
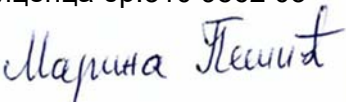


2/9.12.9.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2/9.12.9 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ СЛУЖБЕНОГ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ СУБОТИЦА ТЕРЕТНА

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:	2/9.12.9 Пројекат бетонске конструкције службеног потходника у станици Суботица теретна
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-2/9.12.9
Место и датум:	Београд, мај 2020.

2/9.12.9.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ СЛУЖБЕНОГ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ СУБОТИЦА ТЕРЕТНА

2/9.12.9.1.	Насловна страна Пројекта бетонске конструкције службеног потходника у станици Суботица теретна
2/9.12.9.2.	Садржај Пројекта бетонске конструкције службеног потходника у станици Суботица теретна
2/9.12.9.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта Пројекта бетонске конструкције службеног потходника у станици Суботица теретна
2/9.12.9.4.	Изјава одговорног пројектанта Пројекта бетонске конструкције службеног потходника у станици Суботица теретна
2/9.12.9.5.	Текстуална документација
2/9.12.9.5.1.	Технички извештај
2/9.12.9.6.	Нумеричка документација
2/9.12.9.6.1.	Статички прорачун
2/9.12.9.7.	Графичка документација
2/9.12.9.7.Ц01	Диспозиција службеног потходника у станици Суботица теретна на km 175+819.47

2/9.12.9.3. 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 објеката ("Службени гласник РС" бр 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **2/9.12.9 Пројекат бетонске конструкције службеног потходника у станици Суботица теретна**, 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.

2/9.12.9.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант пројекта **2/9.12.9 Пројекат бетонске конструкције службеног потходника у станици Суботица теретна**, 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.

**2/9.12.9.5. ТЕКСТУАЛНА
ДОКУМЕНТАЦИЈА**

**2/9.12.9.5.1. ТЕХНИЧКИ
ИЗВЕШТАЈ**

ТЕХНИЧКИ ОПИС

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

Службени потходник у Теретној станици Суботица на km 175+819.47

Према пројектном задатку ради проласка службених лица запослених у службеној згради Србија Карго, МУП, Инспекције и Царине испод колосека пројектован је службени потходник у Теретној станици Суботица. Потходник је укупне дужине 68.25 m. За силазак у потходник, као и за излазак из њега предвиђена су степеништа. Изнад степеништа су планиране надстрешнице које се ослањају на зидове степеништа.

У попречном пресеку потходник представља затворен правоугаони бетонски рам ширине 4.0m, висине 2.8m. Дебљина зидова је 40cm, горње плоче 40cm, док је доња плоча дебљине 50cm, изузев на делу канала где је 40cm. Ширина степеништа којим се излази из потходника је 1.8m. Степенишна плоча је дебљине 40cm, зидови око степеништа су дебљине 40cm.

Предвиђена је хидроизолација горње плоче, зидова и доње плоче потходника, степенишних плоча. 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, (на делу испод потходника), 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 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.

Испред и иза потходника планирана је цементна стабилизација у три слоја од по 40cm са збијањем до $M_s=40MPa$.

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.

Пре почетка изградње потходника потребно је срушити постојећи објекат за негу кола и уклонити његове темеље на делу где би ометали извођење потходника.



Одговорни пројектант
за конструкцију потходника

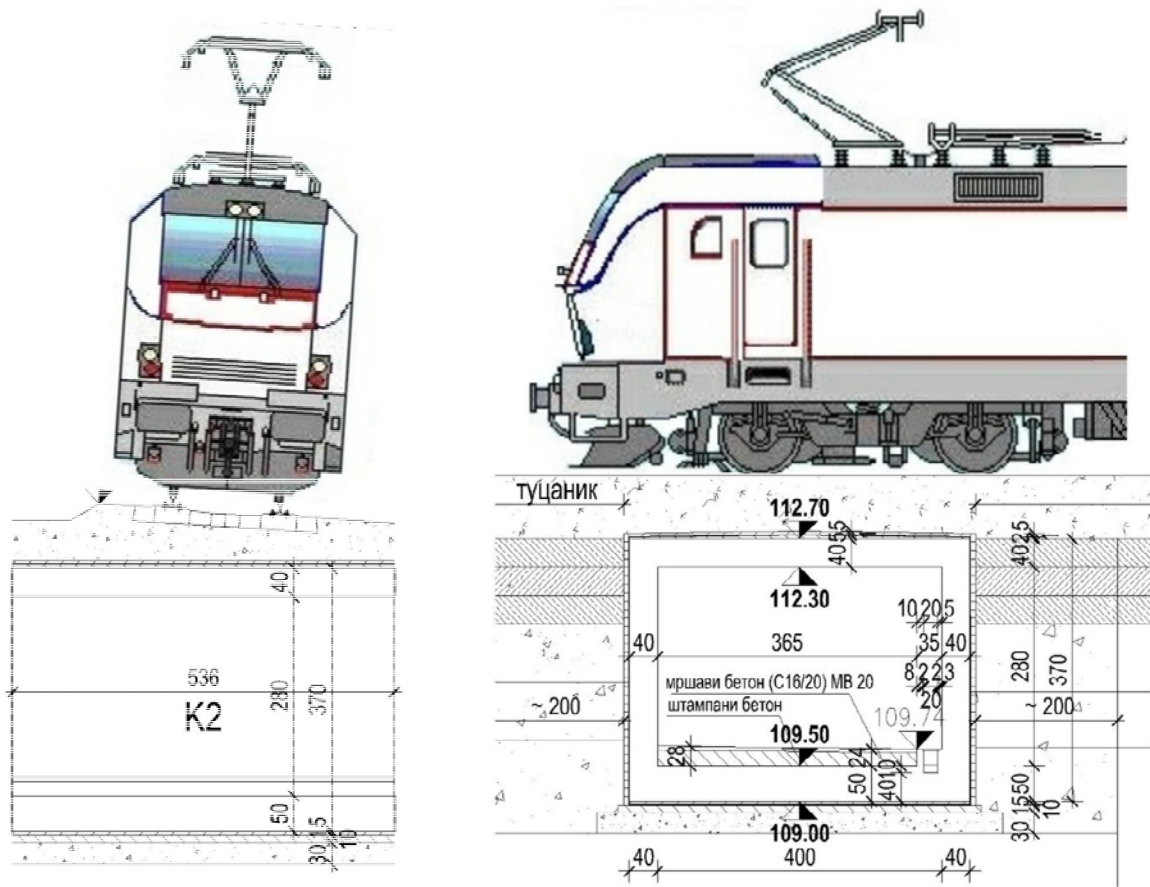
Марина Пешић, дипл.инж.грађ.

Процењена вредност радова на конструкцији потходника113 408 505,00 динара

**2/9.12.9.6. НУМЕРИЧКА
ДОКУМЕНТАЦИЈА**

**2/9.12.9.6.1. СТАТИЧКИ
ПРОРАЧУН**

Статички прорачун потходника Суботица-теретна Кампада 2



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

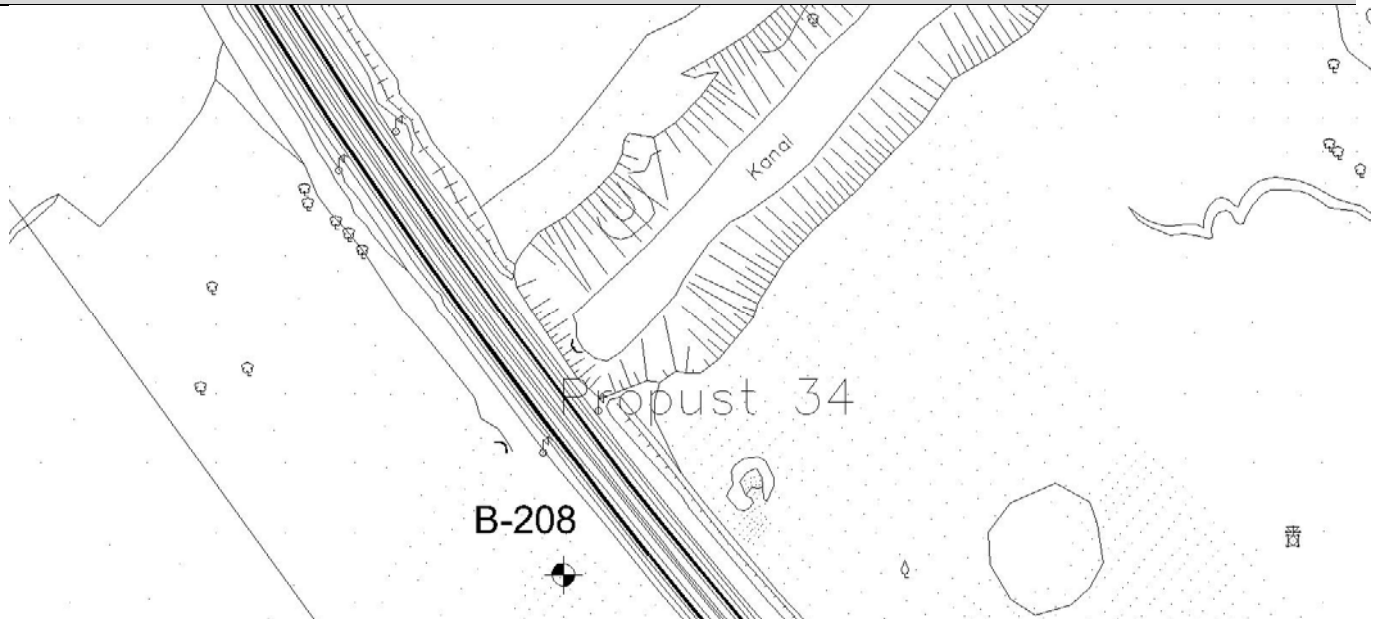
$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 50 \text{ mm}$



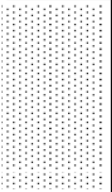
КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

Врста челика **B500B**

САОБРАЋАЈНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ
LM 71 и SW/2 ; SW/0

КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЛА



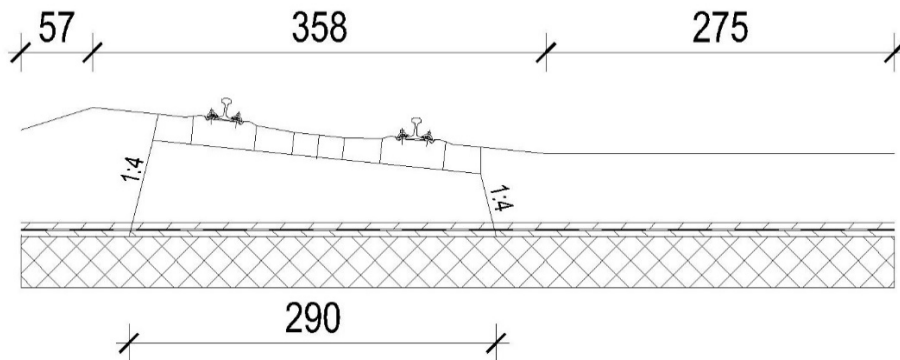
Geološka starost	Genetski tip	Razmernik	Oznaka	Relativna dubina (m)	Apsolutna kota (m)	Nivo vode (m)	VDP (cm/s ²)	SPT	Zapisnik istražne bušotine		
									N ₆₀	(N ₁) ₆₀	
									B208		
									Datum: 02.12.2014. Oznaka i opis:		
KVARTAR - PLEISTOCEN	ALUVIJALNI g-w	1		0.8	78.2				Humificirana prašina tamnosmeđe boje		
		2							Glina-glinovita prašina, smeđe boje, tvrde i polutvrde konsistencije prašina sa proslojcima peska		
		3					2.9/76.1				
		4									9
		5									
	6	ALUVIJALNI ap-w		5.4	73.6				Pesak, prašinst, sitnozrn, smeđesive boje zonarno laminiran, srednje zbijenosti pesak sa proslojcima prašine		
	7										
	8										20
	9										
	10				10.0	69.0					
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

1. АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА
1.1 Горња плоча
1.1.1. Стално оптерећење

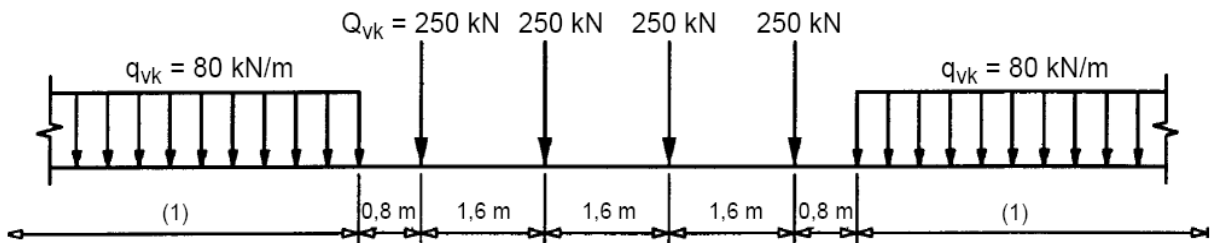
 Сопствена тежина плоче $g_p = 0.40 \text{ m} \times 25.0 \text{ kN/m}^3 = 10.00 \text{ kg/m}^2$
1.1.2. Додатно стално оптерећење

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

 Дробљени камен $g_{dk} = 0.80 \text{ m} \times 19.0 \text{ kN/m}^3 = 15.20 \text{ kN/m}^2$

 Шине, шински прибор, прагови $g_s = 6.18 \text{ kN/m} / 2.90 \text{ kN/m}^3 = 2.13 \text{ kN/m}^2$

1.1.3. Покретна оптерећења оптерећење
а) Вертикално оптерећење од воза

Шема оптерећења LM71 (UIC 71)


 Површинско оптерећење уместо
концентрисаних сила

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

 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

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

 Детерминанта дужина L_ϕ

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

Динамички коефицијент

$$\Phi_3 = 1.87$$

Коефицијент прилагођавања

$$\alpha = 1.33$$

Површинско оптерећење са коеф.прилагођавања

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

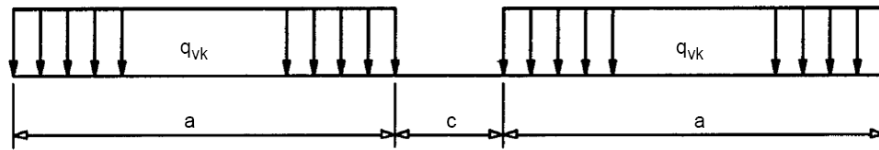
$$p_L = \alpha \times p_2 = 36.69 \text{ kN/m}^2$$

Површинско оптерећење са коеф.прилагођавања и дин.коефицијентом

$$p_k = \Phi_3 \cdot \alpha \cdot p_1 = 134.00 \text{ kN/m}^2$$

$$p_L = \Phi_3 \cdot \alpha \cdot p_1 = 68.61 \text{ kN/m}^2$$

Шема оптерећења SW/2



Линијско оптерећење	$q_{vk} =$	150	kN/m
Растојања	$c =$	7	m
	$a =$	25	m
Површинско оптерећење	$p_1 = \frac{q_{vk}}{b_2} =$	51,72	kN/m ²
Површинско оптерећење са динамичким фактором	$p_2 = \Phi_3 \cdot p_1 =$	96.71	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):

$$F_p = 33 \times L \times 0,5 \times \alpha = 96.56 \text{ kN}$$

 На дужини $L = 4.40 \text{ m}$

$$F_p/L = 21,95 \text{ kN/m}$$

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):

$$F_k = 20 \times L \times 0,5 \times \alpha = 58.52 \text{ kN}$$

 На дужини $L = 4.40 \text{ m}$

$$F_k/L = 13,33 \text{ kN/m}$$

Сила кочења за модел SW/2

$$Q_{lbk} = 35 \times L$$

 У нивоу средње равни плоче (са α):

$$F_k = 35 \times L \times 0,5 = 77.00 \text{ kN}$$

 На дужини $L = 4.40 \text{ m}$

$$F_k/L = 17,50 \text{ kN/m}$$

с) Бочни удар

$$Q_{bu} = 100 \text{ kN} \times \alpha$$

У нивоу средње равни плоче

$$Q_{bu} = 133 \text{ kN}$$

 На дужини $L = 4.40 \text{ m}$

$$Q_{bu}/L = 24.18 \text{ kN/m}$$

1.1.4. Центрифугално оптерећење

Карактеристична вредност хоризонталног дејства центрифугалне силе одређује се:

-за концентрисане силе

$$Q_{tk} = \frac{v^2}{g \times r} \times f \times Q_{vk}$$

-за континуално оптерећење

$$q_{tk} = \frac{v^2}{g \times r} \times f \times q_{vk}$$

Шема оптерећења LM 71

$$Q_{tk} = \frac{120^2}{127 \times 800} \times 1,0 \times 1,10 \times 250 = 38,97 \text{ kN/osa}$$

$$q_{tk} = \frac{120^2}{127 \times 800} \times 1,0 \times 1,10 \times 80 = 12.47 \text{ kN/m}$$

