

2.1. НАСЛОВНА СТРАНА ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈЕ

2/1 – ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

Инвеститор:	Град Краљево Ул. Трг Јована Сарића бр.1 36000 Краљево
Објекат:	Пројекат друмског моста преко Мирајићке реке у селу Дедевци на КП 1260, 1291, 1261/1, 1253 КО Дедевци и КП1756/5, 2268, 2260/4, 1756/4 КО Пекчаница
Врста техничке документације:	ПЗИ пројекат за извођење
Ознака и назив дела пројекта:	2/1 – пројекат конструкције
Врста радова:	нова градња
Пројектант:	КНЕЖЕВИНА ДОО Пожега Николе Пашића бб 31210 Пожега
Одговорно лице пројектанта:	Мирослав Филиповић
Потпис:	



Мирослав
Филиповић

Digitalno potpisao:
Мирослав Филиповић
Datum: 2024.08.24
07:43:15 +02'00'

Одговорни пројектант:	Мирослав Филиповић, дипл.инж.грађ.
Број лиценце:	310 П436 17
Потпис:	



Број дела пројекта:	ПЗИ 108.2/1-2024
Место и датум:	Пожега, август 2024. године

2.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈЕ

2.1.	Насловна страна пројекта конструкције
2.2.	Садржај пројекта конструкције
2.3.	Решење о именовању одговорног пројектанта пројекта конструкције
2.4.	Изјава одговорног пројектанта пројекта конструкције
2.5.	Текстуална документација
2.6.	Нумеричка документација
2.7.	Графичка документација

2.3. РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/13 – УС, 98/13 – УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката, као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду 2/1 - пројекта конструкције који је део пројекта за извођење за нову градњу објекта друмског моста преко Мирајићке реке у селу Дедевци на КП 1260, 1291, 1261/1, 1253 КО Дедевци и КП1756/5, 2268, 2260/4, 1756/4 КО Пекчаница, одређује се:

Мирослав Филиповић дипл. инж.грађ. 310 П436 17

Пројектант:

КНЕЖЕВИНА ДОО Пожега
Николе Пашића 66 31210 Пожега

Одговорно лице/заступник:

Мирослав Филиповић

Потпис:

Број дела пројекта:

ПЗИ 108.2/1-2024

Место и датум:

Пожега, август 2024 године

2.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈЕ

Одговорни пројектант пројекта 2/1 – пројекта конструкције, који је део пројекта за извођење за нову градњу објекта друмског моста преко Мирајићке реке у селу Дедевци на КП 1260, 1291, 1261/1, 1253 КО Дедевци и КП 1756/5, 2268, 2260/4, 1756/4 КО Пекчаница

Мирослав Филиповић дипл. инж.грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат у свему у складу са издатим локацијским условима број ROP-KRA-10274-LOC-1/2023 од 18.05.2023. године, издатим измењеним локацијским условима број: ROP-KRA-10274-LOCA-2/2024 од 28.05.2024. године и условима ималаца јавних овлашћења, грађевинском дозволом ROP-KRA-10274-CPI-4/2024 од 16.08.2024. године и пројектом за грађевинску дозволу;
2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат предвиђених елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант (ПЗИ):

Мирослав Филиповић дипл.инж.грађ.

Број лиценце:

310 П436 17

Потпис:



Број дела пројекта:

ПЗИ 108.2/1-2024

Место и датум:

Пожега, август 2024. године

2.5. Текстуална документација

1.ПРОЈЕКТНИ ПОДАЦИ

1.1 ПОДЛОГЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Као подлоге за пројектовање конструкције објекта пројектант је користио:

- Пројектни задатак добијен од инвеститора
- Геодетски снимак локалитета
- Елаборат хидролошке анализе
- Геотехнички елаборат

1.2 ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ

Инвеститор	Град Краљево Трг Јована Сарића бр. 1 36000 Краљево
Локација:	КП 1260, 1291, 1261/1, 1253 КО Дедевци КП 1756/5, 2268, 2260/4, 1756/4 КО Пекчаница
Објект:	Друмски мост
Фаза пројекта:	Пројекат за извођење

1.3 ЕЛЕМЕНТИ ЛОКАЛНОГ ПУТА У ЗОНИ МОСТА

- Осовина навоза је под углом од приближно 90° у односу на корито реке
- Нивелета моста је у подужном нагибу приближно 2.14 %

1.4 ШИРИНА МОСТА

Ширина моста је усклађена са захтевима из Пројектног задатка и са пројектом саобраћајнице

- Ширина коловоза: $1 \times 3.00\text{м} = 3.00\text{м}$
- Ивичне траке: $2 \times 0.25\text{м} = 0.50\text{м}$
- Ивични венци: $2 \times 1.20\text{м} = 2.40\text{м}$
- Укупна ширина моста: $0.25+3.00+0.25 + 2.40 = 5.90\text{м}$

2. ПРИМЕЊЕНИ МАТЕРИЈАЛИ

За конструкцију моста примењени су материјали следећих квалитета:

- Арматура: B500 B
- Бетони:

Темељи: C 30/37; VIII; M200; XC2; XF1; XA; S3; Ci 0,2; Dmax 31,5

Стубови: C 30/37; VIII; M200; XC4; XF1; S3; Ci 0,2; Dmax 31,5

Крилни зидови: C 30/37; VIII; M200; XC2; XF1; XA; S3; Ci 0,2; Dmax 31,5

Коловозна плоча: C 35/45; VIII; M200; XC4; XD3; XF4; XM; S3; Ci 0,2; Dmax 31,5

Пешачка стаза: C 35/45; VIII; M200; XC4; XD3; XF4; S3; Ci 0,2; Dmax 16,5

Елемент	Класа Бетона	Арматура	Заштитни слој (cm)
Темељна стопа	C30/37	B500B	5.0
Стубови	C30/37	B500B	4.0
Крилни зидови	C30/37	B500B	4.0
Коловозна плоча	C35/45	B500B	4.0
Пешачка стаза	C35/45	B500B	4.0

Сви бетонски елементи конструкције изводе се на лицу места од класе бетона C30/37 и C35/45 и армирају арматуром B500 B.

Справљање, транспорт, уградња и неговање бетона мора бити у свему према Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон. Пре почетка радова извођач је дужан да изради пројекат бетона према захтевима пројекта, а у свему у складу са стандардом SRPS EN 206-1.

1.3. ОПИС КОНСТРУКЦИЈЕ МОСТА

1.3.1 Конструкцијска концепција мостова

Као најоптималније решење у односу на препреку и уклапање у постојећу саобраћајницу, у погледу употребљивости, економичности при изградњи и одржавању моста усвојена је интегрална - рамовска АБ конструкција са АБ плочом константног подужног пресека.

Мост је рамовског статичког система распона 10.30 м, под углом приближно 90° у односу на ток реке на предметној локацији са циљем уклапања пројектовану саобраћајницу и узимјући у обзир постојећу регулацију корита реке.

Узимајући у обзир све услове: коте пројектоване саобраћајнице и њено уклапање са постојећом саобраћајницом, коту велике воде, висина слободног профила испод моста усвојена је 1,04 метара на средини доње ивице распонске конструкције, кота нивелете предвиђа се на 318,97 на средини моста.

Мост је у подужном нагибу 2.14%.

Укупна ширина моста је 5.90 метара, ширина коловоза је 1x3.00 метра са две пешачке стазе ширине 2x1.20 м и две ивичне траке 2x0.25 м.

Главни носач је АБ плоча константног подужног пресека, попречног пресека 45cm на средини распона, док је на местима укљештења са стубовима предвиђена вута. АБ плоча је истовртемено и коловозна конструкција. Предвиђен је асфалт у два слоја дебљине 6+4cm

Одводњавање моста је предвиђено у подужном правцу моста. Испред и иза моста моста вода ће бити каналисана помоћу ригола.

1.3.2 Фундирање објекта

За пројектовану интегралну конструкцију без лежишта и дилатација конструишу се еластични обални стубови са пропуштеним насипом. Предвиђене су темељне стопе димензија 5.70м x 2.2м дебљине 50 центиметара.

Испод пројектованих фундамената-темељних стопа, потребно је насути тампон слој у дебљини од 50cm. Тампон сабијати механичким средствима у слојевима, тако да се добије $M_s \geq 60 M_{pa}$. Преко тампон слоја извршити бетонирање подложног бетона у дебљини од 5cm.

При фундирању темеља потребно је придржавати се препорука дефинисаних у елаборату геотехничких истраживања.

1.3.3 Прелаз са интегралног моста на труп пута

За прелаз са интегралног моста на труп пута потребно је конструисати специфична решења у зависности од дужине моста и других услова. У овом случају за прелаз са моста на труп саобраћајнице предвиђа се прелазна рампа са одговарајућим насипом. Изграђени објект се засипа каменим материјалом са степеном збијања 95 — 98% по Proctoru. Насипе (засипе) иза зида оквира изградити у слојевима симетрично на обе стране да се не би изазвала додатна напрезања и деформације оквирне конструкције.

1.3.4 Опрема моста

Усвојена конструкција моста не захтева дилатационе конструкције а за прелаз са конструкције моста на труп саобраћајнице предвиђена је прелазна рампа.

Ивичњак је од трајног камена – гранита пресека 18/24.

Заштитна ограда је предвиђена висине 1,20 метара. Ограда је предвиђена од три хоризонталне цеви које су помоћу вертикалних стубова причвршћени за АБ конзолну плочу моста а испуна је постављена вертикално између хоризонталних цеви.

1.3.5 Хидроизолација

Хидроизолација је заштита горње површине мостова од продирања воде. Хидроизолацију извести од два слоја битуменских трака. Битуменске траке се лепе на предходно очишћену подлогу са уздужним преклопима 20cm. Пре полагања хидроизолације бетон треба да је одлежао најмање 21 дан.

Посебно осетљива места су контакти коловоза са ивичњаком и пешачком стазом. Контакт ивичњака са коловозом и бетоном пешачке стазе потребно је пажљиво

заштити трајно еластичном битуменском масом. Детаљ ће бити приказан у графичкој документацији.

1.3.6 Инсталације на мосту

Одводњавање моста је предвиђено у подужном нагибу моста. Одвод воде се планира постављањем ригола испред и иза моста.

1.3.7 Подземне инсталације на локацији

Визуелним прегледом на локацији предвиђеној за градњу моста није уочено постојеће инсталације.

1.3.8 Технологија извођења моста

Извршити ископ за темеље моста према пројектној документацији. Извршити сабијање постељице до стишљивости 15 МПа, затим извршити насип тампонског слоја од шљунка или дробљеног агрегата са сабијањем до стишљивости не мање од 60 МПа.

Извршити бетонирање подложног бетона на предвиђене коте. Извршити бетонирање темеља за обалне стубове и за крилне зидове са постављањем арматуре према датим детаљима са приказаним анкерима за наставак бетонирања обалних зидова.

Извршити бетонирање обалних стубова са постављањем пројектоване арматуре и прекидом бетонирања према правилима струке.

Затим извршити бетонирање коловозне плоче са остављањем потребних анкера за следећу фазу бетонирања-ивичних венаца.

После бетонирања коловозне плоче и одлежавања бетона, приступа се бетонирању пројектованих стаза ивичних венаца.

Крилне зидове потребно је бетонирати после бетонирања коловозне конструкције моста.

Пешачке стазе и ивичне венце на мосту потребно је бетонирати накнадно после бетонирања основне мостовске конструкције. Бетонирање извести монолитним водонепропусним отпорним на мраз бетоном класе С35/45 са финално обрађеном ходном површином према детаљима приказаним у графичком делу документације.

1.4. РЕГУЛАЦИЈА ВОДОТОКА

У циљу заштите обалних стубова од бујичних вода, планирана је регулација речног корита у зони моста. Планирана је облога од камена у бетону на шљунковито-пешчаној подлози. Дебљина облоге је 30cm. Карактеристике корита Мирајићке реке су: ширина дна 5.0m, нагиб косина 1:1, дубина корита 1.6m.

1.3. ПЛАНИРАЊЕ ТЕРЕНА ОКО КРИЛНИХ ЗИДОВА

Након израде регулације реке и приступних саобраћајница потребно је материјал из ископа довести са места на ком је депонован и уградити га у простор поред крилних зидова и дела поред приступне саобраћајнице. По потреби ће се користити материјал из позајмишта. Материјал се наноси у слојевима дебљине око 30 cm и набија. Степен збијања прилагодити потреби да после завршеног рада не долази до накнадног слегања. Завршни слој планирати према околном терену.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ
ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА
ЗА ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ДРУМСКОГ МОСТА ПРЕКО
ОРНИЧКЕ МИРАЈИЋКЕ РЕКЕ У СЕЛУ ДЕДЕВЦИ

САДРЖАЈ

1. ОПШТИ УСЛОВИ
2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ
3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ
4. БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ
5. АРМИРАЧКИ РАДОВИ
6. ЗАВРШНИ И ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТУ

1. ОПШТИ УСЛОВИ

Инвеститор:	Град Краљево Ул. Трг Јована Сарића бр.1 36000 Краљево
Објекат:	Пројекат друмског моста преко Мирајићке реке у селу Дедевци на КП 1260, 1291, 1261/1, 1253 КО Дедевци и КП1756/5, 2268, 2260/4, 1756/4 КО Пекчаница
Врста техничке документације:	ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

УВОД

Посебним техничким условима за радове на изградњи моста дефинишу се услови за извођење радова који су директно везани за специфичне радове на изградњи моста преко Орничке реке и који као такви **нису приложени** техничким спецификацијама за грађење путева Јавног предузећа „Путеви Србије“ или су само делимично обрађени. Посебни технички услови су приложени у наставку.

Ови посебни технички услови треба да буду коришћени заједно са Техничким условима за грађење путева Јавног Предузећа „Путеви Србије“ (како је и наведено у предмеру и предрачуну) који су званично у употреби на територији Републике Србије приликом извођења радова на друмским мостовским конструкцијама а то су:

Техничке спецификације ЈП „Путеви Србије“ СРЦС - август 2018:

СРЦС 1-0 Општи технички услови

СРЦС 2-1 Припремни радови

СРЦС 2-2 Земљани радови

СРЦС 2-3 Систем за одводњавање

СРЦС 2-4 Коловозне конструкције

СРЦС 2-5 Грађевинске конструкције

СРЦС 2-6 Занатски радови

СРЦС 2-7 Саобраћајна сигнализација и опрема

СРЦС 2-8 Подземни радови

СРЦС 2-9 Услуге трећих лица

Због обимности Техничких спецификација ЈП „Путеви Србије“ исти **се неће прилагати** у овом Пројекту већ се наведене Техничке спецификације могу бесплатно преузети са сајта ЈП „Путеви Србије“. У предмеру и предрачуну, наведени технички услови су означени са **СРЦС**.

ОПШТА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

- Закон о планирању и изградњи ("Службени 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 – др. закон и 9/2020)
- Правилник о заштити на раду при извођењу грађевинских радова ("Службени гласник РС" бр. 53/1997)
- Закон о безбедности и здрављу на раду ("Службени гласник РС" бр. 101/2005, 91/2015 и 113/2017 – др.- закон)
- Правилник о садржини и начину вођења стручног надзора ("Службени гласник РС" бр. 22/2015 и 24/2017)
- Правилник о садржини и начину вршења техничког прегледа објекта, саставу комисије, садржини предлога комисије о утврђивању подобности објекта за употребу, осматрању тла и објекта у току грађења и употребе и минималним роковима за поједине врсте објекта "Службени гласник РС" бр. 27/2016 и 78/2019)
- Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад на радном месту ("Службени гласник РС" бр. 21/2009 и 1/2019)
- Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад за спречавање појаве и ширења епидемије заразне болести ("Службени гласник РС" бр. 94/2020)
- EN 1504 -1 Опис термина и дефиниција у оквиру стандарда
- EN 1504 -2 Површинска заштита бетона
- EN 1504 -3 Конструктивна и неконструктивна репарација
- EN 1504 -4 Конструктивно повезивање
- EN 1504 -5 Материјали и системи за ињектирање
- EN 1504 -6 Анкеровање челичне арматуре
- EN 1504 -7 Заштита од корозије челичне арматуре
- EN 1504 -8 Контрола квалитета и процена усаглашености
- EN 1504 -9 Генерални принципи коришћења производа и система
- EN 1504 -10 In-situ Апликација производа и система и контрола квалитета извршених радова

2.5.2.1 Општа напомена:

- Ако Извођач радова током извођења радова уочи неку инжењерску грешку у пројекту дужан је о томе упознати Пројектанта.
- За извршење радова морају бити ангажовани проверени стручњаци ИЗВОЂАЧА, а за руководиоце морају бити одређени само законом прописани профили стручњака, већ афирмисани на пословима ове врсте и који испуњавају услове према важећем Закону о планирању и изградњи објеката Републике Србије.
- СТРУЧНИ НАДЗОР над пословима из овог и Главног пројекта могу вршити само искусни стручњаци ИНВЕСТИТОРА, афирмисани на пословима ове врсте и који испуњавају услове према важећем Закону о планирању и изградњи објеката Републике Србије

2.5.2.2 Општи технички услови за извођење радова

Све одредбе техничких услова сматрају се саставним делом описа сваке позиције предмера предвиђених радова. Сви радови се морају извести према опису појединих ставки из описа радова као и предмера. Јединичном ценом сваке позиције обухватити све потребне елементе за њено формирање тако да цене морају у уговореном обрачуну бити коначне и то:

МАТЕРИЈАЛ

Под ценом материјала подразумевати све набавне цене главног, помоћног и ткз. везног материјала, заједно са трошковима набавке, ценом транспорта, без обзира на врсту транспорта, евентуалним складиштењем и чувањем на градилишту од деградације. У цену урачунати транспорт на и до градилишта као и давање узорака по потреби за испитивање.

