M_i-M_i Inženjering
Biro za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje

Дигитално потписано
ЂУРИЧИЋ ЂОРЂЕ
издавалац сертификата:
Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije
30.04.2026. 12:45:22

ul. Marijane Gregoran 53/34, Beograd
tel: +381 62 17-017-47; +381 63 814-20-18
PIB 109994644; MB 64570455
tek.račun 265109031000109321; Raiffeisen Bank

ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

УРЕЂЕЊЕ ПРИОБАЉА РЕКЕ ДРИНЕ У МАЛОМ ЗВОРНИКУ НА КП.БР. 579/1, 739/1, 553/1 КО МАЛИ ЗВОРНИК

2.1 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

Инвеститор:
Општина Мали Зворник
Краља Петра I бр. 38
Мали Зворник

Одговорни пројектант:
Ђорђе Ђуричић дипл.инж.грађ.

Електронски потис:

У Београду, април 2026.

2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2.1 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

Инвеститор:	Општина Мали Зворник Краља Петра I бр. 38 Мали Зворник
Објекат:	Уређење приобаља реке Дрине у Малом Зворнику на КП.бр. 579/1, 739/1, 553/1 КО Мали Зворник
Врста техничке документације:	ПЗИ – Пројекат за извођење
Ознака и назив дела пројекта:	**2 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ**
Врста радова:	Нова градња
Пројектант:	Пројектант: Ми-Ми Инжењеринг“, Београд ***Биро за инжењерске делатности и техничко саветовање*** Мирјана Милекић ПР
Одговорно лице пројектанта:	**Мирјана Милекић**
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Ђорђе Ђуричић дипл.инж. грађ.
Број лиценце:	
Потпис:	ИКС 310 5382 03
Број дела пројекта:	2208-145/26-02
Место и датум :	Београд, април 2026.

2.2. SADRŽAJ PROJEKTA

2.1.	Насловна страна
2.2	Садржај пројекта
2.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта
2.4	Изјава одговорног пројектанта
2.5	Текстуална документација 2.5.1 Технички опис
2.6	Нумеричка документација 2.6.1 Статички прорачун
2.7	Графичка документација

2.3 РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈЕ

На основу члана 128.Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 і 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/14 и 145/14, 83/2018 и 31/2019, 37/2019.-др. Закон, 9/2020, 52/2021, 62/2023 И 91/25) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 96/2023) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Пројекта Конструкције као део Пројекта за извођење за нову градњу Уређења приобаља реке Дрине у Малом Зворнику на КП.бр. 579/1, 739/1, 553/1 КО Мали Зворник одређује се:

Ђорђе Ђуричић, дипломирани инжењер грађевине

лиценца бр: ИКС 310 5382 03

Пројектант:	Ми-Ми Инжењеринг“, Београд ***Биро за инжењерске делатности и техничко саветовање*** Мирјана Милекић ПР
Одговорно лице/заступник:	Мирјана Милекић,
Потпис:	
Број техничке документације:	2208-145/26-02
Место и датум:	Београд, април 2026.

2.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈЕ

Одговорни пројектант за израду Пројекта конструкције као део Пројекта за извођење за нову градњу Уређења приобаља реке Дрине у Малом Зворнику на КП.бр. 579/1, 739/1, 553/1 КО Мали Зворник

Ђорђе Ђуричић, дипломирани инжењер грађевине,

ИЗЈАВЉУЈЕМ

- . да је пројекат у свему у складу са издатим локацијским условима 000174436 2026 06107 004 001 351 160 од 26.02.2026, грађевинском дозволом 002071030 2026 06107 004 001 351 143 04 002 od 24.04.2026. и пројектом за грађевинску дозволу;
- да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
- да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант : Ђорђе Ђуричић, дипломирани инжењер грађевине,

Број лиценце: ИКС 310 5382 03

Печат: Потпис: 

Број техничке документације: 2208-145/26-02

Место и датум: Београд, април 2026.

2.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2.5.1. Технички опис

Опис пројектованог решења:

Пројекат обухвата реконструкцију шеталишта уз Дрину, видиковац и плато плаже, као и прелаз преко Бучевачког потока и терен за одбојку на песку.

ЗОНА ПЛАЖЕ

Плато плаже предвиђен је у три каскаде у ширини каскаде од 4м са висинском разликом од 30цм, која се савлађује степеницама висине 15цм и ширине 50цм са благим падом ка реци Дрини. Денивелацијом платоа плаже постиже се смањење обима земљаних радова. Као и смањење висинске разлике платоа плаже и минималног нивоа воде у летњем периоду. Саставни део платоа су степеништа за силазак у воду, пројектовна са обе стране платоа. Комплетна конструкција је на тлу. Бетонски плато је армирано бетонска плоча дебљине 15цм формирана на слоју шљунковитог насипа набијеног до потребне збијености и армирана арматурном мрежом. До реке Дрине бетонски плато прелази у косину, како би се прешло на ниво ужег платоа а са њега степеништем до нивоа реке. Сва степеништа за комуникацију између платоа су армирано бетонска, армирана арматурним мрежама.

ПРЕЛАЗ ПРЕКО БУЧЕВАЧКОГ ПОТОКА

Усвојена је пуна АБ плоча д=30 цм, ослоњена на обалне зидове. Темељи су д=50 цм плочасти и на њих се ослањају обални зидови. Класа бетона свих АБ елемената је С35/45 према СРПС ЕН 206. Арматурни челик је класе В500В према СРПС ЕН 10080.

КОНСТРУКЦИЈА ВИДИКОВЦА

Објекат у основи представља двокраку несиметричну платформу-пешачку стазу ширине 3,90 м на полазним деловима, која се шири на делу изнад реке на 9,95 м. Дужина је приближно 80 м где имамо два коса крака и проширени завојни плато изнад реке.

Платформе-пешачке површине су формиране као конзолни препусти ослоњени на средњу греду (прави полазни делови видиковца) или систем греда на проширеном делу изнад реке. Носеће греде су ослоњене на косе бетонске стубове пречника 60 цм, а који се ослањају на вертикалне стубове пречника 120 цм, који су укљештени у темељну конструкцију.

Централне греде су на обалним ослонцима ослоњене на стубове 100 х100 цм који су склопу прелазне конструкције на прилазни терен. Конструкција прилаза се састоји од бетонских зидова на плочастим темељима преко којих се налази бетонска плоча са прилазним степеништима.

Кота завршне бетонске плоче видиковца је 146,16 мнв. Висина платформе је условљена максималним нивоом тока реке Дрине који износи 144,98м.

Конструктивни елементи

Плоча

Плоча је предвиђена као армиранобетонска плоча дебљине 20 цм са проширењем "вутом" 10 цм, на споју са гредом. Класа бетона плоче је С35/45 према СРПС ЕН 206. Арматурни челик је класе В500В према СРПС ЕН 10080.

Греде

Греде су континуални носач, ослоњени на косе стубове. Средњи ослонци су зглобно везани са косим стубовима на које преносе хоризонталне и вертикалне силе. Крајњи ослонци су

такође зглобни без формирања покретног лежишта. Греде су димензија 50/120 цм и 50 /100 цм . Класа бетона плоче је С35/45 према СРПС ЕН 206. Арматурни челик је класе В500В према СРПС ЕН 10080.

Стубови

Стубови који примају оптерећење од греда су закошени под углом од 40° у односу на вертикалну осу. Сви коси стубови имају исти нагибни угао, тако да због различите удаљености места ослањања на греди од главних вертикалних стубова, на основне вертикалне стубове се ослањају на различитим местима по обиму и по висини. Коси стубови су пречника 60 цм а основни вертикални стубови су пречника 120 цм. Веза косих стубова са гредом је зглобна а са вертикалним стубом је укљештена. Вертикални стубови су укљештени у темељну конструкцију.

Коефицијент дужине извијања за прорачун је узет као к= 1.5 за стубове пречника 60 цм и к=2 за стубове пречника 120 цм.

Класа бетона вертикалних АБ елемената је С35/45 према СРПС ЕН 206. Арматурни челик је класе В500В према СРПС ЕН 10080.

Темељна конструкција

Темељи су плочасти дебљине 1 м, постављени испод стубова и обалних зидова. Веза АБ стубова са темељном плочом, у статичком смислу, је пројектована као укљештење.

Веза обалних АБ зидова са АБ темељном плочом је пројектована као укљештење. Носивост тла према геомеханичком елаборату је преко 200 кN/м2, док су напони према прорачуну око 100 кN/м2. Темељ близу реке се мора обезбедити загатом пре почетка извођења радова. Категорија тла за прорачун је "С" а за димензионисања АБ темељне конструкције на деформабилној подлози (Винклеров модел) за модул реакције подлоге на дубини фундирања, усвојено је к~7 МН/м3.

Класабетона свих елемената је С35/45 и класа изложености XC4 XF3. Арматурни челик је класе Б500Б према СРПС ЕН 10080.

Оптерећења

На конструкцију делују следеће врсте оптерећења:

Стална(сопствена тежина и хабајући слој)

-корисна (људска навала у две варијанте, као равномерно подељено по целој површини од 5 кN/м2 и као нагомилано оптерећење од 7.5 кN/м2 уна половини која је окренута ка реци, а друга половина је 3 кN/м2)

-променљива (снег, ветар, хидростатичко и хидродинамичко оптерећење до коте 142 мнв) и деловање температуре на конструкцију (линеарно и променљиво по висини)

- инцидентна (узето хидростатичко и хидродинамичко оптерећење до коте велике воде)

-сеизмичко оптерећење a=0.15 g

Утицаји од свих дејстава су мултипликовани одговарајућим коефицијентима сигурности за дату комбинацију оптерећења и потом сабрани.

Димензионисање

Елементи конструкције од бетона су димензионисани према теорији граничних стања, у складу са ЕЦ2, на основу статичких утицаја добијених на прорачунским моделима. На основу анализе оптерећења димензионисани су конструктивни елементи у програму Tower. У делу овог пројекта су дати изводи из програмског пакета у коме су усвојене димензије и арматура свих конструктивних елемената.

ЗАВРШНЕ НАПОМЕНЕ

Извођење радова на конструкцији поверити искусном извођачу, квалификованом за ову врсту радова.

Све радове изводити са квалификованом радном снагом и сталним стручним надзором.

Никакве измене и допуне пројекта нису дозвољене без претходне сагласности пројектанта.

Сви радови морају се извршити у складу са важећим прописима и нормама и уз поштовање мера заштите на раду.

Етапност и фазност градње

Изградња објекта је предвиђена у једној фази.

Одрживо коришћење природних ресурса – приликом избора материјала и грађевинских производа водило се рачуна да се природни ресурси користе на одржив начин, нарочито да се обезбеди:

поновно коришћење или могућност рециклаже објекта, уграђених материјала и делова објекта након уклањања, трајност објекта, коришћење еколошких материјала и секундарних сировина при изградњи објекта.

Технички и правни услови за пројектовање

Технички прописи

Пројектовање грађевинских конструкција / Правилници и стандарди

ПРАВИЛНИК за грађевинске конструкције

"Службени гласник РС", број 89 од 18. децембра 2019.

Основе пројектовања конструкција (СРПС ЕН 1990)

СРПС ЕН 1990:2012 Еврокод – Основе пројектовања конструкција

СРПС ЕН 1990/НА:2012 Еврокод – Основе пројектовања конструкција – Национални прилог

Еврокод 1: Дејства на конструкције (СРПС ЕН 1991)

СРПС ЕН 1991–1–1:2012 Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 1–1: Општа дејства – Запреминске тежине, сопствена тежина, корисна оптерећења за зграде

СРПС ЕН 1991–1–1/НА:2015 Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 1–1: Општа дејства – Запреминске тежине, сопствена тежина, корисна оптерећења за зграде – Национални прилог

СРПС ЕН 1991–1–3:2017 Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 1–3: Општа дејства – Оптерећења снегом

СРПС ЕН 1991–1–3/НА:2017 Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 1–3: Општа дејства – Оптерећења снегом – Национални прилог

СРПС ЕН 1991–1–4:2012 Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 1–4: Општа дејства – Дејства ветра

СРПС ЕН 1991–1–4/НА:2017 Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 1–4: Општа дејства – Дејства ветра – Национални прилог

СРПС ЕН 1991–1–5:2012 Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 1–5: Термичка дејства

СРПС ЕН 1991–1–5/НА:2017 Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 1–5: Термичка дејства – Национални прилог

Еврокод 2: Пројектовање бетонских конструкција (СРПС ЕН 1992)

СРПС ЕН 1992–1–1:2015 Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција – Део 1–1: Општа правила и правила за зграде

СРПС ЕН 1992–1–1/НА:2015 Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција – Део 1–1: Општа правила и правила за зграде – Национални прилог

СРПС ЕН 1992–1–2:2014 Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција – Део 1–2:Општа правила – Пројектовање конструкција на дејство пожара

СРПС ЕН 1992–1–2/НА:2015 Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција– Део 1–2: Општа правила – Пројектовање конструкција на дејство пожара – Национални прилог

СРПС ЕН 1992–2:2014 Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција – Део 2: Бетонски мостови - Правила пројектовања и конструисања

СРПС ЕН 1992–2/НА:2020 Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција – Део 2: Бетонски мостови - Правила пројектовања и конструисања - Национални прилог

СРПС ЕН 1992–4:2018 Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција – Део 4: Пројектовање спојних средстава за бетонске конструкције

Пратећи стандарди уз СРПС ЕН 1992

СРПС ЕН 206:2017 Бетон – Спецификација, перформансе, производња и усаглашеност

СРПС У.М1.206:2013 Бетон – Спецификација, перформансе, производња и усаглашеност – Правила за примену стандарда СРПС ЕН 206-1

СРПС ЕН 10080:2008 Бетонски челик – Завариви бетонски челик – Општи део

Еврокод 7: Геотехничко пројектовање (СРПС ЕН 1997)

СРПС ЕН 1996-1-1: Општа равила за армиране и неармиране зидане конструкције

СРПС ЕН 1997–1:2017 Еврокод 7 – Геотехничко пројектовање – Део 1: Општа правила

Еврокод 8: Пројектовање сеизмички отпорних конструкција (СРПС ЕН 1998)

СРПС ЕН 1998–1:2015 Еврокод 8 – Пројектовање сеизмички отпорних конструкција – Део 1: Општа правила, сеизмичка дејства и правила за зграде

СРПС ЕН 1998–1/НА:2018 Еврокод 8 – Пројектовање сеизмички отпорних конструкција – Део 1: Општа правила, сеизмичка дејства и правила за зграде – Национални прилог

Правни прописи Планирање и изградња

ЗАКОН о планирању и изградњи

('Сл. гласник РС', бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021, 62/2023 и 91/2025)

ПРАВИЛНИК о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката "Службени гласник РС", број 96/2023.

ПРАВИЛНИК о класификацији објеката "Службени гласник РС", број 22 од 27. фебруара 2015.

КЛАСИФИКАЦИЈА врста грађевина ИССН 1451 – 7477 – Методологије и стандарди "Републички завод за статистику", Београд, 2005.

ПРАВИЛНИК о начину размене докумената и поднесака електронским путем и форми у којој се достављају акта у вези са обједињеном процедуром "Службени гласник РС", број 113 од 30. децембра 2015.

ПРАВИЛНИК о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем "Службени гласник РС", број 68 од 25. септембра 2019.

Одговорни пројектант :
Ђорђе Ђуричић, дипломирани инжењер грађевине,
Број лиценце: ИКС 310 5382 03



Потпис:_____

1.2 САДРЖАЈ

1.2 САДРЖАЈ 1

.1. Технички услови за изградњу 3

1.1 Уводне одредбе/општи технички услови 4

1.1.1 Уводне напомене 4

1.1.2 Извођач радова 4

1.1.3 Надзорни орган 5

1.1.4 Предмер и предрачун радова 6

1.1.5 Квалитет материјала и радова 7

1.1.6 Опште обавезе Извођача 9

1.1.7 Почетак извођења радова, рокови, закашњења и очекивани прекиди 9

1.1.8 Документи на градилишту 11

1.1.9 Материјали и извођење радова 12

1.1.10 Мерења и плаћања 13

1.2 Изградња 15

1.2.1 Припремни радови и формирање градилишта 15

1.2.2 Земљани радови - ископи 17

1.2.3 Земљани радови - насипање 26

1.2.4 Бетонски радови 27

1.3 Бетон 39

1.3.1 Опште одредбе 39

1.3.2 Компоненте бетона 39

1.3.3 Врсте и квалитет бетона 39

1.3.4 Састављање бетонске мешавине 40

1.3.5 Претходна испитивања бетона 40

1.3.6 Контролна испитивања бетона 41

1.3.7 Дефиниције 42

1.3.8 Справљање бетона 43

1.3.9 Транспорт бетона 45

1.3.10 Припрема површина за бетонирање 46

1.3.11 Уграђивање бетона 47

1.3.12 Температура бетона ... 49
1.3.13 Радне спојнице бетона ... 49
1.3.14 Дилатационе спојнице бетона (ехпанасион јоинтс) ... 50
1.3.15 Оплата и скела ... 52
1.3.16 Уграђивање елемената у бетон ... 53
1.3.17 Нега бетона ... 55
1.3.18 Заштита бетона ... 56
1.3.19 Бетонирање при ниским и високим температурама ... 58
1.3.20 Површинска обрада бетона ... 59
1.3.21 Дозвољена одступања од пројектованих димензија и кота бетонских конструкција ... 60
1.3.22 Испитивање постигнутог квалитета очврслог бетона ... 61
1.3.23 Поступак са бетоном који не одговара прописаном квалитету ... 63
1.3.24 Мерење и плаћање бетона ... 65
1.4 Арматура 65
1.4.1 Опште одредбе ... 65
1.4.2 Врсте и квалитет арматуре ... 66
1.4.3 Претходна и контролна испитивања ... 66
1.4.4 Припрема, сечење и савијање арматуре ... 67
1.4.5 Уграђивање арматуре ... 68
1.4.6 Пријем арматуре ... 69
1.4.7 Мерење за плаћање ... 69
1.4.8 Плаћање ... 69
1.5 Завршни радови 69
1.5.1 Пријем коначно изведених радова и објеката ... 70

.1. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗГРАДЊУ

1.1 Уводне одредбе/општи технички услови

1.1.1 Уводне напомене

Инвеститор као лице за чије се потребе гради објекат, односно које финансира изградњу објекта, има обавезу да организује и уради припрему за грађење, и да обезбеди стручни Надзор у току грађења објекта. Инвеститор (заједно са Надзором) такође је дужан да у року предвиђеном уговором уведе предузеће - Извођача у посао.

Извођач радова је фирма (конзорцијум) која испуњава потребне услове за извођење грађевинских радова и има потписан уговор са Инвеститором о извођењу радова. Пре почетка извођења радова одабрани Извођач, дужан је да се упозна са тереном, свим истражним радовима, ознакама (геодетским реперима) и да провери топографске подлоге са инжењерско-хидрогеолошким условима.

Стручни Надзор одржава односе између Инвеститора, Извођача и Пројектанта и обавља контролу свих радова дефинисаних у пројекту. Надзор обавља све дужности дефинисане законом и прописима које између осталог обухватају контролу да ли се грађење врши према Грађевинској дозволи и пројекту за извођење, контролу квалитета извођења радова и примену прописа, проверу да ли постоје сертификати о квалитету материјала, опреме и инсталација који се уграђују и др.

Сва права и обавезе, као и услови које требају да испуњавају учесници у изградњи објеката дефинисани су законским прописима и другом правном регулативом државе у којој се изводе радови.

1.1.2 Извођач радова

Извођач радова је фирма (конзорцијум) која испуњава потребне услове за извођење грађевинских радова и има потписан уговор са Инвеститором о извођењу радова.

1.1.2.1 Права и обавезе Извођача

Извођач радова дужан је да пре почетка грађења потпише пројектну документацију према којој ће се изводити радови у процедури пријаве почетка извођења радова.

Извођач је дужан да пре започињања радова спроведе контролу предатих мерних тачака (осовина пута, репери и др.).

Ако уочи недостатке и грешке у техничкој документацији Извођач је дужан да о томе благовремено обавести Надзорног органа. Било какво одступање од пројекта које се обави без писане сагласности Инвеститора биће на ризик Извођача. Ако уочени недостаци у техничкој документацији угрожавају сигурност објекта, живот или здравље људи, Извођач ће до уклањања недостатака обуставити извођење радова и предузети мере да се ти недостаци уклоне.

Радови по изменама и допунама пројекта могу се изводити само ако је измене и допуне, у писаном облику, одобрио Инвеститор.

1.1.2.2 Опште одредбе извођача

Извођач је дужан да за потребе извршења уговора ангажује потребан број радника, са квалификацијама и структуром који гарантују успешно обављање радова.

Извођач се обавезује да ће радовима непосредно руководити стручна особа (руководилац радова), која ће у складу са законом имати одређену стручну спрему и радно искуство с обзиром на врсту радова. Руководилац радова Извођача одговоран је за коресподенцију између Извођача и Надзора

и других субјеката који учествују на изградњи. Руководилац је дужан да буде стално присутан на градилишту и на располагању Служби надзора. Уколико се предвиђа одсуство руководиоца, Извођач је дужан да именује одговарајућу замену, уз претходну сагласност Инвеститора.

Извођач је дужан да све примљене теренске податке, обележене осовине, исколчења и сталне тачке за извођење радова осигура и чува до предаје радова и то без посебне надокнаде трошкова.

У случају да се због специфичних услова на терену, који нису могли бити познати у време израде пројекта јави потреба да се обаве допунски истражни радови, Извођач је дужан да по захтеву надзора омогући извођење тих радова. Трошкове допунских истражних радова сноси Инвеститор.

Уколико се у ма које време, док се радови изводе, установи нека неправилност у мерама, Извођач ће, кад му то Надзорни орган буде затражио, извршити све потребне поправке и измене о свом трошку. Уколико постоје грешке у Пројекту, Извођач је дужан да на исте писмено упозори Надзор и Инвеститора пре отпочињања било којих радова.

Ако Извођач својим несолидним радом, поступком или недовољним мерама при извођењу радова изазове оштећења постојећих објеката, одроњавање земљишта, било какво рушење или проузрокује какве друге неповољне услове за стабилност објекта и квалитет радова, сви допунски радови проузроковани тим поступком биће о његовом трошку.

Извођач је дужан да спроведе такву организацију грађења на градилиштима, транспортним путевима и депонијама, која ни у ком погледу неће угрозити људе и постојеће објекте и која ће обезбедити заштиту околине без посебне надокнаде трошкова.

Дужност је Извођача да, без посебне надокнаде трошкова, обезбеди и користи сва потребна радна заштитна средства, као и да се придржава свих мера заштите на раду која су прописана за ову врсту радова.

По завршетку грађења Извођач је дужан да, о свом трошку, изврши поправке свих евентуалних оштећења која су настала као последица извођења радова.

Извођач радова ће након завршетка радова вратити у првобитно стање све саобраћајнице и инфраструктуру коју је користио за потребе извођења радова. Пре започињања радова, Извођач ће у присуству Надзора сачинити записник о стању постојећих саобраћајница које намерава да користи и тај записник ће се користити за процену оштећења и потребних санационих мера. Пре санације, Извођач је дужан да уради потребну техничку документацију са приказом санационих радова и да пре почетка извођења санационих радова прибави сагласност на пројекте санације.

Уколико се укаже потреба за извођењем радова који нису предвиђени Уговором а који су потребни за извршење укупних радова, Надзорни орган има право да уз консултације и писмену сагласност Инвеститора Извођачу изда налог да изведе ове додатне радове. Овакви радови ће се сматрати непредвиђеним и Извођач је дужан да те радове изврши. Обрачун непредвиђених радова вршиће се на начин предвиђен Уговором.

1.1.3 Надзорни орган

Надзорни орган врши стручни Надзор и његово ангажовање обухвата:

- контролу да ли се грађење врши према Грађевинској дозволи, односно према Пројекту за извођење;
- контролу и проверу количина и квалитета извођења свих врста радова и примену прописа, стандарда и техничких норматива;

- проверу да ли постоје докази (сертификати) о квалитету материјала, опреме и инсталација који се уграђују;
- давање упутстава Извођачу радова;
- сарадњу са Пројектантом ради обезбеђења сагласности на измене и допуне цртежа као и детаља технолошких и организационих решења за извођење радова и решавање других питања које се појаве у току извођења радова;
- да оцени стручност радне снаге која се ангажује на обављању радова,
- надзире технологију радова и способност механизације,
- остале дужности дефинисане законским прописима.

Надзор је дужан да у року од 5 дана одговори позитивно или негативно (само у ванредним хитним случајевима у року од 3 дана) на све захтеве које Извођач достави у писменом облику. За све своје одлуке Надзор је одговоран Инвеститору.

Претходна и контролна испитивања квалитета материјала и радова врши Извођач. Надзорни орган врши контролу ових испитивања. Било које писмене инструкције или писмено одобрење дато Извођачу од стране Надзорног органа биће обавезно за Извођача.

Уколико Надзорни орган не одобри благовремено неки рад или материјале који нису садржани у предмеру радова то неће утицати на право Инвеститора да после тога не одобри тај рад или материјале, као и да нареди уклањање или рушење изграђеног елемента или дела који није у складу са техничким решењем, нормативима и стандардима.

Ако Извођач буде незадовољан неком одлуком Надзорног органа, он ће имати права да о овоме обавести Инвеститора, који ће затим одобрити, одбити или променити такву одлуку.

Поред датих му овлашћења Надзорни орган уз консултације и писмену сагласност Инвеститора може наредити Извођачу да изведе радове и предузме све мере које су, по његовом мишљењу, неопходне за отклањање и спречавање потенцијалних опасности или неопходног подизања квалитета изведених радова. Инвеститор ће одобрити износ, ако га буде, за плаћање посебних трошкова који се могу признати Извођачу у складу са Уговором и јединичним ценама из предмера радова, а у односу на количине извршеног рада.

Ако услед било каквог разлога, пропуста, или догађаја који је у вези са радовима или њиховим делом, било током извођења радова, или током гарантног рока, који нису обухваћени тендером, по мишљењу Надзорног органа, треба извршити неке хитне радове, или хитне поправке у циљу сигурности и осигурања, а Извођач није у стању, или пак није вољан да то одмах учини, Инвеститор може о свом властитом трошку или преко других Извођача обавити такав рад или оправке које Надзорни орган сматра потребним. Ако рад или оправка које је извршио Инвеститор представљају, по мишљењу Надзорног органа, радове које је требао да обави Извођач о властитом трошку према Уговору све трошкове које буде имао Инвеститор надокнадиће му Извођач, или те трошкове Инвеститор може наплатити од било којих износа које треба да исплати Извођачу. Надзорни орган дужан је да одмах након таквог догађаја, чим то буде практично могуће, писмено обавести Извођача о насталом догађају.

1.1.4 Предмер и предрачун радова

Извођач је дужан да се упозна са техничком документацијом пре давања понуде и склапања уговора. Све примедбе и евентуалне нејасноће везане за количине и обим радова из предмера,

Извођач је дужан да достави Инвеститору пре давања понуде. Уколико Извођач не достави никакве примедбе сматраће се да је у потпуности сагласан са пројектном документацијом, количинама и врстама радова из предмера и накнадни приговори, након склапања уговора неће се признавати.

Количине радова обрачунавају се према теоријским димензијама и спецификацијама датим у пројекту, уколико то није другачије одређено у предрачуну радова.

У грађевинску књигу уписују се тачни подаци о мерама и количинама стварно изведених радова. Књига служи као доказ (документ) за обрачун и наплату радова.

У току извођења радова може доћи до промене обима уговорених радова. Извођач је у обавези да изведе радове по измењеним количинама без права на промену Уговором утврђених јединичних цена.

Све позиције у предмеру, уколико то предмером или техничким условима није другачије дефинисано, обухватају све трошкове набавке потребног материјала, транспорта, уградње, неге, мерења и контрола, одвоза и депоновања и уређења након завршетка изградње.

Уколико се у току изградње појави потреба за извођењем допунских радова који нису предвиђени техничком документацијом, Извођач ће доставити прецизну анализу понуђених јединичних цена за те радове Надзору и Инвеститору на одобрење. Елементи које Извођач користи за дефинисане јединичне цене рада, не смеју да одступају од елемената коришћених за дефинисање јединичних цена радова из предмера датог у понуди.

Извођач има обавезу да изради финални геодетски снимак изведених радова за потребе израде пројекта изведеног објекта. Ове радове Извођач мора укалкулисати у трошкове извођења радова и они се неће посебно плаћати.

Надзорни орган има право да додатним мерењем провери стварне количине извршених радова. Он ће, када буде желео да било који део радова буде премерен, захтевати од Извођача да се снимања радова изведу заједнички.

Неће се допустити никаква одступања од пројектом утврђених мера, изузев толеранција предвиђених важећим прописима и овим техничким условима.

Све додатне количине радова, као и други трошкови који могу настати због непоштовања димензија утврђених Пројектом или као последица неадекватних технолошких поступака које примени Извођач падају искључиво на терет Извођача.

1.1.5 Квалитет материјала и радова

Квалитет употребљеног грађевинског материјала, полупроизвода и готових производа и квалитет изведених радова мора одговарати условима по важећим техничким прописима, стандардима који се примењују, као и посебним условима из техничке документације и условима из Уговора.

Сав материјал који се уграђује за уговорене радове мора бити нов и неупотребљаван, стандардног првокласног квалитета. Неће се одобрити или прихватити материјал слабијег и лошег квалитета, а сви радови морају се обавити пажљиво, стручно и са првокласном израдом.

Извођач је дужан да поднесе Надзорном органу на одобрење имена произвођача материјала које намерава да употреби за извршење радова као и сертификате квалитета за те материјале.

Надзорни орган има право да забрани употребу материјала који је набављен без његове претходне сагласности.

Уколико Извођач, у ма које време и из ма којих разлога, дође до сазнања да треба применити материјал, начин уградње или испитивања који нису према стандардима, опису радова и техничким условима, поднеће Надзорном органу на одобрење захтев у коме је дужан да наведе природу измене, разлоге због којих жели да изврши измену као и да поднесе потпуне спецификације, техничке описе и доказе квалитета за предложене измене.

Уколико Инвеститор претрпи штету због неовлашћеног коришћења патената, лиценци и дозвола од стране Извођача, Извођач је дужан да Инвеститору надокнади насталу штету.

Извођач је дужан да радове изводи по редоследу којим се осигурава квалитетно извођење.

Контрола квалитета радова и материјала се изводи по посебном програму или у обиму и на начин дефинисан у Техничком извештају и овим Техничким условима и важећим стандардима и законима са којима Извођач мора да буде упознат.

Извођач је дужан да у току извођења радова узима контролне узорке и доставља их на испитивање овлашћеној лабораторији. Контрола квалитета ће се спроводити и испитивањем изведених радова на месту рада. Сваки узорак мора носити следеће ознаке:

- назив објекта,
- назив Извођача,
- назив материјала,
- порекло,
- име произвођача,
- локацију објекта одакле је узет узорак.

Извођач је дужан да резултате испитивања одмах по њиховом приспећу доставља Надзорном органу. Уколико у току извођења радова Извођач не буде достављао благовремено резултате испитивања како је то дефинисано пројектом и техничким условима, Надзор може дати Инвеститору предлог о прекиду радова док се не доставе резултати предвиђених испитивања. Све последице и трошкови прекида радова сносиће Извођач.

Уколико резултати контролних испитивања покажу да квалитет употребљених материјала или изведених радова не одговара захтеваним условима, Надзорни орган је дужан да изда налог Извођачу да неквалитетан материјал замени квалитетним и да радове доведе у исправно стање. Извођач је дужан да о свом трошку поступи по налогу Надзорног органа.

Ако Извођач, и поред упозорења и захтева Надзорног органа да отклони уочене недостатке, настави с неквалитетним извођењем радова, Надзорни орган ће обуставити радове и о томе ће одмах обавестити Инвеститора.

Ако су на овај начин доведени у питање квалитет радова на објекту, животи људи или стабилност објекта, Инвеститор има право да захтева да Извођач поново изведе радове о свом трошку, на начин који је уговорен. Трошкове испитивања и проба у циљу доказивања квалитета изведених радова сноси Извођач.

Ако Надзорни орган нареди извршење испитивања које није било унапред предвиђено да се изврши или је било предвиђено да се изврши, а Надзорни орган је наредио да се оно изведе од стране другог лица, трошкове испитивања сносиће Извођач, уколико се испитивањем докаже да материјал или израда нису у сагласности са условима за извођење радова, а у противном трошкове сноси Инвеститор.

Сваки појединии рад који се касније не може контролисати у погледу количина и квалитета, мора одмах прегледати Надзорни орган, а подаци о томе уписују се у грађевински дневник и грађевинску књигу. Извођач је дужан да на време обавести Надзорног органа о постојању таквих радова јер у противном Надзорни орган може одбити признавање таквих радова или их обрачунати према својим подацима или процени.

1.1.6 Опште обавезе Извођача

1.1.6.1 Подношење програма рада

Извођач је дужан да достави пројекат организације извођења радова који приказује редослед процеса и метода које предлаже за извођење радова. У року од 3 дана по пријему налога за рад, и увођења у посао, Извођач ће поднети Инвеститору на одобрење детаљан програм и план рада који исказује редослед извршења и динамички план, као и писмена обавештења о свим детаљима који се односе на организовање рада и стручно особље које ће руководити радовима. Поред тога, Извођач ће поднети писмено Инвеститору све потребне податке о привременим радовима које намерава да изведе, као и све што намерава да предузме ради извршења радова према овом Уговору.

Надзорни орган може с времена на време захтевати од Извођача да поднесе у писаној форми накнадна обавештења о организовању даљег извођења радова.

1.1.6.2 Објашњење начина изградње

Инвеститор има право да пре почетка или у било ком тренутку изградње захтева и допунска објашњења и доказе за које сматра да су потребна за сигурно, квалитетно и благовремено извршење уговорених радова. Извођач је обавезан да ова објашњења и доказе пружи Инвеститору, а одбијање испуњења ове обавезе може бити разлог за налог о обустављању рада на делу посла за који објашњења и докази нису дати. Овако изгубљено време које ће се сматрати да је настало кривицом Извођача неће бити признато за продужење рока.

1.1.6.3 Фосили, археолошки и историјски предмети од вредности

Сви фосили, метални новац, предмети од геолошког, археолошког и историјског значаја који се пронађу на градилишту биће третирани у складу са правном и законском регулативе државе у којој се изводе радови. Извођач ће предузети потребне мере да би спречио своје раднике или било које друге особе да уклоне, или оштете такве предмете и он ће одмах по откривању истих обавестити Надзорног органа о таквом открићу и извршити све налоге у вези са овим предметима, а на трошак Инвеститора.

1.1.7 Почетак извођења радова, рокови, закашњења и очекивани прекиди

Извођач ће почети радове одмах по испуњену услова дефинисаних уговором, а радови треба да буду извршени до дана одређеног уговором или пре тога рока.

Пре почетка извођења радова врши се увођење Извођача радова у посао, кроз записничку предају следеће документације:

- Грађевинска дозвола
- 2 копије ревидоване техничке документације.
- Подаци о геодетским подлогама.

- Подаци о осталим подлогама, геолошким, хидрогелошким итд., које су битне за отпочињање и вршење радова.
- Расположиви катастар подземних и осталих инсталација.
- Решење о именовању Надзорног органа.
- Остала Решења и Одлуке Инвеститора, Сагласности коју издају надлежни органи или локална заједница, а које су битне за отпочињање и извршење радова.

1.1.7.1 Предаја градилишта Извођачу

Инвеститор ће заједно са писменим налогом о започињању радова, дати Извођачу део градилишта или цело градилиште које је потребно Извођачу да отпочне радове и изводи их у сагласности са одредбама Уговора.

Сматра се да је Инвеститор предао Извођачу градилиште на употребу када му је предао наведену документацију, земљиште за грађење, висинске (нивелманске) тачке, као и све остале елементе које одређују тачан положај објекта који је предмет уговора, како је то регулисано овим техничким условима или Уговором између Инвеститора и Извођача. Надзорни орган ће обезбедити предају градилишта Извођачу одмах након што Инвеститор писмено обавести Извођача да му уступа посао. Предаја градилишта и увођење извођача у посао евидентира се записнички, а Записник оверава Надзорни орган и Шеф градилишта. Наведена активност такође се евидентира забелешком у Грађевинском дневнику.

Одмах након предаје градилишта, Извођач радова је обавезан да пријави градилиште надлежној општинској Инспекцијској служби, те да пријави градилиште надлежној Инспекцији рада и заштите на раду.

Поред тога Извођач радова доставља Надзорном органу и Инвеститору Решење о именовању одговорног Извођача радова.

1.1.7.2 Геодетски елементи и обележавање

Обележавање главних геодетских елемената на терену врши Инвеститор и предаје их записнички Извођачу у присуству Надзорног органа. Извођач је дужан да све сталне геодетске тачке које је примио од Инвеститора чува од повреде и уништења. Ако се обележене тачке униште, оне ће поново бити успостављене о трошку Извођача. Даља обележавања врши Извођач и сноси пуну одговорност за тачност извршења обележавања. Надзорни орган ће вршити контролу над обележавањем које врши Извођач, али вршење ове контроле не ослобађа Извођача одговорности и за тачност извршених обележавања. Извођач мора одредити лице које је задужено за вођење и чување геодетске документације. Један примерак ове документације предаје се Инвеститору сукцесивно у току радова.

Инвеститор је дужан да:

- развије микро тригонометријску мрежу за све објекте, која треба да буде основа за сва обележавања у хоризонталној равни;
- развије нивелманску мрежу за све објекте, која треба да буде основа за сва висинска обележавања;
- трајно осигура основне тачке и репере;
- у присуству Надзорног органа све напред наведено преда записнички Извођачу;

- преко Надзорног органа контролише све геодетске радове које је дужан да обави Извођач.

Извођач је дужан да:

- на терену обележи све главне тачке и осе објекта изван домашаја могућих радова;
- сачува и одржава све тачке и репере примљене од Инвеститора;
- постави, чува и одржава (ако су изван ископа) све остале геодетске белеге потребне за извођење објеката;
- сними нулто стање свих (будућих) профила за обрачун количина;
- уз контролу Надзорног органа изврши све што је предвиђено у Пројекту за извођење, односно обележи поједине конструкције, ако то није Инвеститорова обавеза;
- за случај оштећења, или уништења било какве геодетске белеге, изврши о свом трошку и у најкраћем могућем року обнављање и осигурање исте; и
- да набави одговарајуће прецизне инструменте и доведе особље за рад за све радове дефинисане у Пројекту за извођење.

Уколико обележавање главних геодетских елемената на терену врши Извођач, он је у потпуности одговоран за тачност и прецизност развијених мрежа. Уколико се установи да је Извођач извршио погрешно обележавање на терену, сву штету која настаје као последица начињених грешака сноси Извођач. Извођач ће наплатити изведене радове на геодетском обележавању у складу са обимом посла и уговореном ценом.

1.1.7.3 Рокови завршетка радова

Сагласно условима Уговора за довршење било ког дела радова или радова у целини, целокупни рад има бити довршен у року означеном у понуди, осим у случају продужења овог рока дозвољеног под условима из Уговора.

Ако се рад врши ноћу или недељом ради постизања уговореног рока, то ни у ком случају не даје право Извођачу на посебно плаћање као покриће посебне трошкове настале због извођења радова ноћу или недељом.

Извођач је у обавези да се придржава свог, а од стране Надзора и Инвеститора претходно одобреног и прихваћеног динамичког плана. У случају одступања од динамике изградње, све губитке и штете сноси Извођач, на начин како је то дефинисано Уговором.

1.1.8 Документи на градилишту

На градилишту ће се установити и за све време извођења радова уредно водити следећа документа:

- Грађевински дневник
- Грађевинска књига
- Књига инспекције

Извођач ће чувати грађевински дневник и инспекциону књигу и сносити пуну одговорност за њихово уништење или губитак.

Грађевински дневник води Извођач и у њега свакодневно уписује све податке о току грађења прописане Законом да се уносе у дневник. Осим тога, у дневник ће Надзорни орган уносити своја упутства и примедбе.

Грађевинска књига садржи тачне податке о мерама и количинама стварно извршених радова и служи за састављање обрачуна радова. Грађевинску књигу ће редовно водити Извођач радова а да су количине тачне оверава Надзор својим потписом. Подаци који се уносе у Грађевинску књигу прикупљаће се на начин предвиђен у члану Мерење и обрачун количина извршених радова ових услова.

Инспекциону књигу установиће Извођач и у њу ће се уносити све примедбе инспекцијских органа.

1.1.9 Материјали и извођење радова

Квалитет материјала и квалитет извођења радова морају бити према датим прописима и уговорним документима и према упутствима Надзорног органа. Над радовима и материјалима ће се вршити стална провера квалитета на начин предвиђен овим уговорним документима. Извођач је дужан да изврши о свом трошку сва претходна испитивања материјала, опреме и свега осталог што ће се користити на радовима који су предмет овог Уговора. Извођач је дужан, да пре него што донесе на градилиште материјал поднесе анализе о квалитету материјала како би резултате анализе могао да прегледа Надзорни орган и да по њима одабере материјал.

1.1.9.1 Стандарди

Изузев случајева где је тако одређено у спецификацијама и цртежима, сав материјал, опрема, произвођења и испитивање одговараће најновијим стандардима који се примењују у спецификацијама установљеним и одобреним у држави где се радови изводе, или у земљи у којој се производе или набављају.

1.1.9.2 Квалитет материјала

Сав материјал и опрема која се уграђује морају бити у сагласности са важећим стандардима или другим одобреним стандардом, првокласног квалитета и најбоље израде и марке. Неће се одобрити или прихватити материјал слабијег квалитета, од прописаног, а сви радови морају се обавити пажљиво, стручно и са првокласном израдом. Извођач је дужан да поднесе Надзорном органу на одобрење имена произвођача материјала и опреме коју намерава купити за обављање радова по овом уговору. Уз ове податке Извођач ће доставити и остала потребна обавештења у погледу капацитета и способности произвођача. Материјали набављени без претходног одобрења Надзорног органа биће подложни ризику одбијања, које може да изврши Надзорни орган.

1.1.9.3 Контрола и испитивање

Сва опрема и материјал набављен према спецификацијама и сав рад обављен према опису радова подвргнуће се стручној контроли Надзорног органа. Код произвођача ће се обавити испитивање и преглед којим треба да се докаже да ли су опрема и материјал сагласни са одредбама Техничких услова. Пре прегледа и испитивања код произвођача не сме се отпремити никакав материјал нити опрема, изузев ако Надзорни орган то не одобри. Квалитет материјала и опрема мора бити доказан атестима произвођача. Прихватање материјала и делова на основу атеста произвођача неће ослободити Извођача одговорности да материјал и делови које набавља треба да буду у свему према спецификацији и уговорним документима.

1.1.9.4 Претходна испитивања

Сва претходна испитивања материјала, опреме, бетона и свега осталог што се користи на радовима, организује и врши Извођач, а коштање истих биће укалкулисано у понуђене јединичне цене. Резултате ових претходних испитивања Извођач ће доставити Надзорном органу.

1.1.9.5 Контролна испитивања

Контролна испитивања материјала и радова вршиће Извођач а коштање истих биће укалкулисано у понуђене јединичне цене.

1.1.10 Мерења и плаћања

1.1.10.1 Количине

Понуђач је дужан да изврши контролу предмерних количина из пројекта и да евентуално сагледане разлике посебним дописом уз понуду достави Инвеститору са потребним образложењем.

1.1.10.2 Радови које треба мерити

Надзорни орган може, ако није другачије предвиђено, утврдити мерењем, а у сагласности са Уговором, вредност извршеног рада. Он ће када буде желео да било који део радова буде премерен, поднети обавештење Извођачу, који ће одмах доћи или послати стручно лице да помогне Надзорном органу или његовом представнику при обављању таквог мерења и он ће поднети све податке које они буду тражили од њега. Ако Извођач не дође, или пропусти да пошаље стручну особу, тада ће мерење које обави Надзорни орган, или које он одобри бити сматрано као тачно мерење радова.

1.1.10.3 Мерење и обрачун количина извршених радова

Пре започињања извођења радова Надзорни орган и Извођач ће заједнички снимити потребне профиле терена и извршити сва остала потребна мерења на основу којих ће се вршити обрачун количина и врста радова. Уколико Извођач одбије да са Надзорним органом изврши горе наведена снимања или прикупљање података, Надзорни орган ће их обавити сам, а резултати до којих дође Надзорни орган сматраће ће се тачним и биће обавезни за Извођача код обрачуна количина радова.

На горњи начин прикупљени подаци биће уношени у грађевинску књигу, а на основу њих Надзорни орган и Извођач ће заједнички извршити обрачун количина извршених радова који се уносе у привремене обрачунске ситуације. Мерење извршених радова биће вршено на начин утврђен у техничким условима. Уколико техничким условима није предвиђен начин мерења неке позиције радова, исти ће одредити Надзорни орган.

1.1.10.4 Јединичне цене

Јединичне цене понуђене у предрачуну обухватају сва коштања материјала, рада механизације и радне снаге и све остале директне или индиректне трошкове који могу бити учињени да би се извршио рад понуђених позиција, а у свему према техничким условима, цртежима и упутству Надзорног органа, осим ако то предмером и техничким условима није другачије дефинисано.

Ове јединичне цене такође обухватају коштања свих претходних, припремних, помоћних и завршних радова, трошкове свих испитивања материјала, формирања пробних поља и радова као и све непосредне и посредне трошкове за чување и одржавање радова до издавања сертификата о завршетку радова, трошкове осигурања, гаранција и сл. Јединичне цене се не могу ни под којим условима мењати, нити ће Извођачу бити призната било каква накнада на рачун извршења позиције рада за коју је понудио јединичну цену.

У јединичне цене за сваку позицију укључено је и:

b) Трошкови средстава, материјала, опреме, радне снаге, механизације, набавка, складиштење, потребне документације, транспорта и сл. за извођење одређене позиције радова.

c) Трошкови уклањања механизације са градилишта и застој механизације Извођача радова у случају наиласка великих вода и по проласку великих вода и стварања услова за рад.

d) Трошкови заштите привремених депонија од плављења

e) Трошкови конзервације привремене депоније.

f) Трошкови заузећа трајних депонија

g) Трошкови рекултивације привремених депонија.

h) Трошкови рекултивације трајних депонија.

i) Трошкови поправке објеката хидротехничког уређења у изградњи, уколико током изградње дође до плављења градилишта и оштећења делимично изграђеног објекта.

j) Трошкове израде привремених загата за израду објекта.

k) Трошкови црпљења воде и постављања система и објеката за црпљење воде.

l) Трошкове ризика од плављења и заштите од плављења привремених депонија, трошкове осигурања стабилности косина привремених депонија, као и трошкове санације привремених депонија уколико током плављења дође до оштећења привремених депонија и разношења материјала.

m) Трошкове ризика од плављења и заштите од плављења формираних градилишта и контејнерских насеља, као и паркинга за велику механизацију од великих вода, као и трошкове санације формираних градилишта после проласка поплаве.

n) Трошкови гаранција и осигурања која Извођач мора да обезбеди за извођење радова.

o) Трошкови продужења гаранције и осигурања које обезбеђује Извођач, уколико мора да продужи рок за извршење радова као последица појаве поплаве која може да услови прекид радова.

p) Трошкови тестирања материјала у складу са стандардима РС и техничким условима.

1.1.10.5 Обрачун и исплата

Обрачун и исплата радова Извођачу Инвеститор ће вршити путем обрачунских ситуација. Ситуације саставља Извођач на основу података - доказница из Грађевинске књиге и описа радова из дневника. Свака ситуација ће бити кумулативна и садржаће обрачун свих радова извршених од почетка радова. Месечни износ за исплату ће се установити одбијањем вредности радова из претходних ситуација од вредности радова за текући месец.

Извођач ће обрачунску ситуацију поднети Надзорном органу до датума који ће одредити Инвеститор. Надзорни орган је дужан да у року од 10 дана по пријему ситуације исту потпише. Уколико Надзорни орган на поднесену ситуацију има примедбе, он ће на ситуацију ставити своје примедбе и исту вратити извођачу на дораду. Ако Надзорни орган и Извођач не постигну споразум у погледу примедби Надзорног органа, коначну одлуку донеће Инвеститор. Уколико је Извођач незадовољан одлуком Инвеститора, настали спор биће решен на начин регулисан Уговорним документима.

1.1.10.6 Плаћање подизвођачима

Надзорни орган има право да од Извођача затражи прихватљив доказ да су сви дужни износи подизвођачима плаћени. Инвеститор има право да подизвођачима плати директно ако Извођач дужне износе не плати сам. Тако плаћени износ надокнадиће се одбитком од било којег износа који је доспео или ће доспети за плаћање Извођачу. Уколико Инвеститор плаћа директно подизвођача, то мора бити у складу са јединичним ценама и међусобним уговорним обавезама између Извођача и Подизвођача.

1.1.10.7 Хијерархија документације

У случају нејасноћа и неодређености у деловима техничке документације за извођење радова, хијерахија и важност документације за извођење радова, као и за обрачун и плаћање је следећа:

- Предмер и предрачун радова.
- Технички услови.
- Графички прилози.
- Технички описи из ове свеске.

1.2 Изградња

1.2.1 Припремни радови и формирање градилишта

Приступи објектима, позајмиштима материјала и другим привременим објектима и ископи које извођач радова буде вршио за своје потребе око формирања градилишта не разматрају се појединачно у овим условима, те је извођач у пуној мери одговоран за ове радове. Извођач је обавезан да и за ове радове добије дозволу надзорног органа и да ове радове планира и изводи тако да се задовоље следећи услови:

- да нема негативних последица по постојеће или будуће трајне објекте у подручју ових радова;
- да се не угрожава стабилност терена где се предвиђа или изводи изградња нових објеката;
- да се материјал добијен ископима депонује само на површинама које одобри надзорни орган.

И поред одобрења извршења ових радова, надзорни орган има право да постави допунске услове, који ће обезбеђивати напред наведене захтеве и према којима ће извођач бити у обавези да измени и прилагоди методе рада.

Без обзира на горње услове према којима извођач мора добити одобрење плана рада, расподеле механизације и др., једино је извођач одговоран за методу рада, квалитетно извршење посла, завршење посла у уговореним роковима, као и за сигурносне и заштитне мере, које мора предузети за време извођења радова.

1.2.1.1 Обележавање почетка радова и снимање почетног ("нултог") стања

Извођач радова је дужан да, пре почетка радова на основу пројекта и постојеће геодетске документације по којој су израђене подлоге за пројекат, обележи радове и објекте.

Профиле за обрачун поставити на локацијама и размацима који ће обезбедити квалитетно праћење радова и обрачун количина изведених радова.

Попречне профиле извођач мора снимити пре почетка извођења радова и о евентуалним неслагањима са профилима из пројекта известити надзорни орган, а који то треба да констатује у грађевинском дневнику.

Уколико се утврди да постоје значајне разлике у количинама потребних радова, извођач је дужан да изврши прилагођавање пројектованих објеката условима на терену, а према нацртима које ће добити преко надзорног органа. Обрачун за плаћање вршиће се према стварним количинама изведених радова.

Рад на снимању попречних профила, извођач ће извршити у оквиру уговореног посла што ће се посебно плаћати. Извођач је одговоран за тачно и исправно обележавање и лоцирање радова на терену. Контролу овог рада на терену врши надзорна служба Инвеститора, али ова контрола не ослобађа извођача одговорности за тачно обележавање радова. Надзорна служба може извршити и своју геодетску контролу, с тим да благовремено обавести извођача о дану и времену своје геодетске контроле, како би јој извођач обезбедио могућност рада, помоћну радну снагу и потребан приручни алат и материјал.

1.2.1.2 Чишћење терена

1.2.1.2.1 Опште одредбе

Чишћење терена обухвата површину на којој се непосредно изводе грађевински радови, а коју ће дефинисати Надзорни орган пре отпочињања радова. Чишћење терена обухвата следеће радове:

- Чишћење терена од шибља, жбуња, корова и другог растиња укључиво дрвеће пречника стабла до 10 cm, са вађењем корења и равнање, тј. попуњавање насталих рупа материјалом који одобри Надзорни орган.
- Сечу дрвећа пречника преко 10 cm са класификацијом у групе према дебљини стабла. Сав посечени материјал биће класификован и сложен на место које одреди Надзорни орган. Класификација се спроводи на следећи начин:
    - стабла дебљине од 10 cm до 20 cm;
    - стабла дебљине од 20 cm до 20 cm;
    - стабла дебљине од 30 cm до 40 cm;
- Вађење пањева, класификација и транспорт на место које буде одредио Надзорни орган. Све рупе из којих су извађени пањеви имају се попунити материјалом који буде одредио Надзорни орган.

Сав употребљив материјал ће бити сложен на место које одреди Надзорни орган, а остали материјал уклоњен на депонију одређену у ту сврху ван санитарних зона заштите акумулације. Инвеститор је власник свих материјала који настају приликом чишћења терена.

1.2.1.2.2 Мерење за плаћање

Мерење површина обраслих шибљем, коровом, другим растињем укључиво дрвеће пречника стабла до 10 cm врши се по квадратном метру хоризонталне пројекције очишћене површине. Мерење за дрвеће чији је пречник већи од 10 cm као и извађеног корења врши се по комаду према класификацијама из претходне тачке, односно према броју исеченог дрвећа и извађених пањева.

Мерење и плаћање за попуњавање рупа насталих вађењем пањева неће се вршити.

1.2.1.2.3 Плаћање

Плаћање чишћења терена од шибља, жбуња и дрвећа пречника стабла до 10 cm са вађењем пањева и попуњавањем рупа плаћа се по јединичној цени за m^2 очишћене површине.

Плаћање посеченог дрвећа пречника већег од 10 cm и извађених пањева са попуњавањем рупа вршиће се по јединичним ценама по комаду исеченог дрвећа односно извађених пањева.

Служба надзора и овлашћени представник извођача ће сачињавати посебне извештаје о количини уклоњене дрвне грађе, који морају да садрже тачан број посечених стабала према класификацији из овог предмера и предрачуна. Плаћање изведених радова ће се вршити искључиво на основу ових извештаја које ће оверити представих надзора, извођача и инвеститора.

1.2.1.3 Заштита од воде

1.2.1.3.1 Опште одредбе

У току радова, на свим местима на којима се за то укаже потреба, од стране Извођача биће обезбеђено одводњавање тј. заштита од подземних, површинских, атмосферских и технолошких вода.

У ту сврху по одобрењу Надзорног органа изградиће се поуздани сабирно-дренажни системи и пумпе за црпљење воде. Системи заштите од вода изводиће се и одржавати упоредо са извођењем радова. Где год је могуће треба користити гравитационо одвођење вода.

Извођач ће у свом пројекту организације грађења дати предлог решења заштите од свих врста вода, који мора бити одобрен од стране Надзорног органа.

Извођач ће набавити, инсталирати, руковати и одржавати све системе за заштиту од вода.

1.2.1.3.2 Мерење за плаћање

Мерење за плаћање се неће вршити посебно и оно мора бити обухваћено јединичним ценама ископа и насипања материјала.

1.2.2 Земљани радови - ископи

Земљани радови обухватају ископе, насипање материјала, збијање, одлагање материјала, хумузирање и затрављивање површина.

Земљани радови ће се изводити према цртежима, плановима ископа и насипања датим у техничкој документацији. У току извођења радова надзорни орган уз сагласност пројектанта, а према околностима, може мењати границе ископа као и нагибе усека и насипа.

За све измене и одступања од пројекта мора постојати налог надзорног органа уписан у грађевински дневник и измене се морају унети у пројекат изведеног стања.

Квалитет радова мора бити у складу са овде датим техничким условима, односно, мора бити у сагласности са техничким условима из пројекта.

1.2.2.1 Опште одредбе

Пре почетка радова на ископу Извођач је дужан да, сагласно пројекту организације грађења, уради временски план рада, као и да прикаже методе ископа које намерава да примени укључујући све фазе рада на ископу. Поред тога, Извођач мора дати попис механизације коју намерава применити као и њен распоред у свакој фази рада. При свему томе Извођач мора водити рачуна и о радовима

који су уговорени или ће се уговорити са другим извођачима. Све горе наведено мора бити поднето Надзорном органу на одобрење без кога не могу почети радови.

Пре почетка радова на ископу извршиће се геодетско снимање зоне ископа. Извођач је дужан да лоцира објекте према цртежима у складу са геодетским тачкама и котама приказаним на цртежима.

Најмање 10 дана пре почетка ископа извођач ће писмено поднети надзорном органу план ископа који показује редослед и методе ископа на поменутим локацијама.

У року од 5 дана по пријему плана ископа, надзорни орган ће писмено одобрити или одбити план извођача, делимично или у целини. У случају одбијања плана, извођач ће поднети нови план ископа. У случају да Надзорни орган не одговори на предлог Извођача, сматраће се да је Надзорни орган сагласан са предлогом Извођача.

Ниједан ископ не може почети уколико наведени план није одобрен и потписан од стране надзорног органа.

У случају да Извођач грешком или непажњом изврши већи или неодговарајући ископ (по локацији или дубини) у односу на цртежима предвиђени ископ, дужан је да о томе одмах обавести Надзорног органа и да све тако проузроковане грешке исправи о свом трошку а према захтевима и упутствима Надзорног органа.

Операције ископа биће извршене према линијама, нагибима и димензијама означеним у одговарајућим цртежима пројекта, сем уколико не буде другачије одређено од стране Надзорног органа. Прекоп изван ових линија неће бити признат за плаћање изузев "одобреног прекопа" и "докопавања".

Под ископом се, у обрачунском смислу, подразумева ископ темељног рова као и остали пројектовани ископи и утовар у возила.

Плаћање ископа се врши према јединичним ценама за 1 m^3 у самониклом стању.

Завршене површине ископа морају одговарати пројектованим.

1.2.2.1.1 Наређено докопавање

Уколико се после извршеног ископа до линија датих на цртежима или до линија одређених од стране Надзорног органа, укаже потреба за проширењем ископа изван горе наведених линија, Надзорни орган ће дати налог Извођачу да изврши проширење ископа до нових линија. Извођач ће извршити ово проширење ископа, а наплатиће га по одговарајућим ценама датим у предрачуну. Јединичне цене у предмеру биће посебно дате за:

- наређено докопавање до 1,0 m
- наређено докопавање до 4,0 m и
- наређено докопавање веће од 4,0 m.

Овакво проширење ископа наређено од стране Надзорног органа, у даљем тексту ће се звати "наређено докопавање", а категорисаће се као наређено докопавање за ископ у меком и за ископ у стени.

1.2.2.1.2 Одобрени прекоп

Под одобреним прекопом сматра се такав прекоп који је, по мишљењу надзорног органа неизбежан резултат слабог материјала, а који није настао због немарности или непажње извођача. За одобрени прекоп вршиће се посебно мерење количина, при чему ће се узимати у обзир и

нестабилан материјал који се није сам одвалио, већ га је требало уклонити машински или ручно приликом чишћења.

За такве количине које се налазе изван теоријских линија ископа датих у цртежима или изван линија ископа датих од стране надзорног органа, извођач ће имати право на наплату и то према истим ценама датим у предрачуну. Захтеве за плаћање прекопа до којих је дошло услед неизбежног одваљивања и обрушавања материјала, извођач ће одмах доставити надзорном органу, који ће утврдити узроке прекопа и одлучити да ли се прекоп може сматрати одобреним или не. Једино је надзорни орган меродаван да одлучи о узроцима прекопа. Сваки други прекоп изван теоријских линија датих цртежима или од стране надзорног органа, осим одобреног прекопа и докопавања, неће се посебно плаћати.

1.2.2.1.3 Депоније

Материјал који није погодан за уграђивање или буде вишак ископа биће депонован. Депоновање материјала из ископа вршиће се на површинама где то одреди или одобри надзорни орган. Уколико се укаже потреба, извођач може вршити и привремено депоновање материјала из ископа, на местима где то одреди надзорни орган. По завршетку радова, односно пошто престане потреба за привременим депоновањем материјала из ископа, извођач је дужан да одвезе сав преостали материјал до сталних депонија, а место где су биле привремене депоније доведе у првобитно стање, односно уреди на начин како то одреди надзорни орган. Трошкови коришћења привремених депонија (истовар, планирање, утовар материјала за потребе транспорта на сталну депонију, одржавање и рекултивација простора) неће се плаћати посебно и морају бити укалкулисани у цену ископа.

Депоновање материјала мора се вршити на такав начин да депоније буду увек оцедне и испланиране. Косине депонија као и саме депоније морају бити стабилне.

Уређење привремених депонија не плаћа се посебно већ се сматра да је обухваћено јединичним ценама за ископе.

1.2.2.2 Мерење за плаћање

Мерење за плаћање ископа обухвата мерење запремине ископа дефинисаног котама, линијама и нагибима датим у одговарајућим цртежима пројекта или одобреним од стране Надзорног органа у самониклом стању.

Мерење за плаћање ископа вршиће се пре почетка и непосредно по завршетку било којег ископа или дела ископа у присуству Надзорног органа. Извођач ће извршити геодетска мерења довољна за дефинисање димензија и кота претходне и завршне површине (контуре) ископа. Не мање од 7 дана пре почетка таквог снимања Извођач ће поднети Надзорном органу на оверу план са приказом распореда везних тачака, попречних пресека и методу снимања.

Извођач је дужан да врши снимање граничне површине на прелазу из једне категорије ископа у другу.

Мерење прекопа односно мерење за запуњавање прекопа који није дефинисан као "наређен докоп" или "одобрен прекоп", вршиће се за израду пројекта изведеног стања.

Сви прекопи и ископи изван пројектованих контура ископа морају бити детаљно снимљени и картирани. Извођач радова је у обавези да ангажује стручно лице или фирму која ће за њеове потребе извршити снимање и картирање изведног прекопа и о томе сачинити посебан извештај који мора бити оверен и одобрен од стране Надзора. Извештај мора да садржи опис и

категоризацију материјала из прекопа, графичке прилоге којима се описују димензије прекопа и приказују геолошке карактеристике у зони прекопа. Ови извештаји морају бити прихваћени и оверени од стране Надзорног органа.

1.2.2.3 Плаћање

Плаћање ископа вршиће се по јединичној цени за m^3 ископа. Јединична цена укључује коштање свих припремних и главних операција које су потребне да се изврши рад прописан техничким условима на који се јединична цена односи, као и оне операције за које је техничким условима прописано да се плаћају кроз ту јединичну цену (ископ, селектирање материјала, утовар, транспорт материјала из ископа до одлагалишта и/или депонија и истовар, као и евентуална осигурања привремених косина ископа и заштиту од воде).

Ископ који није дефинисан као наређен докоп или одобрен прекоп неће се плаћати.

Ископ одобрених прекопа се врши на основу обрачуна прекопа и извештаја о геолошким условима за прекоп који израђује и доставља извођач према опису из претходног члана.

1.2.2.4 Класификација ископа

1.2.2.4.1 Опште одредбе

У овим техничким спецификацијама усвојена је генерална класификација ископа на:

- ископ у меканом материјалу и
- ископ у стени.

Категоризација материјала за обрачун и плаћање врши се према постојећим грађевинским нормама ГН200 и то:

- (1/I.) површинска “мека” тла “врло лака” за ископ (као нпр. хумус, суви земљани материјали, “лаке” глине; мешана тла песка, шљунка и глине с органским деловима) која су према старијим нормама одређена као “I категорија земљишта односно растресита земља” која се копа обичном лопатом,
- (2) текућа тла засићена водом (муљ, текући пескови и сл.) код којих је немогуће уобичајеним технолошким поступцима одстранити воду,
- (3/II.) невезана и слабовезана песковита, шљунковита и песковито-шљунковита тла или везана глинена тла размерно “лака” за ископ, а која су према старијим нормама одређена као “II. категорија земљишта односно обична земља” која се копа ашовом,
- (4/III.) везана и невезана тла, “средње тешка” (из различитих “геолошких” разлога) за ископ, а која су према старијим нормама одређена као “III. категорија земљишта или чврста земља” која се копа тешким ашовом или лаким пијуком,
- (5/IV:) за ископ “тешка” те врло “чврсто” односно “тврдо” до “врло тврдо” срасла тла (у неким случајевима помешана одломцима стене односно крупним облуцима шљунка) која су према старијим нормама одређена као “IV. категорија земљишта или трошна стена” која се копа тежим пијуком (“крампом”),
- (6/V.) за ископ “лаке” (“меке”, природно “дезинтегрисане” разломљене,) трошне или получврсте стене, затим чврсте али ситно услојене, врло распуцале стене али и нека “врло тврда” тла на прелазу у стену (која се могу копати механичким путем без претходног разарања минирањем) а које се такође класификују као “врло слабе” растрошене и слабо-компактне седиментне стене те “слабе” односно слабо цементиране седиментне стене и

шкриљци), а које су према старијим нормама одређена као “V. категорија земљишта или мека стена” која се копа посебно обликованом мотком (“ћускијом”) или се по потреби понекад пре ископа минира слабијим експлозивом (барут)

- (7/VI. и VII.) за ископ “тешке” те “врло тврде” стене (које се копају у техничко-економском смислу најисплативије њиховим претходним минирањем) које се такође даље класификују као средње чврсте (квалитет седиментне стене, стене ниске густоће, грубо зрнасте еруптивне стене), чврсте (квалитетне еруптивне и метаморфне стене, финозрни пешчари) и врло чврсте стене (кварцити, густе фино гранулисане еруптивне стене), а које су према старијим нормама одређена као “VI. и VII. категорија земљишта или чврста односно врло чврста стена” која се пре ископа минира јаким (бризантним) експлозивом (динамит).

Категорије земљишта улазе у предмер и предрачун пројекта за извођење дефинисане на основу резултата изведених истражних радова. У току ископа вршиће се категоризација и она мора бити урађена пре извођења свих других радова којима ће се онемогућити каснији приступ и категоризација.

Извештаји о извршеној категоризацији уносе се у грађевински дневник и користе се за обрачун радова. Категоризацију ископа врши Надзорни орган уз сагласност Извођача. Уколико се Извођач не слаже са категоризацијом коју предложи Надзорни орган, о томе мора благовремено обавестити Инвеститора, који доноси даље одлуке. Све евентуалне додатне трошкове који се могу јавити као последица захтева Извођача за провером извршене категоризације, а која потврди став Надзорног органа, сноси Извођач.

1.2.2.4.2 Ископ у меканом материјалу (категорије 1. – 4.)

Ископ у меканом материјалу је дефинисан као ископ који се може обавити било ручно, било механизацијом, али без употребе експлозива.

Материјали који се могу сврстати у ову категорију (али то не искључује и друге материјале) ископа су: глина, глиновита дробина, речни нанос и слични материјали, укључиво везани за шљунак, мекане и распаднуте стене у којима се ископ може вршити без примене експлозива.

Ископ у меканом материјалу укључује и стеновите самце који се могу извалити ручним алатом или механизацијом, али чија запремина није већа од 0,5 m^3.

Генерално, ископ у меканом материјалу се може дефинисати, као онај материјал који булдожер снаге 198.5 KW (или веће снаге) са једним ријачем може да изрије.

Уколико то није могуће, што оцењује Надзорни орган, материјал се класификује као стена. Уколико "џепови" материјала који се може риповати, унутар чврсте стене на једној радној површини представљају мање од 30%, материјал ће се класифицирати као стена.

1.2.2.4.3 Ископ у стени (категорије 5. – 7.)

Ископ у стени обухвата све чврсте и компактне стене које се не могу уклонити док се не растресу минирањем. Ископом у стени обухватају се и самци чија је запремина већа од 0,5 m^3.

1.2.2.5 Експлозив и минирање

1.2.2.5.1 Опште одредбе

Коришћење и примена експлозива, укључујући транспорт, складиштење и спровођење свих мера безбедности, мора бити у складу са одговарајућим важећим законима и прописима.

Извођач је дужан да изради Правилник о руковању експлозивом на градилишту. Правилник Извођач подноси Надзорном органу на увид и одобрење пре почетка минерских радова.

Извођач је дужан да обезбеди заштиту објеката у близини подручја минирања, да усклади минирање тако да се избегну оштећења објеката односно да у максималној могућој мери смањи трошкове за учињену штету.

Руковање експлозивним средствима, пуњење и паљење мина могу вршити само овлашћени палиоци мина-фогини.

На видним местима на градилишту мора се истаћи писмено наређење у погледу мера сигурности којих се морају придржавати сви радници, како би се избегли недозвољени поступци у раду код минирања.

Извођач је обавезан да води највећу бригу код руковања експлозивом и код минерских радова. Сав неискоришћен експлозив мора бити уклоњен са места минирања и ускладиштен у одговарајућим магацинима.

Одобрење Надзорног органа у било ком погледу не ослобађа Извођача одговорности за све штете, трошкове и губитке који могу бити проузроковани непрописним или нестручним коришћењем експлозива од стране Извођача.

Спровођење безбедносних мера извођачу се неће посебно плаћати, већ је Извођач обавезан да сва коштања обухвати понуђеним јединичним ценама.

1.2.2.5.2 Ускладиштење и експлозив

Извођач је дужан да изради пројекте магацина за ускладиштење експлозива и упаљача и да их поднесе Надзорном органу и надлежном органу унутрашњих послова на одобрење.

Извођач је обавезан да чува магацине и да води евиденцију о ускладиштеним и из магацина издатим количинама експлозивног материјала.

Извођач је дужан да се придржава постојећих прописа о чувању експлозивних материјала.

Спровођење мера око складиштења и чувања експлозива Извођачу се неће посебно плаћати, већ је Извођач обавезан да сва коштања обухвати понуђеним јединичним ценама.

1.2.2.5.3 Минирање

Све операције минирања укључујући шему минирања, дубину и пречник рупа, количину и карактеристике експлозивног обавеза су извођача. Свака операција минирања мора бити тако пројектована од стране Извођача, да не проузрокује отварање пукотина и прослојака, нити да оштети стену изван прописаних граница ископа. Како се ископ приближава пројектованим границама, дубина бушотина за минирање и количина експлозива по бушотини биће прогресивно смањени. Где год даље минирање може оштетити стену, Надзорни орган може дати налог да се обустави минирање, а даљи ископ изведе кавањем, клиновима или неким другим погодним средствима.

Извођач ће се строго придржавати правила и важећих прописа у погледу куповине, ускладиштења, издавања и употребе експлозива и упаљача као и транспорта истог на градилиште и са градилишта. Он ће укључити у понуђене цене све трошкове, који произилазе из употребе ускладиштења и транспорта експлозива и детонатора.

Све потребне мере предострожности биће предузете да би се материјал ван линија ископа сачувао у првобитном стању. Операције минирања, које би могле изазвати штете неће бити одобрене од Надзора.

Свако оштећење учињено минирањем укључујући дробљење или растресање материјала иза линија ископа, биће поправљено од стране Извођача и на његов рачун. Материјал оштећен или растресен минирањем биће уклоњен на рачун Извођача.

Минирање ће бити дозвољено тек пошто се предузму све потребне мере за заштиту људи, радова и имовине. Минирање на растојању мањем од 30 метара од бетонских конструкција или радова инјектирања биће дозвољено само ако су бетон или инјектирање старији од седам дана, али тек пошто Извођач поднесе, а Надзорни орган одобри цртеж или скицу који показује растојање.

Без обзира на одобрење плана ископа једино је Извођач радова одговоран за технологију, квалитетно извршавање и завршавање посла у роковима, а нарочито за сигурносне мере и заштиту на раду, које треба предузети за време извођења радова.

1.2.2.5.4 Контурно минирање

У циљу добијања површина ископа тачно по линијама и нагибима приказаним у цртежима, или по директиви Надзора, Извођач ће применити одговарајуће технике контролисаних минирања као што су “глатко минирање” и “претходно цепање”.

Техника "глатког минирања" примењиваће се за ископ за објекте. Састоји се од система више редова бушотина на погодном међусобном растојању. Бушотине у истом реду су на малом одстојању, лаког континуалног пуњења експлозивом слабије бризантности. Паљење у оквиру једног реда је истовремено а између редова са милисекундним временским помаком тако да се ободни ред бушотина пали последњи.

Извођач ће помоћу пробног минирања на одобреној површини утврдити технику минирања, која ће обезбедити да се прекоп и оштећење стене изван линије ископа сведу на минимум. Ова пробна минирања биће изведена варирајући пречник и распоред бушотина, дубину бушотина, тип експлозива и количину, редослед минирања и начин извођења минирања са временским помаком. Коштање развоја ове технике биће укључено у јединичне цене које се односе на ове радове.

Техника “претходног цепања” стене (пресплитинг) примењиваће се, уз сагласност Надзорног органа, у случајевима када је дозвољено да површина ископа који се добија минирањем буде неравна. Ова техника се састоји од једног реда блиско постављених бушотина лаког континуалног пуњења експлозивом слабије бризантности са истовременим паљењем. Ово минирање омогућава стварање претходне пукотине дуж дефинитивне линије ископа а затим се врши минирање стенске масе испред линије претходног цепања.

Извођач може поднети Надзорном органу на одобрење, најмање 30 дана пре почетка ископа, предлог и других метода минирања које могу да обезбеде захтевани квалитет ископа са описом предложене методе и поступцима при ископу. Размак и пречник бушотина и распоред експлозива у свакој бушотини биће подељени тако да одговарају тврдоћи стене са циљем да се обезбеде најбоље могуће површине ископа после минирања.

Ова контролисана контурна минирања се морају извести на стручан начин са искусним професионалним особљем а њихови резултати морају бити такви да Надзорни орган буде њима задовољан. Надзорни орган може да одбије плаћање неадекватно изведених радова, до извршења поправки према одобреном поступку.

1.2.2.5.5 Кавање

Одмах после отпуцавања Извођач је обавезан да на новооткопаним површинама изврши уклањање - кавање свих растреситих и лабавих комада стене ручним алатом. Поред тога, Извођач је обавезан да периодично, а најмање једанпут месечно, изврши контролу раније откопаних површина и уклони - искава лабаве и растресите комаде стене.

Да је рад на кавању после сваког минирања урађен на задовољавајући начин, Надзорни орган ће потврдити у писаној форми.

Кавање се не плаћа Извођачу посебно, већ ће се укључити у јединичне цене ископа.

1.2.2.6 Ископ у широком откопу

1.2.2.6.1 Опште одредбе

Под ископом у широком откопу подразумева се ископ чија је ширина у основи већа од 4 m.

Извођач је дужан да се придржава пројектованих димензија, кота и нагиба како је дато пројектом или према одлуци Надзорног органа.

За време напредовања радова може се десити да буде потребно да се мењају нагиби или димензије ископа датих у цртежима или утврђених од стране Надзорног органа. Извођач неће имати право на промене јединичне цене за ископ изведен због ових промена, осим ако су измене наступиле пошто је ископ већ извршен према пројекту, у ком случају се то третира као наређен прекоп.

Ископ у широком откопу вршиће се у сувом или у води. Извођач је дужан да за извршење ископа у сувом обезбеди односно спусти и/или одржава ниво подземне воде мин 0,5м испод нивоа ископа.

Рад на одводњавању и црпљењу воде Извођачу се неће плаћати посебно и ови трошкови морају бити обухваћени јединичним ценама ископа.

Ископи изван линија ископа датих на цртежима или изван линија одређених од стране Надзорног органа, било да су изазвани нетачношћу рада приликом извршења ископа, било за потребе Извођача, било услед одваљивања и обрушавања стенских формација Извођачу ће се плаћати само уколико су од стране Надзора дефинисани као "наређено докопавање" или "одобрен прекоп". Сви ископи изван линија ископа датих на цртежима или изван линија одређених од стране Надзорног органа, одобрени или неодобрени, морају се запуњавати материјалом истог квалитета (бетон или насип) који се захтева за конструкцију у профилу у коме је такав ископ извршен, односно према захтеву Надзорног

1.2.2.6.2 Мерење за плаћање

Мерење за плаћање ископа у широком откопу вршиће се у складу са одредбама тачке 5.2.2.2 ових Техничких услова.

1.2.2.6.3 Плаћање

Плаћање ископа у широком откопу вршиће се по јединичној цени за m^3 ископа. Јединична цена обухвата операције дате у тачки 5.2.2.2 и 5.2.2.3.

1.2.2.7 Ископ у суженом простору

1.2.2.7.1 Опште одредбе

Под ископом у суженом простору подразумева се ископ чија је ширина у основи мања од 4 m. Ископ у суженом простору вршиће се у сувом.

Све одредбе ових техничких услова које се односе на одводњавање, депоновање и коришћење материјала из ископа у широком откопу односе се и на ископ у суженом простору.

1.2.2.7.2 Мерење за плаћање

Мерење за плаћање ископа у суженом простору вршиће се према одредбама тачке 5.2.2.2 ових Техничких услова.

1.2.2.7.3 Плаћање

Плаћање ископа вршиће се по јединичној цени по m^3 ископаног материјала. Јединична цена обухвата операције дате у тачки 5.2.2.2 и 5.2.2.3.

1.2.2.8 Осигурање косина ископа

Сви ископи ће се изводити према нагибима датим у пројекту или одобреним од стране Надзорног органа уз заштиту косина ископа уколико је иста предвиђена одговарајућим цртежима пројекта или је наређена од стране Надзорног органа.

Извођач је дужан да достави Надзорном органу на одобрење предлог заштите косина ископа и на локацијама где иста није предвиђена цртежима пројекта уколико сматра да је заштита косина неопходна ради смањења ризика од клизања односно одрона. У супротном, уколико дође до клизања косина сву штету сноси Извођач.

Евентуални радови на заштити косина ископа за фундирање, (подграде, канали за одвођење атмосферских вода, заштита косина од атмосферских падавина и сл.) неће се посебно плаћати, већ ће бити укључени у јединичне цене за ископ.

1.2.2.9 Транспорт материјала

1.2.2.9.1 Опште одредбе

За депоновање вишкова материјала из ископа користиће се привремене и сталне депоније. Привремене депоније се планирају у зони градилишта на удаљености до 2,5 км, а трајне депоније се обезбеђују на удаљености до 5 км.

Извођач је дужан да одржава депоније. За трајне депоније Извођач мора да обезбеди пројекат депонија који мора да садржи све детаље за формирање депоније, одводње депоније, насипања и уређења након завршетка радова.

1.2.2.9.2 Мерење за плаћање

Мерење за плаћање транспорта ископаног материјала до предвиђених депонија односно у оквиру пројектом предвиђених транспортних дужина неће се вршити.

Мерење за плаћање додатног транспорта материјала врши се по $м^3$ материјала транспортованом на додатну даљину од 1,0 км (km h m^3) преко пројектом предвиђених транспортних растојања.

1.2.2.9.3 Плаћање

Плаћање транспорта ископаног материјала до предвиђених депонија односно у оквиру пројектом предвиђених транспортних дужина неће се вршити јер је његово коштање урачунато у јединичну цену ископа.

Плаћање додатног транспорта преко пројектом предвиђених транспортних растојања вршиће се по јединичној цени по километру кубном метру.

1.2.2.10 Депоновање материјала из ископа

1.2.2.10.1 Опште одредбе

Материјал из ископа одвозиће се на сталне депоније. На предвиђеним локацијама депонија извршиће се чишћење терена и уклањање хумуса. Сви отпадни материјали, шибље, корење и остали сагорљиви материјали на које се местимично може наићи током ископа биће спаљени у пепео или закопани.

За депоновање вишкова материјала из ископа користиће се привремене и сталне депоније. Привремене депоније се планирају у зони градилишта на удаљености до 2,5 км, а трајне депоније се обезбеђују на удаљености до 5 км.

Извођач је дужан да одржава депоније. За трајне депоније Извођач мора да обезбеди пројекат депонија који мора да садржи све детаље за формирање депоније, одводње депоније, насипања и уређења након завршетка радова.

Материјал ће на депонијама бити равномерно разастрт. Депоније ће бити формиране са нагибима косина који обезбеђују стабилност депонованог материјала и ефикасно одвођење атмосферских вода, а које ће одобрити Надзорни орган. Сталне депоније ће бити уређене тако да изгледају лепо и да се уклапају у околну топографију.

1.2.2.10.2 Мерење за плаћање

Неће бити посебног мерења за плаћање за депоновање материјала, јер је депоновање материјала укључено у јединичну цену ископа.

1.2.2.10.3 Плаћање

Депоновање материјала и сви трошкови се неће посебно плаћати већ треба да буду обухваћени јединичним ценама ископа.

1.2.3 Земљани радови - насипање

1.2.3.1 Опште одредбе

Радови на насипању обухватају припрему, утовар, транспорт, истовар, разастирање, влажење и збијање глиновитих, филтерских, дробинских (мешаних) и камених материјала, као и све друге активности које су неопходне за извршење ових радова укључујући и обезбеђење потребне радне снаге, материјала и опреме.

1.2.3.1.1 Димензије насипа

Насипање материјала извршиће се према мерама, димензијама и зонама датим у пројекту, сем уколико не буде другачије одређено од стране Надзорног органа. Димензије насипања после слегања биће оне, означене у одговарајућим цртежима пројекта за извођење. Насипање се плаћа по m^3 уграђеног материјала према цртежима из пројектне документације. Слегање у току извођења не признаје се за плаћање већ се мора обухватити јединичном ценом.

Контакт између две суседне зоне разних материјала означен је на цртежима линијом која представља средњу линију зоне контакта. У зони контакта дозвољава се преклапање слојева једног и другог материјала у ширини од мах. 0,5 m.

1.2.3.1.2 Програм уграђивања

Извођач је дужан да достави Надзору на одобрење детаљан програм рада на уграђивању материјала са свим приступним путевима које предвиђа и временским планом њиховог коришћења

као и списком механизације за ископ, транспорт, набијање и сл. Овај програм се мора доставити најкасније 20 дана пре почетка радова насипања. Извођач је, такође обавезан, да пре почетка радова насипања, достави надзору детаљне податке о механизацији за набијање, ради добијања сагласности за коришћење исте.

1.2.3.1.3 Припрема темеља

Извршење

Површина стопе темља, мора бити припремљена на следећи начин:

Све шупљине, каверне, постојећи ископи истражних радова (јаме и сл.) који се налазе на површини коју захвата темељна стопа, морају бити очишћени, а потом запуњени одговарајућим збијеним материјалом, шпар бетоном или на начин како одреди Надзорни орган. Ови радови ће се извршити пре скидања хумуса.

Све површине на којима се врши насипање морају бити очишћене од нечистоћа, отпадака и сл.

Све локалне стрмине, превиси, избочине, стеновити гребени и сл. треба да се ублаже до нагиба 1 вертикално према 0,5 хоризонтално или уклоне, ради обликовања површина на којима ће се вршити насипање, а према датим цртежима, односно упутству Надзорног органа.

Ублажавање појединих стрмина може се вршити и испуњавањем бетоном или слаганим каменом, а према упутству Надзорног органа.

Све темељне површине треба да буду непоремећене, без стајаће или текуће воде. Евентуални извори ће се каптирати и одвести ван зоне рада, а према датим цртежима и упутству Надзорног органа.

На стеновитом делу треба отклонити све разлабављене комаде, а затим водом или ваздухом под притиском очистити све шупљине и пукотине и испунити их цементним малтером или бетоном, чија крупноћа агрегата зависи од величине отвора који се запуњавају, уз одговарајућу негу ових површина према прописима за бетонске радове. Насипање ових површина може отпочети 4-5 дана после уграђивања бетона.

Мерење за плаћање

Мерење за плаћање радова на припремању темеља се не врши јер су њихове цене укључене у јединичне цене за одговарајуће позиције израде темеља.

Плаћање

Плаћање радова на припремању темеља се не врши посебно већ су та коштања укључена у јединичне цене одговарајуће позиције насипања.

Скидање избочина, гребена и сл. чија појединачна запремина износи више од 10 m^3 плаћа се као наређено докопавање.

1.2.3.2 Спецификација бушотина

1.2.4 Бетонски радови

1.2.4.1 Општи део

1.2.4.1.1 Опште одредбе

Одредбе ових Техничких услова примењују се на бетонске радове који подразумевају следеће:

- избор, испоруку, ускладиштење и руковање материјалима који чине компоненте бетона и арматуре;
- претходна и контролна испитивања саставних компоненти бетона, самог бетона и арматуре;
- испоруку, постављање и уклањање скеле и оплате;
- припрема површина на које се наноси свежа бетонска маса;
- справљање, транспорт, уграђивање, хлађење, заштиту и негу бетона;
- поправке и обраду површина бетона.

Извођач је дужан да све бетонске и армирачке радове изводи стриктно према одредбама ПБАБ-а и СРБС-а, односно према овим техничким условима, пројектној документацији, пројекту организације извођења бетонских радова и пројекту бетона уколико прописује строжије захтеве, односно према писменим наређењима од стране Надзорног органа.

Ако Извођач предлаже неку измену у извођењу радова дужан је да да предлог са образложењем и потребним доказима напонских стања и деформација доставити Надзорном органу на одобрење најмање тридесет (30) дана пре почетка израде тог дела.

Извођач је дужан да обезбеди на градилишту залихе свих компоненти бетона ради несметаног извршења бетонских радова, а у складу са пројектом организације извођења бетонских радова и пројектом бетона. Залихе компоненти бетона морају бити обезбеђене водећи рачуна о климатским условима, стању саобраћајница, дужине транспорта и поузданости производње и испоруке за планирани временски период извођења радова.

Извођач може започети бетонирање под условом да је за исто добио претходну писмену сагласност Надзорног органа.

Писмена сагласност Надзорног органа потврђује да су од стране Извођача извршене све мере предвиђене овим техничким условима а нарочито следеће:

- да састав бетона обезбеђује прописану марку бетона и друга својства која се посебно прописују;
- да је скела изведена од прописаног материјала и да омогућава безбедност објекта у току његовог извођења до њеног скидања;
- да оплата омогућује извођење бетонских елемената по пројекту, те да су предузете све мере за њено заптивање, не одузимање воде из бетона, и њено лако скидање;
- да је испоручена прописана арматура и да је иста уграђена према пројекту;
- да су обезбеђени сви елементи који обезбеђују извршење радова предвиђено пројектом бетона.

1.2.4.1.2 Правилници, прописи и стандарди

У току извођења радова Извођач је обавезан да се придржава важећих правилника, прописа и стандарда наведених у прилогу ових Техничких услова, а који се односе на одговарајуће врсте радова (Правилник о техничким мерама и условима за бетон и армирани бетон (ПБАБ) Сл. лист СФРЈ бр. 11/87; Правилник о техничким мерама и условима за употребу мрежасте арматуре у армирано-бетонским конструкцијама Сл. Лист СФРЈ бр. 32/69; Технички прописи за употребу ребрастог бетонског челика за армирани бетон Сл. Лист СФРЈ бр. 39/65 и 16/68; Правилник о техничким мерама и условима за пројектовање и извођење бетонских и армирано-бетонских конструкција у

срединама изложеним агресивном дејству воде и тла Сл. Лист СФРЈ бр. 35/70; Хидротехнички бетон, технички услови за израду и употребу СРПС У.Е3.010. Сл. лист СФРЈ бр. 54/87).

1.2.4.1.3 Састав бетона

Бетон је хомогена мешавина састављена од следећих компоненти:

- ситног и крупног агрегата
- цемента
- воде
- додатака (чија употреба се посебно прописује)

Извођач је дужан да изврши све неопходне радње ради доказа квалитета компоненти бетона и да справља, уграђује и негује бетон стриктно према одредбама ових Техничких услова.

1.2.4.1.4 Претходна и контролна испитивања бетона и његових компоненти

Извођач је обавезан да под контролом Надзорног органа врши претходна и контролна испитивања бетона и његових компоненти према одредбама ових Техничких услова.

Претходна испитивања се врше од стране овлашћене специјализоване организације а контролна се врше од стране овлашћене специјализоване организације у бетонској лабораторији на градилишту.

Сви трошкови претходних и контролних испитивања бетона и његових компоненти падају на терет Извођача. Они се не плаћају посебно већ су обухваћени јединичном ценом бетона.

1.2.4.1.5 Бетонска лабораторија

Извођач је дужан да на градилишту изради, опреми и одржава теренску лабораторију. Извођач је такође дужан да ангажује радну снагу и овлашћену организацију за испитивања у лабораторији. Сви горе наведени трошкови падају на терет Извођача.

Теренска бетонска лабораторија мора бити опремљена за извршење свих испитивања која су наведена у овим техничким условима, а према назначеним стандардима за одговарајуће испитивање.

У лабораторији се води дневник са тачном евиденцијом о свим узетим узорцима и извршеним испитивањима било да их она сама врши или друга овлашћена организација. Дневник лабораторије ставља се Надзорном органу на увид у форми коју он буде захтевао. Надзорни орган ће контролисати рад лабораторије и његовог особља на начин који он одреди.

Извођач је дужан да по захтеву Надзорног органа изврши замену било којег радника у лабораторији, ако се претходно утврди његов несавестан и нестручан рад.

Трошкови изградње, опремања, рада и уклањања лабораторије по завршетку радова неће се посебно плаћати.

Све горе наведене трошкове Извођач ће обухватити јединичним ценама бетона.

1.2.4.1.6 Дневник бетонских радова

Извођач је дужан да свакога дана води дневник бетонских радова. Дневник рада лабораторије је саставни део дневника бетонских радова.

У дневник бетонских радова уносе се сви подаци потребни за утврђивање целокупног процеса бетонирања и услови под којима је исто извршено. Као обавезно, у овај дневник се уносе објекат и блок који се бетонирају, почетак и крај бетонирања, врста бетона, порекло и квалитет цемента,

агрегата и адитива, састав мешавине, количина цемента и водо цементни фактор, начин справљања, транспорта и уграђивања бетона са дебљином и бројем слојева, све промене ових података, ако до истих дође у току бетонирања, евентуални застој у раду, њихови узроци и време трајања истих, сви евентуални ексцеси или други догађаји од битног значаја до којих дође у току бетонирања, временске прилике у току бетонирања са обавезним уписивањем температуре и влажности ваздуха на почетку и крају бетонирања, односно на сваких шест (6) сати, ако бетонирање траје дуже, подаци о узимању узорака за контролна испитивања и сви остали подаци по захтеву Надзорног органа.

У дневник лабораторије се уносе сви подаци о испитивањима која су извршена, а која су предвиђена овим Техничким условима.

Лабораторија води евиденцију и о свим осталим претходним и контролним испитивањима и атестима која су поверена овлашћеним организацијама, а односе се на компоненте бетона и сам бетон.

1.2.4.1.7 Организација извођења бетонских радова

Извођач ће у року од 30 дана по уговарању извођења радова поднети Надзорном органу пројекат организације извођења бетонских радова. Овај пројекат је саставни део пројекта организације грађења. Пројекат организације бетонских радова мора бити усклађен са свим одредбама ових Техничких услова, правилником БАБ те стандардом СРПС за хидротехнички бетон.

Он мора да садржи следеће:

- описе, прорачуне капацитета и учинака механизације и постројења са одговарајућим скицама, шемама и диспозицијама за следеће позиције радова:
  - експлоатација позајмишта агрегата,
  - сепарисање и прање агрегата из позајмишта,
  - транспорт агрегата,
  - ускладиштење фракционисаног агрегата,
  - транспорт и ускладиштење цемента,
  - снабдевање водом,
  - снабдевање компримираним ваздухом,
  - снабдевање електричном енергијом,
  - производњу бетона,
  - транспорт бетона,
  - уграђивање свежег бетона,
  - нега и заштита свежег и очврслог бетона
- поступке који ће се примењивати приликом справљања, транспорта, уграђивања и неге бетона при високим и ниским температура;
- организацију рада лабораторије;
- организацију претходних и контролних испитивања бетона;
- временске планове производње компоненти бетона, справљања, транспорта и уграђивања бетона, који морају да буду тако усаглашени да обезбеде производњу и

брзину напредовања бетонирања, условљену уговореним роковима извођења бетонских радова, односно изградње објекта.

Трошкови израде пројекта организације радова, у чијем саставу је и организација извођења бетонских радова, падају на терет Извођача. Коштање израде овога пројекта обухватити јединичном ценом одговарајућих радова.

1.2.4.1.8 Пројекат бетона (програм бетонирања)

Извођач ће у року од 15 дана пре бетонирања сваког објекта израдити пројекат бетона усаглашен са стандардом СРПС У.Е3.010 и доставити га Надзорном органу на одобрење.

Надзорни орган ће најкасније 10 (десет) дана после добијања пројекта бетона дати сагласност на исти, односно ставити своје писмене примедбе.

Извођач ће доставити кориговани или прерађени пројекат бетона на поновно одобрење у року од наредних 5 (пет) дана.

Пројекат бетона треба да обухвати следеће:

- евентуалне припремне радове;
- састав бетонске мешавине за пројектовану категорију и марку бетона;
- начин справљања, транспорта и уграђивања бетона;
- рачунски доказ о способности бетонске оперативе да узимајући у обзир све захтеве, услове и околности, произведе и угради планирану количину бетона без прекида и застоја;
- план бетонирања за поједине објекте и поједине конструктивне елементе, те одређивање радних спојница;
- пројекте оплате и скеле са роковима скидања оплате и скеле за поједине конструктивне елементе;
- предузете мере заштите од атмосферских утицаја које се имају спровести за време справљања, транспорта, уграђивања и после уграђивања бетона;
- резултате претходних испитивања бетона;
- програм контролних испитивања састојака бетона;
- програм контролних испитивања бетона, узимања узорака и испитивања бетонске мешавине и бетона;
- бројчани и стручни састав радних група;
- усклађеност бетонирања са радовима осталих учесника у изградњи.

Пројекат бетона Извођач може урадити у више фаза, посебно општи део, а посебно за сваки објекат.

Извођач неће имати право на накнаду трошкова и штета због одлагања почетка бетонирања ако је исто узроковано неблаговременом доставом пројекта бетонирања као и у свим случајевима када Надзорни орган, из било којих разлога не одобри програм бетонирања, него исти врати Извођачу са примедбама за његову измену и поновно одобрење.

1.2.4.1.9 Одобрење за бетонирање

На основу писменог захтева Извођача, Надзорни орган издаје одобрење за бетонирање уписом у грађевински дневник и потписивањем одговарајућег формулара датог у прилогу ових техничких услова.

У своме захтеву Извођач мора пружити доказе да су за односну конструкцију извршена претходна испитивања бетона и да исти одговара захтеваном квалитету као и пројекту бетона.

Извођач не сме почети бетонирање било којег блока (елемента конструкције) пре него што од Надзорног органа добије одобрење уписом у грађевински дневник и одговарајући образац. Ово се односи на одобрење свих елемената бетонских и армирачких радова и то: темељне спојнице, радне спојнице, оплате, скеле, арматуре, свих делова који се уграђују у бетон укључујући и резерве агрегата и цемента и распоред и капацитете механизације за транспорт и уграђивање бетона. Пре упућивања позива Надзорном органу за одобрење бетонирања Извођач је дужан све радове извршити у складу са одредбама ових Техничких услова, и у складу са одобреним програмом бетонирања. Позив за контролу и одобрење Извођач је дужан доставити Надзорном органу најмање три (3) сата пре рока у коме жели да Надзорни орган почне контролу, с тим да захтев мора поднети у току радног времена. Почетак контроле не може бити на мање од једног сата пре завршетка радног времена, уколико Извођач није претходно добио сагласност за непрекидан рад (три смене).

Уколико Надзорни орган при овој контроли за одобрење установи да Извођач није у битним елементима поступио и припремио блок (елемент конструкције) за бетонирање према одредбама ових Техничких услова и према одобреном програму бетонирања, Надзорни орган има право да сам одреди нови термин почетка контроле проценивши време које је Извођачу потребно да све елементе доведе у захтевано стање.

Контрола и одобрење за бетонирање вршиће се и издавати парцијално за поједине елементе у свим случајевима када Надзорни орган то буде сматрао потребним, с тим да бетонирање не може почети пре коначног одобрења свих елемената. Извођач неће имати право ни на какву накнаду евентуалних трошкова и штета због неблаговременог захтева за одобрење бетонирања, због времена трајања контроле, нити због одлагања одобрења и поновне контроле у напред наведеном смислу.

1.2.4.2 Цемент

1.2.4.2.1 Опште одредбе

Цемент у смислу ових Техничких спецификација подразумева везивно средство за израду бетона и улазног бетона.

За извођење бетонских радова употребиће се Портланд Цемент за хидротехничке конструкције 153 ПЦ 35 чврстоће на притисак 35 МПа.

Забрањује се мешање цемента разних врста и разног порекла.

Извођач ће обезбедити временску залиху цемента у складу са пројектом организације грађења и пројектом бетона.

1.2.4.2.2 Квалитет цемента

За бетоне предвиђене овим техничким условима употребиће се портланд цементи произведени од портланд-цементног клинкера са додатком згуре, сходно важећим правилницима и стандардима. (СРПС Б.Ц1.011, СРПС Б.Ц1.014, СРПС Б.Ц1.018).

1.2.4.2.3 Транспорт и ускладиштење цемента

Цемент у врећама може се употребљавати за справљање мањих количина бетона, а по одобрењу Надзорног органа.

Цемент се испоручује у врећама од 50 кг, вагонима, камионима или бродовима. Ускладиштење цемента врши се у сувој просторији, заштићеној од влаге. Вреће не смеју лежати директно на тлу (уздигнуте најмање 50 cm од тла).

Цемент у расутом стању испоручује се у камион-цистернама, вагон цистернама, или специјалним контејнерима.

Пре утовара цемента наведена транспортна средства морају бити очишћена од материјала који су штетни за одређену врсту цемента и од остатака претходне друге врсте цемента.

Извођач је дужан да предузме све мере за заштиту цемента од влаге приликом транспорта.

Температура цемента не сме прећи 60°Ц приликом утовара, транспорта, те истовара у силосе. Цемент се на градилишту обавезно ускладиштава у сувим и прописно вентилираним силосима конструисаним тако да обезбеђују потпуну заштиту од невремена. Извођач је дужан пре монтаже силоса да добије одговарајуће одобрење од Надзорног органа за конструкцију силоса.

Силоси морају бити опремљени подестом и прибором за узимање узорака, са могућношћу узимања узорака по целој висини силоса, као и прибором за мерење количине цемента у силосу.

Силоси морају бити обавезно опремљени уређајима за пражњење евентуалних неодговарајућих пошиљки цемента.

Капацитет силоса треба димензионисати у складу са временском залихом потребном за планирано извршење бетонских радова.

Цемент који се згрудвао за време ускладиштења може се користити само када се грудвице лаганим притиском међу прстима поново претварају у прах. У супротном његова употреба неће се дозволити за сталне објекте.

Извођач је дужан да претходно обавести Надзорног органа о испоруци цемента на градилиште и да му стави на увид следећу документацију:

- врста, ознака и класа цемента према одговарајућем стандарду;
- датум производње;
- датум утовара;
- нето-маса;
- назив и седиште произвођача;
- подаци о врсти и количини специјалних додатака цементу;
- атестни знак (жиг);
- начин транспорта

Ускладиштење и употреба цемента је строго по редоследу његове допреме на градилиште. Није дозвољена употреба цемента пре истека времена одлежавања.

Пре почетка бетонирања било кога радног блока Извођач мора Надзорном органу да пружи доказе да има ускладиштено најмање 20% више цемента него што је потребно за бетонирање тога блока.

Све потребне податке о допреми и потрошњи цемента Извођач ће уносити у дневник бетонских радова.

Начин испоруке, паковања, смештаја и узимања узорака одређен је стандардом СРПС Б.Ц1.012.

1.2.4.2.4 Претходна испитивања цемента

Атест произвођача цемента

Извођач је дужан да достави Надзорном органу атесте произвођача који се издају на основу извршене контроле квалитета цемента (СРПС Б.Ц1.011).

Атест издаје једна од овлашћених организација, а када се односни цемент редовно производи он носи жиг о стандардности квалитета. Број атеста за сваку врсту и класу цемента доставља се према следећем:

- 1 (један) атест за месечну потрошну мању од 2000 тона
- 2 (два) атеста за месечну потрошњу од 2000 до 5000 тона.

Претходна испитивања цемента

У циљу утврђивања карактеристика цемента који се траже овим Техничким условима, Извођач је дужан да у року од 20 дана пре почетка употребе изврши претходна испитивања и достави их Надзорном органу на одобрење.

Претходним испитивањима обухватају се следећи показатељи квалитета цемента, а према одговарајућим стандардима:

- компонентин састав
- хемијски састав
- физичке особине
- чврстоћа

1.2.4.2.5 Контролна испитивања цемента – узимање и чување узорака

Контролна испитивања цемента врше се у лабораторији, односно у специјализованом институту за испитивања која ће се посебно назначити.

Извођач је дужан да врши следећу контролу испитивања према одговарајућим стандардима који су дати у прилогу ових техничких услова:

- узимање узорака – од сваке пошиљке односно 1 х дневно када се бетонира;
- вода за стандардну консистенцију – 1 х дневно када се бетонира
- време везивања – 1 х дневно када се бетонира
- сталност запремине – 1 х дневно када се бетонира (Ле Цхателиер-ови прстенови и колачићи)
- финоћа млива – 1 х дневно када се бетонира
- физичко-механичка анализа – 1 х месечно у специјализованом институту.

Извођач је дужан да чува узете узорке до примопредаје завршеног објекта.

Контролна испитивања цемента се врше према стандардима СРПС Б.Ц8.023 и СРПС Б.Ц1.012.

1.2.4.2.6 Плаћање

Плаћање набавке, транспорта и ускладиштења цемента неће се вршити посебно, већ ће његово коштање бити обухваћено јединичном ценом бетона.

1.2.4.3 Агрегат

1.2.4.3.1 Опште одредбе

Под агрегатом у смислу ових Техничких спецификација подразумева се природна мешавина песка и шљунка или вештачка мешавина ломљеног камена разних фракција.

Извођач је дужан да у оквиру пројекта организације грађења утврди укупне потребе за агрегатом захтеваног квалитета и једино је он одговоран за правовремено обезбеђење потребних количина агрегата који ће по квалитету и саставу одговарати одредбама ових Техничких услова и одговарајућих важећих Прописа и Правилника. Извођач ће у оквиру пројекта организације радова урадити и пројекат експлоатације/набавке агрегата и дужан је правовремено обезбедити све потребне сагласности и дозволе за експлоатацију истог.

Уколико се користи агрегат из неких других извора Извођач је дужан да пружи доказе да је из истих обезбеђен захтевани квалитет и поузданост снабдевања.

1.2.4.3.2 Квалитет агрегата

За справљање бетона може се употребити агрегат који испуњава услове квалитета утврђене одредбама важећих стандарда који се наводе у правилнику, а по захтевима минералошко-петрографског састава, облика и квалитета зрна, чврстоће на притисак, постојаности на мраз, садржаја органских састојака, састојака сулфата, сулфида и ситних честица.

Природни, несепарисани агрегат може се употребити само за неармирани бетон, до највише МБ 15, за испуне, слојева за изравнање и сл.

Квалитет агрегата прописан је следећим стандардима: СРПС Б.Б2.009, СРПС Б.Б2.010, СРПС Б.Б3.100 и СРПС Б.Б8.017.

1.2.4.3.3 Фракција агрегата

Највеће зрно агрегата армирано-бетонских конструкција не сме да пређе ¼ размака најближих страница оплате, нити сме да буде веће од 1,25 најмањег чистог хоризонталног размака профила арматуре.

Максимално зрно за све објекте је 32 mm, осим за монтажне елементе за које је максимално зрно 16 mm. Изузетно, може се дозволити, уз дозволу Надзорног органа, и употреба максималног зрна већег од 32 mm за оне делове конструкција чија је дебљина већа од 2,0 m.

Агрегат ће бити раздвојен у фракције и то:

0,1-1 mm; 1-4 mm; 4-8 mm =

ситан 8-16 mm; 16-32mm =

крупан

Ако се претходним испитивањима покаже да природне особине агрегата, начин добијања, просејавања и складиштења гарантују једноличну гранулацију, Надзорни орган може одобрити спајање прве две фракције ситног агрегата у једну 0,1- 4 mm.

Гранулометријски састав сваке фракције треба посебно испитати. Није допуштено да удео зрна ситнијих од најмање номиналне димензије фракције, као ни удео зрна крупнији од највеће номиналне димензије фракције буде већи од 10%.

Уколико се за справљање бетона предвиђа употреба ломљеног камена, Извођач ће на локацији одобреној од Надзорног органа монтирати савремено и поуздано постројење за производњу и сепарацију агрегата.

Ово постројење треба да произведе бетонски агрегат у довољној количини и капацитету да одговара захтевима временског плана грађења. Целокупан уређај треба да обезбеди одговарајући дотур природног агрегата прање и просејавања са уграђеним млиновима за добијање свих фракција, класирање, депоновање и дотурање агрегата фабрици бетона за напред наведене фракције односно транспорт до одговарајућих депоа на фабрици бетона.

Ако се покаже потребним раздвајање најситнијих фракција вршиће се хидросепарирањем.

Извођач ће поднети Надзорном органу на одобрење, у оквиру пројекта организације радова, одговарајуће планове и техничке описе предложеног постројења за производњу и сепарацију агрегата укључиво описе и податке о капацитету појединих делова опреме и технолошку шему целокупног постројења, распоред и положај депонија појединих фракција, као и број и врсту опреме за транспорт агрегата до фабрике бетона.

Извођач је дужан обезбедити комплетно дренирање свих депонија појединих фракција, регулисати одвођење употребљене воде од постројења за прање, као и заштиту депонија фракција од прашине. Одређен број силоса за ситан агрегат мора бити покривен.

Постројење за производњу и сепарацију агрегата мора да буде у погону довољно времена пре планираног почетка грађења да би се обезбедило узимање узорака агрегата за потребна доказна претходна испитивања бетона у градилишним условима.

При изради свога пројекта организације радова, Извођач је дужан сагледати укупне потребе за агрегатом захтеваног квалитета и једино је он одговаран за правовремено обезбеђење потребних количина агрегата који ће по квалитету и саставу одговарати одредбама ових Техничких услова и одговарајућих важећих Прописа и Правилника. Извођач ће у оквиру Главног пројекта организације радова урадити и пројекат експлоатације агрегата и дужан је правовремено обезбедити све потребне сагласности и дозволе за експлоатацију истог.

1.2.4.3.4 Претходна испитивања агрегата

Претходним испитивањима агрегата треба доказати да исти у свему одговара условима квалитета дефинисаним у овим Техничким условима.

Уколико се у току експлоатације каменолома евентуално наиђе на зоне материјала које се разликују од оних које су утврђене претходним испитивањима, Надзорни орган ће издати налог за обуставу даље експлоатације и обнову комплетног поступка претходног испитивања.

1.2.4.3.5 Контролно испитивање агрегата

Контролна испитивања агрегата врше се у лабораторији Извођача. Овим испитивањима обухватају се следећи показатељи квалитета агрегата, а према одговарајућим стандардима назначеним у прилогу ових Техничких услова:

- минеролошко-петрографски састав – најмање једанпут у три месеца односно чешће ако то захтева Надзорни орган на основу уочених промена у саставу агрегата;
- гранулометријски састав – 1 х дневно анализом састава свежег бетона, а уколико резултати покажу одступања од утврђеног гранулометријског састава Извођач је дужан да врши контролу сваке фракције у већем броју опита;

- садржај ситних честица мањих од 0,09 mm – 1 х дневно;
- површинска влажност агрегата – 1 х у смени; (по потреби чешће: падавине, нове партије, повећано испаравање);
- загађеност органским материјалом – 1 х недељно;
- облик зрна 1 х месечно;
- запреминска маса свих фракција – 1 х недељно;
- запреминска маса зрна агрегата и упијања воде – 1 х месечно;
- садржај грудви глине 1 х недељно.

Контролна испитивања агрегата се врше према следећим стандардима: СРПС Б.Б8.039, СРПС Б.Б8.040, АСТМ П-289-66, АСТМ П-227-67, АСТМ П-586-69, СРПС Б.Б8.029, СРПС Б.Б8.036, СРПС Б.Б8.039, СРПС Б.Б8.048, СРПС Б.Б8.030, СРПС Б.Б8.031, СРПС Б.Б8.038.

1.2.4.3.6 Плаћање

Трошкови ископа, транспорта, евентуалног млевења, дробљења, прања, сепарације агрегата и други трошкови се неће посебно плаћати. Комплетне трошкове почев од експлоатације у каменолому па до његове уградње као компоненте бетона обухватити јединичном ценом бетона.

1.2.4.4 Вода

1.2.4.4.1 Опште одредбе

Под водом у смислу ових Техничких спецификација подразумева се вода за справљање и неговање бетона.

Извођач је дужан да у оквиру Главног пројекта организације грађења достави Надзорном органу на одобрење организацију снабдевања водом која треба да садржи следеће:

- изворište за снабдевање водом;
- начин снабдевања водом;
- поузданост снабдевања водом.

1.2.4.4.2 Квалитет воде

За справљање бетона употребиће се само вода за коју је одговарајућим претходним испитивањима потврђено да не штети бетону, односно да има прописана својства према Правилнику БАБ и стандардима наведеним у прилогу ових Техничких услова. Узорци за испитивање воде узимају се на фабрици бетона.

За неговање бетона дозвољава се употреба воде која не штети бетону у директном контакту са бетонском површином, односно да има прописана својства према Правилнику БАБ по параметрима садржаја сулфата и органских састојака.

1.2.4.4.3 Претходна испитивања воде

Претходним испитивањима доказују се услови квалитета који су дефинисани у овим Техничким условима.

Осим горе наведених услова квалитета Извођач је обавезан да пружи доказе да отворене и подземне воде нису агресивне према стврднутом бетону.

Претходна испитивања воде врше се према одговарајућим стандардима који се наводе у прилогу ових Техничких услова (СРПС У.М1.014, СРПС У.М1.058).

1.2.4.4.4 Контролна испитивања воде

Контролна испитивања воде врше се из следећих показатеља и према одговарајућим стандардима (СРПС У.М1.058):

- садржај суспендованих материја;
- водонични показатељ.

Контролна испитивања се врше при свакој карактеристичној промени водостаја, а најмање једанпут у току сваког годишњег доба.

Узорке воде треба узимати са места захвата и то са две различите дубине.

1.2.4.4.5 Плаћање

Сви трошкови снабдевања, развода, грејања, хлађења воде која се употребљава за све фазе припреме компоненти бетона, справљања и неге бетона неће се посебно плаћати.

Све горе наведене трошкове обухватити јединичном ценом бетона.

1.2.4.5 Додаци бетону

1.2.4.5.1 Опште одредбе

Извођач може предложити Надзорном органу на одобрење употребу додатака бетону уз техничко образложење и атест издат од стране стручне радне организације регистроване за делатност у коју спада испитивање квалитета тих додатака којим се потврђује да исти имају декларисана својства и да се њиховом употребом не слабе основна својства бетона и арматуре.

Ова испитивања се обавезно врше са цементом, агрегатом и водом који се употребљавају за справљање бетона на градилишту.

1.2.4.5.2 Обавезни додаци бетону

Ради повећања отпорности на мраз, водонепропусност и уградљивост додаје се као обавезан додатак аерант (ствара ваздушне мехуриће у свежем бетону и то да садржај ваздуха у бетону буде већи од 3.5% а мањи од 6% у односу на запремину бетона), аерант-пластификатор или пластификатор уз обавезна испитивања дефинисана тачкама 8.5.1. и 8.5.5.

Количина увученог ваздуха одређује се у зависности од највеће фракције агрегата а према критеријумима који су дефинисани у правилнику за БАБ.

Употреба обавезног додатка не односи се на бетон командне зграде акумулације (изузев темеља зграде где се употреба прописује) и монтажних елемената.

Ради повећања уградљивости прописује се за секундарни бетон употреба суперпластификатора као обавезног додатка овом бетону.

1.2.4.5.3 Необавезни додаци бетону

Употреба осталих типова додатака бетону допуштена је на предлог Извођача и уз одобрење Надзорног органа, само у случајевима када Извођач докаже њихову неопходност у смислу постизања потребне флуидности свежег бетона или регулисања потребног времена везивања

цемента у бетону, а уз истовремени доказ претходним испитивањима бетона и одговарајућим атестима, да се њиховом употребом не слабе основна својства бетона и арматуре.

1.2.4.5.4 Карактеристике додатака бетону

За почетне карактеристике додатака бетону сматрају се оне које је произвођач навео у свом сертификату.

1.2.4.5.5 Испитивања карактеристика додатака

Извођач је дужан да за испитивање изабраног додатака бетону ангажује овлашћену специјализовану организацију која треба да пружи доказе да предложени додатак поседује карактеристике које је навео у свом сертификату (атесту).

Извођач је обавезан да за сваку испоруку већ испитаног додатка достави Надзорном органу доказе о сталности квалитета. Извођач је дужан да складиштење, чување и употребу ових додатака спроводи стриктно према упутствима Произвођача.

Уколико је додатак лежао на градилишту дуже од 6 месеци обавезно се пре његове употребе врши контролно испитивање од стране овлашћене специјализоване организације а према стандардима који су наведени у прилогу ових Техничких услова, што иде на трошак Извођача.

Испитивања додатака бетону врше се према следећим стандардима: СРПС У.М1.034, СРПС У.М1.035, СРПС У.М1.036, СРПС У.М1.037, СРПС У.М1.038, СРПС У.М1.039, СРПС У.М1.044.

1.2.4.5.6 Плаћање

Сви трошкови око набавке, транспорта, ускладиштења додатака неће се плаћати посебно. Све трошкове употребе додатака обухватити јединичним ценама бетона.

1.3 Бетон

1.3.1 Опште одредбе

Сви бетонски радови изводиће се стриктно према пројекту бетона и важећим правилницима. Садржај пројекта бетона дефинисан је овим Техничким условима и њиме ће се дефинисати целокупан радни процес припреме мешавине уградње и неге бетона као и претходних и контролних испитивања.

Свако одступање од пројекта бетона мора бити претходно одобрено од стране Надзорног органа.

1.3.2 Компоненте бетона

Извођач је обавезан да за справљање бетона употреби само претходно испитане компоненте бетона чији је захтевани квалитет доказан сходно одредбама техничких услова и важећих правилника.

1.3.3 Врсте и квалитет бетона

Врсте и квалитет бетона стриктно су дефинисани на одговарајућим цртежима и у опису позиција радова.

За извођење радова у оквиру овог пројекта користиће се класе бетона:

- Темељи у води Т1,Т2 и Т3 (према EN 206)

Бетон класе С35/45, класа изложености XF3, водонепропустност V-8, водоцементни фактор w/c ≤ 0,50. Отпорност на мраз за класу изложености XF3 (М-150).

Бетон остале конструкције

- **Стубови**

Бетон класе C35/45, класа изложености XC4+XF1, водонепропустност V-8, водоцементни фактор w/c ≤ 0.50 , отпорност на мраз за **XC4 8M100) .**

- **Греде и плоча**

Бетон класе C35/45, класа изложености XC4+XF1, водонепропустност V-8, водоцементни фактор w/c ≤ 0.50 , отпорност на мраз за **XC4 8M100) .**

- **бетон марке C20/25 који ће се употребити за подложни слој.**

1.3.4 Састављање бетонске мешавине

Извођач је обавезан да пре почетка бетонирања утврди оптималан однос свих компоненти бетона, који ће гарантовати постизање квалитета бетона, а што се мора доказати претходним испитивањима.

За све наведене класе бетона употребиће се агрегат са максималном величином зрна до 32 mm.

Количину цемента и водоцементни фактор за сваку врсту бетона одобриће Надзорни орган на основу резултата претходних испитивања бетона имајући у виду услове транспорта и уграђивање бетона.

1.3.5 Претходна испитивања бетона

Извођач је обавезан да претходним испитивањима докаже да квалитет бетона по свим параметрима одговара захтевима.

Резултате свих претходних испитивања Извођач је дужан да потврди и претходним испитивањима са фабриком бетона на градилишту.

Претходним испитивањима бетона утврдиће се и доказати оптималан састав бетонске мешавине. Оптимални састав подразумева одговарајуће учешће појединих фракција, водоцементни фактор, количину цемента и количину додатка при којима се остварују све захтеване карактеристике бетона. При томе свежа бетонска маса мора имати консистенцију, која омогућује добру уградљивост при градилишним условима транспорта и уграђивања.

Овим Техничким условима оставља се могућност минимизирања количина цемента побољшањем гранулометријског састава мешавине, квалитета израде и униформности водоцементног фактора.

На основу резултата претходних испитивања Надзорни орган ће накнадно прописати услове консистенције свежег бетона на фабрици бетона и на месту уграђивања.

Извођач може предложити промену одобреног састава бетонске мешавине. За овакве промене, Извођач је дужан да поднесе Надзорном органу резултате одговарајућих испитивања на основу којих ће Надзорни орган донети дефинитивну одлуку.

Претходна испитивања ће се извршити према важећим стандардима, који су наведени у прилогу ових Техничких услова (СРПС У.М1.004, СРПС У.М1.005, СРПС У.М1.010, СРПС У.М1.011, СРПС У.М1.012, СРПС У.М1.014, СРПС У.М1.015, СРПС У.М1.016, СРПС У.М1.019, СРПС У.М1.020, СРПС У.М1.022, СРПС У.М1.025, СРПС У.М1.027, СРПС У.М1.028, СРПС У.М1.029, СРПС У.М1.030, СРПС

У.М1.031, СРПС У.М1.032, СРПС У.М1.090, СРПС У.М8.054, СРПС У.М8.052, СРПС У.М8.050, СРПС У.М8.056).

1.3.6 Контролна испитивања бетона

Контролна испитивања бетона вршиће Извођач у градилишној лабораторији (или некој другој акредитованој лабораторији), а са циљем доказивања захтеваних својстава бетонске мешавине. У свим случајевима када захтевана својства нису доказана Надзорни орган ће наложити Извођачу, да о своме трошку, предузме све одговарајуће мере ради довођења квалитета бетона до захтеваног нивоа.

Најмање једанпут годишње Извођач је дужан извршити контролу свих уређаја за дозирање саставних делова бетона.

Најмање једанпут недељно, а на захтев Надзорног органа и чешће, мора се узети узорак бетона из бетонске мешалице и испитати састав бетонске мешавине ради доказивања захтеваних карактеристика.

Извођач радова дужан је да врши следећа контролна испитивања, а према стандардима наведеним у прилогу ових Техничких услова (СРПС У.М1.004, СРПС У.М1.005, СРПС У.М1.010, СРПС У.М1.011, СРПС У.М1.012, СРПС У.М1.015, СРПС У.М1.016, СРПС У.М1.020, СРПС У.М1.022, СРПС У.М1.028, СРПС У.М1.057, СРПС У.М8.054, СРПС У.М8.052, СРПС У.М8.050), односно према важећим стандардима у случају да је неки од наведених замењене новијим.

Испитивања се врше следећом динамиком:

- Консистенција (СЛУМП):
  - на почетку производње
  - при узимању узорака за испитивање очврслог бетона
  - једанпут у току радне смене
- Температура: исто као консистенција а при температурама спољњег ваздуха нижим од 5°C и вишим од 25 ^{o}C стално на 2 часа.
- Садржај увученог ваздуха: исто као консистенција
- Запреминска маса: при узимању узорака за испитивање очврслог бетона
- Време везивања бетона: 1 х недељно
- Састав бетонске мешавине: 2 х недељно

Контрола транспорта бетонске мешавине се састоји у провери у временским интервалима које одређује Надзорни орган, хомогености, консистенцији и температури бетонске мешавине у односу на карактеристике на изласку из бетонске мешалице, при чему промене морају бити у границама које прописује Надзорни орган, а на основу резултата претходних испитивања и одобреног начина транспорта.

Контрола уграђеног бетона састоји се у доказивању квалитета бетона очврслог на месту његове производње и под лабораторијским условима и у доказивању квалитета очврслог бетона уграђеног у објекат.

Контрола квалитета бетона који се производи, спроводи се одређивањем његове чврстоће при притиску, према СРПС УМ1.020 чврстоће на затезање при савијању, према СРПС У.М1.010, водонепропустљивост према СРПС У.М1.015 као и отпорности према дејству мраза према СРПС У.М1.016 за делове објекта за које се то захтева. Такође се при сваком наведеном испитивању мора одредити запреминска тежина бетона мерењем опитних тела.

Ради контроле чврстоће при притиску произведеног бетона потребан број опитних тела справљених од појединих мешунга износи најмање 3 на сваких 250 м^3 уграђеног бетона у случају континуираног бетонирања, или из сваког блока, кампаде, дела конструкције ако се бетонира са прекидима. Када се на градилишту уграђује више врста бетона, онда потребан број опитних тела треба ускладити према предњим захтевима. Надзорни орган може одредити да се упоредо праве бетонска тела која ће се испитивати у временском интервалу краћем или дужем од 28 дана.

Ради контроле чврстоће на затезање при савијању произведеног бетона потребан број опитних тела износи најмање 3 на сваких 300 m^3 уграђеног бетона.

Контролу непропустности бетона изводити према EN 12390-8.

Надзорни орган ће накнадно прописати за које делове објеката и у ком временском интервалу ће се вршити одређивање отпорности према дејству мраза. Резултати испитивања чврстоће при притиску и затезању морају се обрадити статистички и при том испунити утврђени критеријум у погледу квалитета.

Уколико за поједине делове објекта испитана опитна тела не потврде прописани квалитет, Надзорни орган може затражити од Извођача да се ротационим бушењем изваде језгра из очврслог бетона објекта на местима и дубинама која он одреди и која ће се испитати у лабораторији ван градилишта о трошку Извођача.

Надзорни орган ће за ова испитивања такође одредити број узорака и врсту испитивања. Ако и додатна контролна испитивања дају незадовољавајуће резултате Надзорни орган одлучује о даљем третману дотичног дела (уклањање, санација и сл.), а све о трошку Извођача. Такође на његов трошак иду и сви застоји у радовима проузроковани накнадним радовима због неквалитетног бетона.

1.3.7 Дефиниције

Армирани бетон

Под армираним бетоном у смислу ових Техничких услова подразумева се бетон који у себи садржи арматуру минималне количине 20 кг/m^3 бетона.

Неармирани бетон

Под неармираним бетоном у смислу ових Техничких услова подразумева се бетон који у себи не садржи арматуру или је количина арматуре мања од 20 кг/m^3.

Примарни бетон

Под примарним бетоном подразумева се бетон чија је основна функција носећег елемента, те се као такав уграђује у површине уоквирене оплатом или у габаритима ископа када се користи као темељ објекта.

Секундарни бетон

Под секундарним бетоном у смислу ових Техничких услова подразумева се бетон који се уграђује у отворе и нише остављене у примарном бетону за уграђивање разних елемената опреме и елемената потребних за њихову монтажу.

Под секундарним бетоном подразумева се и бетон који се уграђује између примарног бетона и челичне облоге појединих делова објекта.

Спојна површина основног бетона (прве фазе) и секундарног бетона (друге фазе) представља радну спојницу коју је Извојдач дужан припремити у свему према одредбама ових Техничких услова.

Све остале одредбе ових Техничких услова које се односе на бетонске и армирачке радове примењиваће се и на секундарни бетон, с тим да ће се конзистенција секундарног бетона и начин транспорта и уграђивања утврдити зависно од димензија и облика елемента у који се уграђује као и приступачности средстава за консолидацију бетона.

Бетонирање секундарним бетоном неће се посебно плаћати већ његово коштање обухватити јединичним ценама бетона.

1.3.8 Справљање бетона

1.3.8.1 Опште одредбе

Извођач је дужан да набави, монтира, држи у погону и одржава фабрику бетона или да обезбеди фабрику довољног капацитета и квалитета на одговарајућој удаљености. Фабрика бетона мора омогућити производњу бетона захтеваног квалитета у свим временским условима довољног капацитета да одговори захтевима који произилазе из динамике грађења, са фактором сигурности који треба да покрије евентуално испадање из погона, смањивање учинка при хладном времену и сличне узроке. Извођач ће доставити Надзорном органу на одобрење пројекат фабрике бетона са свим карактеристикама и атестима а у оквиру пројекта организације грађења.

Фабрика бетона мора бити опремљена сигурносним инструментима и затварачима који осигуравају тачан рад и искључују сметње и грешке у раду погона.

За рад при хладном времену она мора имати обезбеђено загревање.

Регистратори, ваге и контролна опрема треба да буду заштићени од прашине и других неповољних утицаја.

Бункери за агрегат треба да су смештени у затвореном одељку.

Фабрику бетона треба обезбедити довољно пре планираног почетка бетонских радова да би се пробним погоном доказале све захтеване карактеристике. Дозвољена је употреба искључиво аутоматске фабрике бетона.

1.3.8.2 Дозирање компоненти бетона

Дозирање компоненти бетона вршиће се у фабрици бетона на следећи начин:

- тежине појединих састојака постављају се ручно у селектор мешавина;
- мешавине се аутоматски мењају помоћу селектора мешавина;
- саставни делови се дозирају аутоматски.

Не дозвољава се кумулативно мерење агрегата и према томе свака фракција агрегата треба да има посебну вагу. Цемент се мери и дозира одвојено од агрегата. Контроле дозирања треба да су тако подешене да нови циклус дозирања не може да почне док нису сви лекови дозатора потпуно празни.

Регистратори, ваге и контролна опрема треба да буду заштићени од прашине и других неповољних утицаја. Бункери за агрегат којих има шест треба да су у затвореном одељку, а фабрика бетона, уколико је предвиђено да ради по хладном времену, треба да има обезбеђено загревање.

На излазним лековима бункера за ситан агрегат на фабрици бетона треба да су уграђени уређаји за аутоматско показивање процента влаге за сваку мешавину. Фабрика бетона треба да је оспособљена за компензирање променљивог садржаја влаге агрегата и за промену тежине саставних делова бетона.

Резервоар за воду као и цеви треба да су изоловани и заштићени од сунца. Није дозвољено да се вода дозира директно, већ преко резервоара. Механизам за мерење и изручивање воде у мешалицу не сме да дозволи цурење кад су вентили затворени.

Фабрика бетона мора бити снабдевена са најмање два уређаја за дозирање додатака бетону да би се омогућило евентуална употреба, поред обавезног додатка бетону који ствара ваздушне мехуриће у свежем бетону и неког другог типа додатка бетону. Оба ова уређаја треба да буду повезана са уређајем за дозирање воде да би се остварило симултано дозирање. Дозатори морају бити атестирани сваких 6 месеци.

Треба обезбедити лако узимање узорака агрегата за испитивање из сваког дозатора као и репрезентативних узорака свежег бетона. Тачност дозирања мора бити у границама 2% за агрегат и 1% за све остале саставне делове мешавине и то за агрегат и цемент тежински, а за воду и додатке бетону тежински или запремински. Запремина мешунга не треба да одступи за више од 10% од корисне запремине бетонске мешалице.

1.3.8.3 Мешање бетона

Мешање бетона вршити присилним мешалицама са вертикалном осовином.

Време мешања треба одредити експериментално водећи рачуна да се постигне оптимална хомогеност састава бетонске мешавине односно усвојити препоруку произвођача бетонске мешалице у погледу времена мешања.

Дозвољена граница нехомогености је да разлика у односу цемент-песак и у водоцементном фактору буде мања од 10% између узорака свежег бетона узетих из предњег краја, задњег краја и средине мешалице или узетих на почетку, у средини и на крају изручивања бетона из мешалице.

Пражњење мешалица мора бити потпуно.

Манипулација бетоном у бетонском погону мора се одвијати тако да се искључи сегрегација, сушење, хлађење или загревање те да бетон није изложен падавинама.

Мешалице се морају одржавати у задовољавајућим оперативним условима и не сме се дозволити да у бубњу заостане очврсли бетон. Лопатице у мешалици треба да се замене када се излижу за више од 10% по дубини. Уколико нека мешалица проузрокује цурење малтера или губитак материјала или неки други недостатак треба је избацити из погона док се не репарира.

Не дозвољава се премештање бетона који је делимично везао.

1.3.8.4 Плаћање

Сви трошкови набавке, инсталације и погона фабрике бетона и њених припадајућих уређај не плаћају се посебно, већ они морају бити укалкулисани у јединичне цене уграђеног бетона.

1.3.9 Транспорт бетона

1.3.9.1 Транспорт од фабрике бетона до објекта

Транспорт бетона од фабрике бетона до места уграђивања мора се вршити одговарајућим средствима и на такав начин који спречава сегрегацију, губитке састојака, непрописан пораст температуре бетонске мешавине или губитак воде.

1.3.9.2 Транспорт од места истовара до места уграђивања

Транспорт од места истовара до места уграђивања мора да се обави на начин који ће спречити сегрегацију и губитке састојака бетона.

Примена косих рампи је забрањена, сем оних чија је дужина мања од 3,0 m минималног нагиба 1:2, на коју се бетон директно изручује и са којих се бетон директно уграђује.

Падање бетона на место уграђивања није дозвољено. Где је немогуће избећи падање бетона, Извођач ће употребити левак чију ће употребу Инвеститор претходно одобрити.

Сва средства транспорта бетона морају се одржавати у задовољавајућим условима. Не сме се дозволити заостајање очврслог бетона.

Почетак односно завршетак уграђивања бетона у радни бетонски слој треба обавити у следећим временским интервалима рачунајући од тренутка испуштања бетонске мешавине из мешалице.

Температура мешавине у ^{o}Ц	Max.интервал од мешања до почетка уграђивања бетона	Max.интервал од мешања до завршетка уграђивања бетона
5-10	1 x 30 мин.	3 x
10-15	1 x 15 мин.	2 x 30 мин.
15-20	45 мин.	2 x 15 мин.

За температуре бетонске мешавине од 20-30 ^{o}C интервале ће прописати Надзорни орган.

Временски интервал из таблице могу се продужити за време транспорта од фабрике бетона до објекта уколико се у току транспорта врши полагано премешавање мешавине, с тим да продужење интервала не може премашити 60 мин.

Временски интервали дати у претходној табели морају се потврдити у поступку претходног испитивања бетона зависно од температуре мешавине, услова транспорта и уграђивања као и свих осталих параметара који утичу на време уграђивања.

Уколико се употреби цемент чији је почетак везивања пре 1 x и 30 мин. наведене вредности интервала не важе и Надзорни орган ће прописати нове.

Код високих и ниских температура ваздуха (изнад 30°Ц и испод +5°Ц), бетонска мешавина мора бити адекватно заштићена за време транспорта.

1.3.9.3 Пумпани бетон

Пумпани бетон је бетон који се транспортује помоћу бетонских пумпи.

Извођач је дужан да достави Надзорном органу на одобрење гранулометријску криву за пумпани бетон који ће се применити.

Квалитет пумпаног бетона доказује се претходним и контролним испитивањима.

Додатке бетону применити у складу са овим Техничких услова. У зависности од употребљеног додатка бетону претходним испитивањем утврдити водоцементни фактор.

Посебно се наглашава да код употребе аераната треба претходним испитивањима доказати да укупни број ваздушних пора не ствара ваздушни јастук који својим компримирањем може угрозити учинак пумпања.

Пре приступања пумпању бетона врши се подмазивање цевовода мешавином састављеном од цемента и воде или од цемента, песка и воде.

Да би поводљивост цевовода за бетон била што већа, треба цевовод поставити у хоризонталан и раван положај. Дужина на горе нагнутог дела цевовода треба да је у таквом односу на хоризонтални део да бетон хоризонталног дела буде против тег бетону из успонског дела.

Цевовод за транспорт бетона треба увек одржавати у правцу испумпавања. Успонски или силазни део цевовода се не сме полагати косо. Код великих падова треба поставити "Задржине" или "С" – лукове.

1.3.9.4 Плаћање

Сви трошкови набавке опреме за пумпани бетон не плаћају се посебно. Ове трошкове укључити у јединичну цену бетона.

1.3.10 Припрема површина за бетонирање

1.3.10.1 Опште одредбе

Бетонирање ће се вршити на површинама претходно извршеног ископа, са или без извршене заштите ископа, на површинама претходног бетона, на површинама које су обухваћене одговарајућом оплатом и на површинама хидромеханичке, машинске и друге опреме која се убетонирава.

Под површинама, у напред наведено смислу, подразумевају се све површине на које и уз које се уграђује свеж бетон без обзира на угао које заклапају са хоризонталом.

Извођач је дужан да све површине за бетонирање припреми, у складу са одредбама ових Техничких услова, а Надзорни орган ће извршити контролу и пријем истих у оквиру одобрења за бетонирање.

1.3.10.2 Припрема површине

Припрема површина природних материјала на границама ископа извршиће се на следећи начин:

Површина мора бити очишћена од органских материјала, здробљеног камена и свих осталих отпадака и нечистоћа а затим опрана и издувана и осушена ваздухом. Пукотине и прослојке у стени треба претходно очистити на што је могуће већу дубину и испунити их малтером, односно, бетоном пре самог бетонирања.

Извођач је дужан да све евентуалне продоре подземних вода затвори на одговарајући начин а по потреби изврши дренажу истих изван радног блока.

Бетонирање темељне спојнице може уследити пошто је иста примљена од Надзорног органа и пошто је извршено геолошко микрокартирање.

Челичне површине на које се наноси бетон треба очистити од кородивних делова, односно скинути слојевиту опну од рђе.

Припрема површина за бетонирање не плаћа се посебно већ се иста обухвата јединичном ценом бетона.

1.3.11 Уграђивање бетона

1.3.11.1 Опште одредбе

Извођач је обавезан да уграђује бетон стриктно према одобреном пројекту бетона, према одобреном систему уграђивања, односно према одредбама ових техничких услова који се односе на уграђивање бетона.

1.3.11.2 Уграђивање бетона

Пре почетка уграђивања бетона Извођач ће поднети Надзорном органу на одобрење стандардни формулар, потписан од стране одговорних лица о спремности оплате, подграде, арматуре, елемената који трајно остају у бетону, припреме површине као и спремности фабрике бетона и средстава за транспорт, уграђивање и негу бетона.

Уграђивање ће се вршити на начин предвиђен Пројектом бетона одобреном од стране Надзорног органа.

Уграђивање бетона ће почети тек након добијања писаног одобрења од стране Надзорног органа за сваки појединн блок.

Уграђивање бетона неће се одобрити уколико, према мишљењу Надзорног органа, за то не одговарају временски услови.

Када је бетонска маса допремљена на место уграђивања приступа се поступку уграђивања (бетонирања).

Уграђивање се састоји из:

- пуњења оплате, односно предвиђеног габарита бетоном и изравнавања слојева;
- консолидација слојева;
- обраде горњих површина слојева.

Пуњење треба по правилу извршити непосредним пресипањем бетонске масе на место уграђивања тако да бетон превали што је могуће мањи пут при исипавању.

Максимална висина слободног пада свежег бетона не сме да пређе1,5 m.

Испипавање бетонске масе мора бити центрирано, односно управно на раније нанети слој. Надзорни орган ће наложити постављање косих равни, бункера “посредника” или левака у случајевима када висина испипавања угрожава хомогеност бетонске мешавине.

Када је бетон насут у довољном слоју за консолидацију приступа се његовом разастирању. Разастирање бетона врши се помоћу ручних разастирача или другим средствима одобреним од Надзорног органа. Разастирање бетона первибраторима није дозвољено. Дебљина слоја у блоку је мин. 20 cm, а мах.50 cm.

Поравнање бетона обичним грабуљама или пребацивање бетона лопатом је забрањено, јер исто ремети постигнути гранулометријски састав.

Слојеве блокова, односно бетон појединог елемента треба бетонирати без прекида, један за другим, да би веза између њих била боља.

1.3.11.3 Консолидација бетона

Консолидација сипаног бетона врши се искључиво вибрирањем.

За вибрирање конструкција нормалног пресека употребиће се первибратори, а за вибрирање елемената малог пресека са густом арматуром отплатни вибратори.

Консолидација бетона первибраторима

Ефекат вибрирања ради избора первибратори одредиће се претходно експерименталним путем на слоју површине 1,5x1,5 m, а дебљине сходно слоју који се изводи у конструкцији.

Збијеност бетона зависи од фреквенције осцилација первибратора док зона деловања зависи од јачине первибратора (корисне енергије).

При нормалним условима изабрати первибратор од 6000 до 8000 титраја у минути, када је игла утопљена у свеж бетон.

Нормални услови за вибрирани бетон су следећи:

- консистенција мерена мером збијености треба да је у границама 1,42 до 1,22 (при вибрирању не треба да се на горњој површини појави водени муљ већ слој густог муља);
- консистенција мерена распростирањем не треба да буде већа од 36 cm;
- гранулометријски састав агрегата тако изабрати да при вибрирању бетон не сегрегира, односно да се не издваја малтер од агрегата.

Максимална висина слоја за вибрирање је 50 cm с тим да первибратор мора ући у претходни слој 15 cm. Збијање се врши до тренутка док се цементно млеко не појави на површини слоја односно на спојевима оплате.

Размак места увлачења первибратора одредиће се експерименталним путем помоћу челичне шипке дужине 1,0 m пречника ∅ 25 mm.

Пошто се первибратор увуче у неизвибрирани бетон и стави у погон одреди се најудаљеније место шипке при коме она утоне до дна. Ово растојање до первибратора је радијус (r) његовог деловања а време за које шипка на удаљености утоне до дна, одговара потребном времену да на том месту бетон дође у текуће стање.

Одстојање первибраторске игле од ивице оплате креће се у границама 10-20 cm зависно од снаге с тим да је за већу снагу удаљење веће.

Вибрирани бетон изводити на што већој насутој површини, тако да особље које ради на вибрирању може да следи поступак на већем одстојању иза места насипања. Тиме је уједно пружена могућност за правилно увлачење первибратора на означена места према радијусу његовог дејства.

Первибратор се увек увлачи и вибрирање врши у вертикалном положају.

Консолидација бетона оплатиним вибраторима

Ефекат вибрирања оплатиним вибраторима зависи од њиховог оптималног распореда на елементу који се вибрира у односу на снагу и број титраја расположивих вибратора.

Извођач је дужан да пре бетонирања изврши пробна вибрирања чиме ће доказати ефекте изабраних вибрационих средстава.

Извођач је дужан да пре почетка сваког бетонирања обезбеди на градилишту резервна вибрациона средства како би се обезбедило несметано извршење планираног бетонирања.

1.3.11.4 Прекиди у бетонирању

Извођач може извршити прекиде у бетонирању у складу са пројектом бетона.

У случају изузетно непредвиђених околности Извођач може затражити од Надзорног органа дозволу за прекид бетонирања и изван предвиђеног пројектом. За наставак бетонирања у овим случајевима Извођач мора да пружи доказе да ће примењеним поступком обезбедити све захтеване квалитете.

Овакви прекиди морају у техничком погледу одговарати условима за обраду радне спојнице.

1.3.11.5 Плаћање

Сви трошкови који произилазе из описаних радова у поглављу вибрирани бетон не плаћају се посебно већ ће се обухватити јединичном ценом бетона.

1.3.12 Температура бетона

1.3.12.1 Опште одредбе

Почетна температура свежег бетона у фази уграђивања не сме бити нижа од +5 ^{o}C.

Горња граница код уграђивања бетона код којих се захтева водоотпорност и отпорност на мраз не треба да прелази +18 ^{o}C док у осталим конструкцијама не треба да прелази 25 ^{o}C.

Извођач је дужан да у оквиру фабрике бетона има и инсталације за хлађење компоненти бетона: воде, агрегата и евентуално цемента.

За температуре ваздуха ниже од –1 ^{o}C треба загревати воду и поједине фракције агрегата да би се добила температура бетона при уграђивању од 5-20 ^{o}C. Дозирање вршити по следећем редоследу: агрегат, вода, цемент. Температура воде не сме прећи 60°Ц а агрегата 70 ^{o}C с тим да мешавина воде и агрегата пре додавања цемента не сме да пређе 30 ^{o}C.

1.3.12.2 Плаћање

Сви радови у вези одржавања температуре бетона и њихових компоненти дефинисани овим чланом не плаћају се посебно већ их обухватити јединичном ценом бетона.

1.3.13 Радне спојнице бетона

1.3.13.1 Опште одредбе

Под радним спојницама, подразумевају се све контактне површине између претходно изведеног и очврслог бетона и новог, свежег бетона који чине јединствену целину и дуж којих се мора остварити монолитна веза.

У смислу ових Техничких услова разликују се две врсте радних спојница и то:

- слободне радне спојнице (хоризонталне, или под благим нагибима са хоризонталом, у којима је површина претходно изведеног и очврслог бетона слободна и приступачна);
- радне спојнице са оплатом – вертикалне и стрме површине које су формиране постављеном оплатом за претходно изведен бетон.

1.3.13.2 Начин обраде спојница

Све радне спојнице морају пре почетка бетонирања бити прописно орапављене, очишћене, и издуване и опране. Рапављење ће се вршити уклањањем цементне скраме са површине радне

спојнице, с тим да се код слободних радних спојница исто врши спирањем са мешавином ваздуха и воде под притиском на млазници од 3 до 6 бара при крају везивања бетона, а код радних спојница са оплатом исто се врши после скидања и уклањања оплате пиковањем ручно или "пикхамерима".

За рапављење слободних радних спојница Надзорни орган ће накнадно прописати време када се може приступити спирању цементне скраме, зависно од годишњег доба водећи рачуна о ефикасности истог и спречавању избацивања крупних зрна из површинског слоја бетона. Уколико Извођач из било којих разлога не изврши рапављење слободних радних спојница спирањем, дужан је исто урадити такође пиковање, с тим да "пицкхамере" може применити најраније двадесет и четири (24) сата по завршетку везивања бетона.

Уклањање цементне скраме после завршеног везивања бетона може се извршити и млазом кварцног песка под притиском од око 7 бара.

У погледу квалитета материјала заптивних трака, руковања, ускладиштења и њиховог уграђивања примениће се у целини одредбе ових Техничких услова.

Пре почетка бетонирања Надзорни орган ће у оквиру одобрења за бетонирање извршити контролу и пријем радних спојница. Непосредно пре наношења свежег бетона радне спојнице ће се навлажити у довољној мери да се спречи повлачење влаге из свежег бетона.

Код израде пројекта бетона Извођач је дужан водити рачуна да поделом и редоследом извођења радних блокова не дође до формирања "јама" у бетонским конструкцијама из којих је отежано уклањање нечистоће и онемогућено испирање и издувавање. Уколико Извођач предложи такав распоред и редослед извођења радних блокова као најпогоднији за њега дужан је предвидети одговарајуће отворе, или цеви, у неком од суседних блокова у нивоу дна "јаме", или на слична начин омогућити изношење нечистоће, прање и издувавање радних спојница, а затим на одговарајући начин, одобрен од Надзорног органа, дужан је извршити затварање и забетонирање тих отвора или цеви.

1.3.13.3 Плаћање

Сви радови који су предвиђени у поглављу радне спојнице бетона не плаћају се посебно већ их урачунати у јединичну цену бетона.

Набавка и уграђивање заптивних трака неће се плаћати посебно већ ће се обухватити јединичном ценом бетона ових објеката.

1.3.14 Дилатационе спојнице бетона (ехпанасион јоинтс)

1.3.14.1 Опште одредбе

Под дилатационом спојницом у смислу ових Техничких услова подразумева се контакт између беотнских површина на коме се не остварује чврста веза него је трајно дозвољено независно померање у одређеним границама.

Површине преко којих се врши дилатирање морају бити беспрекорно равне, изведене тачно према пројектованим мерама, да би се омогућило предвиђено дилатирање. Једна површина у споју мора бити премазана одређеним премазом који спречава адхезионо садејство између површина у споју, а не утиче на карактеристике споја. Заптивање ће се извршити заптивном ПВЦ траком.

Облик и димензије заптивних трака морају у свему бити изведене према детаљним цртежима, односно према налогу или одобрењу Надзорног органа.

1.3.14.2 Квалитет материјала заптивки

Заптивне траке морају бити испоручене на градилиште у великим колутовима, да би се смањио број наставака. Пре допреме на градилиште, Извођач ће доставити Надзорном органу на одобрење врсту и тип траке коју намерава употребити са узорком и атестом произвођача. Материјал од кога су израђене заптивне траке мора имати чврстоћу на затезање од 15 МПа са издужењем од 200 до 300 процената и чврстоћу на смицање од 7 МПа. Уколико Надзорни орган буде сматрао потребним може наредити контролно испитивање заптивне траке у лабораторији. Трошкови евентуалног контролног испитивања падају на терет Извођача и сматрају се укљученим у јединичне цене. Сва укрштања заптивних трака вршиће се искључиво фазонским комадима.

1.3.14.3 Руковање и ускладиштење заптивке

Трака мора бити ускладиштена у затвореном простору у амбалажи како је испоручена од Испоручиоца.

Траком рукују стручна лица, а према упутствима Испоручиоца. Одмотавање траке врши се до дужине која се предвиђа за уградњу.

Отсечени делови морају носити ознаку делова конструкције, у које се уграђују и морају бити смештени у складишту до њиховог транспорта до места уграђивања.

Трака мора доћи неоштећена до места уграђивања.

1.3.14.4 Уграђивање заптивне траке

Заптивне траке се постављају тако да део траке који се убетонирава мора да буде управан на контактну спојницу.

Нарочиту пажњу Извођач мора обратити правилном убетонираваању трака дуж хоризонталних спојница. Надорни орган може захтевати да се бетон око траке у оваквим случајевима наноси ручно.

У току бетонирања мора се обезбедити да се заптивна трака не помери из почетног монтажног положаја, што значи да треба обратити посебну пажњу вибрирању бетона око заптивних трака.

Настављање заптивних трака вршиће се искључиво поступком заваривања, односно вулканизирања, а укрштања искључиво одговарајућим фазонским комадима.

Пошто ће између бетонирања једне и друге стране спојнице протећи време, потребно је да Извођач предузме мере заштите неизбетонираног дела траке.

Пријем уграђених профилисаних ПВЦ трака врши Надзорни орган.

При томе треба да се утврди да ли је трака постављена у пројектовани положај, да ли је трака глатка и да није оштећена у току монтаже.

1.3.14.5 Мерење за плаћање и плаћање

Мерење и плаћање врши се по дужном метру уграђене траке у шта улази сав рад, материјал, механизација и сви трошкови везани за набавку, транспорт, складиштење, постављање и израда наставака са фазонским комадима укључујући и евентуална контролна испитивања.

У цену урачунати и коштање заштите неубетонираног дела заптивке.

Цена премаза, набавка и премазивање једне површине бетона у споју, улази у јединичну цену бетона.

1.3.15 Оплата и скела

1.3.15.1 Опште одредбе

Извођач ће изградити и монтирати одговарајуће скеле и поставити одговарајуће оплате којима ће обликовати бетон према димензијама датим у пројекту и обезбедити ношење истог до постизања тражене чврстоће.

Извођач је обавезан да у оквиру пројекта бетона уради пројекат скеле и оплате који ће поднети Надзорном органу на одобрење.

Пројекат оплате за бетон видљивих површина мора уважавати све посебне критеријуме који се захтевају за њихов квалитет у пројекту.

1.3.15.2 Материјали за оплате и скеле

У оквиру пројекта могу се прописати материјали за скеле и оплату.

Уколико то није учињено Извођач ће у оквиру пројекта скеле и оплате специфицирати материјале за израду истих, с тим да квалитет употребљених материјала мора да задовољава услове одговарајућих стандарда.

1.3.15.3 Конструкција оплате и скеле

Пројектом оплате и скеле Извођач је дужан доказати стабилност и носивост истих за све фазе извођења радова. Напони у свим елементима оплате и скеле морају бити у границама дозвољених напона за примењене материјале. Сви елементи морају бити срачунати за пријем оптерећења од тежине свежег бетона, корисног оптерећења које се може јавити и хоризонталних притисака на оплату. За све елементе морају бити срачунати угиби и деформације скеле и оплате, а пројектом се морају предвидети одговарајућа надвишења.

Код фазног бетонирања, Извођачу се може допустити и преузимање оптерећења бетона наредне фазе, конструкцијом претходне фазе, уколико је такав редослед извођења предвиђен пројектом, односно ако није угрожена стабилност и носивост те претходне фазе и коначно стања објекта. Ако се овакав редослед одобрава по захтеву, односно жељи Извођача, а контроле стабилности и носивости покажу да је неопходна додатна арматура у односу на пројектовану, сва додатна армирања ће се извршити на терет Извођача без права наплате.

За израду свих оплата и скела дозвољава се употреба различитих материјала, као што су: дрво, лим, челичне конструкције, лесонит и слични фабрикати од дрвета, префабриковани или прављени и кројени на лицу места и слично, с тим да сви примењени материјали задовољавају одговарајуће стандарде и прописе по питању квалитета и носивости, што се доказује одговарајућим атестима.

Кројење, монтажу и демонтажу оплате и скела морају вршити само квалификовани радници за ову врсту посла. Извођач је дужан предузети све мере сигурности за рад на висини. Приступ оплати и скели ради чишћења, контроле и пријема мора бити осигуран.

Површина оплате мора бити очишћена, без остатака стврднутог бетона и осталог материјала и по правилу премазана моторним уљем, или слично за лакше одвајање од бетона. Пре почетка бетонирања све површине дрвене оплате наквасиће се водом да се спречи повлачење влаге из свежег бетона.

У оквиру одобрења за бетонирање Надзорни орган ће након монтаже, испостављања и фиксирања скеле и оплате извршити контролу свих делова и димензија.

Без обзира на одобрења пројекта и извршеног постављања оплате и скеле једино је Извођач одговоран за исправност истих, као и њихову стабилност и сигурност.

1.3.15.4 Уклањање оплате и скеле

Уклањање оплате и скеле мора се извршити у складу са критеријумима дефинисаним у важећим правилницима за бетон и армирани бетон (скидање скеле је је дозвољено када се постигне 70% носивости прописане марке бетона за све елементе сем за вертикалне зидове где је потребно постићи 50% носивости прописане марке бетона – уколико Надзорни орган не одобри другачије).

У зависности од конструктивног елемента и функције оплате Извођач ће у пројекту бетона утврдити одговарајуће рокове за скидање оплате и скеле а у зависности од постигнуте чврстоће бетона.

За утврђивање горе наведене чврстоће служе пробне коцке справљене од истог бетона и изложене истим условима стврдњавања као и бетон који је уграђен.

Испитивање се врши на 2 серије са минимално 3 коцке у свакој серији.

Чврстоћа при притиску сваке коцке мора бити најмање за 15% већа од горе прописане условљене чврстоће за скидање оплате дефинисане у члану 248 Правилника БАБ, односно у пројекту бетона.

Скидање оплате у зимском периоду може се извршити само ако су предузете мере да разлика температуре у језгру и на површини буде мања од 20°Ц.

1.3.15.5 Плаћање

Плаћање оплате и скеле не врши се посебно већ су исти урачунати у јединичну цену бетона.

1.3.16 Уграђивање елемената у бетон

1.3.16.1 Опште одредбе

Извођач је обавезан да угради у бетон елементе који су предвиђени пројектом односно по писменом налогу и упутствима Надзорног органа, без обзира да ли припадају грађевинским или монтажним радовима.

Под убетонираним деловима подразумевају се сви делови који се у складу са детаљним цртежима, односно по налогу и упутствима Надзорног органа постављају и уграђују у целости или делимично у свеж бетон, укључујући и делове који се постављају у унапред избетониране нише, а затим накнадно забетонирају секундарним бетоном.

Одредбе ове тачке Техничких услова не односе се на оне убетониране делове који су посебно специфицирани, као што су арматура, водовод, канализација и друге инсталације, трајна челична подграда, сви делови система за инјектирање спојница.

Убетонираним деловима у смислу ових Техничких услова не сматрају се ни све врсте анкера, држача и слични елементи које Извођач по одобреним пројектима бетона уграђује за своје потребе као помоћне делове за учвршћивање и фиксирање оплате, арматуре, система за инјектирање спојница, као и за учвршћивање и фиксирање убетонираних делова, односно као држаче за скеле, механизацију и као помоћна средства за потребе свога транспорта, монтирања, кретања и рада.

Извођач ће у принципу испоручивати све убетониране делове који служе за анкеровање и везу опреме и бетона. Спецификација делова као и њихов положај и место убетонирања које испоручује Извођач утврдиће се извођачким пројектима.

Сви делови који се убетонирaвају, а које испоручује Извођач морају бити урађени од специфицираног материјала према ознакама на одговарајућим цртежима, са положајем и местом убетонирaвања.

Делове који се убетонирaвају, а које испоручују други учесници у изградњи објекта Извођач радова ће преузимати записнички на градилишту уз присуство Надзорног органа. Време, начин и место преузимања одредиће Надзорни орган за сваки конкретан случај. Од тренутка преузимања ових делова Извођач је једини одговоран за њихов даљи третман и дужан је све ове делове чувати и уградити на прописан начин. Сва евентуална оштећења делова и друге штете које настану због неисправног третмана од стране Извођача после преузимања истих иђи ће на терет Извођача.

Извођач је дужан да све делове који се убетонирaвају, без обзира да ли их испоручује он или други учесници у изградњи, постави на место уграђивања, фиксира и учврсти, односно разупре, ако се то захтева и забетонира. Пре почетка бетонирања Надзорни орган ће у оквиру контроле и одобрења за бетонирање контролисати и примити све делове који се убетонирaвају.

Делове које испоручују и монтирају други учесници у изградњи Извођач је дужан по завршеној монтажи да убетонира.

Извођач је дужан, приликом уграђивања бетона, задржати све убетониране делове у пројектованом положају и убетонирати их без оштећења и померања.

У случајевима када убетонирани делови служе као анкери или држач, или слично за опрему, Извођач је дужан пре бетонирања обавестити монтажну организацију, односно испоручиоца те опреме и омогућити му одговарајућу контролу, после чега ће се саставити записник који ће потписати обе стране.

Убетонирани делови који се фиксирају утискивањем у слободну површину свежег бетона (разне врсте анкера и слично) биће постављени после вибрирања последњег слоја, а пре почетка везивања бетона. Ове делове Извођач мора утиснути тако да се оствари чврста веза између свежег бетона и убетонираног дела.

У случајевима када грешком Извођача дође до померања или неправилне уградње убетонираних делова Надзорни орган ће издати налог за довођење уградбених елемената у захтевани положај. Ови радови падају на терет Извођача.

Сви убетонирани делови морају пре бетонирања бити очишћени од рђе и осталих нечистоћа, а на захтев Надзорног органа и премазани цементним млеком.

У случајевима где је то предвиђено извођачким пројектом, односно по одлуци Надзорног органа, уграђивање бетона око убетонираних делова и уз опрему вршиће се у две фазе. У првој фази у бетону ће бити остављени одговарајући неизбетонирани простори са анкерима са којима ће се накнадно фиксирати опрема и извршити бетонирање у другој фази секундарним бетоном.

Све остале одредбе ових Техничких услова које се односе на бетонске и армирачке радове примењиваће се и на секундарни бетон, с тим да ће се конзистенција секундарног бетона и ачин транспорта и уграђивања утврдити зависно од димензија и облика заливања и приступачности средстава за консолидацију бетона.

Квалитет бетона за подливање мора бити исти као код основне конструкције или већи од овога. Секундарни бетон справљаће се у принципу у фабрици бетона.

Надзорни орган може одобрити Извођачу да организује израду секундарног бетона и у мањим капацитетима под условом да у тим условима обезбеди тражени квалитет.

1.3.16.2 Мерење за плаћање

У јединичне цене уградње убетонираних делова испоручених од стране Извођача или других учесника у изградњи укључен је сав рад, материјал, механизација и сви остали трошкови везани за транспорт на градилишту, постављање, намештање, учвршћивање и фиксирање убетонираних делова, укључујући и све посебне контроле положаја, осовина, висинских кота и осталих елемената неопходних за тачно постављање убетонираних делова, као и сва довођења у захтевани положај убетонираних делова ако иста одступају због грешке Извођача, а све у складу са одредбама ових Техничких услова.

1.3.16.3 Плаћање

Плаћање трошкова уграђивања елемената, без обзира да ли их је набавио Извођач или припадају монтажним радовима неће се посебно вршити, већ ће сва коштања уграђивања ових елемената бити обухваћена јединичним ценама бетона.

1.3.17 Нега бетона

1.3.17.1 Опште одредбе

Извођач је обавезан да врши негу бетона. Нега бетона у смислу ових Техничких услова обухвата негу квашењем и мембранску негу.

1.3.17.2 Нега бетона квашењем

Нега бетона квашењем започиње одмах по завршетку везивања цемента у бетону и траје најмање 14 дана односно онолико колико одреди Надзорни орган.

Све изложене површине бетона морају бити заштићене од директних сунчевих зрака најмање три дана од дана бетонирања.

Квашење се врши непосредним поливањем водом преко слободних бетонских површина, а ако је то могуће аутоматским окретним прскалицама односно перфорираним цевима, затим прављењем базена пуних воде, покривањем цирадама које се влаже и сл.

Режим поливања треба да буде такав да обезбеђује и дању и ноћу да површина новог бетона буде континуално мокра.

Бетон, нарочито док је свеж, за време радова мора бити заштићен од случајног оштећења облагањем даскама или слично, нарочито на изложеним површинама.

Уколико је оплата дрвена, мора се и она за све време неговања одржавати у влажном стању. У случају ранијег скидања оплате, откривене површине имају се сматрати слободним и одржавати у влажном стању до утврђених рокова за неговање бетона.

Када температура падне испод +1 ^{o}C престаје се са квашењем бетона водом.

1.3.17.3 Мембранска нега бетона

Мембранска нега бетона састоји се у наношењу преко свеже избетониране површине бетона специјалних течних премаза или непропусних пластичних фолија које херметизирањем слободних површина успоравају испарења воде из бетона те омогућују правилну хидратацију цемента.

За мембранску негу бетона користе се специјални препарати на бази воска, смола или уља помешани са финим пигментима одређених боја и разређивачем.

Извођач ће предложити Надзорном органу на одобрење мембранску негу бетона. Овај предлог мора да садржи:

- назив материјала и подручје примене
- технички поступак уградње
- опрема за уградњу
- атест произвођача о квалитету материјала
- обезбеђење испоруке потребних количина.

При овоме се мора водити рачуна о томе да предложени материјал даје бетону униформну боју код спољних површина код којих се захтева репрезентативан изглед.

У овом случају најприкладнији су безбојни премази.

Од обојених премаза, који се употребљавају на осталим површинама, најприкладнији су бели премази због повећања заштите од спољних температура.

Радне спојнице, при наставку бетонирања, обавезно очистити од заштитног премаза. Код дилатационих спојница могу се употребити премази на бази воска.

Премази за мембранску негу бетона употребљавају се стриктно према упутствима произвођача. Забрањује се накнадно додавање било којих препарата које није предвидео произвођач.

Опрема за наношење мора бити високо механизована те да обезбеђује наношење премаза у танком филму уједначене дебљине који потпуно херметизује површину одређену за заштиту.

Наношење премаза следи по престанку слободне влаге на површини бетона. Површина треба да садржи толико влаге да бетон не упија сам премаз.

Уколико преко заштите прелази саобраћај онда се после 24 часа од њеног наношења стави заштита од песка минималне дебљине 3 цм.

Извођач је дужан да пре дефинитивног наношења направи пробну заштиту на којој ће се доказати њени ефекти.

Пластичне фолије употребити при заштити плоча. Плочу претходно лако оквасити а затим се иста прекрива непропусном и нелепљивом пластичном фолијом. Фолија мора потпуно заптити бетонску површину.

1.3.17.4 Плаћање

Сви радови неге бетона који су предвиђени у овом члану не плаћају се посебно већ су обухваћени јединичном ценом бетона.

1.3.18 Заштита бетона

1.3.18.1 Опште одредбе

Извођач је обавезан да врши заштиту уграђеног бетона и то за следеће утицаје:

- заштита бетона од потреса
- заштита бетона од мраза
- површинска заштита бетона од високих температура.

1.3.18.2 Заштита бетона од потреса

Извођач је дужан да предузме све мере код пројектовања и извођења скеле као и код монтаже оплате како би бетон од момента његовог уграђивања па до постизања његове дефинитивне чврстоће био безбедан од потреса проузрокованих евентуалним сеизмичким утицајима и од осталих удара и потреса који могу бити изазвани радом механизације односно од транспортних средстава на градилишту.

1.3.18.3 Заштита бетона од мраза

Справљање, транспорт, уграђивање и заштита бетона при температурама ваздуха нижим од +5 °C до минус 5 °C, морају се тако изводити да обезбеђују монолитност бетона и пројектоване захтеве у погледу чврстоће и водонепропустљивости.

Температурни режим при очвршћавању мора да обезбеди најмање 50% пројектоване чврстоће бетона при притиску, пре него што бетон буде изложен дејству мраза.

При справљању бетона у агрегату не смеју бити смрзнуте грудве, зрна нити комади леда.

При температури спољњег ваздуха од +5 °C до минус 10 °C температура бетонске мешавине мора да буде најмање од +6° °C до +15 °C и мора да се чува 14 дана на тој температури.

Да би се постигла потребна температура бетонске мешавине, загревају се њени саставни делови. При температури спољњег ваздуха до минус 5 °C, довољно је загревати воду (не више од 80 °C), а при нижим температурама спољњег ваздуха мора се загревати ситан агрегат и евентуално фракција до 30 mm (не преко 70 °C).

Морају се такође предвидети и спровести потребне мере да у току транспорта бетонске мешавине не дође до знатнијег снижавања њене температуре.

Бетонирање се може вршити само преко терена или површине раније уграђеног бетона чија је температура изнад 0 °C односно ако је температура околне стенске масе изнад 0°Ц. Уколико то није случај мора се вештачким загревањем у стенској маси, односно у раније уграђеном бетону постићи температура од најмање 0 °C до дубине од најмање 30 cm. Дејствујућа температура при загревању не сме бити виша од 90 °C.

Пријем сваког блока или кампаде који је бетониран при ниским температурама врши се комисијски. Оштећена места Извођач је дужан санирати према посебном упутству Надзорног органа.

1.3.18.4 Заштита бетона од високих температура

Извођач је дужан да при бетонирању на високим температурама врши одговарајућу заштиту бетона.

Високе температуре могу проузроковати нежељене ефекте и то:

- убрзавање везивања и очвршћења бетона
- убрзано испаравање воде из бетона које изазива значајна скупљања.

Заштиту од високих температура извести покривањем спољних површина и одржавањем сталне влажности ове покривке или наношењем на спољну површину специјалних заштитних премаза.

Извођач је дужан да Надзорном органу предложи начин површинске заштите бетона од високих температура.

1.3.18.5 Мерење за плаћање

Мерење за све врсте плаћања заштите бетона неће се вршити.

Извођач нема право ни на какву накнаду за радове на заштити као и на евентуалне застоје који произилазе због извршења истих.

1.3.18.6 Плаћање

Плаћање заштите бетона неће се вршити већ се ови трошкови обухватају јединичном ценом бетона.

1.3.19 Бетонирање при ниским и високим температурама

1.3.19.1 Опште одредбе

- поступак за бетонирање при ниским температурама примениће се када средња дневна температура падне испод +5°Ц;
- поступак за бетонирање при високим температурама примениће се када максимална дневна температура пређе 26оЦ.

1.3.19.2 Бетонирање при ниским температурама

Ако се средња дневна температура креће у границама $0^oЦ < T < +5^oЦ$, Извођач ће предузети следеће мере:

- употребити цемент са убрзаним ослобађањем топлоте;
- контролисати да агрегат није евентуално смрзнут;
- евентуално употребити додатак на бази калцијум хлорида за убрзавање везивања (уз обавезно претходно испитивање);
- смањити водоцементни фактор.

