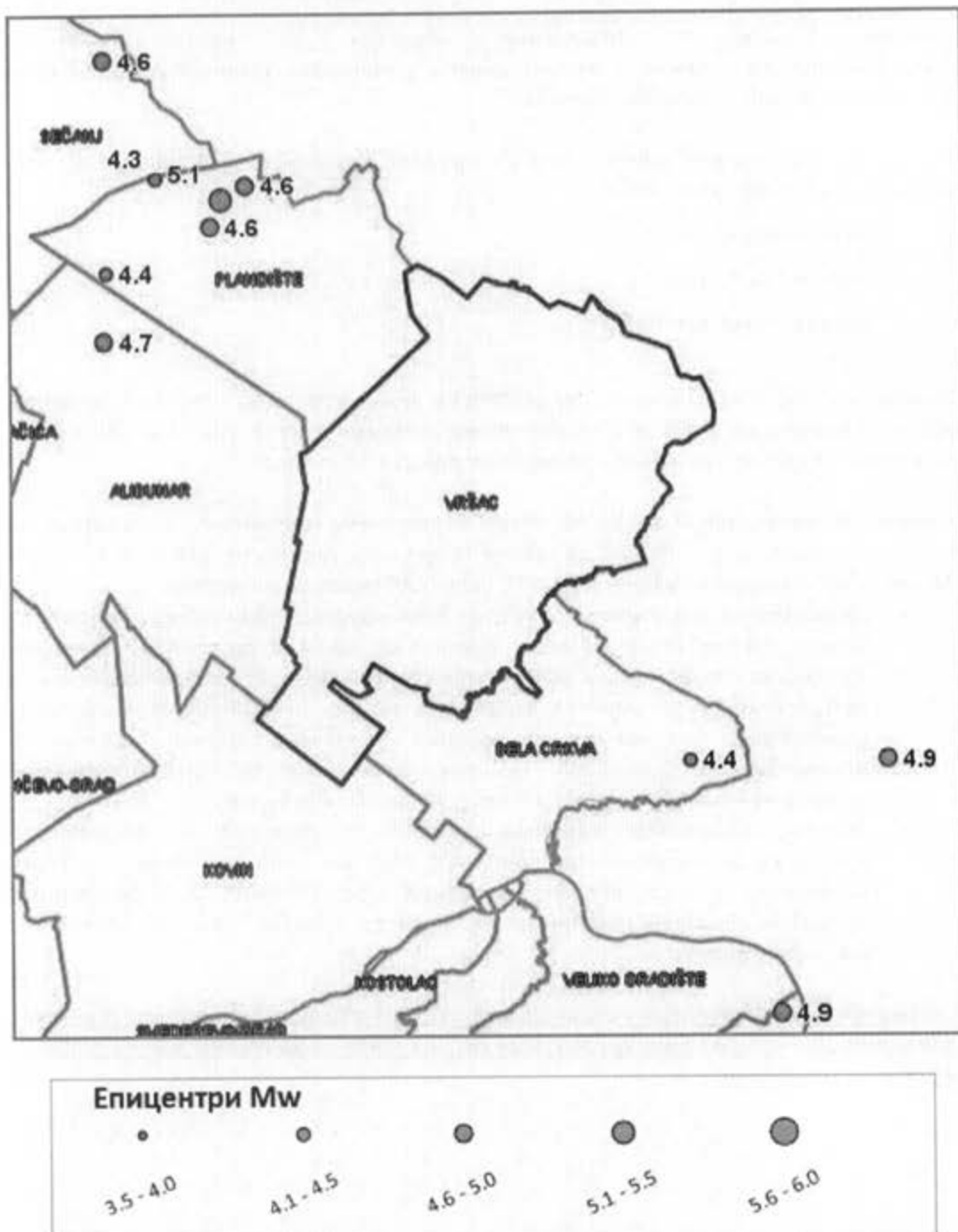
- **Дефинисање репрезентативног(их) геодинамичког(их) модела** локалног тла (изнад основне стене до нивоа фундирања, односно до усвојене површине терена) конструисаних на основу свих расположивих резултата истраживања (геофизичких и сеизмичких каротажа бушотина, рефракционих профилских испитивања, геотехничких истраживања и истражног бушења). Геофизичким истраживањима до нивоа основне стене "bedrock" утврдити брзине простирања смичућих таласа и њихову промену са дубином.
- **Анализу динамичког одговора локалног тла** базирану на вредностима максималног хоризонталног обрзања PGA на основној стени са Карте сеизмичког хазарда за повратни период 475г., ПРИЛОГ 2. и резултатима прорачуна линеарног/нелинеарног одговора локалног тла на очекивану сеизмичку побуду.

Сеизмички услови наведени у овом документу НЕ МОГУ представљати део техничке документације -основ за прорачун у фази главног пројекта за објекте Ван категорије и објекте I категорије.