РАД

У цену рада урачунати све радне операције и активности код давања јединичних цена за појединачне позиције. Скеле без обзира на тип улазе у цену уговореног посла и неће се посебно плаћати. Скеле се морају постављати на време да се не омета нормалан рад осталих радника на градилишту, односно остале радове. Оплата за бетонирање се урачунава у цену израде бетонске конструкције свих елемената са свим пратећим активностима (припрема, израда, подупирање, монтажа-демонтажа, чишћење,...). По завршетку бетонирања оплату скинути и очистити.

ОСТАЛИ ТРОШКОВИ И КОРЕКЦИОНИ ФАКТОРИ

На јединичне цене Извођач радова зарачунава свој фактор пословања који се базира на постојећим прописима и инструментима као и својим специфичним начином привређивања (ПДВ, таксе, камате, осигурања, дораде, фондови, основна средства, плате, пратеће службе,...). Поред поменутог Извођач радова мора јединичном ценом обухватити и следеће радове који се посебно не плаћају било као трошкови било као накнадни радови:

- Све хигијенске и хигијенско-техничке заштитне мере за личну заштиту радника, заштиту објекта (дела објекта) и околине.
- Трошкови рада механизације.
- Сва потребна испитивања (атести и контрола квалитета) предвиђених материјала.
- Евентуално "конзервирање" изведених радова и дела објекта у случају настанка екстремних околности и више силе (прекид радова,...).
- У току извођења радова предвидети све мере заштите изведеног објекта (дела објекта) као и све мере заштите од атмосферских утицаја и сл., све до примопредаје објекта.
- Извођач радова је у обавези да урачуна у јединичну цену евентуална повећања трошкова који могу настати због специфичнијих услова радова.
- Осигурање објекта код осигуравајућег завода у току извођења радова је такодер обавеза Извођача и то се подразумева као фактор.
- Пре отпочињања извођења радова изабрани ИЗВОДАЧ радова је у обавези д изради Елаборат «Организација и технологија санације објекта» коју ће презентовати СТРУЧНОМ НАДЗОРУ.
- Све одредбе техничких услова за извођење позиција саставни су део позиција предмера и предрачуна радова главног пројекта.
- Сви радови по овом пројекту морају бити изведени у свему према важећим прописима и нормативима, квалитетно, технички исправно и у свему према техничкој документацији, а употребљени материјал мора у свему одговарати важећим стандардима.
- Уколико у појединим позицијама није јасно дефинисана врста материјала у погледу квалитета и сл ИЗВОЂАЧ је дужан уграђивати искључиво првокласан материјал, уз обавезно писмено одобрење СТРУЧНОГ НАДЗОРА кроз грађевинки дневник.
- Све позиције радова, обухваћене предмером и предрачуном подразумевају потпуно завршен рад укључујући, при том, и све потребне припремне и завршне радове и помоћни материјал.
- Јединичном оценом радова из пројекта треба да буде обухваћено и следеће:
 - Потпуно довршење радова наведених у позицијама, са свим нужним предрадњама, транспортом, организацијом извођења и свим осталим радним операцијама.
 - Све потребне покретне и непокретне радне, транспортне и помоћне скеле, са

израдом, монтажом, дозволом и сл.

Пре отпочињања главних радова потребно је извршити организацију градилишта, усклађену са свим елементима и планираној динамици реализације, врсти и асортиману грађевинске и друге механизације, структури радне снаге довољним резервама потрошног и другог материјала, обезбеђеним резервним деловима и опремом за случај непредвиђених текућих кварова и сл.. Све поменуте одредбе важе за све радове с тиме што Извођач радова мора да предвиди и накнаду свих режијских трошкова око ангажовања испомоћи коопераната и осталих учесника у предвиђеним радовима до примопредаје објекта.

2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

2.1. Формирање градилишта

Извођач је дужан да пре почетка извођења радова, доведе градилиште у стање које омогућује неометан почетак радова.

Извођач ће пре почетка градње поднети Надзорном органу на увид Пројекат организације (механизација потребна за извршење радова, пратећи објекти и опрема, динамички планови итд.).

Предвиђена механизација, пратећи објекти и опрема и читава организација грађења морају да омогуће извршење радова, у потпуности и у складу са Пројектом и овим Техничким условима, уз динамику која ће омогућити извођење радова у року.

Увидом на лицу места, Извођач је дужан да за сваку позицију радова обезбеди приступ радном месту, за људе, опрему и материјал у складу са усвојеном технологијом извршења радова (под овим се подразумевају покретне, стабилне скеле, покретне и фиксне платформе) и Техничким условима.

Припрема, треба да претходи радовима по појединим позицијама и по правилу, обухвата:

- детаљно упознавање са стандардима и техничким условима који се односе на предметну позицију.
- детаљно упознавање са цртежима пројекта рехабилитације који се односе на предметну позицију.
- проверу да ли су сви материјали и/или опрема тестирани, поднети на одобрење, односно одобрени.
- проверу да ли је припремљена, предата и одобрена технологија извођења радова предметне позиције
- обилазак градилишта и локације предметне позиције у циљу провере да ли су припремни радови адекватно изведени, односно да ли локални услови одговарају поднетој технологији радова.
- директна физичка провера свих материјала у смислу да ли су правилно ускладиштени и да ли их има довољно за извођење предметне позиције.
- детаљно упознавање са мерама за безбедност и заштиту здравља заштити животне средине који се односе на предметну позицију радова.
- састанак одговорног инжењера задуженог за извођење радова предметне позиције са Надзорним инжењером у циљу координације и установљавања прихватљивих критеријума за пријем изведених радова.

Надзорни орган има право да тражи измене у предложеном Пројекту организације, уколико тај Пројекат не одговара условљеној динамици напредовања радова и Техничким условима за изградњу овог објекта.

Надзорни орган даће дозволу за почетак радова чим се увери да су планом предвиђена механизација, пратећи објекти, опрема и уређаји на месту и способни за рад.

У току радова Извођач је дужан да одржава у исправном стању механизацију, пратеће објекте и опрему, тако да не буде угрожен уговорени рок и Технички услови за изградњу овог објекта.

Плаћање ових радова врши се **паушално**.

3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

ИСКОП ТЕМЕЉА - ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се од ископа земљаног / каменог материјала од коте терена до коте дна темељне јаме, односно тампона или изравнавајућег слоја, датог пројектом, при чему се ивицама темељне јаме сматрају ивице темеља у основи према пројекту. Транспорт у депонију или насип (уколико је материјал за то погодан) сматра се саставним делом рада по овој позицији. Предмером се раздвајају дубине ископа и то: 0-2 м, 2-4 м, 4-6 м, 6-8 м и даље. Предмером се раздвајају категорије земљишта и то:

- категорија III и IV као једна
- категорија V и VI као друга

Код ископа у прибојима, загатима и кесонима, посебно се издваја категорија II када за то постоје услови. За потребе извршења ископа користи се технологија назначена у пројекту, што подразумева везу ископа и пројектоване темељне конструкције, па се на основу тога раздвајају позиције ископа онако како је дато овим Техничким описима.

МЕРЕЊЕ

За рад извршен према одговарајућој позицији описа и горњим одредбама, Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени број м3 ископаног самониклог тла, мерено од средње коте терена на подручју основе темеља, односно елемента темеља. Шире ископани делови грешком Извођача, као и обурвани делови бокова темељних јама неће се платити. Уколико Извођач својом грешком ископа темељ дубље од пројектоване коте, дужан је да простор између коте дна ископа и пројектоване коте испуни материјалом који одреди Надзорни орган. За посебне позиције ископа наведени су одговарајући допунски захтеви.

ПЛАЋАЊЕ

За количину ископаног материјала, утврђену на горе описани начин, Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сав рад на ископу, заједно са материјалом и радом на осигурању и разупирању темељне јаме, црпењем воде и транспортом ископаног материјала, у депонију коју одреди Надзорни орган или у насип пута, уколико је ископани материјал према оцени Надзорног органа за то употребљив. За посебне позиције ископа наведени су одговарајући допунски захтеви.

1. ИСКОП ТЕМЕЉА ВАН СТАЛНИХ ИЛИ ДУБОКИХ ПОВРШИНСКИХ ВОДА

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији односи се на ископ темеља у оним случајевима када се ископ може обавити у отвореној јами без примене прибоја, загата, бунара сандука или кесона. За заштиту бокова темељне јаме користи се разупирање.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Пре почетка ископа Извођач је дужан да обележи и осигура обележавање ивица темељне јаме на неки од уобичајених начина. Обележене ивице темељне јаме прима Надзорни орган, после чега се може приступити ископу. У зависности од дубине ископа према пројекту и врсте материјала у коме ће се обављати ископ, Извођач је дужан да одабере одговарајући начин подграде и разупирања темељне јаме. Ископ по овој позицији обавља се и у сталним воденим токовима под условом да дубина и прилив воде нису толики да би се захтевао неки други

начин рада, односно да је могуће на површини изградити одговарајући провизоријум за заштиту од продора површинске воде у темељну јаму. Током ископа врши се црпење воде применом одговарајућег броја црпили потребног капацитета, који Извођач одређује на основу прилива воде и геолошког састава тла. Истовремено са напредовањем ископа ојачава се подграда и разупирање темељне јаме. За ископ се користе погодне машине и алати, укључујући и пнеуматичке чекиће. О евентуалном минирању стенске масе одлука се мора донети пре почетка ископа на бази врсте и састава стенских маса према геоистражној бушотини. За случај минирања, мора се урадити пројекат минирања и осигурања темељне јаме и околних објеката и већ извршених радова, на који даје сагласност Надзорни орган на основу мишљења пројектне организације. По достизању пројектоване коте дна темељне јаме мора се изравнати тако да потпуно одговара пројектованом стању. У случају да то није могуће, ископ треба извршити до нешто веће дубине (10–30 цм) на критичним местима, а добијени међупростор, до коте дна темеља треба испунити бетоном МБ15. Уграђивање бетона у случају присуства воде обавити под водом, поштујући поступак бетонирања помоћу левка. Уколико овакав изравнавајући бетонски слој није пројектом предвиђен, неравно дно темељне јаме неће се изравнавати на овај начин. Ископ ће се обавити тако да највиша тачка дна јаме одговара пројектованој коти дна темеља, а вишак простора испуниће се бетоном приликом бетонирања темељне стопе. У случају да је стопа армирана у доњој зони, примениће се поступак израде изравнавајућег слоја како је горе описано. Изравнавајући слој или бетон стопе плаћају се Извођачу посебно као и ископ до стварне дубине, све у случају да до продубљења темељне јаме испод пројектоване коте темеља није дошло грешком Извођача. Током ископа потребно је пратити смењивање слојева тла и поредити их са геолошким профилем. У случају одступања од геолошког профила датог у пројектној документацији неопходно је упозорити Пројектанта и затражити његово мишљење о даљим мерама. У случају просторних и техничких могућности Извођач може уз сагласност Надзорног органа извршити ископ темељне јаме на тај начин што ће изоставити подграду и разупираче и применити механизацију већег капацитета уз копање "на шкарпу". У том случају ископ за најниже делове темељне конструкције тракастих, многоугаоних или округлих стопа треба извести у оквиру димензија основе, према раније датом опису, а укупна количина ископа која се Извођачу признаје не обухвата више ископане делове, као што је раније наглашено

2. ИСКОП РОВОВА И КАНАЛА ШИРИНЕ МАЊЕ ОД 1,5м И ДУБИНЕ МАЊЕ ОД 2,0м ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у ископу уских и релативно плитких ровова и канала, као што је ископ за темеље кегли, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме и радне снаге и обављање свих операција у вези са ископом, евентуалним црпљењем воде, заштитом темељне јаме од обрушивања и транспортом у депонију.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

На деловима кегли које се облажу изводи се темељ према пројекту, односно изводи се ископ рова за било коју другу потребу у вези са мостовском конструкцијом. Предвиђа се ископ ровокопачем или ручно, уколико теренски услови не дозвољавају коришћење машине, што је Извођач дужан да утврди увидом у пројектну документацију. Извођач ће утврдити потребу за разупирањем темељне јаме у целини или у деловима. Ископани материјал одвози се на депонију.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити Извођачу по уговореној јединичној цени је број м3 ископаног материјала мерено на лицу места.

ПЛАЋАЊЕ

За количину утврђену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сав рад и материјал према обиму рада по овој позицији, што укључује и евентуално разупирање и црпљење воде.

3. ЗАТРПАВАЊЕ ТЕМЕЉА СТУБОВА

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у враћању ископаног материјала у простор преостао после ископа и извођења темељне конструкције и дела стуба који се налази у земљи.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Материјал из ископа треба довести са места на коме је депонован и уграђивати га у простор изнад и поред темељних конструкција и дела стуба који се налази у тлу. По потреби ће се користити и материјал из позајмишта. Материјал се наноси у слојевима дебљине око 30 цм и набија. Степен збијања прилагодити потреби да после завршеног рада на затрпавању темеља не долази до накнадног слегања. У случају темеља изведених под заштитом бунара или сандука потребно је да се простор изнад бунара или сандука такође затрпа. Пошто присуство воде онемогућава набијање, бира се такав материјал (камен, шљунак) који ће се под дејством сопствене тежине и захваљујући односима димензија и облику оптимално сложити. Завршни слој набијеног материјала треба испланирати и прилагодити околном терену. Због неизбежног слегања потребно је оставити надвишење од око 5-10 цм.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити Извођачу по уговореној јединичној цени јесте број м3 уграђеног материјала.

ПЛАЋАЊЕ

За количину одређену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сву опрему, материјал и рад на утовару, транспорту, уграђивању и набијању земљаног материјала. У случају коришћења позајмишта, ископ из позајмишта платиће се посебно.

4. ИЗРАДА ШЉУНЧАНОГ КЛИНА

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Шљунчани клин ради се иза крајњих стубова моста између крила, испод прелазних плоча, са циљем да се искључе или сведу на прихватљиву меру деформације коловоза на контакту са конструкцијом, које се јављају као последица слегања током консолидације подтла и насипа. Клин се изводи истовремено са прикључним насипом, пошто је крајњи стуб већ изведен. Могућа су два случаја:

- Изведена распонска конструкција: У том случају нема ограничења у погледу извођења клина.
- Распонска конструкција није изведена: Потребно је преко Надзорног органа и увидом у документацију утврдити да ли је стуб рачунат за такву фазу оптерећења.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

На контакту са стубом земљани насип завршава се према детаљу из пројекта, а потом приступа извршењу клина. У правцу осовине пута (моста) пресек кроз клин је трапезни с тим што страна трапеза на крају прелазне плоче према насипу треба да буде висине најмање 50цм, уколико пројектом није одређена већа димензија. Материјал за клинове по својим карактеристикама и гранулометријском саставу мора одговарати захтевима за тампон, односно доње носеће слојеве флексибилних коловоза. Материјал се уграђује у слојевима дебљине до 50 цм и набија погодним механичким средствима до постизања захтеване збијености. Збијеност сваког слоја се контролише поступком предвиђеним за тампоне. Захтева се следећа збијеност:

- Највиши слој: 70 МПа;
- Сваки следећи нижи слој: Умањује се за 10 МПа.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити Извођачу по уговореној јединичној цени јесте број м3 изведеног шљунчаног клина у сагласности са горе наведеним описом.

