
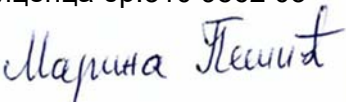


2/9.7.3.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2/9.7.3 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ ВРБАС

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/IV, Београд
Објекат:	Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	ИДП Идејни пројекат
Назив и ознака дела пројекта:	2/9.7.3 Пројекат бетонске конструкције потходника у станици Врбас
За грађење / извођење радова:	Нова градња и реконструкција
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-02009/2017-07
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Марина Пешић, дипл.инж. грађ.
Број лиценце:	лиценца бр.310 9562 03
Потпис:	
Број дела пројекта:	2017-728-КОН-2/9.7.3
Место и датум:	Београд, мај 2020.

2/9.7.3.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ ВРБАС

2/9.7.3.1.	Насловна страна Пројекта бетонске конструкције потходника у станици Врбас
2/9.7.3.2.	Садржај Пројекта бетонске конструкције потходника у станици Врбас
2/9.7.3.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта Пројекта бетонске конструкције потходника у станици Врбас
2/9.7.3.4.	Изјава одговорног пројектанта Пројекта бетонске конструкције потходника у станици Врбас
2/9.7.3.5.	Текстуална документација
2/9.7.3.5.1.	Технички извештај
2/9.7.3.6.	Нумеричка документација
2/9.7.3.6.1.	Статички прорачун
2/9.7.3.7.	Графичка документација
2/9.7.3.7.Ц01	Диспозиција пешачког потходника у станици Врбас на km 113+610.13

2/9.7.3.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128 Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/2013 - УС, 98/2013 - УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 -др.закон) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС" бр 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **2/9.7.3 Пројекат бетонске конструкције потходника у станици Врбас**, који је део ИДП - Идејног пројекта Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, одређује се:

Марина Пешић, дипл.инж. грађ. _____ 310 9562 04

Пројектант: САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.,
Београд Немањина 6/IV

351-02-02009/2017-07

Одговорно лице/заступник: Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.

Потпис:



Број техничке документације: 2017 - 728

Место и датум: Београд, мај 2020.год.

2/9.7.3.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант пројекта **2/9.7.3 Пројекат бетонске конструкције потходника у станици Врбас**, који је део ИДП - Идејног пројекта Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град

Марина Пешић, дипл.инж. грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама

Одговорни пројектант ИДП: Марина Пешић, дипл.инж. грађ.

Број лиценце: 310 9562 04

Потпис:



Број техничке документације: 2017 - 728

Место и датум: Београд, мај 2020.год.

**2/9.7.3.5. ТЕКСТУАЛНА
ДОКУМЕНТАЦИЈА**

2/9.7.3.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

уз Идејни пројекат модернизације, реконструкције и изградње пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија), деоница Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија)

Пешачки потходник у станици Врбас на km 113+610.13

Према пројектном задатку ради проласка пешака испод колосека и приступа перонима пројектован је потходник у станици Врбас. Новопроекттована станица Врбас има шест колосека и три перона. Први перон је до станице поред првог колосека, други перон је између првог и другог колосека, док је трећи перон између петог и шестог колосека.

Потходник је укупне дужине 43.42 m. Планиран је испод свих колосека. За силазак у потходник, као и за излазак на перон предвиђена су степеништа. Изнад степеништа су планиране надстрешнице које се ослањају на зидове степеништа а које уједно наткривају и излазе из лифтова.

Насупрот степеништима којим се излази на пероне I, II и перон III пројектовани су лифтови. Унутрашње димензије лифта су 170/198cm. Дебљина зидова око лифта је 20cm, доње плоче 50cm а горње 30cm. Непосредно поред потходника са десне стране пројектована је нова станична зграда која је дилатирана од потходника. Из станичне зграде се улази у потходник а онда одговарајућим степеништима или лифтовима на пероне.

У попречном пресеку потходник представља затворен правоугаони бетонски рам ширине 4.0m, висине 2.8m. Дебљине зидова је 40cm, горње плоче од 40cm, док је доња плоча дебљине 50cm, изузев на делу канала где је 40cm. Ширина степеништа којим се из потходника излази на пероне је 2.0m. Степенишна плоча је дебљине 40cm, зидови око степеништа су дебљине 40cm на делу до коте перона а од коте перона до врха су на захтев архитекте сужени на 25cm.

Предвиђена је хидроизолација горње плоче, зидова и доње плоче потходника, степенишних плоча, доње плоче лифтова и делова зидова лифтова који су у контакту са земљом. За заштиту хидроизолације зидова предвиђена је опека. За заштиту хидроизолације спољне стране доње плоче и плоче степеништа предвиђен је мршави бетон. Најпре се преко слоја збијеног шљунка дебљине 30cm до коте постојећег терена изводи слој мршаваог бетона дебљине 10cm, преко хидроизолација, па опет слој мршаваог бетона дебљине 5cm.

На захтев пројектанта хидротехничких инсталација у зиду потходника се оставља отвор ради проласка радне хидротехничке цеви и то у зиду кампаде потходника на крају канала.

Отвор обавезно обрадити одмах ради спречавања продора воде у потходник. Исто важи и за остале евентуалне продоре инсталација кроз потходник. Потходник је издељен на кампаде. Између кампада као и на сучељавању зидова лифта са зидовима потходника предвиђен је фугебанд, који треба пажљиво извести уз надзор произвођача фугебанда. Слој мршаваог бетона за пад на доњој плочи потходника је у попречном нагибу према каналу а пад дна канала се постиже мршавим бетоном који је у паду према шахту који ће прихватити евентуалну воду.

Због ублажавања преласка са трупа пруге на објекат испред и иза потходника планирано је побољшање тла материјалом за везивање према диспозицији, а околу у дужини од по 20m предвиђено је побољшање насипа пруге док је на врху је планирана стабилизација од 40cm са збијањем до $M_s=40MPa$.

Планирано је да се потходник изведе пре насипања за труп пруге како би се избегли трошкови око ископа и подграђивања. Потходник изводити истовремено са станичном зградом.

Статички утицаји су срачунати у програму Tower. Третирани су стално оптерећење (сопствена тежина конструкције, мртав терет, притисак земље), и покретно оптерећење. За потходник као и за степениште предвиђена је марка бетона С30/37. Арматура је В500В.

Уграђени материјали морају бити са атестима и пројектованим квалитетима.



Одговорни пројектант
за конструкцију потходника

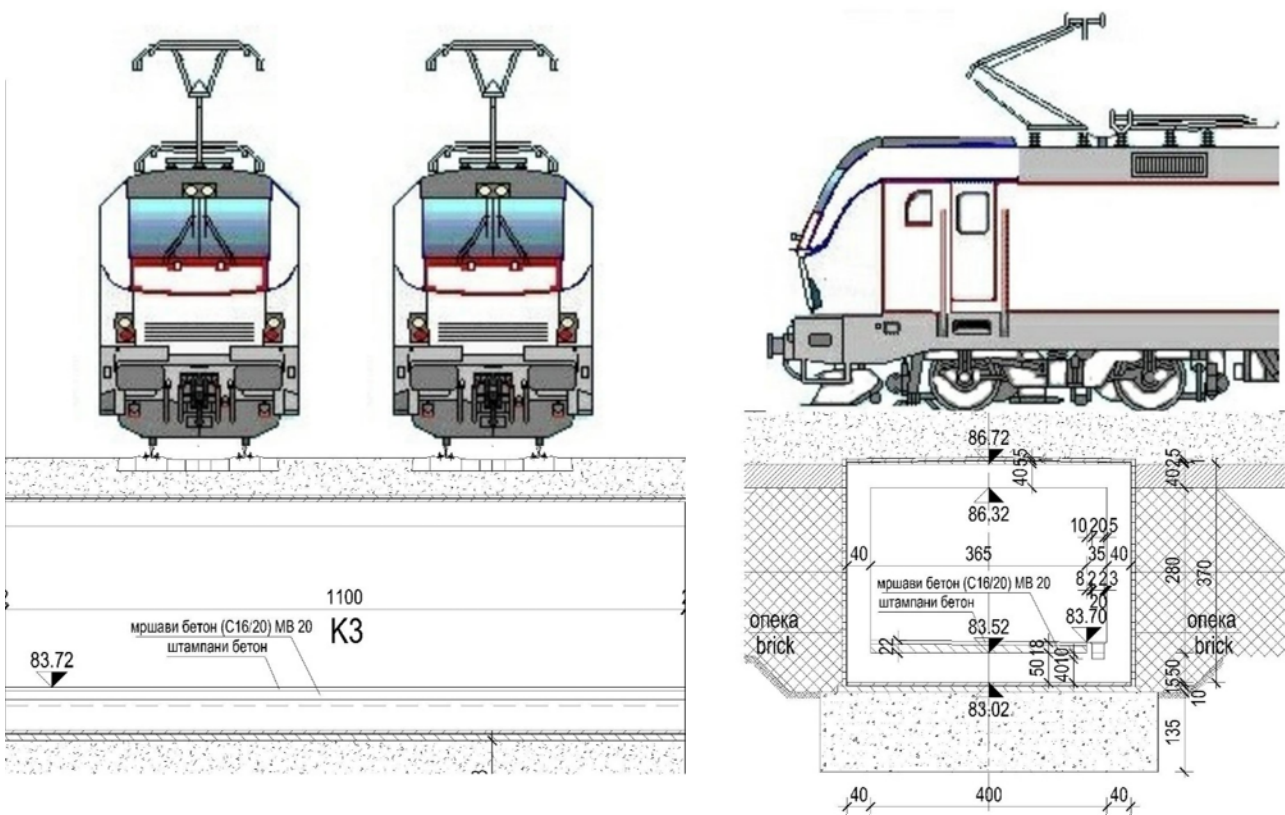
Марина Пешић, дипл.инж.грађ.

Процењена вредност радова на конструкцији потходника48 866 670,00 динара

(ова процена важи под условом да се потходник изведе пре формирања насипа за труп пруге чиме се смањују трошкови ископа и подграђивања)

**2/9.7.3.6. НУМЕРИЧКА
ДОКУМЕНТАЦИЈА**

2/9.7.3.6.1. СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН

**Статички прорачун потходника Врбас
Кампада 3**

КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕТОНА

Усвојена минимална марка бетона

 ◦ Услов агресивности средине **C 30/37**

 Карактеристична чврстоћа бетона на притисак
старог 28 дана:

 $f_{ck} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

Средња затезна чврстоћа бетона

 $f_{ctm} = 2,90 \text{ N/mm}^2$

Секантни (статиички) модул еластичности

 $E_{cm} = 32000 \text{ N/mm}^2$
Класа изложености
објекта
XF1 Умерена засићеност водом, без агенса за одмрзавање
XF3 Велика засићеност водом, без агенса за одмрзавање
XC4 За циклично влажну и суву средину
**Најмања дебљина заштитног слоја
бетона**

◦ Класа конструкције

S6

◦ Класа изложености

XC4 →

 $C_{min,dur} = 40 \text{ mm}$

◦ Сигуран пренос сила

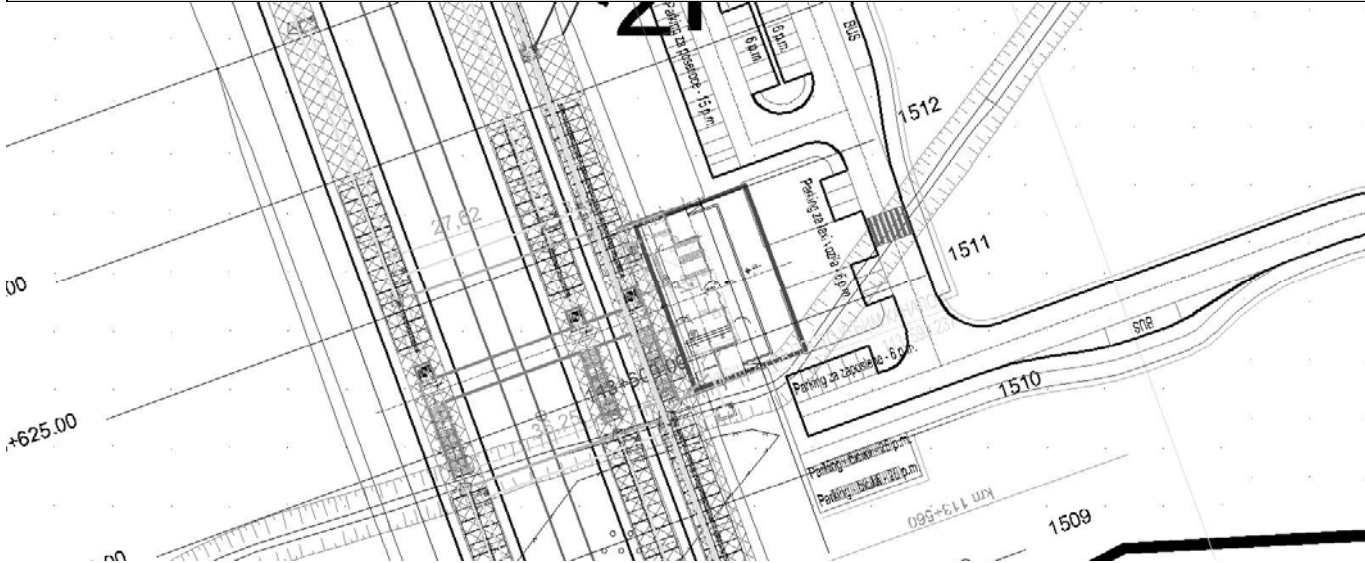
 $C_{min,b} = 20 \text{ mm}$

◦ Додатна вредност

 $\Delta_{c,dev} = 10 \text{ mm}$
Усвојен заштитни слој
 $C_{nom} = C_{min} + \Delta_{c,dev} = 50 \text{ mm}$
КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

 Врста челика **B500B**
САОБРАЋАЈНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ
LM 71 и SW/2 ; SW/0

КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЛА



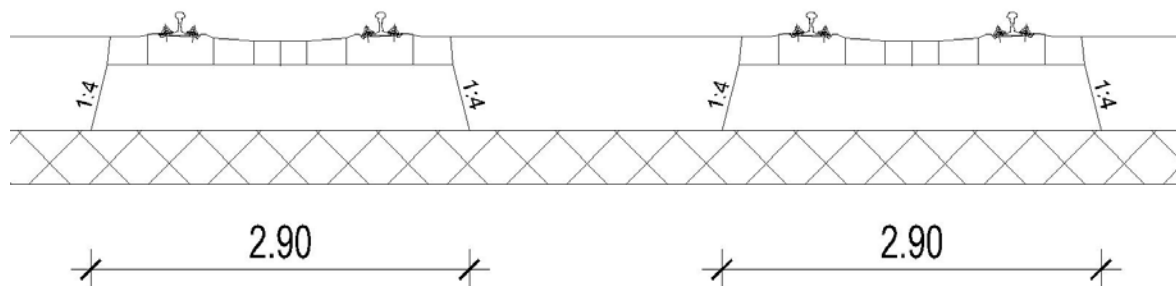
ОЗНАКА	Vt-37	координата X	7393227	СТАЦ.	
РЕДНИ БРОЈ	35	координата Y	5046812	БУШИО	CIP/GeoBest
ДУБИНА (m)	10,0	ЗАПОЧЕТО	2.11.2017.	КАРТИРАО	И. Стефановић дипл.инж.геол.
КОТА (mm)	82.8	ЗАВРШЕНО	2.11.2017.	ЦРТАО	И. Стефановић дипл.инж.геол.

КОТА	ДУБИНА	ДЕБЉИНА	ЛИТОЛОШКА ОЗНАКА	ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ	ГЕОТЕХНИКА ПРИПАДНОСТ	UCSC	ЛИТОЛОШКИ ОПИС	φ БУШЕНА	ЈЕЗГРО	ппв	SPT	НЕПУЗ.	ПОРУЗ.
0		1.0	h	[Pattern]			ХУМИФИЦИРАНА прашинаста глина, мрке боје, Процент органских материја опада са дубином.						
81.8	1.0		Q _{1p} st	[Pattern]	Еолско-алувијални		ПРАШИНА глиновита пясковита, средње стišљива, ниско пластична, са угљеница СаСО ₃ светле боје.	131		ппв	2.0	■	4.0
81.3	1.5	0.5					ГЛИНА прашинаста пясковита, меке до средње тврде конзистенције, средње пластична, слабо лимонитисана, светло смеђе боје.				4		
		3.0	Q _{1p} st	[Pattern]	Еолско-алувијални		ПЕСАК прашинаст слабо заглињен, средњезрн, средње збијен, светле боје. У горњим деловима више глиновит, са дубином опада проценат глиновите фракције.	131		ппв	4.7	■	5.5
78.3	4.5										6.0		
		5.5	Q _{4a} ^{pl}	[Pattern]	Алувијални						5	■	9
											6		
72.8	10,0												

1.АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

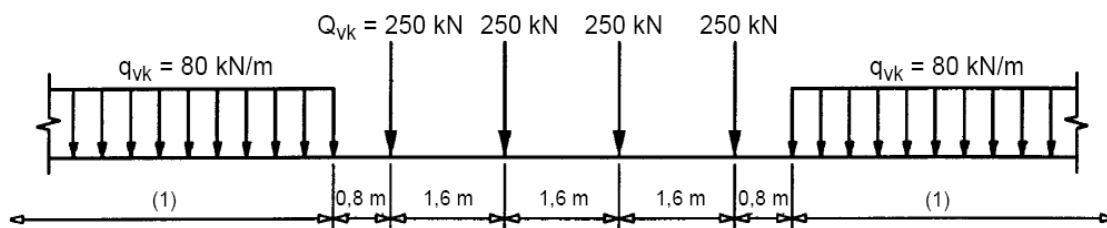
1.1 Горња плоча

1.1.1. Стално оптерећење	Сопствена тежина плоче	$g_p = 0.40m \times 25.0 \text{ kN/m}^3 =$	10.00	kg/m ²
1.1.2. Додатно стално оптерећење	Хидроизолација	$g_n = 0.01m \times 24.0 \text{ kN/m}^3 =$	0.24	kN/m ²
	Дробљени камен	$g_{dk} = 0.38m \times 19.0 \text{ kN/m}^3 =$	7.22	kN/m ²
	Шине, шински прибор, прагови	$g_s = 6.18 \text{ kN/m} / 2.90 \text{ kN/m}^3 =$	2.13	kN/m ²



1.1.3. Покретна оптерећења оптерећење

- а) Вертикално оптерећење од воза
Шема оптерећења LM71 (UIC 71)



Површинско оптерећење уместо
концентрисаних сила

$$p_1 = \frac{\sum Q_{vk}}{6.4 \cdot b_2} = 53.88 \text{ kN/m}^2$$

Површинско оптерећење уместо
линијског оптерећења

$$p_2 = \frac{q_{vk}}{b_2} = 27.59 \text{ kN/m}^2$$

Динамички коефицијент за колосек са стандардним одржавањем

$$\Phi_3 = \frac{2.16}{\sqrt{L_\emptyset - 0.2}} + 0.73; \quad 1.00 \leq \Phi_3 \leq 2.00$$

Детерминанта дужина L_\emptyset

$$L_\emptyset = 4.50 \text{ m}$$

Динамички коефицијент

$$\Phi_3 = 1.85$$

Коефицијент прилагођавања

$$\alpha = 1.33$$

Површинско оптерећење са коеф.прилагођавања

$$p_k = \alpha \times p_1 = 71.66 \text{ kN/m}^2$$

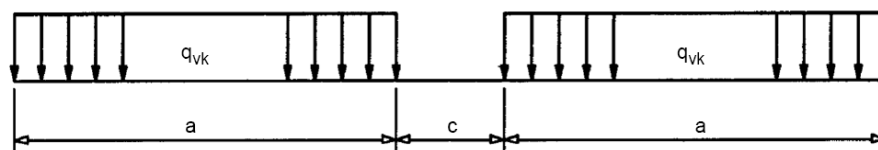
$$p_L = \alpha \times p_2 = 36.69 \text{ kN/m}^2$$

Површинско оптерећење са коеф.прилагођавања и дин.коефицијентом

$$p_k = \Phi_3 \times \alpha \times p_1 = 132.57 \text{ kN/m}^2$$

$$p_L = \Phi_3 \times \alpha \times p_2 = 67.87 \text{ kN/m}^2$$

Шема оптерећења SW/2



Линијско оптерећење

$$q_{vk} = 150 \text{ kN/m}$$

Растојања

$$c = 7 \text{ m}$$

$$a = 25 \text{ m}$$

Површинско оптерећење	$p_1 = \frac{q_{vk}}{b_2} =$	51,72	kN/m ²
Површинско оптерећење са динамичким фактором	$p_2 = \Phi_3 \times p_1 =$	95.68	kN/m ²

б) Хоризонтална оптерећења - Силе од кочења и покретања

Сила покретања за моделе LM 71 и SW:	$Q_{lak} = 33 \times L \leq 1000 \text{ kN}$		
У нивоу средње равни плоче (са α):	$F_p = 33 \times L \times 0,5 \times \alpha =$	98.75	kN
На дужини L=5.50 m	$F_p/L =$	21,95	kN/m

Сила кочења за моделе LM 71 и SW/0	$Q_{lbk} = 20 \times L \leq 6000 \text{ kN}$		
У нивоу средње равни плоче (са α):	$F_k = 20 \times L \times 0,5 \times \alpha =$	59.85	kN
На дужини L=5.50 m	$F_k/L =$	13,33	kN/m

Сила кочења за модел SW/2	$Q_{lbk} = 35 \times L$		
У нивоу средње равни плоче (са α):	$F_k = 35 \times L \times 0,5 =$	78.75	kN
На дужини L=5.50 m	$F_k/L =$	17,50	kN/m

с) Бочни удар	$Q_{bu} = 100 \text{ kN} \times \alpha$		
У нивоу средње равни плоче	$Q_{bu} =$	133	kN
На дужини L=5.50 m	$Q_{bu}/L =$	29.55	kN/m

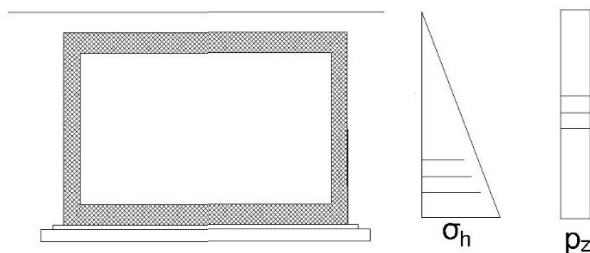
1.1.4. Људска навала на перону	$p =$	5.00	kN/m ²
--------------------------------	-------	------	-------------------

1.2 Зидови

1.2.1. Стално оптерећење			
Сопствена тежина тежина	$g_p = 0.50 \text{ m} \times 25.0 \text{ kN/m}^3 =$	12.50	kg/m ²

1.2.2. Додатно стално оптерећење			
Хидроизолација	$g_h = 0.01 \text{ m} \times 24.0 \text{ kN/m}^3 =$	0.24	kN/m ²

1.2.3. Хоризонтални притисак тла у миру за део објекта ван перона			
Карактеристике насутог тла			
-угао трења	$\phi =$	32°	
-специфична тежина	$\gamma =$	19	kN/m ³
-кохезија	$c =$	0	kPa
Ниво подземне воде	$h_{pv} =$	-4.70	m



Вертикални напони уз ивицу конструкције			
-висина пресека	$h =$	4.34	m
-притисак на месту пресека	$p_z = h \cdot \gamma =$	82.46	kN/m ²

Притисак тла у стању мировања

$$K_0 = (1 - \sin \phi') \times \sqrt{OCR}$$

$$OCR = 1.00$$

$$K_0 = 0.47$$

Напон без подземне воде

$$\sigma_h = p_z \cdot K_0 = 38.75 \text{ kN/m}^2$$

Притисак тла услед збијања

$$p_z = 40 \text{ kN/m}^2$$

1.2.4 Хоризонтални притисак услед оптерећења од воза

Шема LM71

$$p_{1H} = p_k \times K_0 \times \alpha = 44.79 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{2H} = p_L \cdot K_0 \cdot \alpha = 22.93 \text{ kN/m}^2$$

Шема SW/2

$$p_H = p \times (1 - \sin \phi) = 24.31 \text{ kN/m}^2$$

1.3 Доња плоча

1.3.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина плоче

$$g_p = 0.50 \text{ m} \times 25.0 \text{ kN/m}^3 = 12.50 \text{ kg/m}^2$$

1.3.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација

$$g_h = 0.01 \text{ m} \times 24.0 \text{ kN/m}^3 = 0.24 \text{ kN/m}^2$$

Слој за пад

$$g_{slp} = 0.20 \text{ m} \times 24.0 \text{ kN/m}^3 = 4.80 \text{ kN/m}^2$$

1.3.3. Људска навала у потходнику

$$p = 5.00 \text{ kN/m}^2$$

2. УТИЦАЈИ И ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

Ulazni podaci - Konstrukcija

Sema nivoa			
Naziv	z [m]	h [m]	
Gornja ploca	3.25	3.25	

Donja ploca			
Naziv	z [m]	h [m]	
Donja ploca	0.00		

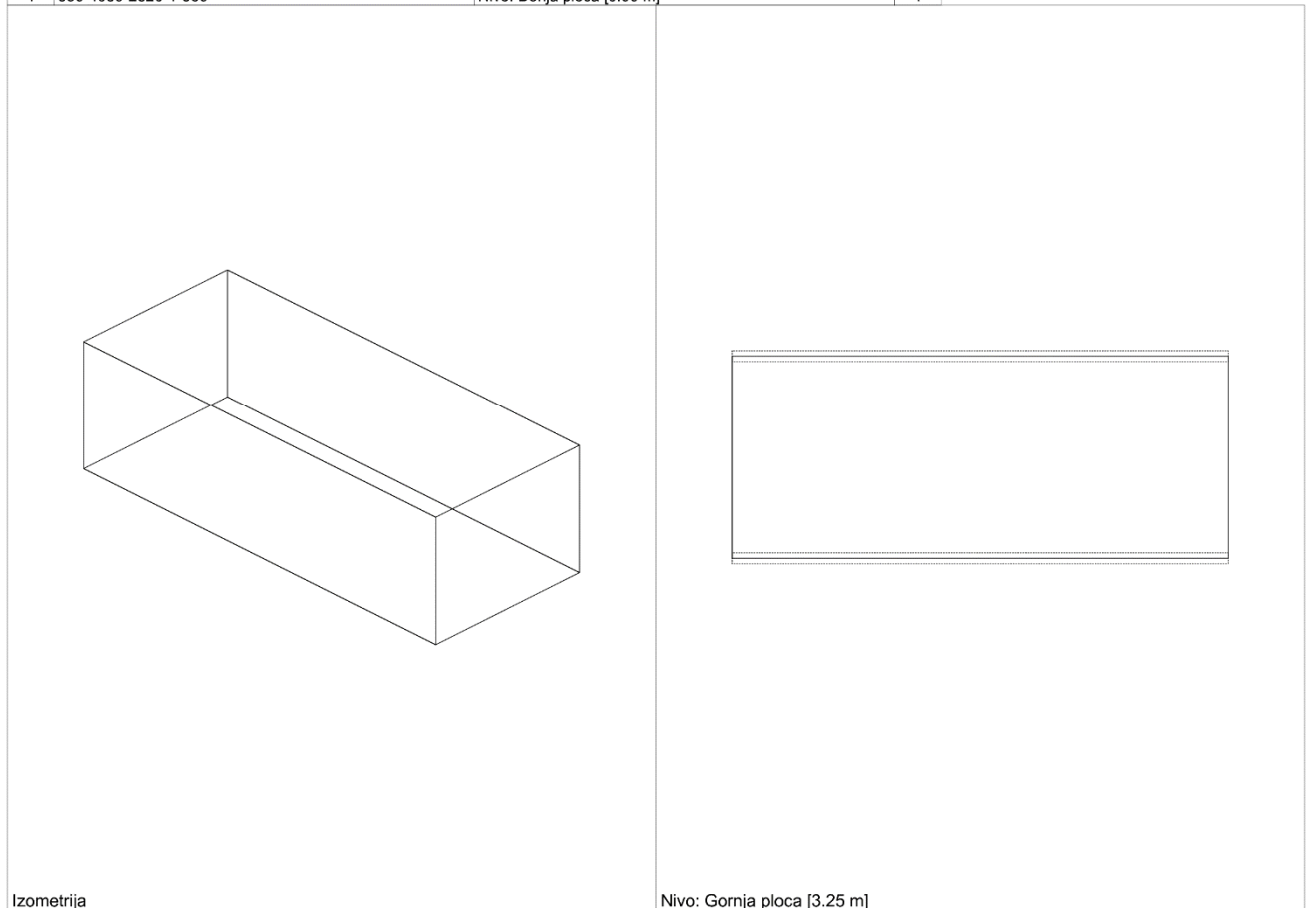
Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

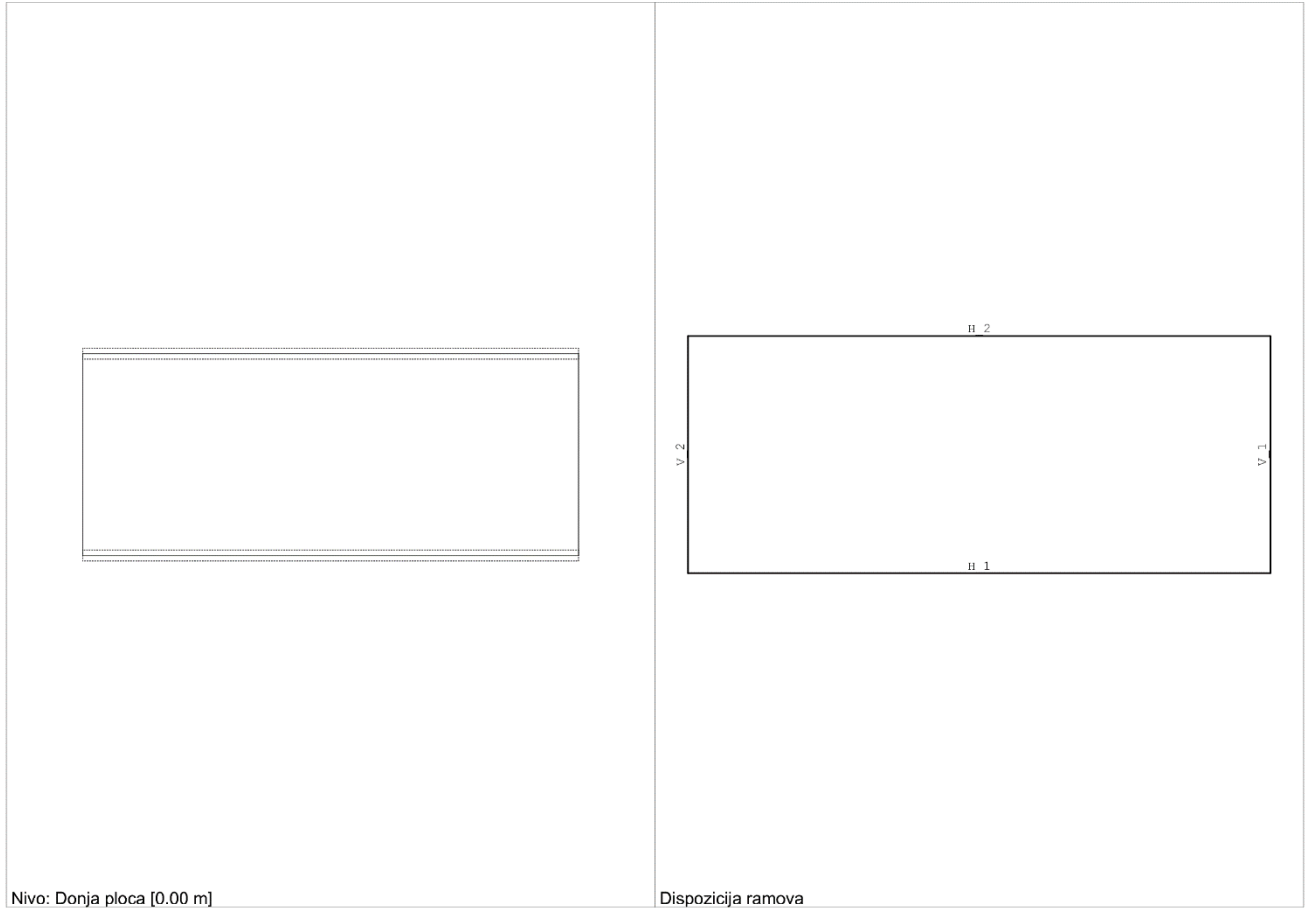
Setovi ploča								
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca				
Set	K,R1	K,R2	K,R3	
1	1.000e+4	1.000e+4	1.000e+4	