У комбинацији са вертикалним силама увећаним динамчким коефицијентом

$$\Phi_3 \times Q_{vk} = 1,87 \times 1,10 \times 250 = 514.25 \text{ kN/osa}$$

$$\Phi_3 \times q_{vk} = 1,87 \times 1,10 \times 80 = 164.56 \text{ kN/m}$$

$$\text{Шема оптерећења SW/2} \quad q_{tk} = \frac{80^2}{127 \times 800} \times 1,0 \times 1,10 \times 150 = 10.39 \text{ kN/m}$$

У комбинацији са вертикалним силама увећаним динамчким коефицијентом

$$\Phi_3 \times q_{vk} = 1,87 \times 150 = 280.50 \text{ kN/m}$$

$$\text{Линијско опт. услед силе LM71} \quad Q_{vk,LM71} = \Phi_3 \times Q_{vk} / L = 116.82 \text{ kN/m}$$

$$\text{Линијски моменат LM71} \quad M_{LM71} = Q_{vk,L} \times h = 338.78 \text{ kNm}$$

$$\text{Линијско опт. услед силе SW/2} \quad Q_{vk,sw/2} = \Phi_3 \times q_{vk} / L = 63.75 \text{ kN/m}$$

$$\text{Линијски моменат SW/2} \quad M_{sw/2} = Q_{vk,sw/2} \times h = 184.87 \text{ kNm}$$

$$1.1.5. \text{ Људска навала на перону} \quad p = 5.00 \text{ kN/m}^2$$

1.2 Зидови

1.2.1. Стално оптерећење

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

1.2.2. Додатно стално оптерећење

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

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

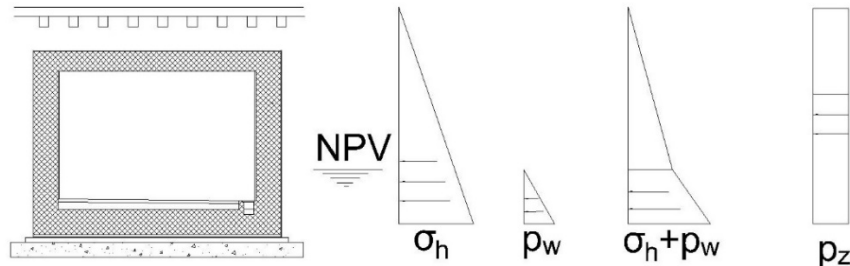
Карактеристике насутог тла

$$\text{-угао трења} \quad \phi = 32^\circ$$

$$\text{-специфична тежина} \quad \gamma = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{-кохезија} \quad c = 0 \text{ kPa}$$

$$\text{Ниво подземне воде} \quad h_{pv} = -2.90 \text{ m}$$



Вертикални напони уз ивицу конструкције

$$\text{-висина пресека} \quad h = 4.10 \text{ m}$$

$$\text{-притисак на месту пресека} \quad p_z = h \times \gamma = 77.90 \text{ kN/m}^2$$

Притисак тла у стању мировања

$$K_0 = (1 - \sin \phi') \times \sqrt{OCR} \quad OCR = 1.00$$

$$K_0 = 0,47$$

$$\text{Напон без подземне воде} \quad \sigma_h = p_z \times K_0 = 36.61 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Притисак подземне воде} \quad p_w = 12.00 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_h + p_w = 48.61 \text{ kN/m}$$

$$\text{Притисак тла услед збијања} \quad p_z = 40 \text{ kN/m}^2$$

1.2.5 Хоризонтални притисак услед оптерећења од воза

$$\text{Шема LM71} \quad p_{1H} = p_k \times K_0 \times \alpha = 44,79 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{2H} = p_L \times K_0 \times \alpha = 22,93 \text{ kN/m}^2$$

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

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

Штампани бетон $g_{sb} = 0.06\text{m} \times 24.0 \text{ kN/m}^3 = 1.44 \text{ kN/m}^2$

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	3.30	3.30	

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

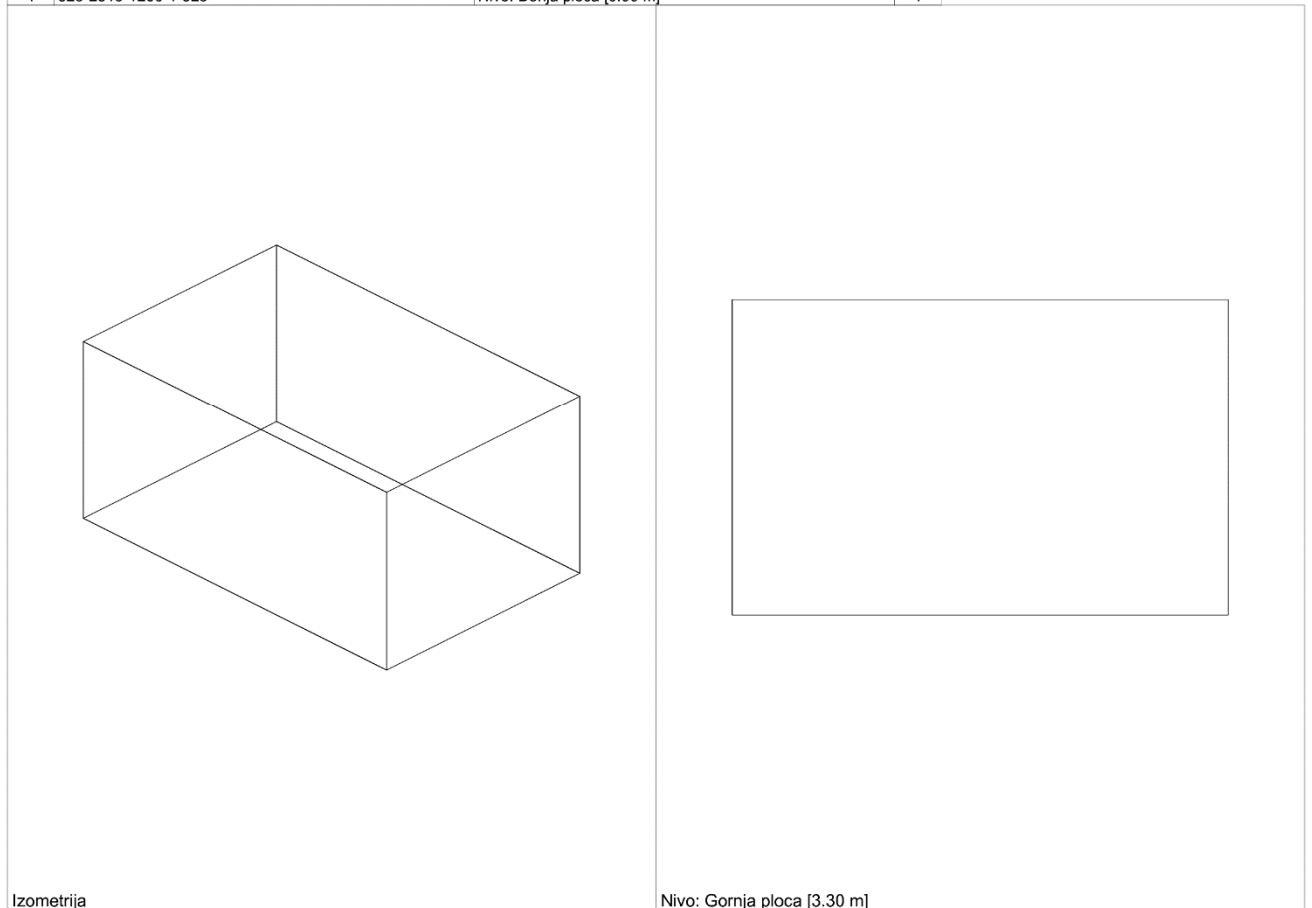
Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

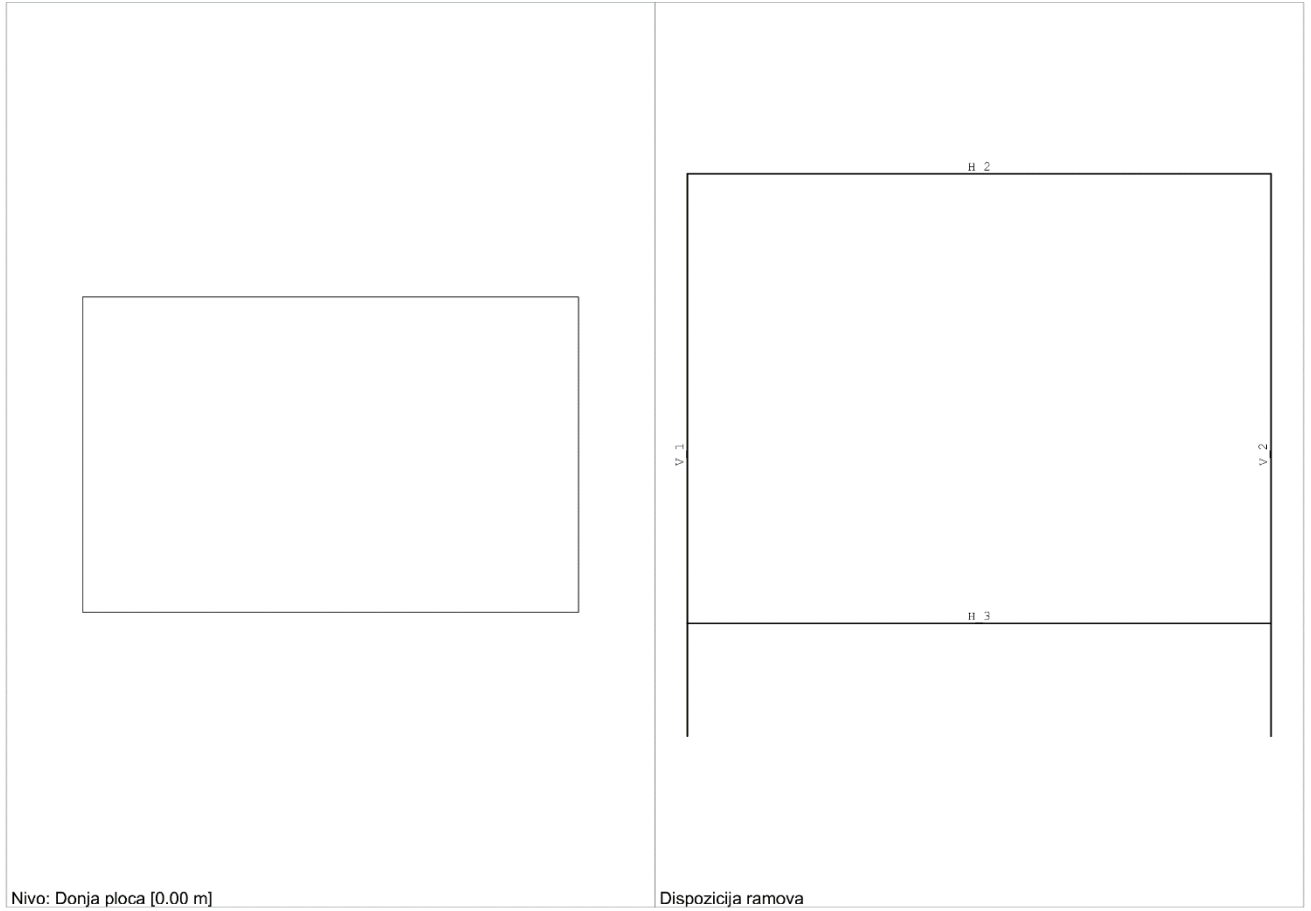
Setovi ploča								
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			

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

Konture ploča				
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set	
1	529-2519-1260-1-529	Nivo: Donja ploca [0.00 m]	1	
2	1548-2808-2280-290-1548	Nivo: Gornja ploca [3.30 m]	2	
3	1548-2808-2519-529-1548	Ram: H_2	2	
4	290-2280-1260-1-290	Ram: H_3	2	

Konture površinskih oslonaca				
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set	
1	529-2519-1260-1-529	Nivo: Donja ploca [0.00 m]	1	





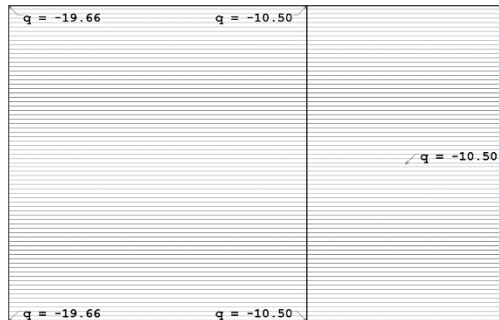
Ulazni podaci - Opterećenje

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	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	Centrifugalna sila LM 71
16	Centrifugalna sila SW/2
17	Komb.: 1.35xI+1.35xII
18	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III
19	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV
20	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xX+1.2xXIV+0.5xXV
21	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.16xIV+1.45xVI+1.16xX+

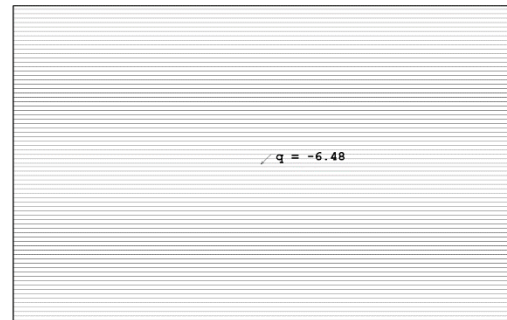
LC	Naziv
22	+1.2xXIV Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xX+1.2xXIV
23	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xVII+0.96xX+1.2xXIV
24	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xIX+0.96xX+1.2xXIV+0.5xXVI
25	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.96xV+1.2xVII+0.96xX+1.2xXIV
26	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.96xV+1.2xIX+0.96xX+1.2xXIV+0.5xXVI
27	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xXI+0.5xXV
28	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xIX+0.96xXII+0.5xXVI
29	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xXII+0.5xXV
30	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xIX+0.96xXIII+0.5xXVI
31	Komb.: I+II+1.5xIII+1.16xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV
32	Komb.: I+II+1.5xIII+1.16xIV+1.2xVII+0.96xX+1.2xXIV
33	Komb.: I+II+1.5xIII+1.45xIV
34	Komb.: I+II+1.5xIII+1.2xV
35	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.2xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV
36	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.2xV+1.2xVII+1.16xX+1.2xXIV
37	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.5xXIV

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla

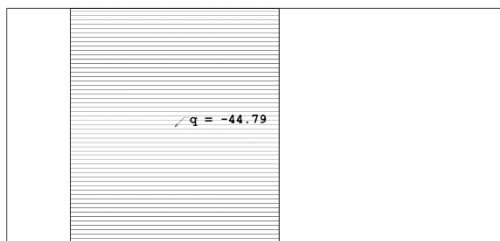


Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



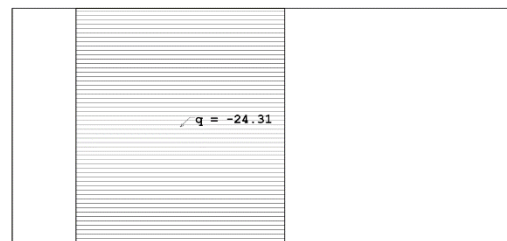
Ram: H_3

Opt. 4: Horizontalni pritisak tla usled voza LM 71



Ram: H_2

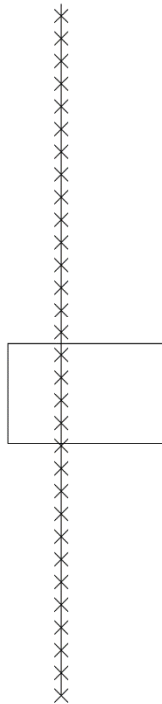
Opt. 5: Horizontalni pritisak tla usled voza SW/2



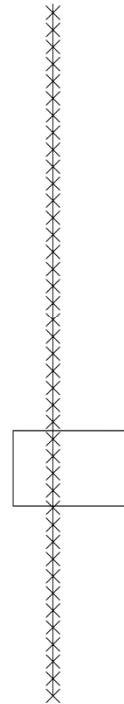
Ram: H_3

Ram: H_3

Opt. 6: Voz LM 71

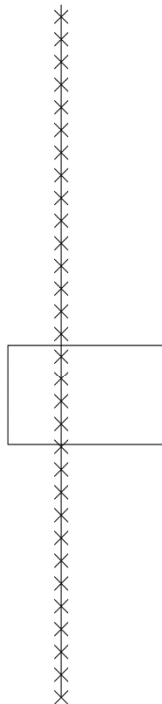


Opt. 7: Voz SW/2



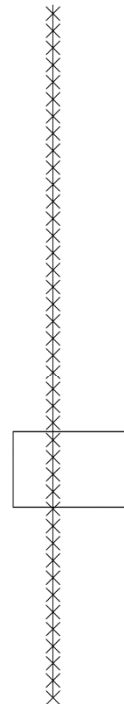
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 8: Voz LM 71 sa dinamikim koeficijentom



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 9: Voz SW/2 sa dinamikim koeficijentom