ПЛАЋАЊЕ

За количину одређену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сву опрему, материјал и рад на производњи, транспорту, уграђивању и набијању шљунковито - песковитог материјала клина.

5. ОБЛАГАЊЕ КЕГЛИ КАМЕНИМ БЛОКОВИМА

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у облагању канала, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и обављање свих операција у вези са производњом, припремом површине и уграђивањем слоја шљунка на који се облога поставља.

МАТЕРИЈАЛ

За облагање се може употребити камен или бетонске плоче димензија према пројекту. Уколико се пројектом предвиђа камен за облогу, овај мора бити свеж (без икаквих знакова неповољних алтерационих процеса), чврст, постојан према деловању атмосферичкој. Појединачни комади камена било да се ради о ломљеном, дотераном ломљеном, цепном или тесаном камену, морају бити целовити тј. без икаквих макроскопских видљивих механичких дисконтинуитета (прслина). Чврстоћа камена на притисак не може бити мања од 80МПа. Квалитет камена доказује се испитивањем према:

СРПС Б.Б0.001	Природни агрегат и камен и узимање узорка
СРПС Б.Б8.001	Испитивање постојаности природног камена на мразу
СРПС Б.Б8.010	Одређивање воде коју упија природни камен
СРПС Б.Б8.012	Испитивање чврстоће на притисак природног камена
СРПС Б.Б8.013	Испитивање постојаности природног камена под утицајем атмосферичкој

Уколико се за облагање користе готове бетонске или "Б-Т" плоче, марка и класа бетона дате су пројектом; у свему осталом у важности су одредбе поглавља 0. БЕТОН ЗА КОНСТРУКЦИЈЕ.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Дебљина и врста облоге даје се пројектом. Површина која се облаже мора имати облик и нагибе дате пројектом. Површина мора бити добро збијена и равна. Захтева се збијеност по стандардном Прокторовом опиту од 95%, а за случај израде насипа од некохерентних материјала прописује се модул стишљивости $M_s=25-30$ МПа. На припремљену постељицу наноси се шљунчана подлога дебљине 10 цм. Шљунак мора бити чист, без органских примеса, а у свему осталом одговарати захтевима за тампон. Преко подлоге слаже се припремљен камен или бетонске плоче, с тим да зидање почиње од темеља кегле. Камен се слаже тако да се спојнице сведу на минималну ширину. Исто важи и за бетонске плоче, осим за "Б-Т" плоче, које се предвиђају на косинама мањег нагиба као и онде где се предвиђа касније затрављивање косине. После извршеног слагања камена или бетонских плоча извршиће се испуна спојница цементним малтером размере 1:3. Пре уграђивања малтера потребно је спојнице навлажити, а после уграђивања интензивно влажити малтер и заштитити га од губитка влаге током везивања.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити Извођачу по уговореној јединичној цени је број м2 потпуно извршене облоге на основу мерења на лицу места од стране Надзорног органа.

ПЛАЋАЊЕ

За количину утврђену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сву коришћену опрему, уграђени материјал као и за сав рад на изради елемената облоге, транспорт и уграђивање, заједно са подлогом и спојницама.

5. ИЗРАВНАВАЈУЋИ СЛОЈ ИСПОД ТЕМЕЉА

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у изради иравнавајућег слоја од набијеног бетона марке одређене пројектом, са циљем да се омогући даљи рад у простору ослобођеном од земље, муља и сл.

УСЛОВИ ЗА БЕТОН

Услови које бетон изравнавајућих слојева мора да задовољи дати су тачком БЕТОН ових Техничких описа.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Изравнавајући слој, у дебљини одређеној пројектом, уграђује се по завршеном ископу и равнању дна темељне јаме. Начин производње, транспорта и уграђивања бетона дат је у тачки БЕТОН. Уколико у темељној јами нема воде, дно јаме ће се претходно очистити и испланирати на пројектованој коти, после чега се бетон уграђује уз примену погодних вибратора. С обзиром на место уграђивања и намену, бетон се може уграђивати бетонском пумпом, уколико то Извођачу одговара. Бетон се негује 2-3 дана, односно док не постигне чврстоћу довољну за кретање људи и опреме и пријем терета арматуре и оплате који ће се на њега ослонити. Уколико се у темељној јами налази вода, црпљење воде препоручује се само у случајевима мањег прилива, када се после спуштања нивоа до дна темељне јаме са црпљењем воде наставља из угла темељне јаме уз истовремено бетонирање и напредовање према тачки из које се црпе вода, да би се коначно и ту уградио бетон. После тога црпљење воде се прекида и дозвољава се да вода постепено потопи уграђени бетон. Када је прилив воде већи, приступиће се бетонирању под водом, уз примену левка. У овом случају бетон мора да буде што сувљи, како би се испирање цемента свело на минимум. Равност изведеног слоја може да буде мања него у другим случајевима. У овим приликама изравнавајући слој може се изводити у два слоја, тако што се први слој изводи помоћу левка-под водом, а други, по очвршћавању првог, на начин као када је прилив воде мали. О примењеном поступку одлучиће Надзорни орган. Дебљина изравнавајућег слоја може да се повећа када то услови рада захтевају. У том случају Извођачу ће се признати разлика у ископу и уграђеном бетону у односу на пројекат. Горња површина изравнавајућег слоја мора висински да одговара коти дна темеља.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити Извођачу је број м³ стварно уграђеног бетона захтеване марке и најмање дебљине према пројекту.

ПЛАЋАЊЕ

За количину одређену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сву опрему, материјал и рад на производњи, транспорту и уграђивању бетона, као и евентуалном црпљењу воде.

4. БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ

СТАНДАРДИ

SRPS EN 1992-2:2014	Еврокод 2 - Пројектовање бетонских конструкција; Бетонски мостови -Правила пројектовања И конструисања
SRPS EN 1994-2:2012	Еврокод 4 - Пројектовање спрегнутих конструкција од челика и бетона
SRPS EN 206-1:2011	Део 2: Општа правила и правила за мостове Бетон - Део 1: Спецификација, перформансе, производња и усаглашеност
SRPS CEN/TR 15868:2010	Преглед националних захтева који се примењују заједно са СРПС ЕН 206-1:2011
SRPS EN 13670:2012	Извођење бетонских конструкција
SRPS EN 196	Методe испитивања цемента - група стандарда
SRPS EN 197-1:2013	Цемент - Део 1: Састав, спецификације и критеријуми усаглашености за обичне цементe
SRPS EN 197-2:2015	Цемент - Део 2: Вредновање усаглашености
SRPS EN 12620:2010	Агрегати за бетон
SRPS EN 932-1:2008	Испитивања општих својстава агрегата Део 1: Методe узимања узоракa
SRPS EN 932-(2,3):2008	Испитивања општих својстава агрегата - група стандарда
SRPS EN 932-(5):2016	Испитивања општих својстава агрегата Део 5: Уобичајена опрема и калибрација
SRPS EN 933	Испитивања геометријских својстава агрегата група стандарда
SRPS EN 1097	Испитивања механичких и физичких својстава агрегата - група стандарда
SRPS EN 13670:2012	Извођење бетонских конструкција
SRPS EN 12350	Испитивање свежег бетона - група стандарда
SRPS ISO 1920:1997	Испитивања бетона Мере, толеранције и применљивост епрувета
SRPS ISO 2736-1:1997	Испитивања бетона - Епрувете Део 1: Узорковање свежег бетона
SRPS ISO 2736-2:1997	Испитивања бетона - Епрувете Део 2: Израда и нега епрувета за испитивање чврстоће
SRPS ISO 4103:1997	Бетон - Класификација конзистенције
SRPS ISO 4109:1997	Бетон - Свежи бетон - Одређивање конзистенције Испитивање слегања
SRPS ISO 4110:1997	Бетон - Свежи бетон - Одређивање конзистенције Испитивање по Веберу
SRPS ISO 4111:1997	Бетон - Свежи бетон - Одређивање конзистенције Степен збијености (индекс збијања)
SRPS EN 12390	Испитивање очврслог бетона - група стандарда
SRPS EN 12504-1:2010	Испитивање бетонских конструкција - група стандарда
SRPS EN 1536:2015	Извођење специјалних геотехничких радова Бушени шипови
SRPS ISO 4012:2000	Бетон - Одређивање чврстоће епрувета при притиску
SRPS ISO 4013:2000	Бетон - Одређивање чврстоће епрувета при савијању
SRPS EN 12812:2011	Потпорне скеле - Захтеви за извођење и опште пројектовање
SRPS ISO 9000:2015	Системи менаџмента квалитетом — Основе и речник
SRPS ISO 9001:2015	Системи менаџмента квалитетом — Захтеви

Пре бетонирања извршити преглед скеле, оплате и подупирача у погледу облика и стабилности, а контролисати их и у току бетонирања.

Код арматуре водити рачуна да се у току рада не помера-да остане у постављеном положају и да буде са свих страна обухваћена бетоном.

Израда и уграђивање бетона врши се по правилу машинским путем. Ручно мешање и уграђивање допушта се уз сагласност надзорног органа и када се ради о малим количинама и слабо напрегнутим конструкцијама и елементима.

Назначена класа бетона се мора постићи правилном мешавином портланд цемента, воде и агрегата, као и квалитетом ових састојака. Извођач је дужан редовно контролисати квалитет бетона узимањем пробних коцки и уредно о свом трошку прибављати атесте о њиховом испитивању.

Портланд цемент који ће се износити на градилиште у врећама оригиналног паковања, држати у сувим просторијама и премештати сваких 30 дана.

Уколико се при извођењу постиже нижи квалитет бетона од траженог техничким прописима и статичким рачуном, такав уграђен бетон може остати уколико постоји писмена сагласност грађевинског инспектора.

Прекидање и настављање бетонирања вршити по техничким прописима и упутствима надзорног органа, а прекид мора бити раније одређен. Евентуална гнезда у бетону претходно иштемовати и очистити, а затим блембирати влажним ситнозрним бетоном у свему према одобрењу и налогу надзорног органа без права на надокнаду.

Сегрегацију бетона спречити правилним уграђивањем и набијањем бетонске масе.

Арматура се обрачунава посебно.

Извођач је дужан да у случају мраза изврши потребно обезбеђење бетона којим се бетонира. Ово се не плаћа посебно уколико извођач својом кривицом прекорачи рок грађења.

Крајцовање бетонских површина зидова извршити после скидања оплате док бетон још није потпуно сув.

ВАЖНА НАПОМЕНА:

Доказивање квалитета бетона је обавезно као опитно тело за доказивање класе бетона и осталих пројектом прописаних услова предвиђа се израда бетонских коцки са ивицом 15цм израђених и негованих према законским прописима.

ЗА ДОКАЗИВАЊЕ КВАЛИТЕТА МОРА СЕ ОБАВЕЗНО СВАКОГА ДАНА КАДА СЕ БЕТОНИРА, ЗА СВАКУ ВРСТУ БЕТОНА ИЗРАДИТИ НАЈМАЊЕ ТРИ ОПИТНА ТЕЛО.

Надзорни орган ће предвидети тачан број опитних тела.

Узорак бетона за контролу квалитета треба узети:

- у фабрици за унутрашњу контролу квалитета бетона
- на градилишту по приспећу камиона-месалице за контролу квалитета сваке врсте бетона који се употребљава, а према важећем правилнику.

Посебно се наглашава да свако опитно тело треба израдити од узорака бетона узетог од посебне мешавине.

Пробне коцке улазе у јединичну цену сваке позиције армирано бетонских радова, неће се посебно обрачунавати.

У ову цену улази свако уграђивање анкера за бетонирање армирано бетонских стубова, зидова и бетонских платана, као и додатак адитива у бетон.

5. АРМИРАЧКИ РАДОВИ

5.1. Израда надглавних греда и уградња анкера ослоначких лежишта моста

СТАНДАРДИ

SRPS EN 10080:2008	Бетонски челик - Завариви бетонски челик - Општи део
SRPS EN ISO 6892-1-1012	Метални материјал - Испитивање затезањем - Део 1: Метода испитивања на собној температури
SRPS EN ISO 6892-2-1012	Метални материјал - Испитивање затезањем - Део 2: Метода испитивања на повишеној температури
SRPS EN ISO 6892-3-1016	Метални материјал - Испитивање затезањем - Део 1: Метода испитивања на нижим температурама

Арматура мора одговарати захтевима из тачке АРМАТУРА ових Техничких описа, односно овог поглавља. Облик и димензије шипки морају бити усаглашени са пројектом, у шта ће се Надзорни орган уверити током припрема арматуре.

Уколико се догоди да су дужине припремљене арматуре у сагласности са пројектом, а димензије оплате не дозвољавају уграђивање са правилним заштитним слојем, при чему је оплата такође усаглашена са пројектом, Надзорни орган ће захтевати да се оплата прошири, како би се остварили прописани заштитни слојеви. У том случају Извођачу ће се признати додатни трошкови рада и утрошеног материјала, укључујући и бетон, према стварним трошковима и уговореним јединичним ценама. Уколико се, међутим, дужине арматуре не слажу са пројектом (па су шипке израђене дуже него што треба) или је оплата мањих димензија него што је пројектом предвиђено, опет ће се обезбедити захтевани заштитни слојеви као у претходном случају, али о трошку Извођача. Не дозвољава се могућност да заштитни слој бетона буде недовољан. Да би се избегле наведене незгоде, које би водиле демонтажи оплате, Надзорни орган ће захтевати пробну монтажу карактеристичних позиција арматуре и спровешће пажљиво мерење дужина, висина и облика шипки пре постављања оплате. Чврсто повезивање арматуре у пројектовани кош провериће Надзорни орган. Да би се избегло накнадно ојачање веза на контактима шипки, Надзорни орган ће благовремено контролисати начин рада армирача и по потреби захтевати да се недостаци отклоне. Пројектовани заштитни слојеви постижу се уграђивањем одстојника (дистанцера) од пластичне масе ("жабице") или предходно припремљених бетонских одстојника. Комади арматуре или парчад дрвета, односно зрна агрегата не могу се користити за ове потребе и њихова употреба се најстроже забрањује.

Допремљену арматуру на објекту сложити на за то одређено место или директно дићи на објекат.

Постављање арматуре вршити у свему према статичким детаљима и важећим прописима.

Постављање арматуре вршити 100% обавезно.

Пре сечења арматуру очистити од масноће и рђе која се љушти.

Пре почетка бетонирања извођач је дужан да тражи пријем арматуре и сагласност надзорног органа да може да бетонира.

6. ЗАВРШНИ И ОСТАЛИ РАДОВИ НА МОСТОВИМА

1. ПРЕМАЗИВАЊЕ БЕТОНСКИХ ПОВРШИНА БИТУМЕНОМ

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у премазивању битуменом површина бетона које ће доћи у непосредни додир са процедном водом из тла, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и обављање свих операција на припреми површине бетона, транспорту, припреми и уграђивању материјала.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Површине крајњих стубова и крила као и делова средњих стубова које ће доћи у додир са изведеним насипом и кеглом односно земљом премазаће се врућим битуменом. Пре премазивања потребно је прегледати површину бетона, одстранити све изљускане и нестабилне делове, обновити бетон на тим местима цементним малтером и сачекати да овај веже и изгуби влагу. Површина мора бити чиста и сува.

Премазују се делови изнад темељних конструкција. Премаз се врши битуменом загрејаним до радне температуре, при спољној температури изнад 10°C, преко бетона најниже температуре изнад 15°C, у дебљини од око 2 мм и са утрошком око 3 кг/м. Пре наношења премаза на предњим површинама стуба, односно на спољашњим површинама крила, потребно је на бетону означити границу до које ће се вршити премаз, тако да граница буде за 20 цм нижа од линије контакта облоге кегле, односно насипа терена и бетона. Материјал се наноси погодним алатом. Евентуалне пукотине поправити врућим битуменом или емулзијом пре уграђивања насипа и кегле, односно затрпавања темеља.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити по уговореној јединичној цени је број м² изведеног премаза према пројекту, односно како Надзорни орган одреди.

ПЛАЋАЊЕ

За количину одређену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за све наведено у обиму радова ове тачке Техничких описа. Евентуална радна скела не плаћа се посебно.