Konture ploča				
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set	
1	530-4080-2820-1-530	Nivo: Donja ploca [0.00 m]	1	
2	1549-4368-3839-289-1549	Nivo: Gornja ploca [3.25 m]	2	
3	289-3839-2820-1-289	Ram: H_1	1	
4	1549-4368-4080-530-1549	Ram: H_2	1	

Konture površinskih oslonaca				
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set	
1	530-4080-2820-1-530	Nivo: Donja ploca [0.00 m]	1	





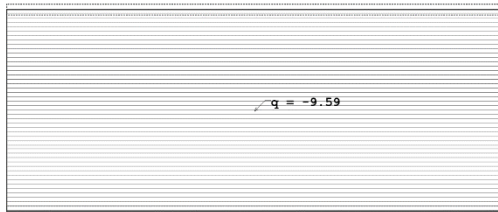
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Sopstvena težina (g)
2	Dodatno stalno opterećenje
3	Horizontalni pritisak tla
4	Horizontalni pritisak tla usled voza LM 71
5	Horizontalni pritisak tla usled voza SW/2
6	Horizontalni pritisak tla LM71-SW/2 I
7	Horizontalni pritisak tla LM71 i SW/2 II
8	Horizontalni pritisak tla LM71 i LM71 I
9	Horizontalni pritisak tla LM71 i LM71 II
10	Voz LM 71
11	Voz SW/2
12	Voz LM 71 sa dinam. koef.
13	Voz SW/2 sa dinam. koef.
14	Voz LM 71 + Voz LM 71
15	Sila pokretanja LM 71 i SW/2
16	Sila kocenja LM 71
17	Sila kocenja SW/2
18	Bocni udar
19	Ljudska navala
20	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII

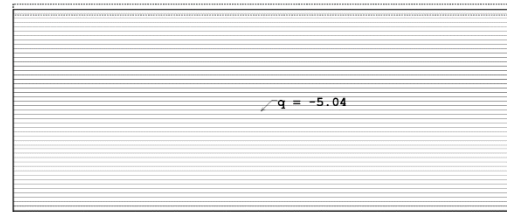
LC	Naziv
21	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xIV+1.45xX
22	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+0.96xV+1.2xXI
23	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xVI
24	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xVII
25	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xVIII
26	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xIX+1.45xXIV
27	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xVIII+1.45xXIV
28	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xIV+1.45xXII
29	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+0.96xV+1.2xXIII
30	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xIX+1.45xXIV+1.16xXVIII
31	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xIX+1.45xXIV+1.16xXVI
32	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xVI+1.2xXIII+0.96xXVII
33	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xVI+1.45xXIV+1.16xXV
34	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.16xIV+1.45xX
35	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.5xIV+1.45xX+1.16xXVI
36	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.5xIX+1.45xXIV+1.16xXV
37	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.2xXI+0.96xXVII
38	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.5xXIX
39	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.16xIV+1.45xX+1.5xXIX

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



Nivo: Gornja ploča [3.25 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje

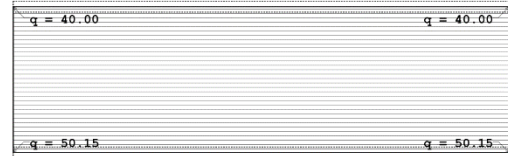


Nivo: Donja ploča [0.00 m]

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla

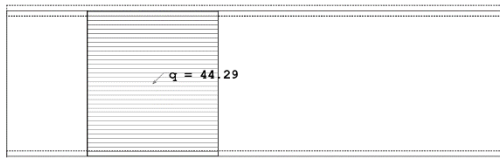


Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



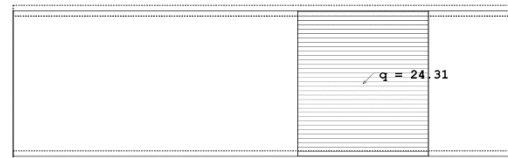
Ram: H_1

Opt. 4: Horizontalni pritisak tla usled voza LM 71



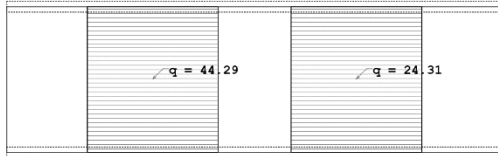
Ram: H_2

Opt. 5: Horizontalni pritisak tla usled voza SW/2

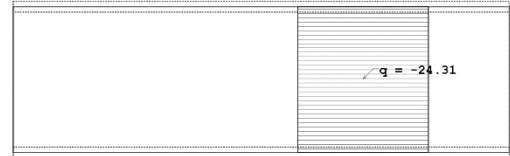


Ram: H_2

Opt. 6: Horizontalni pritisak tla LM71-SW/2 I

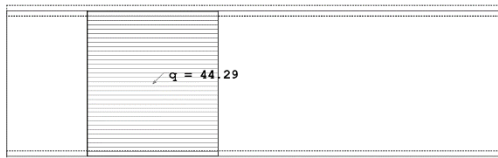


Opt. 7: Horizontalni pritisak tla LM71 i SW/2 II



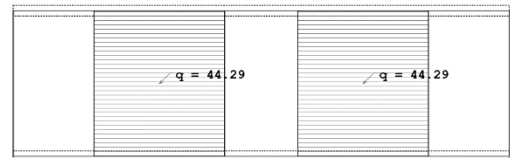
Ram: H_2

Opt. 7: Horizontalni pritisak tla LM71 i SW/2 II



Ram: H_1

Opt. 8: Horizontalni pritisak tla LM71 i LM71 I



Ram: H_2

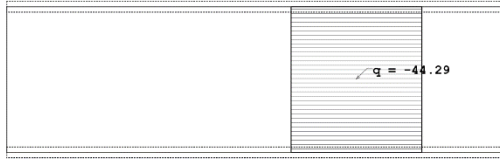
Tower - 3D Model Builder 7.0

Ram: H_2

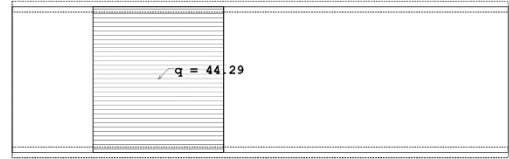
Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

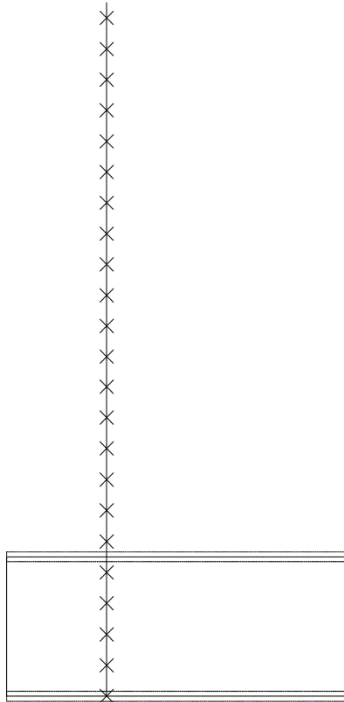
Opt. 9: Horizontalni pritisak tla LM71 i LM71 II



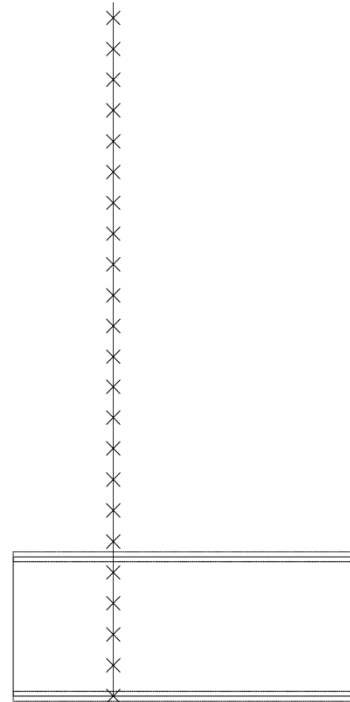
Opt. 9: Horizontalni pritisak tla LM71 i LM71 II



Ram: H_1
Opt. 10: Voz LM 71



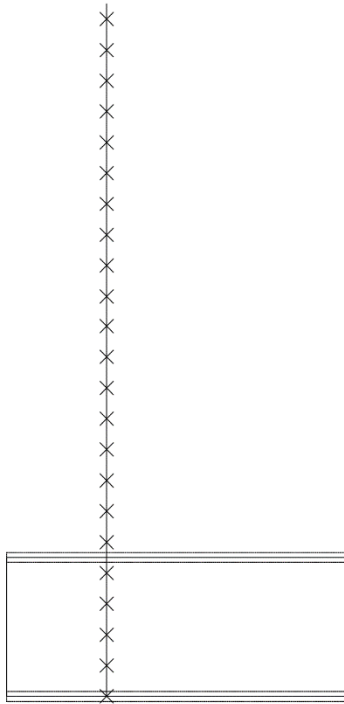
Ram: H_2
Opt. 11: Voz SW/2



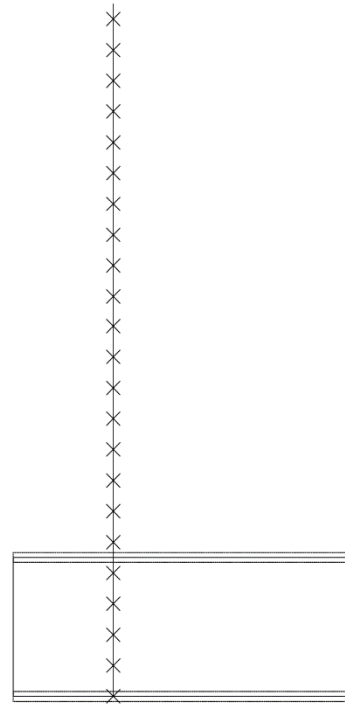
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

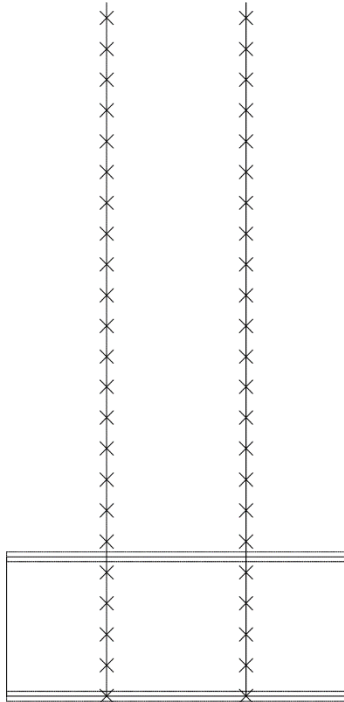
Opt. 12: Voz LM 71 sa dinam. koef.



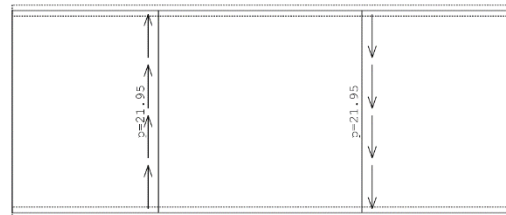
Opt. 13: Voz SW/2 sa dinam. koef.



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Opt. 14: Voz LM 71 + Voz LM 71



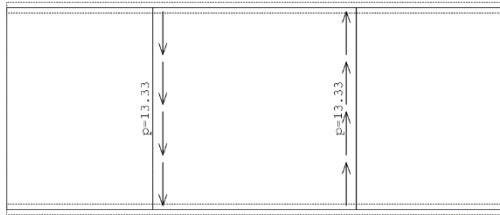
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Opt. 15: Sila pokretanja LM 71 i SW/2



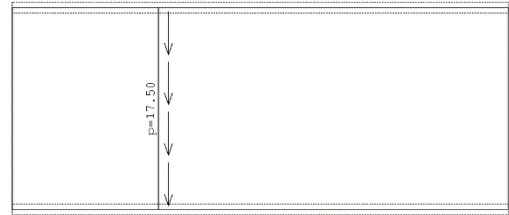
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

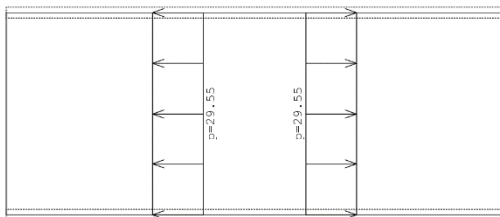
Opt. 16: Sila kocenja LM 71



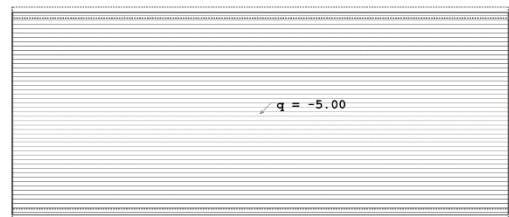
Opt. 17: Sila kocenja SW/2



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Opt. 18: Bocni udar



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Opt. 19: Ljudska navala

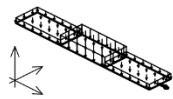


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Покретно оптерећење

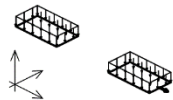
Оптерећење 10:



Површинска оптерећења								
ΔL=1 m								
No	q[kN/m²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-36.69	-6.00	-1.45	0.00	1.45	0.00	0.00	1.00
2	-71.66	-12.00	-1.45	-6.00	1.45	0.00	0.00	1.00
3	-36.69	-18.00	-1.45	-12.00	1.45	0.00	0.00	1.00

Покретно оптерећење

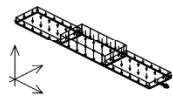
Оптерећење 11:



Површинска оптерећења								
ΔL=1 m								
No	q[kN/m²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-51.72	-5.50	-1.45	0.00	1.45	0.00	0.00	1.00
2	-51.72	-18.00	-1.45	-12.50	1.45	0.00	0.00	1.00

Покретно оптерећење

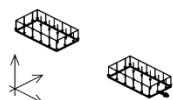
Оптерећење 12:



Површинска оптерећења								
ΔL=1 m								
No	q[kN/m²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-67.87	-6.00	-1.45	0.00	1.45	0.00	0.00	1.00
2	-132.57	-12.00	-1.45	-6.00	1.45	0.00	0.00	1.00
3	-67.87	-18.00	-1.45	-12.00	1.45	0.00	0.00	1.00

Покретно оптерећење

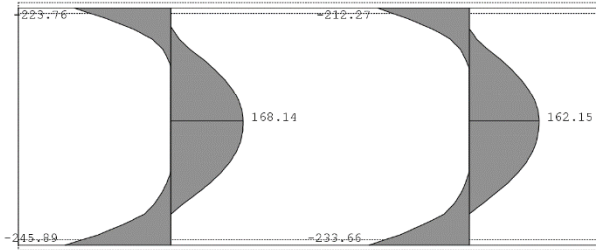
Оптерећење 13:



Површинска оптерећења								
ΔL=1 m								
No	q[kN/m²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-95.68	-5.50	-1.45	0.00	1.45	0.00	0.00	1.00
2	-95.68	-18.00	-1.45	-12.50	1.45	0.00	0.00	1.00

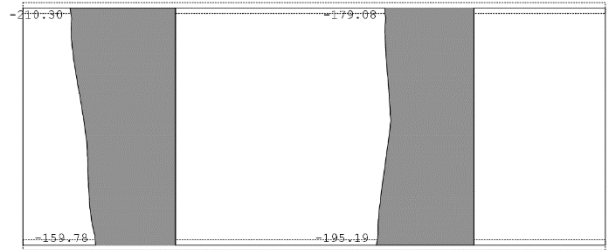
Statički proračun

Opt. 40: [Gornja ploca] 20-33

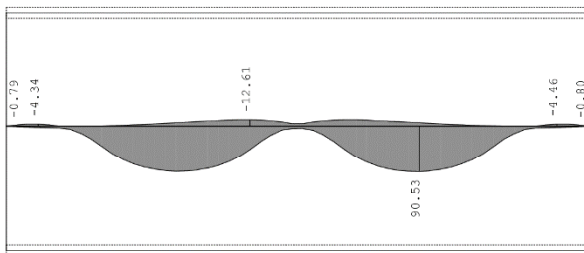


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseći: Ms
Opt. 40: [Gornja ploca] 20-33

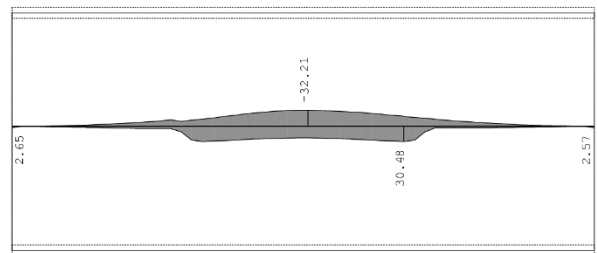
Opt. 40: [Gornja ploca] 20-33



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseći: Ns
Opt. 40: [Gornja ploca] 20-33

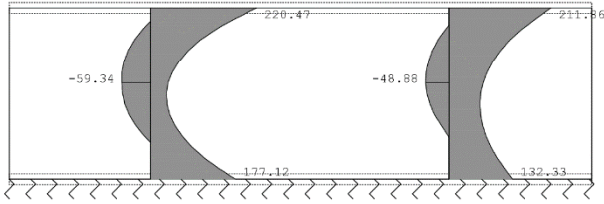


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseći: Ms

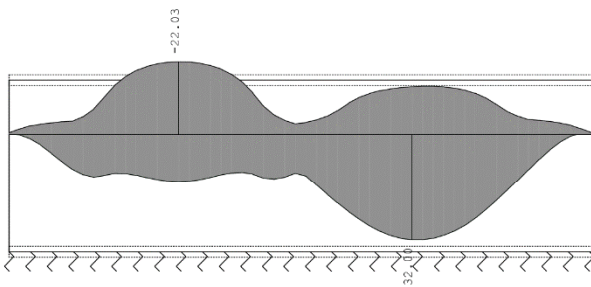


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseći: Ns

Opt. 41: [Zid] 34-37

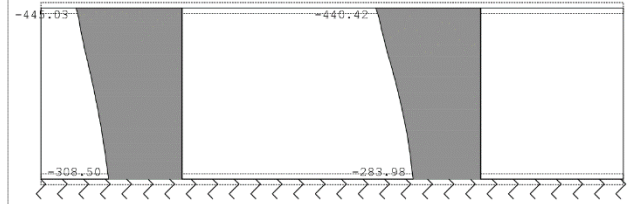


Zid
Vektorski preseci: Ms
Opt. 41: [Zid] 34-37

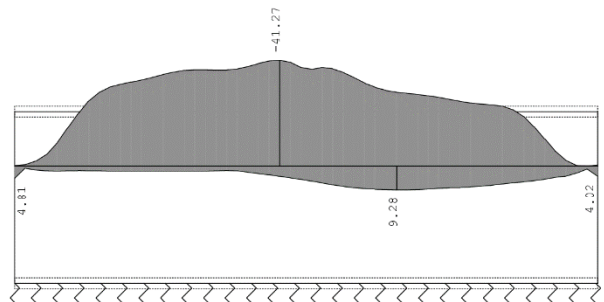


Zid
Vektorski preseci: Ms

Opt. 41: [Zid] 34-37

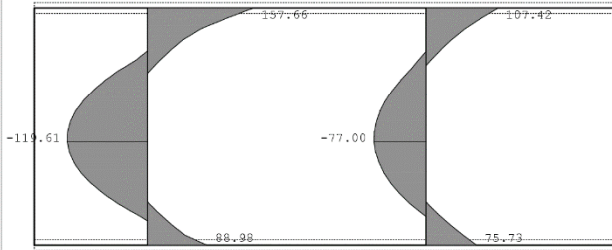


Zid
Vektorski preseci: Ns
Opt. 41: [Zid] 34-37

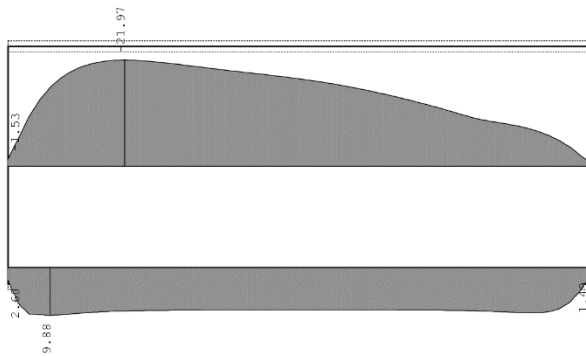


Zid
Vektorski preseci: Ns

Opt. 42: [Donja ploca] 38,39



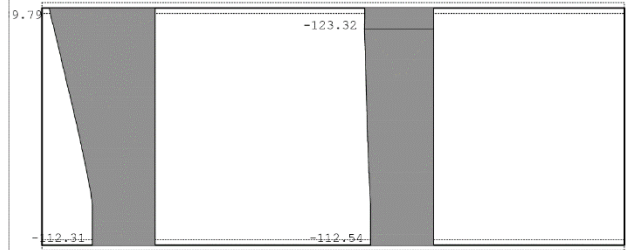
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseći: Ms
Opt. 42: [Donja ploca] 38,39



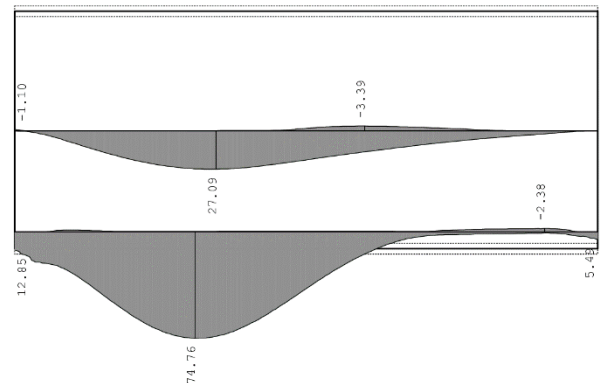
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseći: Ms

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 42: [Donja ploca] 38,39



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseći: Ns
Opt. 42: [Donja ploca] 38,39



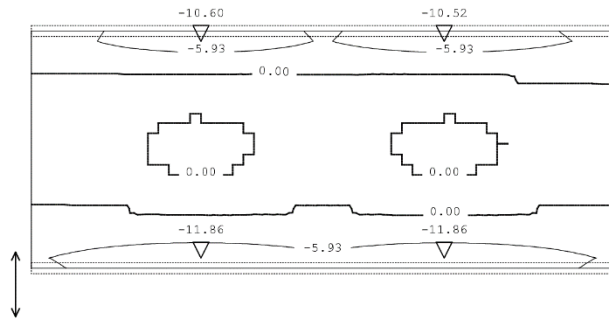
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseći: Ns

Registered to Saobraćajni Institut CIP

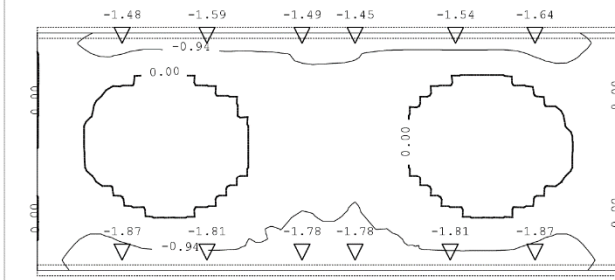
Radimpex - www.radimpex.rs

Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 20-33
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

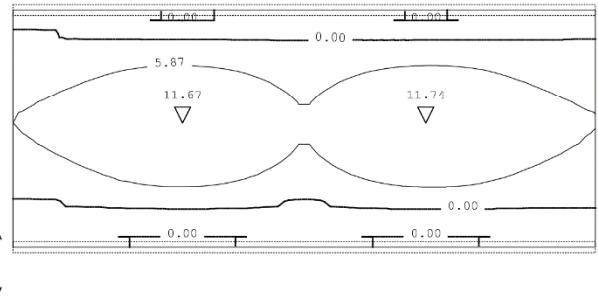


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -11.86 cm²/m
Merodavno opterećenje: 20-33
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

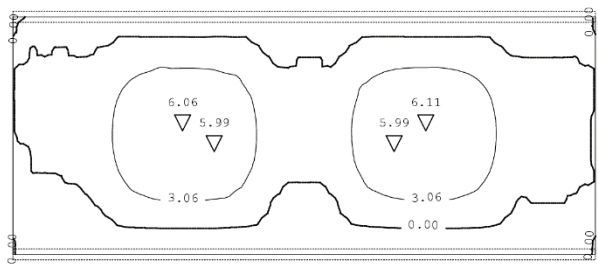


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -1.87 cm²/m

Merodavno opterećenje: 20-33
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

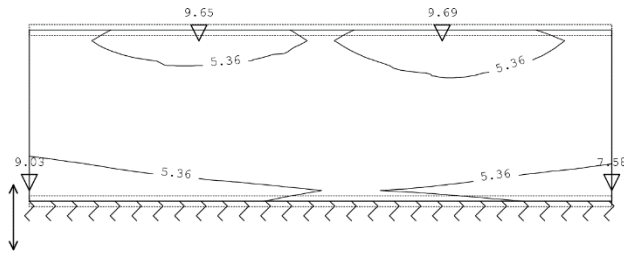


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 11.74 cm²/m
Merodavno opterećenje: 20-33
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

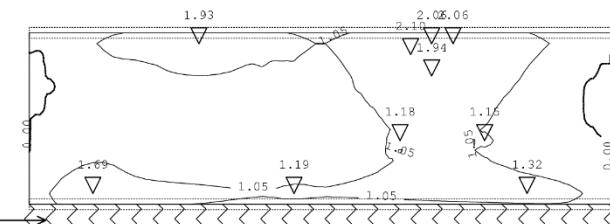


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 6.11 cm²/m

Merodavno opterećenje: 34-37
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



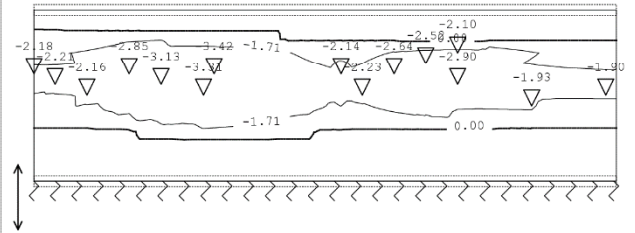
Zid
Aa - spoljna.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 9.69 cm²/m
Merodavno opterećenje: 34-37
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



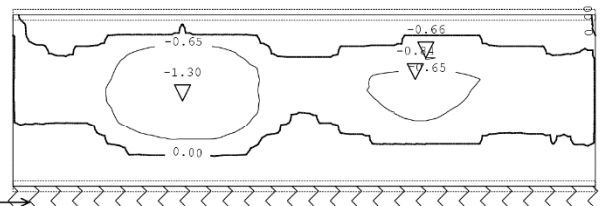
Zid
Aa - spoljna.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.10 cm²/m

Tower - 3D Model Builder 7.0

Merodavno opterećenje: 34-37
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Zid
Aa - unutrašnja.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -3.42 cm²/m
Merodavno opterećenje: 34-37
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

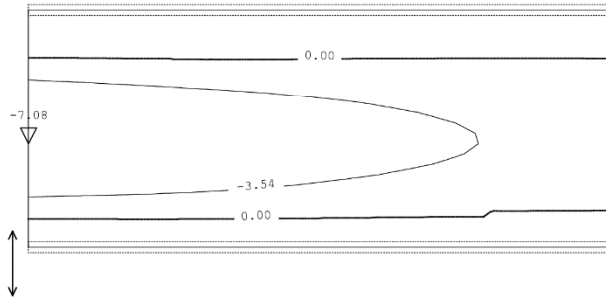


Zid
Aa - unutrašnja.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.30 cm²/m

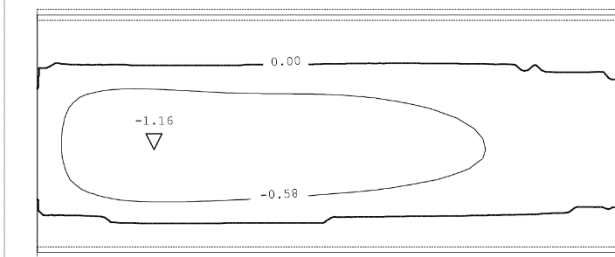
Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

Merodavno opterećenje: 38,39
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

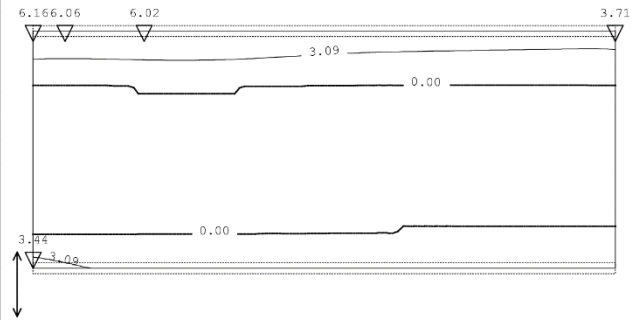


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -7.08 cm²/m
Merodavno opterećenje: 38,39
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

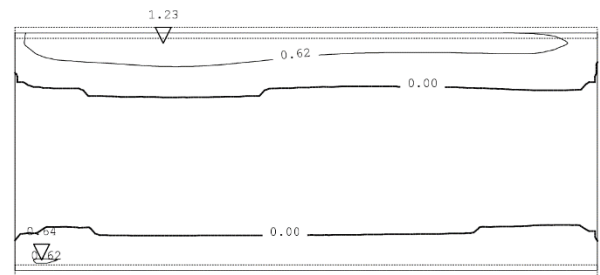


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -1.16 cm²/m

Merodavno opterećenje: 38,39
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