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

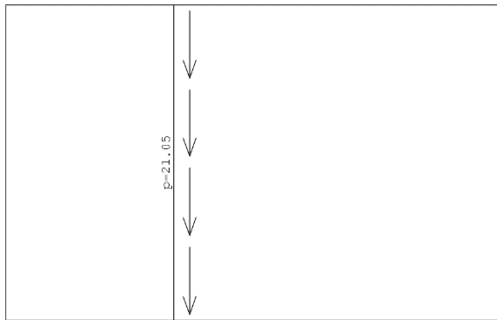
Tower - 3D Model Builder 7.0

Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

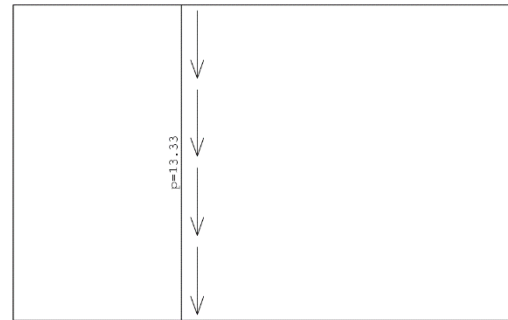
Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

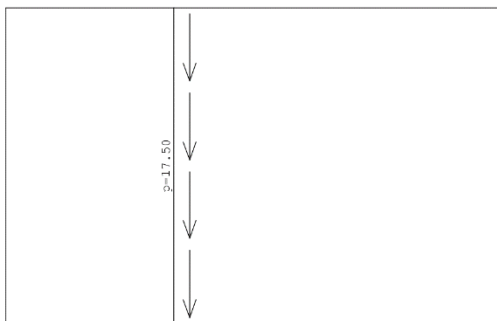
Opt. 10: Sila pokretanja LM71 i SW/2



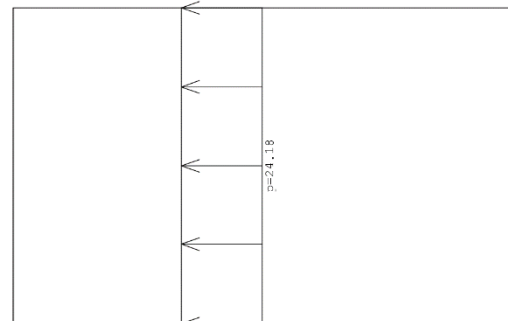
Opt. 11: Sila kocenja LM 71



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



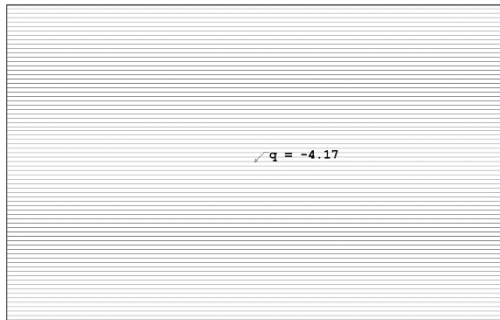
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Opt. 13: Bocni udar



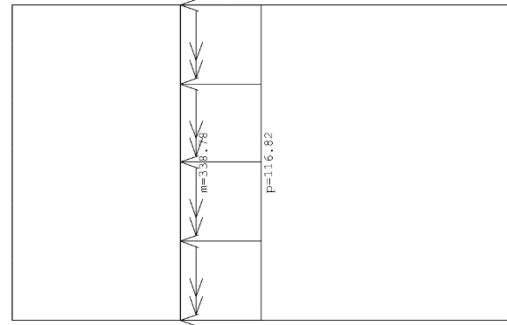
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

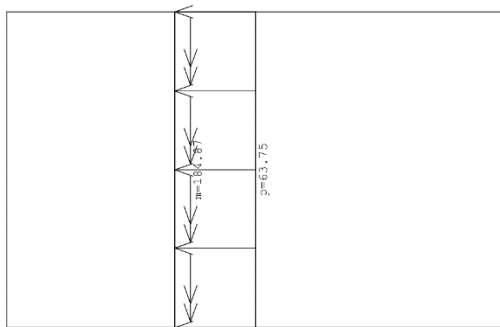
Opt. 14: Ljudska navala



Opt. 15: Centrifugalna sila LM 71



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Opt. 16: Centrifugalna sila SW/2



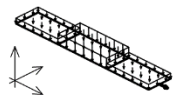
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Statički proračun

Pokretno opterećenje

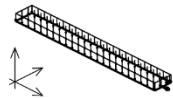
Opterećenje 6:



Površinska opterećenja								
No	q[kN/m²]	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

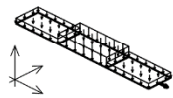
Opterećenje 7:



Površinska opterećenja								
No	q[kN/m²]	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

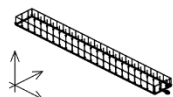
Opterećenje 8:



Površinska opterećenja								
No	q[kN/m²]	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

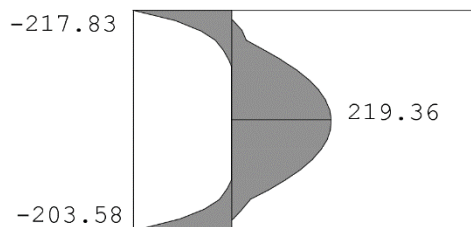
Pokretno opterećenje

Opterećenje 9:



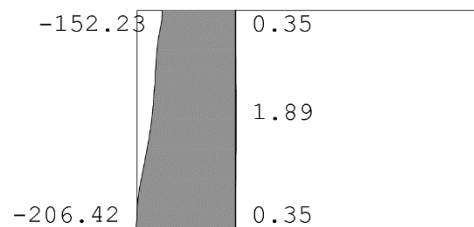
Površinska opterećenja								
No	q[kN/m²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-96.72	0.00	-1.45	-25.00	1.45	0.00	0.00	1.00

Opt. 38: [Anvelopa gornje ploce] 15-28



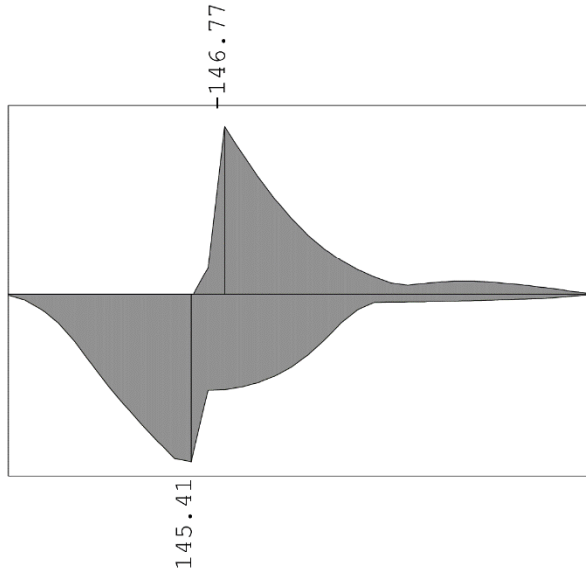
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 38: [Anvelopa gornje ploce] 15-28

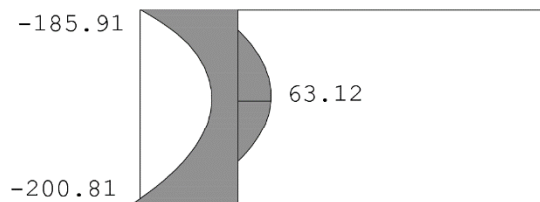


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 38: [Anvelopa gornje ploce] 15-28

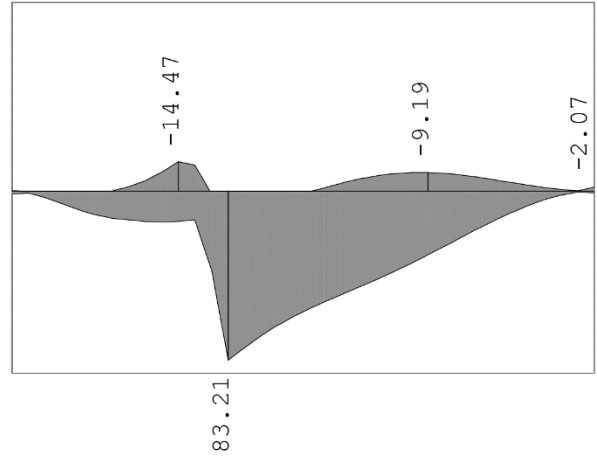


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski presecci: Ms
Opt. 39: [Anvelopa zidova] 29-32



Ram: H_3
Vektorski presecci: Ms

Opt. 38: [Anvelopa gornje ploce] 15-28

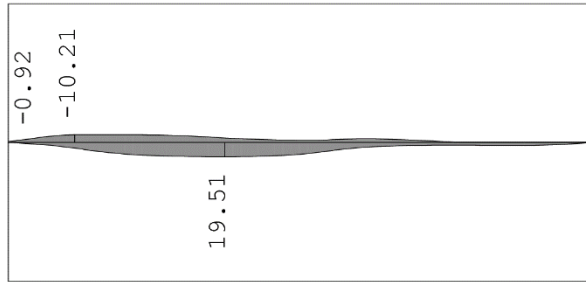


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski presecci: Ns
Opt. 39: [Anvelopa zidova] 29-32

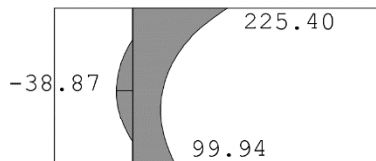


Ram: H_3
Vektorski presecci: Ns

Opt. 39: [Anvelopa zidova] 29-32



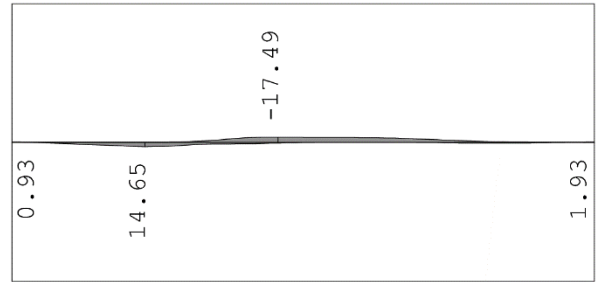
Ram: H_3
Vektorski preseci: Ms
Opt. 39: [Anvelopa zidova] 29-32



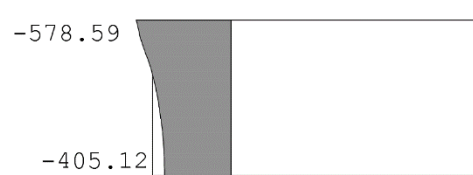
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 39: [Anvelopa zidova] 29-32



Ram: H_3
Vektorski preseci: Ns
Opt. 39: [Anvelopa zidova] 29-32

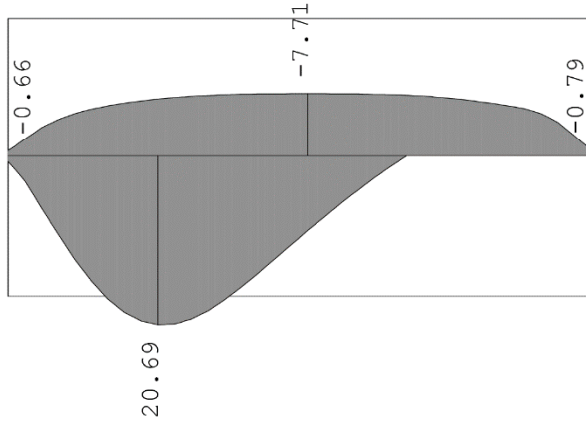


Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns

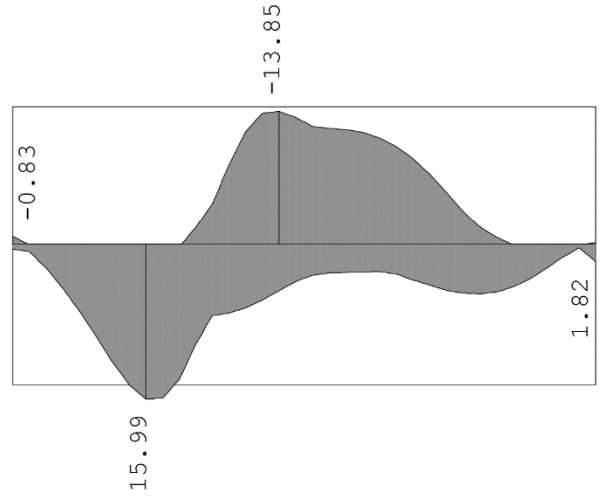
Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

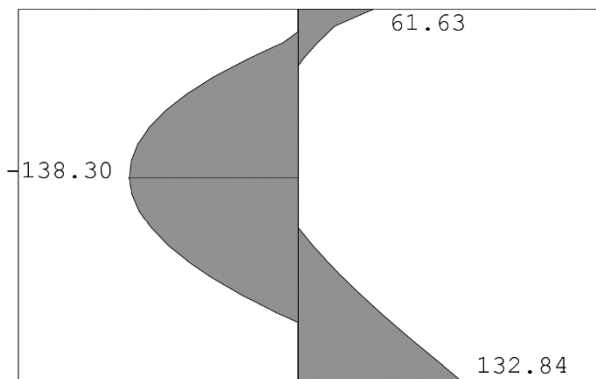
Opt. 39: [Anvelopa zidova] 29-32



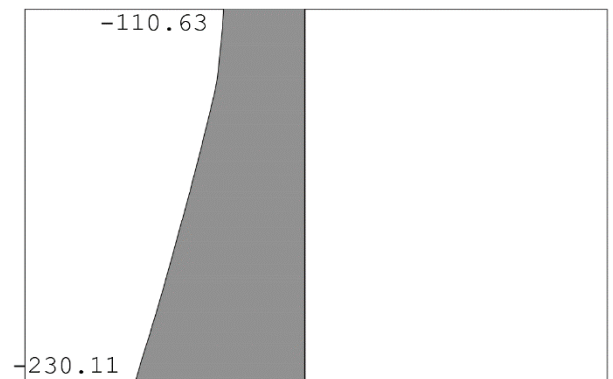
Opt. 39: [Anvelopa zidova] 29-32



Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 40: [Anvelopa donja ploca] 33-35



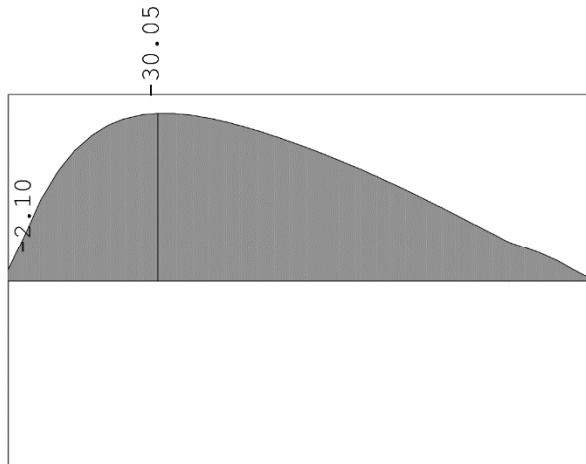
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 40: [Anvelopa donja ploca] 33-35



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

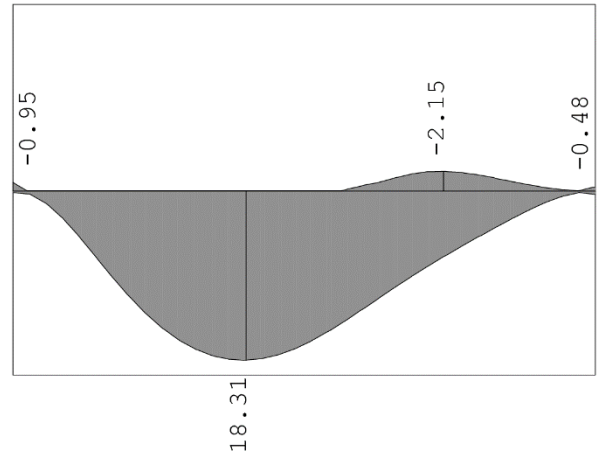
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 40: [Anvelopa donja ploca] 33-35



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

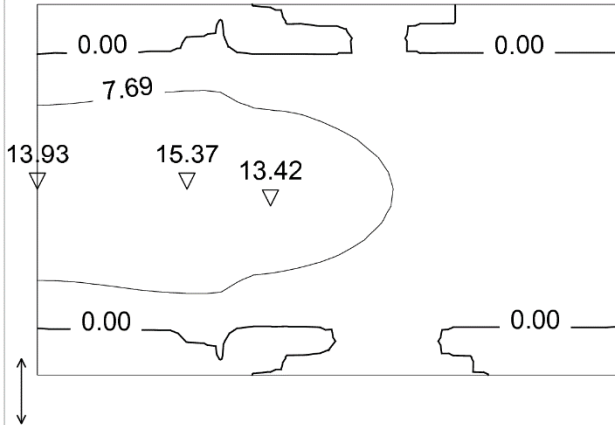
Opt. 40: [Anvelopa donja ploca] 33-35



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

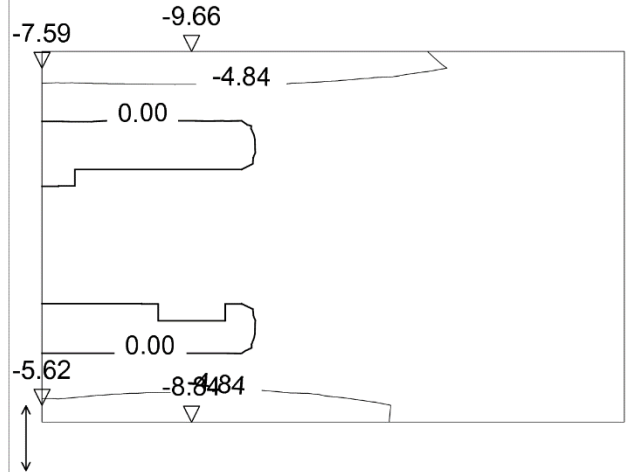
Dimenzionisanje (beton)