2. КОЛОВОЗНИ ЗАСТОР ОД АСФАЛТ БЕТОНА

ИЗРАДА СЛОЈА ОД АСФАЛТ БЕТОНА

Опис

Позиција обухвата набавку материјала, справљање, разастирање, уградњу и збијање асфалтне мешавине по врућем поступку од минералног материјала и битумена у једном слоју константне дебљине односно према kotaма, димензијама и евентуалним посебним захтевима датим у пројекту.

Материјали

Саставни материјали за израду хабајућег слоја:

- камено брашно карбонатног састава,
- дробљени камени материјал 0-2 мм,
- дробљени камени агрегат силикатног састава >2мм,
- везиво БИТ 60.

КВАЛИТЕТ ОСНОВНИХ МАТЕРИЈАЛА

Камено брашно

Камено брашно за израду асфалтних мешавина може бити карбонатног или силикатног састава 1. класе квалитета према СРПС Б.Б3.045 и мора одговарати захтевима у СРПС У.Е4.014. тачка 6.1.

Експаусторско камено брашно, добијено отпрашивањем при производњи асфалтних мешавина од еруптивног каменог агрегата не сме се користити за израду асфалтних мешавина.

Дробљени песак

За израду БНС дробљени песак мора бити карбонатног састава.

Дробљени песак се може користити под условом да је садржај пунила (честице <0.09 мм) мањи од 10% и да задовољава услове из СРПС У.Е4.014/90 (табеле 3, 4 и 5). Уколико је садржај пунила већи од 10 % , али не више од до 15%, песак се може употребити само под условом да је карбонатног састава и да је еквивалент песка већи од 60 %. Код употребе таквог песка (од 10 % до 15% карбонатног пунила) мора се одстранити вишак властитог пунила без обзира на вредност еквивалента песка. Уколико се испитивањем утврди да властито пунило (врући филер) спада у 1. класу квалитета према СРПС Б.Б3.045, може се употребити као додатно камено брашно на изради свих врста асфалтних мешавина.

Учешће основног каменог брашна у укупној мешавини не сме бити мање од 70% укупне количине каменог брашна. Дробљени песак са више од 15% пунила не може се користити за израду асфалтних мешавина ни под каквим посебним условима.

Дробљени камени агрегат

За производњу дробљеног каменог агрегата који се користи за производњу АБ користи се камен еруптивног порекла чија су својства дефинисана у СРПС У.Е4.014

Камена ситнеж треба да је састављена од еруптивне стенске масе у фракцијама 2/4, 4/8, 8/11, 11/16, 16/22 мм, а гранулометријски састав мора одговарати подацима из следеће табеле:

Квадратни отвор окаца сита (мм)	Пролаз кроз сито % (м/м)					
	АБ 8	АБ 11	АБ 11с	АБ 16	АБ 16с	АБ 22с
0.09	4 - 12	3 - 12	3 - 11	3 - 12	3 - 10	2 - 8
0.25	11 - 27	8 - 28	8 - 18	8 - 25	8 - 17	7 - 14
0.71	20 - 41	16 - 38	16 - 30	15 - 36	15 - 28	11 - 23
2.00	38 - 56	31 - 54	31 - 48	27 - 49	27 - 43	20 - 36
4.00	56 - 74	49 - 69	49 - 65	40 - 62	40 - 56	30 - 47
8.00	96 - 100	75 - 90	75 - 87	60 - 80	60 - 75	46 - 64
11.20	100	97 - 100	97 - 100	75 - 87	74 - 86	57 - 75
16.00		100	100	97 - 100	97 - 100	72 - 87
22.40				100	100	97 - 100
31.50						100

Камени агрегат који се употребљава за ове слојеве мора имати следеће особине:

- чврстоћа на притисак у сувом и водозасићеном стању мин. 160 МПа
- постојаност на мразу
- пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса макс. 20%

Камена ситнеж треба да задовољи следеће услове:

- зрна неповољног облика макс. 20%
- садржај прашинастих честица испод 0,09 мм макс. 5%
- обавијеност површине агрегата битуменом мин. 80%
- упијање воде на фракцији 4/8 мм 0.75%
- садржај грудви глине у појединој фракцији макс. 0.25%
- хабање по Лос Ангелесу према следећој табели:

Група саобраћајног оптерећења	Отпорност на дробљење и хабање по Лос Ангелесу, % (м/м)	Вредност полирности ВПК
Ауто пут, врло тешко	макс. 18	мин. 48
Тешко	макс. 18	мин. 48
Средње	макс. 22	мин. 48
Лако	макс. 22	мин. 45
Врло лако	макс. 25	-

Уколико је прионљивост агрегата незадовољавајућа потребно је применити термостабилни адитив за побољшање прионљивости (ДОП) у количини од $\approx 0.5\%$ у односу на битумен или као везиво применити полимер-битумене.

За камене агрегате мора постојати важећи атест од стране овлашћене лабораторије а према "Наредби о обавезном атестирању фракционисаног каменог агрегата за асфалт и бетон" објављен у службеном листу СФРЈ бр.14 од 19.06.1987. године.

Везиво

Стандардни путни битумени БИТ45, БИТ60 и БИТ90.

У зависности од саобраћајног оптерећења, климатских услова и положаја слоја у коловозној конструкцији пројектом је одређен тип битумена. Користи се битумен БИТ45, БИТ60 и БИТ90 који у свему морају одговарати критеријумима датим у СРПС У.М3.010.

ПРЕТХОДНА ИСПИТИВАЊА

Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова Извођач је обавезан да преда надзорном органу на сагласност у овлашћеној лабораторији израђен пројекат претходног састава асфалтне мешавине. Овај пројекат мора бити у складу са овим техничким условима и сагласан са пројектом коловозне конструкције. Уз извештај о претходном саставу потребно је приложити атесте о компоненталним материјалима који нису старији од 6 месеци као и важећи атест за камене материјале од стране овлашћене лабораторије а према "Наредби о обавезном атестирању фракционисаног каменог агрегата за асфалт и бетон", објављен у Сл. листу СФРЈ бр. 41/1987. год.

Извештај о изради претходног састава асфалтне мешавине мора да садржи:

- податке о пореклу, квалитету и карактеристикама саставних материјала,
- атесте о компоненталним материјалима
- процентуално учешће фракција каменог материјала у минералној, односно у асфалтој мешавини,
- гранулометријски састав минералне мешавине,
- дијаграм промене физичко-механичких својстава асфалтне мешавине, зависно од садржаја везива,
- реолошке карактеристике лабораторијског пробног тела
- оптимални садржај везива

Процентуално учешће појединих фракција утврђује се предходном мешавином при чему се у зависности од типа асфалтне мешавине гранулометријски састав мора наћи у следећим границама:

	0.09	0.25	0.71	2	4	8	11.2	16	22.4	31.5
АБ 8	4-12	11-27	20-41	38-56	56-74	96-100	100			
АБ 11	3-12	8-28	16-38	31-54	49-69	75-90	97-100	100		
АБ 11с	3-11	8-18	16-30	31-48	49-65	75-87	97-100	100		
АБ 16	3-12	8-25	15-36	27-49	40-62	60-80	74-90	97-100	100	

АБ 16с	3-10	8-17	15-28	27-43	40-56	60-75	74-86	97-100	100	
АБ 22с	2-8	7-14	11-23	20-36	30-47	46-64	57-75	72-88	97-100	100

Производња и уградња асфалтне мешавине не сме почети док Извођач не достави претходну мешавину на сагласност Пројектанту и Надзорном органу.

Основни услови који се морају поштовати у изради претходне мешавине су:

- применити материјале истог или бољег квалитета него што је дато у пројекту коловозне конструкције
- остварити што приближнији гранулометријски састав пројектованом гранулометријском саставу минералне мешавине (циљна линија гранулометријског састава) и захтевима одговарајућих СРПС-а
- остварити одговарајуће вредности физичко-механичких карактеристика мешавине према пројектним захтевима пројекта.

У том смислу се претпоставља и захтева да се након коначног одабира минералног каменог материјала и битумена од стране Извођача, њиховог прихватања од стране овлашћене институције која ће радити претходну мешавину, пројектовање предходног састава асфалтне мешавине за све асфалтне слојеве обави у следећем поступку:

1. аналитичко пројектовање предходне мешавине поступком који је применио пројектант коловозне конструкције са оценом пројектованих карактеристика минералне и асфалтне мешавине и фундаменталних механичких карактеристика (провера вредности узетих при димензионисању коловозне конструкције)
2. израда претходне мешавине у складу са стандардима у овлашћеној установи
3. анализа остварене претходне мешавине аналитичким методама (исто као у првом кораку) ради провере сагласности пројектних решења коловозне конструкције са конкретном асфалтном мешавином
4. потврдити механичке карактеристике асфалтне мешавине и то:
 - отпорност на појаву колотрага
 - отпорност на појаву прслина-опит замора
 - затезна чврстоћа и модул крутости

Пробна деоница

Пре почетка радова мора се изградити пробна деоница. Пробна деоница служи као доказ да се са радном мешавином, уз одговарајућу технологију уграђивања, може изградити асфалтни слој квалитета утврђеног овим пројектом. Радни састав асфалтне мешавине даје се у облику писаног извешатаја.

Пре почетка израде пробне деонице мора се изградити радни састав асфалтне мешавине. Радни састав асфалтне мешавине служи као доказ да је на асфалтном постројењу могуће произвести асфалтну мешавину квалитета који је пројектован претходним саставом асфалтне мешавине. Предуслов за израду радног састава асфалтне мешавине је провера квалитета саставних материјала ускладиштених на асфалтној бази.

На основу резултата са пробне деонице (провера услова и критеријума дефинисаних пројектом за одговарајућу врсту мешавине) усваја се радни састав асфалтне мешавине, опрема за извођење радова као и поступак уградње асфалтне мешавине. Усвојена мешавина и поступак рада не смеју се мењати у току рада.

Уколико у току извођења радова настану промене у основним материјалима или се промени избор материјала или опрема и технологија извођења радова, Извођач је дужан да достави Пројектанту и Надзорном органу писмени предлог за промену усвојене асфалтне мешавине односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала и спроведе цео поступак усвајања радне мешавине на пробној деоници.

Производња асфалтне мешавине сматра се доказаном када се испитивањем најмање три узорка асфалтне мешавине узете из континуиране производње установи да се :

- гранулометријски састав камене смесе налази унутар допуштеног одступања

- учешће везива за сваки узорак налази унутар дозвољеног одступања од вредности дате у претходном саставу асфалтне мешавине и
- физичко-механичка својства свих узорака задовољавају пројектоване услове

У случају када се радни састав асфалтне мешавине на асфалтном постројењу не може потпуно уклопити у дозвољена одступања, потребно је уз сагласност пројектанта кориговати претходни састав асфалтне мешавине.

Претходни састав асфалтне мешавине потребно је поново пројектовати ако се исти не може доказати на асфалтном постројењу услед битних разлика у саставу и својствима саставних материјала на асфалтној бази или услед специфичности асфалтног постројења.

У току израде опитне деонице контролише се:

- начин транспорта асфалтне масе,
- температура у току ваљања,
- поступак уграђивања,
- збијеност,
- равност изведене површине.

Квалитет пробне деонице сматра се доказан када се испитивањем најмање три узорка из уграђеног асфалтног слоја добију задовољавајуће карактеристике у складу са постављеним критеријумима.

Оцена квалитета пробне деонице, са резултатима испитивања, даје се у форми писаног извештаја. На основу доказаног квалитета пробне производње и пробне деонице, надзорни орган писмено одобрава почетак извођења радова.

ТЕХНОЛОГИЈА ИЗВРШЕЊА РАДОВА

Справљање и транспорт асфалтне мешавине

Производња асфалтне мешавине се врши машинским путем у постројењу за производњу асфалтне мешавине. За производњу асфалтних мешавина мора се применити дисконтинуално постројење капацитета минимум 60 t/h са аутоматским дозирањем свих компоненти и контролом производње. Температура битумена у цистернама на асфалтној бази износи оптимално 150 °C, а највише 165 °C. Температура агрегата не сме бити виша од температуре битумена за више од 15 °C, док температура асфалтне мешавине при изласку из мешалице износи оптимално 160 °C (165 °C кад се користи полимер битумен или полимерне грануле) ± 10 °C, а највише 175 °C. Непосредно након производње, асфалтна маса се директно отпрема на место уграђивања. Асфалтна мешавина се мора уградити у периоду од највише 2 сата после производње. Транспорт асфалтне масе се обавља возилима која су покривена и тако заштићена од спољних утицаја.

Припрема подлоге

Пре израде асфалтног слоја Надзорни орган снимиће нивелету и равност подлоге. На деловима где је површина слоја подлоге виша од пројектованих кота неопходно је да Извођач изврши поправку подлоге према захтевима пројектног решења. Полагање асфалтне мешавине на подлогу од механички стабилизованог зрнастог материјала може започети када је подлога испитана и ако је примио Надзорни орган. Временски размак између испитивања подлоге и уграђивања асфалтне масе може бити највише 24 сата и за то време треба забранити превоз по испитаној подлози. Са површине подлоге морају бити уклоњена сва неповезана зрна. Подлога мора бити испрскана емулзијом у количини од 800 грама емулзије по м². Израда асфалтног слоја преко испрскане подлоге може започети 2 сата након потпуног продирања емулзије у подлогу. По асфалтној површини испрсканој битуменском емулзијом, не сме се вршити никакав саобраћај. Постојећи асфалтни коловоз се чисти механичким средствима (челичне четке, компресори...) а затим пере са водом под притиском. Након прања сачекати да се коловоз осуши и нанети емулзију. Почетак наношења емулзије од момента прања може бити најдуже 24 сата.

Полагање асфалтне мешавине на подлогу од асфалтног слоја може започети када је подлога сува и попрскана полимер-модификованом битуменском емулзијом ПмБ КН-50 или ПмБ КН-

60 у количини од 200 грама везива (ПмБ) по м². Прскање мора започети најмање 2-3 сата пре полагања асфалта, како би вода испарила и битуменски део везао за подлогу.

Уграђивање асфалтне мешавине

Уграђивање асфалтног слоја може почети тек кад надзорни орган прихвати извештај о пробној деоници, односно извештај о извршеним пробама. Поступак уграђивања усвојен на пробној деоници не може се мењати осим под раније дефинисаним условима.

Уграђивање асфалтне мешавине врши се само у повољним временским условима, температура подлоге и ваздуха мора бити виша од +10 °Ц ако је подлога од асфалта односно +5 °Ц ако је подлога од невезаних материјала. У посебним временским условима, као што је појава јаког ветра, Надзорни орган може обуставити радове и при температурама вишим од поменуте, ако постоји сумња да се под тим условима радови неће квалитетно извести.

Уграђивање асфалтне мешавине не сме се обављати када је измаглица или киша. Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 140 °Ц (150 °Ц за ПмБ) и виша од 175 °Ц. Разастирање асфалтне мешавине се врши машинским путем и непосредно након тога се мора обезбедити утврђени режим ваљања како би се осигурало тражено збијање асфалтног слоја. Остали детаљи технологије извођења ове позиције су дати у важећим ЈУС стандардима.

Уз сваки испоручени камион асфалтне мешавине мора бити отпремница са уписаном масом, температуром и временом утовара асфалтне мешавине, потписаном од стране надзорне службе. Без овога се неће дозволити уграђивање приспеле асфалтне мешавине.

Испред финишера мора се обезбедити потребна количина асфалтне масе како не би дошло до застоја у уграђивању. Сваки прекид у поступку извођења радова дужи од 5 минута сматра се моментом формирања попречног састава.

Попречни састав се формира у целој радној ширини финишера. Место састава се мора обрадити вертикалним засецањем слоја по целој дебљини. Састав се мора испрскати полимер-модификованом битуменском катјонском емулзијом ПмБ КН-50 (60), сачекати да вода испари и тек онда наставити радове на изради новог слоја или применити траке за спој. На месту састава проверава се подужна равност равњачом од 4 метра и није дозвољено никакво одступање. На месту састава контролише се хомогеност и збијеност асфалтног слоја узимањем узорака из коловоза (једна половина узорка је испред односно иза линије састава) и није дозвољена разлика у изгледу и структури састава и квалитету збијености у односу на нормално изведен слој.