* Правилник о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима (Сл.лист СФРЈ 31/81, 49/82, 29/83, 21/88 и 52/90.)

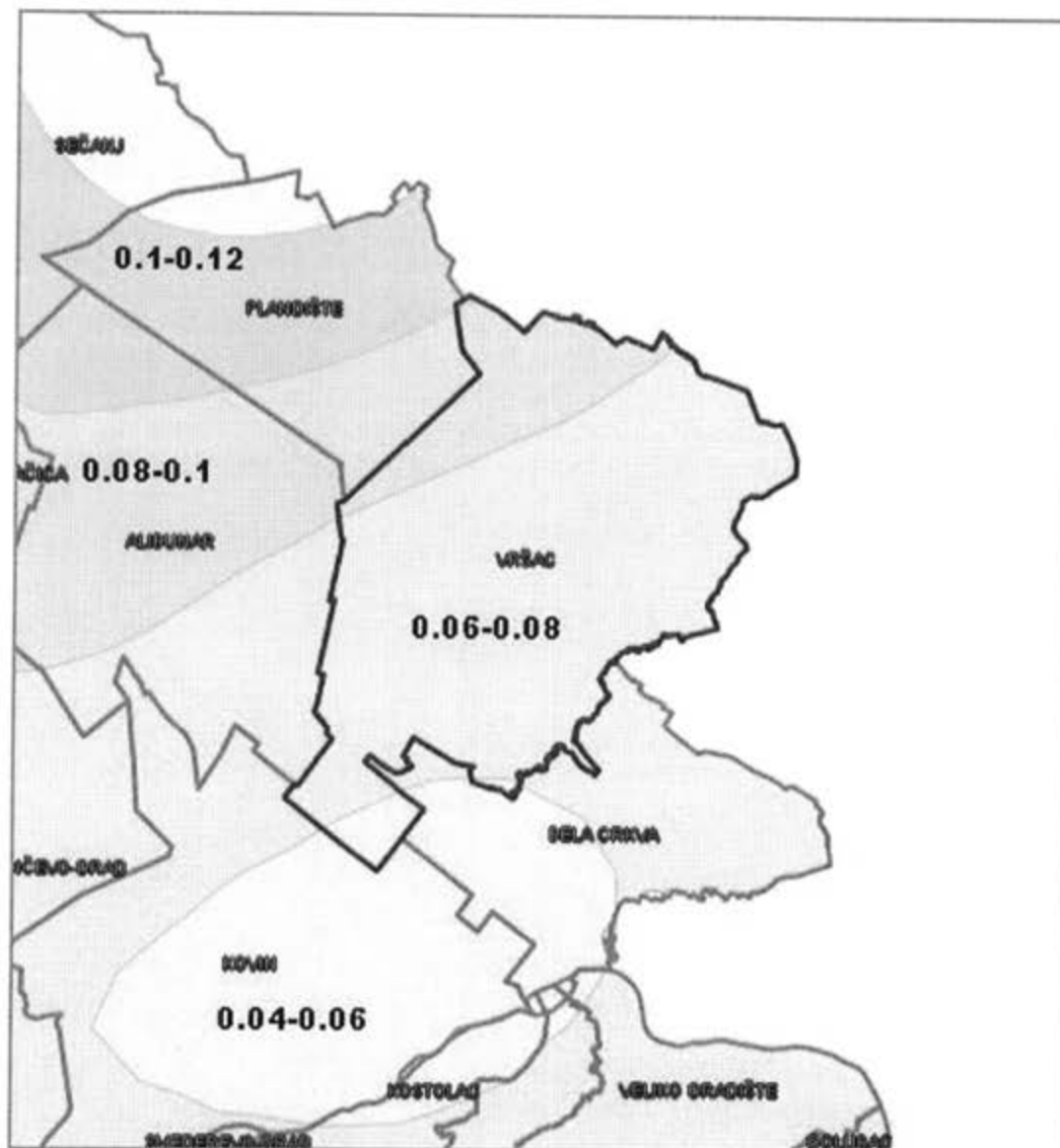
ПРИЛОГ 1

Карта епицентара земљотреса $M_w \geq 3.5$ на локацији за просторни План подручја посебне намене предела "Вршачке планине"