Ако је средња дневна температура $T < +0^oЦ$, Извођач ће предузети следеће мере:

- сместити агрегат у заклону који се може умерено загрејавати;
- агрегат у отвореним депонијама загревати инјектирањем паре;
- употребити цемент са убрзаним ослобођењем топлоте и убрзаним порастом чврстоће;
- количину цемента дозирати према пројектованој чврстоћи водећи рачуна и о највећој димензији зрна агрегата;
- употребити комбиновани додатак (убрзивач везивања, пластификатор аерант);
- загревати воду (температура мах 70оЦ на улазу у мешалицу);
- смањити дужину транспорта свеже бетонске масе и време уграђивања;
- употребити дебљу оплату или са дуплим изолованим зидовима. Металну оплату обавезно грејати;
- заштитити спољне површине бетона помоћу изолационих покривача тако да температура на спољним површинама у току првих 7 дана од дана бетонирања не падне испод +2оЦ без обзира на спољну температуру ваздуха.

Горе наведене мере примениће се у целости за температуре до $–5^oЦ$. За температуре ниже од $–5^oЦ$ забрањује се бетонирање.

Бетонирање се може вршити само преко терена или површине раније уграђеног бетона чија је температура изнад 0°Ц. Уколико то није случај мора се вештачким загревањем у стенској маси, односно у раније уграђеном бетону постићи температура од најмање 0°Ц до дубине од најмање 30 цм. Дејствујућа температура при загревању не сме бити виша од 90°Ц.

Пријем сваког блока или кампаде који је бетониран при ниским температурама врши се комисијски. Оштећена места Извођач је дужан санирати.

Скидање оплате дозвољава се при средњој дневној темпертури већој од +5°Ц.

Све мере које су наведене у овом ставу морају бити обрађене и достављене на одобрење Надзорном органу у оквиру програма бетонирања.

1.3.19.3 Бетонирање при високим температурама

Оптимална температура бетона у моменту уграђивања треба да је око 15°Ц.

Кад максимална дневна температура пређе 26°Ц, Извођач је дужан да предузме следеће мере:

- хлађење агрегатра или воде или обоје;
- хлађење агрегата вршити расхлађеним ваздухом или водом са евентуално уситњеним ледом у комадиће величине 8 до 12 mm;
- да не користи топли, неодлежани цемент (контрола температуре цемента);
- да се изврши топлотна изолација водоводних цеви и резервоара за воду и силоса за агрегат и цемент, те средства за справљање и транспорт свежег бетона;
- да се врши заштита бетона изложеног сунцу прекривањем и одржавањем сталне влажности прекривача;
- да се бетонирање врши претежно ноћу.

Све мере које су наведене у овом ставу морају бити обрађене и достављене на одобрење Надзорном органу у оквиру програма бетонирања.

1.3.19.4 Плаћање

Мере које ће Извођач примењивати пр бетонирању на ниским или високим температурама неће се плаћати посебно већ су оне укључене у јединичну цену бетона.

1.3.20 Површинска обрада бетона

1.3.20.1 Опште одредбе

Површинска обрада бетона врши се у циљу добијања глатких површина бетона ради обезбеђења одговарајућих услова течења дуж оквашених површина, као и ради обезбеђења бетона од оштећења и ради захтеваног изгледа видљивих површина.

Сви радови који су предвиђени пројектом као посебан третман бетонских поворшина (бојење, премази битуменом или епоху смолама, малтерисање, разне врсте изолација и слично) не сматрају се обрадом површина у смислу ових Техничких услова, него се третирају као посебни радови и обрачунавају и плаћају на начин утврђен овим Техничким условима за те врсте радова.

1.3.20.2 Начин мерења површинских неправилности

Неравнине на бетонским површинама мериће се равњачама за равне површине, односно одговарајућим шаблонима за криве површине.

Мерење ће се вршити на дужини од 3,0 метра за површине које су бетониране под оплатом односно 1,50 метар за површине које су бетониране без употребе оплате.

Према облику неравнине утврђују се нагле и постепене неравнине. Нагле неравнине су оне код којих је нагиб неравнине у било ком правцу једнак, или стрмији од 1:10 (висина према дужини неравнине). Постепене неравнине су оне код којих је нагиб неравнине блажи од 1:10.

1.3.20.3 Плаћање

Извођач је дужан да обради бетонске површине сходно условима дефинисаним овим чланом.

Уколико нису испуњени захтевани услови површинске обраде Надзорни орган ће издати налог Извођачу за накнадну обраду применом посебних технологија. Трошкови ових накнадних радова падају на терет Извођача.

Обрада бетонских површина не плаћа се посебно већ је обухваћена јединичном ценом бетона.

1.3.21 Дозвољена одступања од пројектованих димензија и кота бетонских конструкција

1.3.21.1 Опште одредбе

Извођач је дужан да све бетонске површине изведе равно у складу са облицима, димензијама и висинским котама датим на одговарајућим извођачким цртежима. Евентуална одступања морају бити у границама које се прописују овим чланом.

У случајевима када су одступања већа од прописаних овим чланом сматраће се да је бетон изведен неквалитетно и Извођач је дужан извршити поправке таквих одступања површина бетона, у складу са одредбама ових Техничких услова.

1.3.21.2 ***Дозвољена ступања***

1.3.21.3 Димензионална одступања

Овим чланом прописују се одступања од теоријских димензија датих на извођачким плановима оплате. Знак плус (+) односи се на повећање дебљине елемента и назива се позитивно одступање, а знак минус (-) односи се на смањење дебљине елемента и назива се негативно одступање.

Дозвољена одступања у димензијама су следећа:

- за површине које се затрпавају +3 цм/ – 3 цм
- за видљиве спољне површине +1 цм/ – 1 цм
- за видљиве унутрашње површине +1 цм/ – 1 цм

с тим да је максимално негативно одступање условљено и дебљином елемента која не може бити мања од 97% пројектоване дебљине.

1.3.21.4 Одступања кота

Дозвољена одступања кота су иста као и за остале теоријске димензије.

1.3.21.5 Одступање из равни

За одступања из равни површине бетона прописују се следеће границе:

- за затрпане површине
  12 mm
- за видљиве површине
  3 mm
- за квашене површине
  2 mm

Мерење ће се вршити равњачама за равне површине, односно одговарајућим шаблонима за криве површине. Мерење ће се вршити на дужини од 3 m. Уколико се констатују неравнине Извођач је дужан да их отшлајфује у нагибу 1:50.

1.3.21.6 Одступање од пројектованог правца у основи

- дужине од 3 m ± 3 mm
- дужине до 6 m ± 6 mm
- дужине до 12 m и више ± 12 mm

1.3.22 Испитивање постигнутог квалитета очврслог бетона

1.3.22.1 Опште одредбе

Контролом квалитета очврслог бетона врше се следећа испитивања:

- чврстоћа на притисак после 7, 28 и 90 дана
- чврстоћа на затезање после 7, 28 и 90 дана
- водонепропустљивост после 28 и 90 дана
- отпорност на мраз после 28 дана

Надзорни орган може захтевати проверу квалитета за поједина испитивања и после 180 дана.

Квалитет бетона ће се оцењивати према следећим критеријумима:

- Чврстоћа на притисак За бетоне чврстоће МБ 30 потребно је да 90% испитаних серија узорака после 90 дана задовољи захтеване чврстоће.
- Чврстоћа на затезање при савијању Одређује се на бетонским телима, облика, димензија и по поступку дефинисаном одговарајућим стандардом.
- Водонепропустљивост: Марка водонепропустљвост је В-8, при чему бројка 8 означава притисак мерен у БАР-има које бетон мора да задовољи сходно стандарду СРПС У.М1.015. За марке водонепропустљивости бетона В-8 не сме се запазити појава капи на горњој површини на пет до шест испитаних тела, с тим да је прву нижу марку задовољило свих шест тела.
- Отпорност на мраз Марка отпорности на мраз је М-100, при чему бројка 100, означава највећи број циклуса наизменичног смрзавања и крављења који морају издржати тела испитана према поступку који утврђује стандард СРПС У.М1.016, при чему чврстоћа на притисак смрзаваних тела мора износити најмање 75% од чврстоће коју имају несмрзавана тела еквивалентне старости.

Контрола квалитета очврслог бетона се врши према следећим стандардима: СРПС У.М1.010, СРПС У.М1.012, СРПС У.М1.015 и СРПС У.М1.016, односно према важећим стандардима у случају да је неки од наведених замењене новијим.

1.3.22.2 Пробно оптерећење

Пробна оптерећења врше се сходно правилнику о Техничким мерама и условима за бетон и армирани бетон бр. 11/87 поглавље ИХ.

Поступак пробног опереħења, положај и интезитет оптерећења при пробном оптерећењу одређују се према оптерећењу предвиђеном за односну конструкцију у току експлоатације, а биће дефинисани од стране Надзорног органа.

Извођач је дужан да за извршење пробних отепређења ангажује специјализовану организацију уколико не располаже одговарајућом опремом за извршење истих.

1.3.22.3 Деструктивне методе испитивања

Ради поузданијег и тачнијег одређивања квалитета уграђеног бетона Надзорни орган ће одредити места за вађење узорака из готове конструкције.

Узорци ће се вадити у свим случајевима када се сумња у квалитет произведеног или уграђеног бетона а на основу контролног испитивања.

Испитивање узорака вршиће се на основу програма који ће бити дефинисан за сваки посебан случај од стране Надзорног органа.

Узорке треба по правилу вадити из бетона старог најмање 28 дана под условом да се очвршћавање обавило под нормалним условима.

За оцењивање чврстоће бетона у дубини масива, узимање узорака се врши помоћу Крелиусове бушилице. При томе се мора употребити опрема са којом се могу извадити језгра пречника најмање 15 cm.

Од језгра се сечењем добијају опитна тела у облику цилиндара чија је висина једнака њиховом пречнику. За сваку деоницу бетона, у којој се врши бушење, треба да буде израђено 3 или 6 опитних тела, која ће бити испитана на притисак.

Граница чврстоће на притисак добија се као аритметичка средина од два највећа резултата када има три опитна тела, а од четири највећа резултата када има шест опитних тела.

Чврстоће добијене при испитивању цилиндричних опитних тела морају се прерачунати на чврстоћу коцке 20x20x20 cm.

Ово се односи и на опитна тела која имају облик коцке, када је величина њихових ивица мања или већа од 20 цм.

Испитивање бетонских опитних тела треба обављати са приближно истом влажношћу бетона, који је он имао у оној деоници објекта која се испитује.

При узимању узорака бетона бушилицом, поред испитивања језгара на чврстоћу, мора се одређивати број језгара по дужини бушотине на појединим деоницама бетона, а исто тако се мора описати спољашњи изглед бетона који је извађен и карактеристика његове структуре (шљунковита, песковита, збијена, порозна, сунђераста и сл.).

Поступак при испитивању у свему је исти као код испитивања аналогних бетонских пробних тела.

Извођач је обавезан да у свему извршава деструктивна испитивања која се буду дефинисала програмом, односно писменим налогом који му буде издат од стране Надзорног органа.

Извођач је дужан да ангажује у том смислу специјализовану организацију.

1.3.22.4 Недеструктивне методе испитивања

За испитивање појединих квалитета бетона употребиће се следеће недеструктивне методе:

Метода ултразвучних импулса

За оцену еластичних особина бетона (динамички модул еластичности), утврђивање дефектних места која су се појавила приликом израде, утврђивање дебљине слоја у коме је дошло до разарања физичким утицајем (ватра, мраз) или хемисјким узроцима (корозија) као и чврстоће бетона.

Механичке методе за одређивање површинске чврстоће бетона (метода одскока, метода отисака, метода набијања и извлачења клинова).

Горе наведене појединачне методе могу се комбиновати и то:

- брзина простирања ултразвука и величина одскока или отиска;
- брзина простирања и слабљења ултразвука.

Недеструктивна испитивања вршиће се по налогу Надзорног органа. Извођач је дужан да за ова испитивања ангажује специјализовану организацију.

1.3.22.5 Плаћање

Трошкови испитивања квалитета очврслог бетона неће се плаћати посебно. Они су укључени у јединичну цену бетона.

1.3.23 Поступак са бетоном који не одговара прописаном квалитету

1.3.23.1 Опште одредбе

У свим случајевима када резултати контролних испитивања бетона покажу да уграђени бетон нема захтеване карактеристике по квалитету или када се визуелним прегледом констатује лоше и неквалитетне изведене зоне. Извођач је дужан да изврши поправке односно да уклони и замени такав бетон, на начин како то одобри Надзорни орган.

Под лоше и неквалитетно изведеним зонама подразумева се постојање недовољно хомогених, незбијених и сагрегираних гнезда, појава пукотина, влажење и процуривање кроз бетон.

Поправке бетона вршиће се у принципу заменом неквалитетног бетона или ињектирањем истог, с тим да Надзорни орган може одредити и комбинацију ова два начина, или и неки трећи начин, који није специфициран овим Техничким условима.

Извођач је дужан да у сваком дефинисаном случају поступи према одредбама овога члана и све уз стриктно одобрење Надзорног органа.

1.3.23.2 Оправке површине бетона

Дубина бетонског слоја за који се врши оправка сходно овој тачки је следећа:

- за неармирани бетон до 10 цм односно за површину већу од 0,1 m^2;

- за армирани бетон ако се простире непосредно иза спољне арматуре, а на већој површини од 0,05 m^2

Оправке бетона морају отпочети најкасније 24 сата по скидању оплате, а по писменом налогу Надзорног органа.

Замена неквалитетног бетона вршиће се пиковањем (штемовањем), или на неки други погодан начин уклањањем зоне бетона која је утврђена као неквалитетна и поновним бетонирањем. Зависно од величине уклоњеног бетона, приступачности и могућности постављања оплате, Надзорни орган ће прописати максимално зрно агрегата и начин попуњавања, који може бити бетонирање или набацивање прсканог малтера, односно бетона.

Веза са старим бетоном у принципу ће се остваривати одговарајућим обликом засека. Надзорни орган може за плиће отворене засеке захтевати премазивање епоху смолама или сличним материјалима који ће поспешити лепљење новог бетона за стари. Ивице засека морају да буду оштре са минималном дубином уз ивицу од 1,5 максималног зрна агрегата.

Припремљене површине засека морају се пре бетонирања издашно навлажити, а за случај премазивање епоху смолама површине морају бити суве.

Уколико зона неквалитетног бетона захвата и места где је постављена арматура, или неки уградбени елеменат, Извођач је дужан да уклањање неквалитетног бетона изврши у потпуности и без оштећења арматуре, односно уградбеног елемента и исте очисти на прописан начин пре новог бетонирања.

На свим местима где се врши замена неквалитетног бетона већег обима, или ако се замена врши на виталним носећим деловима објекта, Надзорни орган може наредити постављање додатне арматуре, анкера или челичних мрежа за чвршће повезивање новог и старог бетона. Све ове радове Извођач је дужан извршити о свом трошку а у оквиру јединичних цена за бетонске и армирано-бетонске радове.

1.3.23.3 Дубинске оправке бетона

У случајевима када су резултати контролних испитивања незадовољавајући и треба поправити квалитет бетона у унутрашњости конструктивног елемента, као и у случајевима влажења и процуривања кроз неквалитетно изведен бетон, Надзорни орган ће издати писмени налог за дубинску оправку бетона.

Дубинске оправке бетона врше се у принципу инјектирањем неквалитетно изведених зона.

Број, правац и димензије бушотина за инјектирање, састав смеше, радне притиске и све остале параметре инјектирања утврдиће Надзорни орган у договору са пројектантом за сваки конкретан случај, зависно од положаја и димензије неквалитетне зоне, и улоге у конструктивном систему и могућности извођења. У случајевима влажења и процуривања кроз неквалитетно изведен бетон примењиваће се инјектирање специјалним смешама и материјалима, као што су “супрогел” и слично.

Радни притисци при инјектирању неквалитетног бетона утврдиће се тако да не дође до даљег оштећења и прскања бетона.

1.3.23.4 Рушење бетонских конструкција

Ако Надзорни орган установи да изведена бетонска конструкција битно одступа од захтеваног квалитета и пројектованих мера те да тиме угрожава општу стабилност објекта, његову функцију, те

да угрожава живот и здравље људи и да се горње констатације не могу санирати, издаће се налог Извођачу за рушење неквалитетно извршених радова.

Налог за рушење неквалитетно извршених радова наведених у предњем ставу може се издати и приликом техничког пријема објекта.

1.3.23.5 Плаћање

Радови из овог члана извршиће се по налогу Надзорног органа односно, по налогу Комисије за технички пријем објекта.

Ови радови изводе се због неквалитетног рада Извођача те њихово коштање у целини пада на његов терет.

1.3.24 Мерење и плаћање бетона

1.3.24.1 Мерење за плаћање

Мерење за плаћање бетонских радова вршиће се према количини уграђеног бетона унутар теоријских линија оплате и теоријских линија ископа, укључујући и бетон уграђен у одобрени прекоп.

Запремина убетониране арматуре и убетонираних делова и рупа, односно отвора у бетону чија је појединачна запремина мања од 2000 cm^3, односно појединачна површина мања од 20 cm^2 без обзира на дужину, неће се одбијати од количине уграђеног бетона.

1.3.24.2 Плаћање

Плаћање ће се вршити према јединичним ценама за кубни метар уграђеног бетона.

У јединичне цене укључен је сав рад, материјал, механизација и сви остали трошкови везани за набавку свих компоненти бетона, укључујући ископ, транспорт, евентуално млевење и дробљење, прање, сепарацију, одвајање по депоима агрегата за бетон; набавку, транспорт и ускладиштење цемента и додатака бетону; потрошњу воде, затим справљање, транспорт, уграђивање и неговање бетона; израду, монтажу и демонтажу свих скела и оплата, уклучујући и оплате свих отвора и рупа, галерија и шахтова; све поправке бетона и обраде површина бетона, припрему свих темељних и радних спојница и осталих површина за бетонирање; укључујући и сва контролна и евентуална накнадна претходна испитивања бетона и компоненти бетона, израду свих пројеката бетона са пратећим цртежима и прорачунима, те потребна осветљења за рад ноћу и осветљење и вентилацију за рад у подземним објектима, црпљење воде из темељних јама и подземних објеката, и све остало раније наведено под тачкама “плаћање” у овим Техничким условима, а у складу са одредбама ових Техничких услова и одговарајућим важећим Прописима, Правилницима и Стандардима.

1.4 Арматура

1.4.1 Опште одредбе

Под армирачким радовима, у смислу ових Техничких услова, подразумева се набавка, кројење, сечење, настављање, савијање, чишћење, постављање и учвршћивање челичне арматуре.

Челик за армирање мора одговарати важечим прописима и стандардима.

1.4.2 Врсте и квалитет арматуре

Овим техничким условима прописује се уптреба следећих врста челика, а према одговарајућим стандардима:

- Б500 – високовредни природно тврди ребрасти челик.
- РА 400/500-2 – високовредни природно тврди ребрасти челик.

Надзорни орган ће наложити Извођачу један од начина на који ће се проверавати особине челика као и његовог пријема на градилишту и то:

- издавањем атеста од стране испоручиоца којим морају бити потврђене све особине које се иначе проверавају приликом квалитативног преузимања путем пријемног органа поручиоца;
- квалитативним пријемом путем пријемног органа поручиоца.

Квалитативни пријем обухвата следеће:

- контролу спољних површина и изгледа;
- контролу димензија, тежина и толеранција;
- проверу механичких особина и заварљивости;

За мрежасту арматуру врше се још и следеће додатне контроле:

- квалитет подужних и попречних шипки после заваривања;
- квалитет вара;
- мера.

Квалитативном пријему челика за армирање обавезно присуствује Надзорни орган.

1.4.3 Претходна и контролна испитивања

Као претходна и контролна испитивања арматуре сматрају се сви атести произвођача које ће Извођач доставити Надзорном органу, пре почетка испоруке и за сваку нову испоруку.

Извођач је дужан путем овлашћене организације вршити претходна и контролна испитивања настављања арматуре заваривањем. Пре почетка радова, као и у свим случајевима промене технологије, односно машине за заваривање, извршиће се претходно испитивање чврстоће на затезање и кидање сучеоних варова на по десет узорака свих пречника арматуре (који ће се настављати заваривањем) заварених на сучељак градилишном аутоматском машином. Исти обим испитивања Извођач је дужан путем овлашћене организације вршити као контролно испитивање најмање једанпут у три месеца за све време трајања армирачких радова. Из ових контролних испитивања могу бити изостављени пречници арматуре који се неће употребљавати на градилишту до следећег контролног испитивања.

У изузетним случајевима, када Надзорни орган посумња у квалитет испоручене и ускладиштене арматуре (неуједначеност резултата датих у атестима, значајна корозија и слично), Извођач је дужан, да по захтеву Надзорног органа путем овлашћене организације изврши контролна испитивања овакве арматуре.

Врсту контролних испитивања у овом случају прописаће Надзорни орган, с тим да се може захтевати контролно испитивање пречника, чврстоће на затезање и границе развлачења, максимално издужење при кидању и савитљивост арматуре. Контролно испитивање чврстоће на затезање,

границе развлачења и максималног издужења вршиће се на десет узорака, а остала испитивања на шест узорака.

За извршење претходних и контролних испитивања чврстоће на затезање и кидање заварених спојева, Извођач може у градилишној лабораторији инсталирати одговарајућу опрему и инструменте, а може ова испитивања вршити у лабораторији одговарајуће овлашћене радне организације, коју одобри Надзорни орган. У овом случају, узимање узорака, паковање и упућивање на контролно испитивање узорака вршиће се у присуству и уз пуну контролу Надзорног органа.

Сви трошкови претходних и контролних испитивања заварених спојева и арматуре падају на терет Извођача.

Уколико било која контролна испитивања заварених спојева на затезање и кидање не дају захтеване резултате, Извођачу се неће дозволити даља употреба заварене арматуре. Поновна употреба му се може дозволити тек након што поновним претходним испитивањима докаже ваљаност технологије сучеоног заваривања.

Уколико резултати евентуалних контролних испитивања арматуре извршене по посебном захтеву Надзорног органа не покажу захтеване резултате, Надзорни орган ће одлучити о даљем третману ове арматуре, укључујући и евентуални налог за уклањање исте са градилишта.

1.4.4 Припрема, сечење и савијање арматуре

Извођач је дужан да обезбеди на градилишту довољне резерве арматуре свих потребних пречника да може несметано обављати све радове према пројекту бетона и усвојеној динамици, и у случају када Надзорни орган обустави употребу поједине испоруке.

Извођач је дужан да кроз дневник армирачких радова води евиденцију о испорученој, ускладиштеној и уграђеној арматури, тако да у сваком тренутку Надзорни орган може утврдити тачно стање арматуре на градилишту.

Допремљена арматура на градилиште мора бити разврстана по пречницима и ускладиштена. Складиштење арматуре може бити и на отвореном простору. Не дозвољава се складиштење директно на тлу. Ако надзорни орган другачије не одреди, арматура мора бити раздвојена и по појединим испорукама, тако да се не меша арматура истих пречника, а различитих испорука. Када се ради о испорукама различитих произвођача, односно о испорукама са различитим квалитетом према атестима, ово раздвајање по испорукама је обавезно.

Извођач је дужан да на складишту арматуре постави видљиве и прегледне таблице са ознакама пречника арматуре, произвођача и датума испоруке, као и бројем позиције одговарајућег елемента.

Надзорни орган може дозволити Извођачу да на градилиште допрема унапред исечену и скројену арматуру било да сечење и кројење ради произвођач арматуре у својој радионици, или нека стална радионица Извођача, или његових кооперанта изван градилишта.

У овом случају Извођач је дужан омогућити Надзорном органу контролу рада такве радионице, а испоручену арматуру на градилишту ускладиштити одвојено по позицијама из детаљних спецификација и прибавити одговарајуће атесте.

Шипке бетонског челика, покривене дебелим слојем рђе, која образује слојевиту опну не могу се обрађивати без претходног чишћења и провере димензија преосталог неоштећеног дела шипке. Рђу која покрива шипку бетонског челика у виду танке скрамице мрке боје не треба одстрањивати.

Сечење арматуре може се вршити механички и плински. Сечење електричним луком се дозвољава само у изузетним случајевима (сечење анкера под водом и слично). После плинског сечења треба одговарајућим алатом потпуно очистити крајеве од оксида и осталих неметалних нечистоћа.

Савијање арматуре вршити механичким путем у хладном стању. Надзорни орган може у изузетним случајевима дозволити и ручно савијање и савијање загревањем уз услов да температура буде нижа од црвеног усијања. Савијање загревањем дозвољава се за меки челик и пречнике веће од 25 mm. Напрсле шипке морају бити одбачене и замењене са новим.

Извођач ће извршити сечење и савијање арматуре према детаљним цртежима и спецификацијама, као и евентуалним допунама наређеним од стране Надзорног органа.

Настављање арматуре мора се извршити на начин и на местима како је то показано на извођачким цртежима, односно како буде наређено или одобрено од стране Надзорног органа.

За случај да Извођач жели наставити арматуру на месту где то није предвиђено извођачким цртежима овакве наставке може вршити само по одобрењу Надзорног органа. Наставци ће се вршити одговарајућим преклопима или заваривањем, под условом да се располаже атестом да је бетонски челик заварљив. Заваривање арматурних шипки Извођач ће вршити на машини за контактно заваривање уз услов да заварени спој има најмање исту чврстоћу на затезање и кидање као основни материјал. У изузетним случајевима Надзорни орган може дозволити и заваривање на преклоп, или са подвезицама на лицу места, с тим да заваривање могу вршити искључиво атестирани заваривачи са одговарајућим електродама, а према прописима за заварене челичне конструкције.

Заваривање спојева на машинама за контактно заваривање треба вршити искључиво топљењем, а ако су на расположењу машине мале снаге Надзорни орган може дозволити и топљење са претходним загревањем.

На машинама за контактно заваривање дозвољава се заваривање шипки различитог пречника с тим да разлика није већа од 15% у односу на најмањи пречник.

Дозвољено осовинско одступање је 3% од величине пречника односно највише до 1,50 mm.

Процес рада на машини за контактно заваривање мора се одвијати без прекида са обезбеђењем сталне циркулације воде у расхладном систему.

1.4.5 Уграђивање арматуре

Пре постављања свака шипка мора бити очишћена од рђе, уља, масти, земље или било ког другог материјала који може проузроковати смањење приањања између челика и бетона.

Постављена арматура мора бити солидно учвршћена и повезана. Фиксирање арматуре у пројектовани положај може се вршити помоћу челичних или бетонских подметача, одговарајућих скелета и столица с тим да није дозвољена употреба челичних подметача на спољним површинама. Међусобно везивање и учвршћење арматуре вршиће се паљеном жицом и хефтањем – кратким варовима.

За потребу повезивања арматуре у јединствен систем уземљења Извођач ће извести одговарајуће варове на арматури. Квалитет, дебљина и распоред варова даће се извођачким пројектом. Сва

заваривања арматуре било за потребе уземљења или за потребе учвршћења или израду наставака на лицу места могу вршити искључиво атестирани заваривачи са одговарајућом опремом и електродама.

Заштитни слој се дефинише детаљним цртежима арматуре. Дозвољена толеранција у дебљини заштитног слоја дефинисана је важећим стандардима и прописима. Растезање између две суседне шипке које се распоређују по дужном метру може одступати за $\pm$ 1/20 од пројектованог, с тим да међусобно растојање сваке четврте шипке не може бити веће од пројектованог.

1.4.6 Пријем арматуре

Пре почетка бетонирања, Надзорни орган ће прегледом констатовати да ли је арматура уграђена сходно пројекту и да у свему одговара Техничким условима дефинисаним у овој тачки. Уколико су испуњени сви услови из предњег става Надзорни орган ће писменим путем

потврдити пријем односних армирачких радова. У супротном Надзорни орган ће писмено наложити да се отклоне одговарајући недостаци.

1.4.7 Мерење за плаћање

Мерење за плаћање армирачких радова вршиће се на основу теоријских тежина, а према детаљним спецификацијама датим на извођачким цртежима, односно одобреним или наређеним од стране Надзорног органа. Арматура коју Извођач угради за своје потребе неће се мерити и плаћати.

1.4.8 Плаћање

Плаћање ће се вршити према јединичним ценама за килограм арматуре. Јединичне цене су јединствене за поједине објекте односно делове објеката а према спецификацији у предмеру. Извођач је дужан на основу својих искустава и пројектних подлога, при формирању јединичних цена у понуди водити рачуна о компликованости обликовања и монтирања арматуре.

У јединичне цене укључен је сав рад, материјал, механизација и сви остали трошкови везани за набавку, транспорт, ускладиштење, настављања, сечење, савијање свих облика, чишћење и постављање арматуре, уклучујући и све варове за потребе уземљења и све помоћне скелете, столице и осталу арматуру за потребе Извођача и контролна испитивања, а све у складу са одредбама ових Техничких услова.

1.5 Завршни радови

Након завршетка радова на појединим објектима или деловима објеката Извођач је дужан извршити комплетно чишћење, прање и уклањање свих отпадака и шута на начин како одреди Инвеститор. Све привремене објекте, постројења и инсталације изведене у оквиру припремних радова Извођач је дужан демонтирати и уклонити са градилишта по завршетку коришћења истих уколико није Инвеститор другачије наложио. Све привремене саобраћајнице и остале ископе и насипе које је вршио за своје потребе Извођач је дужан након коришћења уредити тако да ће све "ожиљке" од ископа и насипа прекрити и озеленити тако да се исти уклопе естетски у природни амбијент.

Извођач треба да обезбеду сву потребну радну снагу, опрему, механизацију и ресурсе за обављање завршних радова.

Ови радови се неће посебно плаћати и морају бити урачунати у јединичне цене осталих радова, осим ако то Инвеститор другачије не одлучи.

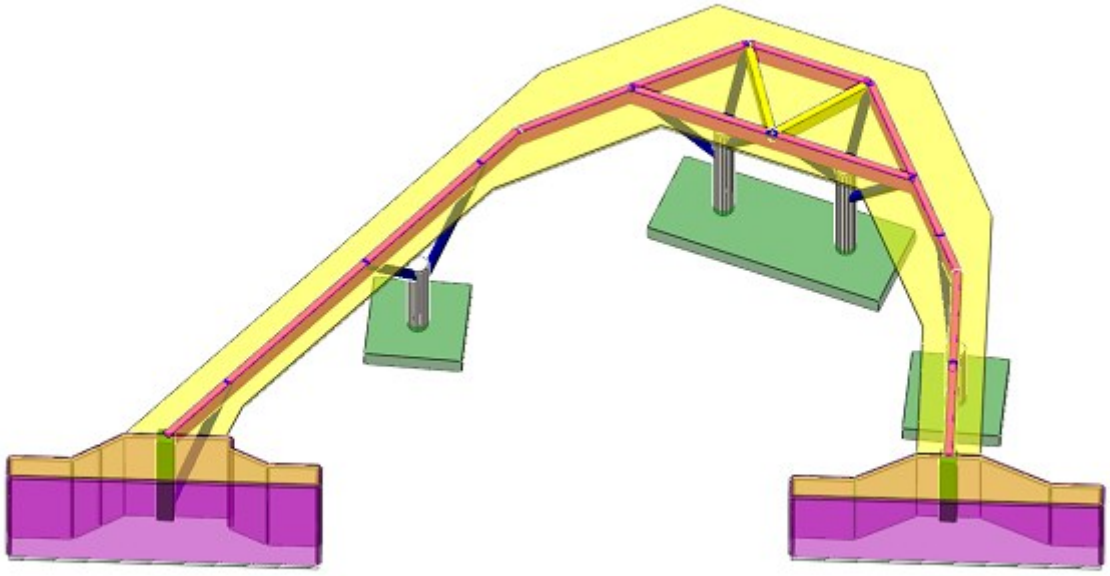
1.5.1 Пријем коначно изведених радова и објеката

Пријем коначно изведених радова, пратећих регулационих и других објеката, обавља орган управе на начин како је то предвиђено прописима о пријему радова. Сви привремени пријемни радови се уносе у грађевински дневник. Приликом коначног пријема радова врши се детаљан преглед изведених радова, као и преглед грађевинске документације која је вођена за време грађења објекта.

2.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE

vidikovac



april 2026.

Opterećenje vidikovca

Napomena: Analiza konstrukcije se radi u programu TOWER i sopstvenu težinu konstrukcije program sam uračunava (označena opcija).

1. Stalno opterećenje

Površinsko opterećenje

štampani beton:	0.10 x 24 = 2,40 kN/m^2		
hidroizolacija:	0.01 x 10 = 0,10 kN/m^2		
ukupno:	g = 2,50 kN/m^2	usvojeno:	3,0 kN/m^2

Linijsko opterećenje

po ivici ploče ograda vertikalno opterećenje

-težina ograde:	= 0.50 kN/m		
ukupno:	g = 0,50 kN/m	usvojeno:	0,50 kN/m

2. Korisno opterećenje

Površinsko opterećenje

-korisno:	ljudska navala:	p = 5,00 kN/m^2		
	ukupno:	p= 5,00 kN/m^2	usvojeno:	5,00 kN/m^2

Linijsko opterećenje

- po ivici ploče ograda - horizontalno opterećenje

-horizontalno opterećenje:	= 1,00 kN/m		
ukupno:	g = 1,00 kN/m	usvojeno:	1,0 kN/m
-momenat po obimu ploče:	= 1,00 kN/m		
ukupno:	g = 1,00 kNm/m	usvojeno:	1,0 kNm/m

3. Izuzetno opterećenje (nagomilano opterećenje na jednu stranu mosta)

Izuzetno opterećenje (Površinsko opterećenje)

-korisno: ljudska navala: (na polovinu prema reci) p = 7,50 kN/m^2

-korisno: ljudska navala: (na polovinu koja gleda unutra) p = 3,00 kN/m^2

Ovo opterećenje je alternativa korisnom opterećenju od 5 kN/m2, jer zbog posmatranja događaja na reci, može doći do približno ovakvog slučaja.

4. Opterećenje od vetra

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o}$$

Локација	V_{10min} (m/s)
Љубовија	19

za Ljuboviju $v_{b,0}$=19 m/s v_b= 19 m/s

$$F_w = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 \cdot C \cdot A_{ref,x}$$

Tabela 8.2 – Preporučene vrijednosti faktora dejstva vjetra *C* za mostove

b/d_{tot}	$z_e \leq 20$ m	$z_e = 50$ m
≤ 0.5	6.7	8.3
≥ 4.0	3.6	4.5

Ova tabela zasniva se na sljedećim pretpostavkama:

– Kategorija terena II u skladu sa Tabelom 4.1

Koeficijent sile $c_{f,x}$ u skladu sa 8.3.1(1)

– $c_0 = 1.0$

– $k_I = 1.0$

Za međuvrijednosti b/d_{tot}, i z_e može se koristiti linearna interpolacija

Interpolacijom se dobija za odnos b/d_{tot}=40/130=3,07 C≅4,50
d_{tot}=1,0+0,3=1,30 m (šuplja ograda je na vidikovcu)
A_{ref} = d_{tot}xL
izračunaćemo silu vetra po dužini vidikovca

F_w=0.5x1,25*19²*4,50*1,30=1,32 kN/m¹
Usvojeno: F_w=1,32 kN/m
Silu od vetra nanosimo u horizontalnom pravcu ma bočnu stranu ploče i grede.
Na ploču: 1,32*0,2= 0,26 kN/m - izložena strana vetru
Na gredu: 1,32*0,75=1,06 kN/m - izložene grede
Stub 60 cm: 0,60x1,32=0,80 kN/m
Stub 120 cm: 1,20x1,32=1,60 kN/m

4. Opterećenje od snega

	Локација	Q (kN/m²)
	Љубовија	1

Usvojeno: Q=1,0 kN/m
Opterećenje od snega se ne kombinuje sa korisnim opterećenjem, uzima se po celoj površini vidikovca.

5. Temperaturni uticaji - linearno širenje i skupljanje po celom preseku

31	Љубовија	43	–25

$$\Delta T_u = T - T_0$$

Tmin =-25°C Tmax=+43°C To=10°C
$T_{e,max}$=43+2=45°C
$T_{e,min}$=-25+8=-17°C
T_0=10°C
ΔT_{max}=45-10=35°C
ΔT_{min}=-17-10=-27°C

6. Temperaturni uticaji - temperaturna promena po visini preseka

Za tip 3 konstrukcije i topliju gornju stranu uzimamo ΔT_M=15°C

7. Delovanje vode na konstrukciju -

- hidrostatičko opterećenje

$p_w=\gamma_w xh$

- hidrodinamičko delovanje - brzina vode v_w=5 m/s

$p_{wd}=0,515xKxv_w^2=8,50$ kN/m^2

$p_{wd}=0,515x0,66x5^2=8,50$ kN/m^2 i sabira se sa hidrostatičkim opterećenjem

K=2/3 za oblik stuba

varijanta 1.

Uzeto celom visinom stubova - tretirano kao incidentno opterećenje

Stubovi ϕ60 cm

vrh qw=0,6x8,50 = 5,10 kN/m

-5 m qw = 0,6 x (5*9,81+8,5)= 34,53 kN/m

Stubovi ϕ120 cm

- 8 m qw = 1,2 * (8*9,81+8,50)=104,36 kNm
- 10 m qw = 1,2 * (10*9,81+8,50)=127,92 kNm

varijanta 2. voda do kote +142 m

Uzeto celom visinom stubova ϕ120 cm - tretirano kao promenljivo opterećenje

Stubovi ϕ120 cm

na koti 142 MNV - qw = 1,2 *8,50 =10,20 kNm

- na koti 135 MNV - qw = 1,2 * (7*9,81+8,50)=92,60 kNm

Osnovni podaci o modelu

Datoteka:	PGD KONAČNO 2 sa obalnim zidovima.twp
Datum proračuna:	15.3.2026

Način proračuna: 3D model

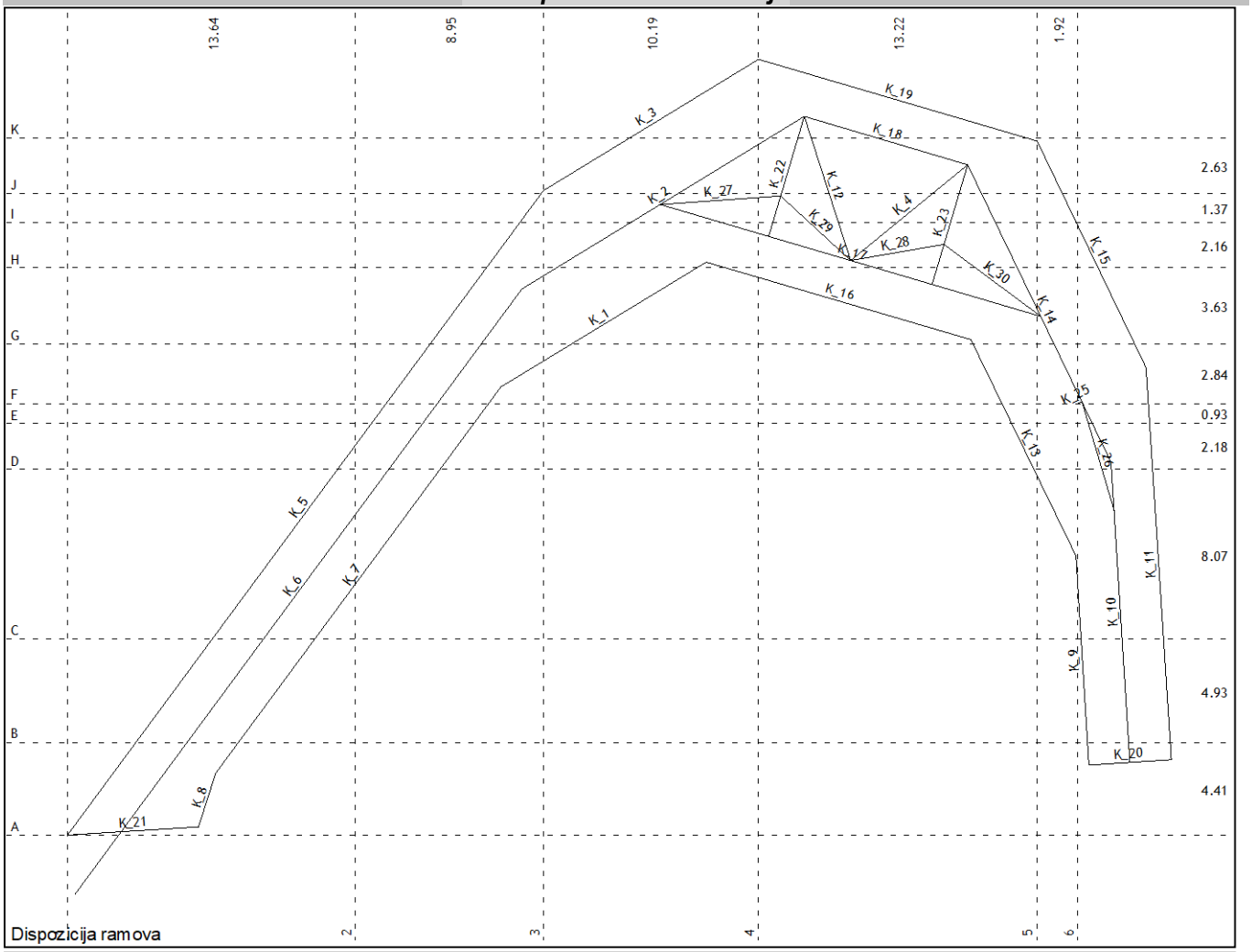
[X] Teorija I-og reda	[X] Modalna analiza	[ ] Stabilnost
[ ] Teorija II-og reda	[X] Seizmički proračun	[ ] Faze građenja
[ ] Nelinearan proračun		

Veličina modela

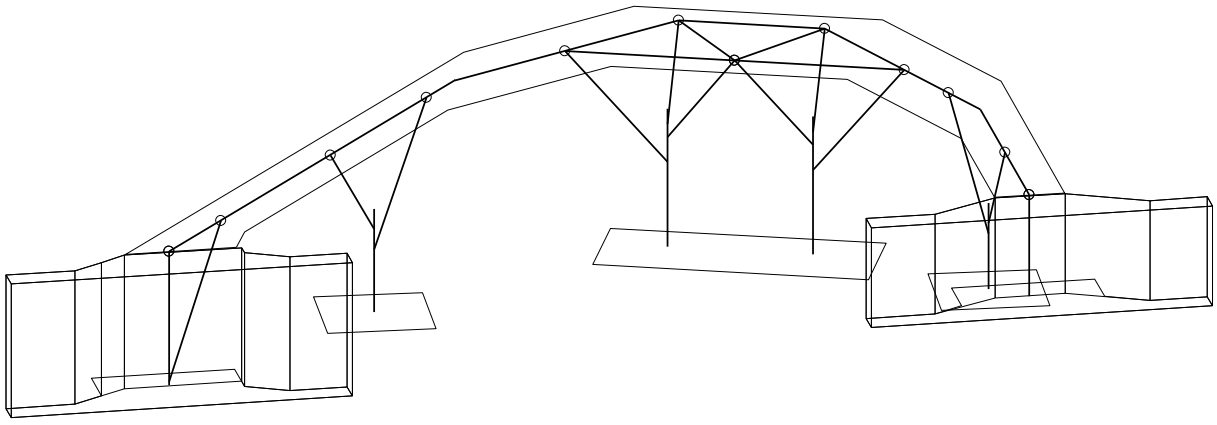
Broj čvorova:	23109
Broj pločastih elemenata:	22910
Broj grednih elemenata:	743
Broj graničnih elemenata:	13896
Broj osnovnih slučajeva opterećenja:	16
Broj kombinacija opterećenja:	753

Jedinice mera

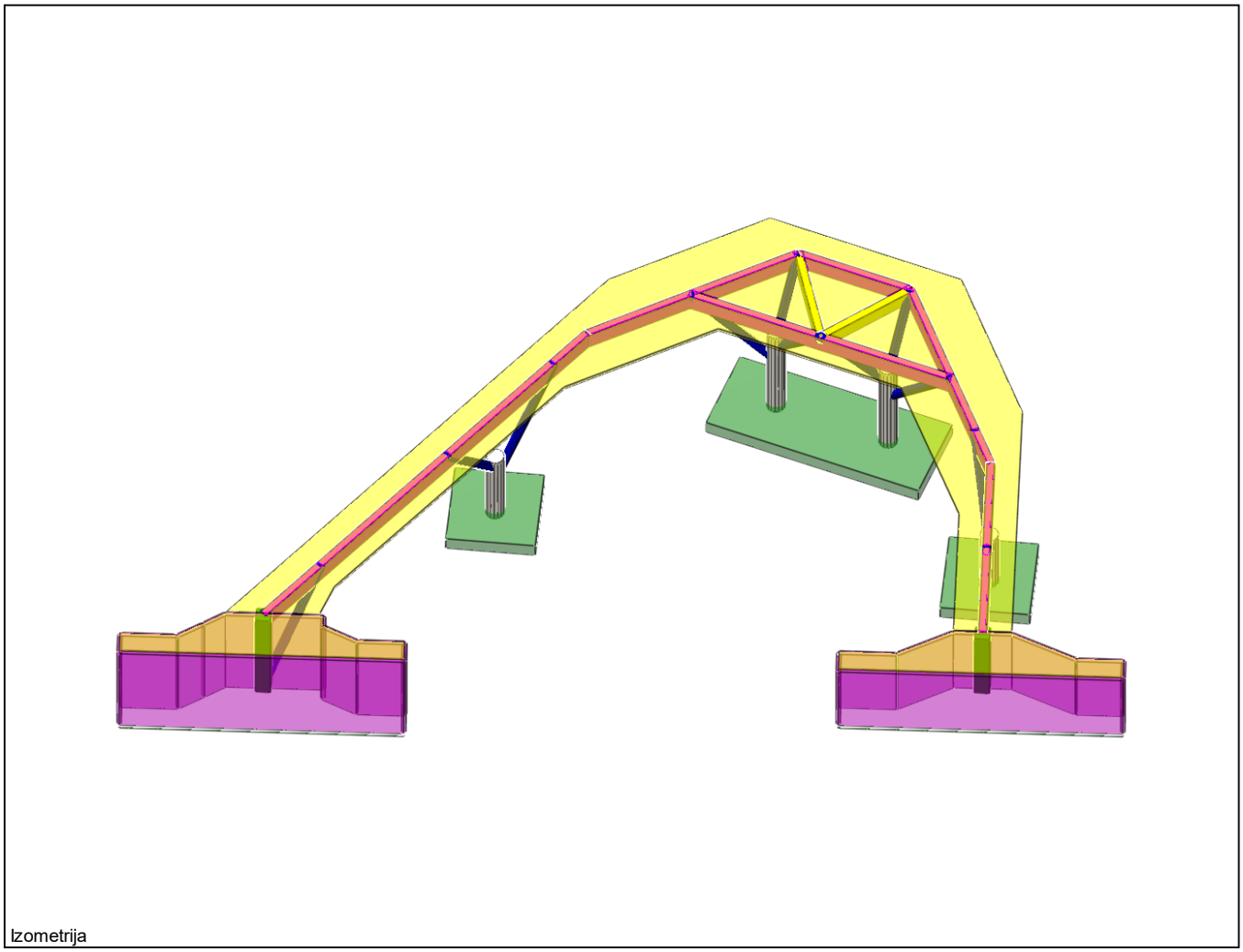
Dužina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius



Dispozicija ramova



Izometrija



Izometrija

Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
plato	10.00	5.80
	4.20	1.20
nivo vrha stubova	3.00	0.76
	2.24	1.90
	0.34	1.00

	-0.66	1.08
temelji	-1.74	

Tabela materijala

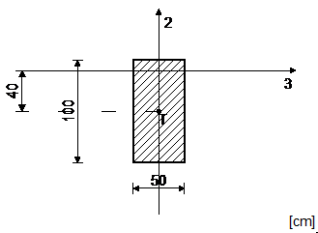
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C 35/45	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20
2	C 30/37	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			
<4>	1.000	0.500	1	Debela ploča	Izotropna			
<5>	0.300	0.150	2	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

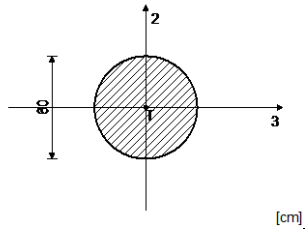
Set: 1 Presek: b/d=50/100, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 35/45	5.000e-1	4.167e-1	4.167e-1	2.861e-2	1.042e-2	4.167e-2

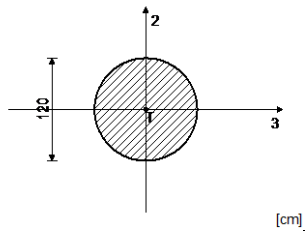
Set: 2 Presek: D=60, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 35/45	2.827e-1	2.545e-1	2.545e-1	1.272e-2	6.362e-3	6.362e-3

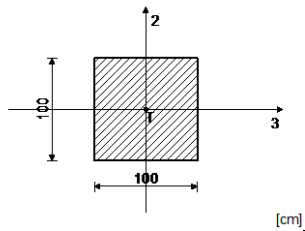
Set: 3 Presek: D=120, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 35/45	1.131e+0	1.018e+0	1.018e+0	2.036e-1	1.018e-1	1.018e-1

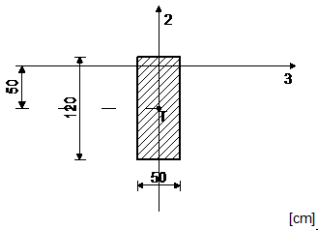
Set: 4 Presek: b/d=100/100, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 35/45	1.000e+0	8.333e-1	8.333e-1	1.408e-1	8.333e-2	8.333e-2

Set: 5 Presek: b/d=50/120, Fiktivna ekscentričnost

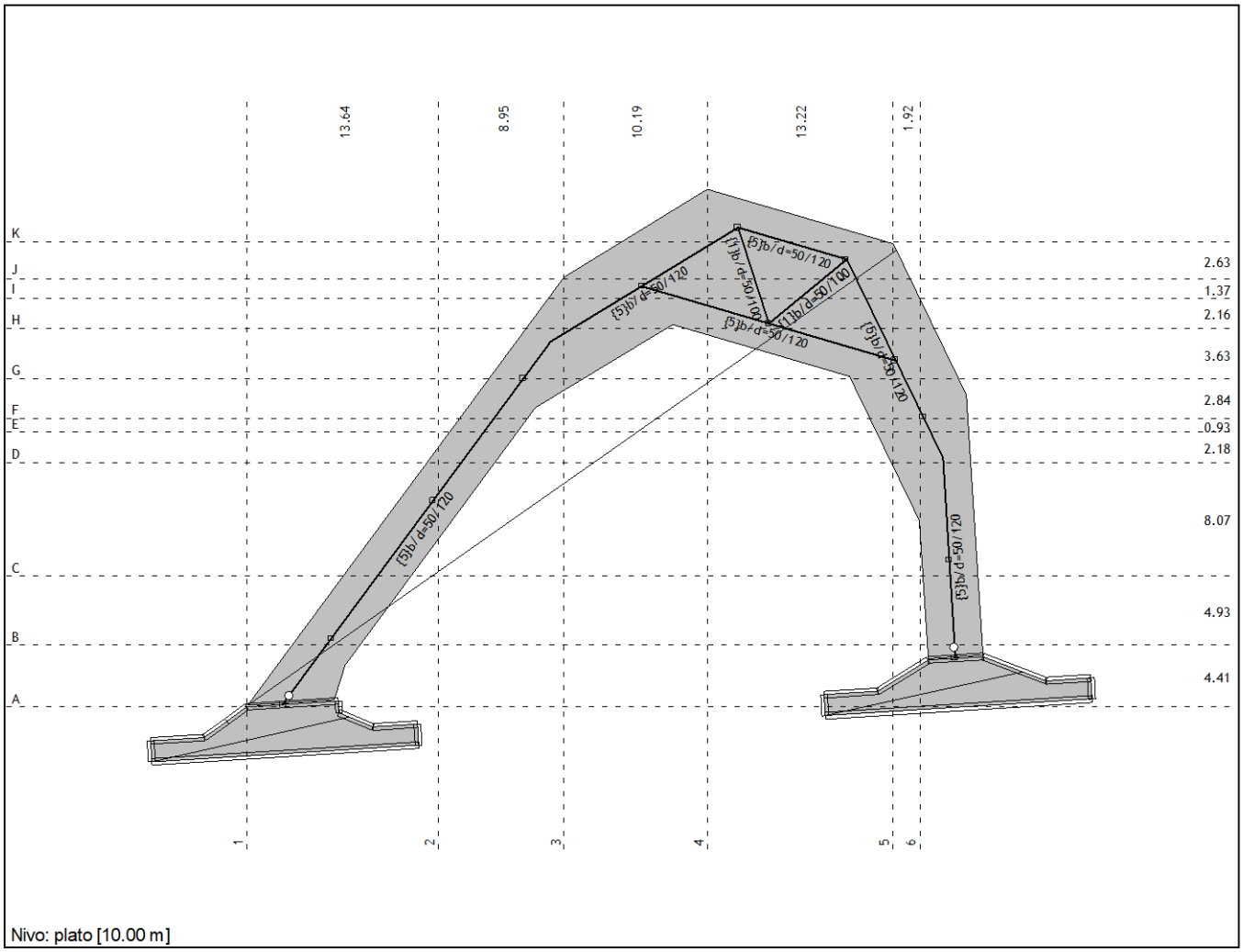


[cm]

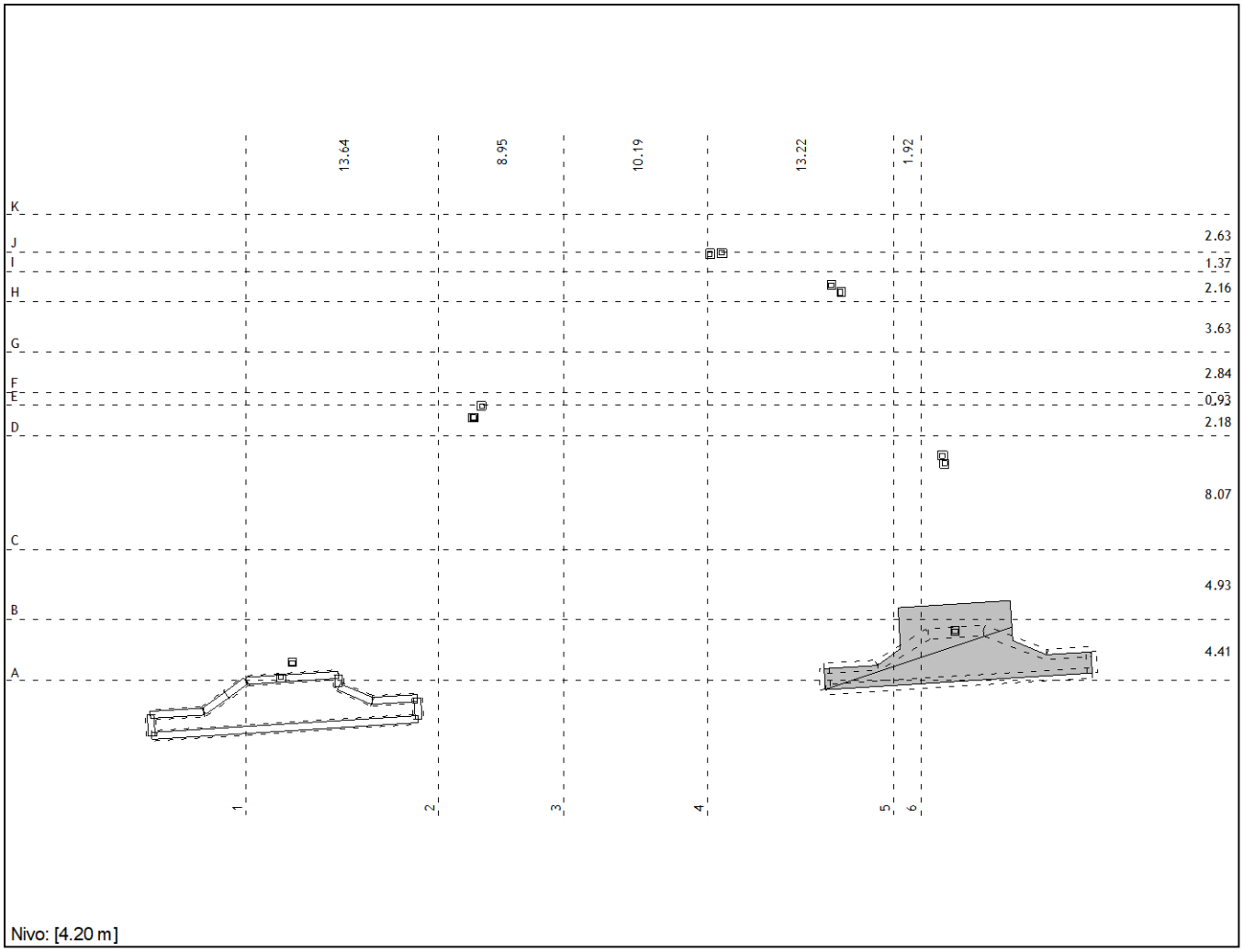
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 35/45	6.000e-1	5.000e-1	5.000e-1	3.691e-2	1.250e-2	7.200e-2

Setovi površinskih oslonaca

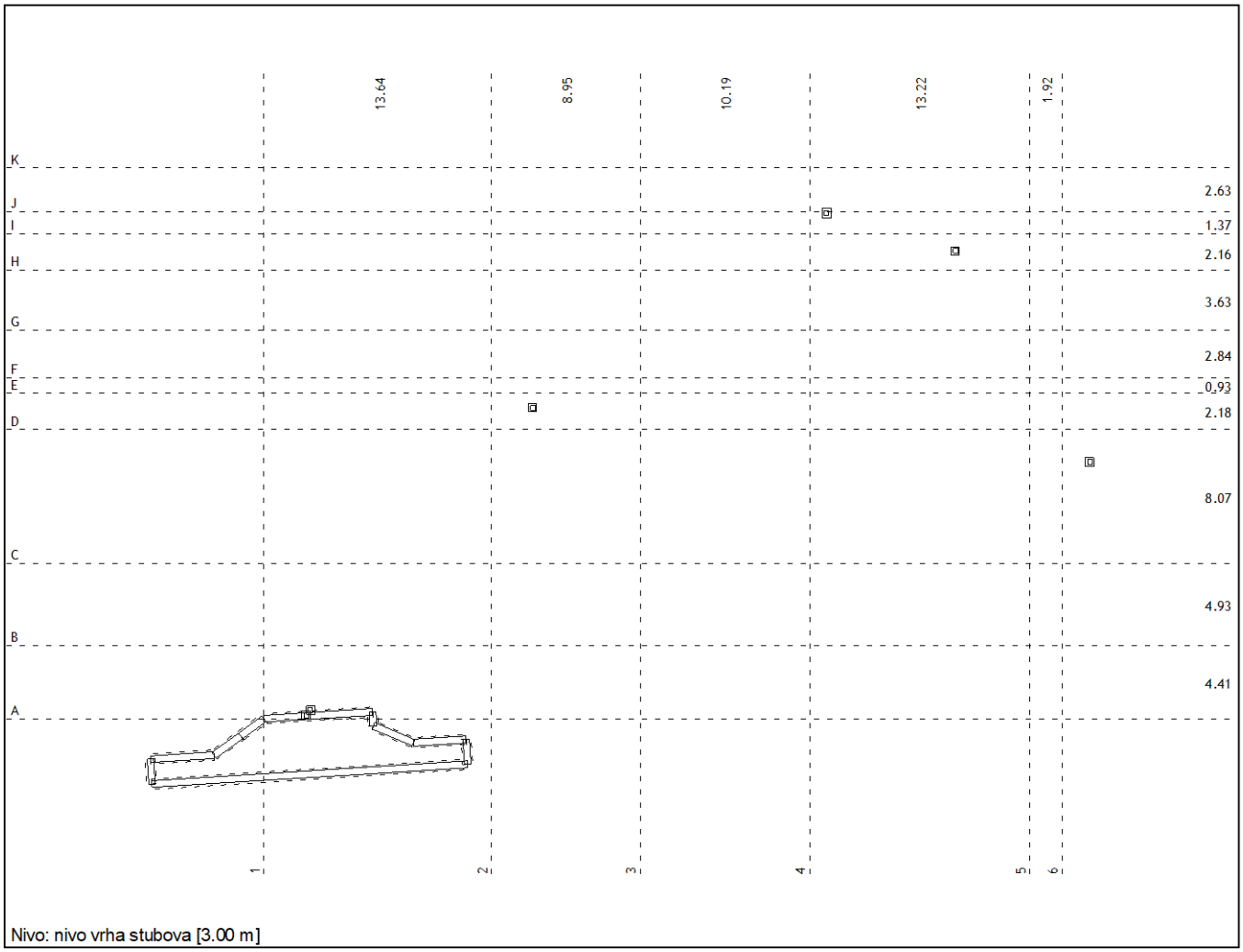
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	7.000e+3



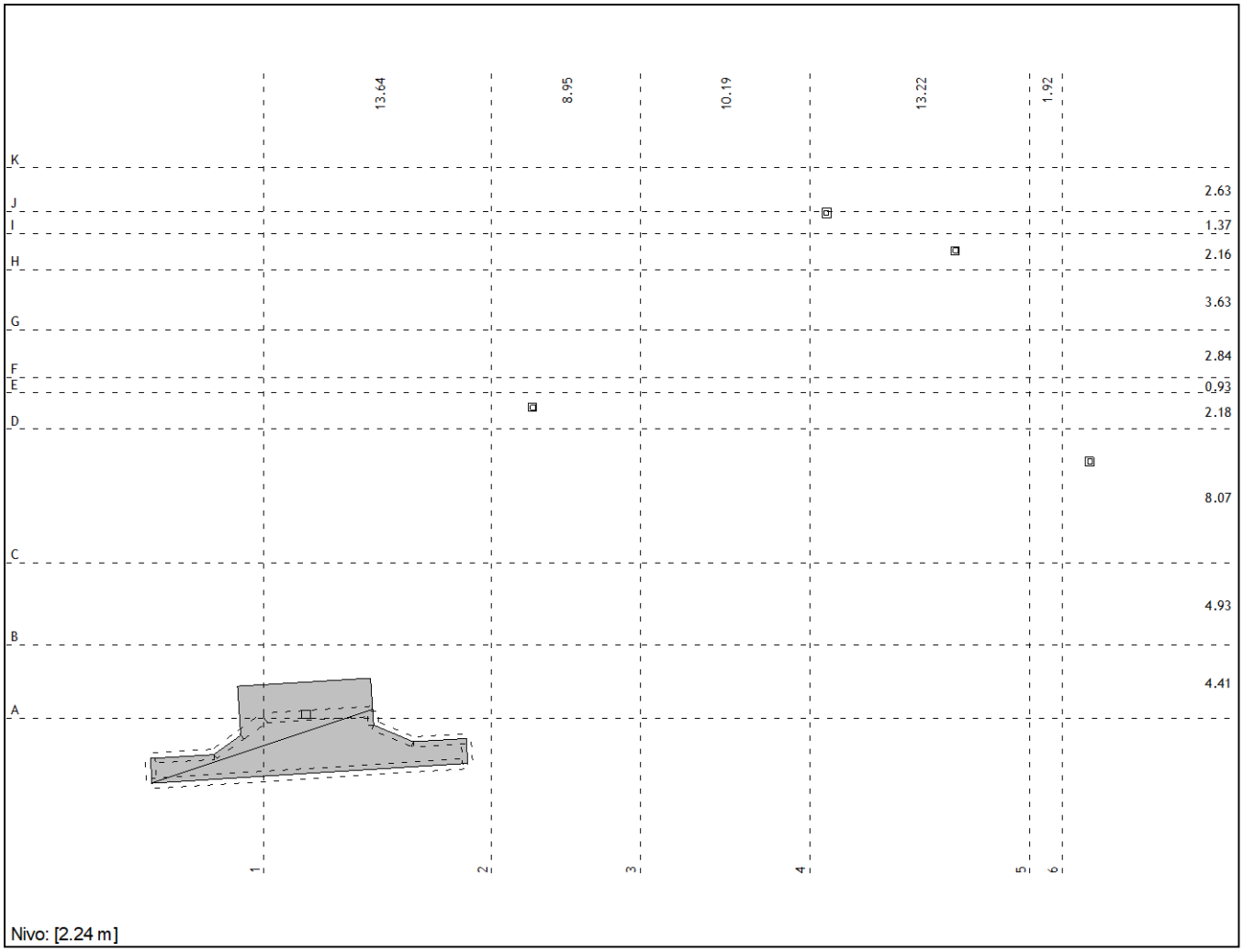
Nivo: plato [10.00 m]



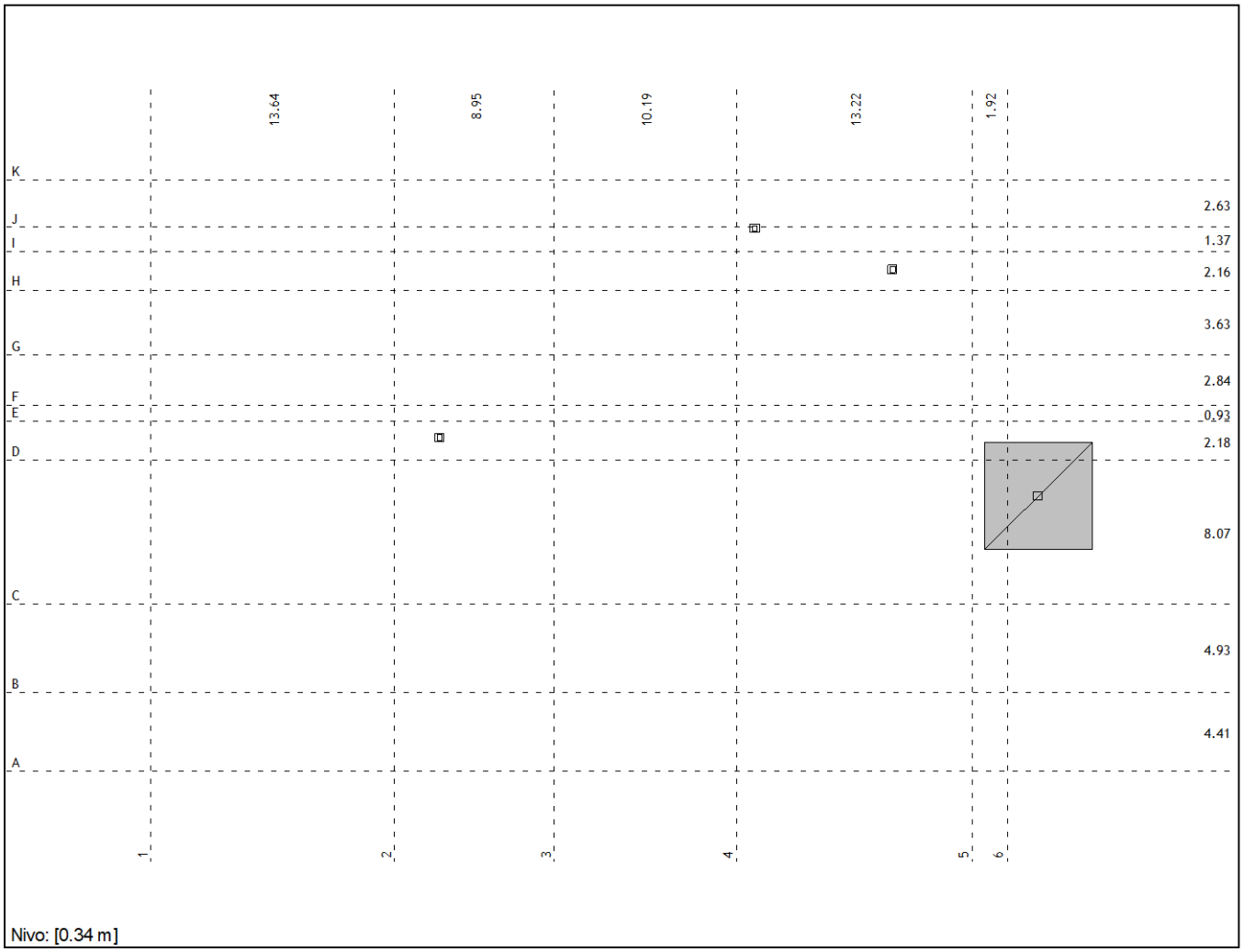
Nivo: [4.20 m]

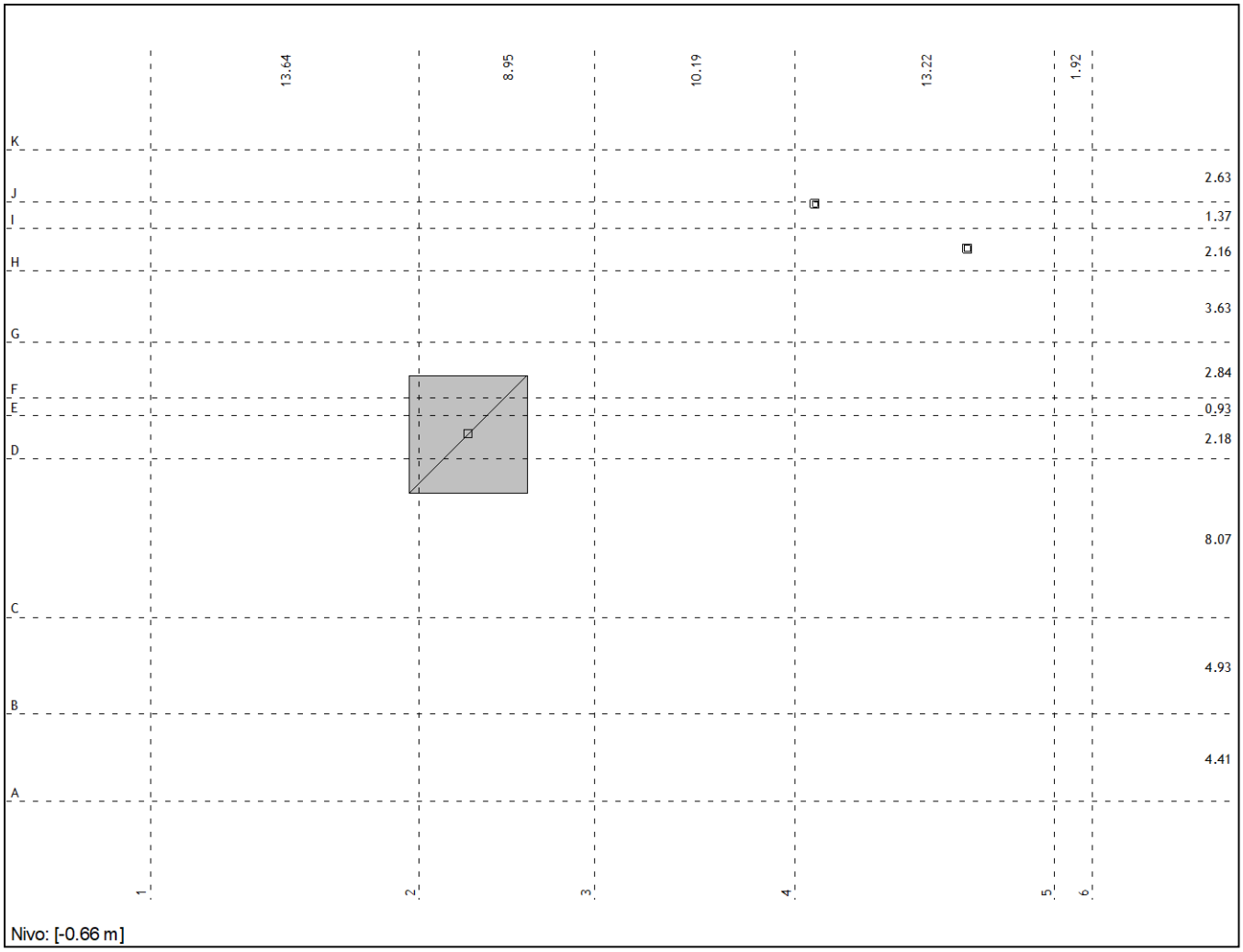


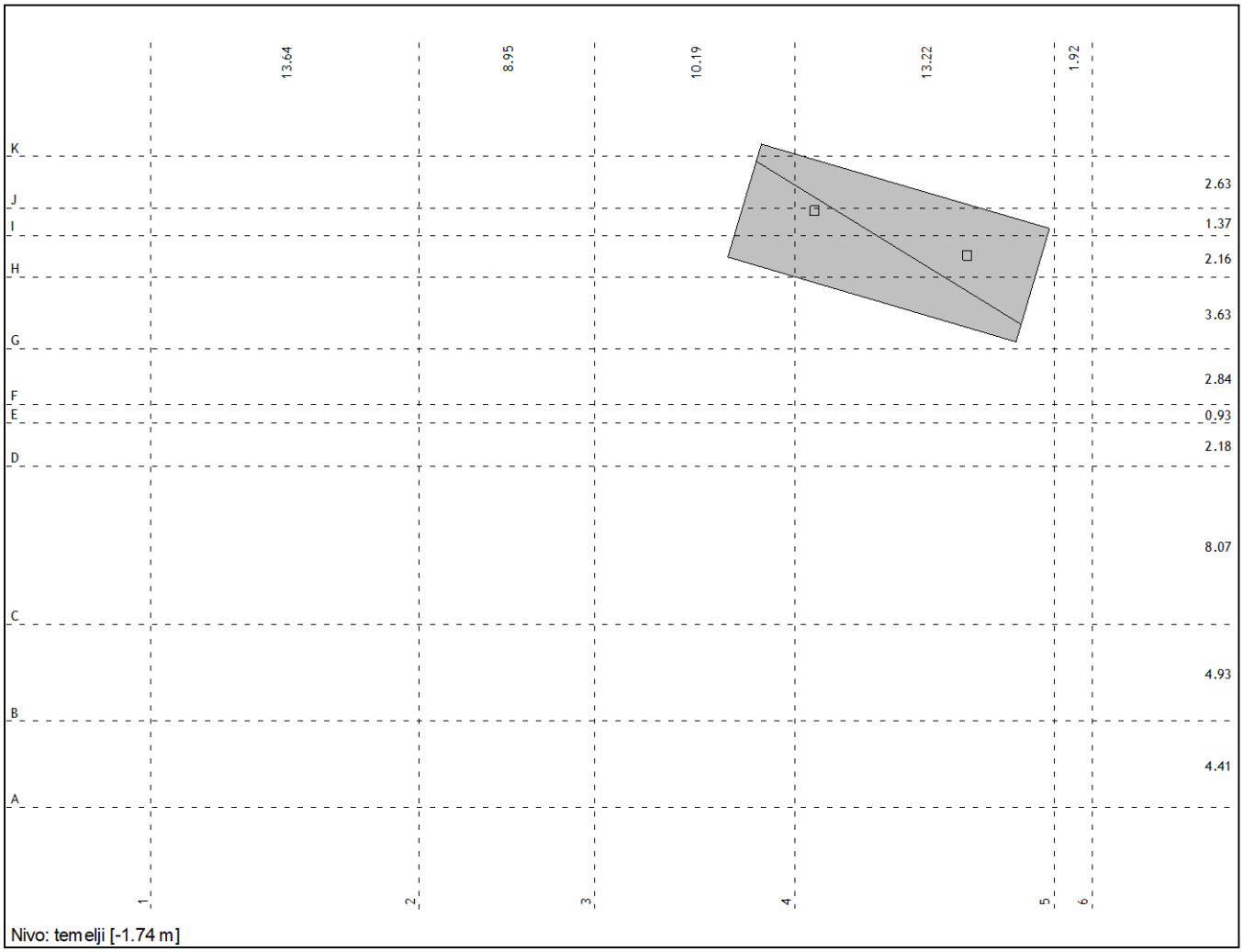
Nivo: nivo vrha stubova [3.00 m]



Nivo: [2.24 m]


13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
1
2
3
4
5
6
Nivo: [0.34 m]


13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
1
2
3
4
5
6
Nivo: [-0.66 m]



Ploče - predmer

Set	d [m]/Materijal	γ [kN/m³]	P [m²]	V [m³]	m [T]
1	d=0.200 C 35/45	25.000	567.24	113.45	289.21
4	d=1.000 C 35/45	25.000	289.16	289.16	737.16
5	d=0.300 C 30/37	25.000	574.58	172.37	439.43
		Ukupno:	1431.0	574.98	1465.8

Grede - predmer po setovima

Set	Presek/Materijal	γ [kN/m³]	L [m]	O [m²]	V [m³]	m [T]
1	b/d=50/100 C 35/45	25.000	14.382	43.145	7.191	18.331
2	D=60 C 35/45	25.000	86.393	162.85	24.427	62.272
3	D=120 C 35/45	25.000	27.040	101.94	30.582	77.961
4	b/d=100/100 C 35/45	25.000	13.630	54.520	13.630	34.747
5	b/d=50/120 C 35/45	25.000	104.77	356.23	62.864	160.26
		Ukupno:	246.22	718.68	138.69	353.57

Rekapitulacija količina materijala

Materijal	γ [kN/m³]	O [m²]	P [m²]	V [m³]	m [T]
C 35/45	25.000	718.68	856.40	541.30	1379.9
C 30/37	25.000		574.58	172.37	439.43
	Ukupno:	718.68	1431.0	713.68	1819.4

Ploče - predmer

Set	d [m]/Materijal	γ [kN/m³]	P [m²]	V [m³]	m [T]
1	d=0.200 C 35/45	25.000	567.24	113.45	289.21
4	d=1.000 C 35/45	25.000	289.16	289.16	737.16
5	d=0.300 C 30/37	25.000	574.58	172.37	439.43
		Ukupno:	1431.0	574.98	1465.8

Grede - predmer po setovima

Set	Presek/Materijal	γ [kN/m³]	L [m]	O [m²]	V [m³]	m [T]
1	b/d=50/100 C 35/45	25.000	14.382	43.145	7.191	18.331
2	D=60 C 35/45	25.000	86.393	162.85	24.427	62.272
3	D=120 C 35/45	25.000	27.040	101.94	30.582	77.961
4	b/d=100/100 C 35/45	25.000	13.630	54.520	13.630	34.747
5	b/d=50/120 C 35/45	25.000	104.77	356.23	62.864	160.26
		Ukupno:	246.22	718.68	138.69	353.57

Rekapitulacija količina materijala

Materijal	γ [kN/m³]	O [m²]	P [m²]	V [m³]	m [T]
C 35/45	25.000	718.68	856.40	541.30	1379.9
C 30/37	25.000		574.58	172.37	439.43
	Ukupno:	718.68	1431.0	713.68	1819.4

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	stalno (g)
2	korisno
3	vetar sa leva
4	vetar sa desna
5	sneg
6	temperatura jednako +
7	temperatura jednako -
8	temp razlika +
9	korisno izuzetno
10	hidro opterećenje incidentno
11	hidro opterećenje promenljivo
12	sx (+e)
13	sx (-e)
14	sy (+e)
15	sy (-e)
16	SRSS: MAX(XII,XIII)+MAX(XIV,XV)
17	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
18	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
19	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
20	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
21	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
22	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
23	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
24	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
25	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
26	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
27	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
28	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
29	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
30	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
31	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
32	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
33	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
34	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
35	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
36	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
37	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
38	Komb.: 1.35xI+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
39	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
40	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVII+1.05xIX+1.05xXI
41	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVI+1.05xIX+1.05xXI
42	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
43	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVII+1.05xIX+1.05xXI
44	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI+1.05xIX+1.05xXI
45	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
46	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVII+1.05xIX+1.05xXI
47	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVI+1.05xIX+1.05xXI
48	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
49	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVII+1.05xIX+1.05xXI
50	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+1.05xIX+1.05xXI
51	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
52	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
53	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVII+1.5xIX+1.05xXI
54	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+1.5xIX+1.05xXI
55	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xXI
56	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX
57	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xXI
58	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX
59	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xXI
60	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX
61	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
62	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVII+1.5xIX+1.05xXI
63	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+1.5xIX+1.05xXI
64	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xXI
65	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX
66	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xXI
67	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX
68	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xXI
69	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX
70	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
71	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
72	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVII+1.05xIX+1.5xXI
73	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+1.05xIX+1.5xXI
74	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
75	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVII+1.05xIX+1.5xXI
76	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+1.05xIX+1.5xXI
77	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII
78	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII
79	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIV+1.5xV+0.9xVII
80	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII
81	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII
82	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII
83	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+1.5xV+0.9xVII
84	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII
85	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.75xV+0.9xVII
86	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.75xV+0.9xVII
87	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII
88	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII
89	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xXI
90	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX
91	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xXI
92	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX
93	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIV+0.75xV+1.5xVII
94	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+0.75xV+1.5xVII
95	Komb.: I+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
96	Komb.: I+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
97	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
98	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVII+1.05xIX+1.05xXI
99	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVI+1.05xIX+1.05xXI
100	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
101	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVII+1.05xIX+1.05xXI
102	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI+1.05xIX+1.05xXI
103	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
104	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVII+1.05xIX+1.05xXI
105	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVI+1.05xIX+1.05xXI
106	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVIII+1.05xIX+1.05xXI
107	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVII+1.05xIX+1.05xXI
108	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI+1.05xIX+1.05xXI
109	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV+0.75xV+0.9xVII
110	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII+0.75xV+0.9xVII
111	Komb.: I+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
112	Komb.: I+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
113	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
114	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
115	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVII+1.05xIX+1.5xXI
116	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVII+1.5xIX+1.05xXI
117	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+1.05xIX+1.5xXI
118	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+1.5xIX+1.05xXI
119	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xXI
120	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX
121	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xXI
122	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX
123	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xXI
124	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX
125	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
126	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
127	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVII+1.05xIX+1.5xXI
128	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVII+1.5xIX+1.05xXI
129	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+1.05xIX+1.5xXI
130	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+1.5xIX+1.05xXI
131	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xXI
132	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX
133	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xXI
134	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX
135	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xXI
136	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.05xIX
137	Komb.: I+1.05xII+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII
138	Komb.: I+1.05xII+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII
139	Komb.: I+1.05xII+0.9xIV+1.5xV+0.9xVII
140	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII
141	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII
142	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII
143	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+1.5xV+0.9xVII
144	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII
145	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xXI
146	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX
147	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xXI
148	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX
149	Komb.: I+1.05xII+0.9xIV+0.75xV+1.5xVII
150	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.75xV+0.9xVII
151	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+0.75xV+1.5xVII
152	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.75xV+0.9xVII
153	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+0.9xVI+0.9xVIII
154	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII+0.9xVI+0.9xVIII
155	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+0.75xV+0.9xVII
156	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII+0.75xV+0.9xVII
157	Komb.: 1.35xI+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
158	Komb.: 1.35xI+1.5xVII+1.05xIX+1.05xXI
159	Komb.: 1.35xI+1.5xVI+1.05xIX+1.05xXI
160	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+1.05xIX+1.05xXI
161	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIX+1.05xXI
162	Komb.: 1.35xI+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
163	Komb.: 1.35xI+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
164	Komb.: 1.35xI+0.9xVII+1.05xIX+1.5xXI
165	Komb.: 1.35xI+0.9xVII+1.5xIX+1.05xXI
166	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+1.05xIX+1.5xXI
167	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+1.5xIX+1.05xXI
168	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xXI
169	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX
170	Komb.: 1.35xI+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xXI
171	Komb.: 1.35xI+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX
172	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.05xIX+1.5xXI
173	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xIX+1.05xXI
174	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVIII+1.05xXI
175	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVIII+1.05xIX
176	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVII+1.05xXI
177	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVII+1.05xIX
178	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVI+1.05xXI
179	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVI+1.05xIX
180	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVIII+1.05xXI
181	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVIII+1.05xIX
182	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVII+1.05xXI
183	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVII+1.05xIX
184	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI+1.05xXI
185	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI+1.05xIX
186	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.05xIX+1.5xXI
187	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xIX+1.05xXI
188	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVIII+1.05xXI

189	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVIII+1.05xIX
190	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVII+1.05xXI
191	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVII+1.05xIX
192	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVI+1.05xXI
193	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVI+1.05xIX
194	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVIII+1.05xXI
195	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVIII+1.05xIX
196	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVII+1.05xXI
197	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVII+1.05xIX
198	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+1.05xXI
199	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+1.05xIX
200	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xVI+1.5xVIII
201	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVI+0.9xVIII
202	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xV+0.9xVII
203	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIV+1.5xVIII
204	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIV+1.5xVII
205	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIV+1.5xVI
206	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIV+1.5xV
207	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVIII
208	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVII
209	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI
210	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+1.5xVIII
211	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+1.5xVII
212	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+1.5xVI
213	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+1.5xV
214	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVIII
215	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVII
216	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI
217	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xXI
218	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX
219	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVIII+1.5xXI
220	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVIII+1.5xIX
221	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVII+1.5xXI
222	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVII+1.5xIX
223	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+1.5xXI
224	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+1.5xIX
225	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII
226	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII
227	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xV+0.9xVII
228	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII
229	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVIII+1.5xXI
230	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVIII+1.5xIX
231	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVII+1.5xXI
232	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVII+1.5xIX
233	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+1.5xXI
234	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+1.5xIX
235	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII
236	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII
237	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xV+0.9xVII
238	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII
239	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.75xV+1.5xVII
240	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.75xV
241	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.75xV
242	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xVI+0.9xVIII
243	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV+0.9xVIII
244	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV+0.9xVII
245	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV+0.9xVI
246	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII+0.9xVIII
247	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII+0.9xVII
248	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII+0.9xVI
249	Komb.: I+1.5xVIII+1.05xIX+1.05xXI
250	Komb.: I+1.5xVII+1.05xIX+1.05xXI
251	Komb.: I+1.5xVI+1.05xIX+1.05xXI
252	Komb.: I+1.5xIV+1.05xIX+1.05xXI
253	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIX+1.05xXI
254	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+0.75xV+1.5xVII
255	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.75xV+0.9xVII
256	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+0.75xV+1.5xVII
257	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.75xV+0.9xVII
258	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xV+0.9xVII
259	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV+0.75xV
260	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII+0.75xV
261	Komb.: I+0.9xVIII+1.05xIX+1.5xXI
262	Komb.: I+0.9xVIII+1.5xIX+1.05xXI
263	Komb.: I+0.9xVII+1.05xIX+1.5xXI
264	Komb.: I+0.9xVII+1.5xIX+1.05xXI
265	Komb.: I+0.9xVI+1.05xIX+1.5xXI
266	Komb.: I+0.9xVI+1.5xIX+1.05xXI
267	Komb.: I+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xXI
268	Komb.: I+0.9xVI+1.5xVIII+1.05xIX
269	Komb.: I+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xXI
270	Komb.: I+1.5xVI+0.9xVIII+1.05xIX
271	Komb.: I+0.9xIV+1.05xIX+1.5xXI
272	Komb.: I+0.9xIV+1.5xIX+1.05xXI
273	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVIII+1.05xXI
274	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVIII+1.05xIX
275	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVII+1.05xXI
276	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVII+1.05xIX
277	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVI+1.05xXI
278	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVI+1.05xIX
279	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVIII+1.05xXI
280	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVIII+1.05xIX
281	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVII+1.05xXI
282	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVII+1.05xIX
283	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI+1.05xXI
284	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI+1.05xIX
285	Komb.: I+0.9xIII+1.05xIX+1.5xXI
286	Komb.: I+0.9xIII+1.5xIX+1.05xXI
287	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVIII+1.05xXI
288	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVIII+1.05xIX
289	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVII+1.05xXI
290	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVII+1.05xIX
291	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVI+1.05xXI
292	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVI+1.05xIX
293	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVIII+1.05xXI
294	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVIII+1.05xIX
295	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVII+1.05xXI
296	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVII+1.05xIX
297	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI+1.05xXI
298	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI+1.05xIX
299	Komb.: I+1.05xII+0.9xVI+1.5xVIII
300	Komb.: I+1.05xII+1.5xVI+0.9xVIII
301	Komb.: I+1.05xII+1.5xV+0.9xVII
302	Komb.: I+1.05xII+0.9xIV+1.5xVIII
303	Komb.: I+1.05xII+0.9xIV+1.5xVII
304	Komb.: I+1.05xII+0.9xIV+1.5xVI
305	Komb.: I+1.05xII+0.9xIV+1.5xV
306	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVIII
307	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVII
308	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI
309	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+1.5xVIII
310	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+1.5xVII
311	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+1.5xVI
312	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+1.5xV
313	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVIII
314	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVII
315	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI
316	Komb.: I+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xXI
317	Komb.: I+0.9xVI+0.9xVIII+1.5xIX
318	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVIII+1.5xXI
319	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVIII+1.5xIX
320	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVII+1.5xXI
321	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVII+1.5xIX
322	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+1.5xXI
323	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+1.5xIX
324	Komb.: I+0.9xIV+0.9xVI+1.5xVIII
325	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVI+0.9xVIII
326	Komb.: I+0.9xIV+1.5xV+0.9xVII
327	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI+0.9xVIII
328	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVIII+1.5xXI
329	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVIII+1.5xIX
330	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVII+1.5xXI
331	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVII+1.5xIX
332	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+1.5xXI
333	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+1.5xIX
334	Komb.: I+0.9xIII+0.9xVI+1.5xVIII
335	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVI+0.9xVIII
336	Komb.: I+0.9xIII+1.5xV+0.9xVII
337	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI+0.9xVIII
338	Komb.: I+1.05xII+0.75xV+1.5xVII
339	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.75xV
340	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.75xV
341	Komb.: I+1.5xII+0.9xVI+0.9xVIII
342	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+0.9xVIII
343	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+0.9xVII
344	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+0.9xVI
345	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII+0.9xVIII
346	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII+0.9xVII
347	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII+0.9xVI
348	Komb.: I+0.9xIV+0.75xV+1.5xVII
349	Komb.: I+1.5xIV+0.75xV+0.9xVII
350	Komb.: I+0.9xIII+0.75xV+1.5xVII
351	Komb.: I+1.5xIII+0.75xV+0.9xVII
352	Komb.: I+1.5xII+0.75xV+0.9xVII
353	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+0.75xV
354	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII+0.75xV
355	Komb.: 1.35xI+1.05xIX+1.5xXI
356	Komb.: 1.35xI+1.5xIX+1.05xXI
357	Komb.: 1.35xI+1.5xVIII+1.05xXI
358	Komb.: 1.35xI+1.5xVIII+1.05xIX
359	Komb.: 1.35xI+1.5xVII+1.05xXI
360	Komb.: 1.35xI+1.5xVII+1.05xIX
361	Komb.: 1.35xI+1.5xVI+1.05xXI
362	Komb.: 1.35xI+1.5xVI+1.05xIX
363	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+1.05xXI
364	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+1.05xIX
365	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xXI
366	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIX
367	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVIII
368	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVII
369	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVI
370	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xV
371	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV
372	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII
373	Komb.: 1.35xI+0.9xVIII+1.5xXI
374	Komb.: 1.35xI+0.9xVIII+1.5xIX
375	Komb.: 1.35xI+0.9xVII+1.5xXI
376	Komb.: 1.35xI+0.9xVII+1.5xIX
377	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+1.5xXI
378	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+1.5xIX
379	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+1.5xVIII
380	Komb.: 1.35xI+1.5xVI+0.9xVIII
381	Komb.: 1.35xI+1.5xV+0.9xVII
382	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xXI
383	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xIX
384	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVIII
385	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVII
386	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVI
387	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xV
388	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVIII
389	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVII
390	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI
391	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xXI
392	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xIX
393	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVIII
394	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVII
395	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xVI
396	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xV

397	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVIII
398	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVII
399	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI
400	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xVIII
401	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xVII
402	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xVI
403	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV
404	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII
405	Komb.: 1.35xI+0.75xV+1.5xVII
406	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.75xV
407	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.75xV
408	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xV
409	Komb.: I+1.05xIX+1.5xXI
410	Komb.: I+1.5xIX+1.05xXI
411	Komb.: I+1.5xVIII+1.05xXI
412	Komb.: I+1.5xVIII+1.05xIX
413	Komb.: I+1.5xVII+1.05xXI
414	Komb.: I+1.5xVII+1.05xIX
415	Komb.: I+1.5xVI+1.05xXI
416	Komb.: I+1.5xVI+1.05xIX
417	Komb.: I+1.5xIV+1.05xXI
418	Komb.: I+1.5xIV+1.05xIX
419	Komb.: I+1.5xIII+1.05xXI
420	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIX
421	Komb.: I+1.05xII+1.5xVIII
422	Komb.: I+1.05xII+1.5xVII
423	Komb.: I+1.05xII+1.5xVI
424	Komb.: I+1.05xII+1.5xV
425	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV
426	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII
427	Komb.: I+0.9xVIII+1.5xXI
428	Komb.: I+0.9xVIII+1.5xIX
429	Komb.: I+0.9xVII+1.5xXI
430	Komb.: I+0.9xVII+1.5xIX
431	Komb.: I+0.9xVI+1.5xXI
432	Komb.: I+0.9xVI+1.5xIX
433	Komb.: I+0.9xVI+1.5xVIII
434	Komb.: I+1.5xVI+0.9xVIII
435	Komb.: I+1.5xV+0.9xVII
436	Komb.: I+0.9xIV+1.5xXI
437	Komb.: I+0.9xIV+1.5xIX
438	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVIII
439	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVII
440	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVI
441	Komb.: I+0.9xIV+1.5xV
442	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVIII
443	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVII
444	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI
445	Komb.: I+0.9xIII+1.5xXI
446	Komb.: I+0.9xIII+1.5xIX
447	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVIII
448	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVII
449	Komb.: I+0.9xIII+1.5xVI
450	Komb.: I+0.9xIII+1.5xV
451	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVIII
452	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVII
453	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI
454	Komb.: I+1.5xII+0.9xVIII
455	Komb.: I+1.5xII+0.9xVII
456	Komb.: I+1.5xII+0.9xVI
457	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV
458	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII
459	Komb.: I+0.75xV+1.5xVII
460	Komb.: I+1.5xIV+0.75xV
461	Komb.: I+1.5xIII+0.75xV
462	Komb.: I+1.5xII+0.75xV
463	Komb.: 1.35xI+1.5xXI
464	Komb.: 1.35xI+1.5xIX
465	Komb.: 1.35xI+1.5xVIII
466	Komb.: 1.35xI+1.5xVII
467	Komb.: 1.35xI+1.5xVI
468	Komb.: 1.35xI+1.5xV
469	Komb.: 1.35xI+1.5xIV
470	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
471	Komb.: 1.35xI+1.5xII
472	Komb.: I+0.3xII+0.5xVIII+X
473	Komb.: I+0.3xII+0.5xVII+X
474	Komb.: I+0.3xII+0.5xVI+X
475	Komb.: I+0.3xIX+0.3xXI-1xXVI
476	Komb.: I+0.3xIX+0.3xXI+XVI
477	Komb.: I+0.3xII+0.2xV+X
478	Komb.: I+0.3xII+0.2xIV+X
479	Komb.: I+0.3xII+0.2xIII+X
480	Komb.: I+0.5xVIII+X
481	Komb.: I+0.5xVII+X
482	Komb.: I+0.5xVI+X
483	Komb.: I+0.5xII+X
484	Komb.: I+1.5xXI
485	Komb.: I+1.5xIX
486	Komb.: I+1.5xVIII
487	Komb.: I+1.5xVII
488	Komb.: I+1.5xVI
489	Komb.: I+1.5xV
490	Komb.: I+1.5xIV
491	Komb.: I+1.5xIII
492	Komb.: I+1.5xII
493	Komb.: I+0.3xXI-1xXVI
494	Komb.: I+0.3xXI+XVI
495	Komb.: I+0.3xIX-1xXVI
496	Komb.: I+0.3xIX+XVI
497	Komb.: I+0.3xII-1xXVI
498	Komb.: I+0.3xII+XVI
499	Komb.: I+0.2xV+X
500	Komb.: I+0.2xIV+X

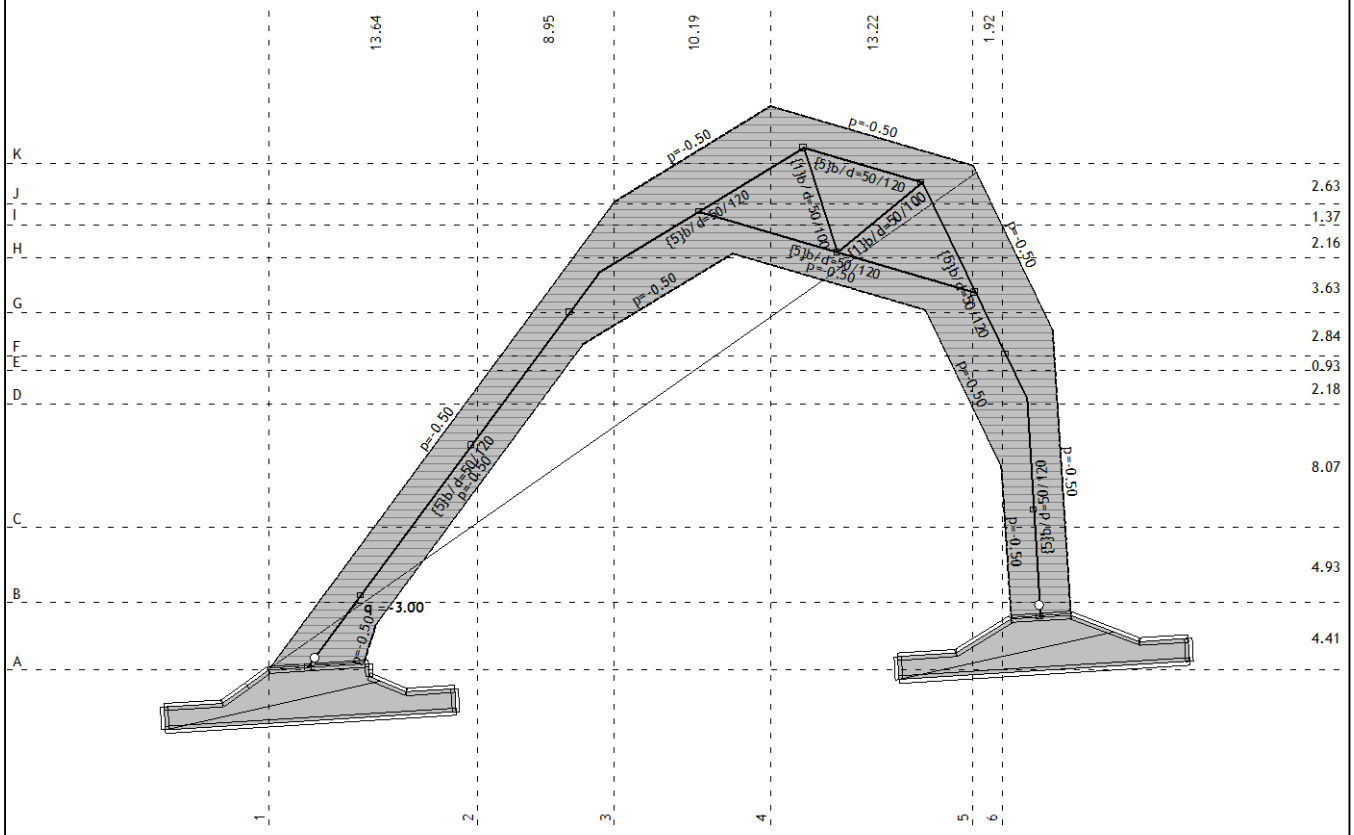
501	Komb.: I+0.2xIII+X
502	Komb.: I-1xXVI
503	Komb.: I+XVI
504	Komb.: I+X
505	Komb.: 1.35xI
506	Komb.: I
507	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+V+0.6xVII+0.7xIX
508	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+V+0.6xVII+0.7xIX
509	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+0.5xV+VII+0.7xIX
510	Komb.: I+0.7xII+IV+0.5xV+0.6xVII+0.7xIX
511	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+0.5xV+VII+0.7xIX
512	Komb.: I+0.7xII+III+0.5xV+0.6xVII+0.7xIX
513	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+0.5xV+0.6xVII+IX
514	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+0.5xV+0.6xVII+IX
515	Komb.: I+II+0.6xIV+0.5xV+0.6xVII+0.7xIX
516	Komb.: I+II+0.6xIII+0.5xV+0.6xVII+0.7xIX
517	Komb.: I+0.6xIV+VIII+0.7xIX+0.7xXI
518	Komb.: I+0.6xIV+VII+0.7xIX+0.7xXI
519	Komb.: I+0.6xIV+VI+0.7xIX+0.7xXI
520	Komb.: I+IV+0.6xVIII+0.7xIX+0.7xXI
521	Komb.: I+IV+0.6xVII+0.7xIX+0.7xXI
522	Komb.: I+IV+0.6xVI+0.7xIX+0.7xXI
523	Komb.: I+0.6xIII+VIII+0.7xIX+0.7xXI
524	Komb.: I+0.6xIII+VII+0.7xIX+0.7xXI
525	Komb.: I+0.6xIII+VI+0.7xIX+0.7xXI
526	Komb.: I+III+0.6xVIII+0.7xIX+0.7xXI
527	Komb.: I+III+0.6xVII+0.7xIX+0.7xXI
528	Komb.: I+III+0.6xVI+0.7xIX+0.7xXI
529	Komb.: I+0.7xII+V+0.6xVII+0.7xIX
530	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+VIII+0.7xIX
531	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+VII+0.7xIX
532	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+VI+0.7xIX
533	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+V+0.7xIX
534	Komb.: I+0.7xII+IV+0.6xVIII+0.7xIX
535	Komb.: I+0.7xII+IV+0.6xVII+0.7xIX
536	Komb.: I+0.7xII+IV+0.6xVI+0.7xIX
537	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+VIII+0.7xIX
538	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+VII+0.7xIX
539	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+VI+0.7xIX
540	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+V+0.7xIX
541	Komb.: I+0.7xII+III+0.6xVIII+0.7xIX
542	Komb.: I+0.7xII+III+0.6xVII+0.7xIX
543	Komb.: I+0.7xII+III+0.6xVI+0.7xIX
544	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVIII+0.7xIX+XI
545	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVIII+IX+0.7xXI
546	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVII+0.7xIX+XI
547	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVII+IX+0.7xXI
548	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVI+0.7xIX+XI
549	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVI+IX+0.7xXI
550	Komb.: I+0.6xIV+V+0.6xVII+0.7xIX
551	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVIII+0.7xIX+XI
552	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVIII+IX+0.7xXI
553	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVII+0.7xIX+XI
554	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVII+IX+0.7xXI
555	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVI+0.7xIX+XI
556	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVI+IX+0.7xXI
557	Komb.: I+0.6xIII+V+0.6xVII+0.7xIX
558	Komb.: I+0.7xII+0.5xV+VII+0.7xIX
559	Komb.: I+0.7xII+IV+0.5xV+0.7xIX
560	Komb.: I+0.7xII+III+0.5xV+0.7xIX
561	Komb.: I+II+0.6xIV+0.6xVIII+0.7xIX
562	Komb.: I+II+0.6xIV+0.6xVII+0.7xIX
563	Komb.: I+II+0.6xIV+0.6xVI+0.7xIX
564	Komb.: I+II+0.6xIII+0.6xVIII+0.7xIX
565	Komb.: I+II+0.6xIII+0.6xVII+0.7xIX
566	Komb.: I+II+0.6xIII+0.6xVI+0.7xIX
567	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+0.6xVIII+IX
568	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+0.6xVII+IX
569	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+0.6xVI+IX
570	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+V+0.6xVII
571	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+0.6xVIII+IX
572	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+0.6xVII+IX
573	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+0.6xVI+IX
574	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+V+0.6xVII
575	Komb.: I+0.7xII+0.5xV+0.6xVII+IX
576	Komb.: I+0.7xII+IV+0.5xV+0.6xVII
577	Komb.: I+0.7xII+III+0.5xV+0.6xVII
578	Komb.: I+0.6xIV+0.5xV+VII+0.7xIX
579	Komb.: I+IV+0.5xV+0.6xVII+0.7xIX
580	Komb.: I+0.6xIII+0.5xV+VII+0.7xIX
581	Komb.: I+III+0.5xV+0.6xVII+0.7xIX
582	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+0.5xV+IX
583	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+0.5xV+VII
584	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+0.5xV+IX
585	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+0.5xV+VII
586	Komb.: I+II+0.5xV+0.6xVII+0.7xIX
587	Komb.: I+II+0.6xIV+0.5xV+0.7xIX
588	Komb.: I+II+0.6xIII+0.5xV+0.7xIX
589	Komb.: I+0.6xIV+0.5xV+0.6xVII+IX
590	Komb.: I+0.6xIII+0.5xV+0.6xVII+IX
591	Komb.: I+II+0.6xIV+0.5xV+0.6xVII
592	Komb.: I+II+0.6xIII+0.5xV+0.6xVII
593	Komb.: I+VIII+0.7xIX+0.7xXI
594	Komb.: I+VII+0.7xIX+0.7xXI
595	Komb.: I+VI+0.7xIX+0.7xXI
596	Komb.: I+IV+0.7xIX+0.7xXI
597	Komb.: I+III+0.7xIX+0.7xXI
598	Komb.: I+0.7xII+VIII+0.7xIX
599	Komb.: I+0.7xII+VII+0.7xIX
600	Komb.: I+0.7xII+VI+0.7xIX
601	Komb.: I+0.7xII+V+0.7xIX
602	Komb.: I+0.7xII+IV+0.7xIX
603	Komb.: I+0.7xII+III+0.7xIX
604	Komb.: I+0.7xII+V+0.6xVII

605	Komb.: I+0.7xII+IV+0.6xVIII
606	Komb.: I+0.7xII+IV+0.6xVII
607	Komb.: I+0.7xII+IV+0.6xVI
608	Komb.: I+0.7xII+III+0.6xVIII
609	Komb.: I+0.7xII+III+0.6xVII
610	Komb.: I+0.7xII+III+0.6xVI
611	Komb.: I+0.6xVIII+0.7xIX+XI
612	Komb.: I+0.6xVIII+IX+0.7xXI
613	Komb.: I+0.6xVII+0.7xIX+XI
614	Komb.: I+0.6xVII+IX+0.7xXI
615	Komb.: I+0.6xVI+0.7xIX+XI
616	Komb.: I+0.6xVI+IX+0.7xXI
617	Komb.: I+V+0.6xVII+0.7xIX
618	Komb.: I+0.6xIV+0.7xIX+XI
619	Komb.: I+0.6xIV+IX+0.7xXI
620	Komb.: I+0.6xIV+VIII+0.7xXI
621	Komb.: I+0.6xIV+VIII+0.7xIX
622	Komb.: I+0.6xIV+VII+0.7xXI
623	Komb.: I+0.6xIV+VII+0.7xIX
624	Komb.: I+0.6xIV+VI+0.7xXI
625	Komb.: I+0.6xIV+VI+0.7xIX
626	Komb.: I+0.6xIV+V+0.7xIX
627	Komb.: I+IV+0.6xVIII+0.7xXI
628	Komb.: I+IV+0.6xVIII+0.7xIX
629	Komb.: I+IV+0.6xVII+0.7xXI
630	Komb.: I+IV+0.6xVII+0.7xIX
631	Komb.: I+IV+0.6xVI+0.7xXI
632	Komb.: I+IV+0.6xVI+0.7xIX
633	Komb.: I+0.6xIII+0.7xIX+XI
634	Komb.: I+0.6xIII+IX+0.7xXI
635	Komb.: I+0.6xIII+VIII+0.7xXI
636	Komb.: I+0.6xIII+VIII+0.7xIX
637	Komb.: I+0.6xIII+VII+0.7xXI
638	Komb.: I+0.6xIII+VII+0.7xIX
639	Komb.: I+0.6xIII+VI+0.7xXI
640	Komb.: I+0.6xIII+VI+0.7xIX
641	Komb.: I+0.6xIII+V+0.7xIX
642	Komb.: I+III+0.6xVIII+0.7xXI
643	Komb.: I+III+0.6xVIII+0.7xIX
644	Komb.: I+III+0.6xVII+0.7xXI
645	Komb.: I+III+0.6xVII+0.7xIX
646	Komb.: I+III+0.6xVI+0.7xXI
647	Komb.: I+III+0.6xVI+0.7xIX
648	Komb.: I+0.7xII+0.6xVIII+IX
649	Komb.: I+0.7xII+0.6xVII+IX
650	Komb.: I+0.7xII+0.6xVI+IX
651	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+IX
652	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+VIII
653	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+VII
654	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+VI
655	Komb.: I+0.7xII+0.6xIV+V
656	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+IX
657	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+VIII
658	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+VII
659	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+VI
660	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+V
661	Komb.: I+II+0.6xVIII+0.7xIX
662	Komb.: I+II+0.6xVII+0.7xIX
663	Komb.: I+II+0.6xVI+0.7xIX
664	Komb.: I+II+0.6xIV+0.7xIX
665	Komb.: I+II+0.6xIII+0.7xIX
666	Komb.: I+0.5xV+VII+0.7xIX
667	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVIII+XI
668	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVIII+IX
669	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVII+XI
670	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVII+IX
671	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVI+XI
672	Komb.: I+0.6xIV+0.6xVI+IX
673	Komb.: I+0.6xIV+V+0.6xVII
674	Komb.: I+IV+0.5xV+0.7xIX
675	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVIII+XI
676	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVIII+IX
677	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVII+XI
678	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVII+IX
679	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVI+XI
680	Komb.: I+0.6xIII+0.6xVI+IX
681	Komb.: I+0.6xIII+V+0.6xVII
682	Komb.: I+III+0.5xV+0.7xIX
683	Komb.: I+0.7xII+0.5xV+IX
684	Komb.: I+0.7xII+0.5xV+VII
685	Komb.: I+0.7xII+IV+0.5xV
686	Komb.: I+0.7xII+III+0.5xV
687	Komb.: I+II+0.5xV+0.7xIX
688	Komb.: I+II+0.6xIV+0.6xVIII
689	Komb.: I+II+0.6xIV+0.6xVII
690	Komb.: I+II+0.6xIV+0.6xVI
691	Komb.: I+II+0.6xIII+0.6xVIII
692	Komb.: I+II+0.6xIII+0.6xVII
693	Komb.: I+II+0.6xIII+0.6xVI
694	Komb.: I+0.5xV+0.6xVII+IX
695	Komb.: I+0.6xIV+0.5xV+IX
696	Komb.: I+0.6xIV+0.5xV+VII
697	Komb.: I+IV+0.5xV+0.6xVII
698	Komb.: I+0.6xIII+0.5xV+IX
699	Komb.: I+0.6xIII+0.5xV+VII
700	Komb.: I+III+0.5xV+0.6xVII
701	Komb.: I+II+0.5xV+0.6xVII
702	Komb.: I+II+0.6xIV+0.5xV
703	Komb.: I+II+0.6xIII+0.5xV
704	Komb.: I+0.7xIX+XI
705	Komb.: I+IX+0.7xXI
706	Komb.: I+VIII+0.7xXI
707	Komb.: I+VIII+0.7xIX
708	Komb.: I+VII+0.7xXI
709	Komb.: I+VII+0.7xIX
710	Komb.: I+VI+0.7xXI
711	Komb.: I+VI+0.7xIX
712	Komb.: I+V+0.7xIX
713	Komb.: I+IV+0.7xXI
714	Komb.: I+IV+0.7xIX
715	Komb.: I+III+0.7xXI
716	Komb.: I+III+0.7xIX
717	Komb.: I+0.7xII+IX
718	Komb.: I+0.7xII+VIII
719	Komb.: I+0.7xII+VII
720	Komb.: I+0.7xII+VI
721	Komb.: I+0.7xII+V
722	Komb.: I+0.7xII+IV
723	Komb.: I+0.7xII+III
724	Komb.: I+II+0.7xIX
725	Komb.: I+0.6xVIII+XI
726	Komb.: I+0.6xVIII+IX
727	Komb.: I+0.6xVII+XI
728	Komb.: I+0.6xVII+IX
729	Komb.: I+0.6xVI+XI
730	Komb.: I+0.6xVI+IX
731	Komb.: I+V+0.6xVII
732	Komb.: I+0.6xIV+XI
733	Komb.: I+0.6xIV+IX
734	Komb.: I+0.6xIV+VIII
735	Komb.: I+0.6xIV+VII
736	Komb.: I+0.6xIV+VI
737	Komb.: I+0.6xIV+V
738	Komb.: I+IV+0.6xVIII
739	Komb.: I+IV+0.6xVII
740	Komb.: I+IV+0.6xVI
741	Komb.: I+0.6xIII+XI
742	Komb.: I+0.6xIII+IX
743	Komb.: I+0.6xIII+VIII
744	Komb.: I+0.6xIII+VII
745	Komb.: I+0.6xIII+VI
746	Komb.: I+0.6xIII+V
747	Komb.: I+III+0.6xVIII
748	Komb.: I+III+0.6xVII
749	Komb.: I+III+0.6xVI
750	Komb.: I+II+0.6xVIII
751	Komb.: I+II+0.6xVII
752	Komb.: I+II+0.6xVI
753	Komb.: I+II+0.6xIV
754	Komb.: I+II+0.6xIII
755	Komb.: I+0.5xV+IX
756	Komb.: I+0.5xV+VII
757	Komb.: I+IV+0.5xV
758	Komb.: I+III+0.5xV
759	Komb.: I+II+0.5xV
760	Komb.: I+XI
761	Komb.: I+IX
762	Komb.: I+VIII
763	Komb.: I+VII
764	Komb.: I+VI
765	Komb.: I+V
766	Komb.: I+IV
767	Komb.: I+III
768	Komb.: I+II
769	Komb.: I

Lista anvelopskih slučajeva opterećenja

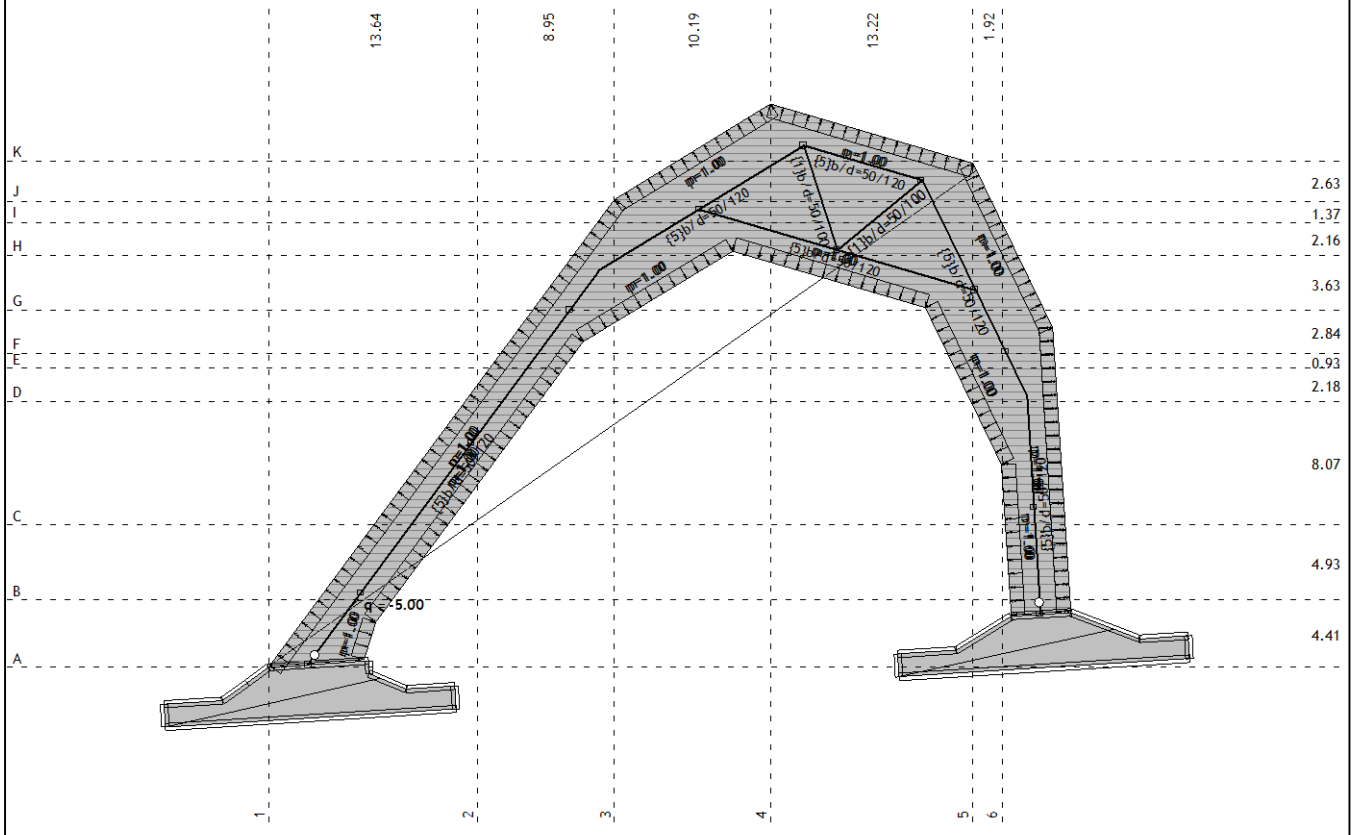
LC	Naziv
770	[СЕИЗ] 475,476,493-498,502,503
771	[СВЕ] 17-769

Opt. 1: stalno (g)

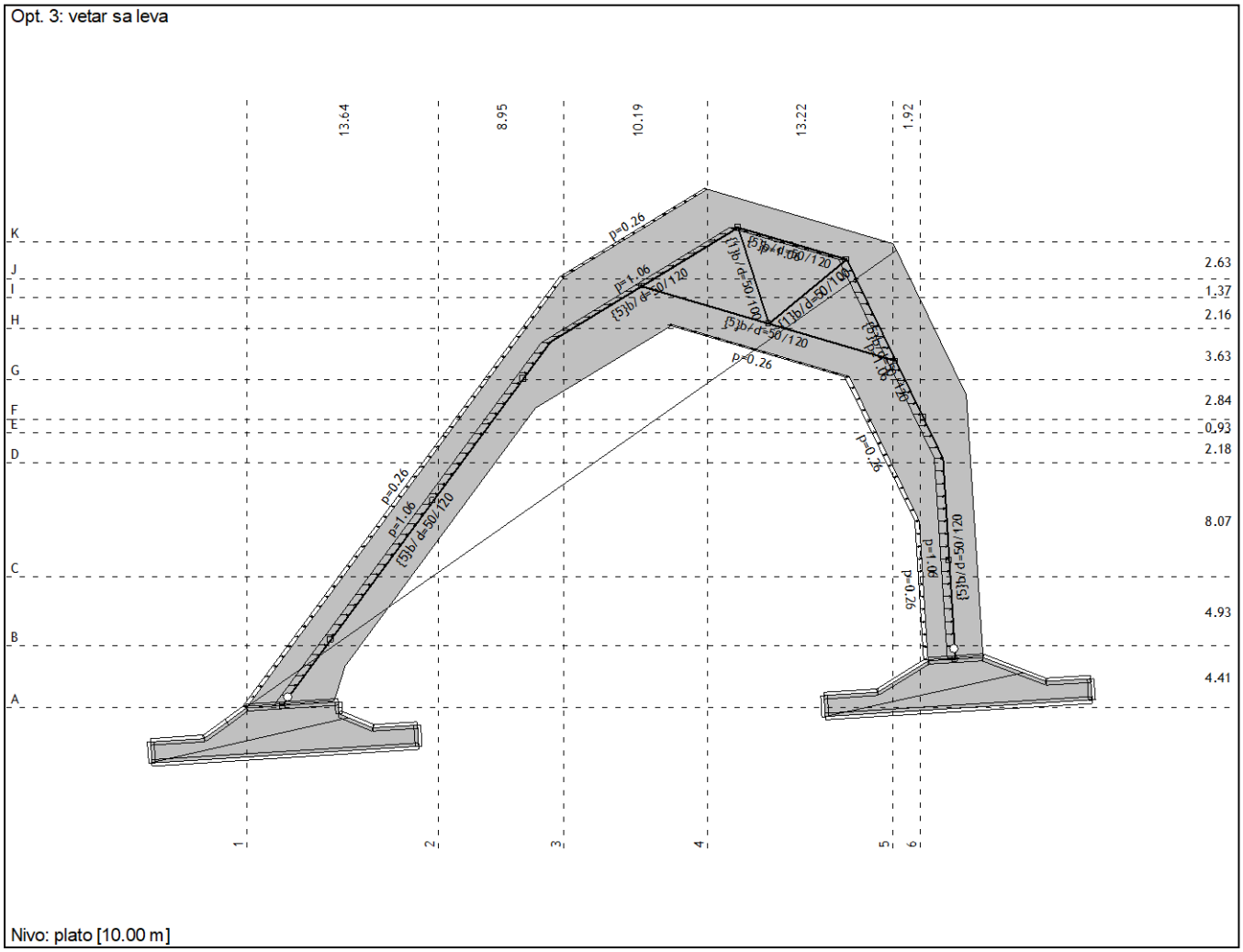


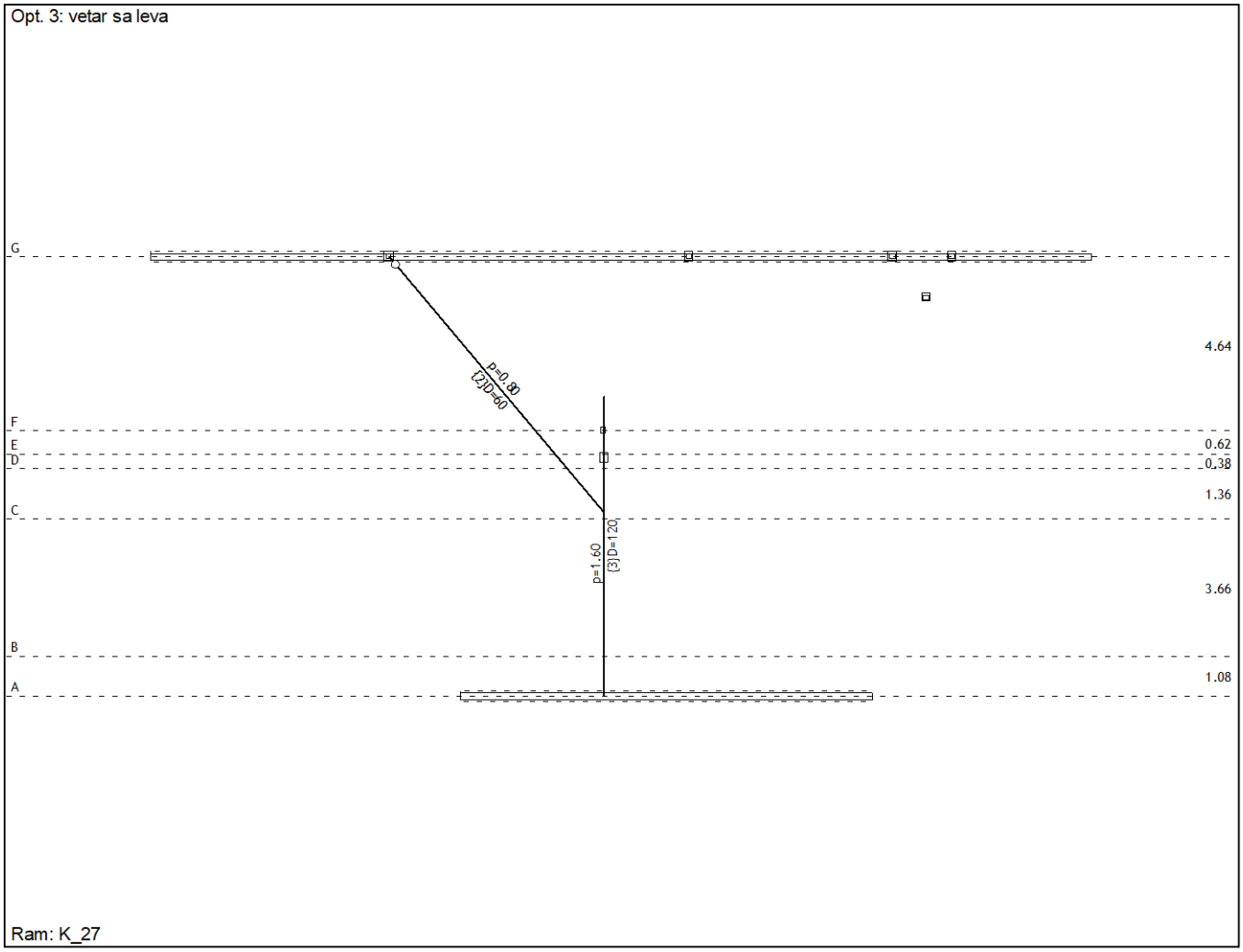
Nivo: plato [10.00 m]

Opt. 2: korisno

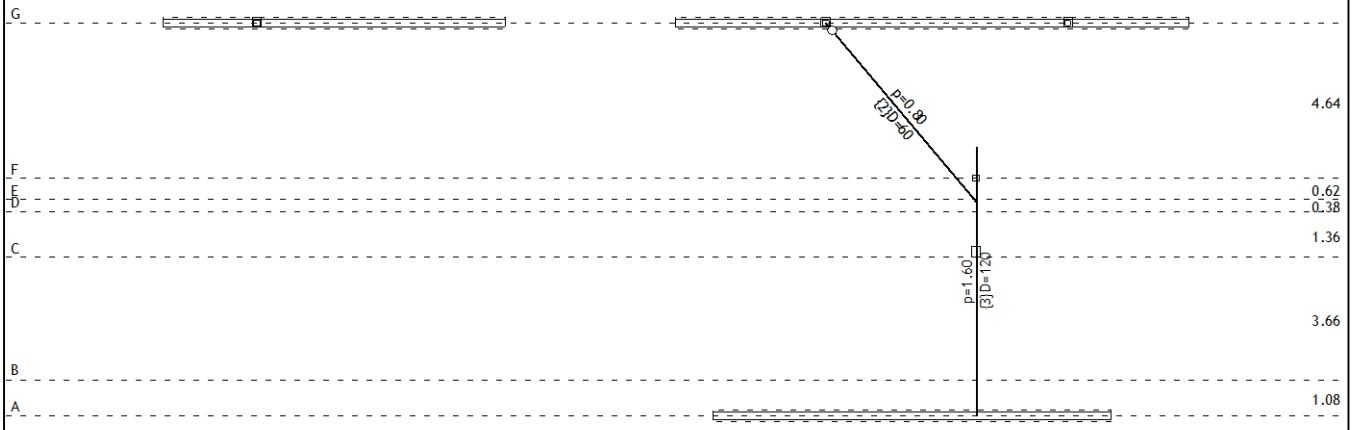


Nivo: plato [10.00 m]


Opt. 3: vetar sa leva
13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
p=0.26
p=1.06
{5}b/d=50/120
{1}b/d=50/120
1
2
3
4
5
6
Nivo: plato [10.00 m]

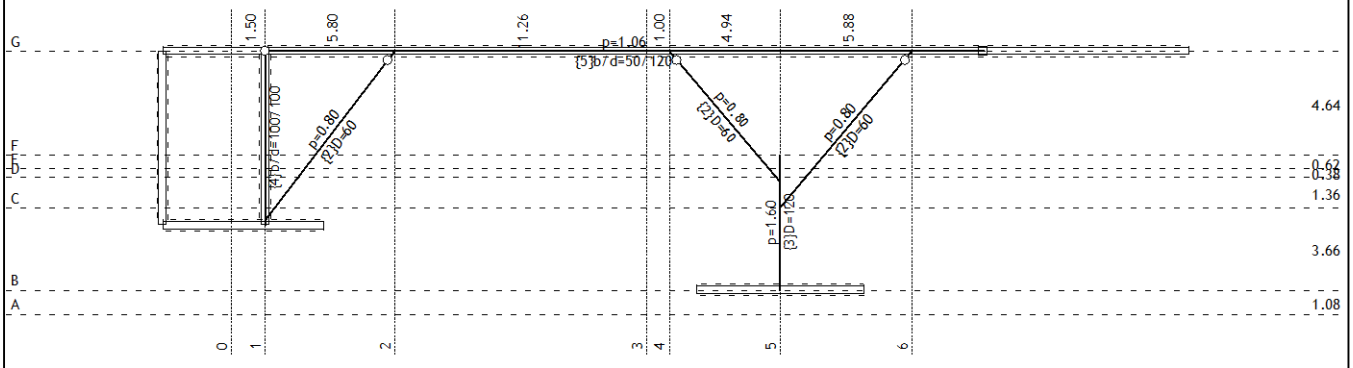

Opt. 3: vetar sa leva
G
F
E
D
C
B
A
4.64
0.62
0.38
1.36
3.66
1.08
p=0.80
{2}D=60
p=1.60
{3}D=120
Ram: K_27

Opt. 3: vetar sa leva

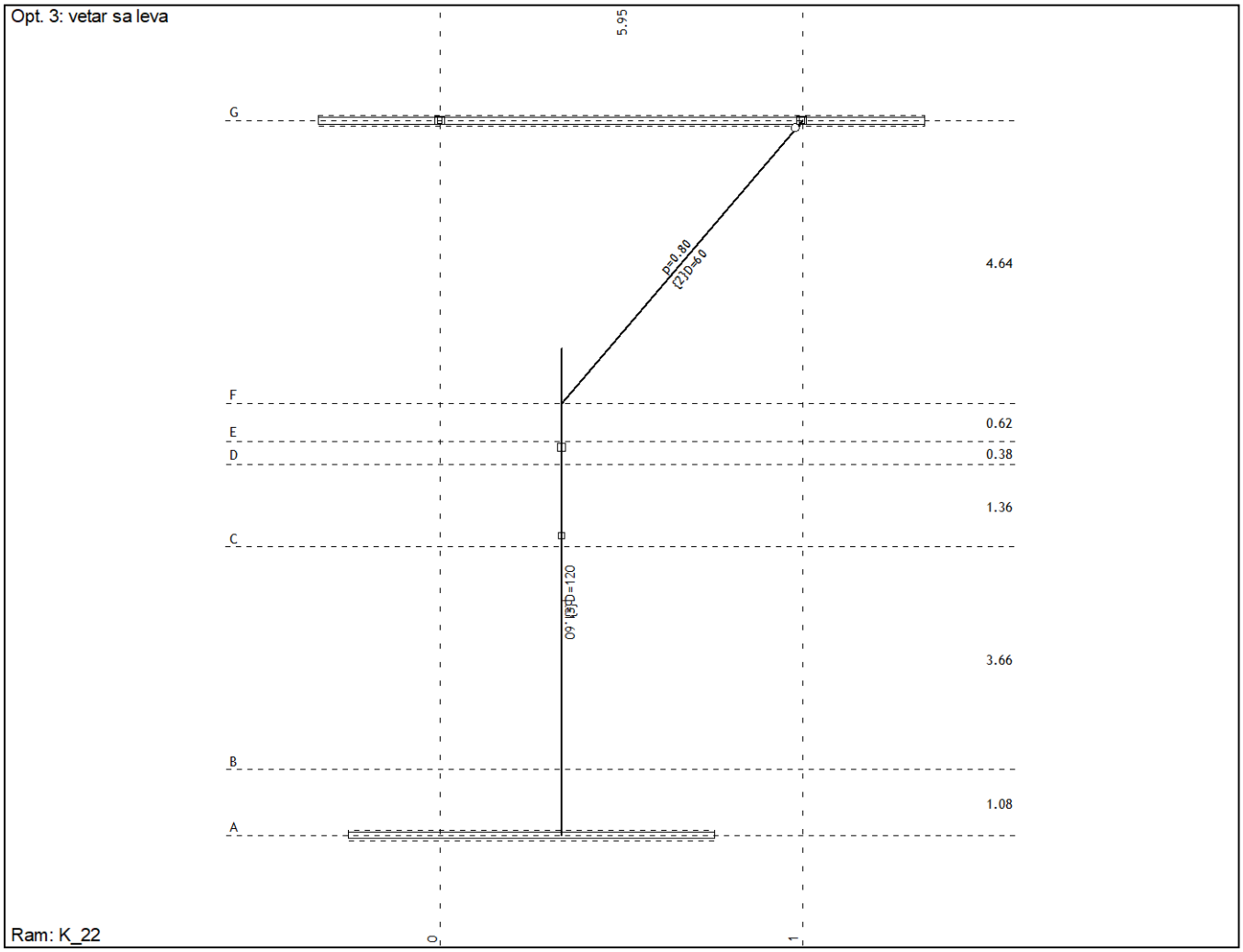


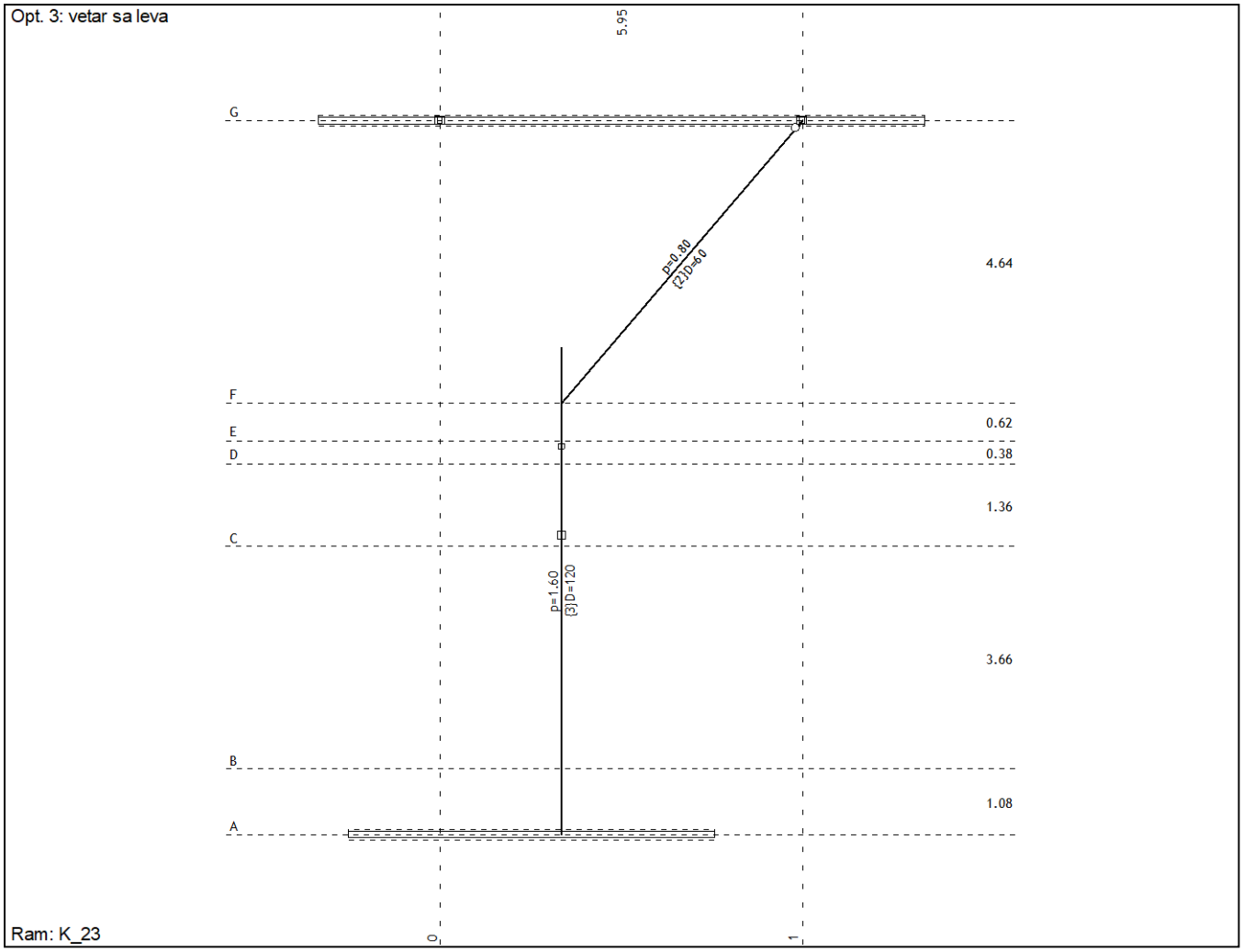
Ram: K_28

Opt. 3: vetar sa leva

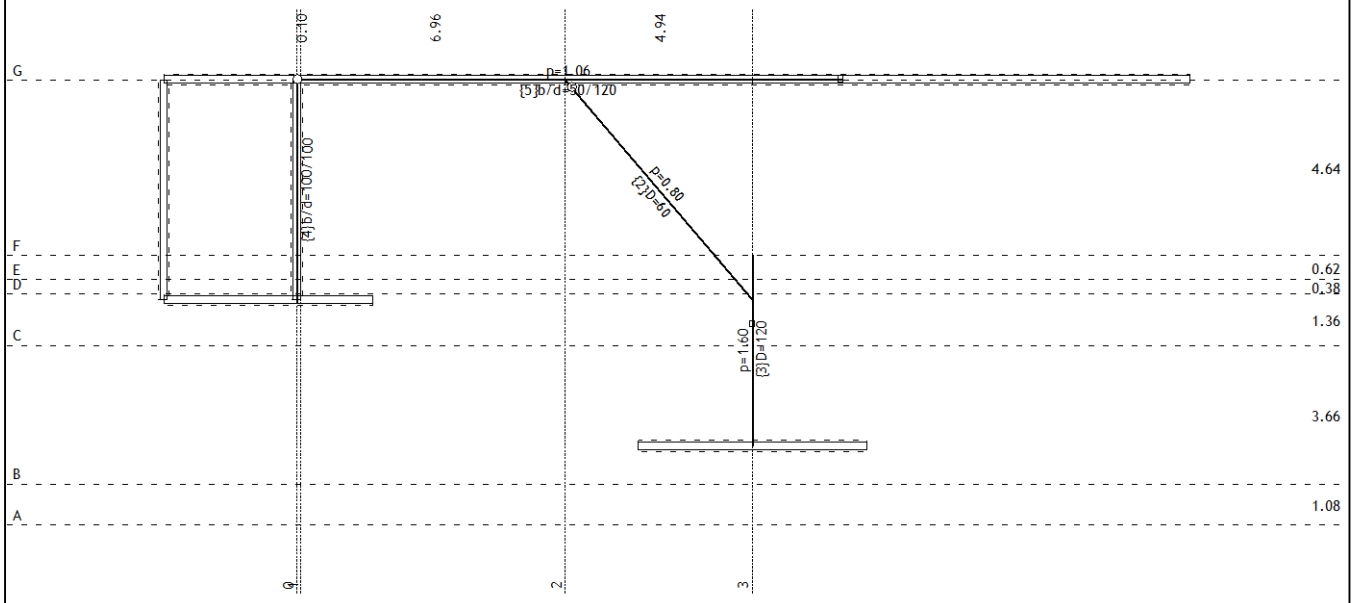


Ram: K_6


Opt. 3: vetar sa leva
5.95
G
p=0.80
{2}D=60
4.64
F
0.62
E
D
0.38
1.36
C
p=1.60
{3}D=120
3.66
B
1.08
A
0
1
Ram: K_22

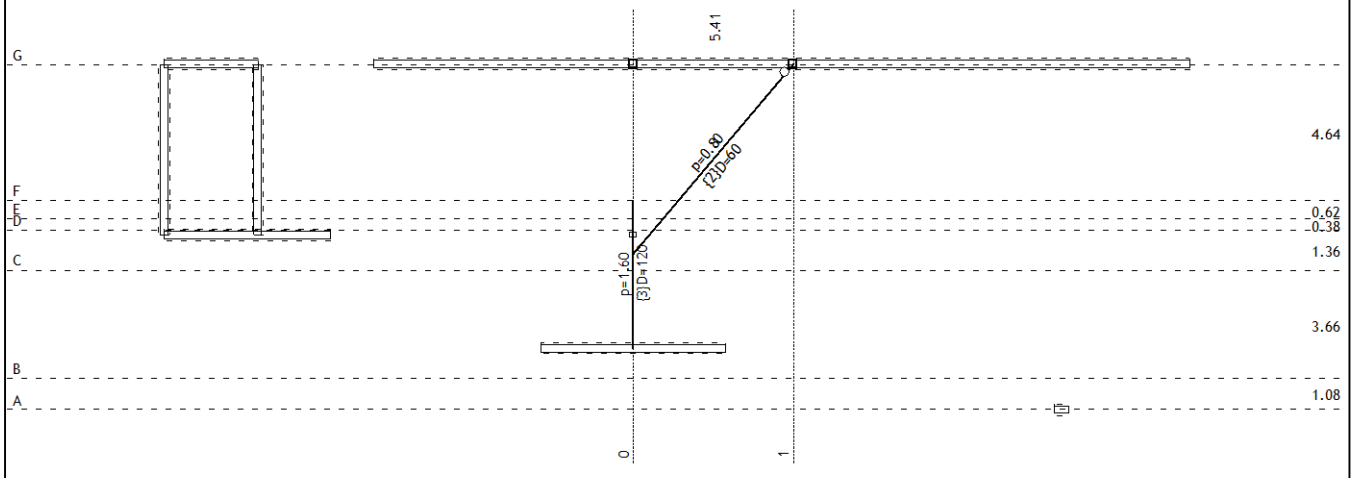

Opt. 3: vetar sa leva
5.95
G
p=0.80
{2}D=60
4.64
F
0.62
E
D
0.38
1.36
C
p=1.60
{3}D=120
3.66
B
1.08
A
0
1
Ram: K_23

Opt. 3: vetar sa leva



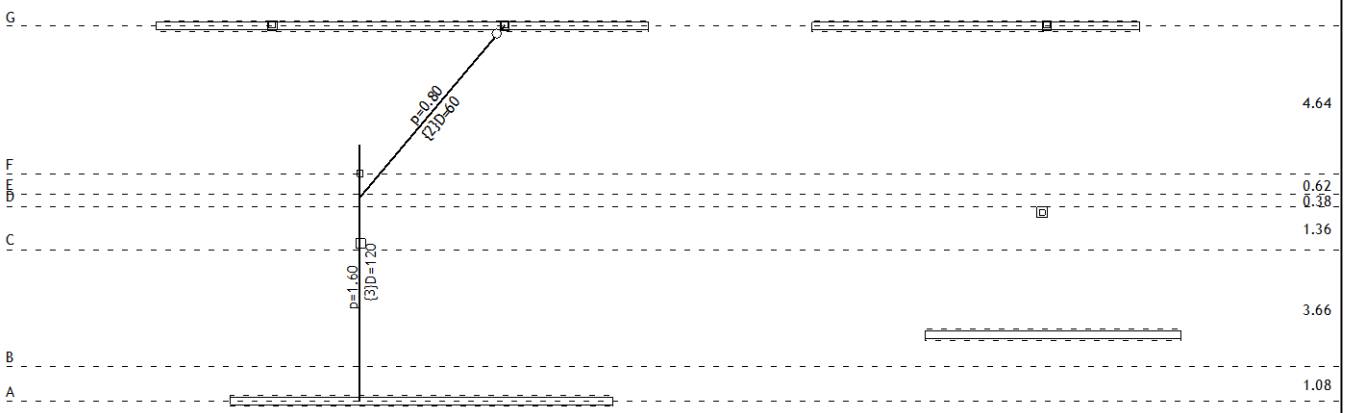
Ram: K_10

Opt. 3: vetar sa leva



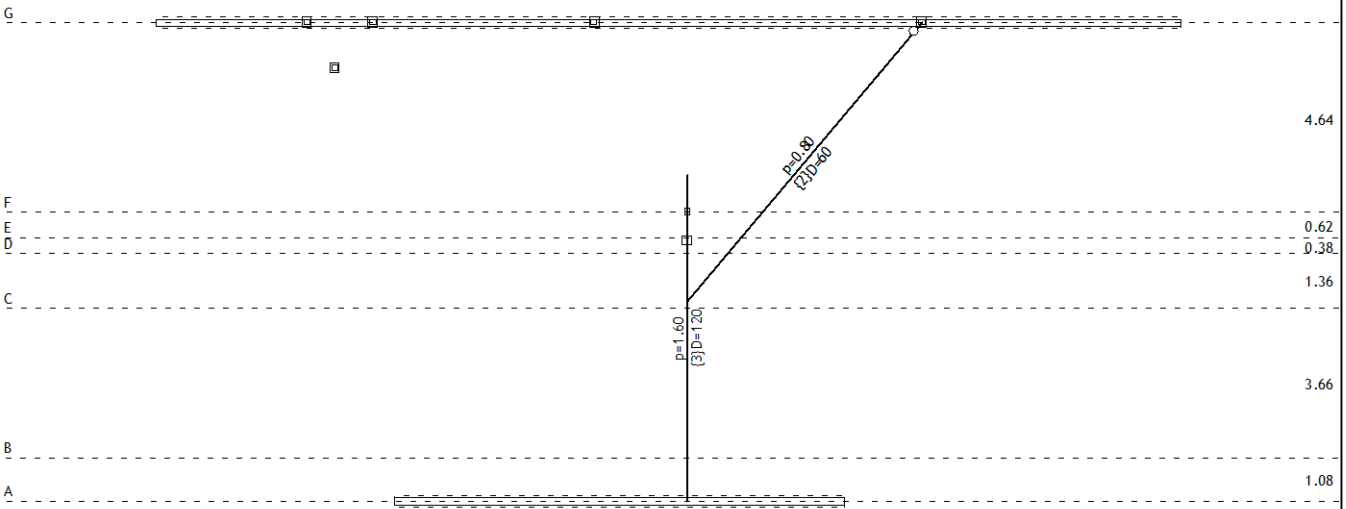
Ram: K_26

Opt. 3: vetar sa leva



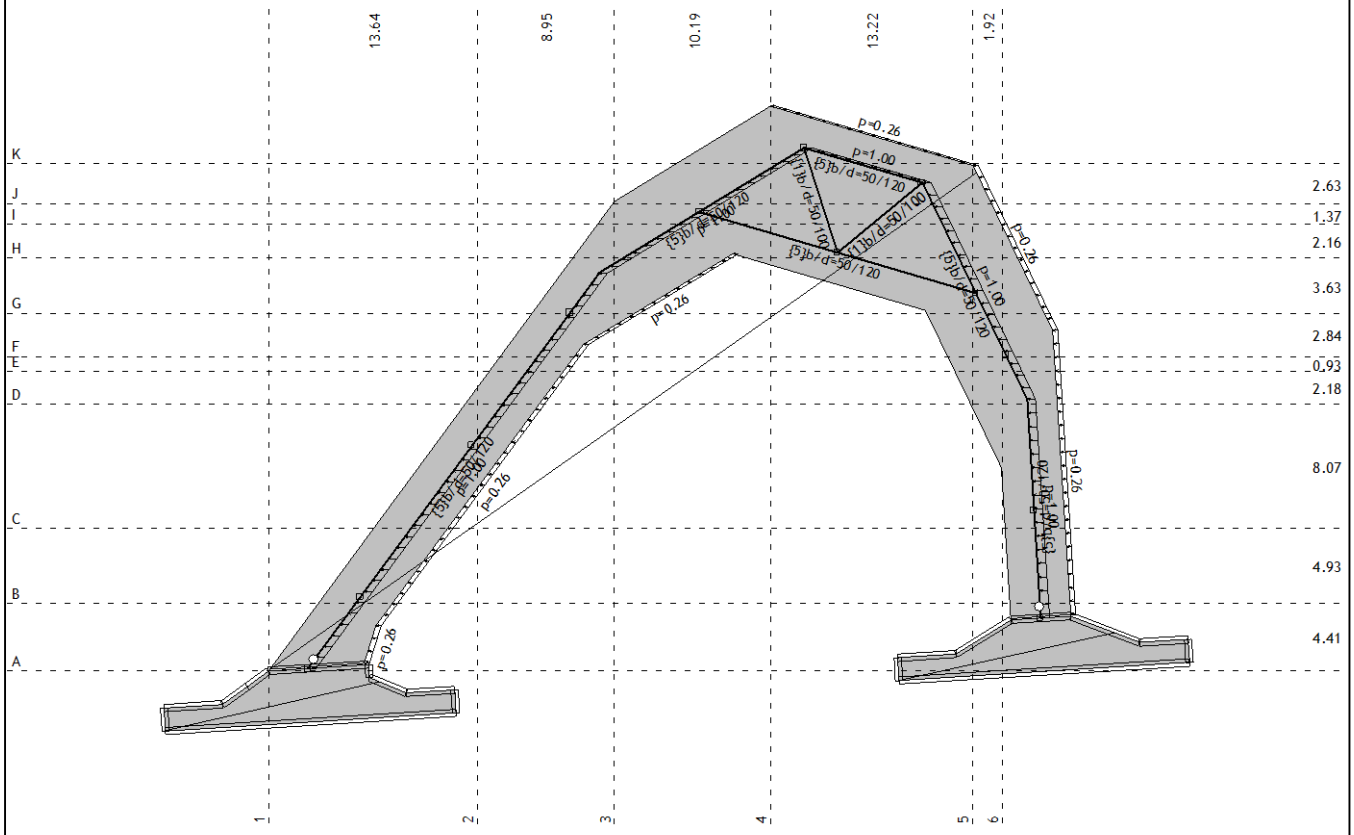
Ram: K_29

Opt. 3: vetar sa leva



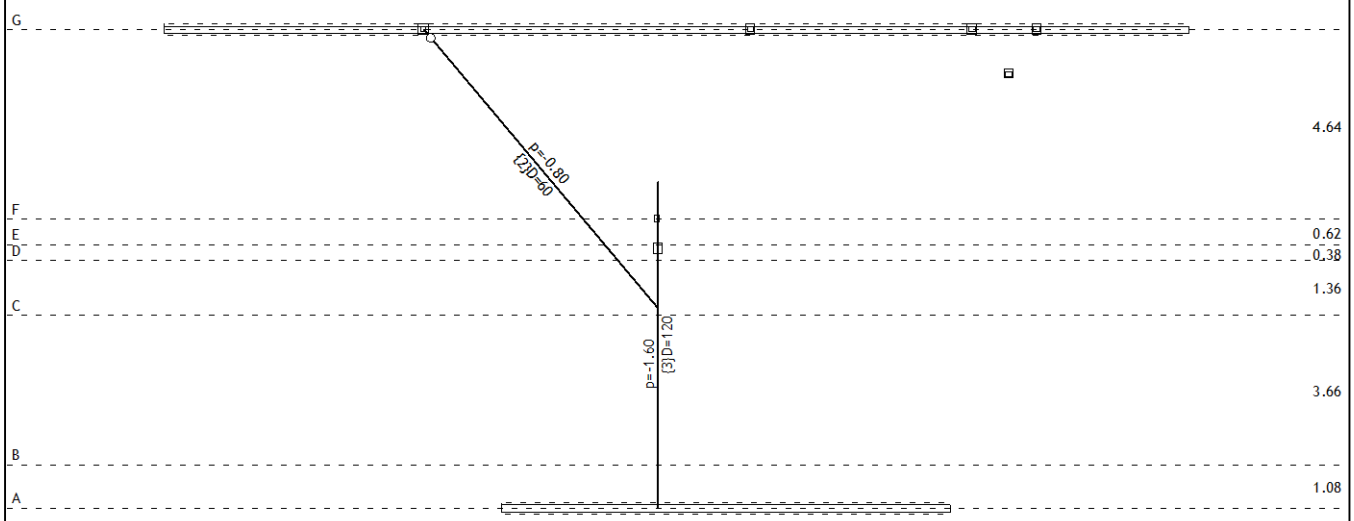
Ram: K_30

Opt. 4: vetar sa desna



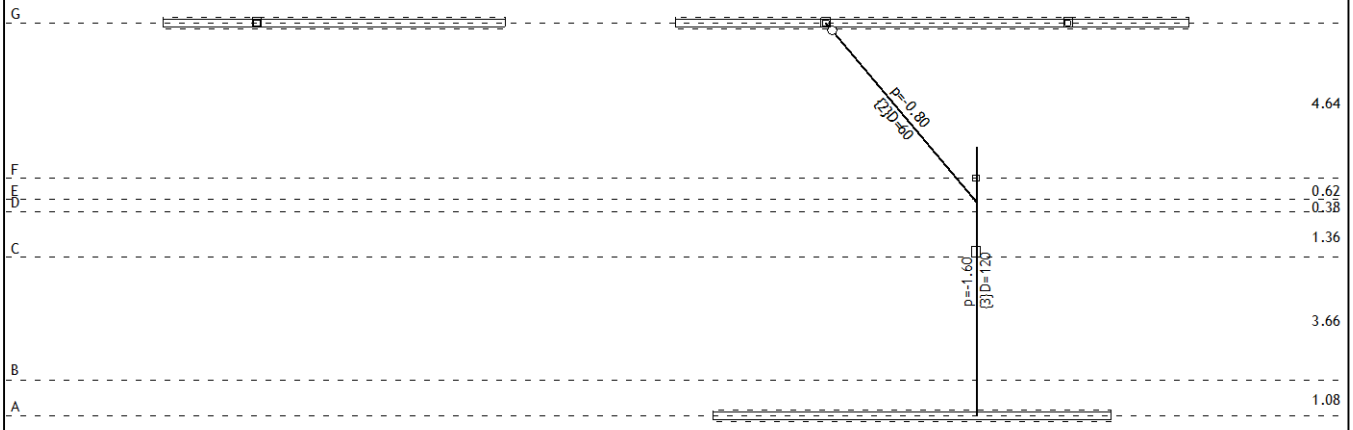
Nivo: plato [10.00 m]

Opt. 4: vetar sa desna



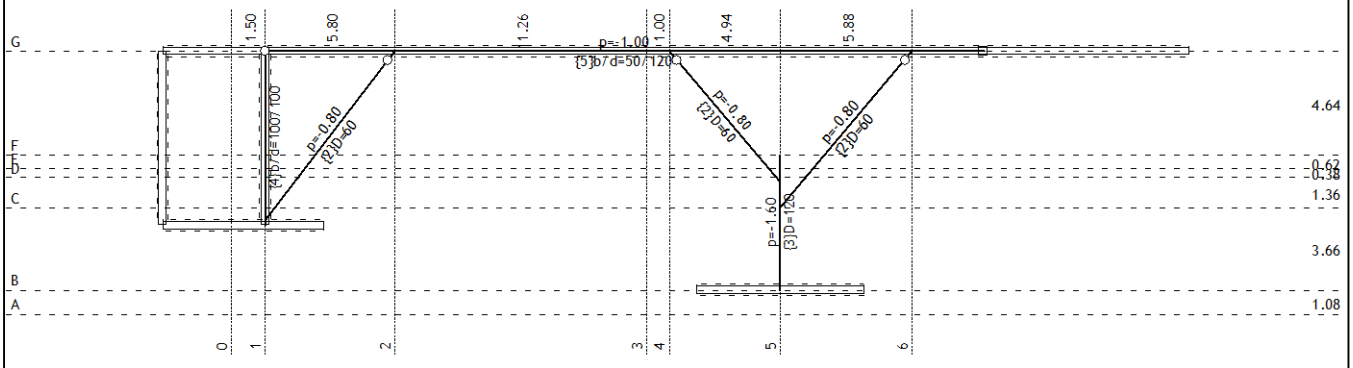
Ram: K_27

Opt. 4: vetar sa desna

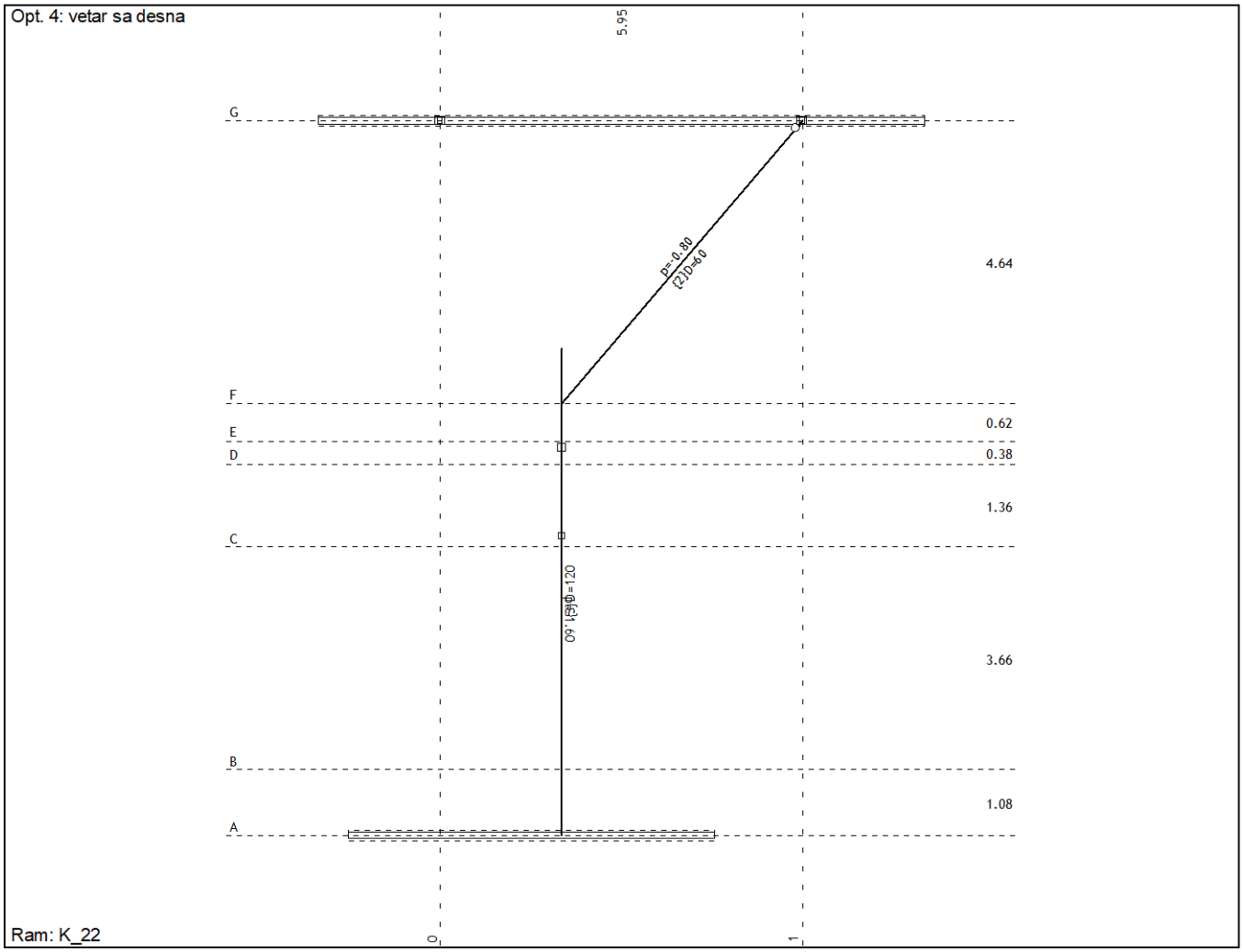


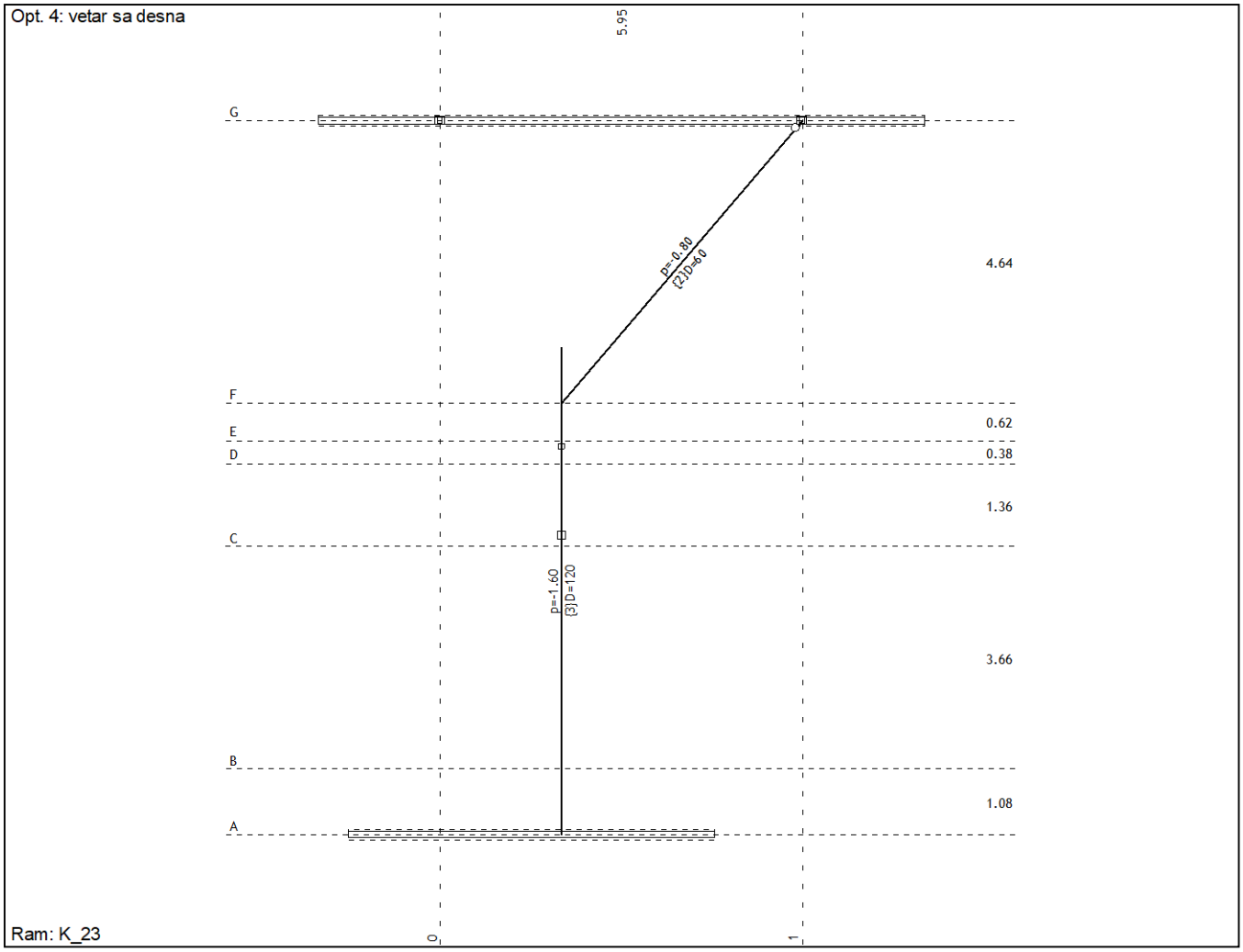
Ram: K_28

Opt. 4: vetar sa desna

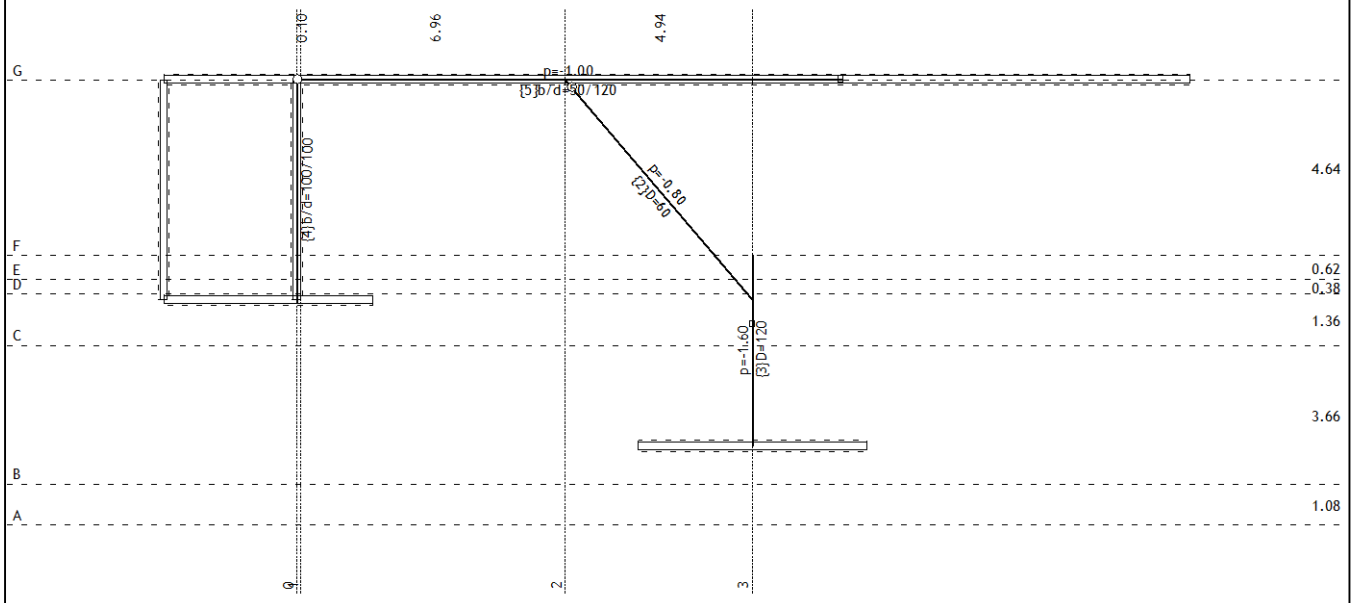


Ram: K_6


Opt. 4: vetar sa desna
5.95
G
p=-0.80
{2}D=60
4.64
F
0.62
E
D
0.38
1.36
C
p=-1.60
{3}D=120
3.66
B
1.08
A
0
1
Ram: K_22