Подужни састав хабајућег слоја (ако се радови не изводе у пуној ширини) мора се поклапати са местом извођења хоризонталне сигнализације (осовина коловоза, разграничење возне и претицајне траке, разграничење возне и зауставне траке). Подужни и попречни састави нижих предходних слојева морају бити померени у односу на састав завршног слоја за 20 цм. Подужни спој се мора извести по врућем поступку (температура на месту контакта мора бити већа од 120 °Ц). Уколико то није могуће састав извести по хладном поступку уз предходно обрађен састав (ивица састава мора бити вертикална) применом трака за спој.

Траке за спојеве су битуменизирани машински произведени термоеластични профили који се лепе за постојећи асфалтни слој. Дебљина траке је 10 мм. Трака мора бити вертикално постављена или под нагибом од 20°, и треба да буде већа за ~ 5 мм од висине слоја. Ове траке су најчешће ширине 25мм до 50 мм. Дебљина траке је 10 мм и не сме се повећати. Траке се уграђују под истим временским условима као за асфалт - при сувом времену и спољној температури преко +5 °Ц.

Период извршења радова

Хабајући асфалтни слој може се уграђивати искључиво у периоду од 15.04. до 15.10, а битуменизирани носећи слојеви од 01.04. до 01.11. Ван наведених периода могуће је изводити радове само ако је у питању дуготрајни стабилни период и ако постоји сагласност инвеститора.

Контрола квалитета

Извођач радова обавља испитивања са циљем да у сваком тренутку има што бољи увид у квалитет саставних материјала као и произведене и уграђене асфалтне мешавине, како би се у случају потребе интервенисало у производном процесу и осигурала континуална производња прописаног квалитета.

Обавеза Извођача је да на основу резултата испитивања утиче на процес производње и уградње асфалтне мешавине на начин који осигурава уједначен, Техничким условима прописан квалитет изведеног асфалтног слоја.

Контролна испитивања квалитета изведених радова врши Извођач као део свог Програма Обезбеђивања Квалитета (Quality Assurance Programme) у циљу добијања што реалније слике о постигнутом квалитету изведеног асфалтног слоја према захтевима датим у овим Техничким Условима.

Контролна испитивања обухватају:

- Контролна испитивања саставних материјала
- Контролно испитивање произведене асфалтне мешавине
- Контролно испитивање изведеног асфалтног слоја

Најмањи обим испитивања подразумева да сва наведена испитивања обаве без обзира на обим производње најмање сваки дан за произведену асфалтну масу односно најмање један пут недељно за саставне материјале.

Контрола квалитета изведеног слоја врши се на узорцима извађеним из изведеног слоја. Узимање узорака се врши према СРПС У.М3.090.

Висина, попречни пад и положај изведеног слоја проверавају се на најмање 20 % података које је снимио Извођач током контроле извођења слоја.

Реолошке особине изведеног асфалтног слоја испитују се на узорцима из коловоза пречника 150 мм. Испитују се:

- отпорност на појаву колотрага-опит динамичког пузања
- отпорност на појаву прслина-опит замора
- затезна чврстоћа и модул крутости-опит индиректног затезања

Контрола квалитета током грађења

За обезбеђење прописаног квалитета у току грађења извођач или од њега ангажована лабораторија вршиће редовна контролна испитивања и то према следећој табели:

Предмет испитивања	Учесталост испитивања
Основни материјал	
Емулзија	
комплетно испитивање	3 тоне
Камено брашно	
комплетно испитивање	200 тона
гран. састав, проценат шупљина	20-25 тона
Песак 0/2 мм (0-4 мм)	
комплетно испитивање	2000 м ³
гран. састав, еквивалент песка	сваки дан
Фракције каменог агрегата	
комплетно испитивање	1000 м ³
гранулометријски састав, облик зрна	сваки дан
Битумен или полимер битумен	
комплетно испитивање	500 тона
ПК, пенетрација, Фрас, дуктилитет	20-25 тона РБ,
Полимер грануле и влакна	
комплетно испитивање	500 тона

Асфалтна мешавина	
привидна запреминска маса	350 тона
гранулометријски састав	350 тона
садржај везива	350 тона
запреминска маса	350 тона
Маршалов тест	350 тона
динамички модул крутости	7000 тона
отпорност на деформације	7000 тона
Припрема подлоге	
количина емулзије	100 м'
Узорак из коловоза	
дебљина слоја	200 м'
специфична маса	200 м'
запреминска маса	200 м'
шупљине у коловозу	200 м'
збијеност	200 м'
динамички модул крутости	5000 м'
отпорност на деформације	5000 м'
Веза између слојева	
прионљивост слојева	200 м'
Спој	
попречни (равност, збијеност)	сваки
подужни (равност, збијеност)	300 м'
Површина слоја	
равност	20-25 м'
висински положај	20-25 м'

ОБРАЧУН НЕКВАЛИТЕТНО ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА

Равност површине слоја

Мерење врши Извођач на попречним профилима, с тим да међусобни размак не буде већи од 30м.

Мерење се врши равњачом 4 м дужине (лево, десно, средина). Завршни слој се контролише и "BUMP integratorom". Критеријуми за обрачун су следећи:

Одступање измерено равњачом од 4 м	ИРИ	Проценат умањења од вредности припадајуће површине слоја
0-4 мм	< 2.5	0 %
4-10 мм	2.5 - 3.0	5 - 25%
преко 10 мм	> 3.0	100 %

Попречни пад

Попречни пад површине изведеног асфалтног слоја може имати одступања од пројектованог попречног пада највише $\pm 0.1\%$. Мерења се врше у најмање три тачке на профилу. У случају већих одступања изведени радови се морају поправити или се врши умањење вредности изведених радова за 20%.

У случају већих одступања Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целисти.

Хоризонтално одступање ивице изведеног слоја

Допуштено хоризонтално одступање положаја леве и десне ивице од пројектованог положаја износи највише ± 25 мм.

У случају већих одступања Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целости.

Одступање површине слоја од пројектоване коте нивелете

Допуштено висинско одступање површине изведеног асфалтног слоја може имати одступање од пројектоване висине од 0 до -5 мм.

У случају већих одступања Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целости.

Одступање дебљине уграђеног слоја

Сва одступања изведене дебљине слоја од пројектоване дебљине слоја (дебљине мање од пројектованих дебљина), ако Надзорни орган оцени да изведени слој може остати у коловозној конструкцији, подлежу оцени квалитета изведених радова.

Мерење се врши на сваком профилу, а критеријуми су следећи:

Одступања дебљине	Проценат умањења од вредности припадајуће површине слоја
6 - 8 мм	10 - 25 %
8 - 10 мм	25 - 50 %
> 10 мм	100 %

Одступање у саставу асфалтне мешавине

Дозвољена одступања у гранулометријском саставу за поједине врсте асфалтних мешавина у односу на радну мешавину дата су у следећој табели

Отвор сита (мм)	0.09	0.25	0.71	2	4	8	11.2	16	22.4
Дозвољено одступање	±1.0	±15	±2	±15	±3	±4	±4	±4	±4

Одступање количине везива од утврђеног у радном саставу асфалтне мешавине не сме бити веће од ± 0.3 %. Одступање количине филера од утврђеног у радном саставу асфалтне мешавине не сме бити веће од ± 1 %.

Уколико састав екстрахиране асфалтне мешавине (гранулометријски састав, проценат битумена и проценат филера) одступа у односу на захтеване вредности, више од допуштених одступања, Извођачу ће се умањити вредност изведених радова за 5.0 % по сваком критеријуму посебно за површину коју обухвата испитани узорак. Уколико има недозвољена одступања, у све три компоненте асфалтне мешавине, у гранулометријској кривој, фракцији филера и битумена, асфалтни слој се не може прихватити као добар.

У том случају Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целости.

Уваљаност (збијеност) уграђеног слоја

Критеријум за прихватање радова је постигнути степен збијености који мора бити минимум 98%.

Остварен степен збијености	Проценат умањења од вредности припадајуће површине слоја
од 97% до 95%	2-10%
од 95% до 93%	10-50%
испод 93%	100%

Садржај заосталих шупљина у узорку из коловозног застора

Критеријум за прихватање радова је постигнути садржај заосталих шупљина у коловозу које

морају да одговарају проценту заосталих шупљина које је пројектант коловозне конструкције користио при прорачуну исте. У супротном примењује се следећи критеријум:

- Уколико су заостале шупљине веће од планираних за 1 до 2% умањује се вредност хабајућег слоја за 5 до 25%, површине коју обухвата узорак,
- За заостале шупљине веће од планираних за 2 до 3% умањује се вредност застора за 25 до 50%,
- Уколико су заостале шупљине веће од планираних за више од 3% извршени рад се не прима, на површини коју обухвата испитани узорак.

Храпавост и хватљивост слоја

Површина изведеног хабајућег слоја мора бити храпава, хватљива и отпорна на клизање. Ове особине се испитују према стандарду СРПС У.Ц. 4.018. Уколико је трење хабајућег слоја мање од дозвољених вредности Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целости.

Укупни одбици

Укупни одбици за констатован некавалитет представљају збир свих појединачних одбитака. Радови се могу признати у потпуности ако извођач о свом трошку изврши санацију некавалитетних радова на начин који предложи а за исти добије сагласност инвеститора.

Мерење и плаћање

Обрачун и плаћање се врши по метру квадратном (1m^2) извршеног посла, укључујући сав рад и материјал, који одговара захтеваном квалитету прописаном овим Техничким условима.

3. ФОТОГРАФСКО СНИМАЊЕ У ТОКУ ИЗГРАДЊЕ МОСТА

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у снимању и изради фотографија током грађења моста, што подразумева обезбеђење свих уређаја и апаратура, материјала и радне снаге и испоруку 5 (пет) примерака колор фотографија у албумима (3 примерка Инвеститору и 2 примерка пројектној организацији), као и негатива (Инвеститору).

ПОСТУПАК

Фотографисање треба вршити помоћу квалитетног фотоапарата и комплета објектива који обавезно садржи стандардни објектив оптичке снаге 1:1.7 до 1:2.8, 0=50-55 мм, као и одговарајући широкоугаони телеобјектив. Фотоапарат треба да буде опремљен уграђеним електричним светломером, као и флешом за снимање при недовољном осветљењу. Фотоапарат треба да има уређај за аутоматско уписивање датума. Опрема за фотографисање мора бити стално присутна на градилишту. Фотографисање почиње снимком локације пре почетка грађења моста. Где год је то могуће, поставити геодетске значке (трасирке) на местима будућих стубова моста. Тамо где није могуће поставити трасирке, послужити се видним оредметом који по боји и облику може да се идентификује према позадини. Фотографишу се нарочито:

- ископ по достизању пројектованих кота
- процес израде шипова
- извођење у клизној уплати
- уплата и помоћне скеле стубова
- сва арматура и каблови у пројектованом положају
- скела и уплата горњег строја
- уграђена лежишта и дилатационе справе (пре асфалтирања)
- простор између крила пре уграђивања и по уграђивању клина
- прелазне плоче
- површина коловозне плоче пре и после израде изолације
- процес асфалтирања
- сви карактеристични детаљи
- перспектива са коловоза испред (иза) моста пре пуштања у саобраћај

- изглед готовог моста са стране
- пробно оптерећење

На фотографијама мора бити јасно видљив предмет који се фотографише. На свакој фотографији потребно је снимити и еталон - мера (кутија шибица, нивелманска летва, значка, човек). Поред наведеног, на захтев Надзорног органа фотографисаће се и евентуалне незгоде током извођења радова, као и стања при непланираним или неповољним прекидима рада. Такве фотографије, поред стања, треба да по могућству илуструју узрок и последицу догађаја. Фотографије се предају Инвеститору и Пројектанту сложене у албум, с тим да испод сваке буде уписана легенда која садржи:

- број фотографија
- датум и време снимања (ако апарат нема аутоматску регистрацију)
- назив снимљеног објекта
- евентуални опис снимка
- удаљеност са које је извршено снимање са евентуалном скицом
- врста објектива

На фотографијама се могу уносити и ознаке за идентификацију, ако су потребне, с тим да се у легенди да њихово значење и образложење. Негатив се испоручује исечен у траке од по 6 снимака и упакован на начин који га осигурава од оштећења. На албумима мора бити уписано следеће:

- Назив пута и ознака пута и деонице
- стационажа и назив моста
- назив препреке
- Инвеститор и Извођач
- сниматељ(и)

На унутрашњој страни корица албума треба уписати:

- марку и тип фотоапарата
- марку, тип и карактеристике објектива
- марку и тип флеша

Просечан број снимака је:

- за мање и мање сложене мостове 20 ком.
- за веће и сложеније мостове 50 ком.
- за велике и сложене мостове 200 ком.

МЕРЕЊЕ

Овај рад не подлеже мерењу.

ПЛАЋАЊЕ

За рад по овој позицији Извођачу ће се платити уговорени паушални износ који представља пуну накнаду за сав материјал, коришћену опрему и радну снагу и остало наведено у обиму и садржају рада ове позиције.

4. ИЗРАДА И УГРАЂИВАЊЕ ПЛОЧЕ СА ГОДИНОМ ИЗГРАДЊЕ МОСТА

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у изради и уграђивању плоче са годином изградње моста, што подразумева обезбеђење свих уређаја и опреме, материјала и радне снаге потребних за израду и уграђивање плоче.

МАТЕРИЈАЛ

Материјал од кога се плоча израђује је месинг.

ОБЛИК И ДИМЕНЗИЈЕ ПЛОЧЕ

Плоча је правоугаона, димензија 255x430 мм, дебљине 4 мм. Димензије по потреби могу бити и 420x600 мм са дебљином 6 мм.

САДРЖАЈ ТЕКСТА, ВРСТА И ОБЛИК СЛОВА

На плочу се уписује следеће:

- година изградње моста (на пример 1989-1990)
- назив Извођача (у облику: Извођач: ...назив...)
- назив пројектне организације (Пројектант: ...назив...)
- код мостова који се својим техничким решењем (диспозиција, величина распона, посебно, ретко или изузетно остварење) уписује се и име инжењера - Пројектанта (у облику: пројектавао: ... име и презиме ...).

Примениће се велика штампана слова. Уз називе Извођачке и пројектне организације може се унети и амблем. О примењеном писму (ћирилица - латиница) као и о величини и облику слова одлучиће Инвеститор по добијању нацрта плоче који предлаже Извођач.

ПОЛОЖАЈ ПЛОЧЕ

Плоча се поставља на видном, али не превише изложеном месту, што значи да треба да буде заштићена од оштећења саобраћајем, великим водама и слично. Исто тако, мора бити ван домашаја злонамерног оштећења. Положај плоче утврђују заједнички Извођач и Надзорни орган узимајући у обзир наведене захтеве.

ИЗРАДА И УГРАЂИВАЊЕ

Плоча мора бити равна и глатка на страни којом належе на конструкцију. Видна површина може бити на погодан начин обрађена. У угловима плоче изводе се рупе Ø14 мм. Плоча се причвршћује на бетон, односно челик, помоћу завртњева са пречником врата Ø12 мм израђених од стандардног челика за завртње. Главе завртњева треба обрадити тако да се више не могу одврнути без посебног алата.

МЕРЕЊЕ

Овај рад не подлеже мерењу .

ПЛАЋАЊЕ

За рад по овој позицији Извођачу ће се платити уговорени паушални износ који представља пуну накнаду за сав материјал, коришћену опрему и радну снагу према наведеном у обиму и садржају рада ове позиције.

5. ИЗРАДА И ЗАТВАРАЊЕ СПОЈНИЦА НА АСФАЛТУ УЗ ИВИЧНИЕ НОСАЧЕ

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у изради подужних спојница уз ивичне носаче и њиховом затварању трајно еластичним битуменским гитом, што подразумева обезбеђење свих операција у вези са изградом спојница, набавком, транспортом и уграђивањем материјала за испуну.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Приликом израде завршног слоја на коловозу постављају се летве од тврдог дрвета ширине 1,5 цм и висине као завршни слој, а са стране летве од истог материјала ширине

1 цм и висине једнаке укупној дебљини. По вађењу летви контактне површине премазују се прајмером и затим испуњавају гитом, све према упутству произвођача гита. Пре наношења прајмера спојница се мора очистити од свих страних тела и осушити ваздухом под притиском. Уграђивање гита следи непосредно после прајмера. Извођач је дужан да прибави од произвођача атесте за материјал који намерава да употреби, као и упутства за рад на припреми и уграђивању тог материјала и да их благовремено преда Надзору на увид и сагласност. Надзорни орган је дужан да захтева од Извођача ове документе као и њихову доследну примену. Трговачки називи ових материјала су "Ливобит", "Тиогит", и други.