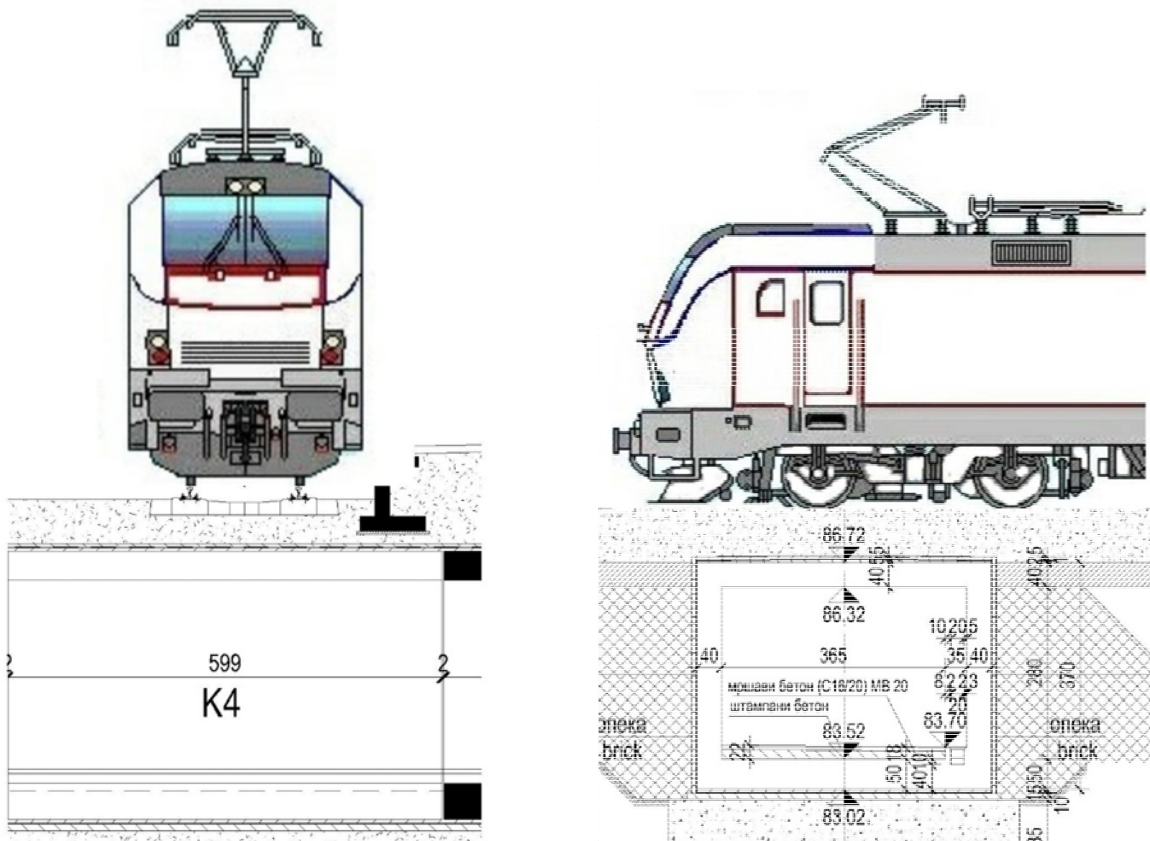


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 6.16 cm²/m
Merodavno opterećenje: 38,39
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 1.23 cm²/m

Кампада 4



КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕТОНА

Усвојена минимална марка бетона

- Услов агресивности средине **С 30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28 дана:

$$f_{ck} = 30,00 \text{ N/mm}^2$$

Средња затезна чврстоћа бетона

$$f_{ctm} = 2,90 \text{ N/mm}^2$$

Секантни (статиички) модул еластичности

$$E_{cm} = 32000 \text{ N/mm}^2$$

Класа изложености

објекта

XF1 Умерена засићеност водом, без агенса за одмрзавање

XF3 Велика засићеност водом, без агенса за одмрзавање

XC4 За циклично влажну и суву средину

Најмања дебљина заштитног слоја бетона

- Класа конструкције **S6**

- Класа изложености **XC4** →

- Сигуран пренос сила

- Додатна вредност

$$C_{min,dur} = 40 \text{ mm}$$

$$C_{min,b} = 20 \text{ mm}$$

$$\Delta_{c,dev} = 10 \text{ mm}$$

Усвојен заштитни слој

$$C_{nom} = C_{min} + \Delta_{c,dev} = 50 \text{ mm}$$

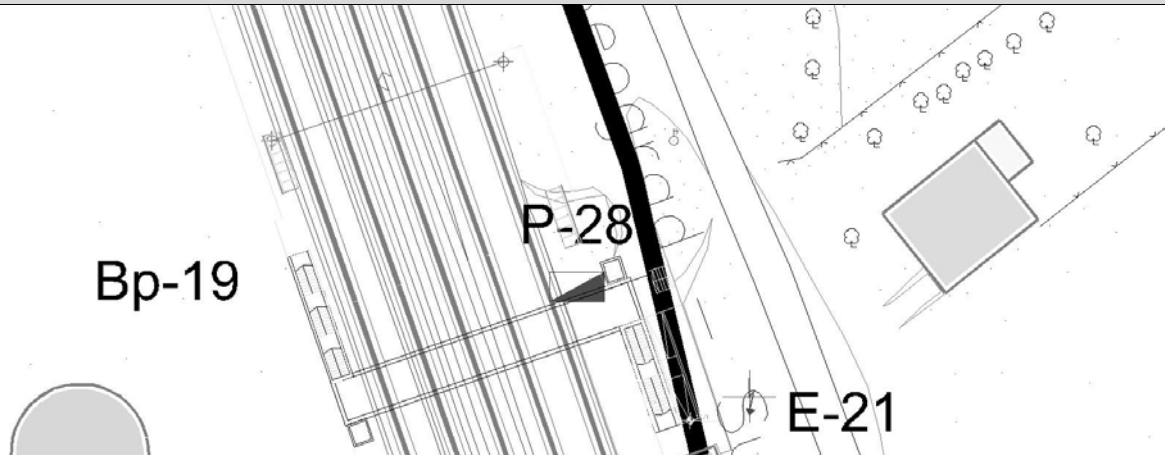
КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

Врста челика **B500B**

САОБРАЋАЈНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

LM 71 и SW/2 ; SW/0

КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЛА



Geološka starost		Genetski tip		Oznaka	Relativna dubina (m)	Apsolutna kota (m)	Nivo vode (m)	VDP (cm/s ²)	SPT	Zapisnik istražne bušotine		
n	l-w	l-p-w	a-r							N ₆₀	(N ₁) ₆₀	
Bp19												
Datum: 30.06.2014. Oznaka i opis:												
	1				0.9	82.6					Nasip od tucanika i zaprjanog šljunka	
	2				1.6	81.9					Humificirana prašina tamnosmeđe boje	
KVARTAR - PLEISTOCEN	3						2.9/80.6		17		Glina, prašina - glinovita, smeđe boje laminirana, polutvrde konsistencije pesak sa proslojcima prašine	
	4											
	5							4.5E-08				
	6								8			
	7											
	8											
	9				8.5	75.0						
	10								1.0E-06	4		
EOLSKI	11										Prašina peskovita, sive boje meke konsistencije pesak sa proslojcima prašine	
	12								2			
	13											
	14											
	15								6.2E-06	2		
	16											
ALUVIJALNI	17				16.5	67.0					Prašina peskovita, pesak sitnozrn, sive boje zonarno laminirani, srednje zbijenosti pesak sa proslojcima prašine	
	18								24			
	19											
	20				20.0	63.5			6.1E-07	31		

1.1 Горња плоча
1.1.1. Стално оптерећење

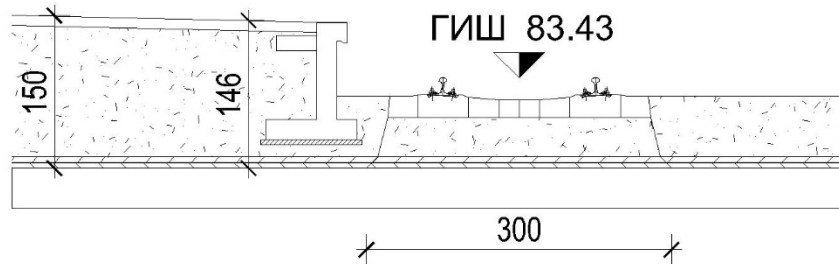
Сопствена тежина плоче $g_p = 0.50 \text{ m} \cdot 25.0 \text{ kN/m}^3 = 12.50 \text{ kN/m}^2$

1.1.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација $g_h = 0.01 \text{ m} \cdot 24.0 \text{ kN/m}^3 = 0.24 \text{ kN/m}^2$

Дробљени камен $g_{dk} = 0.38 \text{ m} \cdot 19.0 \text{ kN/m}^3 = 7.22 \text{ kN/m}^2$

Шине, шински прибор, прагови $g_s = 6.18 \text{ kN/m} / 3.0 \text{ kN/m}^3 = 3.18 \text{ kN/m}^2$



Застор испод перона

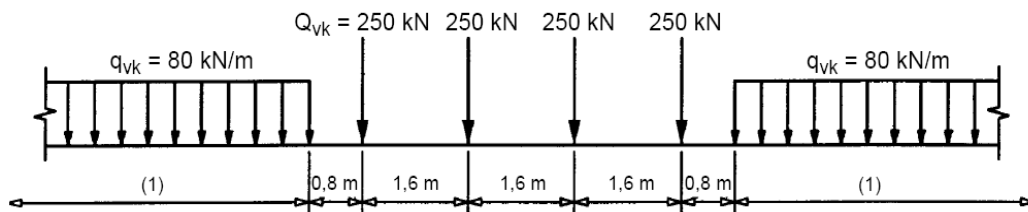
$g_p = 1.48 \text{ m} \cdot 19.0 \text{ kN/m}^3 = 28.12 \text{ kN/m}^2$

Потпорни зид

$g_{pz} = 13.41 \text{ kN/m}^2$

1.1.3. Покретна оптерећења оптерећење
а) Вертикално оптерећење од воза

Шема оптерећења LM71 (UIC 71)



Површинско оптерећење уместо концентрисаних сила

$$p_1 = \frac{\sum Q_{vk}}{6.4 \cdot b_2} = 52.08 \text{ kN/m}^2$$

Површинско оптерећење уместо линијског оптерећења

$$p_2 = \frac{q_{vk}}{b_2} = 26.66 \text{ kN/m}^2$$

Динамички коефицијент за колосек са стандардним одржавањем

$$\Phi_3 = \frac{2.16}{\sqrt{L_\phi} - 0.2} + 0.73; \quad 1.00 \leq \Phi_3 \leq 2.00$$

Детерминанта дужина L_ϕ

$L_\phi = 4.40 \text{ m}$

Динамички коефицијент

$\Phi_3 = 1.86$

Коефицијент прилагођавања

$\alpha = 1.33$

Површинско оптерећење са коеф. прилагођавања

$p_k = \alpha \cdot p_1 = 69.26 \text{ kN/m}^2$

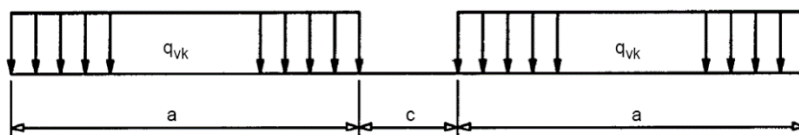
$p_L = \alpha \cdot p_2 = 35.45 \text{ kN/m}^2$

Површинско оптерећење са коеф. прилагођавања и дин. коефицијентом

$p_k = \Phi_3 \cdot \alpha \cdot p_1 = 128.82 \text{ kN/m}^2$

$p_L = \Phi_3 \cdot \alpha \cdot p_2 = 65.95 \text{ kN/m}^2$

Шема оптерећења SW/2



Линијско оптерећење	$q_{vk} =$	150	kN/m
Растојања	$c =$	7	m
	$a =$	25	m
Површинско оптерећење	$p_1 = \frac{q_{vk}}{b_2} =$	50.00	kN/m ²
Површинско оптерећење са динамичким фактором	$p_2 = \Phi_3 \cdot p_1 =$	93.00	kN/m ²

б) Хоризонтална оптеререћења - Силе од кочења и покретања

Сила покретања за моделе UIC 71 и SW:

	$Q_{lak} = 33 \times L \leq 1000 \text{ kN}$		
У нивоу средње равни плоче (са α):	$F_p = 33 \times L \times 0,5 \times \alpha =$	96,55	kN
На дужини $L = 4.40 \text{ m}$	$F_p/L =$	21,95	kN/m

Сила кочења за моделе UIC 71 и SW/0

	$Q_{lbk} = 20 \times L \leq 6000 \text{ kN}$		
У нивоу средње равни плоче (са α):	$F_k = 20 \times L \times 0,5 \times \alpha =$	58,52	kN
На дужини $L = 4.40 \text{ m}$	$F_k/L =$	13,33	kN/m

Сила кочења за модел SW/2

	$Q_{lbk} = 35 \times L$		
У нивоу средње равни плоче (са α):	$F_k = 35 \times L \times 0,5 =$	96,25	kN
На дужини $L = 4.40 \text{ m}$	$F_k/L =$	17,50	kN/m

с) Бочни удар

	$Q_{bu} = 100 \text{ kN} \times \alpha$		
У нивоу средње равни плоче	$Q_{bu} =$	133	kN
На дужини $L = 4.40 \text{ m}$	$Q_{bu}/L =$	30,22	kN/m

1.1.4. Људска навала на перону	$p =$	5.00	kN/m ²
--------------------------------	-------	------	-------------------

1.2 Зидови
1.2.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина	$g_p = 0.40 \text{ m} \cdot 25.0 \text{ kN/m}^3 =$	10.00	kg/m ²
------------------	--	-------	-------------------

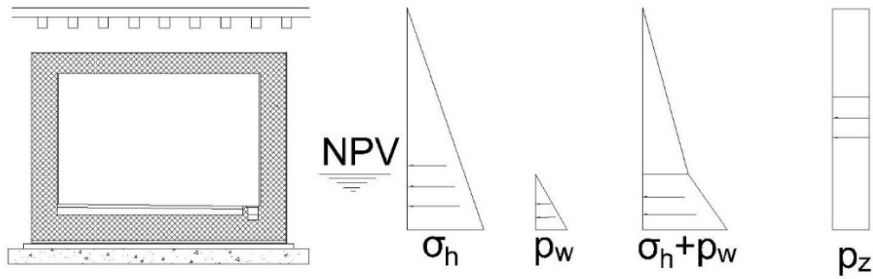
1.2.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	$g_h = 0.01 \text{ m} \cdot 24.0 \text{ kN/m}^3 =$	0.24	kN/m ²
----------------	--	------	-------------------

1.2.3. Хоризонтални притисак тла у миру за део објекта ван перона

Карактеристике насутог тла

-угао трења	$\phi =$	32°	
-специфична тежина	$\gamma =$	19	kN/m ³
-кохезија	$c =$	0	kPa
Ниво подземне воде	$h_{pv} =$	-2.9	m



Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека

$$h = 4.34 \text{ m}$$

-притисак на месту пресека

$$p_z = h \cdot \gamma = 82.46 \text{ kN/m}^2$$

Притисак тла у стању мировања

$$K_0 = (1 - \sin \phi') \cdot \sqrt{OCR}$$

$$OCR = 1.00$$

$$K_0 = 0.47$$

Напон без подземне воде

$$\sigma_h = p_z \cdot K_0 = 38.75 \text{ kN/m}^2$$

Притисак подземне воде

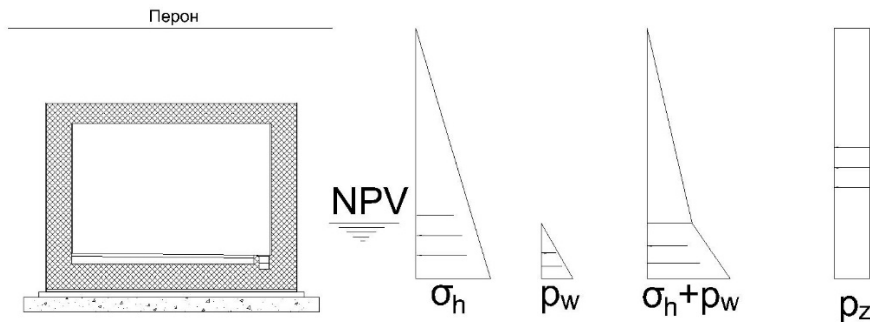
$$p_w = 14.4 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_h + p_w = 53.15 \text{ kN/m}^2$$

Притисак тла услед збијања

$$p_z = 40 \text{ kN/m}^2$$

1.2.4. Хоризонтални притисак тла у миру за део објекта на перону



Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека

$$h = 4.87 \text{ m}$$

-притисак на месту пресека

$$p_z = h \cdot \gamma = 92.53 \text{ kN/m}^2$$

Притисак тла у стању мировања

$$K_0 = (1 - \sin \phi') \cdot \sqrt{OCR}$$

$$OCR = 1.00$$

$$K_0 = 0.47$$

Напон без подземне воде

$$\sigma_h = p_z \cdot K_0 = 43.48 \text{ kN/m}^2$$

Притисак подземне воде

$$p_w = 14.4 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_h + p_w = 57.88 \text{ kN/m}^2$$

Притисак тла услед збијања

$$p_z = 40 \text{ kN/m}^2$$

1.3 Доња плоча

1.3.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина плоче

$$g_p = 0.50 \text{ m} \cdot 25.0 \text{ kN/m}^3 = 12.50 \text{ kg/m}^2$$

1.3.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација

$$g_h = 0.01 \text{ m} \cdot 24.0 \text{ kN/m}^3 = 0.24 \text{ kN/m}^2$$

Слој за пад

$$g_{slp} = 0.20 \text{ m} \cdot 24.0 \text{ kN/m}^3 = 4.80 \text{ kN/m}^2$$

1.3.3. Људска навала у потходнику

$$p = 5.00 \text{ kN/m}^2$$

2. УТИЦАЈИ И ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

Ulazni podaci - Konstrukcija

Sema nivoa				Donja ploča			
Naziv	z [m]	h [m]		Naziv	z [m]	h [m]	
Gornja ploča	3.30	3.30		Donja ploča	0.00		

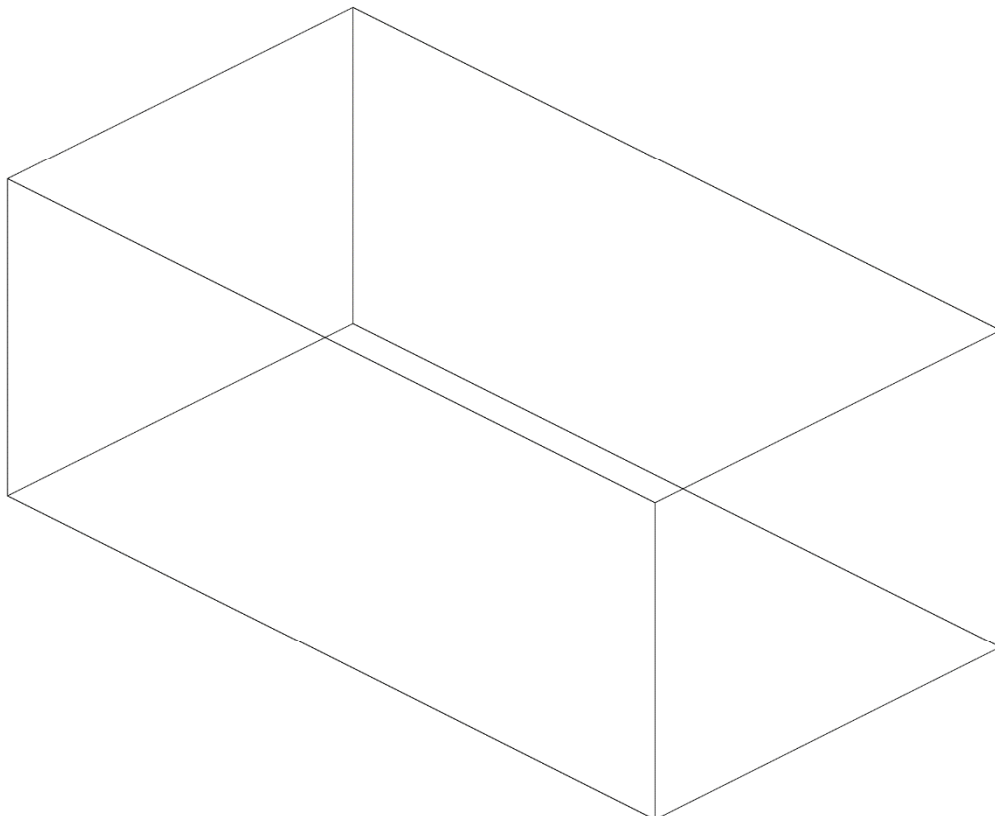
Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča								
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			

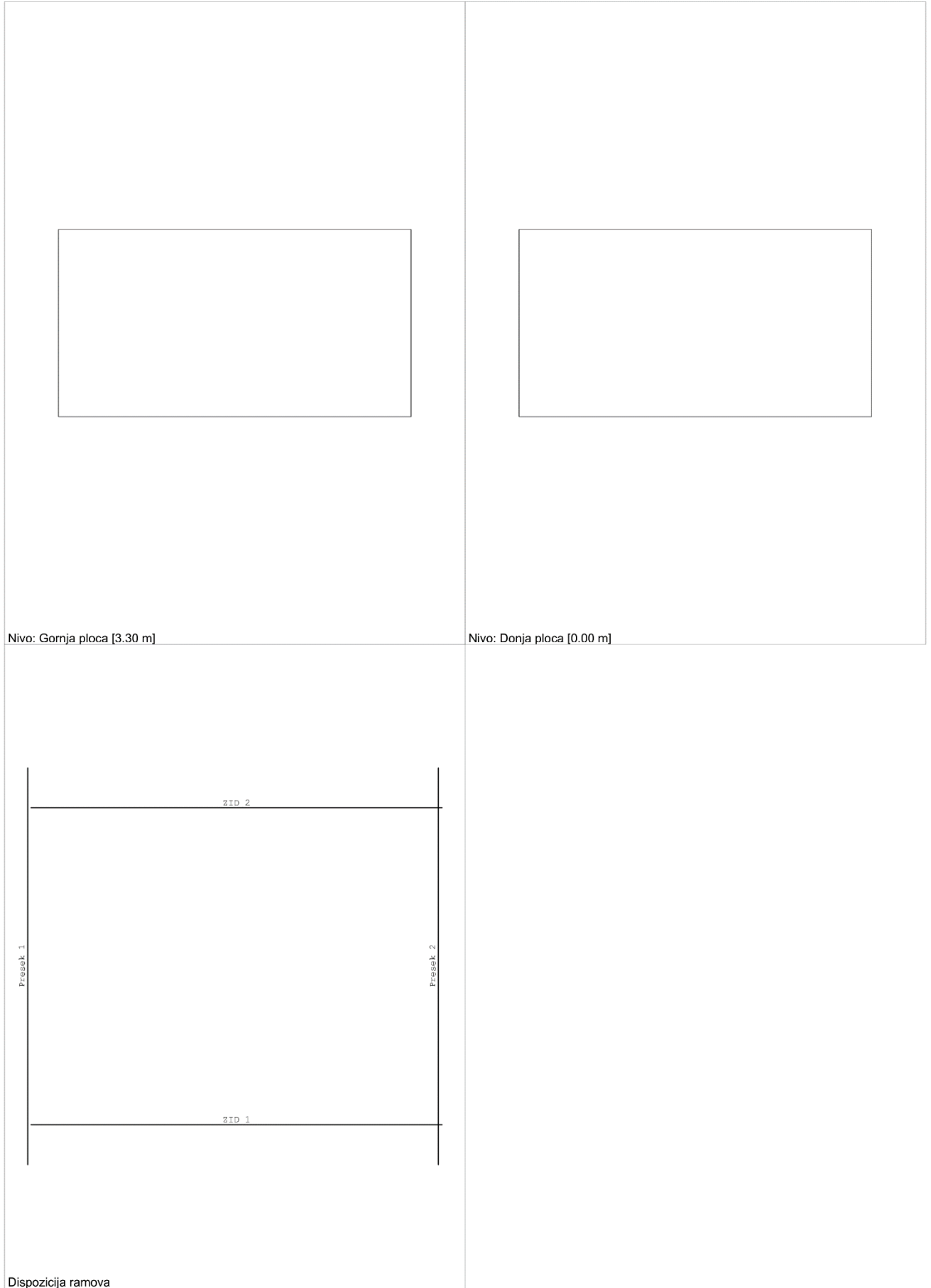
Setovi površinskih oslonaca				
Set	K,R1	K,R2	K,R3	
1	5.000e+3	5.000e+3	1.000e+4	

Konture ploča				
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set	
1	503-2987-1755-1-503	Nivo: Donja ploča [0.00 m]	1	
2	1522-3276-2774-290-1522	Nivo: Gornja ploča [3.30 m]	2	
3	290-1-1755-2774-290	Ram: ZID 1	2	
4	1522-3276-2987-503-1522	Ram: ZID 2	2	

Konture površinskih oslonaca				
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set	
1	503-2987-1755-1-503	Nivo: Donja ploča [0.00 m]	1	



Izometrija



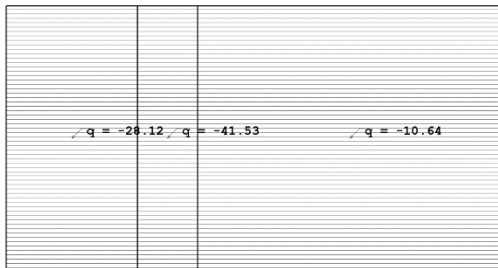
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Sopstvena težina (g)
2	Dodatno stalno opterećenje
3	Horizontalni pritisak tla
4	Horizontalni pritisak tla usled voza LM 71
5	Horizontalni pritisak tla usled voza SW/2
6	Voz LM 71
7	Voz SW/2
8	Voz LM 71 sa dinamičkim koeficijentom
9	Voz SW/2 sa dinamičkim koeficijentom
10	Sila pokretanja LM71 i SW/2
11	Sila kocenja LM 71
12	Sila kocenja SW/2
13	Bocni udar
14	Ljudska navala
15	Komb.: 1.35xI+1.35xII
16	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III
17	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV
18	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xX+1.2xXIV
19	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.16xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV

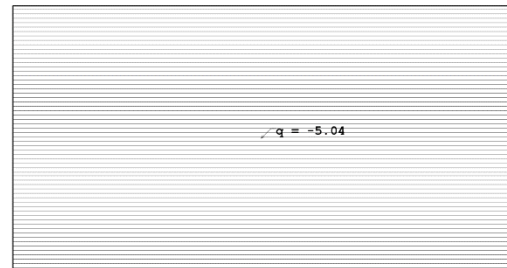
LC	Naziv
20	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xX+1.2xXIV
21	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xVII+0.96xX+1.2xXIV
22	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xIX+0.96xX+1.2xXIV
23	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.96xV+1.2xVII+0.96xX+1.2xXIV
24	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.96xV+1.2xIX+0.96xX+1.2xXIV
25	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xXI
26	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xIX+0.96xXII
27	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xXIII
28	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xIX+0.96xXIII
29	Komb.: I+II+1.5xIII+1.16xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV
30	Komb.: I+II+1.5xIII+1.16xIV+1.2xVII+0.96xX+1.2xXIV
31	Komb.: I+II+1.5xIII+1.45xIV
32	Komb.: I+II+1.5xIII+1.2xV
33	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.2xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV
34	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.2xV+1.2xVII+1.16xX+1.2xXIV
35	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.5xXIV

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



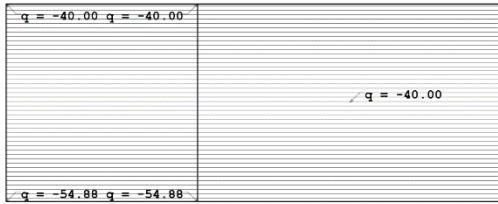
Nivo: Gornja ploča [3.30 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje

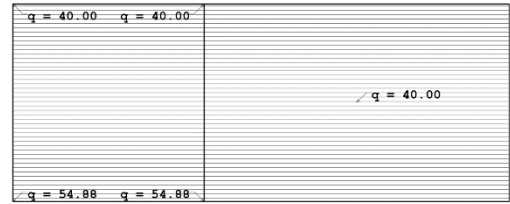


Nivo: Donja ploča [0.00 m]

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla

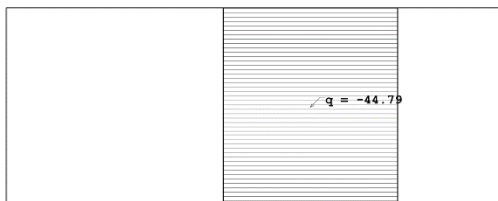


Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



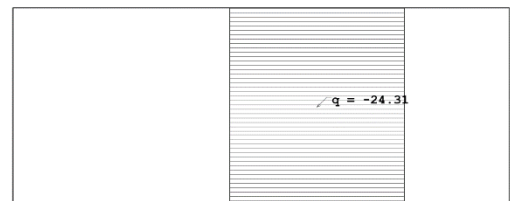
Ram: ZID 1

Opt. 4: Horizontalni pritisak tla usled voza LM 71



Ram: ZID 2

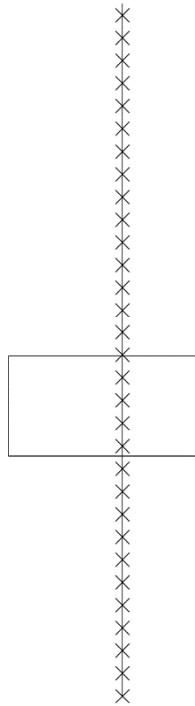
Opt. 5: Horizontalni pritisak tla usled voza SW/2



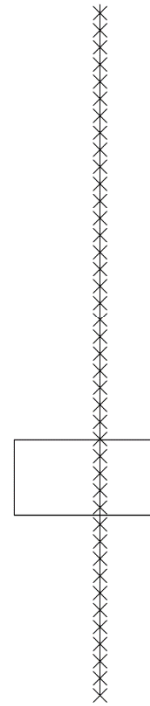
Ram: ZID 1

Ram: ZID 1

Opt. 6: Voz LM 71

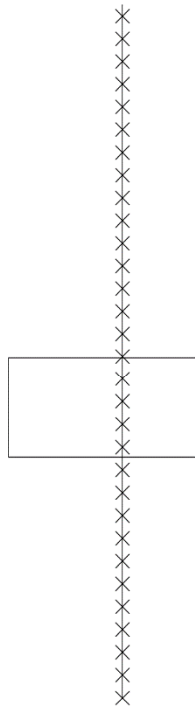


Opt. 7: Voz SW/2



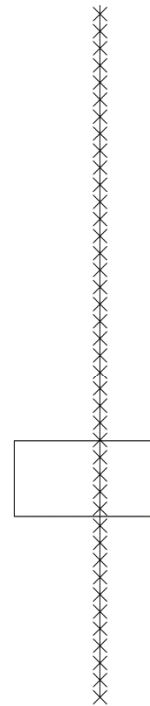
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 8: Voz LM 71 sa dinamicim koeficijentom



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 9: Voz SW/2 sa dinamicim koeficijentom



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

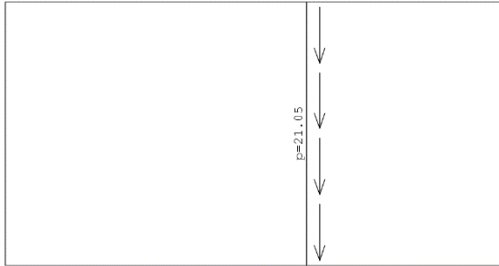
Tower - 3D Model Builder 7.0

Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

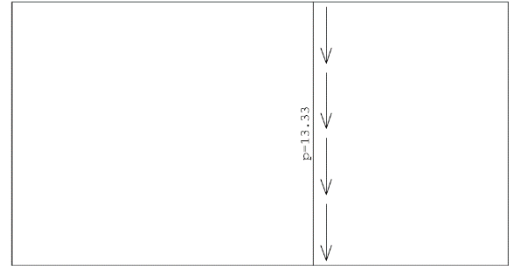
Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

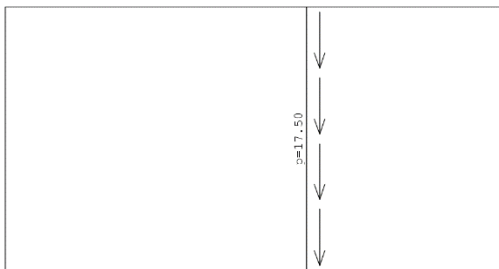
Opt. 10: Sila pokretanja LM71 i SW/2



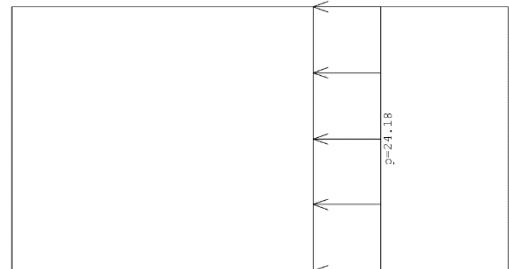
Opt. 11: Sila kocenja LM 71



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Opt. 12: Sila kocenja SW/2



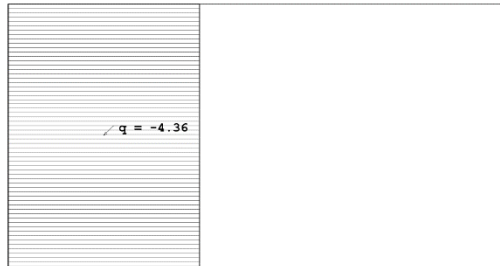
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Opt. 13: Bocni udar