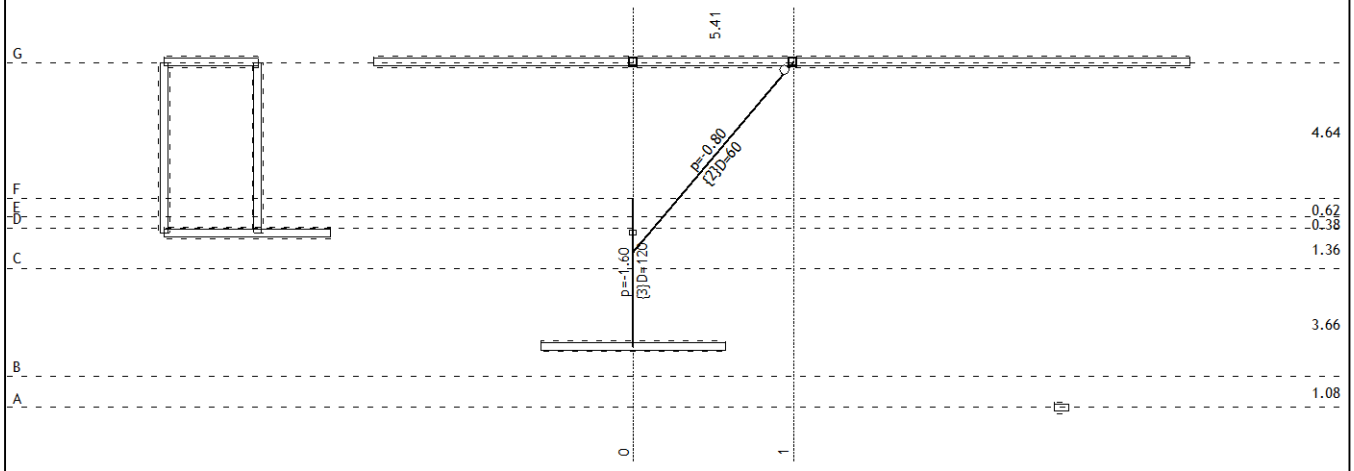

Opt. 4: vetar sa desna
5.95
G
p=-0.80
{2}D=60
4.64
F
0.62
E
D
0.38
1.36
C
p=-1.60
{3}D=120
3.66
B
1.08
A
0
1
Ram: K_23

Opt. 4: vetar sa desna



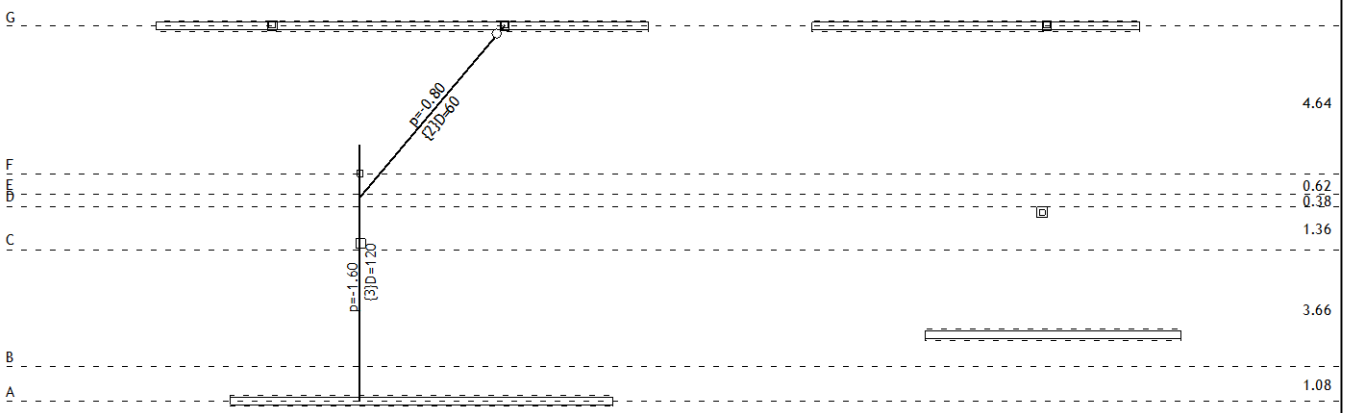
Ram: K_10

Opt. 4: vetar sa desna



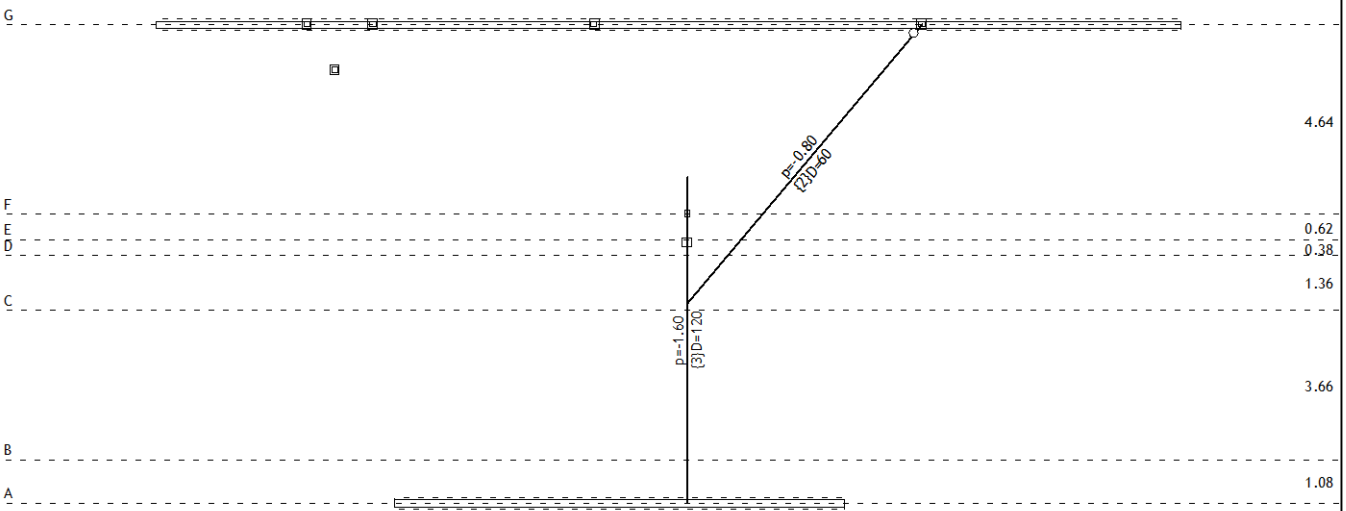
Ram: K_26

Opt. 4: vetar sa desna



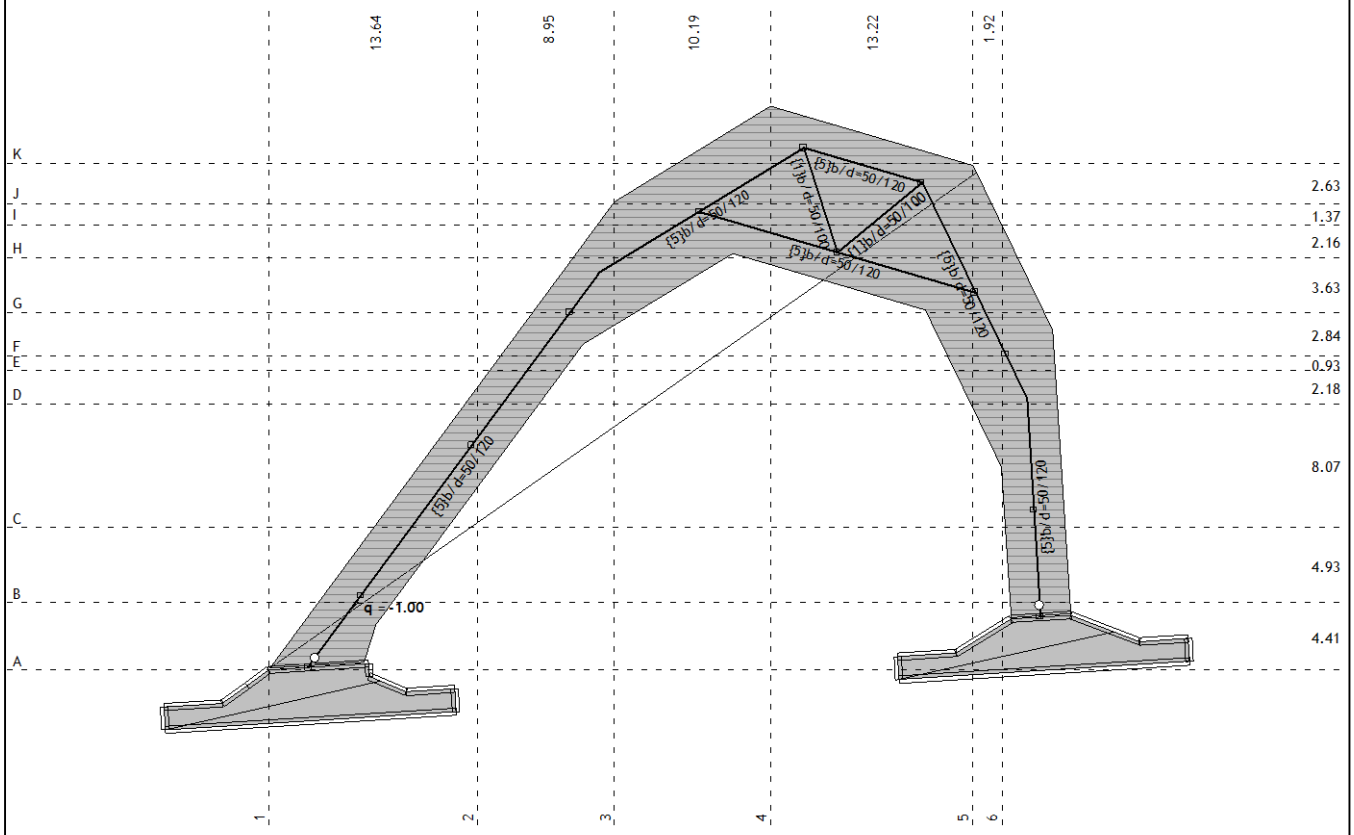
Ram: K_29

Opt. 4: vetar sa desna



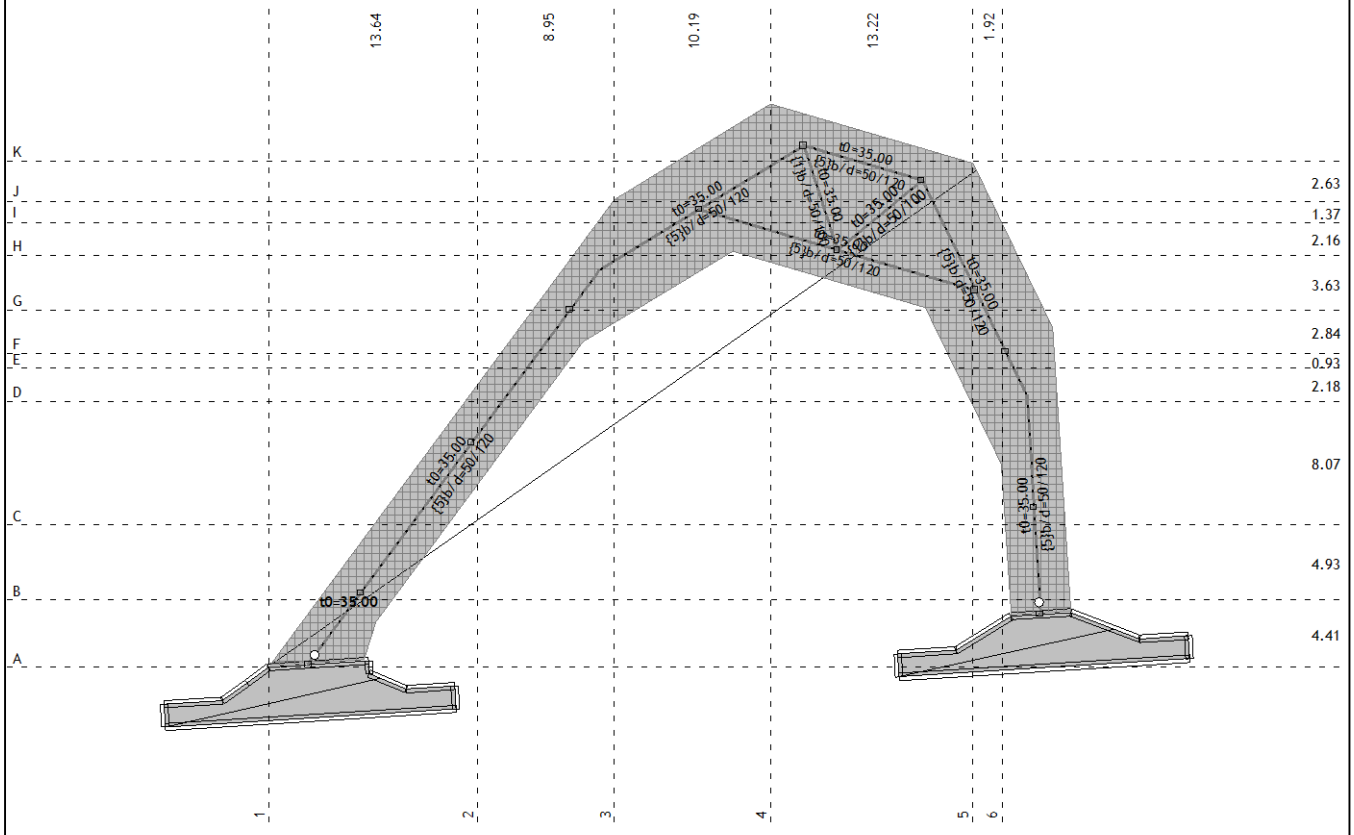
Ram: K_30

Opt. 5: sneg

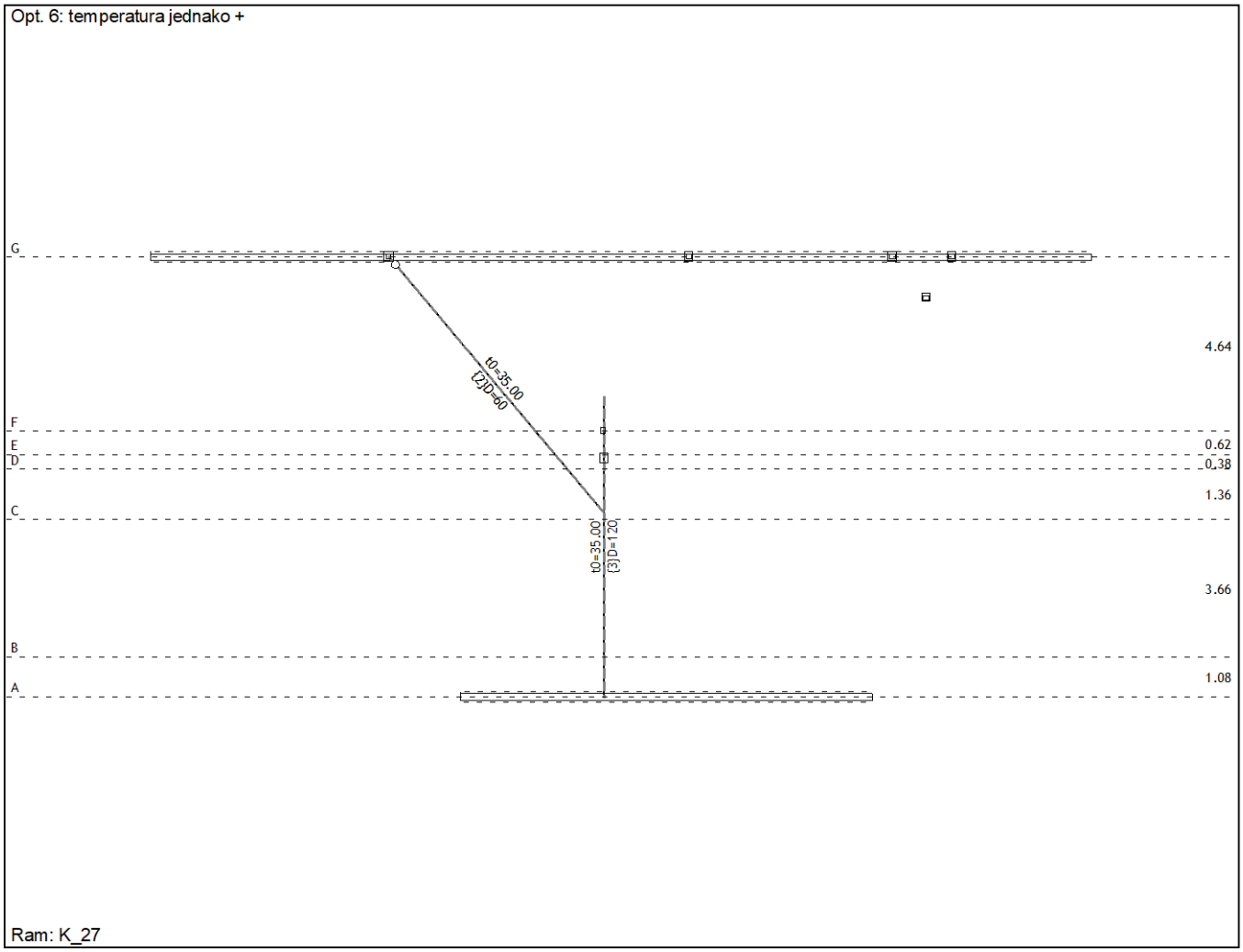


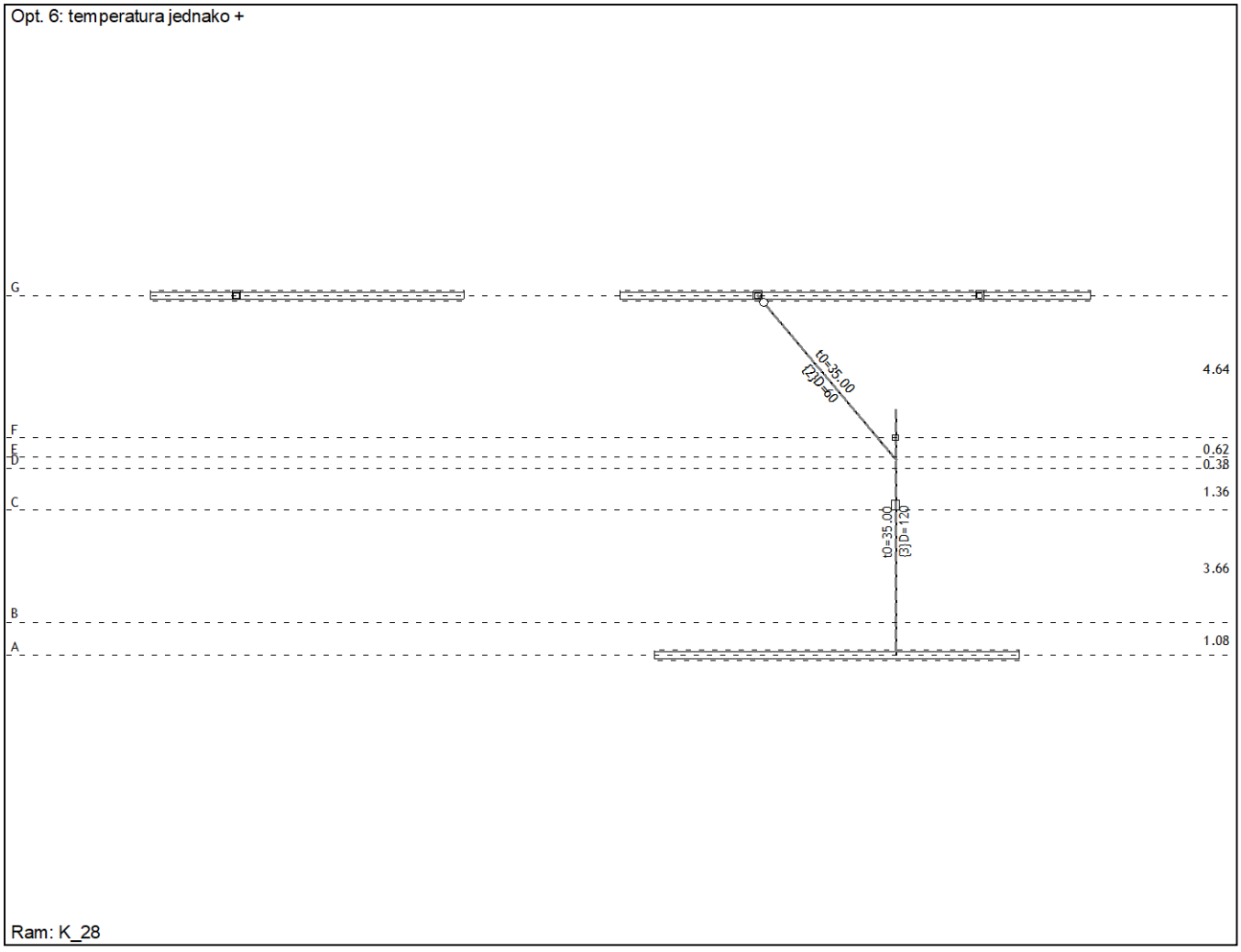
Nivo: plato [10.00 m]

Opt. 6: temperatura jednako +

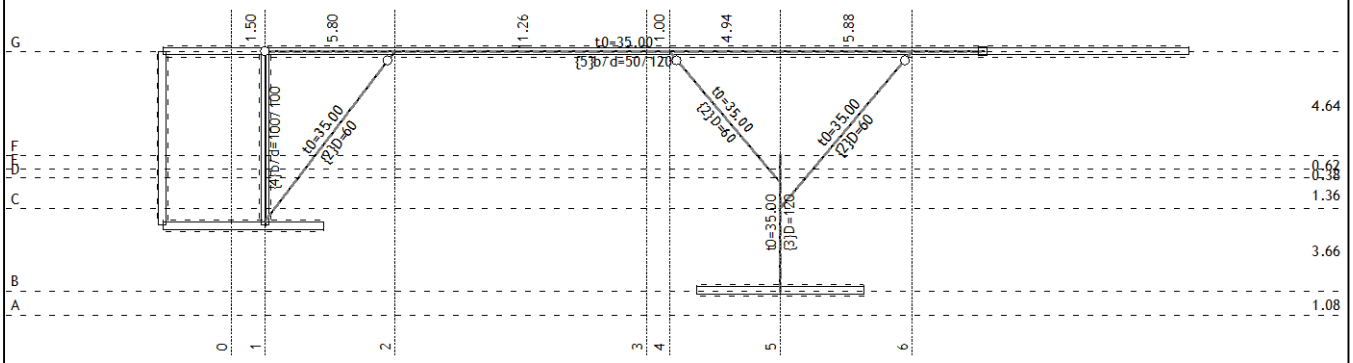


Nivo: plato [10.00 m]


Opt. 6: temperatura jednako +
G
F
E
D
C
B
A
4.64
0.62
0.38
1.36
3.66
1.08
t0=35.00
[2]D=60
t0=35.00
[3]D=120
Ram: K_27

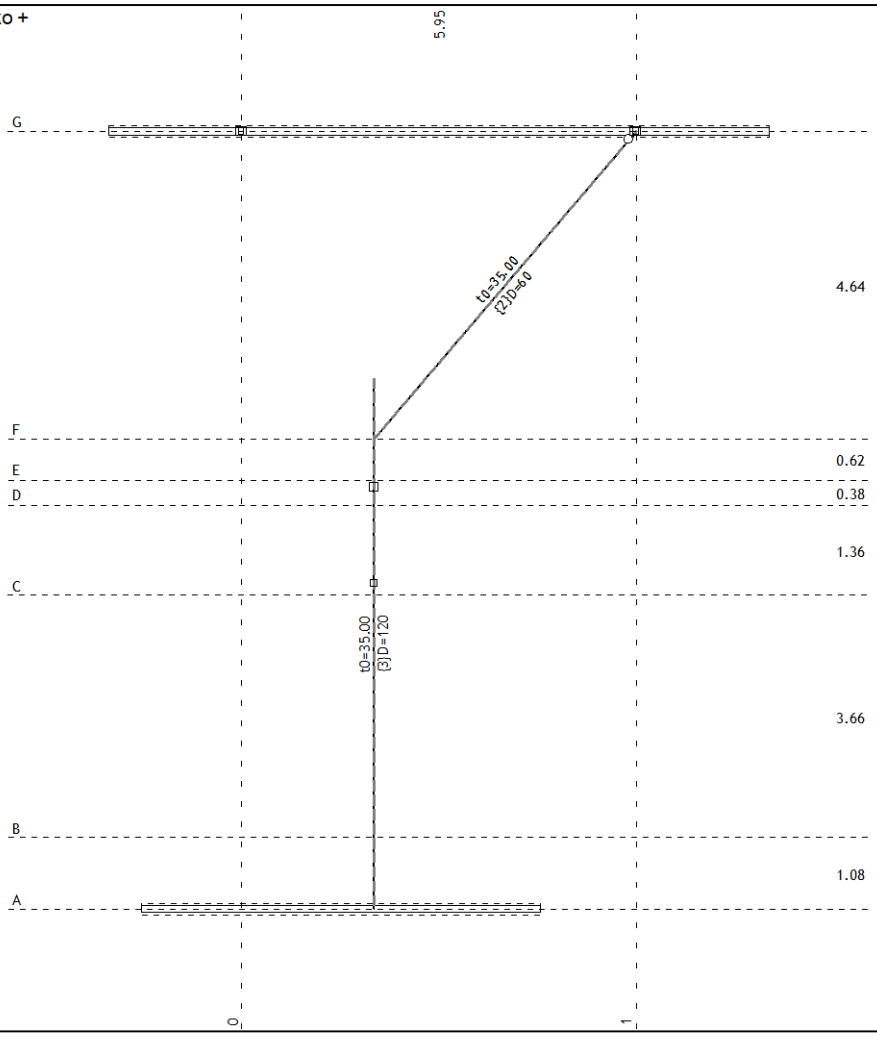

Opt. 6: temperatura jednako +
G
F
E
D
C
B
A
4.64
0.62
0.38
1.36
3.66
1.08
t0=35.00
[2]D=60
t0=35.00
[3]D=120
Ram: K_28

Opt. 6: temperatura jednako +

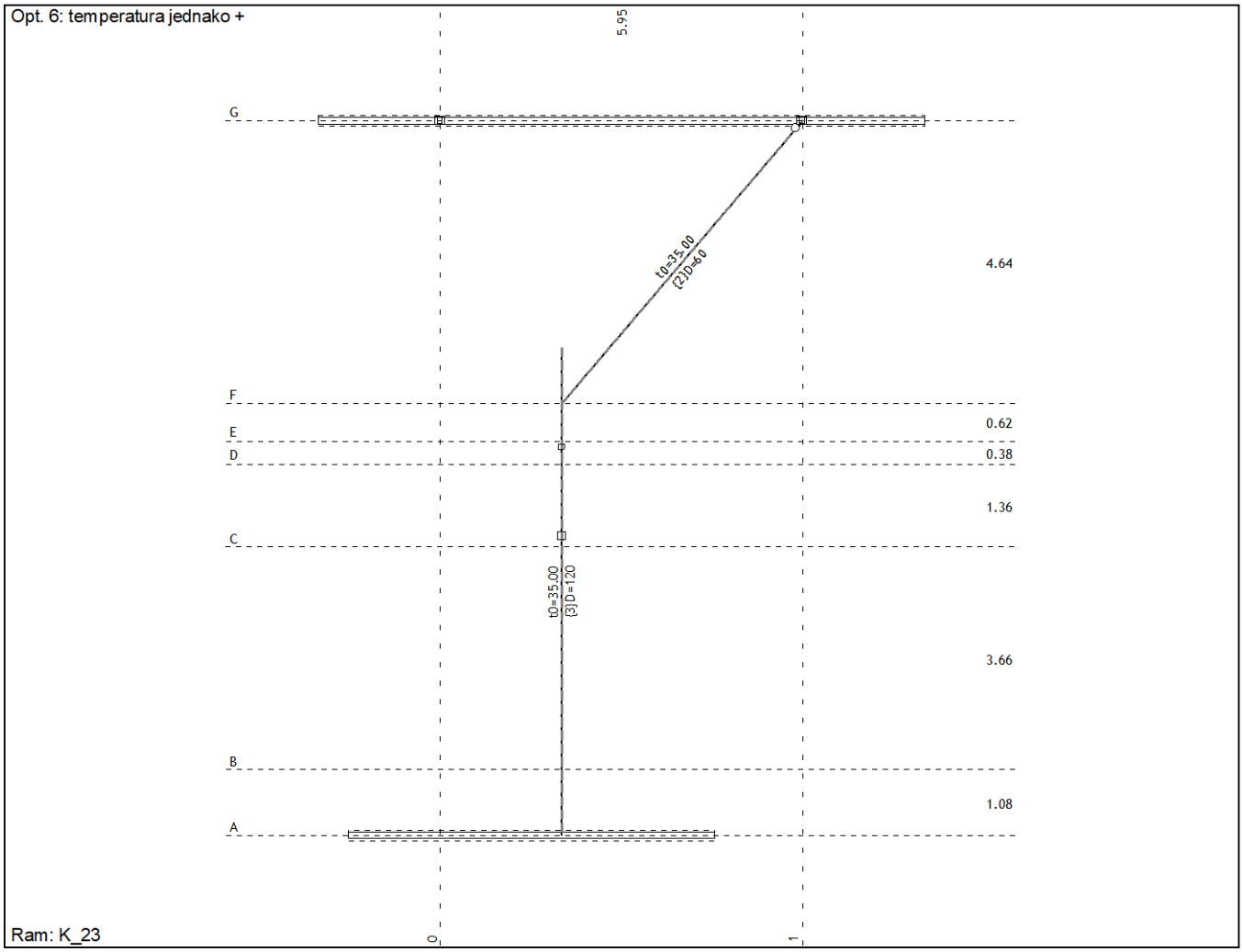


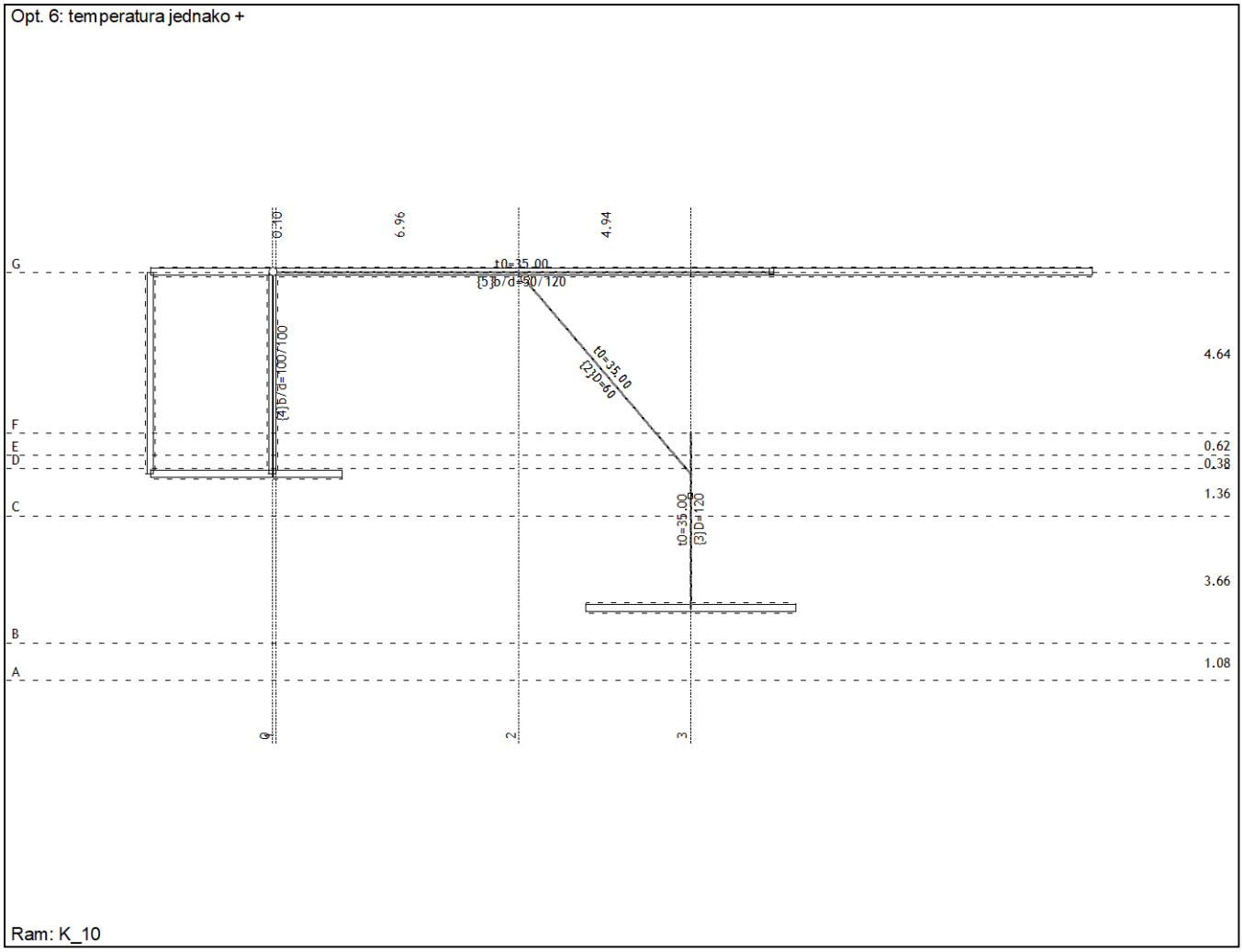
Ram: K_6

Opt. 6: temperatura jednako +

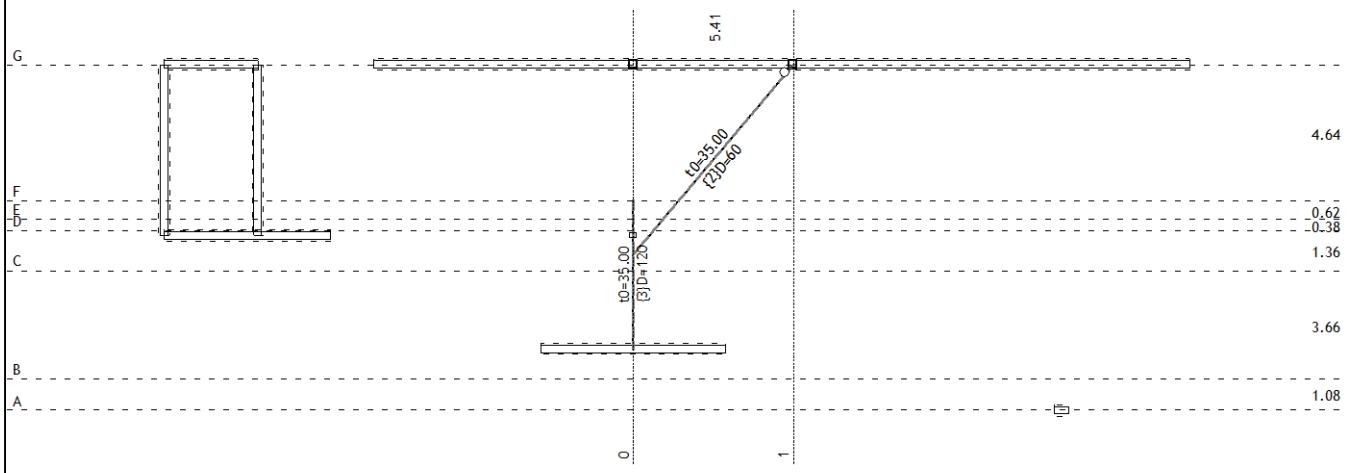


Ram: K_22


Opt. 6: temperatura jednako +
5.95
G
t0=35.00
{2}D=60
4.64
F
E
0.62
D
0.38
1.36
C
t0=35.00
{3}D=120
3.66
B
1.08
A
0
1
Ram: K_23

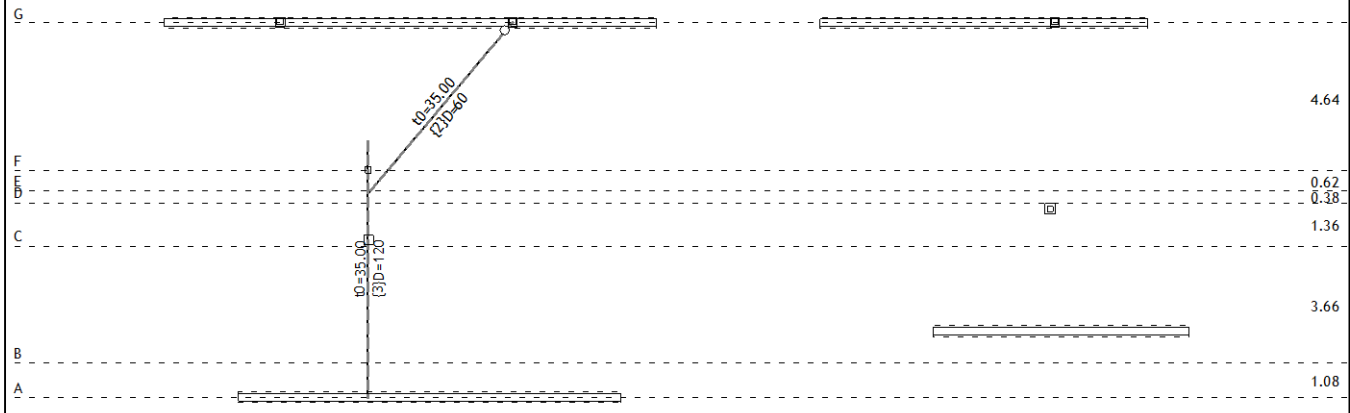

Opt. 6: temperatura jednako +
0.10
6.96
4.94
G
t0=35.00
{5}b/d=90/120
t0=35.00
{2}D=60
{4}b/d=100/100
4.64
F
E
0.62
D
0.38
1.36
C
t0=35.00
{3}D=120
3.66
B
A
1.08
0
2
3
Ram: K_10

Opt. 6: temperatura jednako +



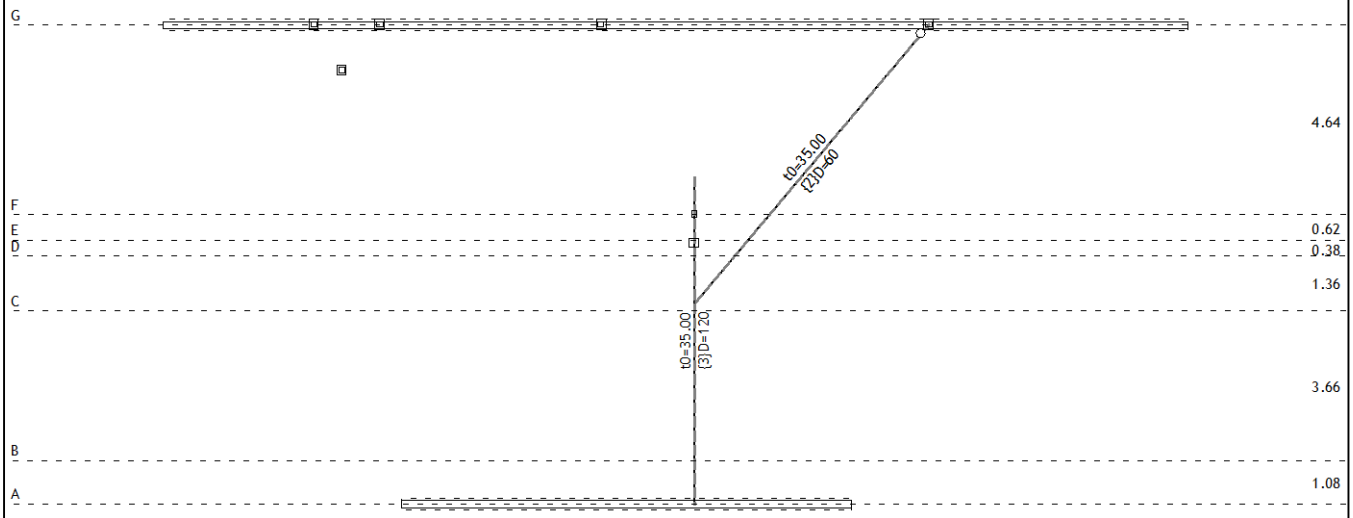
Ram: K_26

Opt. 6: temperatura jednako +



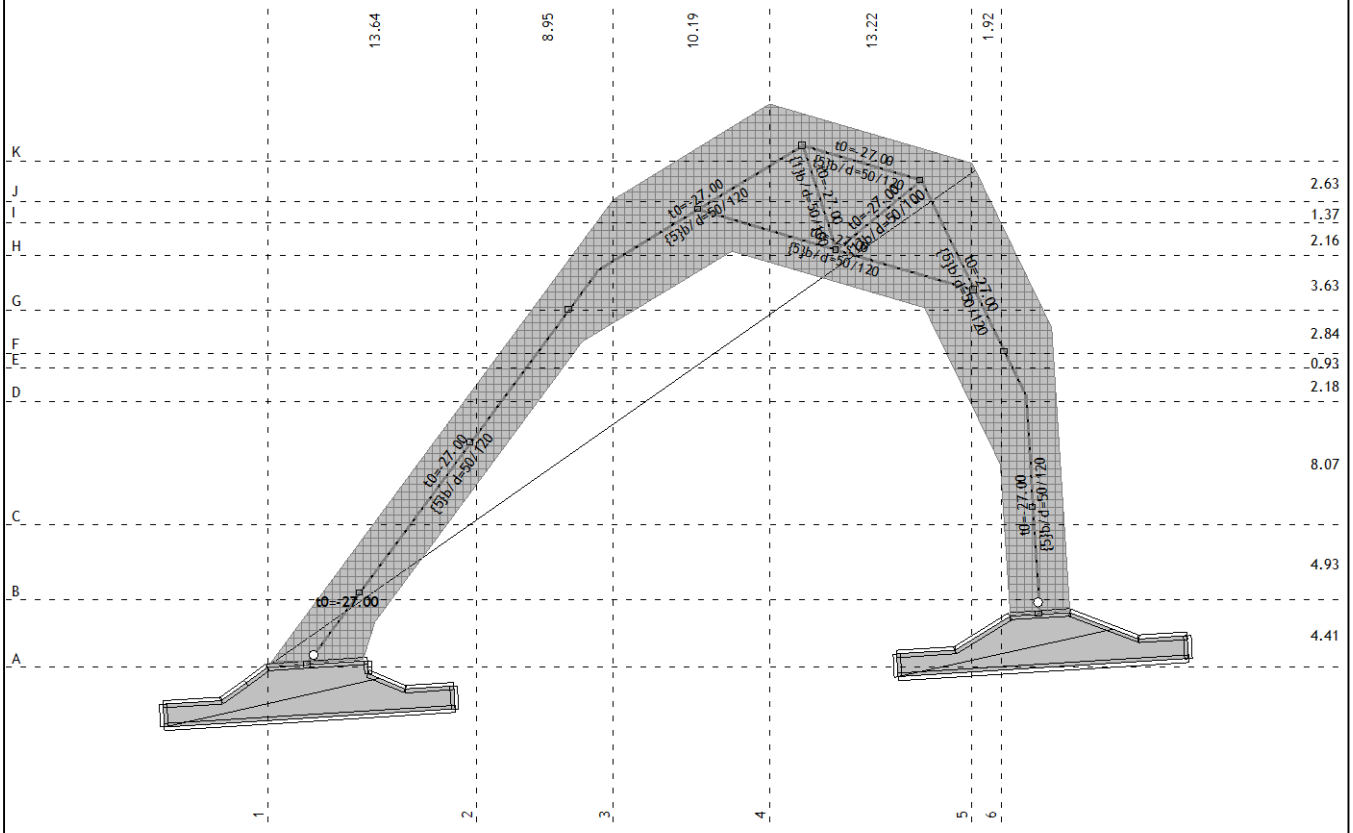
Ram: K_29

Opt. 6: temperatura jednako +



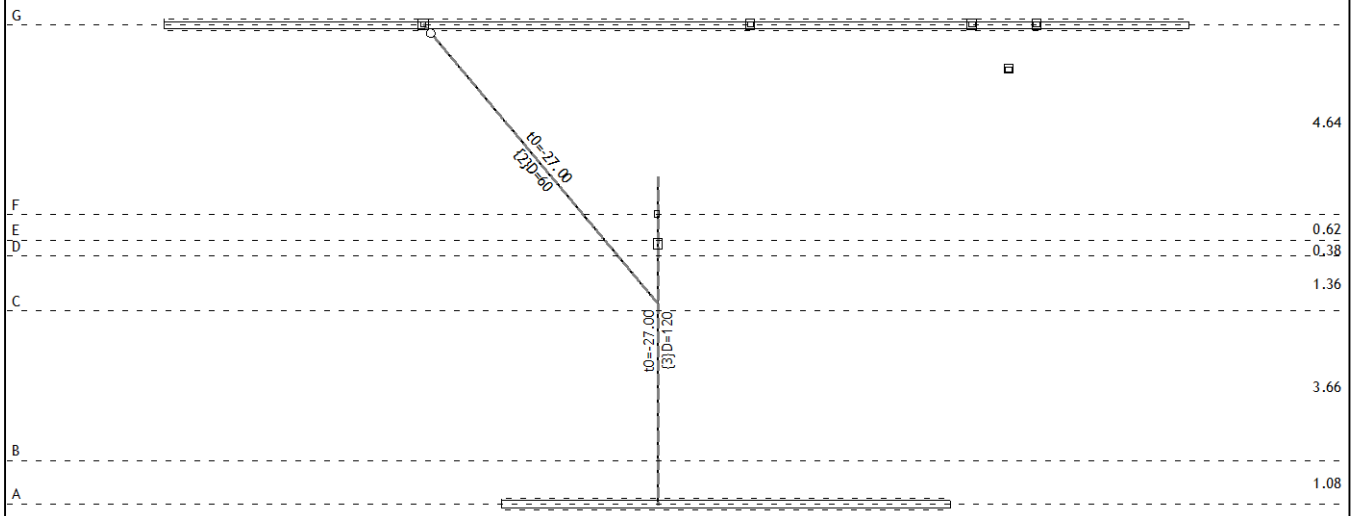
Ram: K_30

Opt. 7: temperatura jednako -



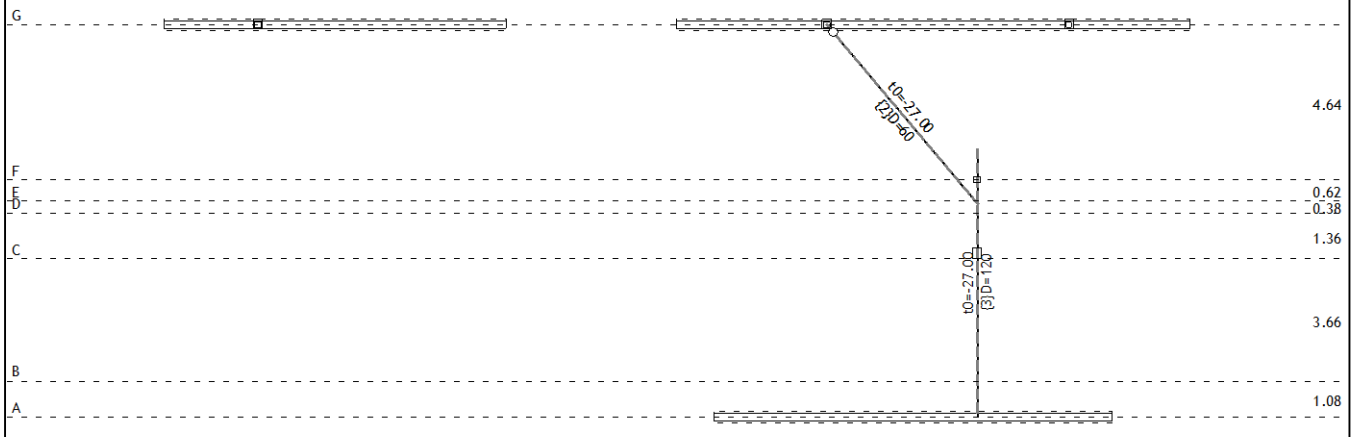
Nivo: plato [10.00 m]

Opt. 7: temperatura jednako -



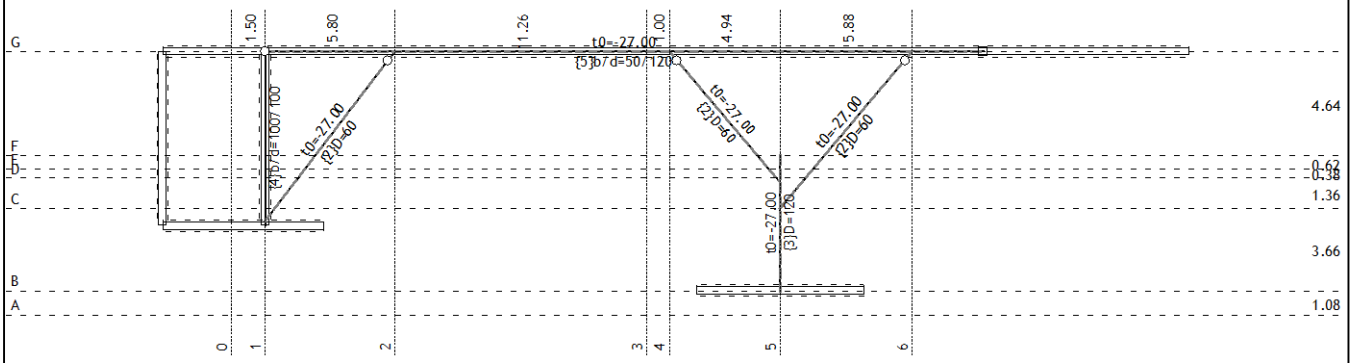
Ram: K_27

Opt. 7: temperatura jednako -



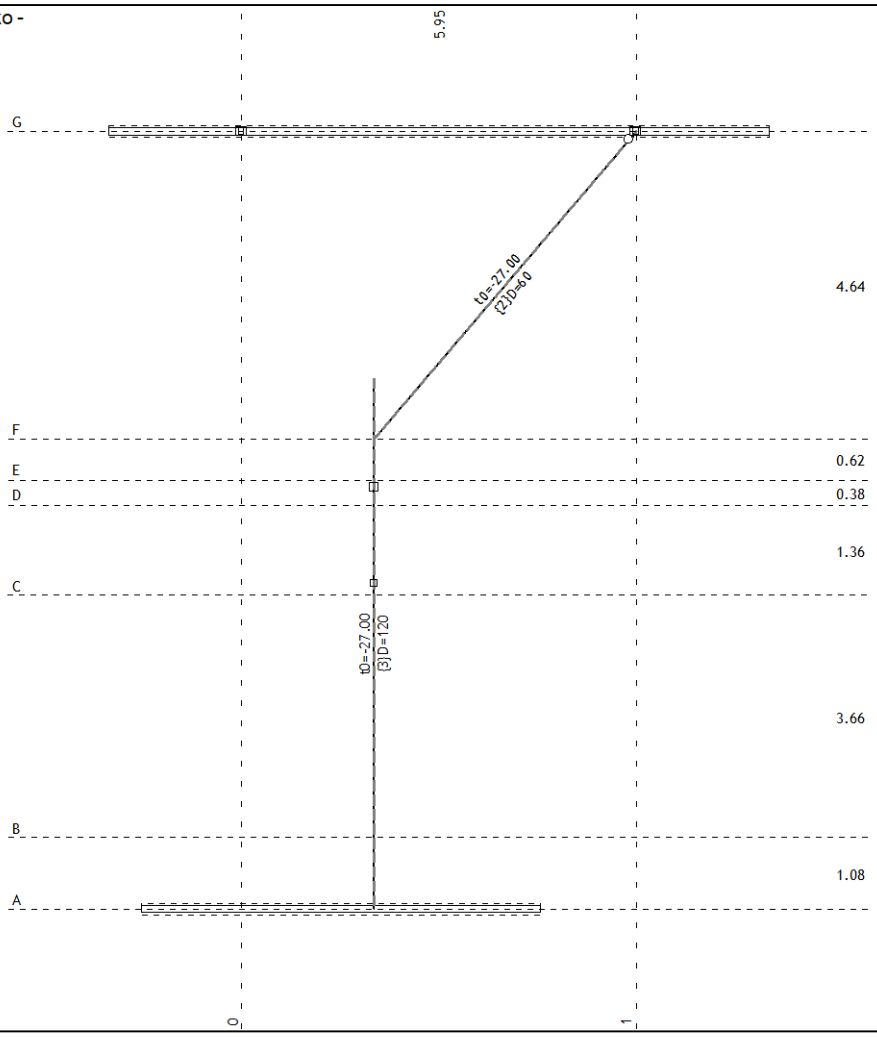
Ram: K_28

Opt. 7: temperatura jednako -

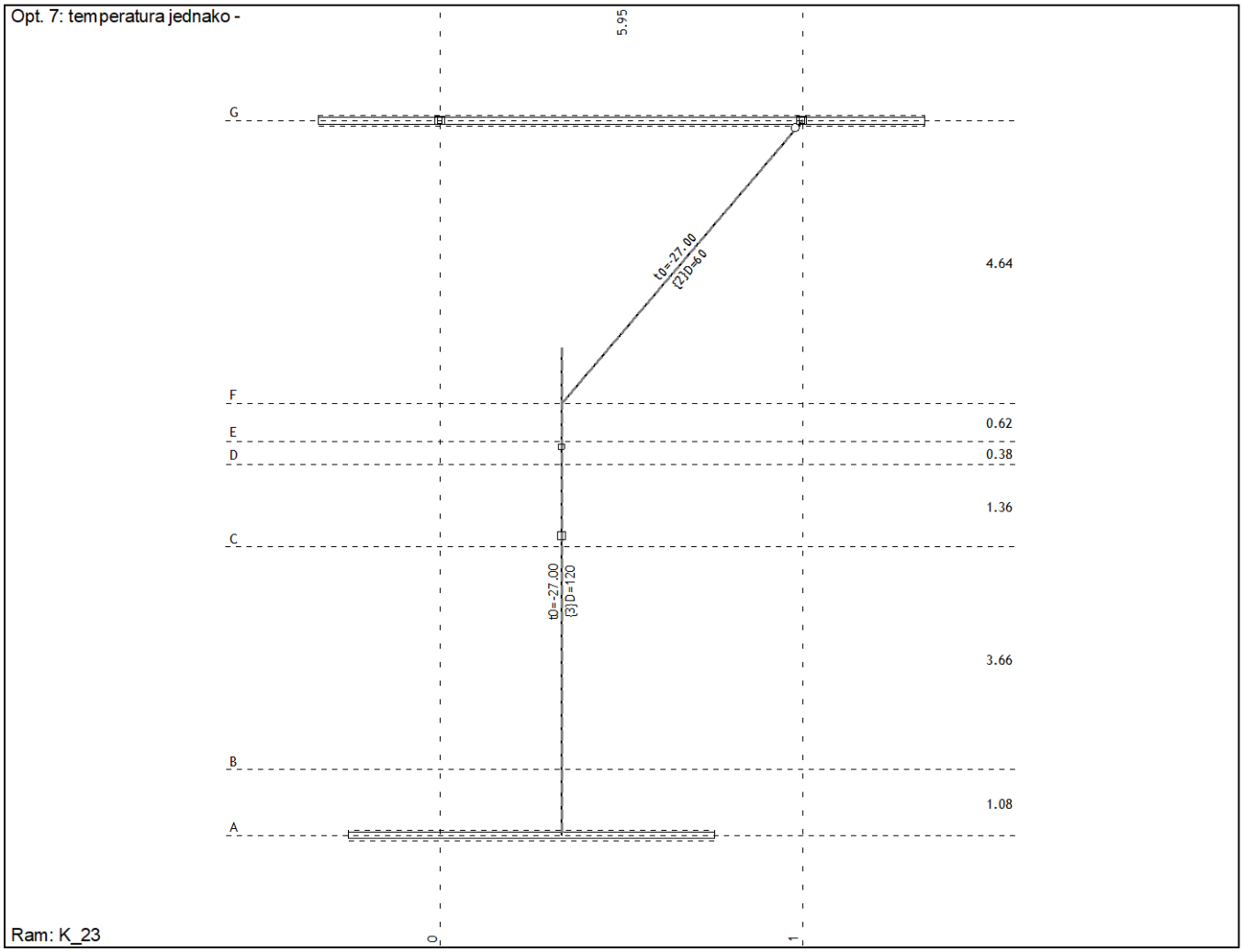


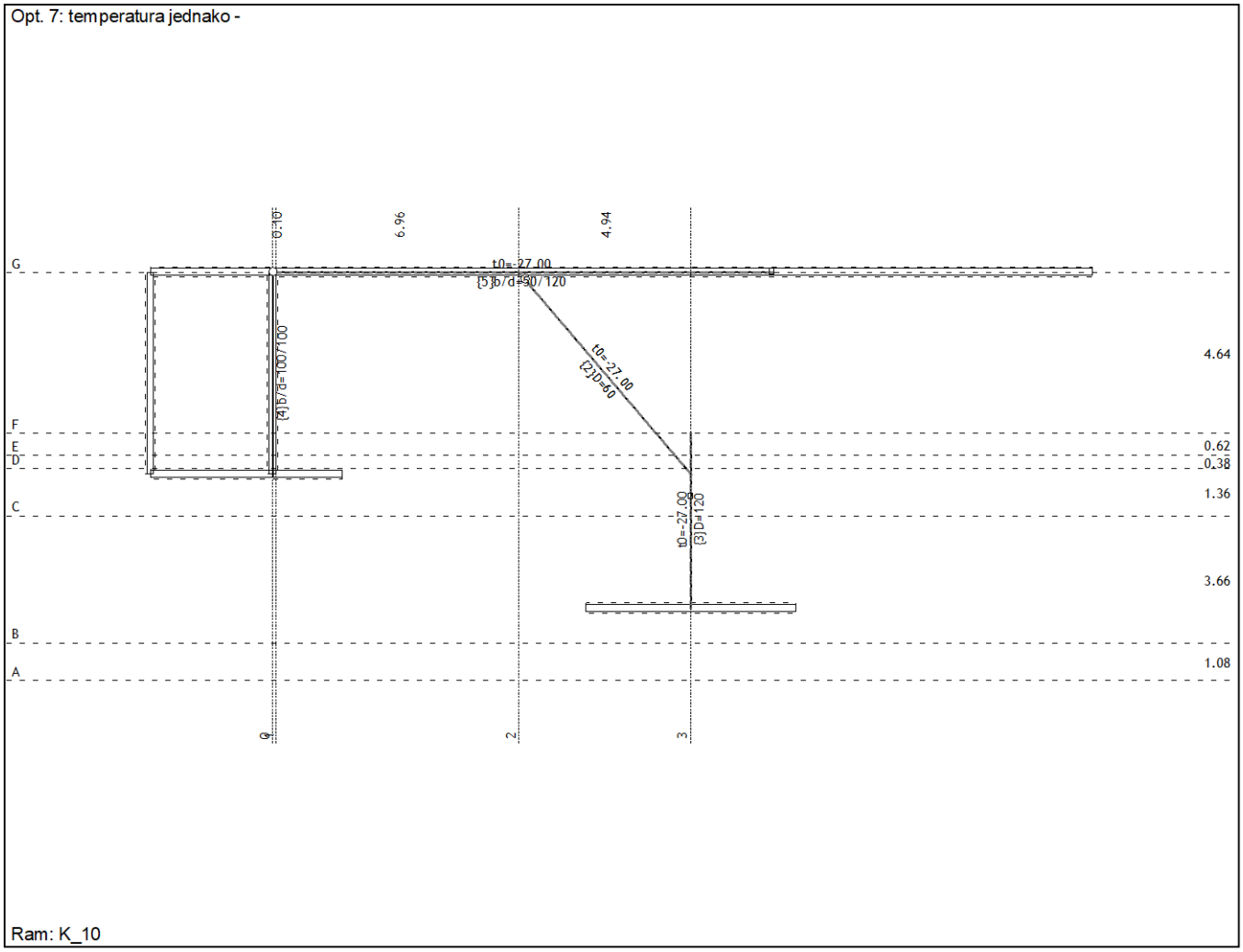
Ram: K_6

Opt. 7: temperatura jednako -

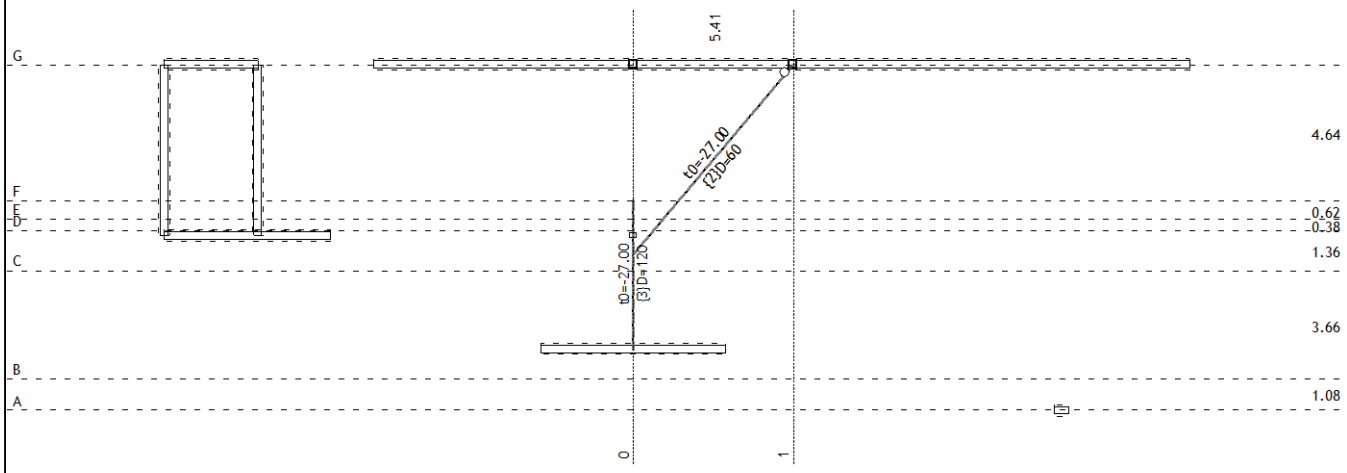


Ram: K_22


Opt. 7: temperatura jednako -
5.95
G
t0=-27.00
{2}D=60
4.64
F
E
0.62
D
0.38
1.36
C
t0=-27.00
{3}D=120
3.66
B
1.08
A
0
1
Ram: K_23

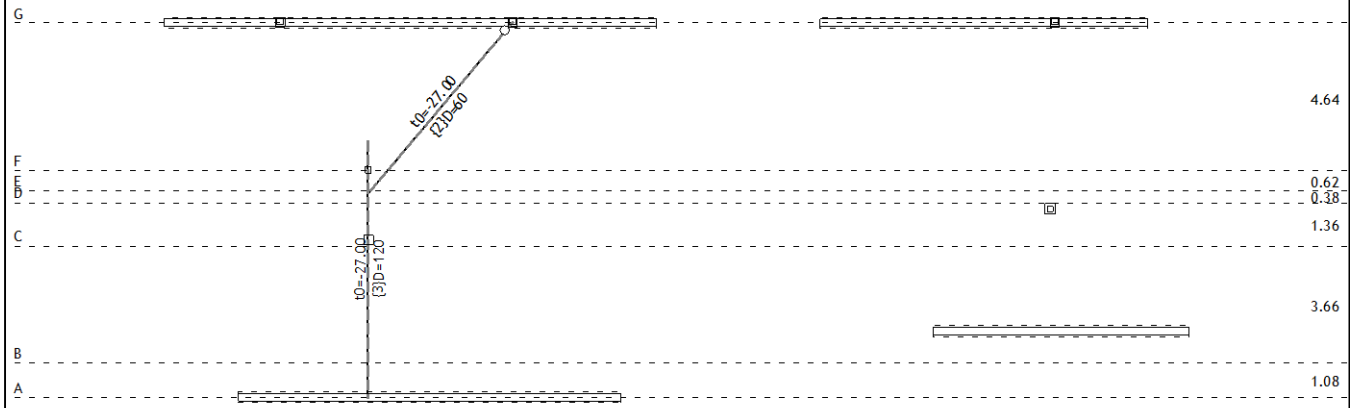

Opt. 7: temperatura jednako -
0.10
6.96
4.94
G
t0=-27.00
{5}b/d=90/120
t0=-27.00
{2}D=60
{4}b/d=100/100
4.64
F
E
0.62
D
0.38
1.36
C
t0=-27.00
{3}D=120
3.66
B
A
1.08
0
2
3
Ram: K_10

Opt. 7: temperatura jednako -



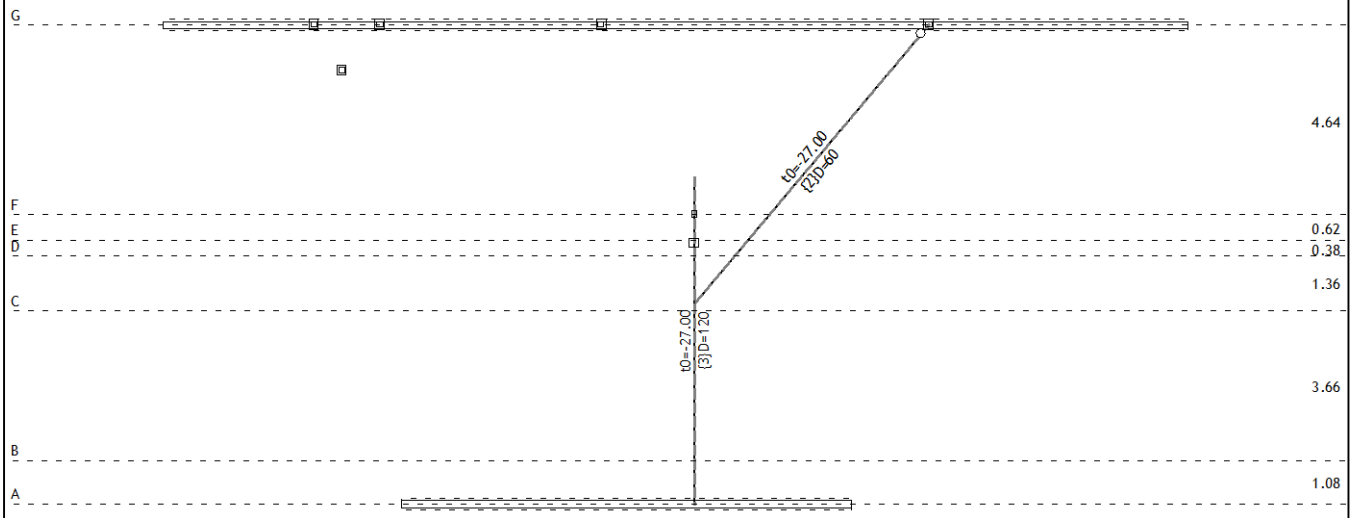
Ram: K_26

Opt. 7: temperatura jednako -



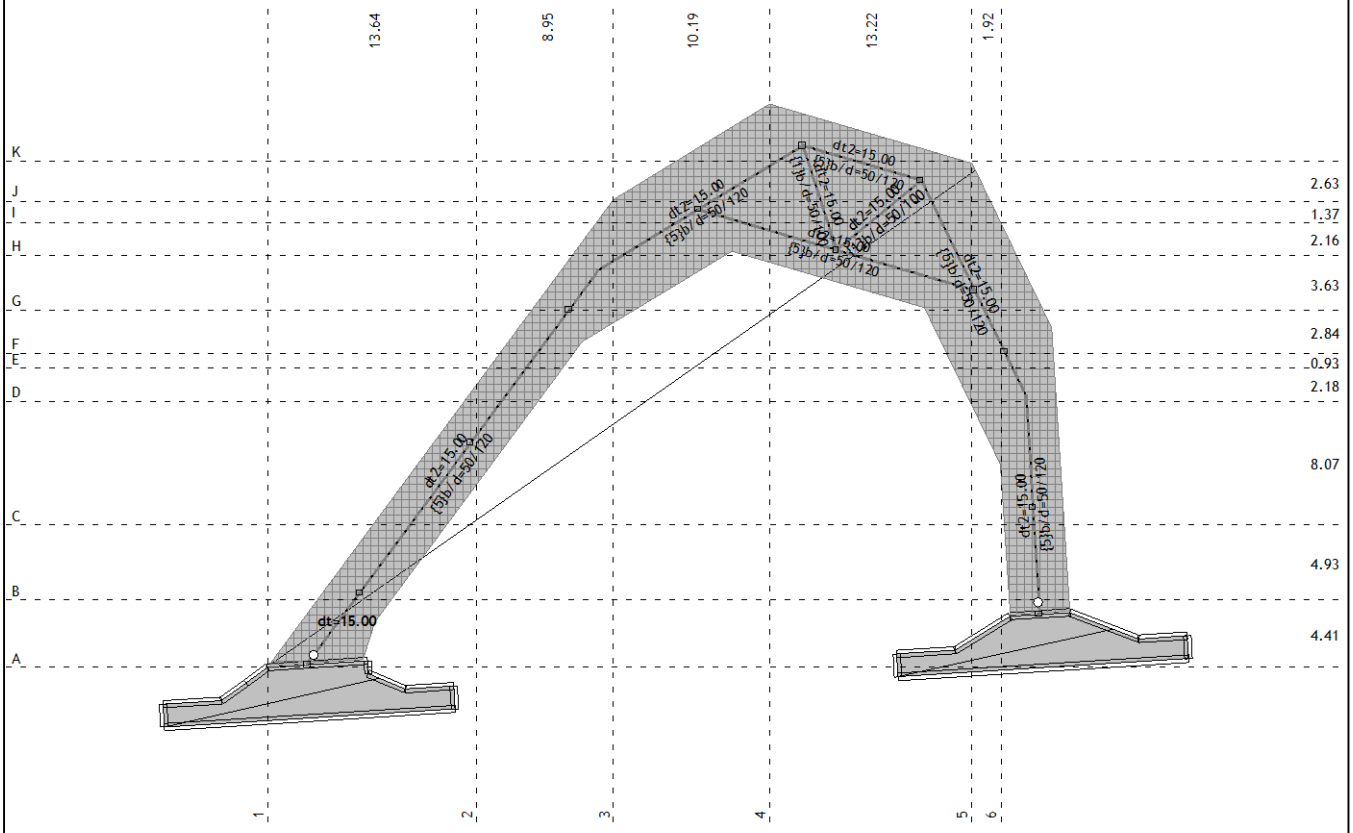
Ram: K_29

Opt. 7: temperatura jednako -



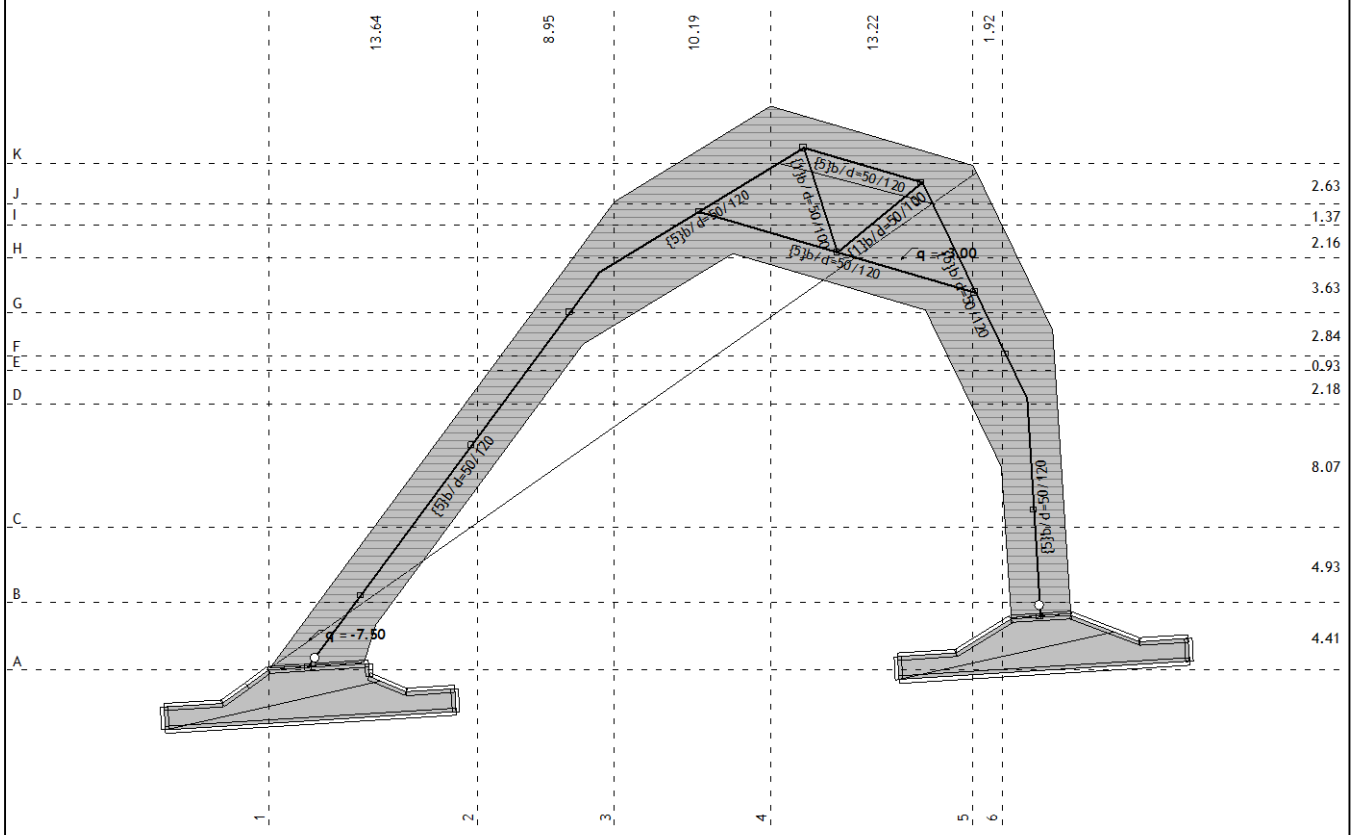
Ram: K_30

Opt. 8: temp razlika +



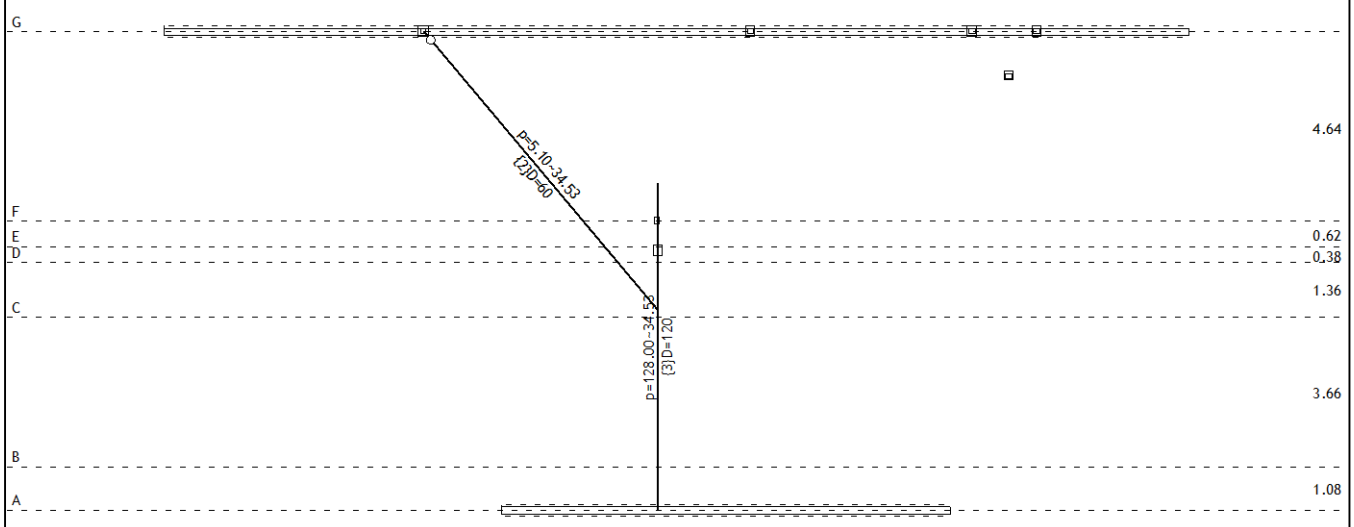
Nivo: plato [10.00 m]

Opt. 9: korisno izuzetno



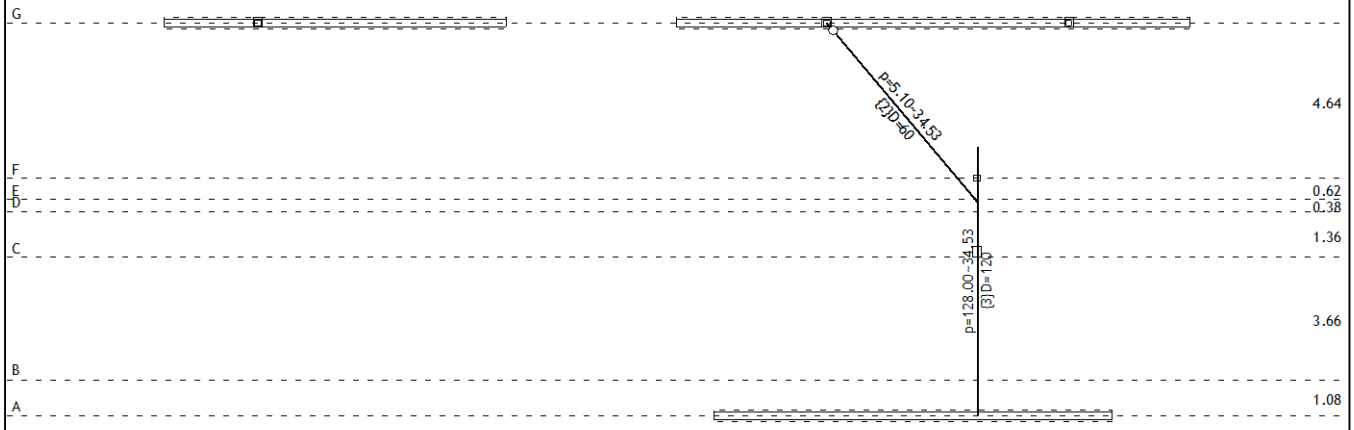
Nivo: plato [10.00 m]

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



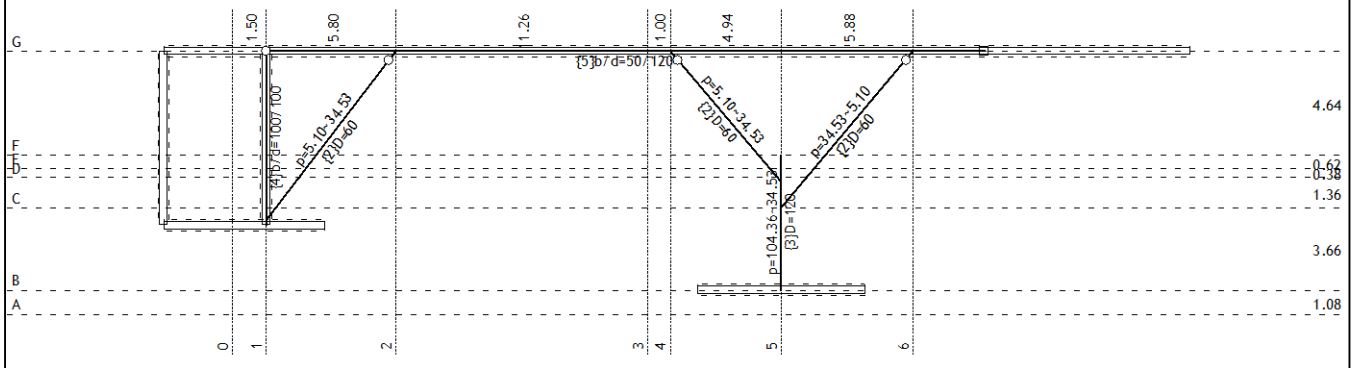
Ram: K_27

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



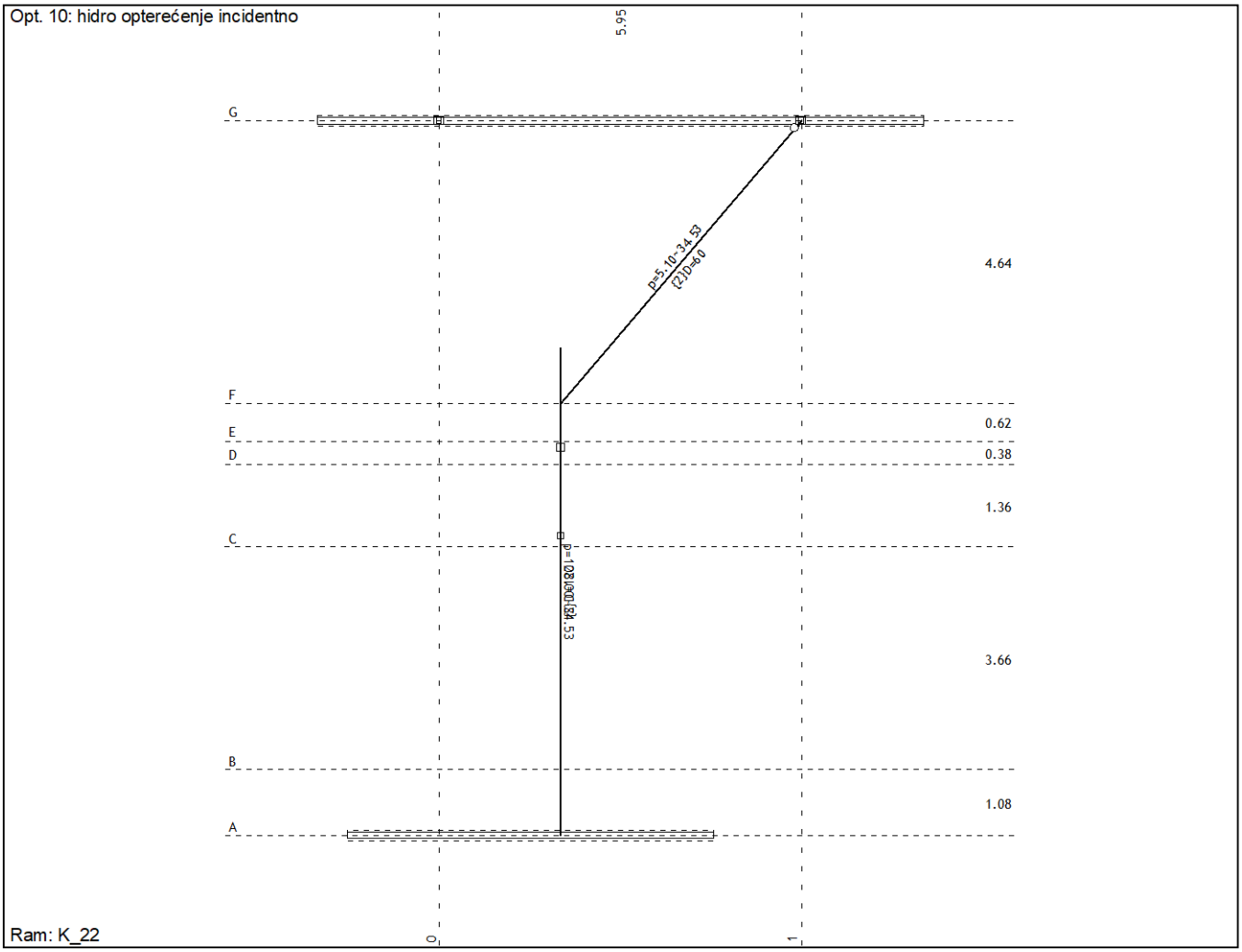
Ram: K_28

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



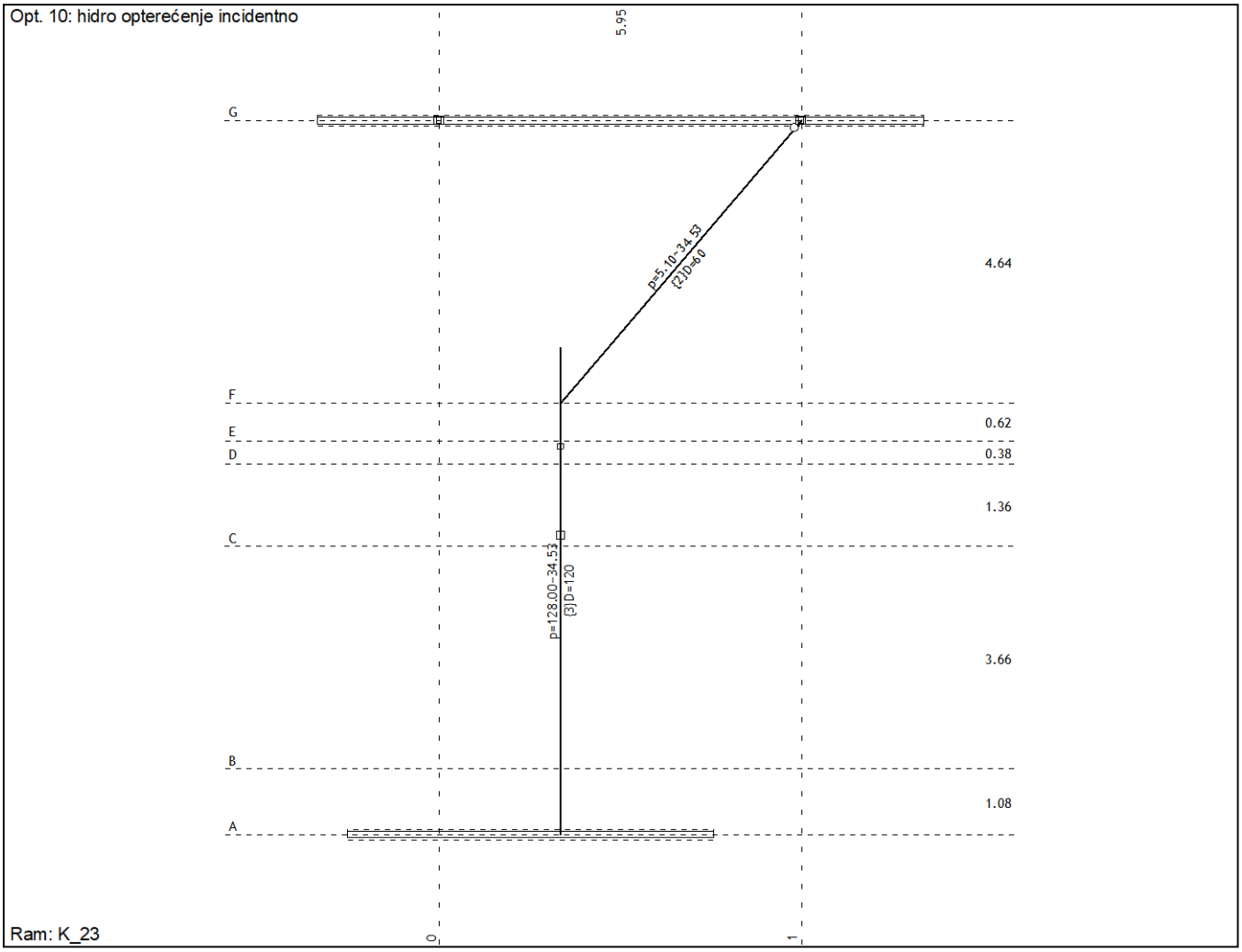
Ram: K_6

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



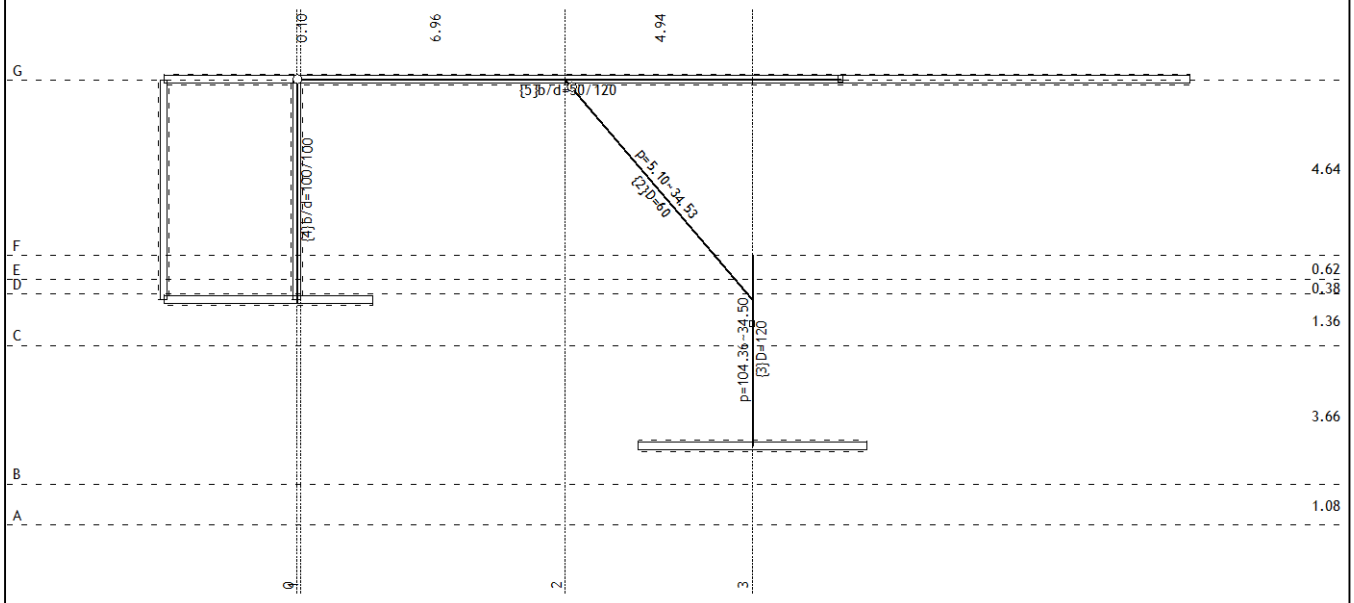
Ram: K_22

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



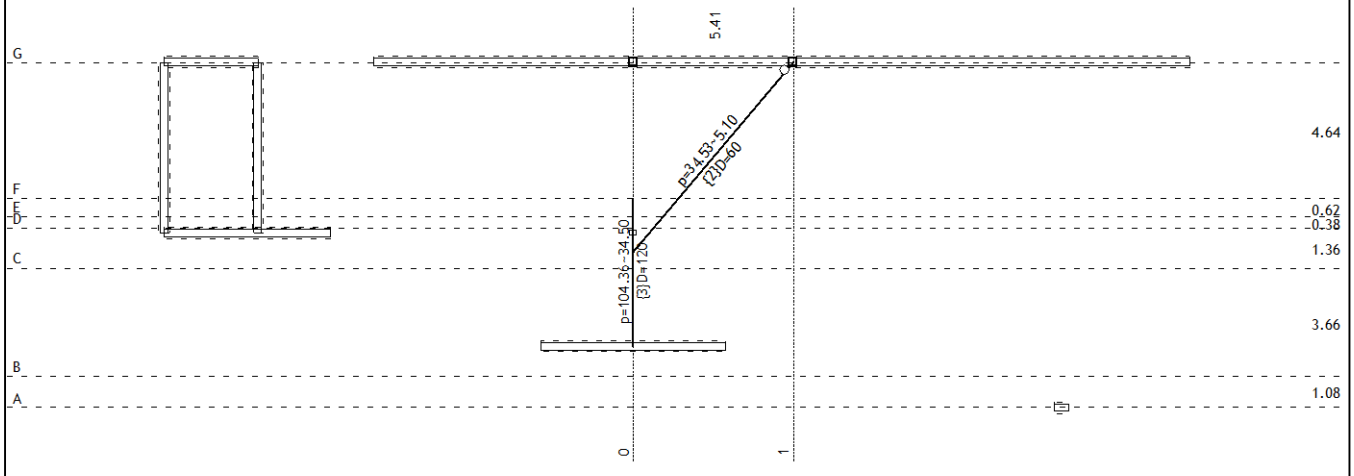
Ram: K_23

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



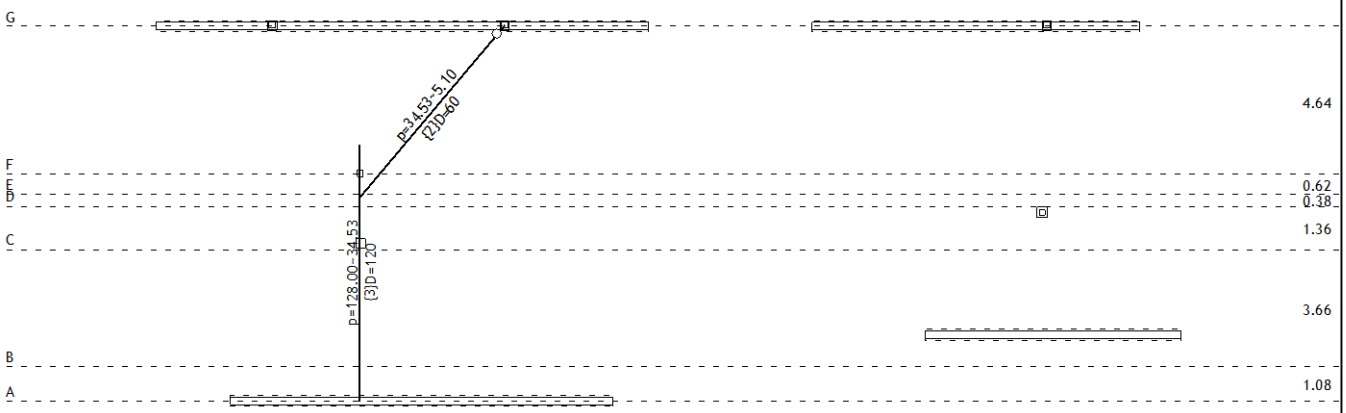
Ram: K_10

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



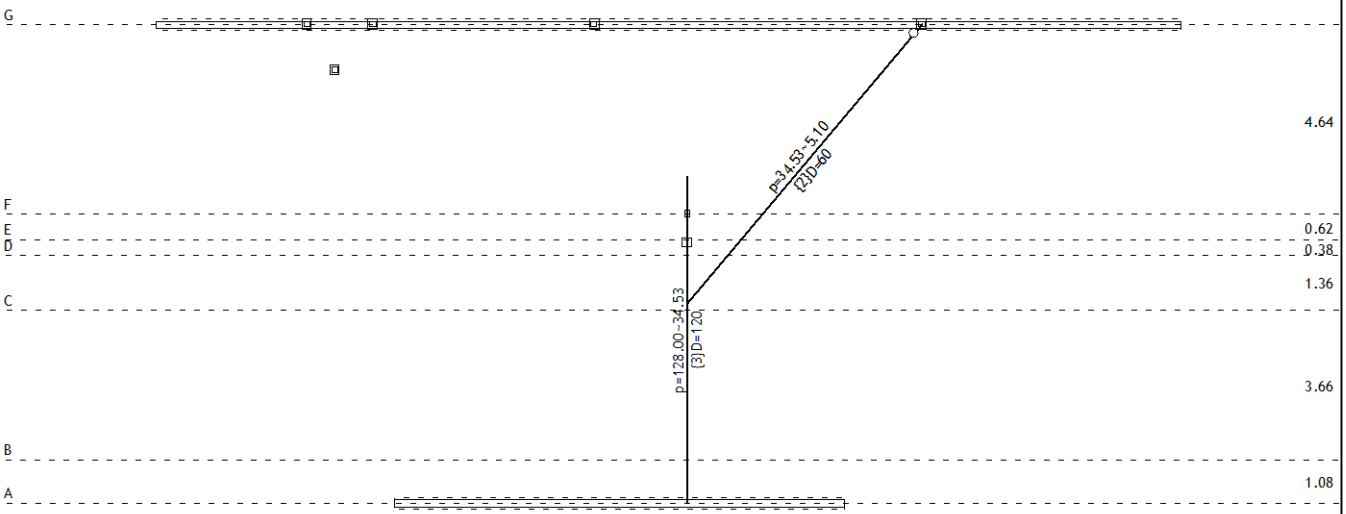
Ram: K_26

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



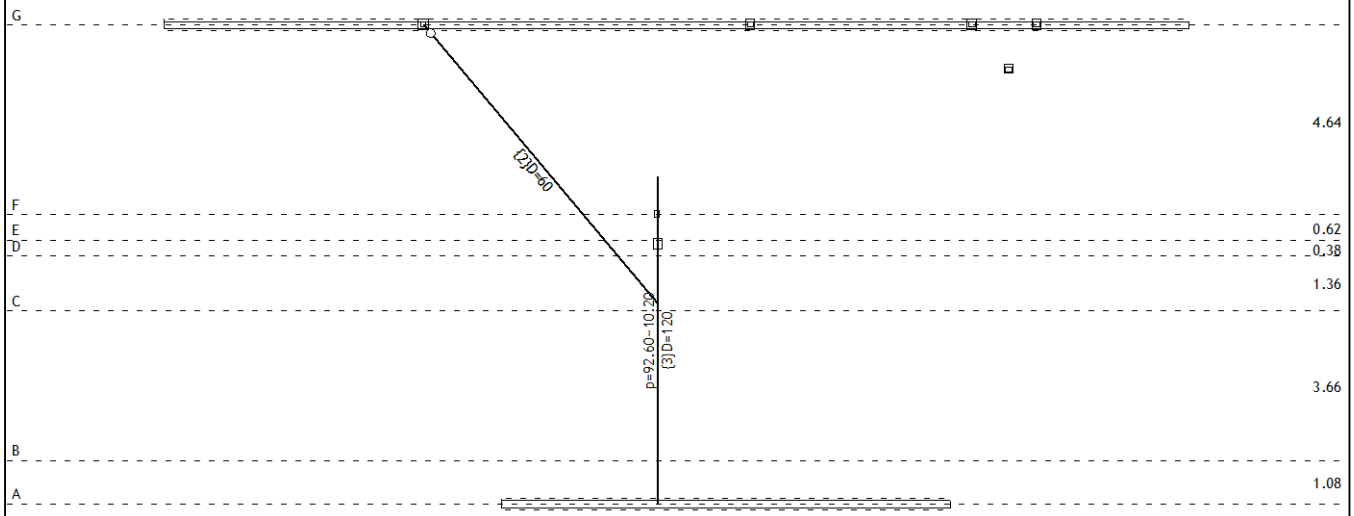
Ram: K_29

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



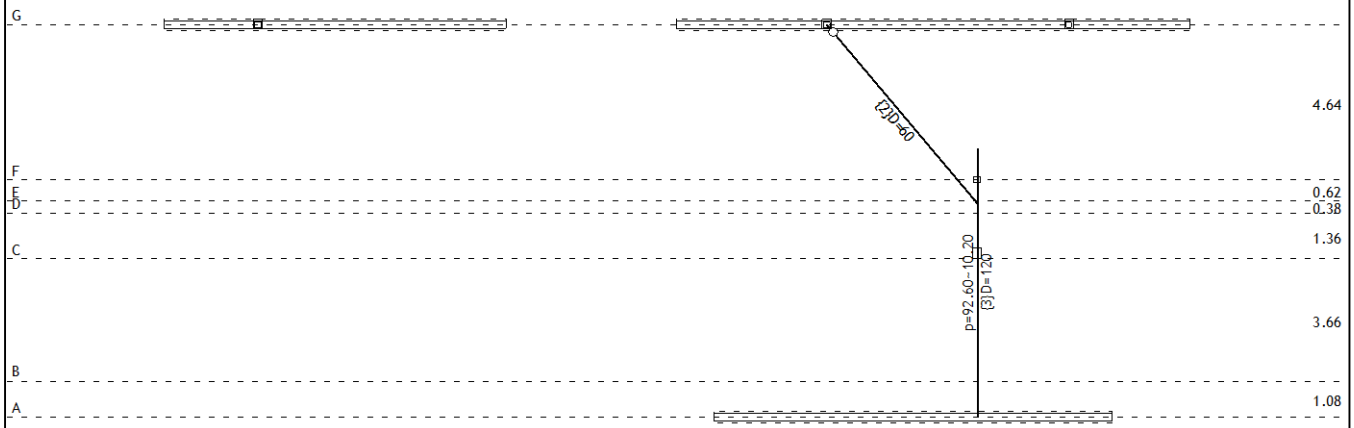
Ram: K_30

Opt. 11: hidro opterećenje promenljivo



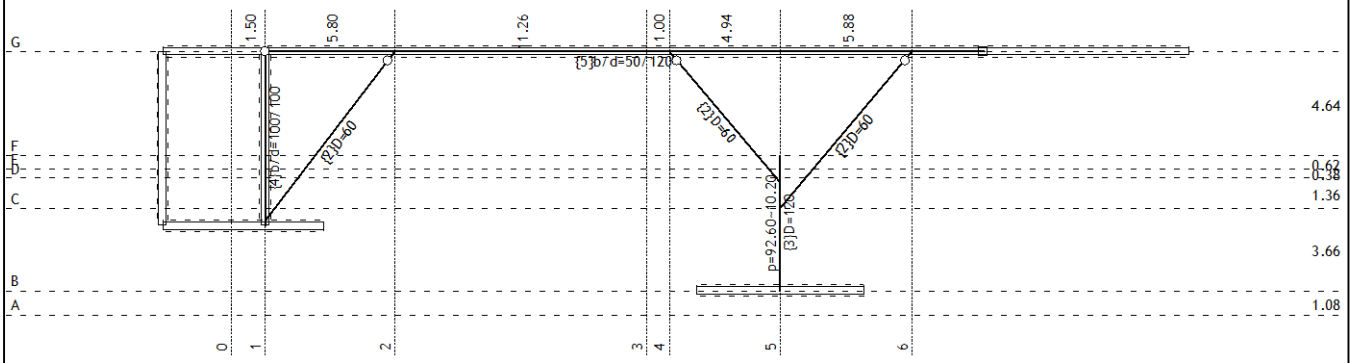
Ram: K_27

Opt. 11: hidro opterećenje promenljivo



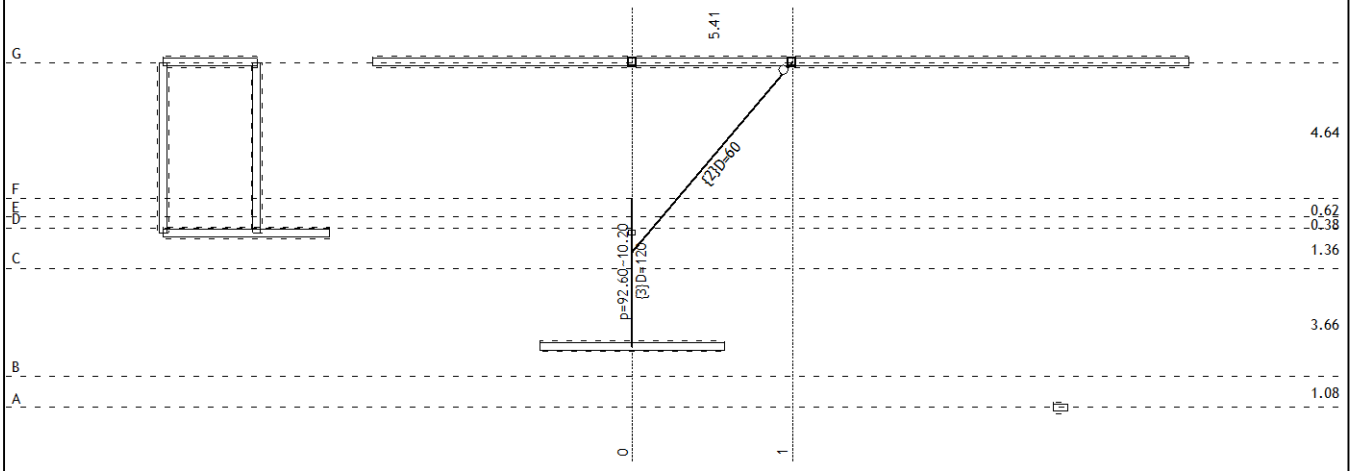
Ram: K_28

Opt. 11: hidro opterećenje promenljivo



Ram: K_6

Opt. 11: hidro opterećenje promenljivo



Ram: K_26

Napredne opcije seizmičkog proračuna

Mase grupisane u nivoima izabranih tavanica	
Ploče - redukcija krutosti na savijanje:	0.500
Multiplikator krutosti oslonaca:	10000.000
Sprečeno oscilovanje u Z pravcu	

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent	
1	stalno (g)	1.00	φ
2	korisno	0.30	φ
3	vetar sa leva	0.00	
4	vetar sa desna	0.00	
5	sneg	0.00	
6	temperatura jednako +	0.00	
7	temperatura jednako -	0.00	
8	temp razlika +	0.00	
9	korisno izuzetno	0.30	φ
10	hidro opterećenje incidentno	0.00	
11	hidro opterećenje promenljivo	0.00	

Činioci tavanica za proračun masa

Nivo	Z [m]	φ
plato	10.00	1.000

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
plato	10.00	29.89	13.64	2121.94	3.74
Ukupno:	10.00	29.89	13.64	2121.94	

Periodi oscilovanja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.5698	1.7550
2	0.2801	3.5697
3	0.2489	4.0170
4	0.1935	5.1669
5	0.1195	8.3694
6	0.1020	9.7994
7	0.0844	11.8553
8	0.0716	13.9728
9	0.0641	15.6058
10	0.0586	17.0583
11	0.0545	18.3469
12	0.0488	20.5038
13	0.0452	22.1220
14	0.0411	24.3364
15	0.0391	25.5873
16	0.0378	26.4846
17	0.0355	28.1750
18	0.0347	28.8556
19	0.0322	31.0710
20	0.0305	32.7724

Seizmički proračun: EC8 (SRPS EN 1998)

Kategorija tla:	C
Kategorija značaja:	II (γ=1.0)
Odnos agR/g:	0.150
Koeficijent prigušenja:	0.05
Slučajni ekscentricitet spratne mase:	ei = ± 0.050 x Li

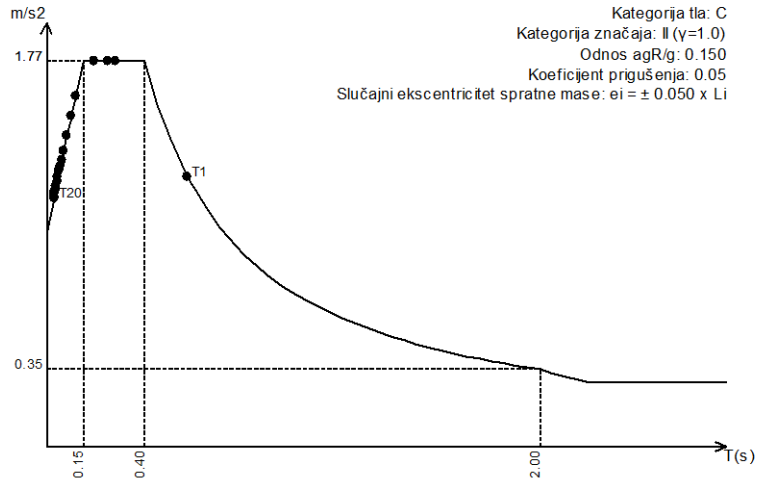
Faktori pravca zemljotresa:

Slučaj opterećenja	Ugao α[°]	k,α	k,α+90°	kz	Faktor q
sx	0	1.000	0.000	0.000	2.080*
sy	90	1.000	0.000	0.000	2.080*

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td	avg/ag
sx	1.000	0.150	0.400	2.000	1.000
sy	1.000	0.150	0.400	2.000	1.000

Projektni spektar



S=1.00, Tb=0.15, Tc=0.40, Td=2.00

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - sx (+e)

Konstrukcija neregularna po visini, Dvojni sistemi sa dominantnim zidovima (Okvirni: Višespratni, više polja - αu/α1=1.3), Klasa duktilnosti DCM:
qo=0.8*3αu/α1=3.12
Sistem zidova, dvojni sistem sa dominantnim zidovima i sistem sa jezgrom: αo=1.00, kw=0.67.
Faktor ponašanja: q=qo·kw=2.08

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	1209.3	-398.57	32.61	245.10	470.91	-19.99	5.43	110.18	-3.49
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1209.3	-398.57	32.61	245.10	470.91	-19.99	5.43	110.18	-3.49

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	9.13	-26.05	-5.82	19.36	26.97	-0.60	155.08	-72.55	-14.94
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	9.13	-26.05	-5.82	19.36	26.97	-0.60	155.08	-72.55	-14.94

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	61.09	-44.29	-7.13	12.58	-4.81	-1.27	5.37	9.81	2.99
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	61.09	-44.29	-7.13	12.58	-4.81	-1.27	5.37	9.81	2.99

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	0.93	-0.73	-0.22	8.27	13.60	4.96	0.00	0.13	-0.05
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.93	-0.73	-0.22	8.27	13.60	4.96	0.00	0.13	-0.05

		Ton 13			Ton 14			Ton 15		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	53.87	-2.37	5.12	157.94	6.12	20.96	59.18	26.54	-24.82
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	53.87	-2.37	5.12	157.94	6.12	20.96	59.18	26.54	-24.82

		Ton 16			Ton 17			Ton 18		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	57.46	0.05	3.45	52.47	-8.22	-5.70	27.55	3.60	18.08
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	57.46	0.05	3.45	52.47	-8.22	-5.70	27.55	3.60	18.08

		Ton 19			Ton 20		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	2.30	-0.81	-0.15	35.84	0.99	4.76
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	2.30	-0.81	-0.15	35.84	0.99	4.76

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - sx (-e)

Konstrukcija neregularna po visini, Dvojni sistemi sa dominantnim zidovima (Okvirni: Višespratni, više polja - αu/α1=1.3), Klasa duktilnosti DCM:
qo=0.8*3αu/α1=3.12
Sistem zidova, dvojni sistem sa dominantnim zidovima i sistem sa jezgrom: αo=1.00, kw=0.67.
Faktor ponašanja: q=qo·kw=2.08

		Ton 1			Ton 2			Ton 3		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	1209.3	-398.57	32.61	245.10	470.91	-19.99	5.43	110.18	-3.49
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1209.3	-398.57	32.61	245.10	470.91	-19.99	5.43	110.18	-3.49

		Ton 4			Ton 5			Ton 6		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	9.13	-26.05	-5.82	19.36	26.97	-0.60	155.08	-72.55	-14.94
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	9.13	-26.05	-5.82	19.36	26.97	-0.60	155.08	-72.55	-14.94

		Ton 7			Ton 8			Ton 9		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	61.09	-44.29	-7.13	12.58	-4.81	-1.27	5.37	9.81	2.99
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	61.09	-44.29	-7.13	12.58	-4.81	-1.27	5.37	9.81	2.99

		Ton 10			Ton 11			Ton 12		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	0.93	-0.73	-0.22	8.27	13.60	4.96	0.00	0.13	-0.05
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.93	-0.73	-0.22	8.27	13.60	4.96	0.00	0.13	-0.05

		Ton 13			Ton 14			Ton 15		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	53.87	-2.37	5.12	157.94	6.12	20.96	59.18	26.54	-24.82
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	53.87	-2.37	5.12	157.94	6.12	20.96	59.18	26.54	-24.82

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	57.46	0.05	3.45	52.47	-8.22	-5.70	27.55	3.60	18.08
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	57.46	0.05	3.45	52.47	-8.22	-5.70	27.55	3.60	18.08

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	2.30	-0.81	-0.15	35.84	0.99	4.76
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	2.30	-0.81	-0.15	35.84	0.99	4.76

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - sy (+e)

Konstrukcija neregularna po visini, Dvojni sistemi sa dominantnim zidovima (Okvirni: Višespratni, više polja - αu/α1=1.3), Klasa duktilnosti DCM:
qo=0.8*3αu/α1=3.12
Sistem zidova, dvojni sistem sa dominantnim zidovima i sistem sa jezgrom: αo=1.00, kw=0.67.
Faktor ponašanja: q=qo·kw=2.08

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-398.57	131.37	-10.75	470.91	904.74	-38.42	110.18	2233.7	-70.81
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-398.57	131.37	-10.75	470.91	904.74	-38.42	110.18	2233.7	-70.81

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-26.05	74.36	16.60	26.97	37.57	-0.84	-72.55	33.94	6.99
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-26.05	74.36	16.60	26.97	37.57	-0.84	-72.55	33.94	6.99

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-44.29	32.11	5.17	-4.81	1.84	0.49	9.81	17.94	5.47
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-44.29	32.11	5.17	-4.81	1.84	0.49	9.81	17.94	5.47

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-0.73	0.57	0.17	13.60	22.36	8.16	0.13	13.39	-5.65
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.73	0.57	0.17	13.60	22.36	8.16	0.13	13.39	-5.65

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-2.37	0.10	-0.22	6.12	0.24	0.81	26.54	11.91	-11.13
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-2.37	0.10	-0.22	6.12	0.24	0.81	26.54	11.91	-11.13

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	0.05	0.00	0.00	-8.22	1.29	0.89	3.60	0.47	2.36
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.05	0.00	0.00	-8.22	1.29	0.89	3.60	0.47	2.36

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-0.81	0.28	0.05	0.99	0.03	0.13
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.81	0.28	0.05	0.99	0.03	0.13

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - sy (-e)

Konstrukcija neregularna po visini, Dvojni sistemi sa dominantnim zidovima (Okvirni: Višespratni, više polja - αu/α1=1.3), Klasa duktilnosti DCM:
qo=0.8*3αu/α1=3.12
Sistem zidova, dvojni sistem sa dominantnim zidovima i sistem sa jezgrom: αo=1.00, kw=0.67.
Faktor ponašanja: q=qo·kw=2.08

		Ton 1			Ton 2			Ton 3		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-398.57	131.37	-10.75	470.91	904.74	-38.42	110.18	2233.7	-70.81
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-398.57	131.37	-10.75	470.91	904.74	-38.42	110.18	2233.7	-70.81

		Ton 4			Ton 5			Ton 6		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-26.05	74.36	16.60	26.97	37.57	-0.84	-72.55	33.94	6.99
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-26.05	74.36	16.60	26.97	37.57	-0.84	-72.55	33.94	6.99

		Ton 7			Ton 8			Ton 9		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-44.29	32.11	5.17	-4.81	1.84	0.49	9.81	17.94	5.47
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-44.29	32.11	5.17	-4.81	1.84	0.49	9.81	17.94	5.47

		Ton 10			Ton 11			Ton 12		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-0.73	0.57	0.17	13.60	22.36	8.16	0.13	13.39	-5.65
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.73	0.57	0.17	13.60	22.36	8.16	0.13	13.39	-5.65

		Ton 13			Ton 14			Ton 15		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-2.37	0.10	-0.22	6.12	0.24	0.81	26.54	11.91	-11.13
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-2.37	0.10	-0.22	6.12	0.24	0.81	26.54	11.91	-11.13

		Ton 16			Ton 17			Ton 18		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	0.05	0.00	0.00	-8.22	1.29	0.89	3.60	0.47	2.36
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.05	0.00	0.00	-8.22	1.29	0.89	3.60	0.47	2.36

		Ton 19			Ton 20		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
plato	10.00	-0.81	0.28	0.05	0.99	0.03	0.13
	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
nivo vrha stubova	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temelji	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.81	0.28	0.05	0.99	0.03	0.13

Faktori participacije - relativno učešće

Ton \ Naziv	1. sx (+e)	2. sx (-e)	3. sy (+e)	4. sy (-e)
1	0.555	0.555	0.037	0.037
2	0.113	0.113	0.257	0.257
3	0.002	0.002	0.635	0.635

4	0.004	0.004	0.021	0.021
5	0.009	0.009	0.011	0.011
6	0.071	0.071	0.010	0.010
7	0.028	0.028	0.009	0.009
8	0.006	0.006	0.001	0.001
9	0.002	0.002	0.005	0.005
10	0.000	0.000	0.000	0.000
11	0.004	0.004	0.006	0.006
12	0.000	0.000	0.004	0.004
13	0.025	0.025	0.000	0.000
14	0.073	0.073	0.000	0.000
15	0.027	0.027	0.003	0.003
16	0.026	0.026	0.000	0.000
17	0.024	0.024	0.000	0.000
18	0.013	0.013	0.000	0.000
19	0.001	0.001	0.000	0.000
20	0.016	0.016	0.000	0.000

Faktori participacije - angažovanje mase

Ton	U [α=0°]	U [α=90°]

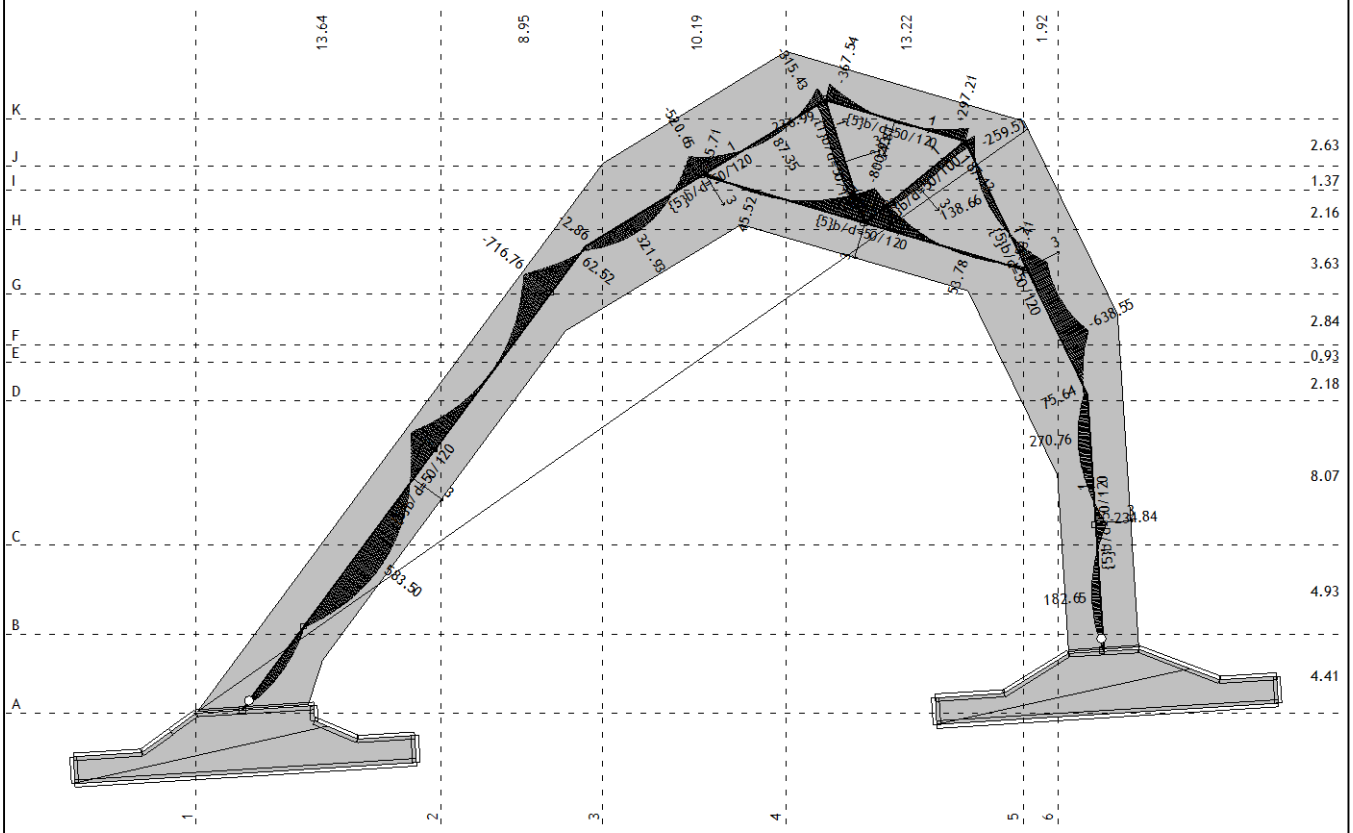
U obzir se uzima samo masa iznad kote temelja
Kota temelja: 0.00 m
Ukupna masa iznad temelja: 2121.96 T
Ukupna masa celog objekta 2121.97 T

1	46.42	5.04
2	6.68	24.67
3	0.15	62.02
4	0.25	2.02
5	0.58	1.12
6	4.90	1.07
7	2.05	1.08
8	0.44	0.06
9	0.20	0.66
10	0.03	0.02
11	0.31	0.85
12	0.00	0.53
13	2.16	0.00
14	6.44	0.01
15	2.45	0.49
16	2.35	0.00
17	2.18	0.05
18	1.16	0.02
19	0.10	0.01
20	1.51	0.00
ΣU (%)	80.36	99.73

Poprečne sile u osnovi [0.00 m]

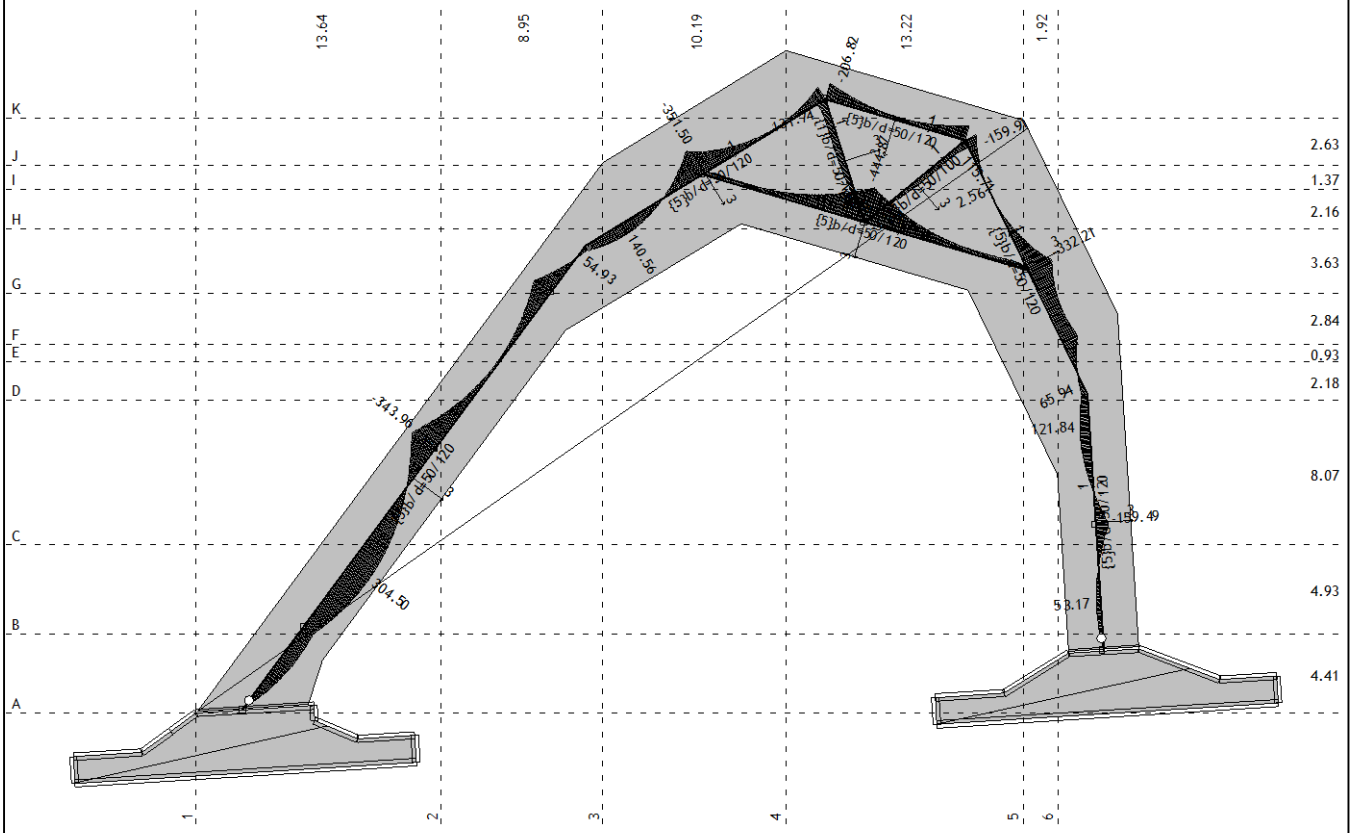
Slučaj opterećenja	Ugao α[°]	VtB[kN]
sx	0	1315.82
sy	90	2859.21

Opt. 1: stalno (g)



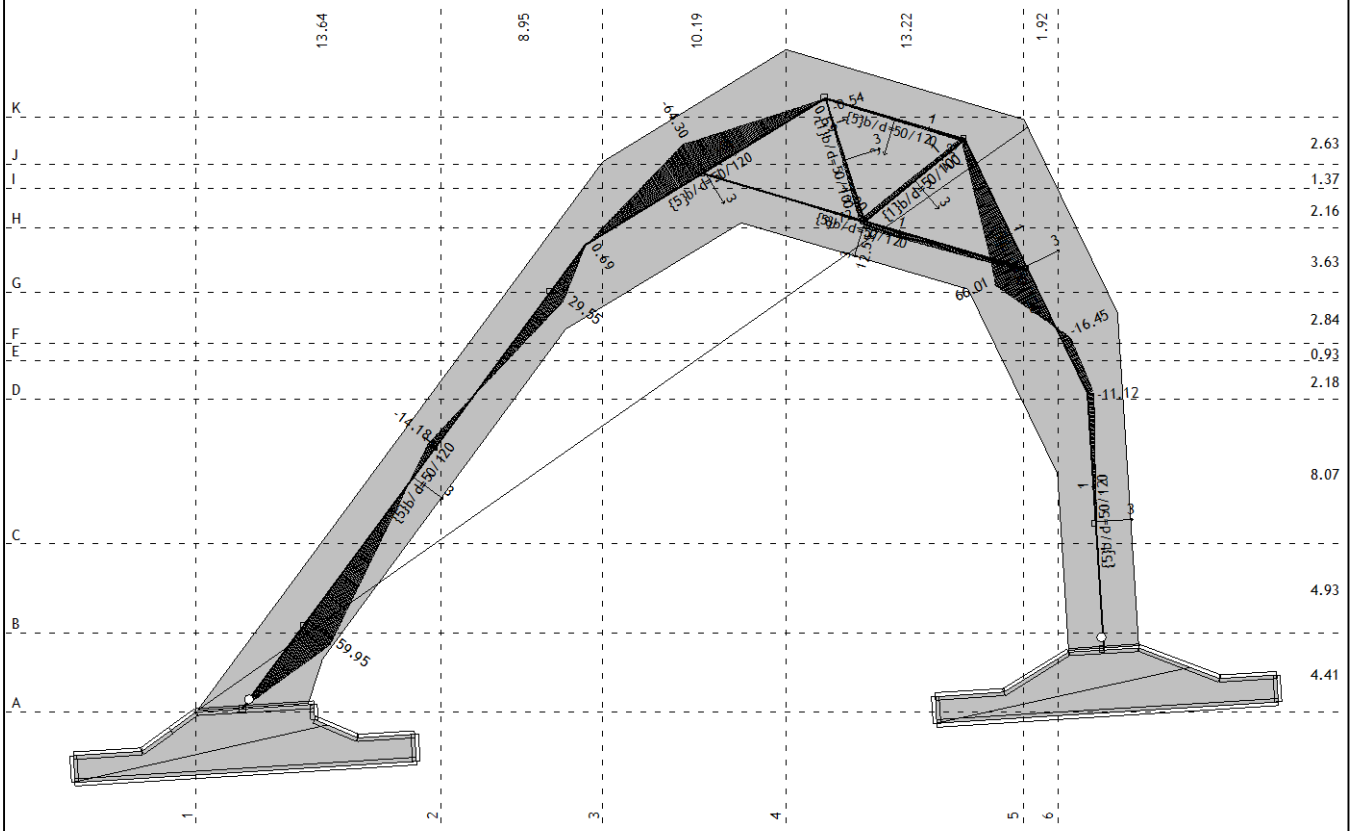
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 583.50 / min M3= -800.93 kNm

Opt. 2: korisno



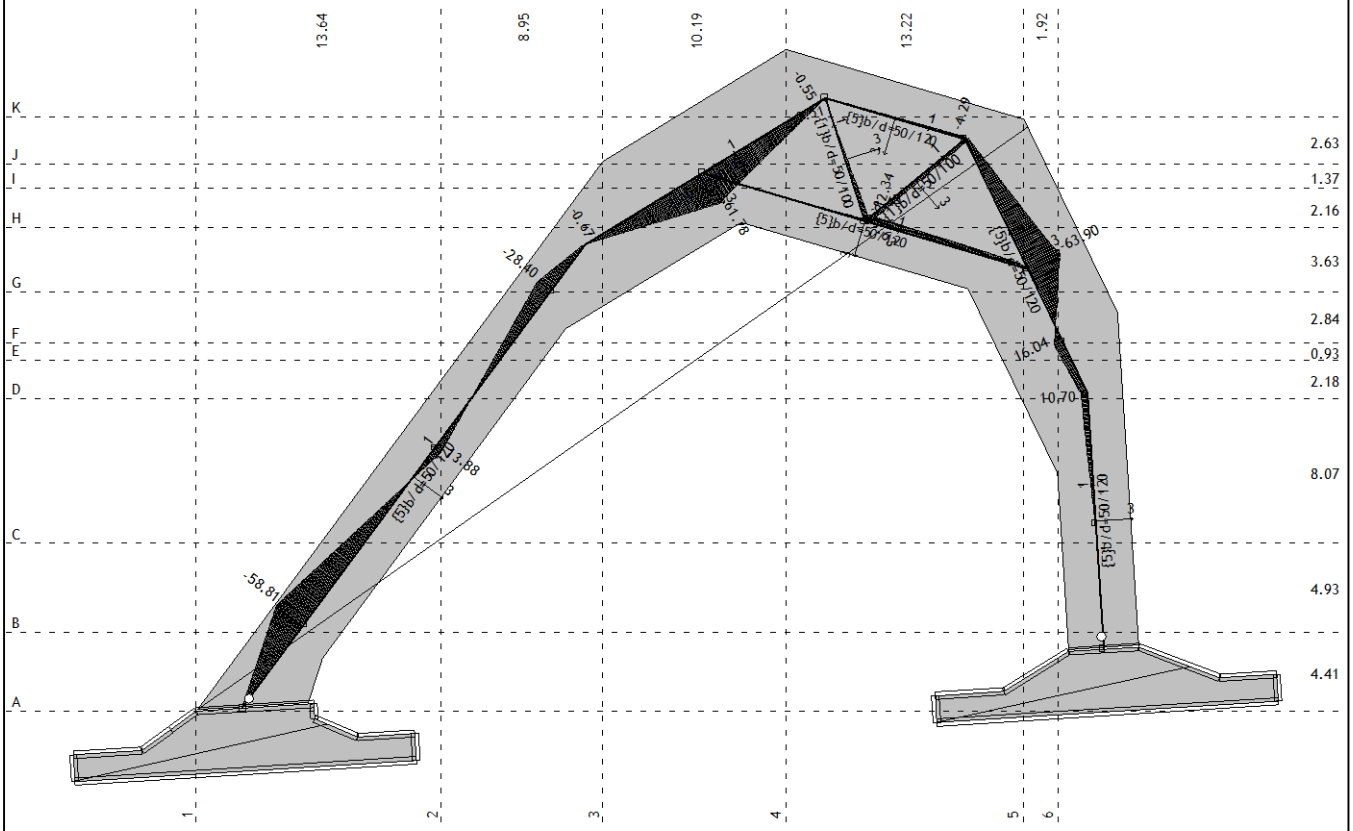
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 304.50 / min M3= -444.87 kNm

Opt. 3: vetar sa leva



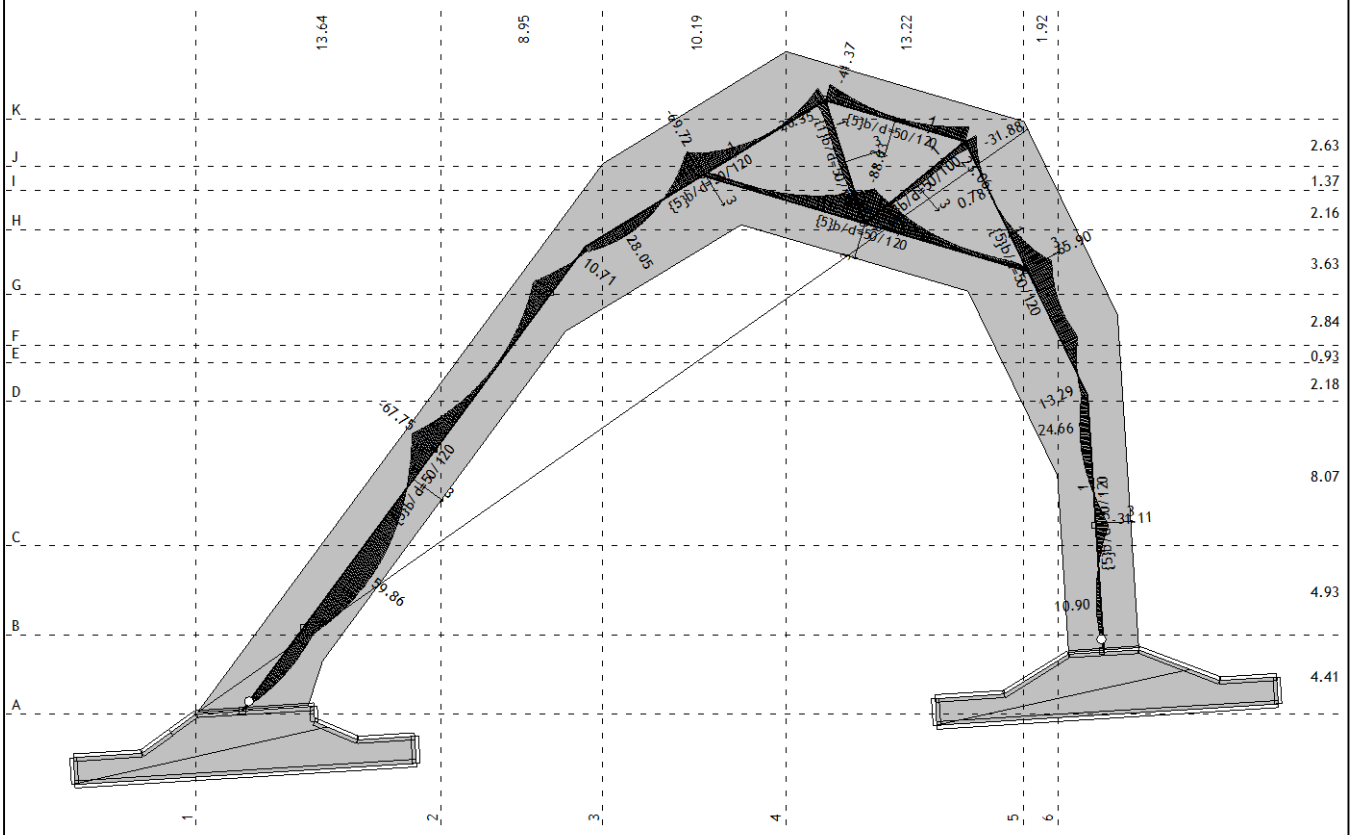
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 66.01 / min M3= -64.30 kNm

Opt. 4: vetar sa desna



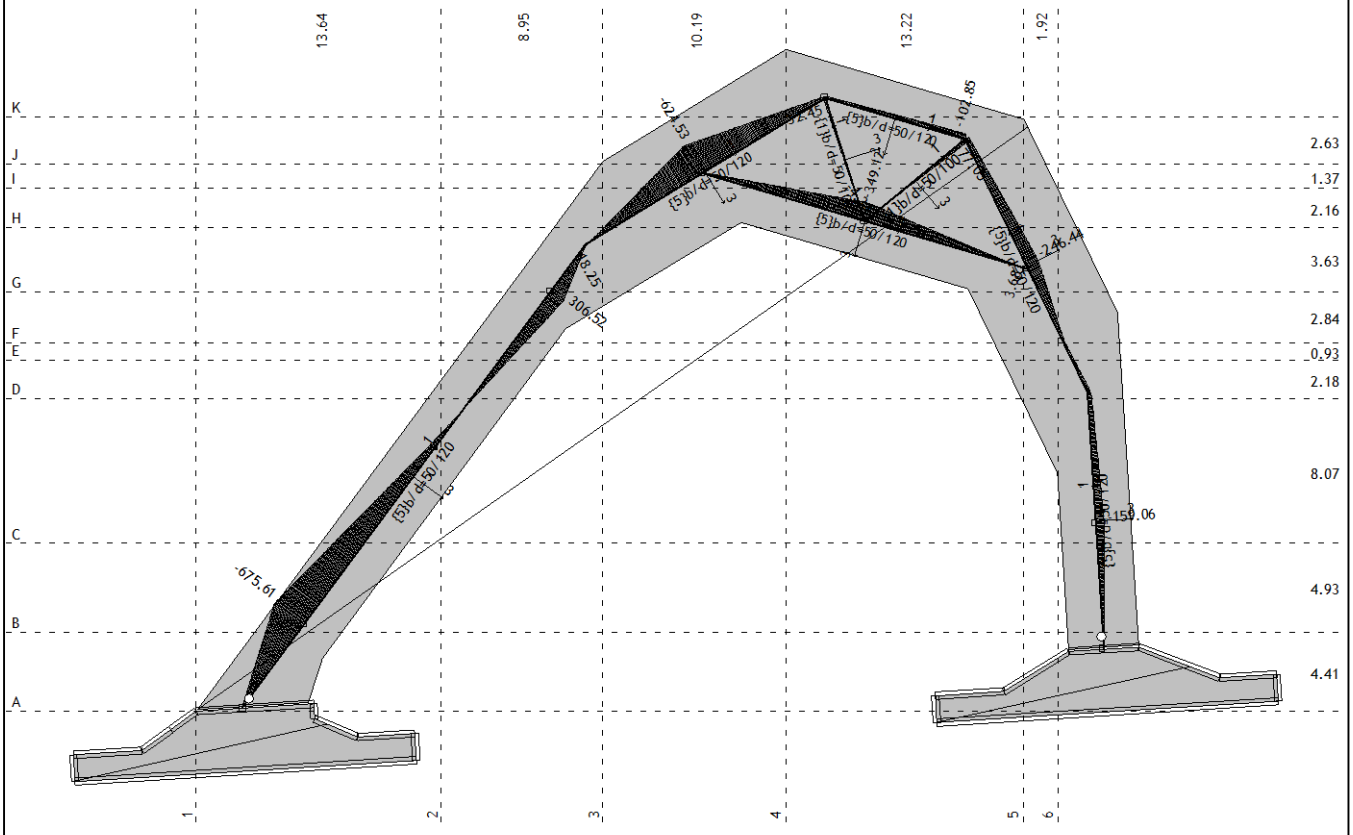
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 61.78 / min M3= -63.90 kNm

Opt. 5: sneg



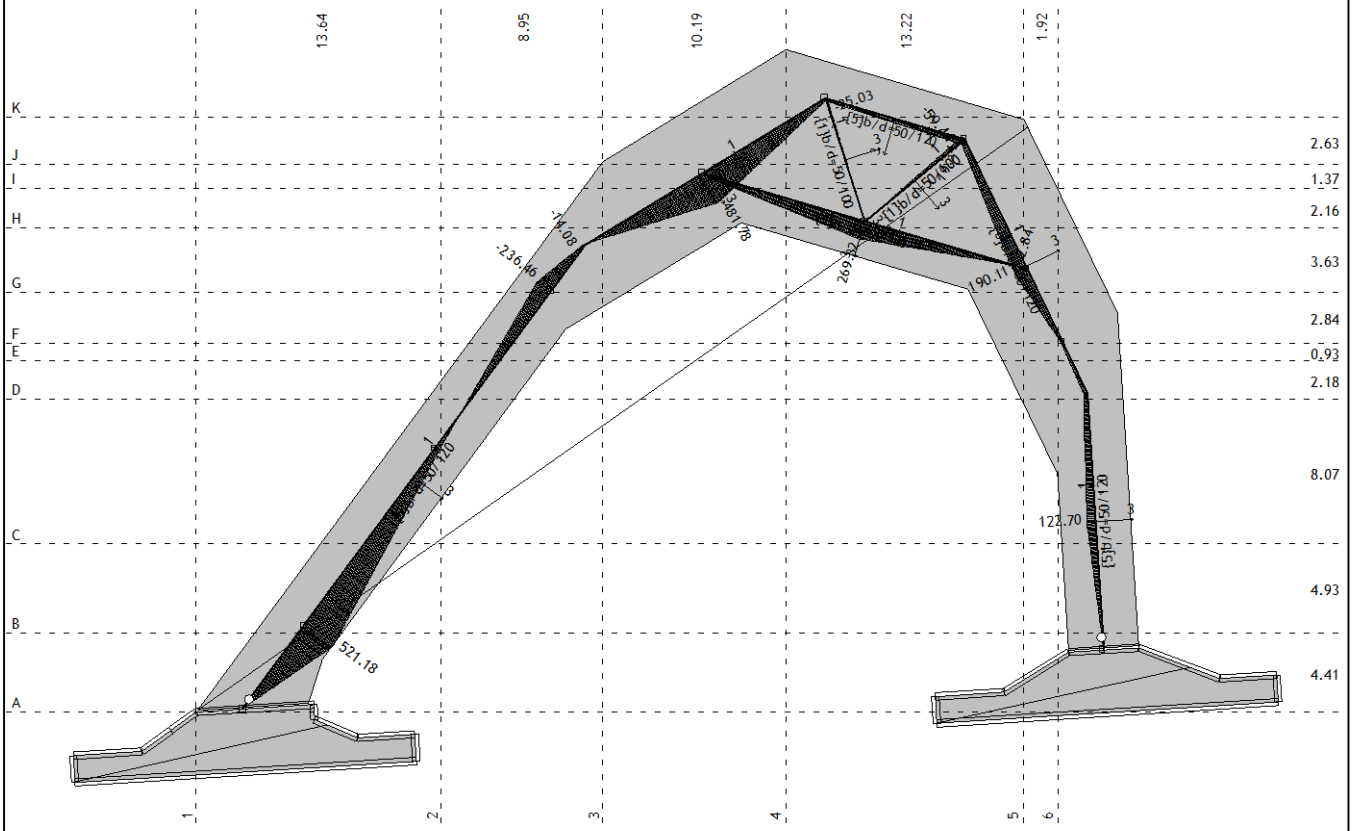
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 59.86 / min M3= -88.63 kNm

Opt. 6: temperatura jednako +



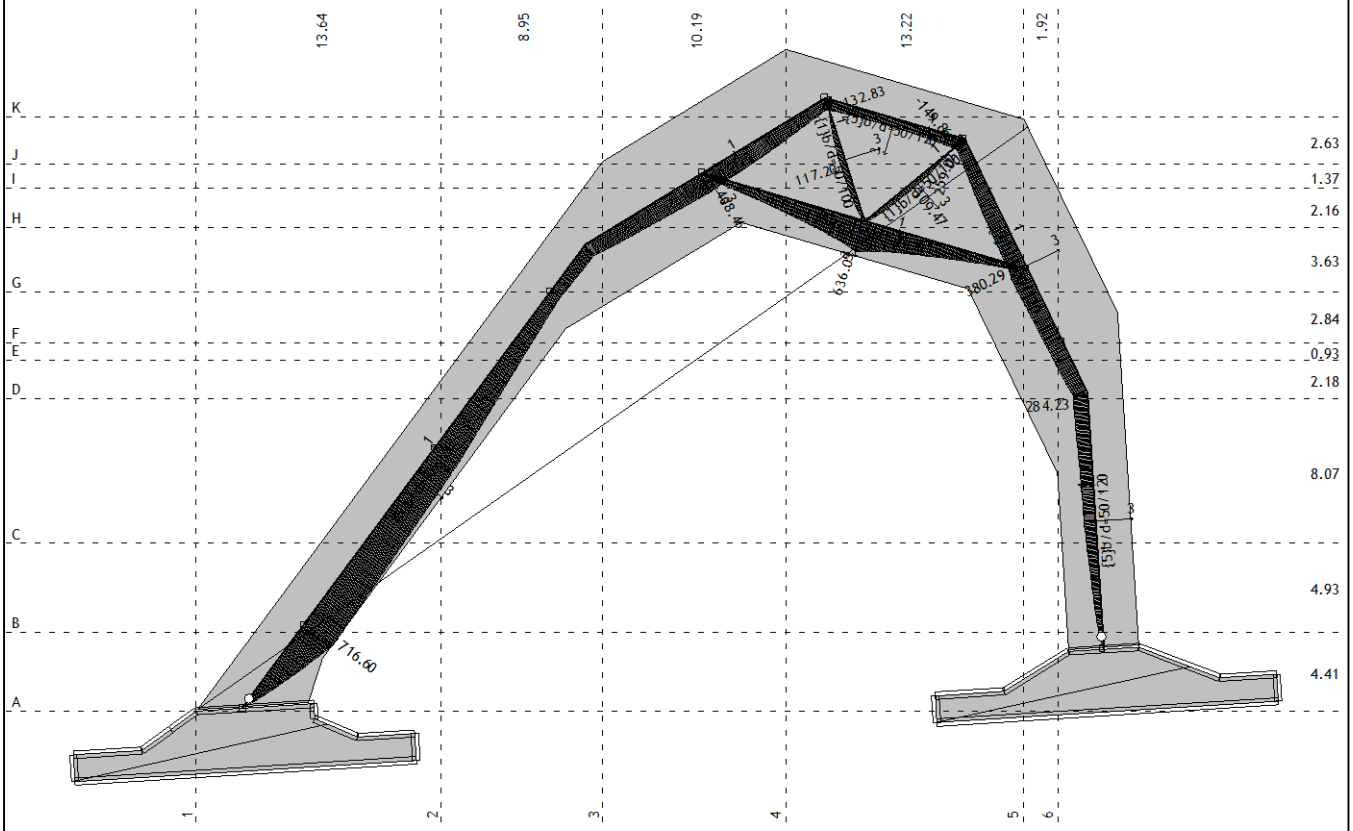
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 306.52 / min M3= -675.61 kNm

Opt. 7: temperatura jednako -



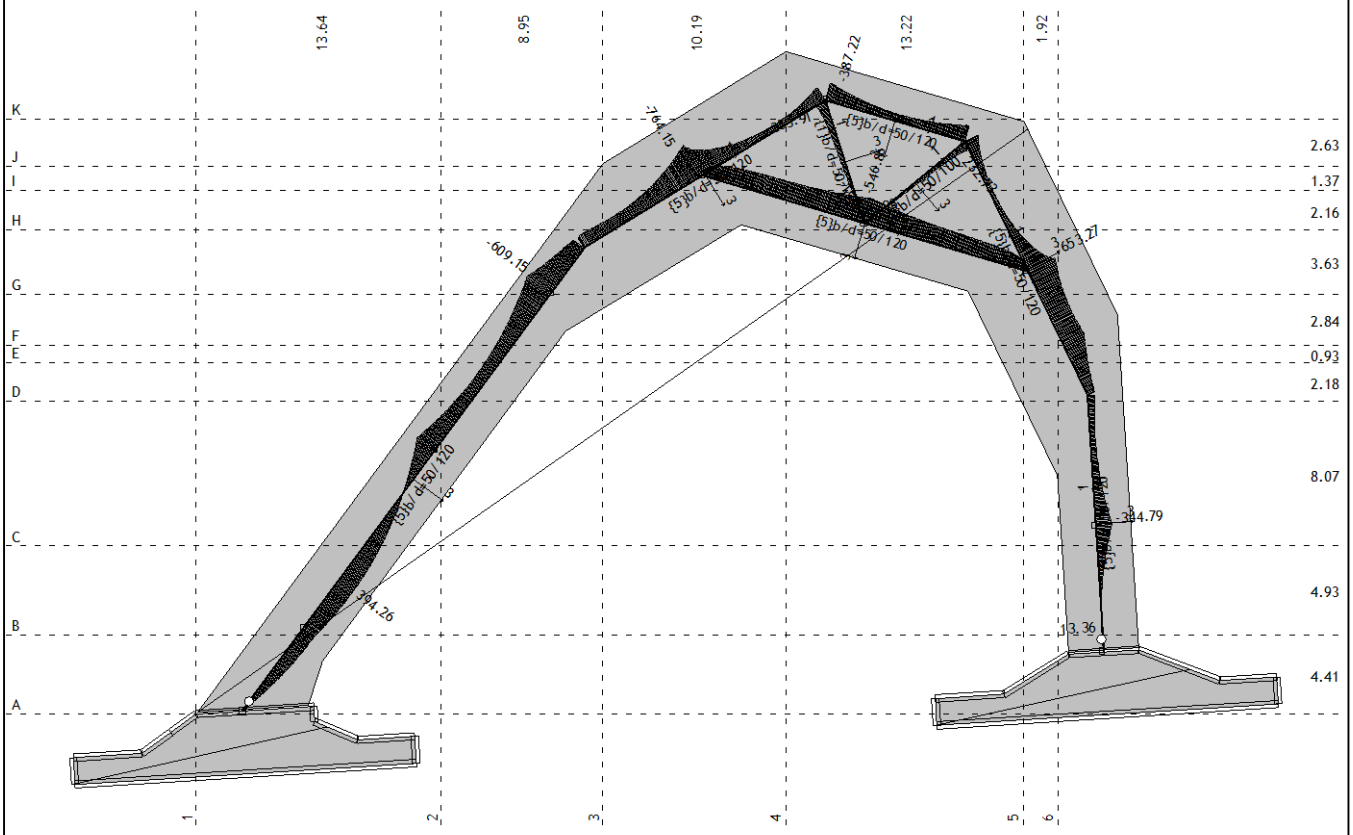
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 521.18 / min M3= -236.46 kNm

Opt. 8: temp razlika +



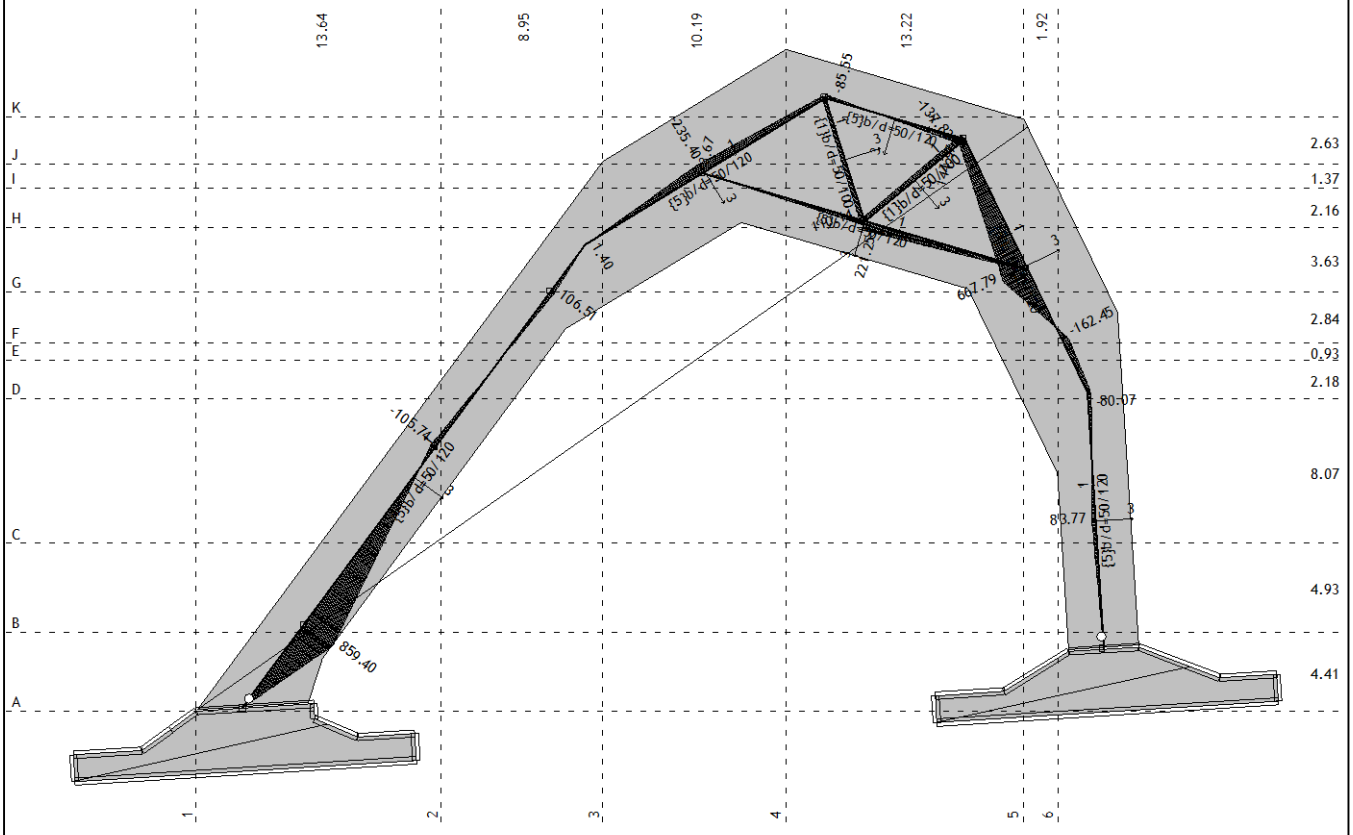
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 716.60 / min M3= -149.86 kNm

Opt. 9: korisno izuzetno



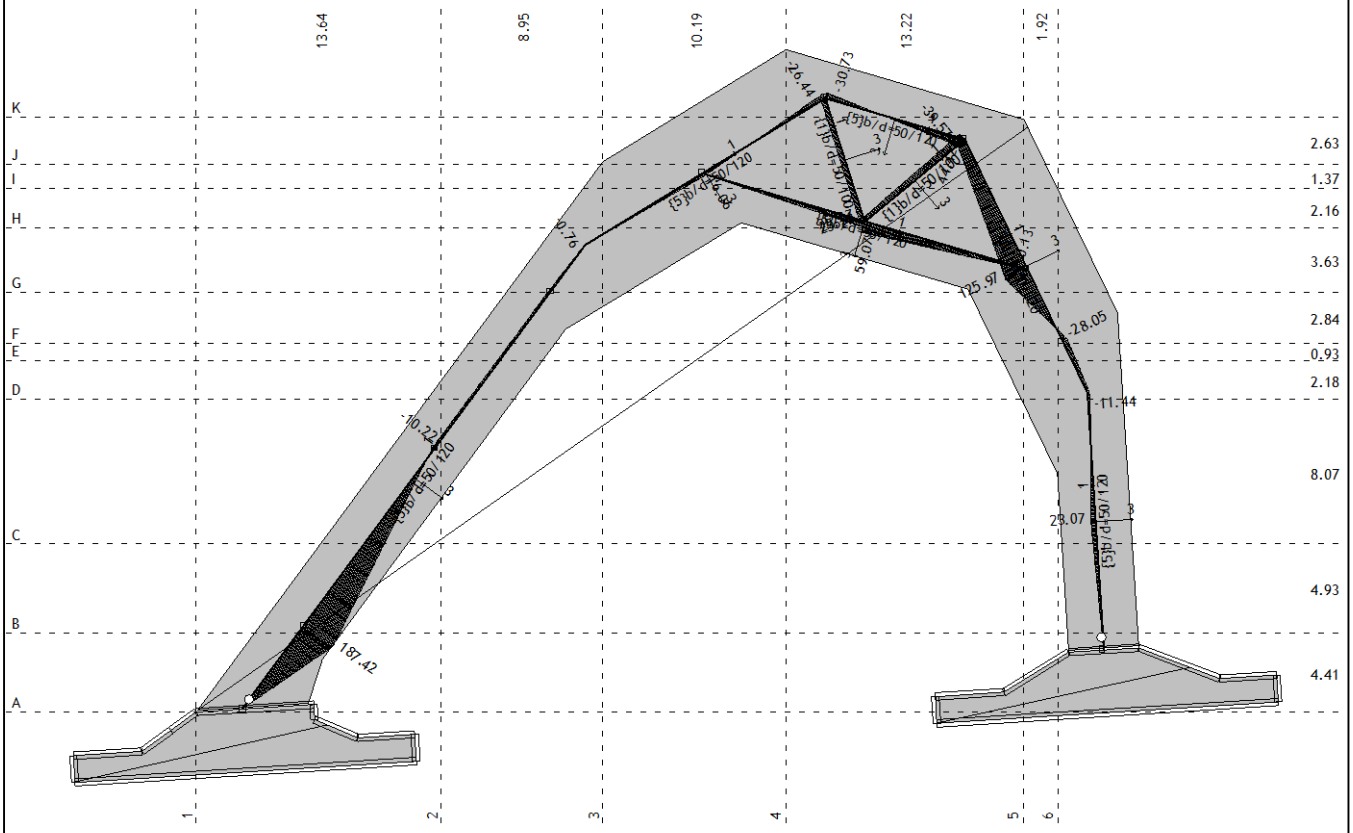
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 394.26 / min M3= -764.15 kNm

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



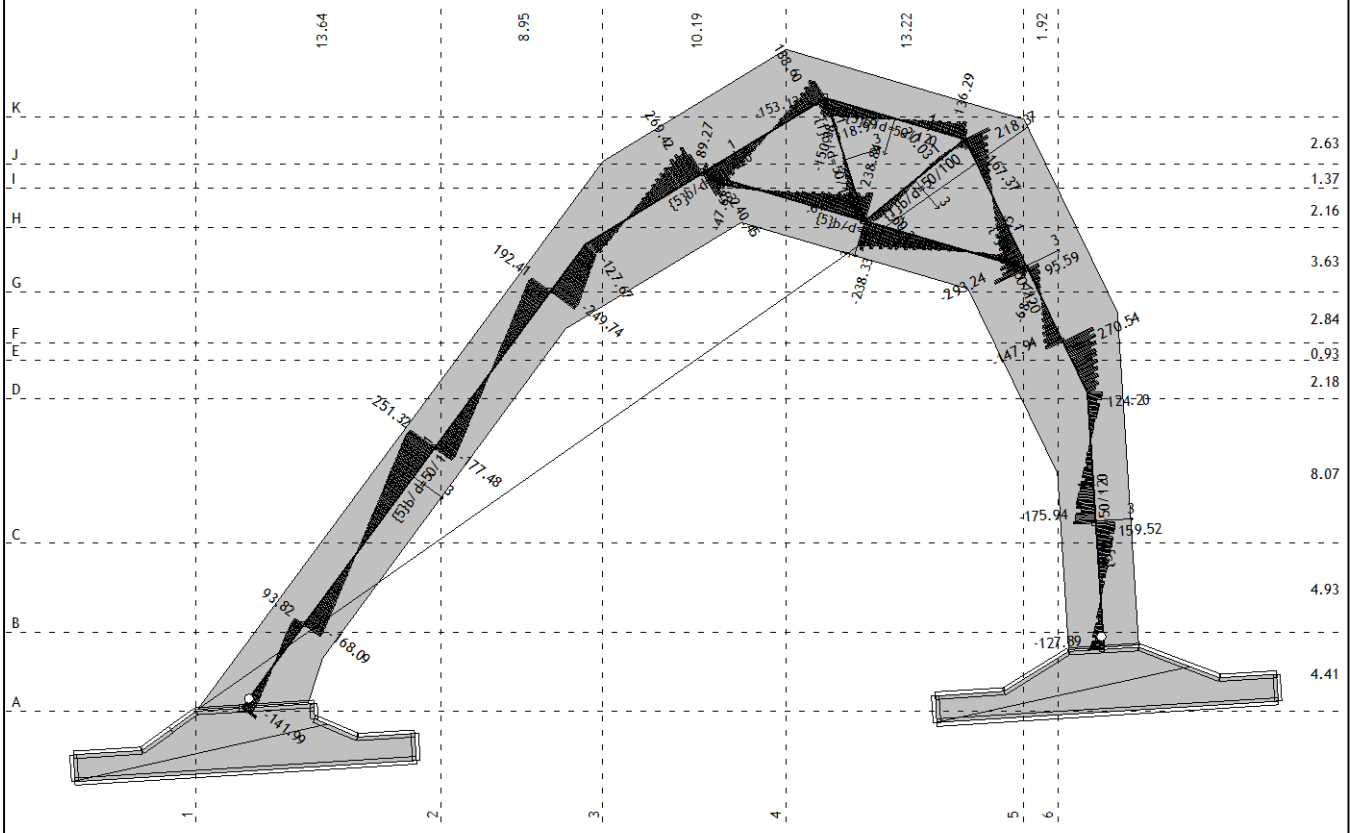
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 859.40 / min M3= -235.40 kNm