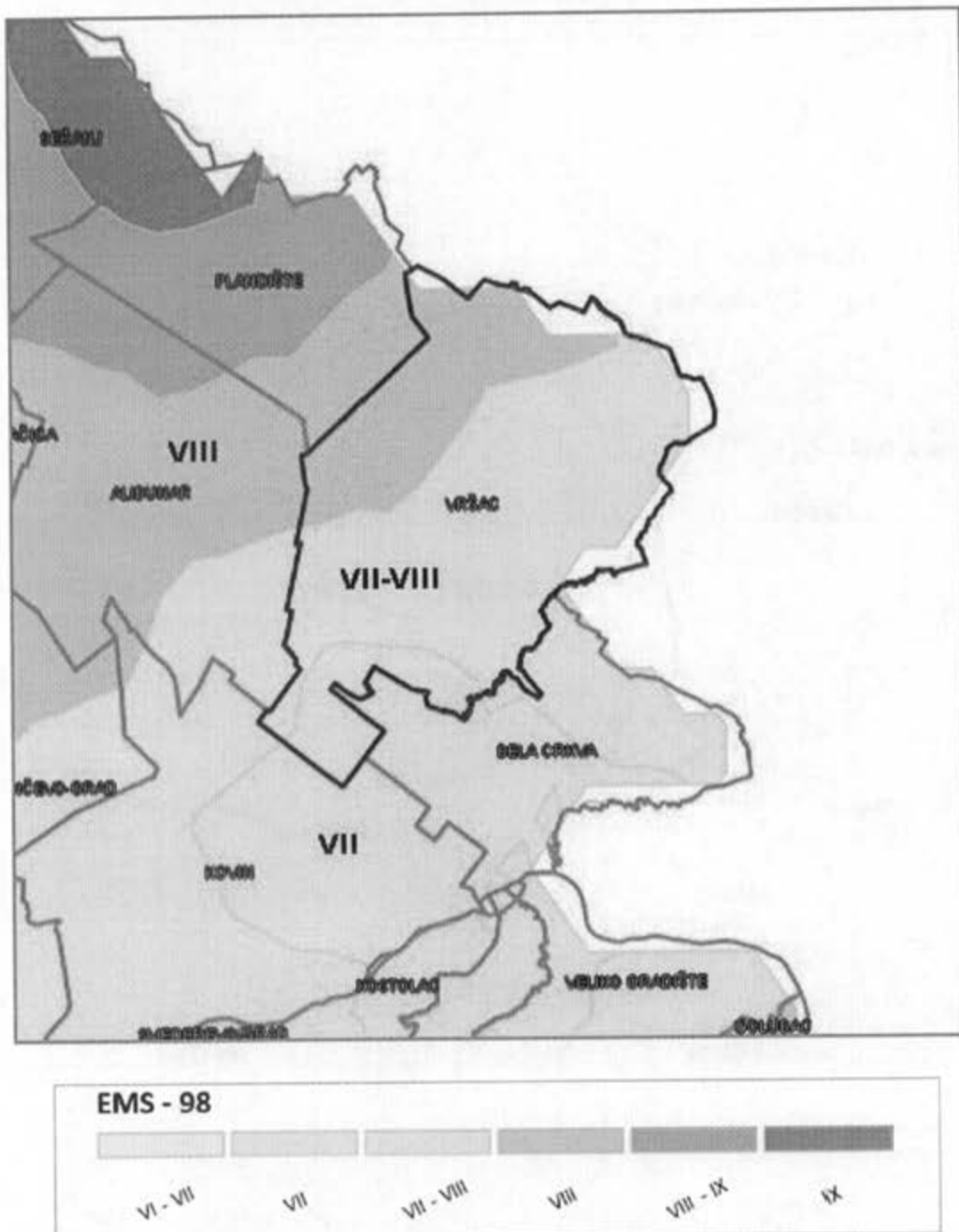
ПРИЛОГ 2

Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г., по параметру максималног хоризонталног убрзања PGA на основној стени ($v_s=800\text{m/s}$) на локацији за просторни План подручја посебне намене предела "Вршачке планине"



ПРИЛОГ 3

Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г. на површини терена на локацији за просторни План подручја посебне намене предела "Вршачке планине"



ПРИЛОГ 4

Табела нумеричких вредности сеизмичког хазарда за повратни период 475г. по параметру максималног хоризонталног убрзања $PGA(g)$ на основној стени ($v_s=800m/s$) на локацији за просторни План подручја посебне намене предела "Вршачке планине"

Место	Lat	Lon	PGA (g)
Полигон 1			0.04-0.06
Полигон 2			0.06-0.08
Полигон 3			0.08-0.1
Полигон 4			0.1-0.12

ПРИЛОГ 5

Табела епицентара земљотреса који се налазе на локацији за просторни План подручја посебне намене предела "Вршачке планине"

Год	Мес	Дан	Час	Мин	Сек	Lat	Lon	Дубина	Mw
1879	12	22	4	0	0	44.900	21.500	10	4.4
1896	8	3	21	30	0	45.200	20.900	10	4.7
1991	7	19	1	27	33	45.300	21.021	10	5.1
1991	8	2	0	51	4	45.281	21.010	17	4.6
1991	8	7	19	24	1	45.310	21.046	21	4.6