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

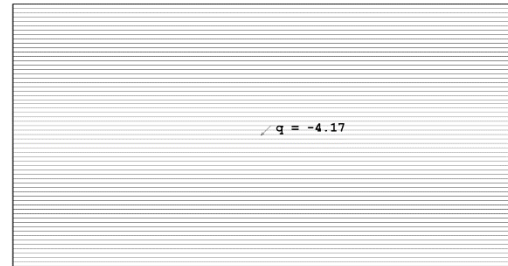
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 14: Ljudska navala



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 14: Ljudska navala

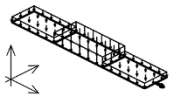


Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Pokretno opterećenje

Opterećenje 6:

$\Delta L=1$ m

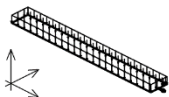


Površinska opterećenja								
No	q[kN/m ²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-36.69	0.00	-1.45	-5.50	1.45	0.00	0.00	1.00
2	-71.66	-5.50	-1.45	-11.90	1.45	0.00	0.00	1.00
3	-36.69	-11.90	-1.45	-17.40	1.45	0.00	0.00	1.00

Pokretno opterećenje

Opterećenje 7:

$\Delta L=1$ m

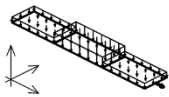


Površinska opterećenja								
No	q[kN/m ²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-51.72	0.00	-1.45	-25.00	1.45	0.00	0.00	1.00

Pokretno opterećenje

Opterećenje 8:

$\Delta L=1$ m

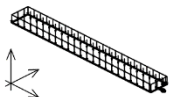


Površinska opterećenja								
No	q[kN/m ²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-63.84	0.00	-1.45	-5.50	1.45	0.00	0.00	1.00
2	-124.68	-5.50	-1.45	-11.90	1.45	0.00	0.00	1.00
3	-63.84	-11.90	-1.45	-17.40	1.45	0.00	0.00	1.00

Pokretno opterećenje

Opterećenje 9:

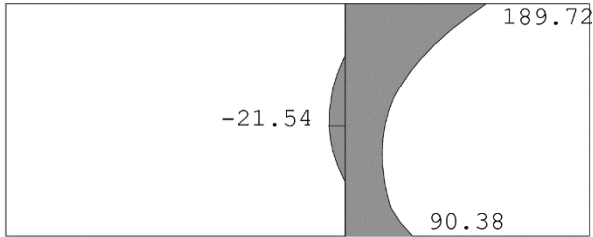
$\Delta L=1$ m



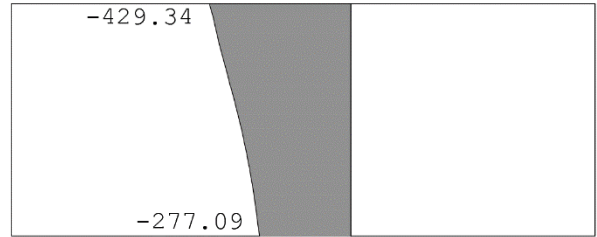
Površinska opterećenja								
No	q[kN/m ²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-96.72	0.00	-1.45	-25.00	1.45	0.00	0.00	1.00

Statički proračun

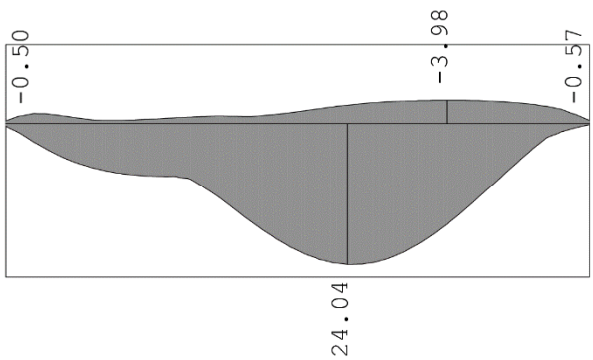
Opt. 36: [Anvelopa gornje ploce] 15-28



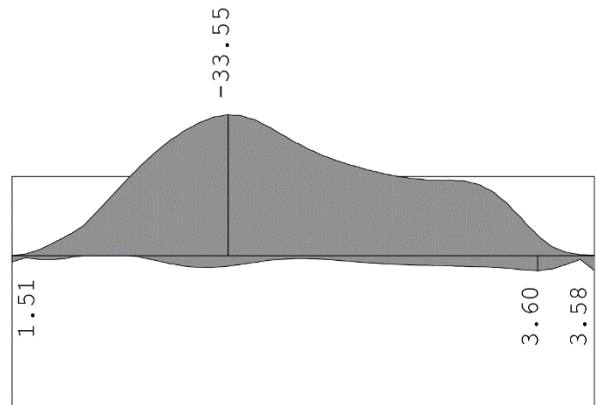
Opt. 36: [Anvelopa gornje ploce] 15-28



Ram: ZID 2
Vektorski presezi: Ms
Opt. 36: [Anvelopa gornje ploce] 15-28



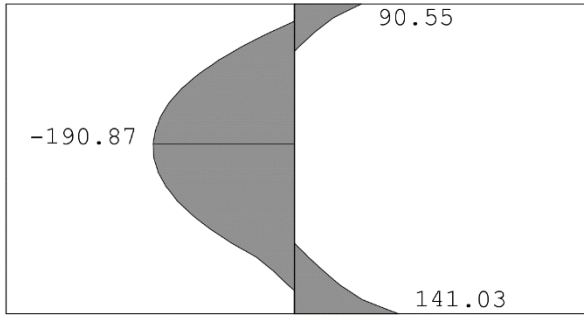
Ram: ZID 2
Vektorski presezi: Ns
Opt. 36: [Anvelopa gornje ploce] 15-28



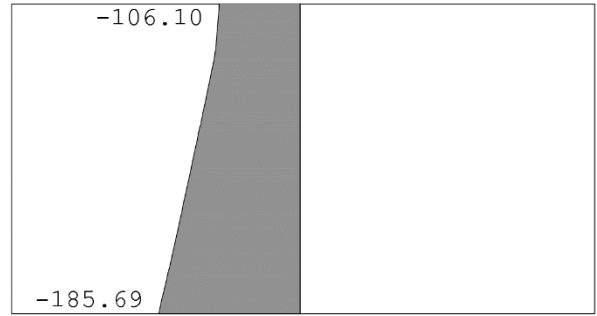
Ram: ZID 2
Vektorski presezi: Ms

Ram: ZID 2
Vektorski presezi: Ns

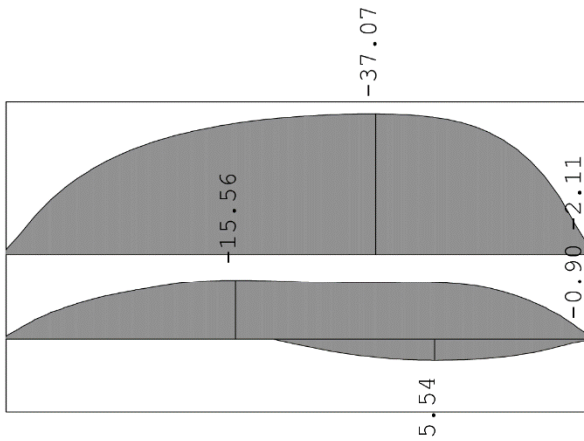
Opt. 36: [Anvelopa gornje ploce] 15-28



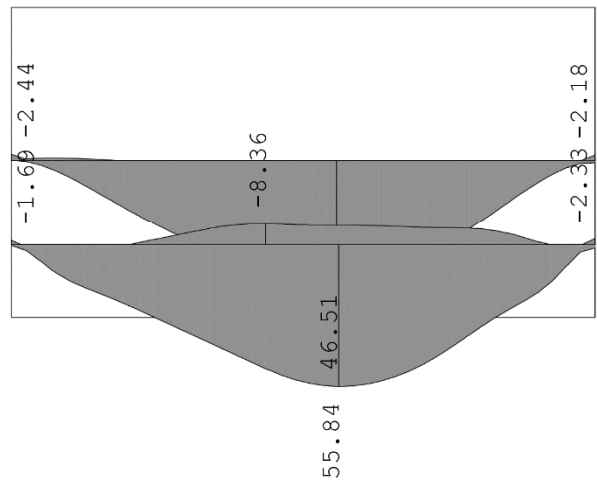
Opt. 36: [Anvelopa gornje ploce] 15-28



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski presezi: Ms
Opt. 36: [Anvelopa gornje ploce] 15-28



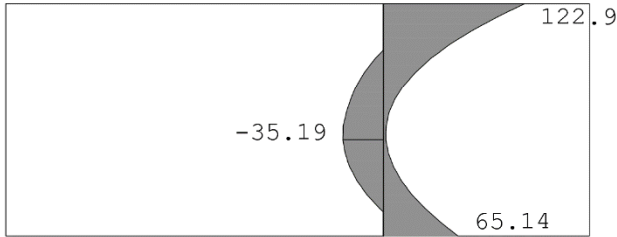
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski presezi: Ns
Opt. 36: [Anvelopa gornje ploce] 15-28



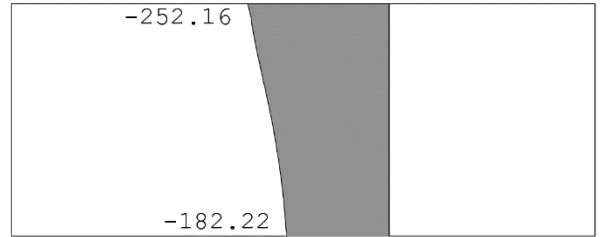
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski presezi: Ms

Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski presezi: Ns

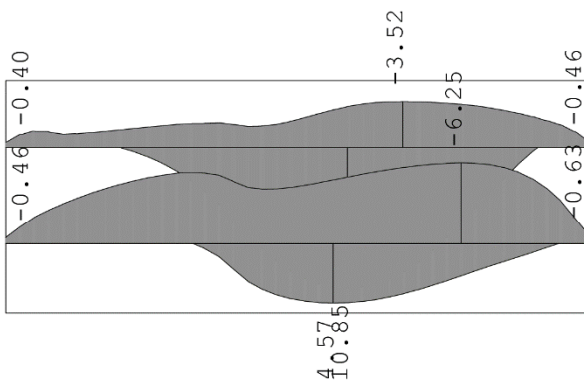
Opt. 37: [Anvelopa zidova] 29-32



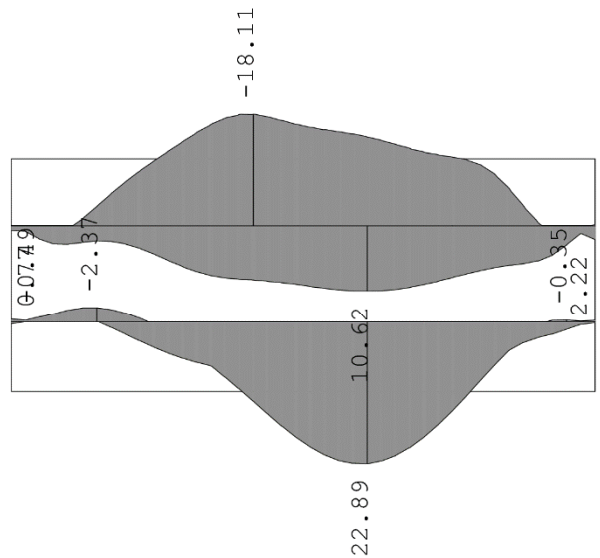
Opt. 37: [Anvelopa zidova] 29-32



Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 37: [Anvelopa zidova] 29-32



Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 37: [Anvelopa zidova] 29-32

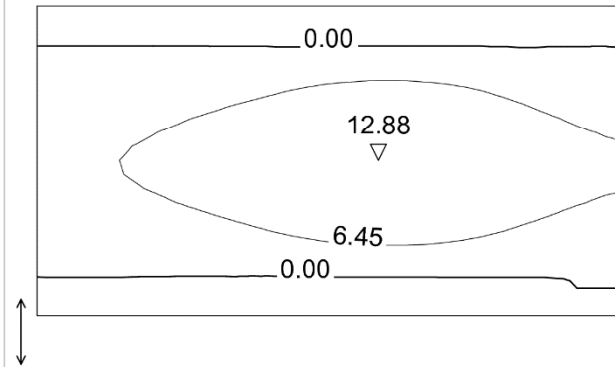


Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms

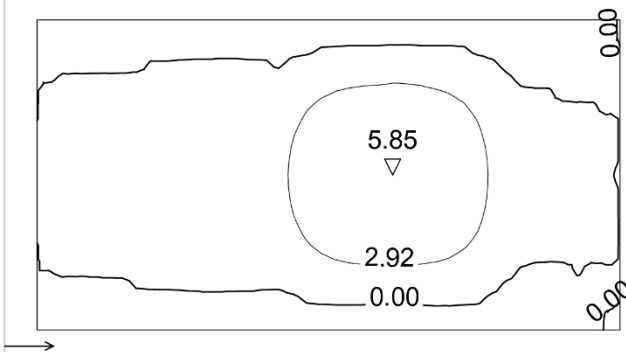
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns

Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 15-28
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

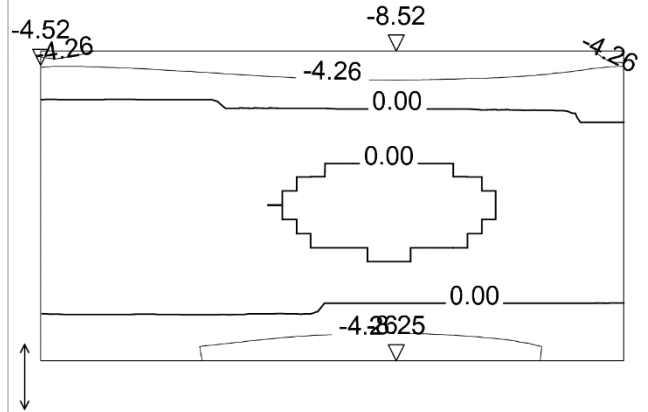


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - d.zona - Pravic 2 - max Aa2,d= 12.88 cm²/m
Merodavno opterećenje: 15-28
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

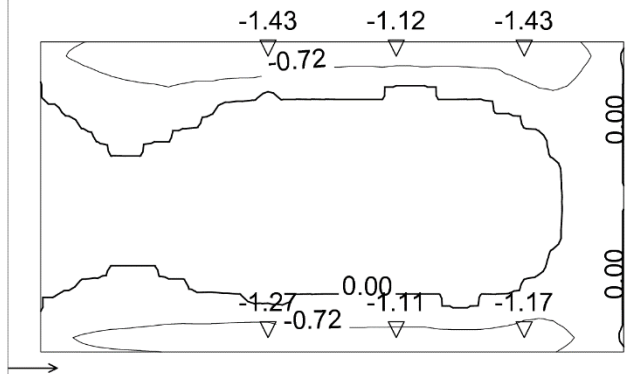


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - d.zona - Pravic 1 - max Aa1,d= 5.85 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-28
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

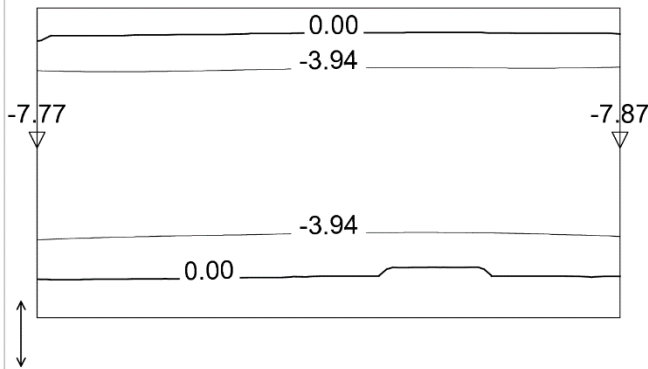


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - g.zona - Pravic 2 - max Aa2,g= -8.52 cm²/m
Merodavno opterećenje: 15-28
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

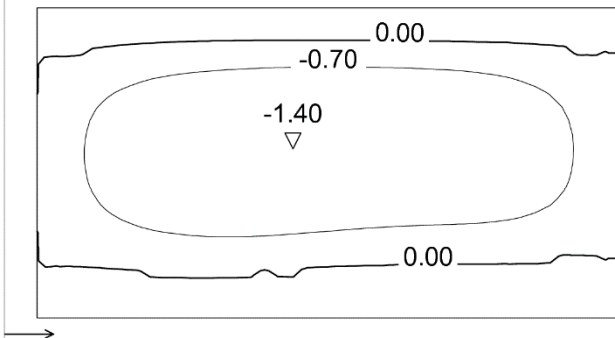


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - g.zona - Pravic 1 - max Aa1,g= -1.43 cm²/m

Merodavno opterećenje: 33-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

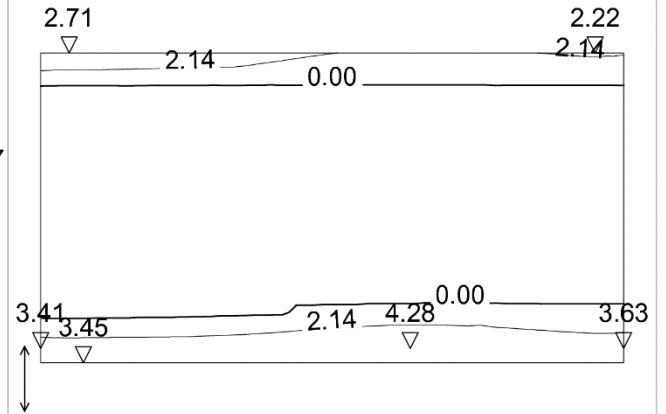


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -7.87 cm²/m
Merodavno opterećenje: 33-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

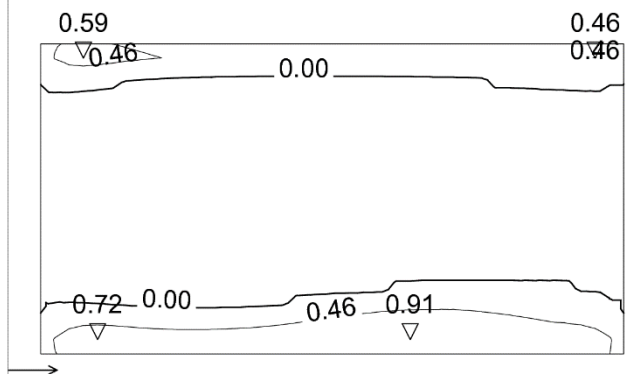


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -1.40 cm²/m

Merodavno opterećenje: 33-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

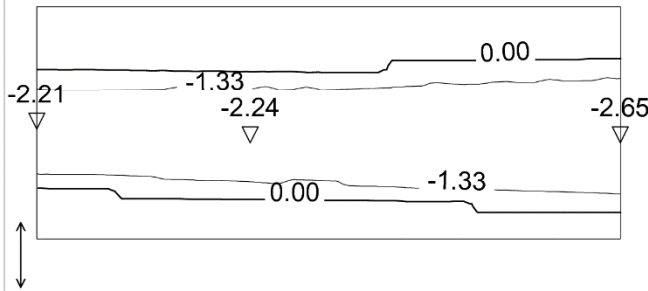


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 4.28 cm²/m
Merodavno opterećenje: 33-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

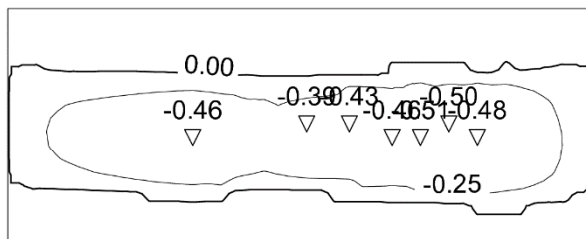


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 0.91 cm²/m

Merodavno opterećenje: 29-32
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

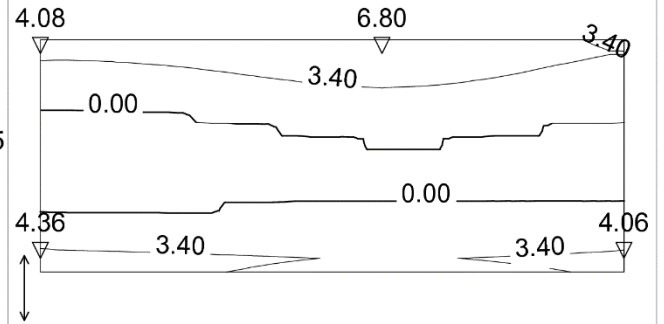


Ram: ZID 2
Aa - unutrašnja.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -2.65 cm²/m
Merodavno opterećenje: 29-32
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

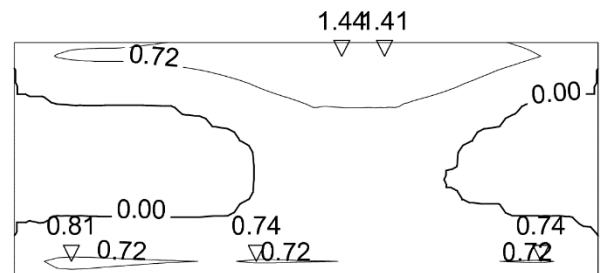


Ram: ZID 2
Aa - unutrašnja.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.51 cm²/m

Merodavno opterećenje: 29-32
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

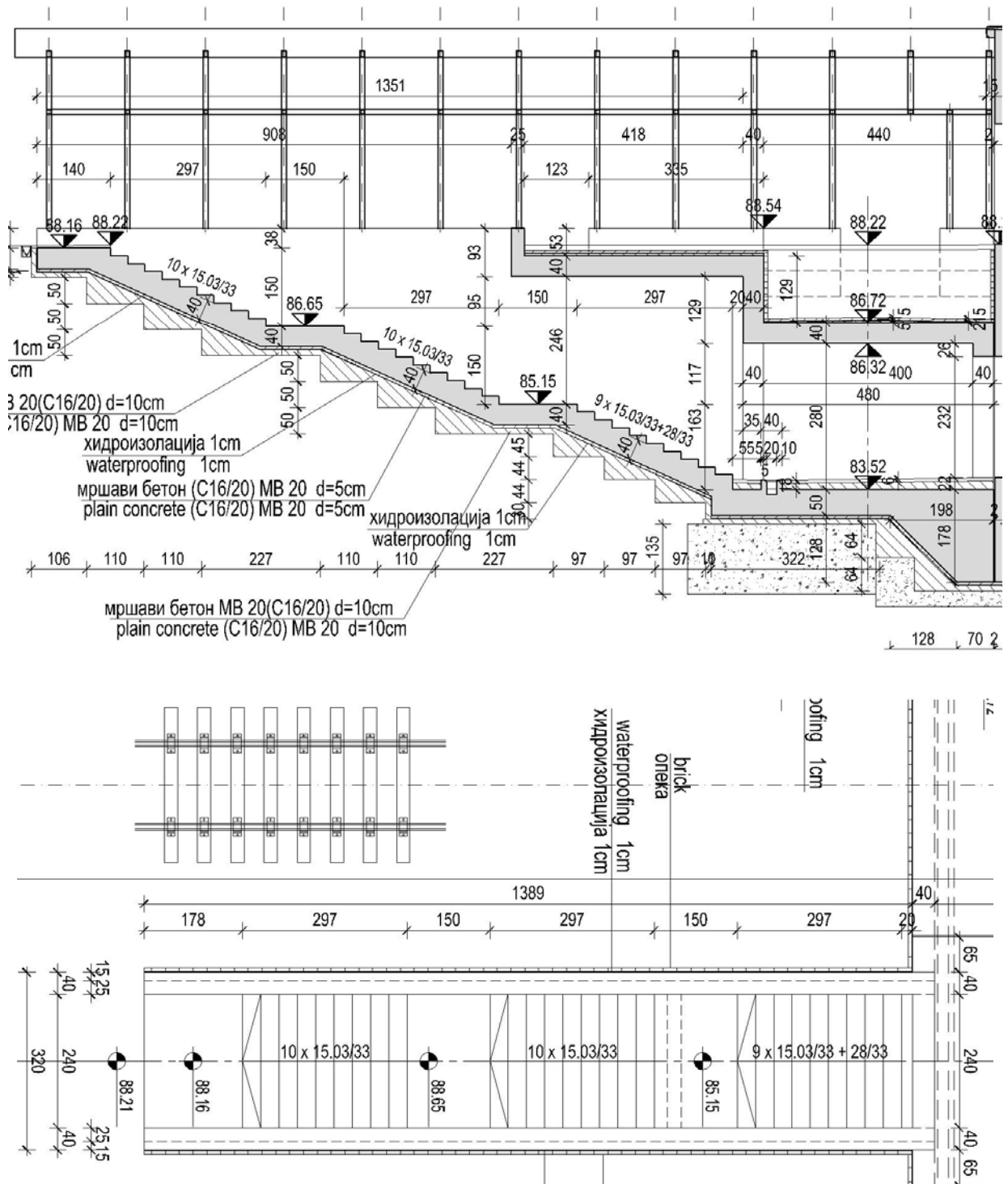


Ram: ZID 2
Aa - spoljna.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 6.80 cm²/m
Merodavno opterećenje: 29-32
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 2
Aa - spoljna.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.44 cm²/m

Статички прорачун степеништа Кампада 5



КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕТОНА

Усвојена минимална марка бетона

◦ Услов агресивности средине **C 30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак
старог 28 дана:

$$f_{ck} = 30,00 \text{ N/mm}^2$$

Средња затезна чврстоћа бетона

$$f_{ctm} = 2,90 \text{ N/mm}^2$$

Секантни (статички) модул еластичности

$$E_{cm} = 32000 \text{ N/mm}^2$$

Класа изложености
објекта

XF1 Умерена засићеност водом, без агенса за одмрзавање

XF3 Велика засићеност водом, без агенса за одмрзавање

XC4 За циклично влажну и суву средину

Најмања дебљина заштитног слоја
бетона

◦ Класа конструкције

S6

◦ Класа изложености

XC4 →

$C_{min,dur} = 40$ mm

◦ Сигуран пренос сила

$C_{min,b} = 20$ mm

◦ Додатна вредност

$\Delta_{c,dev} = 10$ mm

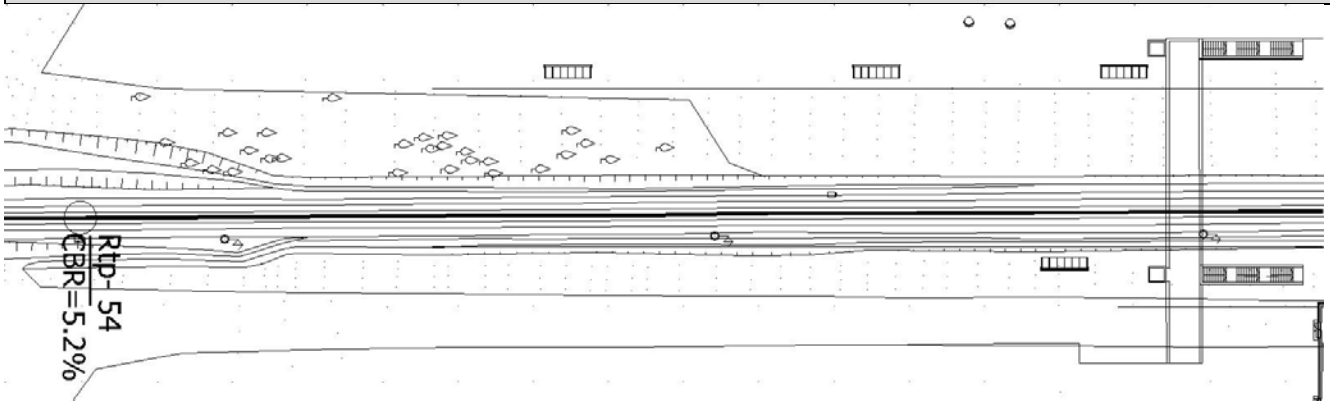
Усвојен заштитни слој

$C_{nom} = C_{min} + \Delta_{c,dev} = 50$ mm

КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

Врста челика **B500B**

КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЛА



Geološka starost		Genetski tip		Oznaka	Relativna dubina (m)	Apsolutna kota (m)	Nivo vode (m)	VDP (cm/s ²)	SPT N ₆₀ (N ₁₀) ₆₀	Zapisnik istražne bušotine	
Kvartar - Pleistocen		Eolski								Datum: 02.10.2014.	
1	n								9	Nasuto i prerađeno tlo, šut, humificirana glinovita praš. tamnosmeđe boje glina, prašina peskovita, les slabe zbijenosti	
2					2.8	106.4					
3											
4	l-w				4.4	104.8				Les porozan, smeđe boje tvrde konsistencije	
5								2.9E-06			
6									15	Lesoidna glinovita prašina, smeđe boje, polutvrde konsistencije prašina peskovita, smeđe boje, laminirana	
7											
8											
9											
10								2.8E-06	8		
11											
12									10	Prašina glinovito-peskovita, smeđe boje srednje zbijenosti, polutvrde konsistencije pesak sa prosljocima prašine	
13											
14					13.5	95.7					
15									21		
16											
17	ALUVIJALNI a-r									Pesak, sitnozrn, smeđesive boje zonarno laminiran, srednje i dobre zbijenosti pesak sa prosljocima prašine	
18									45		
19											
20					20.0	89.2			56		

1. АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

1.1 Стално оптерећење

Сопствена тежина степеништа

Аутоматски из модела Tower-a

1.2. Додатно стално оптерећење

Надстрешница

 $g_o = 2 \text{ kN/m}$

Бехатон 6 см на перону

 $g_b = 0,06\text{m} \times 24 \text{ kN/m}^3 = 1.44 \text{ kN/m}^2$

Ризла 4 см

 $g_{riz} = 0,04\text{m} \times 22 \text{ kN/m}^3 = 0.88 \text{ kN/m}^2$

Туцаник 15 см

 $g_r = 0,15\text{m} \times 22 \text{ kN/m}^3 = 3.30 \text{ kN/m}^2$

Шљунак 20 см

 $g_s = 0,20\text{m} \times 18 \text{ kN/m}^3 = 3.60 \text{ kN/m}^2$

Земља 100 см

 $g_z = 1.00\text{m} \times 19 \text{ kN/m}^3 = 19.0 \text{ kN/m}^2$

Слој за пад

 $g_{ob} = 0.20\text{m} \times 24 \text{ kN/m}^3 = 4.80 \text{ kN/m}^2$

Хидроизолација

 $g_{hid} = 0.01\text{m} \times 24 \text{ kN/m}^3 = 0.24 \text{ kN/m}^2$

Газишта

 $g_{gaz} = 0.075\text{m} \times 24 \text{ kN/m}^3 = 1.80 \text{ kN/m}^2$

1.3 Људска навала на перону и степеништу

 $p = 5.00 \text{ kN/m}^2$

1.4 Оптерећење од тла

1.4.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина тежина

 $g_p = 0.40\text{m} \times 25.0 \text{ kN/m}^3 = 10.00 \text{ kg/m}^2$

1.4.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација

 $g_h = 0.01\text{m} \times 24.0 \text{ kN/m}^3 = 0.24 \text{ kN/m}^2$

1.4.3. Хоризонтални притисак тла у миру за део објекта ван перона

Карактеристике насутог тла

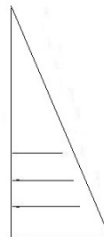
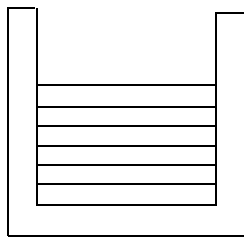
-угао трења

