



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ СЕИЗМОЛОШКИ ЗАВОД

Број:02-237-4/15
Датум: 21.04.2015.
Београд
Позив на број: 350-86/2015

Сеизмолошки услови за

План детаљне регулације „Индустријска зона Кошеви“ у Кошевима

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 и 98/2013) ови услови се издају без надокнаде.

Обрађивач

Бранко Драгичевић, дипл.инж.

Сеизмолошким условима за потребе просторног планирања и пројектовања на локацији за

План детаљне регулације „Индустријска зона Кошеви“ у Кошевима 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

План детаљне регулације „Индустријска зона Кошеви“ у Кошевима 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 каротаж 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.

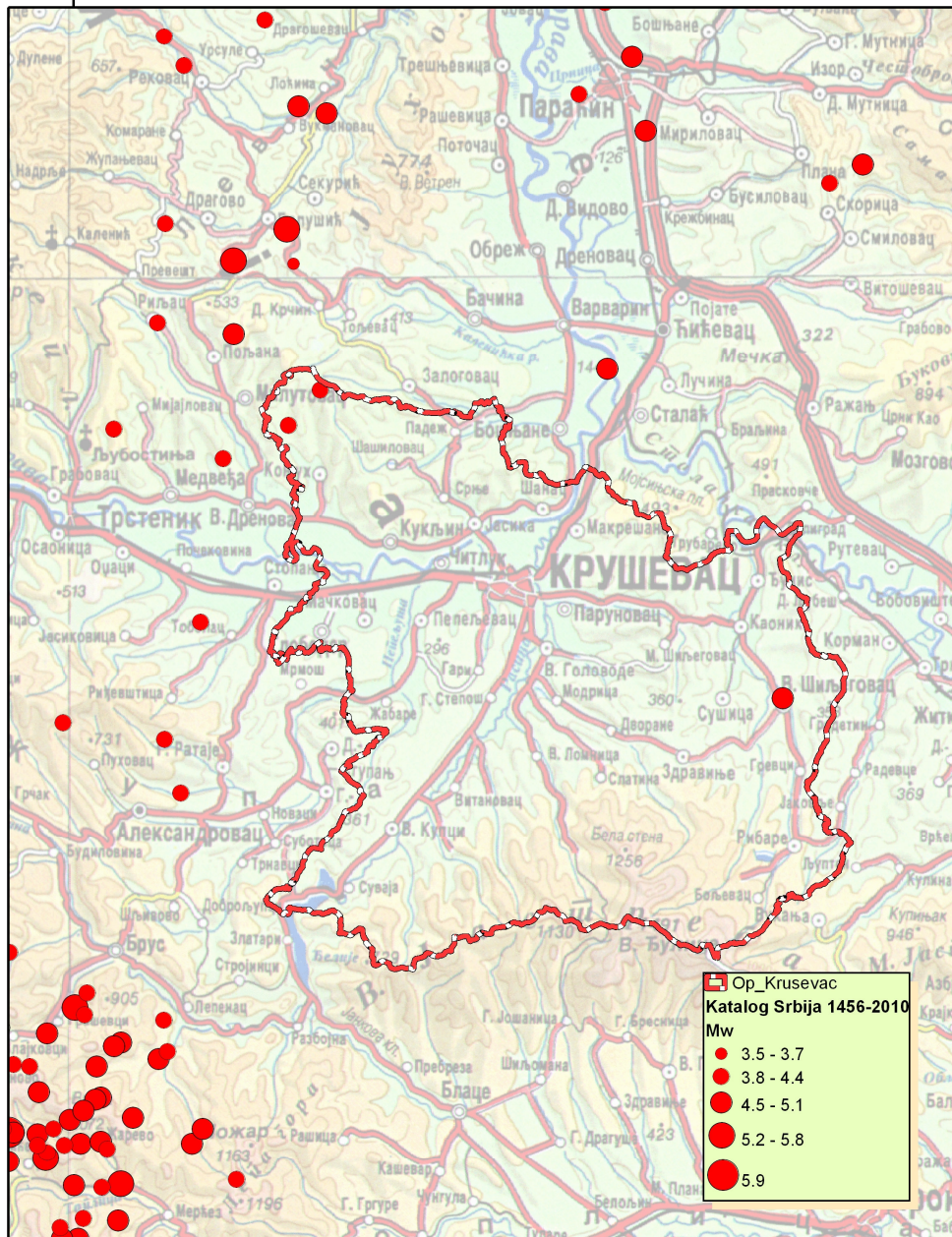
Сеизмички услови наведени у овом документу НЕ МОГУ представљати део техничке документације -основ за прорачун у фази главног пројекта за објекте Ван категорије и објекте I категорије.