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

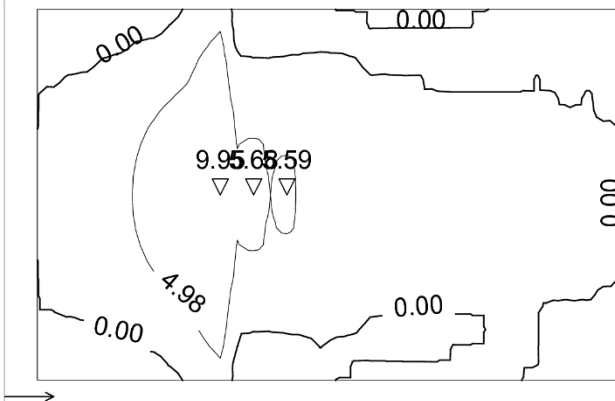


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 15.37 cm²/m
Merodavno opterećenje: 15-28
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

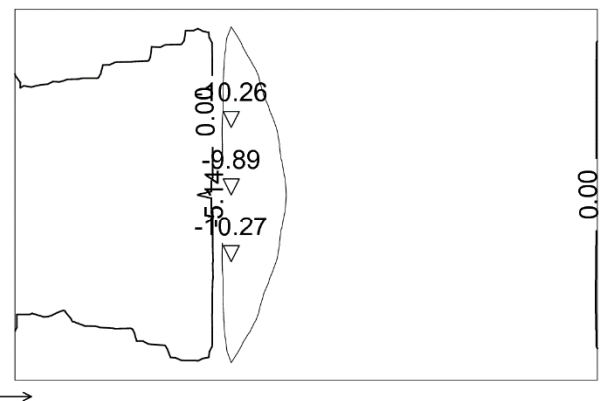
Merodavno opterećenje: 15-28
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -9.66 cm²/m
Merodavno opterećenje: 15-28
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

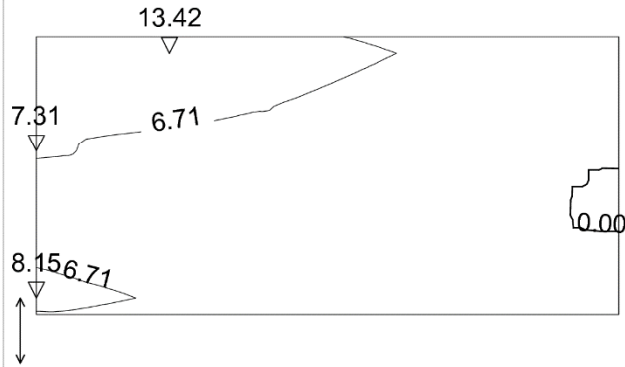


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 9.95 cm²/m



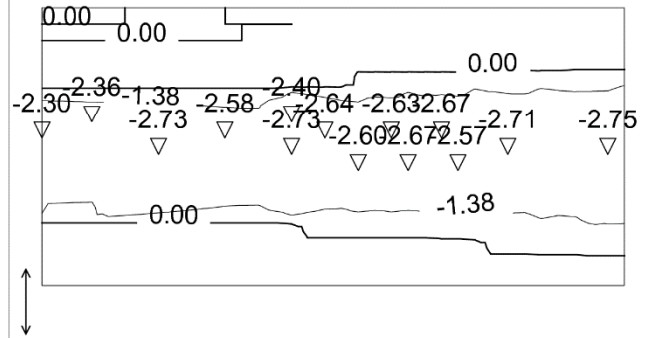
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -10.27 cm²/m

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

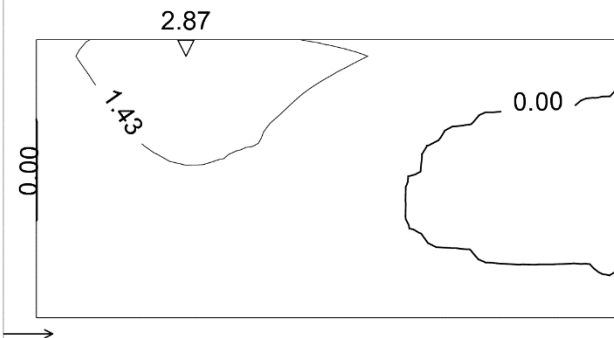


Zid
Aa - spoljna.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 13.42 cm²/m
Merodavno opterećenje: 29-32
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

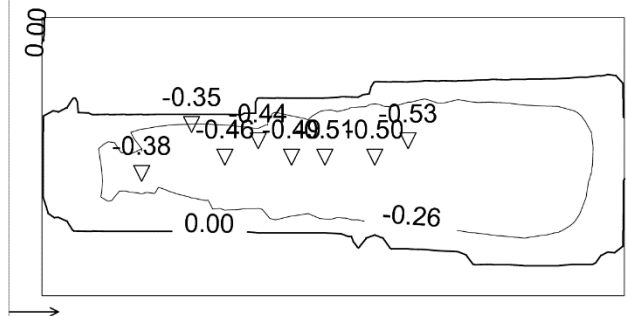
Merodavno opterećenje: 29-32
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Zid
Aa - untrasnja.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -2.75 cm²/m
Merodavno opterećenje: 29-32
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

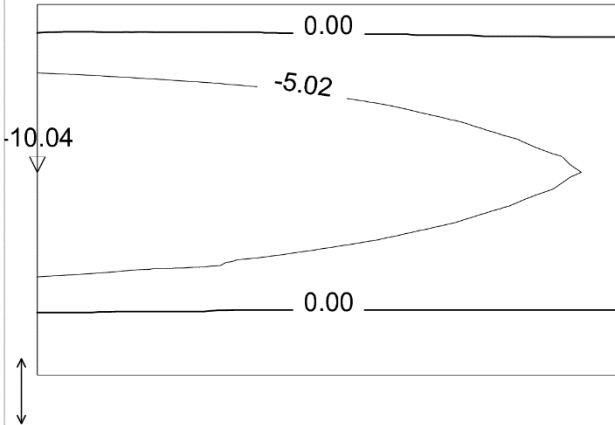


Zid
Aa - spoljna.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 2.87 cm²/m

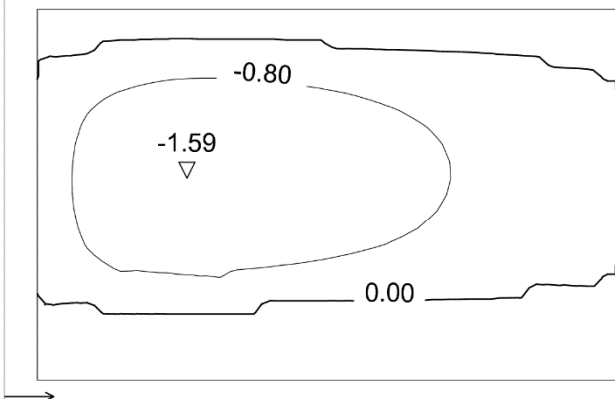


Zid
Aa - untrasnja.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -0.53 cm²/m

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

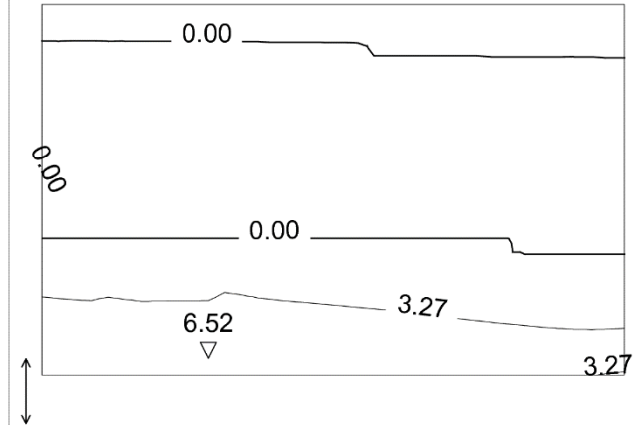


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -10.04 cm²/m
Merodavno opterećenje: 33-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm

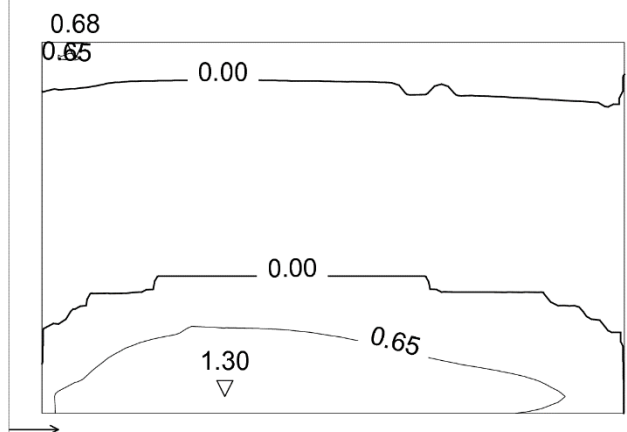


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.59 cm²/m

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

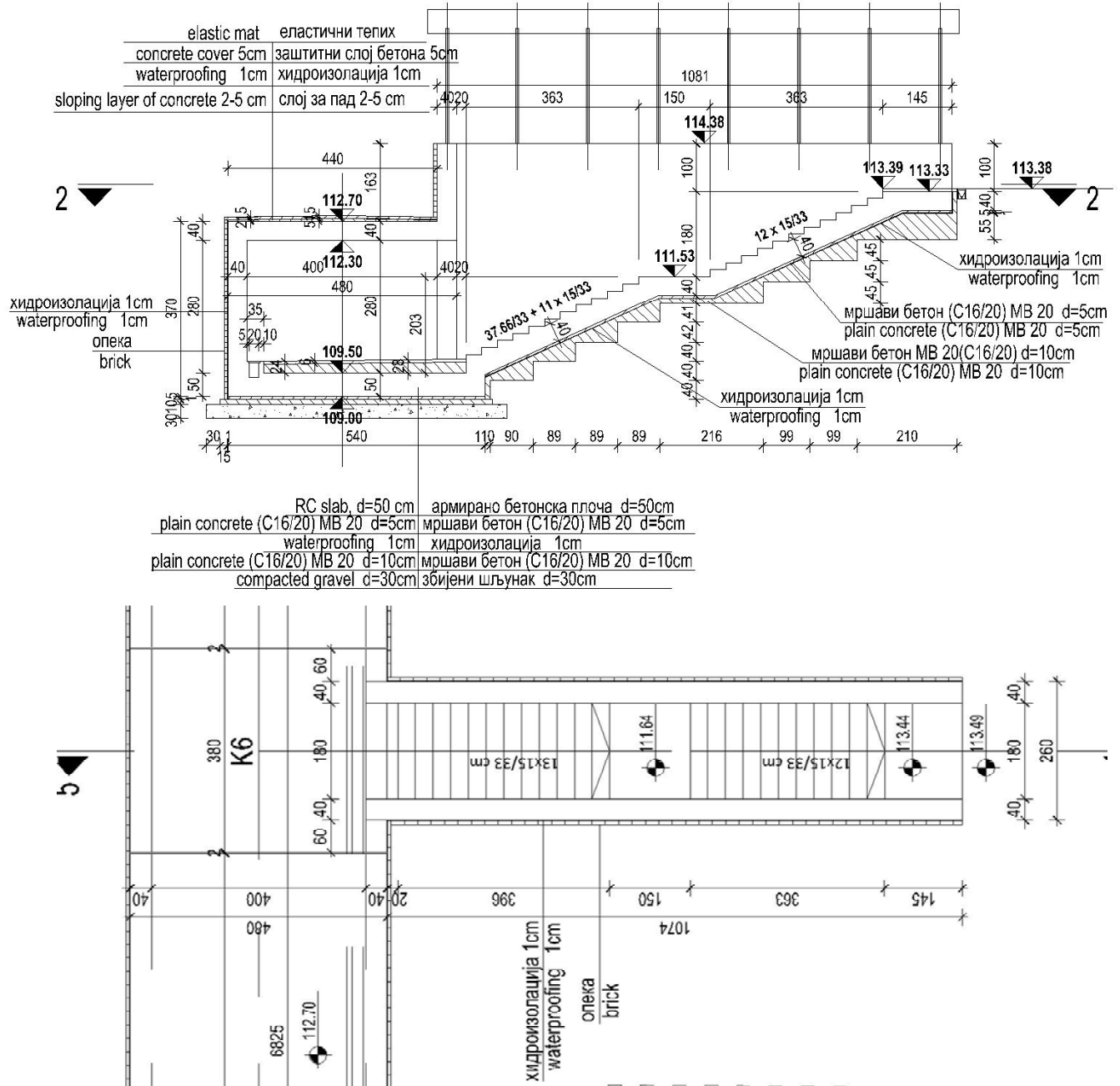


Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 6.52 cm²/m
Merodavno opterećenje: 33-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.30 cm²/m

Статички прорачун степеништа Кампада 6



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
- Класа изложености
- Сигуран пренос сила
- Додатна вредност

S6
XC4 →

$C_{min,dur} =$	40	mm
$C_{min,b} =$	20	mm
$\Delta_{c,dev} =$	10	mm

Усвојен заштитни слој $C_{nom} = C_{min} + \Delta_{c,dev} = 50$ 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

Надстрешница

 $g_o = 2$ kN/m

Бехатон 6 cm на перону

 $g_b = 0,06m \times 24 \text{ kN/m}^3 = 1.44$ kN/m²

Ризла 4 cm

 $g_{riz} = 0,04m \times 22 \text{ kN/m}^3 = 0.88$ kN/m²

Туцаник 15 cm

 $g_r = 0,15m \times 22 \text{ kN/m}^3 = 3.30$ kN/m²

Шљунак 20 cm

 $g_s = 0,20m \times 18 \text{ kN/m}^3 = 3.60$ kN/m²

Земља 100 cm

 $g_z = 1.00m \times 19 \text{ kN/m}^3 = 19.0$ kN/m²

Слој за пад

 $g_{ob} = 0.20m \times 24 \text{ kN/m}^3 = 4.80$ kN/m²

Хидроизолација

 $g_{hid} = 0.01m \times 24 \text{ kN/m}^3 = 0.24$ kN/m²

Газишта

 $g_{gaz} = 0.075m \times 24 \text{ kN/m}^3 = 1.80$ kN/m²

1.3 Људска навала на перону и степеништу

 $p = 5.00$ kN/m²

1.4 Оптерећење од тла

1.4.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина тежина

 $g_p = 0.40m \times 25.0 \text{ kN/m}^3 = 10.00$ kg/m²

1.4.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација

 $g_h = 0.01m \times 24.0 \text{ kN/m}^3 = 0.24$ kN/m²

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

Карактеристике насутог тла

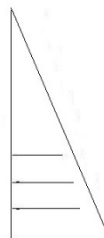
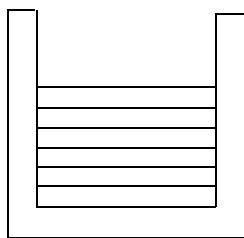
-угао трења

 $\phi = 32^\circ$

-специфична тежина

 $\gamma = 19$ kN/m³

-кохезија

 $c = 0$ kPa

 σ_h
 ρ_z

Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека	$h =$	5.13	m
-притисак на месту пресека	$p_z = h \cdot \gamma =$	98.61	kN/m ²
Притисак тла у стању мировања			
$K_o = (1 - \sin \phi') \cdot \sqrt{OCR}$	$OCR =$	1.00	
	$K_o =$	0,47	
Напон без подземне воде	$\sigma_h = p_z \cdot K_o =$	46.34	kN/m ²
Притисак тла услед збијања	$p_z =$	40	kN/m ²