 $\phi = 32^\circ$

-специфична тежина

 $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$

-кохезија

 $c = 0 \text{ kPa}$

 σ_h

 p_z

Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека

 $h = 5.29 \text{ m}$

-притисак на месту пресека

 $p_z = h \cdot \gamma = 100.51 \text{ kN/m}^2$

Притисак тла у стању мировања

$$K_o = (1 - \sin \phi') \times \sqrt{OCR}$$

 $OCR = 1.00$
 $K_o = 0.47$

Напон без подземне воде

 $\sigma_h = p_z \cdot K_o = 47.23 \text{ kN/m}^2$

Притисак тла услед збијања

 $p_z = 40 \text{ kN/m}^2$

2. УТИЦАЈИ И ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

Ulazni podaci - Konstrukcija

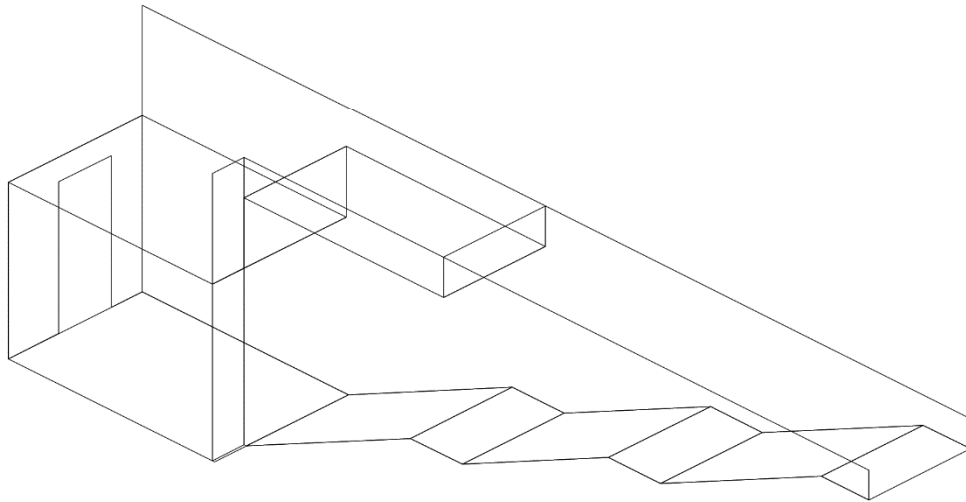
Sema nivoa			
	Naziv	z [m]	h [m]
	Podest 3	4.74	0.19
	Gornja ploca 2	4.55	1.30
	Gornja ploca 1	3.25	0.13

	Naziv	z [m]	h [m]
	Podest 2	3.12	1.47
	Podest 1	1.65	1.65
	Podest pothodnika	0.00	

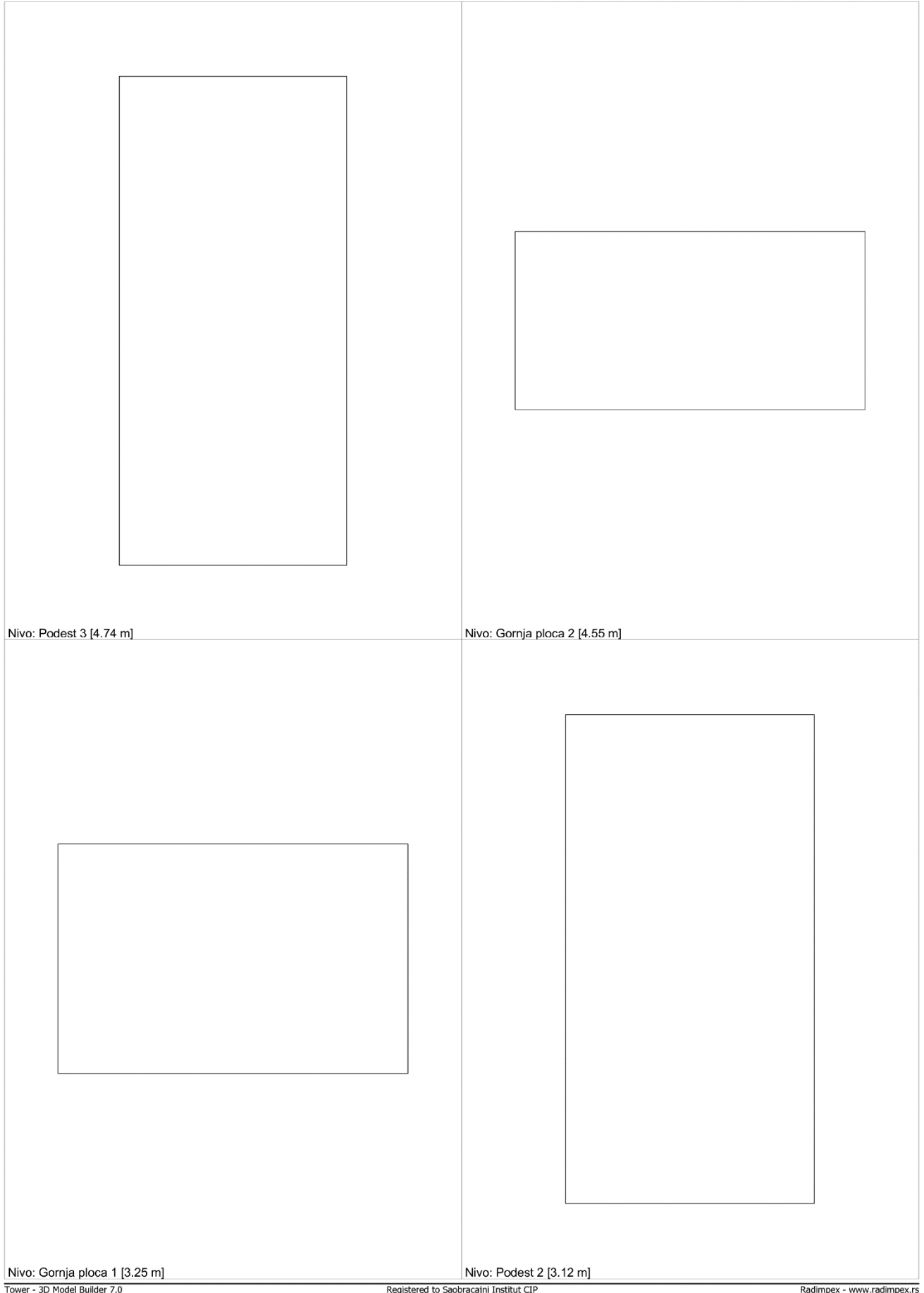
Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

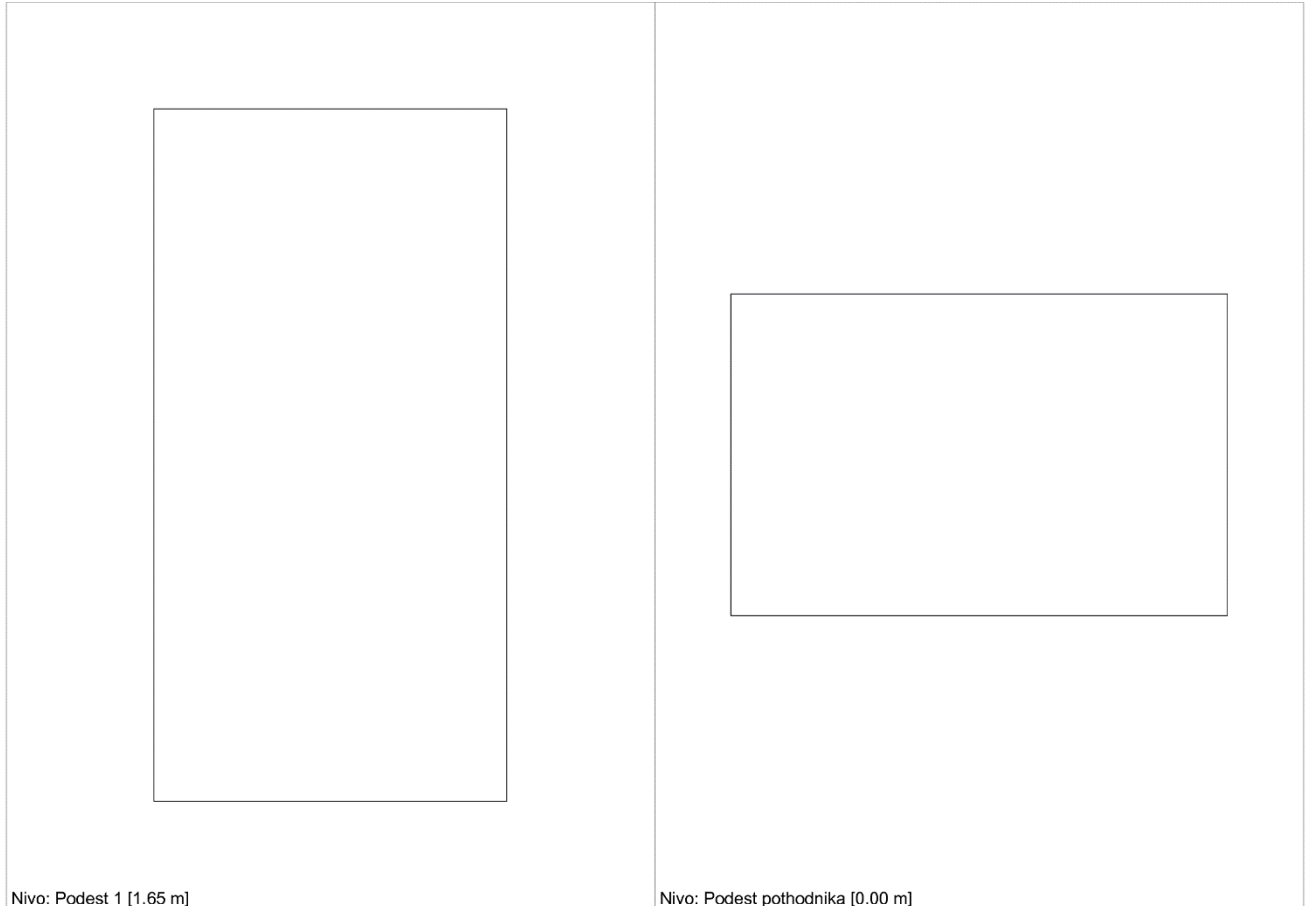
Setovi ploča									
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α	
<1>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna				
<2>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna				

Setovi površinskih oslonaca				
Set	K,R1	K,R2	K,R3	
1	1.000e+4	1.000e+4	2.000e+4	



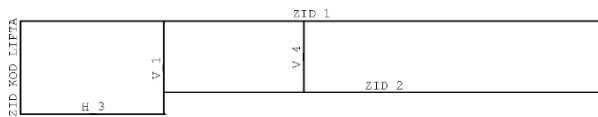
Izometrija





Nivo: Podest 1 [1.65 m]

Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]



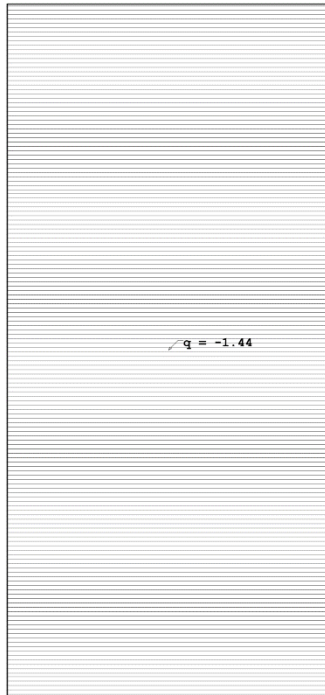
Dispozicija ramova

Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Sopstvena težina (g)
2	Dodatno stalno opterećenje
3	Horizontalni pritisak tla
4	Ljudska navala

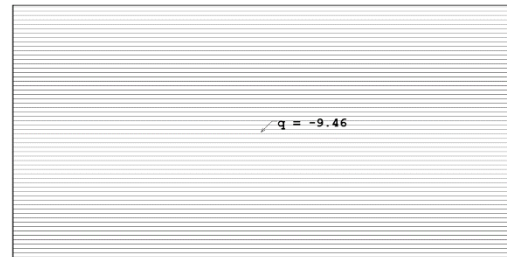
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



Nivo: Podest 3 [4.74 m]

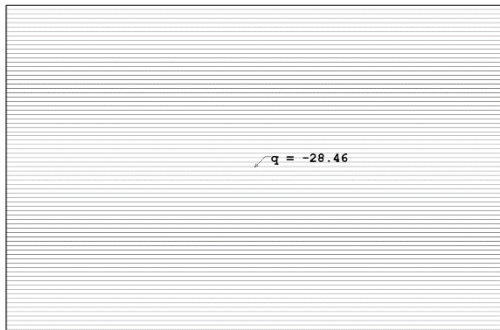
LC	Naziv
5	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII
6	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIII+1.5xIV
7	Komb.: I+II+1.5xIII+1.2xIV
8	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.2xIV

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje

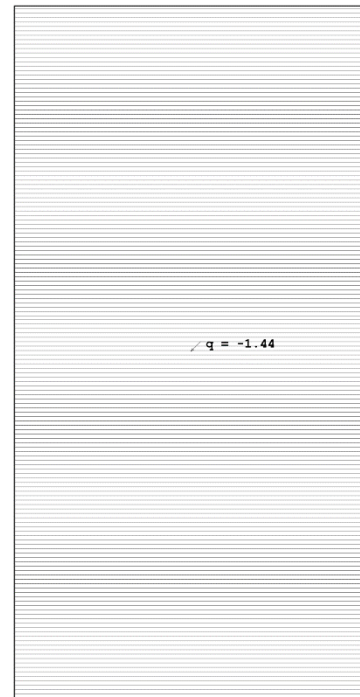


Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]

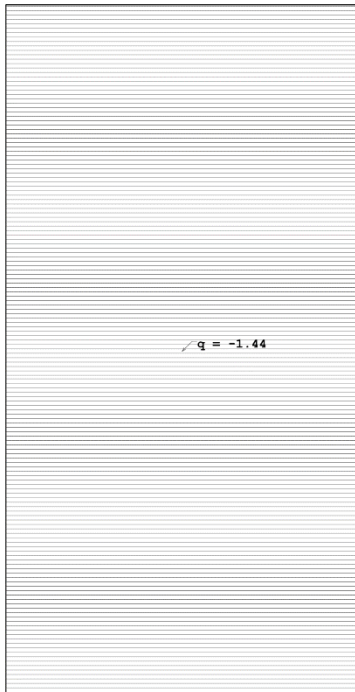
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



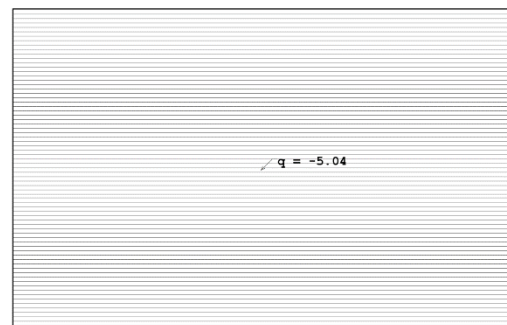
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



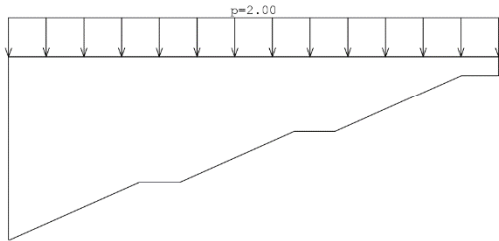
Nivo: Podest 2 [3.12 m]
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



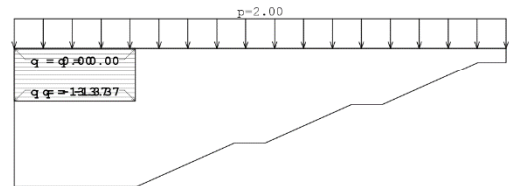
Nivo: Podest 1 [1.65 m]

Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]

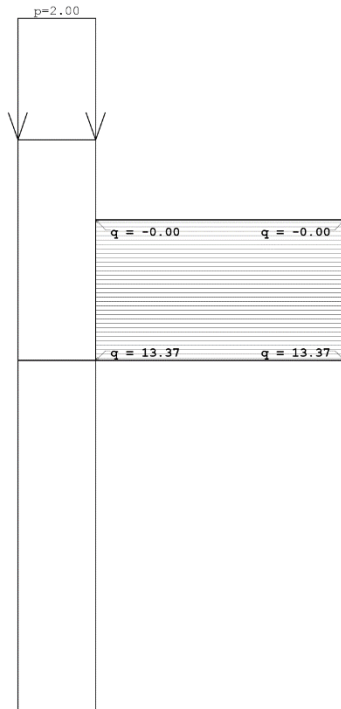
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



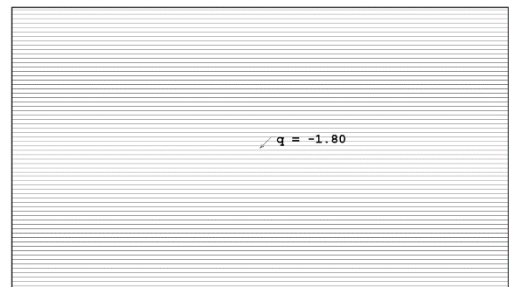
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



Ram: ZID 2
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



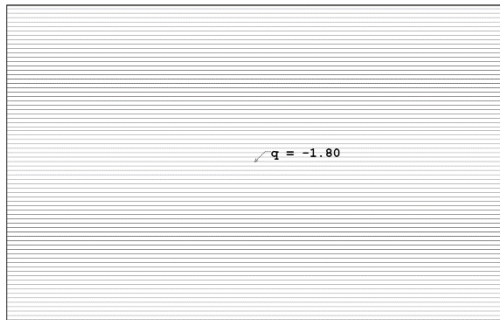
Ram: ZID 1
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



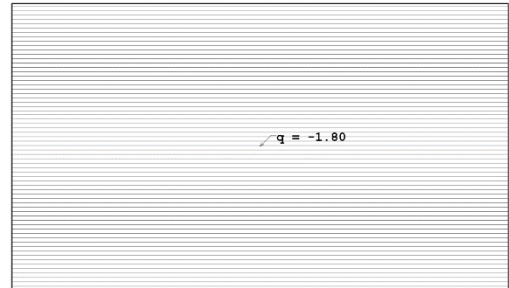
Ram: V_1

Pogled: Stepenisni krak 1

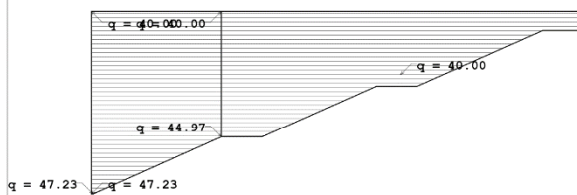
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



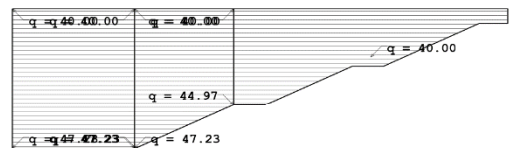
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



Pogled: Stepeni krak 2
Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



Pogled: Stepeni krak 3
Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



Ram: ZID 2

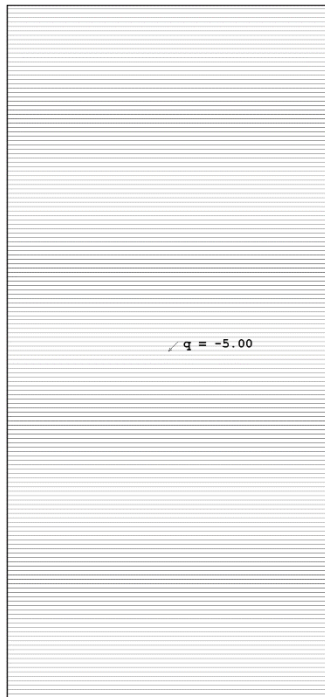
Tower - 3D Model Builder 7.0

Ram: ZID 1

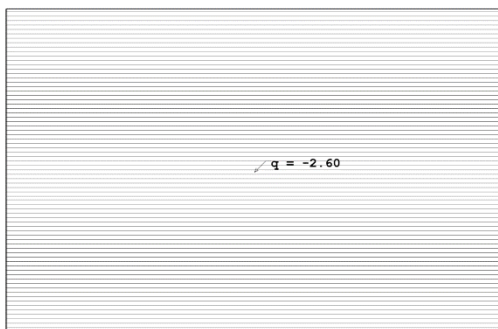
Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

Opt. 4: Ljudska navala



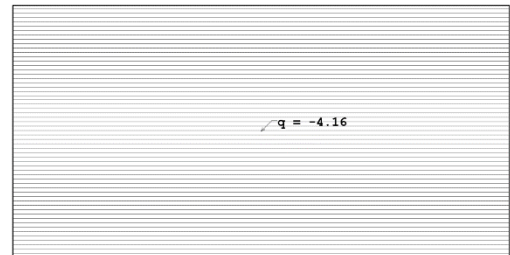
Nivo: Podest 3 [4.74 m]
Opt. 4: Ljudska navala



Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 4: Ljudska navala



Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]
Opt. 4: Ljudska navala

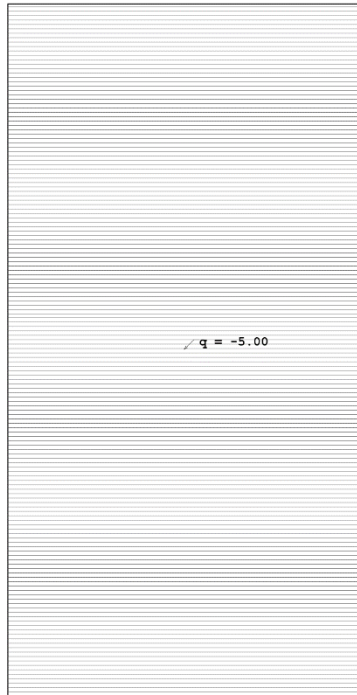


Nivo: Podest 2 [3.12 m]

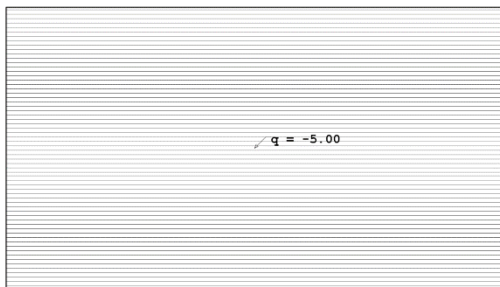
Registered to Saobracajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

Opt. 4: Ljudska navala



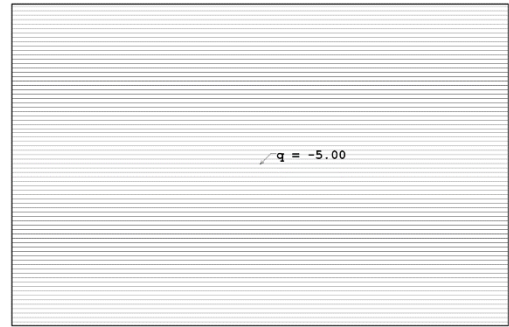
Nivo: Podest 1 [1.65 m]
Opt. 4: Ljudska navala



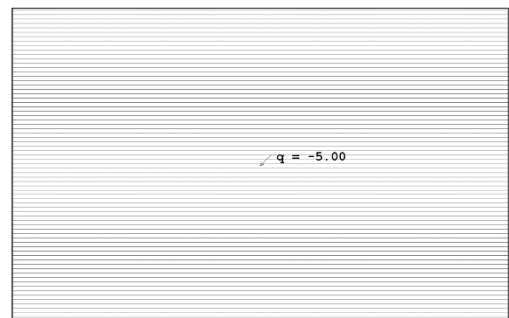
Pogled: Stepensni krak 1

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 4: Ljudska navala



Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]
Opt. 4: Ljudska navala

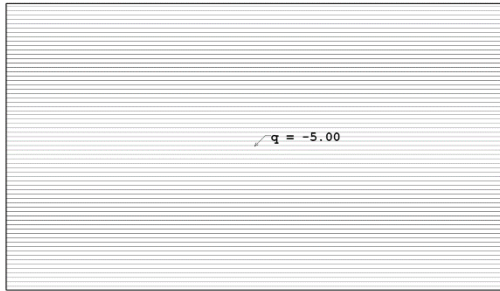


Pogled: Stepensni krak 2

Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

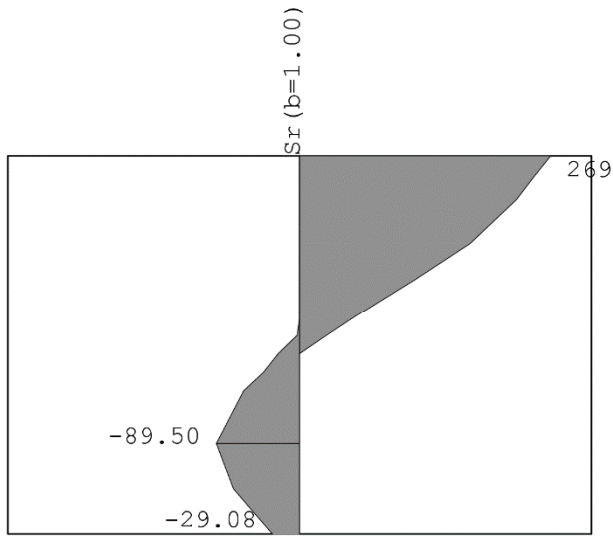
Opt. 4: Ljudska navala



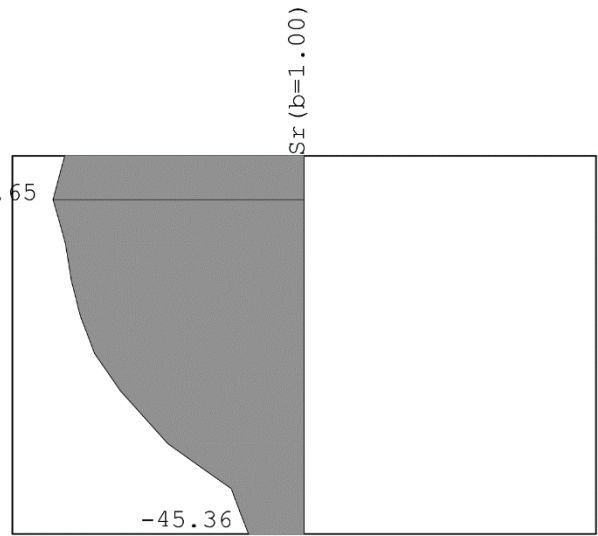
Pogled: Stepensni krak 3

Statički proračun

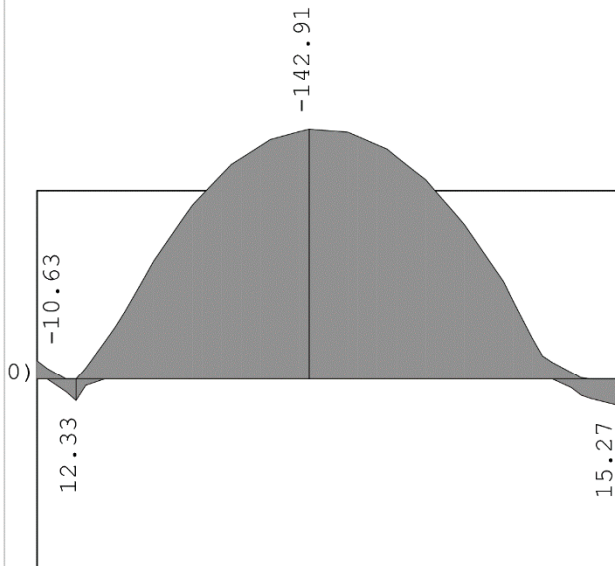
Opt. 9: [Anv] 5-8



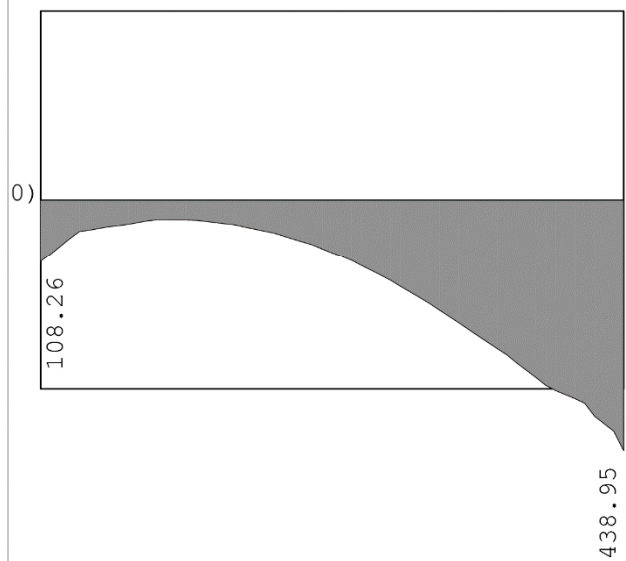
Opt. 9: [Anv] 5-8



Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]
Vektorski preseći: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8



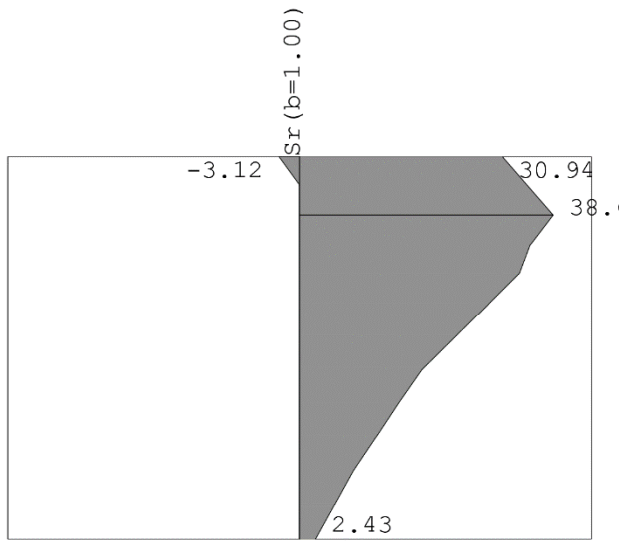
Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]
Vektorski preseći: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8



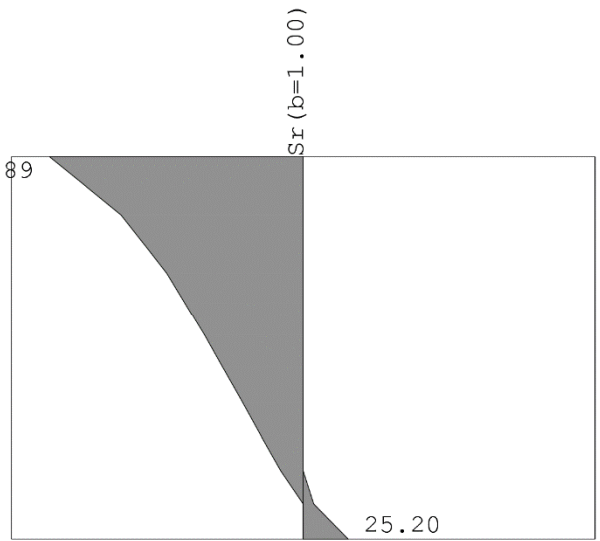
Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]
Vektorski preseći: Ms

Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]
Vektorski preseći: Ns

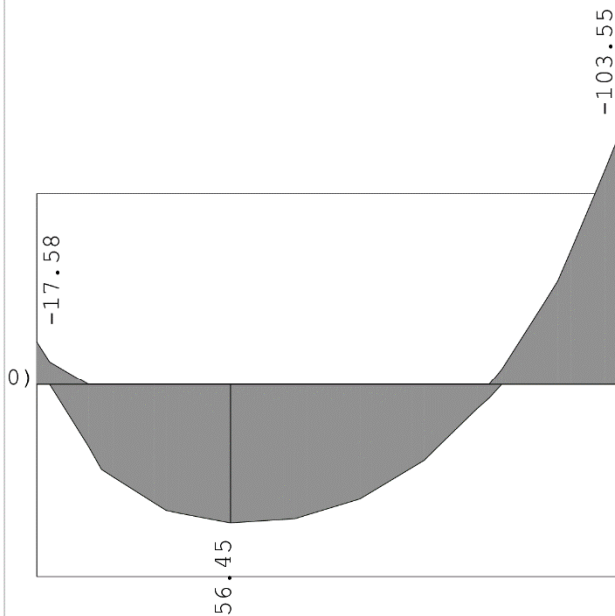
Opt. 9: [Anv] 5-8



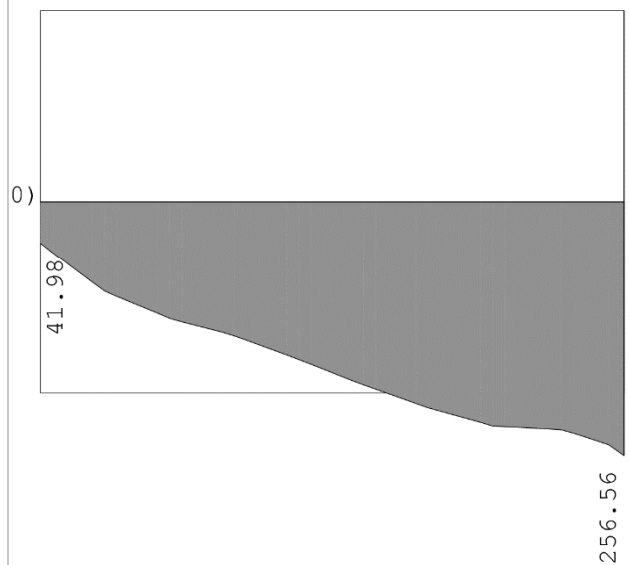
Opt. 9: [Anv] 5-8



Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8



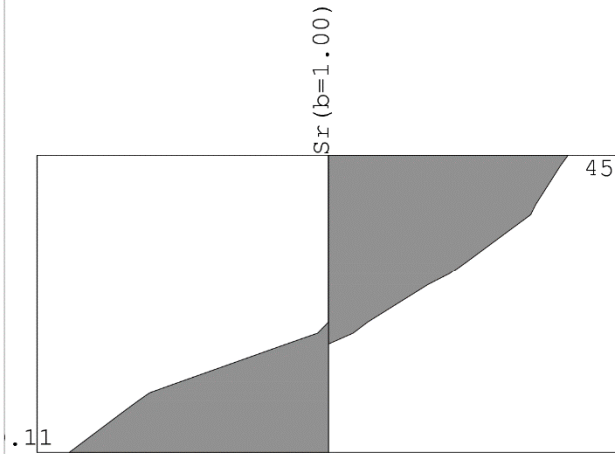
Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8



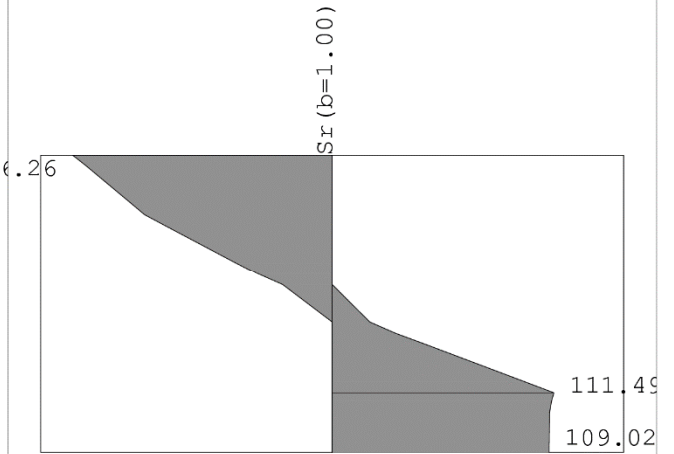
Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms

Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns

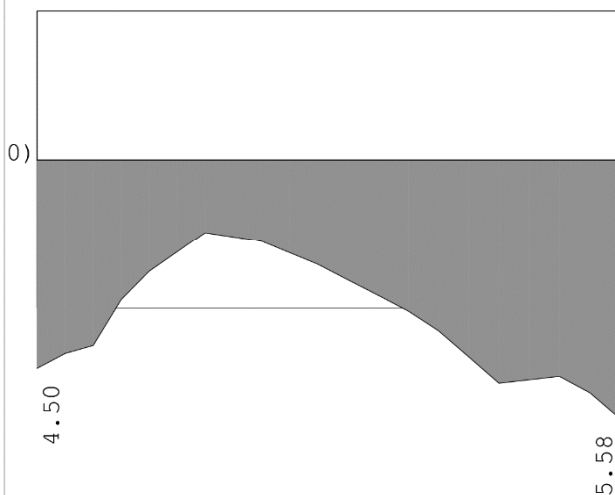
Opt. 9: [Anv] 5-8



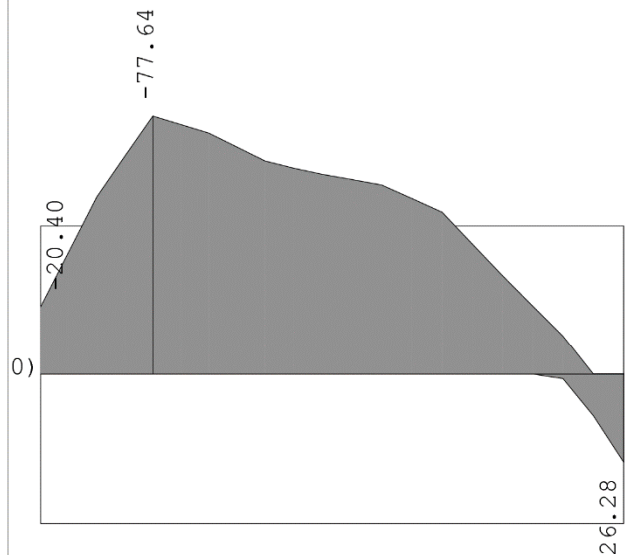
Opt. 9: [Anv] 5-8



Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8

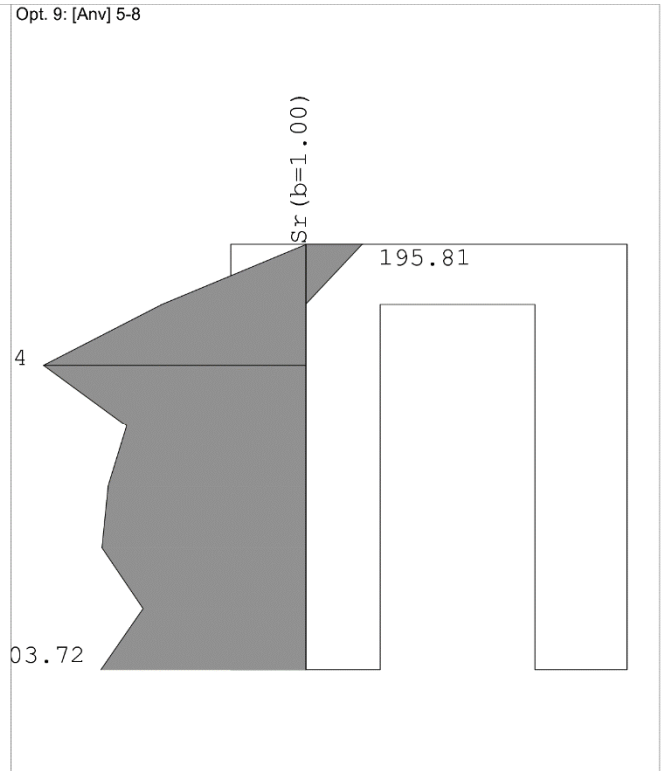
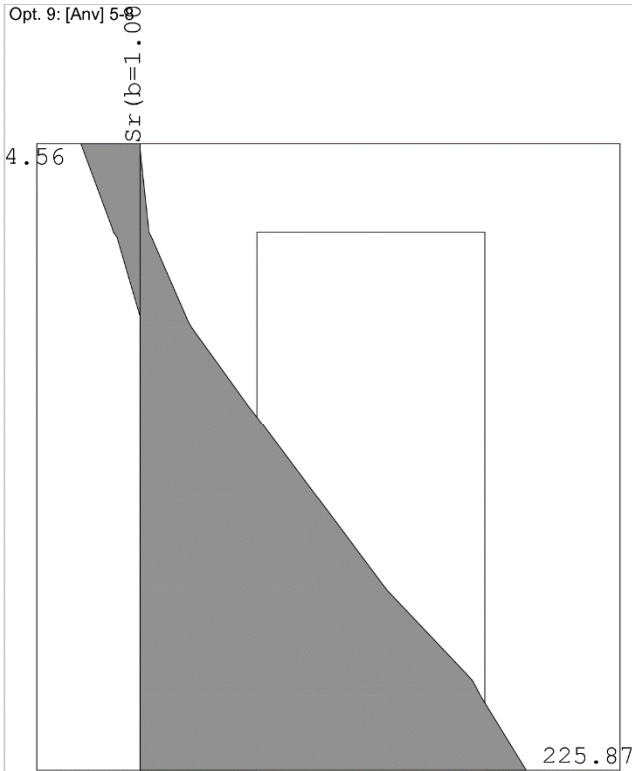


Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]
Vektorski preseci: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8

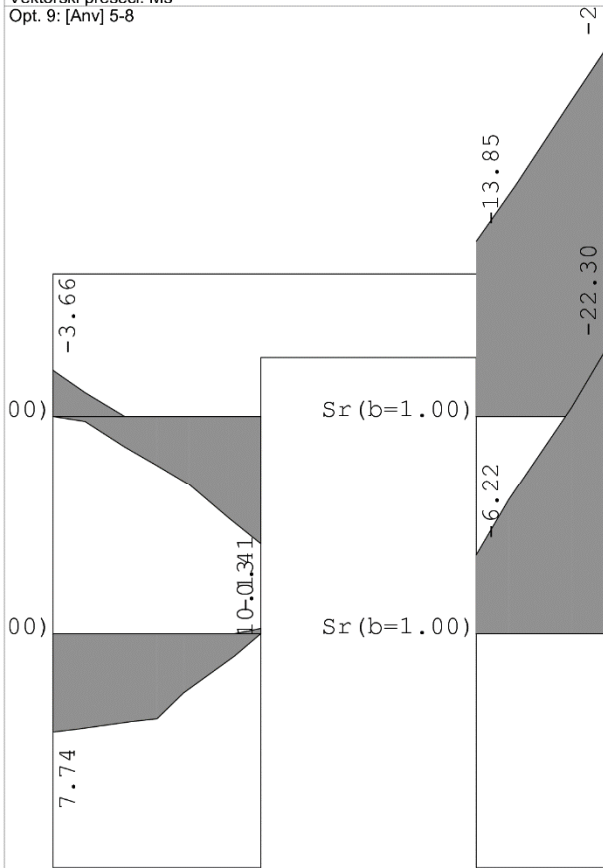


Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]
Vektorski preseci: Ms

Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]
Vektorski preseci: Ns

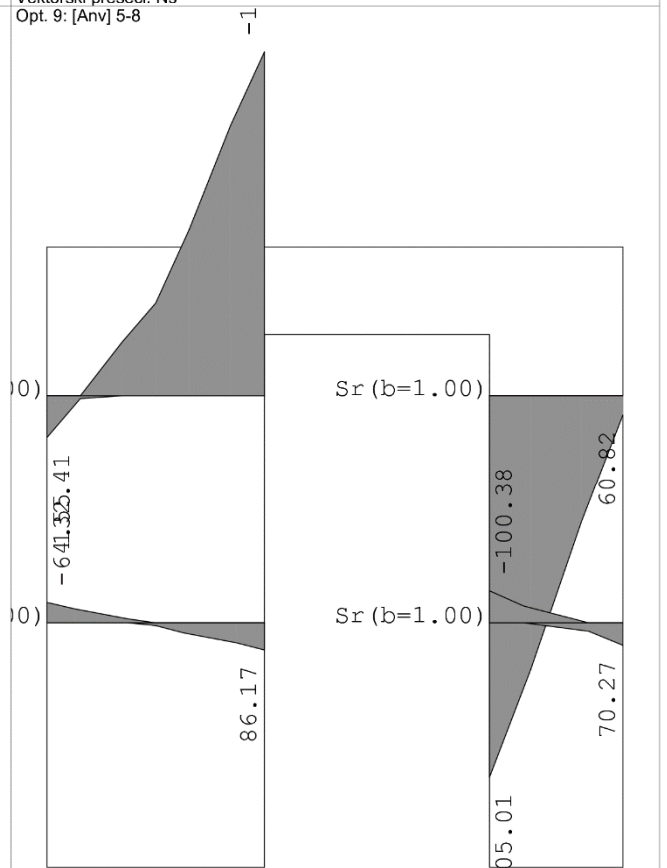


Ram: ZID KOD LIFTA
Vektorski presecci: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8



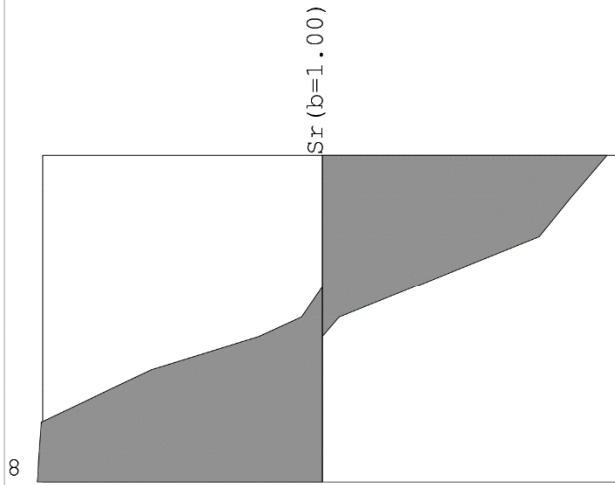
Ram: ZID KOD LIFTA
Vektorski presecci: Ms

Ram: ZID KOD LIFTA
Vektorski presecci: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8

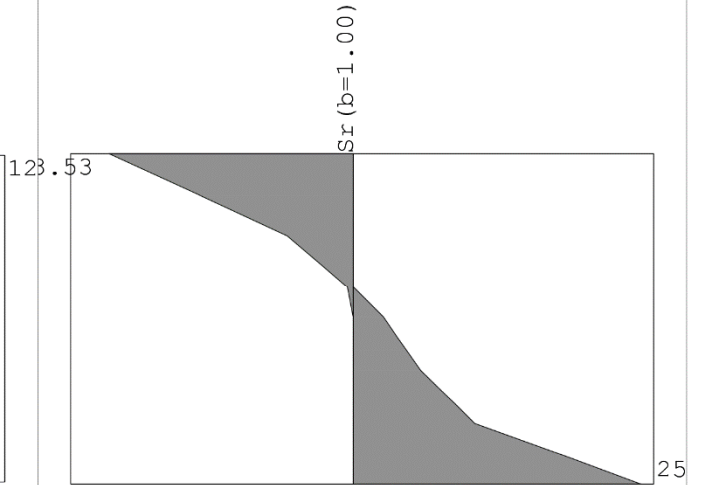


Ram: ZID KOD LIFTA
Vektorski presecci: Ns

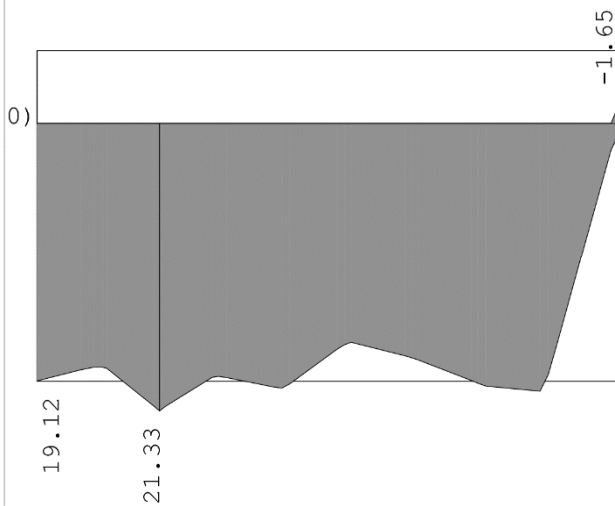
Opt. 9: [Anv] 5-8



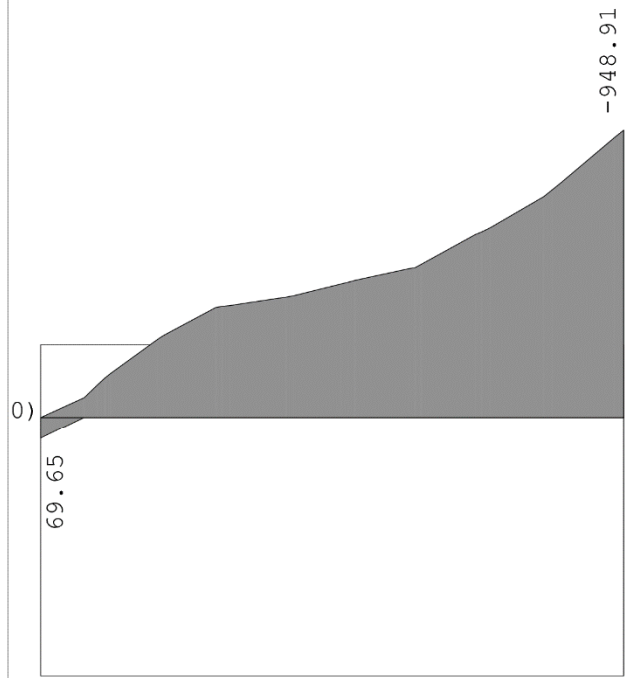
Opt. 9: [Anv] 5-8



Pogled: Stepensni krak 1
Vektorski preseци: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8

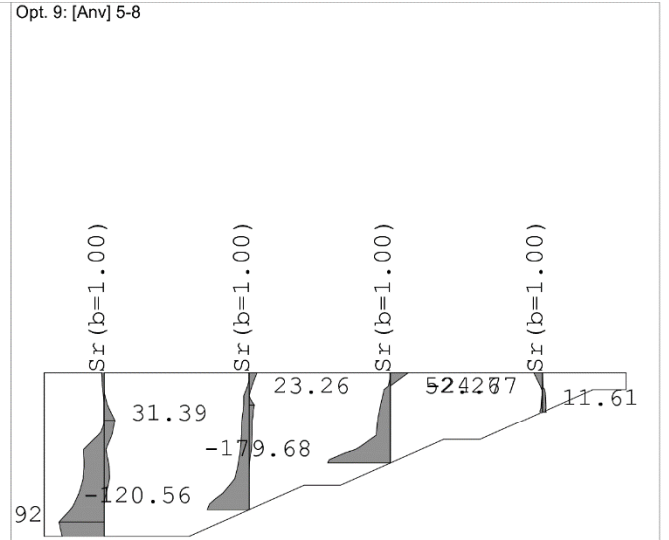
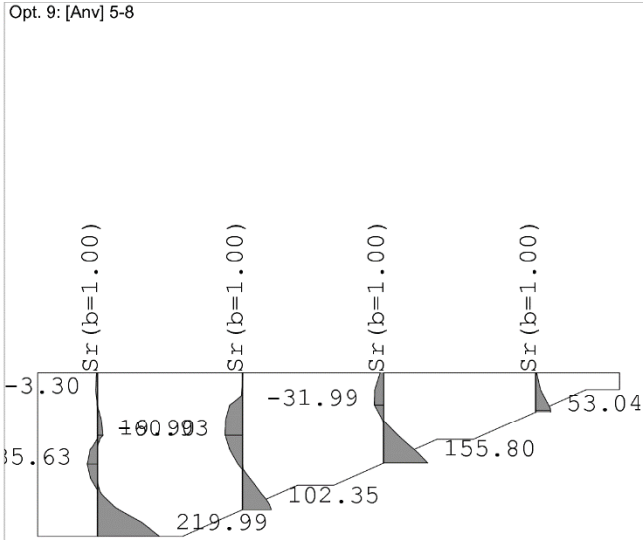


Pogled: Stepensni krak 1
Vektorski preseци: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8



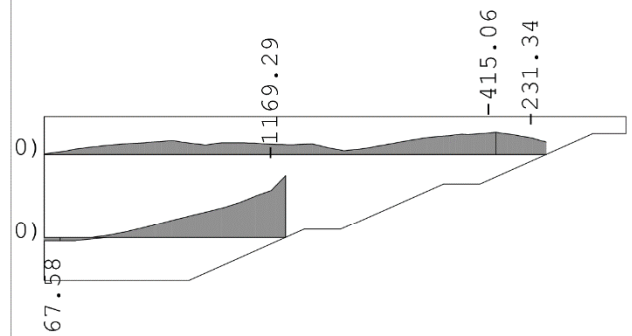
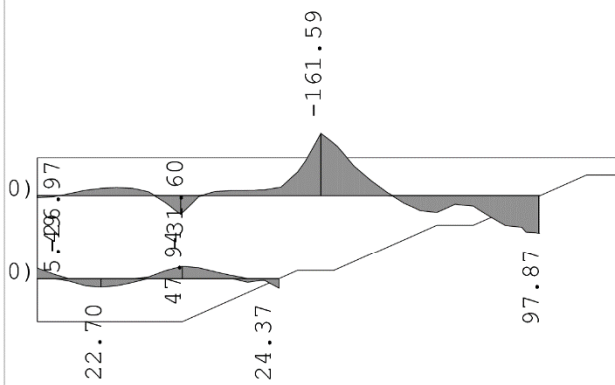
Pogled: Stepensni krak 1
Vektorski preseци: Ms

Pogled: Stepensni krak 1
Vektorski preseци: Ns



Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8

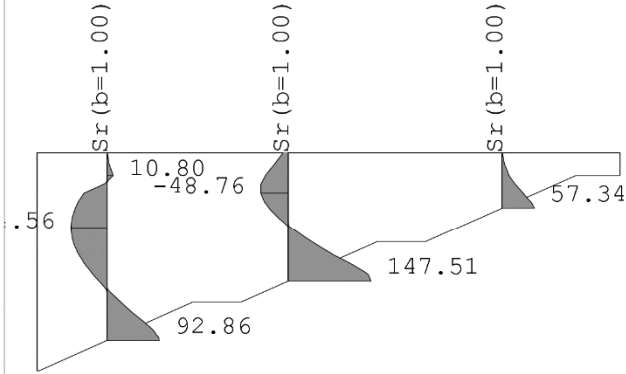
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8



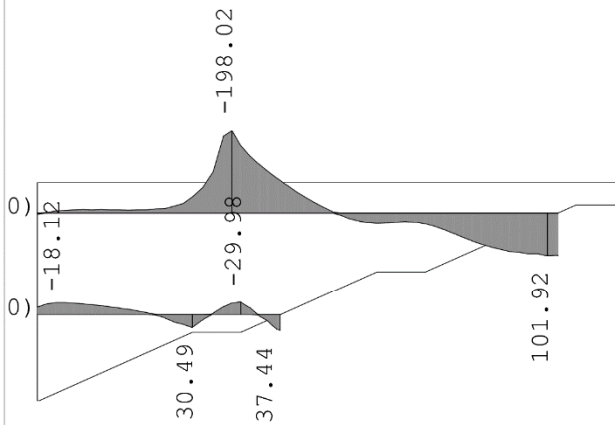
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms

Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns

Opt. 9: [Anv] 5-8

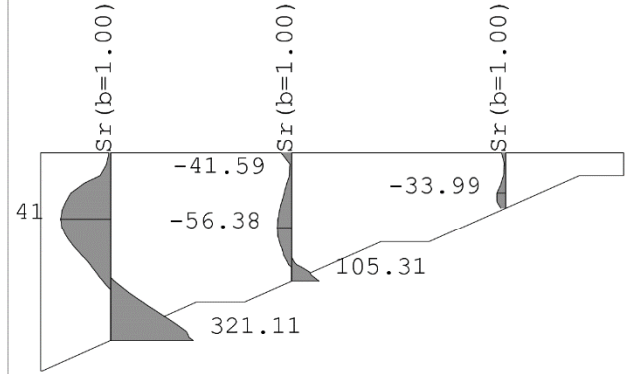


Ram: ZID 2
Vektorski preseći: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8

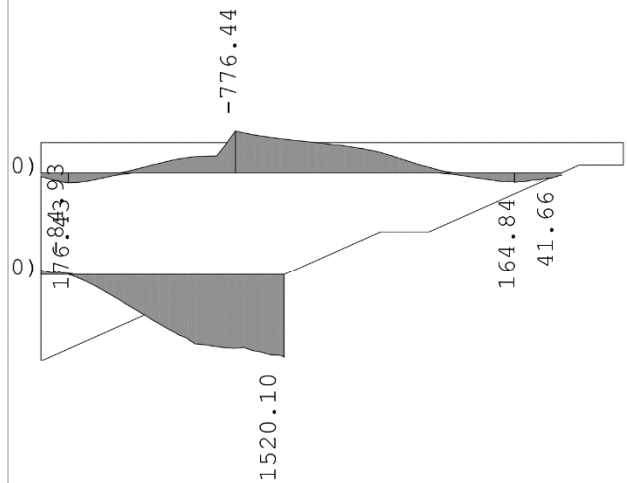


Ram: ZID 2
Vektorski preseći: Ms

Opt. 9: [Anv] 5-8



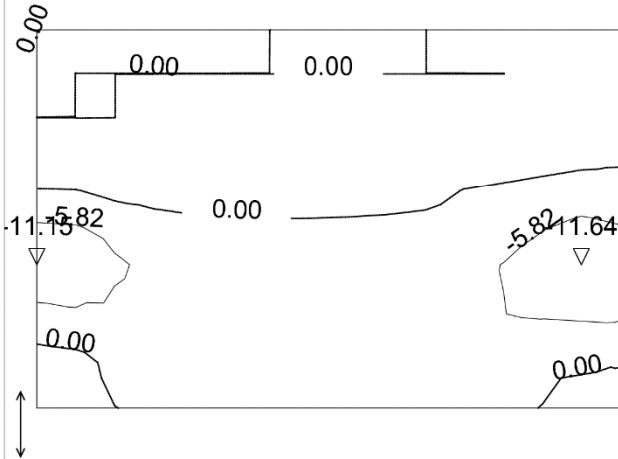
Ram: ZID 2
Vektorski preseći: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8



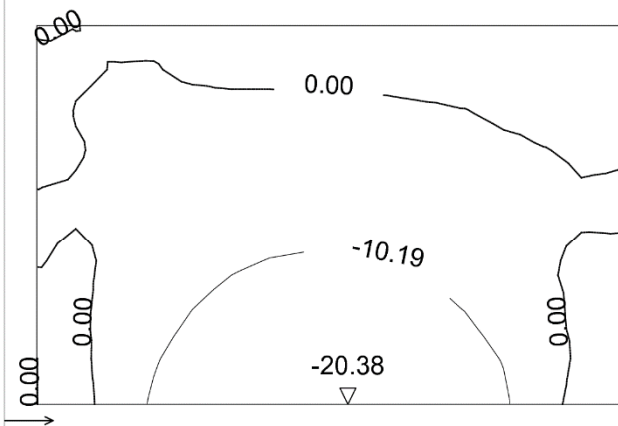
Ram: ZID 2
Vektorski preseći: Ns

Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

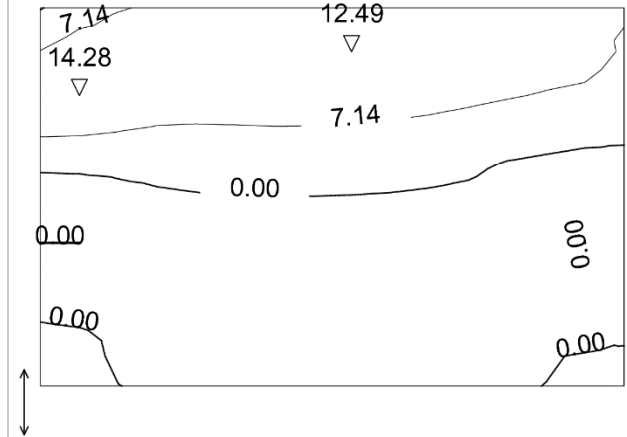


Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -11.64 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

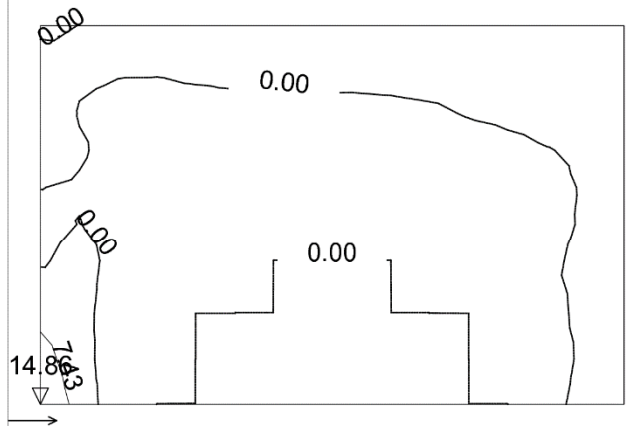


Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -20.38 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

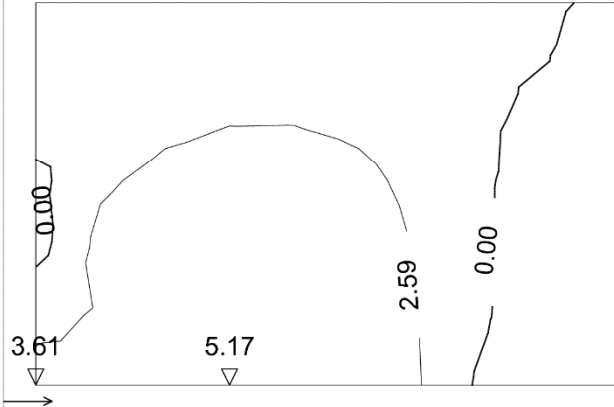


Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 14.28 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

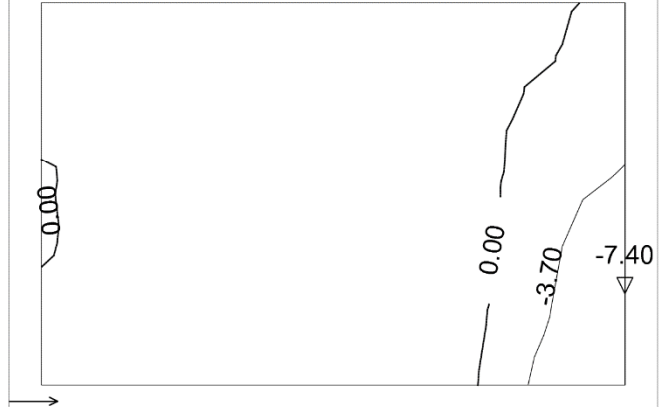


Nivo: Podest pothodnika [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 14.86 cm²/m