Надзорни орган ће одбацити сваки предлог који сматра неодговарајућим основној намени. При томе гит мора бити отпоран на чупање гита и друга оштећења. Потпуно завршена спојница по висини не сме одступати од околне површине.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити Извођачу по уговореној јединичној цени је број м1 потпуно завршене спојнице.

ПЛАЋАЊЕ

За количину утврђену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за све наведено у обиму радова ове тачке Техничких описа.

6. УГРАЂИВАЊЕ ПЛАСТИЧНИХ ЦЕВИ У ПЕШАЧКЕ (РЕВИЗИОНЕ) СТАЗЕ ПРЕМА ПРОЈЕКТУ

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у уграђивању пластичних цеви у пешачке, односно ревизионе стазе у положај како је то дато пројектом, што подразумева обезбеђење материјала транспорта и радне снаге и извршење свих операција монтаже, фиксирања и осигурања пролазности цеви.

МАТЕРИЈАЛ

Пластичне цеви морају бити од квалитетне пластике, без механичких оштећења (пукотине, одламање ивица). Цеви морају бити са "муфом". Дебљина зида треба да омогући пријем терета од бетона и асфалта изнад цеви и једнако подељеног оптерећења на стази у износу од 3 кН/м. Носивост цеви доказује се атестом произвођача. Материјал од кога је цев израђена треба да буде неосетљив на састојке цемента и агресивне материје.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Цеви се полажу у пројектовани положај и фиксирају тако да се избегне њихово "испливавање" при уграђивању бетона испуне. На саставцима се повезују муфом, преко кога се лепи трака за остварење непропусности.

На крајевима пешачких (ревизионих) стаза цеви се морају затворити пластичним затварачима, који се морају осигурати од крађе. Затварачи треба да имају дренажни отвор на дну. Проходност уграђене цеви мора се обезбедити по целој дужини од краја до краја стазе, односно од шахта до шахта, ако су исти предвиђени.

На местима шахтова морају постојати дренажне пластичне цеви 50 мм, постављене у најнижој тачки, тако да вире испод конструкције за најмање 10 цм.

При бетонирању око цеви на контакту са шахтом, цев се мора заштити од продора бетона погодном оплатом, а уколико бетон ипак продре у цев, мора се после скидања оплате одстранити, по могућству док је још свеж. Површина бетона мора се премазати врућим битуменом, после потпуног сушења бетона.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити Извођачу по уговореној јединичној цени је број м1 уграђених цеви мерено на лицу места од стране Надзорног органа.

ПЛАЋАЊЕ

За количину утврђену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сав материјал, опрему и рад на набавци, транспорту и уграђивању цеви према наведеном у обиму рада ове тачке Техничких описа.

7. ЗАШТИТНИ ПРЕМАЗ БЕТОНСКИХ ПОВРШИНА

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Наношење заштитног премаза на бетонске површине.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Преглед, снимање и утврђивање обима интервенција обавља Надзорни орган у присуству одговорног руководиоца радова.

Заштитни премаз бетонских површина треба извести средством под називом: "Антикорозин ББ" произвођача "Адинг", с тим да се може извести и заштитни премаз другог произвођача истих или бољих карактеристика. Ово је материјал на акрилној основи који треба аплицирати у два слоја тако да се добије заштитни филм средње дебљине од 0,23 мм. Аплицирање наведених слојева врши се применом пиштоља за наношење премаза.

Наношењу наведеног премаза треба да предходи обрада, раније испескарене бетонске површине, шпакл - масом под називом "Репаратур малтер Ф", такође произвођача "Адинг" или другог произвођача истих или бољих карактеристика. Овај поступак је неопходан да би се за наношење заштитног премаза добила потпуно равна и глатка - глетована површина. Наношење овог материјала врши се уобичајеним поступцима који се примењују при глетовању површина бетона.

Оба наведена материјала, "Антикорозин ББ" и "Репаратур малтер Ф", осим напред наведеног, треба примењивати и у свему према условима које прописује произвођач.

Употребљени материјал за премазе мора бити постојан и отпоран на временске услове, алкалије и старење.

Пре наношења заштитног премаза, бетонска површина мора бити потпуно сува, очишћена и без прашине.

МЕРЕЊЕ И ПЛАЋАЊЕ

Количина, која ће се платити Извођачу по уговореној јединичној цени, која је дата за м2 премазом заштићене бетонске површине, утврдиће се на основу записника о извршеним радовима, овереним од стране Надзорног органа.

Уговореном јединичном ценом обухваћен је сав потребан материјал, коришћење алата, транспорт и рад као и потребна радна скела за приступ бетонским површинама.

8. РИГОЛЕ УЗ МОСТ

ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Рад по овој позицији састоји се у изради префабрикованих елемената од бетона попречног пресека, марке и класе према пројекту, њиховом транспорту на градилиште и монтажи у пројектовани положај, што подразумева обезбеђење материјала и радне снаге и извођење свих операција израде, транспорта и уграђивања ригола.

МАТЕРИЈАЛ

Бетон за риголе мора да задовољи следеће захтеве:

- марка бетона С 40/50
- отпорност на упијање воде В-20
- отпорност на мрази соли за одмрзавање М-50

Захтевани квалитети доказују се у складу са одговарајућим СРПС стандардима.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Ригола су пројектована од монтажних елемената чији детаљ је дат у пројекту. Монтажни елементи полажу се на слоју песка, с тим што се мора остварити њихово повезивање.

Овим пројектом предвиђа се да сваки елеменат има отворе на једном крају 2х20 мм, дубине 15 цм, а на другом испуштену арматуру за везу 2х12 мм, која је упуштена у бетон такође 15 цм, а вири из бетона 12 цм.

Пре полагања елемената низ косину насипа ископа се канал облика који одговара пресеку ригола и нагибу косине, дубине довољне за уграђивање слоја ситног шљунка и ригола.

Пологање елемената почиње од ножице насипа, тако што се арматура првог елемента упушта

целом дужином у свеж бетон МБ20 који се обликује према попречном пресеку ригола и на тај начин се формира нека врста стопе.

Пре полагања следећег - узводног - елемента на контактну површину предходно постављеног елемента наноси се слој цементног малтера дебљине од 0,5 цм до 0,8 цм, с тим што се редак малтер унесе и у отворе за арматуру. Тада се поставља следећи елеменат тако да испуштена арматура уђе у отворе предходног елемента. Елементи се чврсто приљубљују, а вишак цементног малтера одстарљује тако да по целом обиму на контакту остане удубљење дубине 1-1,5 цм.

У ова удубљења после сушења цементног малтера треба утиснути трајно елатични гит сиве боје, који са осталим карактеристикама одговара захтевима за трајно еластичне гитове из тачке 20. **ИЗРАДА И ЗАТВАРАЊЕ СПОЈНИЦА НА АСФАЛТУ УЗ ИВИЧЊАКЕ И ВЕНЦЕ НА ПЕШАЧКИМ СТАЗАМА И УЗ ДИЛАТАЦИОНЕ СПРАВЕ.**

Полагање елемената извршити на слоју шљунка по целој дужини косине.

Завршни елемент повезује се са уливним сегментом на банкини, односно на контакту са риголом пута. Уливни сегмент лије се на лицу места од бетона МБ20, класе која се захтева за ригол (упијање воде, отпорност на мраз и дејство соли), с тим да се веза оствари такође упуштеном арматуром и спојница залије.

Спојница и уливни елеменат негује се на исти начин као бетон конструкције, а потом се врши заливање спојница на описани начин.

По завршеном послу потребно је извршити пробу функционисања при чему се прати евентуално бочно истицање воде која се у количини 1-2 л/сец сипа на уливни елеменат.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће се платити Извођачу по уговореној јединичној цени је број м1 потпуно завршеног ригола.

ПЛАЋАЊЕ

За количину одређену на описани начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сав рад, транспорт и материјал, укључујући уливни елеменат, ископ канала, постављање постељице од ситног шљунка, израду и закивање спојница, као и монтажне елементе заједно са арматуром.

2.5.3 ПРИЛОГ ЗАШТИТЕ НА РАДУ

1. УВОД

Циљ израде овог Прилога је да се предвиде и примене мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току изградње и експлоатације објекта.

Извођач је дужан да у складу са чл. 18, Закона о безбедности и здрављу на раду (Сл. гласник РС бр. 101/2005), пре почетка радова уради Елаборат о уређењу градилишта и да на градилишту обезбеђује, одржава и спроводи мере за безбедност и здравље на раду, ангажованих радника и трећих лица, у складу са Елаборатом о уређењу градилишта.

Наведени Елаборат Извођач мора да уради у складу са важећим Правилником о садржају Елабората о уређењу градилишта (Сл. гласник 31/92) и тако примени посебне мере и нормативе заштите на раду, које су прописане Уредбом о безбедности и здрављу на раду, на привременим или покретним градилиштима (Сл. гласник 14/2009) и Правилником о заштити на раду при извођењу грађевинских радова (Сл. гласник РС бр. 53/97) у делу који се примењује истовремено са наведеном Уредбом.

Приликом израде Елабората, Извођач треба да поштује и одредбе овог Прилога и то:

2. ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ПРЕМА ОКОЛИНИ

Градилиште се неће ограђивати градилишном оградом јер је велико по површини и разуђено, изузев простора намењеног за магацински простор. Око отвореног магацинског простора поставити жичану или пуну ограду висине $H=1,80\text{m}$ са капијом ширине $4,00\text{m}$ за кретање моторних возила и посебна улазна врата за раднике, ширине $1,00\text{m}$. Физичко обезбеђење имовине спровести позорничким типом преко службе безбедности.

3. УРЕЂЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИЦА

Одговорна лица на градилишту (шеф градилишта и пословођа) организоваће ток кретања возила и грађевинских машина за време док иста обављају задатке на извођењу радова. За безбедно одвијање јавног саобраћаја у току извођења радова на путу шеф градилишта се има придржавати прописа о безбедности јавног саобраћаја, тј. Поставиће одговарајуће саобраћајне знаке у сарадњи и по одобрењу надлежног Комитета за саобраћај.

4. ОДРЕЂИВАЊЕ МЕСТА, ПРОСТОРА И НАЧИНА РАЗМЕШТАЊА И УСКЛАДИШТЕЊА ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА

Материјал који се уграђује допрема се на место уграђивања и то:

- Песак и шљунак са депоније на место грађења.
- Арматуру и други вреднији материјал сместити у магацински простор до уграђивања.
- Цемент ће се слагати у магацин у стокове макс. Висине до $1,5\text{m}$.
- Асфалт са асфалтне базе иће директно возен на место уграђивања.
- Потребну грађу сложити у магацински простор.
- Експлозив се мора сместити у посебан магацин, посебно обезбеђен и удаљен од насеља и градилишта према пропису.

5. НАЧИН ТРАНСПОРТОВАЊА, УТОВАРАЊА И ДЕПОНОВАЊА РАЗНИХ ВРСТА ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА ИТЕШКИХ ПРЕДМЕТА

Транспорт грађевинског материјала до градилишта обавиће се камионима. Возила се оптерећују теретом у границама дозвољене носивости уписане у саобраћајну књижицу.

Утовар и истовар терета изводи се ручно или дизалицом у зависности од тежине терета под надзором возача. Код утовара растреситих материјала треба обратити пажњу на правилан распоред терета по каросерији камиона о чему се стара возач камиона.

Странице сандука на теретном возилу истовремено отварају и затварају два радника. У јавном саобраћају, возила се крећу према важећим прописима о безбедности саобраћаја.

6. НАЧИН РАДА НА МЕСТИМА ГДЕ СЕ ПОЈАВЉУЈУ ШТЕТНИ ГАСОВИ, ПРАШИНА, ОДНОСНО ГДЕ МОЖЕ НАСТАТИ ВАТРА И ДРУГО

На радним местима где се појављују велика запрашеност поливаће се вода, а при раду са цементом користиће се аспиратори. На местима где може доћи до пожара биће постављени протипожарни апарати и опрема.

7. УРЕЂЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПОГОН И ОСВЕТЉЕЊЕ НА ПОЈЕДИНИМ МЕСТИМА НА ГРАДИЛИШТУ

Уређење електричних инсталација на градилишту се не предвиђа. На градилишту радови ће се одвијати само у дневној смени, те за извођење радова није потребно никакво вештачко осветљење.

8. СМЕШТАЈ ГРАЂЕВИНСКИХ МАШИНА И ПОСТРОЈЕЊА НА ПОЈЕДИНИМ МЕСТИМА

По истеку радног времена машине ће се паркирати у кругу магацинског простора, а на траси ван профила на којем се одвија јавни саобраћај, уз постављање одговарајуће сигнализације.

9. ОДРЕЂИВАЊЕ РАДНИХ МЕСТА НА КОЈИМА ПОСТОЈИ ПОВЕЋАНА ОПАСНОСТ ПО ЖИВОТ И ЗДРАВЉЕ РАДНИКА, КАО И ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ПОТРЕБНИХ ЛИЧНИХ СРЕДСТАВА, ОДНОСНО ЗАШТИТНЕ ОПРЕМЕ

Извођач је дужан да Актом о процени утицаја услова рада на здравље и безбедност запослених утврди радна места са повећаним ризиком и мере, односно опрему неопходну за отклањање уочених опасности.

10. МЕРЕ И СРЕДСТВА ПРОТИВ ПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ НА ГРАДИЛИШТУ

Сви радници на градилишту дужни су да у обављању својих послова поступају тако да је искључена могућност настанка пожара. На плацу магацинског простора поставиће се противпожарни апарат. Врста противпожарних апарата и опреме: (С6 ИС9 суви прах) сандук са песком, буре са водом, чакља, крамп и лопата.

Апарати за гашење пожара морају бити видно обележени и у свако доба приступачни за случај брзе интервенције.

11. ИЗГРАДЊА, УРЕЂЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ САНИТАРНИХ ЧВОРОВА НА ГРАДИЛИШТУ

Барака за пресвлачење радника и пољски WC биће урађени на градилишту на месту одређеном према шеми градилишта.

Одржавање чистоће и хигијене на градилишту обезбеђује се људством из састава градилишта као одговарајућим санитарским материјалом.

12. ОРГАНИЗАЦИЈА ПРВЕ ПОМОЋИ НА ГРАДИЛИШТУ

Прву помоћ повређенима на градилишту указују радници запослени на градилишту који су завршили курс за пружање прве помоћи. На градилишту има кутија за пружање прве помоћи снабдевена санитарским материјалом. Кутија за пружање прве помоћи поставиће се у канцеларији на градилишту.

Градилиште је дужно да у случају повреде на раду обавести референта заштите на раду и да попуни пријаву о несрећи на послу. На истакнутом месту уписати следеће телефоне:

- Најближе здравствене станице
- Станице милиције
- Референта заштите на раду
- Инспекције рада.

Свака тешка повреда на раду мора се пријавити инспекцији рада у року од 24 часа.

13. ДРУГЕ НЕОПХОДНЕ МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ЛИЦА НА РАДУ

Пре почетка радова морају се утврдити положаји свих подземних инсталација и предузети одговарајуће мере како не би дошло до њиховог оштећења. Ако се при извођењу радова наиђе

на подземне инсталације које нису раније обезбеђене, рад се мора обуставити и тек када се обезбедити надзор стручног лица из организације којој припадају ове инсталације, радови се могу наставити.

14. РАДНА МЕСТА И ПРОСТОРИ СА ПОВЕЋАНОМ ОПАСНОШЋУ, ОДНОСНО УСЛОВИМА РАДА

Планираном организацијом и технологијом рада на градилишту утврдиће се радна места и простори са повећаном опасношћу, односно условима рада, као што су:

- Радни простор дизалице
- Радно место руководиоца дизалице
- Радна места електричара градилишта
- Радна места руководиоца грађевинских машина
- И остала радна места, послови и простори који су утврђени Актом о процени ризика и Елаборатом о уређењу градилишта.

Обележавање опасних радних места и простора извршиће се постављањем упозоравајућих натписа и ознака према врсти опасности.

Обезбеђење радних места и простора са посебним условима рада извршиће се израдом заштитних ограда, постављањем штитника на ротирајуће делове, заштитне скеле за радове на висини постављањем заштитних надстрешница где постоји могућност пада предмета са висине и друго.

Поред примене могућих мера заштите на прописан начин, обавеза је сваког лица које непосредно ради, руководи послом, врши надзор и слично да поштује упозорења и правилно употребљава средства личне заштите.