2. УТИЦАЈИ И ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

Ulazni podaci - Konstrukcija

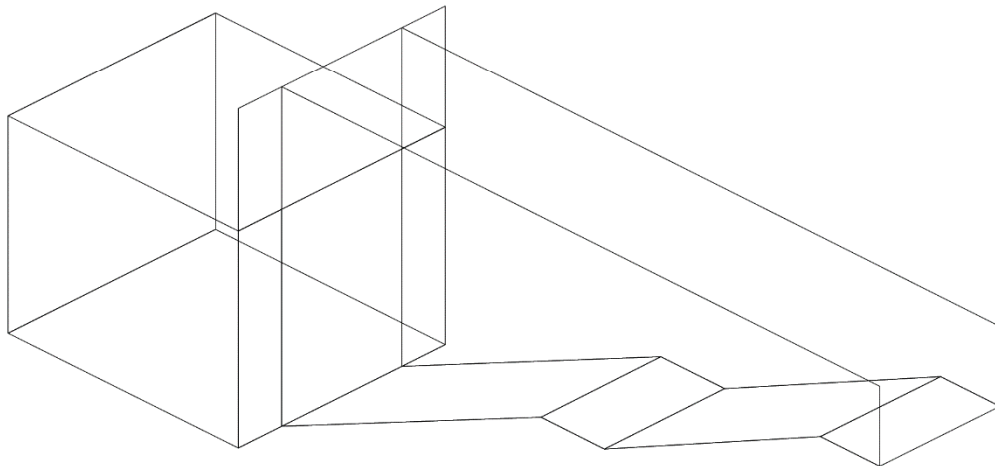
Sema nivoa			
	Naziv	z [m]	h [m]
Podest 2		3.88	0.63
Gornja ploca Stepenista		3.25	1.17

	Naziv	z [m]	h [m]
Podest 1		2.08	2.08
Donja ploca Stepenista		0.00	

Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ
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			

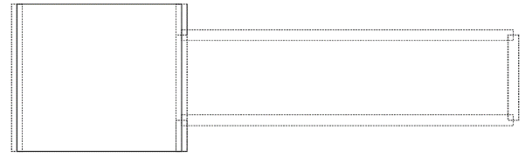
Setovi površinskih oslonaca			
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	5.000e+3	5.000e+3	1.000e+4



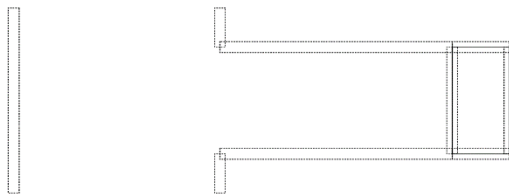
Izometrija



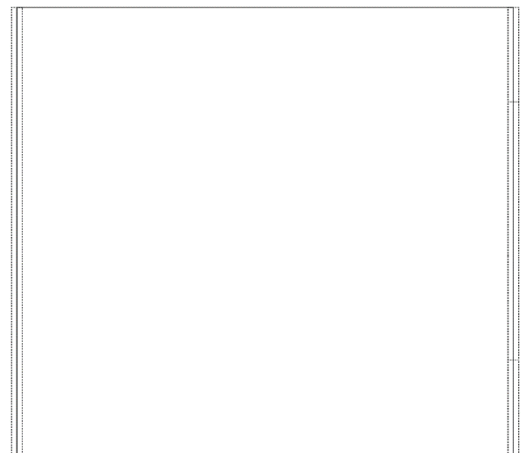
Nivo: Podest 2 [3.88 m]



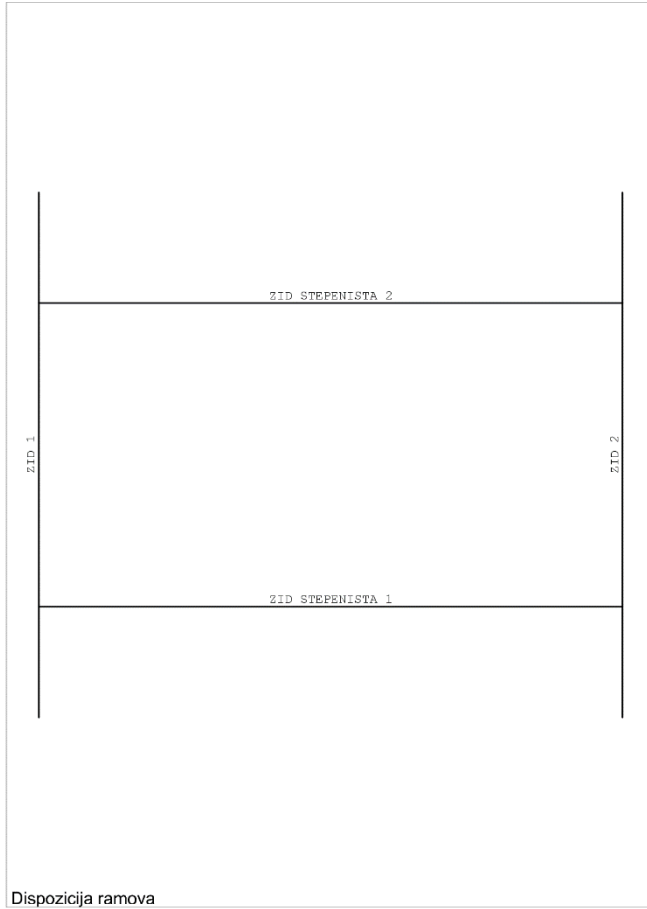
Nivo: Gornja ploca Stepenista [3.25 m]



Nivo: Podest 1 [2.08 m]



Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]

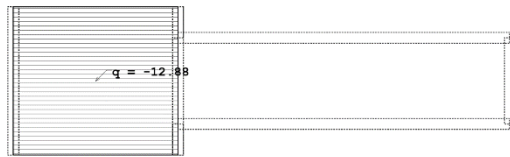


Ulazni podaci - Opterećenje

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: Gornja ploča Stepenista [3.25 m]

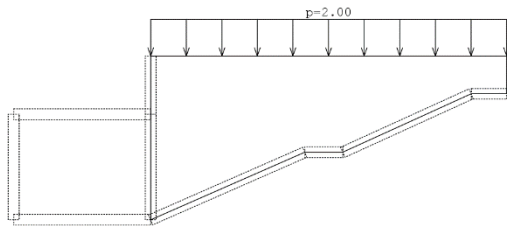
LC	Naziv
5	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII
6	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIII+1.5xIV
7	Komb.: I+II+1.5xIII
8	Komb.: I+II+1.5xIII+1.2xIV

Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje

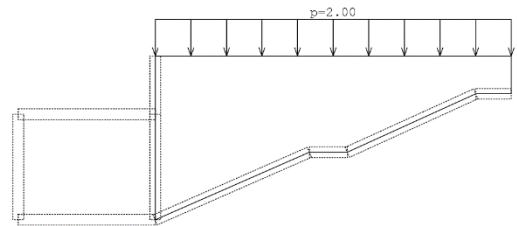


Nivo: Donja ploča Stepenista [0.00 m]

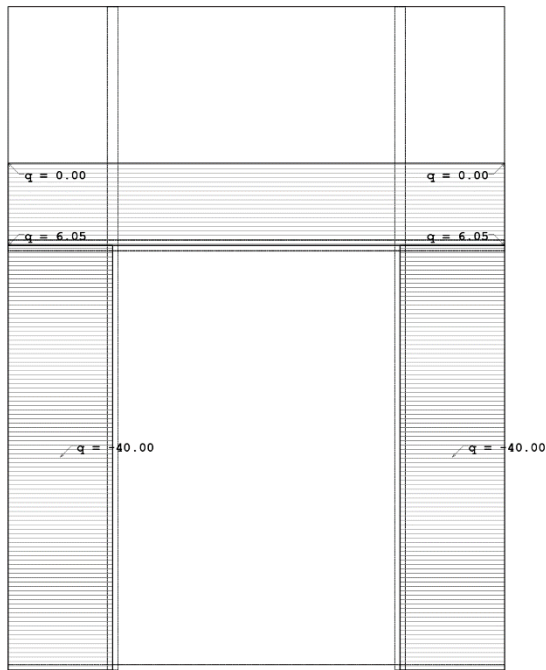
Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



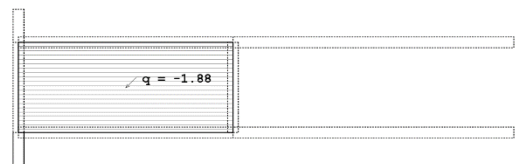
Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



Ram: ZID STEPENISTA 1
Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



Ram: ZID STEPENISTA 2
Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



Ram: ZID 2

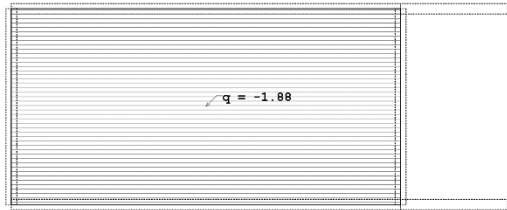
Tower - 3D Model Builder 7.0

Pogled: Stepenisni krak 1

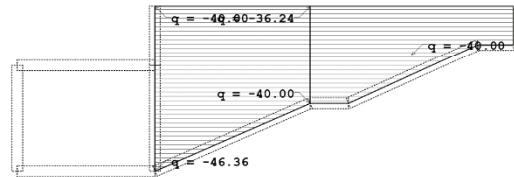
Registered to Saobracajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

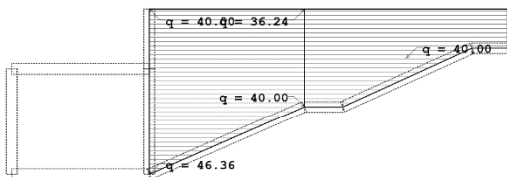
Opt. 2: Dodatno stalno opterećenje



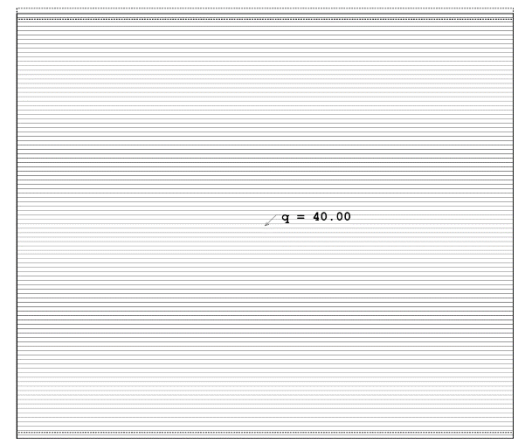
Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



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



Ram: ZID STEPENISTA 1
Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



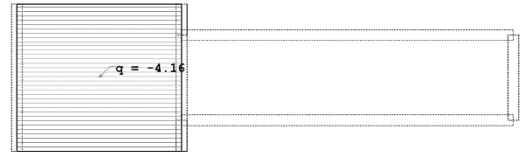
Ram: ZID STEPENISTA 2

Ram: ZID 1

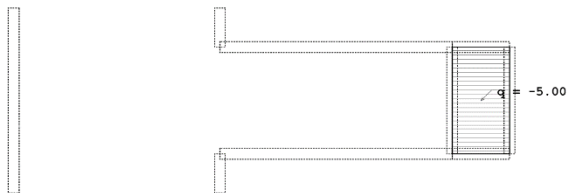
Opt. 4: ljudska navala



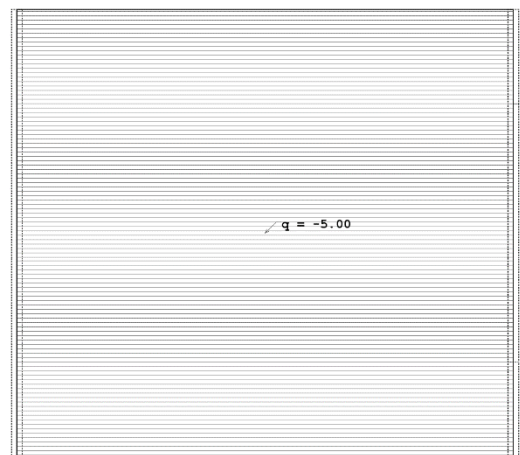
Opt. 4: ljudska navala



Nivo: Podest 2 [3.88 m]
Opt. 4: ljudska navala



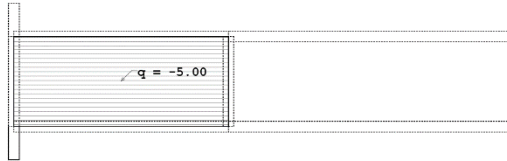
Nivo: Gornja ploca Stepenista [3.25 m]
Opt. 4: ljudska navala



Nivo: Podest 1 [2.08 m]

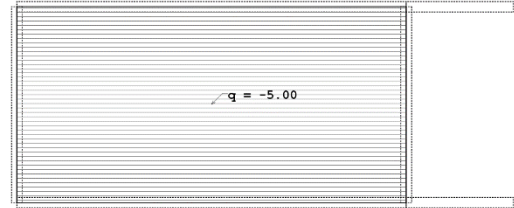
Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]

Opt. 4: ljudska navala



Pogled: Stepensni krak 1

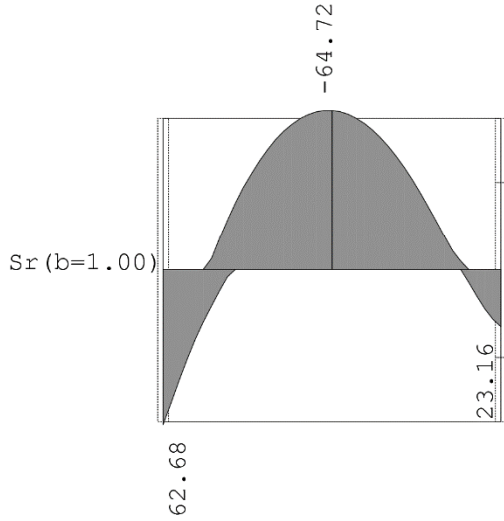
Opt. 4: ljudska navala



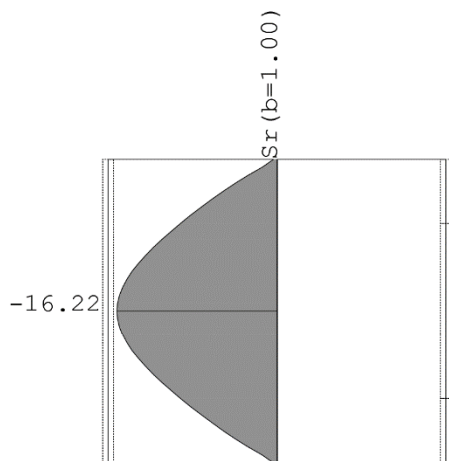
Pogled: Stepensni krak 2

Statički proračun

Opt. 9: [Anv] 5-8

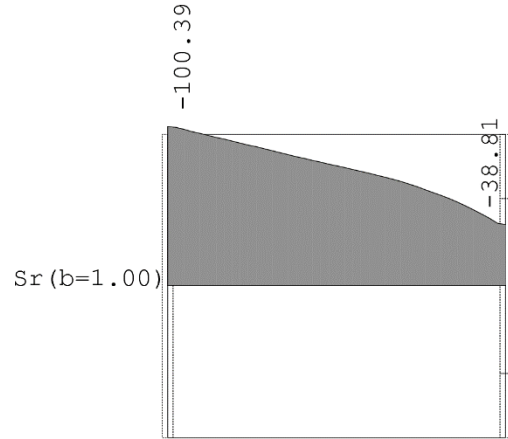


Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]
Vektorski preseći: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8

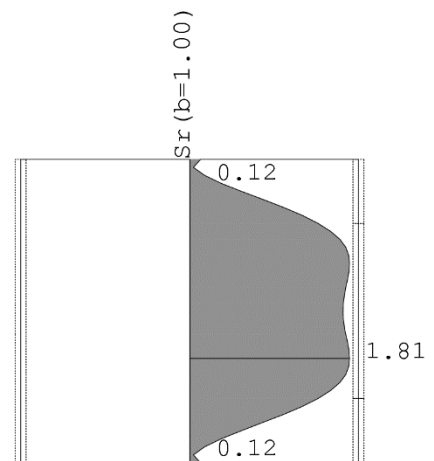


Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]
Vektorski preseći: Ms

Opt. 9: [Anv] 5-8

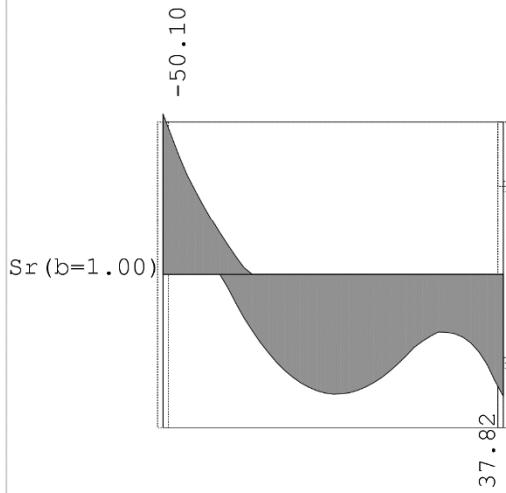


Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]
Vektorski preseći: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8