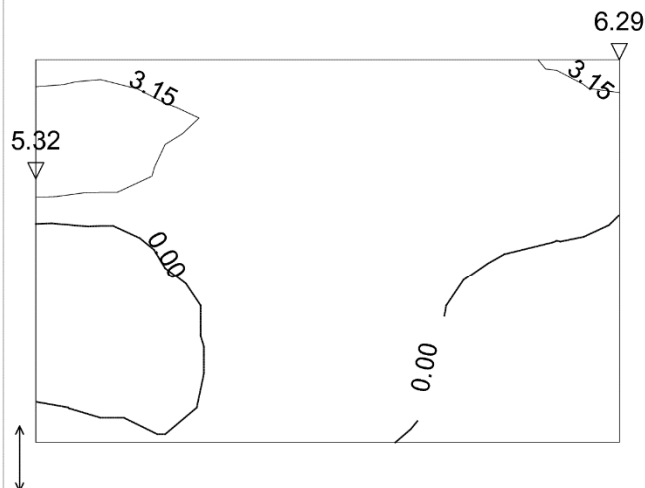
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



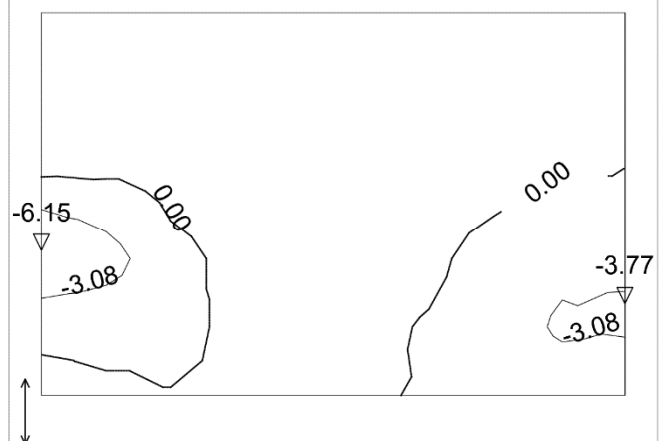
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 5.17 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



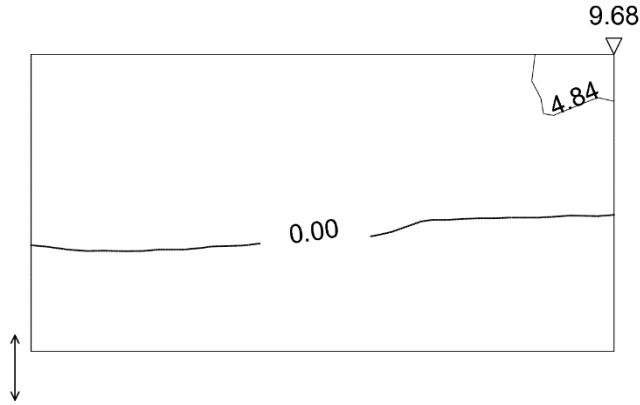
Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -7.40 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 6.29 cm²/m

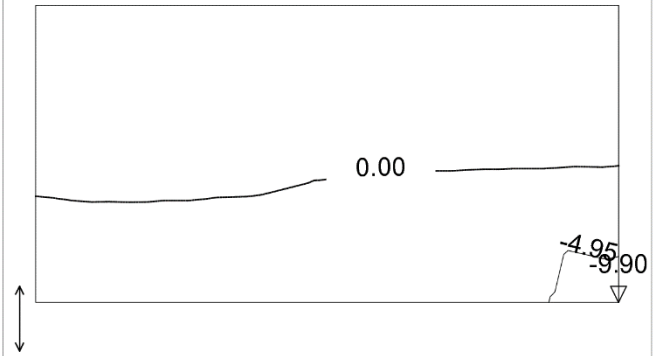
Nivo: Gornja ploca 1 [3.25 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -6.15 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

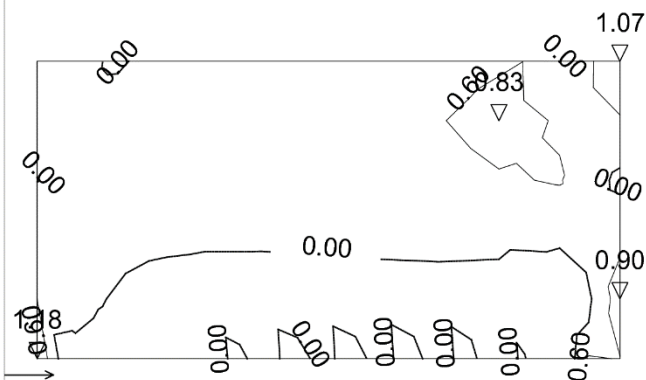


Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 9.68 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

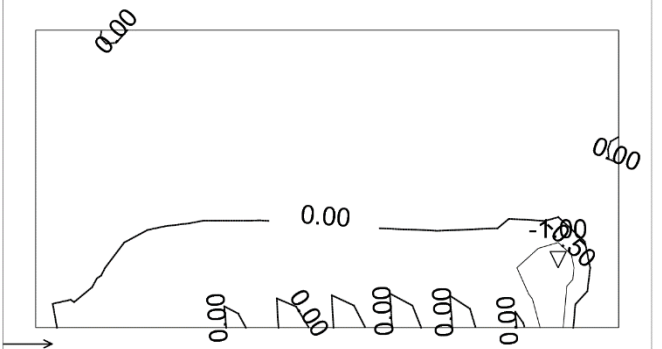
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -9.90 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

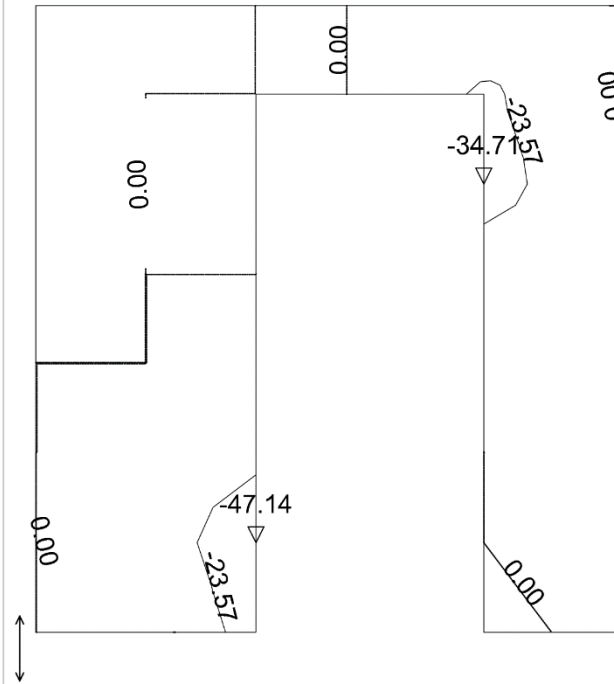


Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 1.18 cm²/m



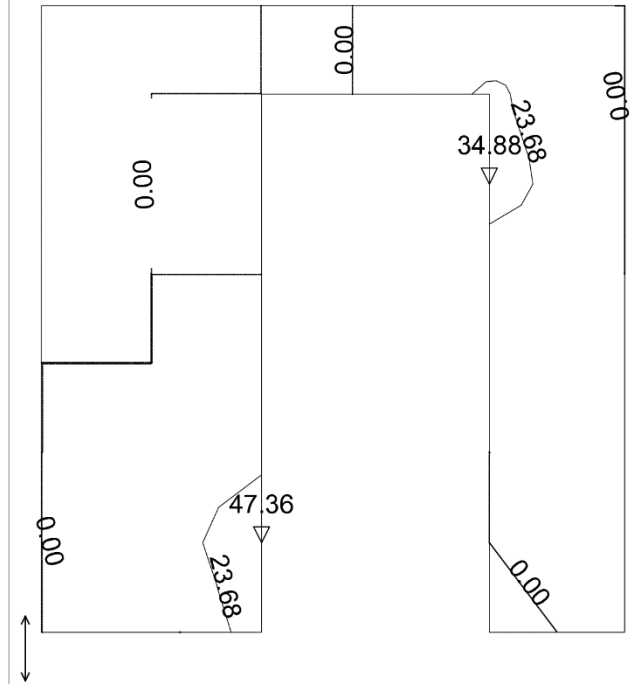
Nivo: Gornja ploca 2 [4.55 m]
Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -1.00 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

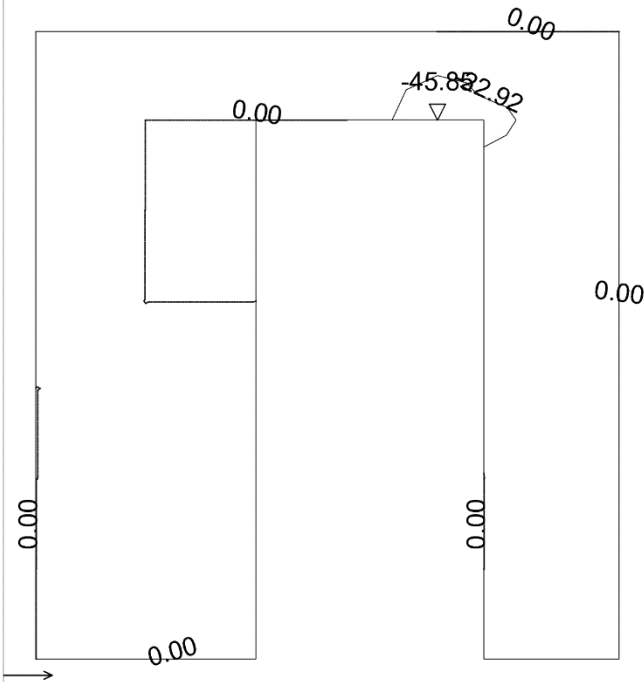


Ram: ZID KOD LIFTA
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -47.14 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

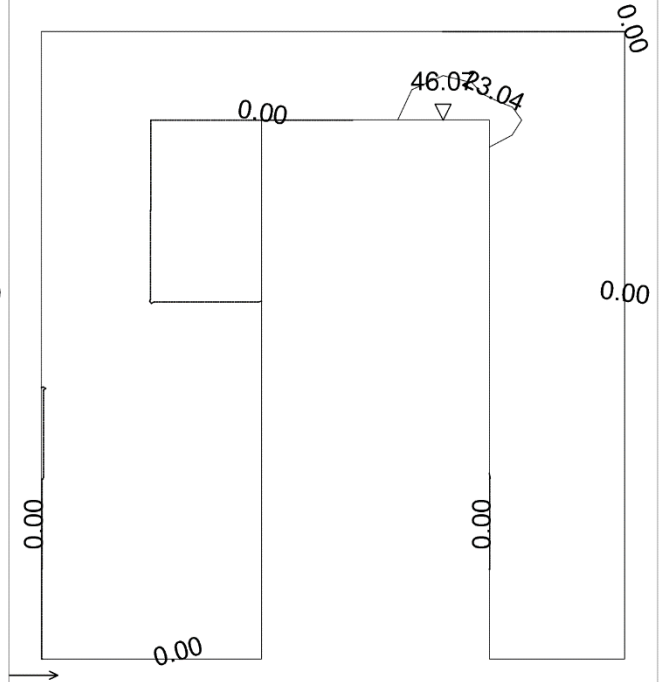
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID KOD LIFTA
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 47.36 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

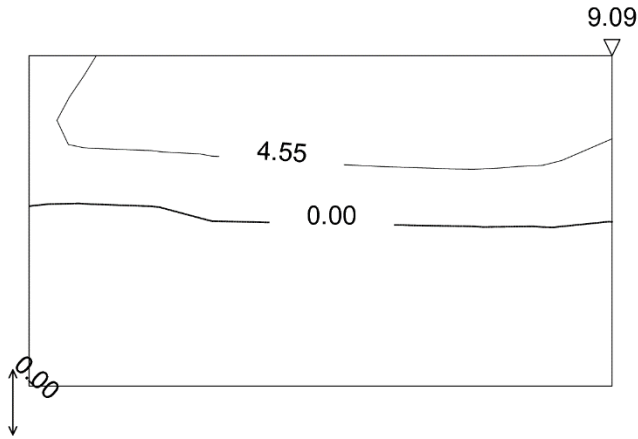


Ram: ZID KOD LIFTA
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -45.85 cm²/m

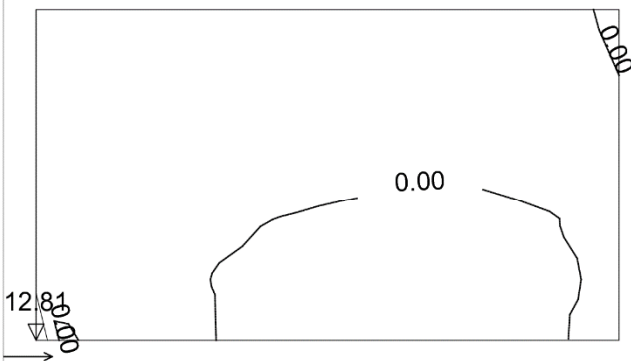


Ram: ZID KOD LIFTA
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 46.07 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

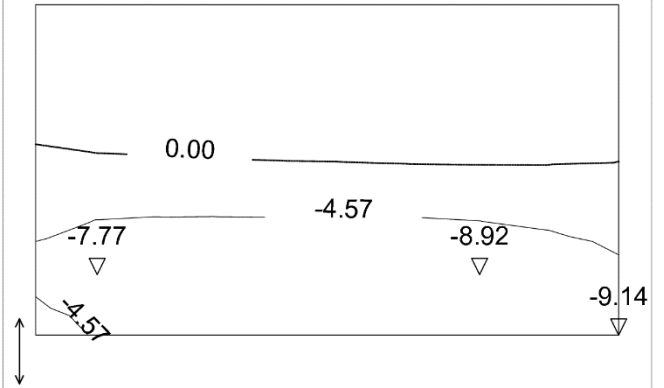


Pogled: Stepensni krak 1
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 9.09 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

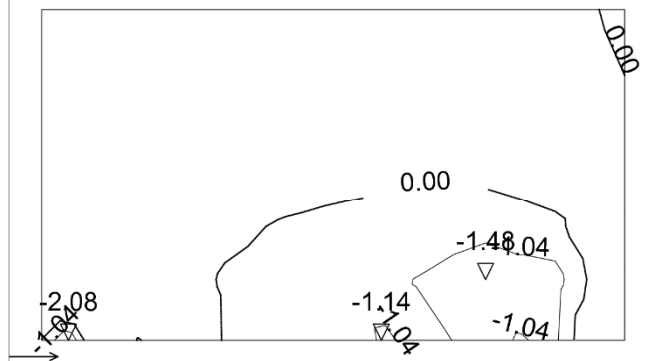


Pogled: Stepensni krak 1
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 12.81 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

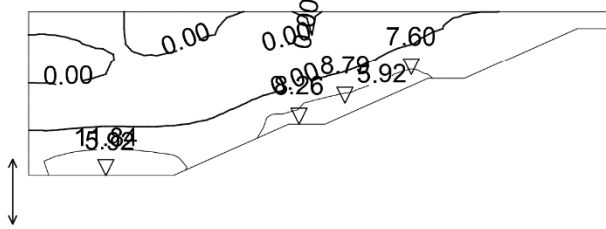


Pogled: Stepensni krak 1
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -9.14 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



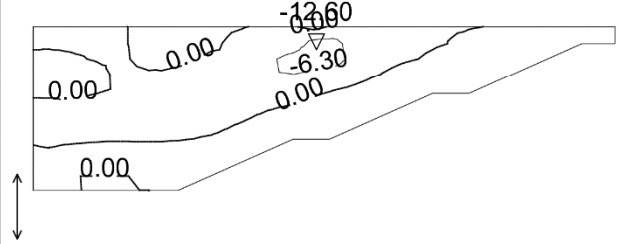
Pogled: Stepensni krak 1
Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -2.08 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

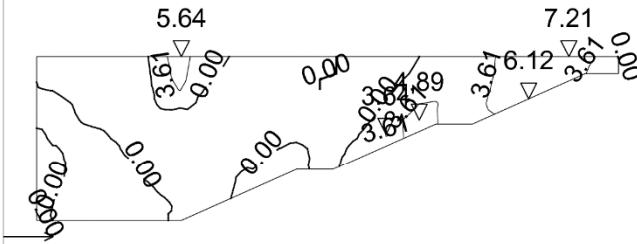


Ram: ZID 1
 Aa - spoljna.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 11.84 cm²/m
 Merodavno opterećenje: 5-8
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

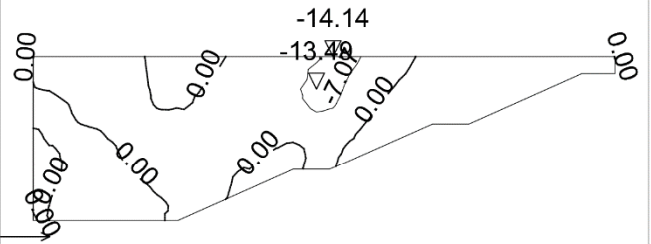
Merodavno opterećenje: 5-8
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 1
 Aa - unutrašnja.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -12.60 cm²/m
 Merodavno opterećenje: 5-8
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

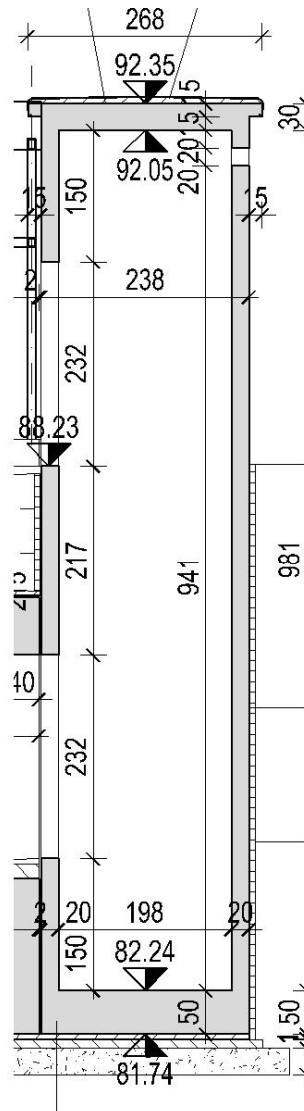


Ram: ZID 1
 Aa - spoljna.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 7.21 cm²/m



Ram: ZID 1
 Aa - unutrašnja.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -14.14 cm²/m

СТАТИЧКИ ПРОРАЧН ЛИФТА



КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕТОНА

Усвојена минимална марка бетона

◦ Услов агресивности средине **C 30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак
старог 28 дана:

$f_{ck} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

Средња затезна чврстоћа бетона

$f_{ctm} = 2,90 \text{ N/mm}^2$

Секантни (статиички) модул еластичности

$E_{cm} = 32000 \text{ N/mm}^2$

Класа изложености
објекта

XF1 Умерена засићеност водом, без агенса за одмрзавање

XF3 Велика засићеност водом, без агенса за одмрзавање

XC4 За циклично влажну и суву средину

Најмања дебљина заштитног слоја
бетона

◦ Класа конструкције **S6**

◦ Класа изложености **XC4** →

$c_{min,dur} = 40 \text{ mm}$

◦ Сигуран пренос сила

$c_{min,b} = 20 \text{ mm}$

◦ Додатна вредност

$\Delta_{c,dev} = 10 \text{ mm}$

Усвојен заштитни слој

$c_{nom} = c_{min} + \Delta_{c,dev} = 50 \text{ mm}$

КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

 Врста челика **B500B**
1.АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

1.1 Стално оптерећење

Сопствена тежина степеништа

Аутоматски из модела Tower-a

1.2 Додатно стално оптерећење

Мршави бетон

 $g_{mb}=0,10m \times 24 \text{ kN/m}^3= 2.40 \text{ kN/m}^2$

Хидроизолација

 $g_{hid}=0.01m \times 24 \text{ kN/m}^3= 0.24 \text{ kN/m}^2$

1.3 Хоризонталне силе

Сила управно возног окна

 $F_y= 0.829 \text{ kN}$

Сила паралелно возном окну

 $F_x= 1.46 \text{ kN}$

1.4 Вертикалне силе - Силе на јаму возног окна

Силе од мотора и шина

 $F_{v1}= 37.00 \text{ kN}$

Силе од шина

 $F_{v2}= 18.24 \text{ kN}$

Силе од каблова

 $F_{odb.kab}= 34.00 \text{ kN}$

Силе од тега

 $F_{odb.pteg}= 56.00 \text{ kN}$

1.5 Оптерећење од тла

1.5.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина тежина

Аутоматски из програма Tower

1.5.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација

 $g_h=0.01m \times 24.0 \text{ kN/m}^3= 0.24 \text{ kN/m}^2$

1.5.3. Хоризонтални притисак тла у миру за део објекта ван перона

Карактеристике насутог тла

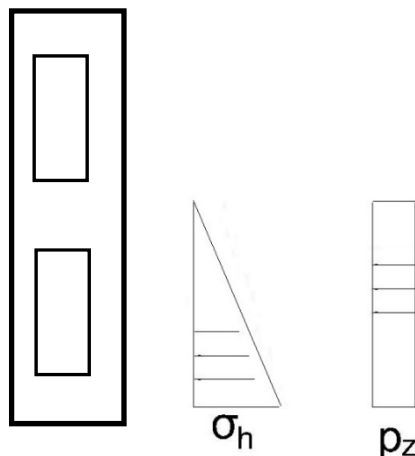
-угао трења

 $\phi= 32^\circ$

-специфична тежина

 $\gamma= 19 \text{ kN/m}^3$

-кохезија

 $c= 0 \text{ kPa}$


Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека

 $h= 5.29 \text{ m}$

-притисак на месту пресека

 $p_z=h \cdot \gamma= 100.51 \text{ kN/m}^2$

Притисак тла у стању мировања

$$K_0 = (1 - \sin \phi') \times \sqrt{OCR}$$

 $OCR= 1.00$
 $K_0= 0,47$

Напон без подземне воде

 $\sigma_h=p_z \cdot K_0= 47.23 \text{ kN/m}^2$

Притисак тла услед збијања

 $p_z= 40 \text{ kN/m}^2$

2. УТИЦАЈИ И ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

Ulazni podaci - Konstrukcija

Sema nivoa			
Naziv	z [m]	h [m]	
Gornja ploca lifta	10.23	10.23	

Donja ploca lifta			
Naziv	z [m]	h [m]	
Donja ploca lifta	0.00		

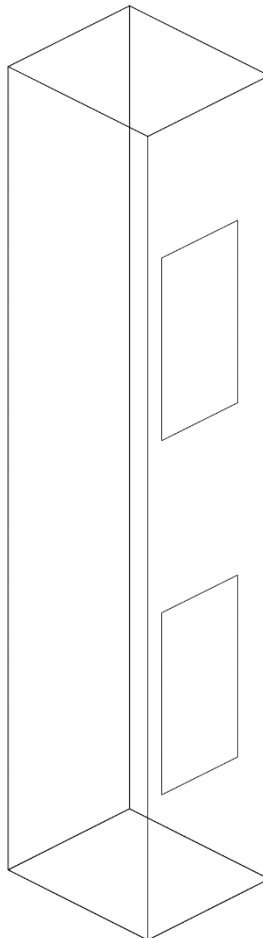
Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča								
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca			
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+4	1.000e+4	1.500e+4

Konture ploča			
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set
1	564-2137-728-1-564	Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]	1
2	8062-8800-8230-6803-8062	Nivo: Gornja ploca lifta [10.23 m]	2
3	6803-8230-728-1-6803	Ram: ZID 1	3
4	8230-728-2137-8800-8230 (7342-5638-6519-8104-7342) (3912-2159-3071-4787-3912)	Ram: ZID 2	3
5	8062-8800-2137-564-8062	Ram: ZID 3	3
6	6803-1-564-8062-6803	Ram: ZID 4	3

Konture površinskih oslonaca			
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set
1	564-2137-728-1-564	Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]	1



Izometrija



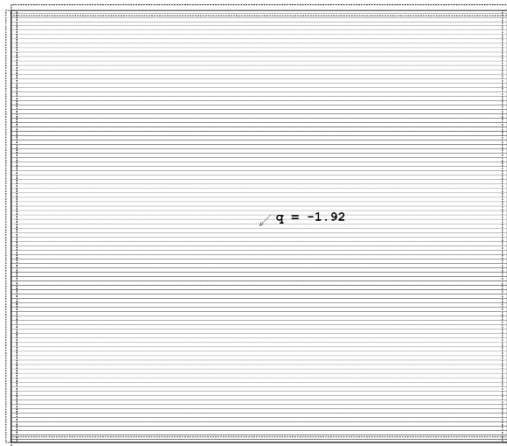
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Sopstvena težina (g)
2	Dodatno stalno opterećenje
3	Horizontalni pritisak tla
4	Horizontalno opterećenje X pravac
5	Horizontalno opterećenje Y pravac
6	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII

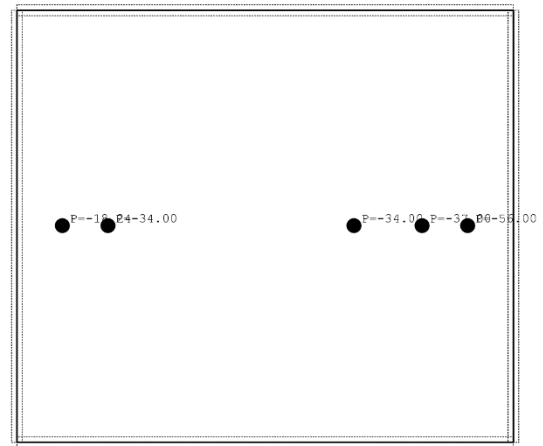
LC	Naziv
7	Komb.: I+II+1.5xIII
8	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.5xIV
9	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.5xV
10	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xIV
11	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xV

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



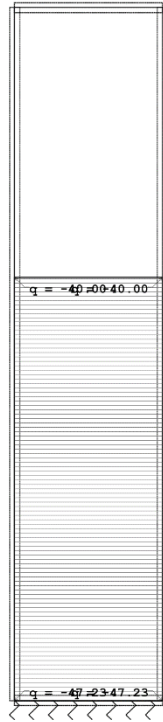
Nivo: Gornja ploča lifta [10.23 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje

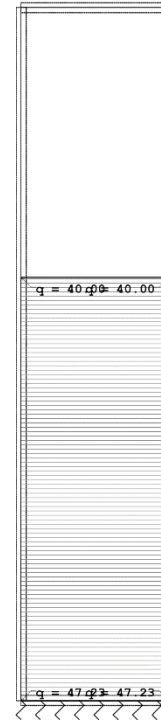


Nivo: Donja ploča lifta [0.00 m]

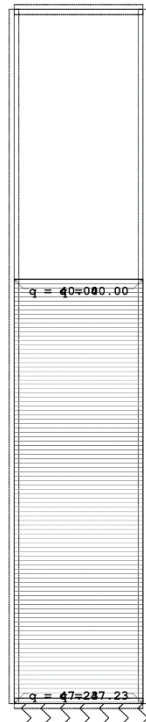
Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



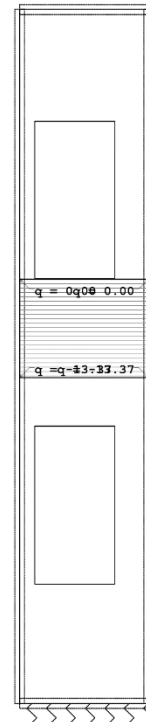
Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



Ram: ZID 1
Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



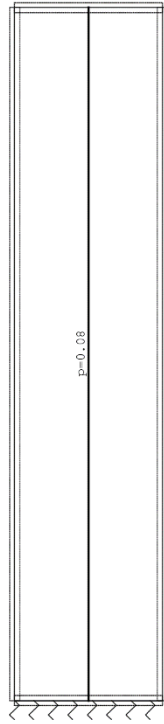
Ram: ZID 3
Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



Ram: ZID 4

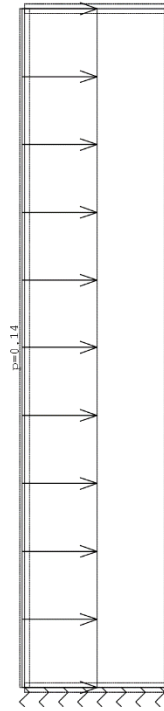
Ram: ZID 2

Opt. 4: Horizontalno opterećenje X pravac



Ram: ZID 3

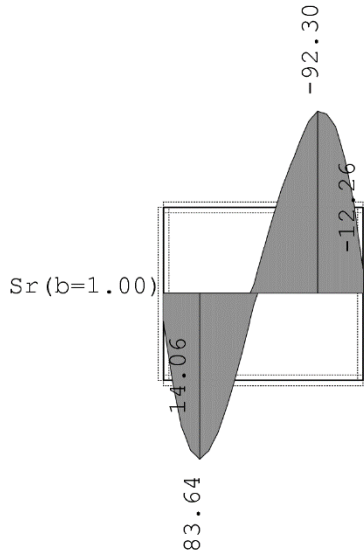
Opt. 5: Horizontalno opterećenje Y pravac



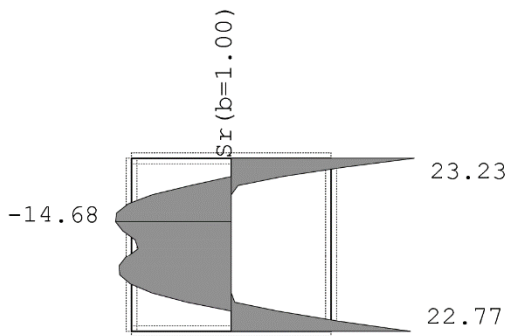
Ram: ZID 3

Statički proračun

Opt. 12: [Anv] 6-11

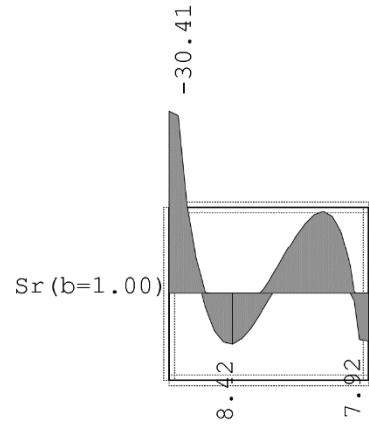


Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 12: [Anv] 6-11

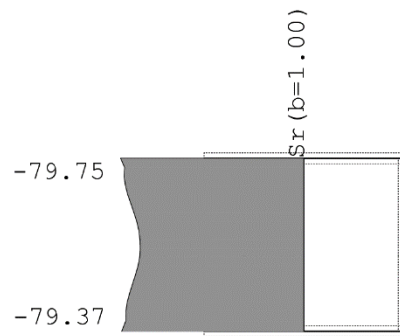


Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 12: [Anv] 6-11

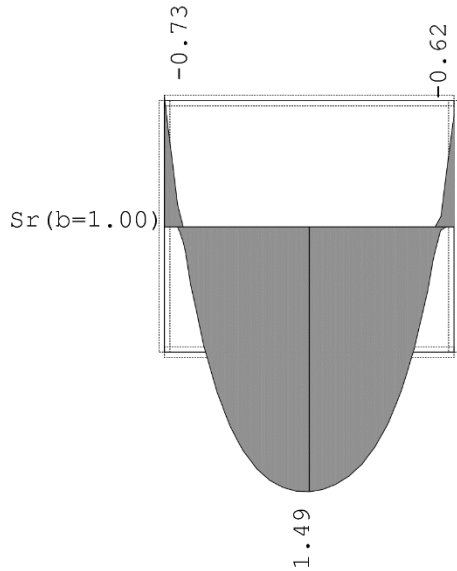


Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns
Opt. 12: [Anv] 6-11



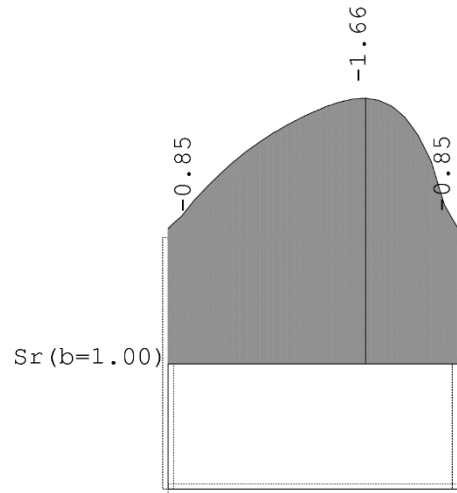
Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 12: [Anv] 6-11