Opt. 11: hidro opterećenje promenljivo



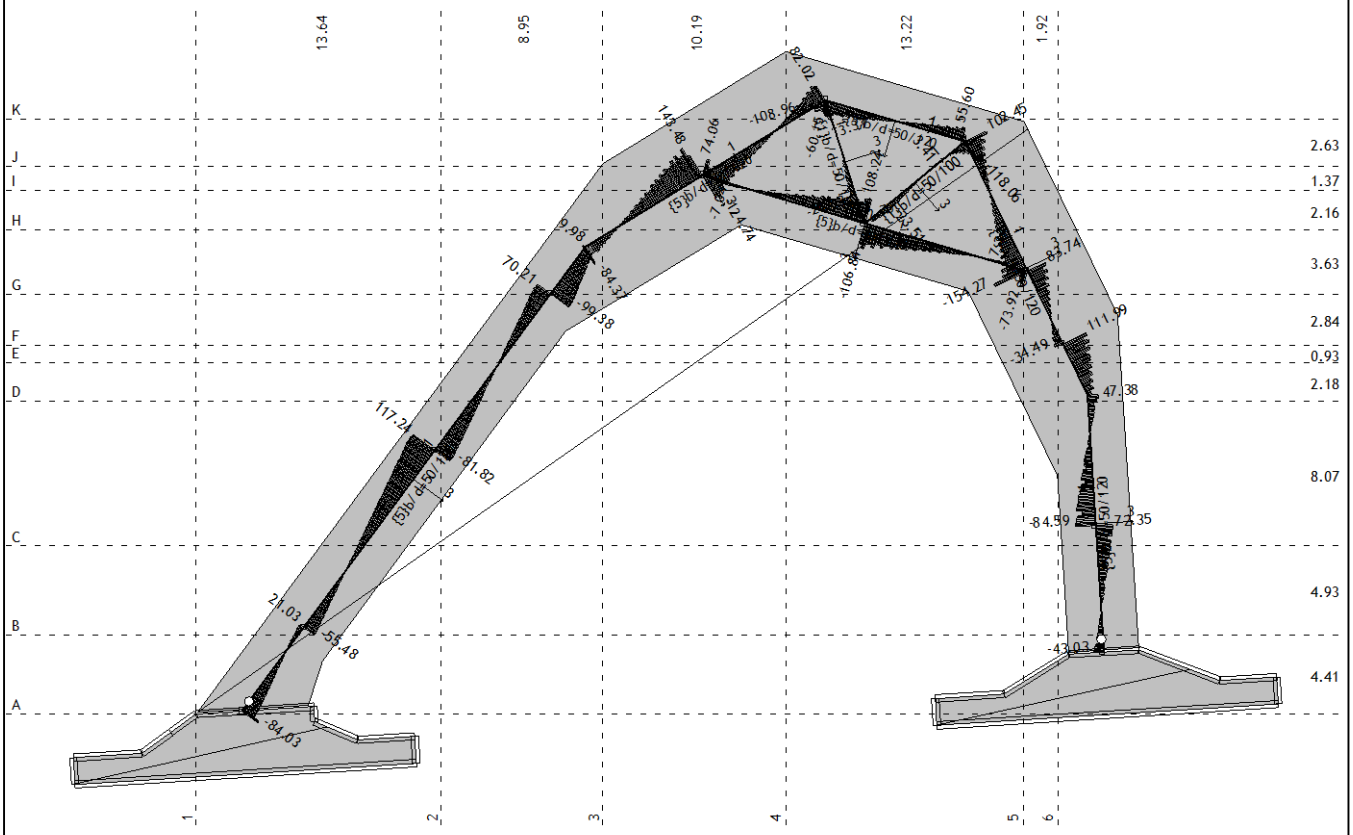
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 187.42 / min M3= -39.57 kNm

Opt. 1: stalno (g)



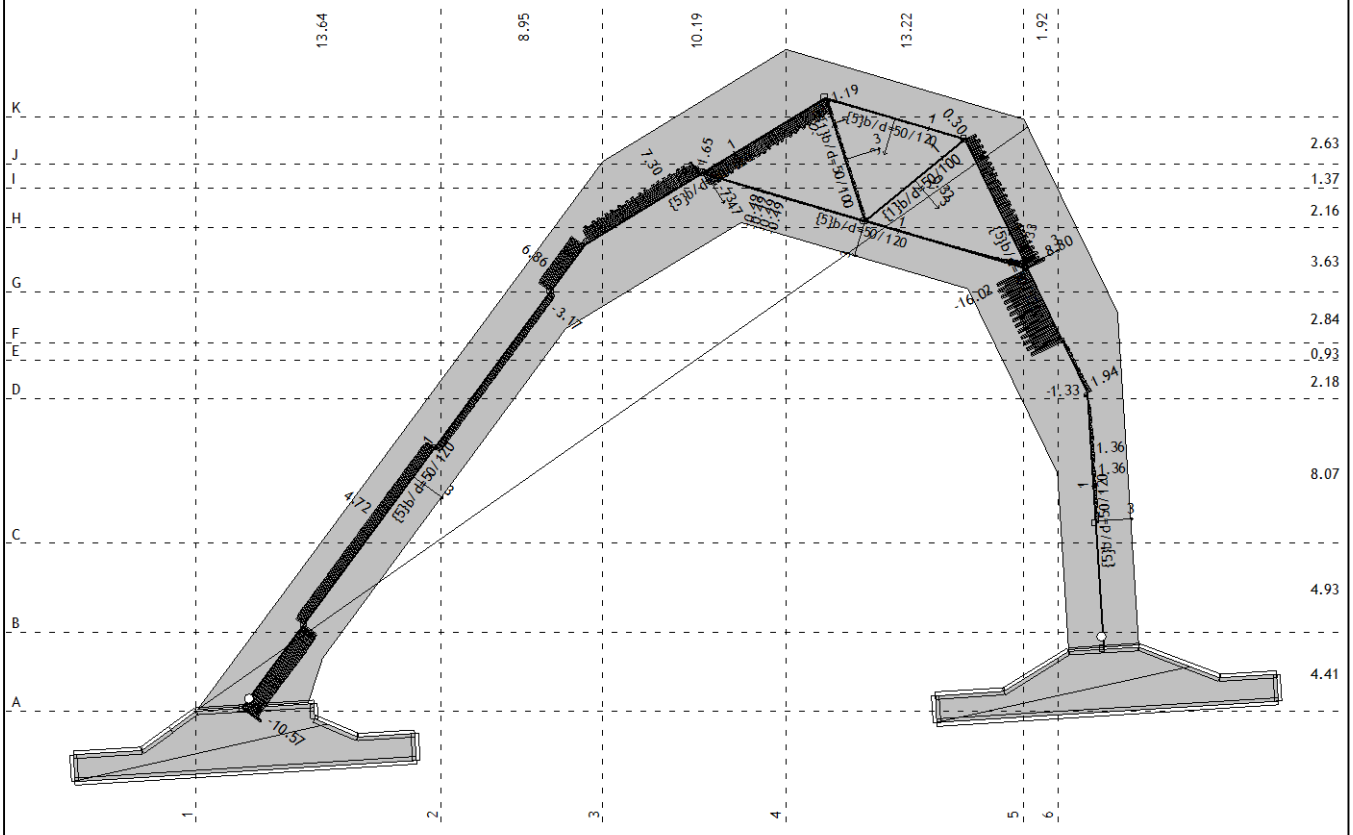
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 270.54 / min T2= -293.24 kN

Opt. 2: korisno



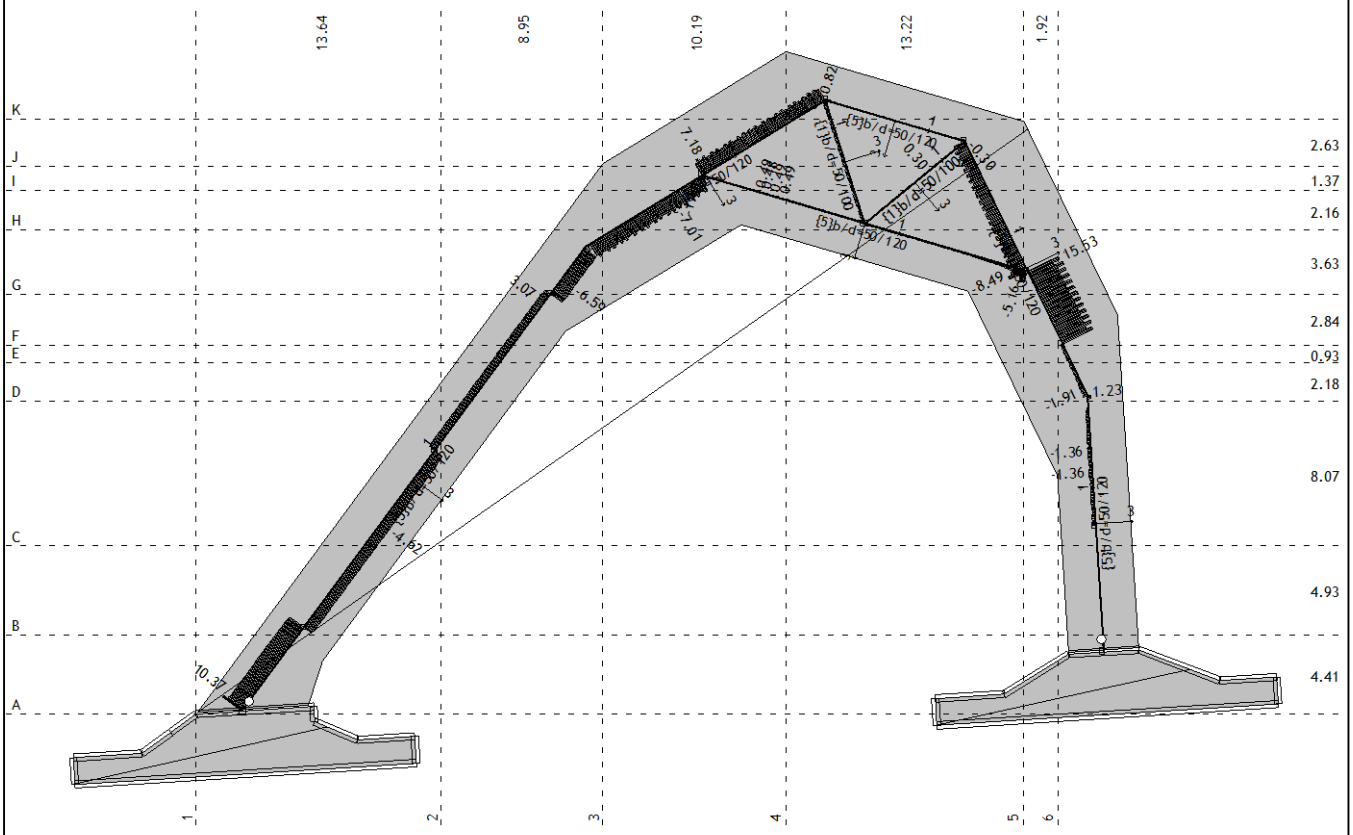
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 143.48 / min T2= -154.27 kN

Opt. 3: vetar sa leva



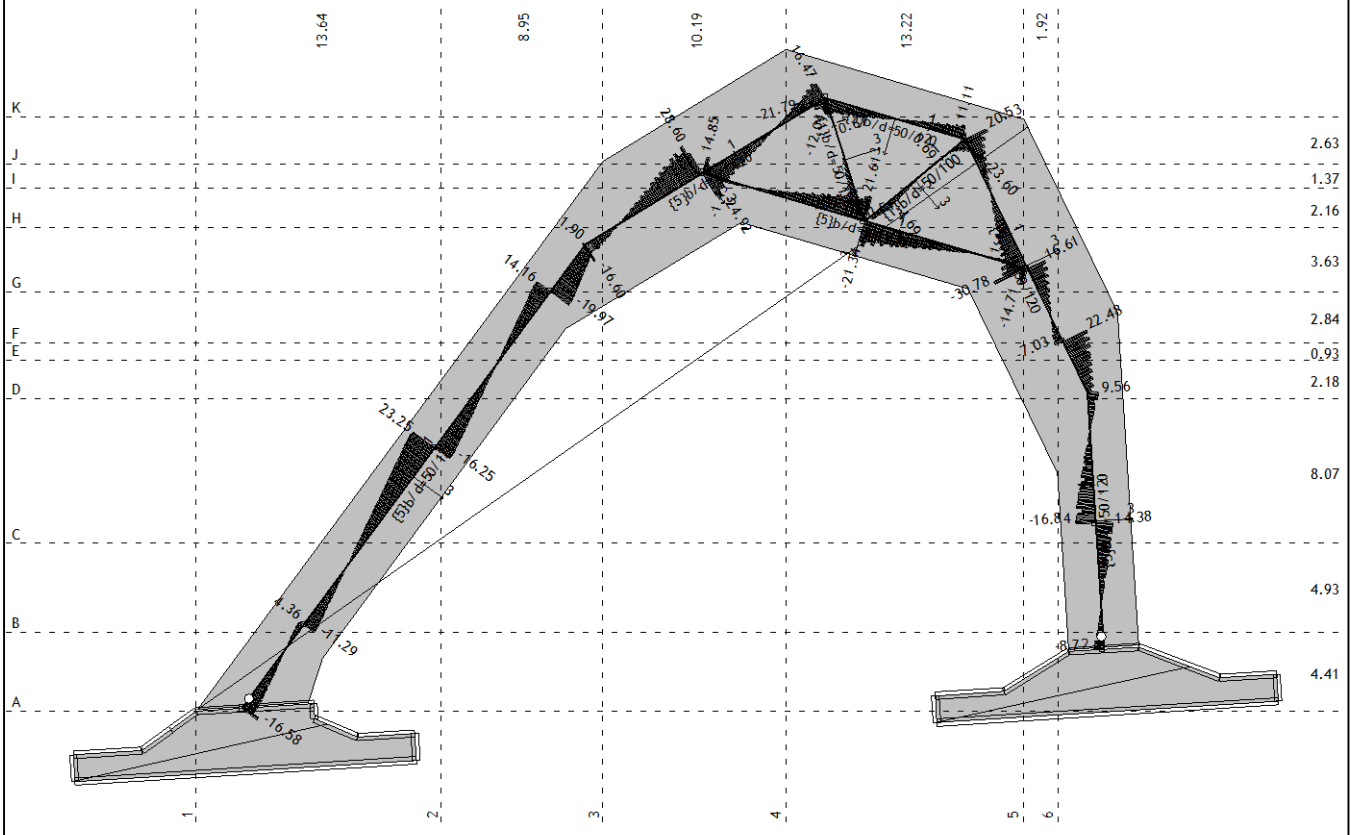
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 8.80 / min T2= -16.02 kN

Opt. 4: vetar sa desna



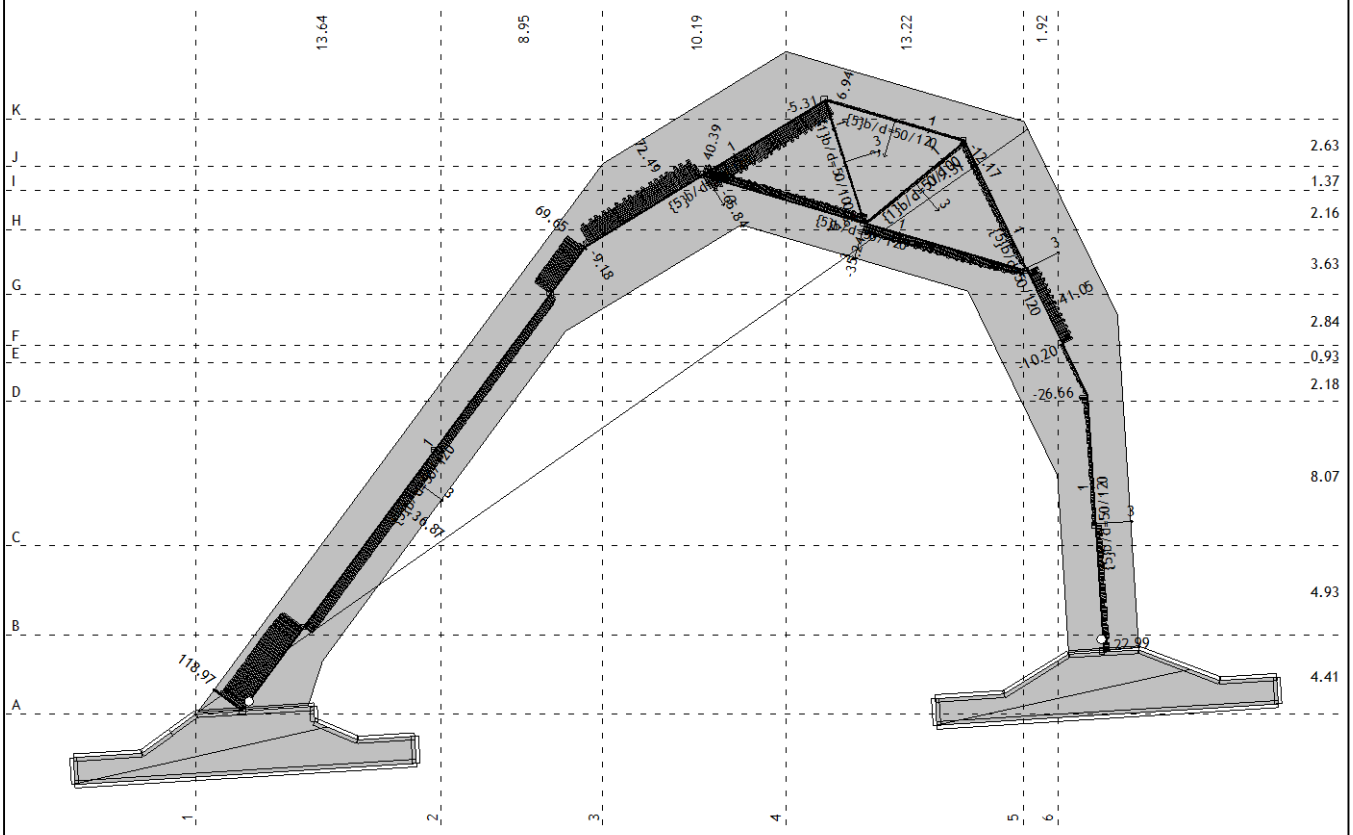
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 15.53 / min T2= -8.49 kN

Opt. 5: sneg



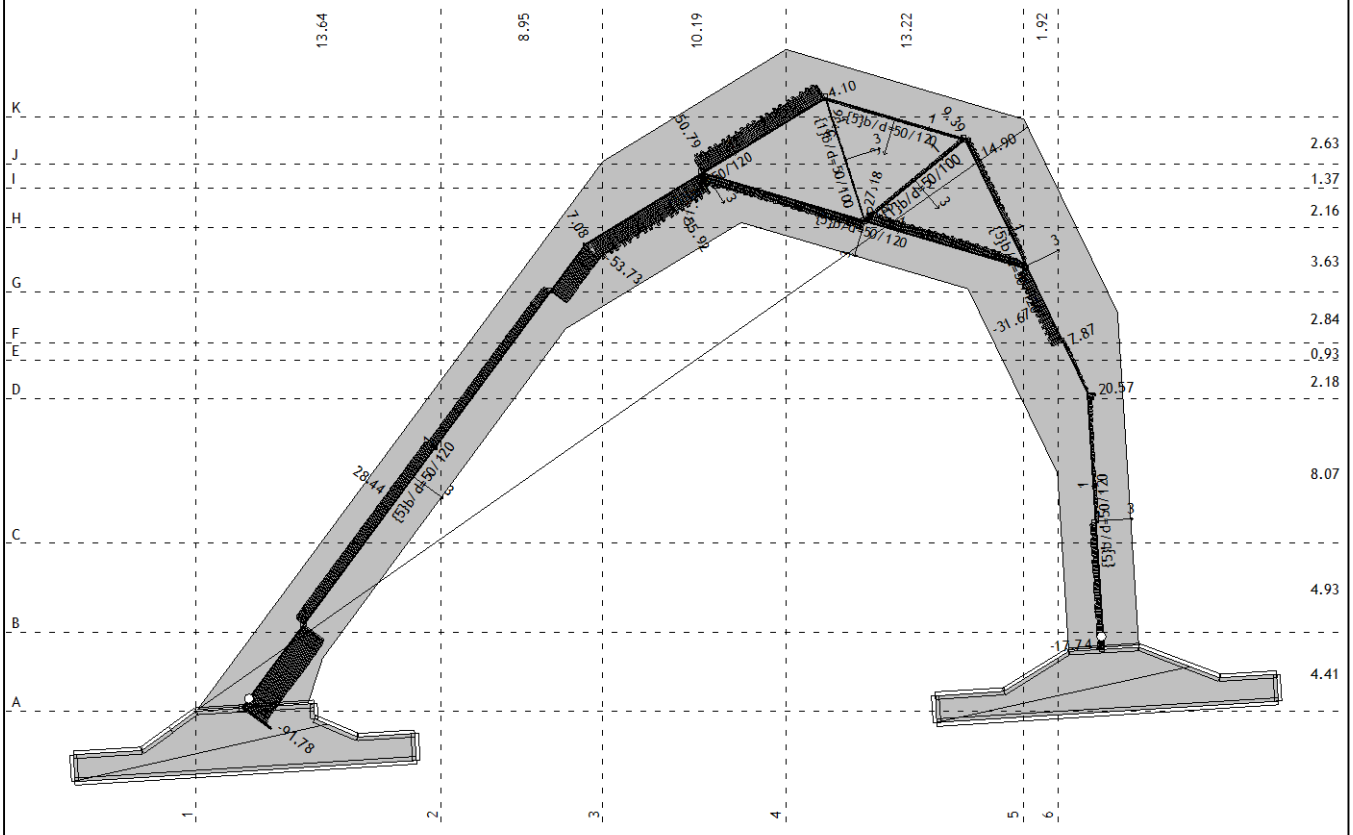
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 28.60 / min T2= -30.78 kN

Opt. 6: temperatura jednako +



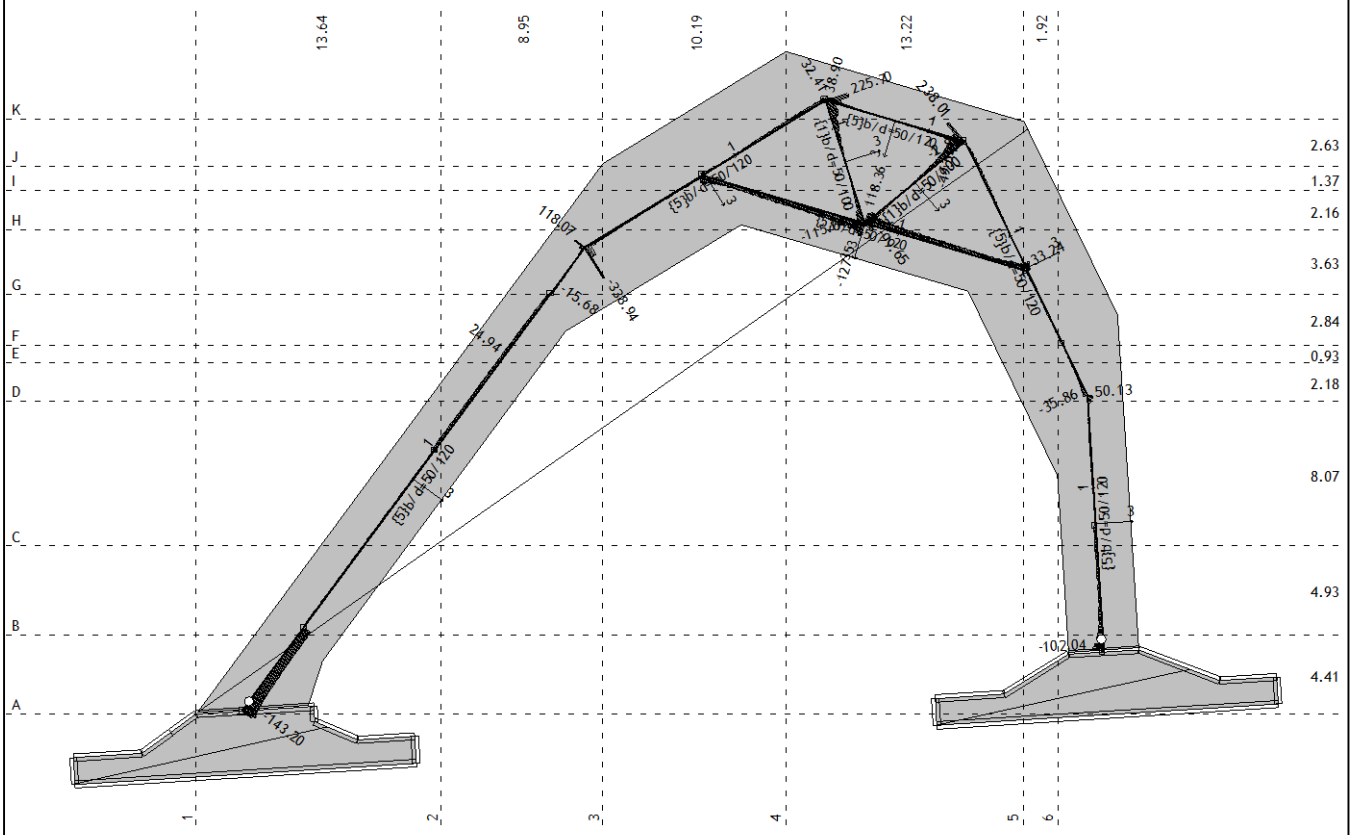
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 118.97 / min T2= -65.84 kN

Opt. 7: temperatura jednako -



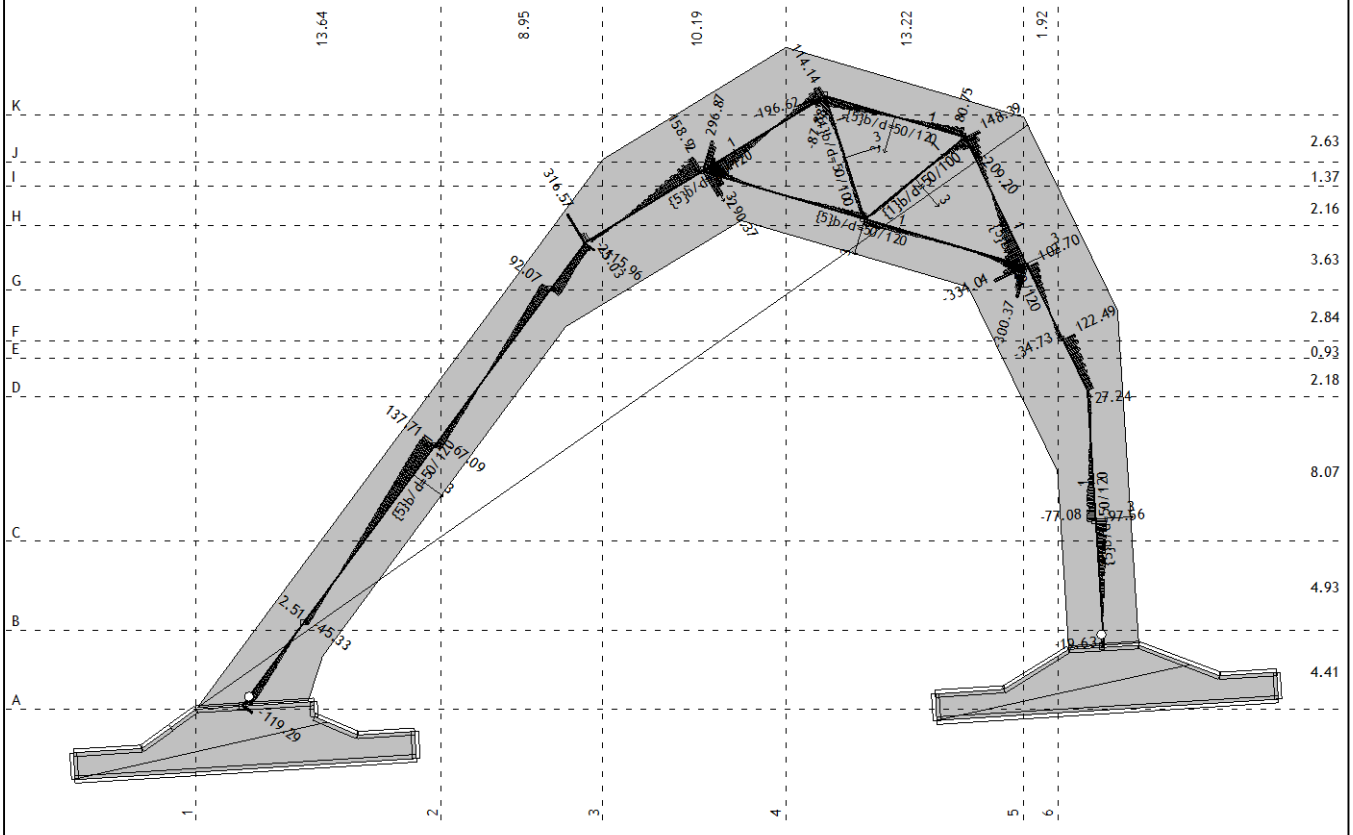
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 50.79 / min T2= -91.78 kN

Opt. 8: temp razlika +



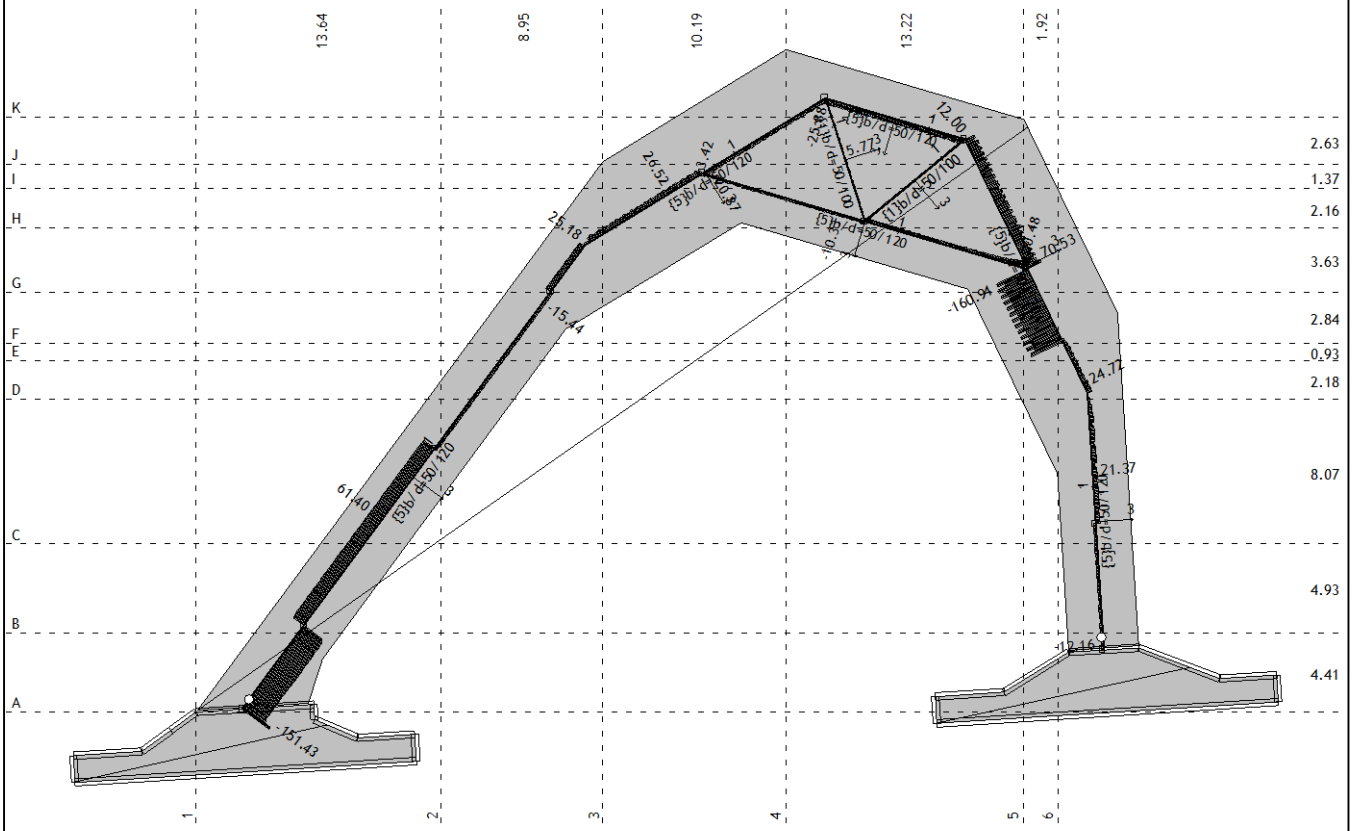
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 238.01 / min T2= -338.94 kN

Opt. 9: korisno izuzetno



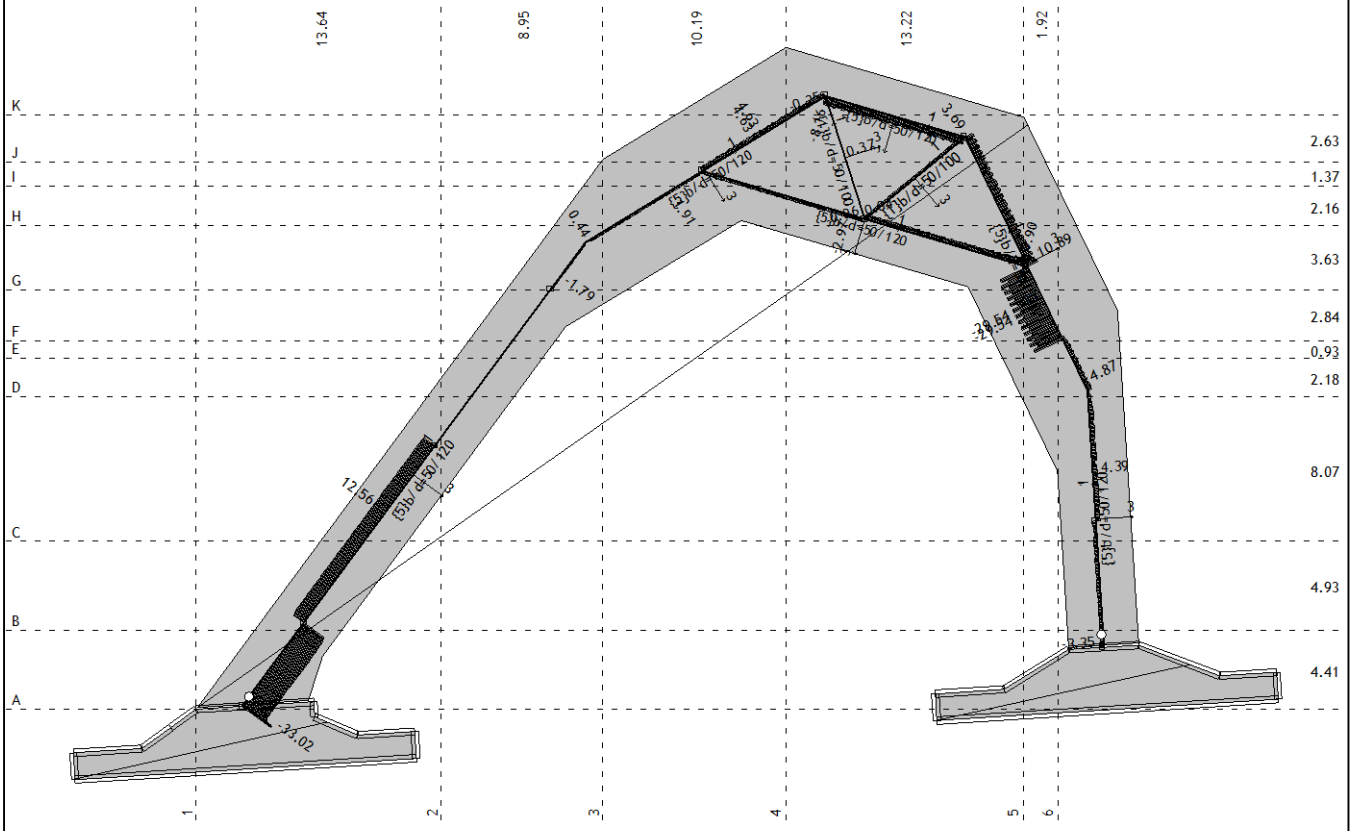
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 316.57 / min T2= -334.04 kN

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



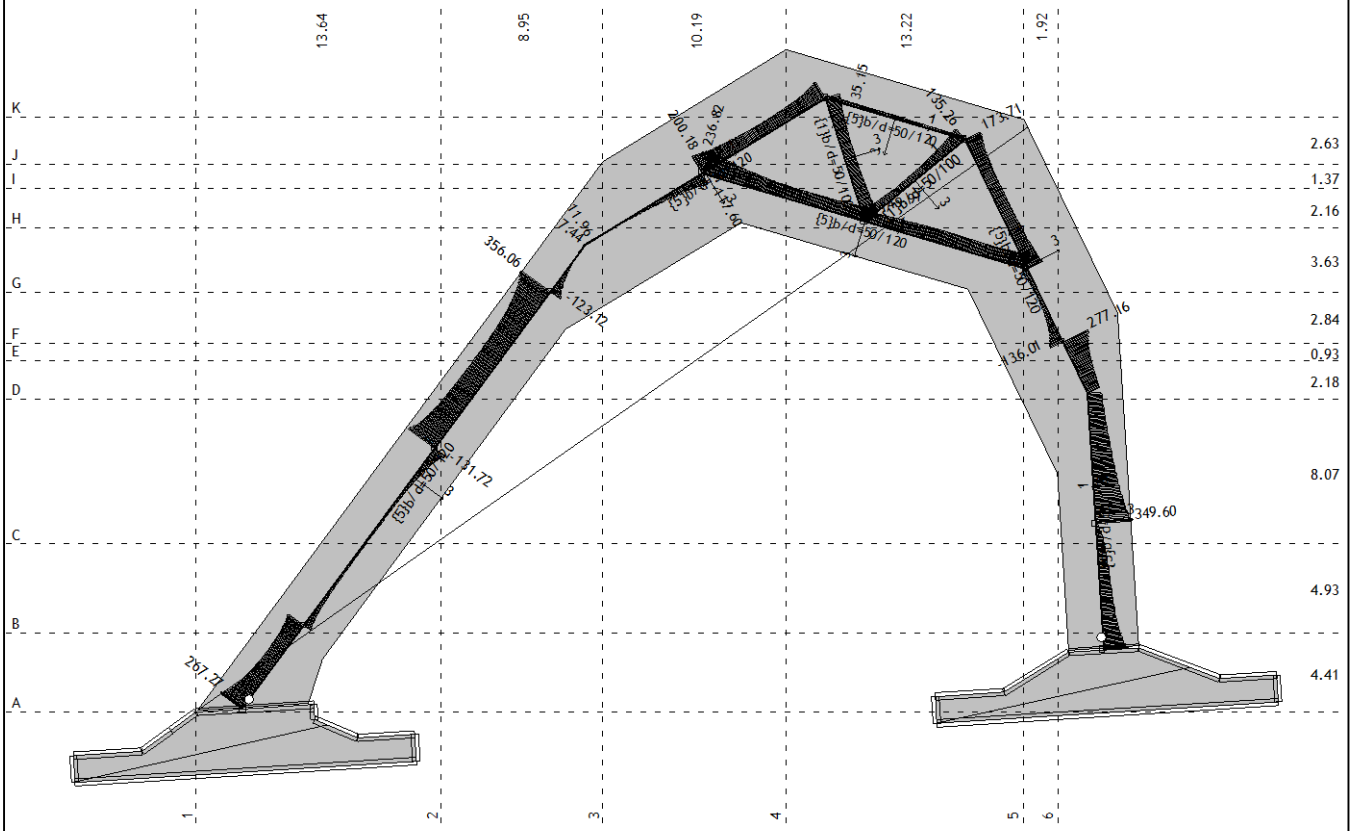
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 70.53 / min T2= -160.94 kN

Opt. 11: hidro opterećenje promenljivo



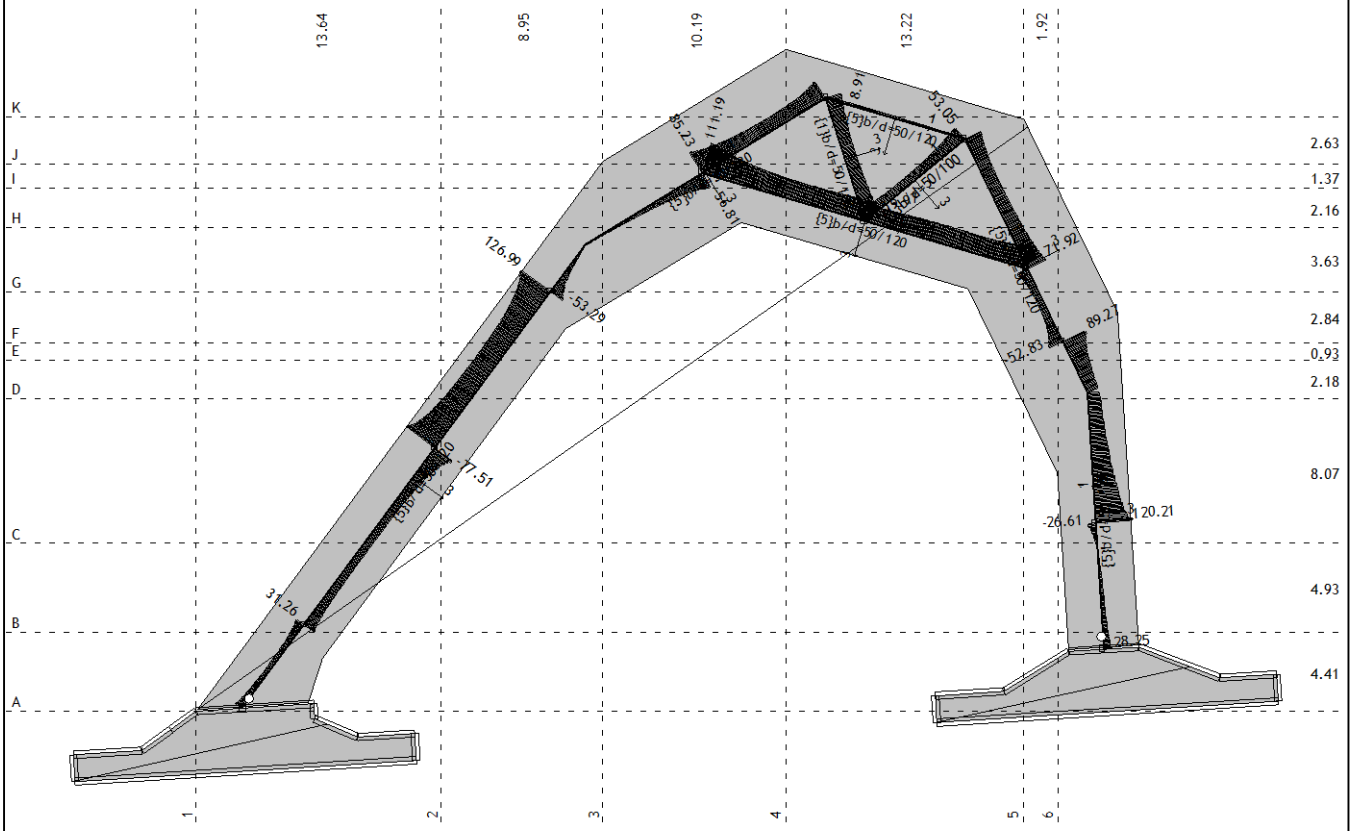
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max T2= 12.57 / min T2= -33.02 kN

Opt. 1: stalno (g)



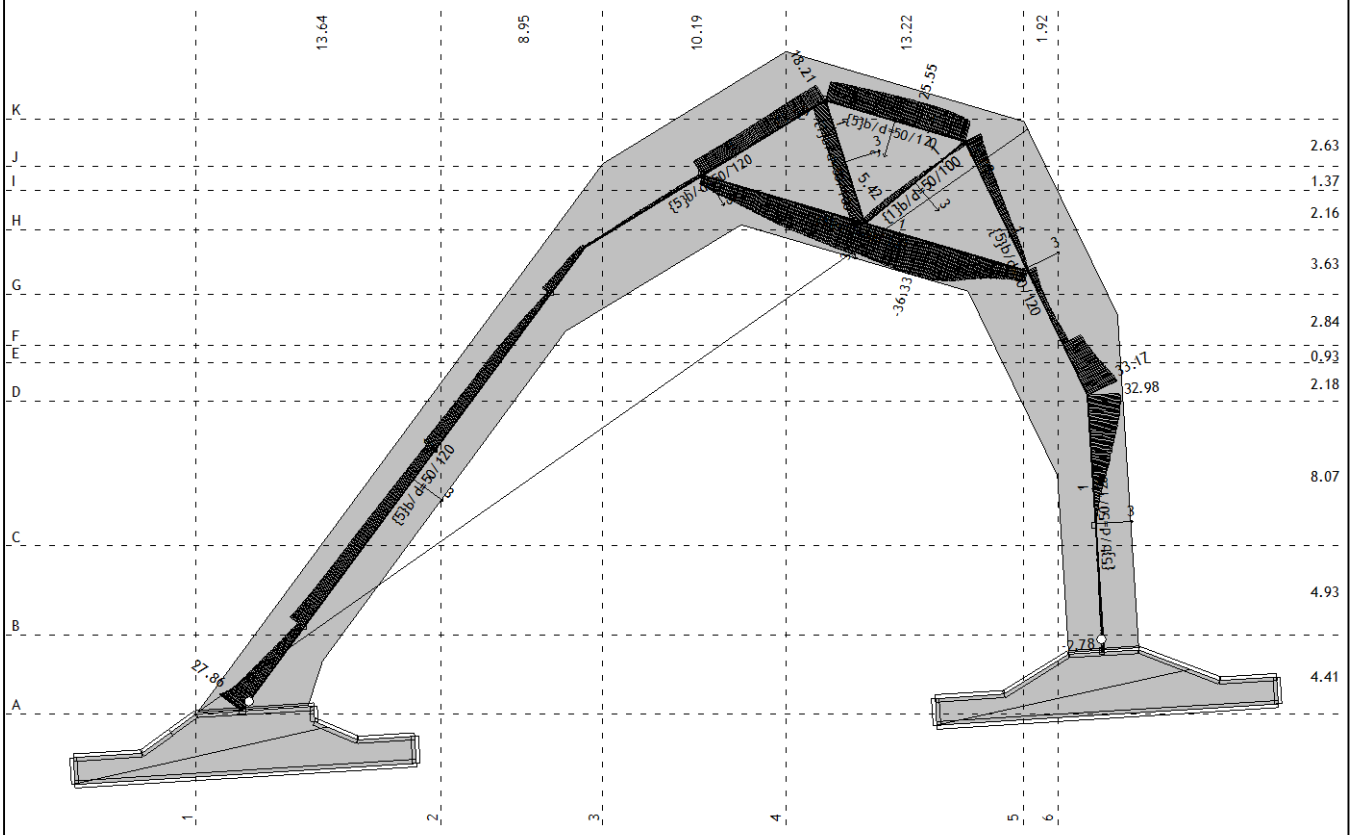
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 356.06 / min N1= -136.01 kN

Opt. 2: korisno



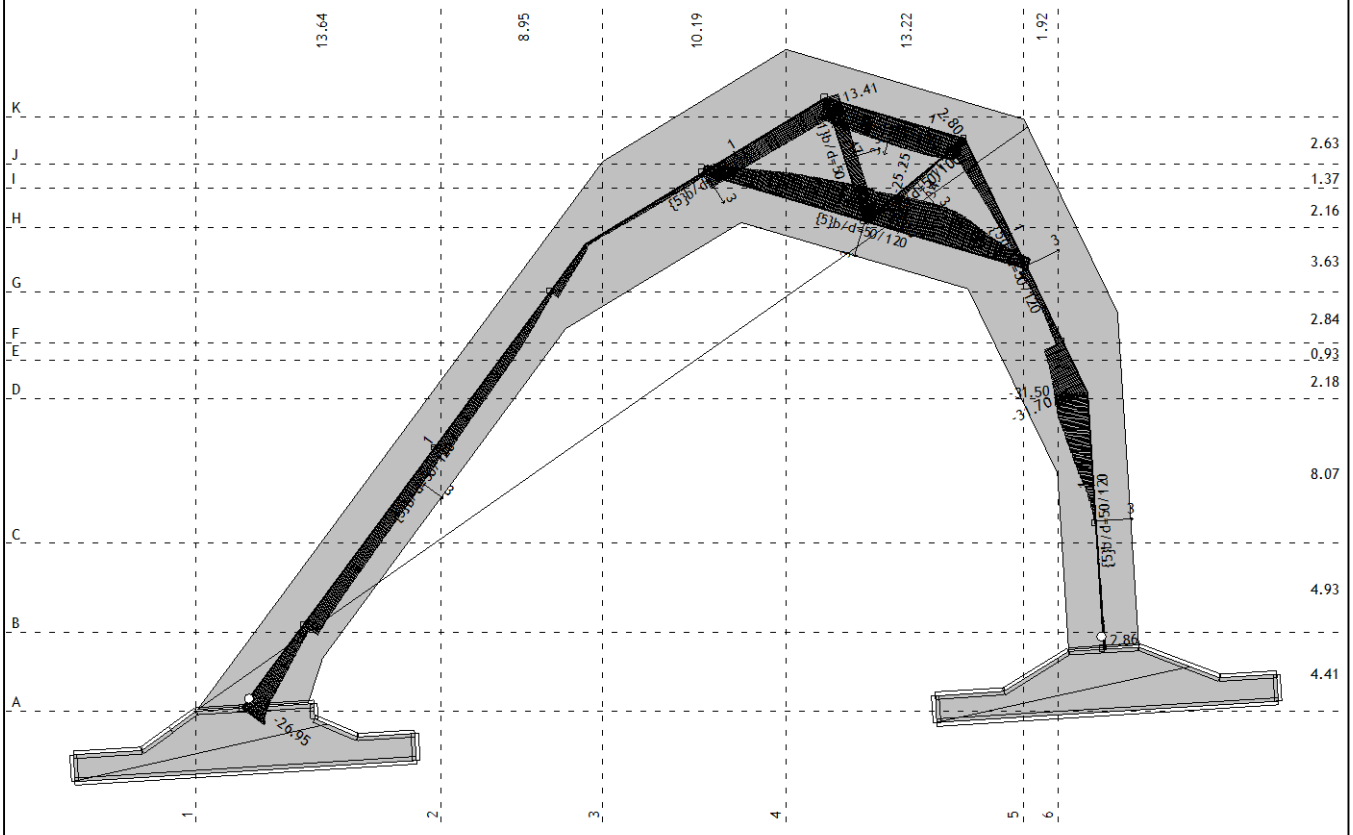
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 126.99 / min N1= -77.51 kN

Opt. 3: vetar sa leva



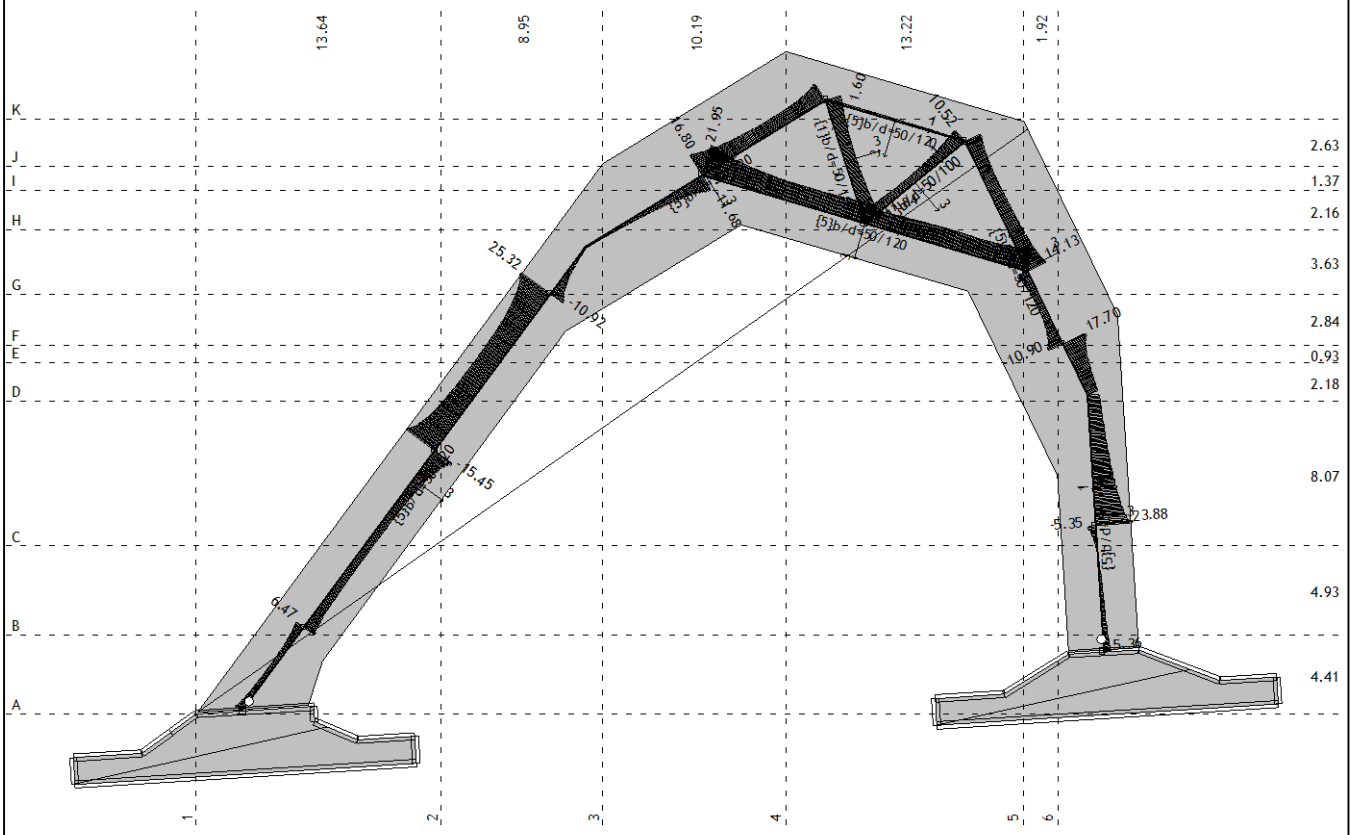
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 33.17 / min N1= -36.33 kN

Opt. 4: vetar sa desna



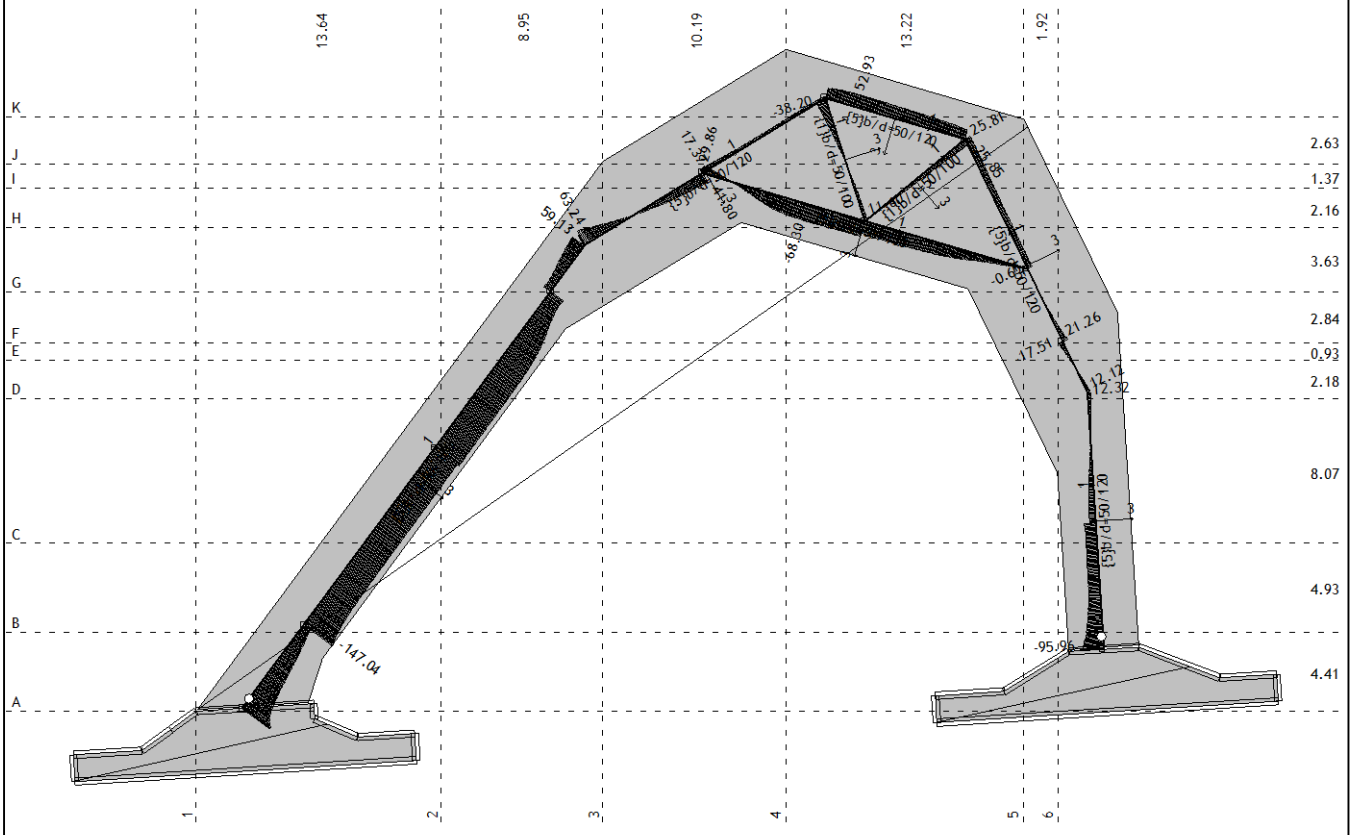
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 34.77 / min N1= -31.70 kN

Opt. 5: sneg



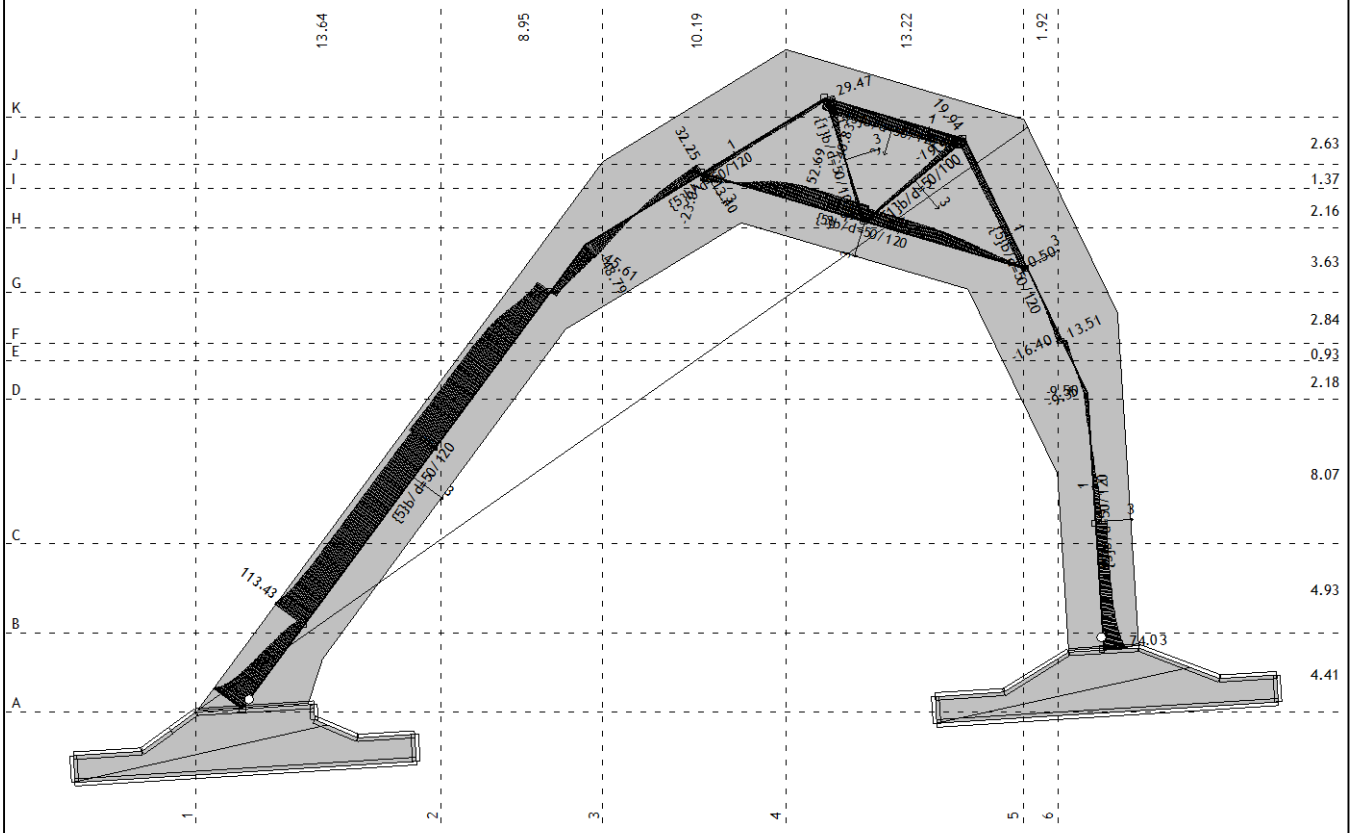
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 25.32 / min N1= -15.45 kN

Opt. 6: temperatura jednako +



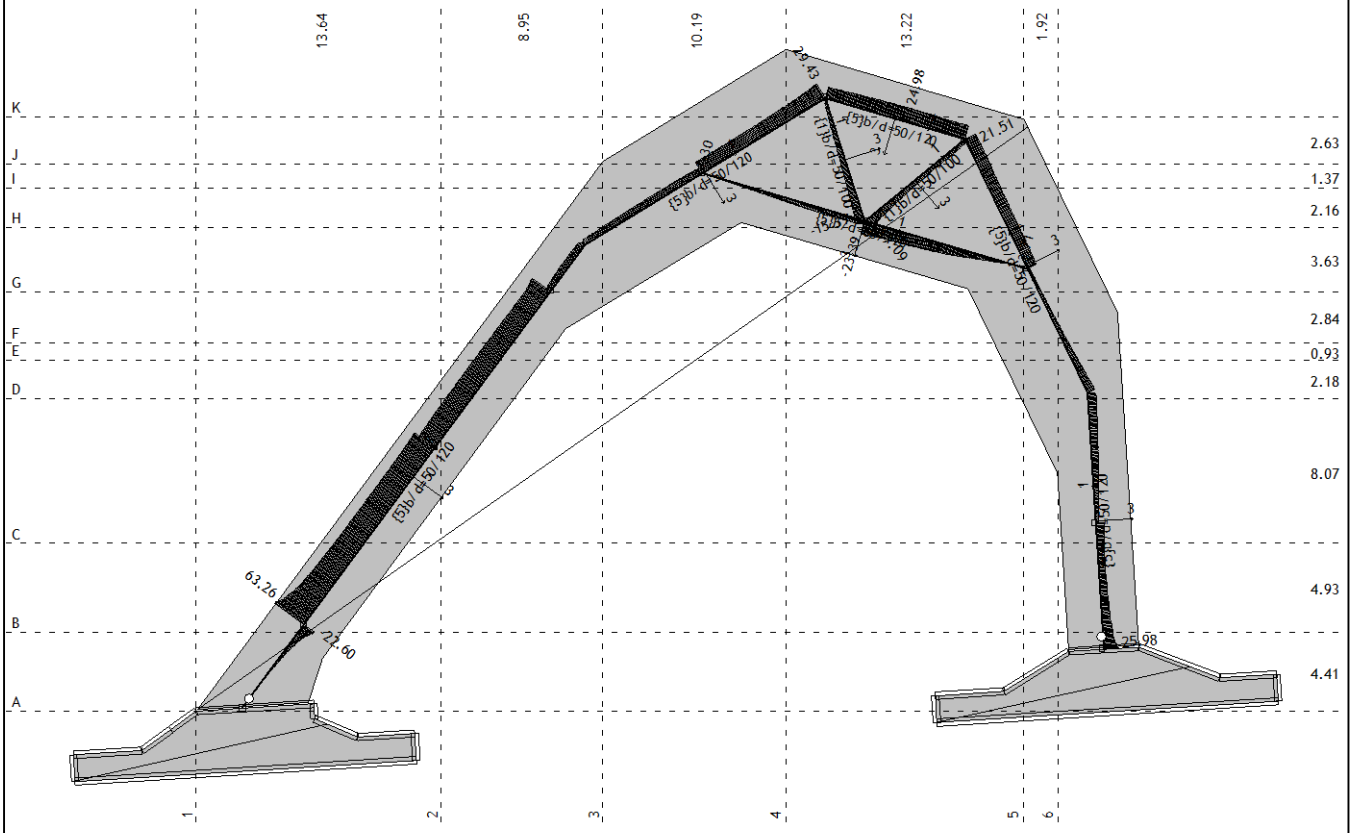
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 63.24 / min N1= -147.04 kN

Opt. 7: temperatura jednako -



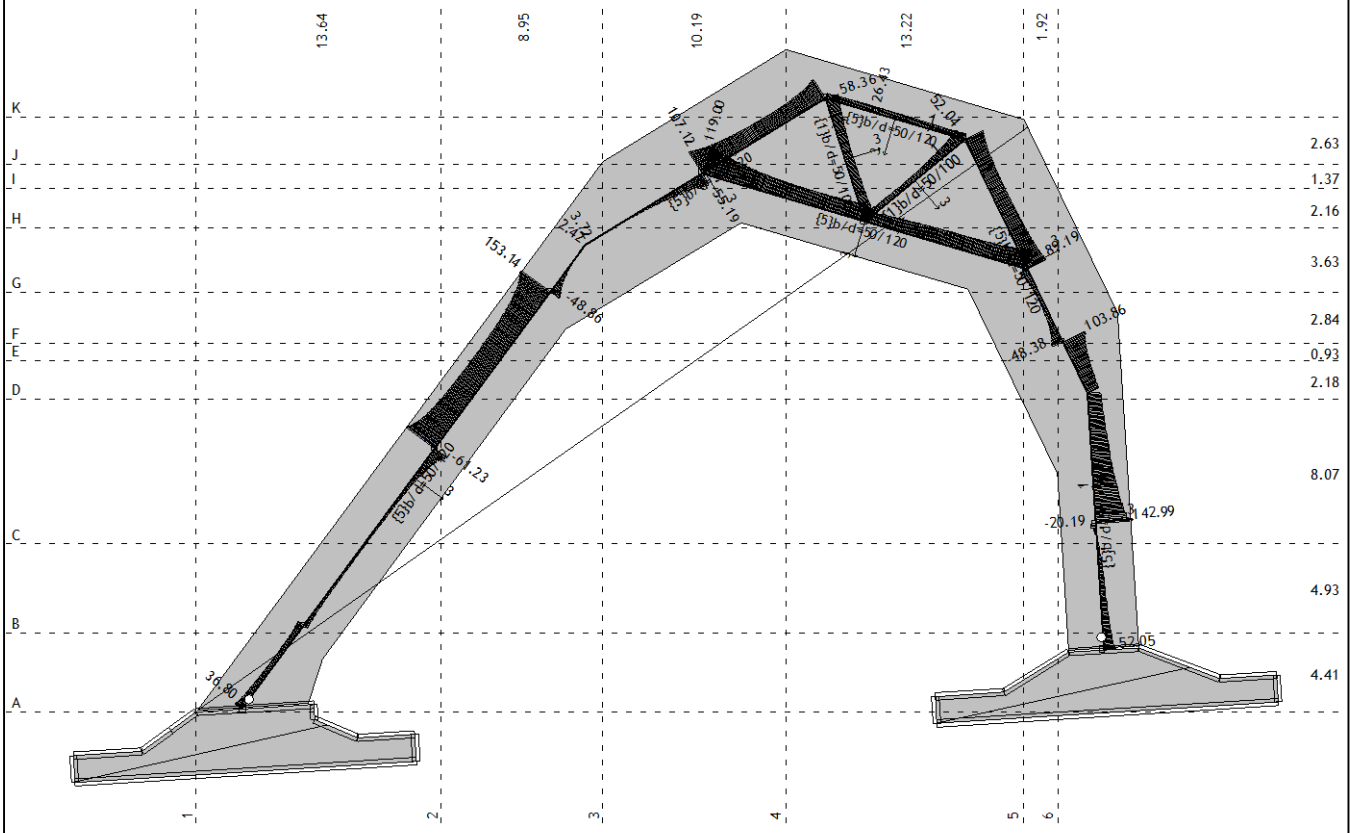
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 113.43 / min N1= -48.79 kN

Opt. 8: temp razlika +



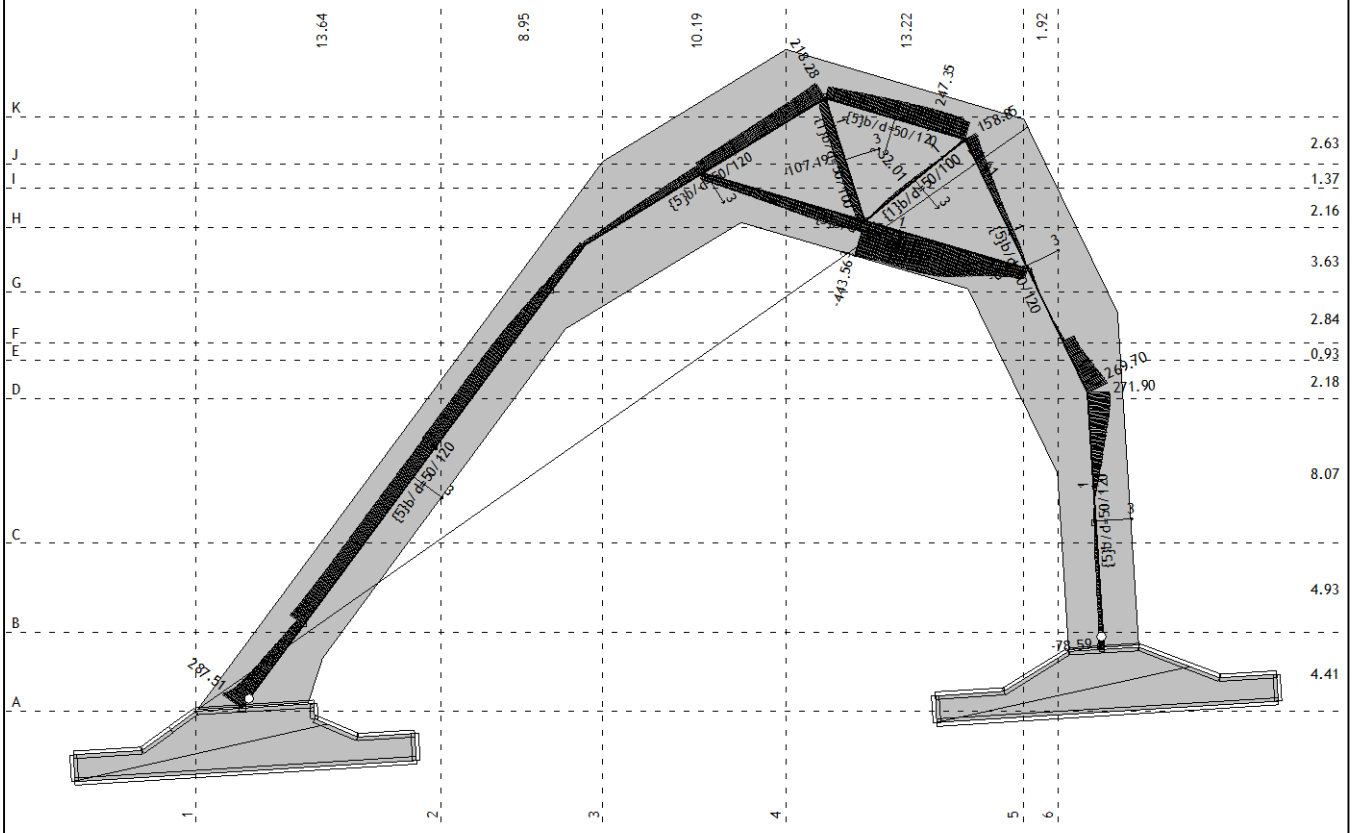
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 63.26 / min N1= -23.39 kN

Opt. 9: korisno izuzetno



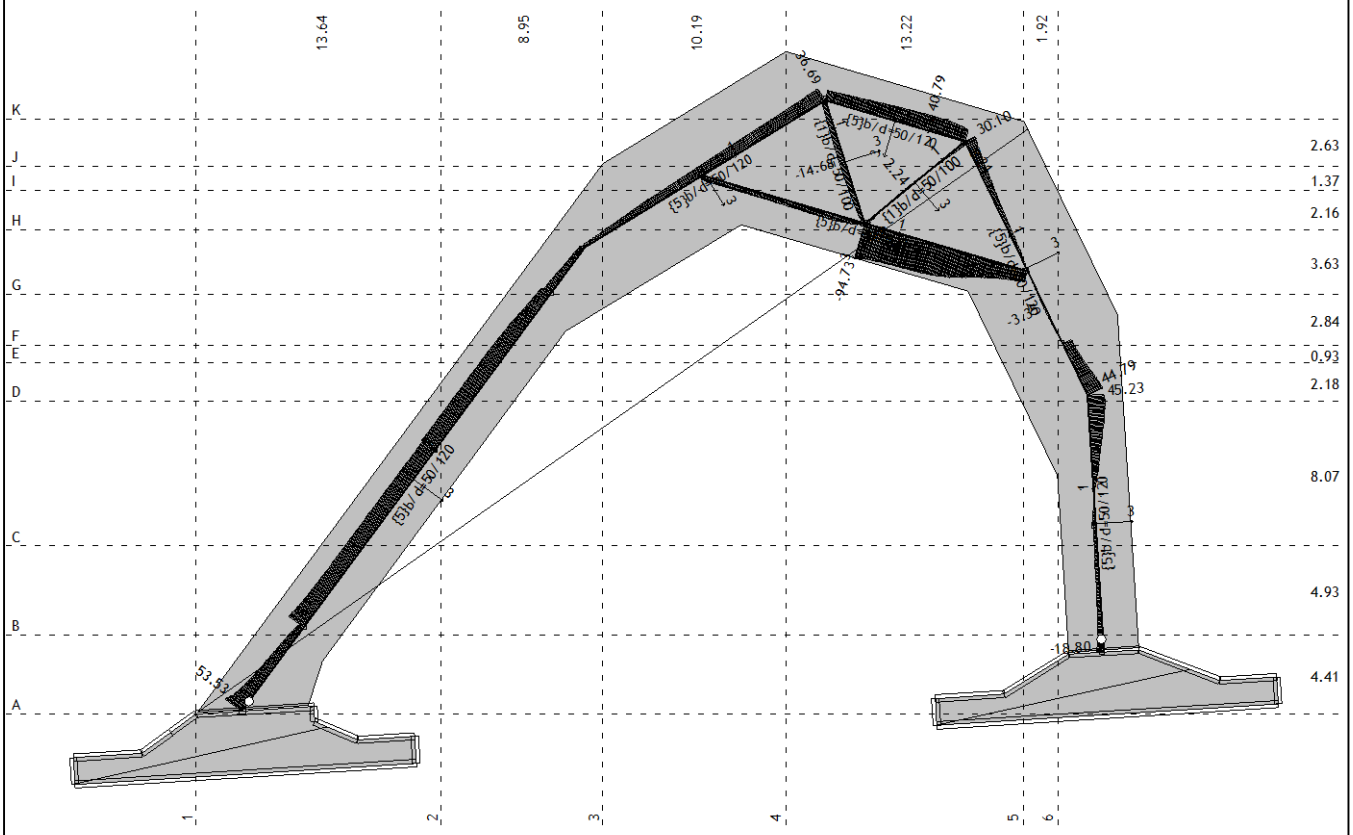
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 153.14 / min N1= -61.23 kN

Opt. 10: hidro opterećenje incidentno



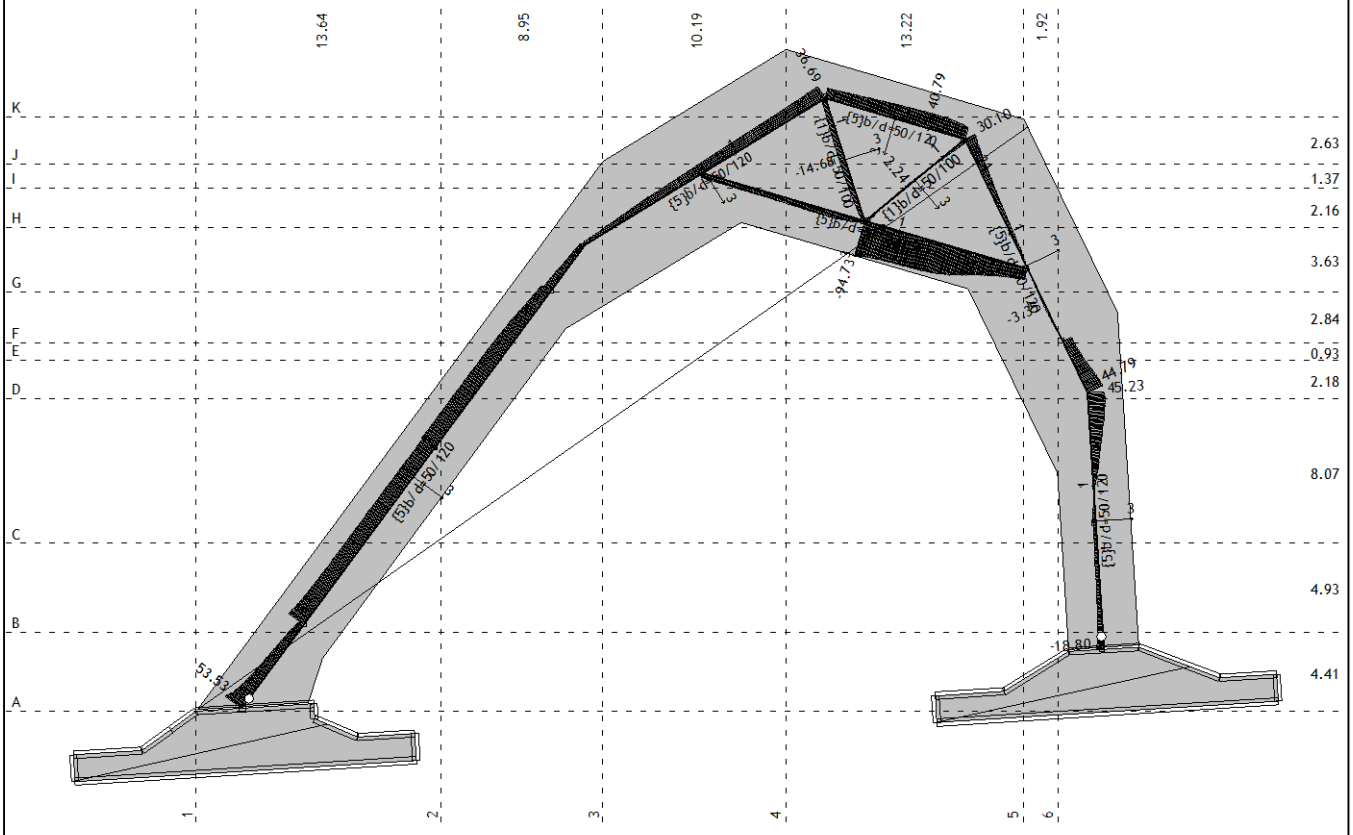
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 287.51 / min N1= -443.56 kN

Opt. 11: hidro opterećenje promenljivo

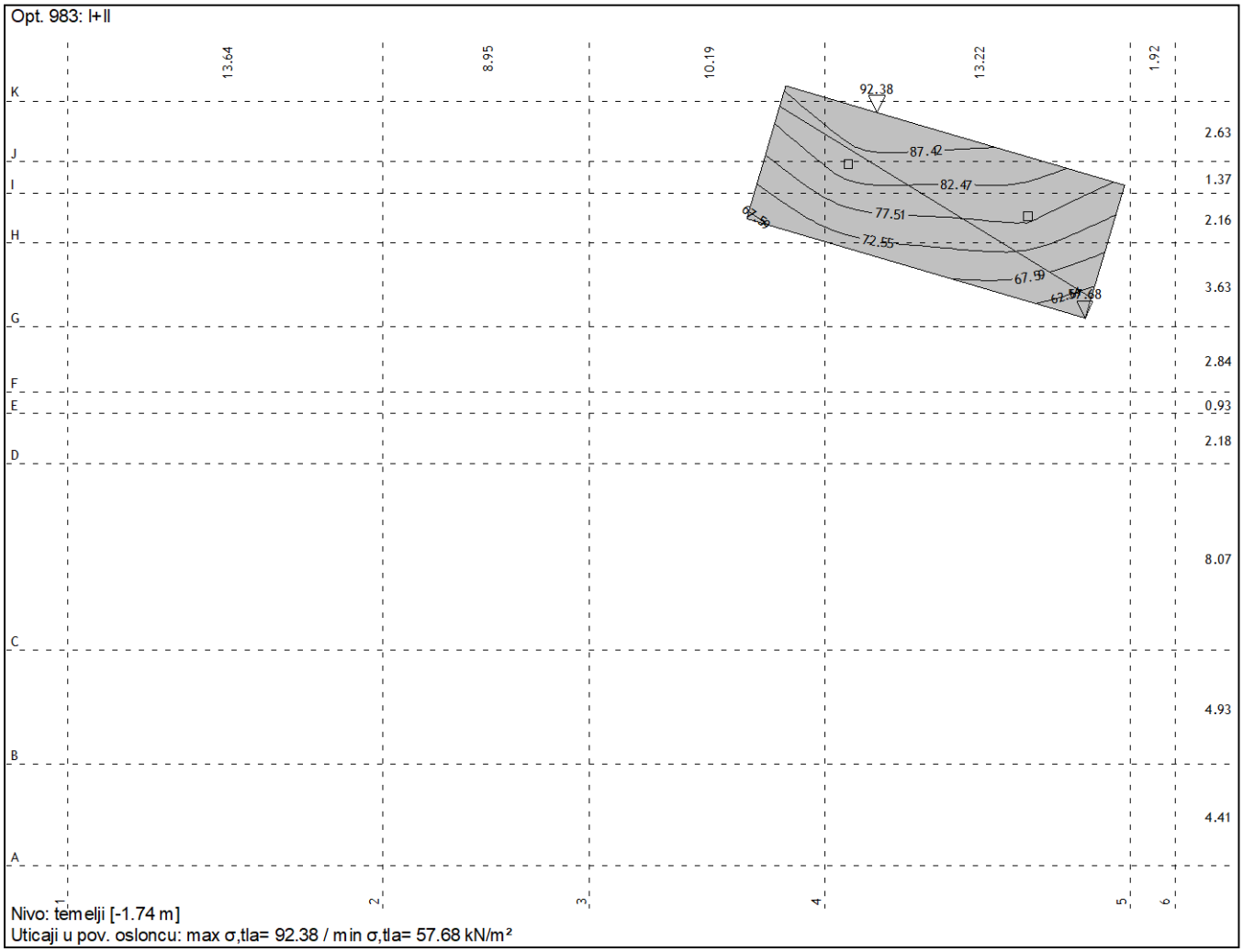


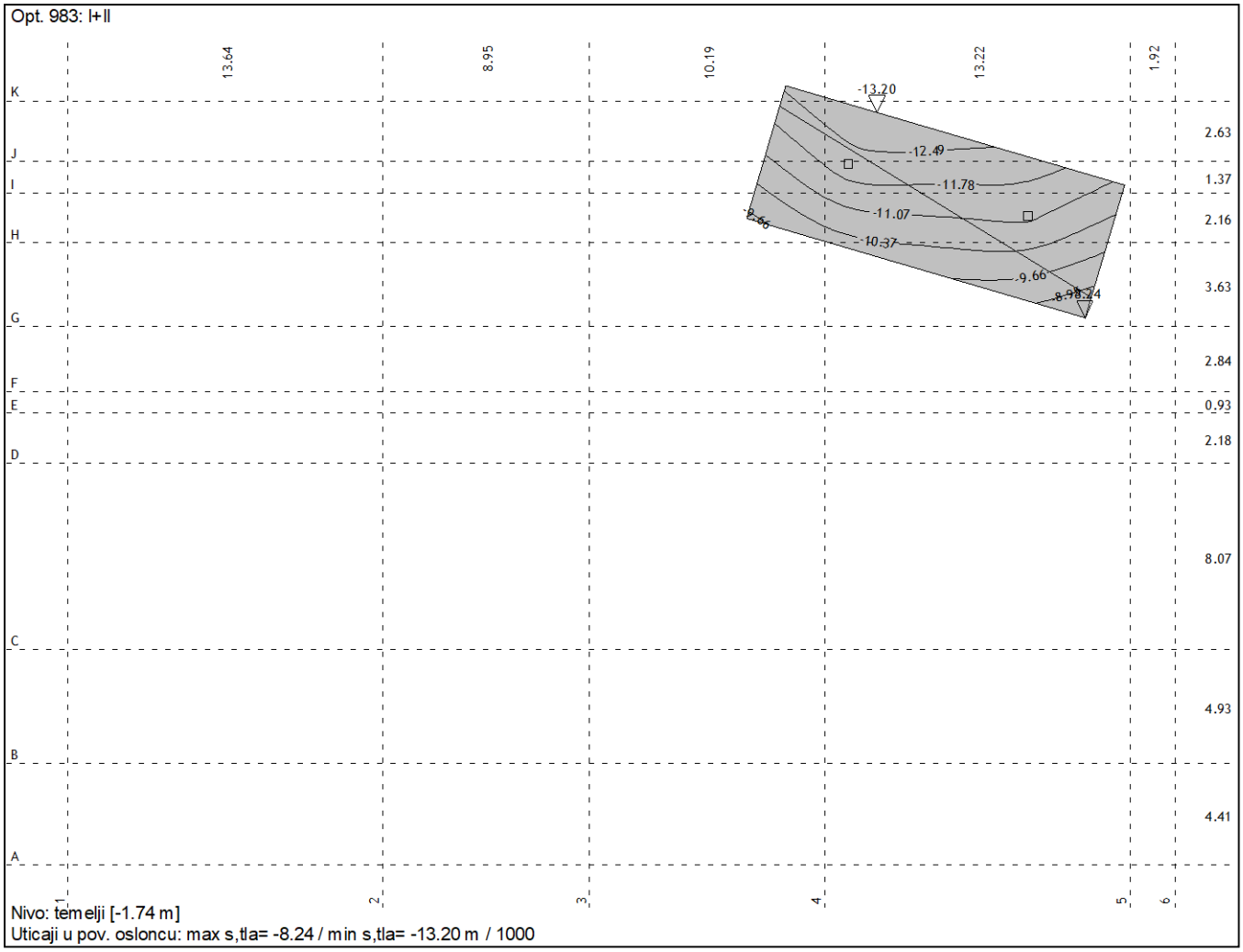
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 53.53 / min N1= -94.73 kN

Opt. 11: hidro opterećenje promenljivo

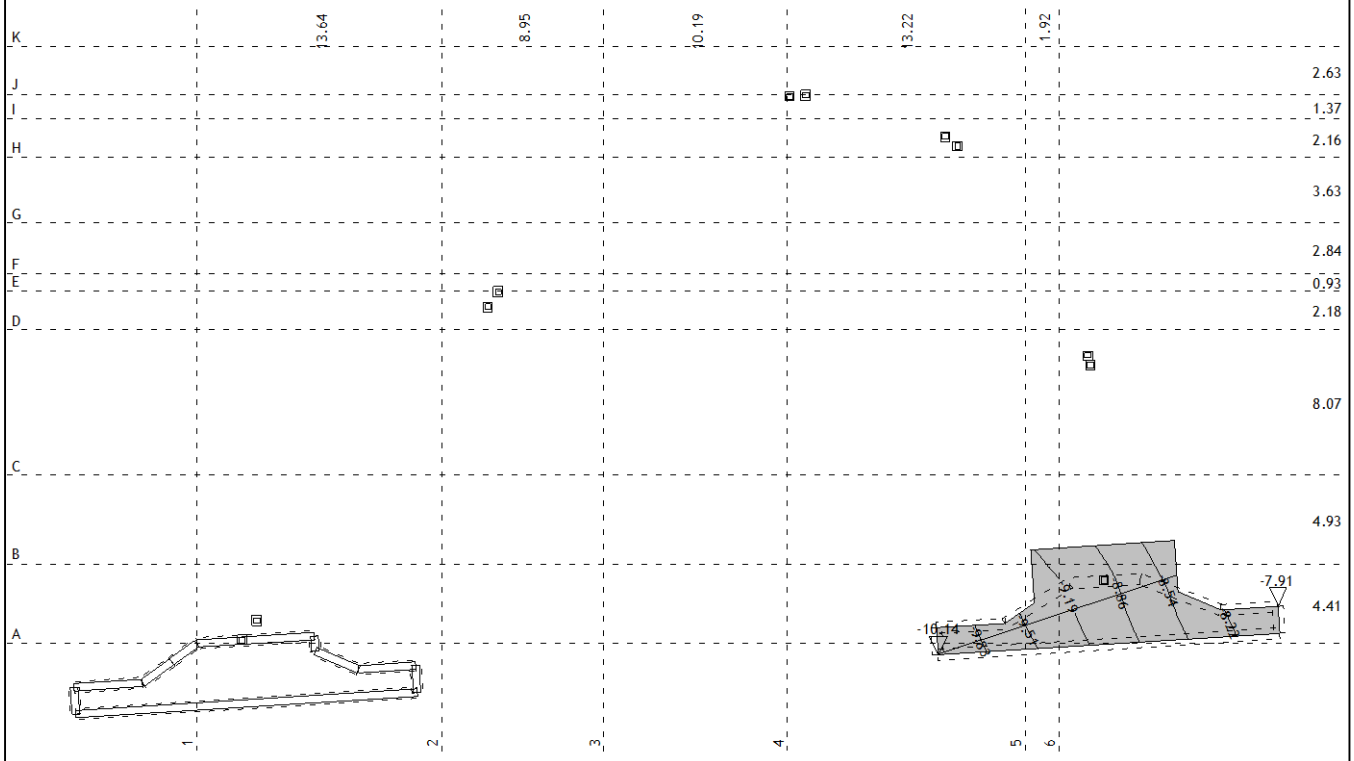


Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 53.53 / min N1= -94.73 kN


Opt. 983: I+II
13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
92.38
87.42
82.47
77.51
72.55
67.59
57.68
1
2
3
4
5
6
Nivo: temelji [-1.74 m]
Uticaji u pov. osloncu: max σ,tla= 92.38 / min σ,tla= 57.68 kN/m²

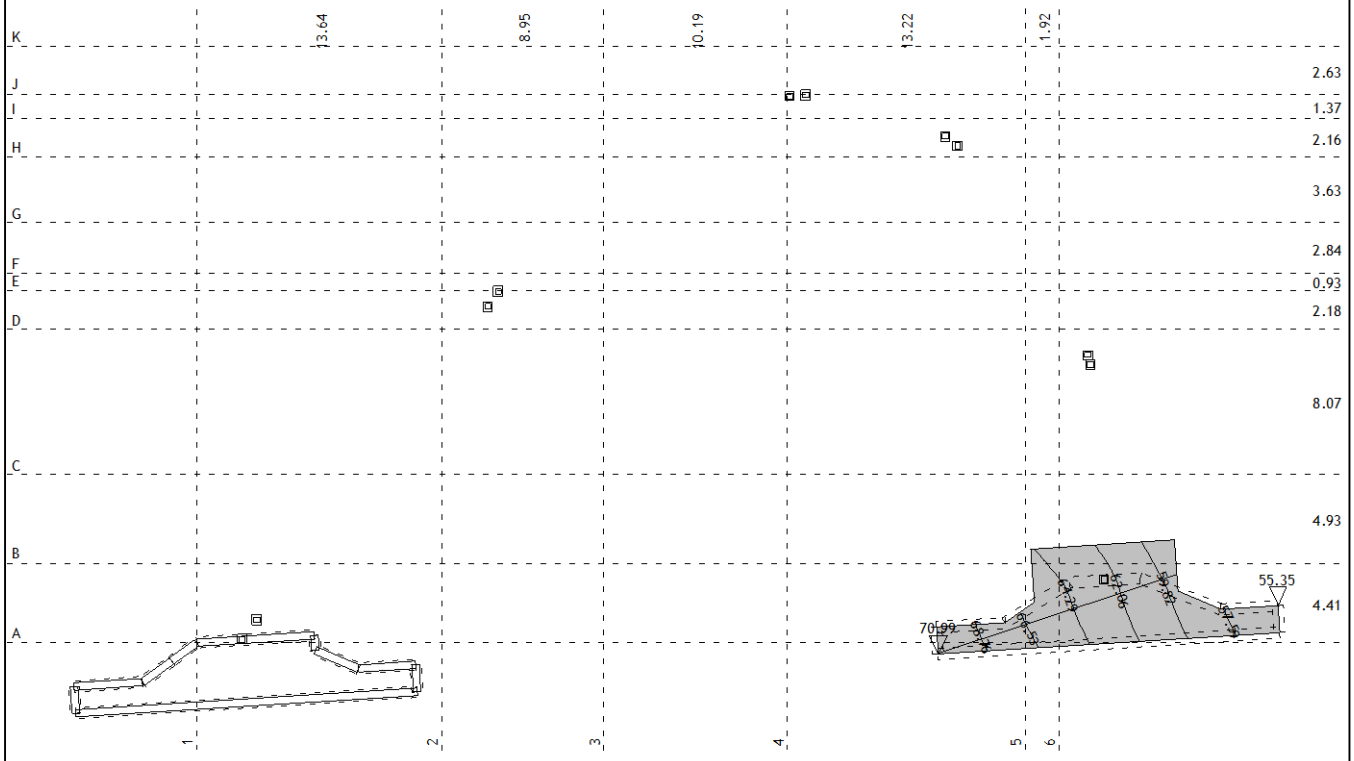

Opt. 983: I+II
13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
-13.20
-12.49
-11.78
-11.07
-10.37
-9.66
-8.24
1
2
3
4
5
6
Nivo: temelji [-1.74 m]
Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= -8.24 / min s,tla= -13.20 m / 1000

Opt. 983: I+II



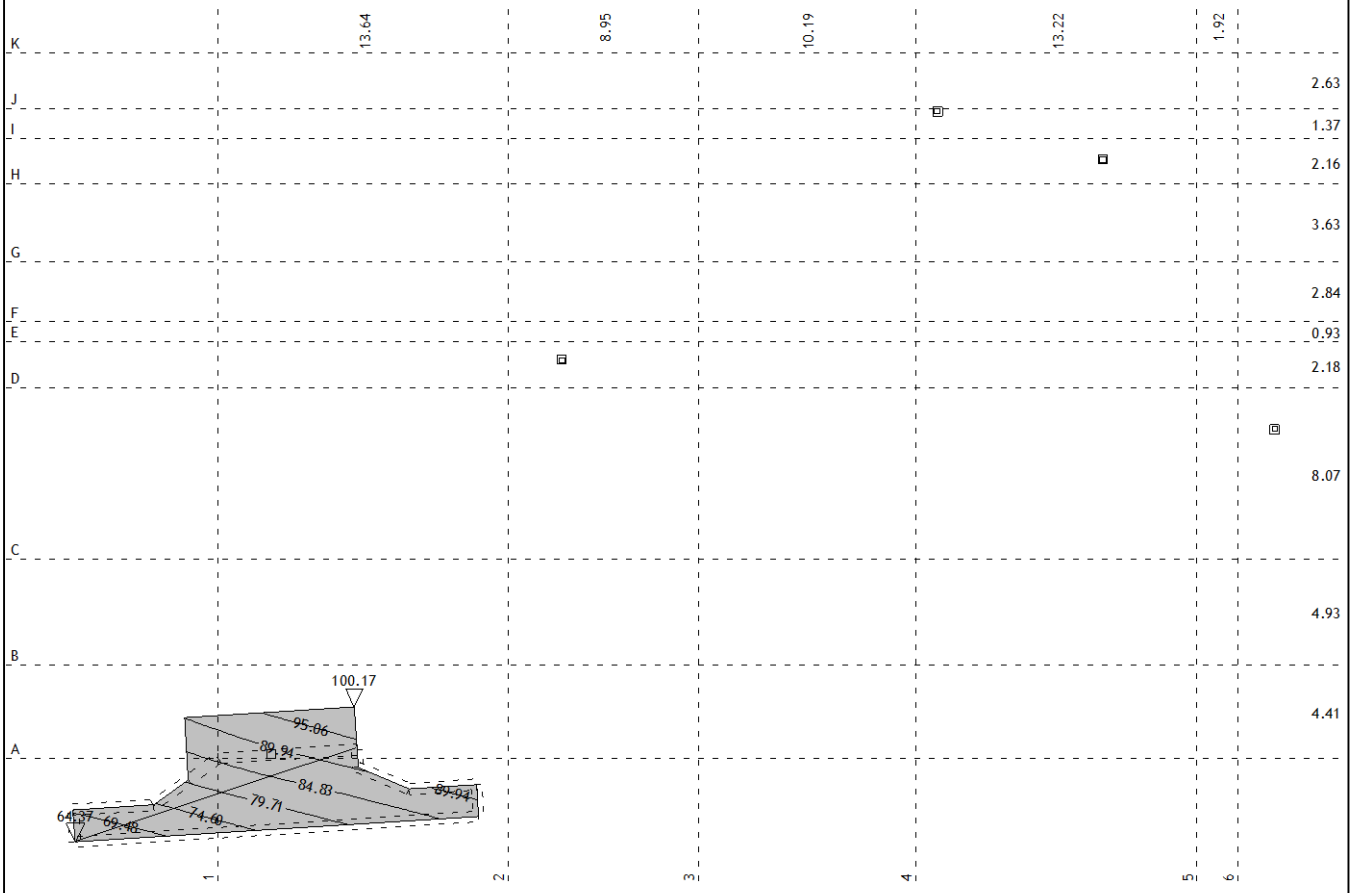
Nivo: [4.20 m]
Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= -7.91 / min s,tla= -10.14 m / 1000

Opt. 983: I+II



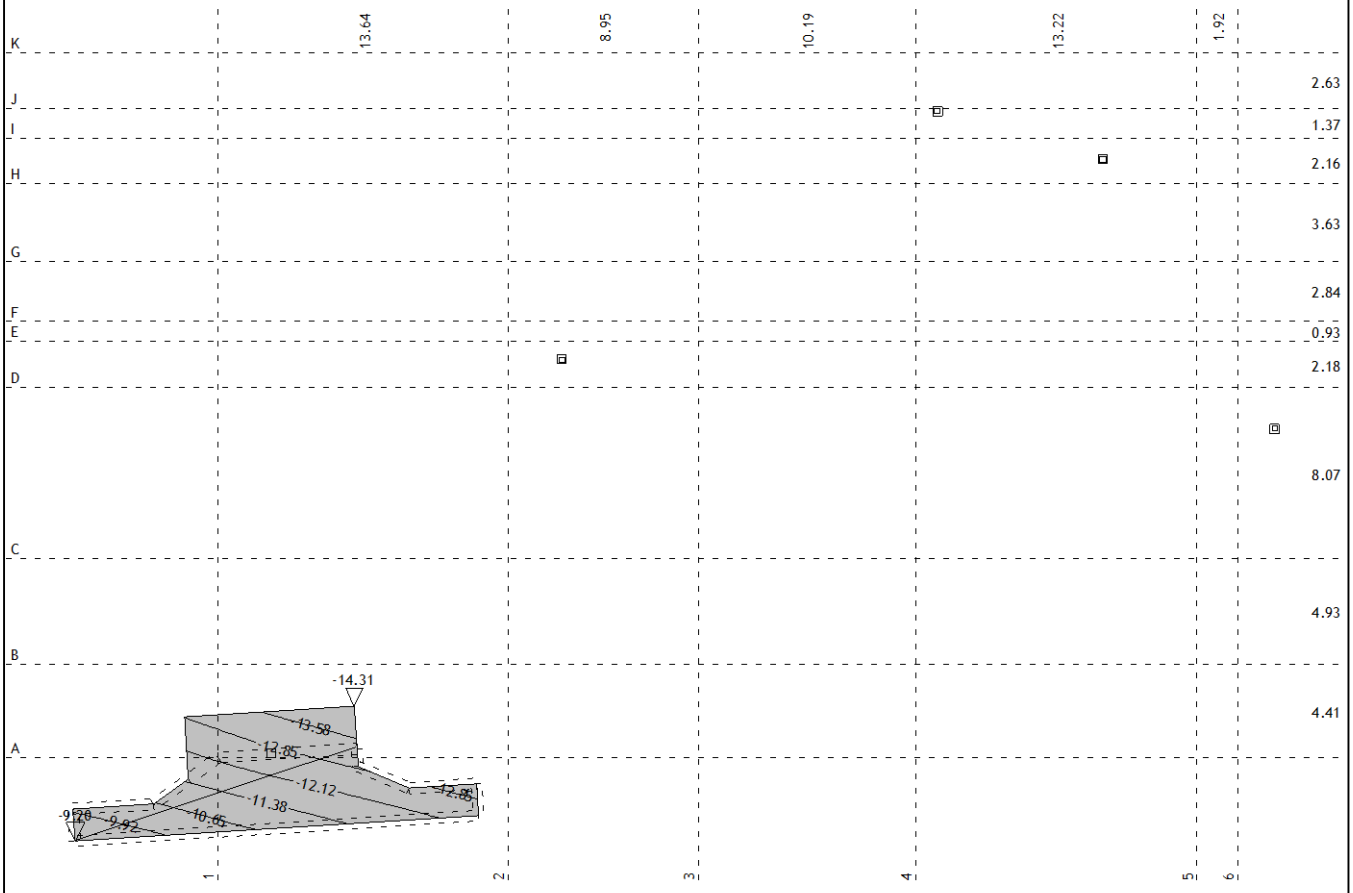
Nivo: [4.20 m]
Uticaji u pov. osloncu: max σ,tla= 70.99 / min σ,tla= 55.35 kN/m²

Opt. 983: I+II

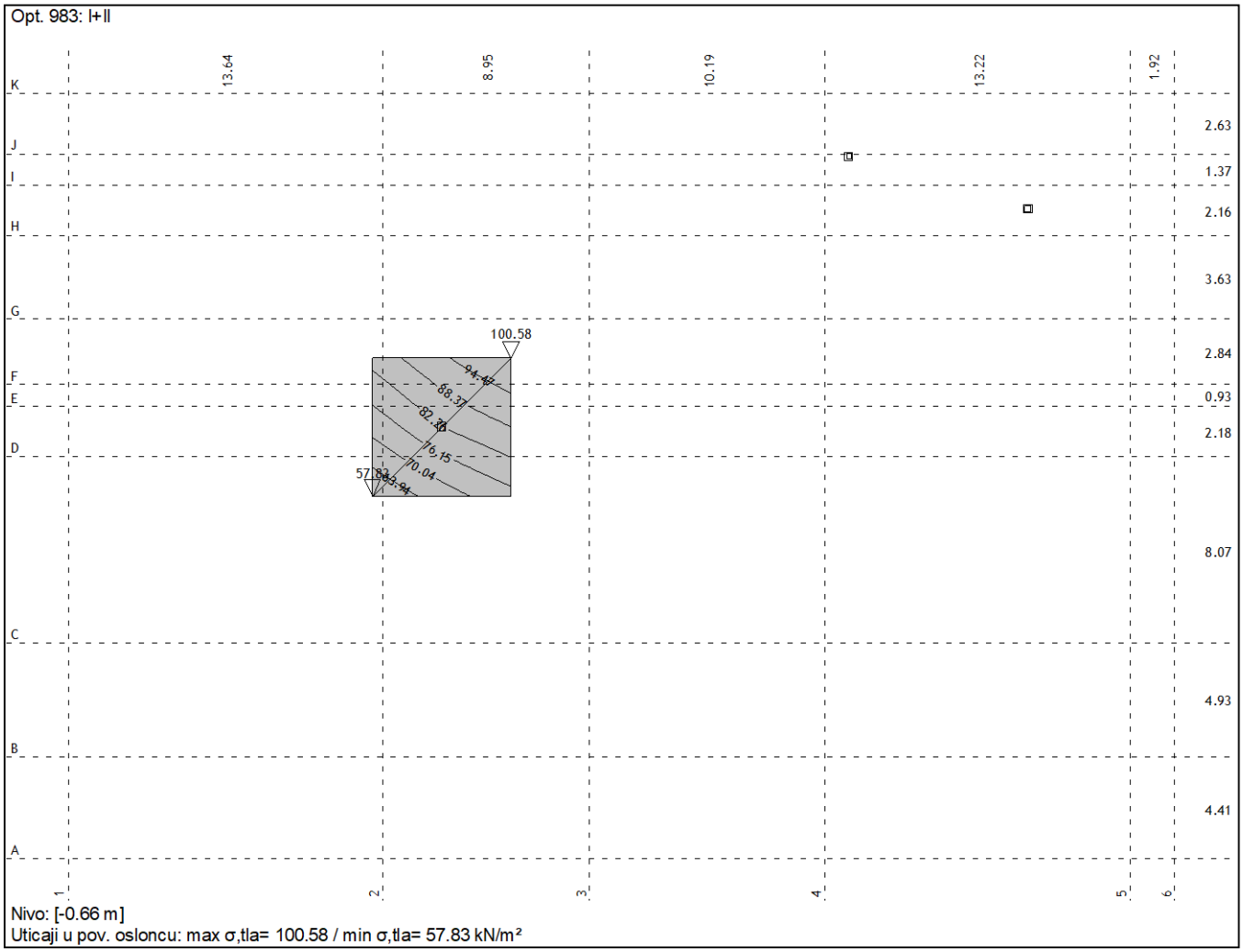


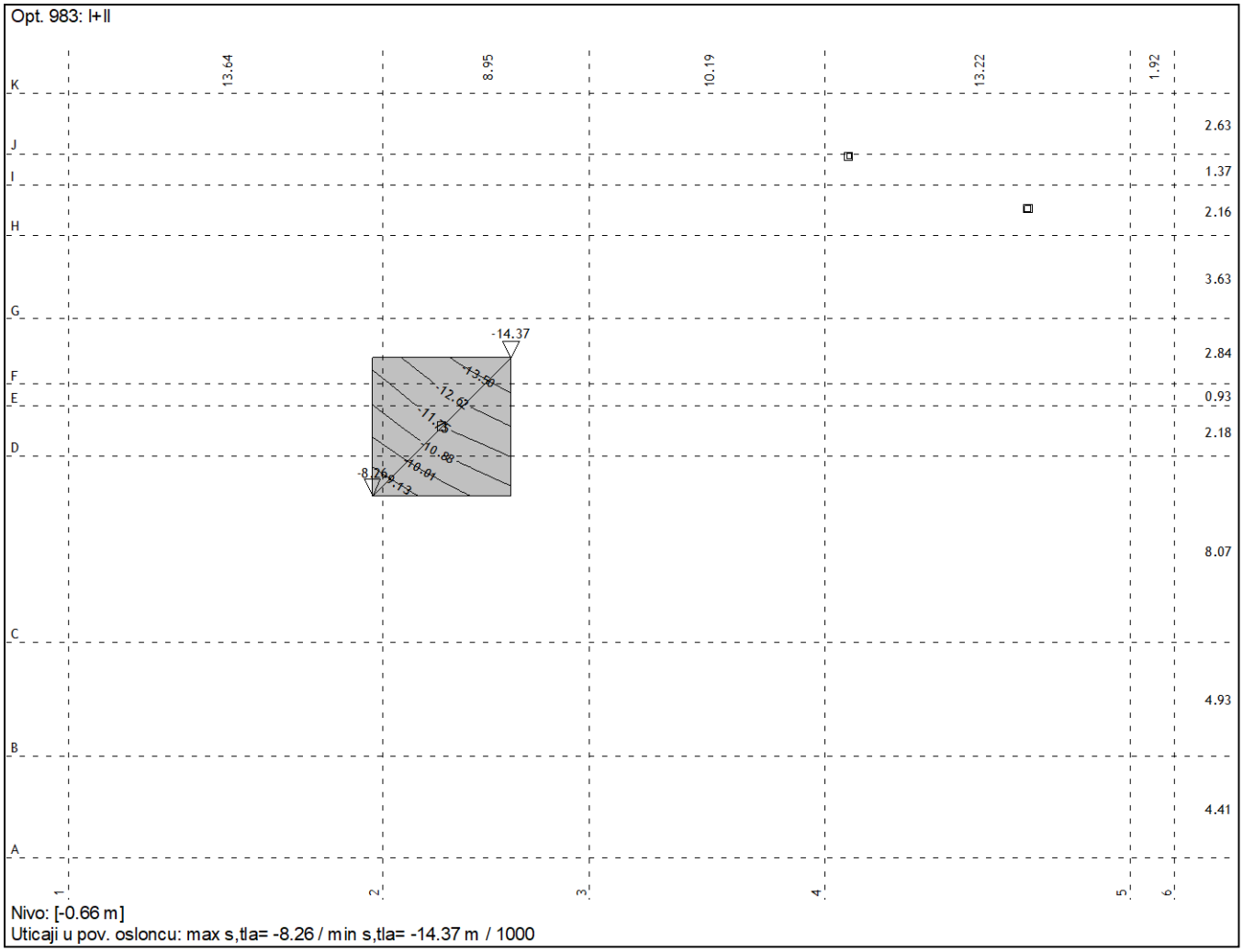
Nivo: [2.24 m]
Uticaji u pov. osloncu: max σ,tla= 100.17 / min σ,tla= 64.37 kN/m²

Opt. 983: I+II

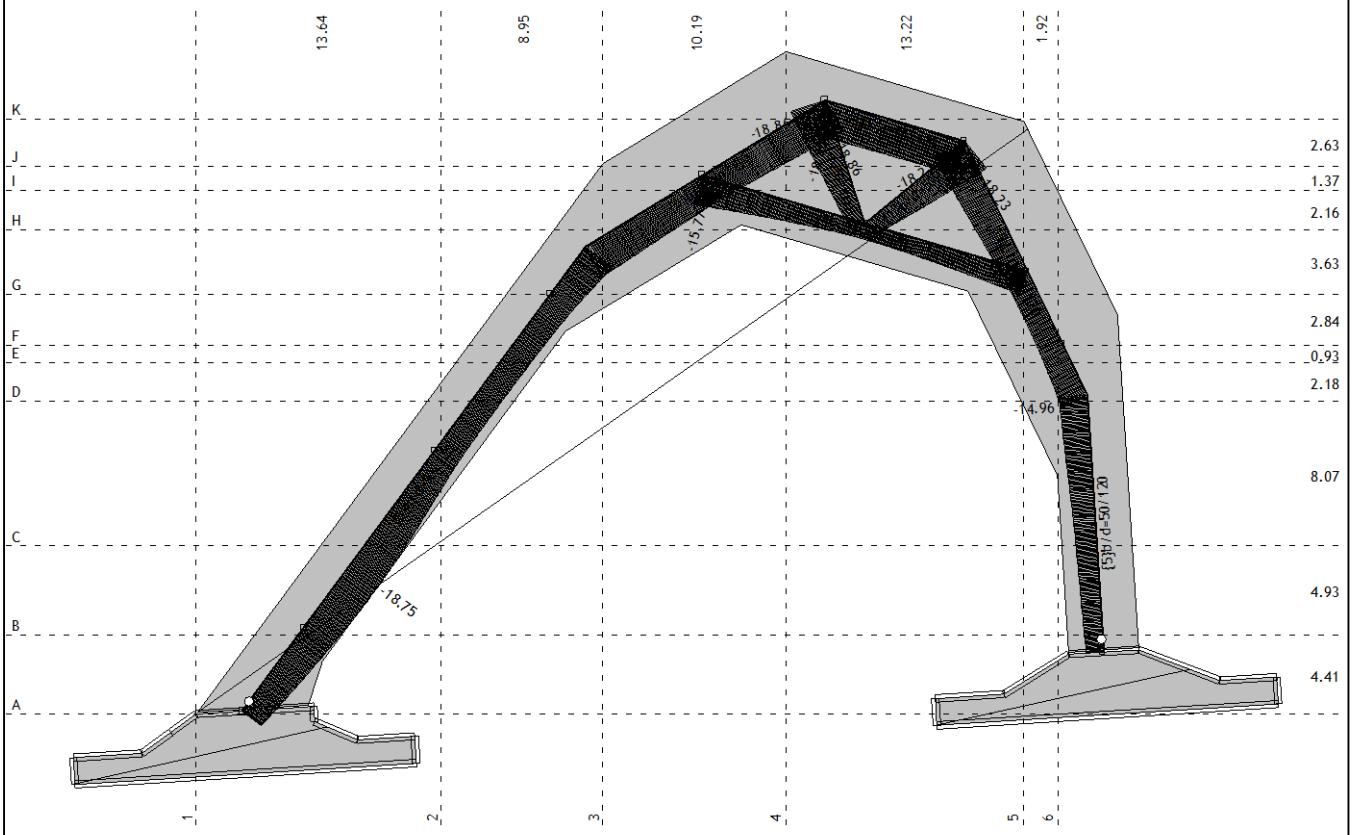


Nivo: [2.24 m]
Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= -9.20 / min s,tla= -14.31 m / 1000


Opt. 983: I+II
13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
100.58
94.47
88.37
82.26
76.15
70.04
57.83
1
2
3
4
5
6
Nivo: [-0.66 m]
Uticaji u pov. osloncu: max σ,tla= 100.58 / min σ,tla= 57.83 kN/m²

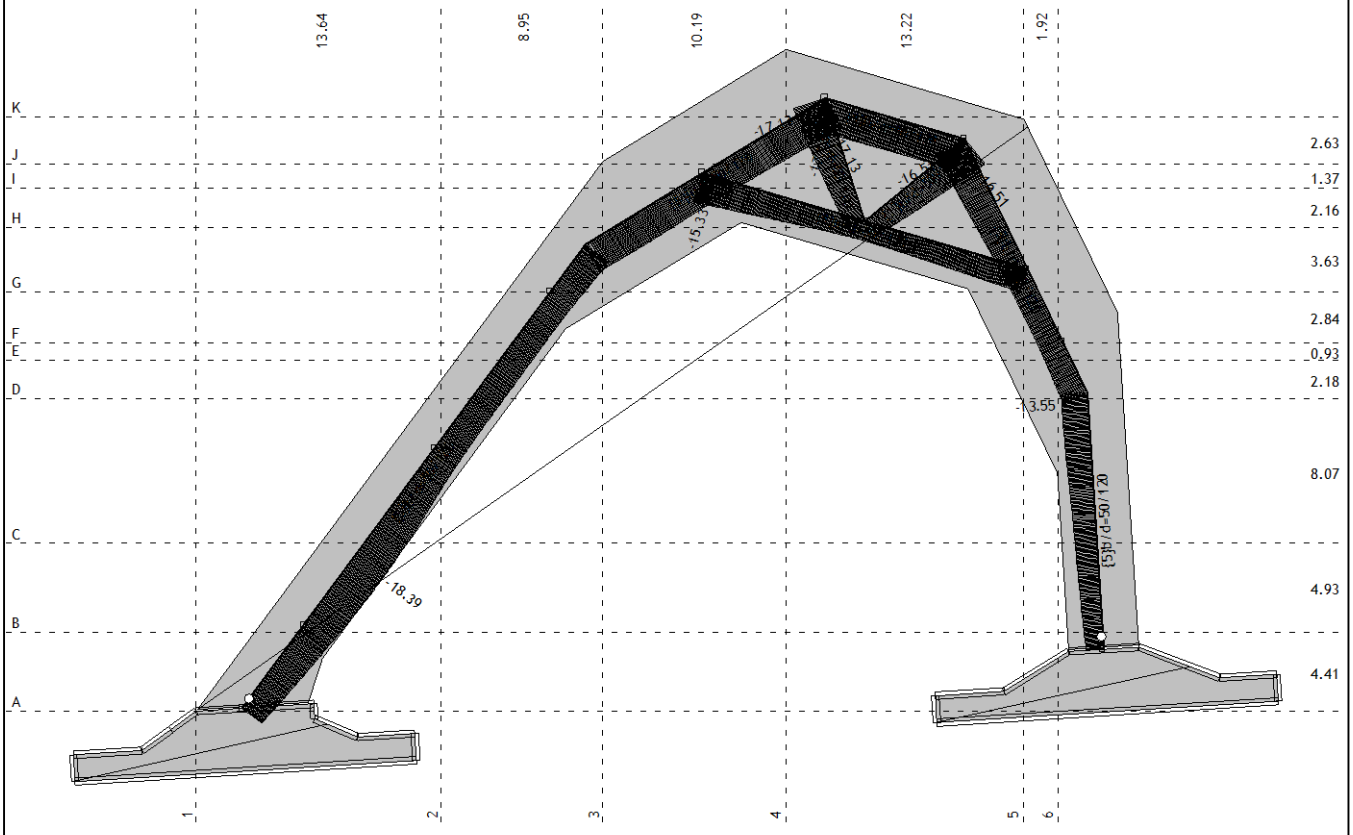

Opt. 983: I+II
13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
-14.37
-13.50
-12.62
-11.75
-10.88
-10.01
-8.26
1
2
3
4
5
6
Nivo: [-0.66 m]
Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= -8.26 / min s,tla= -14.37 m / 1000

Opt. 761: I+IX



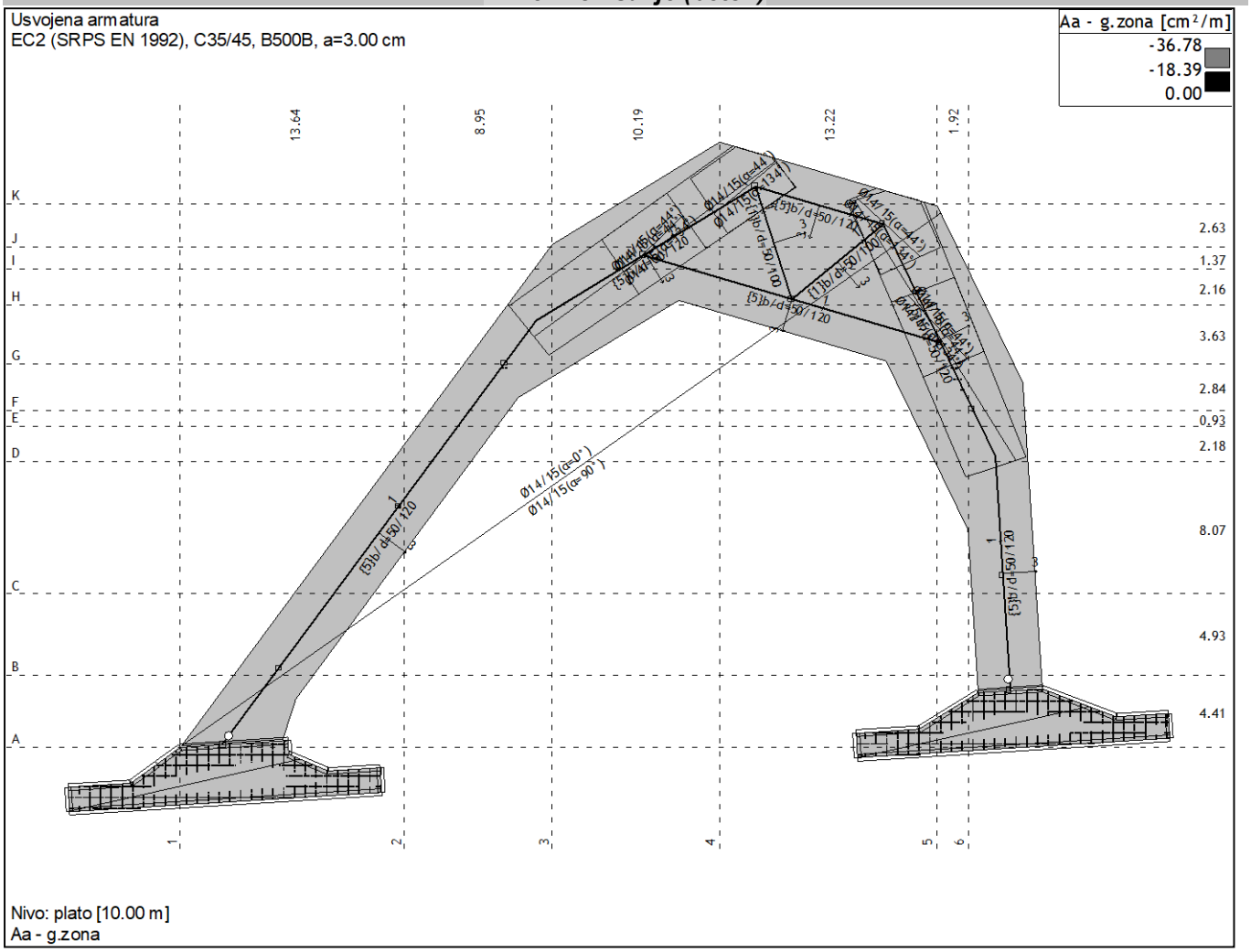
Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max Zp= -8.08 / min Zp= -18.86 m / 1000

Opt. 768: I+II

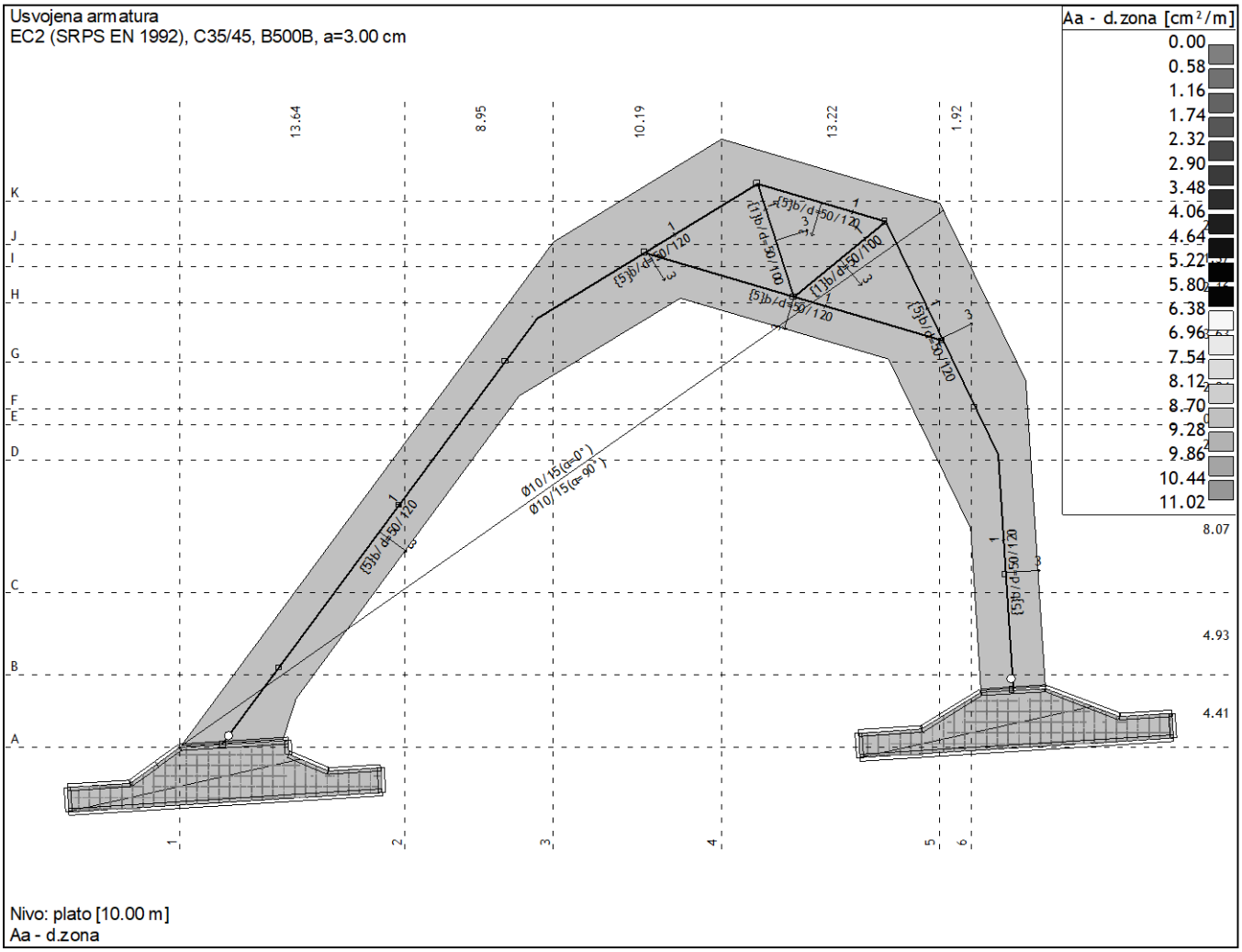


Nivo: plato [10.00 m]
Uticaji u gredi: max Zp= -8.97 / min Zp= -18.40 m / 1000

Dimenzionisanje (beton)

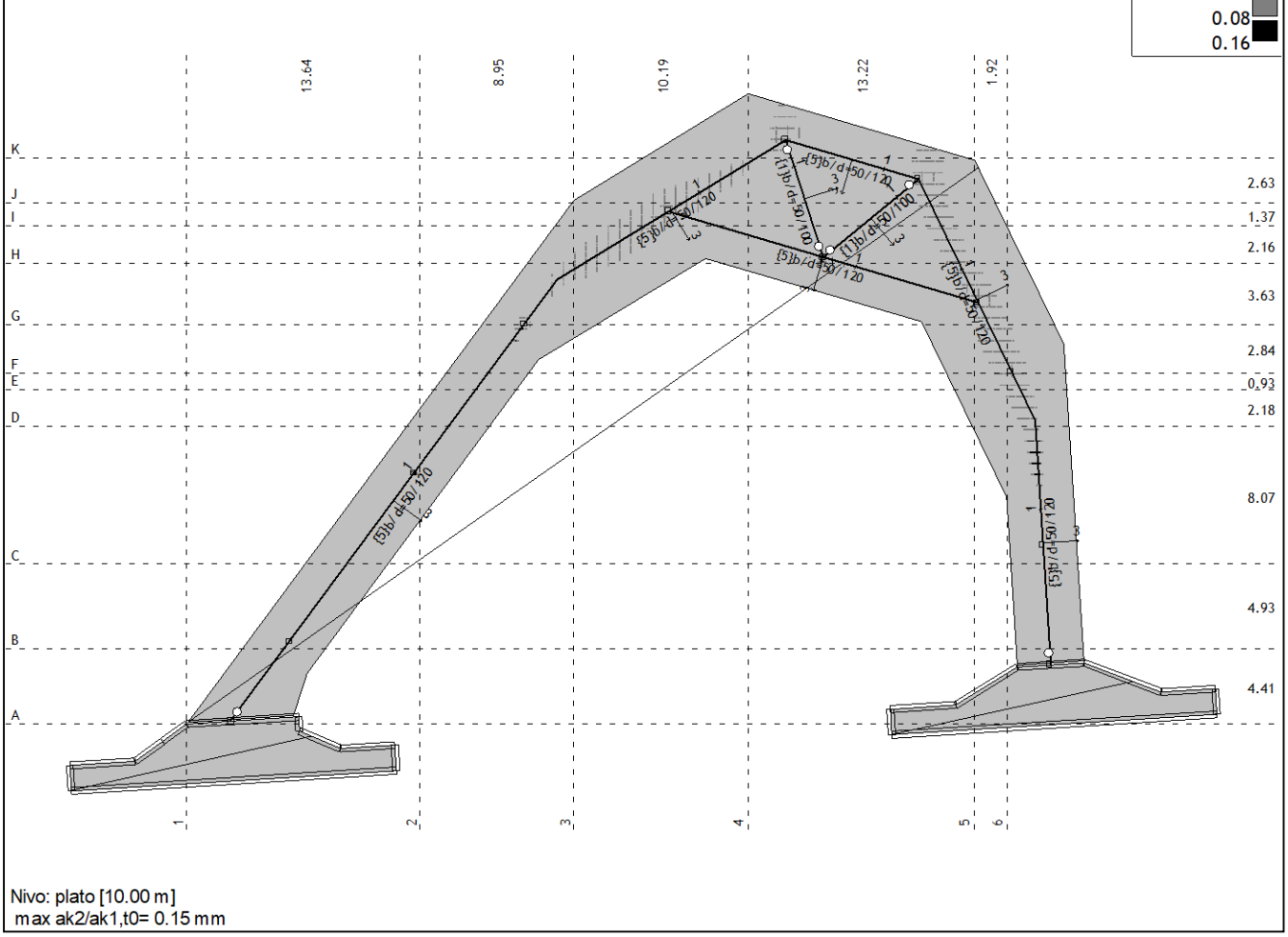


Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B, a=3.00 cm

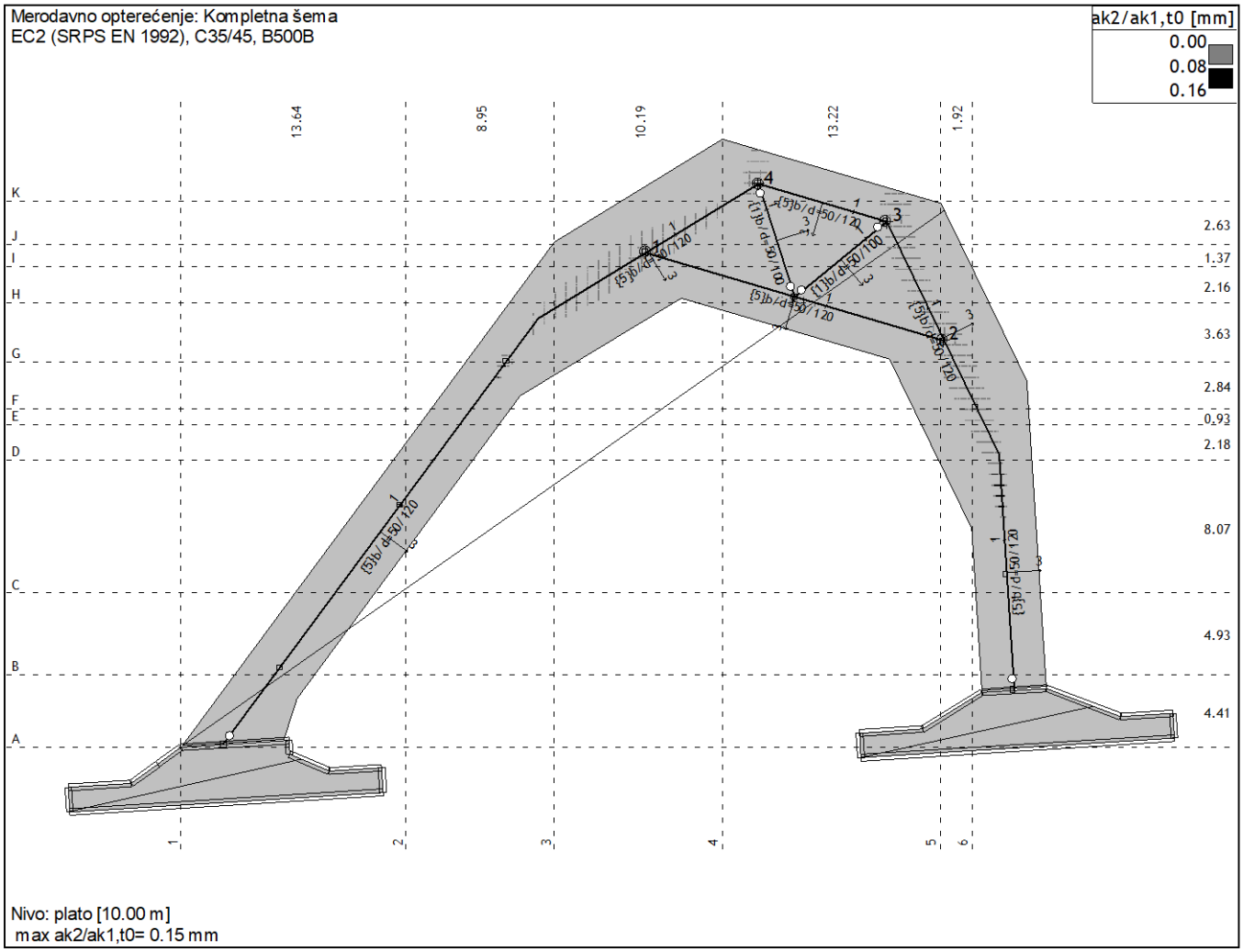


Nivo: plato [10.00 m]
Aa - d.zona

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Nivo: plato [10.00 m]
max ak2/ak1,t0= 0.15 mm



Nivo: plato [10.00 m] - EC2 (SRPS EN 1992)

C35/45 (d,pl=20.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	34000	MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	3.20	MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5	MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50	
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.00	‰

Kompletna šema opterećenja (kvazi-stalne kombinacije)

Tačka 1
X=28.12 m; Y=29.99 m; Z=10.00 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 44°
Ø14/15 α = 44°
Ø14/15 α = 90°
Ø14/15 α = 134°
Donja zona
Ø10/15 α = 0°
Ø10/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek sa prslinom
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -45.24 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	458.4	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	7.01	%
Položaj neutralne linije	xn=	3.75	cm
Napon zategnute armature	σs=	94.47	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.31	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.85	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	64.45	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.28	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**11.24**	**cm**
Širina prslina	**ak(t0)=**	**0.03**	**mm**

T = ∞ Presek sa prslinom
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -45.24 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	342.4	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	9.39	%
Položaj neutralne linije	xn=	0.27	cm
Napon zategnute armature	σs=	98.15	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.31	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.85	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	52.90	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.38	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**10.36**	**cm**
Širina prslina	**ak(t∞)=**	**0.04**	**mm**

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek sa prslinom
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -61.51 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	459.1	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	6.95	%
Položaj neutralne linije	xn=	3.77	cm
Napon zategnute armature	σs=	129.4	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.25	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.87	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	64.87	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.45	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**11.26**	**cm**
Širina prslina	**ak(t0)=**	**0.05**	**mm**

T = ∞ Presek sa prslinom
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -61.51 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	343.2	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	9.30	%
Položaj neutralne linije	xn=	0.30	cm
Napon zategnute armature	σs=	134.4	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.25	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.87	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	53.25	MPa

Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.57	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**10.38**	**cm**
Širina prslina	**ak(t∞)=**	**0.06**	**mm**

Tačka 2
X=46.18 m; Y=24.67 m; Z=10.00 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 44°
Ø14/15 α = 44°
Ø14/15 α = 90°
Ø14/15 α = 134°
Donja zona
Ø10/15 α = 0°
Ø10/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek sa prslinom
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -54.97 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	458.4	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	7.01	%
Položaj neutralne linije	xn=	3.75	cm
Napon zategnute armature	σs=	114.8	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.31	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.85	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	64.45	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.38	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**11.24**	**cm**
Širina prslina	**ak(t0)=**	**0.04**	**mm**

T = ∞ Presek sa prslinom
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -54.97 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	342.4	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	9.39	%
Položaj neutralne linije	xn=	0.27	cm
Napon zategnute armature	σs=	119.2	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.31	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.85	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	52.90	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.49	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**10.36**	**cm**
Širina prslina	**ak(t∞)=**	**0.05**	**mm**

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek sa prslinom
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -37.41 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	459.1	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	6.95	%
Položaj neutralne linije	xn=	3.77	cm
Napon zategnute armature	σs=	78.70	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.25	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.87	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	64.87	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.24	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**11.26**	**cm**
Širina prslina	**ak(t0)=**	**0.03**	**mm**

T = ∞ Presek sa prslinom
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -37.41 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	343.2	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	9.30	%
Položaj neutralne linije	xn=	0.30	cm
Napon zategnute armature	σs=	81.76	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.25	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.87	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	53.25	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.30	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**10.38**	**cm**
Širina prslina	**ak(t∞)=**	**0.03**	**mm**

Tačka 3
X=42.70 m; Y=31.90 m; Z=10.00 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 44°
Ø14/15 α = 44°
Ø14/15 α = 90°
Ø14/15 α = 134°
Donja zona
Ø10/15 α = 0°
Ø10/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek sa prslinom
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -62.22 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	458.4	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	7.01	%
Položaj neutralne linije	xn=	3.75	cm
Napon zategnute armature	σs=	129.9	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.31	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.85	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	64.45	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.46	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**11.24**	**cm**
Širina prslina	**ak(t0)=**	**0.05**	**mm**

T = ∞ Presek sa prslinom
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -62.22 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	342.4	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	9.39	%
Položaj neutralne linije	xn=	0.27	cm
Napon zategnute armature	σs=	135.0	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.31	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.85	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	52.90	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.57	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**10.36**	**cm**
Širina prslina	**ak(t∞)=**	**0.06**	**mm**

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek sa prslinom
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -39.05 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	459.1	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	6.95	%
Položaj neutralne linije	xn=	3.77	cm
Napon zategnute armature	σs=	82.15	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.25	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.87	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	64.87	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.25	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**11.26**	**cm**
Širina prslina	**ak(t0)=**	**0.03**	**mm**

T = ∞ Presek sa prslinom
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -39.05 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	343.2	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	9.30	%
Položaj neutralne linije	xn=	0.30	cm
Napon zategnute armature	σs=	85.34	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.25	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.87	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	53.25	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.32	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**10.38**	**cm**
Širina prslina	**ak(t∞)=**	**0.03**	**mm**

Tačka 4
X=34.95 m; Y=34.18 m; Z=10.00 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 44°

Ø14/15 α = 44°
Ø14/15 α = 90°
Ø14/15 α = 134°
Donja zona
Ø10/15 α = 0°
Ø10/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek sa prslinom
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -75.72 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	458.4	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	7.01	%
Položaj neutralne linije	xn=	3.75	cm
Napon zategnute armature	σs=	158.1	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.31	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.85	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	64.45	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.60	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**11.24**	**cm**
Širina prslina	**ak(t0)=**	**0.07**	**mm**

T = ∞ Presek sa prslinom
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -75.72 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	342.4	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	9.39	%
Položaj neutralne linije	xn=	0.27	cm
Napon zategnute armature	σs=	164.3	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.31	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.85	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	52.90	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.72	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**10.36**	**cm**
Širina prslina	**ak(t∞)=**	**0.07**	**mm**

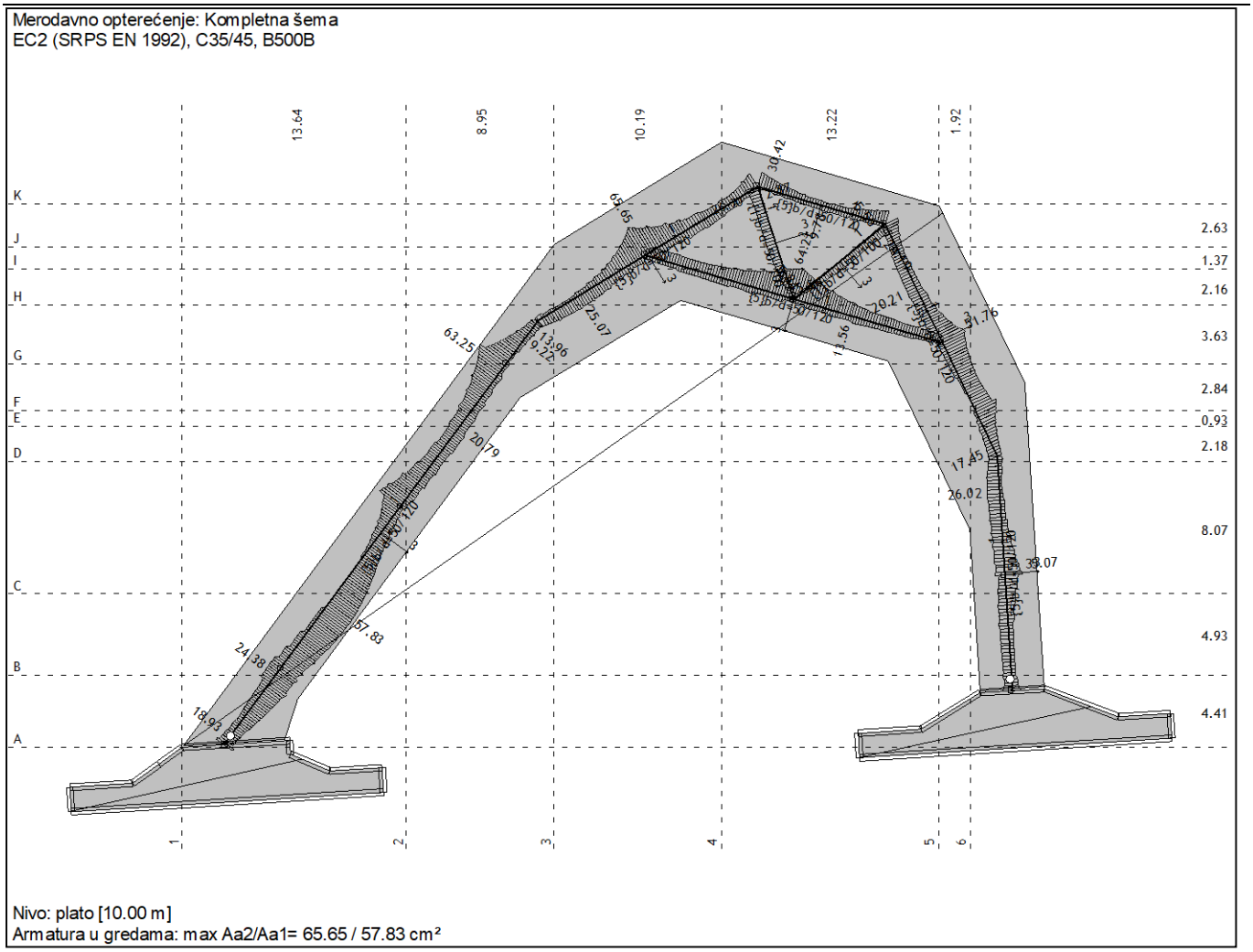
Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek sa prslinom
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -46.29 kNm/m

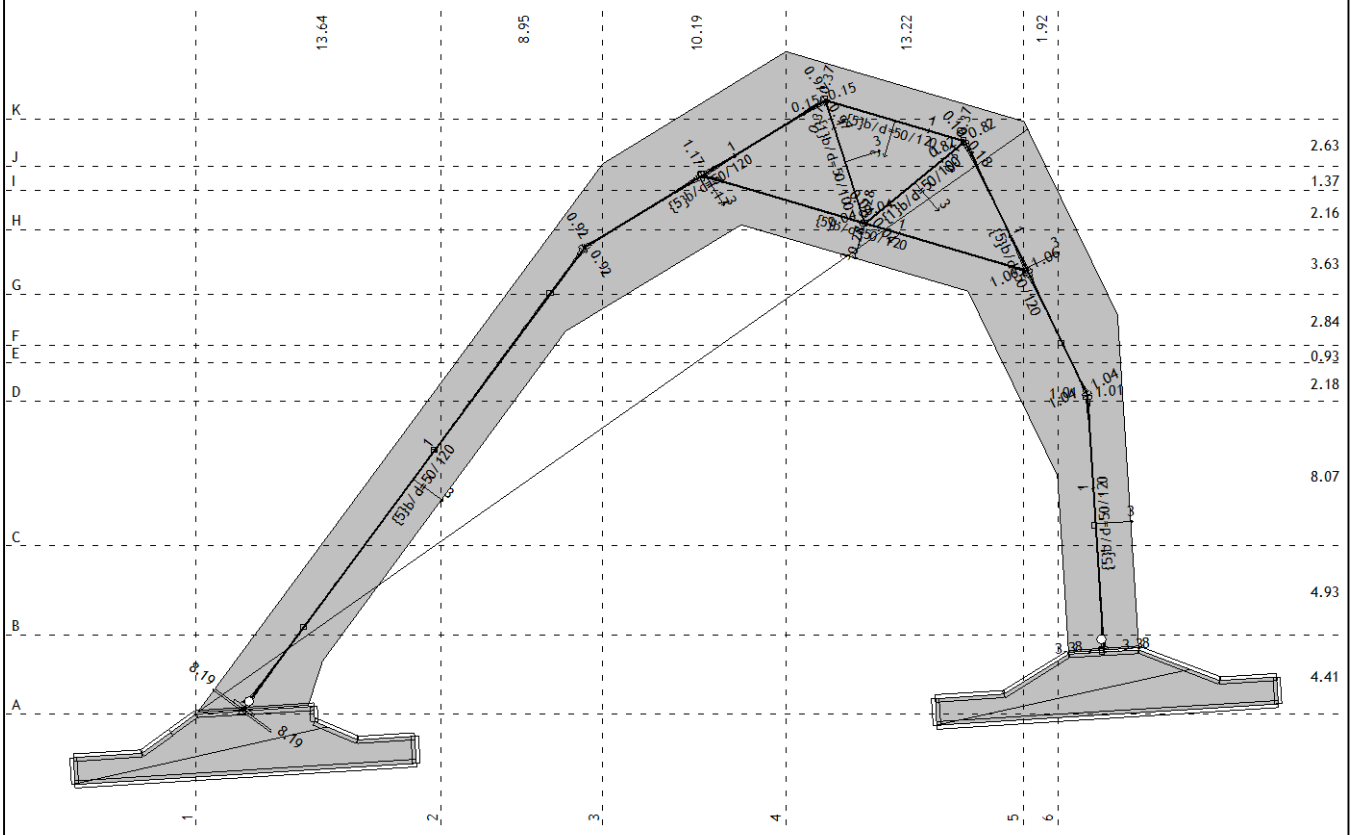
Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	459.1	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	6.95	%
Položaj neutralne linije	xn=	3.77	cm
Napon zategnute armature	σs=	97.39	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.25	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.87	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	64.87	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.29	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**11.26**	**cm**
Širina prslina	**ak(t0)=**	**0.03**	**mm**

T = ∞ Presek sa prslinom
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -46.29 kNm/m

Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent dilatacijskog stanja	k2=	0.50	
Koeficijent zaštitnog sloja	k3=	3.40	
Koeficijent	k4=	0.42	
Efektivna površina betona	Ac,ef=	343.2	cm²
Efektivni proc. armiranja	ρef=	9.30	%
Položaj neutralne linije	xn=	0.30	cm
Napon zategnute armature	σs=	101.2	MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.40	
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	14.25	mm
Zaštitni sloj betona	c=	22.87	mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	53.25	MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.40	‰
Maksimalni razmak između prslina	**Sr,max=**	**10.38**	**cm**
Širina prslina	**ak(t∞)=**	**0.04**	**mm**

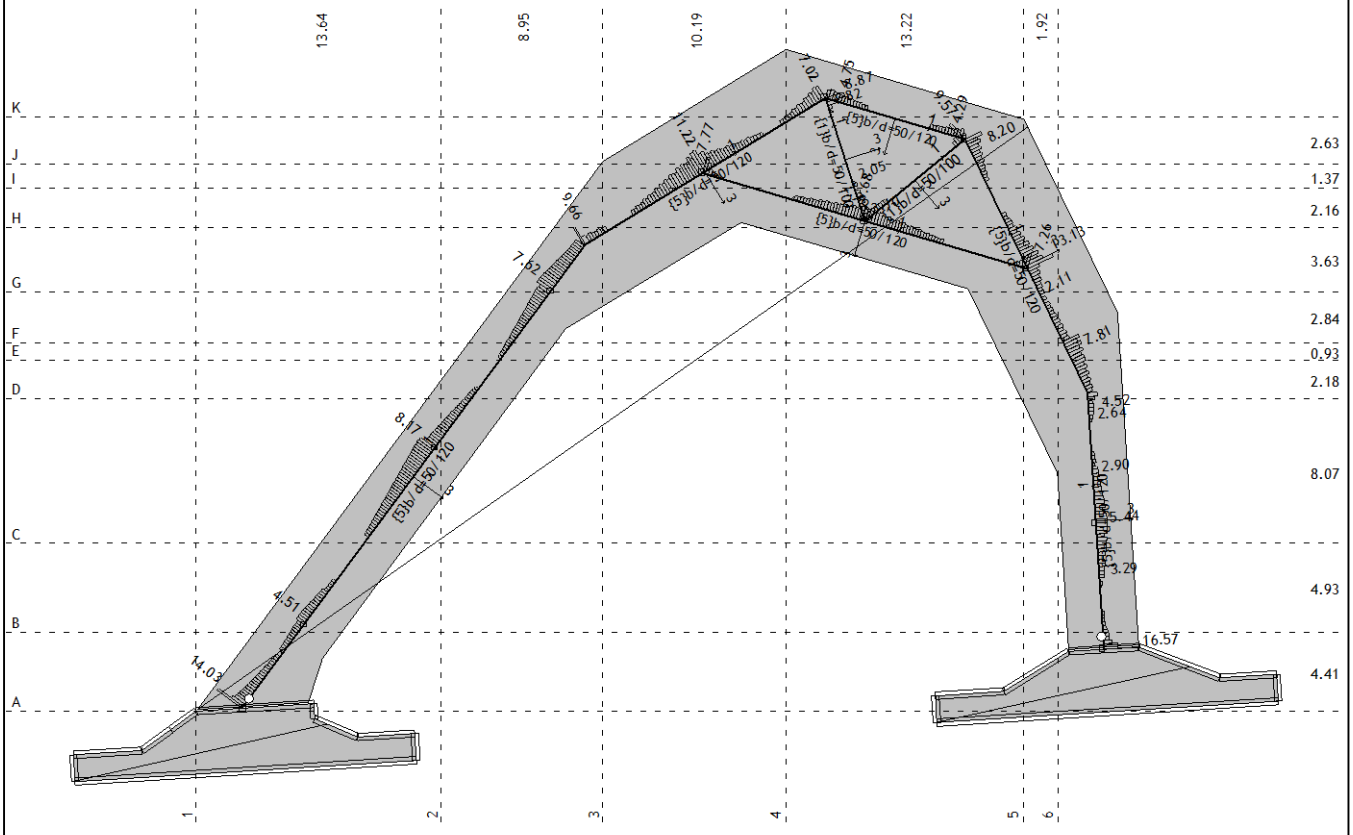


Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



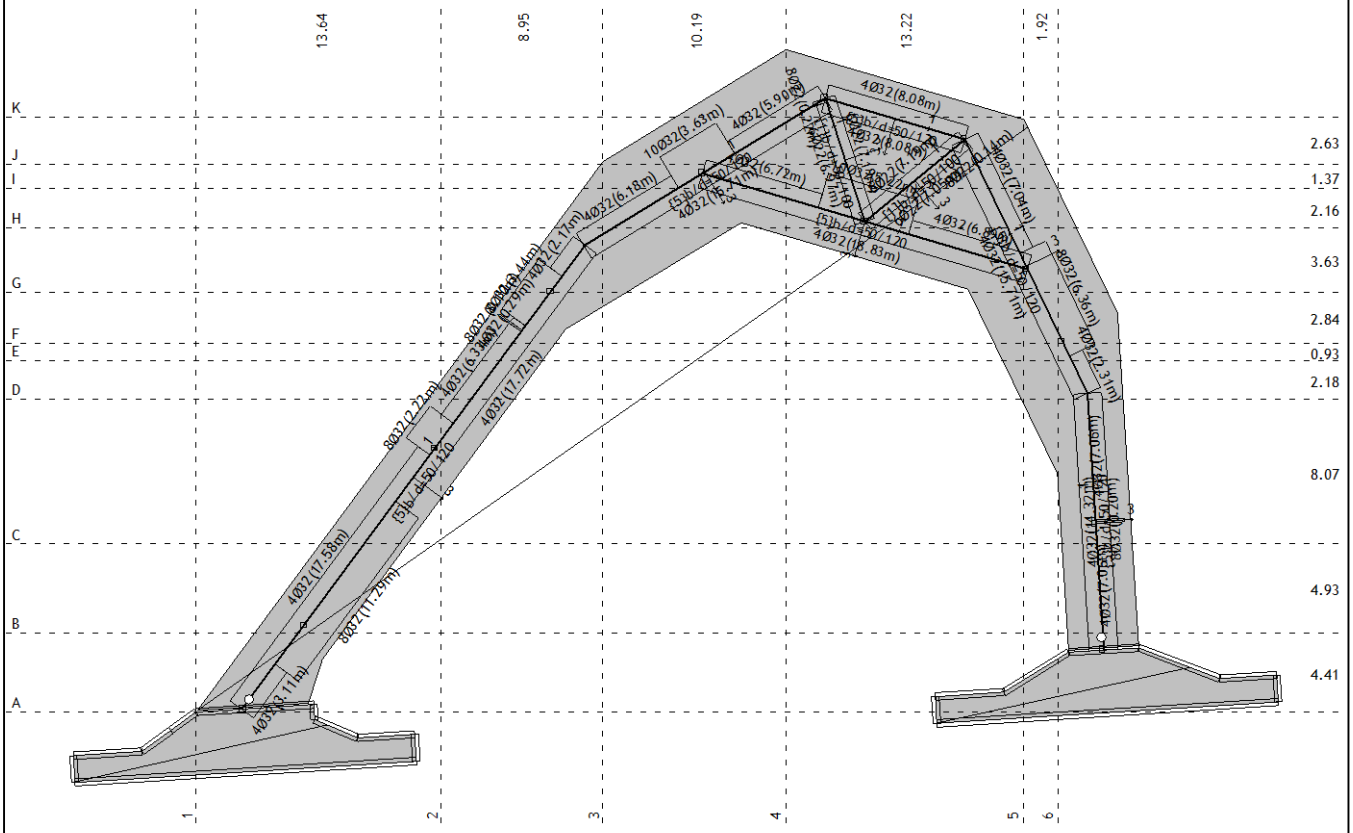
Nivo: plato [10.00 m]
Armatura u gredama: max Aa3/Aa4= 8.19 / 8.19 cm²

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



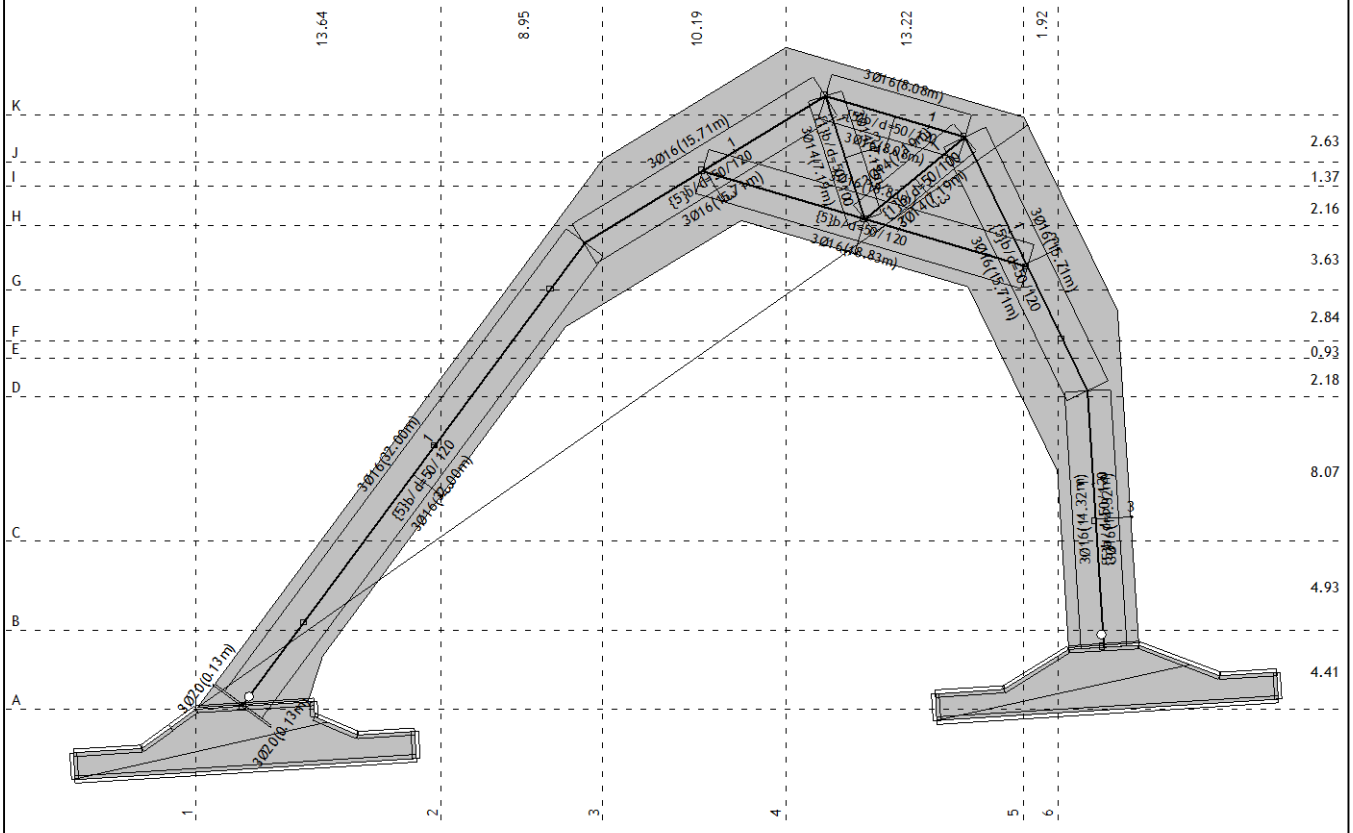
Nivo: plato [10.00 m]
Armatura u gredama: max Aa,uz= 16.57 cm²

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



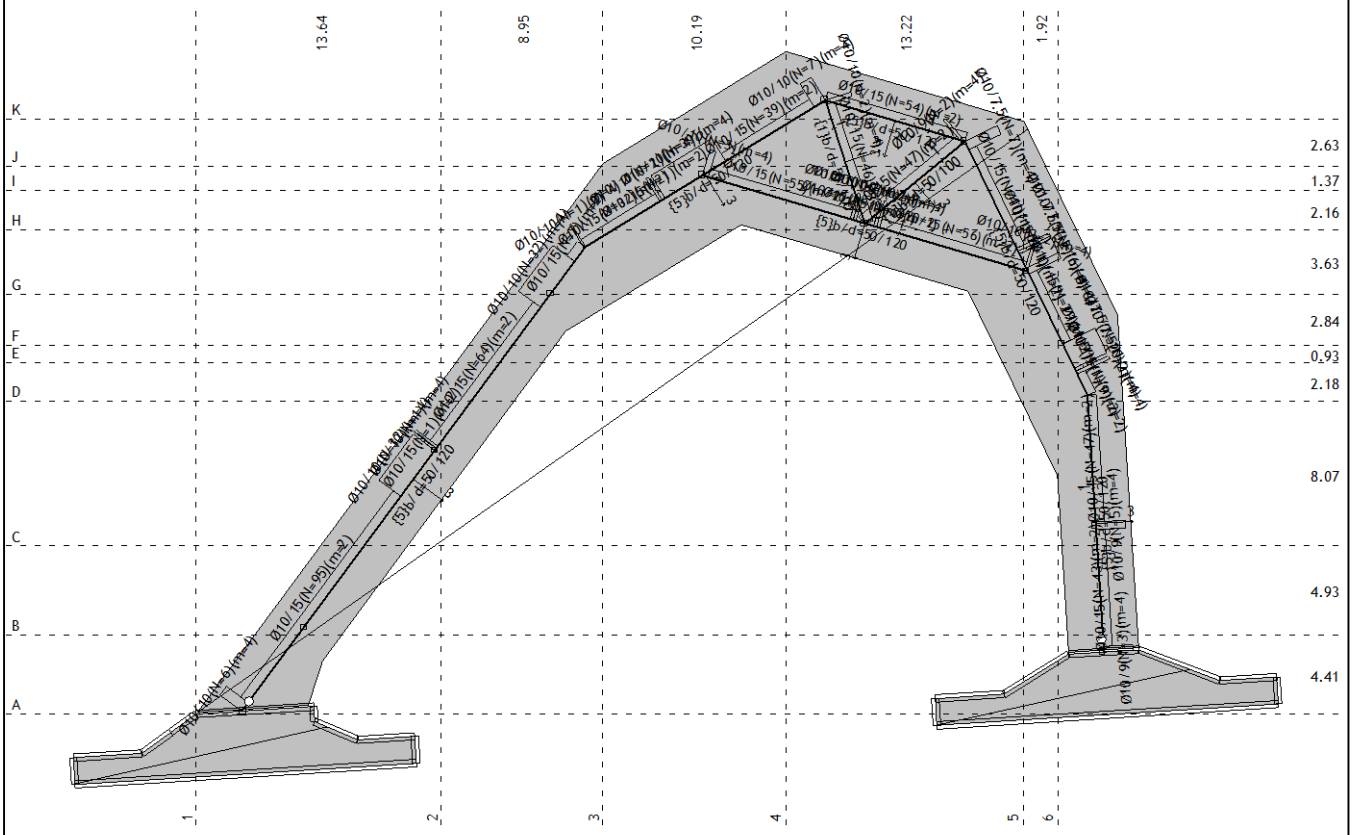
Nivo: plato [10.00 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



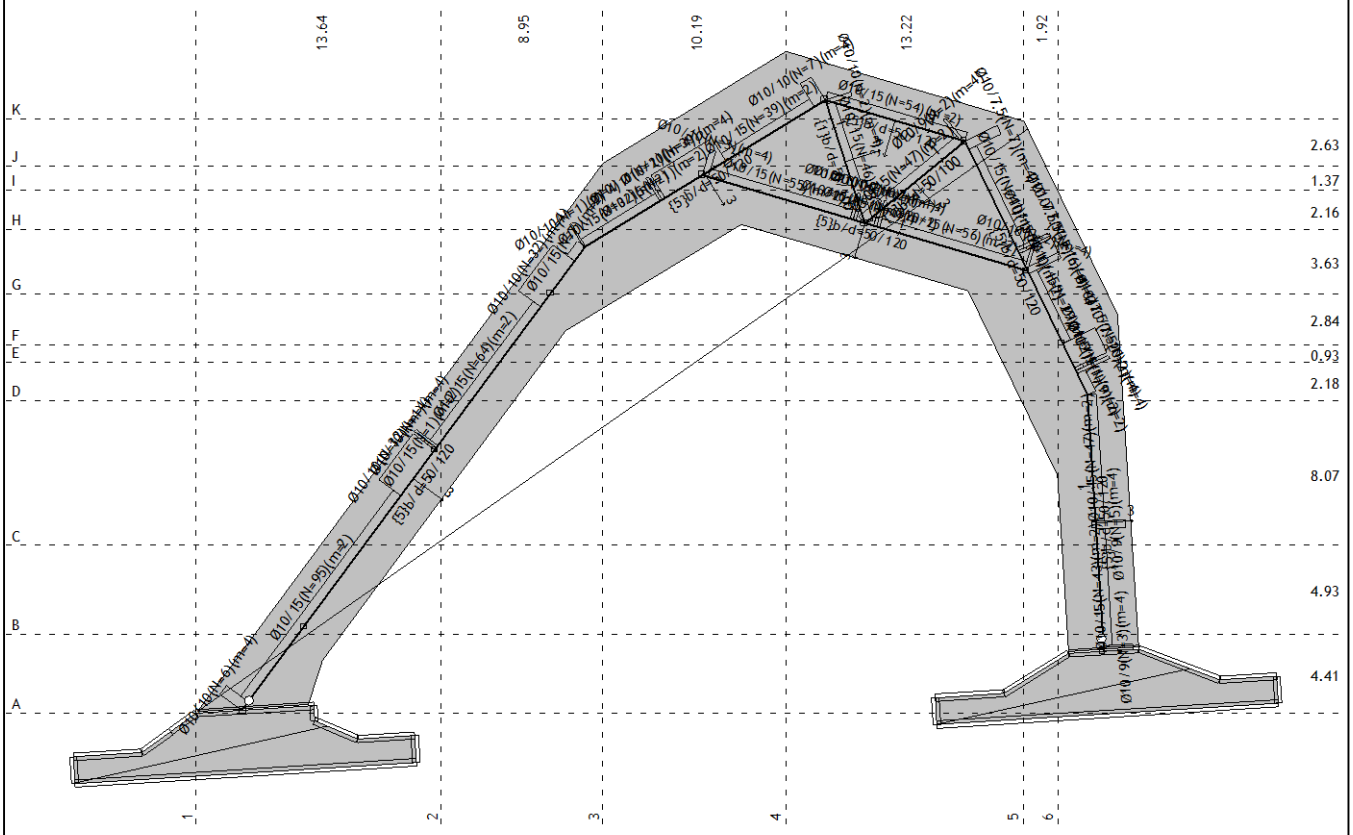
Nivo: plato [10.00 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