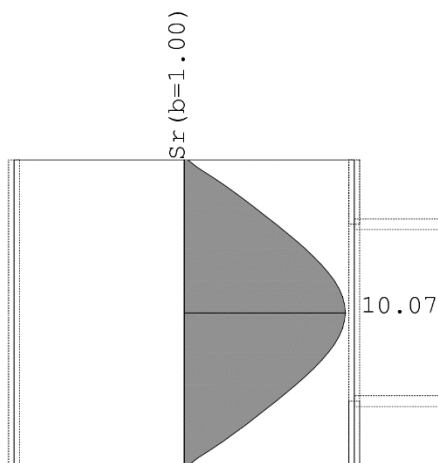


Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]
Vektorski preseći: Ns

Opt. 9: [Anv] 5-8



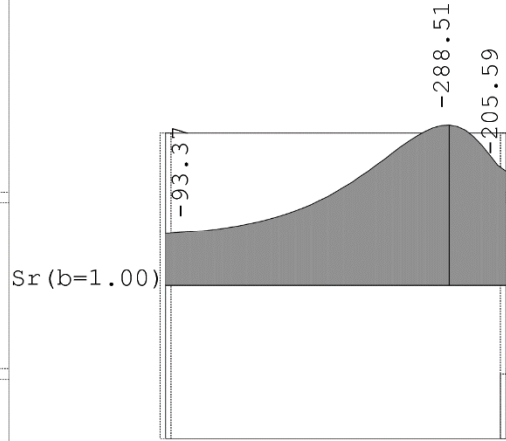
Nivo: Gornja ploca Stepenista [3.25 m]
Vektorski presecci: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8



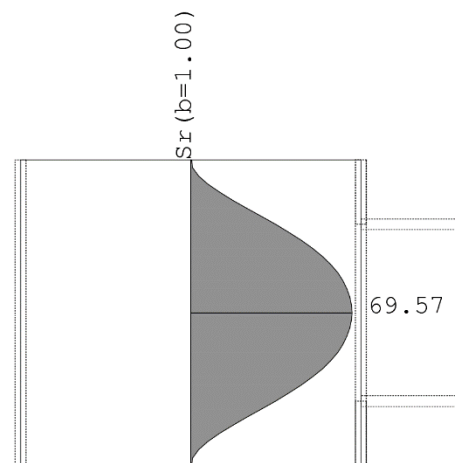
Nivo: Gornja ploca Stepenista [3.25 m]
Vektorski presecci: Ms

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 9: [Anv] 5-8



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

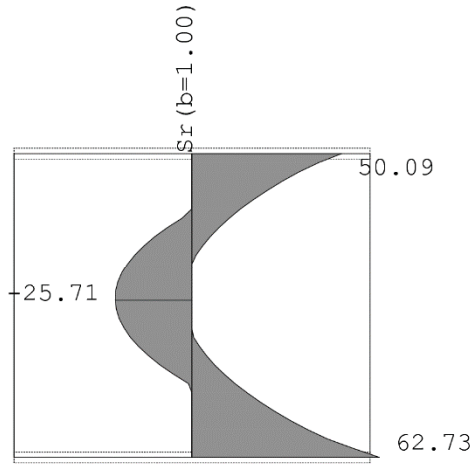


Nivo: Gornja ploca Stepenista [3.25 m]
Vektorski presecci: Ns

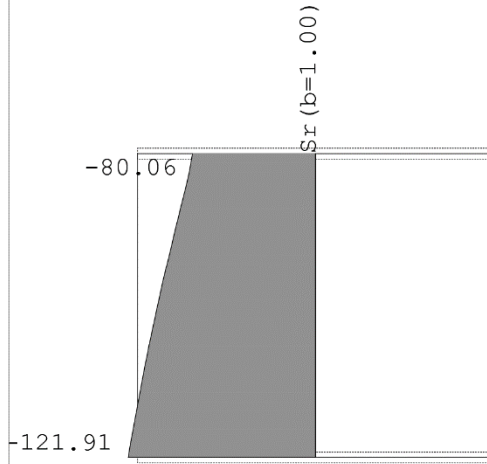
Registered to Saobracajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

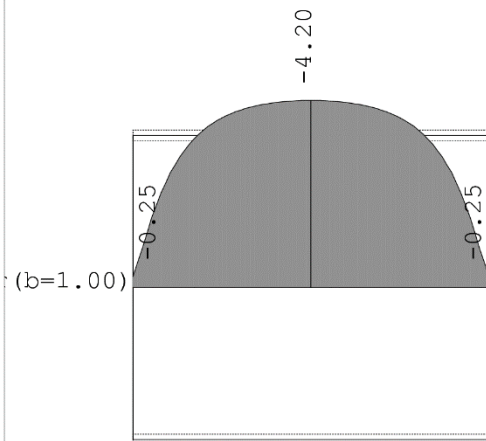
Opt. 9: [Anv] 5-8



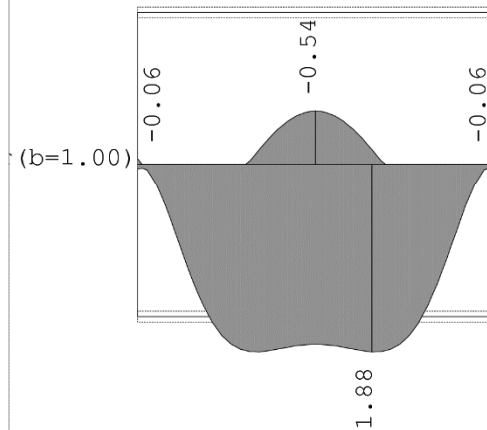
Opt. 9: [Anv] 5-8



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



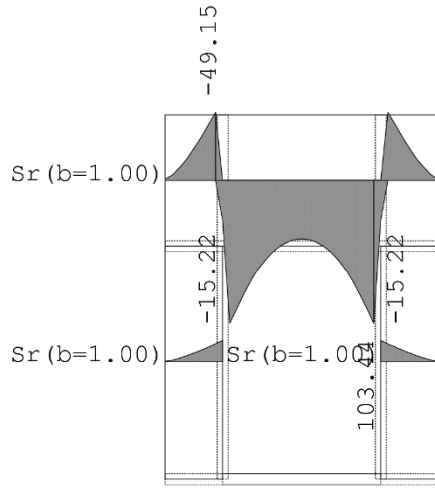
Ram: ZID 1
Vektorski preseци: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8



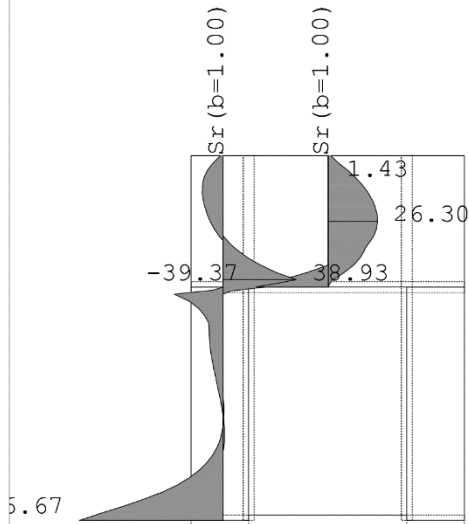
Ram: ZID 1
Vektorski preseци: Ms

Ram: ZID 1
Vektorski preseци: Ns

Opt. 9: [Anv] 5-8



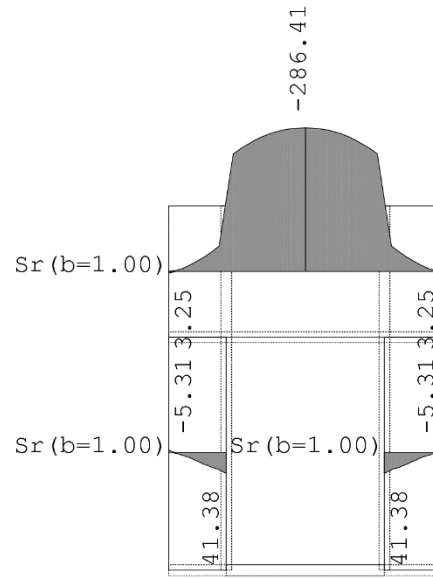
Ram: ZID 2
Vektorski presecci: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8



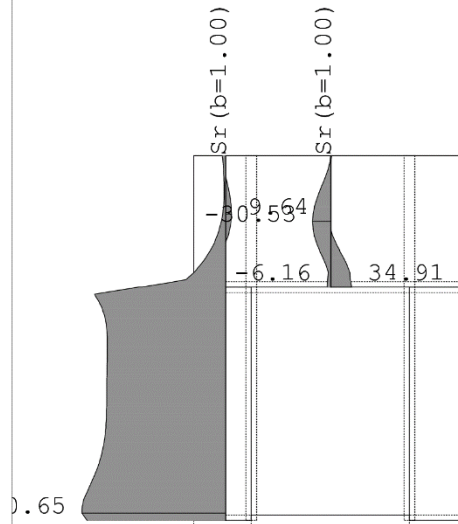
Ram: ZID 2
Vektorski presecci: Ms

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 9: [Anv] 5-8



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

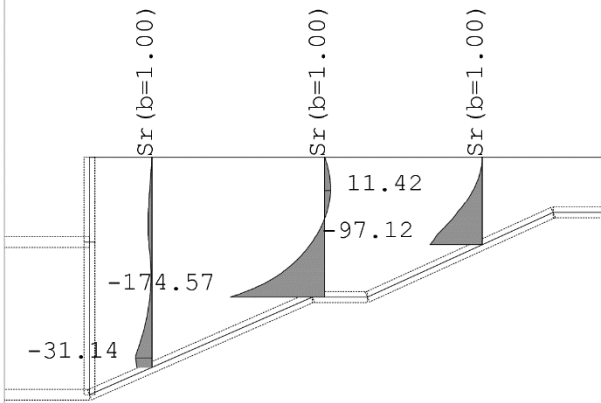


Ram: ZID 2
Vektorski presecci: Ns

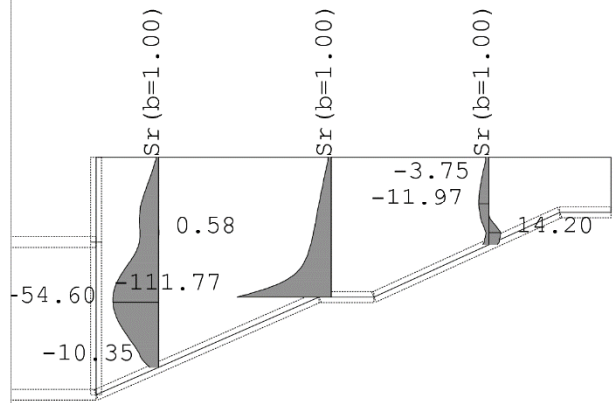
Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

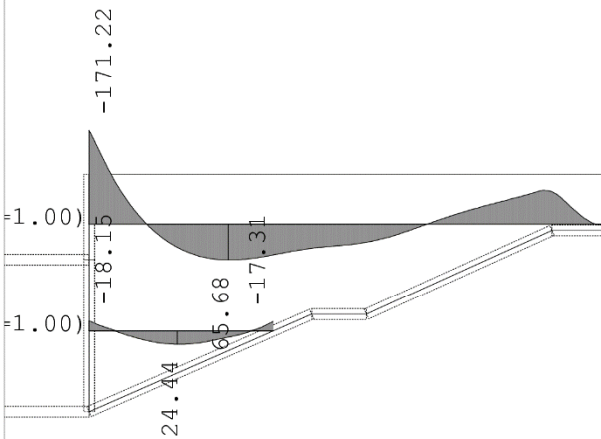
Opt. 9: [Anv] 5-8



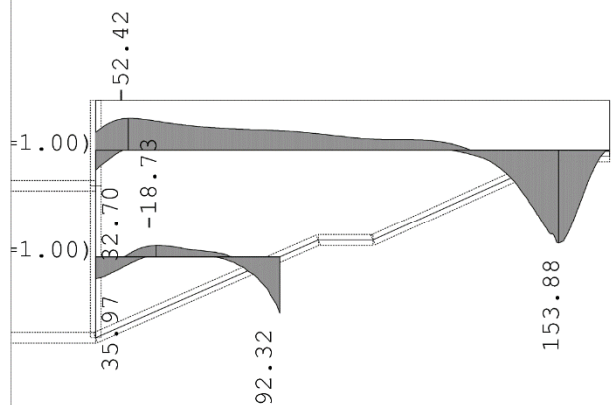
Opt. 9: [Anv] 5-8



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



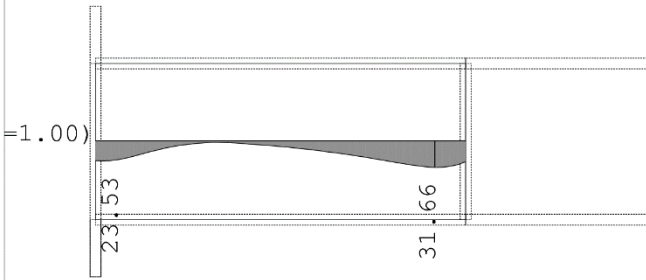
Ram: ZID STEPENISTA 1
Vektorski preseći: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8



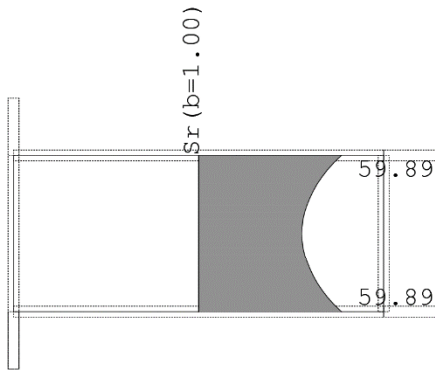
Ram: ZID STEPENISTA 1
Vektorski preseći: Ms

Ram: ZID STEPENISTA 1
Vektorski preseći: Ns

Opt. 9: [Anv] 5-8



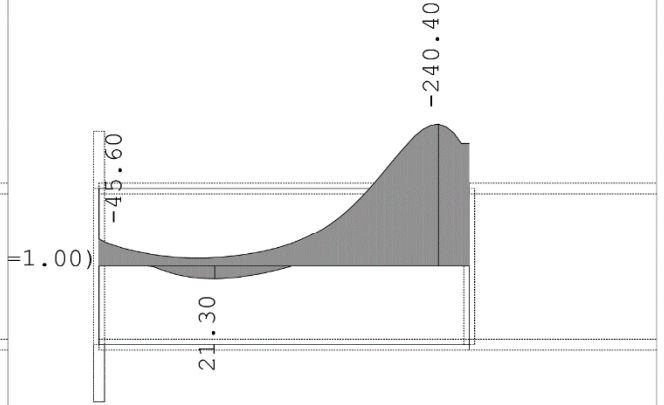
Pogled: Stepensni krak 1
Vektorski presecci: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8



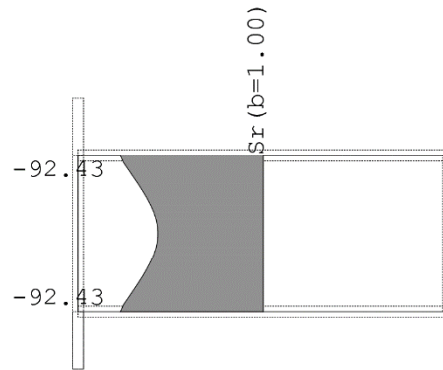
Pogled: Stepensni krak 1
Vektorski presecci: Ms

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 9: [Anv] 5-8



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

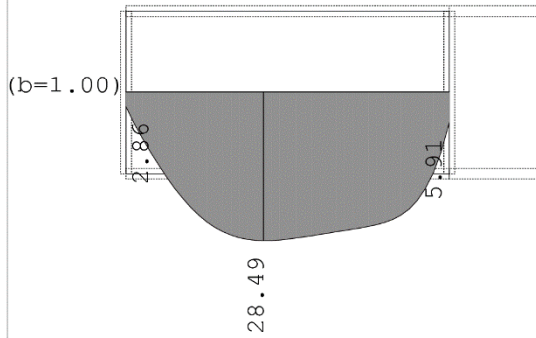


Pogled: Stepensni krak 1
Vektorski presecci: Ns

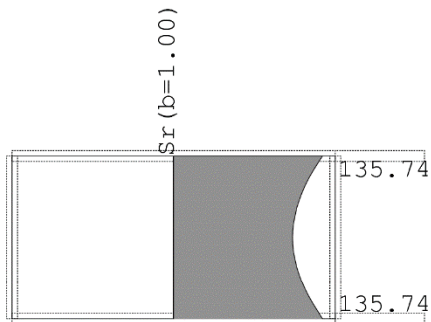
Registered to Saobraćajni Institut CIP

Radimpex - www.radimpex.rs

Opt. 9: [Anv] 5-8



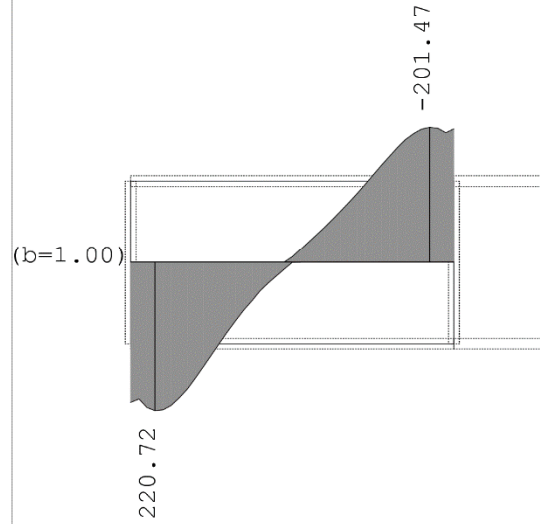
Pogled: Stepeniski krak 2
Vektorski preseći: Ms
Opt. 9: [Anv] 5-8