* 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 План детаљне регулације „Индустриска зона Кошеви“ у Кошевиима

Карта епицентара земљотреса $M_w \geq 3.5$

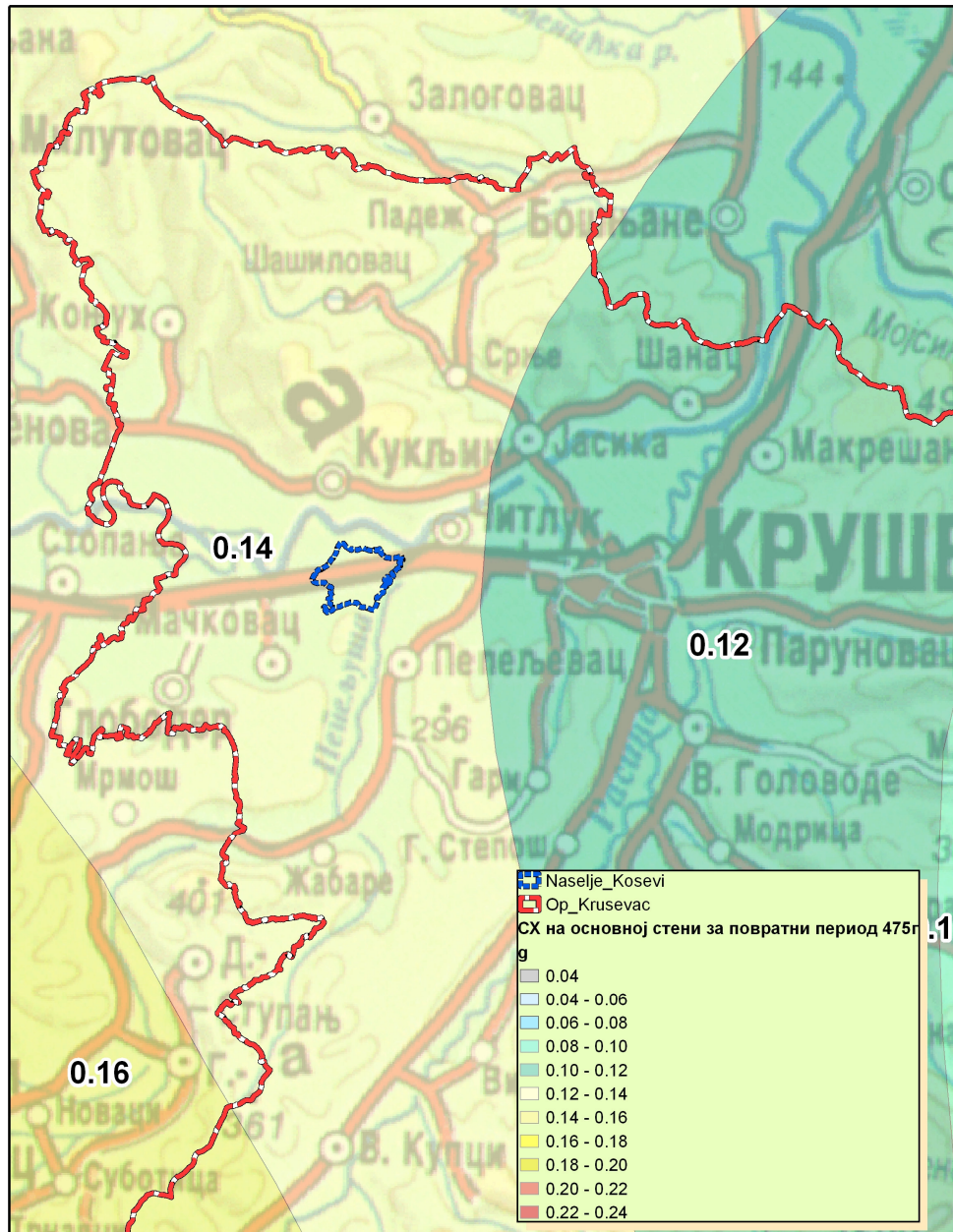


21° E

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 План детаљне регулације „Индустриска зона Кошеви“ у Кошевима