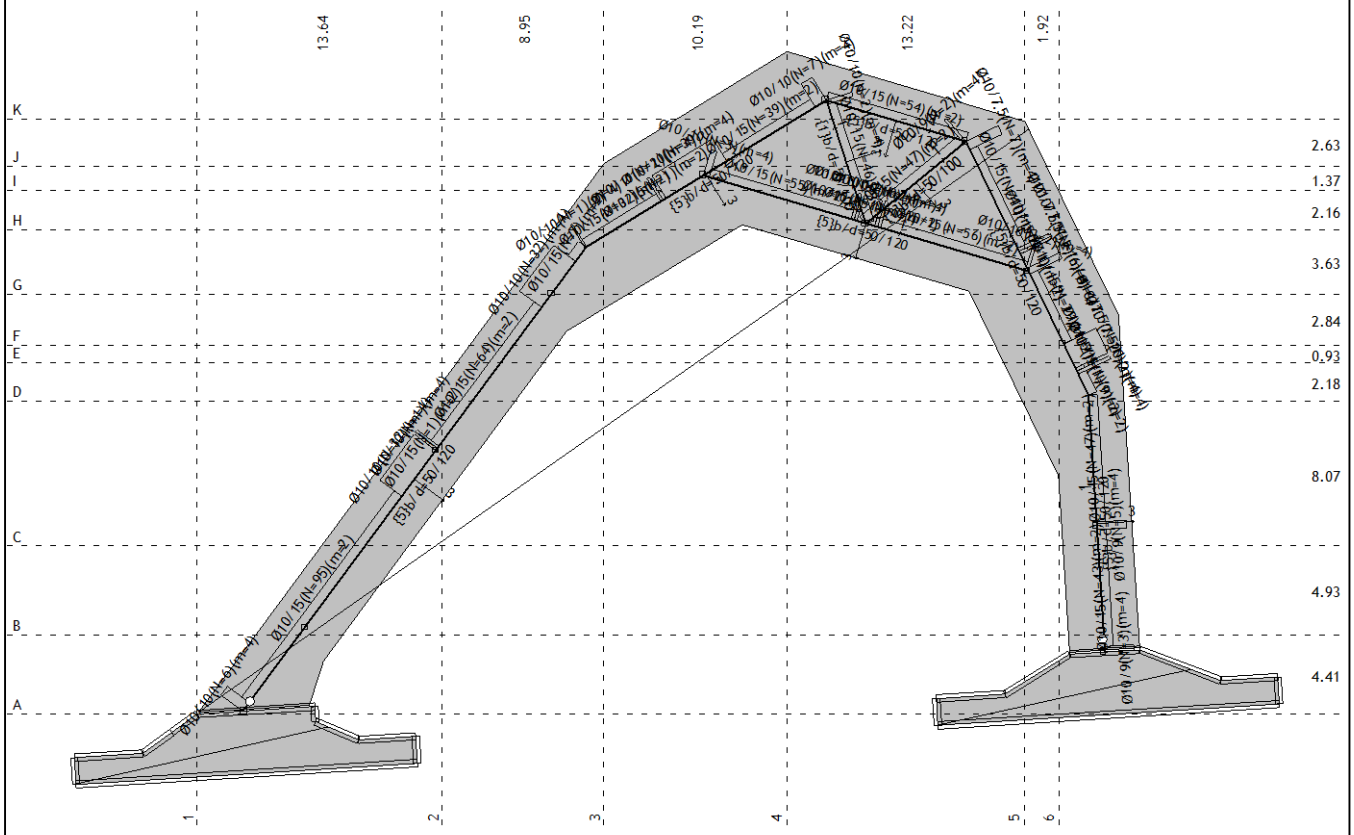
Nivo: plato [10.00 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Nivo: plato [10.00 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

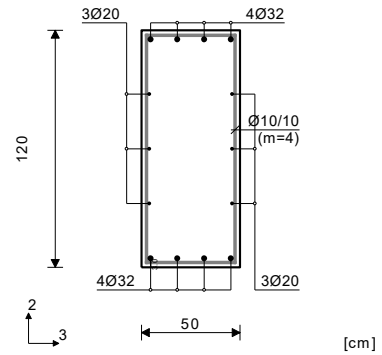
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Nivo: plato [10.00 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

Greda 1474-7787
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVII
+1.05xXI
N1ed = 634.45 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = -215.09 kNm

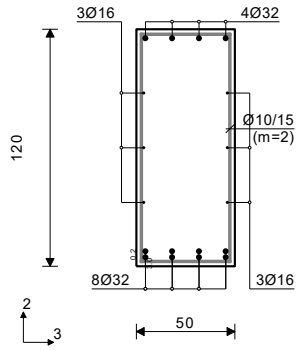
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
V2ed = -477.65 kN
V3ed = -11.26 kN
M1ed = -211.71 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = 0.666/25.000 ‰

Aa1 = 7.30 + 3.14` = 10.43 cm²
Aa2 = 7.30 + 3.14` = 10.44 cm²
Aa3 = 0.00 + 7.92` = 7.92 cm²
Aa4 = 0.00 + 7.92` = 7.92 cm²
Aa,uz = 12.75 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.39%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 2-2 x = 10.42m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
N1ed = 62.99 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 2237.31 kNm

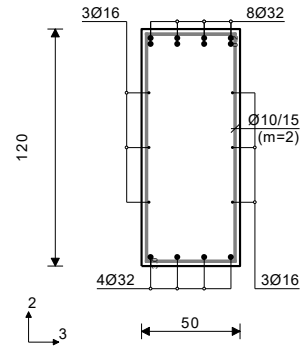
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = -1.68 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+1.50xVI
V2ed = -77.98 kN
V3ed = -6.58 kN
M1ed = -0.03 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/11.252 ‰
Aa1 = 51.21 + 0.02` = 51.23 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.02` = 0.02 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.06` = 0.06 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.06` = 0.06 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.81%

Presek 3-3 x = 28.88m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX
N1ed = 750.59 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2091.15 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = 13.18 kNm

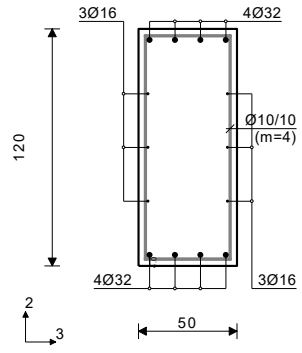
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
V2ed = 404.97 kN
V3ed = 57.22 kN
M1ed = 12.33 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/19.762 ‰
Aa1 = 5.67 + 0.19` = 5.86 cm²
Aa2 = 54.02 + 0.19` = 54.22 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.49` = 0.49 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.49` = 0.49 cm²
Aa,uz = 5.01 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.81%

Greda 11704-20011
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 4-4 x = 0.17m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+0.90xVI
+1.50xVIII
N1ed = 474.63 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -95.03 kNm

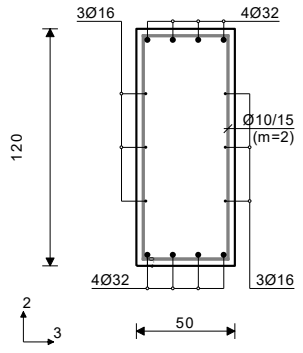
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = -4.54 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 583.81 kN
V3ed = -30.40 kN
M1ed = -3.50 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -0.366/25.000 ‰
Aa1 = 3.36 + 0.07` = 3.42 cm²
Aa2 = 14.79 + 0.07` = 14.86 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.17` = 0.17 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.17` = 0.17 cm²
Aa,uz = 6.72 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 4-4 x = 0.17m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+1.50xVIII
N1ed = 439.22 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -75.89 kNm

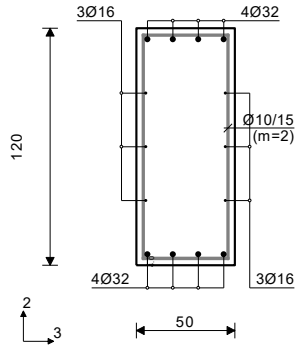
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVII
+1.05xXI
M1ed = 5.78 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 433.50 kN
V3ed = -24.75 kN
M1ed = 3.33 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -0.445/25.000 ‰
Aa1 = 3.35 + 0.08` = 3.43 cm²
Aa2 = 14.75 + 0.08` = 14.84 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.21` = 0.21 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.21` = 0.21 cm²
Aa,uz = 5.02 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Presek 5-5 x = 5.30m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
N1ed = 222.37 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -958.17 kNm

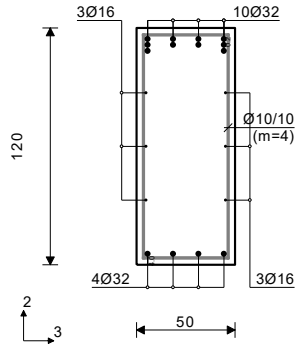
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIII+0.90xVI
+1.05xXI
M1ed = -2.14 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVI
V2ed = 198.75 kN
V3ed = 3.80 kN
M1ed = -2.09 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -2.207/25.000 ‰
Aa1 = 13.14 + 0.03` = 13.17 cm²
Aa2 = 22.86 + 0.03` = 22.90 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.08` = 0.08 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.08` = 0.08 cm²
Aa,uz = 2.32 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Presek 6-6 x = 9.42m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
N1ed = 253.71 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2436.80 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+1.00xX
M1ed = -3.31 kNm

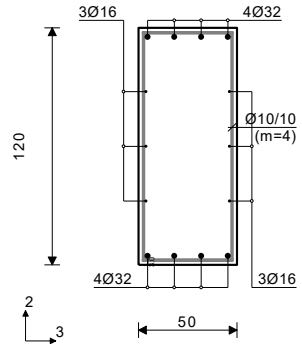
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVI
V2ed = 571.17 kN
V3ed = 74.15 kN
M1ed = -1.07 kNm

Vrd,max,2 = 3252.49 kN
Vrd,max,3 = 3177.66 kN
εb/εa = -3.500/12.610 ‰
Aa1 = 6.00 + 0.04` = 6.04 cm²
Aa2 = 57.16 + 0.04` = 57.21 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.11` = 0.11 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.11` = 0.11 cm²
Aa,uz = 6.50 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.08%

Greda 18771-22147
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 7-7 x = 0.19m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xVIII
+1.05xXI
N1ed = 146.83 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -14.50 kNm

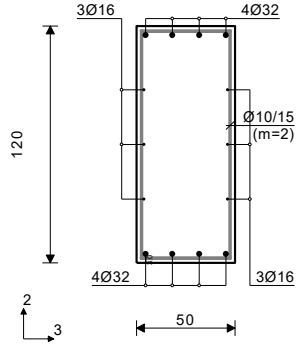
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -35.30 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 440.37 kN
V3ed = 78.77 kN
M1ed = -35.27 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -0.748/25.000 ‰
Aa1 = 1.24 + 0.51` = 1.75 cm²
Aa2 = 11.79 + 0.51` = 12.31 cm²
Aa3 = 0.00 + 1.30` = 1.30 cm²
Aa4 = 0.00 + 1.30` = 1.30 cm²
Aa,uz = 6.20 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 8-8 x = 4.33m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
N1ed = 151.53 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 379.63 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
M1ed = -0.27 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+1.50xVI+1.05xIX
V2ed = 16.12 kN
V3ed = 1.29 kN
M1ed = -0.03 kNm

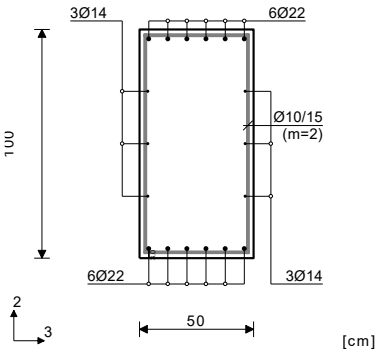
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.266/25.000 ‰

Aa1 = 9.68 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Greda 15203-22147
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 9-9 x = 0.19m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
N1ed = 153.95 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 17.87 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xVIII
+1.05xXI
M1ed = 2.38 kNm

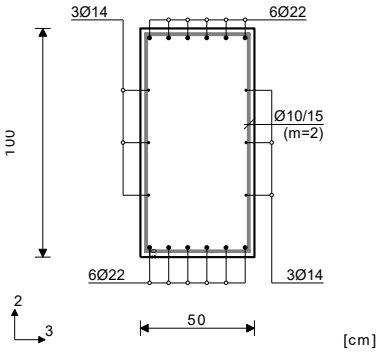
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIII+0.90xVI
+1.05xXI
V2ed = 291.12 kN
V3ed = -7.63 kN
M1ed = -1.88 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = -0.527/25.000 ‰

Aa1 = 2.17 + 0.04` = 2.21 cm²
Aa2 = 3.78 + 0.04` = 3.82 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.08` = 0.08 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.08` = 0.08 cm²
Aa,uz = 4.08 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 10-10 x = 3.67m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+0.90xVI
+1.50xVIII
N1ed = 94.58 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 435.24 kNm

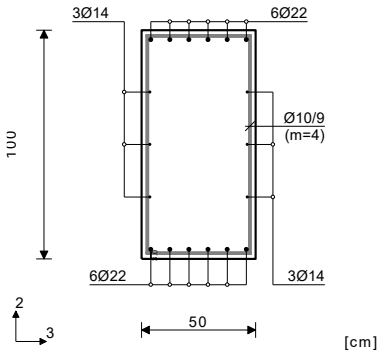
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIII+0.90xVI
+1.05xXI
M1ed = 0.38 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xVII+1.05xXI
V2ed = 10.04 kN
V3ed = 0.42 kN
M1ed = 0.25 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = -1.941/25.000 ‰
Aa1 = 12.20 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%

Presek 11-11 x = 7.19m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVII
N1ed = 285.70 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = 8.56 kNm

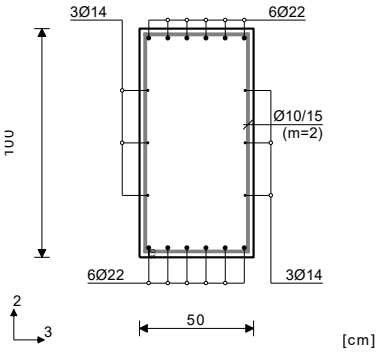
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 1058.66 kN
V3ed = -11.08 kN
M1ed = 8.56 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = 0.315/25.000 ‰
Aa1 = 3.29 + 0.15` = 3.43 cm²
Aa2 = 3.29 + 0.15` = 3.44 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.30` = 0.30 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.30` = 0.30 cm²
Aa,uz = 14.90 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/9(m=4) = 17.45 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%

Greda 15203-18771
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 12-12 x = 0.20m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+0.90xVI
+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = 247.65 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 76.40 kNm

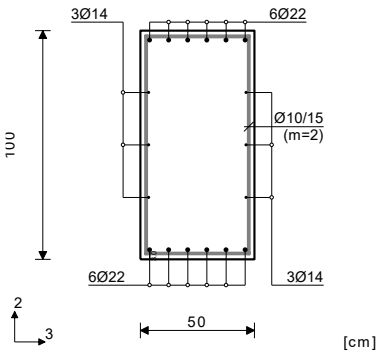
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIII+0.90xVII
+1.05xXI
M1ed = 1.16 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+1.50xVIII+1.05xXI
V2ed = -140.49 kN
V3ed = 1.45 kN
M1ed = -0.60 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = -0.631/25.000 ‰
Aa1 = 4.78 + 0.02` = 4.80 cm²
Aa2 = 3.99 + 0.02` = 4.01 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.04` = 0.04 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.04` = 0.04 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 13-13 x = 3.57m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+0.90xVI
+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = 169.19 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 503.08 kNm

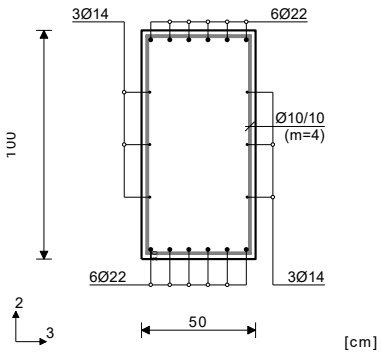
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVI
M1ed = -0.32 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xVI
V2ed = -8.52 kN
V3ed = -3.39 kN
M1ed = -0.30 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = -2.065/25.000 ‰
Aa1 = 14.85 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%

Presek 14-14 x = 7.19m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVII
N1ed = 321.88 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -7.67 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 810.05 kN
V3ed = 14.55 kN
M1ed = -7.67 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = 0.315/25.000 ‰

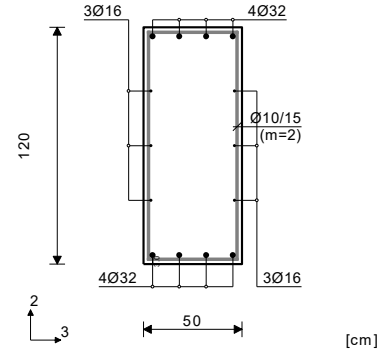
Aa1 =	3.70	+	0.13`	=	3.83 cm²
Aa2 =	3.70	+	0.13`	=	3.84 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.27`	=	0.27 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.27`	=	0.27 cm²

Aa,uz = 11.45 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%

Greda 7766-18771
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 15-15 x = 3.06m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIII+1.50xVI+1.05xIX
N1ed = -10.42 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -296.12 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xVIII
+1.05xIX
M1ed = 1.87 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVI
V2ed = 144.63 kN
V3ed = 3.47 kN
M1ed = -1.25 kNm

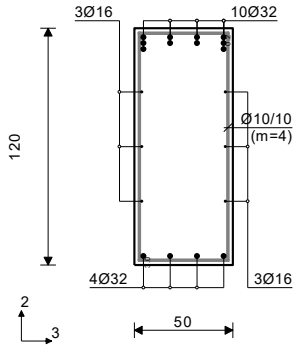
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.484/25.000 ‰

Aa1 =	26.19	+	0.03`	=	26.22 cm²
Aa2 =	5.95	+	0.03`	=	5.97 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.07`	=	0.07 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.07`	=	0.07 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 16-16 x = 7.69m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIII+1.50xVI+1.05xIX
N1ed = 430.78 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2345.81 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -19.36 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = -762.50 kN
V3ed = 92.37 kN
M1ed = -19.36 kNm

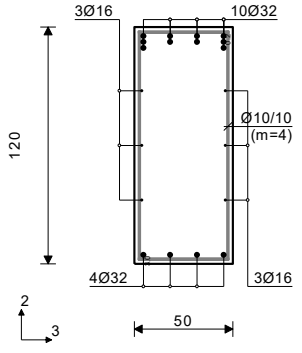
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/18.274 ‰

Aa1 =	12.72	+	0.28`	=	13.00 cm²
Aa2 =	56.03	+	0.28`	=	56.31 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.71`	=	0.71 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.71`	=	0.71 cm²

Aa,uz = 9.29 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.08%

Presek 17-17 x = 7.86m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIII+1.50xVI+1.05xIX
N1ed = 413.44 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2182.77 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -9.21 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = -847.49 kN
V3ed = 65.38 kN
M1ed = -9.21 kNm

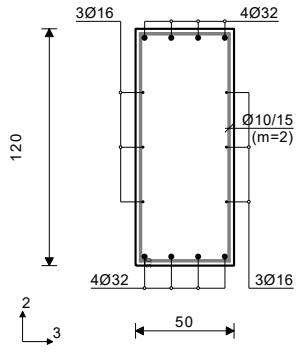
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/19.745 ‰

Aa1 =	11.83	+	0.13`	=	11.97 cm²
Aa2 =	52.14	+	0.13`	=	52.27 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.34`	=	0.34 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.34`	=	0.34 cm²

Aa,uz = 9.90 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.08%

Presek 18-18 x = 15.55m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
N1ed = 426.23 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -401.02 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = 49.31 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = -225.30 kN
V3ed = -51.92 kN
M1ed = 49.29 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.088/25.000 ‰

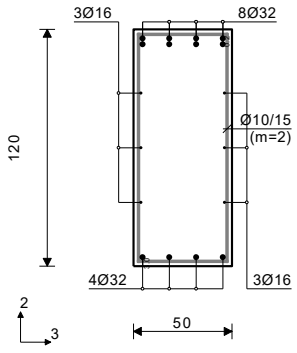
Aa1 =	5.07	+	0.72`	=	5.79 cm²
Aa2 =	13.36	+	0.72`	=	14.08 cm²
Aa3 =	0.00	+	1.82`	=	1.82 cm²
Aa4 =	0.00	+	1.82`	=	1.82 cm²

Aa,uz = 4.26 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Greda 17357-22147
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 19-19 x = 7.51m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIII+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = -41.11 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 250.41 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX
M1ed = -13.99 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 262.42 kN
V3ed = 38.93 kN
M1ed = -12.80 kNm

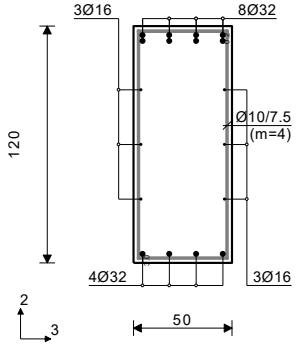
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.507/25.000 ‰

Aa1 =	4.60	+	0.20`	=	4.80 cm²
Aa2 =	43.78	+	0.20`	=	43.98 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.52`	=	0.52 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.52`	=	0.52 cm²

Aa,uz = 3.41 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.81%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 20-20 x = 7.69m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
N1ed = 393.49 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -1806.69 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = 17.94 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX
V2ed = -925.63 kN
V3ed = -50.72 kN
M1ed = 17.92 kNm

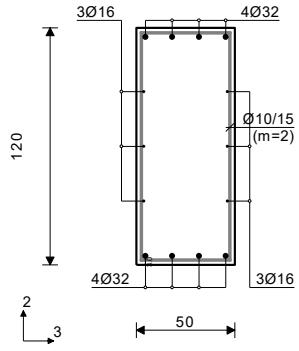
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/24.239 ‰

Aa1 =	9.86	+	0.26`	=	10.13 cm²
Aa2 =	43.46	+	0.26`	=	43.72 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.66`	=	0.66 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.66`	=	0.66 cm²

Aa,uz = 11.09 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/7.5(m=4) = 20.94 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.81%

Presek 21-21 x = 11.61m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIV+1.50xVI+1.05xIX
N1ed = 216.22 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -126.26 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVI
+0.90xVIII
M1ed = -0.21 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = -138.43 kN
V3ed = 1.59 kN
M1ed = -0.18 kNm

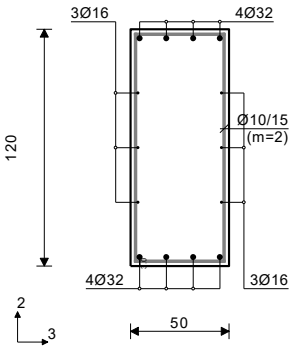
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.119/25.000 ‰

Aa1 =	21.92	cm²			
Aa2 =	4.97	cm²			
Aa3 =	0.00	cm²			
Aa4 =	0.00	cm²			

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Presek 22-22 x = 15.53m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIII+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = 261.75 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 113.30 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -42.12 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
V2ed = 324.50 kN
V3ed = 59.42 kN
M1ed = -9.27 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -0.926/25.000 ‰

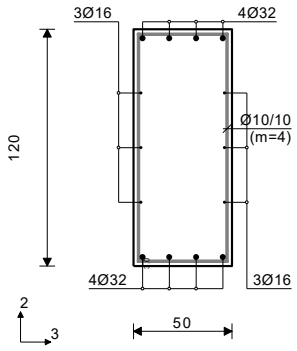
Aa1 =	5.28	+	0.61`	=	5.89 cm²
Aa2 =	13.91	+	0.61`	=	14.53 cm²
Aa3 =	0.00	+	1.55`	=	1.55 cm²
Aa4 =	0.00	+	1.55`	=	1.55 cm²

Aa,uz = 3.99 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Greda 9719-17357
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 23-23 x = 0.00m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+1.50xVII+1.05xIX
N1ed = 504.56 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = 100.34 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX
V2ed = -217.25 kN
V3ed = -256.89 kN
M1ed = 84.24 kNm

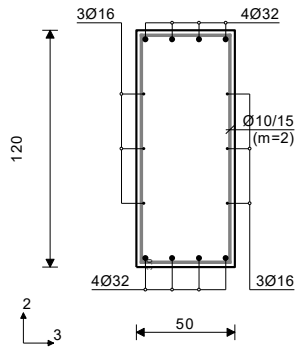
Vrd,max,2 = 2486.86 kN
Vrd,max,3 = 2486.86 kN
εb/εa = -0.018/25.000 ‰

Aa1 =	5.80	+	1.39`	=	7.20 cm²
Aa2 =	5.80	+	1.39`	=	7.20 cm²
Aa3 =	0.00	+	3.35`	=	3.35 cm²
Aa4 =	0.00	+	3.35`	=	3.35 cm²

Aa,uz = 10.22 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 24-24 x = 7.26m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIV+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = 345.79 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 170.61 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIV+1.50xVIII+1.05xIX
M1ed = 0.80 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVI
+0.90xVIII
V2ed = -372.42 kN
V3ed = -9.03 kN
M1ed = 0.21 kNm

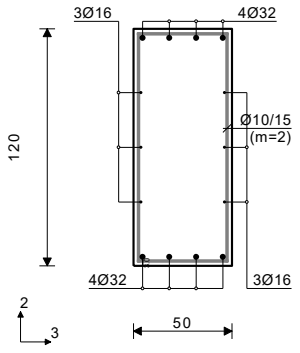
Vrd,max,2 = 2486.86 kN
Vrd,max,3 = 2486.86 kN
εb/εa = -2.037/25.000 ‰

Aa1 =	6.90	cm²	
Aa2 =	30.40	cm²	
Aa3 =	0.00	cm²	
Aa4 =	0.00	cm²	

Aa,uz = 4.41 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Presek 25-25 x = 11.84m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
N1ed = 379.19 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 878.37 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVIII
M1ed = 1.93 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.05xII+0.90xVI+1.50xVIII
V2ed = -29.94 kN
V3ed = 3.27 kN
M1ed = 1.49 kNm

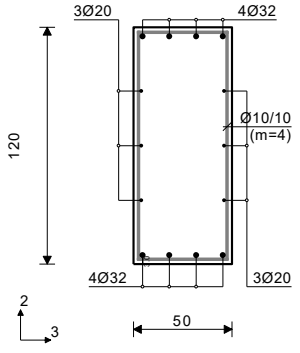
Vrd,max,2 = 2486.86 kN
Vrd,max,3 = 2486.86 kN
εb/εa = -2.523/25.000 ‰

Aa1 = 24.00 + 0.03` = 24.02 cm²
Aa2 = 5.45 + 0.03` = 5.47 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.06` = 0.06 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.06` = 0.06 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Greda 1474-7787
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.00m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVII
+1.05xXI
N1ed = 634.45 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = -215.09 kNm

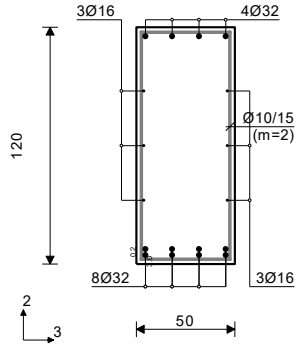
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
V2ed = -477.65 kN
V3ed = -11.26 kN
M1ed = -211.71 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = 0.666/25.000 ‰

Aa1 = 7.30 + 3.14` = 10.43 cm²
Aa2 = 7.30 + 3.14` = 10.44 cm²
Aa3 = 0.00 + 7.92` = 7.92 cm²
Aa4 = 0.00 + 7.92` = 7.92 cm²
Aa,uz = 12.75 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.39%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 2-2 x = 10.42m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
N1ed = 62.99 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 2237.31 kNm

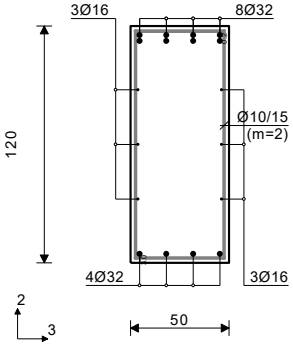
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = -1.68 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+1.50xVI
V2ed = -77.98 kN
V3ed = -6.58 kN
M1ed = -0.03 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/11.252 ‰
Aa1 = 51.21 + 0.02` = 51.23 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.02` = 0.02 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.06` = 0.06 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.06` = 0.06 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.81%

Presek 3-3 x = 28.88m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX
N1ed = 750.59 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2091.15 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = 13.18 kNm

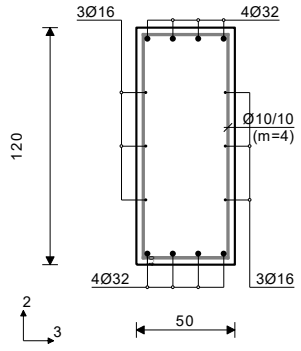
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
V2ed = 404.97 kN
V3ed = 57.22 kN
M1ed = 12.33 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/19.762 ‰
Aa1 = 5.67 + 0.19` = 5.86 cm²
Aa2 = 54.02 + 0.19` = 54.22 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.49` = 0.49 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.49` = 0.49 cm²
Aa,uz = 5.01 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.81%

Greda 11704-20011
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 4-4 x = 0.17m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+0.90xVI
+1.50xVIII
N1ed = 474.63 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -95.03 kNm

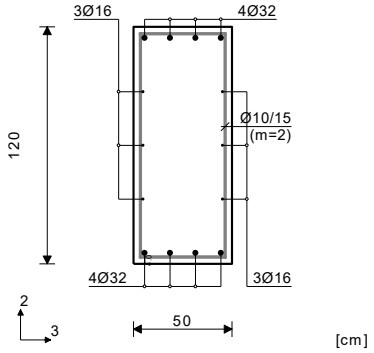
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = -4.54 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 583.81 kN
V3ed = -30.40 kN
M1ed = -3.50 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -0.366/25.000 ‰
Aa1 = 3.36 + 0.07` = 3.42 cm²
Aa2 = 14.79 + 0.07` = 14.86 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.17` = 0.17 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.17` = 0.17 cm²
Aa,uz = 6.72 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 4-4 x = 0.17m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+1.50xVIII
N1ed = 439.22 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -75.89 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVII
+1.05xXI
M1ed = 5.78 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 433.50 kN
V3ed = -24.75 kN
M1ed = 3.33 kNm

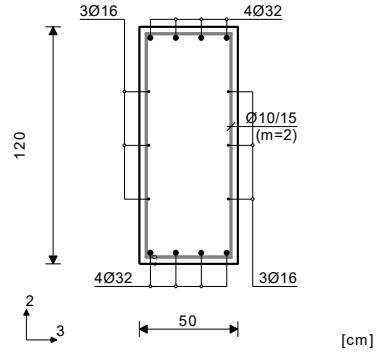
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -0.445/25.000 ‰

Aa1 =	3.35	+	0.08`	=	3.43	cm²
Aa2 =	14.75	+	0.08`	=	14.84	cm²
Aa3 =	0.00	+	0.21`	=	0.21	cm²
Aa4 =	0.00	+	0.21`	=	0.21	cm²

Aa,uz = 5.02 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Presek 5-5 x = 5.30m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
N1ed = 222.37 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -958.17 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIII+0.90xVI
+1.05xXI
M1ed = -2.14 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVI
V2ed = 198.75 kN
V3ed = 3.80 kN
M1ed = -2.09 kNm

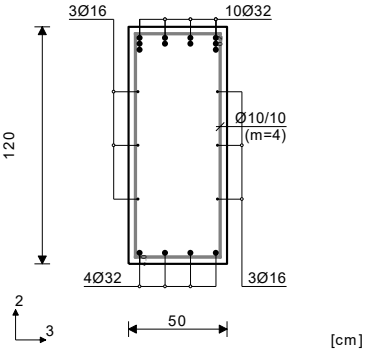
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -2.207/25.000 ‰

Aa1 =	13.14	+	0.03`	=	13.17	cm²
Aa2 =	22.86	+	0.03`	=	22.90	cm²
Aa3 =	0.00	+	0.08`	=	0.08	cm²
Aa4 =	0.00	+	0.08`	=	0.08	cm²

Aa,uz = 2.32 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Presek 6-6 x = 9.42m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
N1ed = 253.71 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2436.80 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+1.00xX
M1ed = -3.31 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVI
V2ed = 571.17 kN
V3ed = 74.15 kN
M1ed = -1.07 kNm

Vrd,max,2 = 3252.49 kN
Vrd,max,3 = 3177.66 kN
εb/εa = -3.500/12.610 ‰

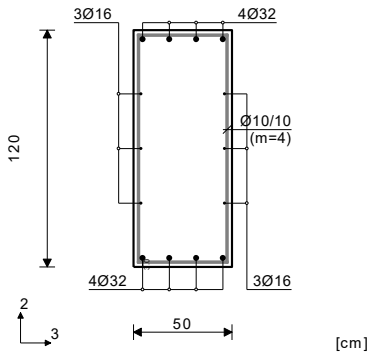
Aa1 =	6.00	+	0.04`	=	6.04	cm²
Aa2 =	57.16	+	0.04`	=	57.21	cm²
Aa3 =	0.00	+	0.11`	=	0.11	cm²
Aa4 =	0.00	+	0.11`	=	0.11	cm²

Aa,uz = 6.50 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.08%

Greda 18771-22147
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 7-7 x = 0.19m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xVIII
+1.05xXI
N1ed = 146.83 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -14.50 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -35.30 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 440.37 kN
V3ed = 78.77 kN
M1ed = -35.27 kNm

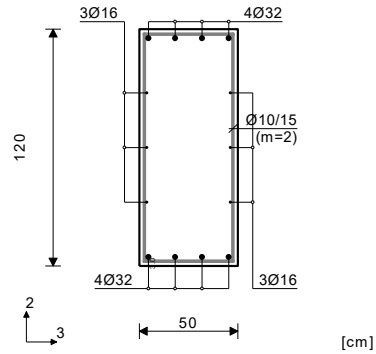
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -0.748/25.000 ‰

Aa1 =	1.24	+	0.51`	=	1.75	cm²
Aa2 =	11.79	+	0.51`	=	12.31	cm²
Aa3 =	0.00	+	1.30`	=	1.30	cm²
Aa4 =	0.00	+	1.30`	=	1.30	cm²

Aa,uz = 6.20 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 8-8 x = 4.33m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
N1ed = 151.53 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 379.63 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
M1ed = -0.27 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+1.50xVI+1.05xIX
V2ed = 16.12 kN
V3ed = 1.29 kN
M1ed = -0.03 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.266/25.000 ‰

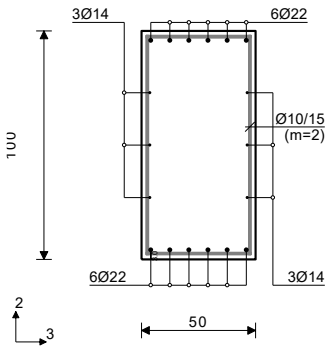
Aa1 =	9.68	cm²	
Aa2 =	0.00	cm²	
Aa3 =	0.00	cm²	
Aa4 =	0.00	cm²	
Aa,uz =	0.00	cm²/m	(m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Greda 15203-22147
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 9-9 x = 0.19m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
N1ed = 153.95 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 17.87 kNm

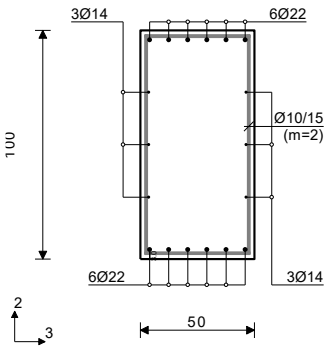
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xVIII
+1.05xXI
M1ed = 2.38 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIII+0.90xVI
+1.05xXI
V2ed = 291.12 kN
V3ed = -7.63 kN
M1ed = -1.88 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = -0.527/25.000 ‰
Aa1 = 2.17 + 0.04` = 2.21 cm²
Aa2 = 3.78 + 0.04` = 3.82 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.08` = 0.08 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.08` = 0.08 cm²
Aa,uz = 4.08 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 10-10 x = 3.67m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+0.90xVI
+1.50xVIII
N1ed = 94.58 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 435.24 kNm

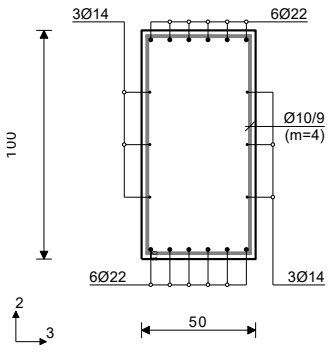
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIII+0.90xVI
+1.05xXI
M1ed = 0.38 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xVII+1.05xXI
V2ed = 10.04 kN
V3ed = 0.42 kN
M1ed = 0.25 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = -1.941/25.000 ‰
Aa1 = 12.20 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%

Presek 11-11 x = 7.19m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVII
N1ed = 285.70 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = 8.56 kNm

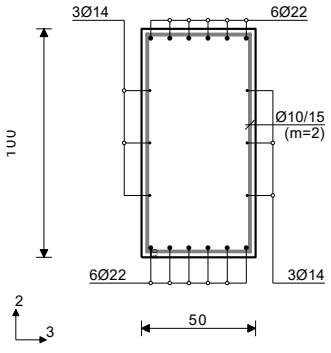
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 1058.66 kN
V3ed = -11.08 kN
M1ed = 8.56 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = 0.315/25.000 ‰
Aa1 = 3.29 + 0.15` = 3.43 cm²
Aa2 = 3.29 + 0.15` = 3.44 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.30` = 0.30 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.30` = 0.30 cm²
Aa,uz = 14.90 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/9(m=4) = 17.45 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%

Greda 15203-18771
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 12-12 x = 0.20m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+0.90xVI
+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = 247.65 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 76.40 kNm

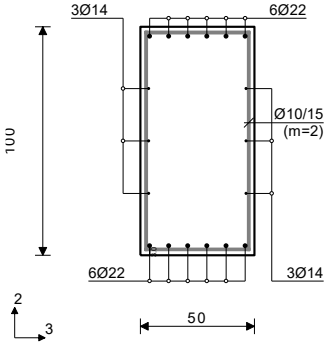
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIII+0.90xVII
+1.05xXI
M1ed = 1.16 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+1.50xVIII+1.05xXI
V2ed = -140.49 kN
V3ed = 1.45 kN
M1ed = -0.60 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = -0.631/25.000 ‰
Aa1 = 4.78 + 0.02` = 4.80 cm²
Aa2 = 3.99 + 0.02` = 4.01 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.04` = 0.04 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.04` = 0.04 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 13-13 x = 3.57m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+0.90xVI
+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = 169.19 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 503.08 kNm

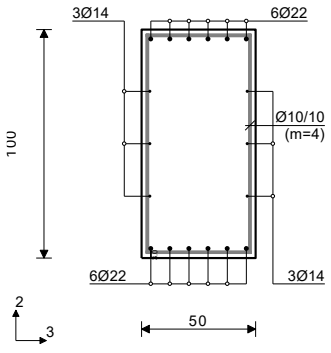
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVI
M1ed = -0.32 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xVI
V2ed = -8.52 kN
V3ed = -3.39 kN
M1ed = -0.30 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = -2.065/25.000 ‰
Aa1 = 14.85 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%

Presek 14-14 x = 7.19m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVII
N1ed = 321.88 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -7.67 kNm

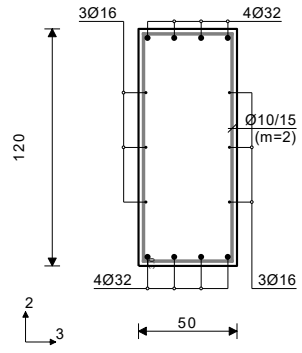
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 810.05 kN
V3ed = 14.55 kN
M1ed = -7.67 kNm

Vrd,max,2 = 2141.46 kN
Vrd,max,3 = 2118.44 kN
εb/εa = 0.315/25.000 ‰
Aa1 = 3.70 + 0.13` = 3.83 cm²
Aa2 = 3.70 + 0.13` = 3.84 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.27` = 0.27 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.27` = 0.27 cm²
Aa,uz = 11.45 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.10%

Greda 7766-18771
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 15-15 x = 3.06m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIII+1.50xVI+1.05xIX
N1ed = -10.42 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -296.12 kNm

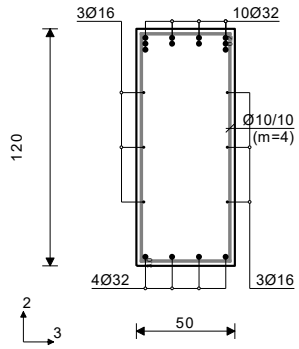
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xVIII
+1.05xIX
M1ed = 1.87 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVI
V2ed = 144.63 kN
V3ed = 3.47 kN
M1ed = -1.25 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.484/25.000 ‰
Aa1 = 26.19 + 0.03` = 26.22 cm²
Aa2 = 5.95 + 0.03` = 5.97 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.07` = 0.07 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.07` = 0.07 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 16-16 x = 7.69m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIII+1.50xVI+1.05xIX
N1ed = 430.78 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2345.81 kNm

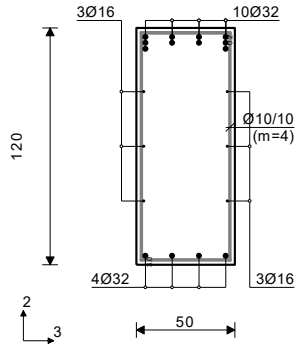
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -19.36 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = -762.50 kN
V3ed = 92.37 kN
M1ed = -19.36 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/18.274 ‰
Aa1 = 12.72 + 0.28` = 13.00 cm²
Aa2 = 56.03 + 0.28` = 56.31 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.71` = 0.71 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.71` = 0.71 cm²
Aa,uz = 9.29 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.08%

Presek 17-17 x = 7.86m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIII+1.50xVI+1.05xIX
N1ed = 413.44 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2182.77 kNm

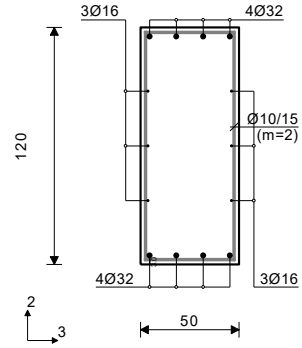
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -9.21 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = -847.49 kN
V3ed = 65.38 kN
M1ed = -9.21 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/19.745 ‰
Aa1 = 11.83 + 0.13` = 11.97 cm²
Aa2 = 52.14 + 0.13` = 52.27 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.34` = 0.34 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.34` = 0.34 cm²
Aa,uz = 9.90 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.08%

Presek 18-18 x = 15.55m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
N1ed = 426.23 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -401.02 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = 49.31 kNm

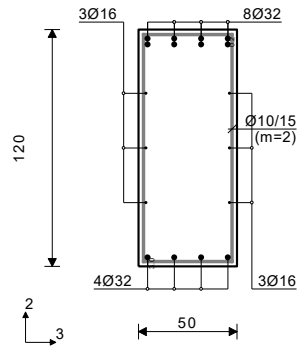
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = -225.30 kN
V3ed = -51.92 kN
M1ed = 49.29 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.088/25.000 ‰
Aa1 = 5.07 + 0.72` = 5.79 cm²
Aa2 = 13.36 + 0.72` = 14.08 cm²
Aa3 = 0.00 + 1.82` = 1.82 cm²
Aa4 = 0.00 + 1.82` = 1.82 cm²
Aa,uz = 4.26 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Greda 17357-22147
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 19-19 x = 7.51m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIII+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = -41.11 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 250.41 kNm

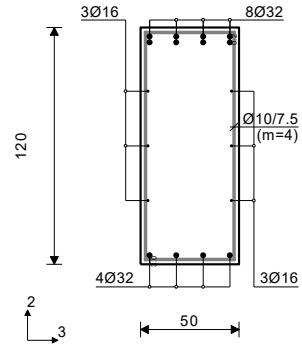
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX
M1ed = -13.99 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = 262.42 kN
V3ed = 38.93 kN
M1ed = -12.80 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.507/25.000 ‰
Aa1 = 4.60 + 0.20` = 4.80 cm²
Aa2 = 43.78 + 0.20` = 43.98 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.52` = 0.52 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.52` = 0.52 cm²
Aa,uz = 3.41 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.81%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 20-20 x = 7.69m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
N1ed = 393.49 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -1806.69 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = 17.94 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX
V2ed = -925.63 kN
V3ed = -50.72 kN
M1ed = 17.92 kNm

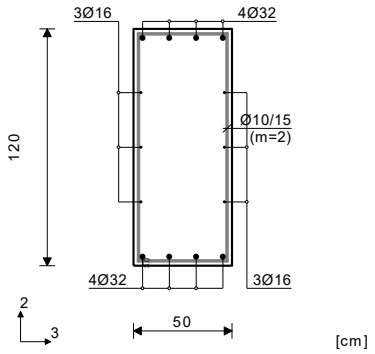
Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -3.500/24.239 ‰

Aa1 =	9.86	+	0.26`	=	10.13 cm²
Aa2 =	43.46	+	0.26`	=	43.72 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.66`	=	0.66 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.66`	=	0.66 cm²

Aa,uz = 11.09 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/7.5(m=4) = 20.94 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.81%

Presek 21-21 x = 11.61m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIV+1.50xVI+1.05xIX
N1ed = 216.22 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -126.26 kNm

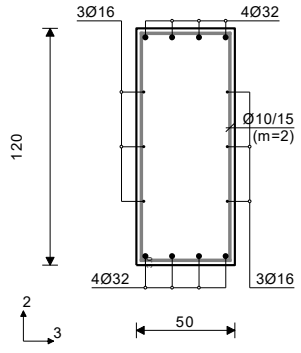
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVI
+0.90xVIII
M1ed = -0.21 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
V2ed = -138.43 kN
V3ed = 1.59 kN
M1ed = -0.18 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -1.119/25.000 ‰
Aa1 = 21.92 cm²
Aa2 = 4.97 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Presek 22-22 x = 15.53m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIII+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = 261.75 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 113.30 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+1.50xIX
M1ed = -42.12 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
V2ed = 324.50 kN
V3ed = 59.42 kN
M1ed = -9.27 kNm

Vrd,max,2 = 2601.99 kN
Vrd,max,3 = 2542.13 kN
εb/εa = -0.926/25.000 ‰

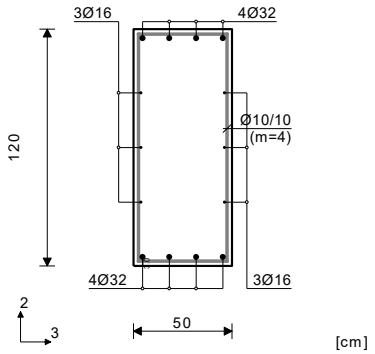
Aa1 =	5.28	+	0.61`	=	5.89 cm²
Aa2 =	13.91	+	0.61`	=	14.53 cm²
Aa3 =	0.00	+	1.55`	=	1.55 cm²
Aa4 =	0.00	+	1.55`	=	1.55 cm²

Aa,uz = 3.99 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Greda 9719-17357
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 23-23 x = 0.00m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+1.50xVII+1.05xIX
N1ed = 504.56 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = 100.34 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX
V2ed = -217.25 kN
V3ed = -256.89 kN
M1ed = 84.24 kNm

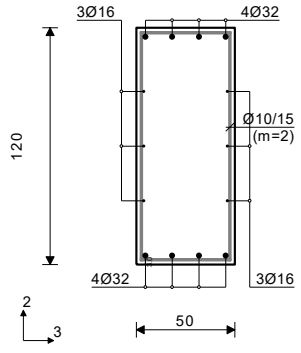
Vrd,max,2 = 2486.86 kN
Vrd,max,3 = 2486.86 kN
εb/εa = -0.018/25.000 ‰

Aa1 =	5.80	+	1.39`	=	7.20 cm²
Aa2 =	5.80	+	1.39`	=	7.20 cm²
Aa3 =	0.00	+	3.35`	=	3.35 cm²
Aa4 =	0.00	+	3.35`	=	3.35 cm²

Aa,uz = 10.22 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 24-24 x = 7.26m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.90xIV+1.50xVIII+1.05xXI
N1ed = 345.79 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 170.61 kNm

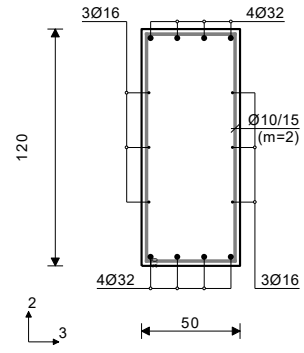
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIV+1.50xVIII+1.05xIX
M1ed = 0.80 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVI
+0.90xVIII
V2ed = -372.42 kN
V3ed = -9.03 kN
M1ed = 0.21 kNm

Vrd,max,2 = 2486.86 kN
Vrd,max,3 = 2486.86 kN
εb/εa = -2.037/25.000 ‰
Aa1 = 6.90 cm²
Aa2 = 30.40 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 4.41 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.27%

Presek 25-25 x = 11.84m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVIII
+1.05xXI
N1ed = 379.19 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 878.37 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVIII
M1ed = 1.93 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.05xII+0.90xVI+1.50xVIII
V2ed = -29.94 kN
V3ed = 3.27 kN
M1ed = 1.49 kNm

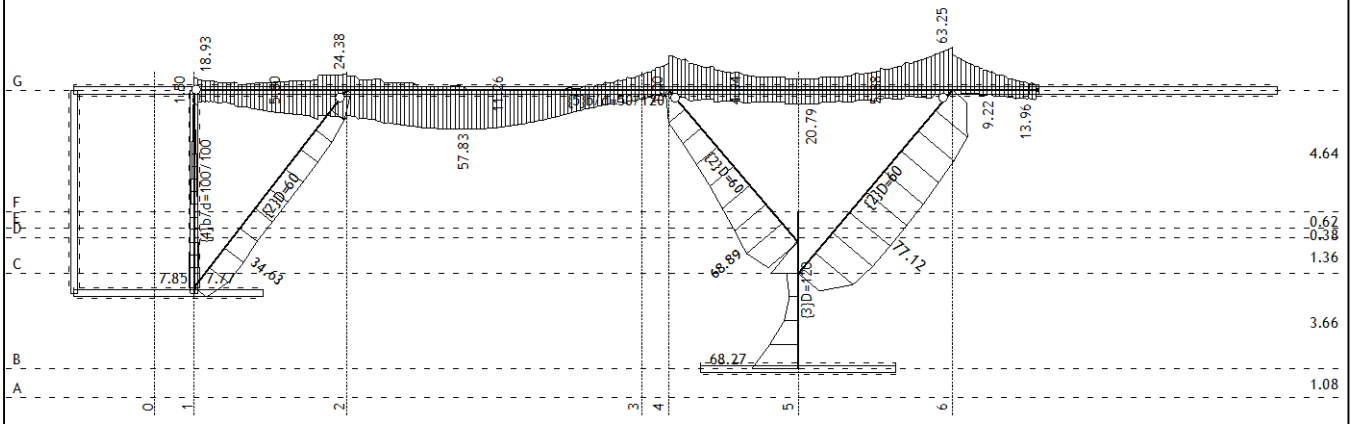
Vrd,max,2 = 2486.86 kN
Vrd,max,3 = 2486.86 kN
εb/εa = -2.523/25.000 ‰

Aa1 =	24.00	+	0.03`	=	24.02 cm²
Aa2 =	5.45	+	0.03`	=	5.47 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.06`	=	0.06 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.06`	=	0.06 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

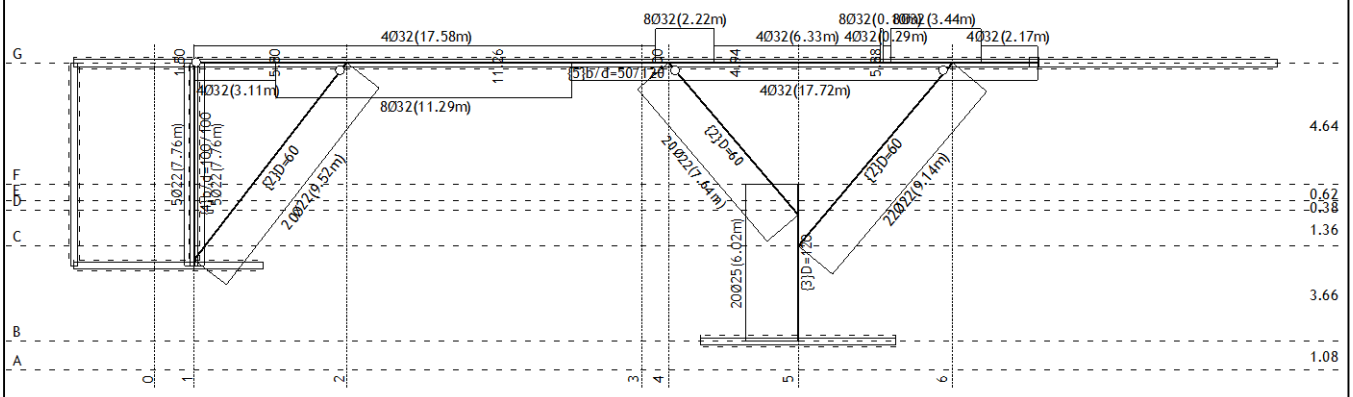
Procenat armiranja: 1.27%

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



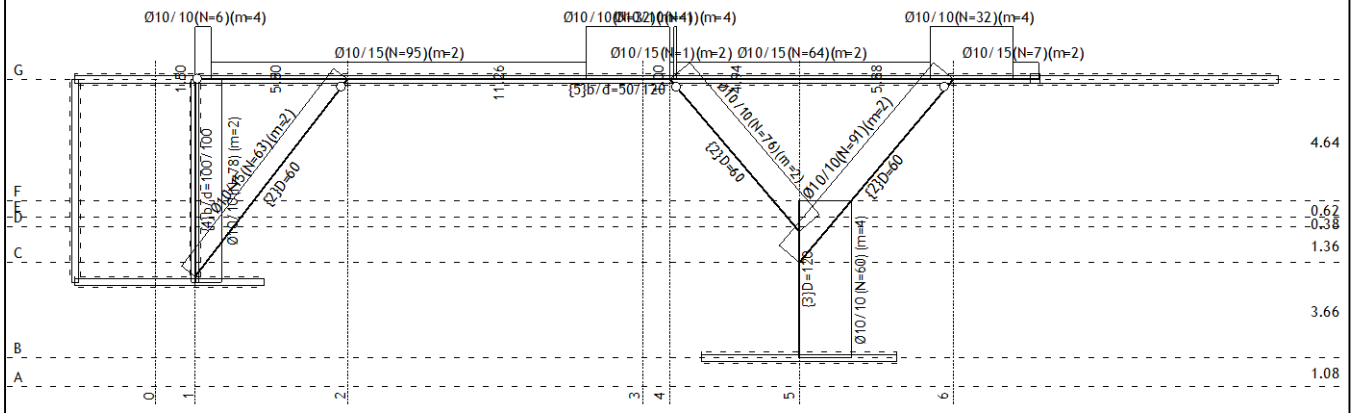
Ram: K_6
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 63.25 / 77.12 cm²

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_6
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

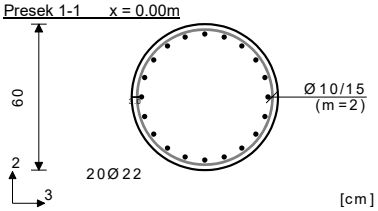
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_6
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

Greda 723-2743
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 14.28 m (λ2 = 95.18)
li,3 = 14.28 m (λ3 = 95.18)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIV+1.50xVI
N1ed = -1203.29 kN
M2ed = 57.29 kNm
M3ed = -72.00 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 3.6<e0> + 14.0<eII> = 17.6 cm
|ΔM2| = 211.24 kNm
Δe3 = 3.6<e0> + 14.0<eII> = 17.6 cm
|ΔM3| = 211.24 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = -1.73 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = -70.30 kN
V3ed = 77.65 kN
M1ed = -0.03 kNm

Vrd,max,2 = 1119.09 kN
Vrd,max,3 = 1119.09 kN
εb/εa = -3.500/5.048 ‰

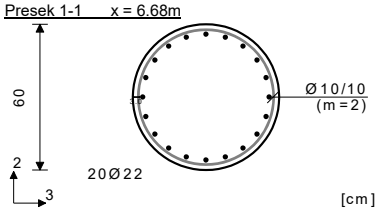
Aa1 =	20.81	+	0.17`	=	20.97	cm²
Aa2 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa3 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa4 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²

Aa,uz = 2.16 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.69%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 4824-4956
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 11.45 m (λ2 = 76.35)
li,3 = 11.45 m (λ3 = 76.35)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 6.68m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIII+0.90xVI
+1.05xXI
N1ed = -1644.41 kN
M2ed = 77.84 kNm
M3ed = -295.89 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.9<e0> + 13.7<eII> = 16.5 cm
|ΔM2| = 271.77 kNm
Δe3 = 2.9<e0> + 13.8<eII> = 16.6 cm
|ΔM3| = 273.46 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = 2.95 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xVI+1.50xXI
V2ed = 63.16 kN
V3ed = 13.30 kN
M1ed = 0.41 kNm

Vrd,max,2 = 895.27 kN
Vrd,max,3 = 895.27 kN
εb/εa = -3.500/3.471 ‰

Aa1 =	59.50	+	0.28`	=	59.78	cm²
Aa2 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa3 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa4 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²

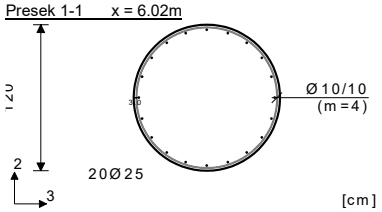
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=2) = 7.85 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.69%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 5097-4331
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.04 m (λ2 = 40.13)
li,3 = 12.04 m (λ3 = 40.13)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 6.02m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+1.00xX
N1ed = -1540.13 kN
M2ed = 379.06 kNm
M3ed = 2106.51 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 3.8<e0> + 0.0<eII> = 3.8 cm
|ΔM2| = 58.53 kNm

Δe3 = 3.8<e0> + 0.0<eII> = 3.8 cm
|ΔM3| = 58.53 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = -10.06 kNm

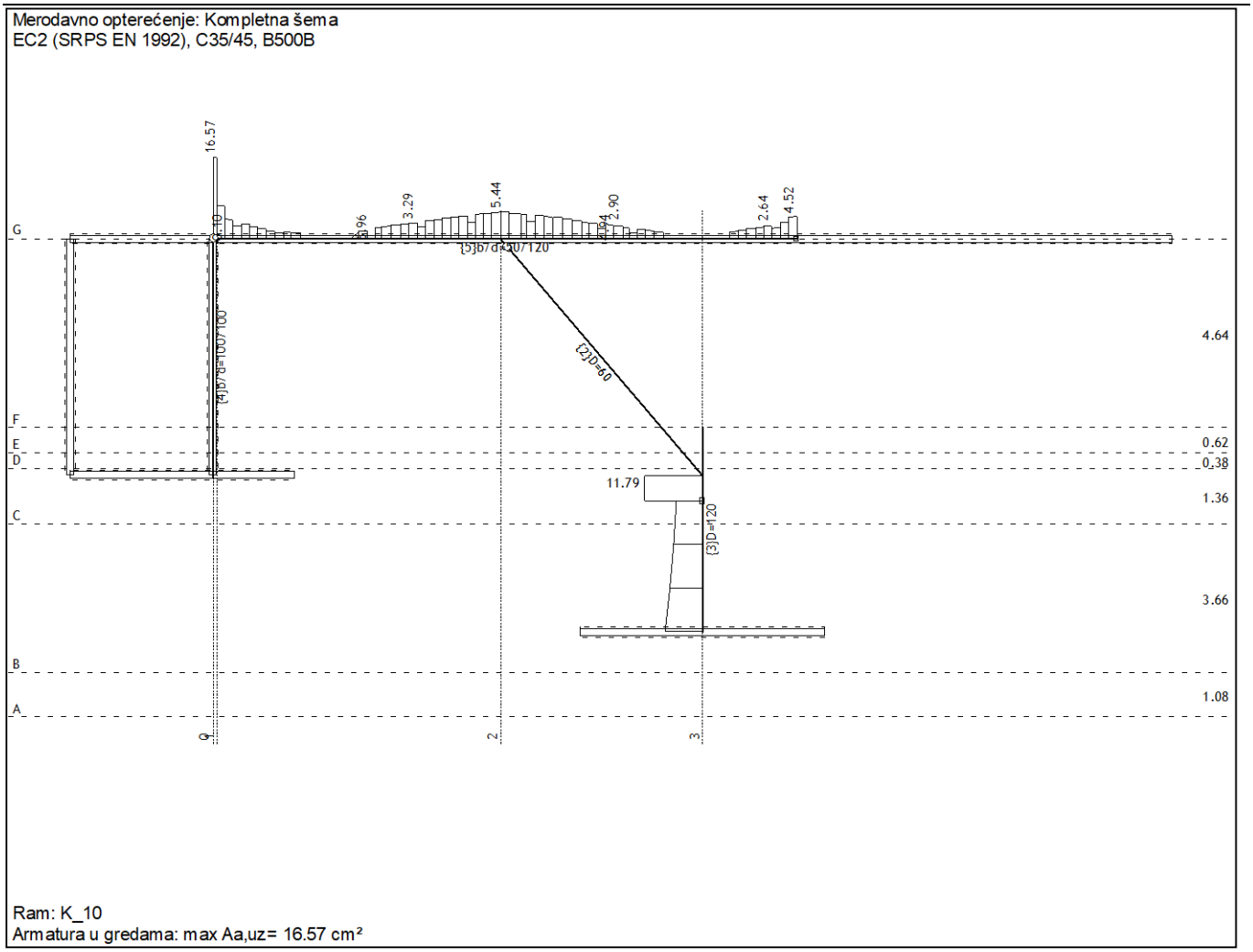
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = -648.85 kN
V3ed = 42.59 kN
M1ed = -7.97 kNm

Vrd,max,2 = 3432.66 kN
Vrd,max,3 = 3432.66 kN
εb/εa = -3.500/12.851 ‰

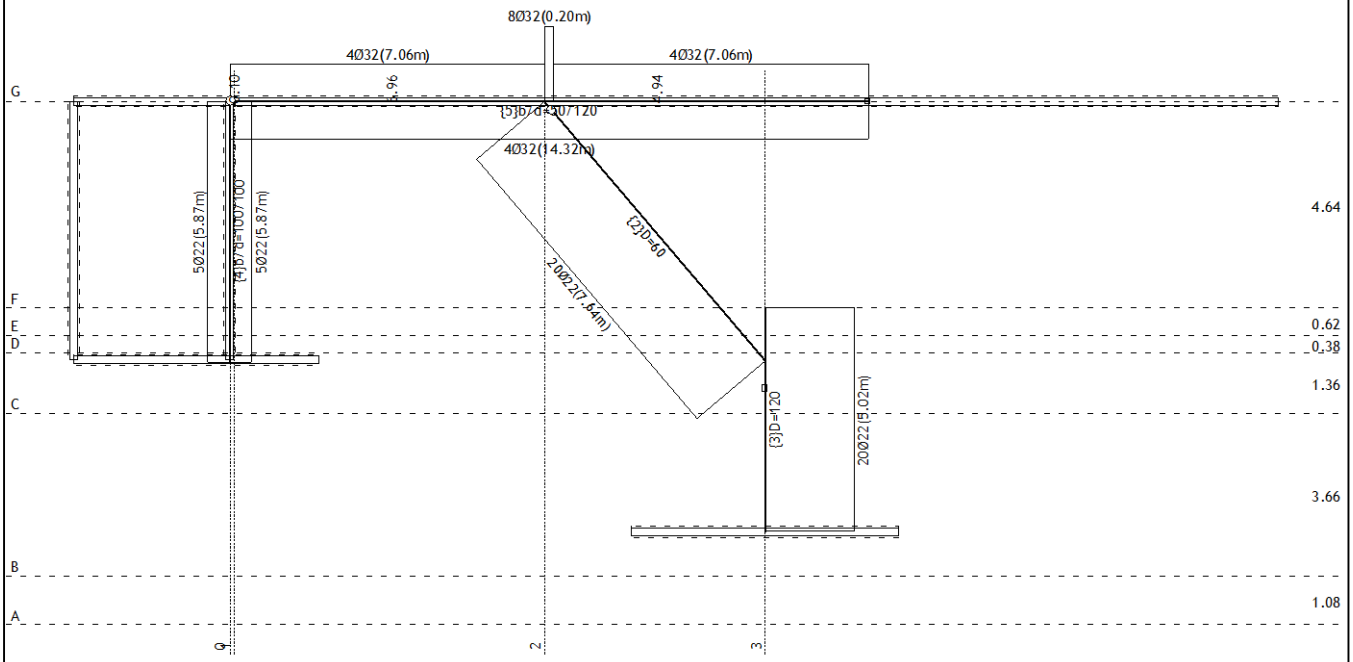
Aa1 =	62.47	+	0.43`	=	62.90	cm²
Aa2 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa3 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²
Aa4 =	0.00	+	0.00`	=	0.00	cm²

Aa,uz = 6.42 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.87%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

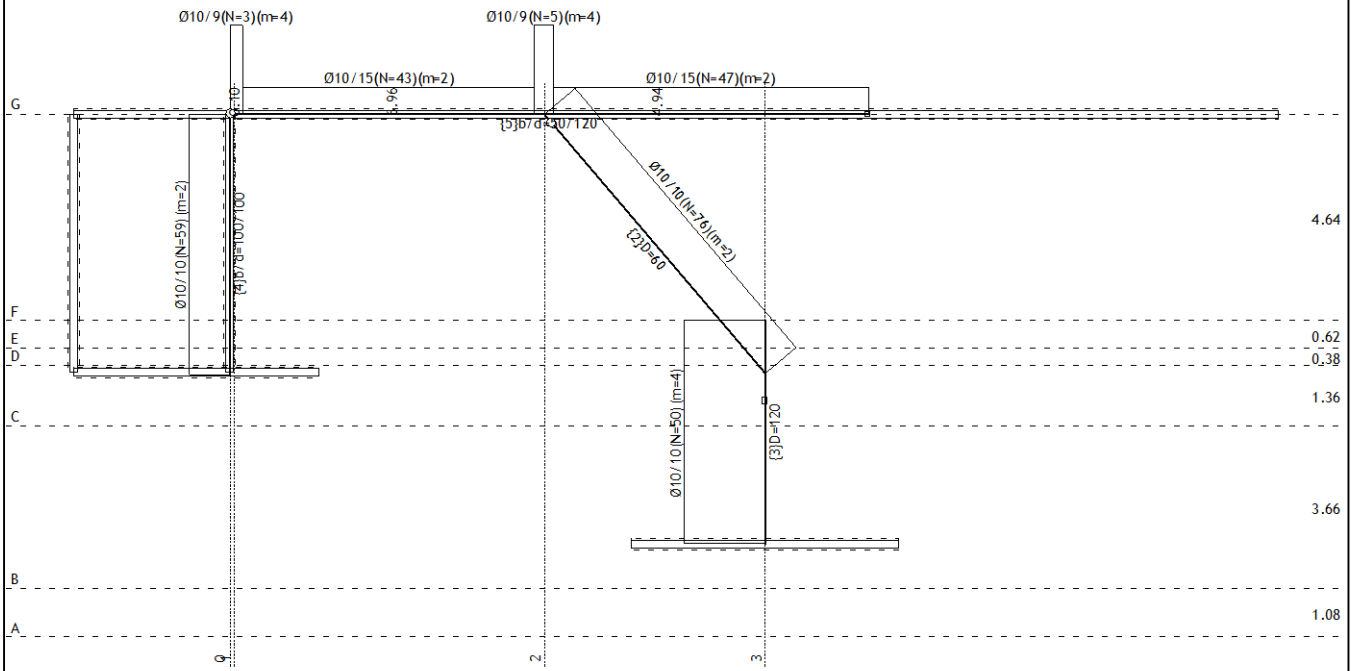


Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_10
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

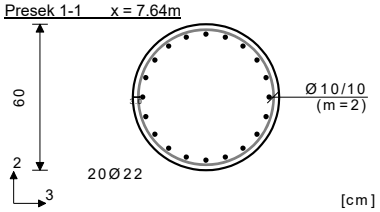
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_10
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

Greda 12882-12277
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 11.45 m (λ2 = 76.35)
li,3 = 11.45 m (λ3 = 76.35)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 7.64m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.90xVI
+1.05xXI
N1ed = -1239.89 kN
M2ed = 91.30 kNm
M3ed = -107.40 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.9<e0> + 9.2<eII> = 12.1 cm
|ΔM2| = 149.77 kNm
Δe3 = 2.9<e0> + 9.2<eII> = 12.0 cm
|ΔM3| = 149.18 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = -0.87 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = 17.12 kN
V3ed = -88.85 kN
M1ed = 0.77 kNm

Vrd,max,2 = 1119.09 kN
Vrd,max,3 = 1119.09 kN
εb/εa = -3.500/5.140 ‰

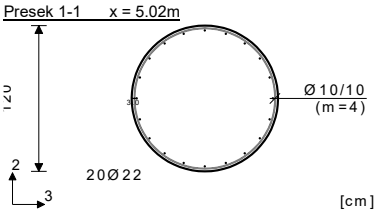
Aa1 = 14.67 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=2) = 7.85 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.69%

Greda 12871-10413
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 10.04 m (λ2 = 33.47)
li,3 = 10.04 m (λ3 = 33.47)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 5.02m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+1.00xX
N1ed = -1396.03 kN
M2ed = -454.13 kNm
M3ed = 1798.00 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 3.8<e0> + 0.0<eII> = 3.8 cm
|ΔM2| = 53.05 kNm
Δe3 = 3.8<e0> + 0.0<eII> = 3.8 cm
|ΔM3| = 53.05 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+1.00xX
M1ed = -8.28 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = -696.91 kN
V3ed = -258.73 kN
M1ed = -8.28 kNm

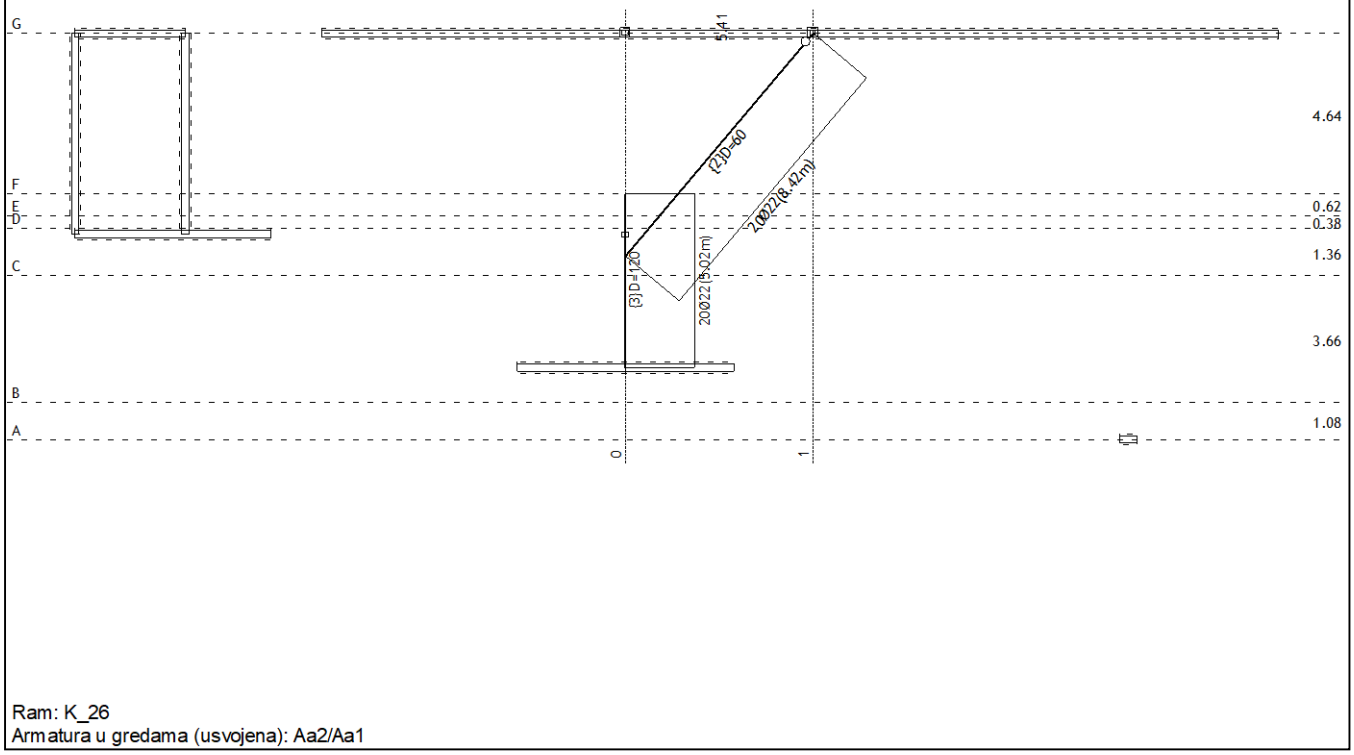
Vrd,max,2 = 3432.66 kN
Vrd,max,3 = 3432.66 kN
εb/εa = -3.500/14.184 ‰

Aa1 =	51.64	+	0.31`	=	51.95 cm²
Aa2 =	0.00	+	0.00`	=	0.00 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.00`	=	0.00 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.00`	=	0.00 cm²

Aa,uz = 7.34 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=4) = 15.71 cm²/m]

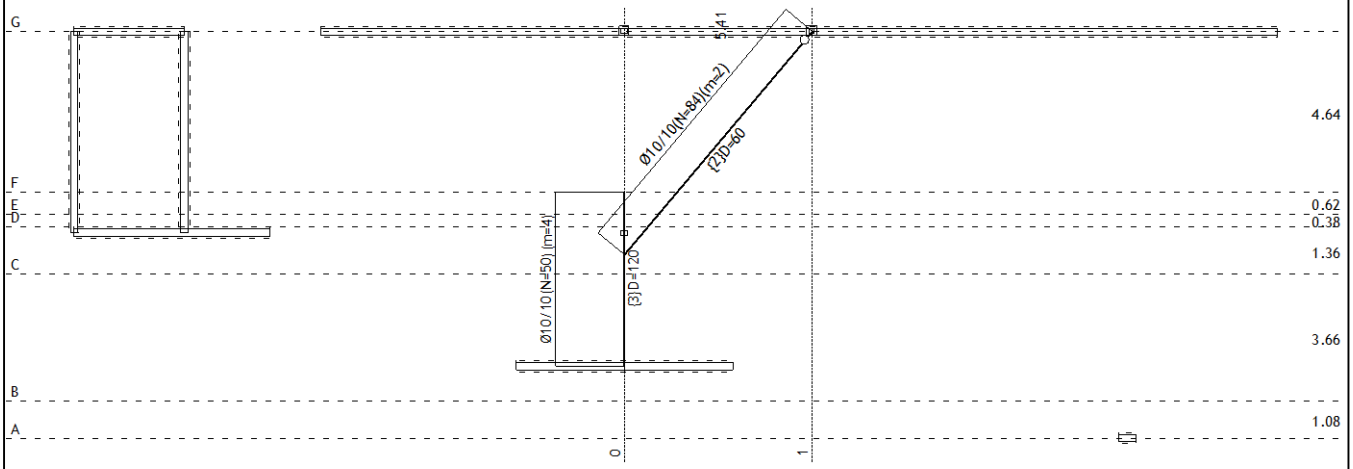
Procenat armiranja: 0.67%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_26
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

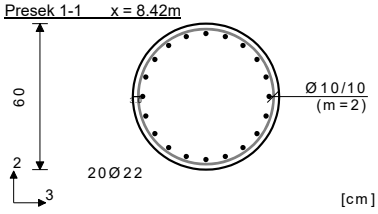
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_26
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

Greda 18497-11971
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 12.62 m (λ2 = 84.16)
li,3 = 12.62 m (λ3 = 84.16)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 8.42m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+1.50xVII
+1.05xXI
N1ed = -1459.07 kN
M2ed = -130.76 kNm
M3ed = -140.28 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 3.2<e0> + 10.9<eII> = 14.1 cm
|ΔM2| = 205.61 kNm
Δe3 = 3.2<e0> + 10.9<eII> = 14.1 cm
|ΔM3| = 205.61 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = 0.76 kNm

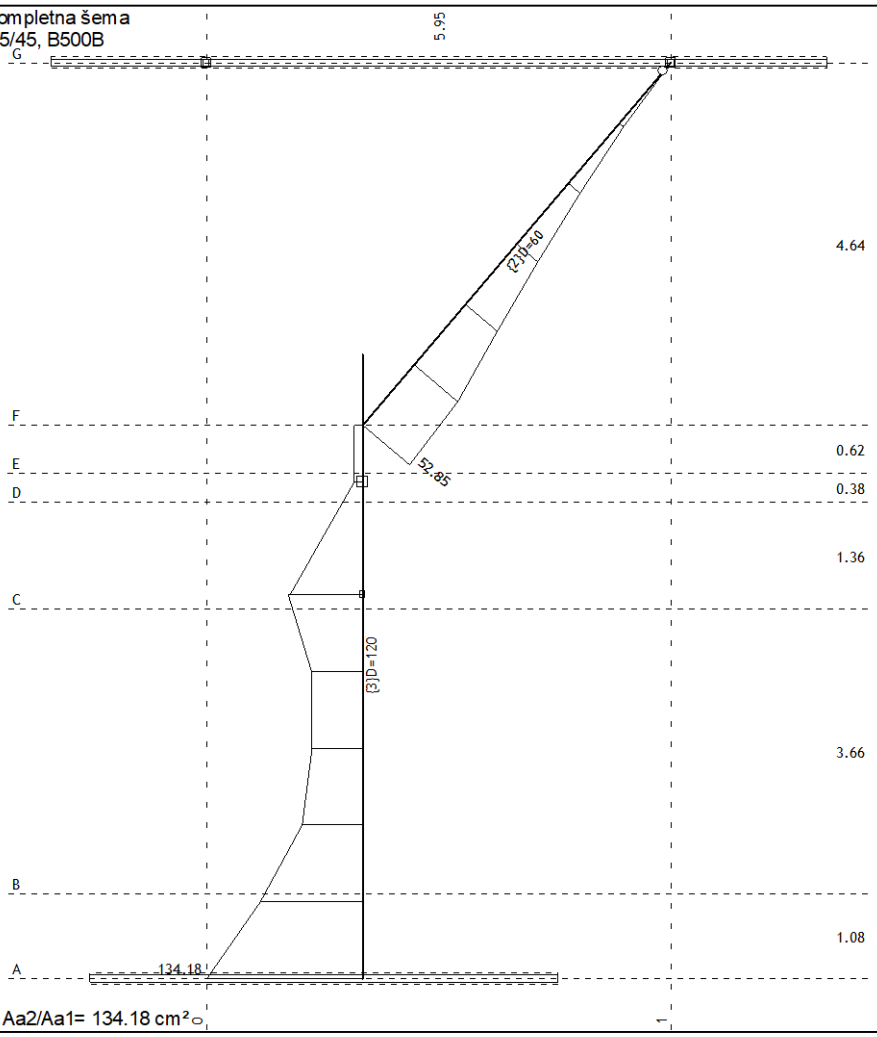
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = 12.39 kN
V3ed = 96.50 kN
M1ed = -0.31 kNm

Vrd,max,2 = 1119.09 kN
Vrd,max,3 = 1119.09 kN
εb/εa = -3.500/4.088 ‰

Aa1 = 31.42 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=2) = 7.85 cm²/m]

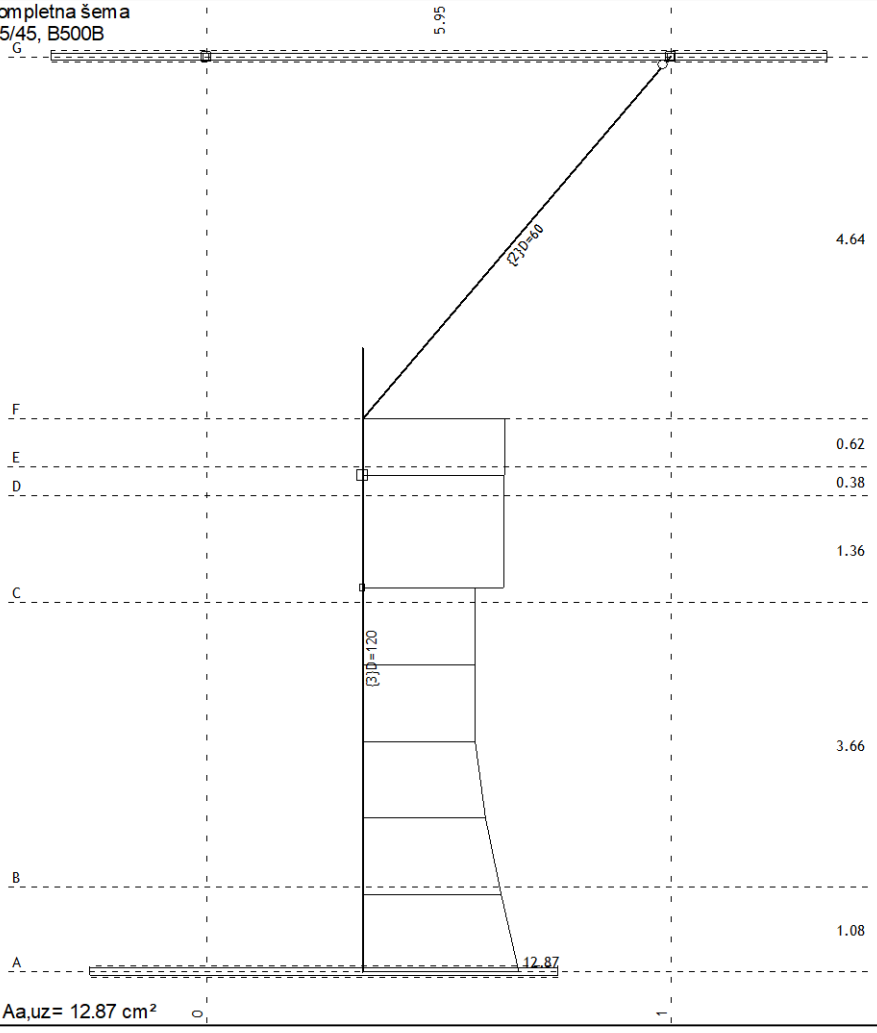
Procenat armiranja: 2.69%

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_22
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 134.18 cm²

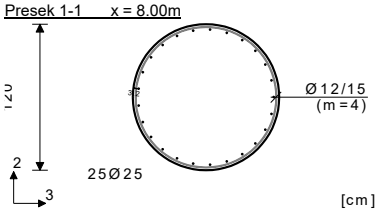
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_22
Armatura u gredama: max Aa,uz= 12.87 cm²

Greda 12885-9182
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 16.00 m (λ2 = 53.33)
li,3 = 16.00 m (λ3 = 53.33)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 8.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+0.90xVI
+0.90xVIII+1.50xXI
N1ed = -3533.74 kN
M2ed = -633.79 kNm
M3ed = 2625.36 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 4.0<e0> + 18.2<eII> = 22.2 cm
|ΔM2| = 783.06 kNm
Δe3 = 4.0<e0> + 14.2<eII> = 18.2 cm
|ΔM3| = 642.44 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = -9.67 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+0.90xVI
+0.90xVIII+1.50xXI
V2ed = -1102.41 kN
V3ed = -58.01 kN
M1ed = -6.06 kNm

Vrd,max,2 = 2746.13 kN
Vrd,max,3 = 2746.13 kN

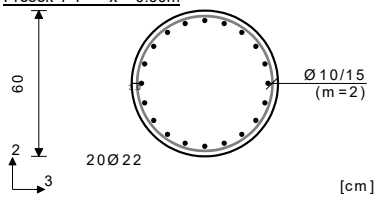
εb/εa = -3.500/6.521 ‰
Aa1 = 121.10 + 0.41` = 121.51 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa,uz = 12.45 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø12/15(m=4) = 15.08 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.09%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 12428-18771
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 9.15 m (λ2 = 60.97)
li,3 = 9.15 m (λ3 = 60.97)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
N1ed = -1343.15 kN
M2ed = 39.56 kNm
M3ed = -423.79 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.3<e0> + 6.1<eII> = 8.4 cm
|ΔM2| = 112.82 kNm

Δe3 = 2.3<e0> + 6.5<eII> = 8.8 cm
|ΔM3| = 117.79 kNm

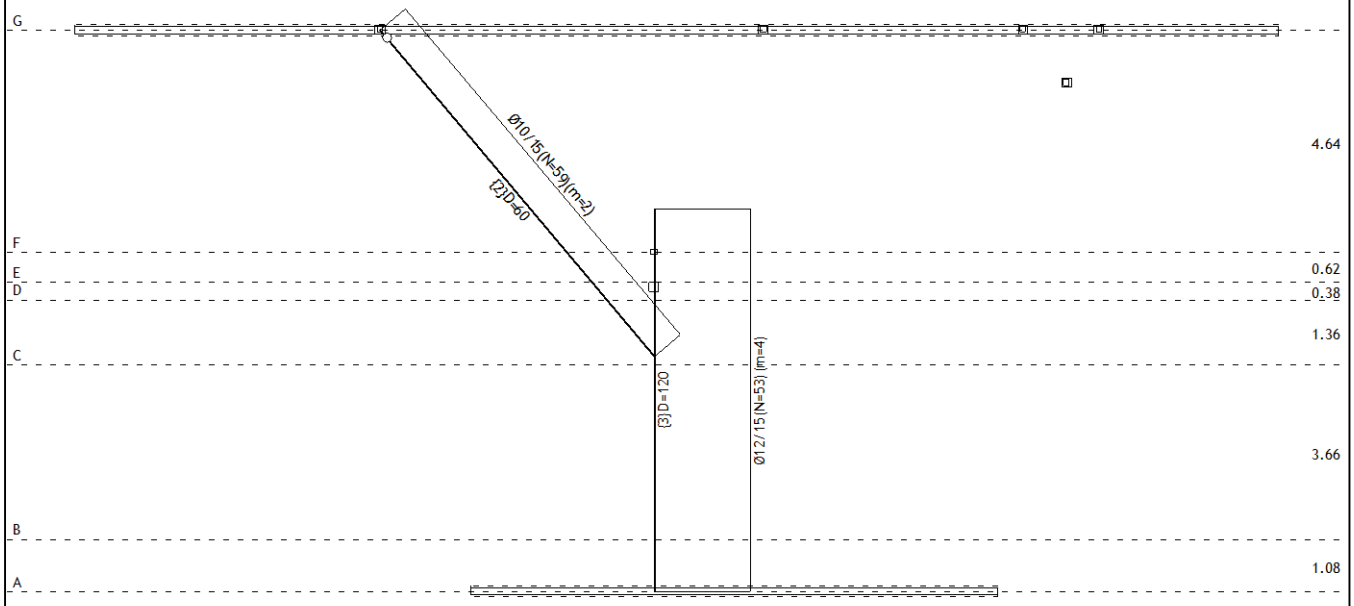
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+1.50xVIII
+1.05xIX
M1ed = -0.81 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
V2ed = -87.87 kN
V3ed = -8.59 kN
M1ed = -0.67 kNm

Vrd,max,2 = 895.27 kN
Vrd,max,3 = 895.27 kN
εb/εa = -3.500/4.143 ‰
Aa1 = 45.19 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

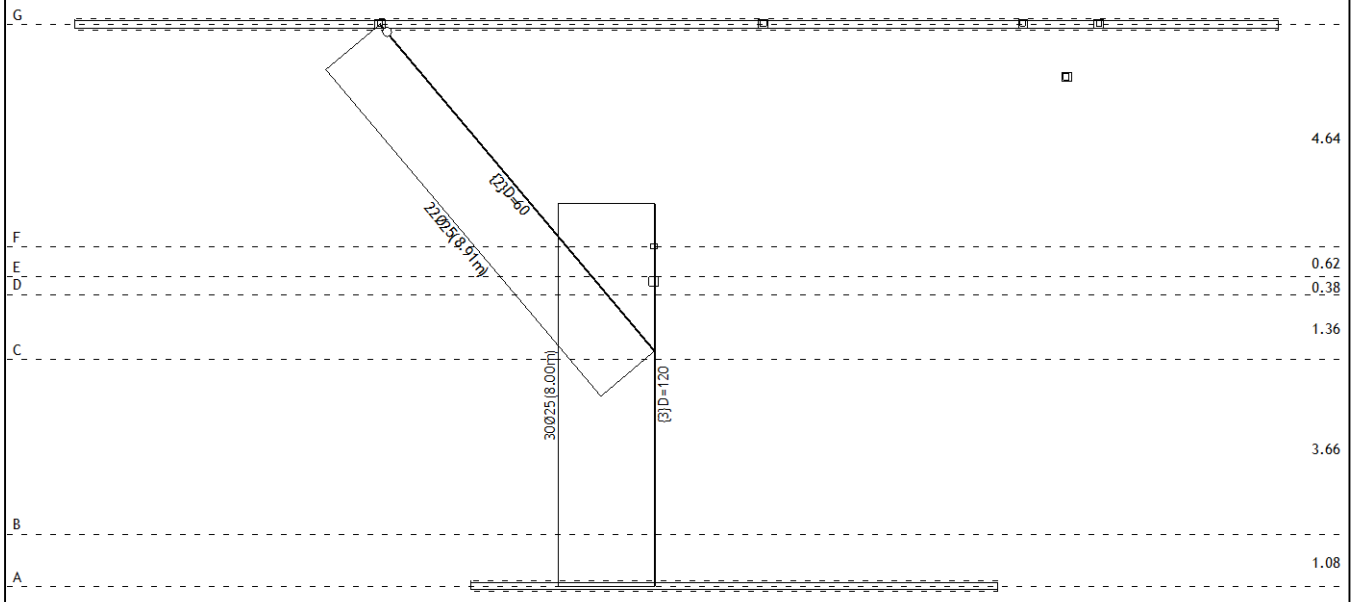
Procenat armiranja: 2.69%

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_27
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

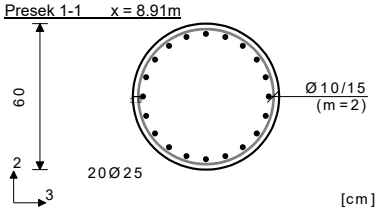
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_27
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

Greda 11704-11363
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 13.37 m (λ2 = 89.10)
li,3 = 13.37 m (λ3 = 89.10)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 8.91m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
N1ed = -2224.29 kN
M2ed = 93.66 kNm
M3ed = -175.93 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 3.3<e0> + 12.3<eII> = 15.6 cm
|ΔM2| = 346.97 kNm
Δe3 = 3.3<e0> + 12.3<eII> = 15.6 cm
|ΔM3| = 346.97 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = 0.76 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = -56.35 kN
V3ed = -6.83 kN
M1ed = 0.00 kNm

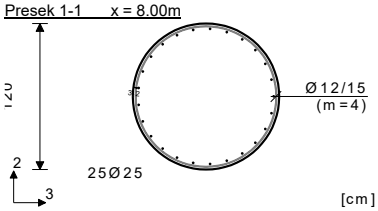
Vrd,max,2 = 1119.09 kN
Vrd,max,3 = 1119.09 kN
εb/εa = -3.500/2.694 ‰

Aa1 = 60.14 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 3.47%

Greda 12885-9182
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 16.00 m (λ2 = 53.33)
li,3 = 16.00 m (λ3 = 53.33)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 8.00m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+0.90xVI
+0.90xVIII+1.50xXI
N1ed = -3533.74 kN
M2ed = -633.79 kNm
M3ed = 2625.36 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 4.0<e0> + 18.2<eII> = 22.2 cm
|ΔM2| = 783.06 kNm
Δe3 = 4.0<e0> + 14.2<eII> = 18.2 cm
|ΔM3| = 642.44 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = -9.67 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.05xII+0.90xIII+0.90xVI
+0.90xVIII+1.50xXI
V2ed = -1102.41 kN
V3ed = -58.01 kN
M1ed = -6.06 kNm

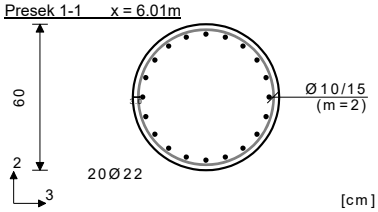
Vrd,max,2 = 2746.13 kN
Vrd,max,3 = 2746.13 kN

εb/εa = -3.500/6.521 ‰
Aa1 = 121.10 + 0.41` = 121.51 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa,uz = 12.45 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø12/15(m=4) = 15.08 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.09%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 15203-12068
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 10.52 m (λ2 = 70.16)
li,3 = 10.52 m (λ3 = 70.16)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 6.01m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
N1ed = -984.75 kN
M2ed = -9.86 kNm
M3ed = 253.48 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.6<e0> + 13.1<eII> = 15.7 cm
|ΔM2| = 154.88 kNm
Δe3 = 2.6<e0> + 11.8<eII> = 14.5 cm
|ΔM3| = 142.30 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = -0.85 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = 26.82 kN
V3ed = -28.04 kN
M1ed = 0.07 kNm

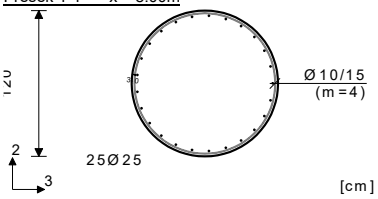
Vrd,max,2 = 1119.09 kN
Vrd,max,3 = 1119.09 kN
εb/εa = -3.500/5.462 ‰

Aa1 = 29.74 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.69%

Greda 16307-11639
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 16.00 m (λ2 = 53.33)
li,3 = 16.00 m (λ3 = 53.33)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 8.00m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
N1ed = -3063.90 kN
M2ed = -1152.51 kNm
M3ed = -1863.52 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 4.0<e0> + 16.1<eII> = 20.1 cm
|ΔM2| = 617.32 kNm

Δe3 = 4.0<e0> + 14.3<eII> = 18.3 cm
|ΔM3| = 561.52 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = 7.12 kNm

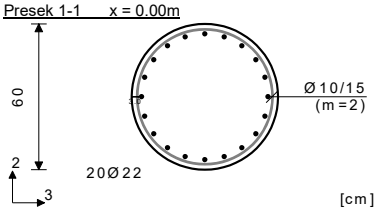
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = -725.36 kN
V3ed = -205.61 kN
M1ed = 7.57 kNm

Vrd,max,2 = 3432.66 kN
Vrd,max,3 = 3432.66 kN
εb/εa = -3.500/7.481 ‰
Aa1 = 93.75 + 0.30` = 94.05 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa,uz = 7.43 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=4) = 10.47 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.09%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 15612-22147
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 9.15 m (λ2 = 60.97)
li,3 = 9.15 m (λ3 = 60.97)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 0.00m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
N1ed = -1297.51 kN
M2ed = -8.96 kNm
M3ed = -500.95 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.3<e0> + 7.5<eII> = 9.8 cm
|ΔM2| = 127.08 kNm

Δe3 = 2.3<e0> + 6.5<eII> = 8.8 cm
|ΔM3| = 114.34 kNm

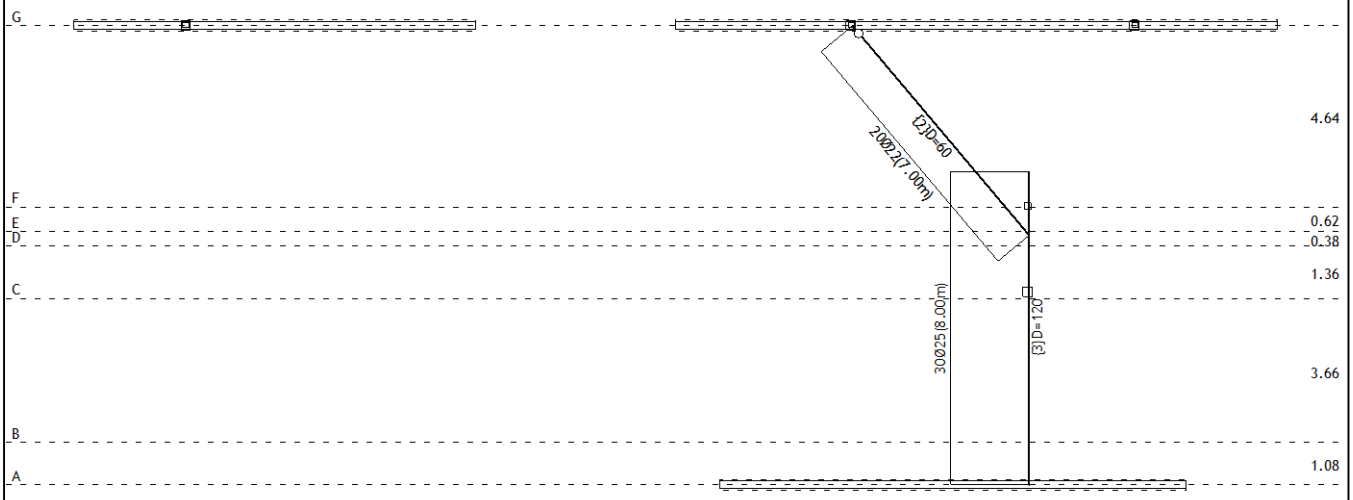
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIV+1.50xVIII+1.05xIX
M1ed = 0.72 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
V2ed = -101.47 kN
V3ed = 3.57 kN
M1ed = 0.59 kNm

Vrd,max,2 = 895.27 kN
Vrd,max,3 = 895.27 kN
εb/εa = -3.500/4.089 ‰
Aa1 = 56.26 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

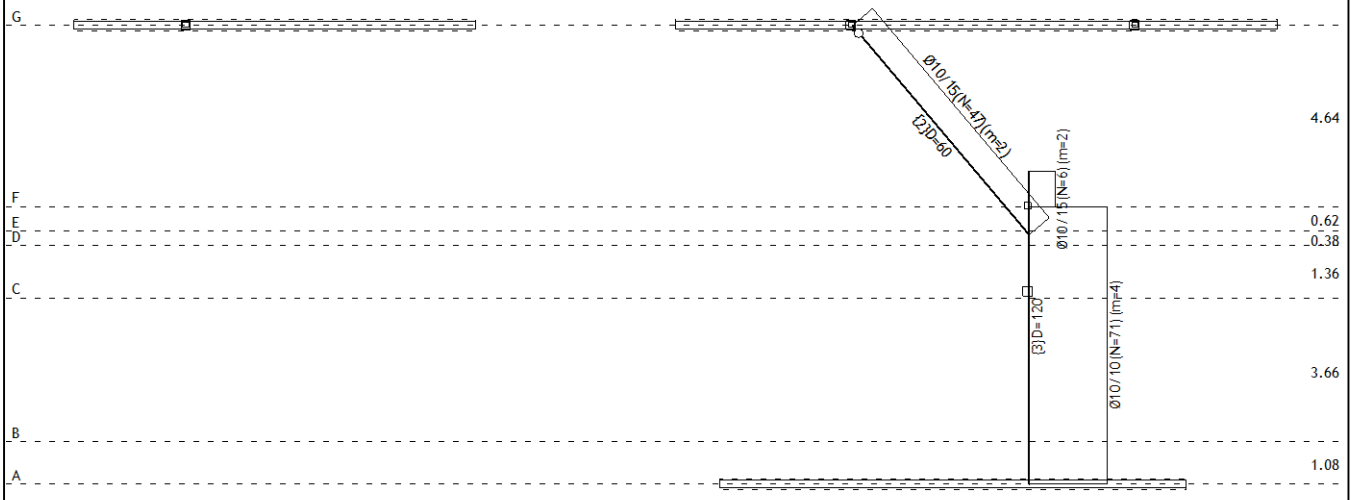
Procenat armiranja: 2.69%

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_28
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

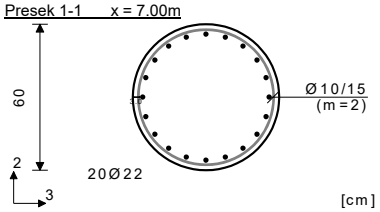
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_28
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

Greda 15203-15104
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 10.51 m (λ2 = 70.04)
li,3 = 10.51 m (λ3 = 70.04)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 7.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
N1ed = -754.57 kN
M2ed = 73.16 kNm
M3ed = 258.43 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.6<e0> + 8.4<eII> = 11.0 cm
|ΔM2| = 82.87 kNm
Δe3 = 2.6<e0> + 7.8<eII> = 10.4 cm
|ΔM3| = 78.84 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
M1ed = 1.01 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = -33.29 kN
V3ed = 3.85 kN
M1ed = 0.34 kNm

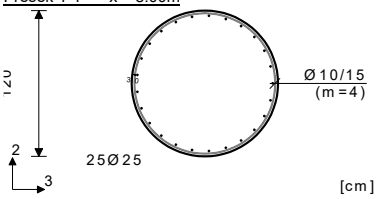
Vrd,max,2 = 1119.09 kN
Vrd,max,3 = 1119.09 kN
εb/εa = -3.500/6.569 ‰

Aa1 = 25.57 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.69%

Greda 16307-11639
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 16.00 m (λ2 = 53.33)
li,3 = 16.00 m (λ3 = 53.33)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 8.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
N1ed = -3063.90 kN
M2ed = -1152.51 kNm
M3ed = -1863.52 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 4.0<e0> + 16.1<eII> = 20.1 cm
|ΔM2| = 617.32 kNm

Δe3 = 4.0<e0> + 14.3<eII> = 18.3 cm
|ΔM3| = 561.52 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = 7.12 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = -725.36 kN
V3ed = -205.61 kN
M1ed = 7.57 kNm

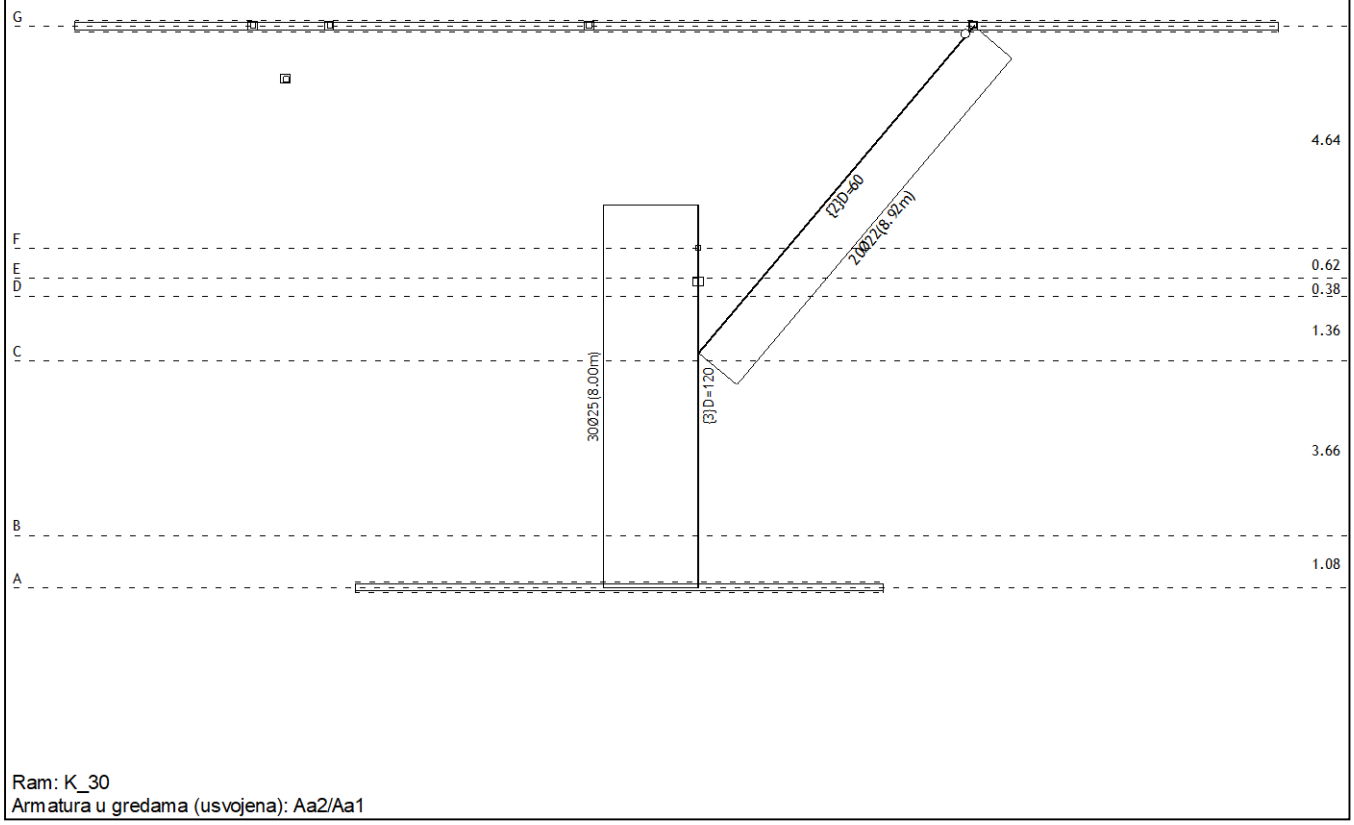
Vrd,max,2 = 3432.66 kN
Vrd,max,3 = 3432.66 kN
εb/εa = -3.500/7.481 ‰

Aa1 =	93.75	+	0.30`	=	94.05 cm²
Aa2 =	0.00	+	0.00`	=	0.00 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.00`	=	0.00 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.00`	=	0.00 cm²

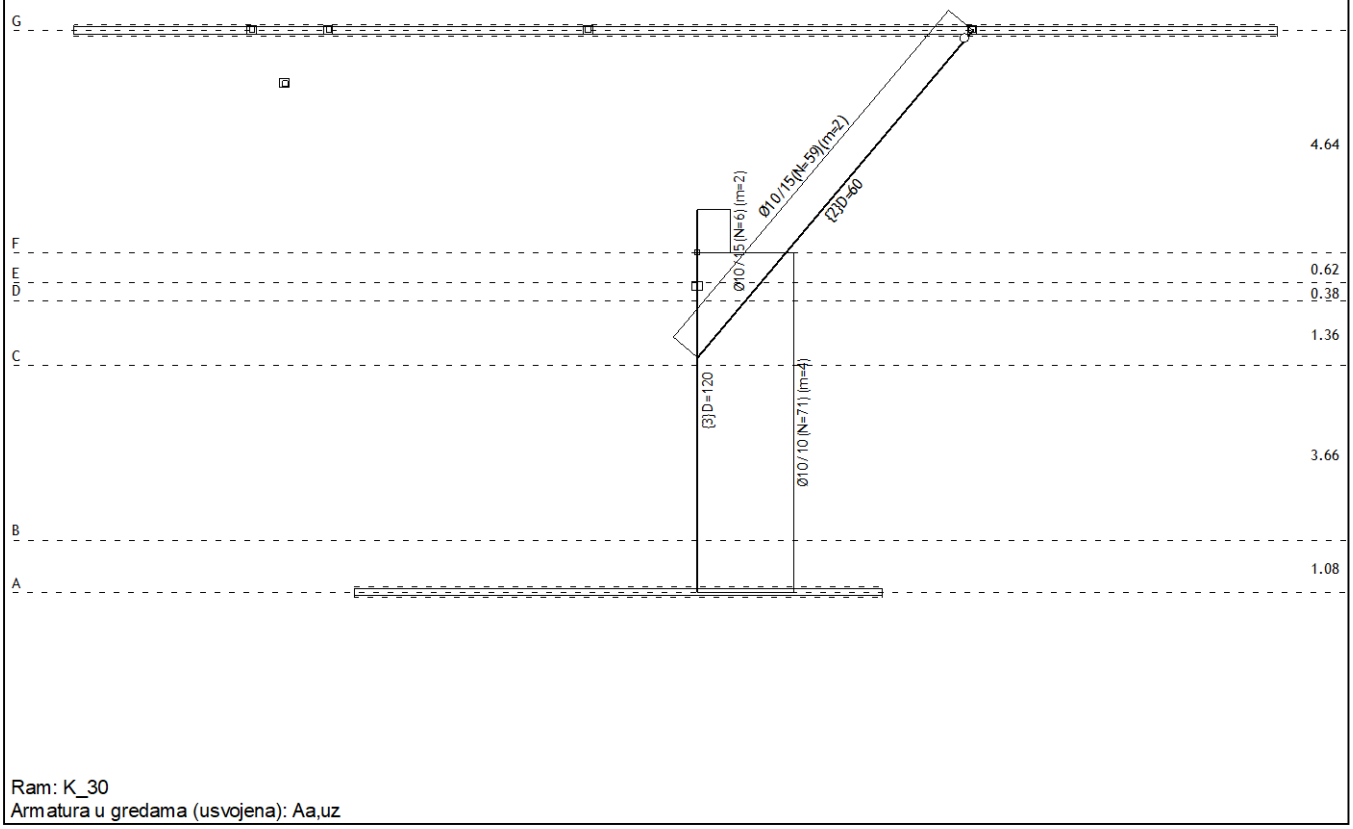
Aa,uz = 7.43 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=4) = 10.47 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.09%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



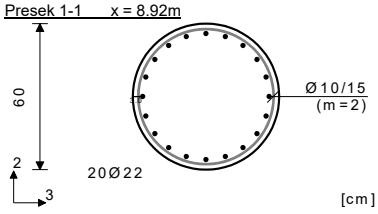
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_30
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

Greda 20011-14152
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja
li,2 = 13.38 m (λ2 = 89.23)
li,3 = 13.38 m (λ3 = 89.23)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 8.92m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII
+1.50xIX
N1ed = -1561.75 kN
M2ed = -106.22 kNm
M3ed = -111.46 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 3.3<e0> + 12.3<eII> = 15.6 cm
|ΔM2| = 244.22 kNm
Δe3 = 3.3<e0> + 12.3<eII> = 15.6 cm
|ΔM3| = 244.22 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = -0.86 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = 89.00 kN
V3ed = -72.60 kN
M1ed = -0.30 kNm

Vrd,max,2 = 1119.09 kN
Vrd,max,3 = 1119.09 kN
εb/εa = -3.500/3.838 ‰

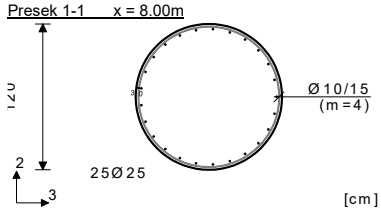
Aa1 = 32.98 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 2.38 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=2) = 5.24 cm²/m]

Procenat armiranja: 2.69%

Greda 16307-11639
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 16.00 m (λ2 = 53.33)
li,3 = 16.00 m (λ3 = 53.33)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 8.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVIII+1.50xIX
N1ed = -3063.90 kN
M2ed = -1152.51 kNm
M3ed = -1863.52 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 4.0<e0> + 16.1<eII> = 20.1 cm
|ΔM2| = 617.32 kNm
Δe3 = 4.0<e0> + 14.3<eII> = 18.3 cm
|ΔM3| = 561.52 kNm

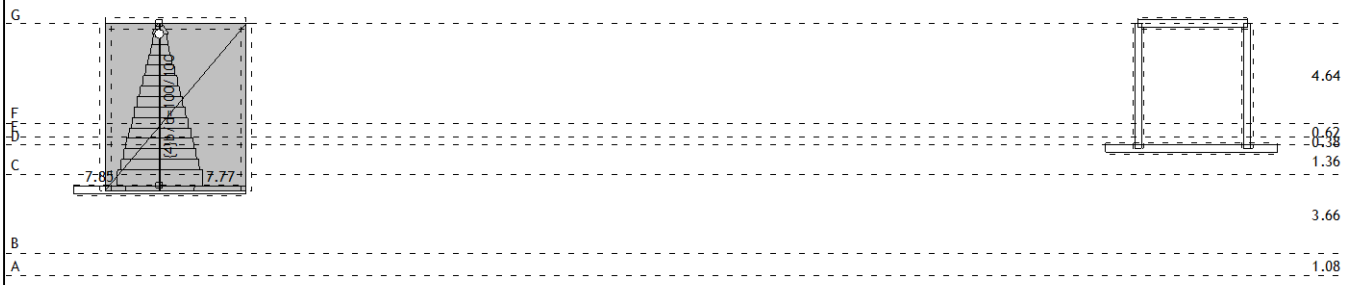
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVIII+1.50xIX
M1ed = 7.12 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.00xX
V2ed = -725.36 kN
V3ed = -205.61 kN
M1ed = 7.57 kNm

Vrd,max,2 = 3432.66 kN
Vrd,max,3 = 3432.66 kN
εb/εa = -3.500/7.481 ‰
Aa1 = 93.75 + 0.30` = 94.05 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa,uz = 7.43 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/15(m=4) = 10.47 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.09%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



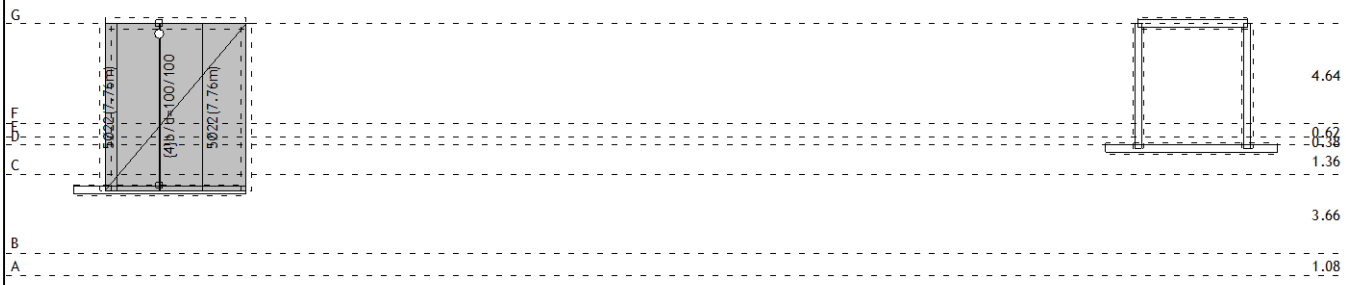
Ram: K_21
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 7.77 / 7.85 cm²

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_21
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_21
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B

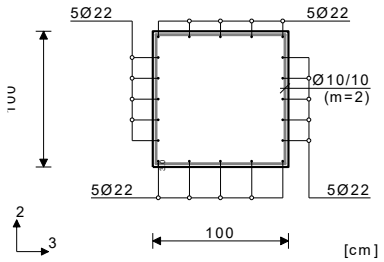


Ram: K_21
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

Greda 1474-712
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SE]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 7.76 m (λ2 = 26.88)
li,3 = 7.76 m (λ3 = 26.88)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 7.76m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.30xXI-1.00xXVI
N1ed = 102.64 kN
M2ed = 434.40 kNm
M3ed = -21.14 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.50xVII+1.00xX
M1ed = -14.61 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.30xII-1.00xXVI
V2ed = 173.68 kN
V3ed = -80.74 kN
M1ed = 4.04 kNm

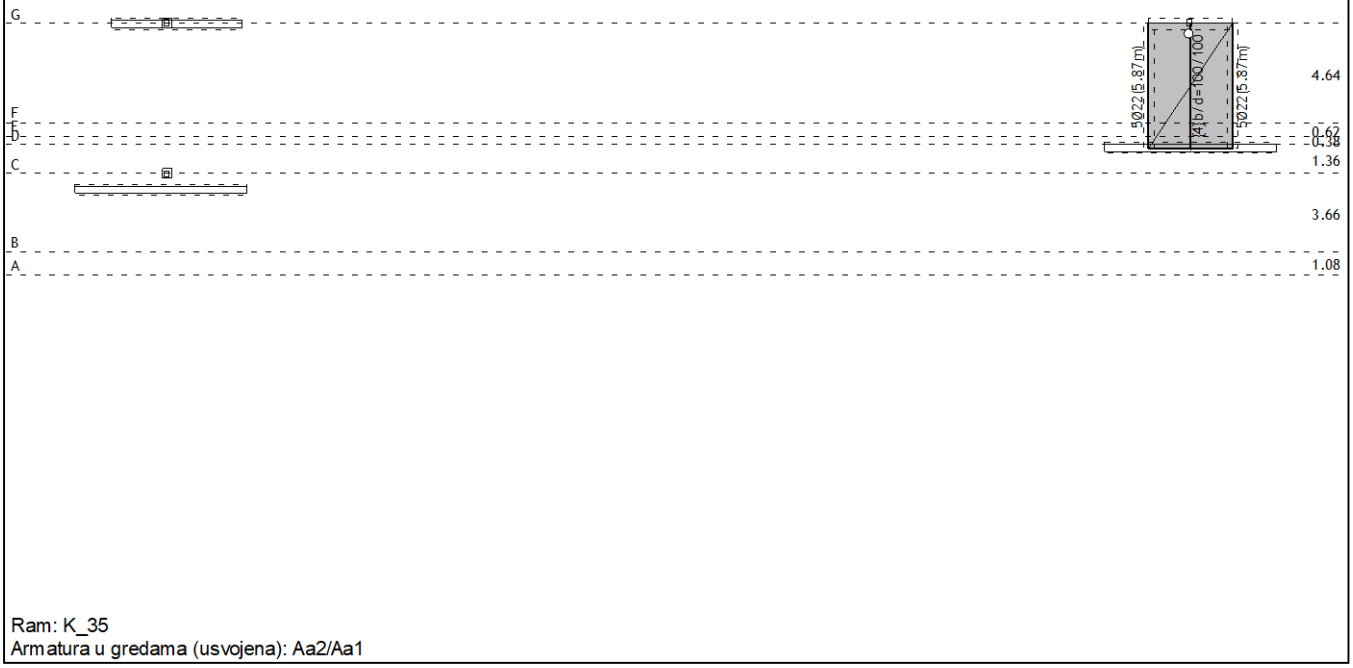
Vrd,max,2 = 4144.77 kN
Vrd,max,3 = 4144.77 kN
εb/εa = -2.046/25.000 ‰

Aa1 =	6.00	+	0.21`	=	6.21	cm²
Aa2 =	5.94	+	0.21`	=	6.15	cm²
Aa3 =	5.99	+	0.21`	=	6.20	cm²
Aa4 =	5.94	+	0.21`	=	6.15	cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=2) = 7.85 cm²/m]

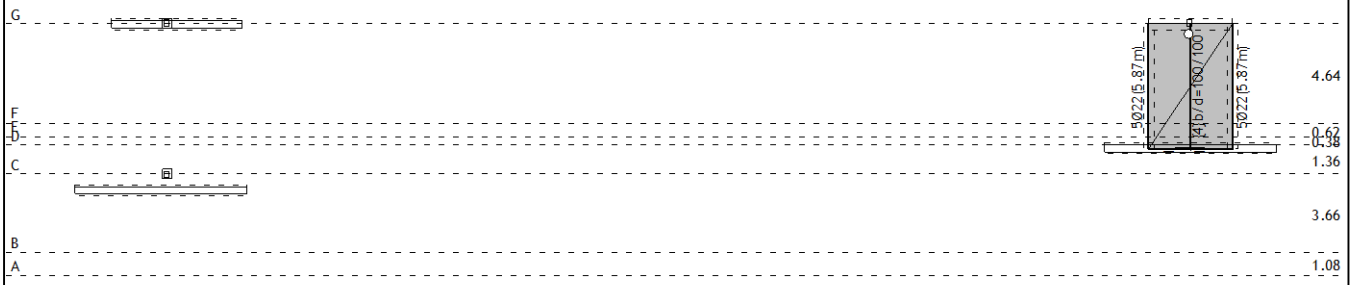
Procenat armiranja: 0.76%
`) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B



Ram: K_35
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B

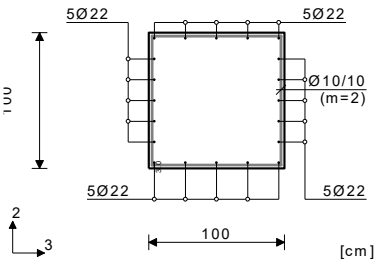


Ram: K_35
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

Greda 9719-7882
EC2 (SRPS EN 1992)
α,cc = 0.85
C35/45
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
(γC = 1.50, γS = 1.15) [SE]
(γC = 1.20, γS = 1.00) [IN]
B500B
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 5.87 m (λ2 = 20.33)
li,3 = 5.87 m (λ3 = 20.33)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 x = 5.80m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.30xIX-1.00xXVI
N1ed = 316.98 kN
M2ed = 510.89 kNm
M3ed = -43.40 kNm

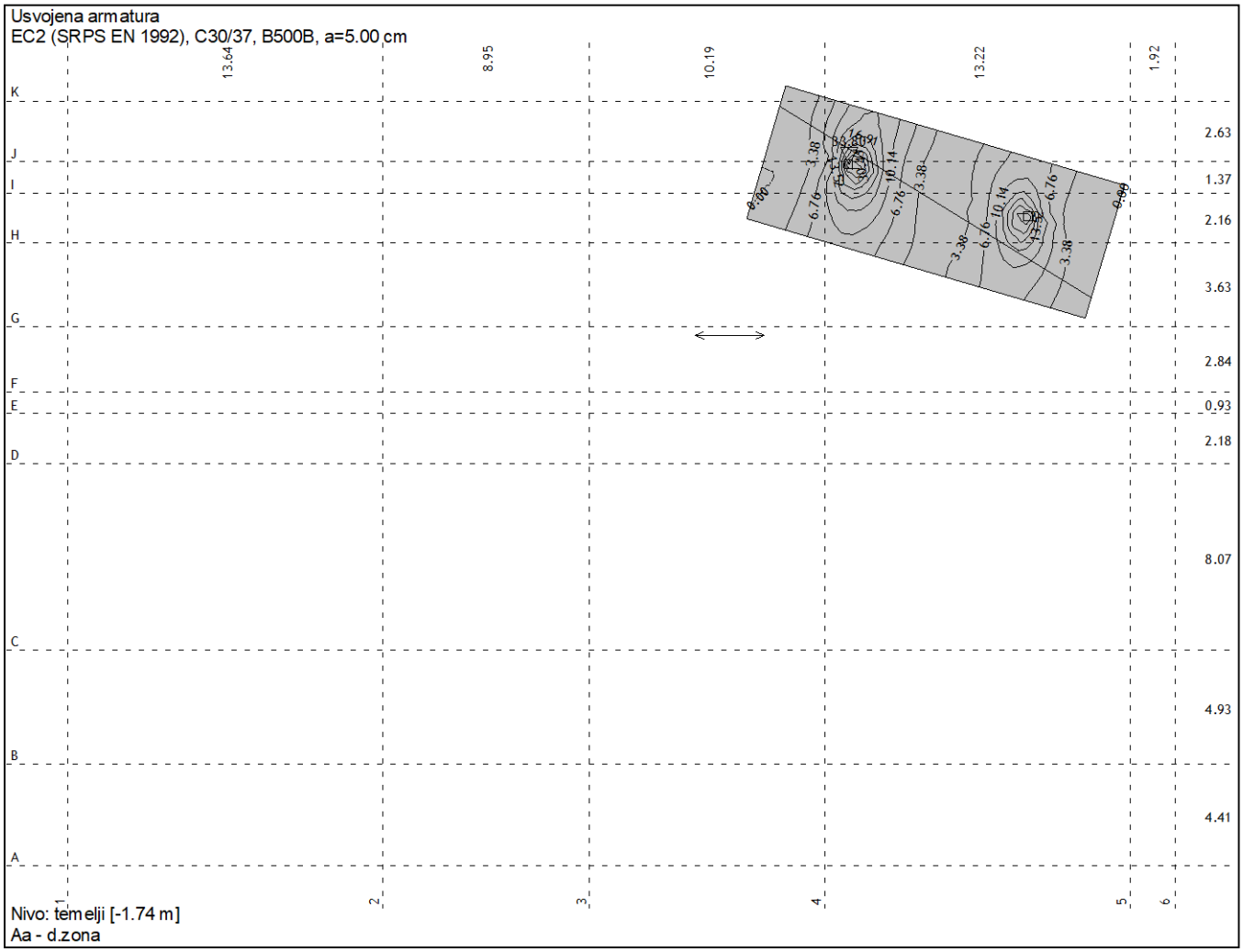
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.30xIX-1.00xXVI
M1ed = -0.05 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.30xIX-1.00xXVI
V2ed = 21.80 kN
V3ed = 0.60 kN
M1ed = -0.05 kNm

Vrd,max,2 = 4144.77 kN
Vrd,max,3 = 4144.77 kN
εb/εa = -2.346/25.000 ‰
Aa1 = 8.27 cm²
Aa2 = 8.19 cm²
Aa3 = 8.25 cm²
Aa4 = 8.18 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø10/10(m=2) = 7.85 cm²/m]

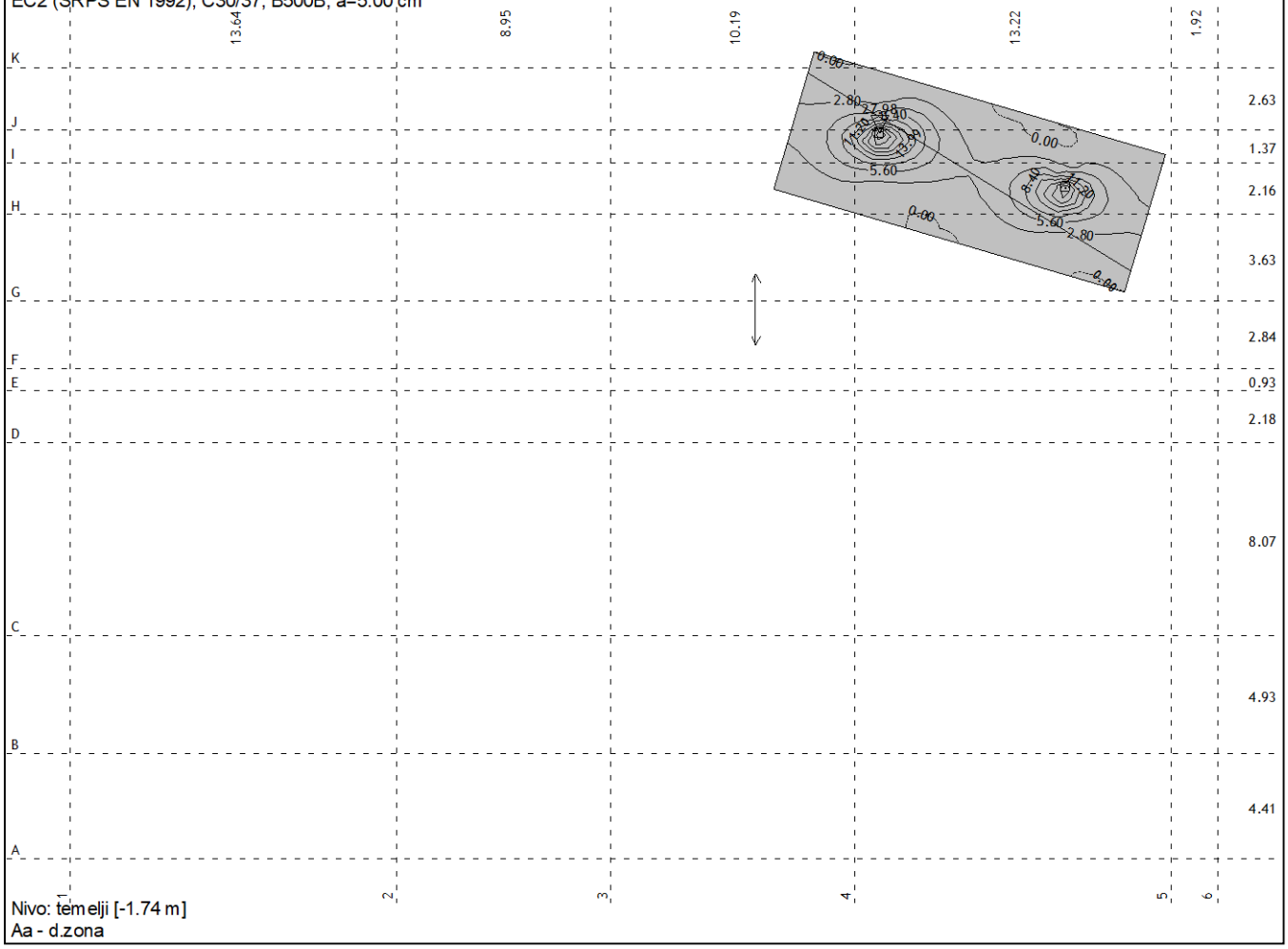
Procenat armiranja: 0.76%

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=5.00 cm

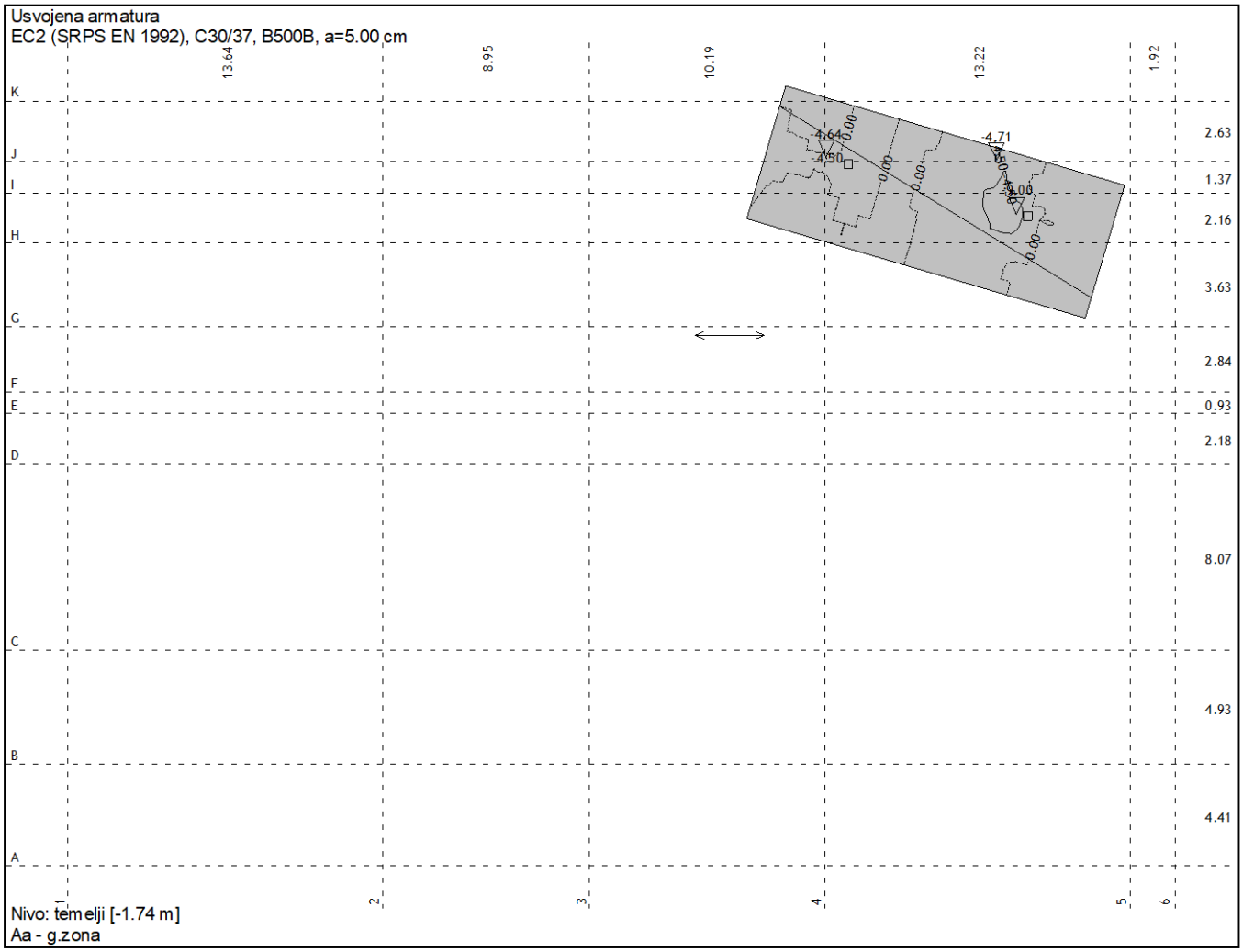


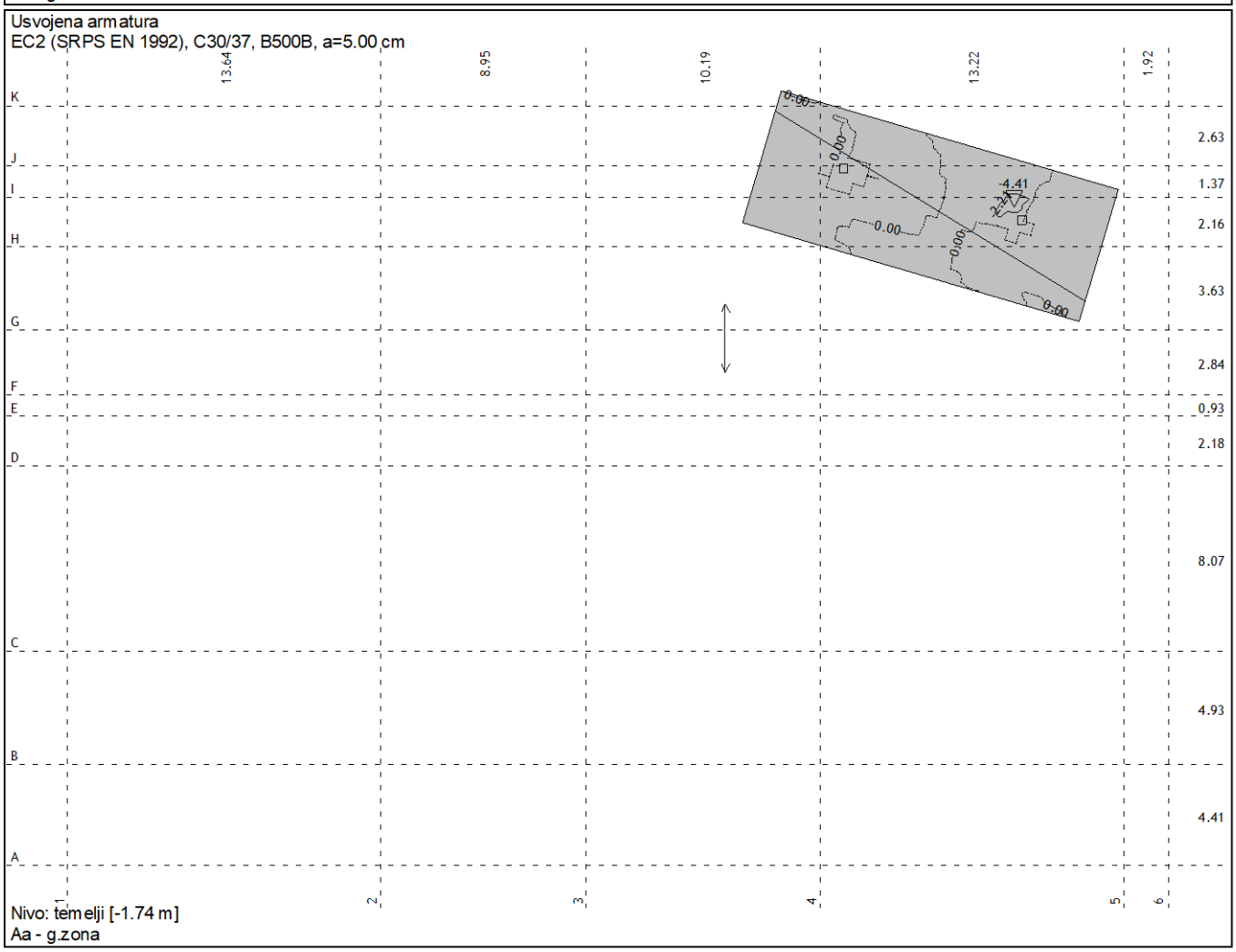
Nivo: temelji [-1.74 m]
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=5.00 cm

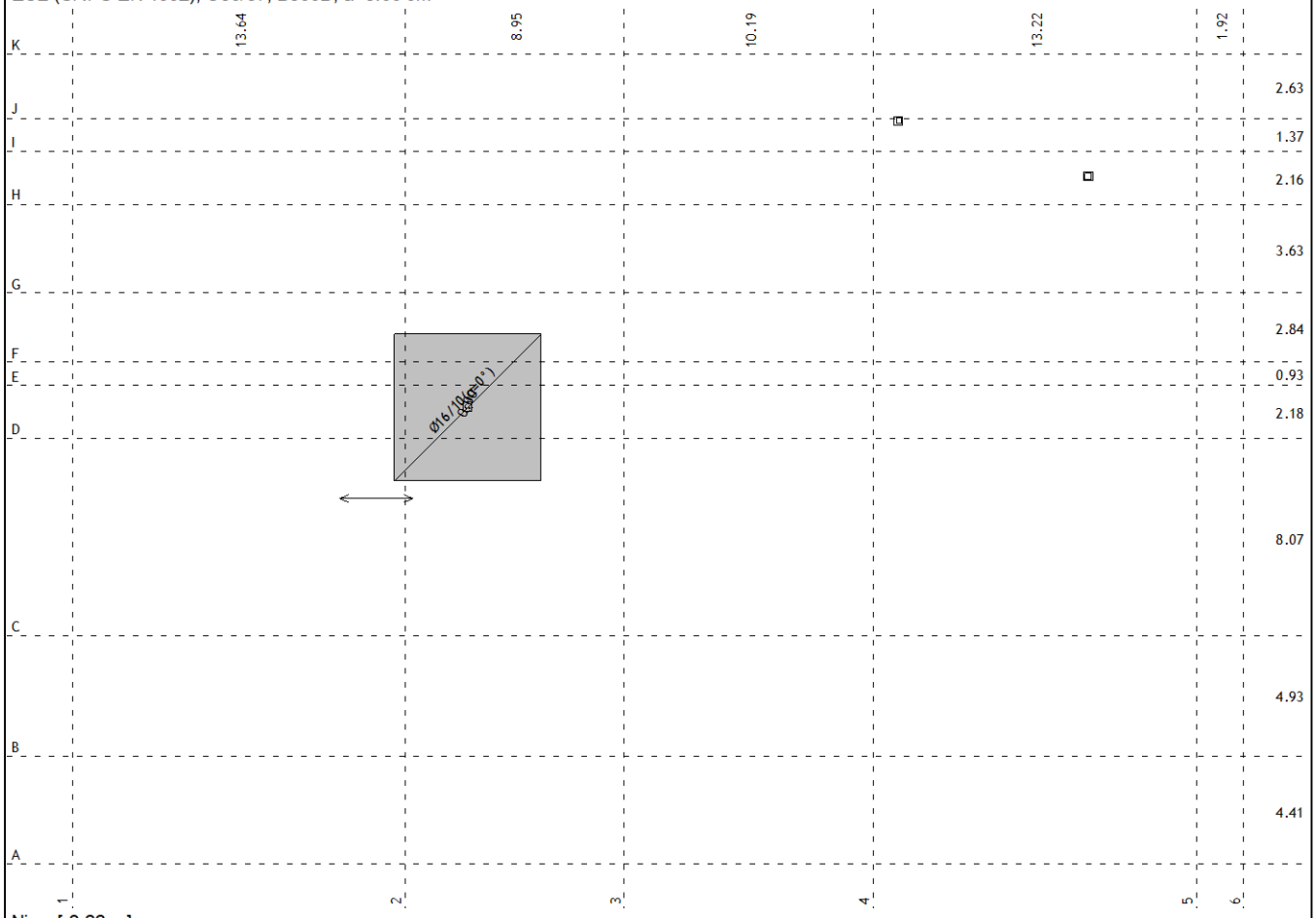


Nivo: temelji [-1.74 m]
Aa - d.zona


Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=5.00 cm
13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
1.64
1.50
4.71
5.00
0.00
1
2
3
4
5
6
Nivo: temelji [-1.74 m]
Aa - g.zona

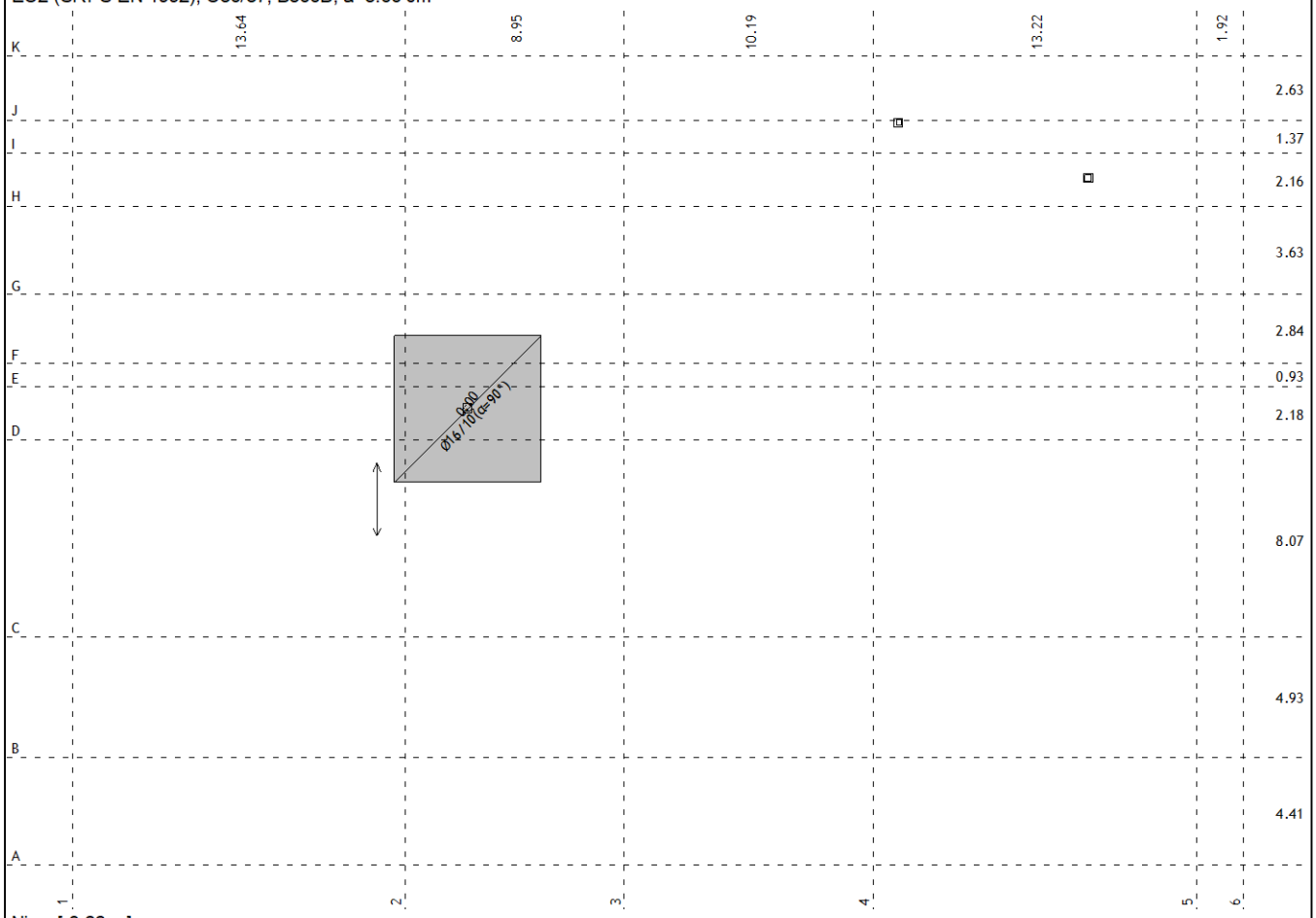

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=5.00 cm
13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
0.00
4.41
1
2
3
4
5
6
Nivo: temelji [-1.74 m]
Aa - g.zona

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=5.00 cm

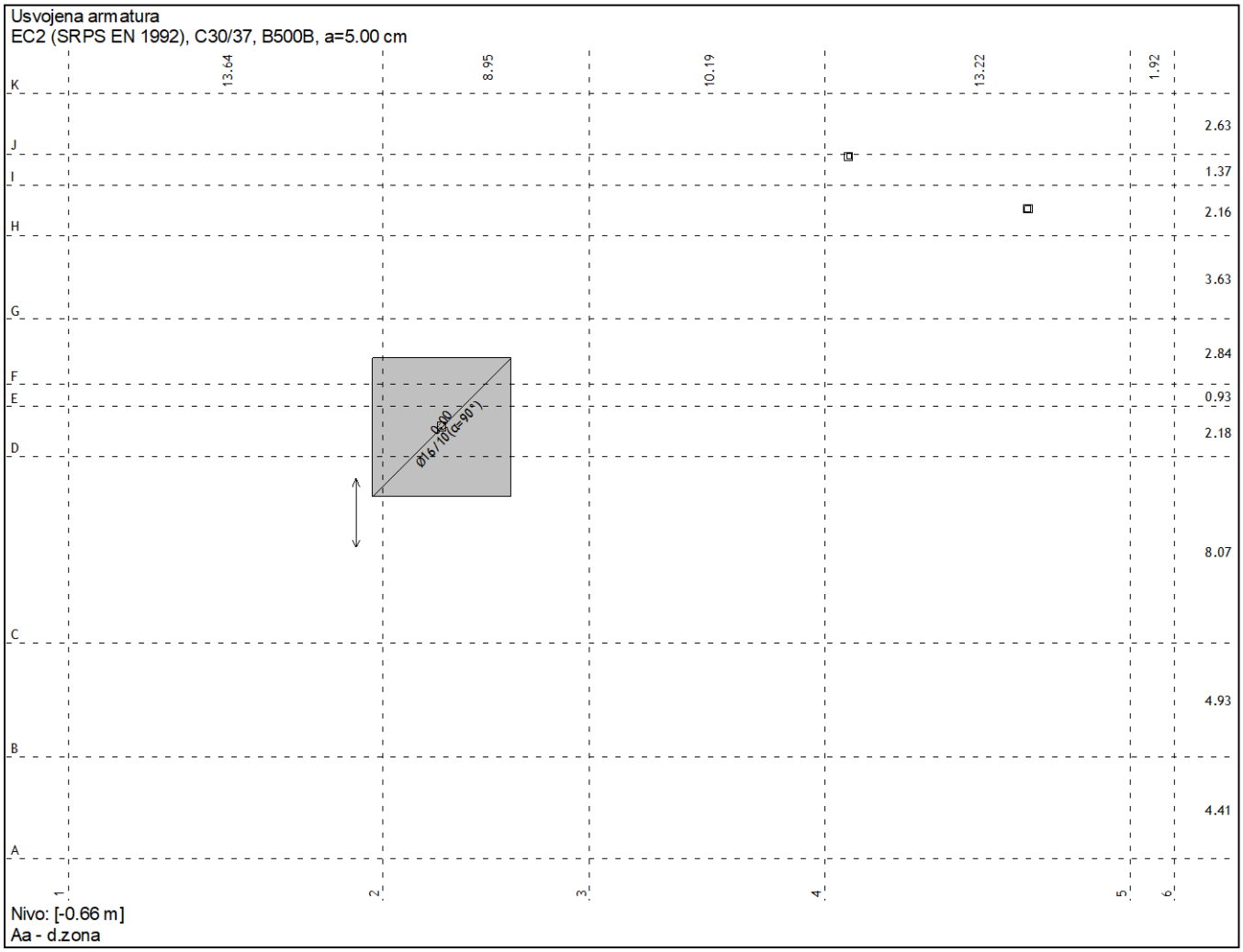


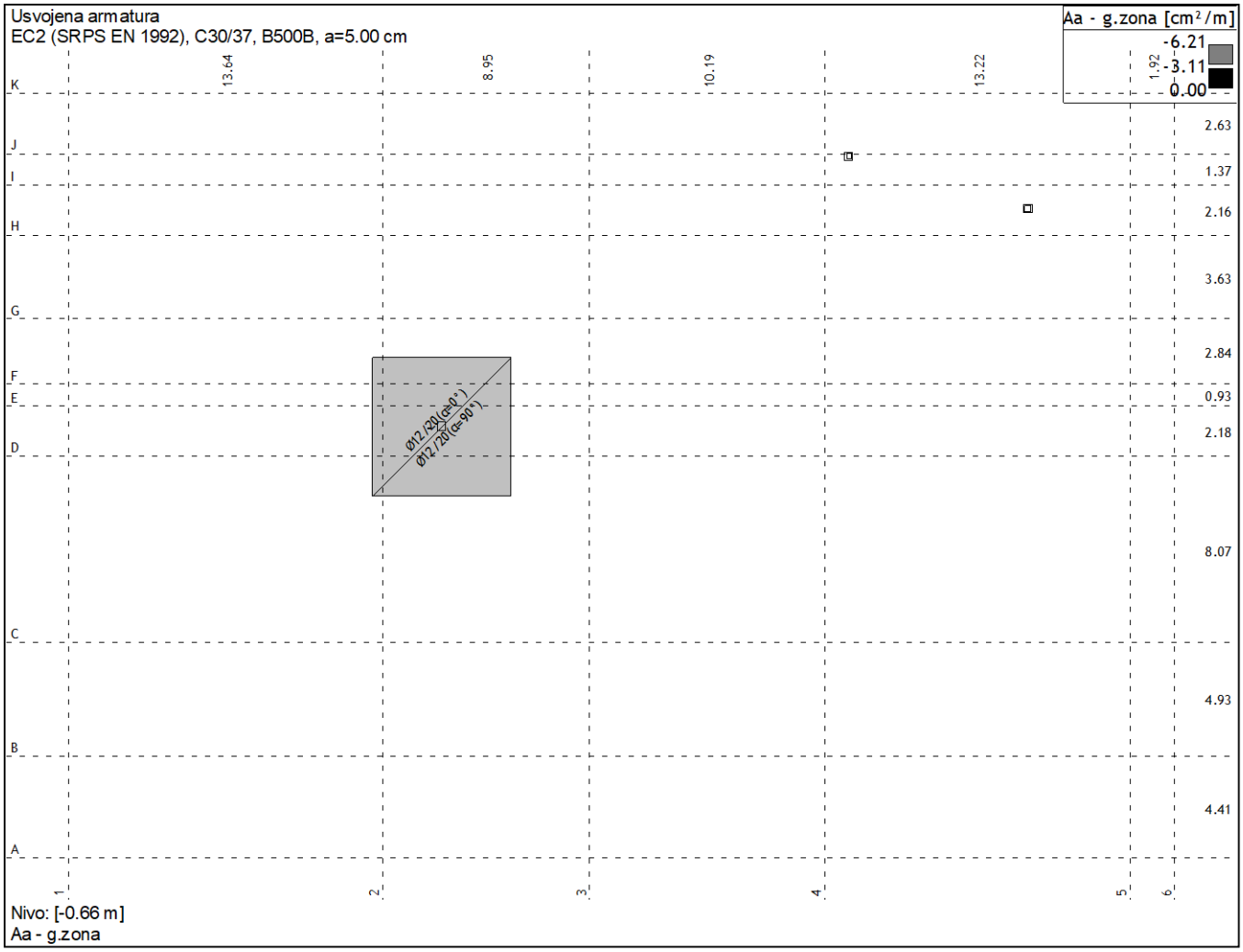
Nivo: [-0.66 m]
Aa - d.zona

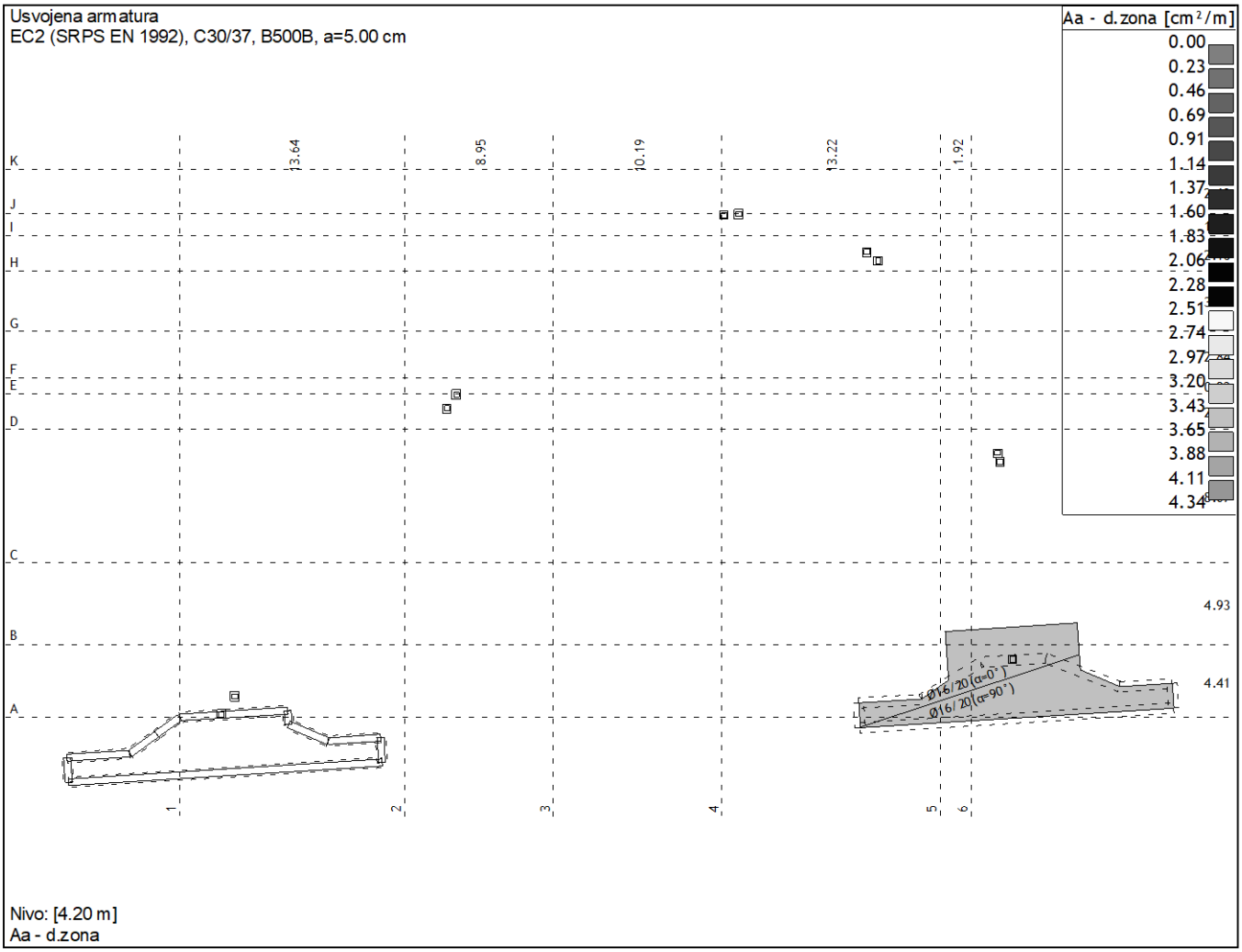
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=5.00 cm

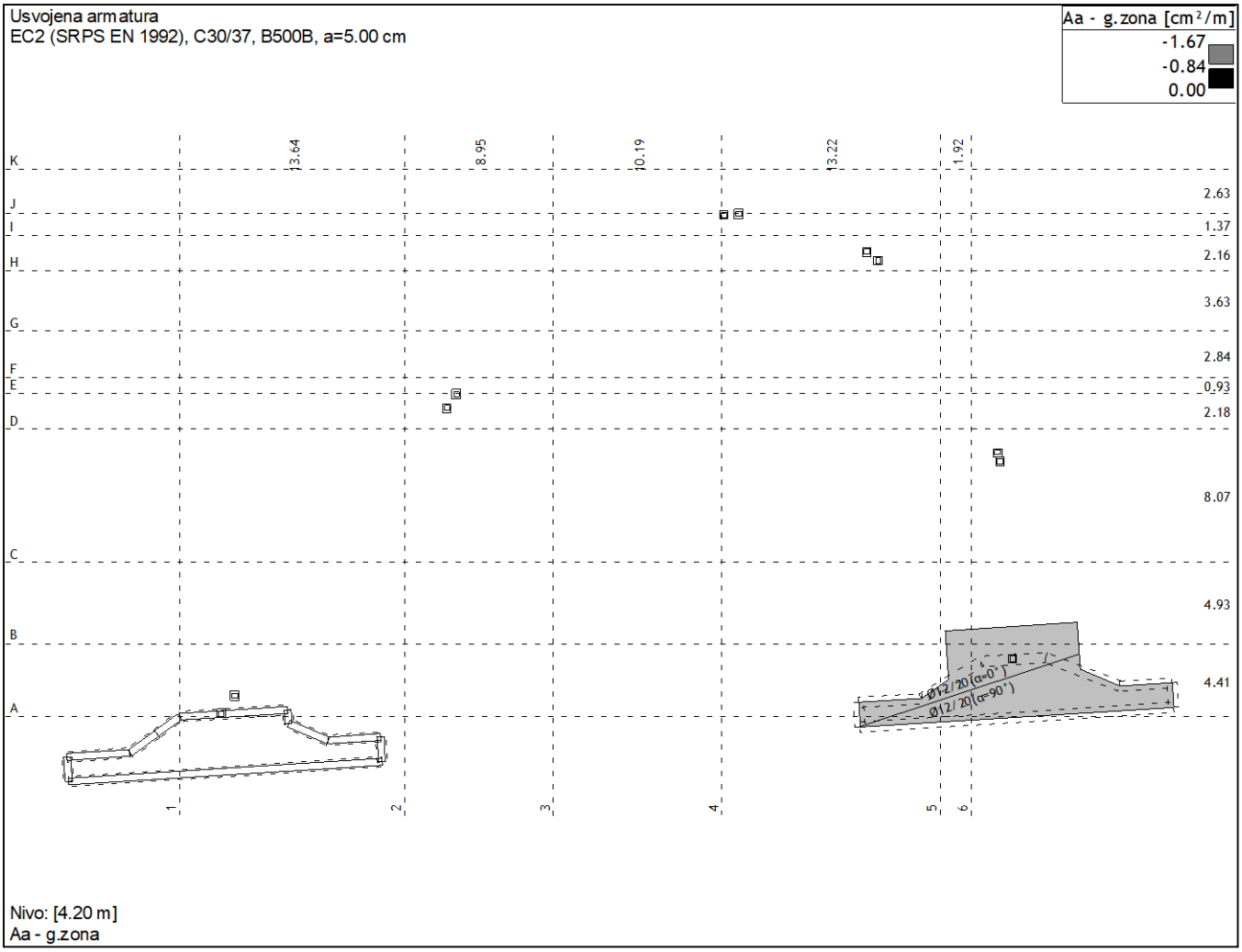


Nivo: [-0.66 m]
Aa - d.zona


Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=5.00 cm
13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
1
2
3
4
5
6
Ø12/20(α=90°)
Nivo: [-0.66 m]
Aa - d.zona

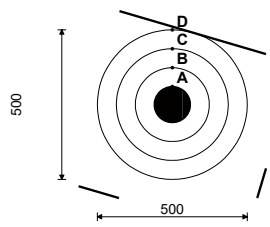

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=5.00 cm
Aa - g.zona [cm²/m]
-6.21
-3.11
0.00
13.64
8.95
10.19
13.22
1.92
K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A
2.63
1.37
2.16
3.63
2.84
0.93
2.18
8.07
4.93
4.41
1
2
3
4
5
6
Ø12/20(α=0°)
Ø12/20(α=90°)
Nivo: [-0.66 m]
Aa - g.zona

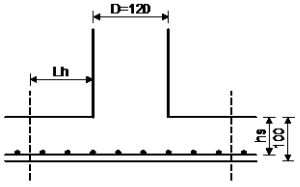




Kontrola ploča na probijanje
EC2 (SRPS EN 1992)
Nivo: temelji [-1.74 m]

Presek 2 (41.59,28.11,-1.74)
C25/30





KONTROLA PRESEKA UZ IVICU STUBA

Merodavna kombinacija:			
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.75xV			
Sila u stubu	Ne =	3136.2	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	138.61	kN
Računska sila u stubu	N =	2997.6	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka A)	ved =	0.921	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.92 <= 3.06)

Uslov je ispunjen.

KONTROLA PRESEKA 1. (Lh = 0.63m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:			
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.75xV			
Sila u stubu	Ne =	3136.2	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	579.06	kN
Računska sila u stubu	N =	2557.2	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka B)	ved =	0.382	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	7.749	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.38 <= 3.06)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.308	
Normalni napon u betonu	σcp =	0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.925	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.38 <= 0.93)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA PRESEKA 2. (Lh = 1.27m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:			
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.75xV			
Sila u stubu	Ne =	3136.2	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	1234.9	kN
Računska sila u stubu	N =	1901.3	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka C)	ved =	0.188	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	11.729	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.19 <= 3.06)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%

Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.308	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.463	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.19 <= 0.46)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA KRITIČNOG PRESEKA 3. (Lh = 1.90m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija: I+0.30xIX+XVI			
Računska sila u stubu	N =	1496.8	kN
(nije primenjeno umanjenje sile od reakcije oslonaca)			
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka D)	ved =	0.110	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim kritičnog preseka	u1 =	15.708	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

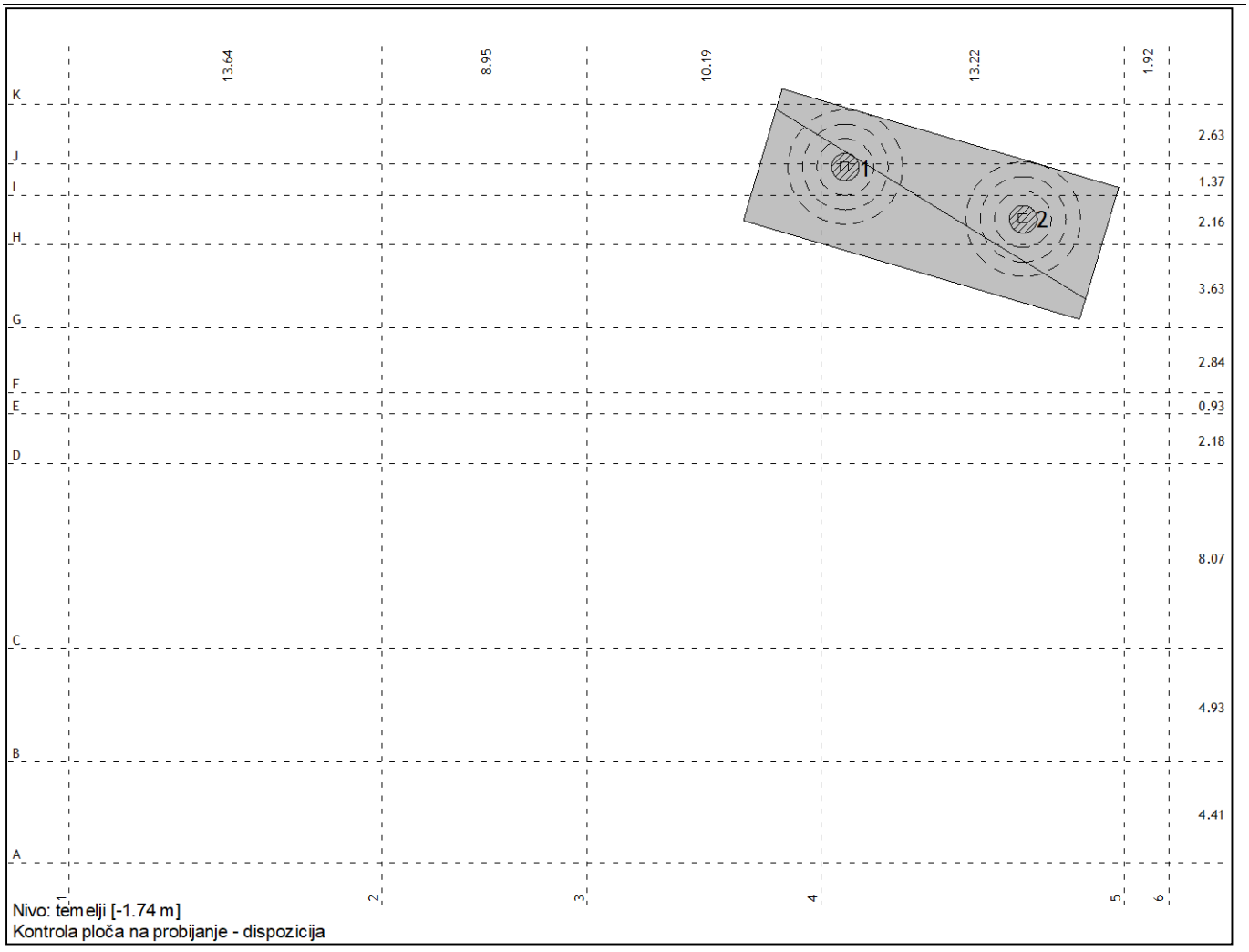
Uslov: ved <= vRd,max (0.11 <= 3.06)

Uslov je ispunjen.