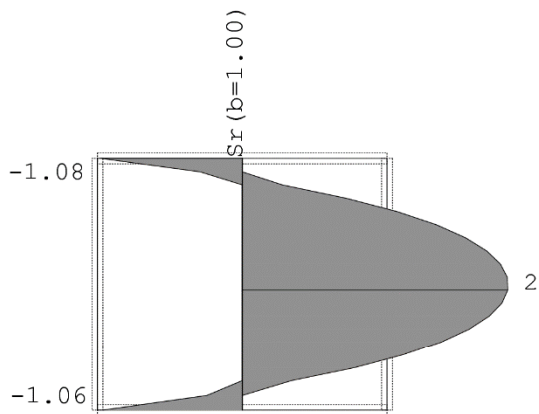


Nivo: Gornja ploca lifta [10.23 m]
Vektorski preseци: Ms
Opt. 12: [Anv] 6-11

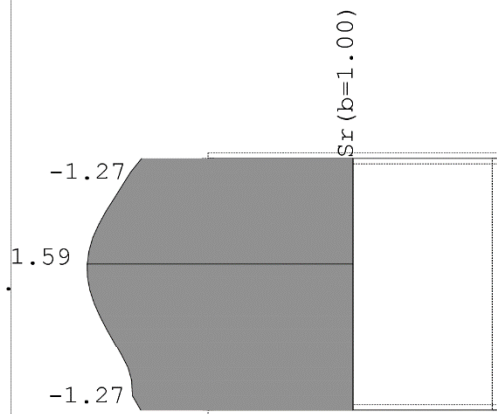
Opt. 12: [Anv] 6-11



Nivo: Gornja ploca lifta [10.23 m]
Vektorski preseци: Ns
Opt. 12: [Anv] 6-11

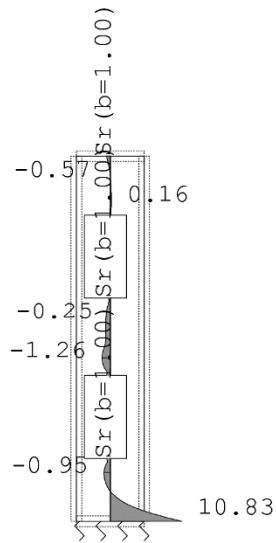


Nivo: Gornja ploca lifta [10.23 m]
Vektorski preseци: Ms

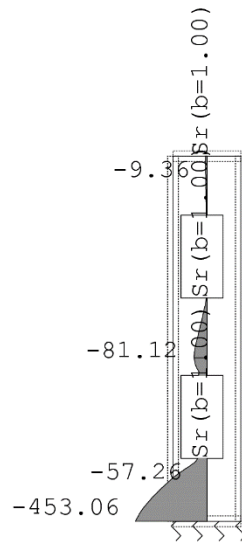


Nivo: Gornja ploca lifta [10.23 m]
Vektorski preseци: Ns

Opt. 12: [Anv] 6-11

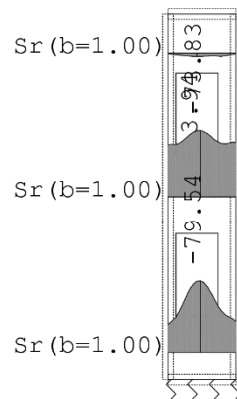
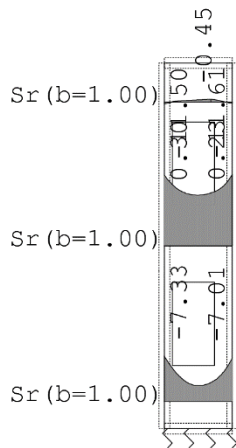


Opt. 12: [Anv] 6-11



Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 12: [Anv] 6-11

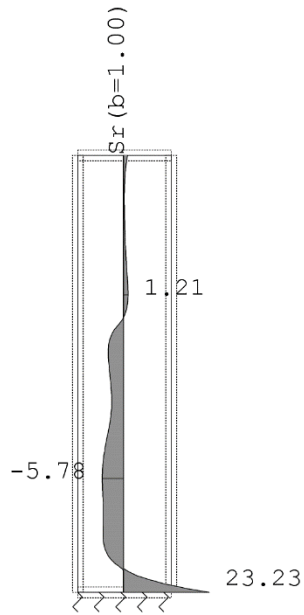
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 12: [Anv] 6-11



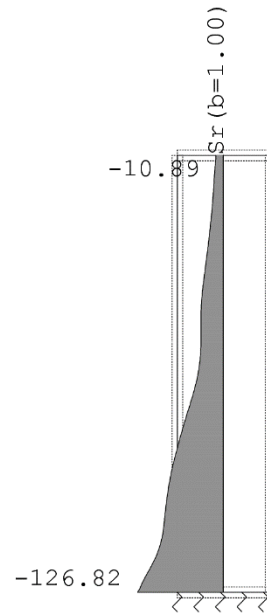
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms

Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns

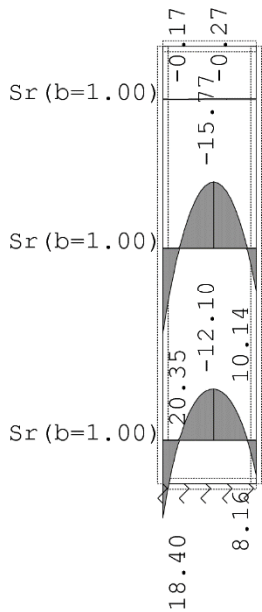
Opt. 12: [Anv] 6-11



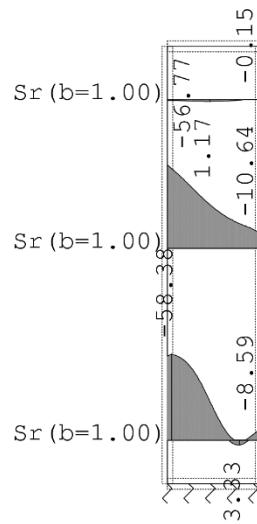
Opt. 12: [Anv] 6-11



Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ms
Opt. 12: [Anv] 6-11



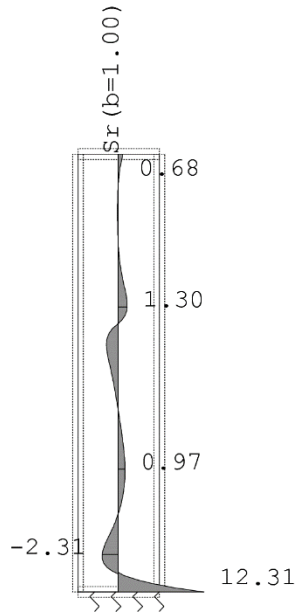
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ns
Opt. 12: [Anv] 6-11



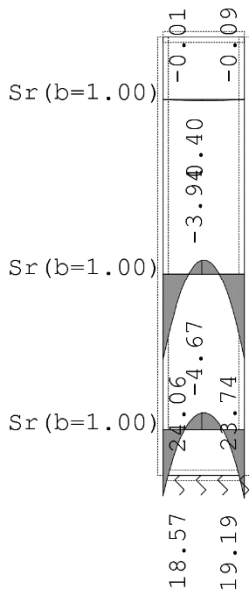
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ms

Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ns

Opt. 12: [Anv] 6-11



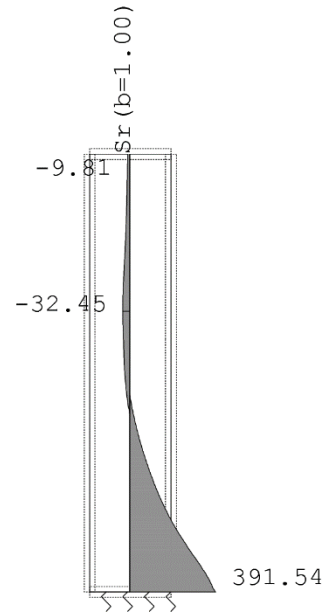
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ms
Opt. 12: [Anv] 6-11



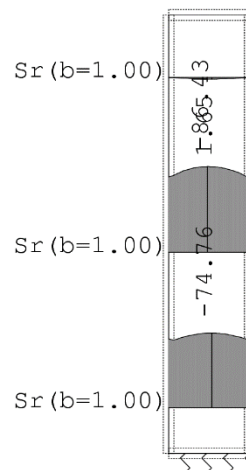
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ms

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 12: [Anv] 6-11



Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ns
Opt. 12: [Anv] 6-11



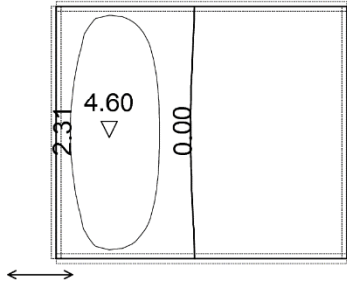
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ns

Registered to Saobracajni Institut CIP

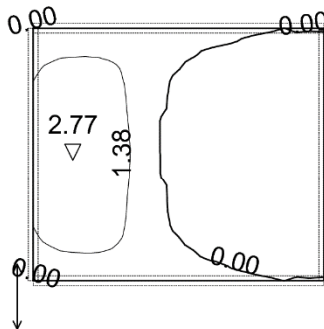
Radimpex - www.radimpex.rs

Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

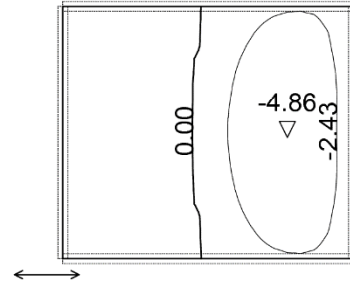


Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 4.60 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

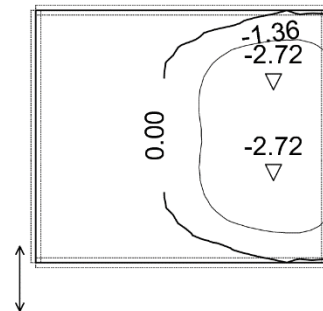


Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 2.77 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

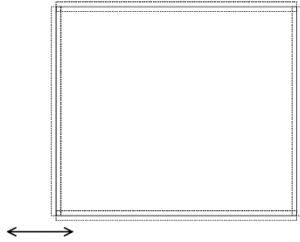


Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -4.86 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

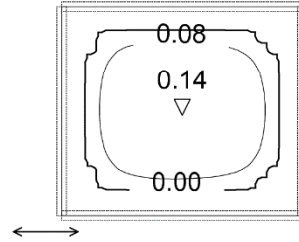


Nivo: Donja ploca lifta [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -2.72 cm²/m

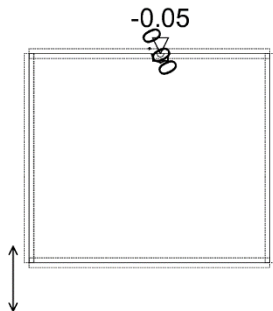
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



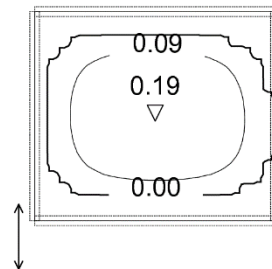
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



Nivo: Gornja ploca lifta [10.23 m]
Aa - g.zona - Pramac 1
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



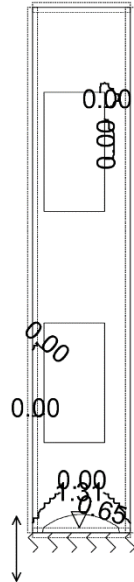
Nivo: Gornja ploca lifta [10.23 m]
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 0.14 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



Nivo: Gornja ploca lifta [10.23 m]
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -0.05 cm²/m

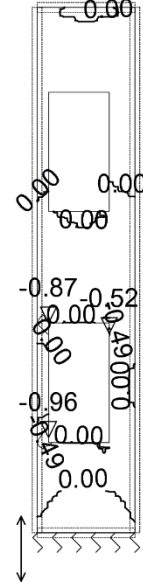
Nivo: Gornja ploca lifta [10.23 m]
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 0.19 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



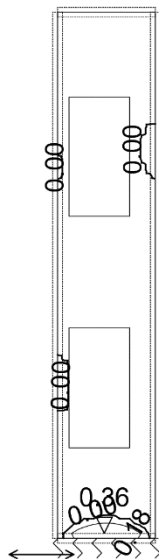
Ram: ZID 2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.31 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

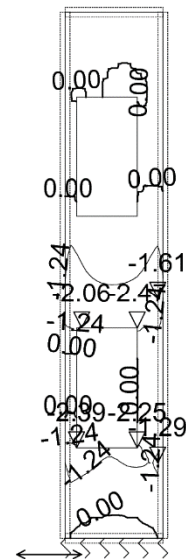


Ram: ZID 2
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.96 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

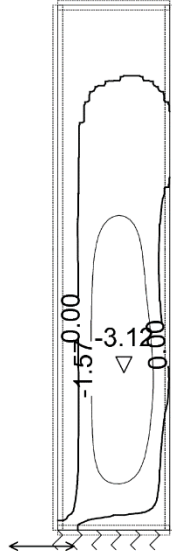
Ram: ZID 2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.36 cm²/m



Ram: ZID 2
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -2.47 cm²/m

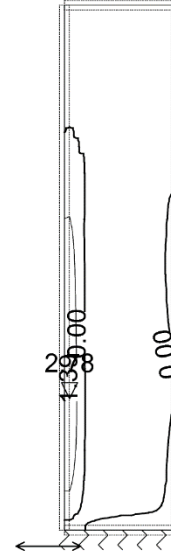


Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



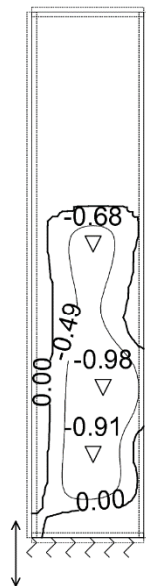
Ram: ZID 3
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -3.12 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

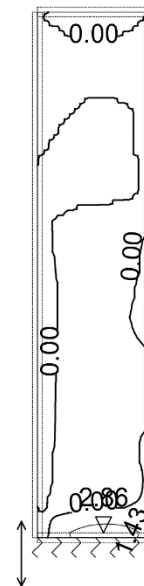


Ram: ZID 3
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.78 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm

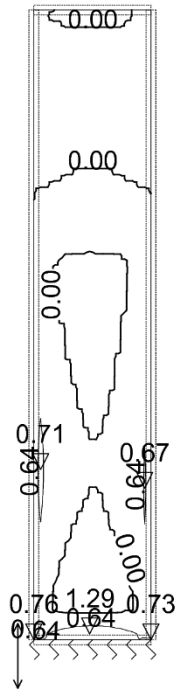
Ram: ZID 3
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.98 cm²/m



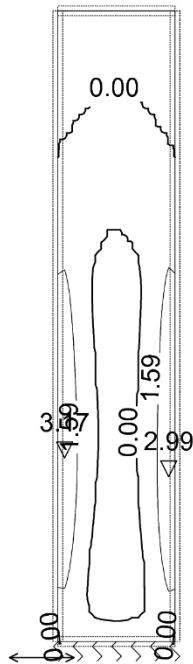
Ram: ZID 3
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 2.86 cm²/m



Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



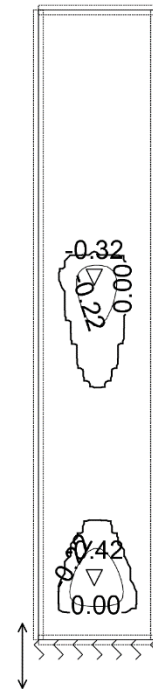
Ram: ZID 4
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.29 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



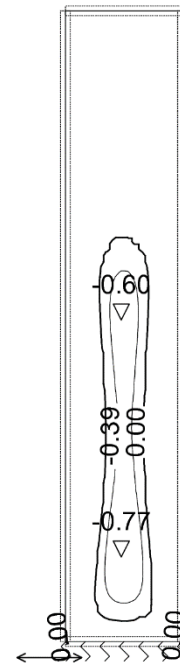
Ram: ZID 4
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 3.17 cm²/m

Tower - 3D Model Builder 7.0

Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



Ram: ZID 4
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.42 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.50 cm



Ram: ZID 4
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.77 cm²/m

Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

Срачунао:



Ненад Станисављевић, дипл. инж. грађ.

Одговорни пројектант:



Марина Пешић, дипл. инж. грађ.

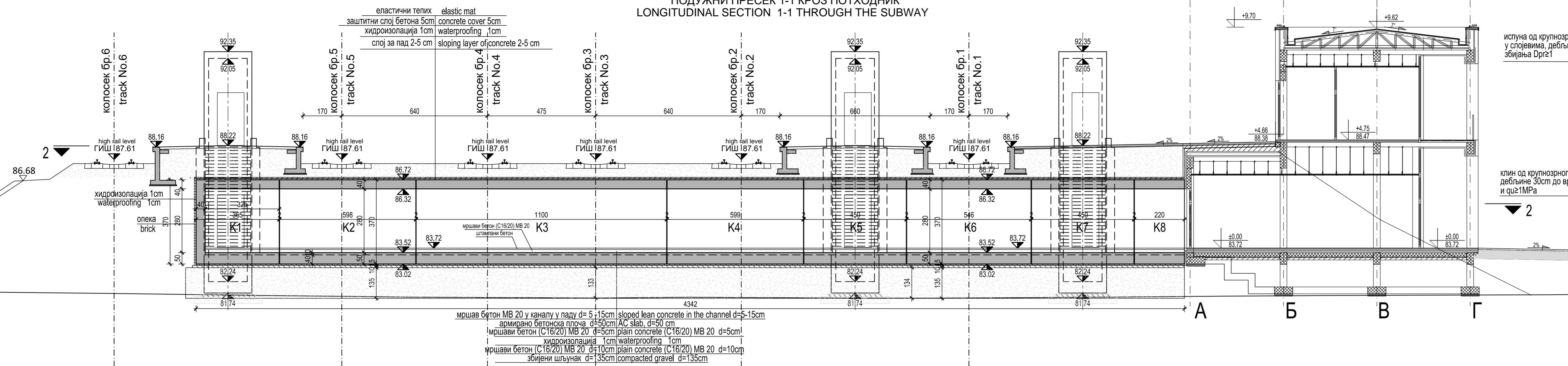
**2/9.7.3.7. ГРАФИЧКА
ДОКУМЕНТАЦИЈА**

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

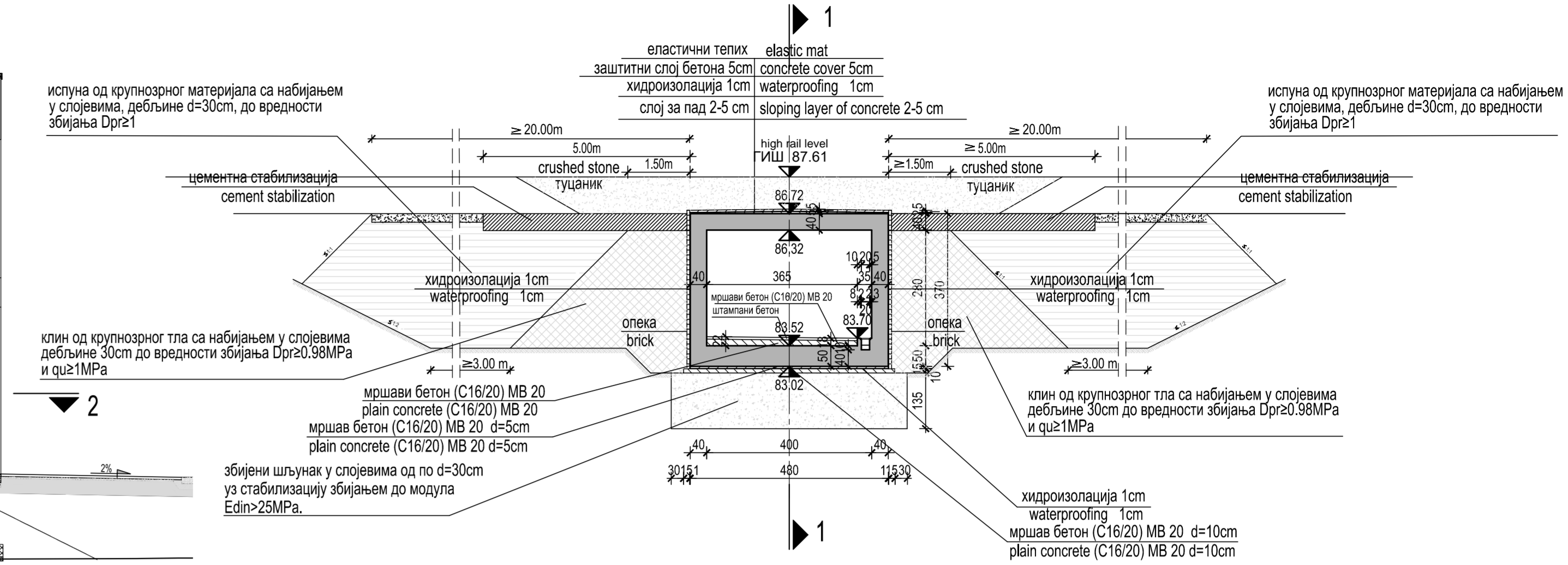
Цртеж	Назив цртежа	Размера
2/9.7.3.7.Ц01	Диспозиција пешачког потходника у станици Врбас на km 113+610.13	1:100

ДИСПОЗИЦИЈА ПЕШАЧКОГ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ ВРБАС на km 113+610.13 P=1:100
DISPOSITION OF THE PEDESTRIAN SUBWAY AT THE STATION VRBAS km 113+610.13 S=1:100

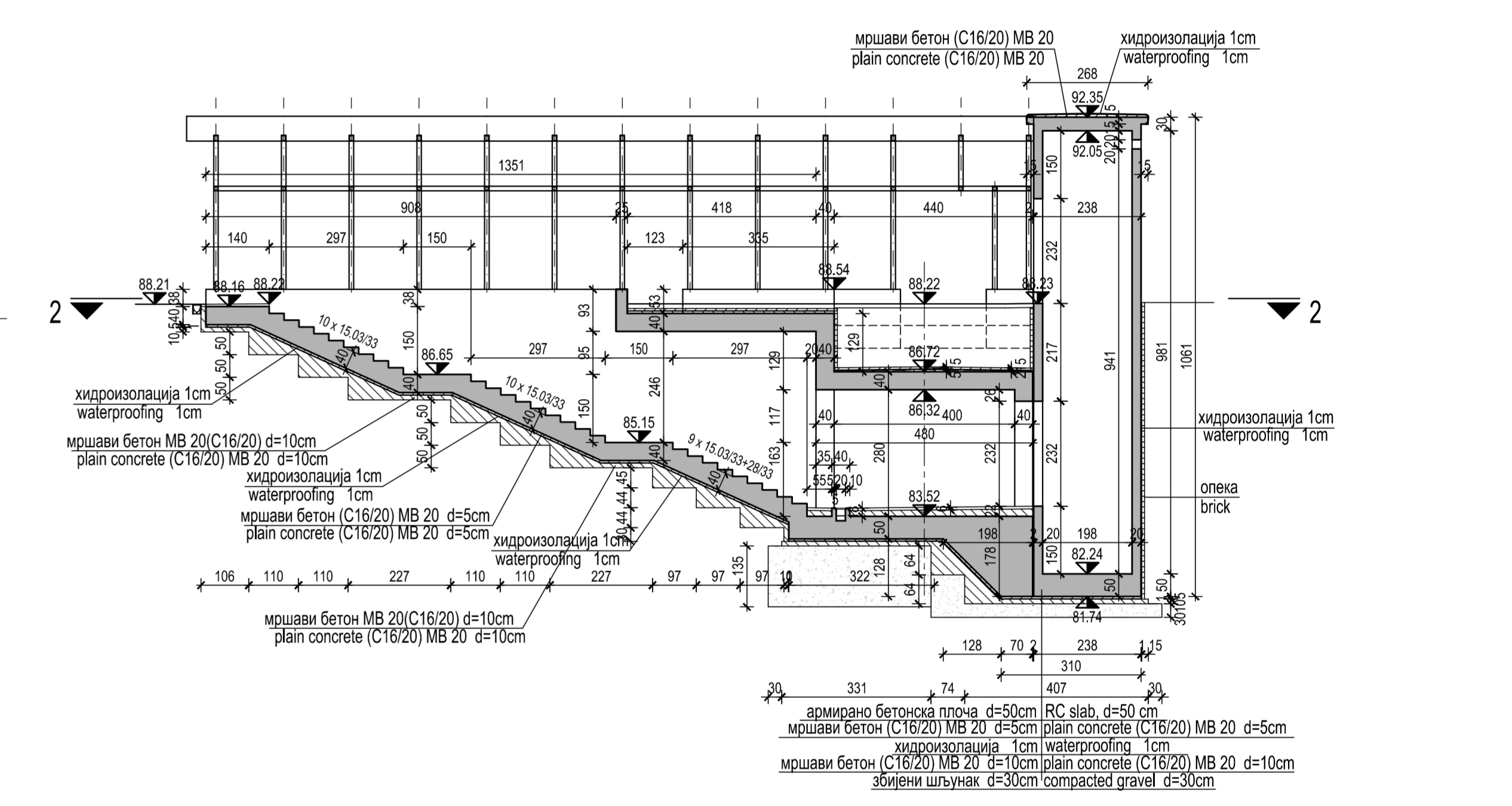
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 1-1 КРОЗ ПОТХОДНИК
LONGITUDINAL SECTION 1-1 THROUGH THE SUBWAY



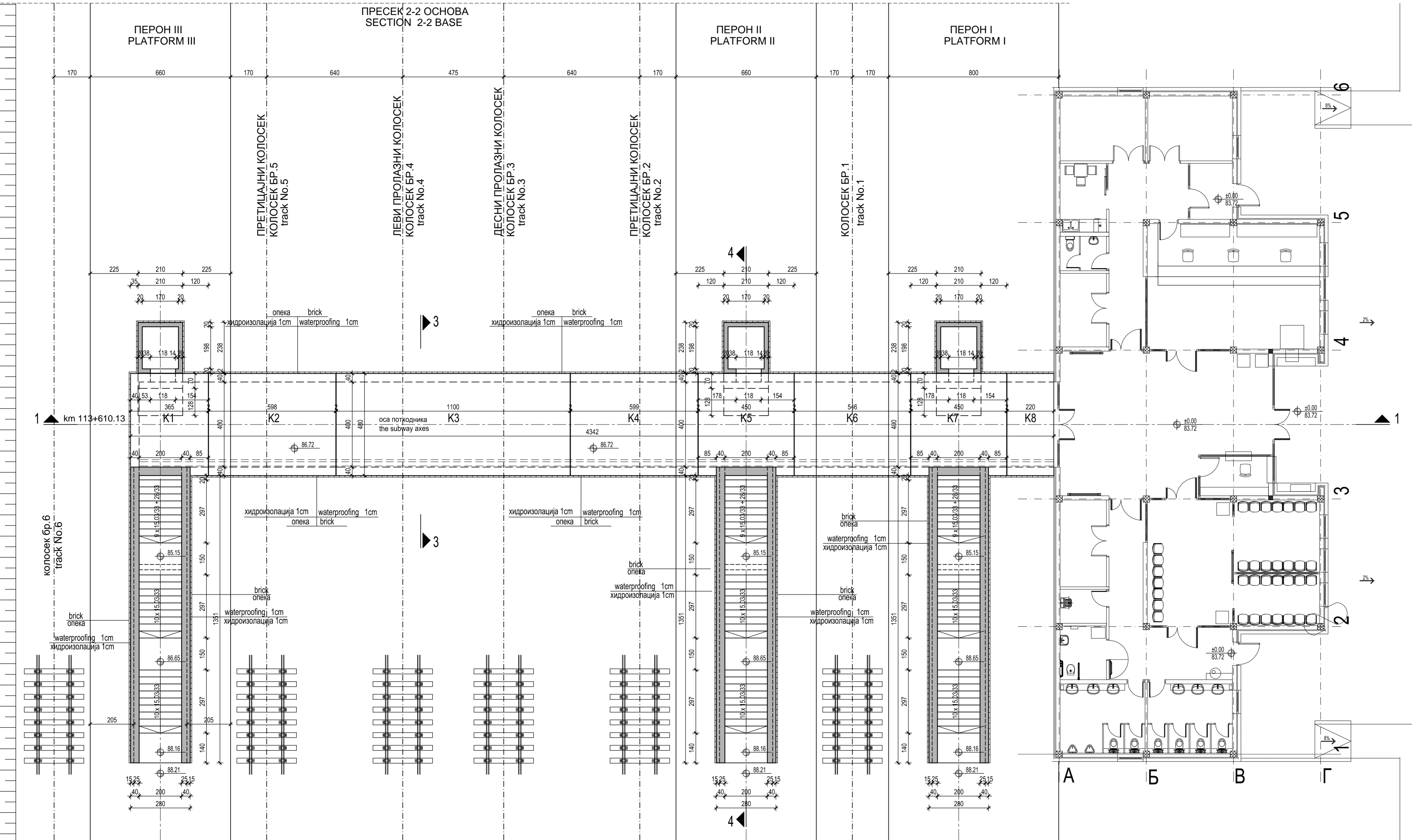
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 3-3 КРОЗ ПОТХОДНИК
CROSS SECTION 3-3 THROUGH THE SUBWAY



ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 4-4 КРОЗ ПОТХОДНИК
CROSS SECTION 4-4 THROUGH THE SUBWAY



ПРЕСЕК 2-2 ОСНОВА
SECTION 2-2 BASE



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		
Број/Number Датум / Date Опис / Description		
Ревициони блок: / Revision block:		
<p>САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина бр. 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; веб сајт: www.sicjp.co.rs</p>		
<p>Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ / Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT</p> <p>Одговорни пројекат: / Projector: Марина Пешић, дипл. грађ. инж.</p> <p>Одговорни пројекат: / Projector: Инаша Павловић, дипл. грађ. инж.</p> <p>Лиценца број: / License No. 310 9562 04</p>		
<p>Сарадници: / Associates: Боривоје Гроздановић, грађ. тех.</p>		
<p>Унутрашња контрола: / Internal control: Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.</p> <p>Главни пројекат: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.</p> <p>Руководилац организационе јединице: / Design manager: Билијана Мишковић, дипл. грађ. инж.</p>		
<p>Инвеститор пројекта: / Investor: УНИФРАКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ "А.Д." Инфраструктура железнице Србије Немањина 22, 06. 11000 Београд, Србија www.uz.rs</p> <p>Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22, 06. 11000 Београд, Србија www.mg.gov.rs</p> <p>Министарство железничког саобраћаја Србије Немањина 22, 06. 11000 Београд, Србија www.mz.gov.rs</p>		
<p>Објект: / Structure: ПОТХОДНИК ПЕШАЧКОГ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ ВРБАС НА КМ 113+610.13 DISPOSITION OF THE PEDESTRIAN SUBWAY AT THE STATION VRBAS km 113+610.13</p> <p>Део пројекта: / Part of Design: ДИСПОЗИЦИЈА ПЕШАЧКОГ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ ВРБАС НА КМ 113+610.13 DISPOSITION OF THE PEDESTRIAN SUBWAY AT THE STATION VRBAS km 113+610.13</p>		
<p>ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE</p>		
Унутрашња контрола: / Internal control:	Цртач: / Drafter:	Режим: / Scale:
Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.	Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.	1:100
Формат: / Format: А4	Пројекат: / Project: ПГА / PBD	Датум: / Date: 12.2018.
<p>12.2018. 2017-728-КОМ-2/9.7.3.7.4.01</p>		