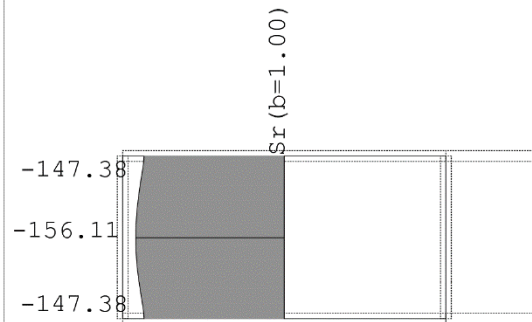
Pogled: Stepeniski krak 2
Vektorski preseći: Ms

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 9: [Anv] 5-8



Pogled: Stepeniski krak 2
Vektorski preseći: Ns
Opt. 9: [Anv] 5-8



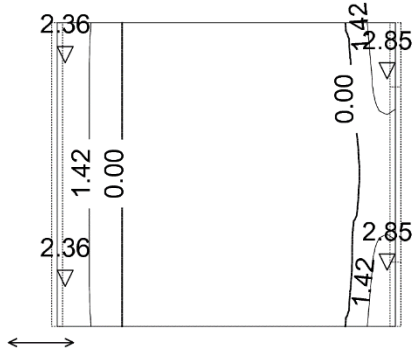
Pogled: Stepeniski krak 2
Vektorski preseći: Ns

Registered to Saobracajni Institut CIP

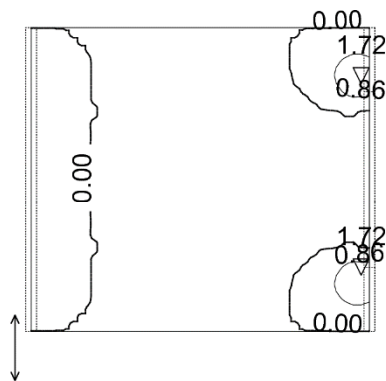
Radimpex - www.radimpex.rs

Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

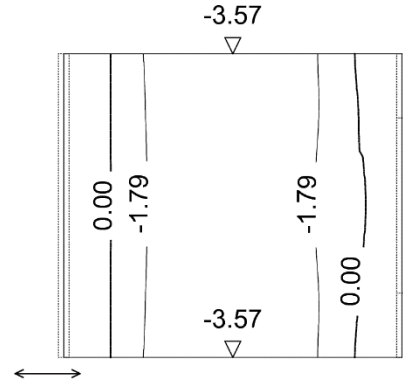


Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 2.85 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

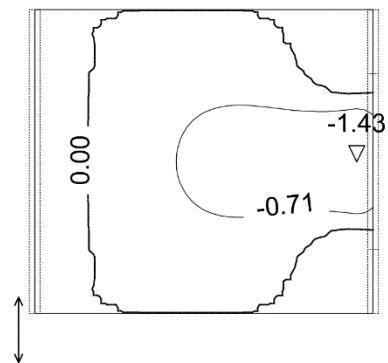


Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 1.72 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

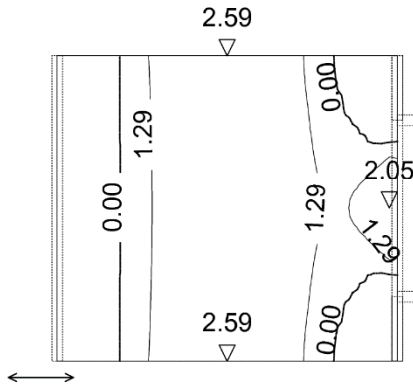


Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -3.57 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

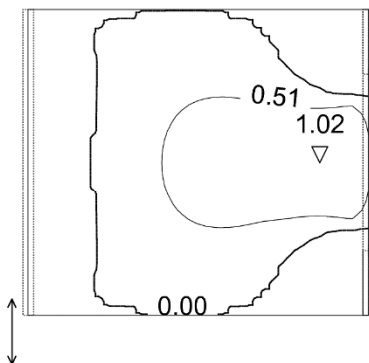


Nivo: Donja ploca Stepenista [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -1.43 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



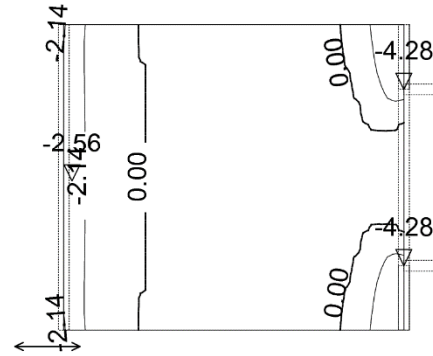
Nivo: Gornja ploca Stepenista [3.25 m]
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 2.59 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



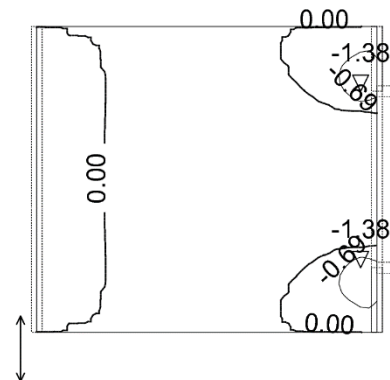
Nivo: Gornja ploca Stepenista [3.25 m]
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 1.02 cm²/m

Tower - 3D Model Builder 7.0

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



Nivo: Gornja ploca Stepenista [3.25 m]
Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -4.28 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

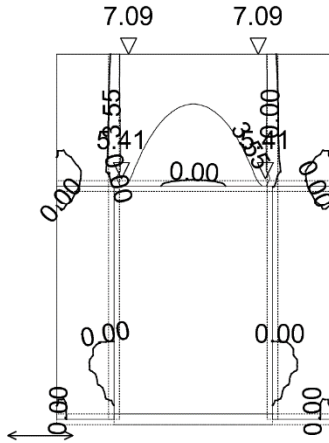


Nivo: Gornja ploca Stepenista [3.25 m]
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -1.38 cm²/m

Registered to Saobraćajni Institut CIP

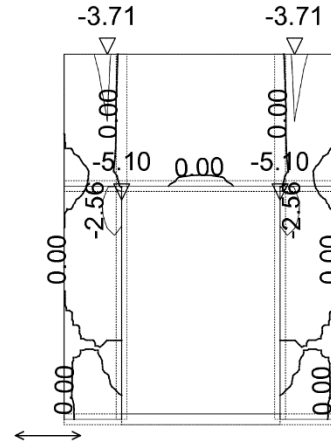
Radimpex - www.radimpex.rs

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

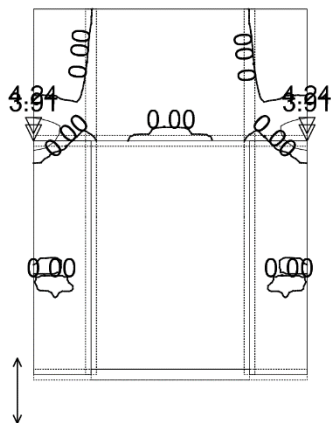


Ram: ZID 2
Aa - spoljna.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 7.09 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

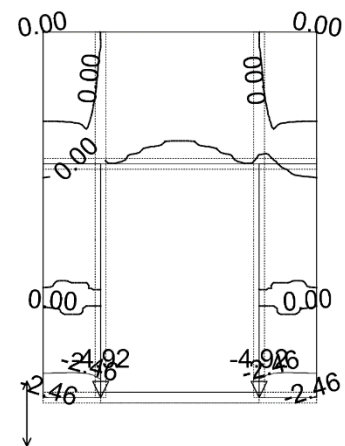
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



Ram: ZID 2
Aa - unutrašnja.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -5.10 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

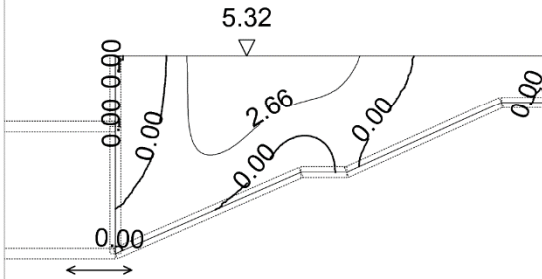


Ram: ZID 2
Aa - spoljna.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.24 cm²/m



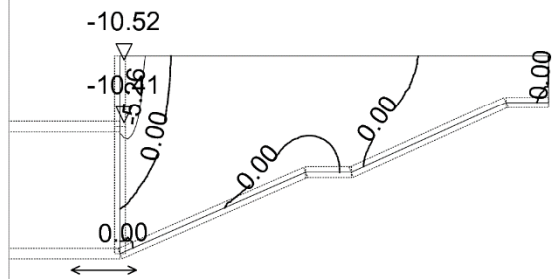
Ram: ZID 2
Aa - unutrašnja.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -4.92 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

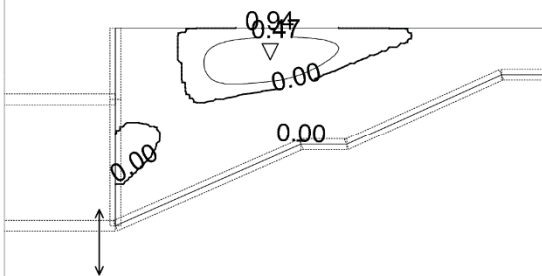


Ram: ZID STEPENISTA 1
 Aa - unutrašnja.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 5.32 cm²/m
 Merodavno opterećenje: 5-8
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

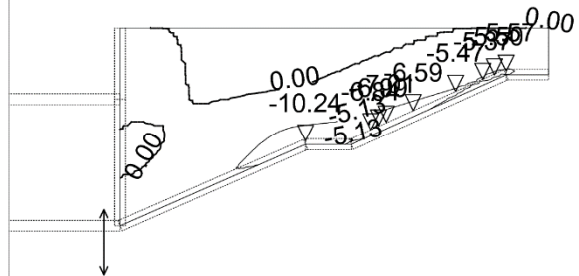
Merodavno opterećenje: 5-8
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



Ram: ZID STEPENISTA 1
 Aa - spoljna.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -10.52 cm²/m
 Merodavno opterećenje: 5-8
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

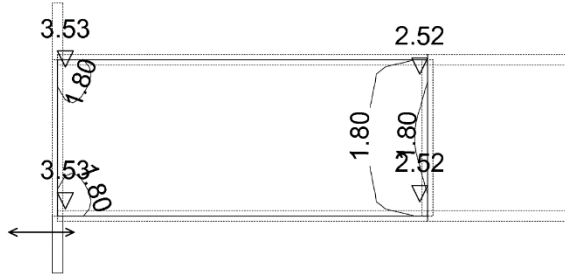


Ram: ZID STEPENISTA 1
 Aa - unutrašnja.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.94 cm²/m

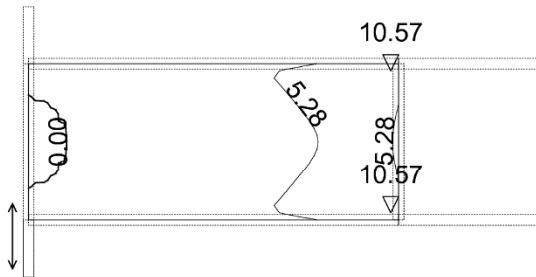


Ram: ZID STEPENISTA 1
 Aa - spoljna.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -10.24 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

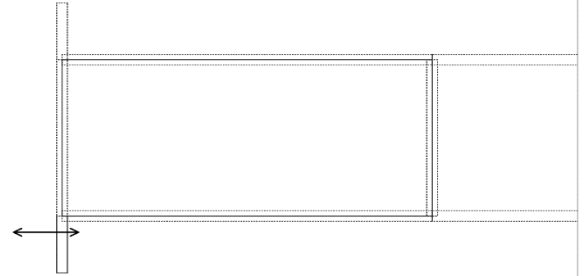


Pogled: Stepeni krak 1
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 3.53 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

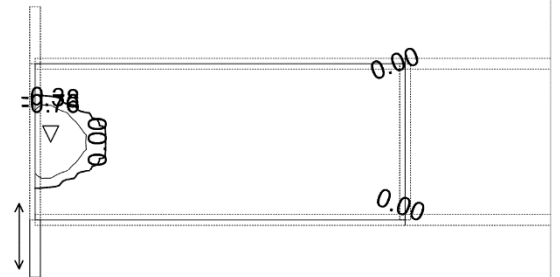


Pogled: Stepeni krak 1
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 10.57 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

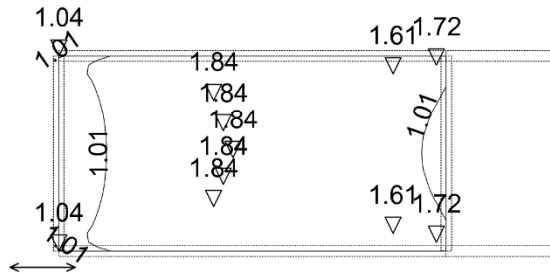


Pogled: Stepeni krak 1
Aa - g.zona - Pramac 1
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

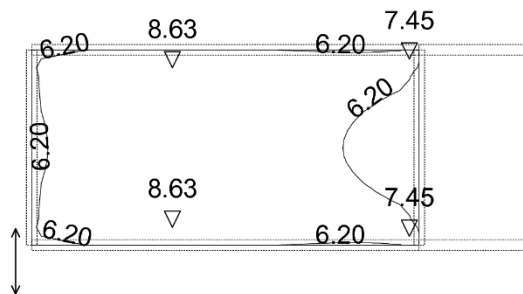


Pogled: Stepeni krak 1
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -0.76 cm²/m

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



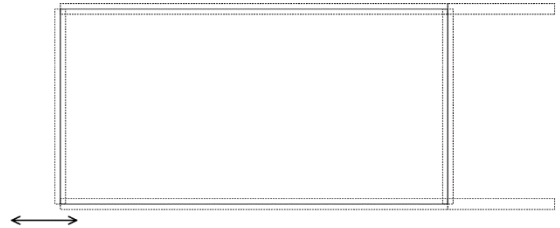
Pogled: Stepensni krak 2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.84 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



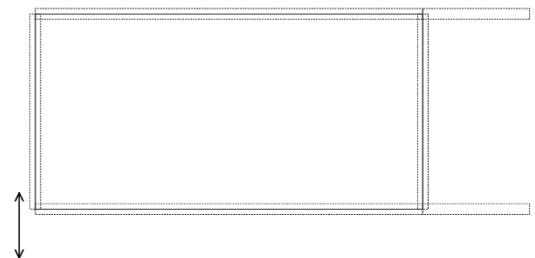
Pogled: Stepensni krak 2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 8.63 cm²/m

Tower - 3D Model Builder 7.0

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



Pogled: Stepensni krak 2
Aa - g.zona - Pravac 1
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

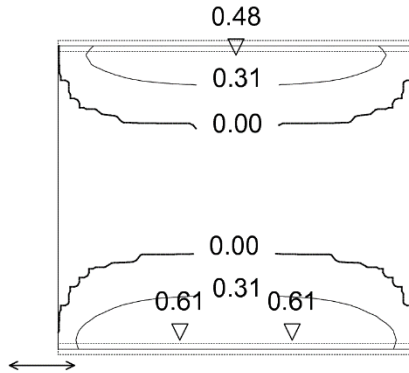


Pogled: Stepensni krak 2
Aa - g.zona - Pravac 2

Registered to Saobracajni Institut CIP

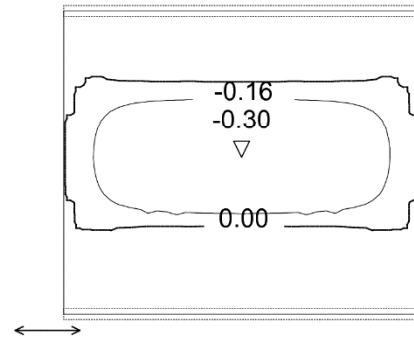
Radimpex - www.radimpex.rs

Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

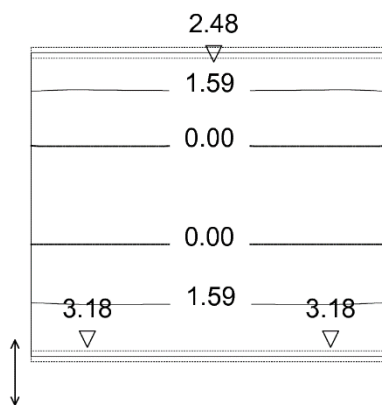


Ram: ZID 1
Aa - Spoljna.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 0.61 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm

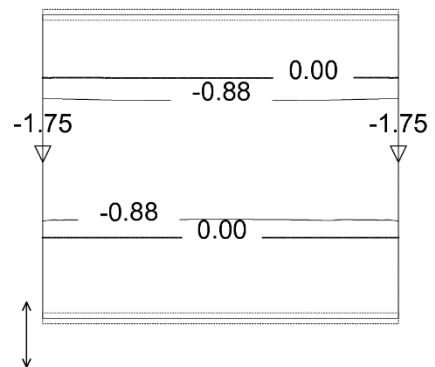
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



Ram: ZID 1
Aa - unutrašnja.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -0.30 cm²/m
Merodavno opterećenje: 5-8
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=4.00 cm



Ram: ZID 1
Aa - spoljna.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 3.18 cm²/m



Ram: ZID 1
Aa - unutrašnja.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -1.75 cm²/m

Срачунао:



Ненад Станисављевић, дипл. инж. грађ.