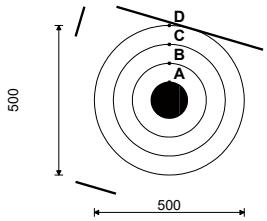
Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.308	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.308	MPa

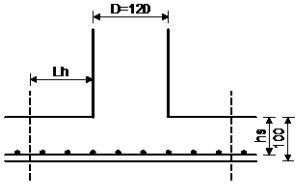
Uslov: ved <= vRd,c (0.11 <= 0.31)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.



Kontrola ploča na probijanje
EC2 (SRPS EN 1992)
Nivo: temelji [-1.74 m]
Presek 1 (33.83,30.39,-1.74)
C25/30





KONTROLA PRESEKA UZ IVICU STUBA

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	3878.1	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	152.12	kN
Računska sila u stubu	N =	3726.0	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka A)	ved =	1.144	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (1.14 <= 3.06)
Uslov je ispunjen.

KONTROLA PRESEKA 1. (Lh = 0.63m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVI+0.90xVIII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	3878.1	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	634.95	kN
Računska sila u stubu	N =	3243.1	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka B)	ved =	0.485	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	7.749	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.48 <= 3.06)
Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči

Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.308	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.925	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.48 <= 0.93)
Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA PRESEKA 2. (Lh = 1.27m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	3868.7	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	1334.0	kN
Računska sila u stubu	N =	2534.7	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka C)	ved =	0.250	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	11.729	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.25 <= 3.06)
Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči

Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.308	
Normalni napon u betonu	σcp =	0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.463	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.25 <= 0.46)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA KRITIČNOG PRESEKA 3. (Lh = 1.90m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVI+0.90xVIII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	3868.7	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	2078.2	kN
Računska sila u stubu	N =	1790.5	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka D)	ved =	0.132	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim kritičnog preseka	u1 =	15.708	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.13 <= 3.06)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči

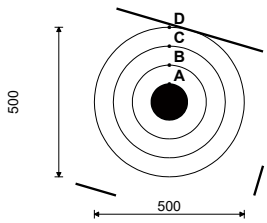
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.308	
Normalni napon u betonu	σcp =	0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.308	MPa

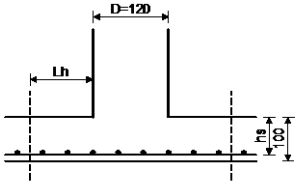
Uslov: ved <= vRd,c (0.13 <= 0.31)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

Kontrola ploča na probijanje

EC2 (SRPS EN 1992)
Nivo: temelji [-1.74 m]
Presek 2 (41.59,28.11,-1.74)
C25/30





KONTROLA PRESEKA UZ IVICU STUBA

Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.75xV

Sila u stubu	Ne =	3136.2	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	138.61	kN
Računska sila u stubu	N =	2997.6	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka A)	ved =	0.921	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.92 <= 3.06)

Uslov je ispunjen.

KONTROLA PRESEKA 1. (Lh = 0.63m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.75xV

Sila u stubu	Ne =	3136.2	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	579.06	kN
Računska sila u stubu	N =	2557.2	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka B)	ved =	0.382	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	7.749	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.38 <= 3.06)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.308	
Normalni napon u betonu	σcp =	0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.925	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.38 <= 0.93)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA PRESEKA 2. (Lh = 1.27m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.50xII+0.90xIV+0.75xV

Sila u stubu	Ne =	3136.2	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	1234.9	kN
Računska sila u stubu	N =	1901.3	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka C)	ved =	0.188	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	11.729	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.19 <= 3.06)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.308	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.463	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.19 <= 0.46)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA KRITIČNOG PRESEKA 3. (Lh = 1.90m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija: I+0.30xIX+XVI

Računska sila u stubu	N =	1496.8	kN
(nije primenjeno umanjenje sile od reakcije oslonaca)			
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka D)	ved =	0.110	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim kritičnog preseka	u1 =	15.708	m
Čvrstoća betona	fck =	25.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	14.167	MPa
Koeficijent	v =	0.540	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	3.060	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.11 <= 3.06)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2

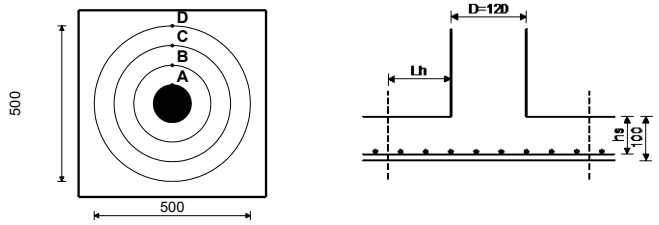
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.308	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.308	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.11 <= 0.31)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

Kontrola ploča na probijanje

EC2 (SRPS EN 1992)
Nivo: [0.34 m]
Presek 3 (49.67,15.43,0.34)
C35/45



KONTROLA PRESEKA UZ IVICU STUBA

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2363.9	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	126.29	kN
Računska sila u stubu	N =	2237.6	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka A)	ved =	0.687	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.69 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

KONTROLA PRESEKA 1. (Lh = 0.63m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2363.9	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	528.26	kN
Računska sila u stubu	N =	1835.6	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka B)	ved =	0.274	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	7.749	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.27 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči

Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	1.095	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.27 <= 1.09)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA PRESEKA 2. (Lh = 1.27m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2363.9	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	1128.0	kN

Računska sila u stubu	N =	1235.9	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka C)	ved =	0.122	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	11.729	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.12 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.547	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.12 <= 0.55)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA KRITIČNOG PRESEKA 3. (Lh = 1.90m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
I+0.30xIX+0.30xXI+XVI

Računska sila u stubu (nije primenjeno umanjenje sile od reakcije oslonaca)	N =	1267.9	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka D)	ved =	0.093	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim kritičnog preseka	u1 =	15.708	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

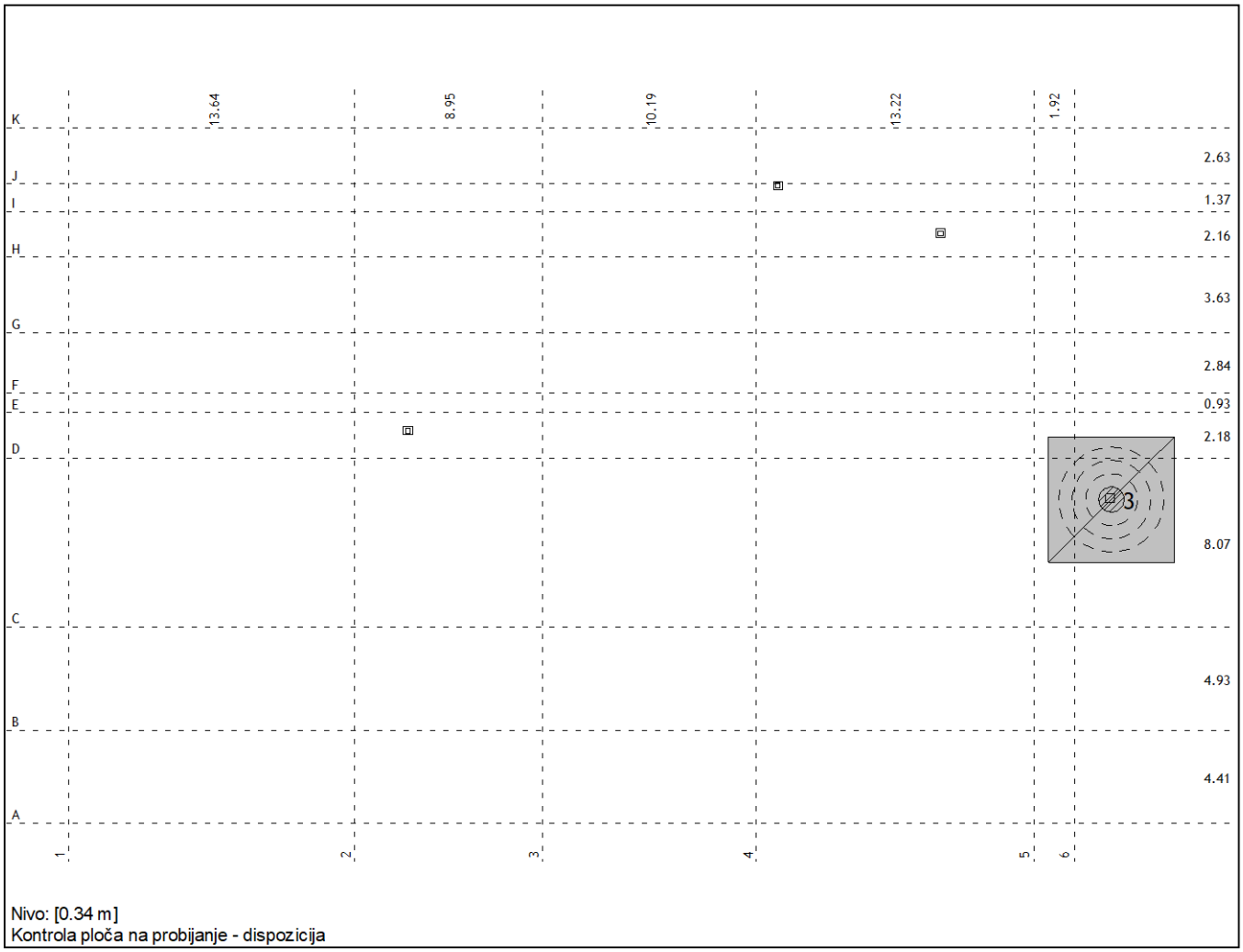
Uslov: ved <= vRd,max (0.09 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.365	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.09 <= 0.36)

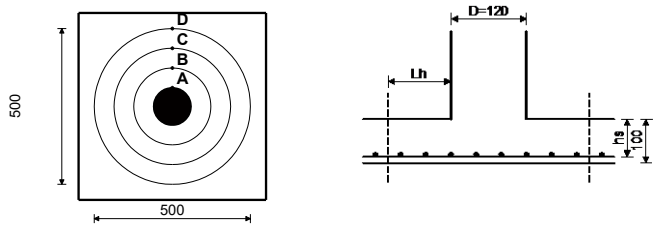
Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.



Nivo: [0.34 m]
Kontrola ploča na probijanje - dispozicija

Nivo: [0.34 m]

Kontrola ploča na probijanje
EC2 (SRPS EN 1992)
Nivo: [0.34 m]
Presek 3 (49.67,15.43,0.34)
C35/45



KONTROLA PRESEKA UZ IVICU STUBA

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2363.9	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	126.29	kN
Računska sila u stubu	N =	2237.6	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka A)	ved =	0.687	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.69 <= 4.09)
Uslov je ispunjen.

KONTROLA PRESEKA 1. (Lh = 0.63m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2363.9	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	528.26	kN
Računska sila u stubu	N =	1835.6	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka B)	ved =	0.274	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m

Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	7.749	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.27 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	1.095	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.27 <= 1.09)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA PRESEKA 2. (Lh = 1.27m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIII+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2363.9	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	1128.0	kN
Računska sila u stubu	N =	1235.9	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka C)	ved =	0.122	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	11.729	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.12 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.547	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.12 <= 0.55)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA KRITIČNOG PRESEKA 3. (Lh = 1.90m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
I+0.30xIX+0.30xXI+XVI

Računska sila u stubu (nije primenjeno umanjenje sile od reakcije oslonaca)	N =	1267.9	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka D)	ved =	0.093	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim kritičnog preseka	u1 =	15.708	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.09 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje			

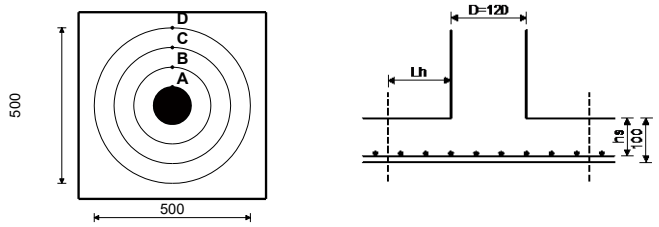
vRd,c = 0.365 MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.09 <= 0.36)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

Kontrola ploča na probijanje

EC2 (SRPS EN 1992)
Nivo: [-0.66 m]
Presek 4 (16.19,18.67,-0.66)
C35/45



KONTROLA PRESEKA UZ IVICU STUBA

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2950.8	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	147.16	kN
Računska sila u stubu	N =	2803.7	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka A)	ved =	0.861	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.86 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

KONTROLA PRESEKA 1. (Lh = 0.63m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2950.8	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	615.42	kN
Računska sila u stubu	N =	2335.4	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka B)	ved =	0.349	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	7.749	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.35 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	1.095	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.35 <= 1.09)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA PRESEKA 2. (Lh = 1.27m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2950.8	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	1313.8	kN
Računska sila u stubu	N =	1637.0	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka C)	ved =	0.162	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	11.729	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa

Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.16 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.547	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.16 <= 0.55)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA KRITIČNOG PRESEKA 3. (Lh = 1.90m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija: I+0.30xXI+XVI			
Računska sila u stubu	N =	1396.2	kN
(nije primenjeno umanjenje sile od reakcije oslonaca)			
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka D)	ved =	0.103	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim kritičnog preseka	u1 =	15.708	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

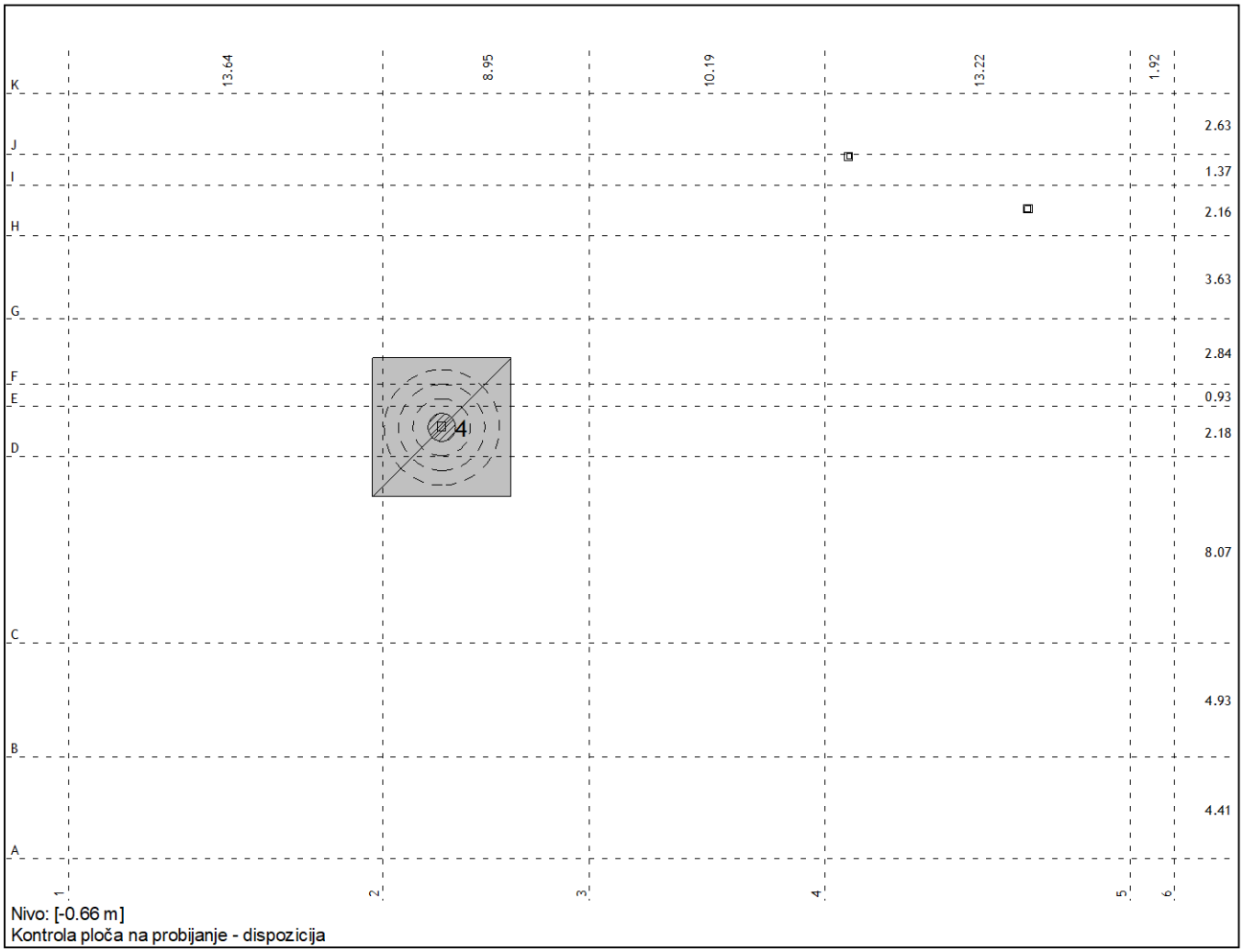
Uslov: ved <= vRd,max (0.10 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.365	MPa

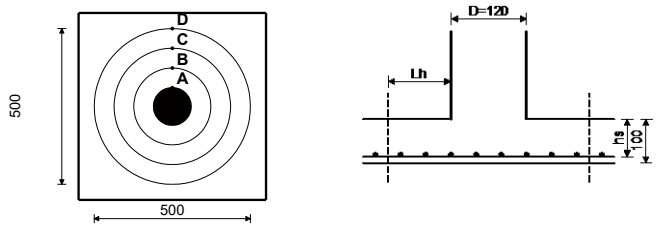
Uslov: ved <= vRd,c (0.10 <= 0.36)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.



Nivo: [-0.66 m]

Kontrola ploča na probijanje
EC2 (SRPS EN 1992)
Nivo: [-0.66 m]
Presek 4 (16.19,18.67,-0.66)
C35/45



KONTROLA PRESEKA UZ IVICU STUBA

Merodavna kombinacija: 1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI			
Sila u stubu	Ne =	2950.8	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	147.16	kN
Računska sila u stubu	N =	2803.7	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka A)	ved =	0.861	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.86 <= 4.09)
Uslov je ispunjen.

KONTROLA PRESEKA 1. (Lh = 0.63m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija: 1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI			
Sila u stubu	Ne =	2950.8	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	615.42	kN
Računska sila u stubu	N =	2335.4	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka B)	ved =	0.349	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m

Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	7.749	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.35 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	1.095	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.35 <= 1.09)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA PRESEKA 2. (Lh = 1.27m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija:
1.35xI+0.90xIV+0.90xVII+1.50xIX+1.05xXI

Sila u stubu	Ne =	2950.8	kN
Umanjenje sile od reak. oslonaca	dN =	1313.8	kN
Računska sila u stubu	N =	1637.0	kN
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka C)	ved =	0.162	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim preseka	u =	11.729	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

Uslov: ved <= vRd,max (0.16 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.547	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.16 <= 0.55)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

KONTROLA KRITIČNOG PRESEKA 3. (Lh = 1.90m od ivice stuba)

Merodavna kombinacija: I+0.30xXI+XVI

Računska sila u stubu	N =	1396.2	kN
(nije primenjeno umanjenje sile od reakcije oslonaca)			
Faktor ekscentriciteta	β =	1.100	
Merodavni smičući napon (tačka D)	ved =	0.103	MPa
Debljina ploče	d,pl =	1.000	m
Statička visina ploče	hs =	0.950	m
Obim kritičnog preseka	u1 =	15.708	m
Čvrstoća betona	fck =	35.000	MPa
Računska čvrstoća betona	fcd =	19.833	MPa
Koeficijent	v =	0.516	
Koeficijent	γc =	1.500	
Koeficijent	α,cc =	0.850	
Maksimalna otpornost	vRd,max = 0.40×v×fcd =	4.094	MPa

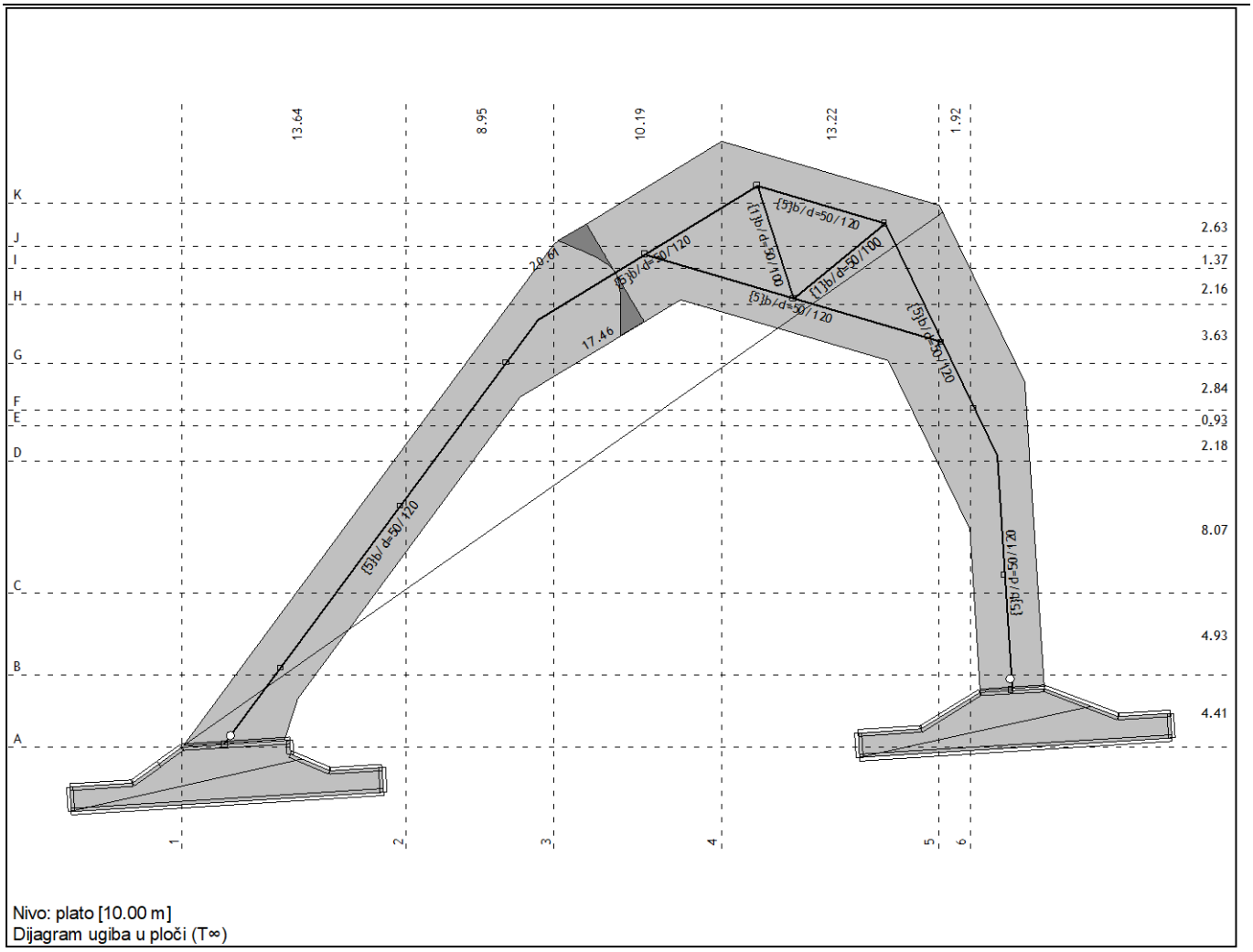
Uslov: ved <= vRd,max (0.10 <= 4.09)

Uslov je ispunjen.

Postojeća armatura u ploči			
Površina armature - pravac 1	Aa,1 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 1	ρ,1 =	0.212	%
Površina armature - pravac 2	Aa,2 =	20.106	cm2
Procenat armiranja - pravac 2	ρ,2 =	0.212	%
Srednja vrednost procenta armiranja	ρl =	0.212	%
Koeficijent	CRd,c =	0.120	
Koeficijent	K1 =	0.100	
Koeficijent	k,vmin=	0.035	
Koeficijent	vmin=	0.365	
Normalni napon u betonu	σcp =	-0.000	MPa
Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za obezbeđenje	vRd,c =	0.365	MPa

Uslov: ved <= vRd,c (0.10 <= 0.36)
Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje od probijanja ploče.

Granično stanje upotrebljivosti
Ugibi ploče



Nivo: plato [10.00 m]
Dijagram ugiba u ploči (T∞)

Nivo: plato [10.00 m] - EC2 (SRPS EN 1992)
C35/45 (d,pl=20.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	34000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	3.20 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.00 ‰

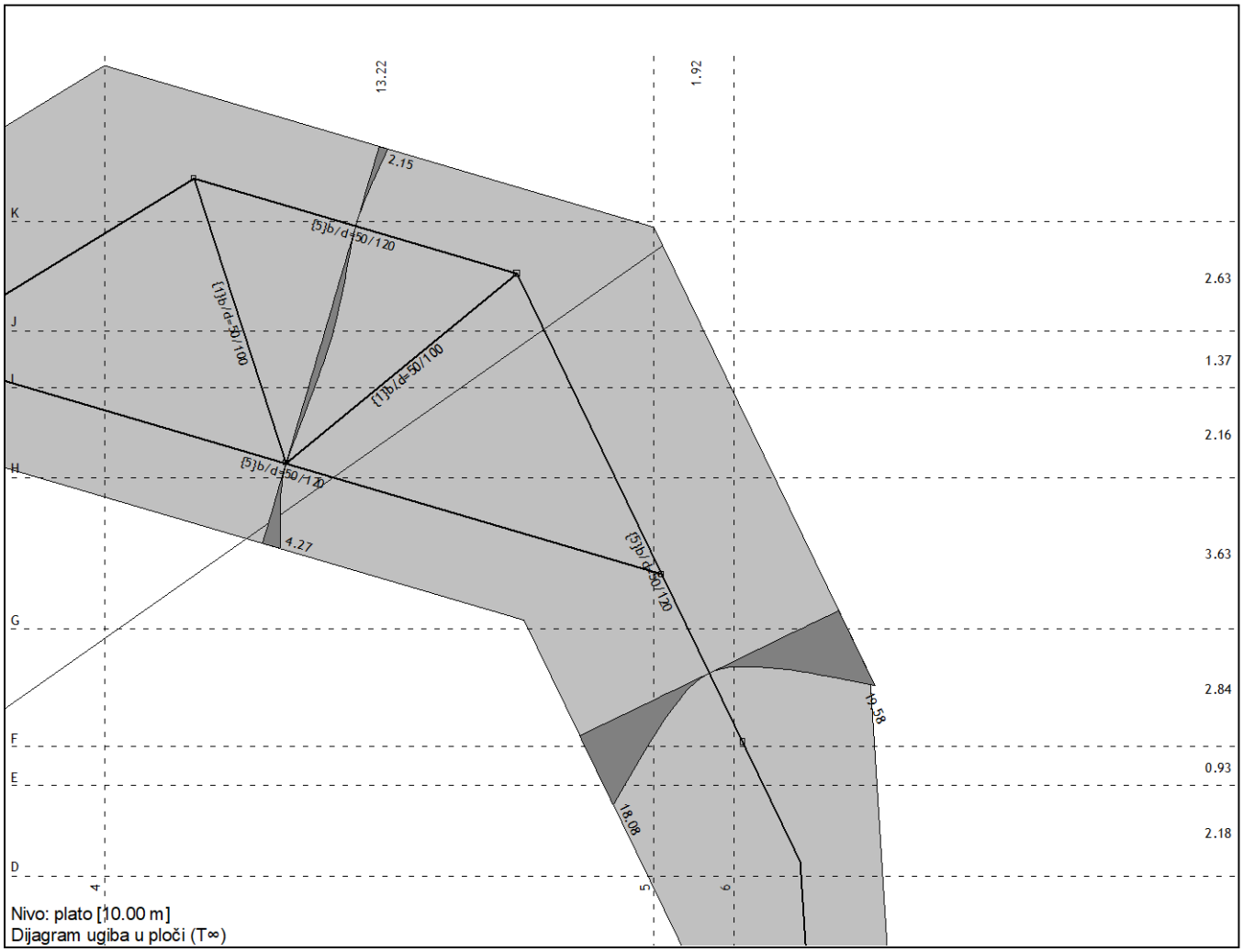
Ugao = 121°

Presek 1-1
Kompletna šema opterećenja
(kvazi-stalne kombinacije)

X=24.56 m; Y=31.86 m; Z=10.00 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø10/15 α = 0°
Ø10/15 α = 90°

T = 0
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -0.09 kNm/m
Veličina početnog ugiba **ug(0)= 9.62 mm**

T = ∞
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xIX
N1 = 0.00 kN/m
M = -0.09 kNm/m
Veličina trajnog ugiba **ug(∞)= 20.61 mm**



Nivo: plato [10.00 m] - EC2 (SRPS EN 1992)
C35/45 (d,pl=20.0 cm)
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	34000	MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	3.20	MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5	MPa
Koef.uticaja prijanjanja arm.	k1=	0.80	
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50	
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.00	‰

Ugao = 26°

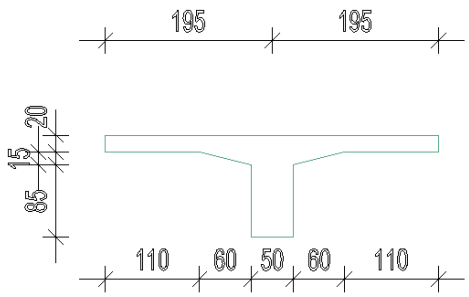
Presek 1-1
Kompletna šema opterećenja
(kvazi-stalne kombinacije)

X=50.45 m; Y=23.77 m; Z=10.00 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø10/15 α = 0°
Ø10/15 α = 90°

T = 0
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -0.00 kNm/m
Veličina početnog ugiba **ug(0)= 8.79 mm**

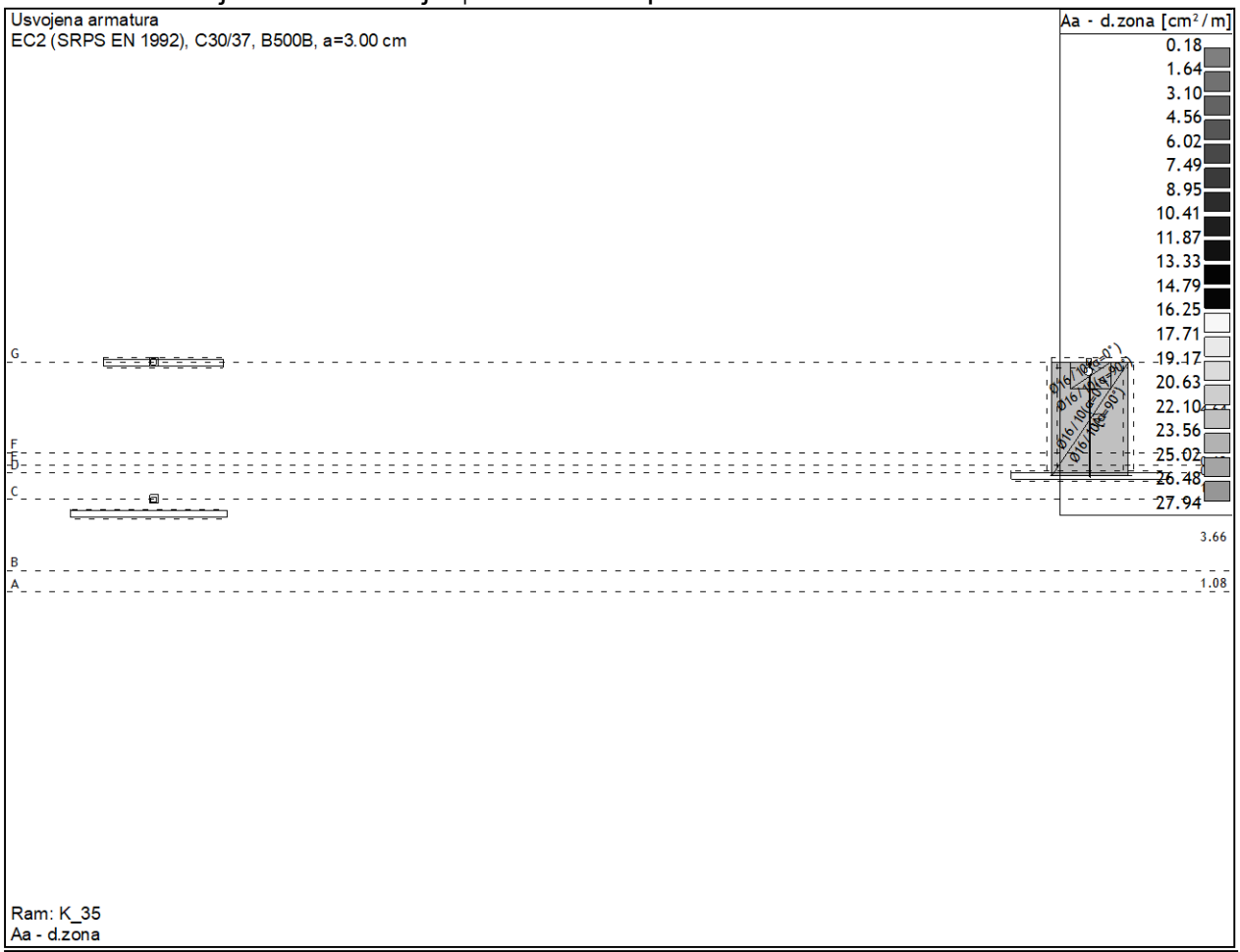
T = ∞
Dugotrajni uticaji
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.30xII
N1 = 0.00 kN/m
M = -0.00 kNm/m
Veličina trajnog ugiba **ug(∞)= 19.58 mm**

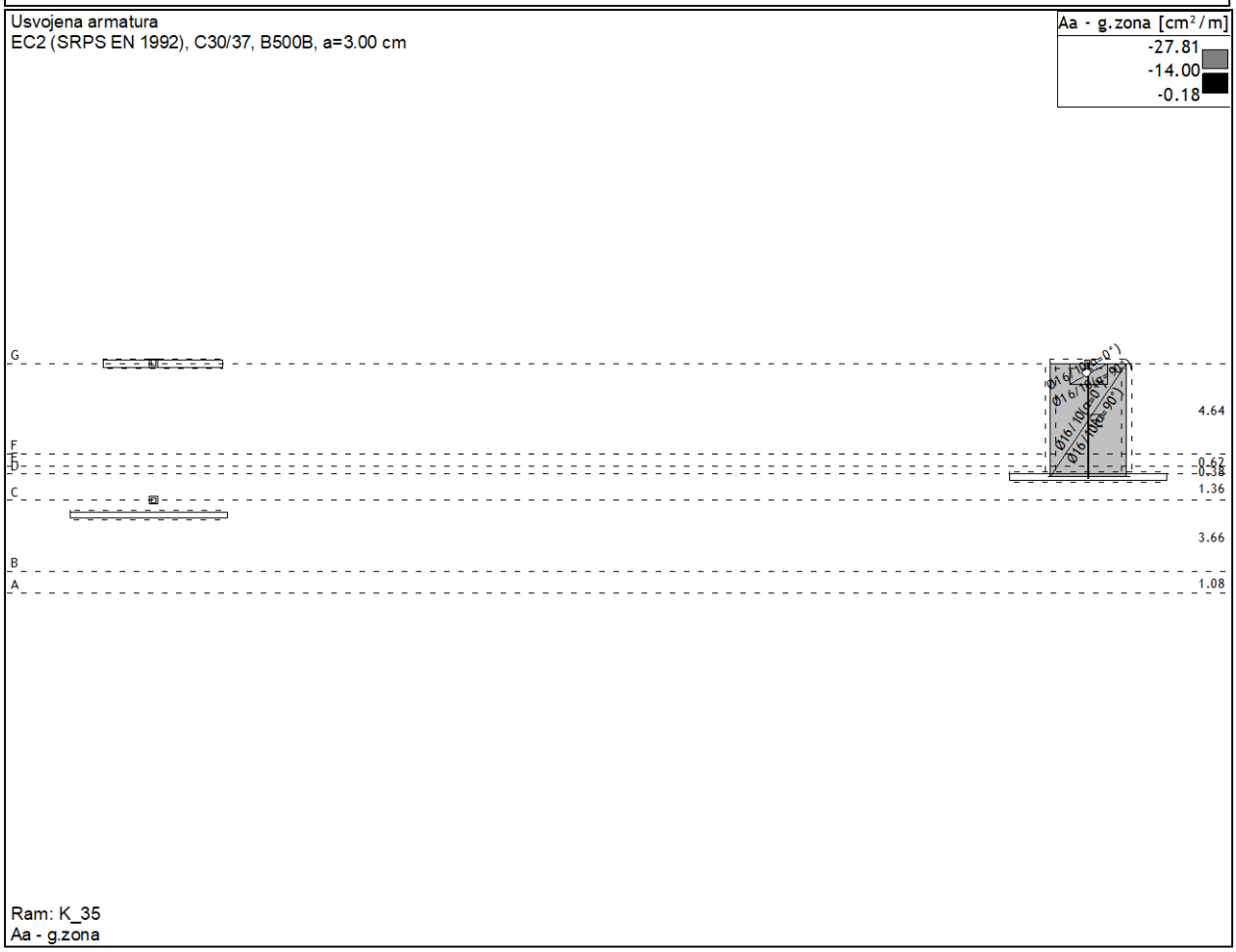
Ploča je urađena sa vutom tako da će ugibi kraja konzole biti dosta manji



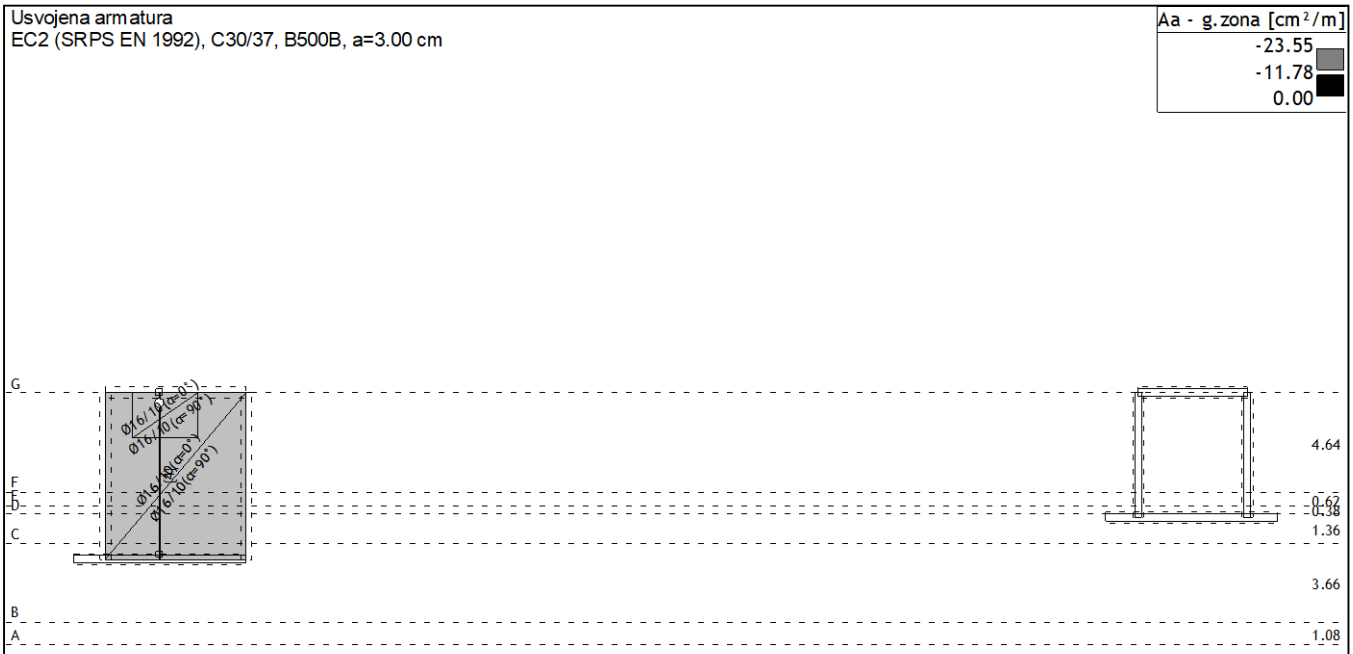
Zidovi oslonačkog platoa

Zidove armirati sa ϕ16/20 u oba pravca sa ojačanjima na mestu gde je potrebno
Minimalna usvojena armatura je ϕ14/15 u oba pravca



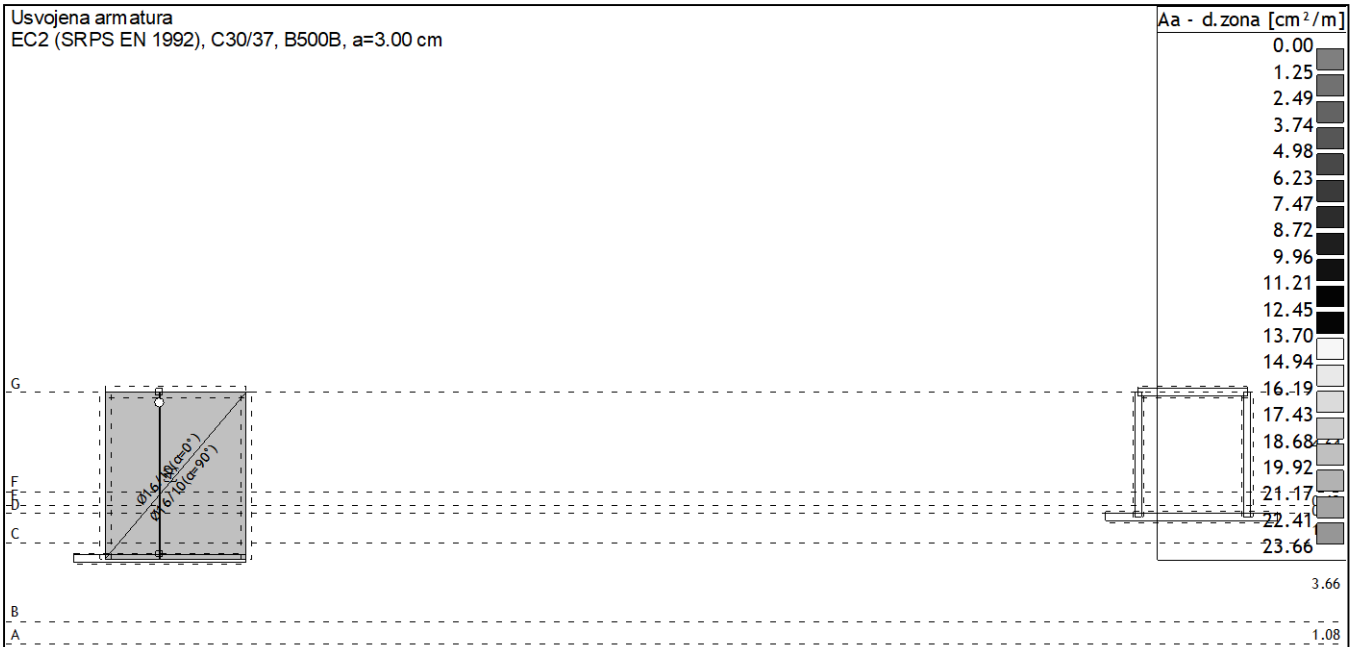


Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=3.00 cm

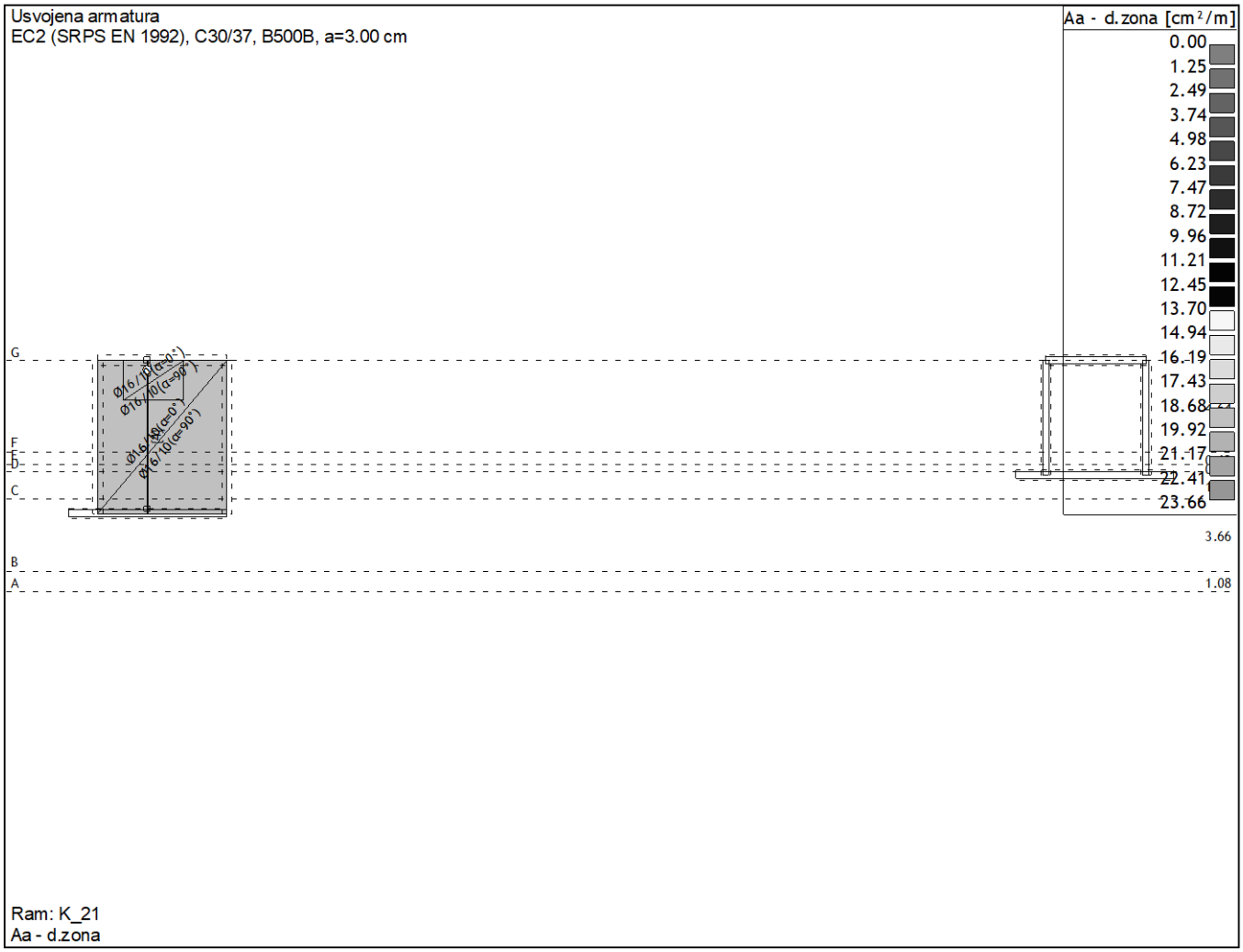


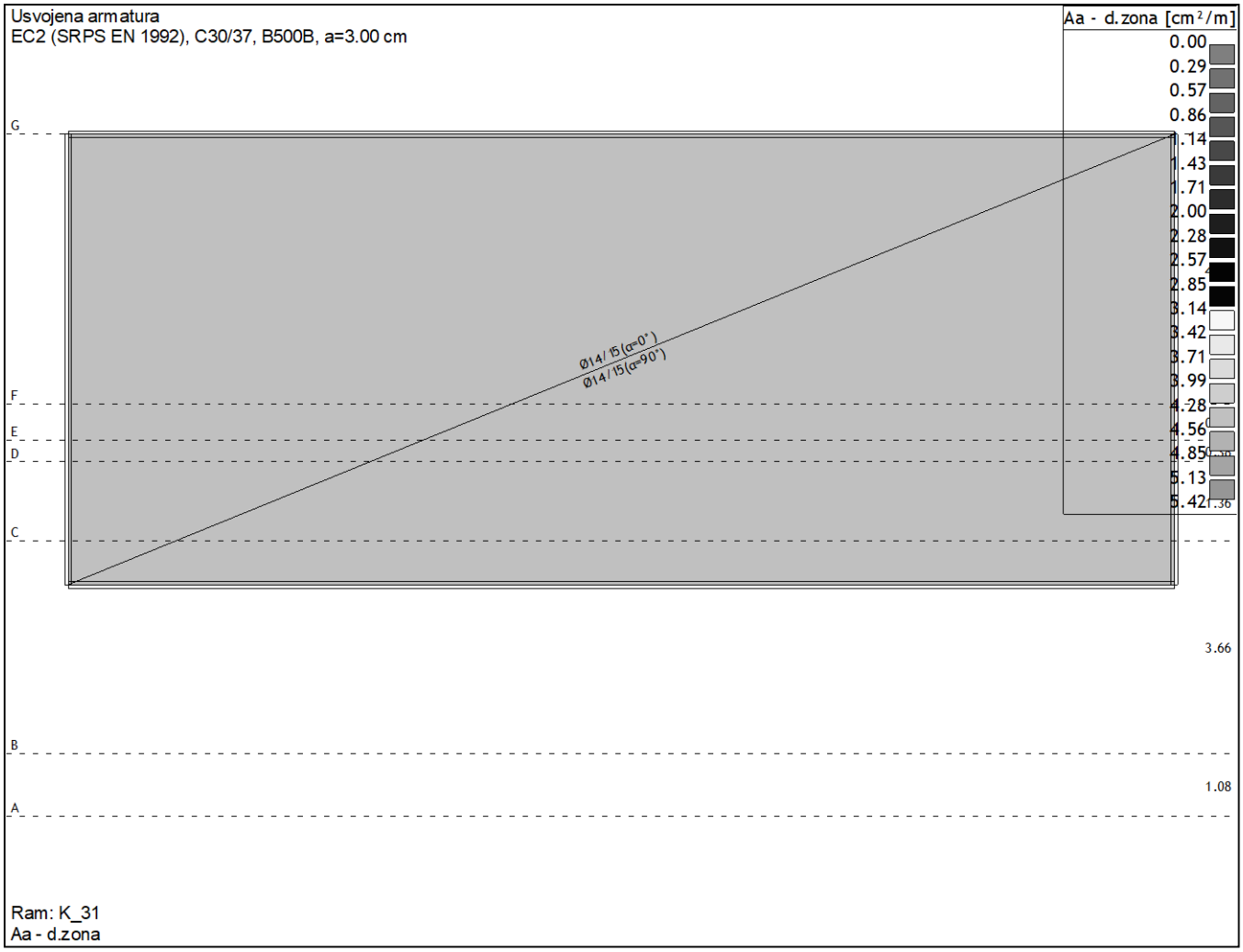
Ram: K_21
Aa - g.zona

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=3.00 cm

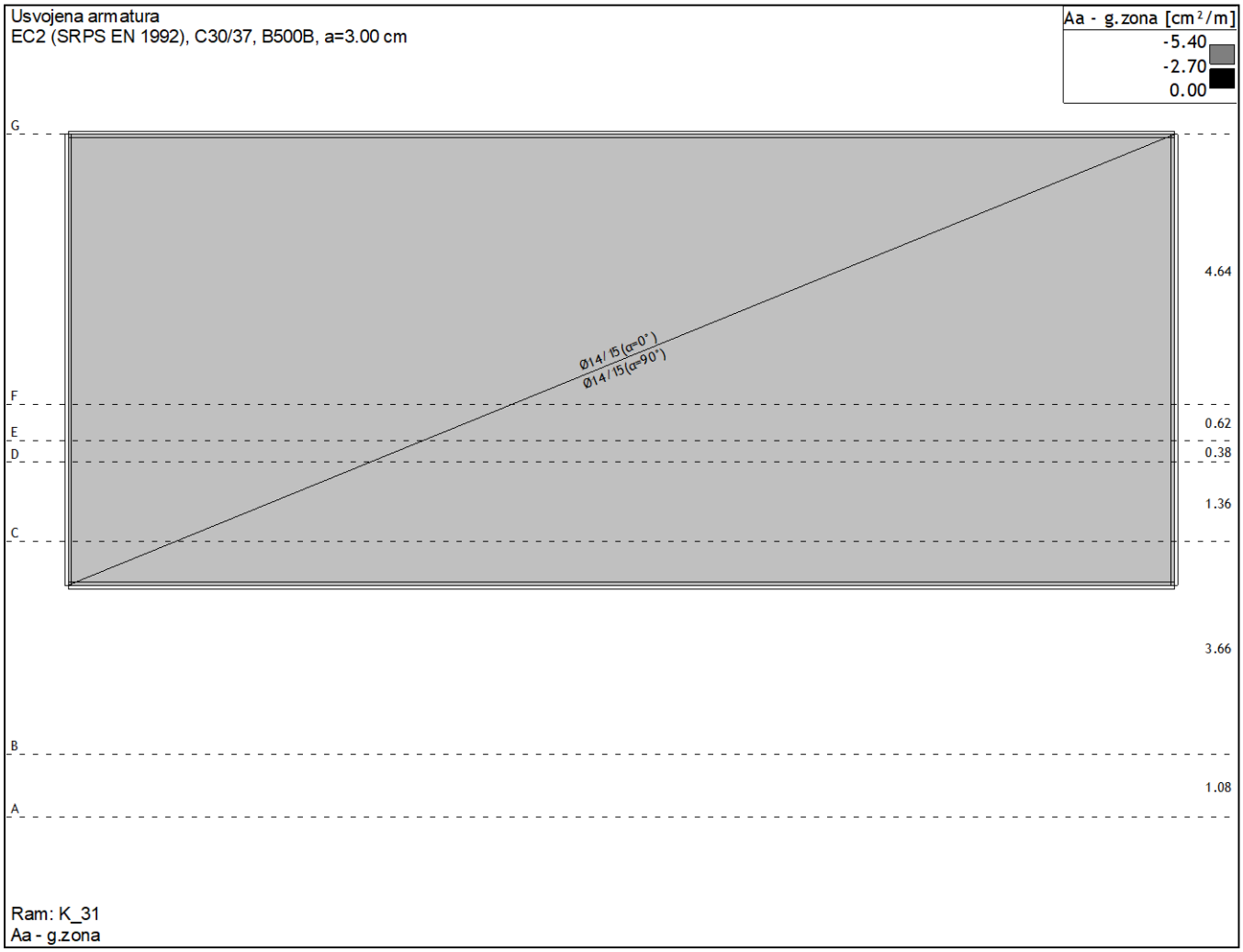


Ram: K_21
Aa - d.zona


Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=3.00 cm
Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
1.25
2.49
3.74
4.98
6.23
7.47
8.72
9.96
11.21
12.45
13.70
14.94
16.19
17.43
18.68
19.92
21.17
22.41
23.66
Ø16/10(α=0°)
Ø16/10(α=90°)
Ø16/10(α=0°)
Ø16/10(α=90°)
G
F
E
D
C
B
A
3.66
1.08
Ram: K_21
Aa - d.zona

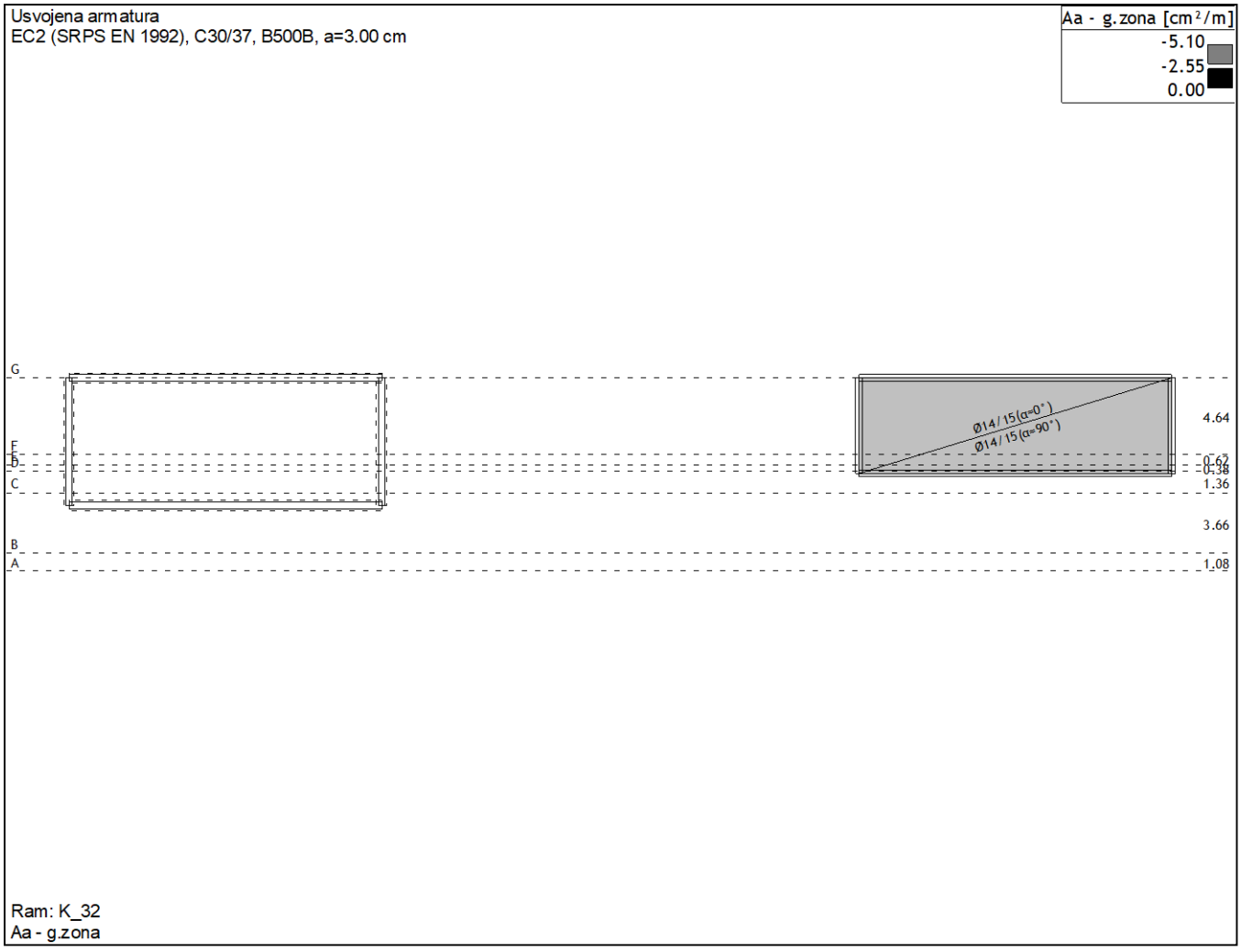

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=3.00 cm
Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
0.29
0.57
0.86
1.14
1.43
1.71
2.00
2.28
2.57
2.85
3.14
3.42
3.71
3.99
4.28
4.56
4.85
5.13
5.42
Ø14/15(α=0°)
Ø14/15(α=90°)
G
F
E
D
C
B
A
3.66
1.08
Ram: K_31
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=3.00 cm



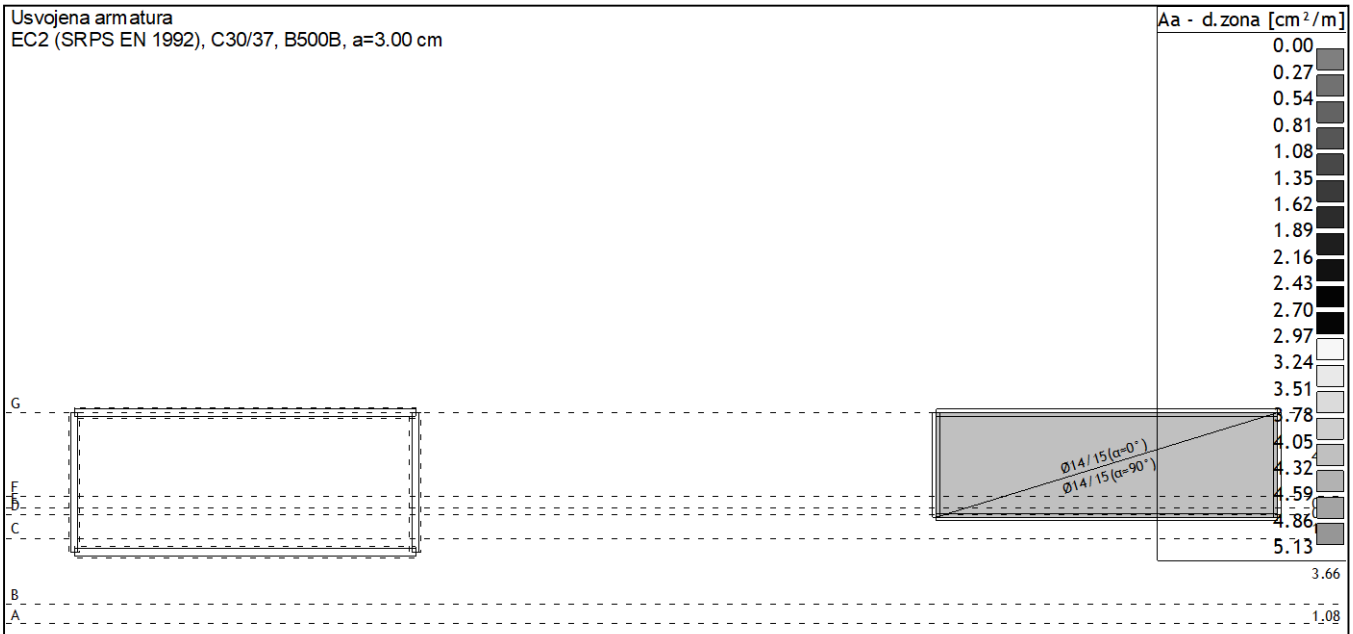
Ram: K_31
Aa - g.zona

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=3.00 cm



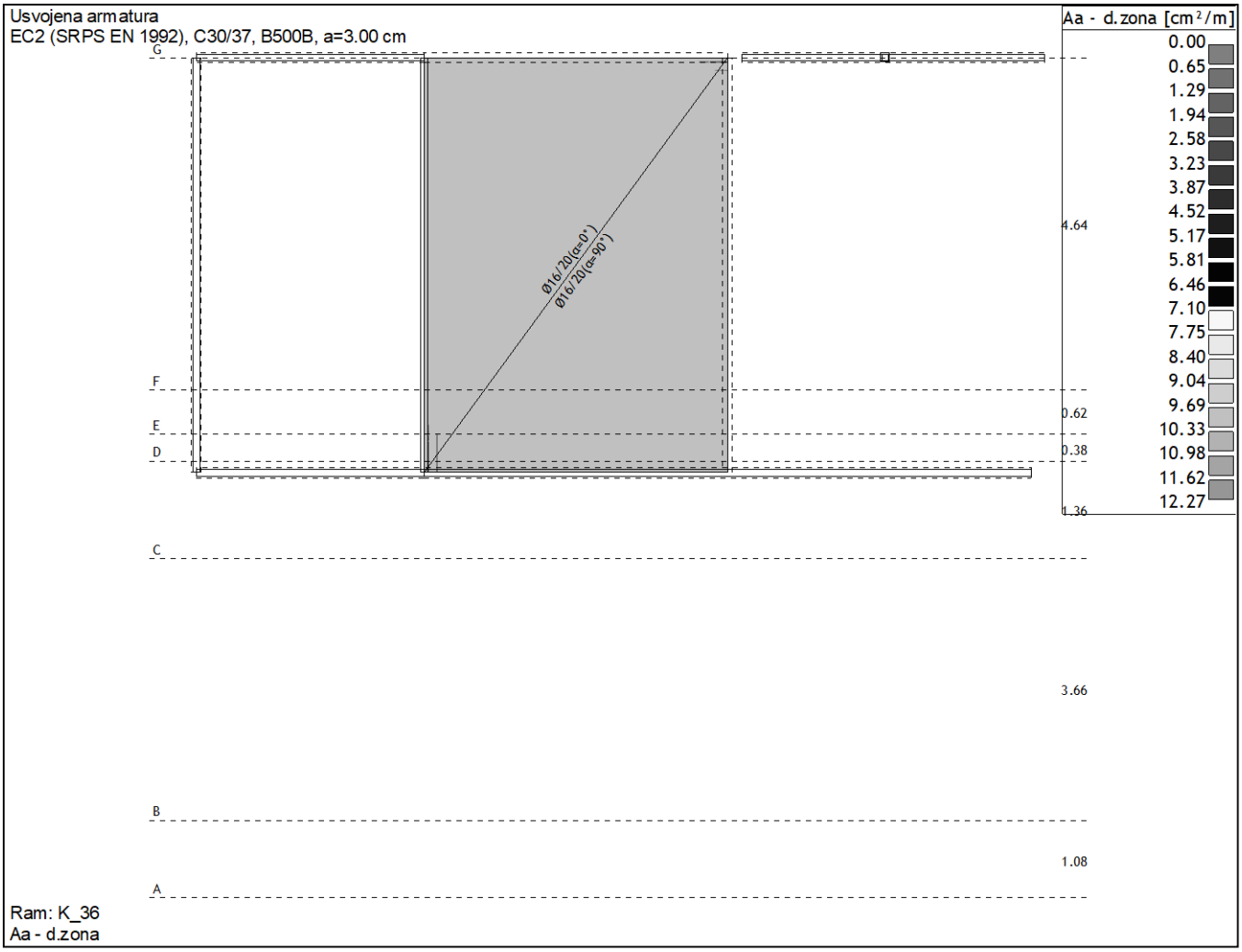
Ram: K_32
Aa - g.zona

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=3.00 cm

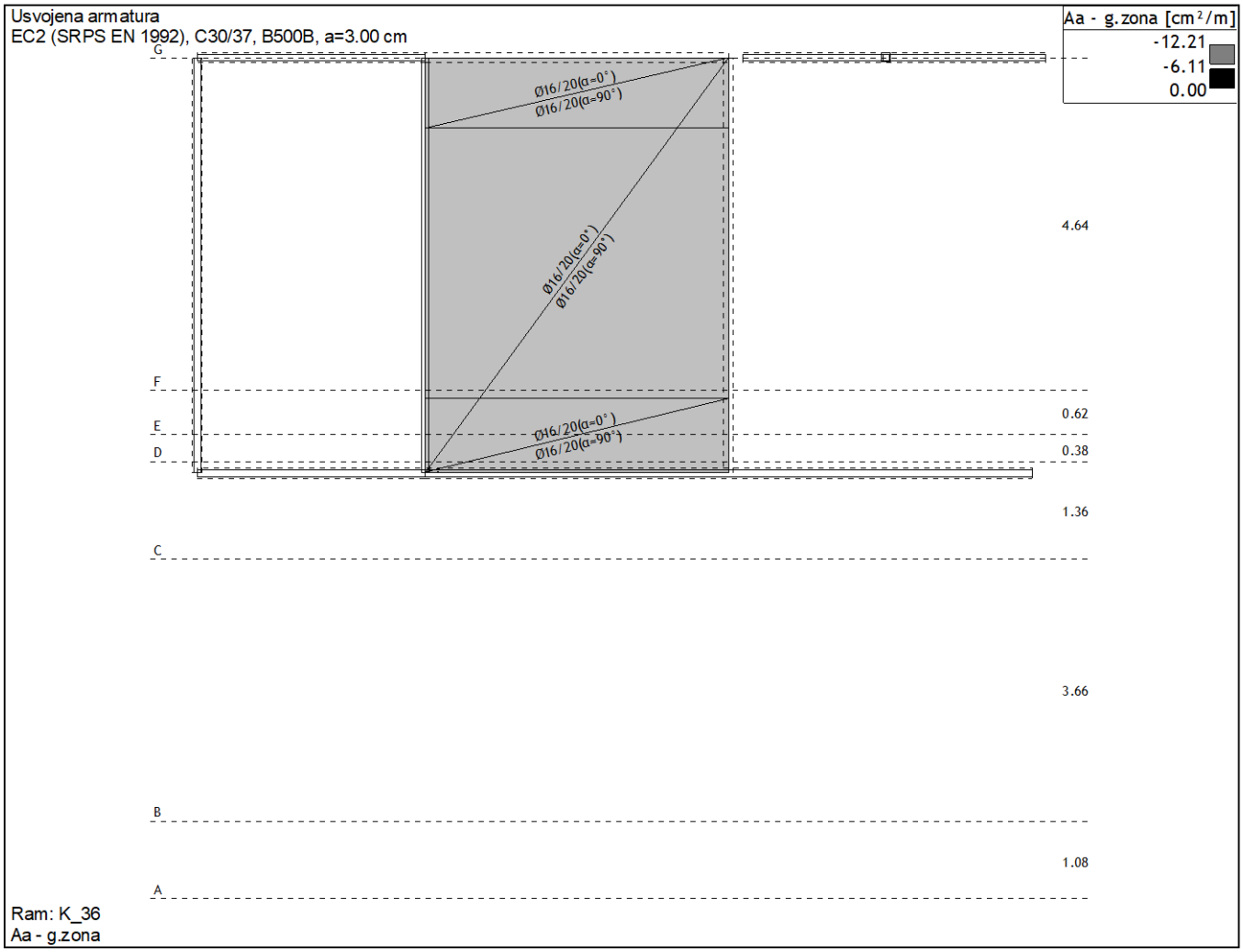


Ram: K_32
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=3.00 cm



Ram: K_36
Aa - d.zona



Ukosnice za vezu zidova međusobno i sa temeljnom pločom Uϕ16/20 dužine 150 cm

Uslovi fundiranja

Kao mere za bezbedniju gradnju objekta predlažemo sledeće:

Preporučuje se priprema podloge za fundiranje u vidu nasipanja sloja materijala od lomljenog kamena uz dobro valjanje i zbijanje debljine 30 cm. Minimalni modul stišljivosti nasutog sloja treba da je min 40 Mpa, što će se proveriti opitom kružnom pločom na dovoljnom broju mernih mesta i napraviti izveštaj o izvedenom ispitivanju.

Zemljane radove izvoditi u hidrološkom minimumu odnosno u sušnom periodu godine sa obezbeđenjem mesta rada od priliva rečne vode adekvatnim zagatima.

Odgovorni projektant
Đorđe Đuričić, dipl.inž.građ.

Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
	1.50	1.50

	0.00	

Tabela materijala

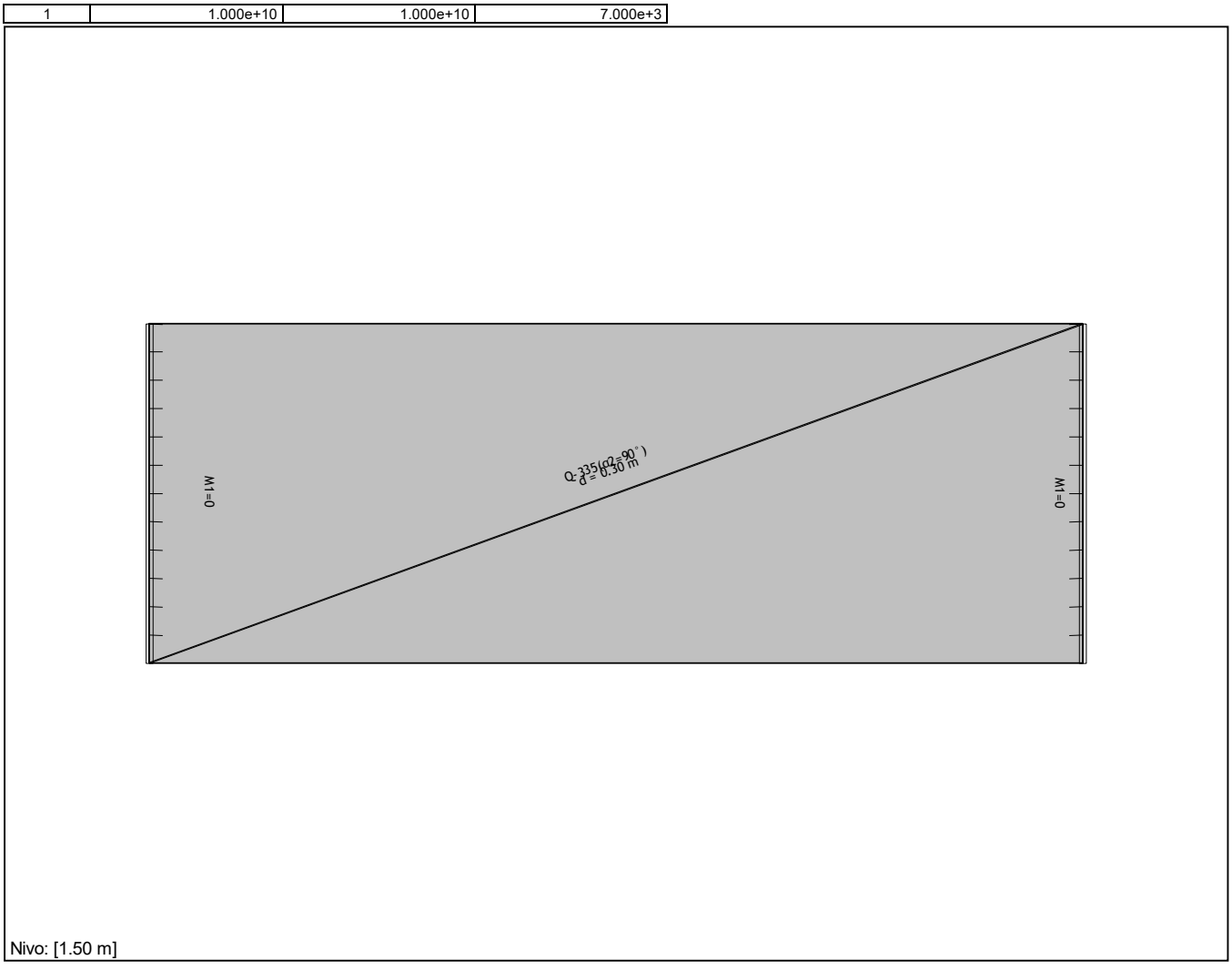
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C 35/45	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20

Setovi ploča

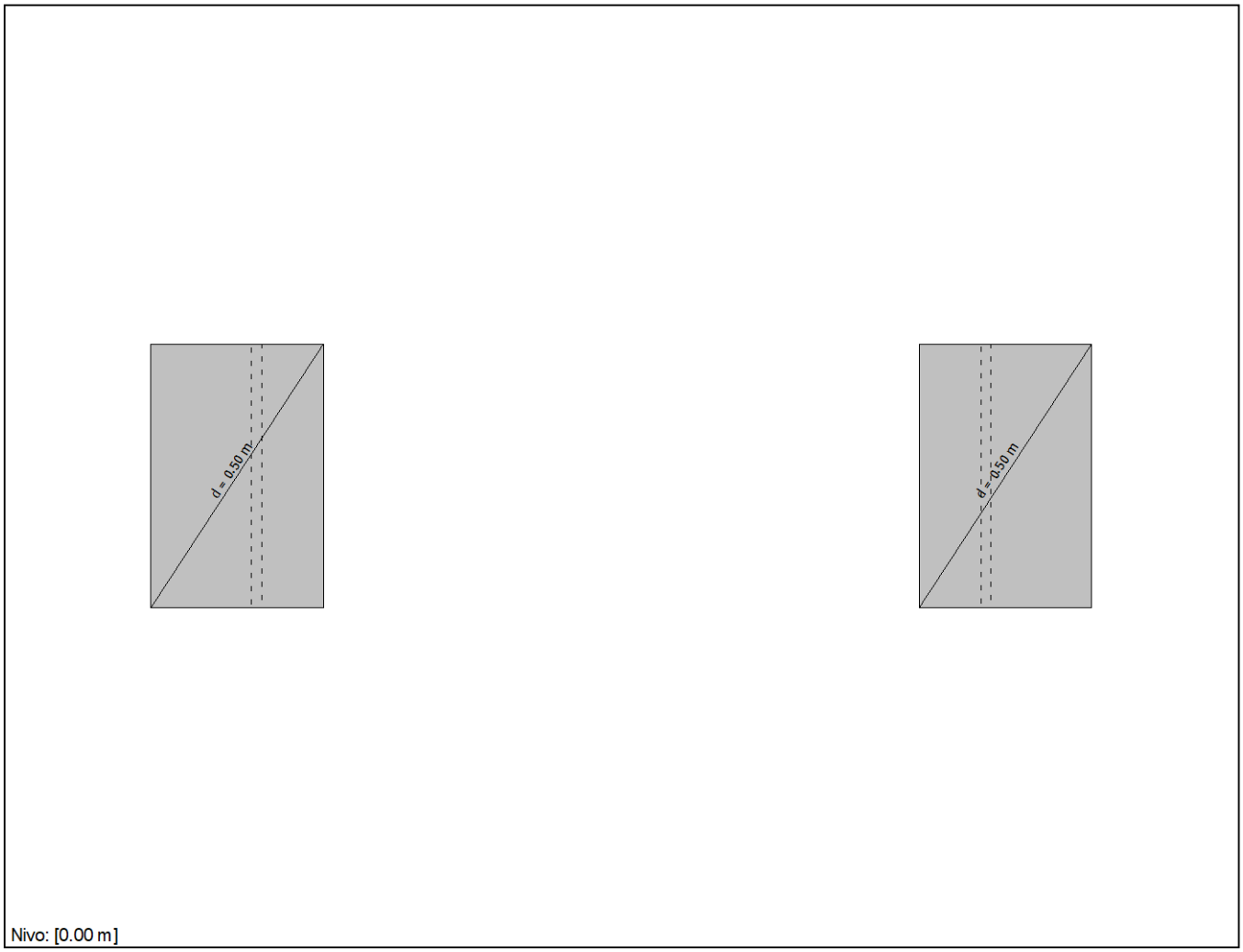
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.500	0.250	1	Debela ploča	Izotropna			
<3>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	7.000e+3



Nivo: [1.50 m]



Ploče - predmer

Set	d [m]/Materijal	γ [kN/m³]	P [m²]	V [m³]	m [T]
1	d=0.300 C 35/45	25.000	11.000	3.300	8.413
2	d=0.500 C 35/45	25.000	5.200	2.600	6.628
3	d=0.500 C 35/45	25.000	6.000	3.000	7.648
		Ukupno:	22.200	8.900	22.689

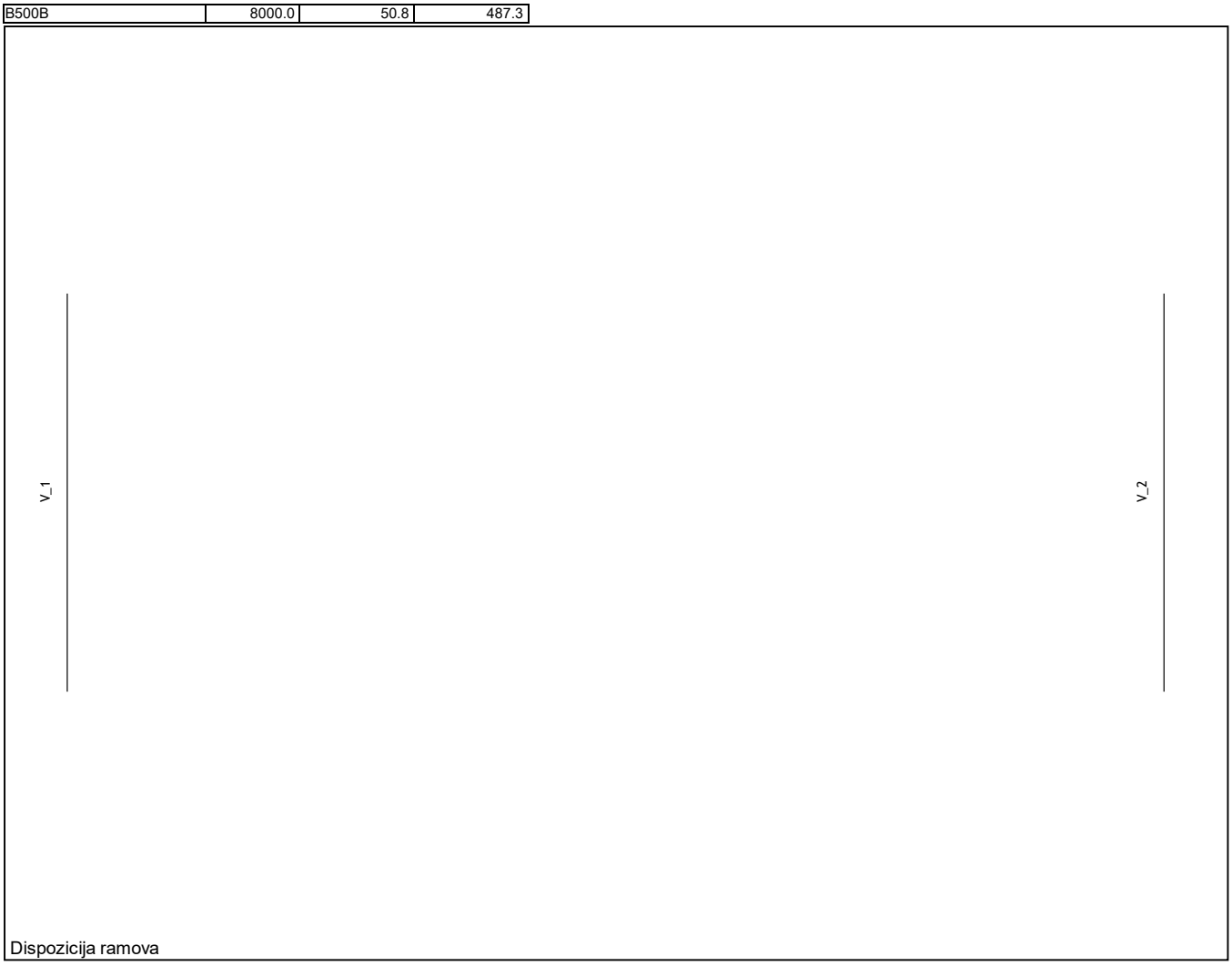
Rekapitulacija količina materijala

Materijal	γ [kN/m³]	P [m²]	V [m³]	m [T]
C 35/45	25.000	22.200	8.900	22.689

Ploče - predmer armature

Materijal	γ[kg/m3]	Potrebna Aa[kg]	Usvojena Aa[kg]

B500B	8000.0	50.8	487.3



Dispozicija ramova

Lista slučajeva opterećenja

stalno 3 kN/m2 korisno 5kN/m2
uticaji od tla
vrh 2 kN/m2
dno 10 kN/m2

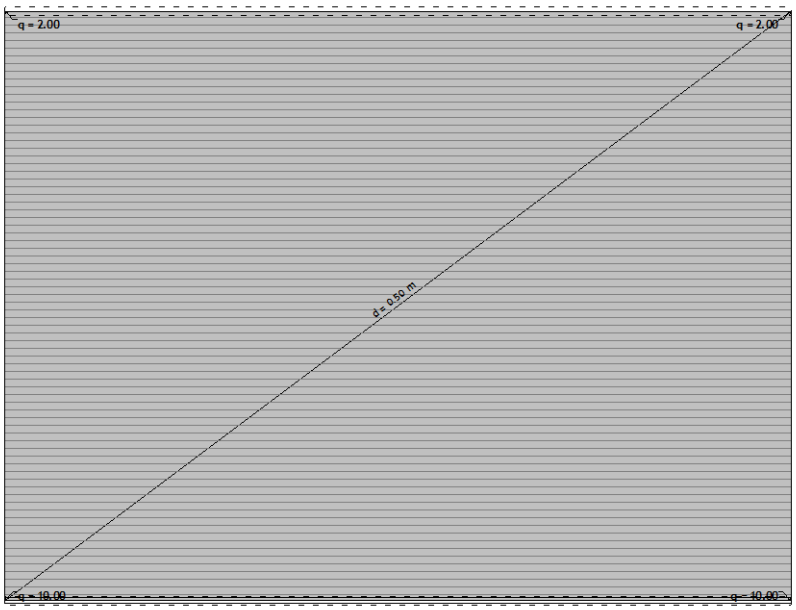
LC	Naziv
1	STALNO (g)
2	KORISNO
3	Komb.: 1.35xI+1.5xII
4	Komb.: I+1.5xII
5	Komb.: 1.35xI
6	Komb.: I
7	Komb.: I+II
8	Komb.: I

Opt. 1: STALNO (g)



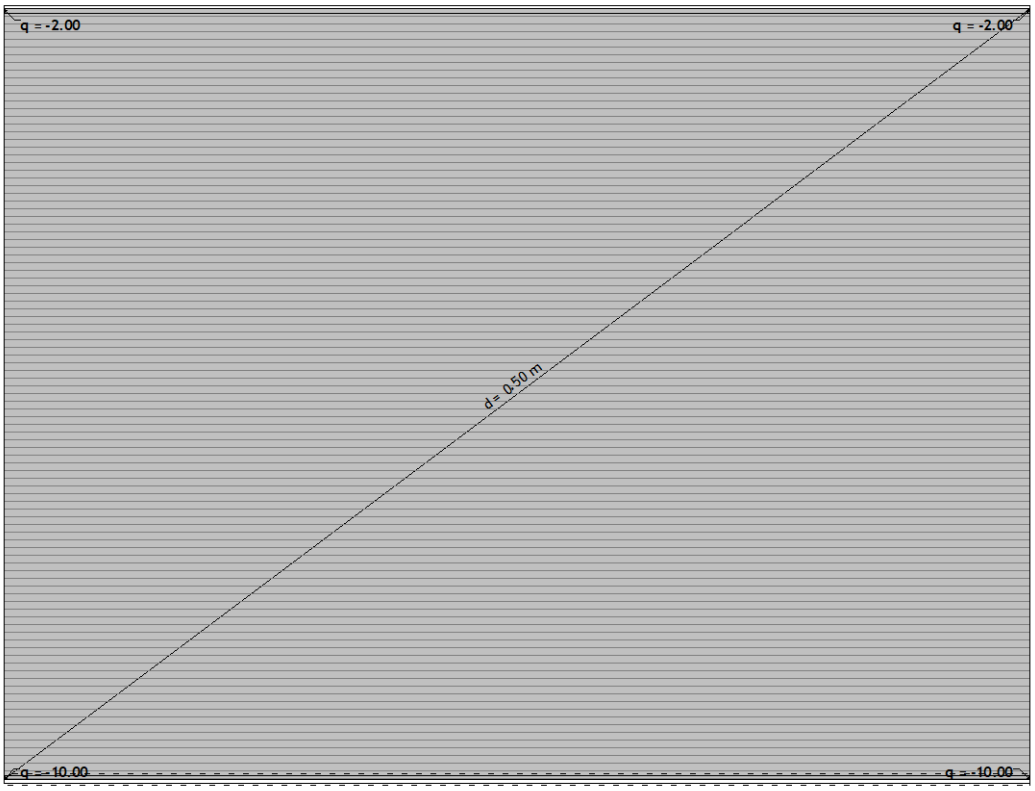
Nivo: [1.50 m]

Opt. 1: STALNO (g)



Ram: V_1

Opt. 1: STALNO (g)



Ram: V_2

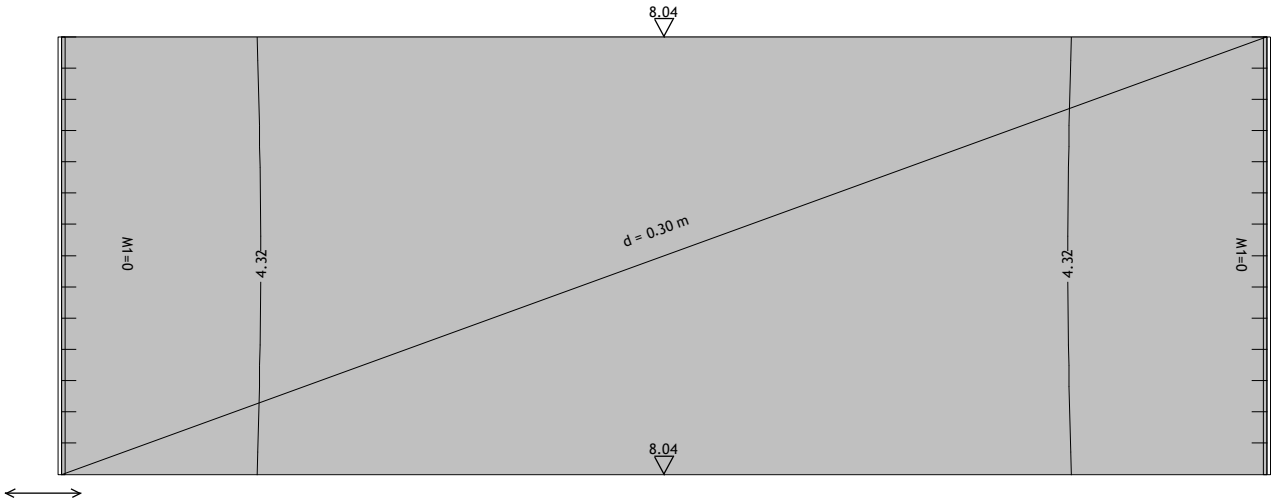
Opt. 2: KORISNO



Nivo: [1.50 m]

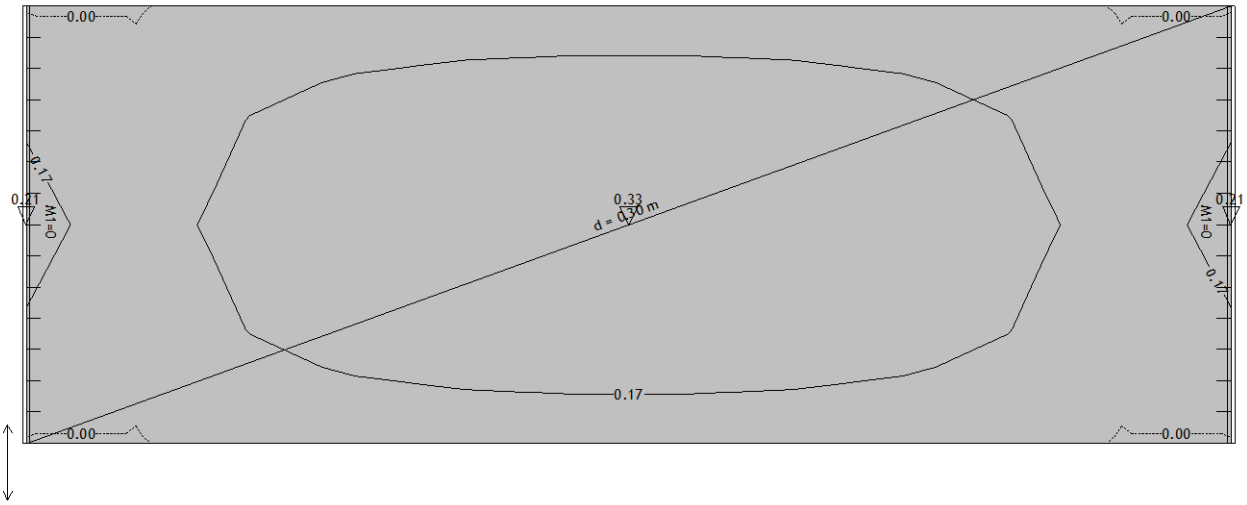
Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B, a=4.00 cm



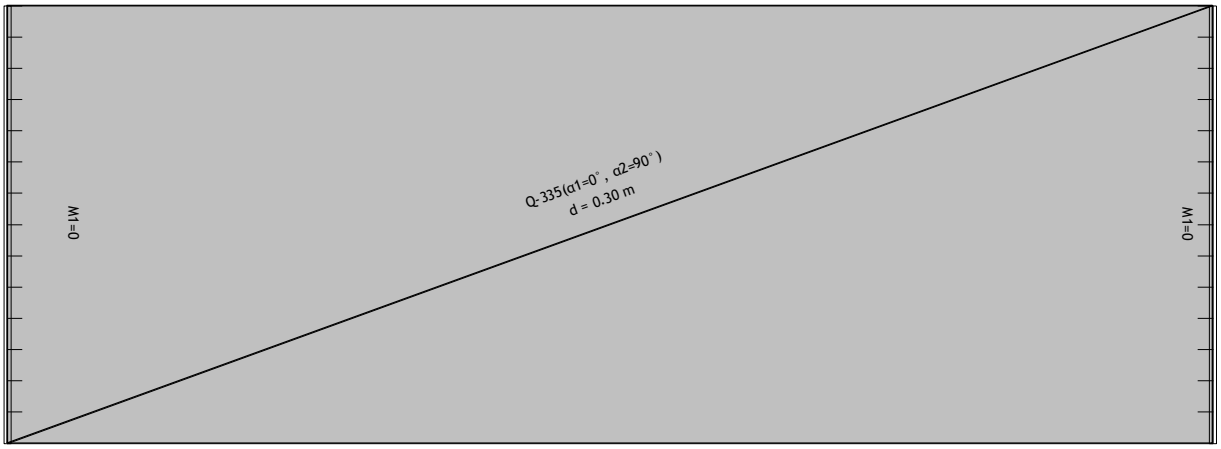
Nivo: [1.50 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 8.04 cm²/m

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B, a=4.00 cm



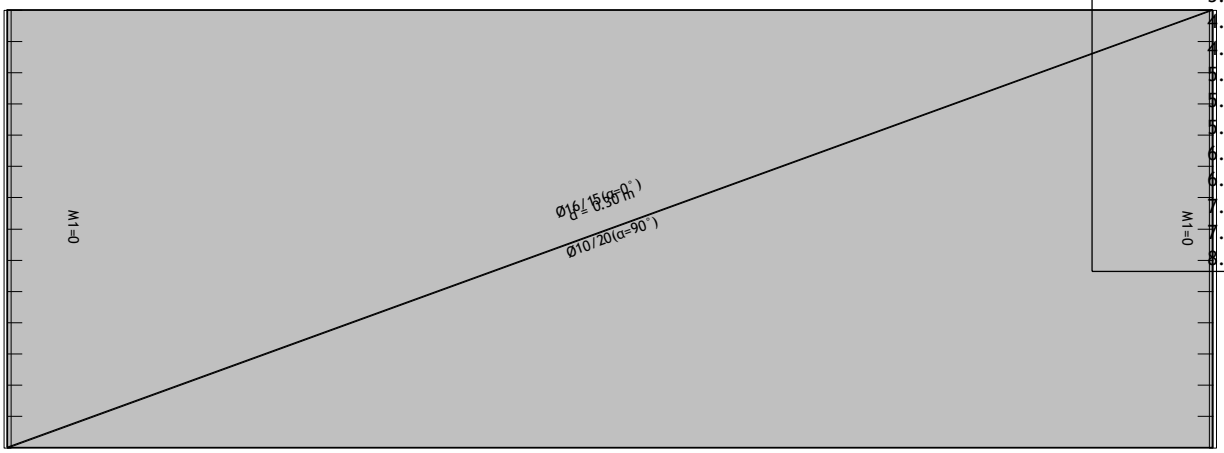
Nivo: [1.50 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.33 cm²/m

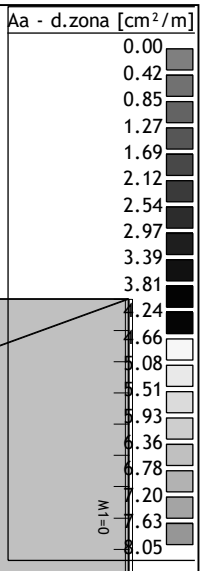
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B, a=4.00 cm



Nivo: [1.50 m]
Aa - g.zona

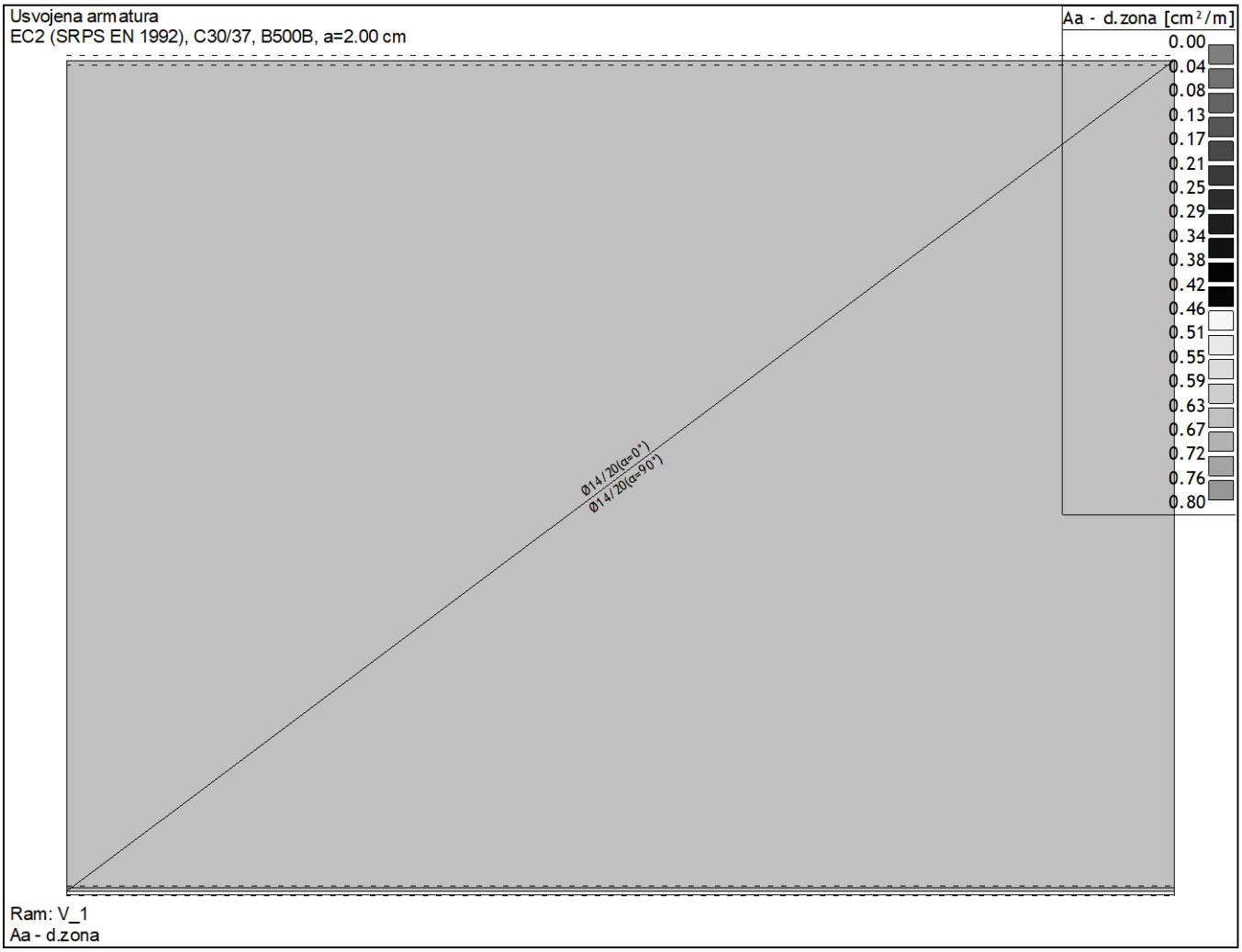
Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C35/45, B500B, a=4.00 cm





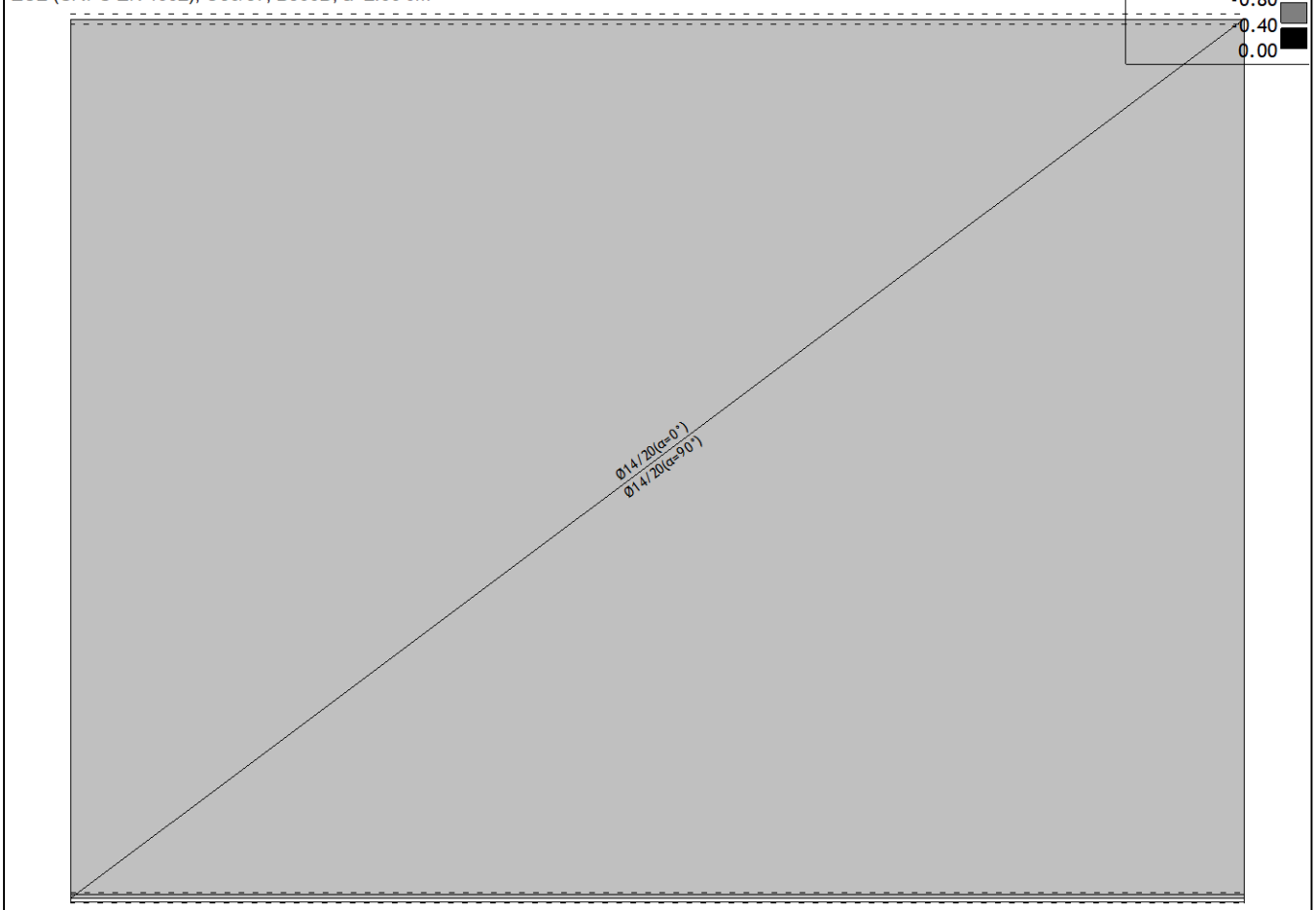
Nivo: [1.50 m]
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=2.00 cm



Ram: V_1
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=2.00 cm



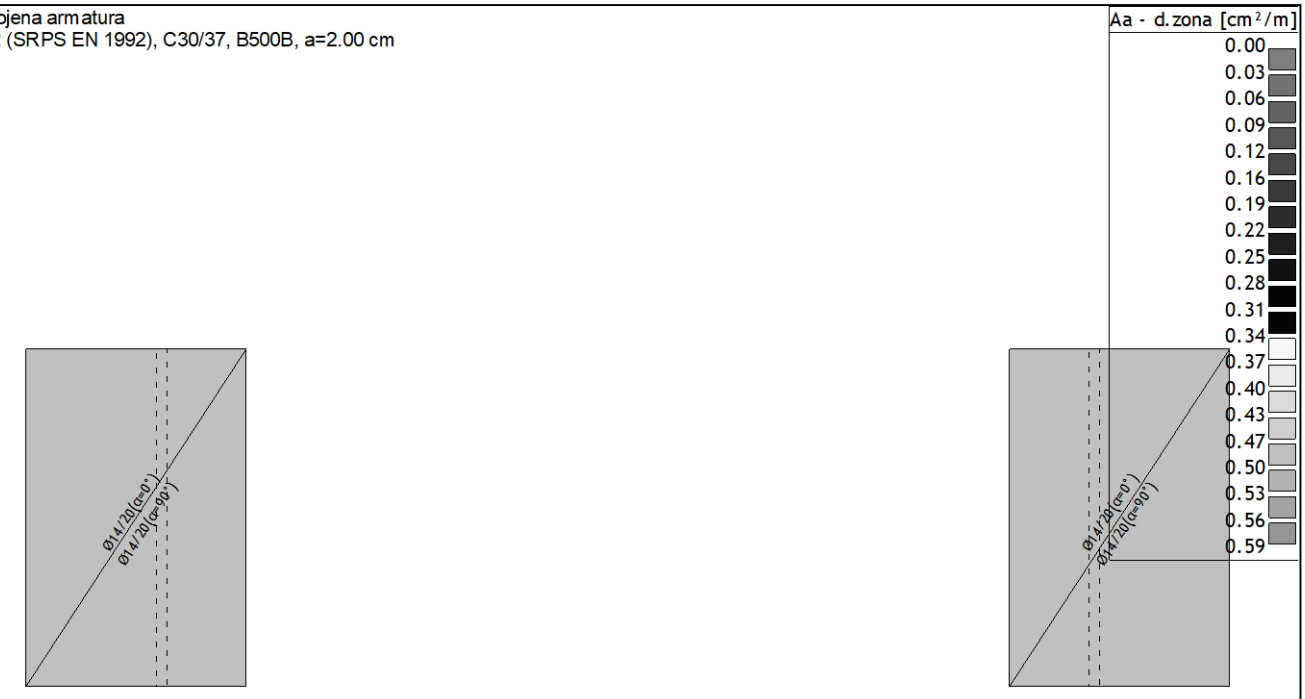
Ram: V_1
Aa - g.zona

Opt. 7: I+II

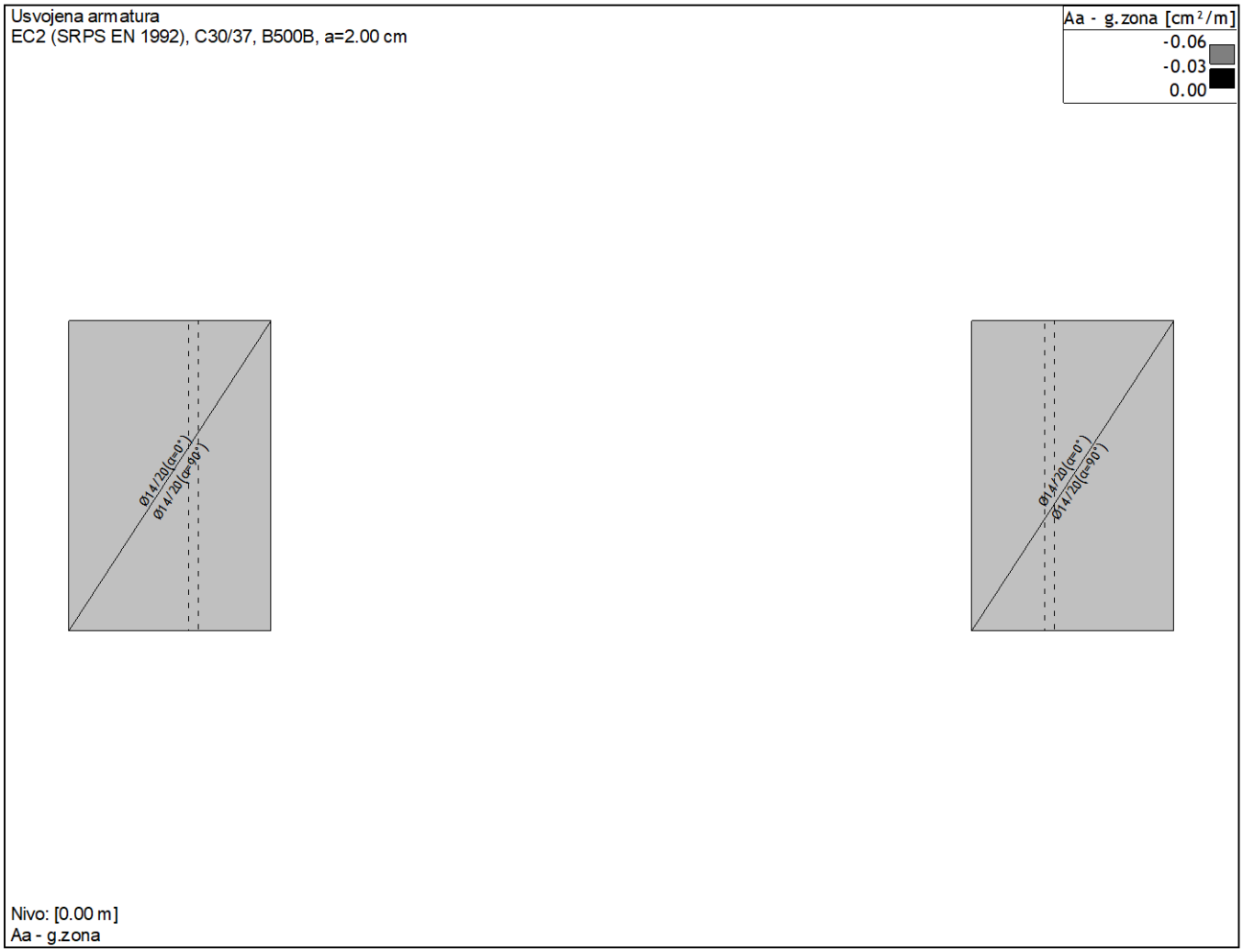


Nivo: [0.00 m]
Uticaji u pov. osloncu: max σ,tla= 61.91 / min σ,tla= 61.70 kN/m²

Usvojena armatura
EC2 (SRPS EN 1992), C30/37, B500B, a=2.00 cm



Nivo: [0.00 m]
Aa - d.zona



Ukosnice za vezu zidova sa temeljnom pločom Uϕ14/20 dužine 150 cm

Uslovi fundiranja

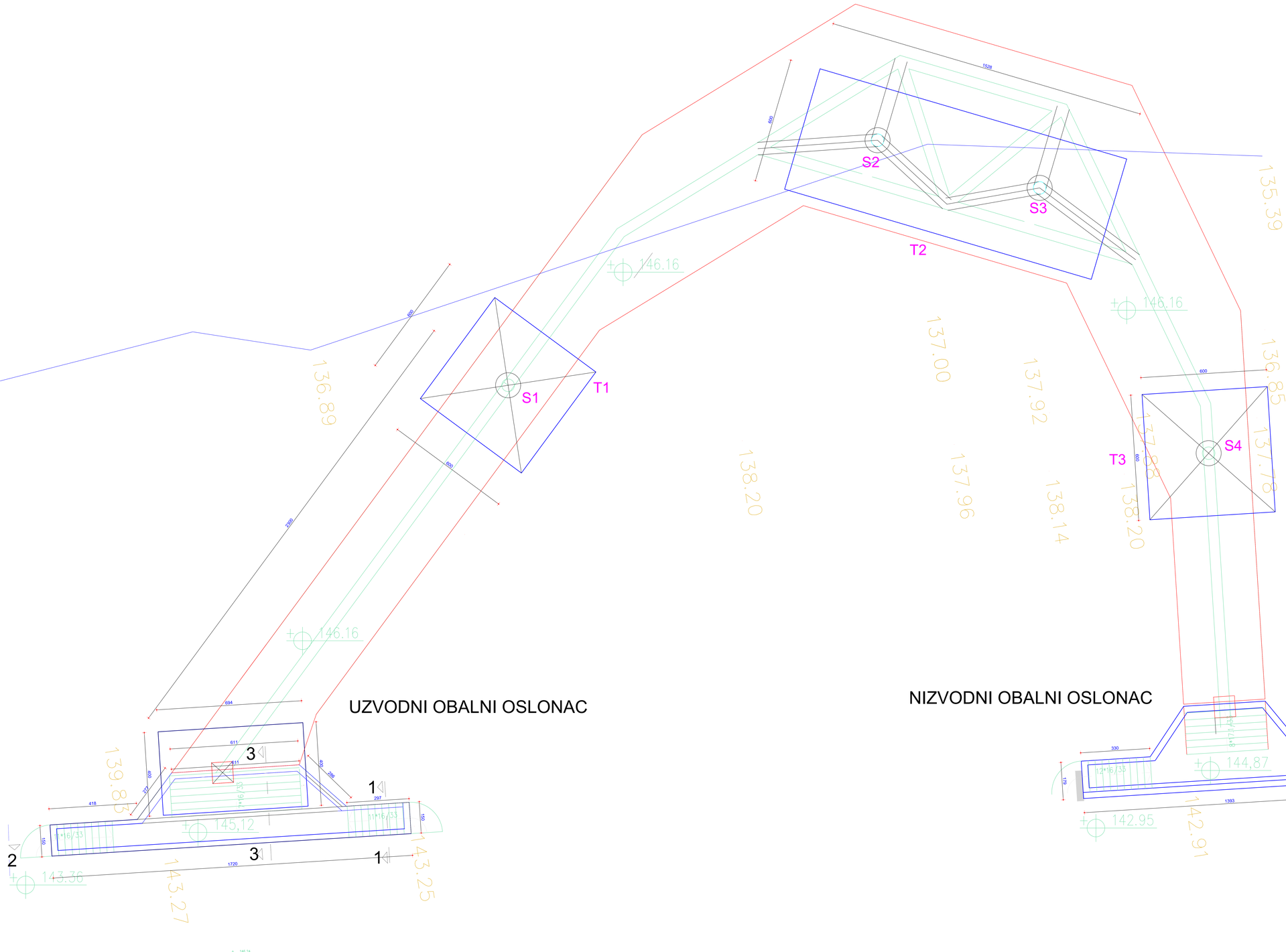
Kao mere za bezbedniju gradnju objekta predlažemo sledeće:

Preporučuje se priprema podloge za fundiranje u vidu nasipanja sloja materijala od lomljenog kamena uz dobro valjanje i zbijanje debljine 30 cm. Minimalni modul stišljivosti nasutog sloja treba da je min 40 Mpa, što će se proveriti opitom kružnom pločom na dovoljnom broju mernih mesta i napraviti izveštaj o izvedenom ispitivanju.

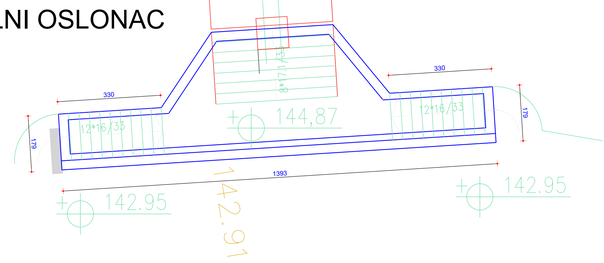
Zemljane radove izvoditi u hidrološkom minimumu odnosno u sušnom periodu godine sa obezbeđenjem mesta rada od priliva rečne vode adekvatnim zagatima.

Odgovorni projektant
Đorđe Đuričić, dipl.inž.građ.

2.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



UZVODNI OBALNI OSLONAC



NIZVODNI OBALNI OSLONAC

TEHNIČKE NAPOMENE:

1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvođač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

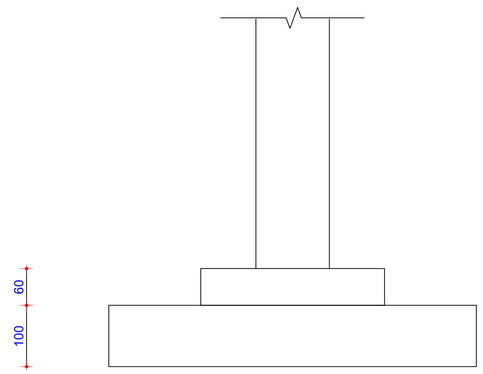
OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

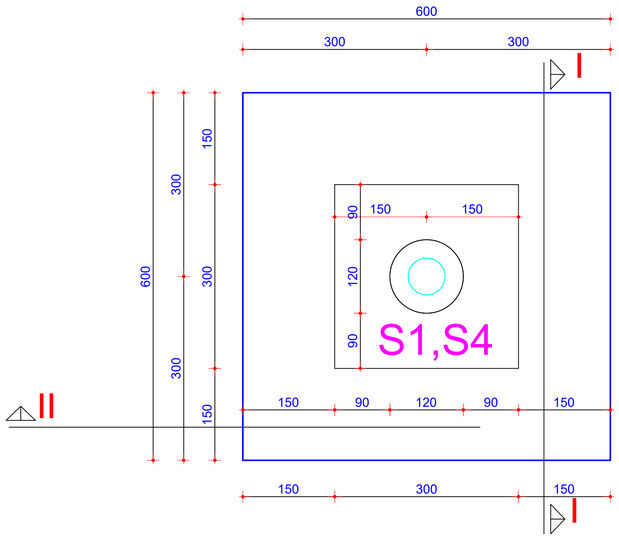
DISPOZICIJA TEMELJA

Broj projekta	2266-143-Dk-62
Investor	OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 39, Mali Zvornik
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 5797/1, 7797/1 i 5797/3 KO Mali Zvornik
Objekat	VIDIKOVAC
Stepen tehničke obrade	**2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**
Odgovorni projektant	Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03
Razrada projekta	
Crtež	**TEMELJI VIDIKOVCA**
Datum	April 2026.
Razmera	1:50
Format	A3
List	PZ
Listova	1

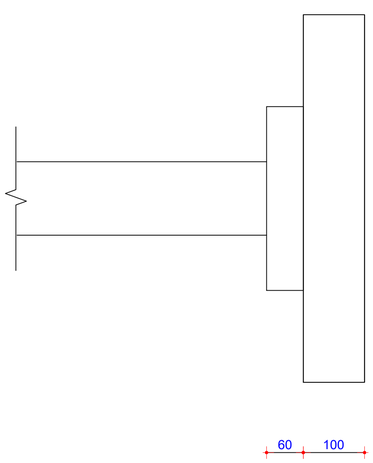
TEMELJI POS T1 i T3

PRESEK II-II





PRESEK I-I



TEHNIČKE NAPOMENE:

1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvodjač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

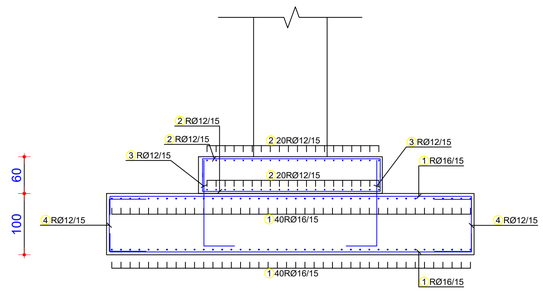
OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

TEMELJI POS T1 i T3

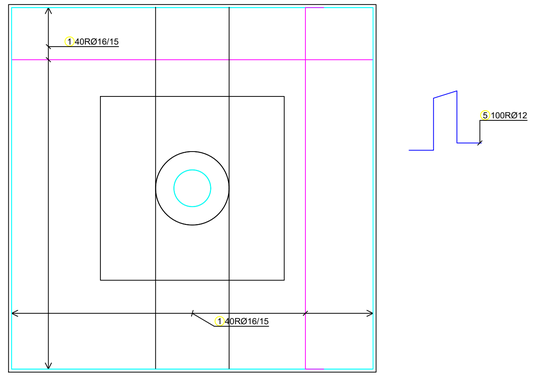
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
	M-M Inženjering Biro za istraživanje delatnosti i tehničko savetovanje	Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
	ul. Mirijevo II lokacija 15/34, Beograd tel: 011/2-555-777, 063/7-218-23-18 PIB 109559648, MB 64574643 žiro račun 265130005104855/9521, Raiffeisen Bank	Saradnik projektant:	Potpis
			Potpis
Crtež	**TEMELJI VIDIKOVCA**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: T-02

A1 1:50

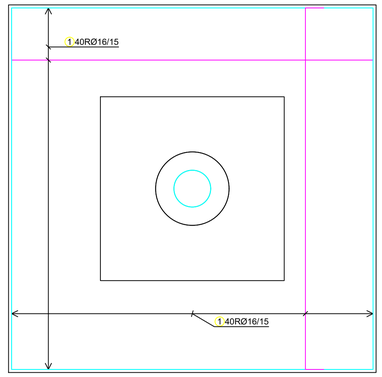
PRESEK II-II



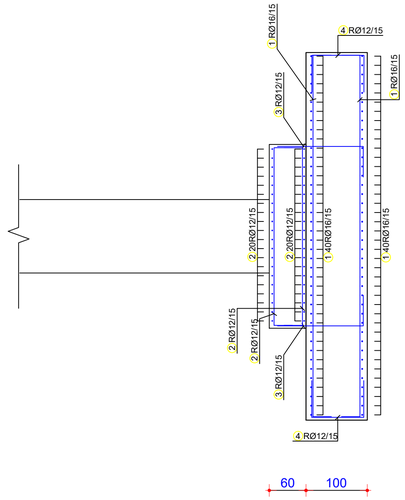
DONJA ZONA



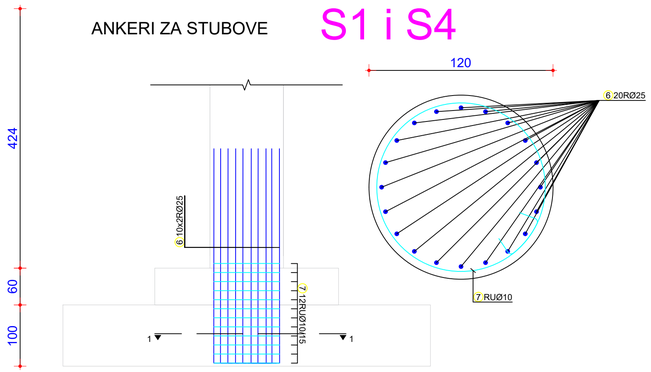
GORNJA ZONA

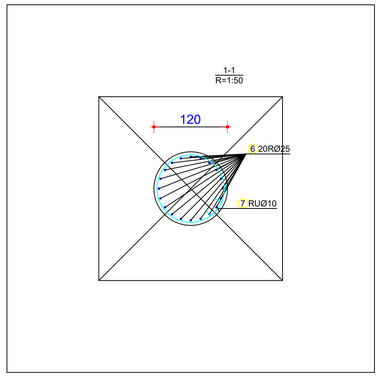


PRESEK I-I

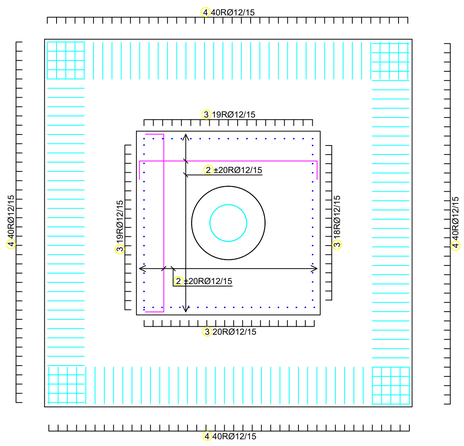


ANKERI ZA STUBOVE S1 i S4





ukosnice po obimu ploče jastuk



Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
TEMELJI T1 i T3 (2 kom)						
1	590; 30; 30	16	6.50	320	2080.00	
2	290; 30; 30	12	3.50	160	560.00	
3	140; 50	12	1.90	152	288.80	
4	85; 60; 60	12	2.05	320	656.00	
5	40; 40; 85; 45; 12; 38	12	2.90	200	580.00	
6	350; 30	25	3.80	40	152.00	
7	110; 30; 77	10	3.98	24	95.52	

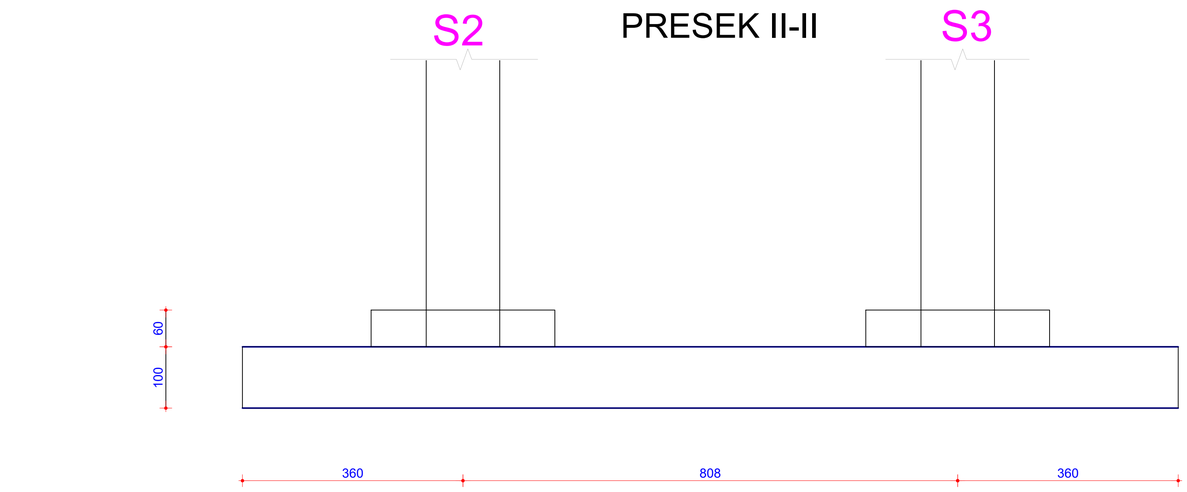
Šipke - rekapitulacija

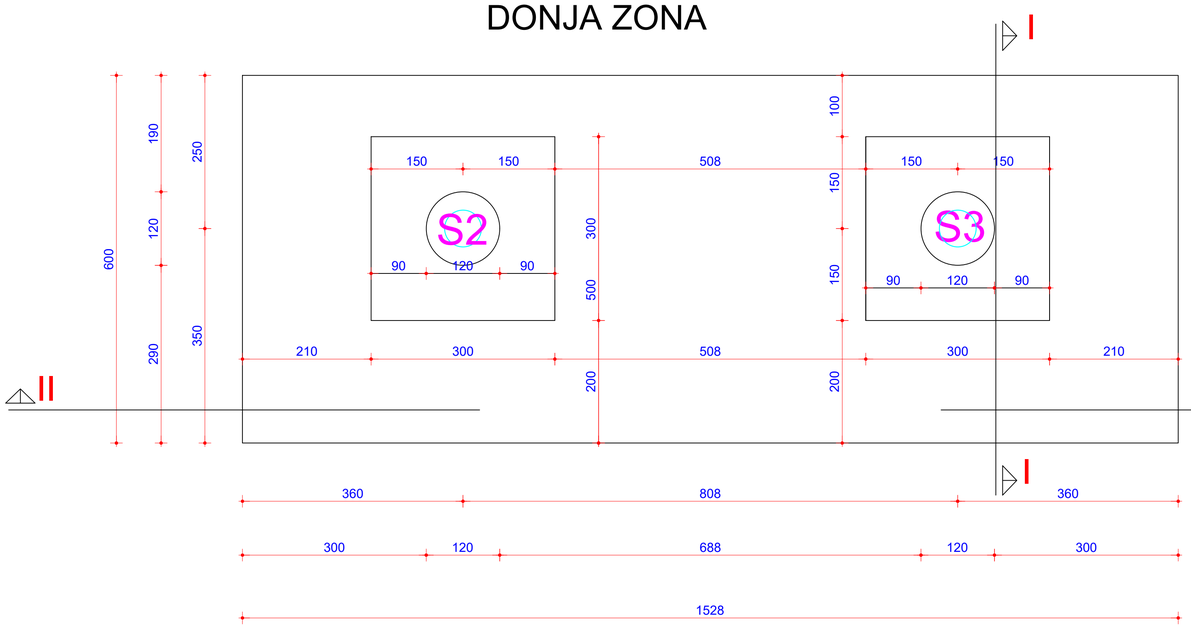
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	95.52	0.62	58.94
12	2084.80	0.89	1851.30
16	2080.00	1.58	3286.40
25	152.00	3.85	585.20
Ukupno (B500B)			5781.84
Ukupno			5781.84

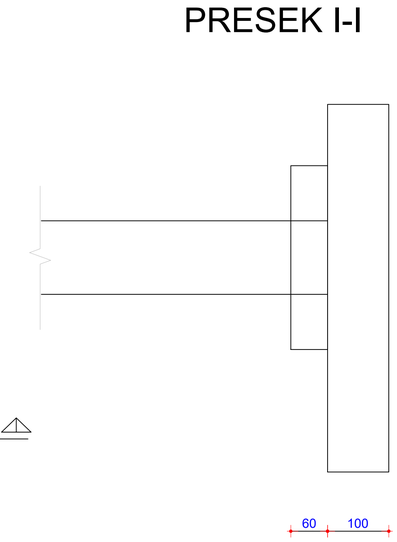
TEMELJI POS T1 i T3

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: 2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
	M-M Inženjering Biro za održavanje skidanje i montažu mašinskih konstrukcija; ul. Mirijevo Dvojnova 23/34, Beograd; tel.+381 63 274 07 47; +381 65 218 20 15; PIB 109926446; MB 64170420; e-mail:office.2018@hotmail.com; Rs@Inzen.Bank	Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	TEMELJI VIDIKOVCA	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: T-03

A1 1:50







TEHNIČKE NAPOMENE:

1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvodjač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

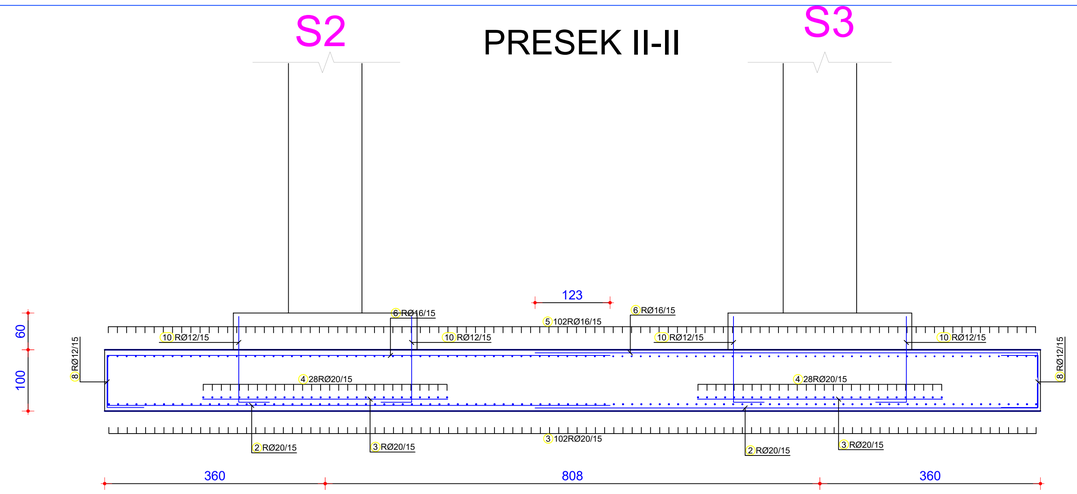
OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

TEMELJ POS T2

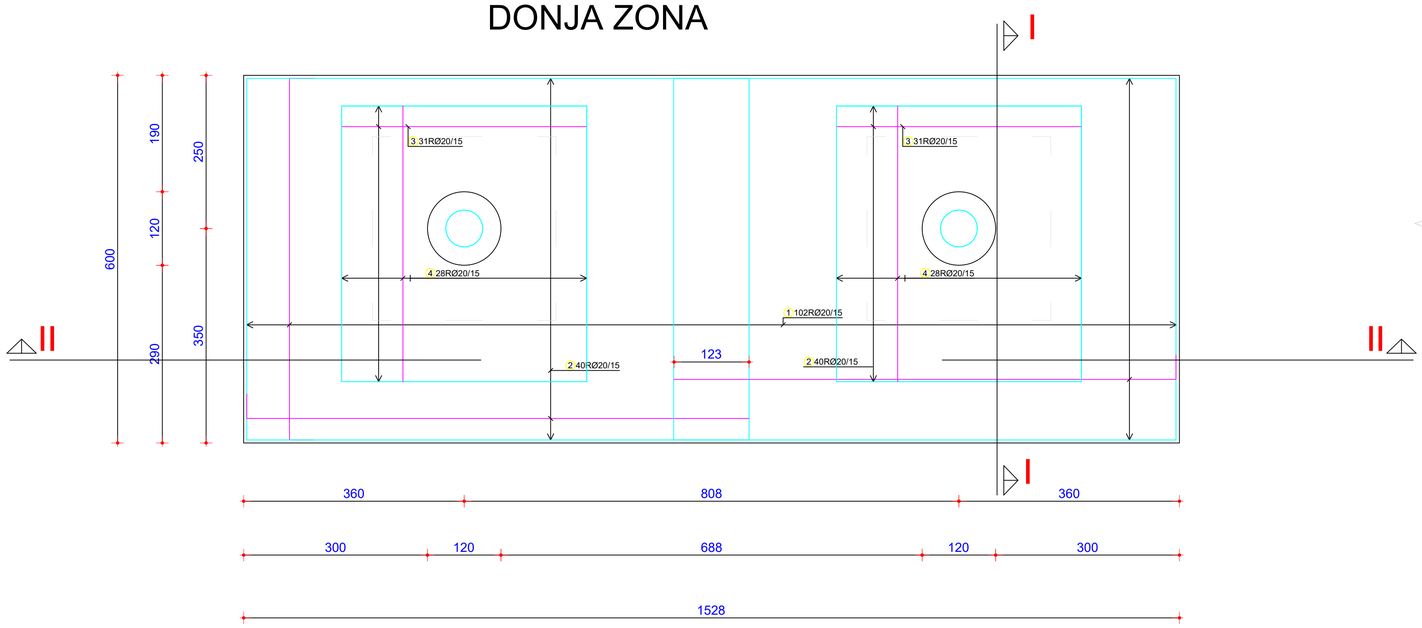
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
	M-M Inženjering Biro za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje ul. Mite Ipsen Dragojevi 73/34, Beograd tel: +381 62 17-517-47, +381 63 834-35-10 PIB 109919966, MB 64474453 tek.račun 265435600140029211 Raiffeisen Bank	Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**TEMELJI VIDIKOVCA**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: T-04

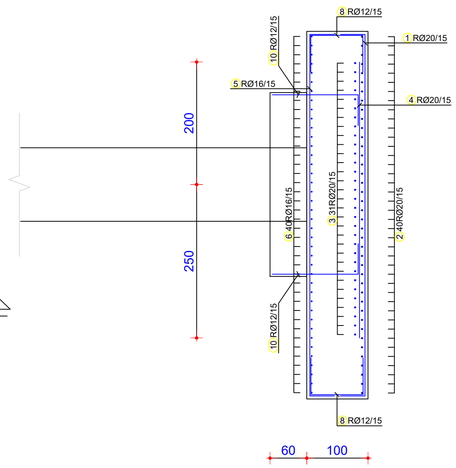
A1 1:50

PRESEK II-II



DONJA ZONA







Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
TEMELJ T2 (1 kom)						
1	590; 40; 40	20	6.70	102	683.40	
2	820; 40	20	8.60	80	688.00	
3	400	20	4.00	62	248.00	
4	450	20	4.50	56	252.00	
5	590; 40; 40	16	6.70	102	683.40	
6	820; 40	16	8.60	80	688.00	
7	40; 40; 85; 85; 12; 38; 45	12	2.90	150	435.00	
8	85; 60; 60	12	2.05	284	582.20	
9	290; 30; 30	12	3.50	160	560.00	
10	50; 140	12	1.90	152	288.80	
11	350; 30	25	3.80	20	76.00	
12	110; 30; 77	10	3.98	12	47.76	

Šipke - rekapitulacija

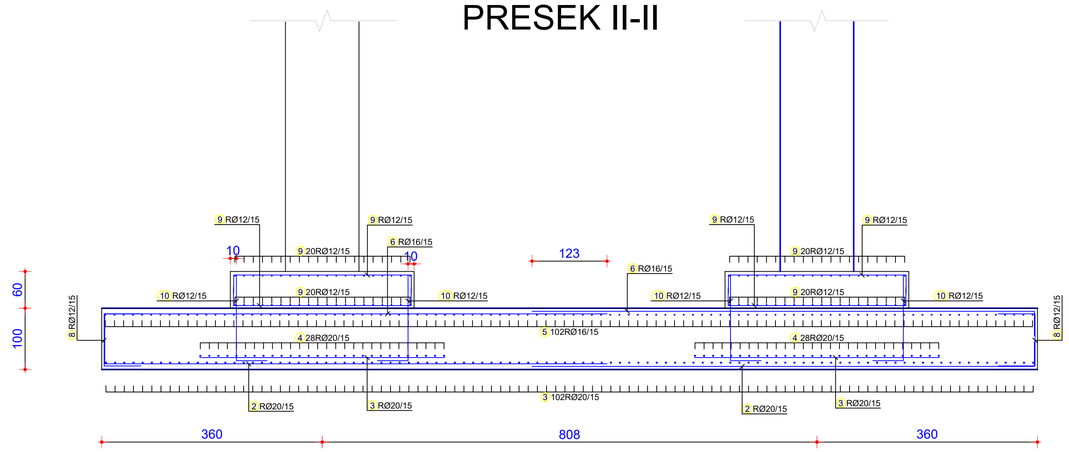
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	47.76	0.62	29.47
12	1866.00	0.89	1657.01
16	1371.40	1.58	2166.81
20	1871.40	2.47	4622.36
25	76.00	3.85	292.60
Ukupno (B500B)			8768.25
Ukupno			8768.25

TEMELJ POS T2

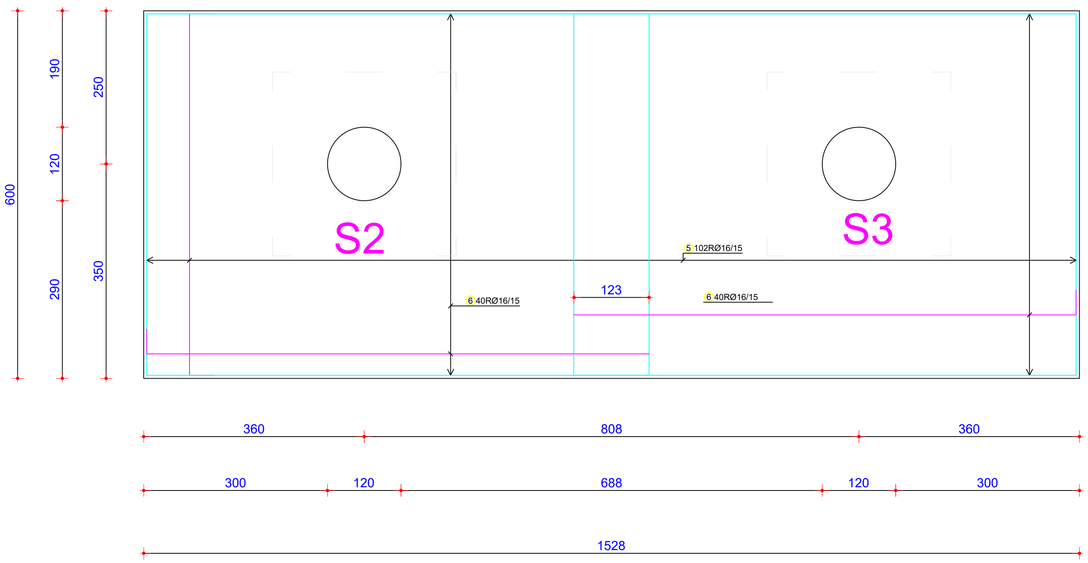
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
M-M Inženjering	Bira za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje	Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
ul. Marijana Gregorasa 53/56, Beograd; tel.: +381 62 2 FAZ-FAZ; +381 63 EVE-EVE; PIB 109558442, MB 64019363; mb.rutar.3015/0010/0010/0012; ifaz@beotel.Beograd		Saradnik projektant:	Potpis
			Potpis
Crtež: **TEMELJI VIDIKOVCA**		Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: T-05

A1 1:50

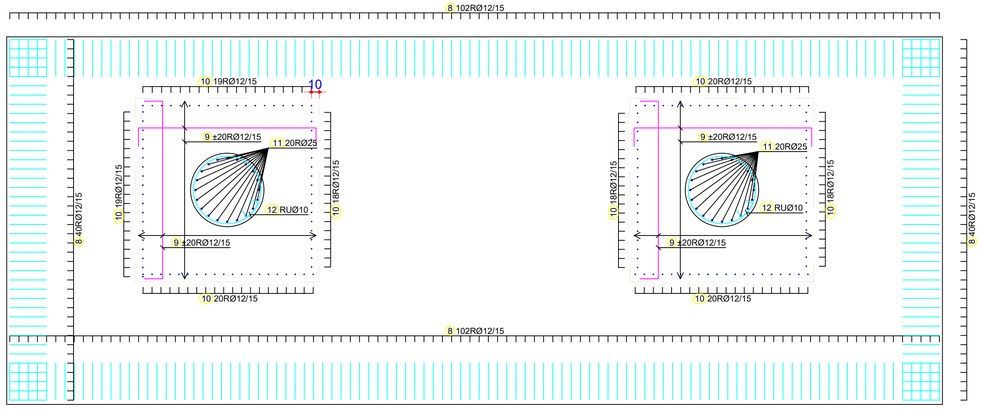
PRESEK II-II



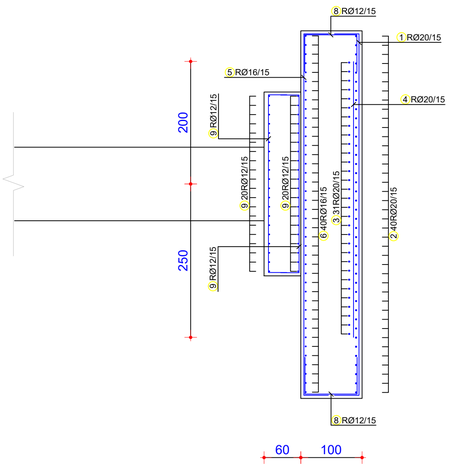
GORNJA ZONA

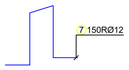


ukosnice po obimu ploče
jastuk
ankeri za stubove

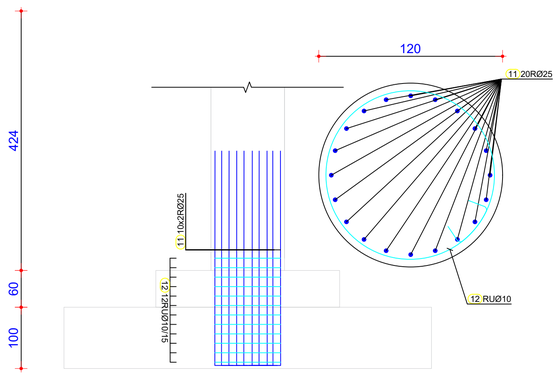


PRESEK I-I





ANKERI ZA STUBOVE **S2 i S3**



TEMELJ POS T2

Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	TEMELJ T2 (1 kom)					
1	590; 40; 40	20	6.70	102	683.40	
2	820; 40	20	8.60	80	688.00	
3	400	20	4.00	62	248.00	
4	450	20	4.50	56	252.00	
5	590; 40; 40	16	6.70	102	683.40	
6	820; 40	16	8.60	80	688.00	
7	40; 40; 85; 85; 12; 38; 40	12	2.90	150	435.00	
8	85; 60; 60	12	2.05	284	582.20	
9	290; 30; 30	12	3.50	160	560.00	
10	50; 140	12	1.90	152	288.80	
11	350; 30	25	3.80	20	76.00	
12	110; 30; 30	10	3.98	12	47.76	

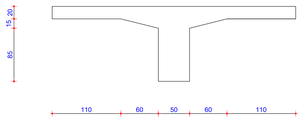
Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	47.76	0.62	29.47
12	1866.00	0.89	1657.01
16	1371.40	1.58	2166.81
20	1871.40	2.47	4622.36
25	76.00	3.85	292.60
Ukupno (B500B)			8768.25
Ukupno			8768.25

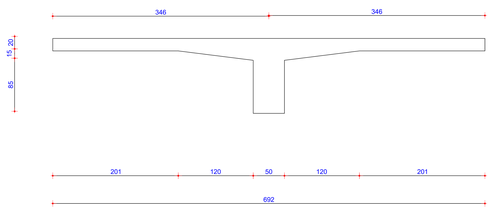
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
	M_2-M_1 Inženjering Biro za inženjerske delatnosti i tehničku saradnju	Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
	ul. Mar-Đure Đrapšina 15/34, Beograd; tel: +381 62 174 617-41; +381 63 834 28 07; e-mail: m2m.inzenjering@gmail.com; tek.račun: 265-2020000164001290-21, AraBanca Banka	Saradnik projektant:	Potpis
			Potpis
Crtež	**TEMELJI VIDIKOVCA**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: T-06

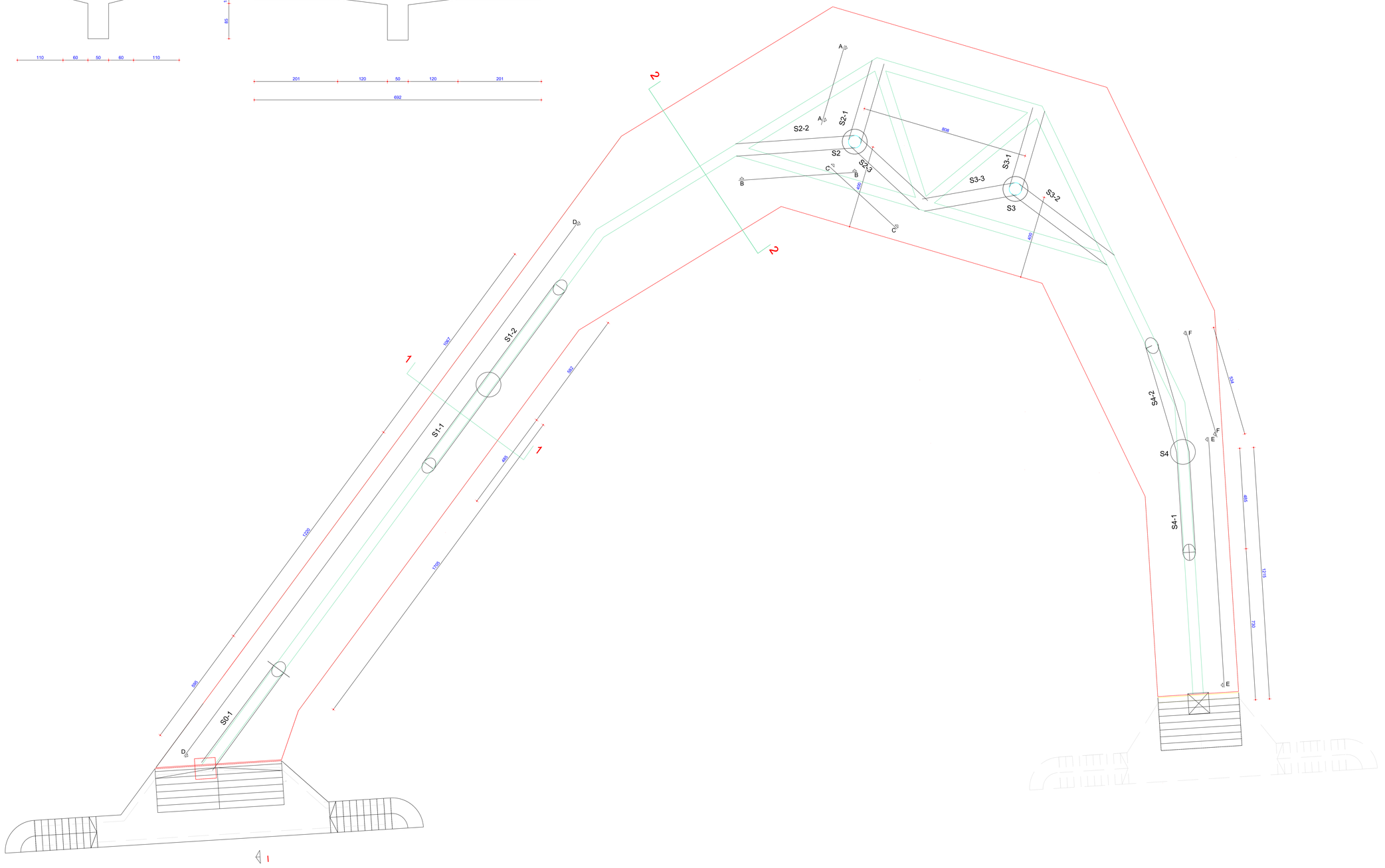
A1 1:50

1-1



2-2





TEHNIČKE NAPOMENE:

1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvođač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

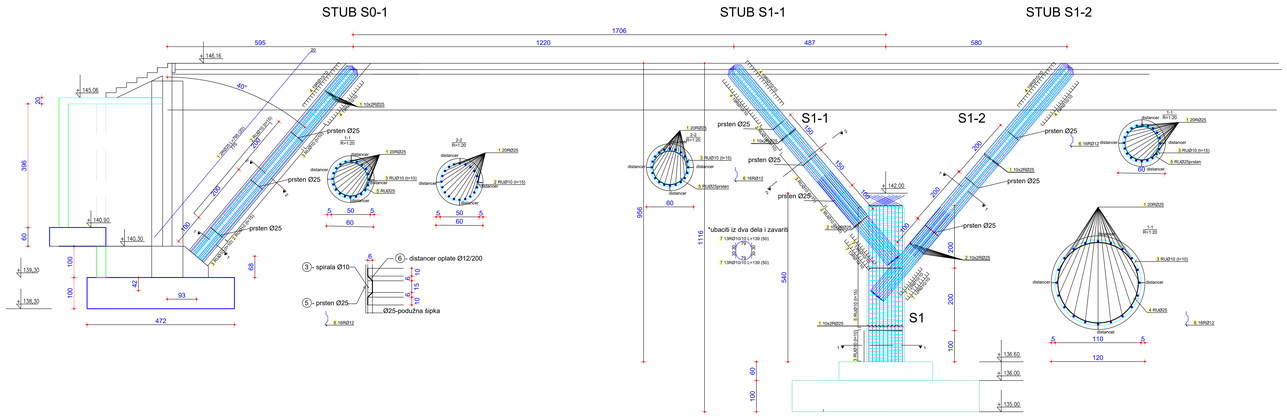
DISPOZICIJA STUBOVA

Broj projekta	1336-1447/24-IG
Investitor	OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 39, Mali Zvornik
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 3797/1, 7291/1-1553/1 KO Mali Zvornik
Objekat	VIDIKOVAC
	Glavni i izvršni projektant: **D. - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**
	Odgovorni projektant: dipl. ing. građ. Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ. broj lic. inž. 310 5392 03
	Saradnik na izradi:
	Saradnik na izradi:
M+M Inženjering	
Crtež	**STUBOVI VIDIKOVCA**
	Mart 2025.
	Razmera: 1:50
	Format: A1

105X165 CM1:50

PRESEK D-D

*u pravoj veličini stub S0-1, S1-1 i S1-2



Šipke - specifikacija

kom.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
STUB S0-1 (1 kom)						
1	775	25	7.95	40	318.00	
2	60 / 100 / 372	10	39.35	1	39.35	
3	60 / 100	10	15.96	2	31.92	
4	30 / 30	10	1.39	38	52.82	
5	43 / 25	25	2.10	3	6.30	
6	15 / 10 / 10	12	0.51	16	8.16	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	124.09	0.62	76.56
12	8.16	0.89	7.25
25	324.30	3.85	1248.56
Ukupno (B500B)			1332.36
Ukupno			1332.36

*prstenove pos 5 zavariti 100% za šipke Ø25

*spirale zavariti 50 % za šipke

*distancere pos 6 prilagoditi hodu spirale

*ova pravila važe za sve stubove

Šipke - specifikacija

kom.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
STUB S1 (1 kom)						
1	500	25	5.75	20	115.00	
2	350	25	3.80	40	152.00	
3	60 / 100 / 374	10	34.79	1	34.79	
4	100 / 10	25	3.54	3	10.62	
5	100 / 380	10	68.72	1	68.72	
6	15 / 10 / 10	12	0.51	16	8.16	
7	30 / 30	10	1.39	50	69.50	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	193.07	0.62	119.09
12	8.16	0.89	7.25
25	277.62	3.85	1068.84
Ukupno (B500B)			1195.17
Ukupno			1195.17

Šipke - specifikacija

kom.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
STUB S1-2 (1 kom)						
1	775	25	7.95	20	159.00	
2	60 / 100 / 374	10	15.96	2	31.92	
3	60 / 100 / 374	10	40.14	1	40.14	
4	30 / 30	10	1.39	38	52.82	
5	43 / 25	25	2.10	3	6.30	
6	15 / 10 / 10	12	0.51	16	8.16	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	134.86	0.62	77.05
12	8.16	0.89	7.25
25	165.30	3.85	636.41
Ukupno (B500B)			720.70
Ukupno			720.70

Šipke - specifikacija

kom.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
STUB S1-1 (1 kom)						
1	625	25	6.45	20	129.00	
2	60 / 100 / 374	10	15.96	2	31.92	
3	60 / 100 / 374	10	23.36	1	23.36	
4	30 / 30	10	1.39	38	52.82	
5	43 / 25	25	2.10	3	6.30	
6	15 / 10 / 10	12	0.51	16	8.16	

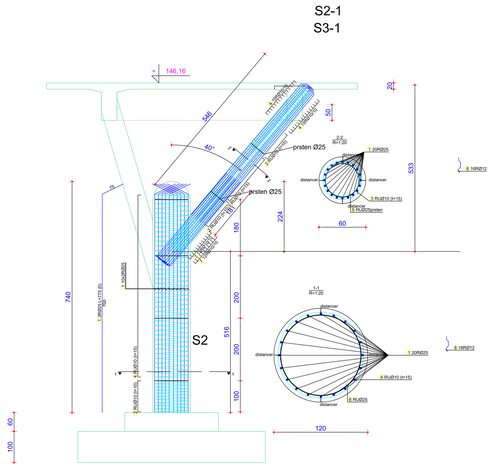
Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	108.10	0.62	66.70
12	8.16	0.89	7.25
25	135.30	3.85	520.91
Ukupno (B500B)			594.85
Ukupno			594.85

PRESEK A-A

*u pravoj veličini stub S2-1

S2-1
S3-1



Šipke - specifikacija

kom.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
STUB S2-1 S3-1 (2 kom)						
1	546	25	5.66	40	226.40	
2	60 / 100 / 374	10	15.96	4	63.84	
3	60 / 100 / 374	10	18.43	2	36.86	
4	30 / 30	10	1.39	60	83.40	
5	43 / 25	25	2.10	4	8.40	
6	15 / 10 / 10	12	0.51	32	16.32	

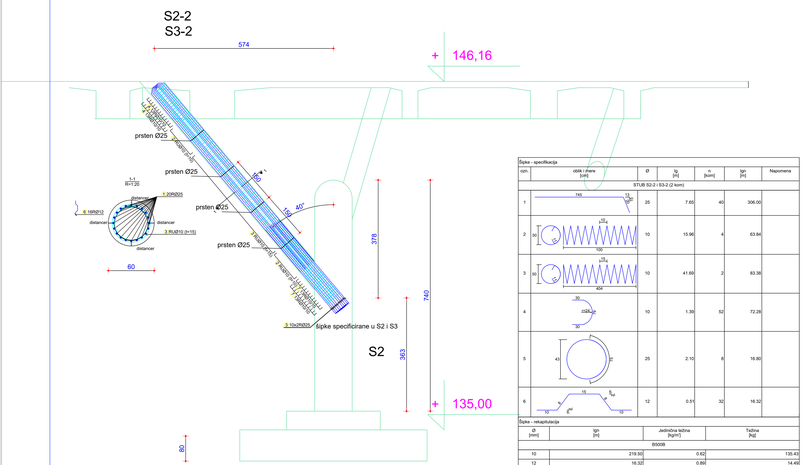
Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	184.10	0.62	113.59
12	16.32	0.89	14.49
25	234.80	3.85	903.98
Ukupno (B500B)			1032.06
Ukupno			1032.06

PRESEK B-B

*u pravoj veličini stub S2-2

S2-2
S3-2



Šipke - specifikacija

kom.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
STUB S2-2 i S3-2 (2 kom)						
1	745	25	7.65	40	306.00	
2	60 / 100 / 374	10	15.96	4	63.84	
3	60 / 100 / 404	10	41.66	2	83.36	
4	30 / 30	10	1.39	52	72.28	
5	43 / 25	25	2.10	8	16.80	
6	15 / 10 / 10	12	0.51	32	16.32	

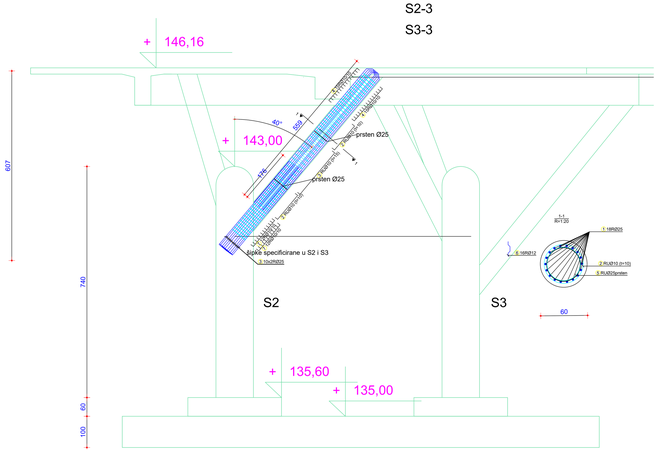
Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	219.50	0.62	135.43
12	16.32	0.89	14.49
25	322.80	3.85	1242.78
Ukupno (B500B)			1392.70
Ukupno			1392.70

PRESEK C-C

*u pravoj veličini stub S2-3

S2-3
S3-3



Šipke - specifikacija

kom.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
STUB S2-3 i S3-3 (2 kom)						
1	560	25	5.80	40	232.00	
2	60 / 100 / 374	10	15.96	4	63.84	
3	60 / 100 / 374	10	18.43	2	36.86	
4	30 / 30	10	1.39	60	83.40	
5	43 / 25	25	2.10	8	16.80	
6	15 / 10 / 10	12	0.51	32	16.32	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	184.10	0.62	113.59
12	16.32	0.89	14.49
25	248.80	3.85	957.86
Ukupno (B500B)			1085.96
Ukupno			1085.96

ab armatura	Ab tab. tanki	Ab ribbon	Ab zidna platna	Ab pilota	Ab ostalo		
Beton	C30/45	C30/45	C30/45	C30/45	C30/45		
Armatura	Rebrasta čelična armatura - B500B						
Zaštitni sloj, a_zaš [cm]	3	3	4	4	3		
Zaštitni sloj, proveriti na projektnim crtežima - Hrapava ili poravnata zbog slaganja prevlaka							

$a_{zaš}$

Betonska armatura	B500B
Zemno-armirani tlo	3-500
Mineralni agregat	4-11B
Geosintetika, fabrik.	4-11B

PLAN ARMIRANJA STUBOVA

Broj projekta	2298-1-KR-TA-GZ
Investitor	OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 39, Mali Zvornik
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 5797, 7797/1-5531 KO Mali Zvornik
Objekat	VIDIKOVAC
Glavni projekat	2.1 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Odgovorni projektant	Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03
Crtež	STUBOVI VIDIKOVCA
Mart 2025.	1:50
PDI	A1 (ISO)

Ovaj projekat je zaštićen autorskim pravom. Bez pismene saglasnosti autora projekta zabranjeno je njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija ili bilo koji drugi vid korišćenja.