У циљу потпуније заштите од механичких повреда на радном месту морају се предузети следеће мере:

- Дизалице које раде на градилишту морају бити потпуно исправне и да им сигурносни уређаји правилно функционишу.
- Рад са дизалицама може бити поверен само стручном обученом радницима који су здравствено способни за рад на руковању дизалицом.
- Свака дизалица мора се технички одржавати и прегледати према важећим прописима.

Радни простор и дизалица морају бити обележени видним натписима:

- **ЗАБРАЊЕН ПРИСТУП НЕОВЛАШЋЕНИМ ЛИЦИМА**
- **ЗАБРАЊЕН ПРИСТУП И СТАЈАЊЕ ИСПОД ВИСЕЋЕГ ТЕРЕТА**

- Сви сигурносни уређаји на дизалици морају бити исправни, а њихову исправност дизаличар мора свакодневно контролисати.
- Пре почетка рада дизалице дизаличар је дужан да упозори околину звучним сигналом и да сачека да сви радници изађу из опасне зоне дизања и спуштања терета.
- На пословима са пнеуматским алатом долази до прекомерне буке и вибрација и радник који ради на тим пословима мора бити упознат са задатком и начином сигурног постављања гуменог црева и правилним причвршћивањем њихових крајева, осигурањем спојева, односно стезањем крајева црева са комприминирани ваздухом мора се извршити обвојницама, анечеличном жицом.

15. ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ НА ГРАДИЛИШТУ

Радно место електричара градилишта на пословима инсталисања и одржавања електричних инсталација обухвата посебне мере старања тако да све инсталације буду технички исправне и да су прикључене на систем заштитног уземљења.

Електричне инсталације на градилишту морају бити постављене ван дохвата руку, или укопане у земљи. Разводни органи и остали електрични уређаји морају имати браву и увек да буду закључани. На њима морају бити истакнути натписи упозорења и забране приступа. У току рада на електричним инсталацијама и уређајима електричар мора употребљавати електрично изолациони материјал, алат и прибор за рад.

- **ЗАБРАЊЕН ЈЕ СВАКИ РАД ПОД ЕЛЕКТРИЧНИМ НАПОНОМ**

- Послове руковања грађевинским машинама могу се поверити само квалификованим радницима одговарајуће струке.
- Контакт кључеви и други механизми за покретање машина морају бити закључани, односно блокирани тако да их неовлашћена лица не могу ставити у погон.

16. СКЕЛЕ

- За израду скеле смеју се употребити само неоштећене цеви. Сви вертикални штапови скеле морају бити у подужном и попречном правцу учвршћени и повезани хоризонталним цевима и дијагоналним цевима под углом од 45°.
- Цевасту скелу могу монтирати тесари монтери, здравствено способни и стручно обучени за обављање овог посла. Скепа се монтира ручно. Са напредовањем радова на изради скеле у висину морају се постављати радни подови са којима ће радници монтирати испуну за укрућење скеле.
- Радници који буду радили на овим пословима морају користити одговарајућа лична средства и то:
 - Шлем за главу
 - Опасач за рад на висини
 - Заштитне рукавице
 - Дубоке ципеле са гуменим ђоном.
- Излазак радника на скелу мора се обезбедити изградом одговарајућих вертикалних лестви (мердевина са заштитном оградом) леђобраном. Уместо лестви може се урадити степениште од цевасте скеле.
- Конструкција цевасте скеле мора бити прописно уземљена.

17. ЛИЧНА ЗАШТИТНА СРЕДСТВА

За обављање делатности на водоводној мрежи, зависно од врсте и природе посла, опасности, штетности радних услова и других релевантних елемената, треба да се обезбеде следећа средства личне заштитне опреме:

17.1. за заштиту главе

- шлем (рударски, односно грађевински)

17.2. за заштиту очију и лица

- штитник за очи и лице
- штитник за очи
- наочаре са провидним стаклом и бочном заштитом
- наочаре са провидним триплекс-стаклом и непропусним оквиром.

17.3. за заштиту слуха

- ушни чеп за заштиту слуха од буке јачине до 85 dB
- ушни штитник за заштиту слуха од буке јачине до 105 dB

17.4. за заштиту органа за дисање

- респиратор за заштиту органа за дисање од грубе, неагресивне и неотровне прашине
- респиратор за заштиту органа за дисање од штетних пара, у мањим количинама
- цевна маска
- цевна маска са капуљачом или шлемом
- апарати са кисеоником или компримованим ваздухом (изолациони апарати)

17.5. за заштиту уку

- кожане рукавице (обичне)
- кожане рукавице са челичним закивцима или плочицама
- постављене кожане рукавице, зарадпритем. до +5°C
- рукавице од природне или синтетичке гуме, различите дужине

17.6. за заштиту ногу

- кожна коленица
- потколеница од коже или чврстог платна, постављена филцом са унутрашње стране

17.7. за заштиту ручног зглоба и рамена

- кожни штитник за ручни зглоб

- кожни штитник за раме

17.8. за заштиту одв лаге и хладноће

- простирка од коже или другог изолационог материјала

17.9. за заштиту од пада у колекторима и сл.

- опасач (саилибезупртача), са најмање једном „Д“ кариком
- ужад од јуте или маниле, са карабињерима на крајевима (дужине према потреби)

17.10. за заштиту од удара електричне струје

- електроизолациона обућа (каљаче и сл.)
- рукавице од електроизолационог материјала
(рукавице за електричаре: 1 класе-за рад у постројењима или са уређајима напона до 650 W; 2 класе – за рад у постројењима или са уређајима напона преко 650 W)
- електроизолациона простирка
- електроизолационо постоље
- електроизолациона ручица за ножасте („Н“) осигураче
- електроизолациона клешта
- електроизолационамотка
- ужад за уземљење и кратко спајање
- друга потребна опрема.

2.6. Нумеричка документација

2.6.1. Координате положаја темеља

2.6.2. Статички прорачун и димензионисање конструкције

2.6.3. План арматуре пешачке стазе и ивичног венца

2.6.4. Предмер и предрачун радова

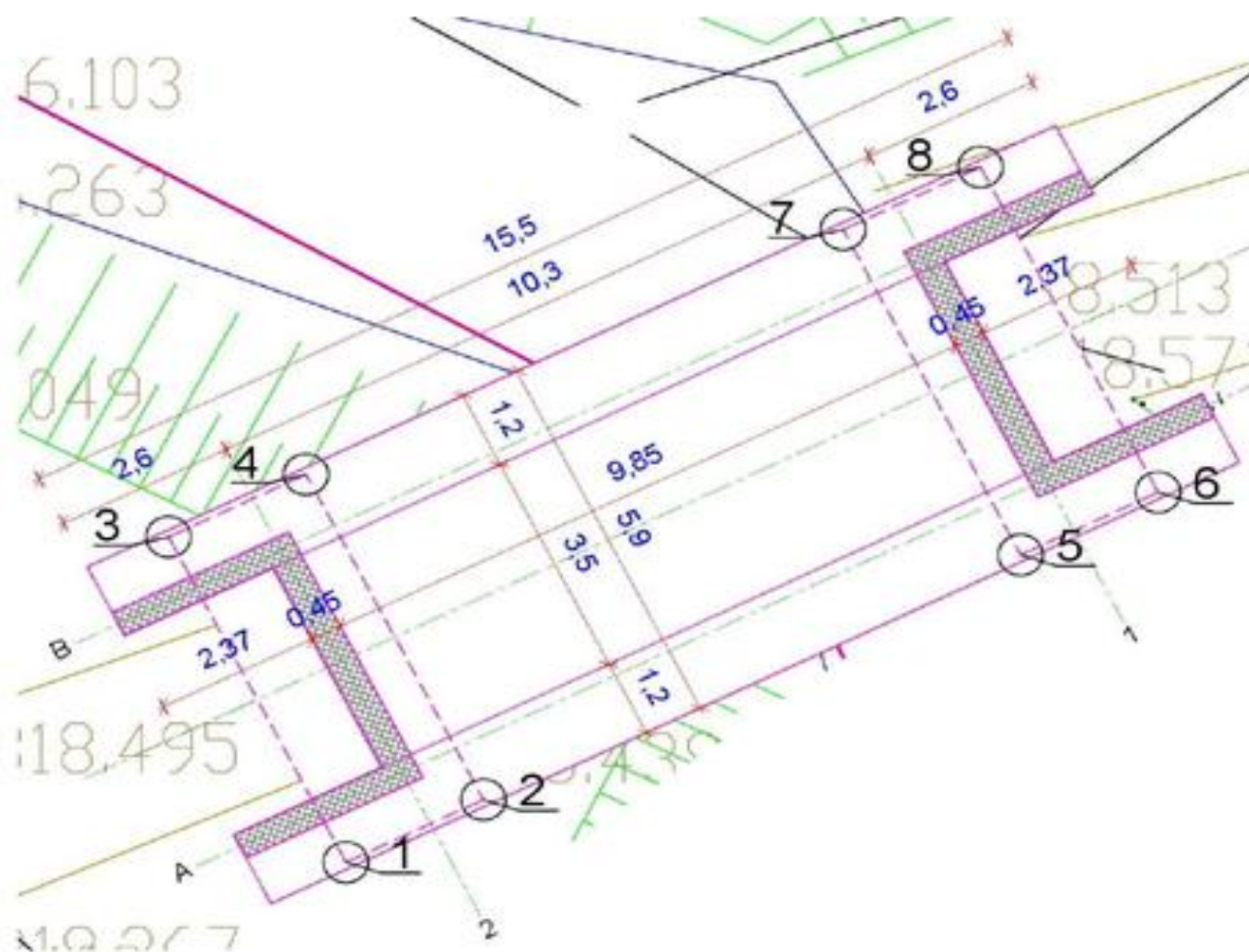
2.6.1. Координате положаја темеља

Објекат: Пројекат друмског моста преко Мирајићке реке у селу Дедевци

Локација: КП 1260, 1291, 1261/1 КО Дедевци и КП1756/5, 2268 обе КО Пекчаница

Пројекат: ПЗИ – Пројекат за извођење

5.	$X = 7459769.0991$	$Y = 4840401.7960$
6.	$X = 7459771.0679$	$Y = 4840402.7777$
7.	$X = 7459766.5555$	$Y = 4840406.8970$
8.	$X = 7459768.5243$	$Y = 4840407.8787$



1.	$X = 7459759.4340$	$Y = 4840396.9766$
2.	$X = 7459761.4029$	$Y = 4840397.9583$
3.	$X = 7459756.8905$	$Y = 4840402.0776$
4.	$X = 7459758.8593$	$Y = 4840403.0593$

2.6.2. Статички прорачун и димензионисање конструкције

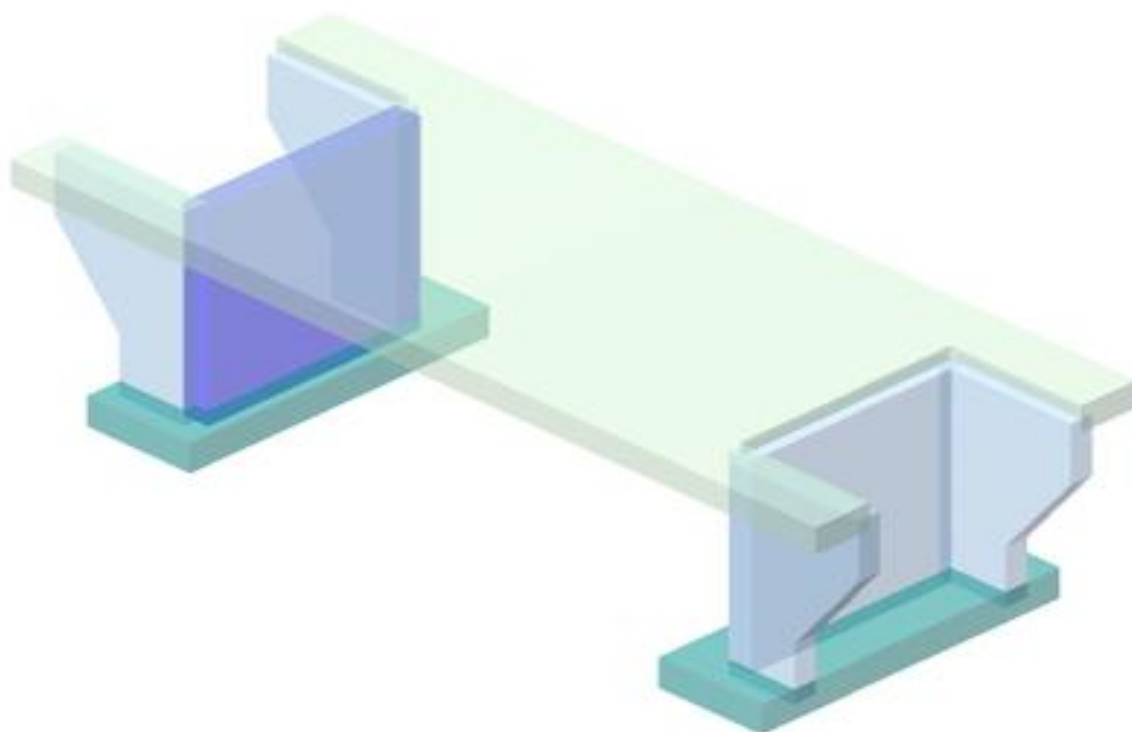
Садржај

1. МОДЕЛИРАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ
2. АНАЛИЗА ДЕЈСТАВА
 - 2.1. Стално оптерећење
 - 2.1.1 Сопствена тежина
 - 2.2. Корисно оптерећење
 - 2.2.1 Покретно оптерећење
 - 2.3. Променљива оптерећења
 - 2.3.1 Оптерећење од снега
 - 2.3.2 Оптерећење од тла
 - 2.4. Температурно оптерећење
 - 2.4.1 Равномерна промена температуре у оси елемента
3. КОМБИНАЦИЈЕ ДЕЈСТАВА
4. СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН ЕЛЕМЕНАТА ГЛАВНЕ НОСЕЋЕ КОНСТРУКЦИЈЕ
 - 4.1 Прорачун конструкције
 - 4.2 Контрола напона у тлу
 - 4.3 Димензионисање АБ конструкције
 - 4.4 Усвојена арматура

1. МОДЕЛИРАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

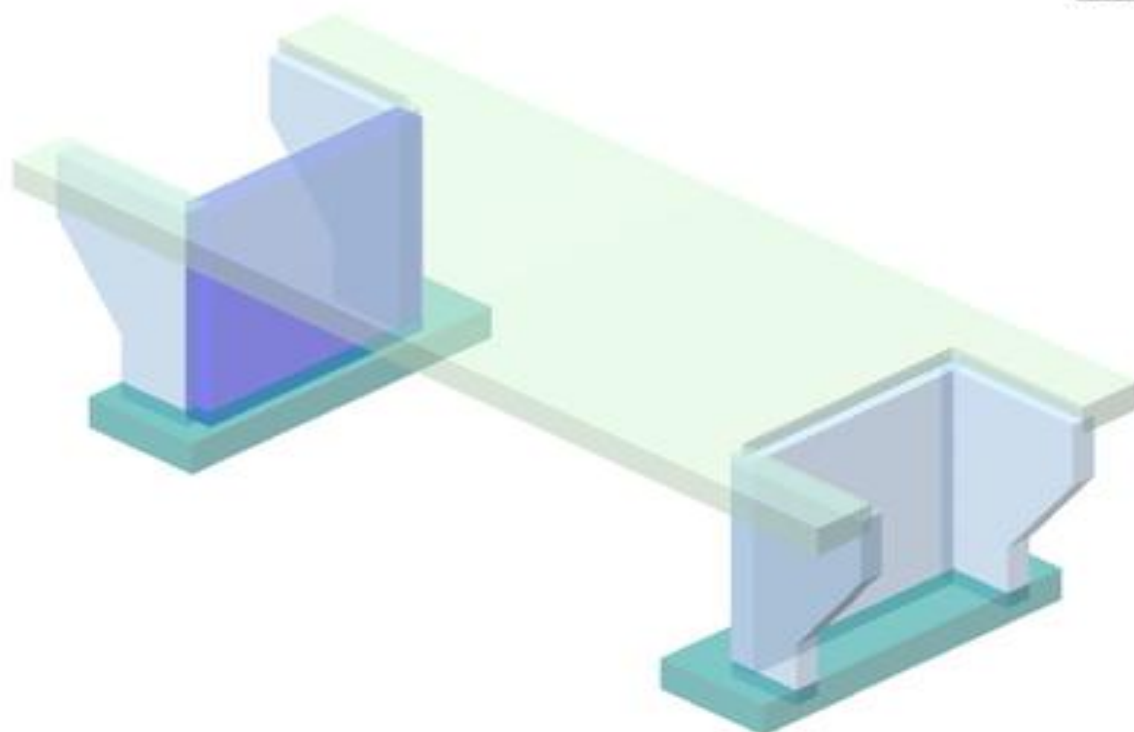
Прорачун статичких утицаја (нормалних сила – N , смичучих сила V_y и V_z , , момената савијања – M_y и M_z , момената торзије – M_t) у конструкцији, као и прорачун деформација конструкције (померања у правцима глобалних координатних оса X, Y и Z) се врши применом МЕТОДЕ КОНАЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА користећи програмски пакет Tower, фирме Radimpex. Формиран је тродимензионални (3Д) модел конструкције у програму Tower на основу диспозиционог решења и усвојених челичних профила за сваки елемент конструкције. Изгledi прорачунског модела у целини, као и појединих његових делова самостално (карактеристични рамови, погледи), дати су у графичком облику у наставку.