Одговорни пројектант:



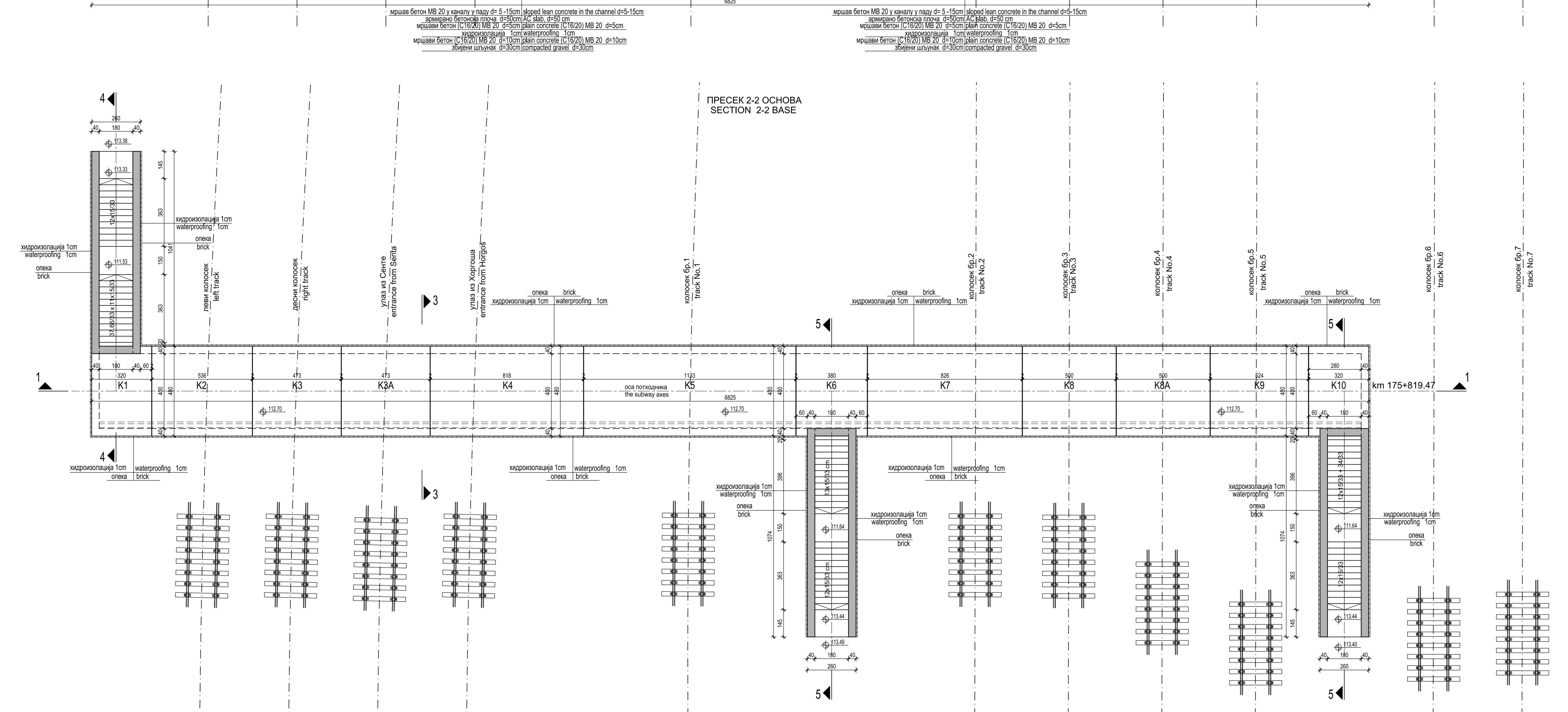
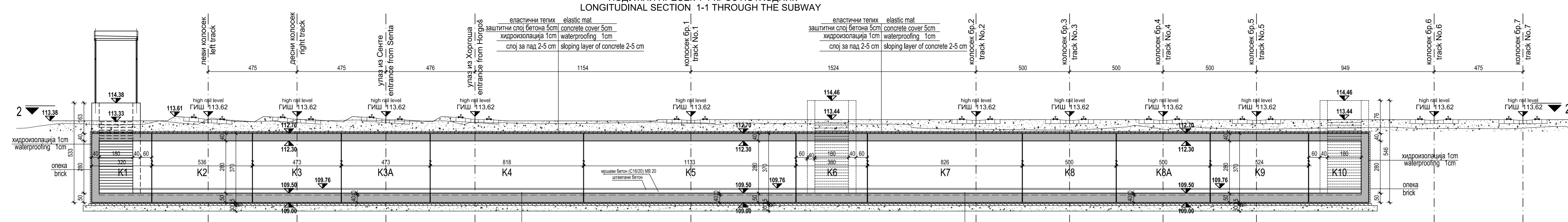
Марина Пешић, дипл. инж. грађ.

**2/9.12.9.7. ГРАФИЧКА
ДОКУМЕНТАЦИЈА**

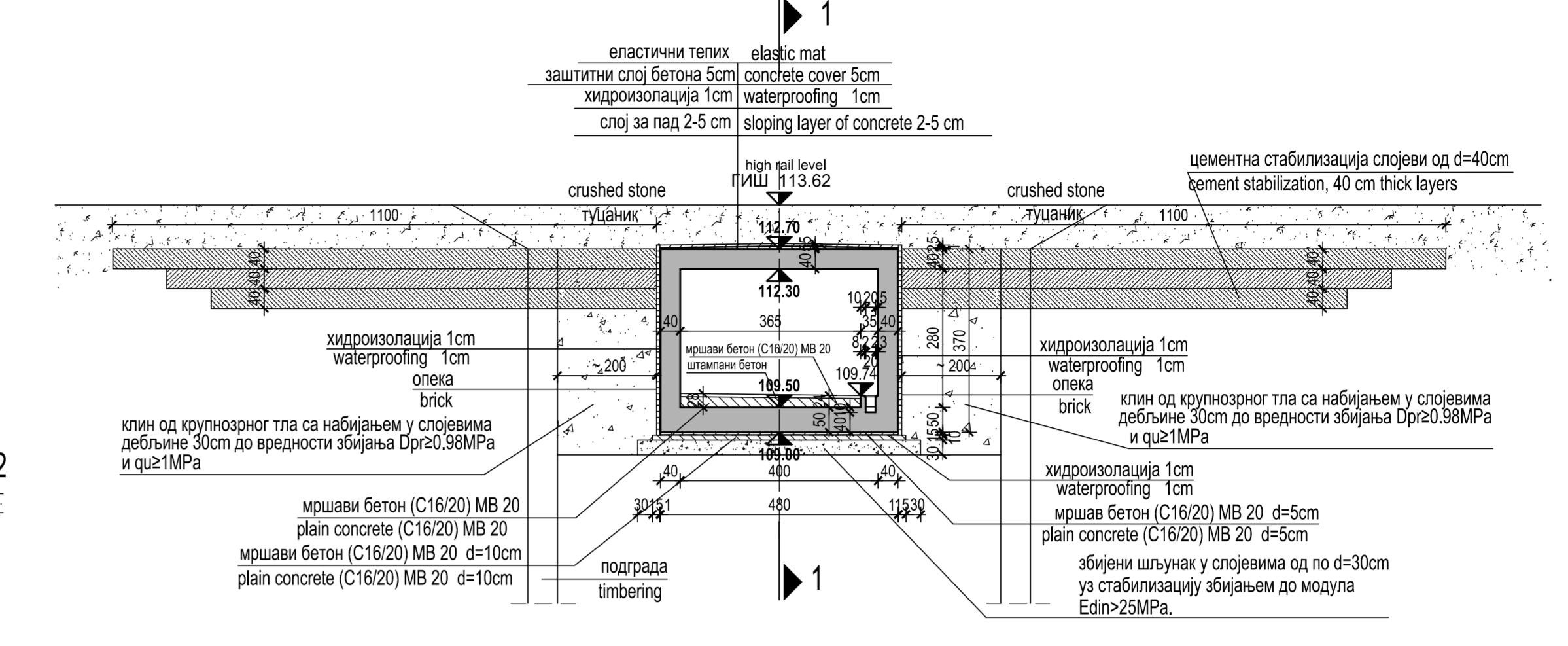
САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Цртеж	Назив цртежа	Размера
2/9.12.9.7.Ц01	Диспозиција службеног потходника у станици Суботица теретна на km 175+819.47	1:100

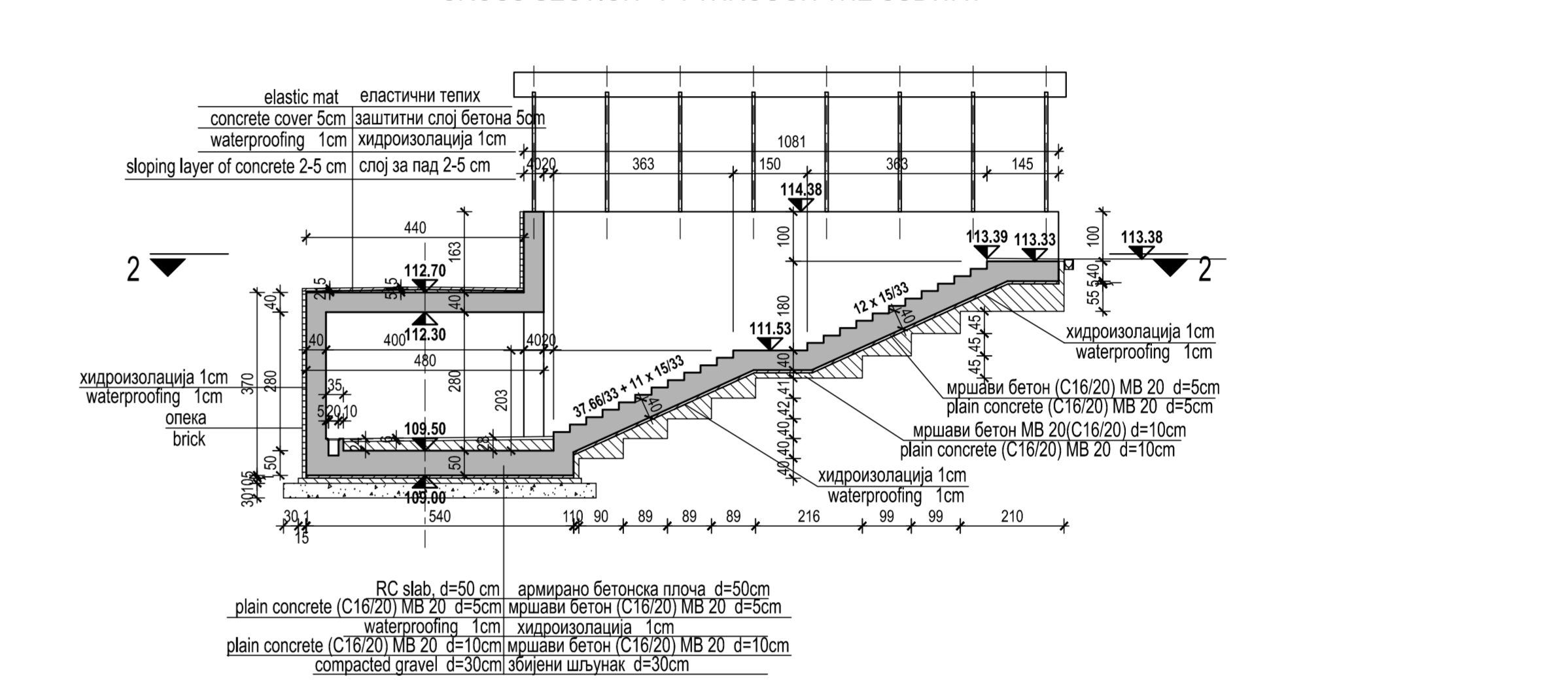
ДИСПОЗИЦИЈА СЛУЖБЕНОГ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ СУБОТИЦА ТЕРЕТНА НА km 175+819.47 P=1:100
DISPOSITION OF THE OFFICIAL SUBWAY AT THE SUBOTICA CARGO STATION ON km 175+819.47 S=1:100



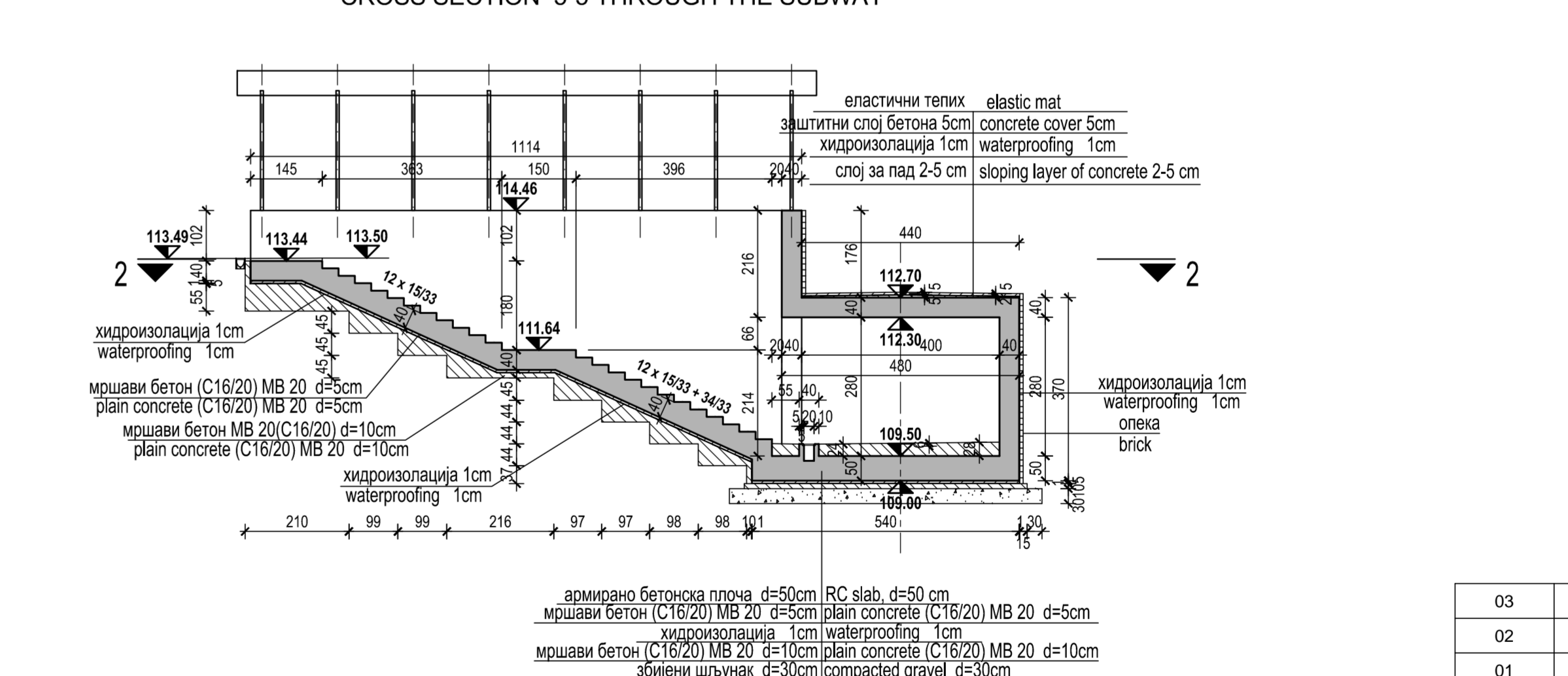
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 3-3 КРОЗ ПОТХОДНИК
CROSS SECTION 3-3 THROUGH THE SUBWAY



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



ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 5-5 КРОЗ ПОТХОДНИК
CROSS SECTION 5-5 THROUGH THE SUBWAY



03		
02		
01		
Број/Number Датум / Date Опис / Description		
Ревизиони блок / Revision block		
Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ / Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT		
Одговорни пројекат: / Responsible designer: Марина Пешељ, дипл. грађ. инж.		
Сарадници: / Associates: Боривоје Гроздановић, грађ. тех.		
Унутрашња контрола: / Internal control: Нада Павловић, дипл. грађ. инж.		
Главни пројекат: / Chief designer: Милан Јермић, дипл. грађ. инж.		
Ревизиона организациона јединица: / Revision organization unit: Државна агенција железнице Србије		
Пројекат: ПОТХОДНИК У СТАНИЦИ СУБОТИЦА ТЕРЕТНА		
Цртеж: ДИСПОЗИЦИЈА СЛУЖБЕНОГ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ СУБОТИЦА ТЕРЕТНА НА km 175+819.47		
Скала: 1:100		
Датум издања: / Issue date: 12.2016.		