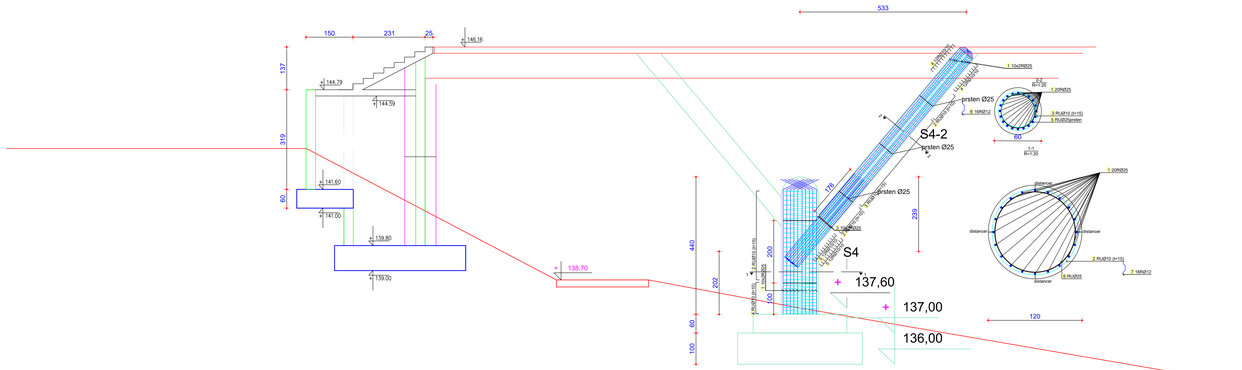
0|55X165 CM1:50

STUB S4

PRESEK F-F

*u pravoj veličini stub S4-2

S4-2



Šipke - specifikacija

rozn.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	STUB S4 (1 kom)					
1	400	25	4.75	20	95.00	
2	10	10	65.91	1	65.91	
3	30	25	3.80	40	152.00	
4	10	10	34.79	1	34.79	
5	30	10	1.39	50	69.50	
6	102	25	3.54	2	7.08	
7	15	12	0.51	16	8.16	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m1]	Težina [kg]
	B500B		
10	170.20	0.62	105.51
12	8.16	0.89	7.25
25	254.08	3.85	978.21
Ukupno (B500B)			1090.47
Ukupno			1090.47

Šipke - specifikacija

rozn.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	STUB S4-2 (1 kom)					
1	700	25	7.20	20	144.00	
2	10	10	15.96	2	31.92	
3	30	10	37.69	1	37.69	
4	30	10	1.39	24	33.36	
5	40	25	2.10	4	8.40	
6	15	12	0.51	16	8.16	

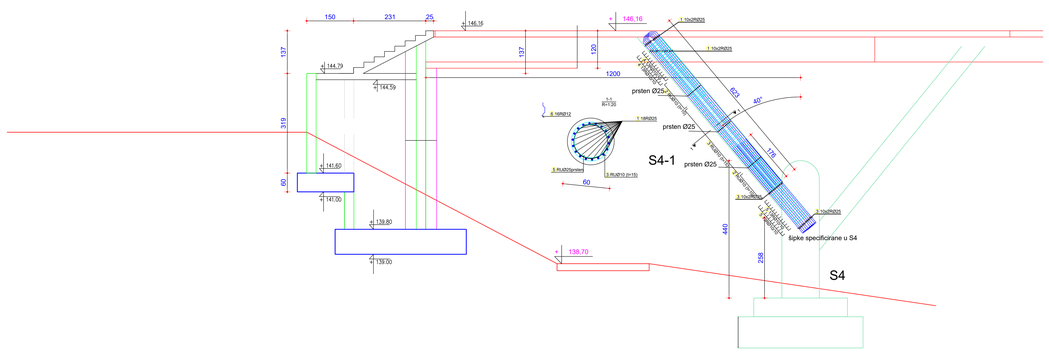
Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m1]	Težina [kg]
	B500B		
10	102.97	0.62	63.53
12	8.16	0.89	7.25
25	152.40	3.85	586.74
Ukupno (B500B)			657.52
Ukupno			657.52

PRESEK E-E

*u pravoj veličini stub S4-1

S4-1



Šipke - specifikacija

rozn.	oblik i mere [cm]	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	STUB S4-1 (1 kom)					
1	823	25	6.43	20	128.60	
2	50	10	15.96	2	31.92	
3	50	10	28.18	1	28.18	
4	30	10	1.39	26	36.14	
5	40	25	2.10	3	6.30	
6	15	12	0.51	16	8.16	

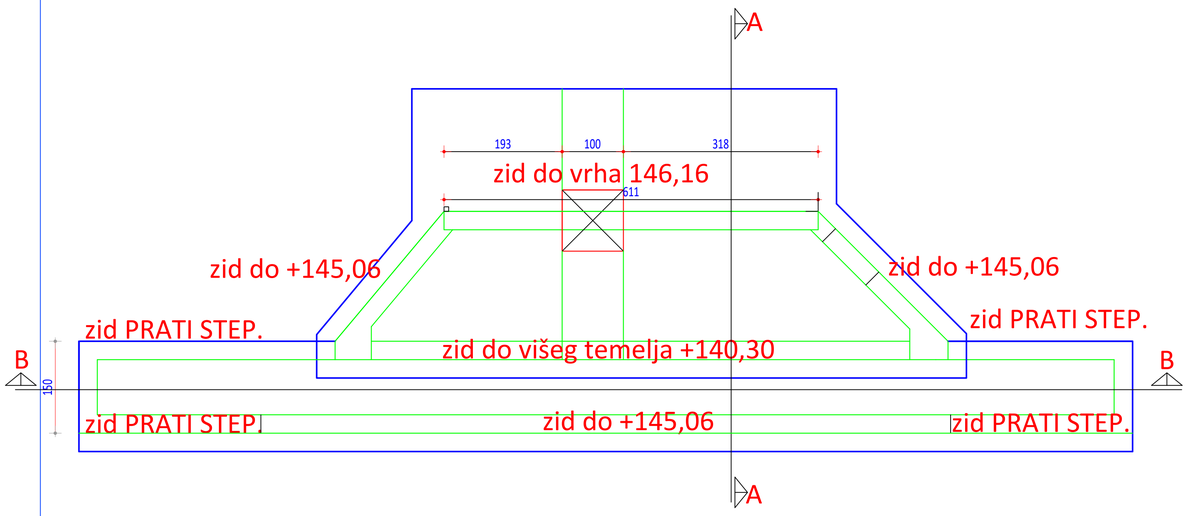
Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m1]	Težina [kg]
	B500B		
10	96.24	0.62	59.39
12	8.16	0.89	7.25
25	134.90	3.85	519.37
Ukupno (B500B)			585.99
Ukupno			585.99

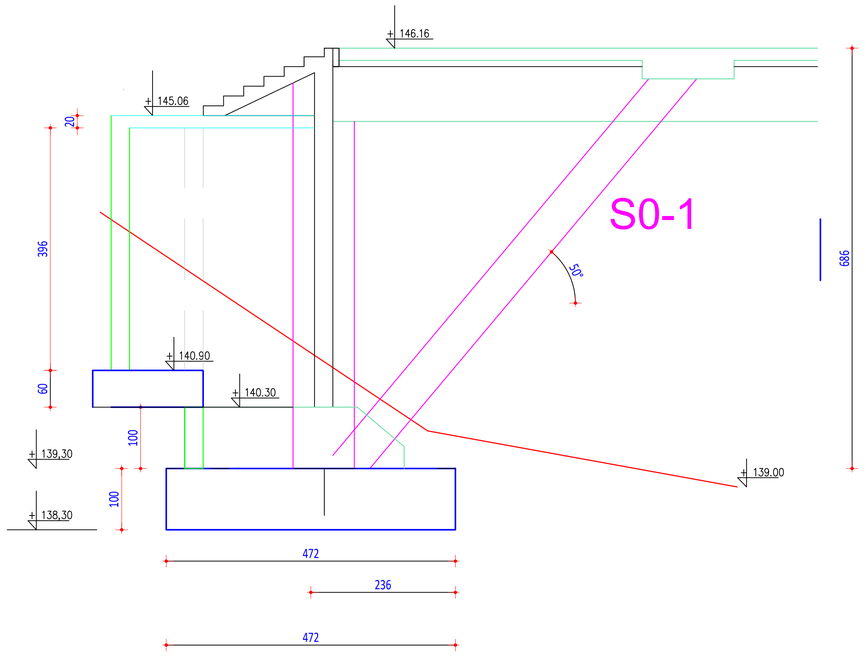
PLAN ARMIRANJA STUBOVA

Broj projekta	2306-145-Dis-02
Investitor	OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik
Projekat	UREĐENJE PROBAJCA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 5761, 7761/1, 5531 KO Mali Zvornik
Objekat	VIDIKOVAC
	2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Odgovorni projektant	Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ. broj lic. br. 310 5382 03
Saradnici	Saradnici projektanti
Faza	PZI
Faza	
Faza	
List	STUBOVI VIDIKOVCA
Mart 2026.	Razmera 1:50
Rev. PZI	br. crteža 07-01

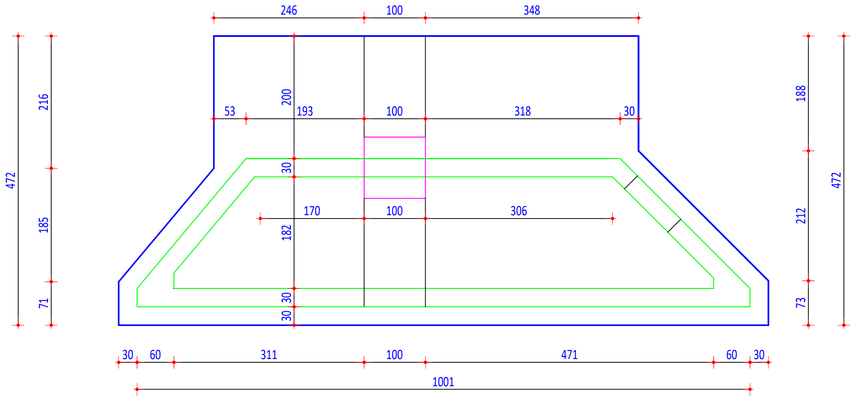
105X165 CM1:50



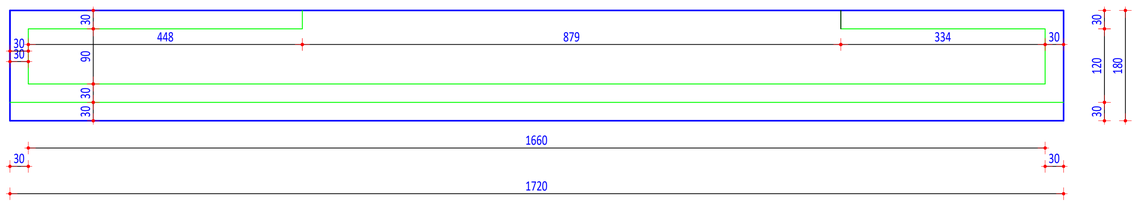
PRESEK A-A



TEMELJ NA KOTI 138,30



TEMELJ NA KOTI 140,30



TEHNIČKE NAPOMENE:

1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvodjač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

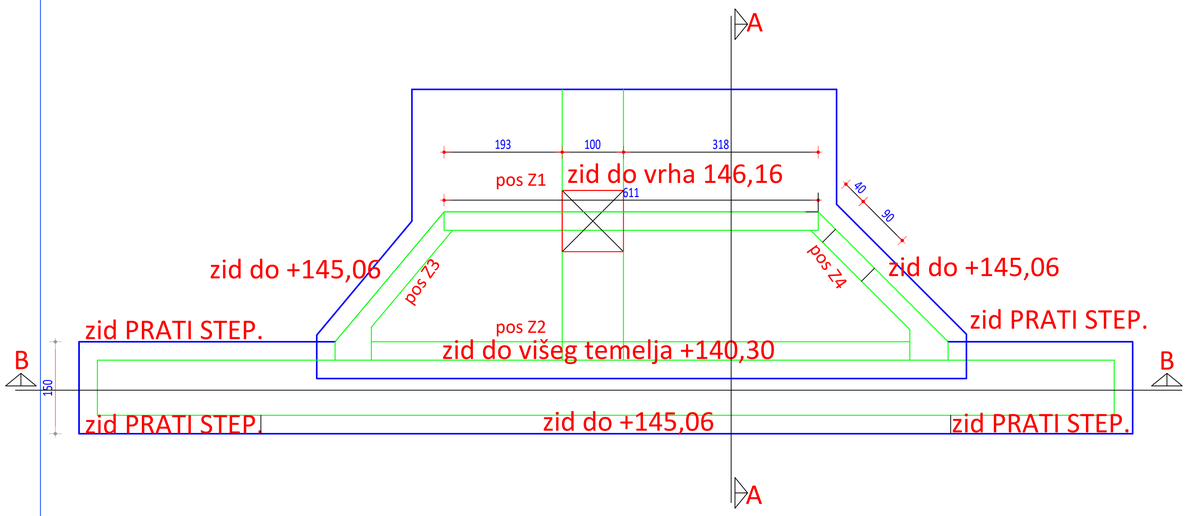
OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

UZVODNI OBALNI OSLONAC

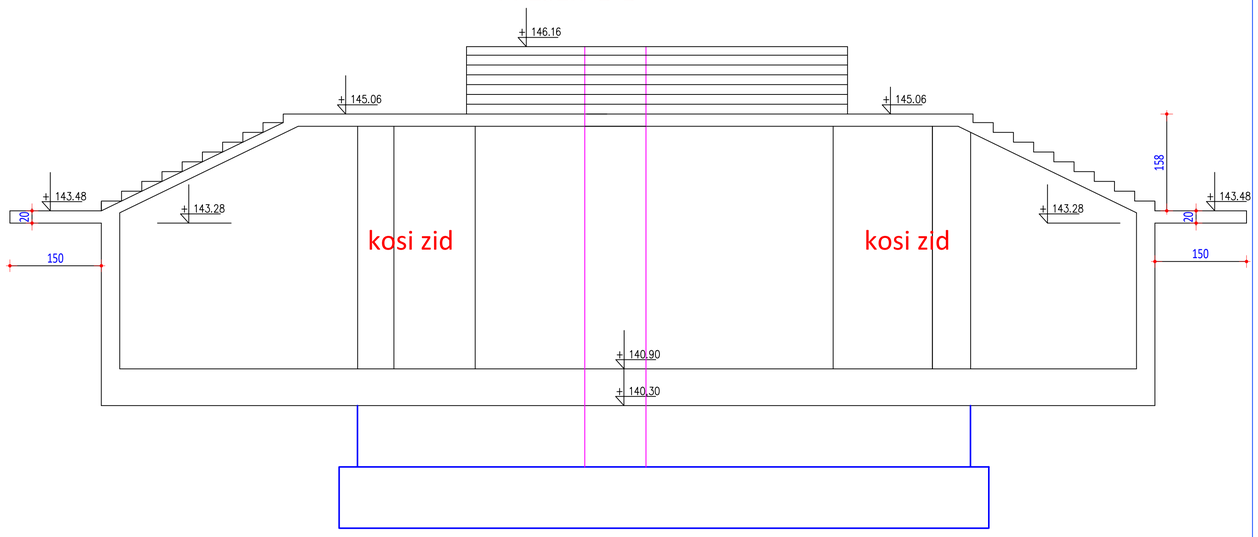
DISPOZICIJA

Broj projekta 2208-145/26-02		Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta	2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE
M-M Inženjering		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež: OBALNI OSLONCI		Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-1

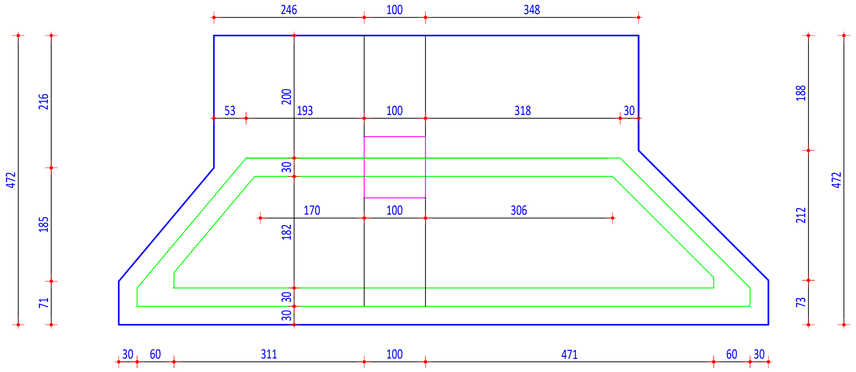
A1 (1:50)



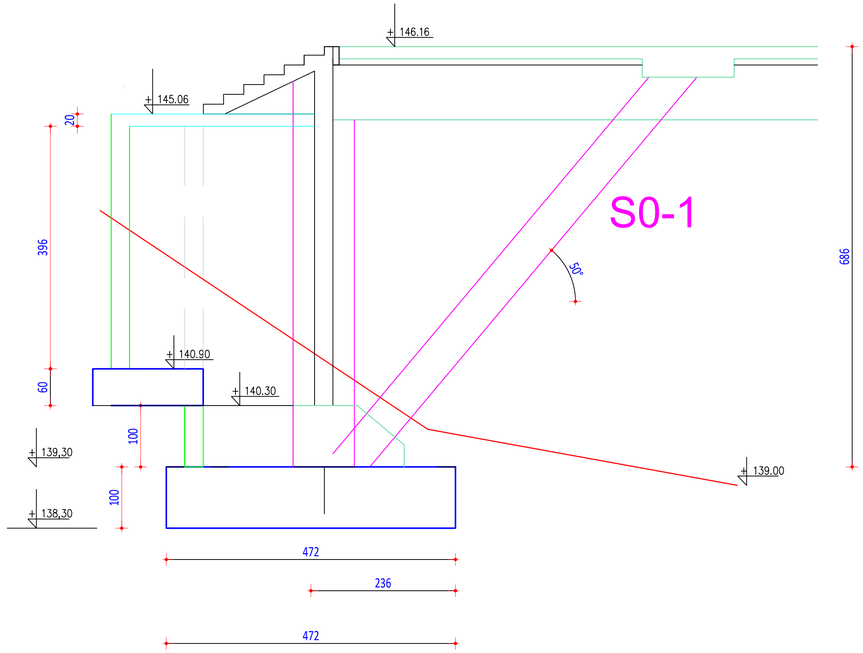
PRESEK B-B



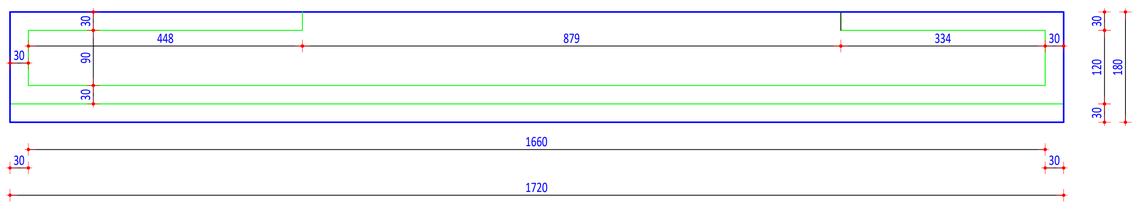
TEMELJ NA KOTI 138,30



PRESEK A-A



TEMELJ NA KOTI 140,30



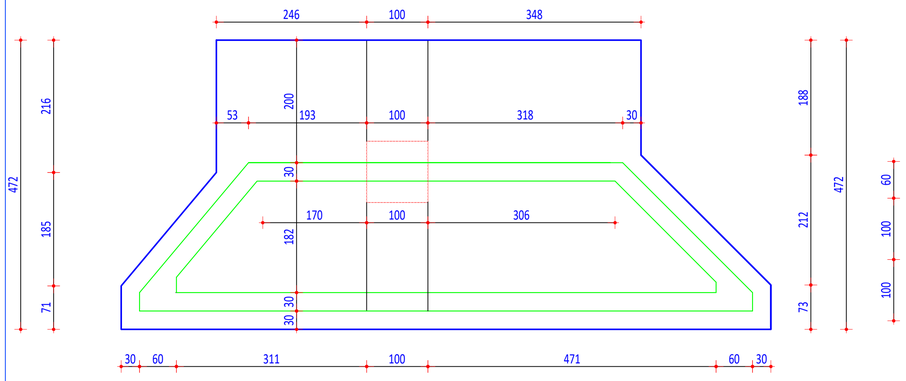
UZVODNI OBALNI OSLONAC

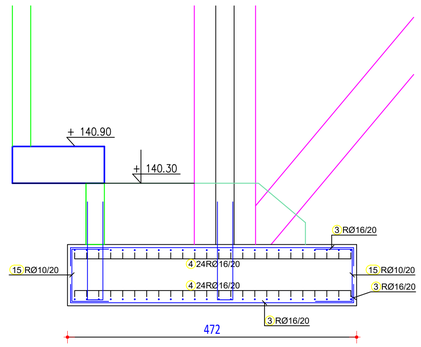
TEMELJI

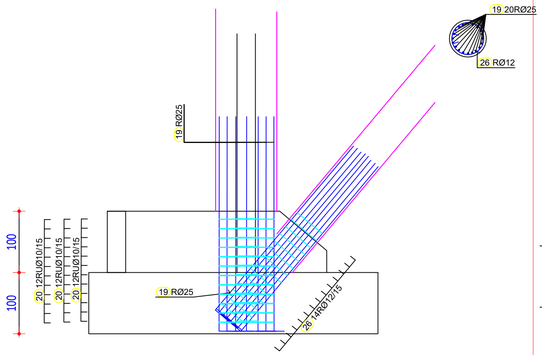
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
	M-M Inženjering	Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-2

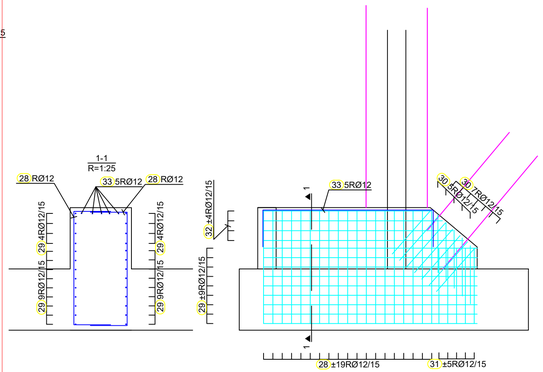
A1 (1:50)

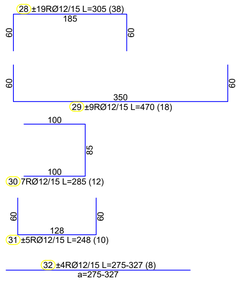
TEMELJ NA KOTI 138,30



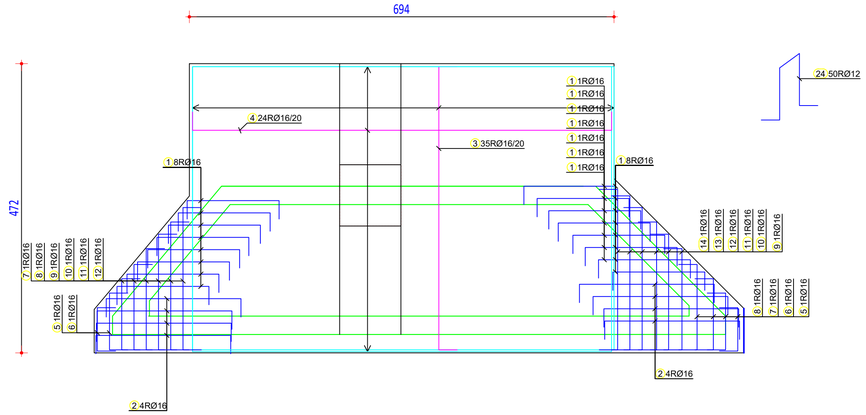




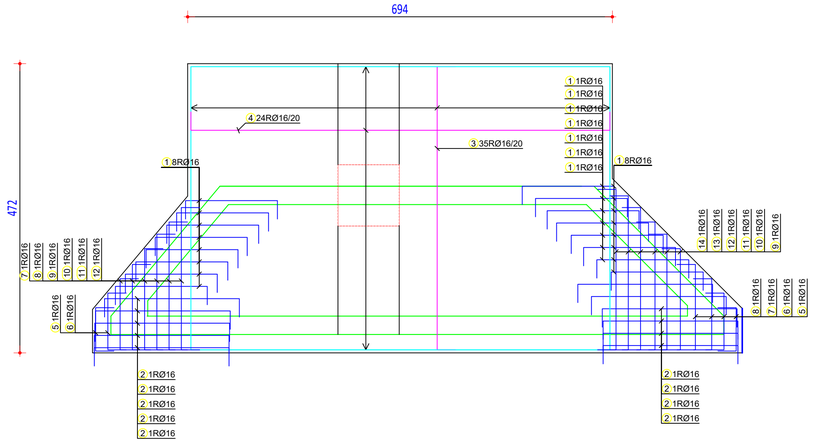


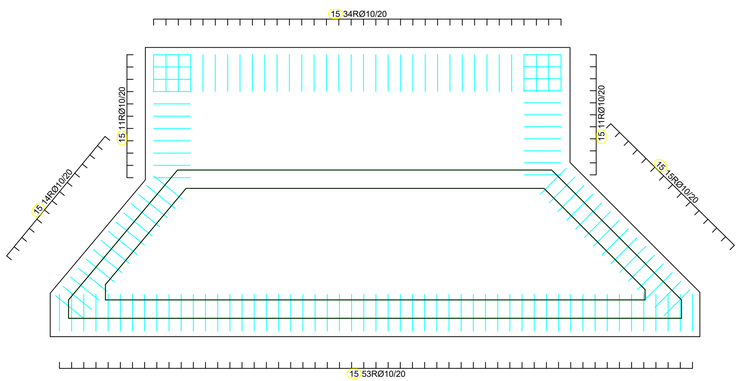


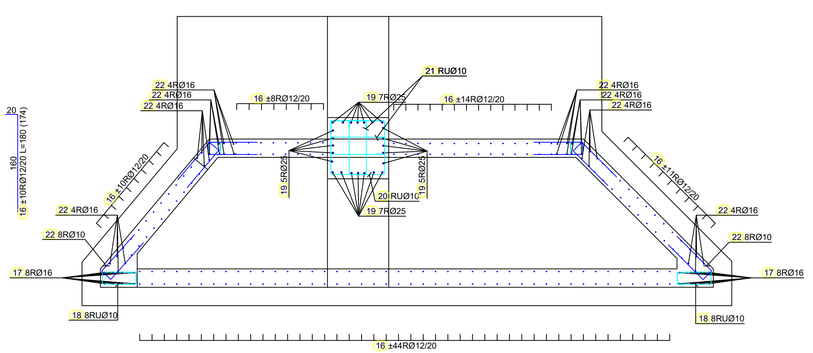
DONJA ZONA



GORNJA ZONA

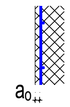






Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj a_o [cm]	5	5	4

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povećanja zbog ukapanja armature



Vrsta armature: Konstrukciona armatura	B500B
Granica razvlačenja - f_y	≥ 500
Odnos kvantile pri zakucavanju i granice razvlačenja - fac/fy	≥ 1.08

UZVODNI OBALNI OSLONAC

TEMELJI

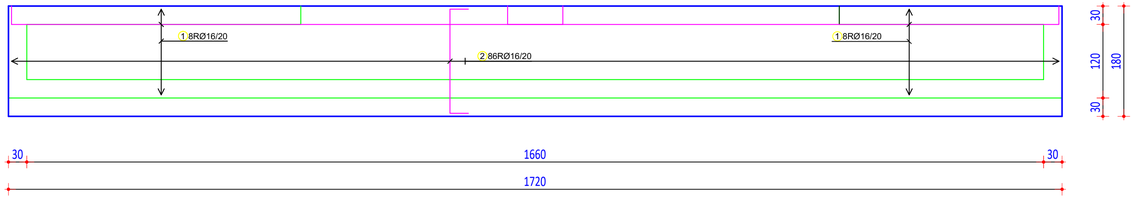
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38. Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant:	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-3

M-M Inženjering
Biro za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje
ul. Vlč Ljube Dragovca 12/34, Beograd
ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik
mob: 064/8 [illegible]
tek.račun: 265/[illegible]/[illegible]

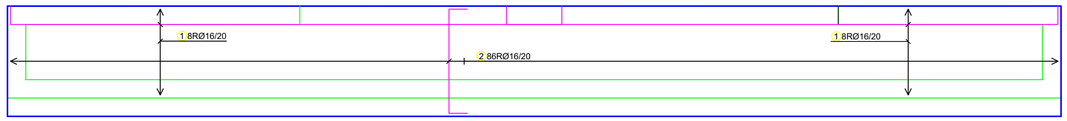
A1 (1:50)

TEMELJ NA KOTI 140,30

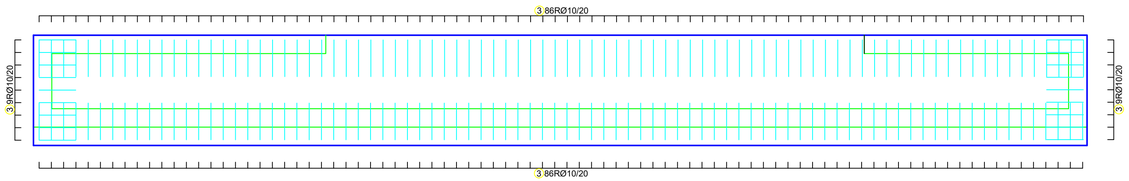
DONJA ZONA



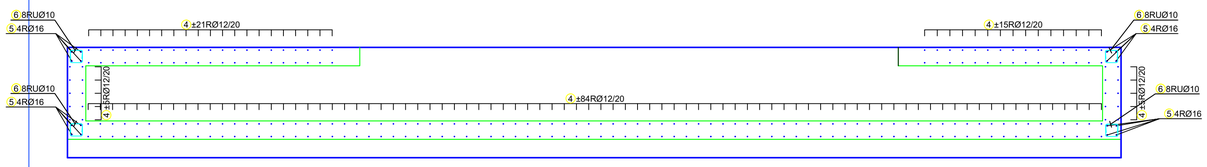
GORNJA ZONA



"UKOSNICE" PO OBIMU PLOČE



ANKERI ZA ZIDOVE



Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C30/45	C30/45	C30/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj $a_{0,++}$[cm]	5	5	4

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim ortežima - moguća su povećanja zbog ukrštanja armature

$a_{0,++}$

Vrsta armature	B500B
Granica razvlačenja - f_{yk}	≥ 500
Očekivana tvrdoća pri zatezanju i granica razvlačenja - f_{yk}/f_{yt}	≥ 1,08

UZVODNI OBALNI OSLONAC

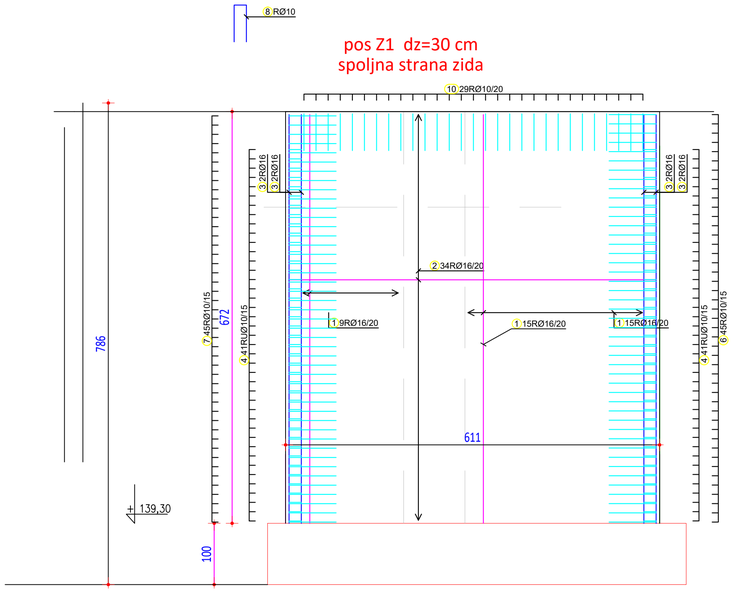
TEMELJI

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-4

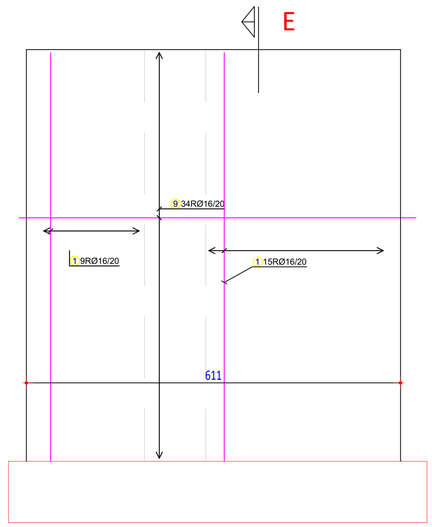
M-M inženjering
Biro za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje
ul. Marijane Gregerove 33/34, Beograd
tel.: +381 62 276 0 747; +381 65 318 20 59
PIB 109934446, MB 64170403
mail: office.2012@EUnet.rs, mail@mm-ing.rs

A1 (1:50)

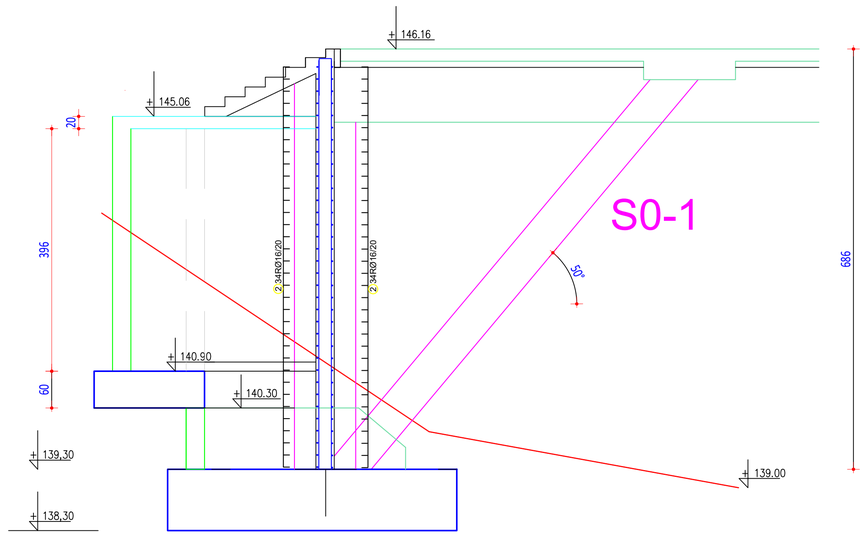
pos Z1 dz=30 cm
spoljna strana zida

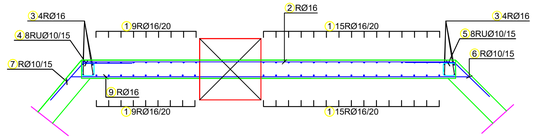


pos Z1 dz=30 cm
unutrašnja strana zida

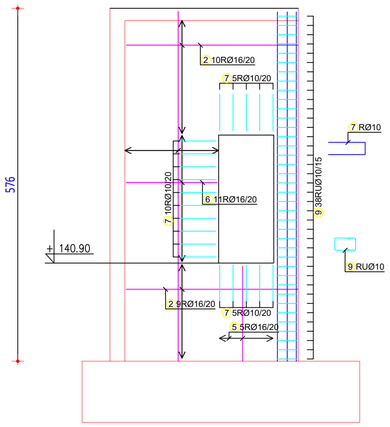


PRESEK E-E

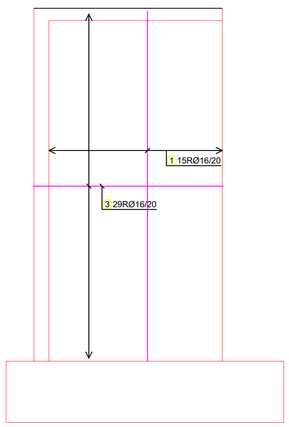




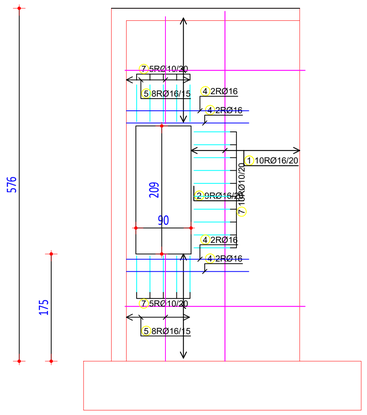
pos Z3 dz=30 cm
spoljna strana zida



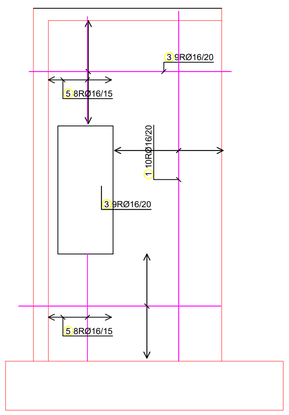
pos Z3 dz=30 cm
unutrašnja strana zida



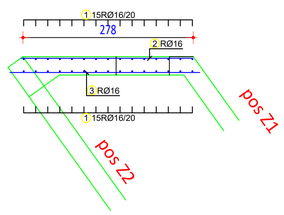
pos Z4 dz=30 cm
spoljna strana zida



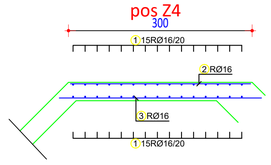
pos Z4 dz=30 cm
unutrašnja strana zida



pos Z3



pos Z4



UZVODNI OBALNI OSLONAC

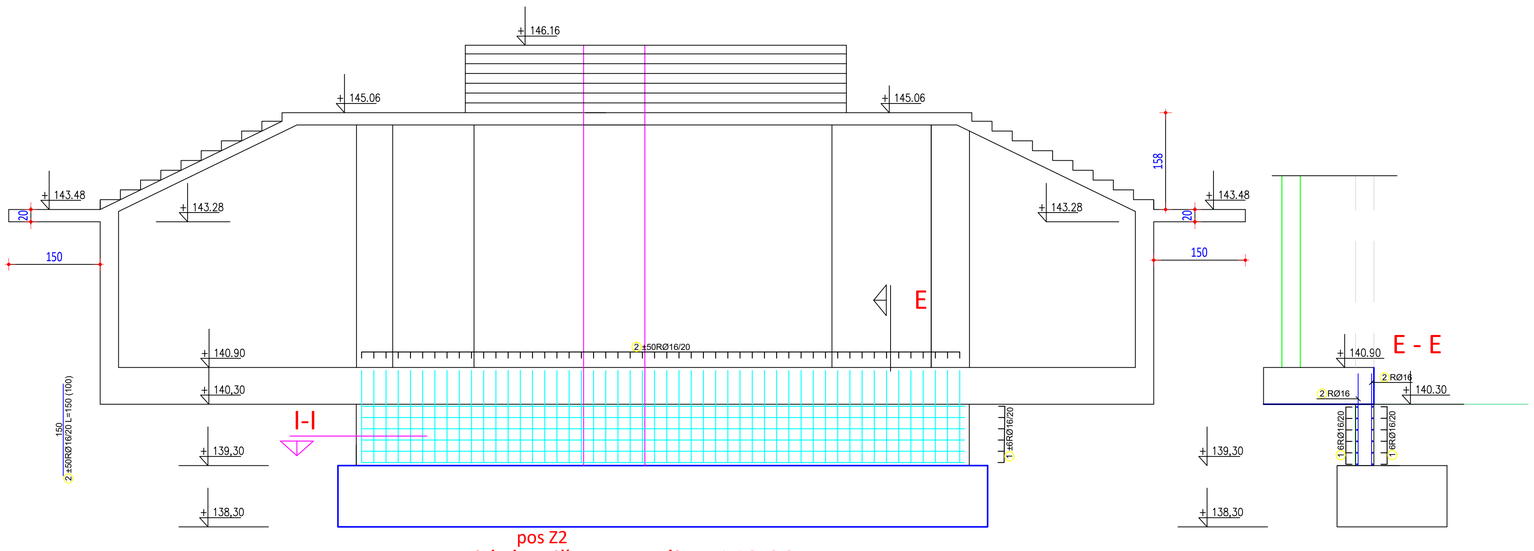
ZIDOVI

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-5

M_1-M_1 Inženjering
Biro za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje
ul. Marijane Gregorac 33/34, Beograd
tel: +381 62 17-52-47; +381 62 814-28-19
e-mail: mmmarkovic@gmail.com
tek račun: 265-6000900-68020021; AraBanc Bank

A1 (1:50)

PRESEK B-B



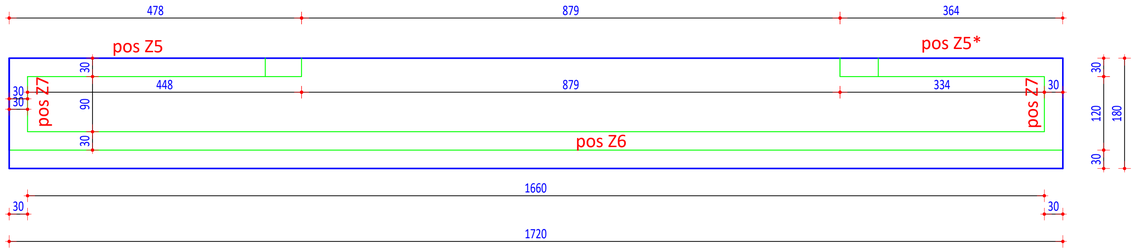
pos Z2

zid do višeg temelja +140,30

I-I



TEMELJ NA KOTI 140,30



Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj $a_{0,++}$[cm]	5	5	4

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim otvorima - moguća su povećanja zbog ukrštanja armature

$a_{0,++}$

Vrsta armature	B500B
Granica razvlačenja - f_{yk}	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f_{su}/f_{yk}	≥ 1.08

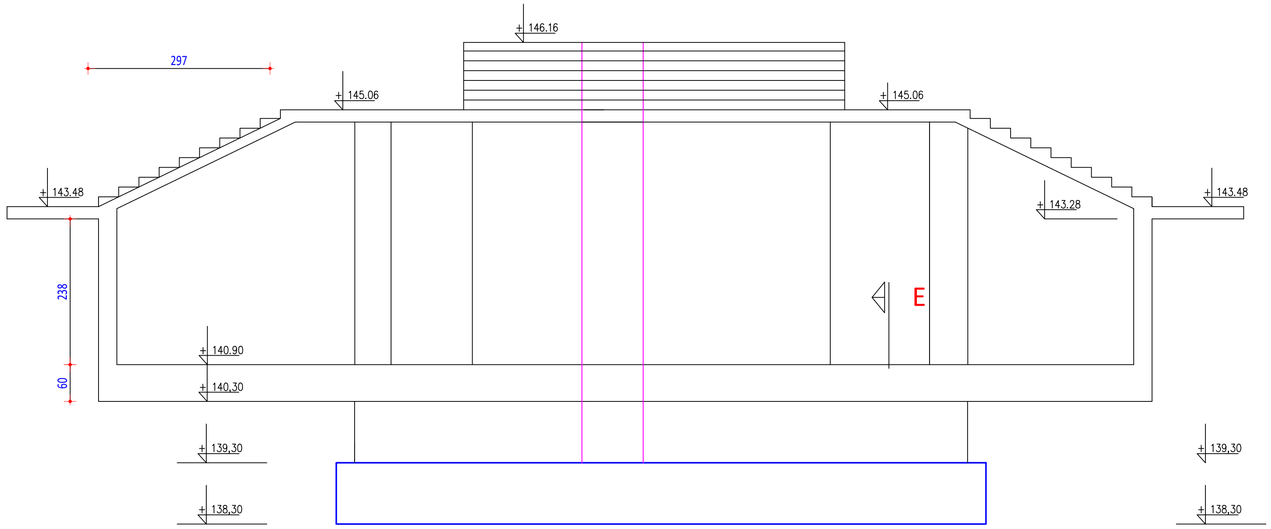
UZVODNI OBALNI OSLONAC

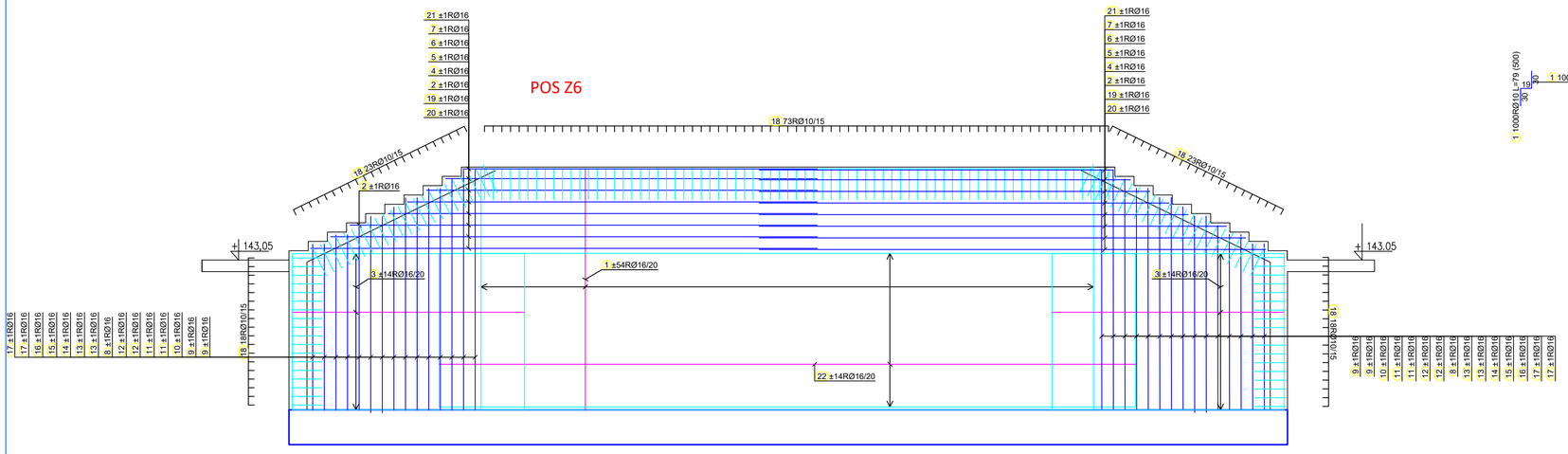
ZIDOVI

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
M-M Inženjering		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-6

A1 (1:50)

ZID Z6

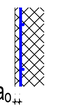




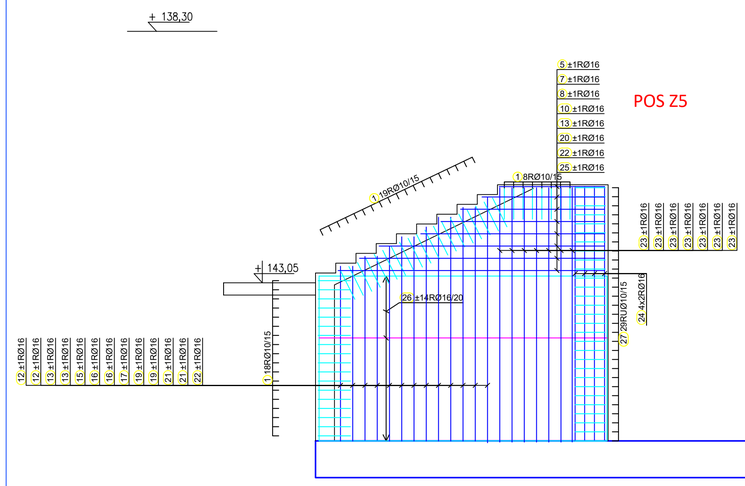


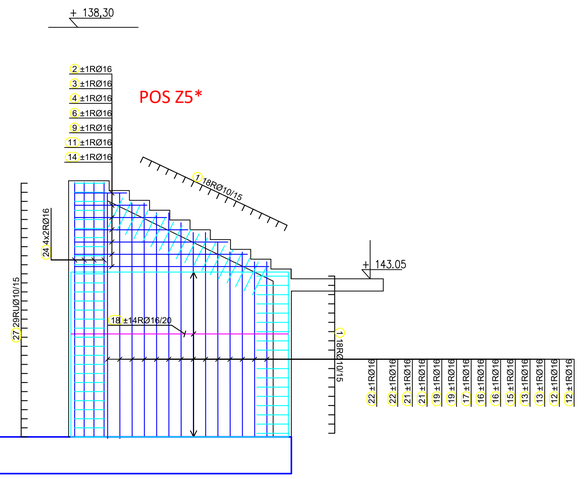
Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj a_0 [cm]	5	5	4

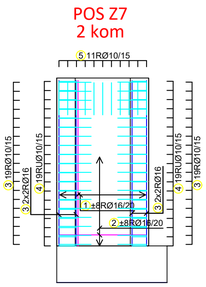
*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povećanja zbog ukliapanja armature



Tvrdi armature	B500B
Granica razvlačenja - σ_V	≥ 500
Odnos tvrdoće pri zatezanju i granice razvlačenja - fau/fv	≥ 1.08







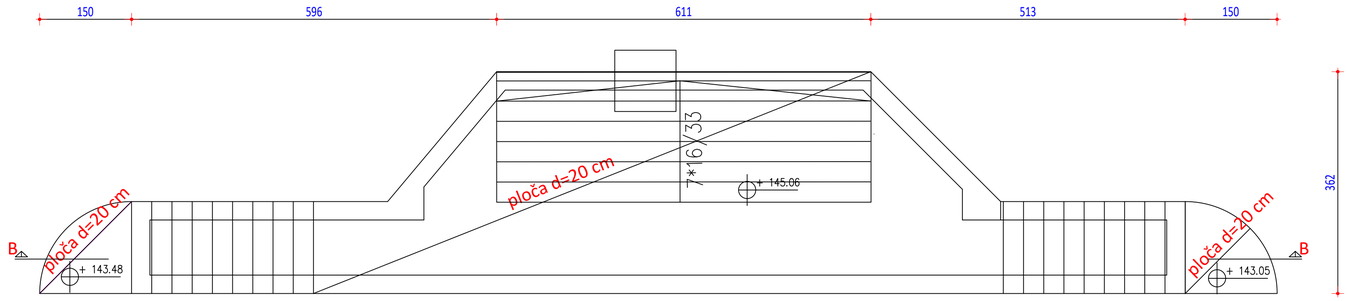
UZVODNI OBALNI OSLONAC

ZIDOVI

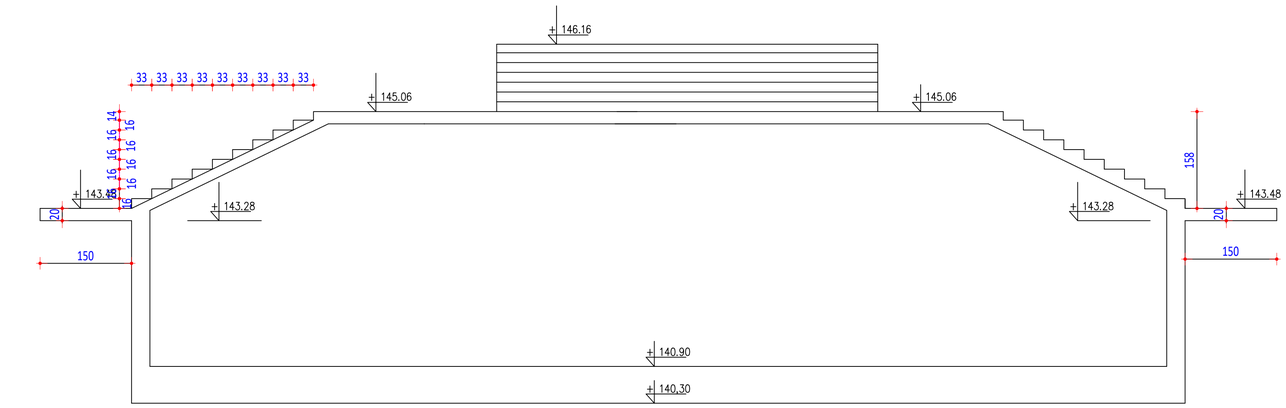
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež: **OBALNI OSLONCI**		Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-7

M-M Inženjering
Biro za istraživanje delatnosti i izvođenje inženjeringa
ul. Marijane Gregerove 53/34, Beograd
tel: 011/2441-444, 063/8-224-224, 064/8-224-227
PIB: 109536424, MB: 64574452
tek.račun:265830016000599521, Raiffeisen Bank

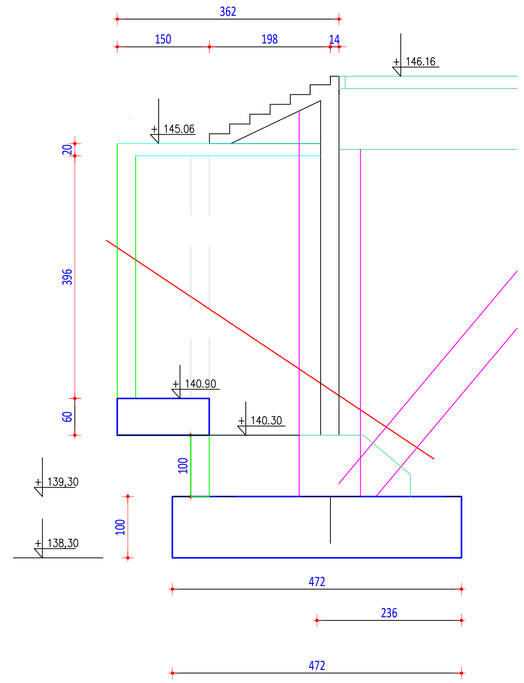
A1 (1:50)



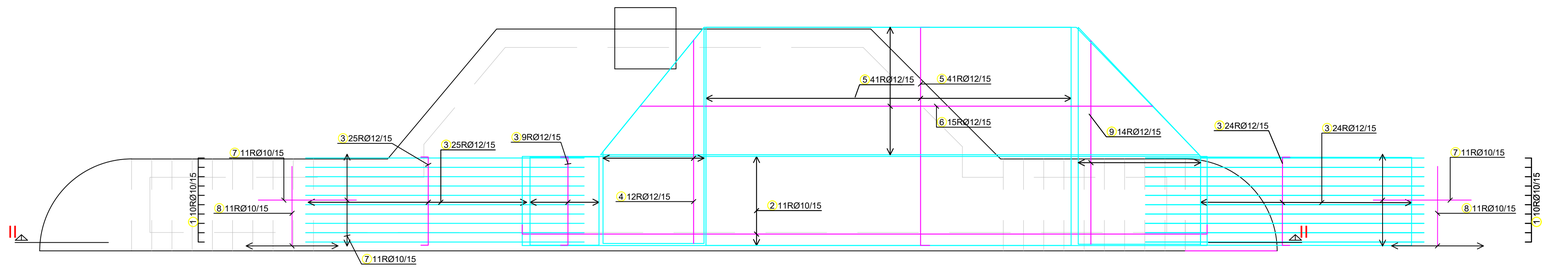
PRESEK B-B



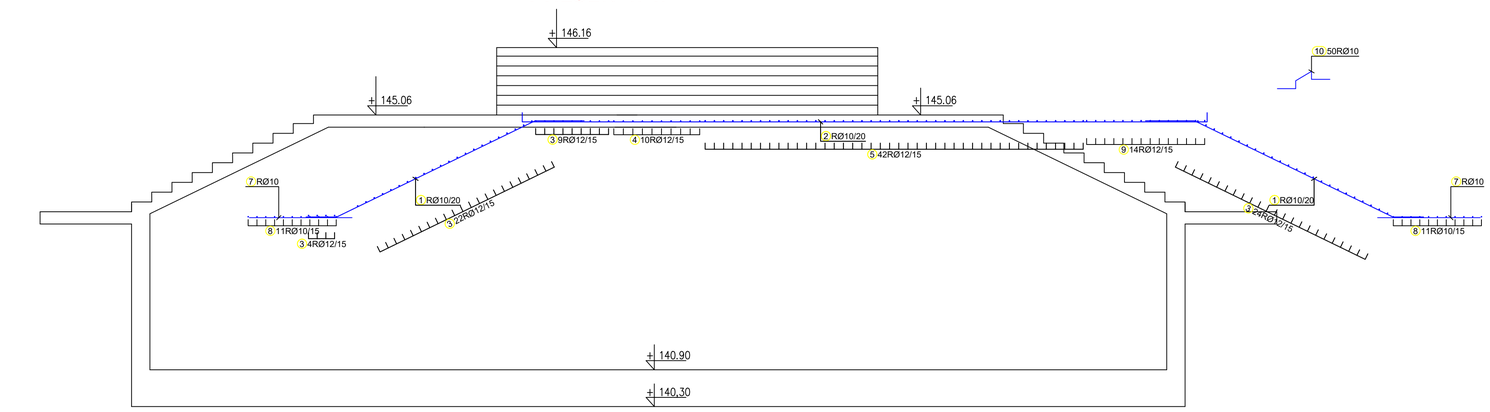
PRESEK I-I



ARMATURA PLOČE - DONJA ZONA



PRESEK II-II



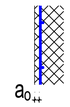
TEHNIČKE NAPOMENE:

1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvodjač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

Ab elementi	Ab tem. kons	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj $a_{o,++}$[cm]	5	5	4

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - mogućа su povećanja zbog uklapanja armature



Vrsta armature / Karakteristika armature	B500B
Granica razvlačenja - σ_V	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - fa/σv	≥ 1.08

UZVODNI OBALNI OSLONAC

PLOČA NA KOTI +143,48

STEPENIŠTE OD KOTE +143,48 DO +145,06

PLOČA NA KOTI +145,06

PLAN OPLATE

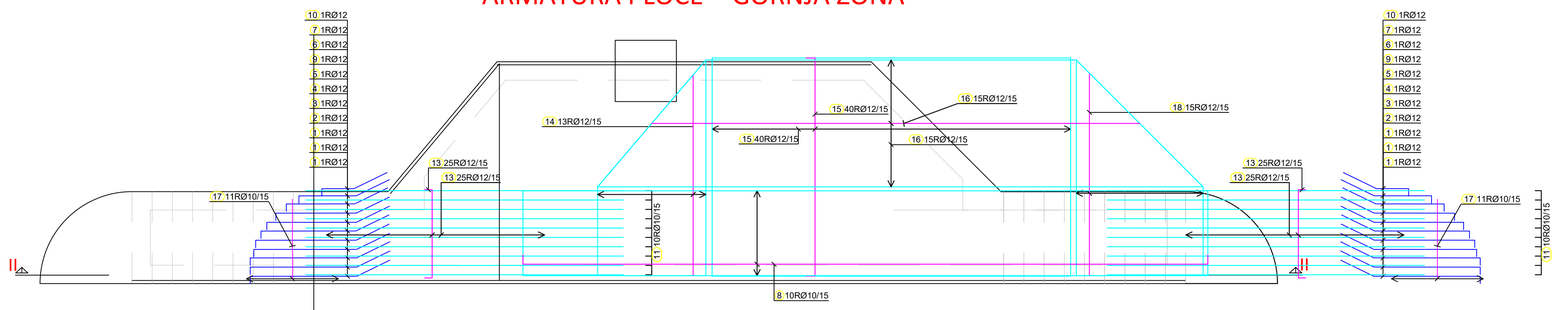
ARMATURA PLOČE - DONJA ZONA

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đunčić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež: **OBALNI OSLONCI**		Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-8

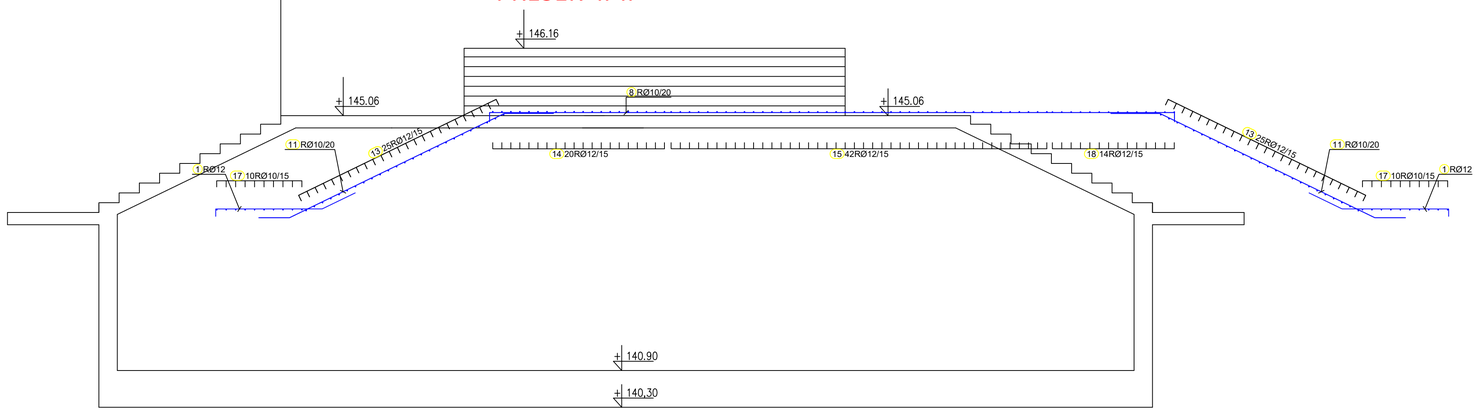
M-M Inženjering
Biro za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje
ad. Marijane Gregorić 33/34, Beograd
tel: +381 62 17-917-47; +381 63 814-39-19
e-mail: mminzenjering@gmail.com
tek.račun: 265-6500003-68520021, AlphaBank Bank

A1 (1:50)

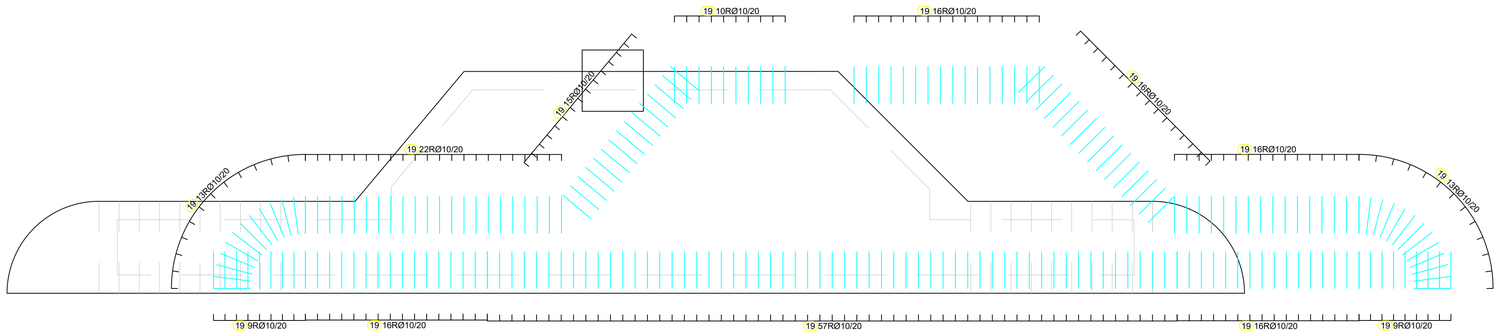
ARMATURA PLOČE - GORNJA ZONA



PRESEK II-II

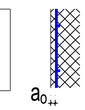


ukosnice po obimu ploče



Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab ziđna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj a_{o-u}[cm]	5	5	4

*zaštitni slој proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povećanja zbog ukrštanja armature



Vrsta armature / Karakteristika armature	B500B
Granica razvlačenja - σ_V	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju - granica razvlačenja - f_t/σ_V	≥ 1.08

UZVODNI OBALNI OSLONAC

PLOČA NA KOTI +143,48

STEPENIŠTE OD KOTE +143,48 DO +145,06

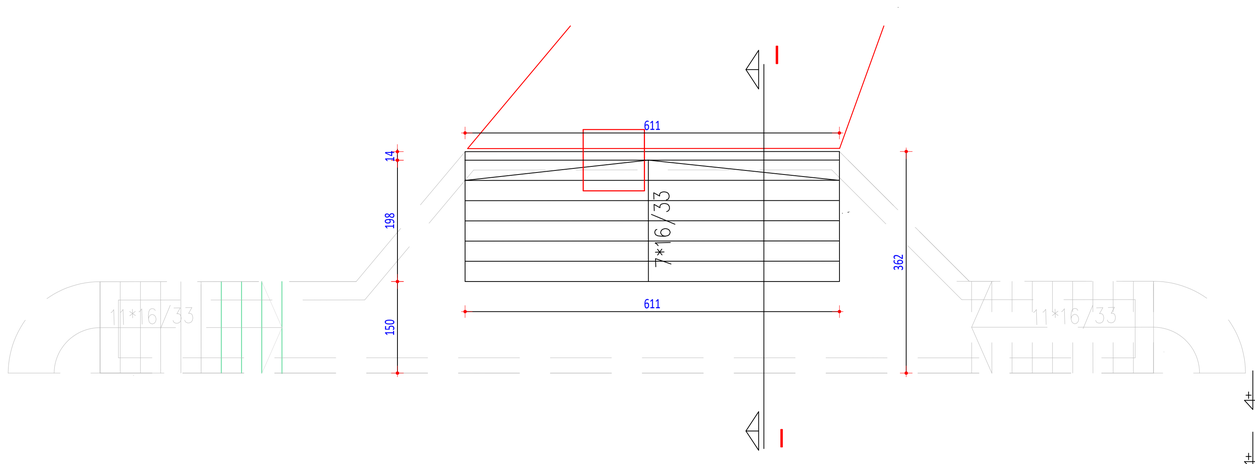
PLOČA NA KOTI +145,06

ARMATURA PLOČE - GORNJA ZONA
ukosnice po obimu ploče

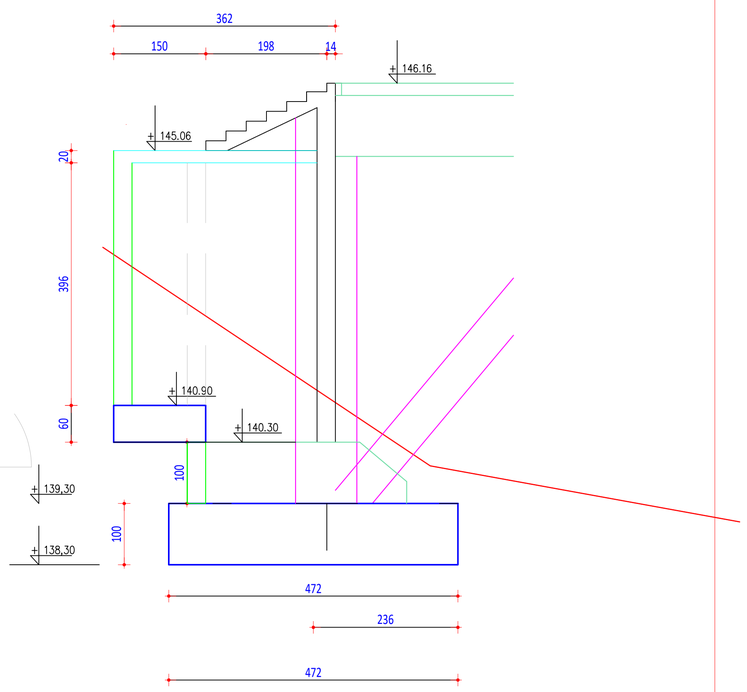
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
M-M Inženjering		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
ad. filijal Gradevinar 13/36, Beograd		Saradnik projektant	Potpis
PIB 108564446, MB 66173412			Potpis
tek.račun 265300000500585231, Raiffeisen Bank			Potpis
Crtež: **OBALNI OSLONCI**		Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-9

A1 (1:50)

STEPENIŠNA PLOČA

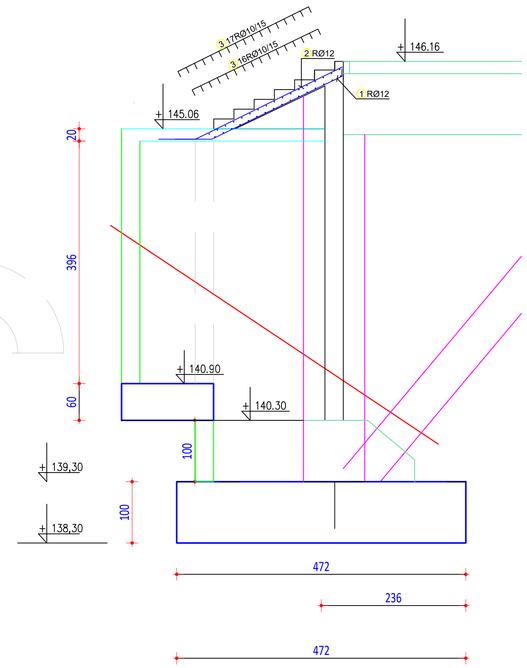


PRESEK I-I

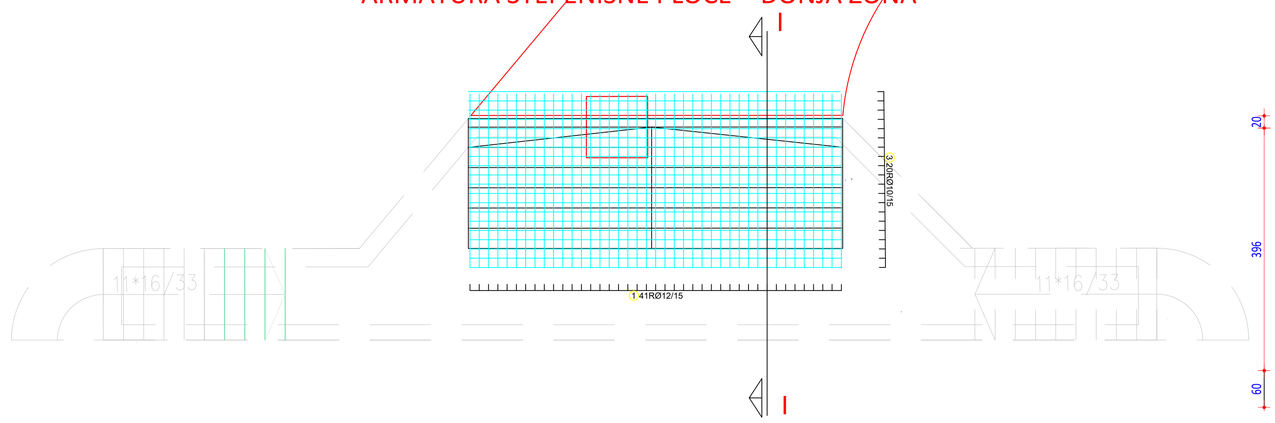


I

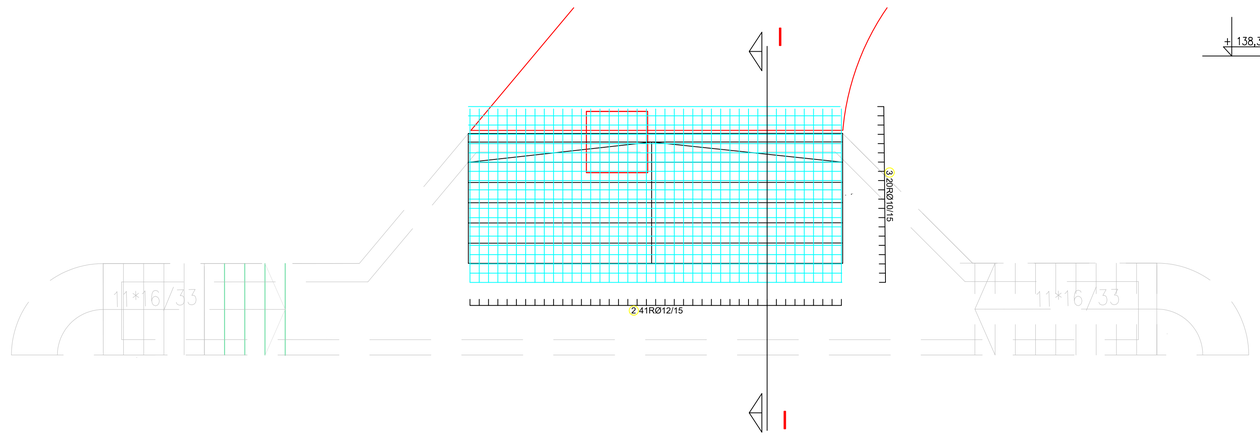
PRESEK I-I



ARMATURA STEPENIŠNE PLOČE - DONJA ZONA



ARMATURA STEPENIŠNE PLOČE - GORNJA ZONA



Ab element	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C25/45
Armatura	- Poprecna i podzdna armatura - B500B		
zaštitni sloj $a_{o,++}$[cm]	5	5	4

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povećanja zbog ukliapanja armature

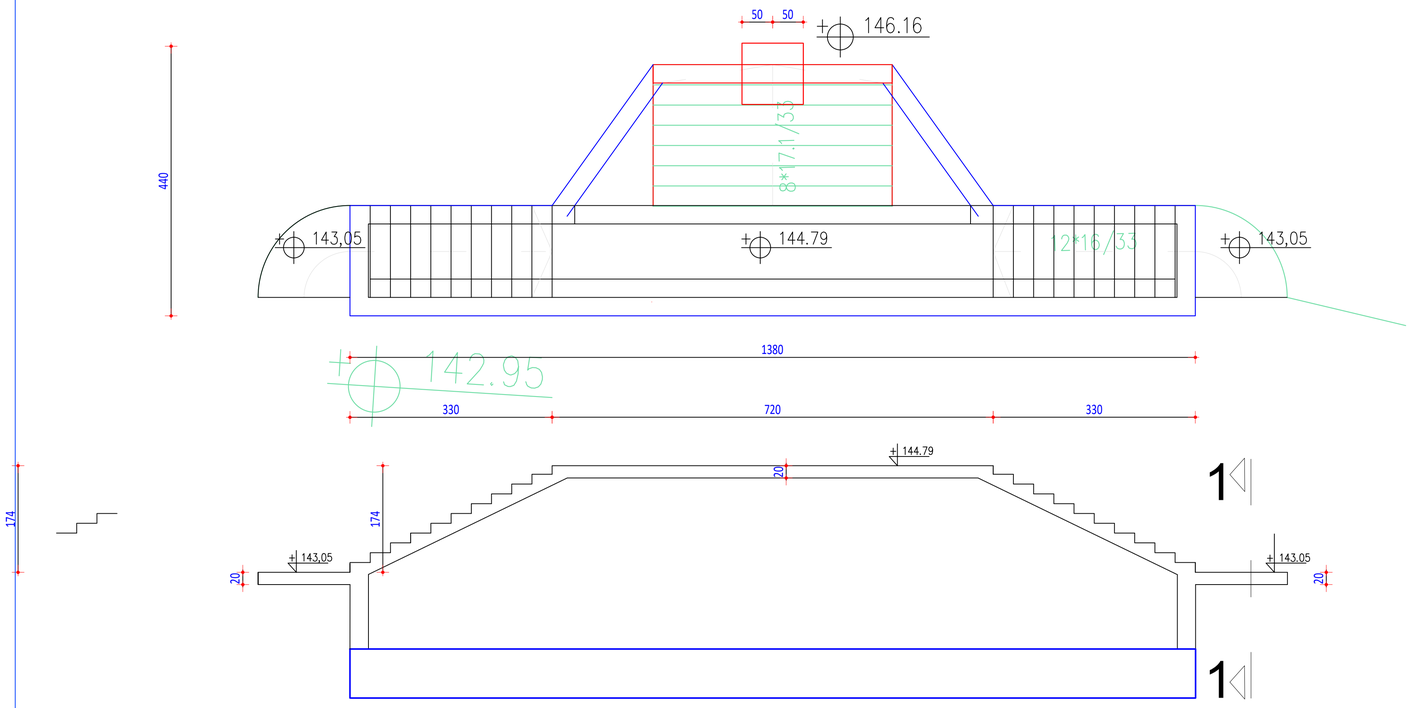
Vrsta armature	B500B
Granica razvlačenja - f_{yk}	≥ 500
Granica razvlačenja - f_{yk}	≥ 1.08

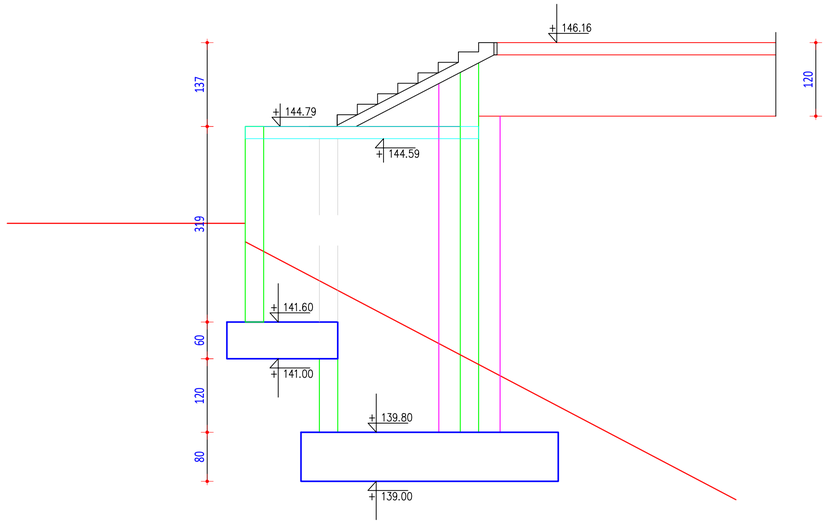
$a_{o,++}$

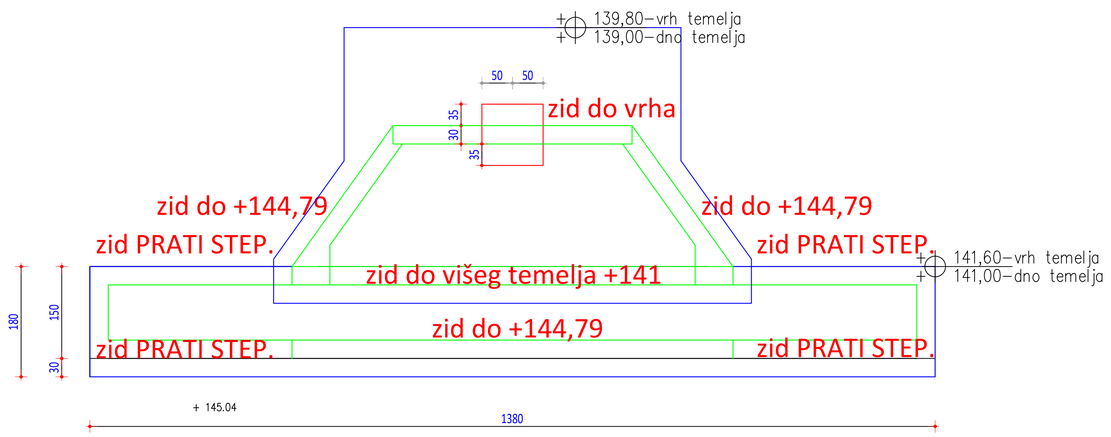
UZVODNI OBALNI OSLONAC
IZLAZNO STEPENIŠTE

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
M-M Inženjering		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež: **OBALNI OSLONCI**		Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: OUZ-10

A1 (1:50)







TEHNIČKE NAPOMENE:

1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvodjač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

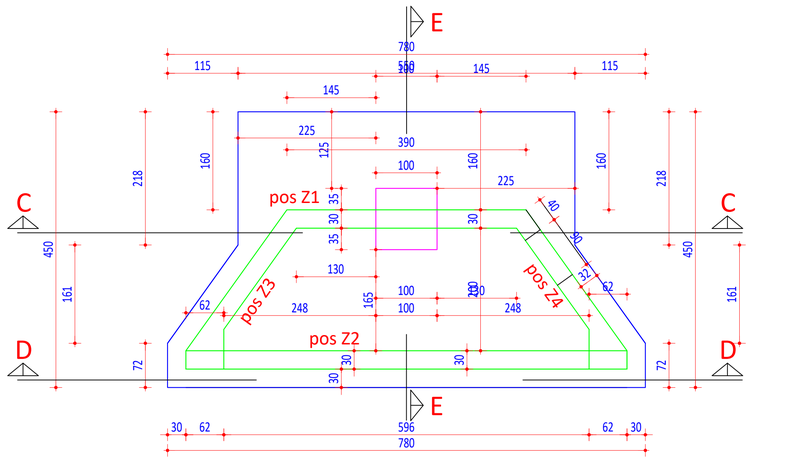
NIZVODNI OBALNI OSLONAC

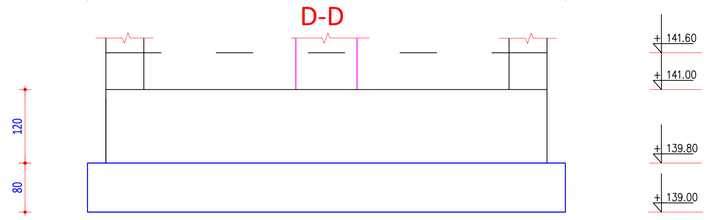
DISPOZICIJA

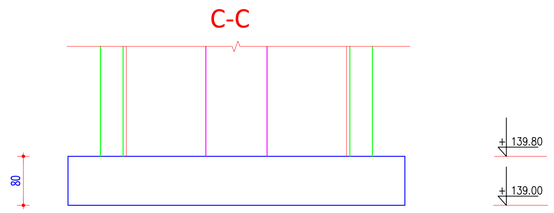
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: 2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
M-M Inženjering		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež: OBALNI OSLONCI		Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: ONZ-1

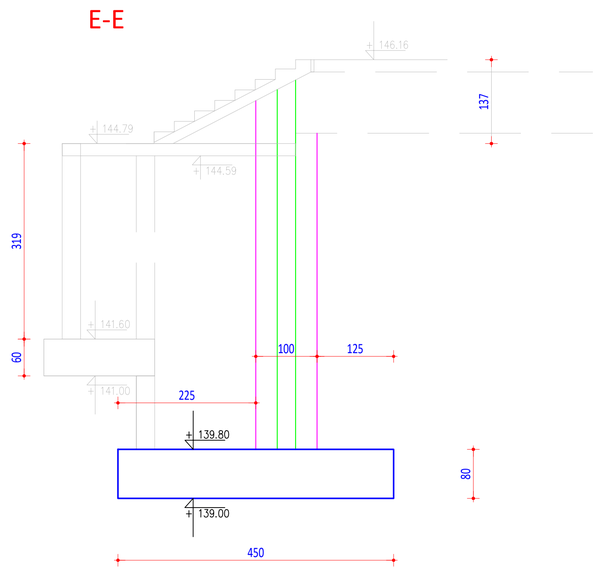
A1 (1:50)

NIŽI TEMELJ NA KOTI +139,0 mnv







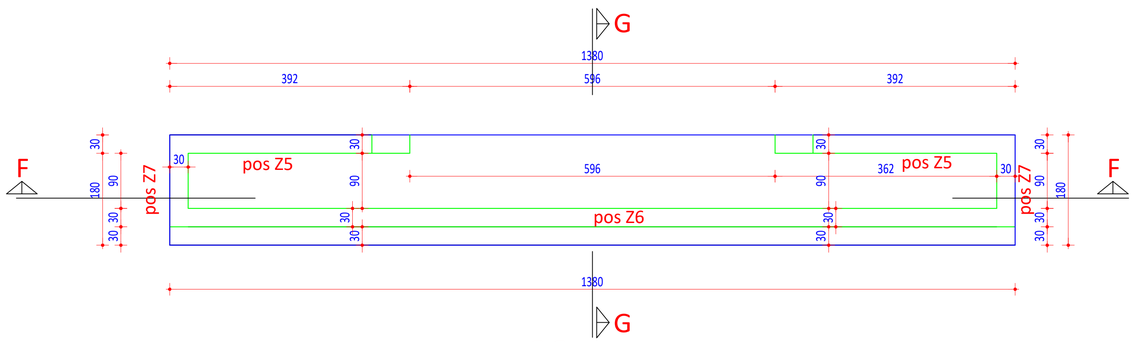


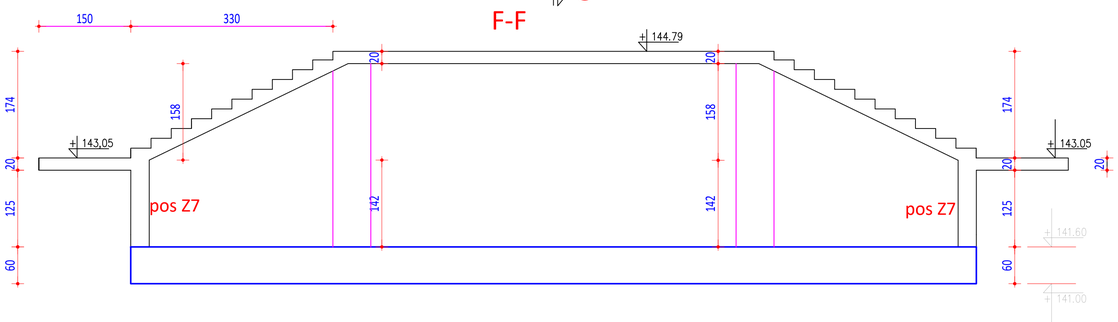
TEHNIČKE NAPOMENE:

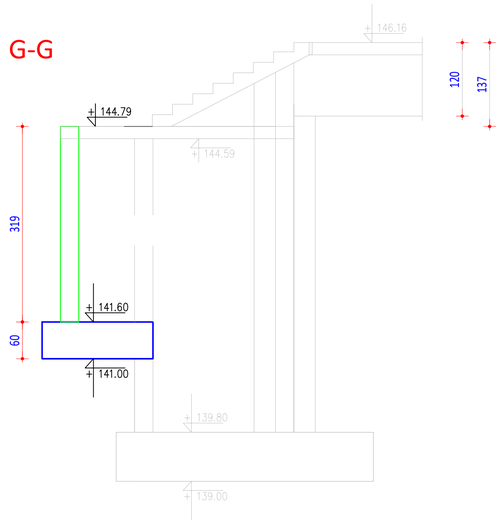
1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvođač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

VIŠI TEMELJ NA KOTI +141,0 mnv

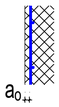






Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton:	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj $a_{o,++}$[cm]	5	5	4

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguca su povecanja zbog ukljanjanja armature



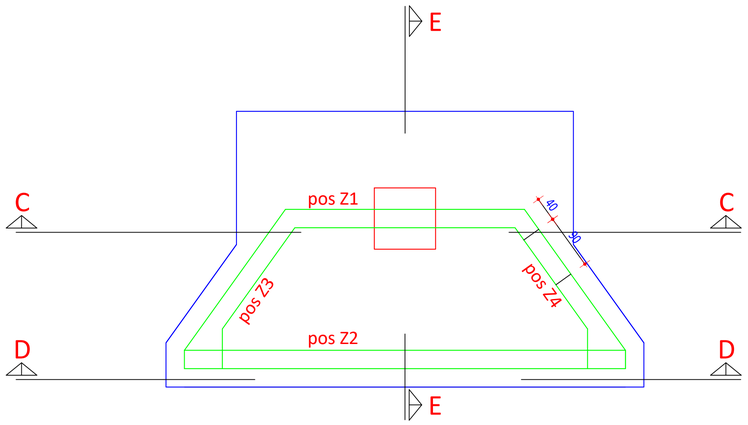
Vrsta armature	
Karakteristika armature	B500B
Granica razvlačenja - f_{yk}	≥ 500
Odnos tvrdoće pri zakazanju i granice razvlačenja - f_{su}/f_{yk}	≥ 1.08

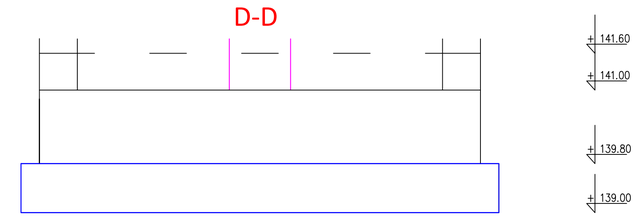
NIZVODNI OBALNI OSLONAC
TEMELJI

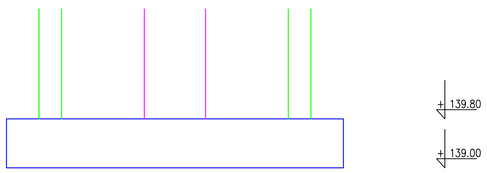
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
M-M Inženjering		Saradnik projektant:	Potpis
			Potpis
Crtež: **OBALNI OSLONCI**		Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: ONZ-2

A1 (1:50)

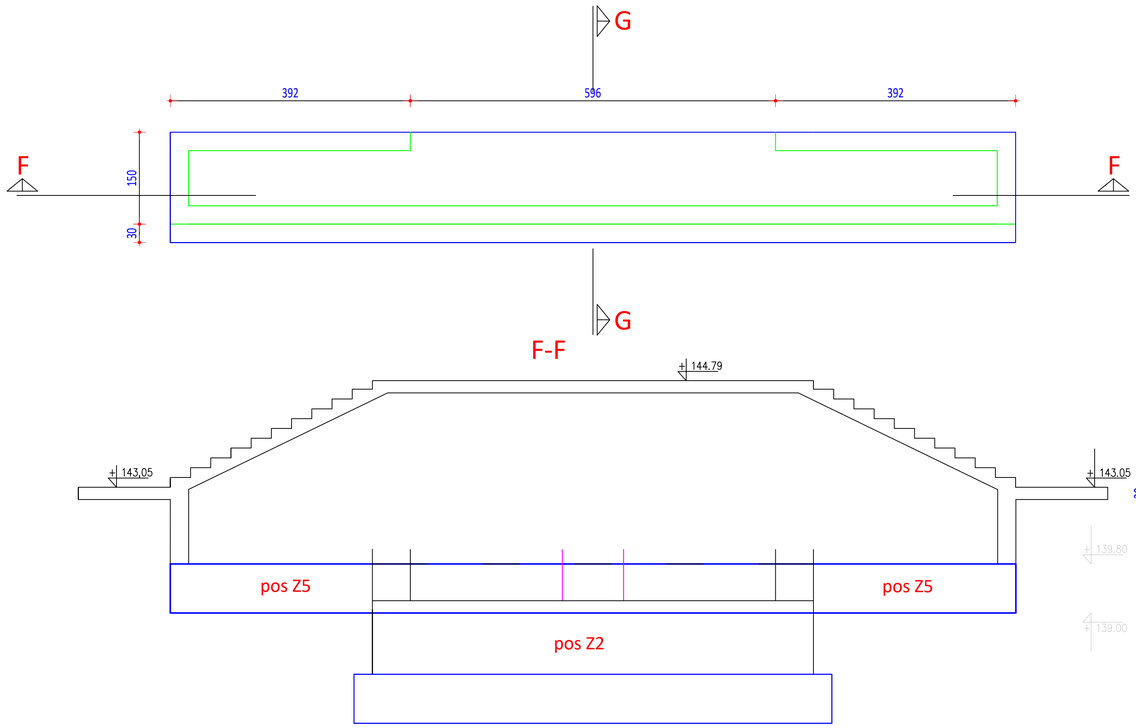
NIŽI TEMELJ NA KOTI +139,0 mnv

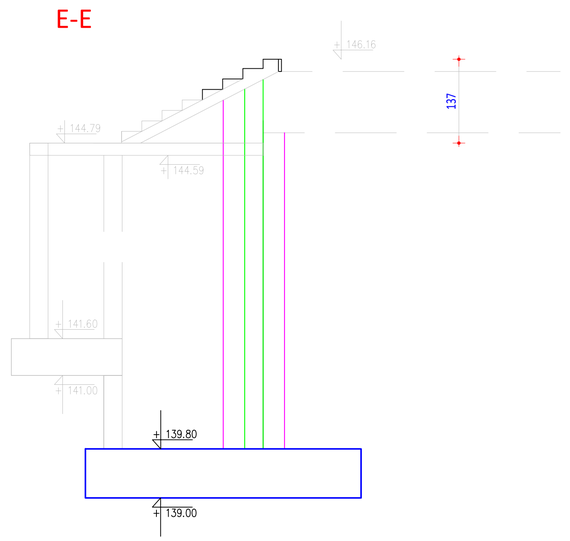


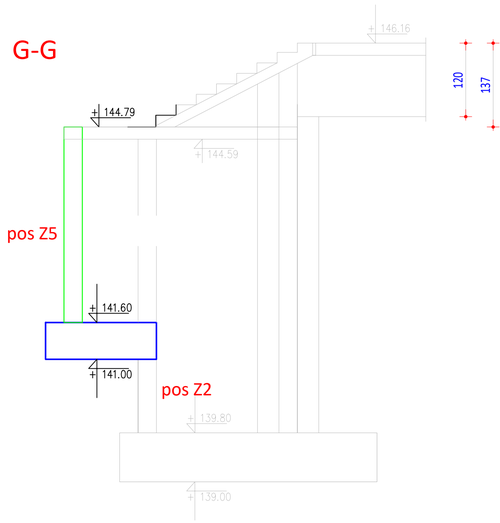




VIŠI TEMELJ NA KOTI +141,0 mnv

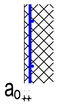






Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprečna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj a_0 =[cm]	5	5	4

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povećanja zbog ukliznjanja armature



Klasa armature (karakteristična armatura)	B500B
Granica razvlačenja - σ_v	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - fak/σv	≥ 1.08

NIZVODNI OBALNI OSLONAC
TEMELJI

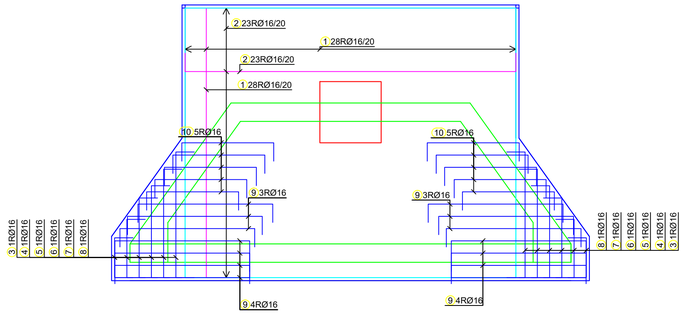
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: mart 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	ONZ-3

M-M Inženjering
Biro za elaboriranje ekonomsko-tehničke opravdanosti

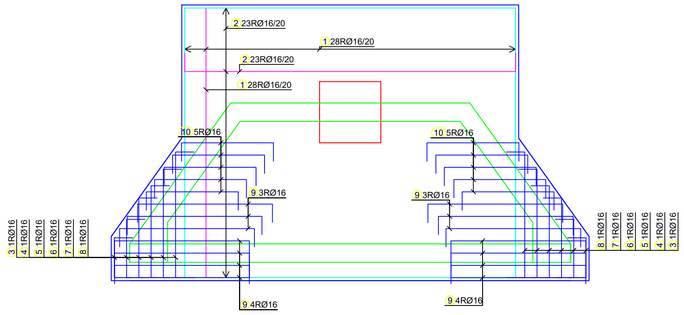
A1 (1:50)

NIŽI TEMELJ NA KOTI +139,0 mnv

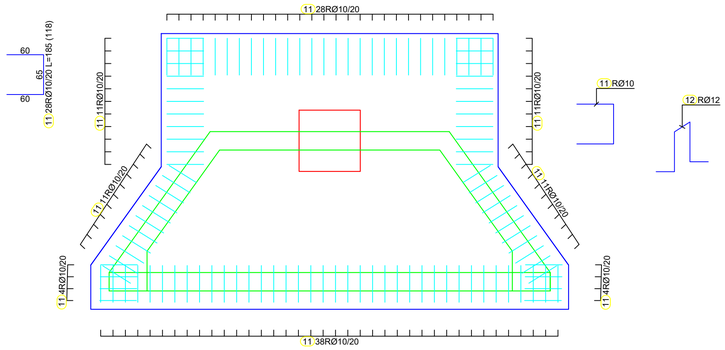
DONJA ZONA

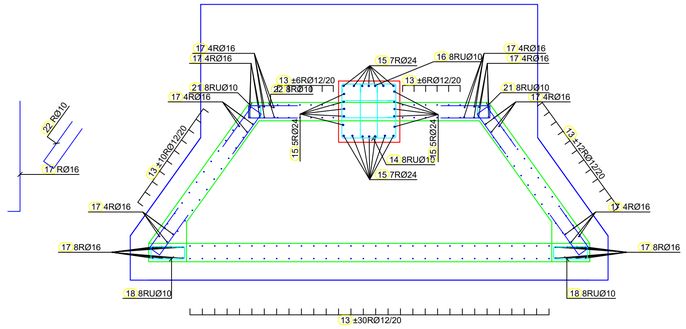


GORNJA ZONA



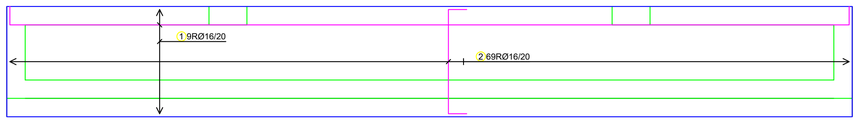
"UKOSNICE" PO OBIMU PLOČE



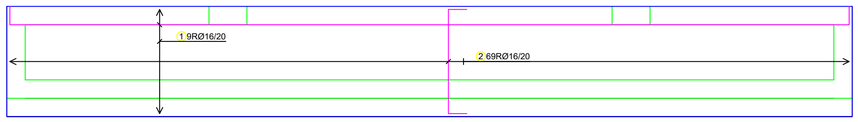


VIŠI TEMELJ NA KOTI +141,0 mnv

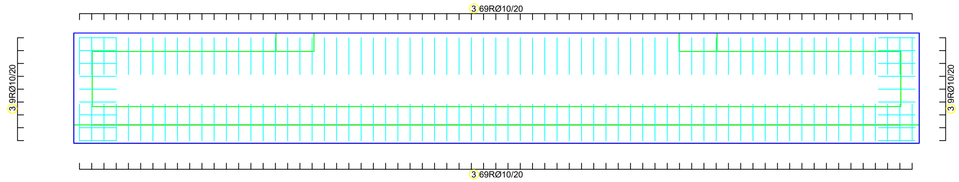
DONJA ZONA



GORNJA ZONA



"UKOSNICE" PO OBIMU PLOČE

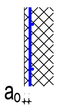


ANKERI ZA ZIDOVE



Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprečna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj a_o [cm]	5	5	4

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim otvorima - moguća su povećanja zbog ukliještenja armature



Vrsta armature / Karakteristika armature	B500B
Granica razvlačenja - σ_T	≥ 500
Odnos tvrdoće pri zatezanju / Granica razvlačenja - faktor	≥ 1.08

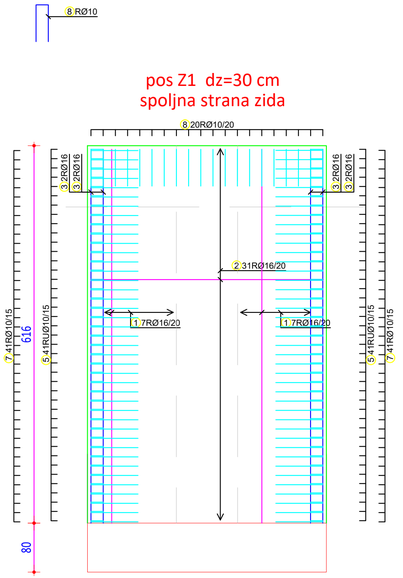
NIZVODNI OBALNI OSLONAC

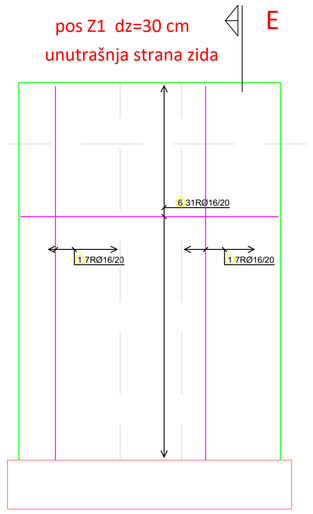
TEMELJI

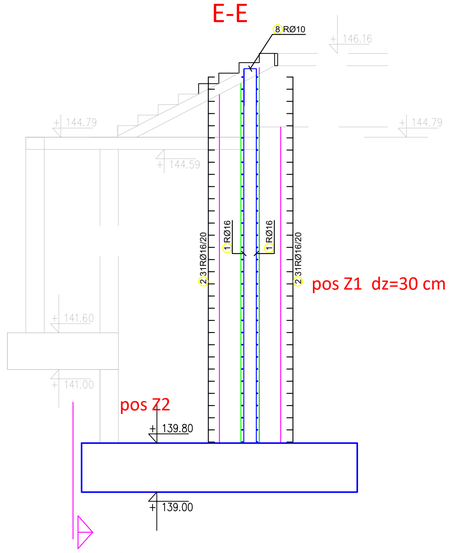
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: ONZ-4

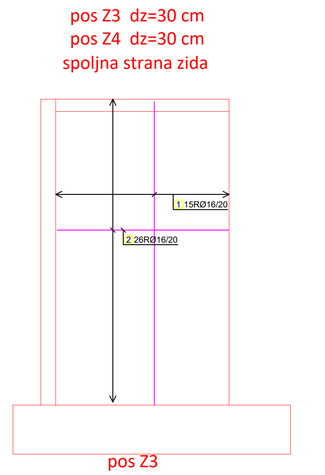
M-M Inženjering
Biro za računarsko dimenzionisanje i tehničko projektovanje
ul. Mirijevo Evrejska 72/34, Beograd
mob +381 62 270 671; +381 63 318 26 19
e-mail: mm.inzenjering@gmail.com
mb račun 2018/0000160005021; PIB/Žiro-R

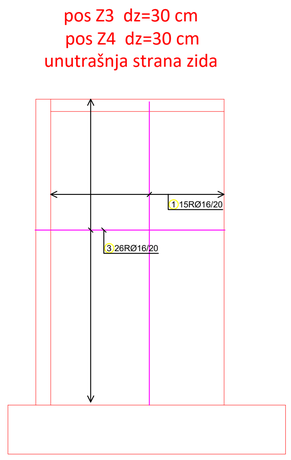
A1 (1:50)

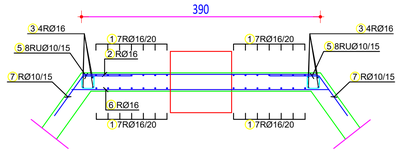


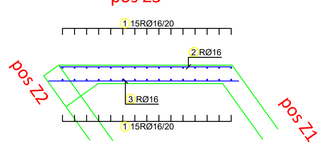


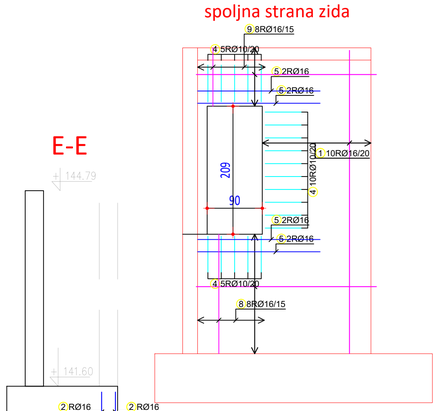


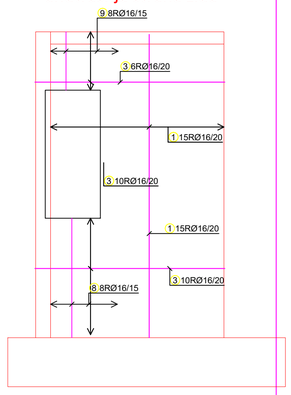


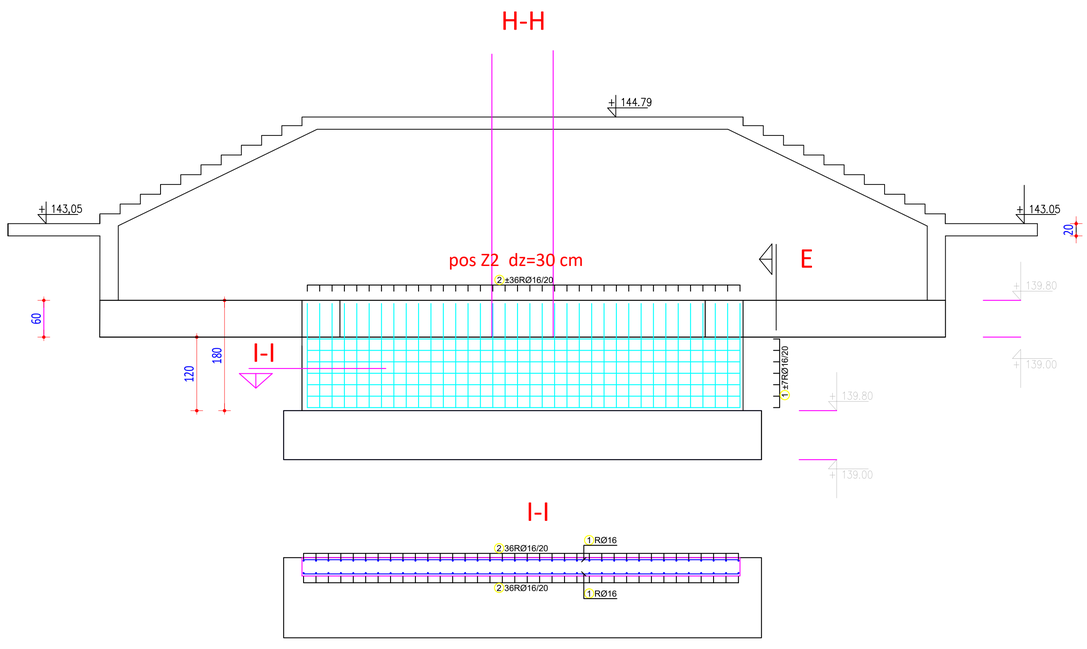












NIZVODNI OBALNI OSLONAC

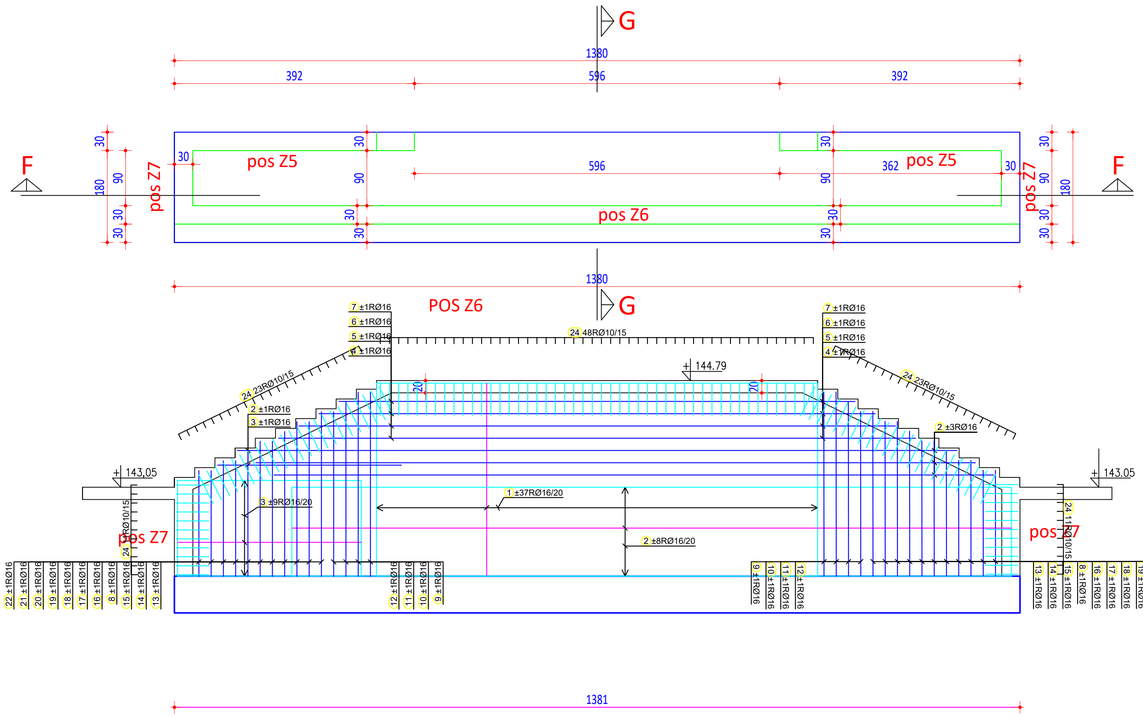
ZIDOVI

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Fazа: PZI	Br. crteža: ONZ-5

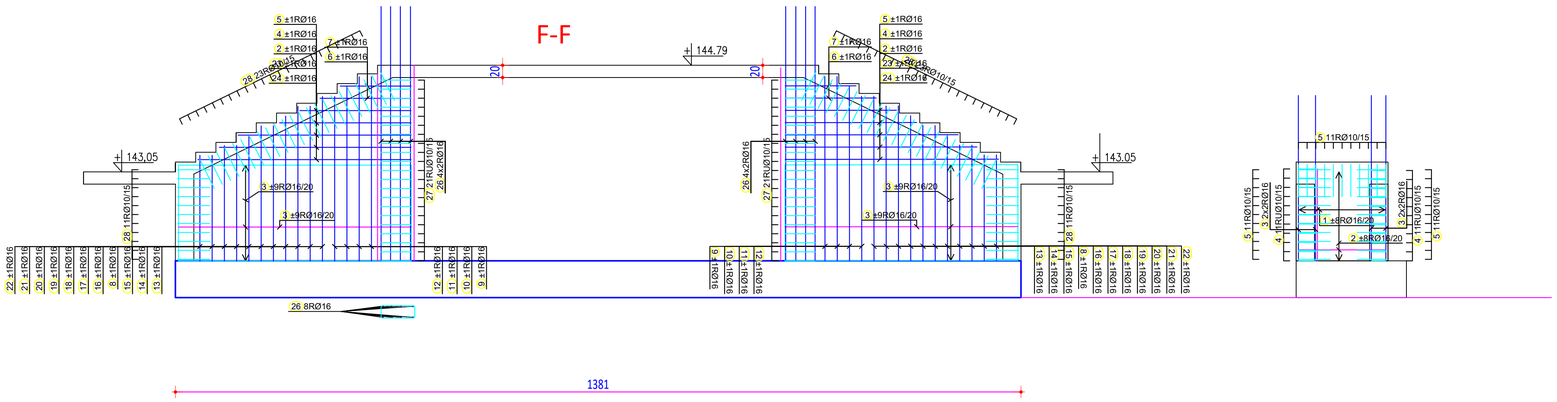
M-M Inženjering
ul. Milorjave Grigorove 53/56, Beograd
tel.: +381 63 2 FAZ-FAZ / +381 63 329 29 29
PIB 109990446, MB 64570402
tek. račun 265-6030021-68/RSD/EUR - AgBanca Bank

A1 (1:50)

VIŠI TEMELJ NA KOTI +141,0 mnv



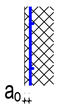
POS Z5 POS Z5 POS Z7





Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj $a_{0,++}$[cm]	5	5	4

*zaštitni slojevi proveriti na pojedinačnim ortežima - moguća su povećanja zbog ukliapanja armature



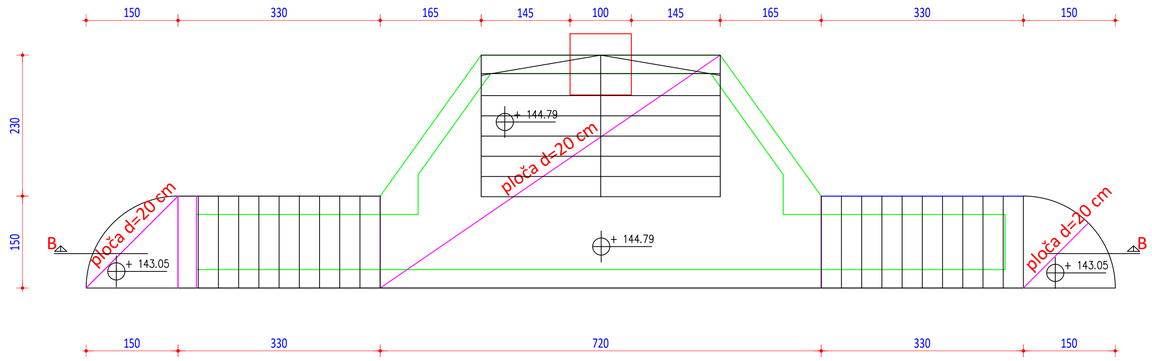
Vrsta armature Karakteristična čvrstoća	B500B
Granica razlaganja - σ_y	≥ 500
Odnos čvrstoća pri zatezanju i granice razvlačenja - fa/fy	≥ 1.08

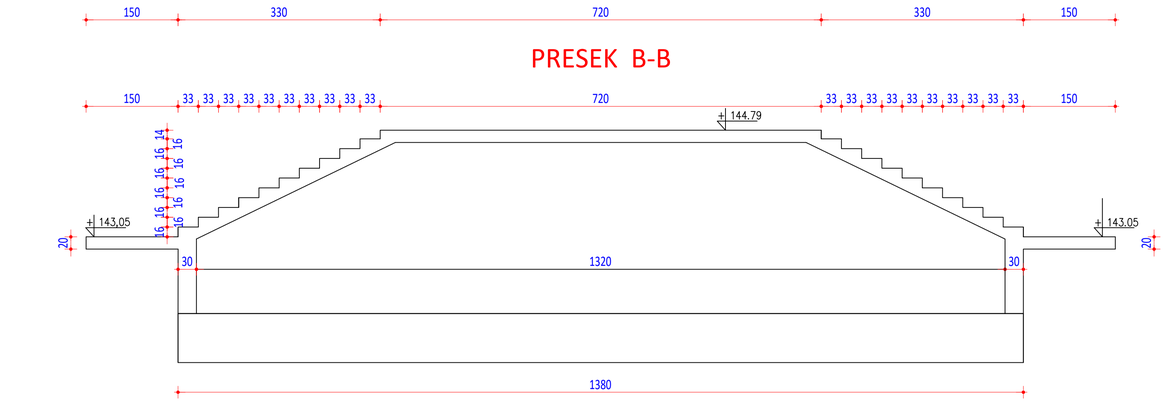
NIZVODNI OBALNI OSLONAC
ZIDOVI

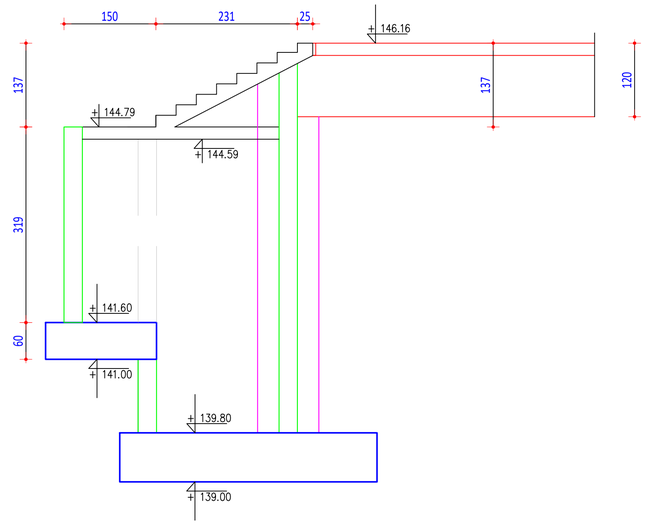
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03	Potpis
	M-M inženjering	Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: ONZ-6

A1 (1:50)

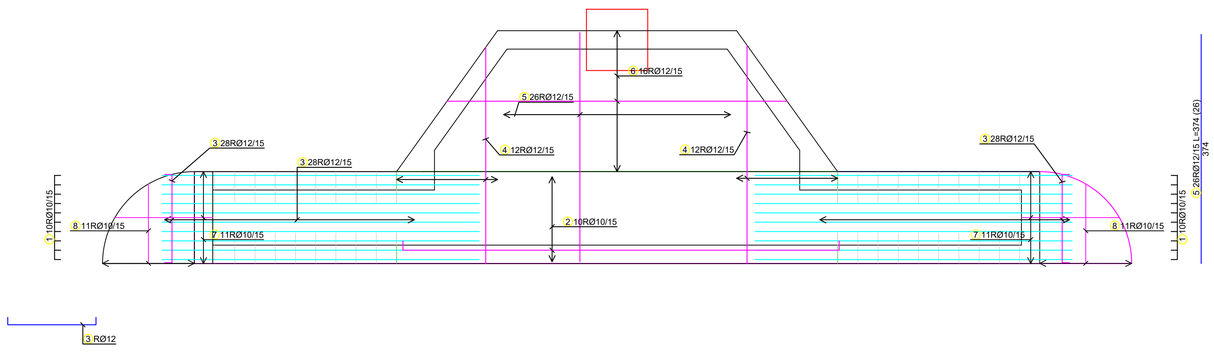
OSNOVA PLOČE



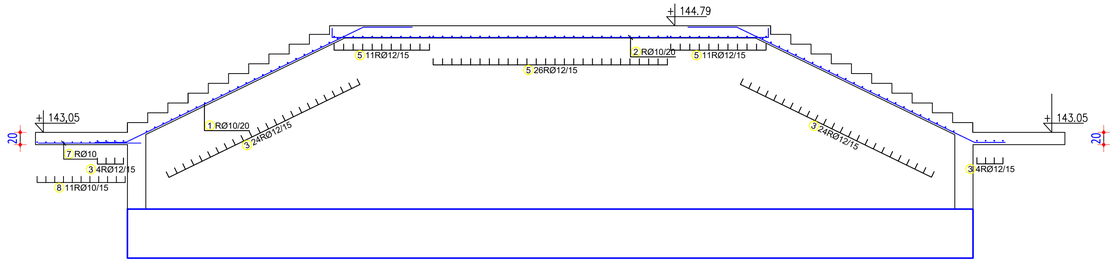




ARMATURA PLOČE - DONJA ZONA



ARMATURA PLOČE - DONJA ZONA - PRESEK



TEHNIČKE NAPOMENE:

1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvodjač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C25/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj $a_{o,++}$[cm]	5	5	4

zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povecanja zbog ukliapanja armature

$a_{o,++}$

Vrsta armature Karakteristika armature	B500B
Granica razvlacenja - σ_V	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlacenja - f.ak/f.v	≥ 1.08

NIZVODNI OBALNI OSLONAC

PLOČA NA KOTI +143,05

STEPENIŠTE OD KOTE +143,05 DO +144,79

PLOČA NA KOTI +144,79

PLAN OPLATE
ARMATURA PLOČE - DONJA ZONA

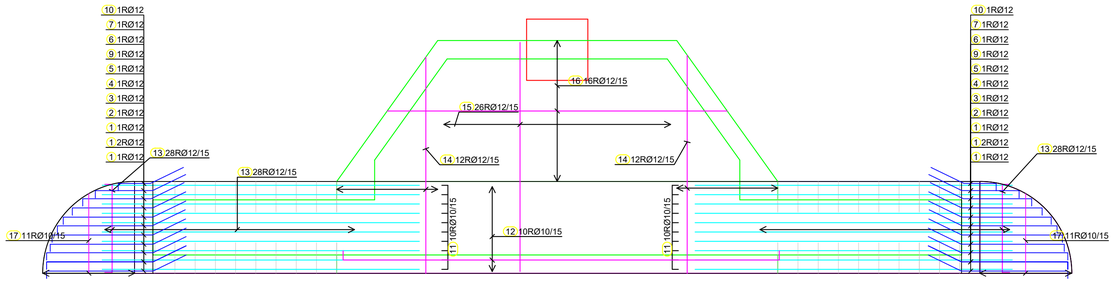
Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: 2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	OBALNI OSLONCI	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: ONZ-7

M-M Inženjering

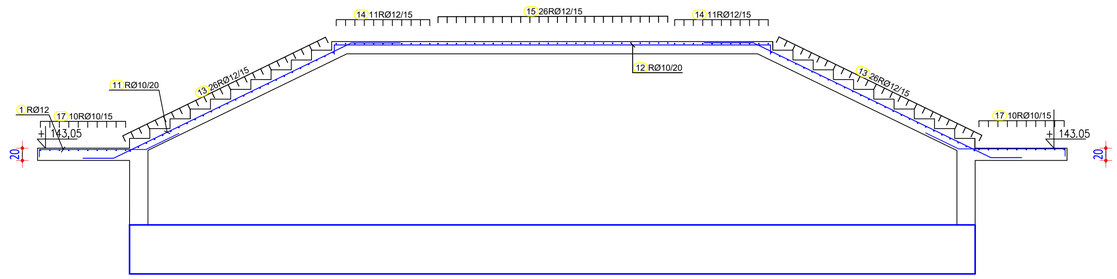
ul. Marijane Gregerove 53/34, Beograd
tel.: +381 62 17-017-47; +381 62 814 20 07
e-mail: mmmarkovic@yahoo.com
mb: 63041305 pib: 109249833 Raiffeisen Bank

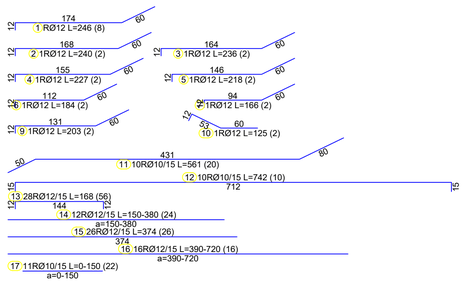
A1 (1:50)

ARMATURA PLOČE - GORNJA ZONA

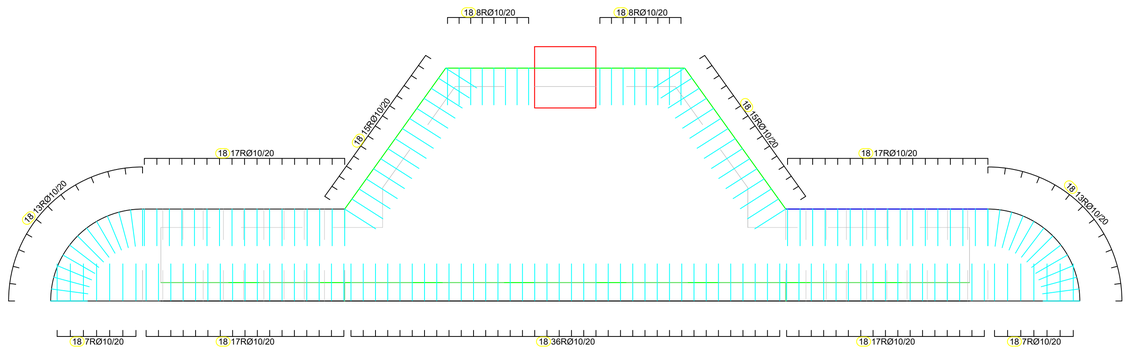


ARMATURA PLOČE - GORNJA ZONA - PRESEK



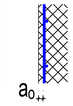


ukosnice po obimu ploče



Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprečna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj $a_{o,++}$[cm]	5	5	4

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povećanja zbog oklapanja armature



Vrsta armature / Karakteristika armature	B500B
Granica razvlačenja - f_{yk}	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f_{uk}/f_{yk}	≥ 1.08

NIZVODNI OBALNI OSLONAC

PLOČA NA KOTI +143,05

STEPENIŠTE OD KOTE +143,05 DO +144,79

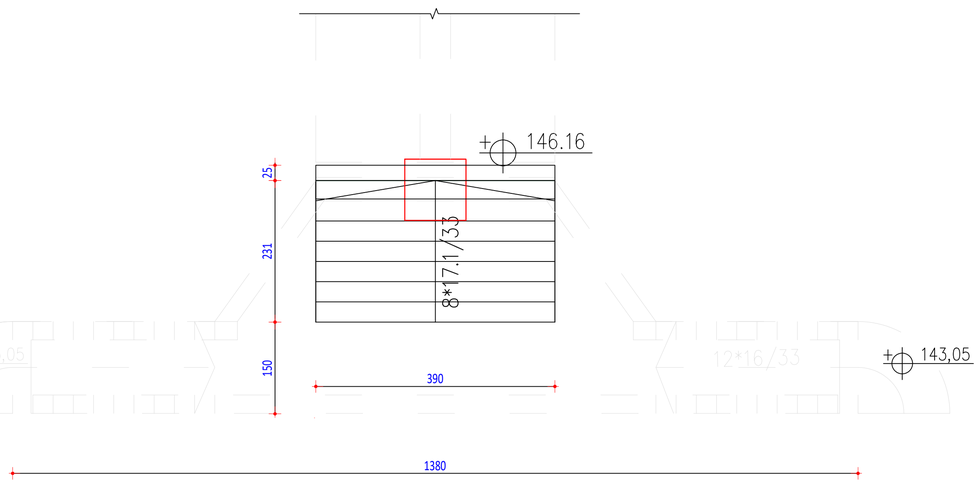
PLOČA NA KOTI +144,79

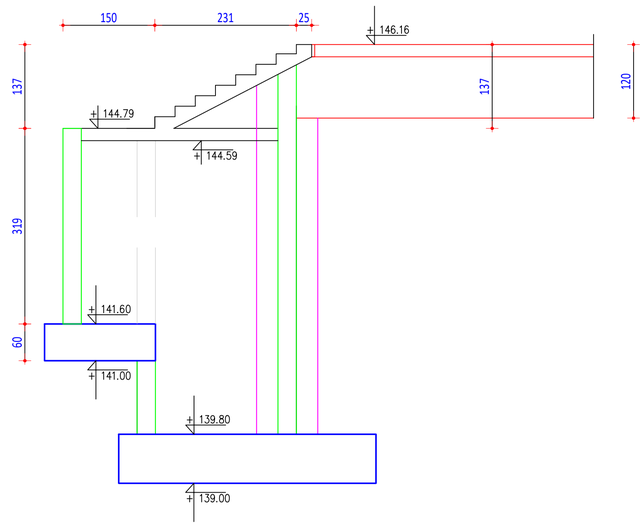
ARMATURA PLOČE - GORNJA ZONA
ukosnice po obimu ploče

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
	M-M Inženjering	Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
	ul. Mar-Ijane Gregorec 72/34, Beograd; mob: +381 62 2 7121 41; +381 65 8146 141; e-mail: mm.inzenjering@gmail.com; web-sajtovi: JKS/KS/MS/DS/DP/DO; Pib/Broj: Bank	Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: ONZ-8

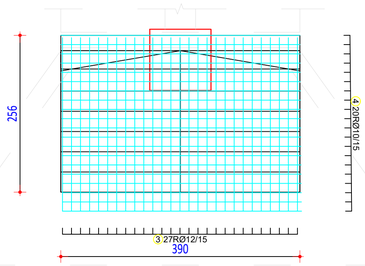
A1 (1:50)

STEPENIŠNA PLOČA

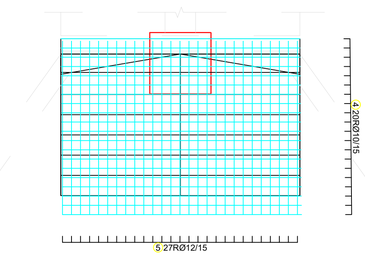


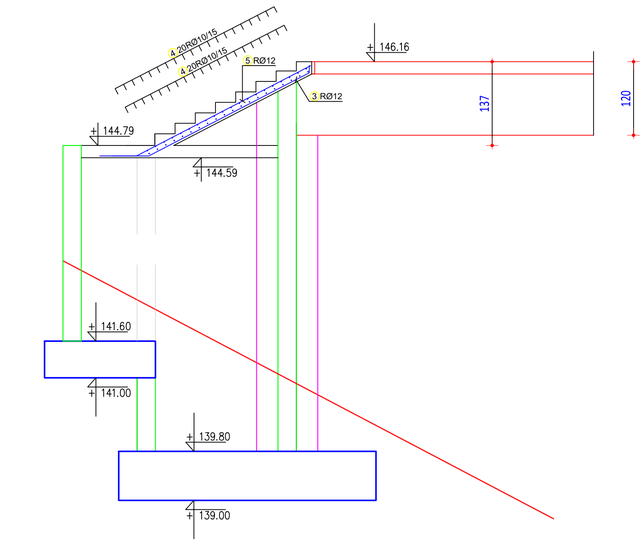


ARMATURA STEPENIŠNE PLOČE - DONJA ZONA



ARMATURA STEPENIŠNE PLOČE - GORNJA ZONA





Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna
Beton	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprečna i podužna armatura - B500B		
zaštitni sloj $a_{o,++}$[cm]	5	5	4

zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povećanja zbog ukapanja armature

$a_{o,++}$

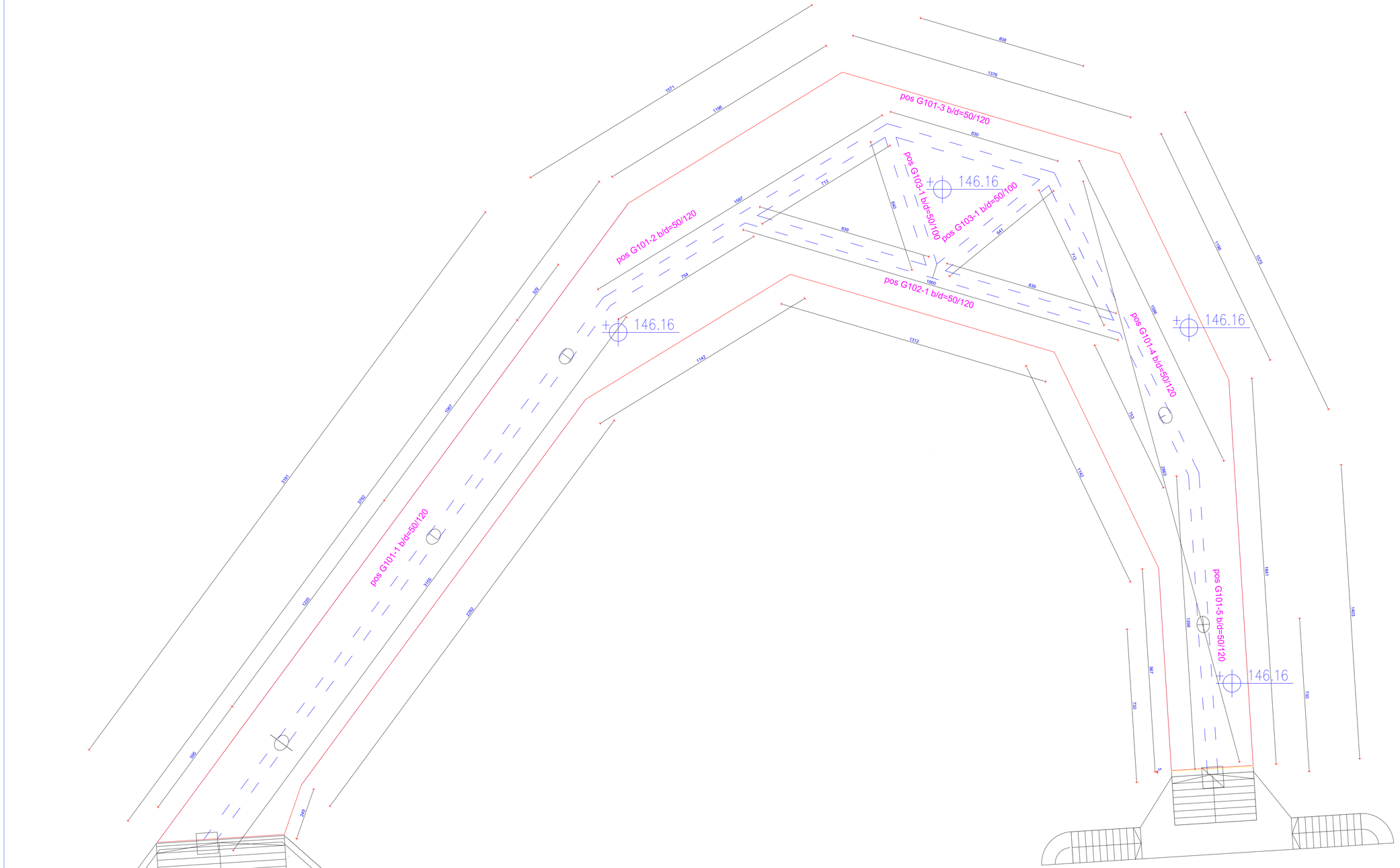
Vrsta armature / Karakteristična armatura	B500B
Granica razvlačenja - f_{yk}	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f_{uk}/f_{yk}	≥ 1.08

NIZVODNI OBALNI OSLONAC
IZLAZNO STEPENIŠTE

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	**OBALNI OSLONCI**	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: ONZ-9

M-M Inženjering
ul. Milojke Grgurove 53/36, Beograd
tel.: +381 62 2 FAST-417; +381 63 834 20 12
PIB 109990446, MB 64170402
adv.račun: 265-2200013-68020-83; dep@mm-it.net

A1 (1:50)



TEHNIČKE NAPOMENE:

1. Dimenzije su date u [cm] izuzev visinskih kota koje su u [m]
2. Sve dimenzije proveriti i usklađenost sveski projekata proveriti na licu mesta.
3. Izvođač je odgovoran za prekide betoniranja
4. Spravljanje, transport, ugradnja i negovanje betona mora biti u svemu prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
5. Crteže treba tumačiti zajedno sa relevantnim crtežima i specifikacijama. Ukoliko izvodjač uoči neusaglašenosti u projektu u obavezi je da o tome obavesti i traži objašnjenje od odgovornog lica pre nego što nastavi sa radom.
6. Prilikom betoniranja obezbediti da armatura i ostali elementi ostanu u projektovanom položaju.
7. Obrada/oblikovanje armature mora biti u skladu sa standardom SRPS 1992.
8. Razvod instalacija kroz elemente konstrukcije preuzeti iz odgovarajućih projekata.
9. Radove izvoditi uz stalno prisustvo stručnog nadzora.

OTVORE U AB ELEMENTIMA KONSTRUKCIJE PREUZETI IZ ODGOVARAJUĆIH PROJEKATA!!!

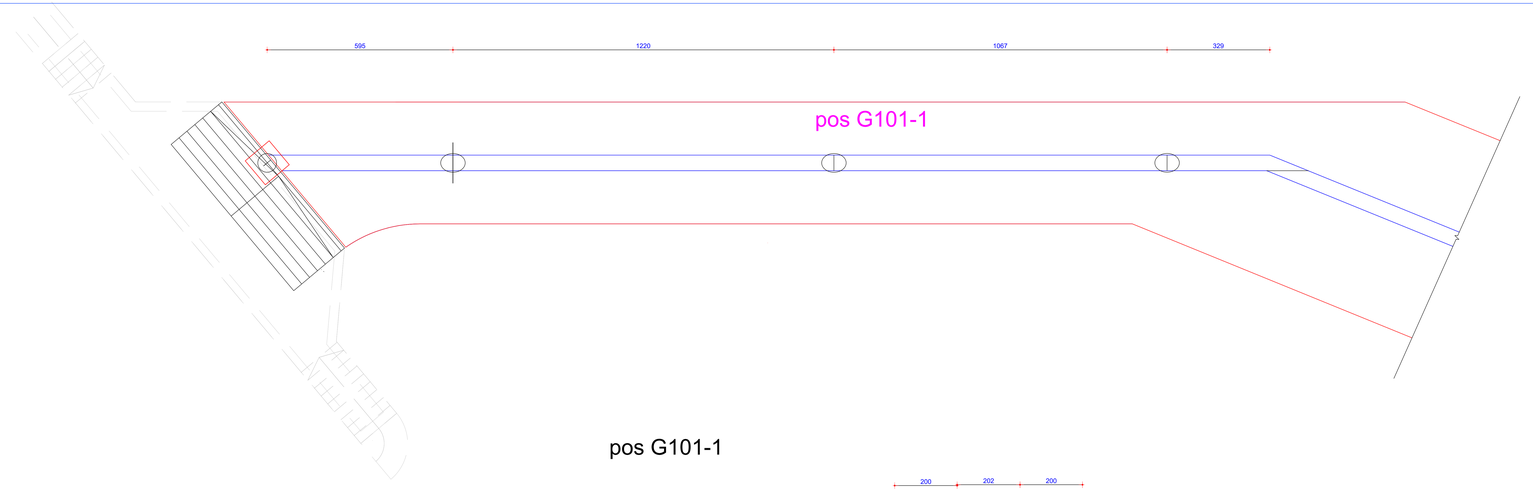
Ab element	Gi ten. tor's	Ri ribon	Pi stra pilota	Ki gred	Ai arch
beton	C30/45	C30/45	C30/45	C30/45	C30/45
armatura	Rebrasta čelična armatura - B500B				
zaštitni sl. a [cm]	3	3	4	4	3

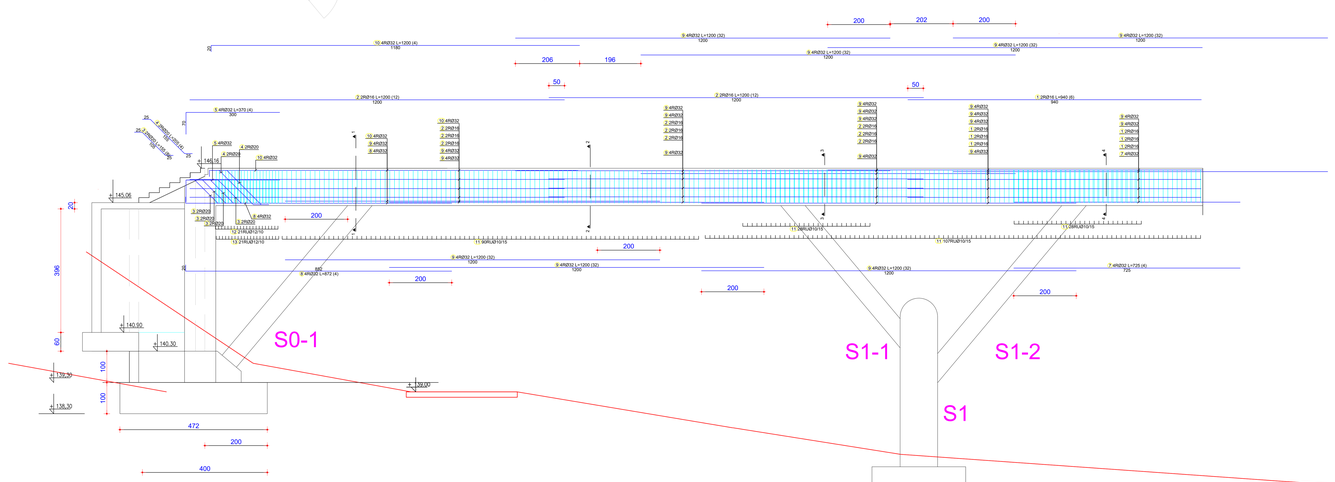
zaštitni sl. [mm] su projektovani minimalni - njegova ne promenjena duž ukupnog armature

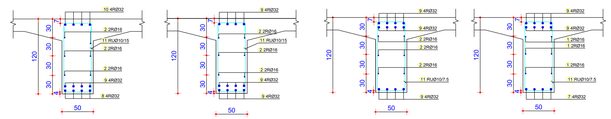
Betonska klasa	B30/B
Sorta armature - Rs	S 500
Klasa kvaliteta betona	K 1/28
Kategorija konstrukcije	

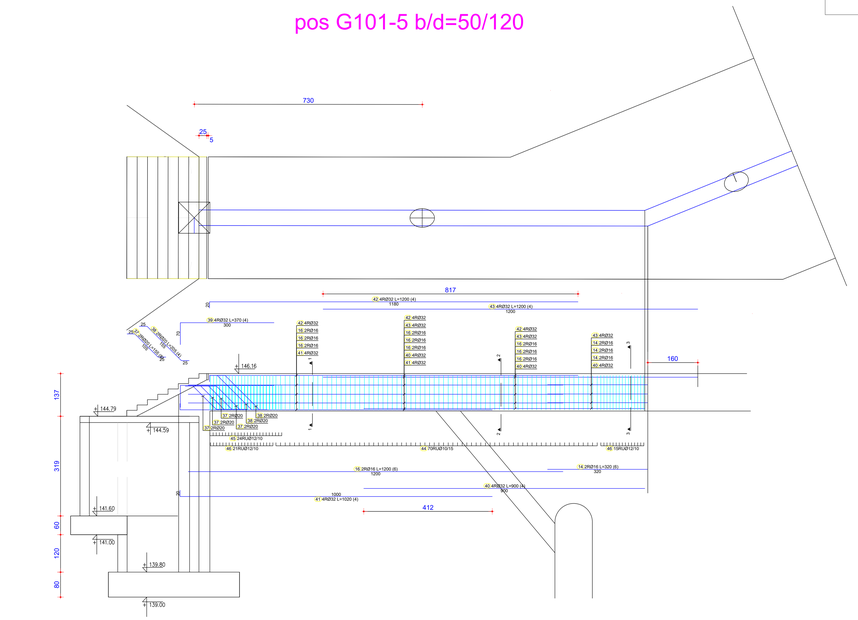
PLOČA VIDIKOVCA
DISPOZICIJA GREDA

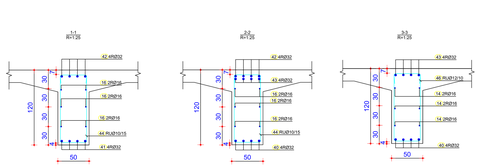
Broj projekta	2306-1-KS Dis-KD	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra 1br. 39, Mali Zvornik	
Projekat	VRSEDELJE PROBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU Via KP br. 3791, 7391/1 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Glavni projekat konstrukcije **2.1 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03	Faza: PZ
		Projektant saradnik:	Broj:
			Razer:
Crtež	**TEMELJI VIDIKOVCA**	Mart 2026.	1:50, A3
		Verzija: PZI	R. broj: G-01











Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	l/j [m]	n [kom]	l/gn [m]	Napomena
	greda G101-1 (1 kom)					
1	340	16	5.40	8	58.40	
2	1200	16	12.00	12	144.00	
3	20 74 32 35	20	1.55	8	12.40	
4	155 20 32 20	20	2.05	4	8.20	
5	300 32	32	3.70	4	14.80	
6	724	32	7.24	4	28.96	
7	725	32	7.25	4	29.00	
8	862 20	32	8.72	4	34.88	
9	1200	32	12.00	32	384.00	
10	1190 20	32	12.00	4	48.00	
11	11 108 12 15 108	10	3.64	253	920.92	
12	12 75 32 15 75	12	3.02	21	63.42	
13	12 110 32 15 110	12	3.72	21	78.12	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	l/gn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	920.92	0.62	568.21
12	141.54	0.89	125.69
16	200.40	1.58	316.63
20	20.60	2.47	50.88
32	539.64	6.31	3405.13
Ukupno (B500B):			4466.54
Ukupno			4466.54

Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	l/j [m]	n [kom]	l/gn [m]	Napomena
	greda g101-5 (1 kom)					
37	20 74 32 35	20	1.55	8	12.40	
38	155 20 32 20	20	2.05	4	8.20	
39	300 32	32	3.70	4	14.80	
40	900	32	9.00	4	36.00	
41	1000 20	32	10.20	4	40.80	
42	1190 20	32	12.00	4	48.00	
43	1200	32	12.00	4	48.00	
44	11 109 12 15 109	10	3.66	70	256.20	
45	12 75 32 15 75	12	3.02	24	72.48	
46	12 109 32 15 109	12	3.70	78	288.60	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	l/gn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	256.20	0.62	158.06
12	361.08	0.89	320.04
20	20.60	2.47	50.88
32	187.60	6.31	1183.78
Ukupno (B500B):			1713.30
Ukupno			1713.30

rb.donacii	fi/4 krt. kons.	fi/ uzengije	fi/ uzeng.pakeri	fi/ prsti	rb.prsta
Broj	1 Ctrl+	12 Ctrl+	1 Ctrl+	1 Ctrl+	1 Ctrl+
Ankeraž	Pantheo sidrača armatura - B500B				
sidrilo do a_min	3	4	4	4	3
sidrilo do_preko a=ograničenje mjesta					

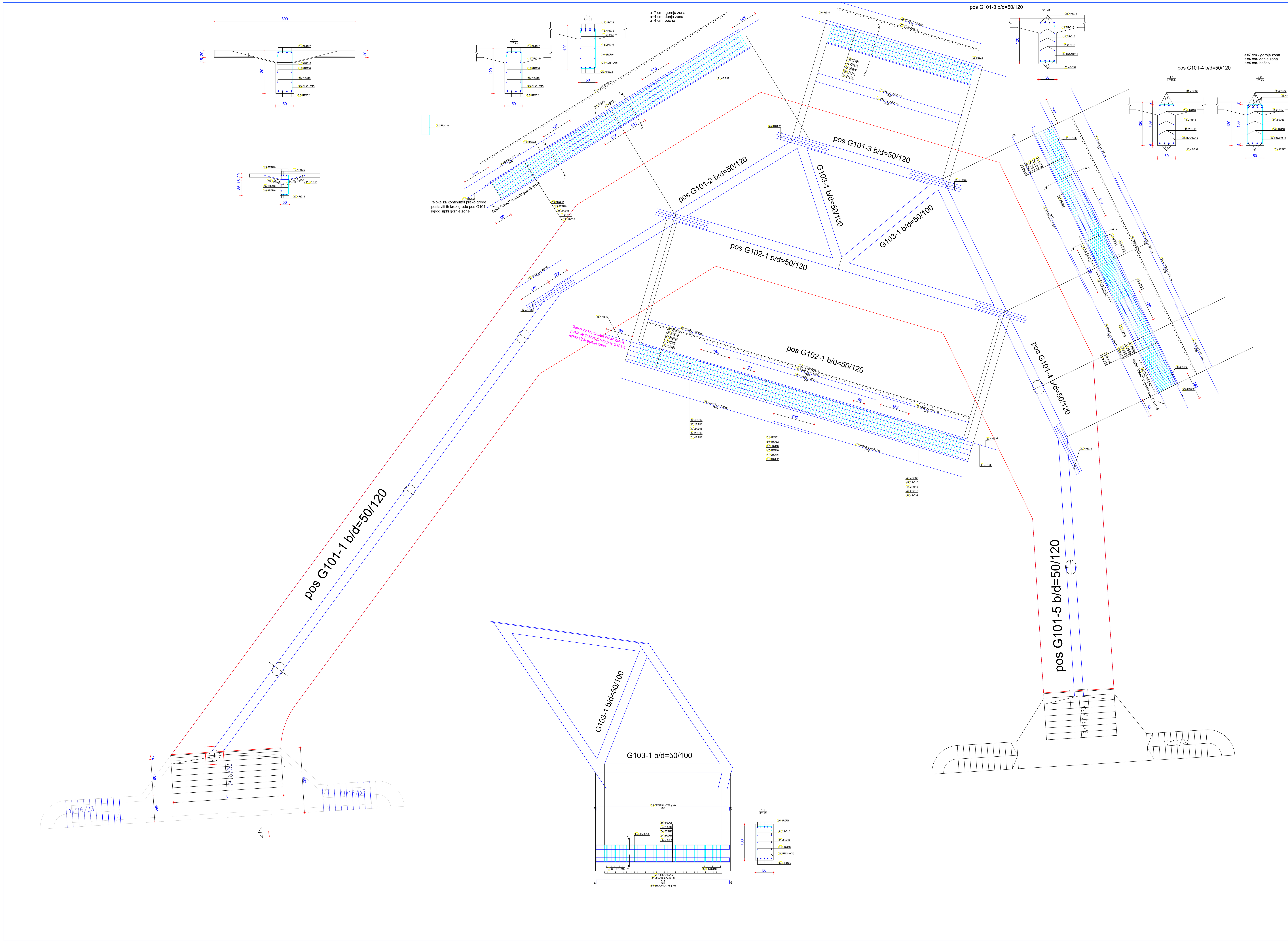
Oznake betona

Tipska konstrukcija	B500B
Klasa izloženosti XC	X 100
Klasa izloženosti XD/XS	X / 50

a_{do++}

PLOČA VIDIKOVCA
GREDA POS 101-1

Broj projekta	2266-145-24-42	Investitor: OPĆINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PROBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 5751, 7354 i 5531/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Glavni projekat (faza)	
		2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
		Glavni projektant: Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03	Broj: 42
		Saradnik na projektu:	Broj:
			Broj:
Crtež	PLOČA VIDIKOVCA	Datum: April 2025 Projektovao: PZD	Razmera: 1:50 A1 - 1:25



Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	greda G101-2 (1 kom)					
14	320	16	3.20	6	19.20	
15	600	16	6.00	24	144.00	
16	1200	16	12.00	6	72.00	
17	300	32	3.00	4	12.00	
18	600	32	6.00	4	24.00	
19	600	32	6.00	4	24.00	
20	800	32	8.00	4	32.00	
21	980 / 20	32	10.00	4	40.00	
22	1000	32	10.00	4	40.00	
23	11 109 42 42 11 109	10	3.66	108	395.28	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	395.28	0.62	243.89
16	235.20	1.58	371.62
32	172.00	6.31	1085.32
Ukupno (B500B)			1700.82
Ukupno			1700.82

Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	greda G101-3 (1 kom)					
24	828	16	8.28	6	49.68	
25	300	32	3.00	4	12.00	
26	828	32	8.28	8	66.24	
27	11 109 42 42 11 109	10	3.66	55	201.30	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	201.30	0.62	124.20
16	49.68	1.58	78.49
32	78.24	6.31	493.69
Ukupno (B500B)			696.39
Ukupno			696.39

Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	greda G101-4 (1 kom)					
28	600	16	6.00	12	72.00	
29	300	32	3.00	4	12.00	
30	550	32	5.50	4	22.00	
31	724	32	7.24	4	28.96	
32	800	32	8.00	4	32.00	
33	980 / 20	32	10.00	4	40.00	
34	1000	32	10.00	4	40.00	
35	1200	32	12.00	4	48.00	
36	11 109 42 42 11 109	10	3.66	107	391.62	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	391.62	0.62	241.63
16	72.00	1.58	113.76
32	222.96	6.31	1406.88
Ukupno (B500B)			1762.27
Ukupno			1762.27

Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	greda G102-1 (1 kom)					
47	700	16	7.00	18	126.00	
48	300	32	3.00	8	24.00	
49	500	32	5.00	8	40.00	
50	800	32	8.00	4	32.00	
51	1100	32	11.00	8	88.00	
52	1200	32	12.00	4	48.00	
53	11 109 42 42 11 109	10	3.66	125	457.50	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	457.50	0.62	282.28
16	126.00	1.58	199.08
32	232.00	6.31	1463.92
Ukupno (B500B)			1945.28
Ukupno			1945.28

Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	greda 103-1 (2 kom)					
54	738	16	7.38	12	88.56	
55	20 738 20	25	7.78	20	155.60	
56	11 89 42 42 11 89	10	3.26	120	391.20	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	391.20	0.62	241.37
16	88.56	1.58	139.92
25	155.60	3.85	599.06
Ukupno (B500B)			980.36
Ukupno			980.36

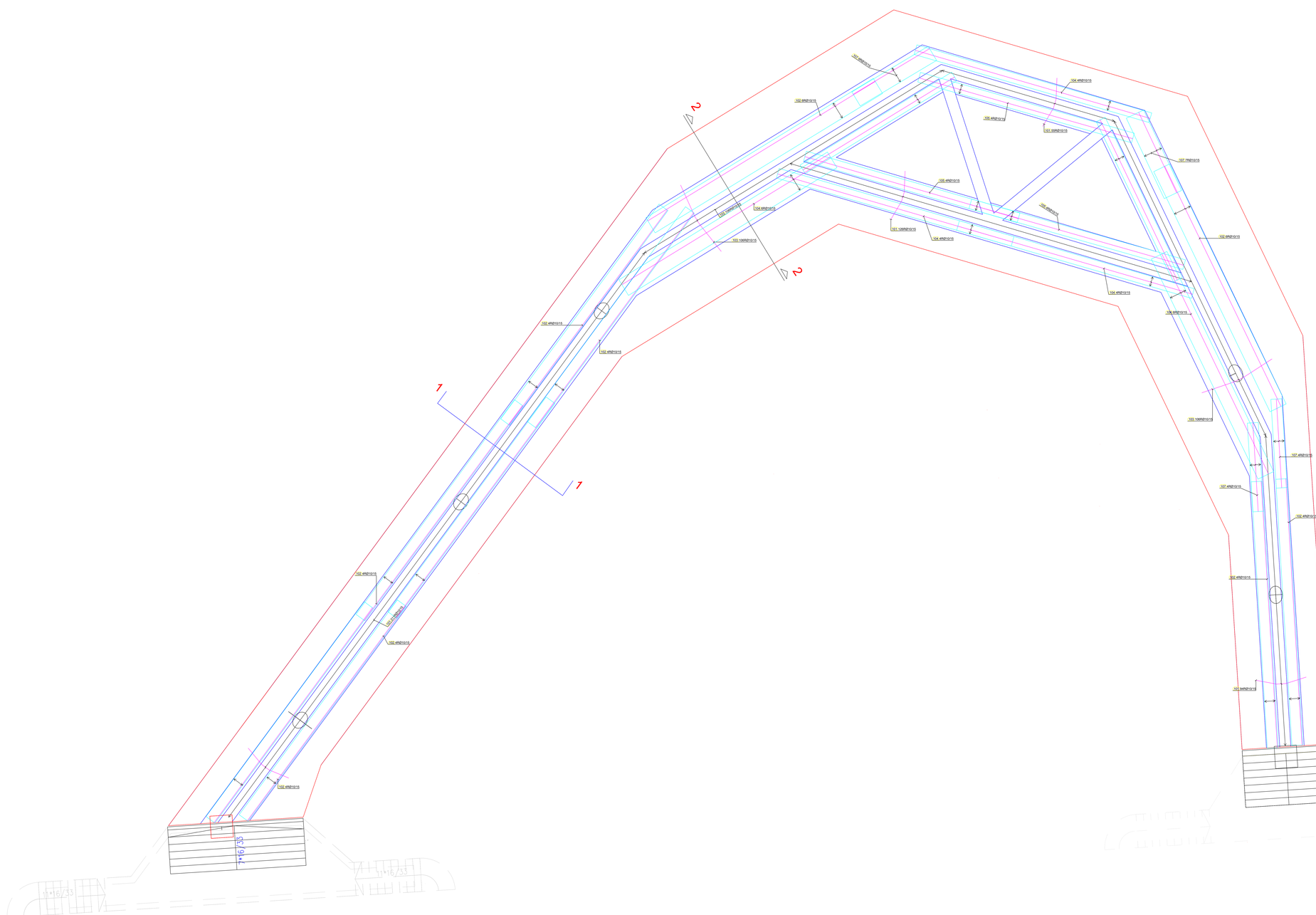
Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Beton	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B				
zaštitni sloj a_0 [cm]	5	4	4	4	3

*zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povećanja zbog uklapanja armature

Vrsta armature / Karakteristike armature	B500B
Granica razvlačenja - σv	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - fak/σv	≥ 1.08

PLOČA VIDIKOVCA
GREDA POS 101-1

Broj projekta: 2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat: UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat: VIDIKOVAC	Oznaka i naziv dela projekta: 2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
	Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
	Saradnik projektant	Potpis
Crtež: PLOČA VIDIKOVCA	Datum: april 2026. Faza: PZI	Razmera: 1:50 Br. crteža: G-03



Šipke - specifikacija

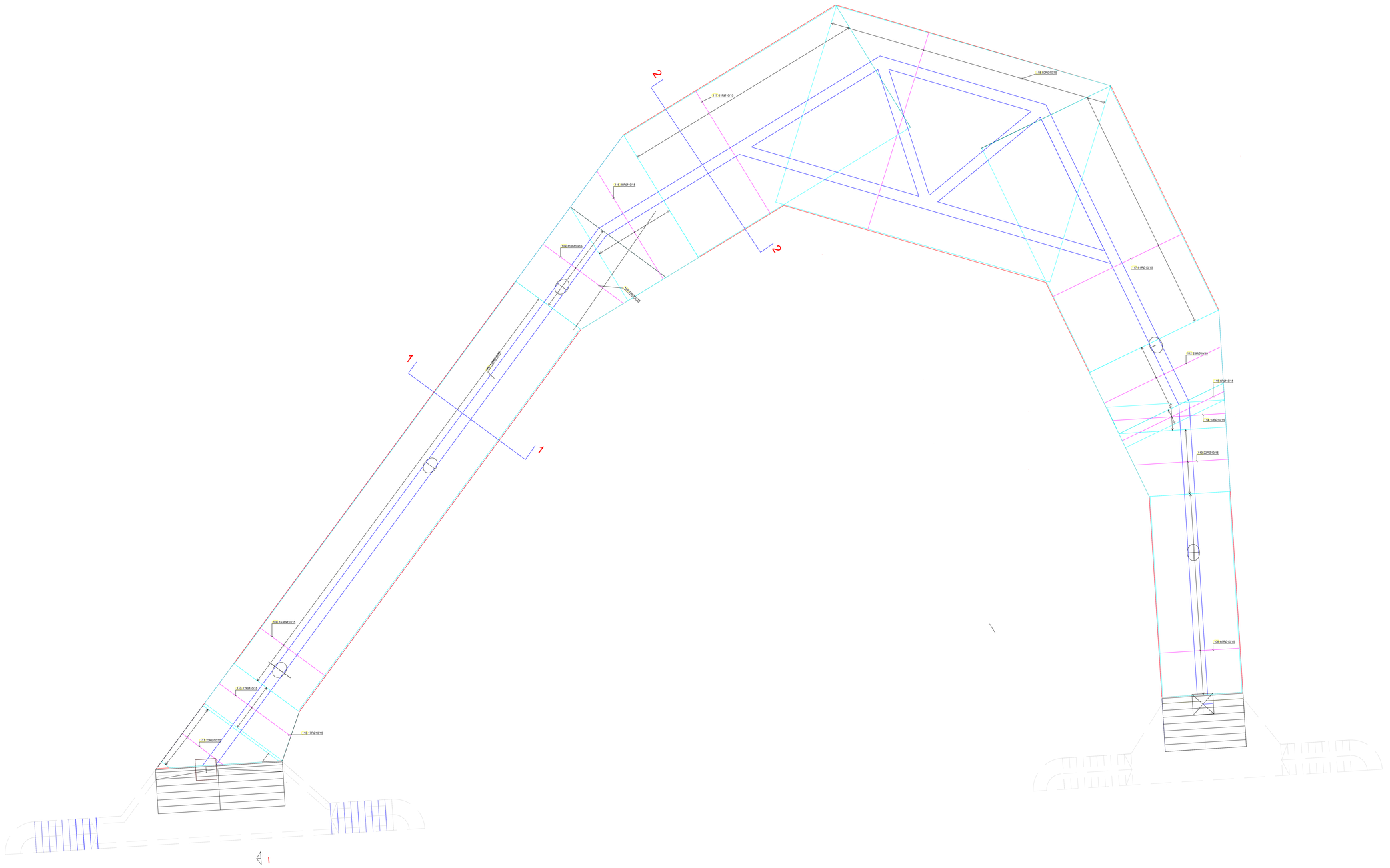
oznaka	oblik i mere [cm]	Ø	l/g [m]	n [kom]	tgn [m]	Napomena
		vuta (1 kom)				
101	25 / 30 / 40 / 45 / 40 / 30 / 25	10	2.32	486	1127.52	
102	1250	10	12.00	44	528.00	
103	25 / 152 / 105 / 115 / 152	10	3.52	212	746.24	
104	1100	10	11.00	24	264.00	
105	1000	10	10.00	12	120.00	
106	800	10	8.00	8	64.00	
107	400	10	4.00	21	84.00	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	tgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	2933.76	0.62	1819.13
Ukupno (B500B):			1819.13
Ukupno			1819.13

PLOČA VIDIKOVCA
DONJA ZONA - ARMATURA
VUTE

Broj projekta	2298-1457/24-IZ	Investitor: OPĆINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 39, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U NASLJU ZVORNIKU na KP br. 5791, 7791/1, 5531/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Glavni projekat	
		Glavni projektant:	
		Ime i prezime: Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ.	broj licence br. 310 5382 03
		Saradnik na projektu:	
		Ime i prezime:	
Crtež	PLOČA VIDIKOVCA	Mart 2025.	Razmera: 1:50
		Format: A3	Br. crteža: PVG



Šipka - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	ks [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	ploča donja zona-poprečno na grede (1 kom)					
108	382	10	3.82	216	832.76	
109	a = 390, 398, 402, 408, 414, 420, 426, 432, 436, 444, 450, 457, 463, 469, 475, 481, 487, 493, 499, 505, 511, 517, 523, 529, 535, 541, 547, 553, 559, 565, 571	10	14.81	1 x 31	149.00	
110	a = 390, 395, 399, 404, 409, 413, 418, 423, 427, 432, 437, 441, 446, 450, 455, 460, 464	10	14.27	1 x 17	72.83	
111	a = 452, 432, 413, 394, 375, 356, 337, 319, 300, 282, 263, 245, 227, 208, 190, 172, 154, 137, 119, 101, 84, 66, 49	10	12.47	1 x 23	66.75	
112	a = 556, 564, 570, 576, 582, 588, 594, 600, 606, 612, 618, 624, 631, 637, 643, 649, 655, 661, 667, 673, 679, 685, 691	10	16.24	1 x 23	143.63	
113	a = 390, 396, 402, 408, 414, 420, 426, 432, 438, 444, 450, 456, 462, 468, 474, 481, 487, 493, 499, 505, 511, 517	10	14.53	1 x 22	99.73	
114	a = 517, 522, 528, 533, 539, 544, 549, 555, 560, 566	10	15.41	1 x 10	54.13	
115	a = 528, 534, 540, 546, 552, 558	10	15.43	1 x 6	32.56	
116	a = 529, 535, 541, 547, 553, 559, 565, 571, 577, 583, 589, 595, 601, 607, 613, 619, 625, 631, 637, 643, 649, 655, 661, 667, 673, 679, 685, 691	10	16.10	1 x 28	170.80	
117	684	10	6.84	162	1108.08	
118	367	10	9.87	92	908.04	

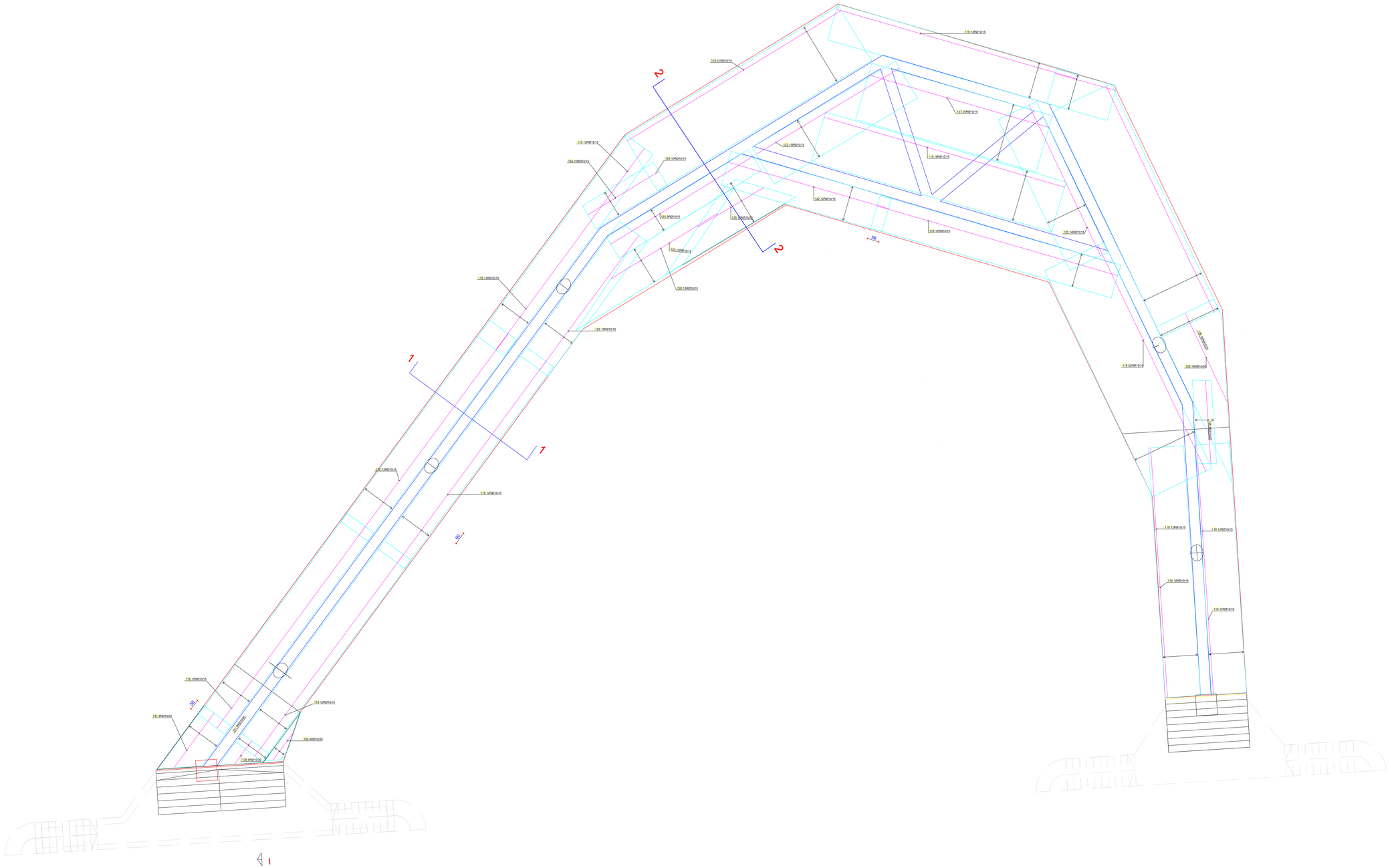
Šipka - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m1]	Težina [kg]
	B500B		
10	3628.13	0.62	2236.56
Ukupno (B500B):			2236.56
Ukupno			2236.56

PLOČA VIDIKOVCA
DONJA ZONA - ARMATURA
UPRAVNO NA GREDE

Broj projekta	2266-1457/24-IG
Projekat	UREĐENJE PROSTORA ZA REKREACIJU U MALOM ZVORNIKU GLAVNI PROJEKAT - TRIM I ISTRČ KOD Male Zvornik
Objekat	VIDIKOVAC
	Investitor: OPŠTINA Mrkonjić Grad, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik
	Projektant: Mašinski fakultet Banja Luka Odgovorni projektant: Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ. licenca br. 315 5382 03
	Saradnici projektanti:
	Faza: II - PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Crtež	PLOČA VIDIKOVCA
	Datum: April 2025 Razmera: 1:50 Br. crtež: P-03
	Format: A3
	List: 1
	Listova: 1

