

Примљено	12-02-2021
Број	350/1
Лист	
Служба	

- Јурић
- Коговић
- Миле
- Миловић



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ СЕИЗМОЛОШКИ ЗАВОД

Број: 02-442-1/2020

Датум: 2020-10-20

Београд

На основу члана 47б. и члана 47в. Закона о планирању и изградњи (Сл.гласник РС број 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон и 9/20) на захтев подносиоца достављају се

Сеизмолошки услови за израду ПППН коридора аутопута Београд-Зрењанин-Нови Сад

Сходно члану 47б. Закона, да орган, посебна организација, односно ималац јавних овлашћења издаје услове и податке за израду планског документа без накнаде и таксе, осим накнаде стварних трошкова (материјални трошкови), Сеизмолошки услови и подаци за израду планског документа уступају се без накнаде.

Обрађивач

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 просторног планирања и пројектовања на локацији за **израду ПППН коридора аутопута Београд-Зрењанин-Нови Сад** са припадајућом инфраструктуром утврђене су регионалне вредности очекиваних максималних параметара осциловања тла на површини терена.

На основу начела Закона о планирању и изградњи да се планирањем, уређењем и коришћењем простора може превентивно утицати између осталог и на заштиту и од природних непогода (члан 3, тачка 6), прописано је чланом 476 да носилац израде планског документа доставља захтев за издавање услова из своје надлежности надлежним органима, посебним организацијама и имаоцима јавних овлашћења, који у складу са овим законом и посебним прописима утврђују **услове за планирање и уређење простора**. На основу таквог захтева Републички сеизмолошки завод поступа по захтеву, односно издаје *Сеизмолошке услове* у циљу ублажавања сеизмичког ризика.

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 **израду ПППН коридора аутопута Београд-Зрењанин-Нови Сад** 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 на тлу типа А ($v_s, 30 \geq 800 \text{ m/s}$) изражено у јединицама гравитационог убрзања g ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$), на локацији објекта ПРИЛОГ 2.
3. Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г. изражен у степенима макросеизмичког интензитета 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, на локацији објекта изражено у степенима макросеизмичког интензитета земљотреса у степенима MCS скале, ПРИЛОГ 3.
4. Табела нумеричких вредности сеизмичког хазарда за повратни период 475г. по параметру максималног хоризонталног убрзања $[g]$ и параметру макросеизмичког интензитета 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.

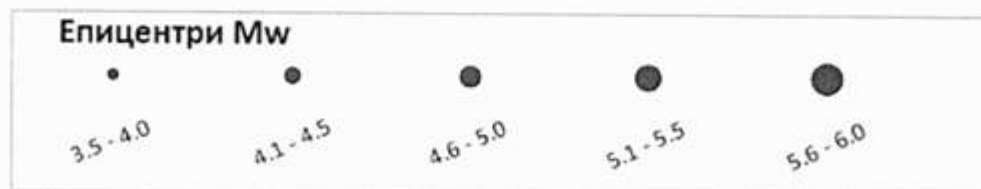
На основу члана 20. Правилника*, за објекте I и нижих категорија може се спроводити поступак динамичке анализе и еквивалентног статичког оптерећења а за објекте ван категорије се искључиво примењује поступак динамичке анализе.

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.

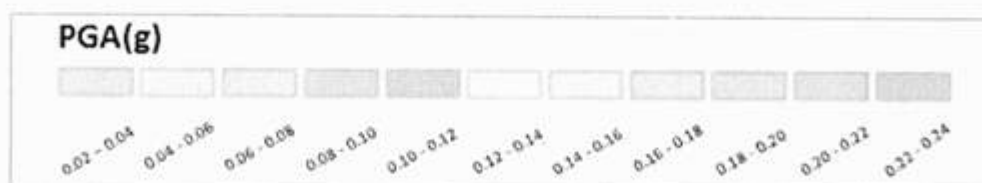
Сеизмички услови наведени у овом документу НЕ МОГУ представљати део техничке документације -основ за прорачун у фази главног пројекта за објекте Ван категорије и објекте I категорије.

Карта епицентара земљотреса магнитуде $M_w \geq 3.5$ јединице Рихтерове скале на локацији за израду ПППН коридора аутопута Београд-Зрењанин-Нови Сад



ПРИЛОГ 2

Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г., по параметру максималног хоризонталног убрзања на тлу типа А ($V_{s,30} > 800\text{m/s}$) на локацији за израду ПППН коридора аутопута Београд-Зрењанин-Нови Сад



ПРИЛОГ 4

Табела нумеричких вредности сеизмичког хазарда за повратни период 475г. изражен по параметру максималног хоризонталног убрзања [g] на тлу типа А ($V_{s,30} > 800\text{m/s}$) приказан у колони a475 и по параметру макросеизмичког интензитета приказан у колони I475 на локацији за **израду ПППН коридора аутопута Београд-Зрењанин-Нови Сад**

Место	Lat	Lon	PGA (g)
Полигон 1			0.02-0.04
Полигон 2			0.04-0.06
Полигон 3			0.06-0.08
Полигон 4			0.08-0.1
Полигон 5			0.1-0.12

ПРИЛОГ 5

Табела епицентара земљотреса који се налазе на локацији или непосредној близини за **израду ПППН коридора аутопута Београд-Зрењанин-Нови Сад**

Год	Мес	Дан	Час	Мин	Сек	Lat	Lon	Дубина	Mw
1521	1	1	0	0	0	44.700	20.300	24	5.6
1739	12	20	14	0	0	45.200	19.800	10	4.9
1740	1	24	0	0	0	45.100	19.800	10	4.9
1740	11	12	0	0	0	45.100	19.800	10	5.1
1751	8	10	0	0	0	45.130	19.850	6	4.9
1764	12	2	0	0	0	45.250	19.870	6	4.9
1768	11	18	0	0	0	45.300	20.500	20	4.8
1776	11	18	0	0	0	45.200	19.900	10	4.9
1789	1	1	0	0	0	45.200	20.000	10	4.9
1829	7	30	16	15	0	45.200	19.900	10	5.1
1896	8	3	21	30	0	45.200	20.900	10	4.7
1901	4	2	16	54	30	45.070	20.607	12	5.3
1901	4	2	18	15	0	45.570	20.720	10	4.3
1901	4	4	19	40	0	45.500	20.600	10	4.3
1902	3	18	23	45	0	45.500	20.000	10	4.3
1907	10	11	4	45	0	45.188	19.791	4	4.3
1921	1	15	10	55	30	45.640	20.145	8	5
1927	9	28	23	31	42	45.400	20.900	20	4.6

1953	11	16	15	37	48	45.205	20.388	9	4.4
1978	1	4	5	31	48	45.248	20.903	25	4.4
1979	4	21	20	40	59	45.648	20.186	12	4.3
1988	2	1	1	54	12	44.964	20.745	4	4.3
1991	7	19	1	27	33	45.300	21.021	10	5.1
1991	7	19	2	43	28	45.315	20.954	10	4.3
1991	8	2	0	51	4	45.281	21.010	17	4.6