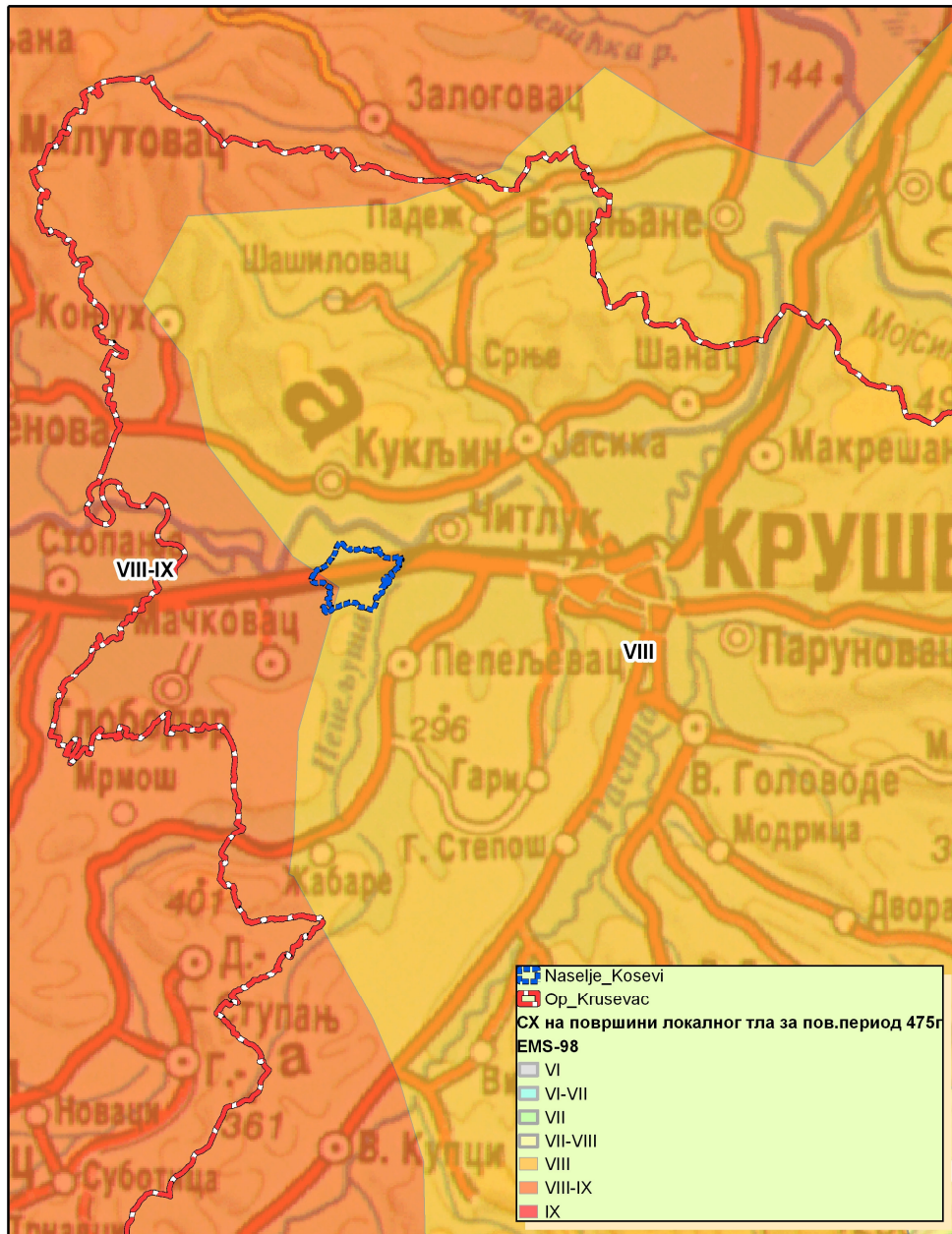
Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г., на основној стени



ПРИЛОГ 3.

Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г. на површини терена на локацији за План детаљне регулације „Индустриска зона Кошеви“ у Кошеви

Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г.
на површини терена



ПРИЛОГ 4

Табела нумеричких вредности сеизмичког хазарда за повратни период 475г. по параметру максималног хоризонталног убрзања PGA(g) на основној стени (vs=800m/s) на локацији за План детаљне регулације „Индустијска зона Кошеви“ у Кошевима

Територија	Lat	Lon	PGA (g)
ПОЛИГОН 1			0.12-0.14

ПРИЛОГ 5

Табела епицентара земљотреса који се налазе на локацији за План детаљне регулације „Индустијска зона Кошеви“ у Кошевима

Год	мес	дан	час	min	sec	LAT	LON	Дубина	Mw
1893	4	10	2	29	0	43.844	21.169	20	4.6
1893	4	10	3	50	0	43.830	21.430	6	4.5
1893	9	4	13	29	0	43.700	21.400	11	4.6
1893	9	8	0	38	0	43.777	21.160	8	5.3
1894	12	10	14	6	0	43.840	21.190	19	4.8
1901	5	23	23	45	0	43.720	21.120	6	4.5
1924	1	17	6	57	4	43.668	21.030	5	4.4
1967	6	8	21	11	2	43.470	21.080	5	4.3
1972	8	24	19	13	21	43.850	21.380	10	4.4
1972	10	1	4	32	5	43.520	21.530	3	5.1
1977	3	8	19	18	12	43.279	21.005	10	4.6
1978	3	18	6	34	39	43.780	21.069	11	4.4
1978	4	13	18	5	25	43.257	21.035	15	5.2
1978	5	18	2	37	7	43.325	21.063	8	4.6
1980	5	18	20	18	58	43.303	21.016	6	4.8
1980	5	18	21	50	37	43.274	20.980	12	4.4
1980	5	19	4	0	40	43.284	20.973	2	4.9
1980	5	19	7	22	17	43.292	20.997	6	4.9
1980	5	19	23	46	31	43.276	21.025	16	4.3
1980	5	21	9	22	42	43.280	21.020	6	4.6
1980	5	23	12	26	24	43.279	21.088	12	5.0
1980	6	1	21	24	46	43.332	21.030	11	4.5
1980	6	3	19	8	4	43.278	20.993	7	4.4
1980	6	10	21	24	60	43.339	20.980	10	4.6
1980	6	10	21	58	17	43.321	20.967	11	4.3
1980	6	19	4	42	14	43.287	20.985	7	4.3
1980	9	3	11	59	39	43.278	20.973	11	4.3
1980	12	14	2	54	46	43.287	21.096	4	4.6

1982	4	11	12	51	54	43.304	21.020	8	5.0
1982	6	2	5	42	27	43.321	21.017	12	5.0
1983	2	15	23	5	24	43.673	21.685	18	4.3
1983	9	10	6	14	23	43.271	20.979	13	5.5
1984	3	3	8	32	15	43.297	21.007	8	4.6
1984	9	7	0	44	41	43.293	21.044	10	5.1
1984	9	12	2	56	22	43.361	21.010	5	4.3
1984	9	21	17	17	8	43.346	21.067	10	4.3
1985	5	10	23	45	28	43.353	21.001	6	5.4
1985	5	18	1	13	37	43.307	20.974	5	5.1
1985	5	20	13	19	34	43.322	20.955	3	4.4
1985	5	31	15	35	5	43.329	21.070	13	4.4
1985	7	30	10	11	31	43.334	21.035	8	4.9
1986	10	5	8	55	21	43.508	20.992	10	4.3
1986	12	1	0	8	38	43.349	21.008	10	4.3
1999	5	17	7	35	37	43.563	21.095	17	4.4
1999	7	1	7	40	0	43.760	21.120	20	5.2
1999	7	2	3	14	42	43.758	21.165	31	3.7
1999	7	21	15	37	36	43.726	21.063	18	3.8
2000	1	8	23	9	53	43.689	21.185	5	3.9
2000	2	1	7	9	44	43.652	21.112	12	3.8
2000	12	8	3	49	10	43.670	21.161	7	4.0
2004	5	22	21	36	48	43.499	21.068	16	3.8
2005	11	20	21	24	58	43.259	21.121	14	4.2
2005	11	26	20	5	7	43.801	21.568	17	4.0
2006	11	21	1	58	47	43.811	21.593	17	4.9