105X165 CM1:50



Šipke - specifikacija

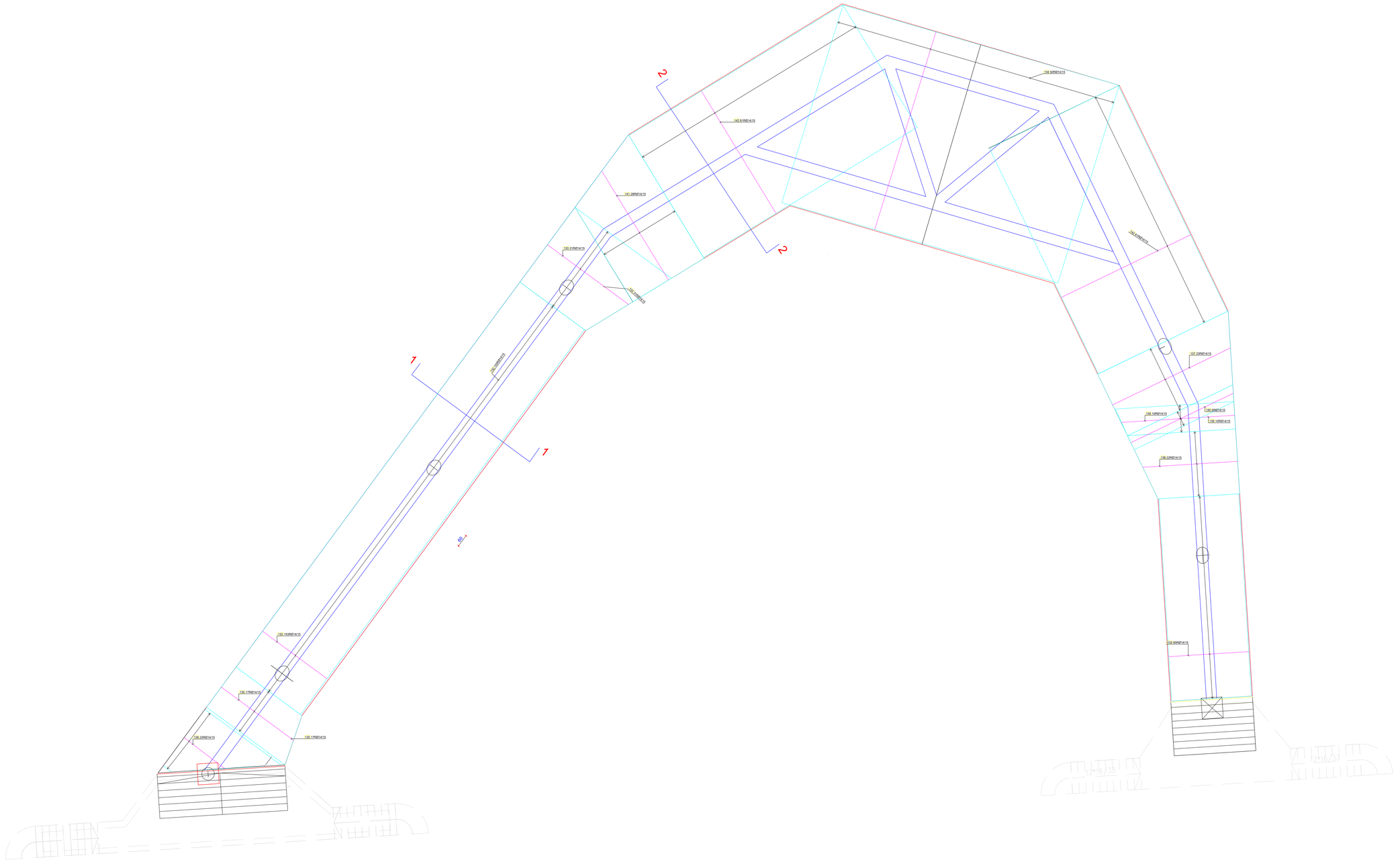
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	l₀₁ [m]	n [kom]	Ign [m]	Napomena
	ploča donja zona-u pravcu greda (1 kom)					
119	1200	10	12.00	187	2292.00	
120	800	10	8.00	13	78.00	
121	300	10	3.00	12	36.00	
122	800	10	8.00	12	96.00	
123	800	10	8.00	50	400.00	
124	400	10	4.00	10	40.00	
125	a = 722, 662, 602, 542, 482, 421, 361, 301, 241, 180, 120, 60	10	*3.91	1 x 12	46.94	
126	400	10	4.00	5	20.00	
127	900	10	9.00	20	180.00	
128	a = 94, 145, 197, 249, 298, 349, 398, 448, 497, 545, 594, 641, 688, 736, 783, 829	10	*4.68	1 x 16	74.91	
129	a = 52, 69, 86, 103, 120, 137, 155, 172, 189	10	*1.20	1 x 9	10.83	
130	a = 60, 136, 212, 288	10	*1.74	1 x 4	6.96	
131	a = 239, 295, 373, 290, 307, 324, 340, 357, 374	10	*3.07	1 x 9	27.60	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	3309.24	0.62	2041.60
Ukupno (B500B)			2041.60
Ukupno			2041.60

PLOČA VIDIKOVCA
DONJA ZONA - ARMATURA
U PRAVCU GREDA

BILJEGRPA	2306-U41/24-00	Investitor: OPĆINA Mali Ž.VORNIK, ul. Kralja Petra Cr. br. 56, Mali Zvornik	
Projekat	VRSEĆNJE PROBIJALJA REKE DRINE U MALOM ŽVORNIKU na KP br. 5791, 7391 i 5931/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Glavni projekat konstrukcije **2.1. - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant Goran Đurović, dipl. inž. građ. broj lic. br. 310 5392 15	
		Glavni inženjer projekta	
		Saradnici	
Crtež	**PLOČA VIDIKOVCA**	Mart 2025.	Razmera 1:50
		Format A3	Br. crteža P-04



Šipke - specifikacija

ozn	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	tgn [m]	Napomena
	ploča gornja zona-poprečno na grede (1 kom)					
132	392	14	3.82	218	832.76	
133	a = 390, 398, 402, 408, 414, 420, 426, 432, 438, 444, 450, 457, 463, 469, 475, 481, 487, 493, 499, 505, 511, 517, 523, 529, 535, 541, 547, 553, 559, 565, 571	14	4.81	1 x 31	149.00	
134	987	14	9.87	92	908.04	
135	a = 390, 395, 398, 404, 409, 413, 418, 423, 427, 432, 437, 441, 446, 450, 455, 460, 464	14	4.27	1 x 17	72.63	
136	a = 452, 432, 413, 394, 375, 356, 337, 319, 300, 282, 263, 245, 227, 208, 190, 172, 154, 137, 119, 101, 84, 66, 49	14	12.47	1 x 23	58.75	
137	a = 556, 564, 570, 576, 582, 588, 594, 600, 606, 612, 618, 624, 631, 637, 643, 649, 655, 661, 667, 673, 679, 685, 691	14	16.24	1 x 23	143.63	
138	a = 390, 396, 402, 408, 414, 420, 426, 432, 438, 444, 450, 456, 462, 468, 474, 481, 487, 493, 499, 505, 511, 517	14	14.53	1 x 22	99.73	
139	a = 517, 522, 528, 533, 539, 544, 549, 555, 560, 566	14	15.4	1 x 10	54.13	
140	a = 529, 534, 540, 546, 552, 558	14	15.43	1 x 6	32.56	
141	a = 529, 535, 541, 547, 553, 559, 565, 571, 577, 583, 589, 595, 601, 607, 613, 619, 625, 631, 637, 643, 649, 655, 661, 667, 673, 679, 685, 691	14	16.10	1 x 28	170.80	
142	664	14	6.64	162	1109.06	

Šipke - rekapitulacija

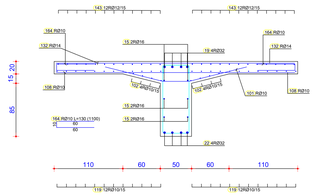
Ø [mm]	tgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
		B500B	
14	3828.13	1.27	4390.04
Ukupno (B500B):			4390.04
Ukupno:			4390.04

PLOČA VIDIKOVCA GORNJA ZONA - ARMATURA UPRAVNO NA GREDE

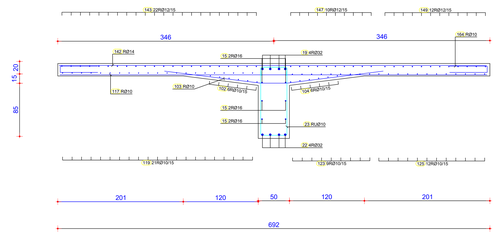
Broj projekta	2266-143-2k-d2	Investitor OPĆINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PROBAJA NEKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 5761, 7391 i 5531 KO Mali Zvornik		
Objekat	VIDIKOVAC	Faza projektovanja	2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE
		Projektant	Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ. broj lic. br. 315 5382 03
		Saradnik projektanta	
		Razrada	
		Razrada	
Crtež	PLOČA VIDIKOVCA	Datum	april 2026.
		Razmera	1:50
		Format	A3
		List broj	P-02

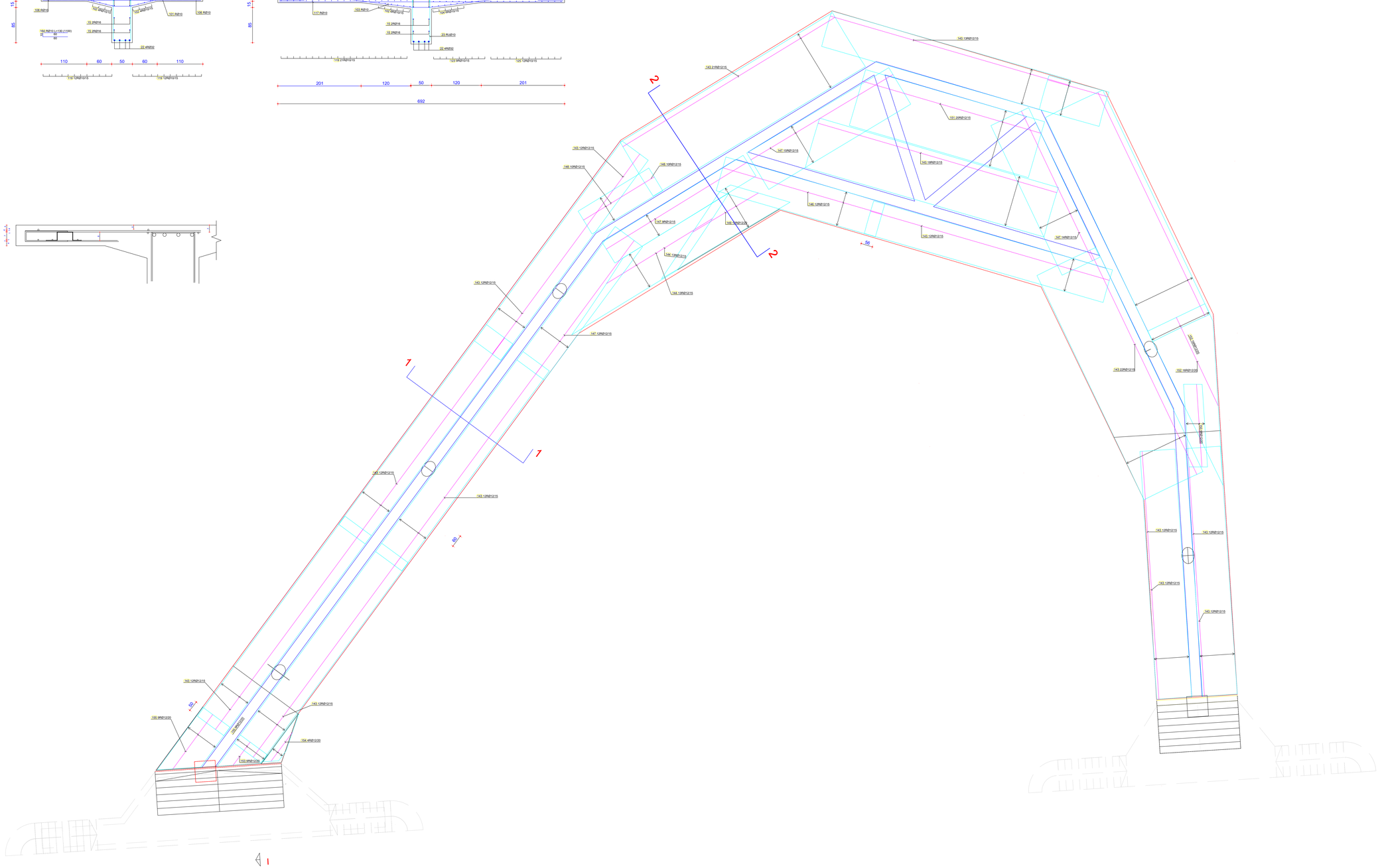
105X165 CM1:50

1-1



2-2





Šipke - specifikacija

oznaka	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	tgn [m]	Napomena
	ploča GORNJA zona-u pravcu greda1 (1 kom)					
143	1250	12	12.00	191	2292.00	
144	600	12	6.00	13	78.00	
145	300	12	3.00	12	36.00	
146	800	12	8.00	12	96.00	
147	800	12	8.00	50	400.00	
148	400	12	4.00	10	40.00	
149	a = 722, 662, 602, 542, 482, 421, 361, 301, 241, 180, 120, 60	12	7.5 ft	1 x 12	46.94	
150	400	12	4.00	5	20.00	
151	900	12	9.00	20	180.00	
152	a = 94, 140, 187, 246, 296, 349, 398, 448, 497, 545, 594, 641, 689, 736, 783, 829	12	14.66	1 x 16	74.91	
153	a = 52, 69, 86, 103, 120, 137, 155, 172, 189	12	11.20	1 x 9	10.83	
154	a = 83, 136, 212, 288	12	11.74	1 x 4	8.96	
155	a = 239, 256, 273, 290, 307, 324, 340, 357, 374	12	13.07	1 x 9	27.60	

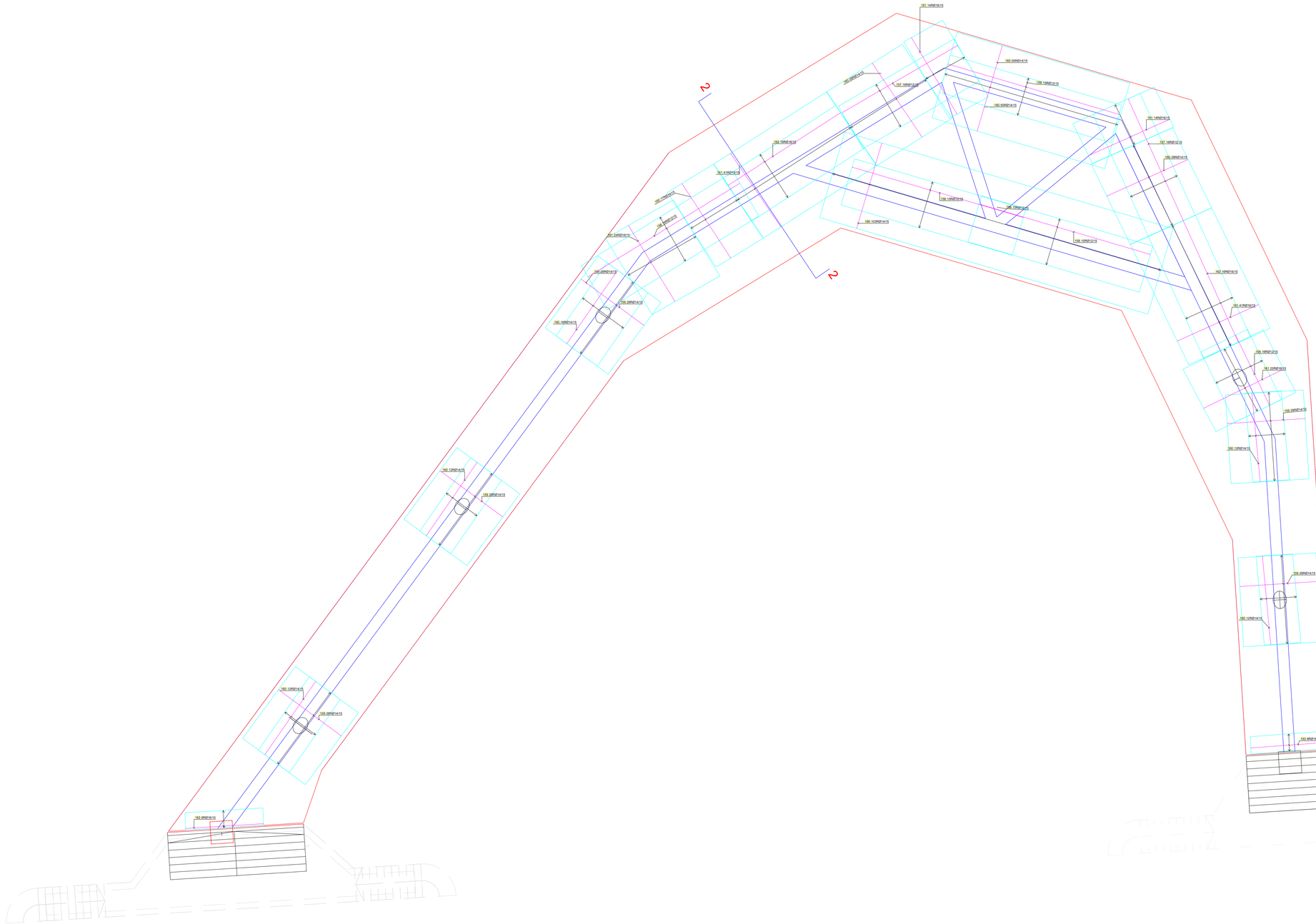
Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	tgn [m]	Jedinična težina [kg/m1]	Težina [kg]
	B500B		
12	3309.24	0.89	2938.61
Ukupno (B500B):			2938.61
Ukupno			2938.61

PLOČA VIDIKOVCA GORNJA ZONA - ARMATURA U PRAVCU GREDA

Broj projekta	2206-145 DLAZ
Investitor	OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 39, Mali Zvornik
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 5797/1, 7787/1 i 5534/1 KO Mali Zvornik
Objekat	VIDIKOVAC
Glavni projekat	Ž.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Odgovorni projektant	Đorđe Đurđić, dipl. inž. građ. licenca br. 310 5382 03
Saradnik projektanta	
Crtež	PLOČA VIDIKOVCA

Mart 2026. | Razmera: 1:50 | List: PVG | A1 | Format: A1



Šipka - specifikacija

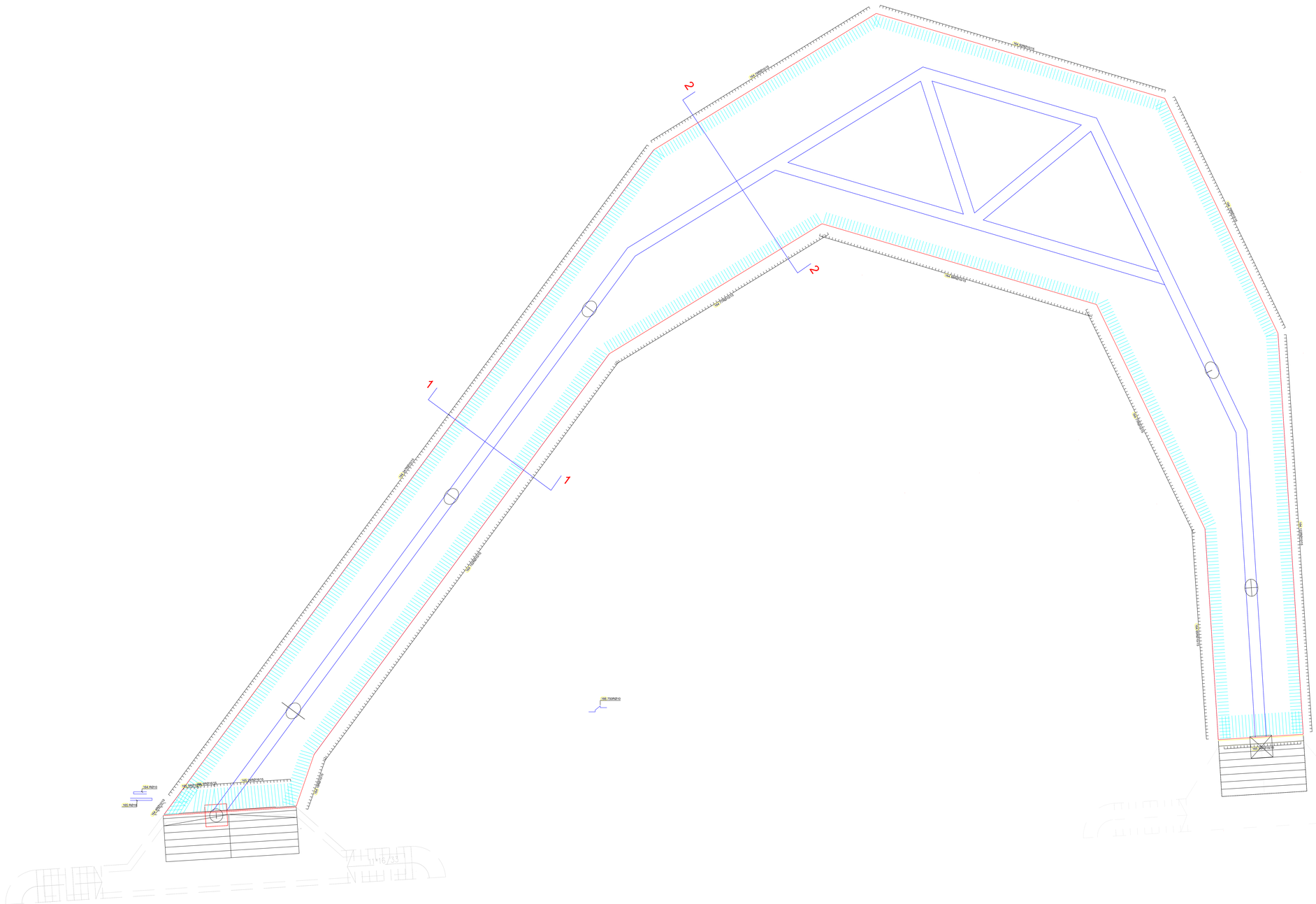
kom	oblik i mere [cm]	Ø	l[1] [m]	n [kom]	tgn [m]	Napomena
	dodatna armatura - gornja zona (1 kom)					
156	350	12	3.50	16	56.00	
157	800	12	6.00	32	192.00	
158	800	12	8.00	59	472.00	
159	350	14	3.50	140	490.00	
160	400	14	4.00	296	1180.00	
161	400	16	4.00	156	624.00	
162	800	16	6.00	32	192.00	
163	350	16	3.50	18	63.00	

Šipka - rekapitulacija

Ø [mm]	tgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
12	720.00	0.89	639.30
14	1670.00	1.21	2020.70
16	879.00	1.58	1388.80
Ukupno (B500B)			4048.80
Ukupno			4048.80

PLOČA VIDIKOVCA GORNJA ZONA - ARMATURA UPRAVNO NA GREDE

Broj projekta	2298-141/24-IG2
Investitor	OPĆ Kneževi Vinogradi, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvonimir
Projekat	GRAĐEVINE PROMALJA PEKIĆ, DRINE, U MALOM ZVONIMIRU
	na KP br. 5790/1, 7391/1,1653/1 KO Mali Zvonimir
Razmera	1:50
Vlasnik	VIDIKOVAC
Nazivni sadržaj	Z 5 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Odgovorni projektant	Đurđa Đurđić, dipl. inž. građ. license br. 310 5382 03
Odgovorni projektant	
Crtež	PLOČA VIDIKOVCA
Datum	MAJ 2025.
Format	A1
Broj	IP-07



Šipka - specifikacija

ozn	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	ukošenice po obimi ploče (1 kom)					
164	60 / 60 / 10	10	1.30	1100	1430.00	
165	100 / 100 / 10	16	2.10	59	123.90	
166	25 / 30 / 30 / 30	10	1.06	750	795.00	

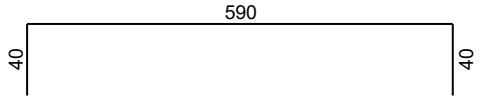
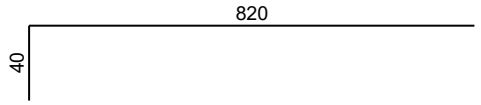
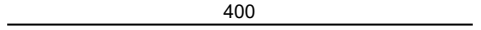
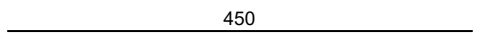
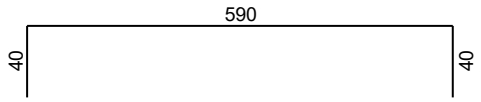
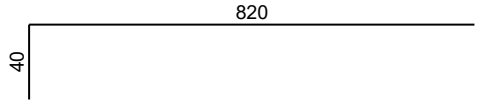
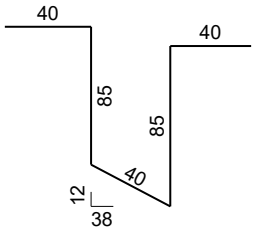
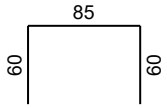
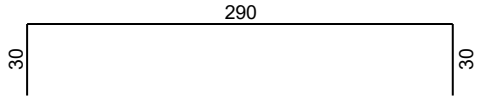
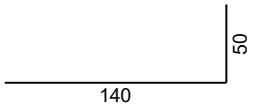
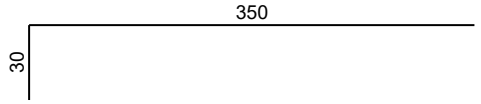
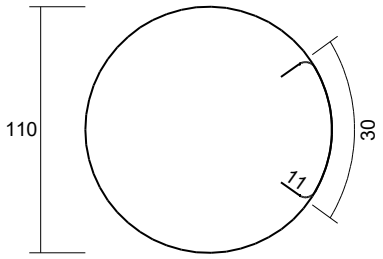
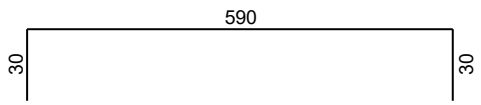
Šipka - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m1]	Težina [kg]
	B500B		
10	2225.00	0.62	1372.82
16	123.90	1.58	195.70
Ukupno (B500B)			1568.52
Ukupno			1568.52

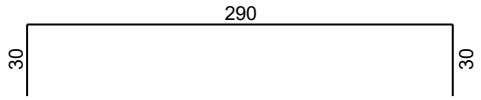
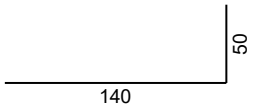
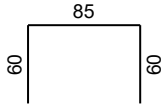
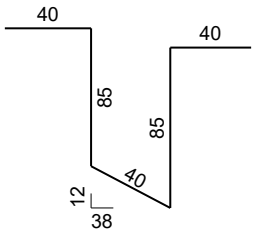
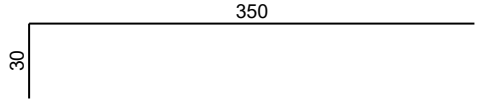
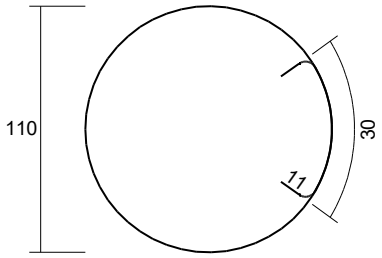
Broj projekta	1336.140.24-IZ
Investitor	OPŠTINA Mali ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 56, Mali Zvornik
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP br. 5781/1, 7391/1 i 5553/1 KO Mali Zvornik
Objekat	VIDIKOVAC
	Glavni / razrađeni projekat: **II - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**
	Ime i prezime odgovornog projektanta: Gordana Đurđić, dipl. inž. građ. broj licence: br. 310 9382 03
	Saradnik (ime i prezime):
	Faza:
	Naziv: **PLOČA VIDIKOVCA**
	Mart 2025. / Razmera: 1:50 / Format: A1
	Broj: IP-03 / List: IP-03

105X165 CM1:50

Šipke - specifikacija TEMELJI T1, T2 I T3

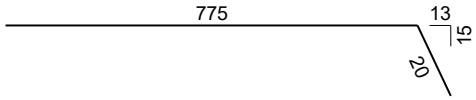
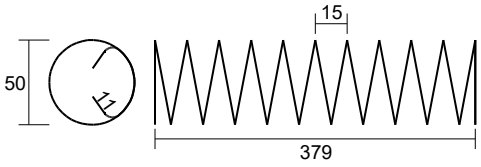
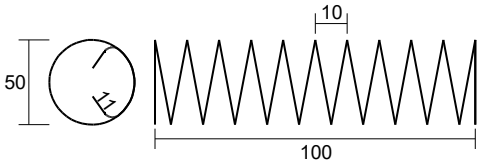
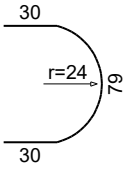
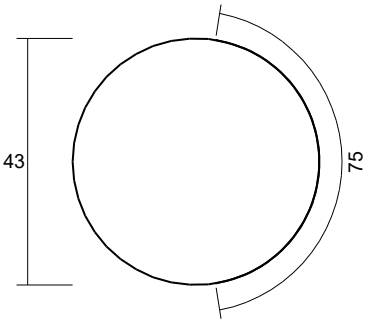
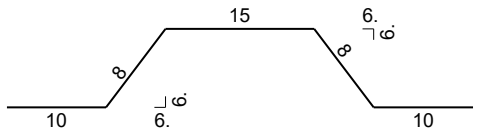
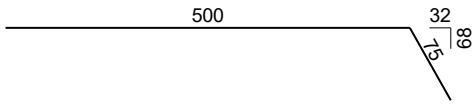
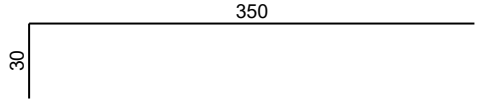
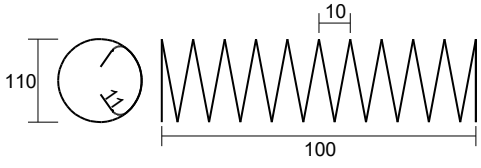
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
TEMELJ T2 (1 kom)						
1		20	6.70	102	683.40	
2		20	8.60	80	688.00	
3		20	4.00	62	248.00	
4		20	4.50	56	252.00	
5		16	6.70	102	683.40	
6		16	8.60	80	688.00	
7		12	2.90	150	435.00	
8		12	2.05	284	582.20	
9		12	3.50	160	560.00	
10		12	1.90	152	288.80	
11		25	3.80	20	76.00	
12		10	3.98	12	47.76	
TEMELJI T1 I T3 (2 kom)						
1		16	6.50	320	2080.00	

Šipke - specifikacija TEMELJI T1, T2 I T3

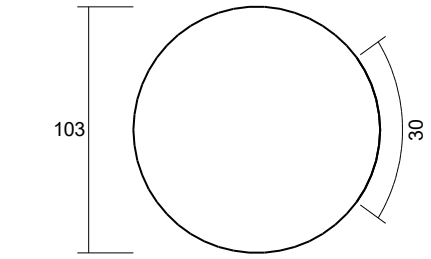
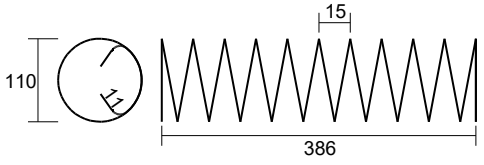
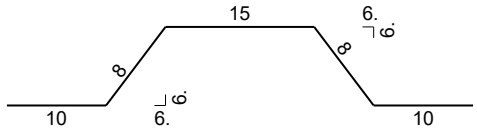
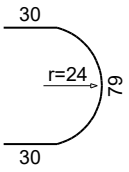
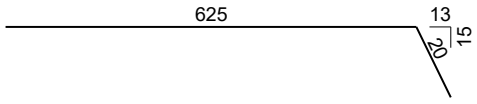
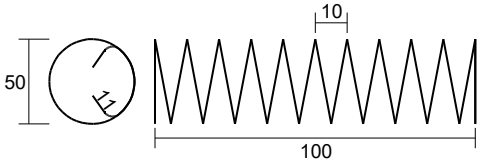
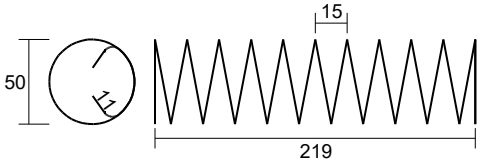
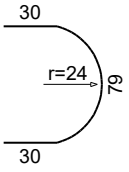
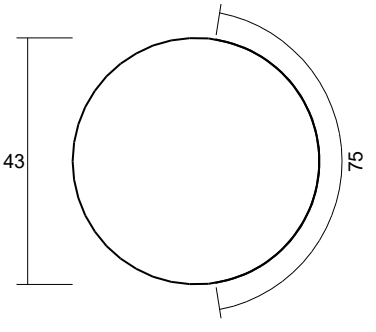
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
2		12	3.50	160	560.00	
3		12	1.90	152	288.80	
4		12	2.05	320	656.00	
5		12	2.90	200	580.00	
6		25	3.80	40	152.00	
7		10	3.98	24	95.52	

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	143.28	0.62	88.40
12	3950.80	0.89	3508.31
16	3451.40	1.58	5453.21
20	1871.40	2.47	4622.36
25	228.00	3.85	877.80
Ukupno (B500B)			14550.08
Ukupno			14550.08

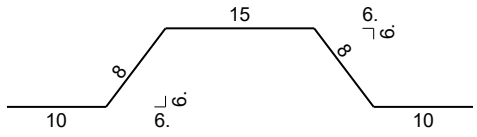
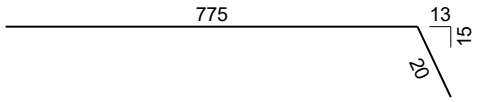
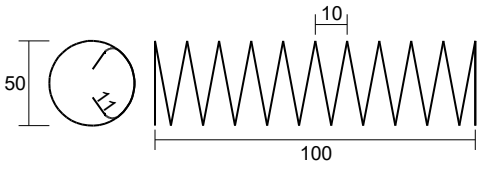
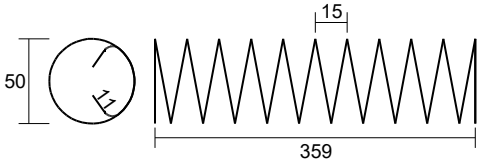
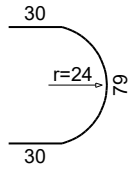
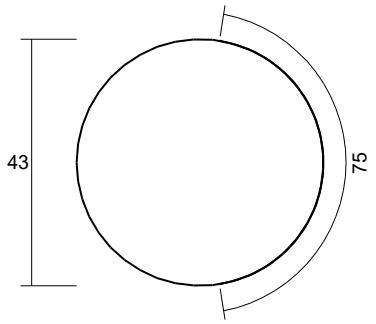
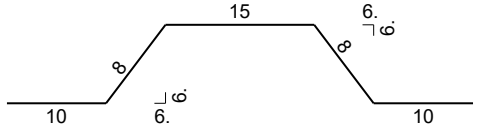
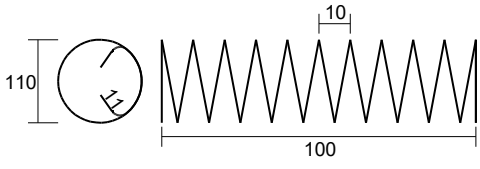
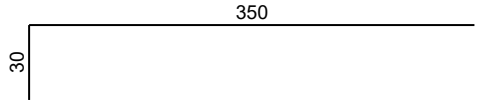
Šipke - specifikacija STUBOVI

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
STUB SO-1 (1 kom)						
1		25	7.95	20	159.00	
2		10	40.14	1	40.14	
3		10	15.96	2	31.92	
4		10	1.39	38	52.82	
5		25	2.10	3	6.30	
6		12	0.51	16	8.16	
STUB S1 (1 kom)						
1		25	5.75	20	115.00	
2		25	3.80	40	152.00	
3		10	34.79	1	34.79	

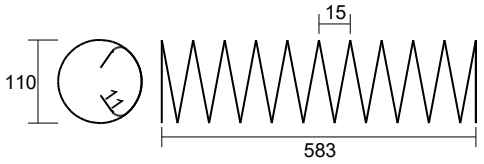
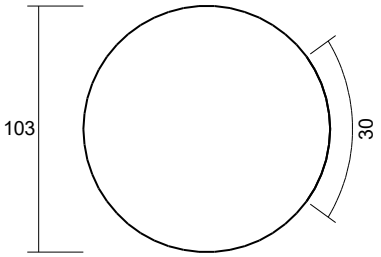
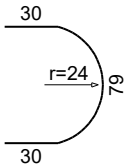
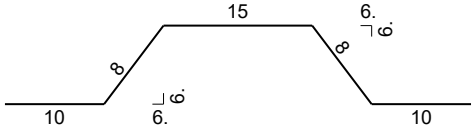
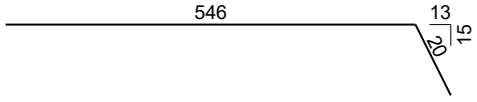
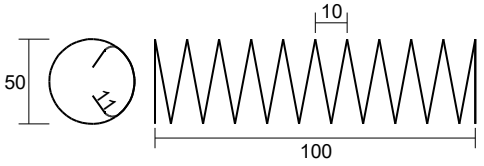
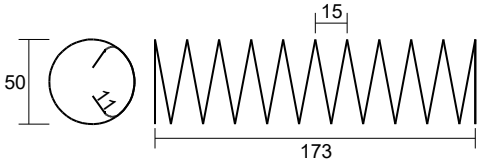
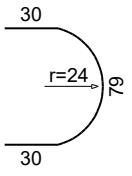
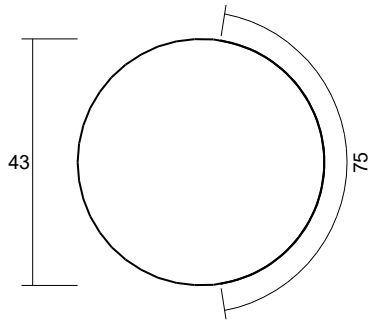
Šipke - specifikacija STUBOVI

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
4		25	3.54	3	10.62	
5		10	89.28	1	89.28	
6		12	0.51	16	8.16	
7		10	1.39	50	69.50	
STUB S1-1 (1 kom)						
1		25	6.45	20	129.00	
2		10	15.96	2	31.92	
3		10	23.36	1	23.36	
4		10	1.39	38	52.82	
5		25	2.10	3	6.30	

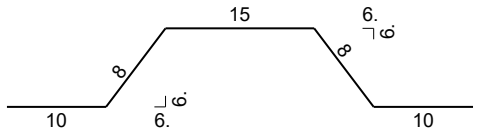
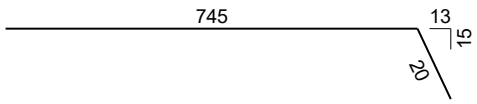
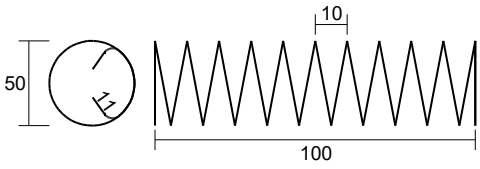
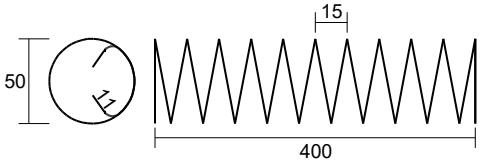
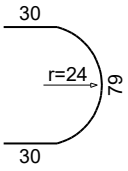
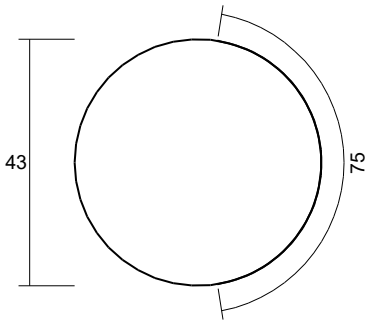
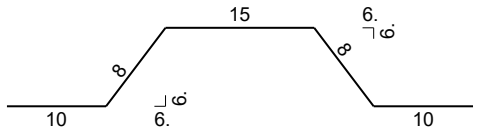
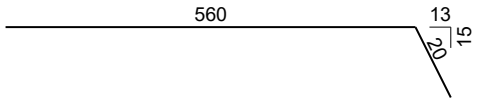
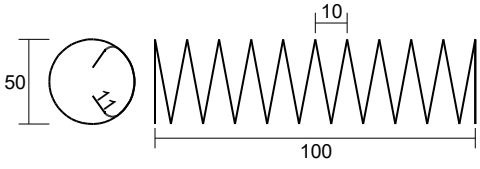
Šipke - specifikacija STUBOVI

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
6		12	0.51	16	8.16	
STUB S1-2 (1 kom)						
1		25	7.95	20	159.00	
2		10	15.96	2	31.92	
3		10	37.96	1	37.96	
4		10	1.39	38	52.82	
5		25	2.10	3	6.30	
6		12	0.51	16	8.16	
STUB S2 i S3 (2 kom)						
2		10	34.79	2	69.58	
3		25	3.80	120	456.00	

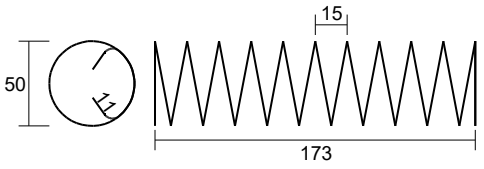
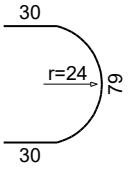
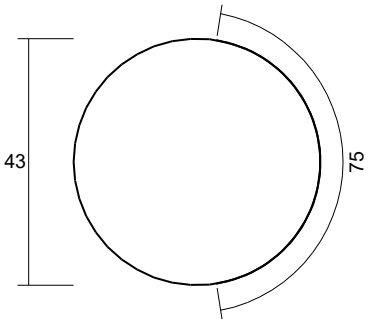
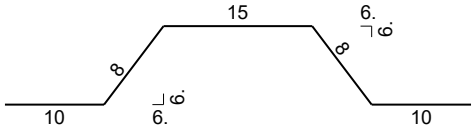
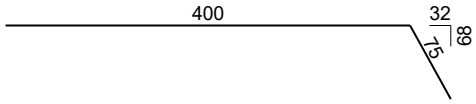
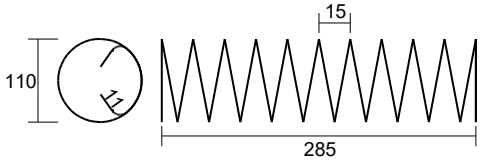
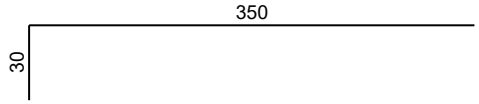
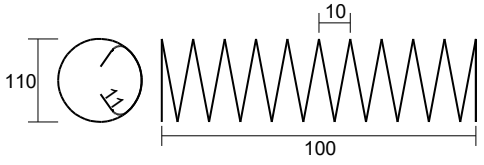
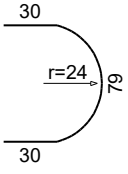
Šipke - specifikacija STUBOVI

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
4		10	134.68	2	269.36	
6		25	3.54	8	28.32	
7		10	1.39	148	205.72	
8		12	0.51	32	16.32	
STUB S2-1 i S3-1 (2 kom)						
1		25	5.66	40	226.40	
2		10	15.96	4	63.84	
3		10	18.43	2	36.86	
4		10	1.39	60	83.40	
5		25	2.10	4	8.40	

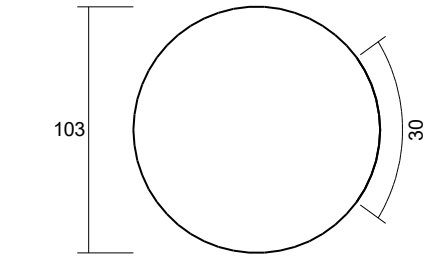
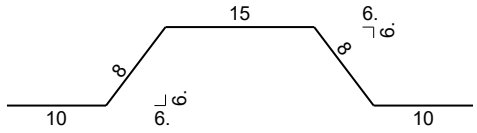
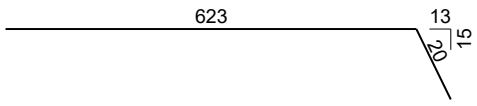
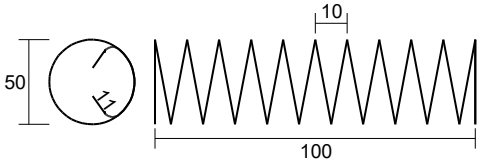
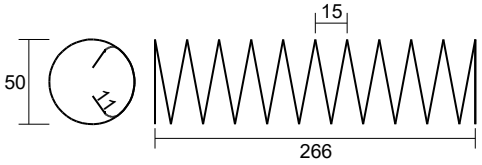
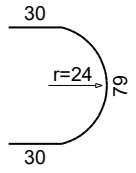
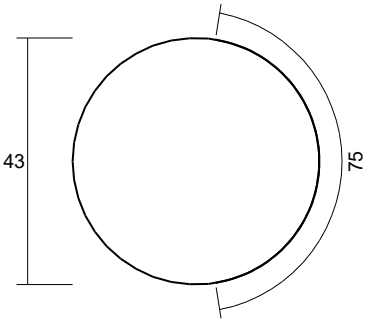
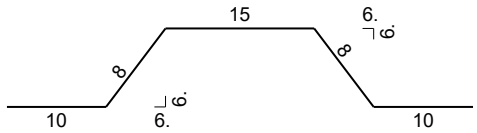
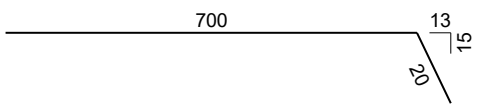
Šipke - specifikacija STUBOVI

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
6		12	0.51	32	16.32	
STUB S2-2 i S3-2 (2 kom)						
1		25	7.65	40	306.00	
2		10	15.96	4	63.84	
3		10	42.34	2	84.68	
4		10	1.39	52	72.28	
5		25	2.10	8	16.80	
6		12	0.51	32	16.32	
STUB S2-3 i S3-3 (2 kom)						
1		25	5.80	40	232.00	
2		10	15.96	4	63.84	

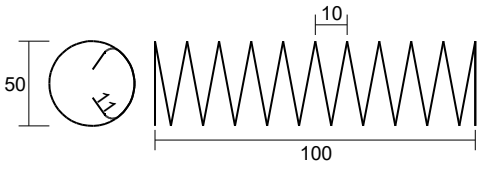
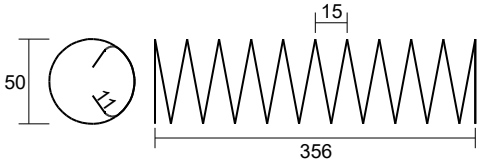
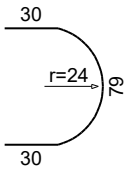
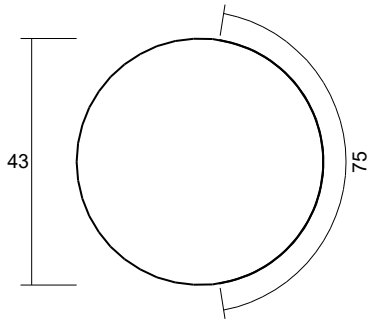
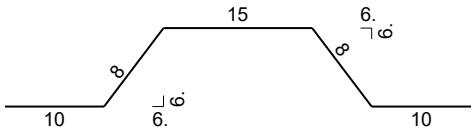
Šipke - specifikacija STUBOVI

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
3		10	18.43	2	36.86	
4		10	1.39	60	83.40	
5		25	2.10	8	16.80	
6		12	0.51	32	16.32	
STUB S4 (1 kom)						
1		25	4.75	20	95.00	
2		10	65.91	1	65.91	
3		25	3.80	40	152.00	
4		10	34.79	1	34.79	
5		10	1.39	50	69.50	

Šipke - specifikacija STUBOVI

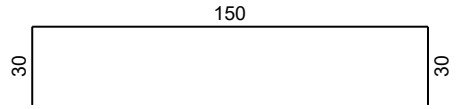
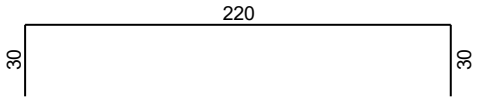
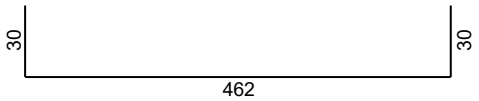
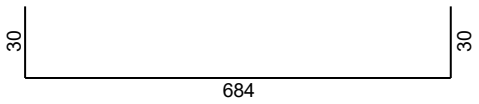
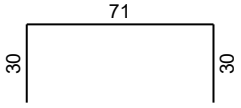
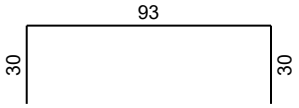
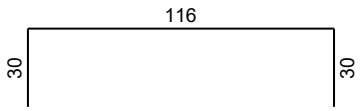
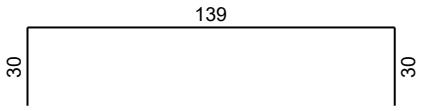
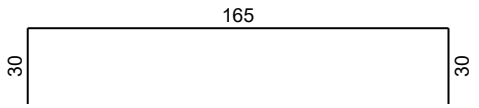
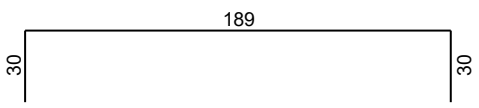
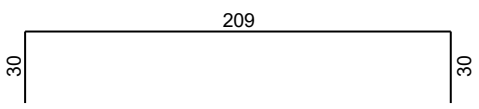
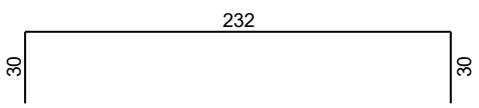
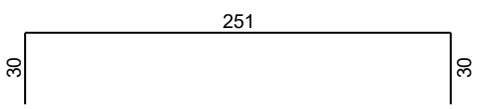
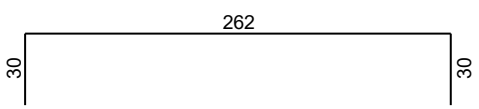
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
6		25	3.54	2	7.08	
7		12	0.51	16	8.16	
STUB S4-1 (1 kom)						
1		25	6.43	20	128.60	
2		10	15.96	2	31.92	
3		10	28.18	1	28.18	
4		10	1.39	26	36.14	
5		25	2.10	3	6.30	
6		12	0.51	16	8.16	
STUB S4-2 (1 kom)						
1		25	7.20	20	144.00	

Šipke - specifikacija STUBOVI

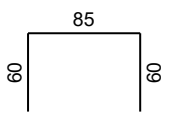
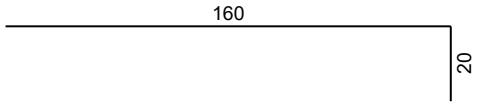
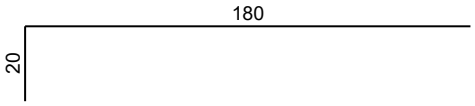
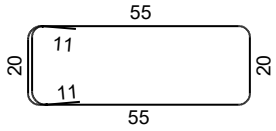
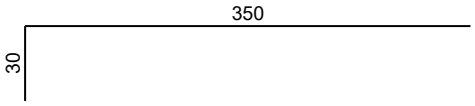
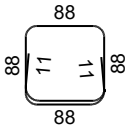
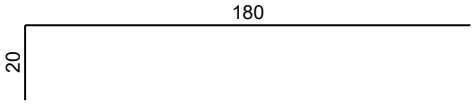
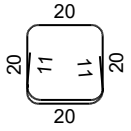
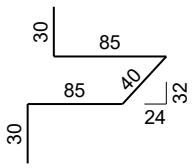
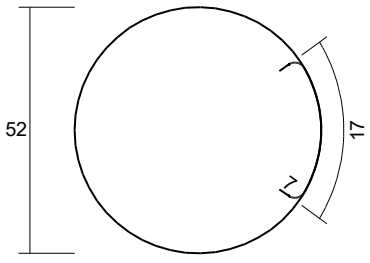
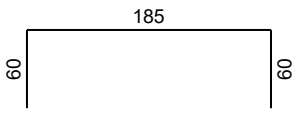
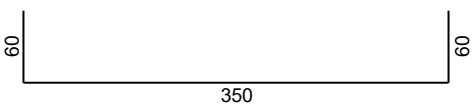
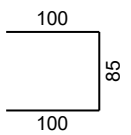
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
2		10	15.96	2	31.92	
3		10	37.69	1	37.69	
4		10	1.39	24	33.36	
5		25	2.10	4	8.40	
6		12	0.51	16	8.16	

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	2052.32	0.62	1266.28
12	122.40	0.89	108.69
25	2575.62	3.85	9916.14
Ukupno (B500B)			11291.11
Ukupno			11291.11

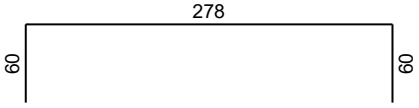
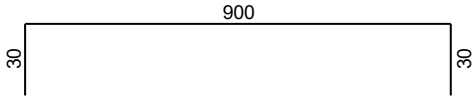
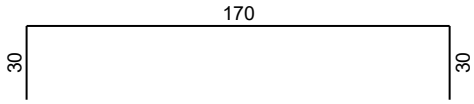
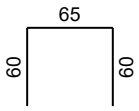
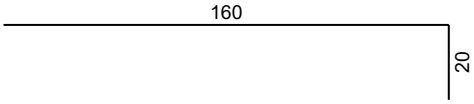
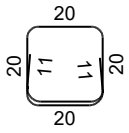
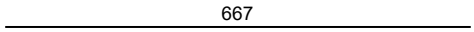
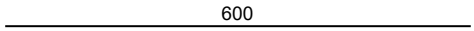
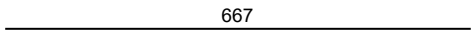
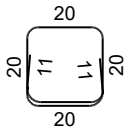
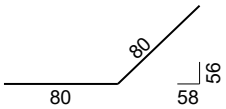
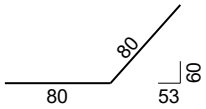
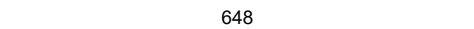
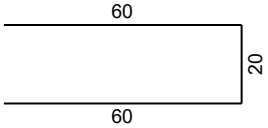
Šipke - specifikacija UZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
UZVODNI TEMELJ KOTA 138,30 (1 kom)						
1		16	2.10	32	67.20	
2		16	2.80	19	53.20	
3		16	5.22	70	365.40	
4		16	7.44	48	357.12	
5		16	1.31	4	5.24	
6		16	1.53	4	6.12	
7		16	1.76	4	7.04	
8		16	1.99	4	7.96	
9		16	2.25	4	9.00	
10		16	2.49	4	9.96	
11		16	2.69	4	10.76	
12		16	2.92	4	11.68	
13		16	3.11	2	6.22	
14		16	3.22	2	6.44	

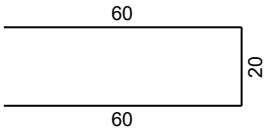
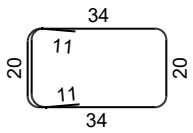
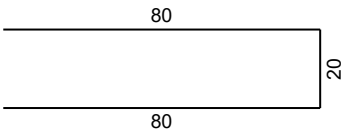
Šipke - specifikacija UZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
15		10	2.05	138	282.90	
16		12	1.80	174	313.20	
17		16	2.00	16	32.00	
18		10	1.92	16	30.72	
19		25	3.80	44	167.20	
20		10	4.62	36	166.32	
22		16	2.00	32	64.00	
23		10	1.22	16	19.52	
24		12	2.70	50	135.00	
26		12	1.94	14	27.16	
28		12	3.05	38	115.90	
29		12	4.70	18	84.60	
30		12	2.85	12	34.20	

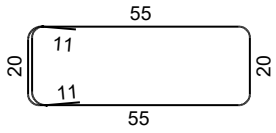
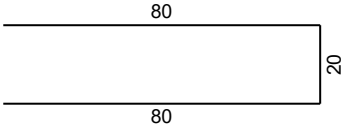
Šipke - specifikacija UZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
31		12	2.48	10	24.80	
32	2 x : a = 275, 292, 309, 327	12	*3.01	2 x 4	24.06	
33		12	3.98	5	19.90	
UZVODNI TEMELJ KOTA 140.30 (1 kom)						
1		16	9.60	32	307.20	
2		16	2.30	172	395.60	
3		10	1.85	190	351.50	
4		12	1.80	260	468.00	
6		10	1.22	32	39.04	
UZVODNI TEMELJ -ZID Z1 (1 kom)						
1		16	6.67	48	320.16	
2		16	6.00	34	204.00	
3		16	6.67	8	53.36	
4		10	1.22	82	100.04	
6		10	1.60	45	72.00	
7		10	1.60	45	72.00	
9		16	6.48	34	220.32	
10		10	1.40	29	40.60	

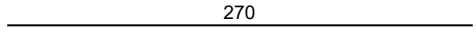
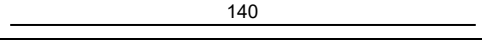
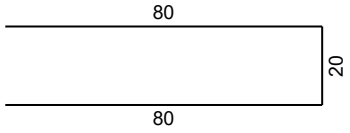
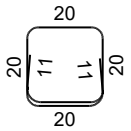
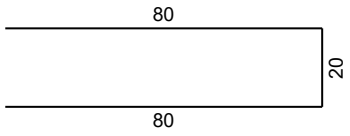
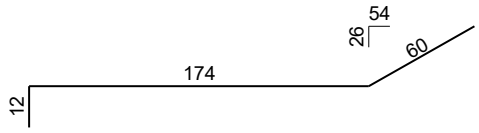
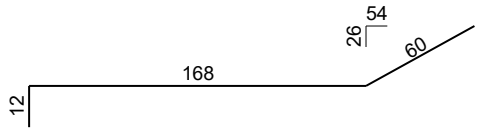
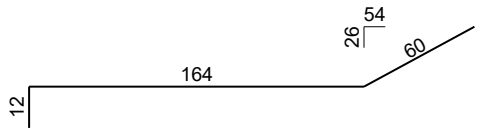
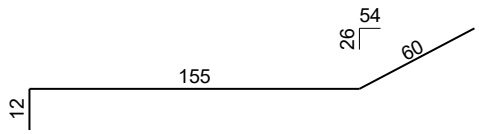
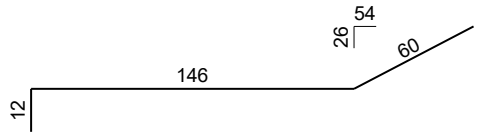
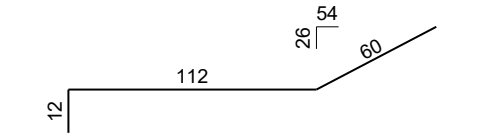
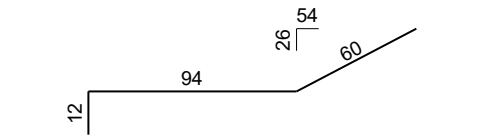
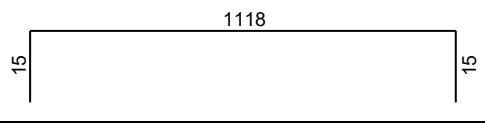
Šipke - specifikacija UZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	UZVODNI TEMELJ - ZID Z2 (1 kom)					
1	991	16	9.91	12	118.92	
2	150	16	1.50	100	150.00	
	UZVODNI TEMELJ - ZID Z3 (1 kom)					
1	571	16	5.71	44	251.24	
2	280	16	2.80	19	53.20	
3	310	16	3.10	29	89.90	
5	155	16	1.55	5	7.75	
6	148	16	1.48	11	16.28	
7		10	1.40	40	56.00	
8	570	16	5.70	6	34.20	
9		10	1.50	38	57.00	
	UZVODNI TEMELJ - ZID Z4 (1 kom)					
2	294	16	2.94	18	52.92	
3	330	16	3.30	18	59.40	
4	200	16	2.00	8	16.00	
5	175	16	1.75	32	56.00	
	UZVODNI TEMELJ -ZID Z5 i Z5* (1 kom)					
1		10	1.80	81	145.80	
2	85	16	0.85	2	1.70	
3	118	16	1.18	2	2.36	
4	150	16	1.50	2	3.00	
5	172	16	1.72	2	3.44	
6	185	16	1.85	2	3.70	
7	200	16	2.00	2	4.00	
8	235	16	2.35	2	4.70	
9	250	16	2.50	2	5.00	
10	267	16	2.67	2	5.34	
11	282	16	2.82	2	5.64	
12	285	16	2.85	8	22.80	
13	300	16	3.00	10	30.00	
14	317	16	3.17	2	6.34	
15	317	16	3.17	4	12.68	

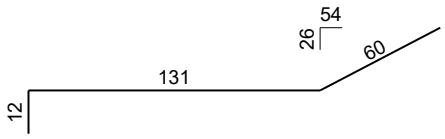
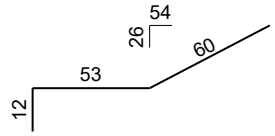
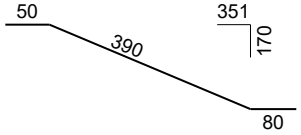
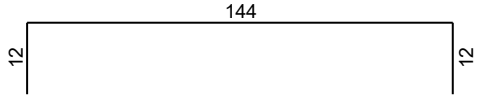
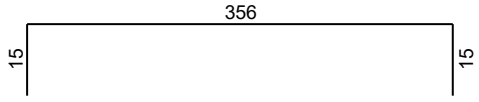
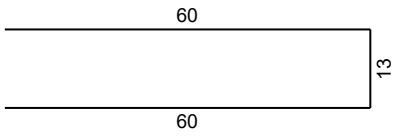
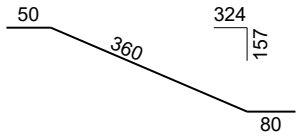
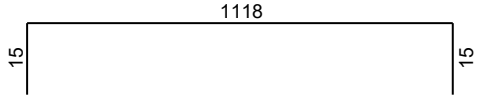
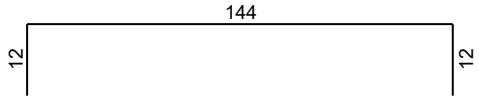
Šipke - specifikacija UZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
16	333	16	3.33	8	26.64	
17	349	16	3.49	4	13.96	
18	355	16	3.55	28	99.40	
19	365	16	3.65	8	29.20	
20	368	16	3.68	2	7.36	
21	381	16	3.81	8	30.48	
22	400	16	4.00	8	32.00	
23	415	16	4.15	14	58.10	
24	415	16	4.15	16	66.40	
25	435	16	4.35	2	8.70	
26	470	16	4.70	28	131.60	
27		10	1.92	58	111.36	
	UZVODNI TEMELJ -ZID Z6 (1 kom)					
1	415	16	4.15	108	448.20	
2	805	16	8.05	4	32.20	
3	400	16	4.00	56	224.00	
4	739	16	7.39	4	29.56	
5	706	16	7.06	4	28.24	
6	673	16	6.73	4	26.92	
7	640	16	6.40	4	25.60	
8	349	16	3.49	4	13.96	
9	413	16	4.13	8	33.04	
10	397	16	3.97	4	15.88	
11	381	16	3.81	8	30.48	
12	365	16	3.65	8	29.20	
13	338	16	3.38	8	27.04	
14	317	16	3.17	4	12.68	
15	301	16	3.01	4	12.04	
16	301	16	3.01	4	12.04	
17	285	16	2.85	8	22.80	
18		10	1.80	155	279.00	
19	838	16	8.38	4	33.52	
20	873	16	8.73	4	34.92	
21	610	16	6.10	4	24.40	
22	1200	16	12.00	28	336.00	

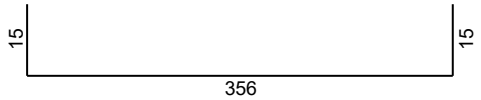
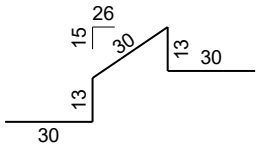
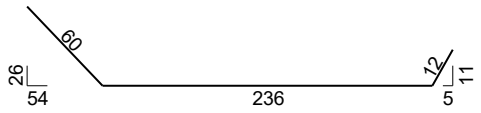
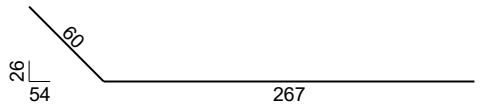
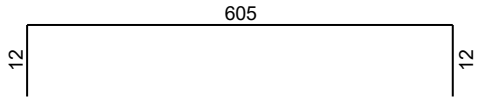
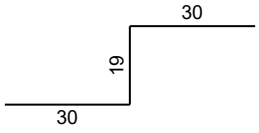
Šipke - specifikacija UZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	UZVODNI TEMELJ -ZID Z7 (2 kom)					
1		16	2.70	32	86.40	
2		16	1.40	32	44.80	
3		10	1.80	76	136.80	
4		10	1.22	76	92.72	
5		10	1.80	22	39.60	
	UZVODNA PLOČA KOTA 143,08-145,06-GORNJA ZONA (1 kom)					
1		12	2.46	6	14.76	
2		12	2.40	2	4.80	
3		12	2.36	2	4.72	
4		12	2.27	2	4.54	
5		12	2.18	2	4.36	
6		12	1.84	2	3.68	
7		12	1.66	2	3.32	
8		10	11.48	10	114.80	

Šipke - specifikacija UZVODNI OBALNI OSLONAC

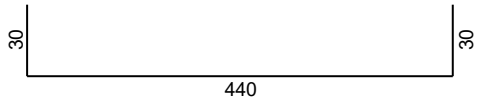
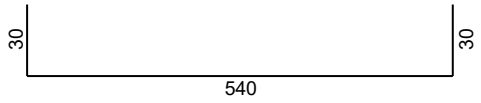
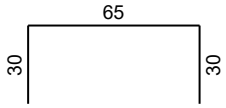
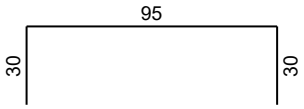
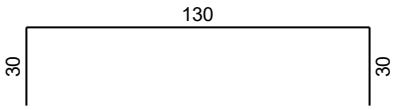
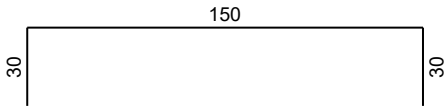
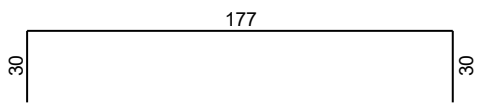
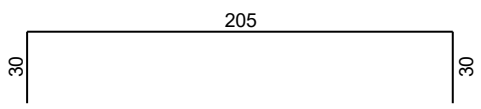
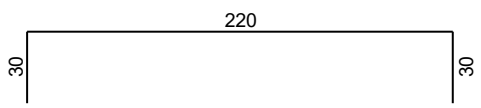
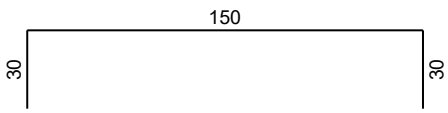
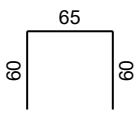
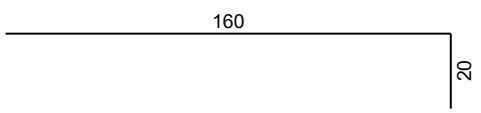
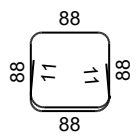
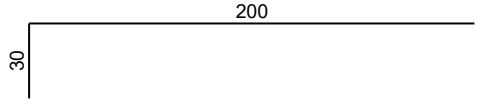
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
9		12	2.03	2	4.06	
10		12	1.25	2	2.50	
11		10	5.20	20	104.00	
13		12	1.68	50	84.00	
14	a a = 352, 335, 318, 300, 283, 266, 249, 231, 214, 197, 180, 162, 145	12	*2.49	1 x 13	32.32	
15		12	3.86	40	154.40	
16	a a = 605, 632, 660, 687, 714, 742, 769, 797, 824, 851, 879, 906, 934, 961, 989	12	*7.97	1 x 15	119.50	
17	a 2 x : a = 150, 149, 147, 143, 138, 130, 120, 107, 90, 66, 0	10	*1.13	2 x 11	24.80	
18	a a = 352, 337, 322, 308, 293, 278, 263, 249, 234, 219, 204, 189, 175, 160, 145	12	*2.49	1 x 15	37.28	
19		10	1.33	228	303.24	
UZVODNA PLOČA KOTA 143,08-145,06-DONJA ZONA (1 kom)						
1		10	4.90	30	147.00	
2		10	11.48	11	126.28	
3		12	1.68	58	97.44	
4	a a = 353, 334, 316, 297, 279, 261, 242, 224, 205, 187, 168, 150	12	*2.51	1 x 12	30.16	

Šipke - specifikacija UZVODNI OBALNI OSLONAC

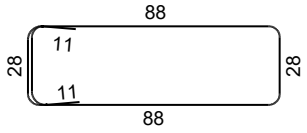
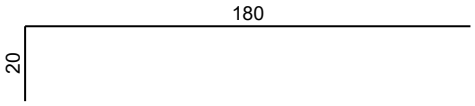
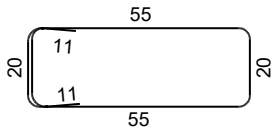
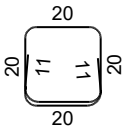
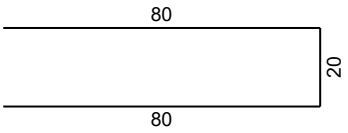
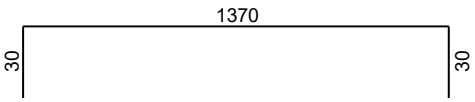
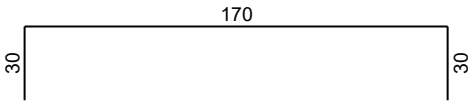
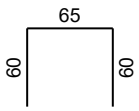
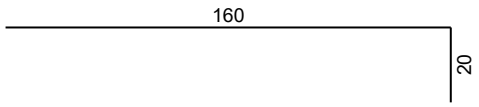
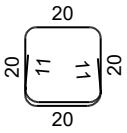
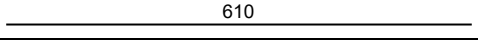
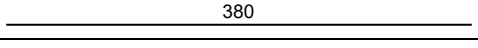
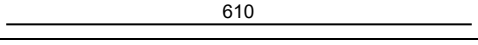
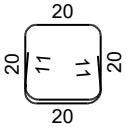
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
5		12	3.86	41	158.26	
6	a a = 608, 634, 660, 687, 713, 740, 766, 792, 819, 845, 872, 898, 924, 951, 977	12	*7.92	1 x 15	118.86	
7	a 2 x : a = 30, 96, 120, 137, 150, 160, 168, 173, 177, 179, 180	10	*1.43	2 x 11	31.40	
8	a 2 x : a = 150, 149, 147, 143, 138, 130, 120, 107, 90, 66, 0	10	*1.13	2 x 11	24.80	
9	a a = 354, 338, 322, 305, 289, 273, 257, 241, 224, 208, 192, 176, 160, 143	12	*2.49	1 x 14	34.82	
10		10	1.16	50	58.00	
IZLAZNO STEPENIŠTE - UZVODNO (1 kom)						
1		12	3.08	41	126.28	
2		12	3.27	41	134.07	
3		10	6.29	40	251.60	
DISTANCERI ZA ZIDOVE UZVODNO (1 kom)						
1		10	0.79	500	395.00	

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	3673.84	0.62	2266.76
12	2420.95	0.89	2149.80
16	5624.25	1.58	8886.32
25	167.20	3.85	643.72
Ukupno (B500B)			13946.60
Ukupno			13946.60

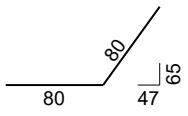
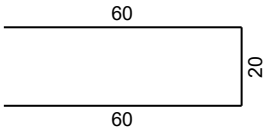
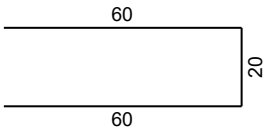
Šipke - specifikacija NIZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
NIZVODNI TEMELJ KOTA 139 (1 kom)						
1		16	5.00	56	280.00	
2		16	6.00	46	276.00	
3		16	1.25	4	5.00	
4		16	1.55	4	6.20	
5		16	1.90	4	7.60	
6		16	2.10	4	8.40	
7		16	2.37	4	9.48	
8		16	2.65	4	10.60	
9		16	2.80	28	78.40	
10		16	2.10	20	42.00	
11		10	1.85	118	218.30	
13		12	1.80	128	230.40	
14		10	4.62	8	36.96	
15		24	2.30	24	55.20	

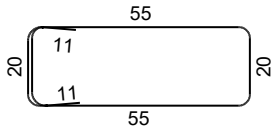
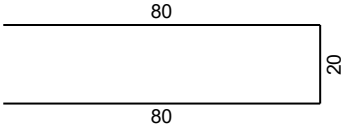
Šipke - specifikacija NIZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
16		10	2.82	16	45.12	
17		16	2.00	32	64.00	
18		10	1.92	16	30.72	
21		10	1.22	16	19.52	
22		10	1.80	96	172.80	
NIZVODNI TEMELJ KOTA 141 (1 kom)						
1		16	14.30	18	257.40	
2		16	2.30	138	317.40	
3		10	1.85	156	288.60	
4		12	1.80	214	385.20	
6		10	1.22	32	39.04	
NIZVODNI TEMELJ -ZID Z1 (1 kom)						
1		16	6.10	28	170.80	
2		16	3.80	31	117.80	
3		16	6.10	8	48.80	
5		10	1.22	82	100.04	
6		16	4.20	31	130.20	

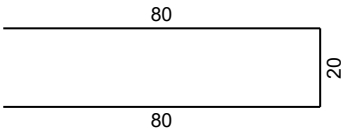
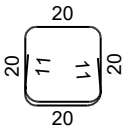
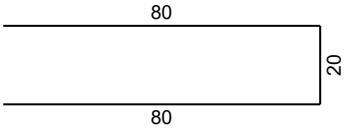
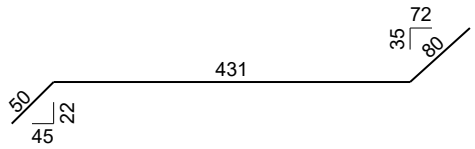
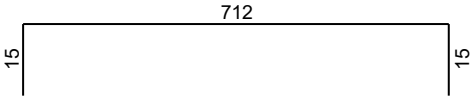
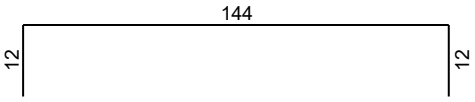
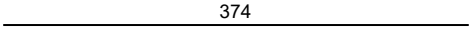
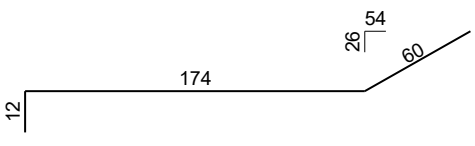
Šipke - specifikacija NIZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
7		10	1.60	82	131.20	
8		10	1.40	20	28.00	
	NIZVODNI TEMELJ -ZID Z2 (1 kom)					
1	710	16	7.10	14	99.40	
2	170	16	1.70	72	122.40	
	NIZVODNI TEMELJ -ZID Z3 (1 kom)					
1	495	16	4.95	30	148.50	
2	280	16	2.80	26	72.80	
3	310	16	3.10	26	80.60	
	NIZVODNI TEMELJ -ZID Z4 (1 kom)					
1	495	16	4.95	25	123.75	
3	310	16	3.10	16	49.60	
4		10	1.40	20	28.00	
5	200	16	2.00	8	16.00	
6	294	16	2.94	11	32.34	
7	294	16	2.94	6	17.64	
8	195	16	1.95	16	31.20	
9	95	16	0.95	16	15.20	
	NIZVODNI TEMELJ -ZID Z5 (2 kom)					
2	282	16	2.82	8	22.56	
3	380	16	3.80	72	273.60	
4	215	16	2.15	8	17.20	
5	182	16	1.82	8	14.56	
6	149	16	1.49	8	11.92	
7	116	16	1.16	8	9.28	
8	236	16	2.36	8	18.88	
9	300	16	3.00	8	24.00	
10	300	16	3.00	8	24.00	
11	284	16	2.84	8	22.72	
12	268	16	2.68	8	21.44	
13	268	16	2.68	8	21.44	
14	252	16	2.52	8	20.16	
15	252	16	2.52	8	20.16	

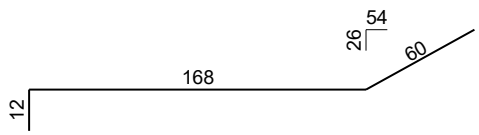
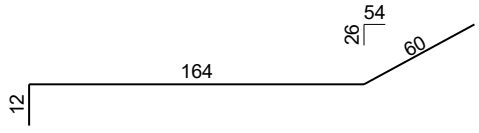
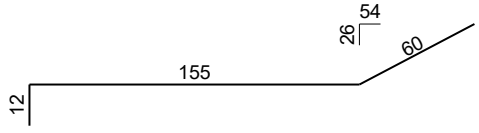
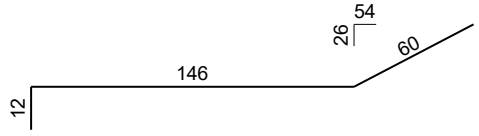
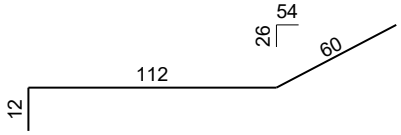
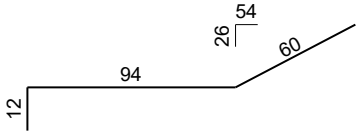
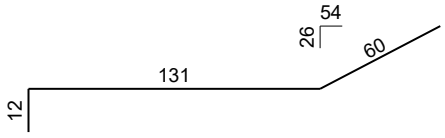
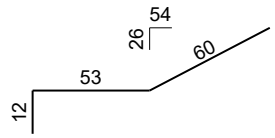
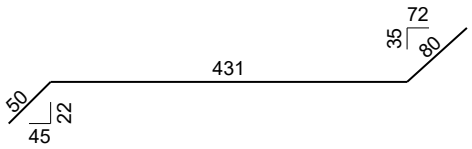
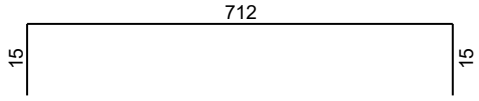
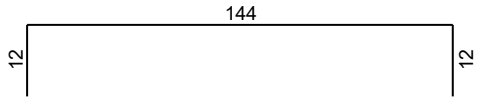
Šipke - specifikacija NIZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
16	220	16	2.20	8	17.60	
17	220	16	2.20	8	17.60	
18	204	16	2.04	8	16.32	
19	188	16	1.88	8	15.04	
20	188	16	1.88	8	15.04	
21	172	16	1.72	8	13.76	
22	172	16	1.72	8	13.76	
23	313	16	3.13	8	25.04	
24	348	16	3.48	8	27.84	
26	415	16	4.15	48	199.20	
27		10	1.92	100	192.00	
28		10	1.80	136	244.80	
	NIZVODNI TEMELJ -ZID Z6 (1 kom)					
1	315	16	3.15	74	233.10	
2	1175	16	11.75	22	258.50	
3	300	16	3.00	20	60.00	
4	1040	16	10.40	2	20.80	
5	974	16	9.74	2	19.48	
6	908	16	9.08	2	18.16	
7	842	16	8.42	2	16.84	
8	236	16	2.36	4	9.44	
9	300	16	3.00	4	12.00	
10	300	16	3.00	4	12.00	
11	284	16	2.84	4	11.36	
12	268	16	2.68	4	10.72	
13	268	16	2.68	4	10.72	
14	252	16	2.52	4	10.08	
15	252	16	2.52	4	10.08	
16	220	16	2.20	4	8.80	
17	220	16	2.20	4	8.80	
18	204	16	2.04	4	8.16	
19	188	16	1.88	4	7.52	
20	188	16	1.88	4	7.52	
21	172	16	1.72	4	6.88	
22	172	16	1.72	4	6.88	

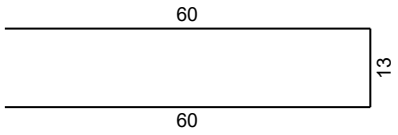
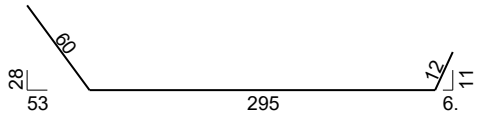
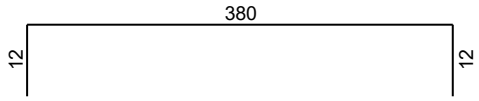
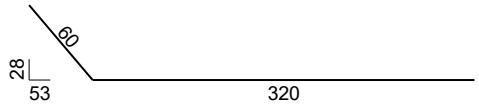
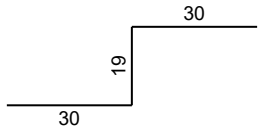
Šipke - specifikacija NIZVODNI OBALNI OSLONAC

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
24		10	1.80	116	208.80	
NIZVODNI TEMELJ -ZID Z7 (2 kom)						
1		16	1.50	32	48.00	
2		16	1.40	32	44.80	
3		16	2.70	32	86.40	
4		10	1.22	44	53.68	
5		10	1.80	66	118.80	
PLOČA KOTA 143,5-144,79-NIZVODNO DONJA ZONA (1 kom)						
1		10	5.61	20	112.20	
2		10	7.42	10	74.20	
3		12	1.68	56	94.08	
4	a 2 x : a = 380, 359, 338, 317, 296, 275, 255, 234, 213, 192, 171, 150	12	*2.65	2 x 12	63.60	
5		12	3.74	26	97.24	
6	a a = 390, 412, 434, 456, 478, 500, 522, 544, 566, 588, 610, 632, 654, 676, 698, 720	12	*5.55	1 x 16	88.80	
7	a 2 x : a = 30, 96, 120, 137, 150, 160, 168, 173, 177, 179, 180	10	*1.43	2 x 11	31.40	
8	a 2 x : a = 150, 149, 147, 143, 138, 130, 120, 107, 90, 66, 0	10	*1.13	2 x 11	24.80	
PLOČA KOTA 143,5-144,79-NIZVODNO GORNJA ZONA (1 kom)						
1		12	2.46	8	19.68	

Šipke - specifikacija NIZVODNI OBALNI OSLONAC

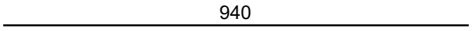
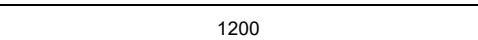
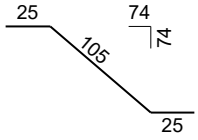
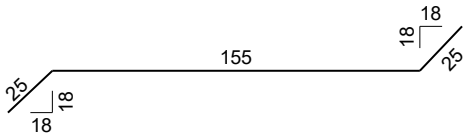
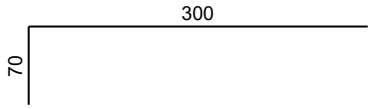
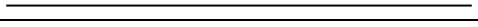
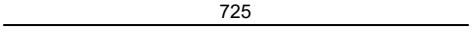
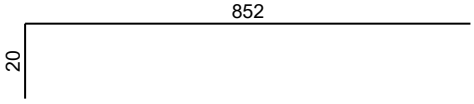
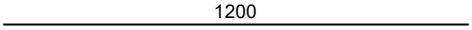
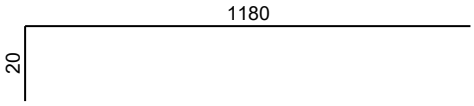
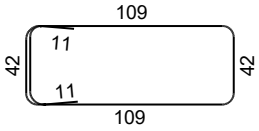
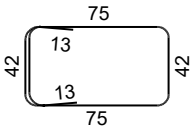
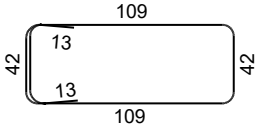
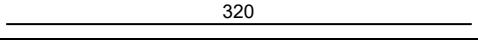
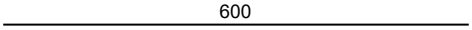
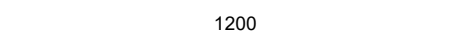
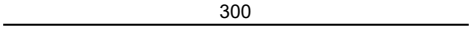
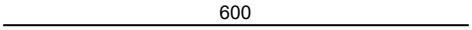
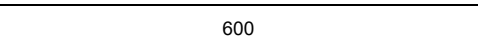
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
2		12	2.40	2	4.80	
3		12	2.36	2	4.72	
4		12	2.27	2	4.54	
5		12	2.18	2	4.36	
6		12	1.84	2	3.68	
7		12	1.66	2	3.32	
9		12	2.03	2	4.06	
10		12	1.25	2	2.50	
11		10	5.61	20	112.20	
12		10	7.42	10	74.20	
13		12	1.68	56	94.08	
14	a 2 x : a = 380, 359, 338, 317, 296, 275, 255, 234, 213, 192, 171, 150	12	*2.65	2 x 12	63.60	
15	374	12	3.74	26	97.24	
16	a a = 390, 412, 434, 456, 478, 500, 522, 544, 566, 588, 610, 632, 654, 676, 698, 720	12	*5.55	1 x 16	88.80	

Šipke - specifikacija NIZVODNI OBALNI OSLONAC

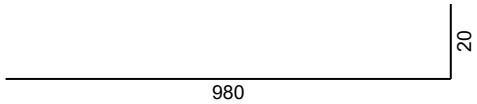
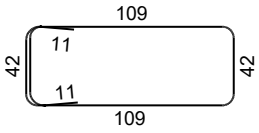
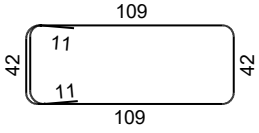
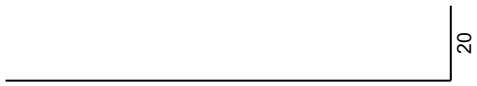
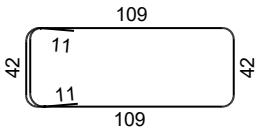
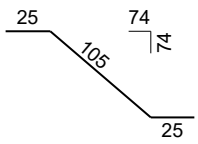
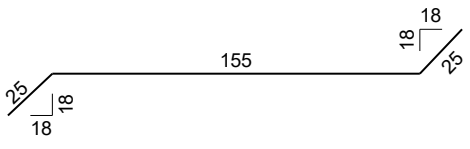
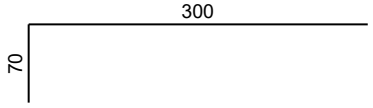
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
17	a 2 x : a = 150, 149, 147, 143, 138, 130, 120, 107, 90, 66, 0	10	*1.13	2 x 11	24.80	
18		10	1.33	190	252.70	
IZLAZNO STEPENIŠTE - NIZVODNO (1 kom)						
3		12	3.67	27	99.09	
4		10	4.04	40	161.60	
5		12	3.80	27	102.60	
DISTANCERI ZA ZIDOVE NIZVODNO (1 kom)						
1		10	0.79	500	395.00	

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	3219.48	0.62	1986.42
12	1556.39	0.89	1382.07
16	4469.67	1.58	7062.08
24	55.20	3.55	195.96
Ukupno (B500B)			10626.53
Ukupno			10626.53

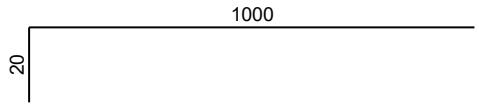
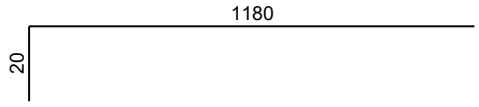
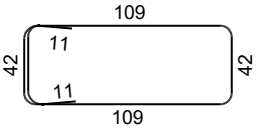
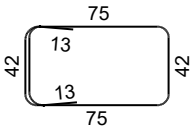
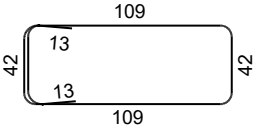
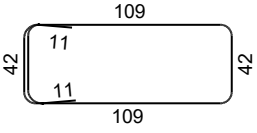
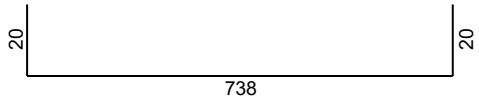
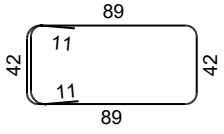
Šipke - specifikacija GREDE

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
greda G101-1 (1 kom)						
1		16	9.40	6	56.40	
2		16	12.00	12	144.00	
3		20	1.55	8	12.40	
4		20	2.05	4	8.20	
5		32	3.70	4	14.80	
6		32	7.24	4	28.96	
7		32	7.25	4	29.00	
8		32	8.72	4	34.88	
9		32	12.00	32	384.00	
10		32	12.00	4	48.00	
11		10	3.66	253	925.98	
12		12	3.02	21	63.42	
13		12	3.70	21	77.70	
greda G101-2 (1 kom)						
14		16	3.20	6	19.20	
15		16	6.00	24	144.00	
16		16	12.00	6	72.00	
17		32	3.00	4	12.00	
18		32	6.00	4	24.00	
19		32	6.00	4	24.00	
20		32	8.00	4	32.00	

Šipke - specifikacija GREDE

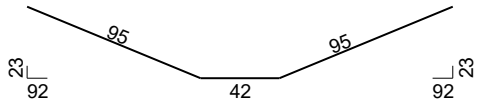
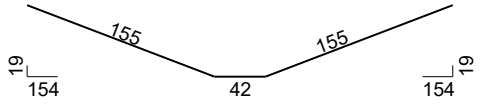
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
21		32	10.00	4	40.00	
22		32	10.00	4	40.00	
23		10	3.66	108	395.28	
greda G101-3 (1 kom)						
24		16	8.28	6	49.68	
25		32	3.00	4	12.00	
26		32	8.28	8	66.24	
27		10	3.66	55	201.30	
greda G101-4 (1 kom)						
28		16	6.00	12	72.00	
29		32	3.00	4	12.00	
30		32	5.50	4	22.00	
31		32	7.24	4	28.96	
32		32	8.00	4	32.00	
33		32	10.00	4	40.00	
34		32	10.00	4	40.00	
35		32	12.00	4	48.00	
36		10	3.66	107	391.62	
greda g101-5 (1 kom)						
37		20	1.55	8	12.40	
38		20	2.05	4	8.20	
39		32	3.70	4	14.80	
40		32	9.00	4	36.00	

Šipke - specifikacija GREDE

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
41		32	10.20	4	40.80	
42		32	12.00	4	48.00	
43		32	12.00	4	48.00	
44		10	3.66	70	256.20	
45		12	3.02	24	72.48	
46		12	3.70	78	288.60	
greda G102-1 (1 kom)						
47		16	7.00	18	126.00	
48		32	3.00	8	24.00	
49		32	5.00	8	40.00	
50		32	8.00	4	32.00	
51		32	11.00	8	88.00	
52		32	12.00	4	48.00	
53		10	3.66	125	457.50	
greda 103-1 (2 kom)						
54		16	7.38	12	88.56	
55		25	7.78	20	155.60	
56		10	3.26	120	391.20	

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	3019.08	0.62	1862.77
12	502.20	0.89	445.95
16	771.84	1.58	1219.51
20	41.20	2.47	101.76
25	155.60	3.85	599.06
32	1432.44	6.31	9038.70
Ukupno (B500B)			13267.75
Ukupno			13267.75

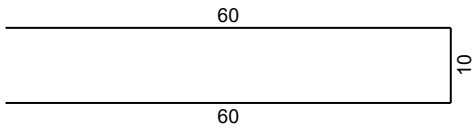
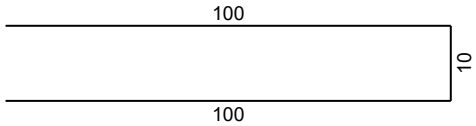
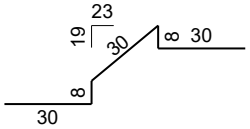
Šipke - specifikacija PLOČA

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
vuta (1 kom)						
101		10	2.32	486	1127.52	
102	1200	10	12.00	44	528.00	
103		10	3.52	212	746.24	
104	1100	10	11.00	24	264.00	
105	1000	10	10.00	12	120.00	
106	800	10	8.00	8	64.00	
107	400	10	4.00	21	84.00	
ploča donja zona-poprečno na grede (1 kom)						
108	382	10	3.82	218	832.76	
109	a a = 390, 396, 402, 408, 414, 420, 426, 432, 438, 444, 450, 457, 463, 469, 475, 481, 487, 493, 499, 505, 511, 517, 523, 529, 535, 541, 547, 553, 559, 565, 571	10	*4.81	1 x 31	149.00	
110	a a = 390, 395, 399, 404, 409, 413, 418, 423, 427, 432, 437, 441, 446, 450, 455, 460, 464	10	*4.27	1 x 17	72.63	
111	a a = 452, 432, 413, 394, 375, 356, 337, 319, 300, 282, 263, 245, 227, 208, 190, 172, 154, 137, 119, 101, 84, 66, 49	10	*2.47	1 x 23	56.75	
112	a a = 558, 564, 570, 576, 582, 588, 594, 600, 606, 612, 618, 624, 631, 637, 643, 649, 655, 661, 667, 673, 679, 685, 691	10	*6.24	1 x 23	143.63	
113	a a = 390, 396, 402, 408, 414, 420, 426, 432, 438, 444, 450, 456, 462, 468, 474, 481, 487, 493, 499, 505, 511, 517	10	*4.53	1 x 22	99.73	
114	a a = 517, 522, 528, 533, 539, 544, 549, 555, 560, 566	10	*5.41	1 x 10	54.13	
115	a a = 528, 534, 540, 546, 552, 558	10	*5.43	1 x 6	32.58	
116	a a = 529, 535, 541, 547, 553, 559, 565, 571, 577, 583, 589, 595, 601, 607, 613, 619, 625, 631, 637, 643, 649, 655, 661, 667, 673, 679, 685, 691	10	*6.10	1 x 28	170.80	
117	684	10	6.84	162	1108.08	
118	987	10	9.87	92	908.04	
ploča donja zona-u pravcu greda (1 kom)						
119	1200	10	12.00	191	2292.00	
120	600	10	6.00	13	78.00	
121	300	10	3.00	12	36.00	

Šipke - specifikacija PLOČA

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
122	800	10	8.00	12	96.00	
123	800	10	8.00	50	400.00	
124	400	10	4.00	10	40.00	
125	a a = 722, 662, 602, 542, 482, 421, 361, 301, 241, 180, 120, 60	10	*3.91	1 x 12	46.94	
126	400	10	4.00	5	20.00	
127	900	10	9.00	20	180.00	
128	a a = 94, 145, 197, 248, 298, 349, 398, 448, 497, 545, 594, 641, 689, 736, 783, 829	10	*4.68	1 x 16	74.91	
129	a a = 52, 69, 86, 103, 120, 137, 155, 172, 189	10	*1.20	1 x 9	10.83	
130	a a = 60, 136, 212, 288	10	*1.74	1 x 4	6.96	
131	a a = 239, 256, 273, 290, 307, 324, 340, 357, 374	10	*3.07	1 x 9	27.60	
	ploča gornja zona-poprečno na grede (1 kom)					
132	382	14	3.82	218	832.76	
133	a a = 390, 396, 402, 408, 414, 420, 426, 432, 438, 444, 450, 457, 463, 469, 475, 481, 487, 493, 499, 505, 511, 517, 523, 529, 535, 541, 547, 553, 559, 565, 571	14	*4.81	1 x 31	149.00	
134	987	14	9.87	92	908.04	
135	a a = 390, 395, 399, 404, 409, 413, 418, 423, 427, 432, 437, 441, 446, 450, 455, 460, 464	14	*4.27	1 x 17	72.63	
136	a a = 452, 432, 413, 394, 375, 356, 337, 319, 300, 282, 263, 245, 227, 208, 190, 172, 154, 137, 119, 101, 84, 66, 49	14	*2.47	1 x 23	56.75	
137	a a = 558, 564, 570, 576, 582, 588, 594, 600, 606, 612, 618, 624, 631, 637, 643, 649, 655, 661, 667, 673, 679, 685, 691	14	*6.24	1 x 23	143.63	
138	a a = 390, 396, 402, 408, 414, 420, 426, 432, 438, 444, 450, 456, 462, 468, 474, 481, 487, 493, 499, 505, 511, 517	14	*4.53	1 x 22	99.73	
139	a a = 517, 522, 528, 533, 539, 544, 549, 555, 560, 566	14	*5.41	1 x 10	54.13	
140	a a = 528, 534, 540, 546, 552, 558	14	*5.43	1 x 6	32.58	
141	a a = 529, 535, 541, 547, 553, 559, 565, 571, 577, 583, 589, 595, 601, 607, 613, 619, 625, 631, 637, 643, 649, 655, 661, 667, 673, 679, 685, 691	14	*6.10	1 x 28	170.80	
142	684	14	6.84	162	1108.08	

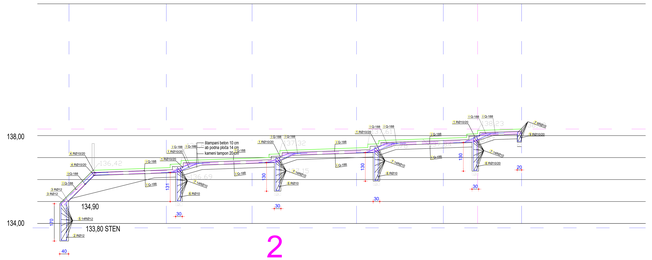
Šipke - specifikacija PLOČA

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
ploča gornja zona-u pravcu greda (1 kom)						
143	1200	12	12.00	191	2292.00	
144	600	12	6.00	13	78.00	
145	300	12	3.00	12	36.00	
146	800	12	8.00	12	96.00	
147	800	12	8.00	50	400.00	
148	400	12	4.00	10	40.00	
149	a a = 722, 662, 602, 542, 482, 421, 361, 301, 241, 180, 120, 60	12	*3.91	1 x 12	46.94	
150	400	12	4.00	5	20.00	
151	900	12	9.00	20	180.00	
152	a a = 94, 145, 197, 248, 298, 349, 398, 448, 497, 545, 594, 641, 689, 736, 783, 829	12	*4.68	1 x 16	74.91	
153	a a = 52, 69, 86, 103, 120, 137, 155, 172, 189	12	*1.20	1 x 9	10.83	
154	a a = 60, 136, 212, 288	12	*1.74	1 x 4	6.96	
155	a a = 239, 256, 273, 290, 307, 324, 340, 357, 374	12	*3.07	1 x 9	27.60	
dodatna armatura - gornja zona (1 kom)						
156	350	12	3.50	16	56.00	
157	600	12	6.00	32	192.00	
158	800	12	8.00	59	472.00	
159	350	14	3.50	140	490.00	
160	400	14	4.00	295	1180.00	
161	400	16	4.00	156	624.00	
162	600	16	6.00	32	192.00	
163	350	16	3.50	18	63.00	
ukosnice po obimi ploče (1 kom)						
164		10	1.30	1100	1430.00	
165		16	2.10	59	123.90	
166		10	1.06	750	795.00	

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	12096.13	0.62	7463.31
12	4029.24	0.89	3577.97
14	5298.13	1.21	6410.74
16	1002.90	1.58	1584.58
Ukupno (B500B)			19036.60
Ukupno			19036.60

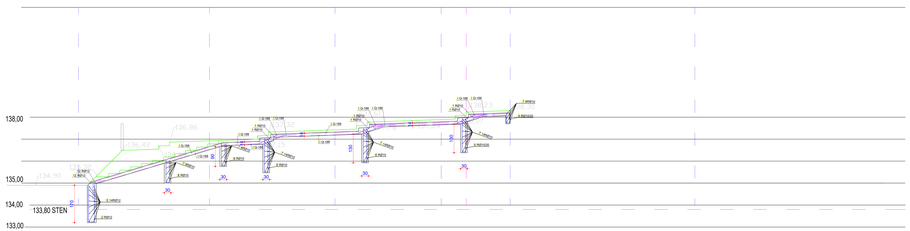
PROFIL 2-2

NOVOPROJEKTOVANO STANJE



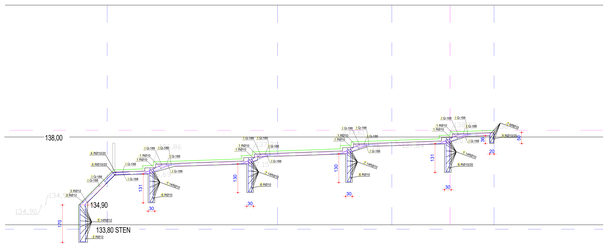
PROFIL 3-3

NOVOPROJEKTOVANO STANJE

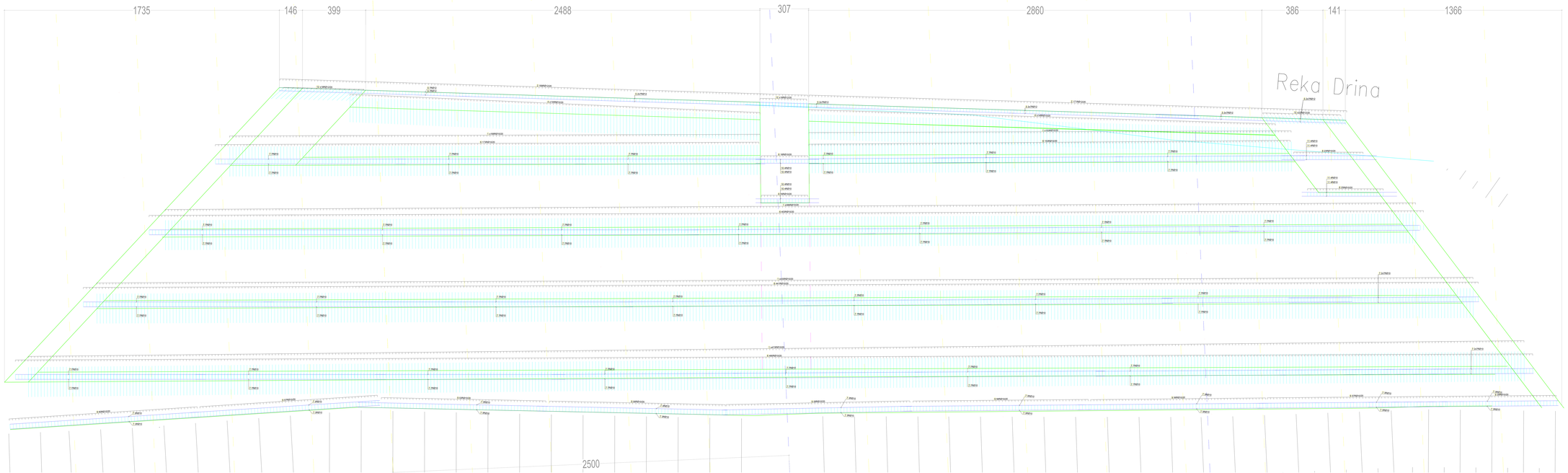


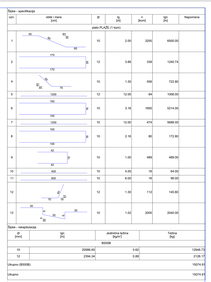
PROFIL 5-5

NOVOPROJEKTOVANO STANJE



2 3 5





Oznaka	Ø [mm]	Dužina [m]	Masa [kg]
10	20/66.4/C	0.62	1294.72
12	25/94.5/C	0.95	2124.17
Ukupno B500B			19274.41
Ukupno			19274.41

Broj: 12645
TYPE-PROJECT: B2020
DWG-NO: 5_ARC: 5
2020-07-01.05

PLOČA PLAŽE
ARMATURA - ŠIPKE

Naručilac: CORE-CON DOO
Projekat: MIRADOLE PRI MALOJ REKI DRINI U OPŠTINI VIŠEGRAD
NA KP.BR. 3734/1, 7784/1, 4222/1 KO MALI ŠEKOVIĆI
Objekat: HIDROCENTRALA

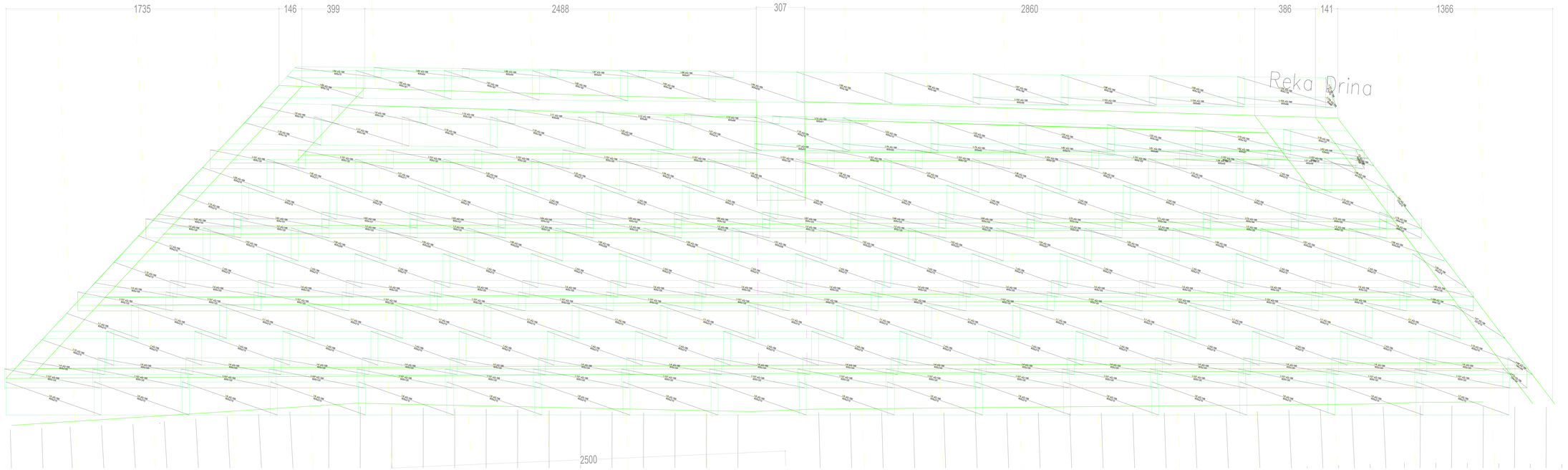
Izvođač: GRAS-INŽ DOO ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 69, 75 400 Zvornik

E.1 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Odgovorni projektant: Dipl.ing.građ. Nikola Stanišić, IKS 140 građ. licenca br. 310 1088 03

Razmera: 1:50
Format: A1
Datum: 07.2020
Broj: 5

KONSTRUKCIJA PLAŽE



Mreža - specifikacije

Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]	Napomena
			(ARM PLAŽE 1 fazaa)				
1	Q-188	215	600	86	2.96	1534.18	
1.1	Q-188	215	600	86	2.96	1274.94	
1.2	Q-188	120	54	2	2.96	3.87	
1.3	Q-188	120	600	86	2.96	852.34	
1.4	Q-188	120	600	442	2.96	1252.60	
1.5	Q-188	120	266	2	2.96	18.87	
1.6	Q-188	215	600	62	2.96	1233.42	
1.7	Q-188	215	600	2	2.96	73.40	
1.8	Q-188	120	600	2	2.96	49.32	
1.9	Q-188	120	600	2	2.96	44.27	
1.10	Q-188	156	600	2	2.96	39.98	
1.11	Q-188	80	600	2	2.96	22.66	
1.12	Q-188	80	600	2	2.96	29.80	
1.13	Q-188	80	600	2	2.96	29.80	
1.14	Q-188	51	600	2	2.96	14.16	
1.15	Q-188	215	600	14	2.96	1035.62	
1.16	Q-188	215	600	2	2.96	63.60	
1.17	Q-188	180	600	2	2.96	66.26	
1.18	Q-188	180	600	2	2.96	66.84	
1.19	Q-188	188	600	2	2.96	71.42	
1.20	Q-188	207	600	2	2.96	74.65	
1.21	Q-188	214	600	2	2.96	78.66	
1.22	Q-188	215	600	2	2.96	75.65	
1.23	Q-188	180	600	2	2.96	66.84	
1.24	Q-188	161	600	2	2.96	64.66	
1.25	Q-188	188	600	2	2.96	69.46	
1.26	Q-188	45	600	2	2.96	16.76	
1.27	Q-188	46	600	2	2.96	16.36	
1.28	Q-188	46	600	2	2.96	8.09	
1.29	Q-188	215	600	2	2.96	75.96	
1.30	Q-188	215	600	2	2.96	75.65	
1.31	Q-188	211	600	2	2.96	74.63	
1.32	Q-188	212	600	2	2.96	75.60	
1.33	Q-188	212	600	2	2.96	75.96	
1.34	Q-188	213	600	2	2.96	76.17	
1.35	Q-188	213	600	2	2.96	76.27	
1.36	Q-188	213	600	2	2.96	76.42	
1.37	Q-188	214	600	2	2.96	76.57	
1.38	Q-188	214	600	2	2.96	76.72	
1.39	Q-188	215	600	2	2.96	76.86	
1.40	Q-188	215	441	2	2.96	56.16	
1.41	Q-188	215	113	2	2.96	21.83	
1.42	Q-188	150	600	2	2.96	66.66	
1.43	Q-188	212	600	2	2.96	75.75	
1.44	Q-188	208	600	2	2.96	75.62	
1.45	Q-188	208	600	2	2.96	74.86	
1.46	Q-188	208	600	2	2.96	74.77	
1.47	Q-188	208	600	2	2.96	74.91	
1.48	Q-188	208	600	2	2.96	74.84	
1.49	Q-188	208	600	2	2.96	74.92	
1.50	Q-188	208	600	2	2.96	74.35	
1.51	Q-188	207	600	2	2.96	74.26	
1.52	Q-188	207	600	2	2.96	74.14	
1.53	Q-188	207	600	2	2.96	74.14	
1.54	Q-188	207	600	2	2.96	74.01	
1.55	Q-188	208	600	2	2.96	73.66	
1.56	Q-188	209	600	2	2.96	73.76	
1.57	Q-188	208	600	2	2.96	73.63	
1.58	Q-188	205	600	2	2.96	73.50	
1.59	Q-188	215	340	2	2.96	43.04	
1.60	Q-188	150	443	2	2.96	47.06	
1.61	Q-188	151	600	2	2.96	66.52	
1.62	Q-188	151	600	2	2.96	66.47	
1.63	Q-188	151	600	2	2.96	66.47	
1.64	Q-188	151	600	2	2.96	66.52	
1.65	Q-188	150	600	2	2.96	66.52	
1.66	Q-188	150	600	2	2.96	66.52	
1.67	Q-188	150	600	2	2.96	66.76	
1.68	Q-188	150	600	2	2.96	66.92	
1.69	Q-188	150	600	2	2.96	67.03	
1.70	Q-188	154	600	2	2.96	67.42	
1.71	Q-188	154	600	2	2.96	67.26	
1.72	Q-188	154	600	2	2.96	67.41	
1.73	Q-188	155	600	2	2.96	67.54	
1.74	Q-188	155	295	2	2.96	32.71	
1.75	Q-188	152	600	2	2.96	66.57	
1.76	Q-188	157	600	2	2.96	40.77	
1.77	Q-188	51	600	2	2.96	14.06	
1.78	Q-188	98	600	2	2.96	25.86	
1.79	Q-188	169	600	2	2.96	23.44	
1.80	Q-188	73	600	2	2.96	29.82	
1.81	Q-188	87	600	2	2.96	29.80	
1.82	Q-188	87	600	2	2.96	29.71	
1.83	Q-188	97	339	2	2.96	29.94	
1.84	Q-188	73	600	2	2.96	24.36	
1.85	Q-188	84	600	2	2.96	23.68	
1.86	Q-188	69	600	2	2.96	22.96	
1.87	Q-188	63	600	2	2.96	19.62	
1.88	Q-188	47	600	2	2.96	16.73	
1.89	Q-188	176	600	2	2.96	62.66	
1.90	Q-188	181	600	2	2.96	64.50	
1.91	Q-188	187	600	2	2.96	66.66	
1.92	Q-188	187	600	2	2.96	66.82	
1.93	Q-188	188	600	2	2.96	70.77	
1.94	Q-188	203	600	2	2.96	71.63	
1.95	Q-188	188	600	2	2.96	71.42	
1.96	Q-188	188	600	2	2.96	71.42	
1.97	Q-188	194	600	2	2.96	69.61	
1.98	Q-188	194	600	2	2.96	69.61	
1.99	Q-188	194	600	2	2.96	69.61	
1.100	Q-188	179	600	2	2.96	63.12	
1.101	Q-188	179	600	2	2.96	63.12	
1.102	Q-188	80	600	2	2.96	17.66	
1.103	Q-188	80	600	2	2.96	19.46	
1.104	Q-188	80	600	2	2.96	21.65	
1.105	Q-188	80	600	2	2.96	23.85	
1.106	Q-188	80	85	2	2.96	3.52	
1.107	Q-188	120	600	86	2.96	1534.18	
1.108	Q-188	120	486	2	2.96	33.24	
1.113	Q-188	120	154	2	2.96	10.52	

Ukupno 14068.13

Mreža - ekspanzione

Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]	Težina ugrađenog čelika [kg]
Q-188	215	600	402	2.96	1704.00	14724.48
Ukupno					1704.00	14724.48

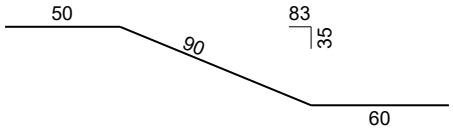
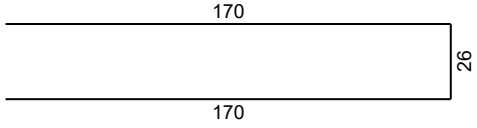
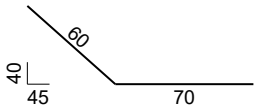
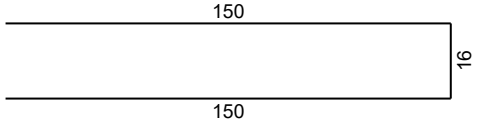
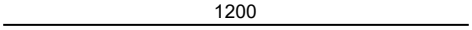
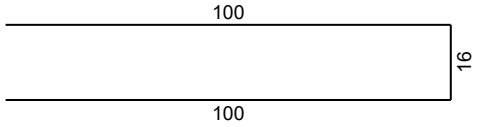
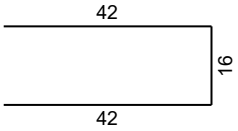
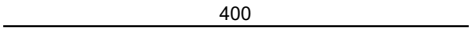
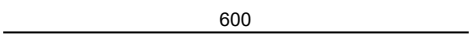
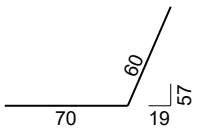
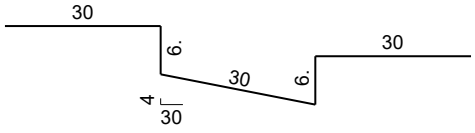
Razr.	C30/37
Vrsta armature	B500B
Uzdržni rad, σ_s [MPa]	0
ρ_{min} [%]	

PLOČA PLAŽE
ARMATURA - MREŽE

PLOČA PLAŽE
ARMATURA - MREŽE

Broj projekta:	21/006-GP/TD-PZ	Investitor: GRAD Novi Pazar, Uprava za izgradnju Novog Pazara d.o.o. Novi Pazar	
Projekat:	GRAĐEVINSKI PROJEKAT PLAŽNOG PARKA U NASELJU DUVANIŠTE NA ŠTA. STARO TRAVNIK U GRADU NOVI PAZAR		
Faza:	IDEJNO REŠENJE	Glavni inženjer projekta:	
	0.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE		
Projektant:	Ing. Vladimir Stanković, dipl. građ.	Broj licence: 310 0486 03	
	Ing. Vladimir Stanković, dipl. građ.	Broj licence: 310 0486 03	
Odgovorni projektant:			
Saradnik:			
Razmera:		Datum:	List:
			1
Format:			Listova:
			1
Datum:			
			Rev.
			0
List:	KONSTRUKCIJA PLAŽE		

Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
plato PLAŽE (1 kom)						
1		10	2.00	3250	6500.00	
2		12	3.66	339	1240.74	
4		10	1.30	556	722.80	
5		12	12.00	84	1008.00	
6		10	3.16	1650	5214.00	
7		10	12.00	474	5688.00	
8		10	2.16	80	172.80	
9		10	1.00	489	489.00	
10		10	4.00	16	64.00	
11		10	6.00	16	96.00	
12		12	1.30	112	145.60	
13		10	1.02	2000	2040.00	

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	20986.60	0.62	12948.73
12	2394.34	0.89	2126.17
Ukupno (B500B)			15074.91
Ukupno			15074.91

Mreže - specifikacija							
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]	Napomena
plato PLAŽE (1 kom)							
I	Q-188	215	605	84	2.96	3234.18	
I-1	Q-188	210	605	34	2.96	1278.94	
I-2	Q-188	120	54	2	2.96	3.81	
I-3	Q-188	120	605	28	2.96	602.34	
I-4	Q-188	105	605	64	2.96	1202.84	
I-5	Q-188	120	266	2	2.96	18.87	
I-6	Q-188	210	605	32	2.96	1203.42	
I-7	Q-188	210	590	2	2.96	73.40	
I-8	Q-188	135	605	2	2.96	48.32	
I-9	Q-188	124	605	2	2.96	44.27	
I-10	Q-188	109	605	2	2.96	39.08	
I-11	Q-188	95	605	2	2.96	33.88	
I-12	Q-188	80	605	2	2.96	28.69	
I-13	Q-188	66	605	2	2.96	23.49	
I-14	Q-188	51	605	2	2.96	18.30	
I-15	Q-188	215	605	14	2.96	539.03	
I-16	Q-188	178	605	2	2.96	63.68	
I-17	Q-188	185	605	2	2.96	66.26	
I-18	Q-188	192	605	2	2.96	68.84	
I-19	Q-188	199	605	2	2.96	71.42	
I-20	Q-188	207	605	2	2.96	74.00	
I-21	Q-188	214	605	2	2.96	76.58	
I-22	Q-188	210	605	2	2.96	75.05	
I-23	Q-188	195	605	2	2.96	69.85	
I-24	Q-188	181	605	2	2.96	64.66	
I-25	Q-188	166	605	2	2.96	59.46	
I-26	Q-188	45	605	2	2.96	16.19	
I-27	Q-188	46	605	2	2.96	16.34	
I-28	Q-188	46	151	2	2.96	4.09	
I-29	Q-188	210	605	2	2.96	75.34	
I-30	Q-188	211	605	2	2.96	75.50	
I-31	Q-188	211	605	2	2.96	75.65	
I-32	Q-188	212	605	2	2.96	75.80	
I-33	Q-188	212	605	2	2.96	75.96	
I-34	Q-188	213	605	2	2.96	76.11	
I-35	Q-188	213	605	2	2.96	76.27	
I-36	Q-188	213	605	2	2.96	76.42	
I-37	Q-188	214	605	2	2.96	76.57	
I-38	Q-188	214	605	2	2.96	76.73	
I-39	Q-188	215	605	2	2.96	76.88	
I-40	Q-188	215	441	2	2.96	56.19	

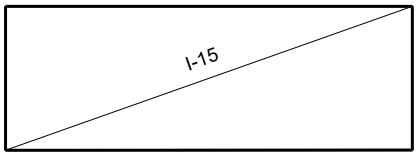
Mreže - specifikacija							
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]	Napomena
I-41	Q-188	215	172	2	2.96	21.83	
I-42	Q-188	100	605	2	2.96	35.89	
I-43	Q-188	210	605	2	2.96	75.15	
I-44	Q-188	209	605	2	2.96	75.02	
I-45	Q-188	209	605	2	2.96	74.90	
I-46	Q-188	209	605	2	2.96	74.77	
I-47	Q-188	210	327	2	2.96	40.65	
I-48	Q-188	105	156	2	2.96	9.67	
I-49	Q-188	208	605	2	2.96	74.64	
I-50	Q-188	208	605	2	2.96	74.52	
I-51	Q-188	208	605	2	2.96	74.39	
I-52	Q-188	207	605	2	2.96	74.26	
I-53	Q-188	207	605	2	2.96	74.14	
I-54	Q-188	207	605	2	2.96	74.01	
I-55	Q-188	206	605	2	2.96	73.88	
I-56	Q-188	206	605	2	2.96	73.76	
I-57	Q-188	206	605	2	2.96	73.63	
I-58	Q-188	205	605	2	2.96	73.50	
I-59	Q-188	215	342	2	2.96	43.54	
I-60	Q-188	105	443	2	2.96	27.50	
I-61	Q-188	101	605	2	2.96	36.02	
I-62	Q-188	101	605	2	2.96	36.14	
I-63	Q-188	101	605	2	2.96	36.27	
I-64	Q-188	102	605	2	2.96	36.40	
I-65	Q-188	102	605	2	2.96	36.52	
I-66	Q-188	102	605	2	2.96	36.65	
I-67	Q-188	103	605	2	2.96	36.78	
I-68	Q-188	103	605	2	2.96	36.90	
I-69	Q-188	103	605	2	2.96	37.03	
I-70	Q-188	104	605	2	2.96	37.16	
I-71	Q-188	104	605	2	2.96	37.28	
I-72	Q-188	104	605	2	2.96	37.41	
I-73	Q-188	105	605	2	2.96	37.54	
I-74	Q-188	105	269	2	2.96	16.71	
I-75	Q-188	152	605	2	2.96	54.27	
I-76	Q-188	137	503	2	2.96	40.77	
I-77	Q-188	51	605	2	2.96	18.28	
I-78	Q-188	58	605	2	2.96	20.86	
I-79	Q-188	65	605	2	2.96	23.44	
I-80	Q-188	73	605	2	2.96	26.02	
I-81	Q-188	80	605	2	2.96	28.61	
I-82	Q-188	87	605	2	2.96	31.19	

Mreže - specifikacija							
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]	Napomena
I-83	Q-188	93	539	2	2.96	29.84	
I-84	Q-188	70	605	2	2.96	24.98	
I-85	Q-188	64	605	2	2.96	23.09	
I-86	Q-188	59	605	2	2.96	20.96	
I-87	Q-188	53	605	2	2.96	18.83	
I-88	Q-188	47	605	2	2.96	16.71	
I-89	Q-188	176	605	2	2.96	62.99	
I-90	Q-188	181	605	2	2.96	64.93	
I-91	Q-188	187	605	2	2.96	66.88	
I-92	Q-188	192	605	2	2.96	68.82	
I-93	Q-188	198	605	2	2.96	70.77	
I-94	Q-188	200	605	2	2.96	71.61	
I-95	Q-188	199	605	2	2.96	71.42	
I-96	Q-188	199	605	2	2.96	71.24	
I-97	Q-188	194	605	2	2.96	69.51	
I-98	Q-188	188	605	2	2.96	67.38	
I-99	Q-188	182	605	2	2.96	65.26	
I-100	Q-188	176	605	2	2.96	63.13	
I-101	Q-188	170	61	2	2.96	6.12	
I-102	Q-188	49	605	2	2.96	17.66	
I-103	Q-188	55	605	2	2.96	19.60	
I-104	Q-188	60	605	2	2.96	21.55	
I-105	Q-188	66	605	2	2.96	23.49	
I-106	Q-188	66	65	2	2.96	2.52	
I-107	Q-188	120	605	90	2.96	1934.06	
I-109	Q-188	120	468	2	2.96	33.24	
I-110	Q-188	120	154	2	2.96	10.92	
Ukupno						14988.13	

Mreže - rekapitulacija						
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina celih tabli [kg]	Neto ugrađena težina [kg]
Q-188	215	605	452	2.96	17402.99	14724.89
Ukupno					17402.99	14724.89

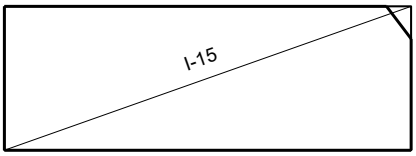
Mreže - plan sečenja
plato PLAŽE
Q-188 (605 cm x 215 cm)

2x



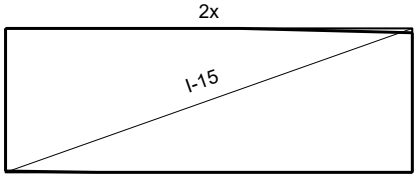
I-15 605 x 215

2x



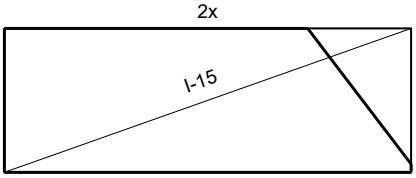
I-15 605 x 215

2x



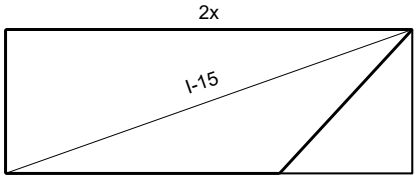
I-15 605 x 215

2x



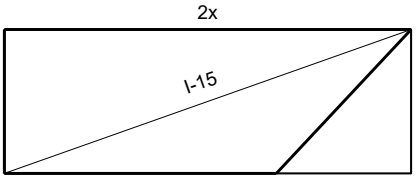
I-15 605 x 215

2x



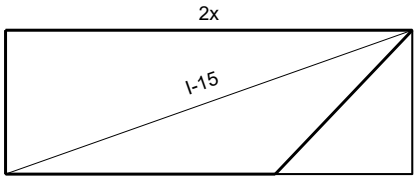
I-15 605 x 215

2x



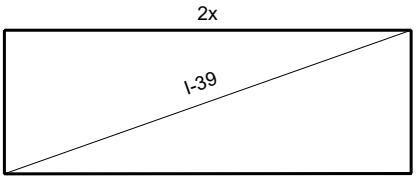
I-15 605 x 215

2x



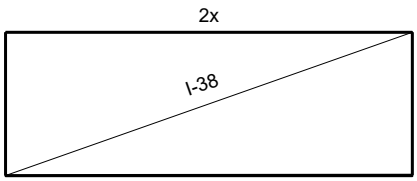
I-15 605 x 215

2x



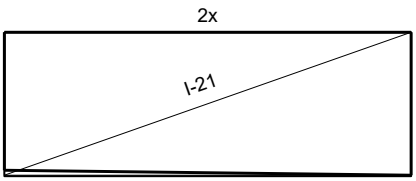
I-39 605 x 215

2x



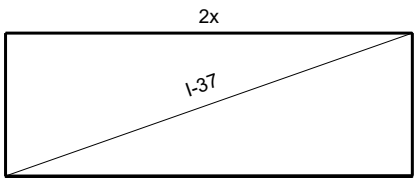
I-38 605 x 214

2x



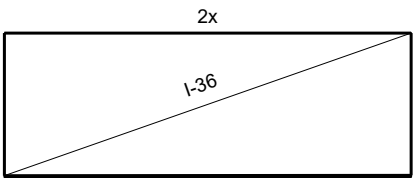
I-21 605 x 214

2x



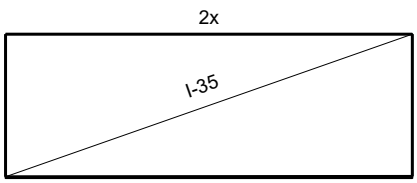
I-37 605 x 214

2x



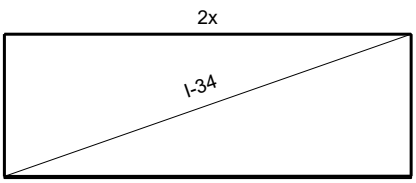
I-36 605 x 213

2x



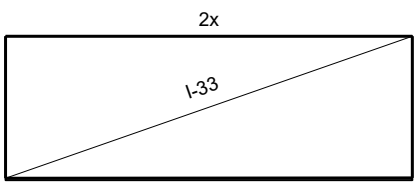
I-35 605 x 213

2x



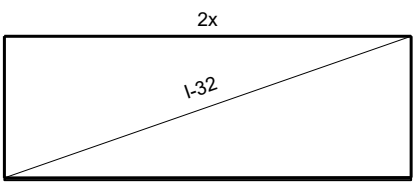
I-34 605 x 213

2x



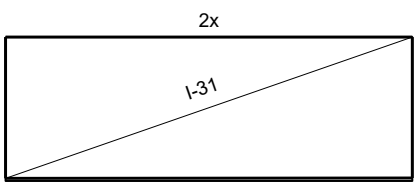
I-33 605 x 212

2x



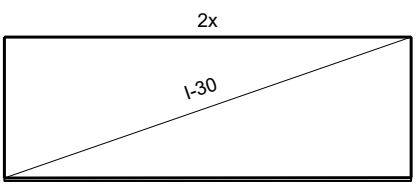
I-32 605 x 212

2x



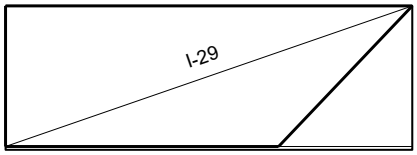
I-31 605 x 211

2x



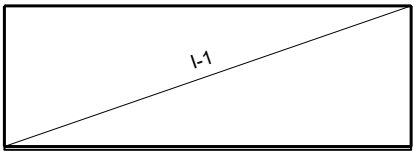
I-30 605 x 211

2x



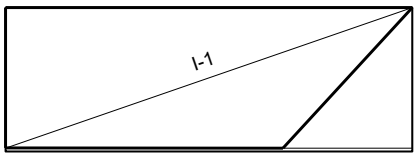
I-29 605 x 210

30x



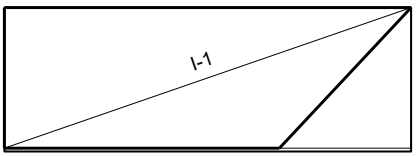
I-1 605 x 210

2x



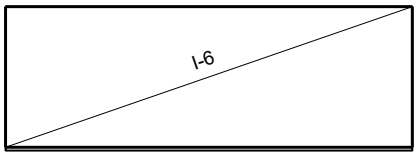
I-1 605 x 210

2x



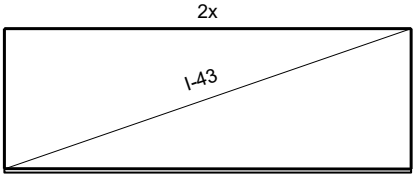
I-1 605 x 210

32x



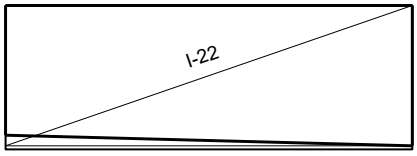
I-6 605 x 210

2x



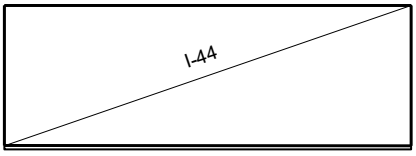
I-43 605 x 210

2x



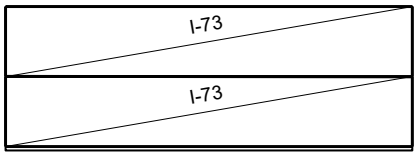
I-22 605 x 210

2x



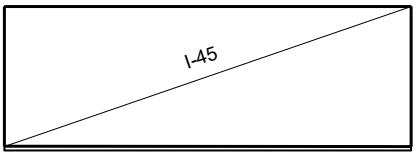
I-44 605 x 209

1x



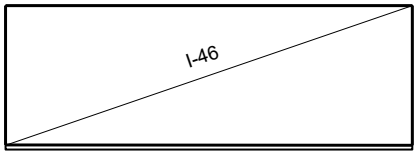
I-73 605 x 105
I-73 605 x 105

2x



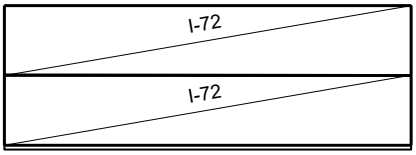
I-45 605 x 209

2x



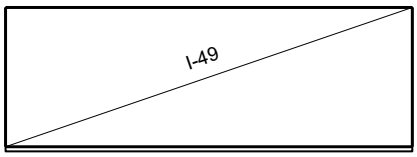
I-46 605 x 209

1x



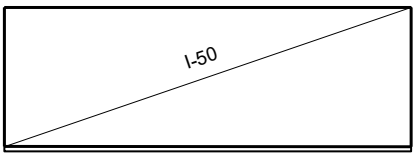
I-72 605 x 104
I-72 605 x 104

2x



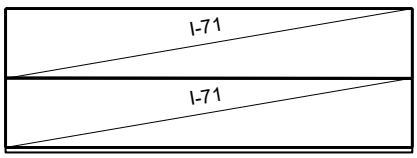
I-49 605 x 208

2x



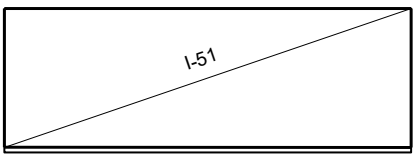
I-50 605 x 208

1x



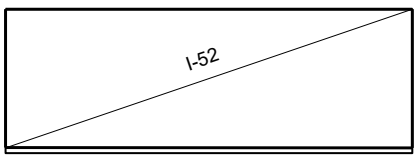
I-71 605 x 104
I-71 605 x 104

2x



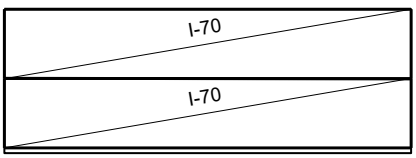
I-51 605 x 208

2x



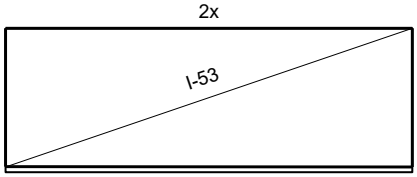
I-52 605 x 207

1x



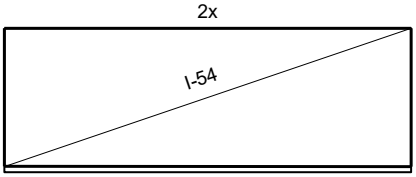
I-70 605 x 104
I-70 605 x 104

2x



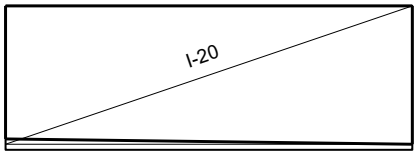
I-53 605 x 207

2x



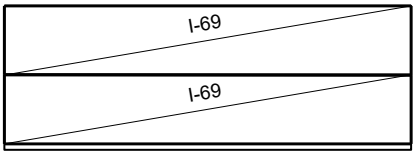
I-54 605 x 207

2x



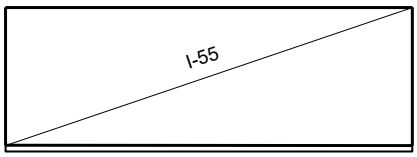
I-20 605 x 207

1x



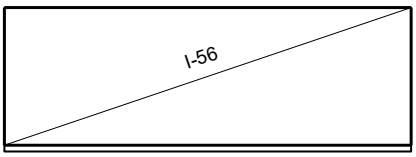
I-69 605 x 103
I-69 605 x 103

2x



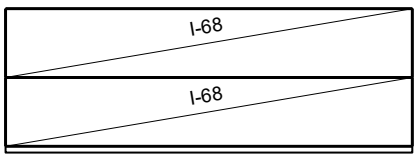
I-55 605 x 206

2x



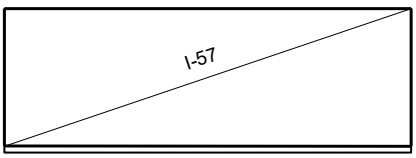
I-56 605 x 206

1x



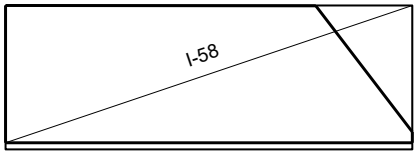
I-68 605 x 103
I-68 605 x 103

2x



I-57 605 x 206

2x



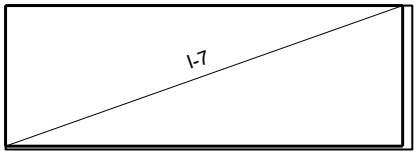
I-58 605 x 205

1x



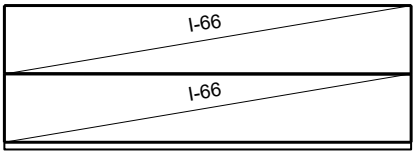
I-67 605 x 103
I-67 605 x 103

2x



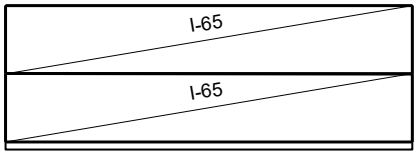
I-7 590 x 210

1x



I-66 605 x 102
I-66 605 x 102

1x



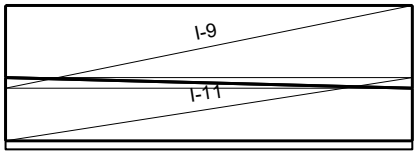
I-65 605 x 102
I-65 605 x 102

1x



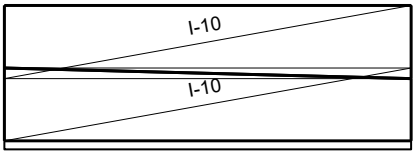
I-64 605 x 102
I-64 605 x 102

2x



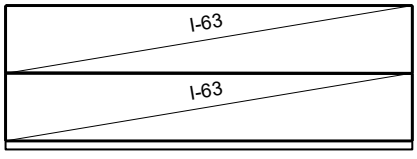
I-9 605 x 124
I-11 605 x 95

1x



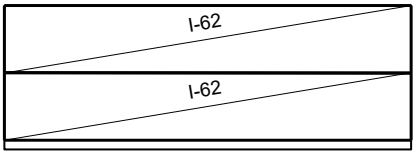
I-10 605 x 109
I-10 605 x 109

1x



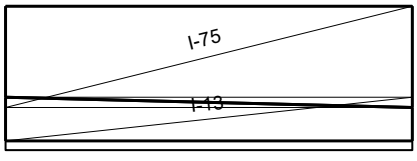
I-63 605 x 101
I-63 605 x 101

1x



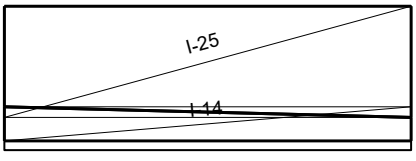
I-62 605 x 101
I-62 605 x 101

2x



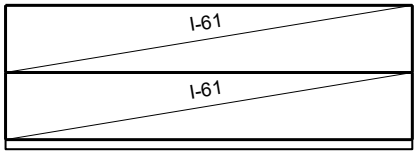
I-75 605 x 152
I-13 605 x 66

2x



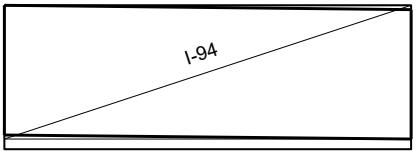
I-25 605 x 166
I-14 605 x 51

1x



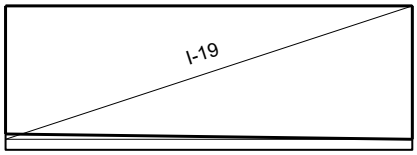
I-61 605 x 101
I-61 605 x 101

2x



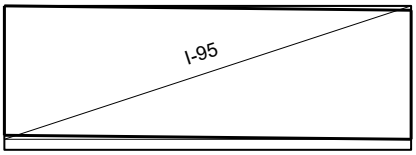
I-94 605 x 200

2x



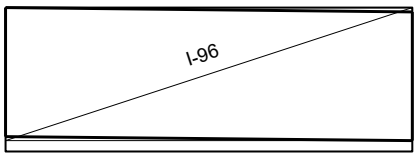
I-19 605 x 199

2x



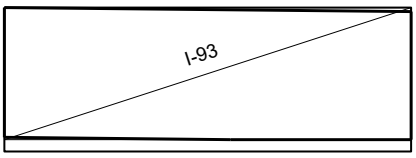
I-95 605 x 199

2x



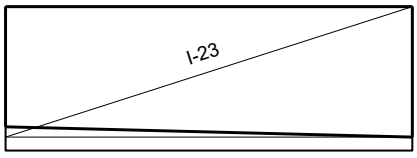
I-96 605 x 199

2x



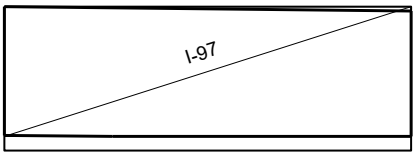
I-93 605 x 198

2x



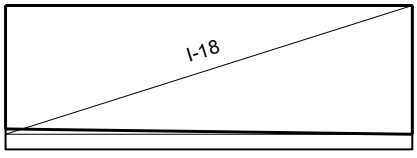
I-23 605 x 195

2x



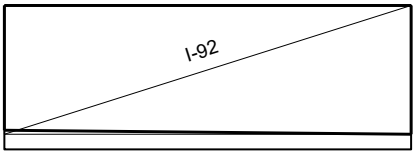
I-97 605 x 194

2x



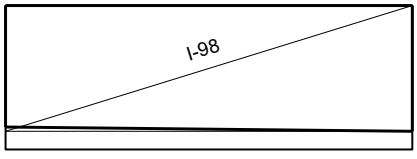
I-18 605 x 192

2x



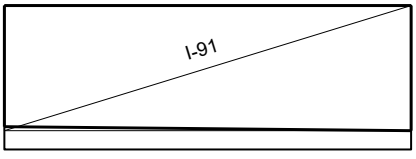
I-92 605 x 192

2x



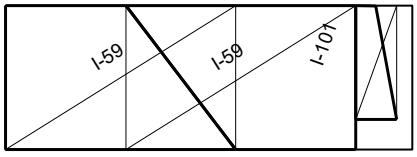
I-98 605 x 188

2x



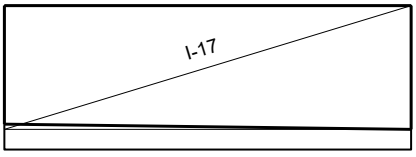
I-91 605 x 187

1x



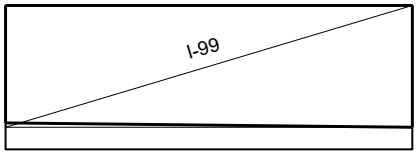
I-59 342 x 215
I-59 342 x 215
I-101 61 x 170

2x



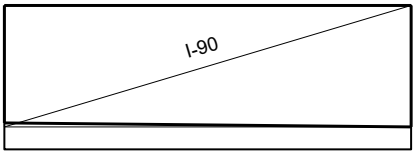
I-17 605 x 185

2x



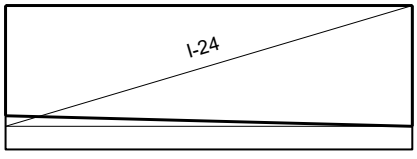
I-99 605 x 182

2x



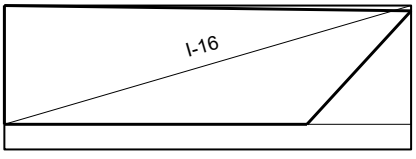
I-90 605 x 181

2x



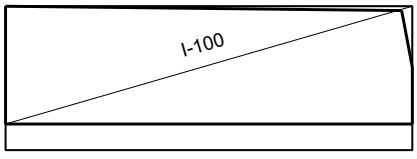
I-24 605 x 181

2x



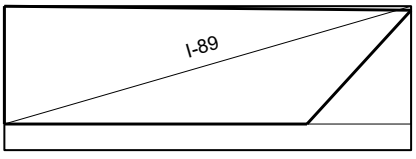
I-16 605 x 178

2x



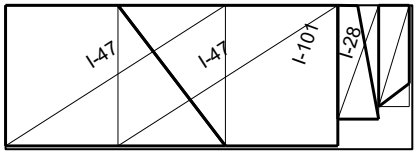
I-100 605 x 176

2x



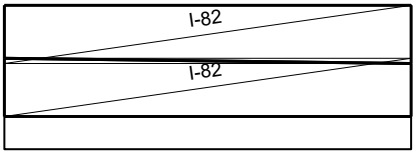
I-89 605 x 176

1x



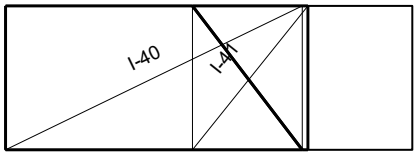
I-47 327 x 210
I-47 327 x 210
I-101 61 x 170
I-28 151 x 46

1x



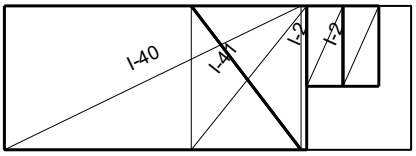
I-82 605 x 87
I-82 605 x 87

1x



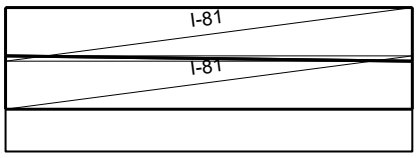
I-40 441 x 215
I-41 172 x 215

1x



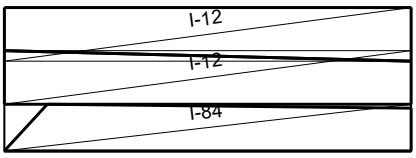
I-40 441 x 215
I-41 172 x 215
I-2 54 x 120
I-2 54 x 120

1x



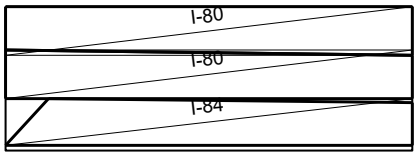
I-81 605 x 80
I-81 605 x 80

1x



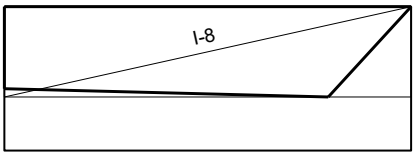
I-12 605 x 80
I-12 605 x 80
I-84 605 x 70

1x



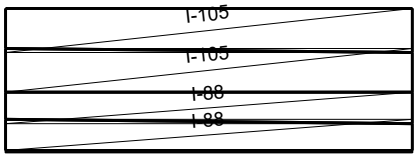
I-80 605 x 73
I-80 605 x 73
I-84 605 x 70

2x



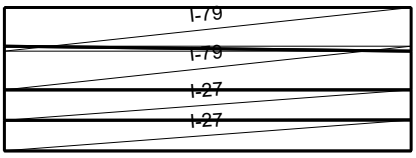
I-8 605 x 135

1x



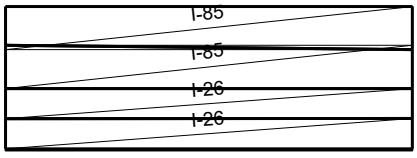
I-105 605 x 66
I-105 605 x 66
I-88 605 x 47
I-88 605 x 47

1x



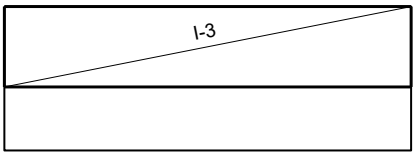
I-79 605 x 65
I-79 605 x 65
I-27 605 x 46
I-27 605 x 46

1x



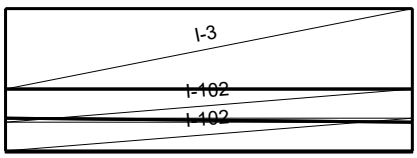
I-85 605 x 64
I-85 605 x 64
I-26 605 x 45
I-26 605 x 45

26x



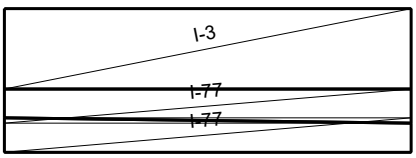
I-3 605 x 120

1x



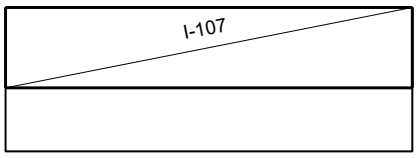
I-3 605 x 120
I-102 605 x 49
I-102 605 x 49

1x



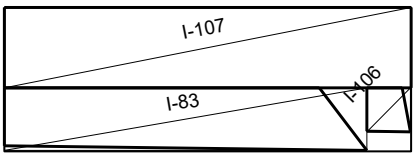
I-3 605 x 120
I-77 605 x 51
I-77 605 x 51

88x



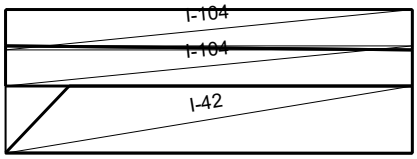
I-107 605 x 120

2x



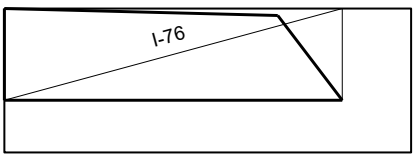
I-107 605 x 120
I-83 539 x 93
I-106 65 x 66

1x



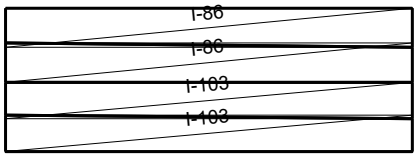
I-104 605 x 60
I-104 605 x 60
I-42 605 x 100

2x



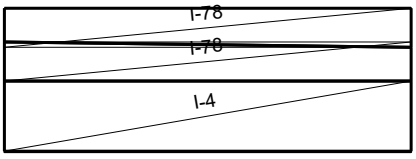
I-76 503 x 137

1x



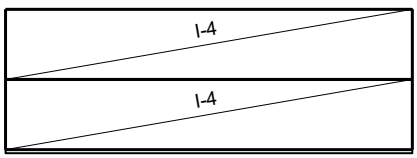
I-86 605 x 59
I-86 605 x 59
I-103 605 x 55
I-103 605 x 55

1x



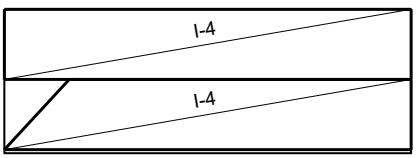
I-78 605 x 58
I-78 605 x 58
I-4 605 x 105

29x



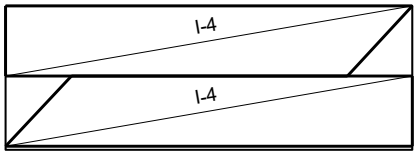
I-4 605 x 105
I-4 605 x 105

1x



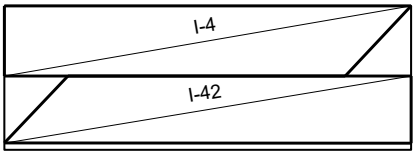
I-4 605 x 105
I-4 605 x 105

1x



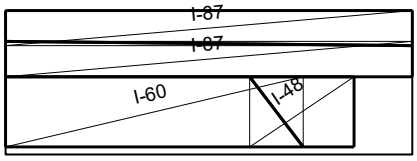
I-4 605 x 105
I-4 605 x 105

1x



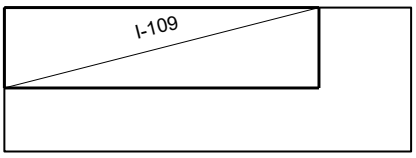
I-4 605 x 105
I-42 605 x 100

1x



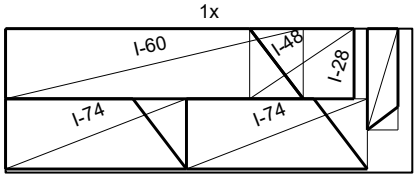
I-87 605 x 53
I-87 605 x 53
I-60 443 x 105
I-48 156 x 105

2x



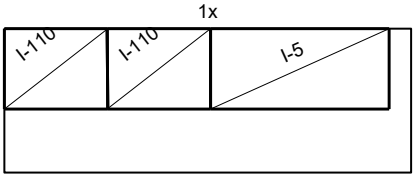
I-109 468 x 120

1x



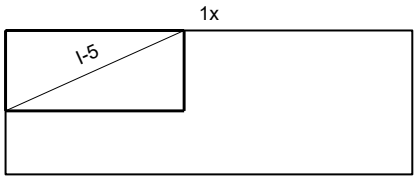
I-60 443 x 105
I-48 156 x 105
I-74 269 x 105
I-74 269 x 105
I-28 151 x 46

1x



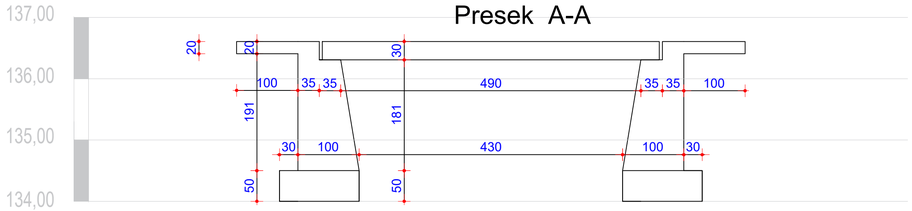
I-110 154 x 120
I-110 154 x 120
I-5 266 x 120

1x

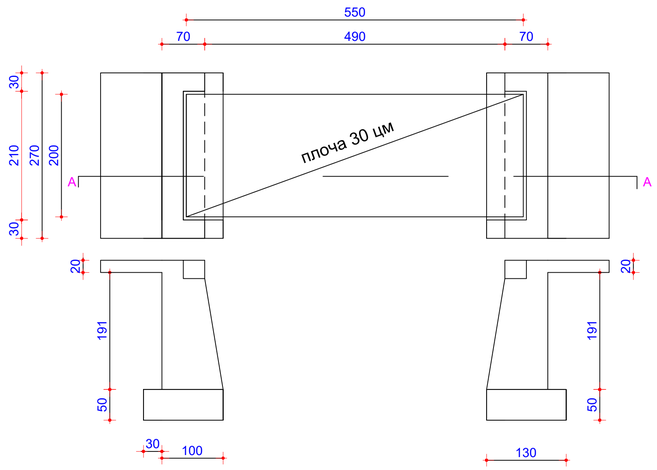


I-5 266 x 120

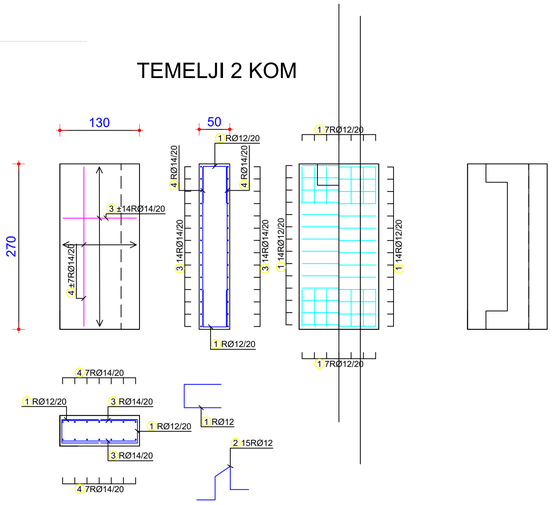
Presek A-A



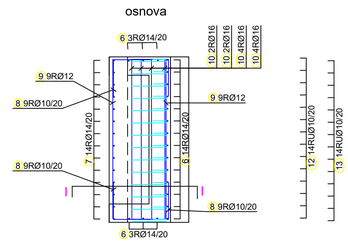
osnova

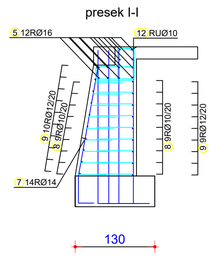


TEMELJI 2 KOM

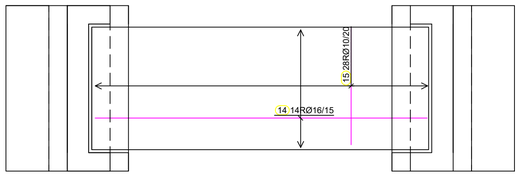


OBALNI ZIDOVI 2 KOM

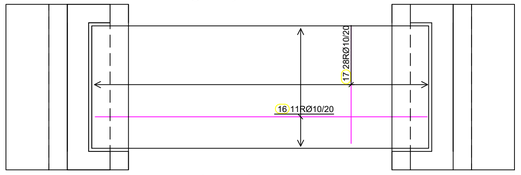




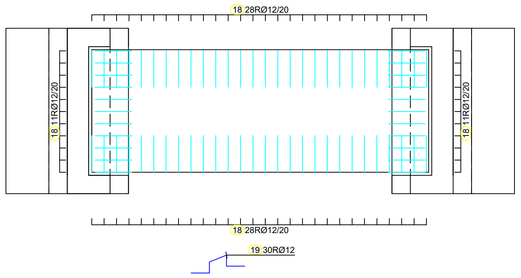
PLOČA
donja zona



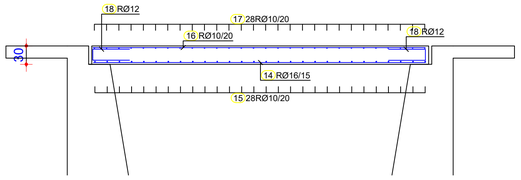
gornja zona



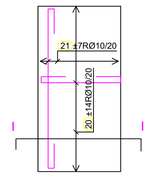
ukosnice



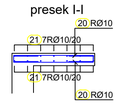
Poprečni presek



prelazna ploča
osnova



presek I-I



Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
	TEMELJI (1 kom)					
1	60, 38, 60	12	1.58	42	66.36	
2	30, 38, 30, 38, 17, 25	12	1.66	15	24.90	
3	120	14	1.20	28	33.60	
4	260	14	2.60	14	36.40	
	ZIDOVI (2 kom)					
6	250, 50	14	3.00	42	126.00	
7	44, 180, 177, 25	14	2.49	28	69.72	
8	60, 60	10	1.20	72	86.40	
9	260	12	2.60	36	93.60	
10	260	16	2.60	24	62.40	
12	50, 27, 27, 50	10	1.76	28	49.28	
13	62, 20, 20, 62	10	1.86	28	52.08	
	PLOČA (1 kom)					
14	542	16	5.42	14	75.88	
15	192	10	1.92	28	53.76	
16	542	10	5.42	11	59.62	
17	192	10	1.92	28	53.76	
18	60, 18, 60	12	1.38	78	107.64	
19	30, 18, 30, 18, 11, 28	12	1.26	30	37.80	
	prelazna ploča (1 kom)					
20	40, 40, 10, 10, 130	10	2.30	28	64.40	
21	260, 10, 10, 40, 40	10	3.60	14	50.40	

Šipke - rekapitulacija

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
	B500B		
10	469.70	0.62	289.80
12	330.30	0.89	293.31
14	265.72	1.21	321.52
16	138.28	1.58	218.48
Ukupno (B500B)			1123.11
Ukupno			1123.11

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Beton	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45
Armatura	- Poprecna i podužna armatura - B500B				
zaštitni sloj a_o -[cm]	5	4	4	4	3

* zaštitni sloj proveriti na pojedinačnim crtežima - moguća su povećanja zbog ukrštanja armature

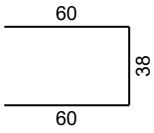
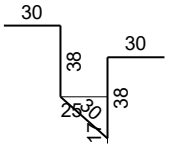
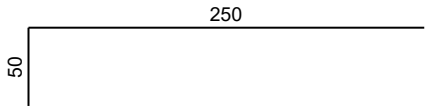
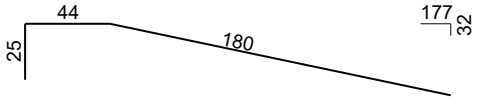
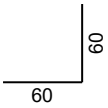
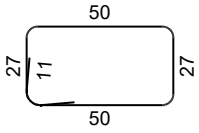
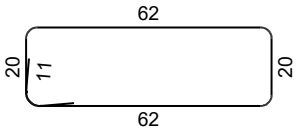
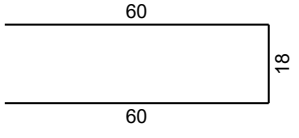
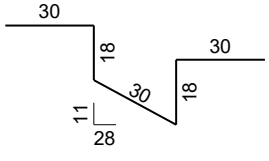
a_o

Klasa armature / Karakteristika armature	B500B
Granica razvlačenja - σ_v	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - fak/fv	≥ 1.08

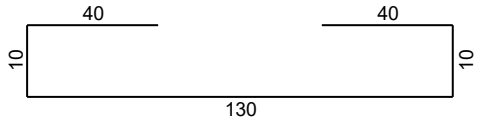
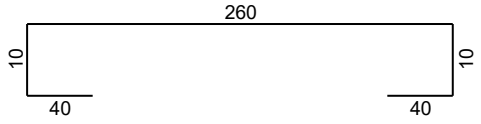
PRELAZ PREKO BUČEVAČKOG POTOKA

Broj projekta	2208-145/26-02	Investitor: OPŠTINA MALI ZVORNIK, ul. Kralja Petra I br. 38, Mali Zvornik	
Projekat	UREĐENJE PRIOBALJA REKE DRINE U MALOM ZVORNIKU na KP.br. 579/1, 739/1 i 553/1 KO Mali Zvornik		
Objekat	PRELAZ PREKO BUČEVAČKOG POTOKA	Oznaka i naziv dela projekta: **2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE**	
		Odgovorni projektant: Đorđe Đuričić, dipl. inž. grad. licenca br. 310 5382 03	Potpis
		Saradnik projektant	Potpis
			Potpis
Crtež	PRELAZ PREKO BUČEVAČKOG POTOKA - DETALJI ARMIRANJA	Datum: april 2026.	Razmera: 1:50
		Faza: PZI	Br. crteža: PR-01

Šipke - specifikacija PRELAZ PREKO BUČEVAČKOG POTOKA

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
TEMELJI (1 kom)						
1		12	1.58	42	66.36	
2		12	1.66	15	24.90	
3		14	1.20	28	33.60	
4		14	2.60	14	36.40	
ZIDOVI (2 kom)						
6		14	3.00	42	126.00	
7		14	2.49	28	69.72	
8		10	1.20	72	86.40	
9		12	2.60	36	93.60	
10		16	2.60	24	62.40	
12		10	1.76	28	49.28	
13		10	1.86	28	52.08	
PLOČA (1 kom)						
14		16	5.42	14	75.88	
15		10	1.92	28	53.76	
16		10	5.42	11	59.62	
17		10	1.92	28	53.76	
18		12	1.38	78	107.64	
19		12	1.26	30	37.80	

Šipke - specifikacija PRELAZ PREKO BUČEVAČKOG POTOKA

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Napomena
prelazna ploča (1 kom)						
20		10	2.30	28	64.40	
21		10	3.60	14	50.40	

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	469.70	0.62	289.80
12	330.30	0.89	293.31
14	265.72	1.21	321.52
16	138.28	1.58	218.48
Ukupno (B500B)			1123.11
Ukupno			1123.11

ZBIRNA REKAPITULACIJA ARMATURE

1 VIDIKOVAC

			B500B	MA
1	Srednji temelji		14550	0
2	Stubovi		11291	0
3	Obalni uzvodni oslonac		13946	0
4	Obalni nizvodni oslonac		10626	0
5	Grede		13268	0
6	Ploča		19036	0
		ukupno	**82717**	0
		UKUPNO SVE		**82717** kg

1 PLAŽA

			B500B	MA
1	Plaža		15075	14725
		ukupno	**15075**	14725
		UKUPNO SVE		**29800** kg

1 PRELAZ PREKO BUČEVAČKOG POTOKA

			B500B	MA
1	ukupno svi elementi		1123	0
		ukupno	**1123**	0
		UKUPNO SVE		**1123** kg