Ulazni podaci - Konstrukcija



Izometrija

Ploča / Zid	
1. d = 0.50 m	
2. d = 0.45 m	
3. d = 0.40 m	
4. d = 0.45 m	



Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (1-4)

Nivo: Kota nivolete [0.00 m]

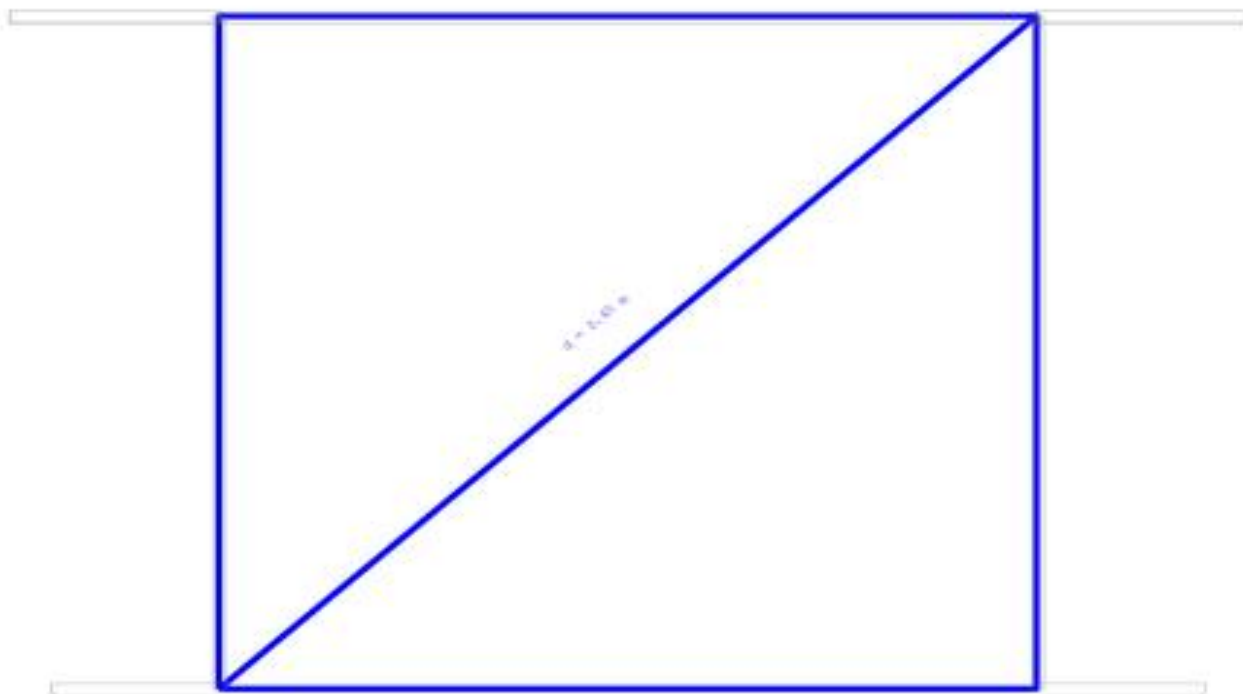
Ploča / Zid	
4. d = 0.45 m	



Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (4)

Ram: ram 1

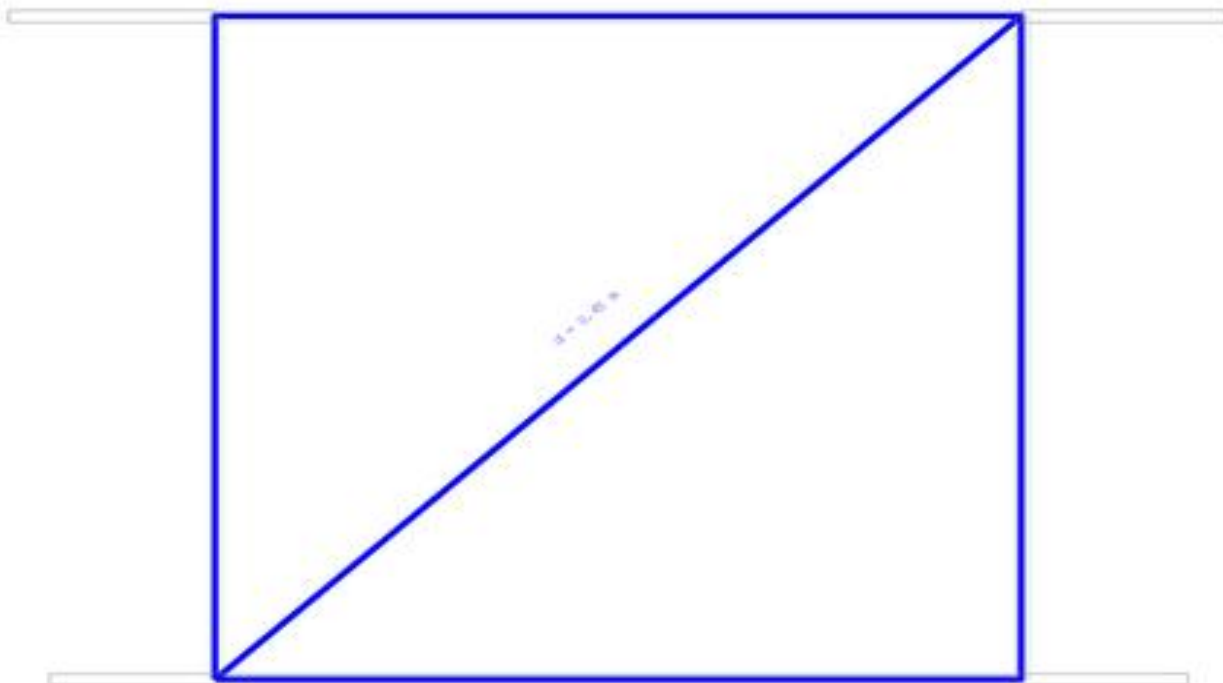
Ploča / Zid
d. d = 0.45 m



Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (2)

Ram: ram 2

Ploča / Zid
d. d = 0.45 m



Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (2)

Ram: ram A

Ploča / Žid
0. d = 0.40 m



Setovi numeričkih podataka
Ploča / Žid (3)

Ram: ram B

Ploča / Žid
0. d = 0.40 m



Setovi numeričkih podataka
Ploča / Žid (3)

Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Ploča / Zid
1. d = 0.50 m



Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (1)

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ
1	C 30/37	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20
2	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/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.450	0.225	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			
<4>	0.450	0.225	2	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	3.000e+4	3.000e+4	3.000e+4



Dispozicija ramova

2. АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

Анализа оптерећења на конструкцију врши се на глобалном нивоу, тј. дефинишу се оптерећења која су аплицирана на **3D модел** конструкције, направљен у програмском пакету **Tower**, где је применом, раније поменуте, МКЕ методе, аутоматски (применом рачунара) одређено **напонско-деформацијско** стање сваког појединачног елемента конструкције.

Оптерећења на конструкцију се наносе у облику површинских, линијских или концентрисаних сила. Стална и корисна оптерећења узимају се у обзир у складу са правилником о оптерећењу мостова.

2.1. Стално оптерећење SRPS EN 1991

Стално оптерећење (g) - обухвата сопствену тежину конструктивних елемената и додатно стално оптерећење. У додатна стална оптерећења припада заштитна ограда моста и инсталације.

- Сопствена тежина

Сопствена тежина АБ носећих елемената прорачуната је и аплицирана путем аутоматизма који је имплементиран у програмски пакет Tower, при чему је усвојена запреминска тежина армираног бетона $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$

- Додатно стално оптерећење

2.1.1 Тежина конструкције

- АБ конструкција
- Асфалт-бетон $d=6+4\text{cm}$
- Хидроизолација
- Инсталације

аутоматски аплицирана софтвером

$$g_{\text{asf}} = 2.10 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{\text{hi}} = 0.10 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{\text{in}} = 0.10 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{\text{dod}} = 2.30 \text{ kN/m}^2$$

- Стаза за пешаке
- Ивични венац

$$g_{\text{st}} = 7.50 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{\text{iv}} = 5.25 \text{ kN/m}^2$$

2.2 Покретно оптерећење

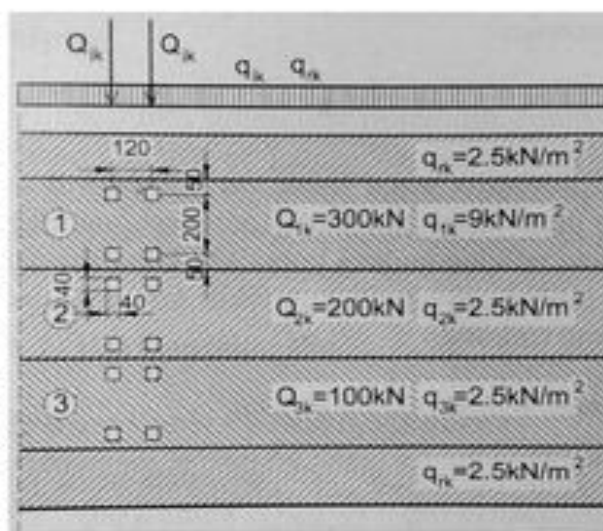
- Вертикално оптерећење на ограду
- Хоризонтално оптерећење на ограду

$$p_v = 1.00 \text{ kN/m}$$

$$p_h = 1.00 \text{ kN/m}$$

2.2.1. Вертикално покретно оптерећење SRPS EN 1991

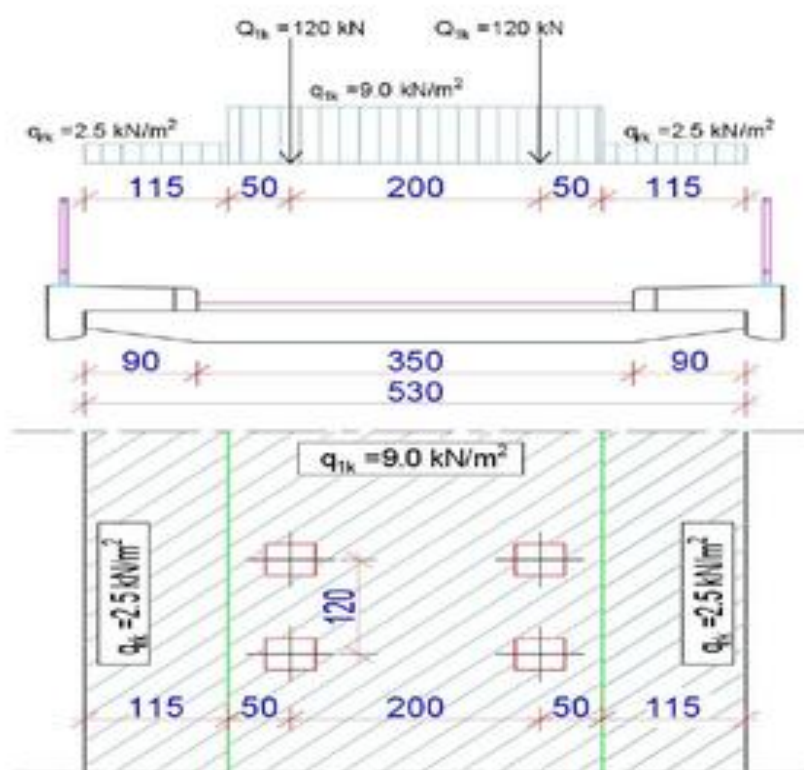
За саобраћајно оптерећење користимо **Модел –1**. Главни систем оптерећења од концентрисаног и континуалног оптерећења које покрива утицаје од тешких возила и особних возила. Свака саобраћајна трака оптерећује се с два осовинска терета Q_{1k} на размаку 1,20m с размаком точкова од 2,0m и континуираним оптерећењем q_{1k} . Површина налегана точкова је 40×40cm. Преостала површина оптерећује се с континуалним оптерећењем q_{rk} . Номинална оптерећења се множе с факторима прилагођавања, за осовински терет α_{Qi} , а за континуално оптерећење α_{qi} . Препоручују се фактори прилагођавања $\alpha_{Qi} \geq 0,8$; $\alpha_{qi} = 0,8$ за све траке осим прве. Оптерећење је проузроковано са **TS (Tandem Sistem)** и са **UDL (Uniformly Distributed Load system)**. Према немачком стручном извештају DIN Fachbericht 101, који се темељи на европским нормама, препоручује се користити корекцијски фактор у износу 0,8 за концентрисано оптерећење у првој и другој траци, док се у трећој траци користи само континуално оптерећење. У првој траци осовинско оптерећење износи 240kN, а у другој траци 160kN.



$$Q_{1k} \cdot \alpha_{Qi} = 300 \cdot 0.8 = 240 \text{ kN}$$

$$q_{1k} \cdot \alpha_{qi} = 9.0 \cdot 1.0 = 9.0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{rk} = 2.5 \text{ kN/m}^2$$

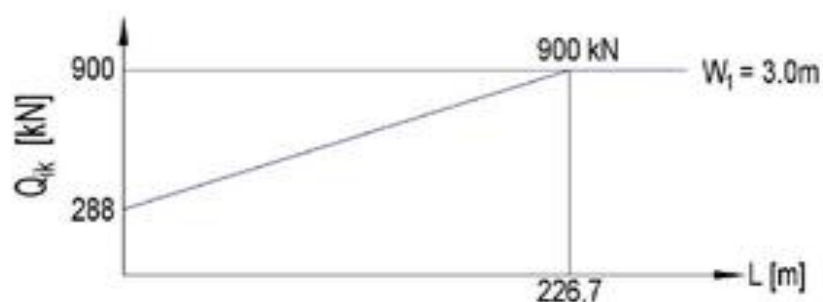


Шема 1: Расподела покретног оптерећења у попречном пресеку распонске конструкције

2.2.2 Хоризонтално покретно оптерећење SRPS EN 1991

Кочне силе и силе при покретању су једнаких интензитета, али супротних смерова деловања у једној возној траци. Износ ових сила добија се као 60% концентрисаног терета и 10% једнако распоређеног оптерећења с доњом и горњом границом од 180kN , односно 900kN.

Кочење и покретање возила узима се у складу са наредним дијаграмом.



$$Q_{ik} = 0.6 \cdot \alpha_{Q1} \cdot Q_{1k} + 0.1 \cdot \alpha_{Q1} \cdot q_{1k} \cdot W_1 \cdot L < 900 \text{ kN}$$

$$Q_{ik} = 288 + 2,7 \cdot L < 900 \text{ kN}$$

$$Q_{ik} = 0.6 \cdot 0.8 \cdot 2 \cdot 300 + 0.1 \cdot 0.8 \cdot 9.0 \cdot 3 \cdot 10.0 = 309.60 \text{ kN} < 900 \text{ kN}$$

$$180 \cdot \alpha_{Q1} \text{ kN} < Q_{ik} < 900 \text{ kN}$$

$$180 \cdot 0.8 = 144.0 \text{ kN}$$

$$144.0 \text{ kN} < 309.60 \text{ kN} < 900 \text{ kN}$$

Важно је нагласити да се истовремено хоризонтално и вертикално покретно оптерећење у пуном износу не могу јавити. Одговарајућим коефицијентом комбинација биће узета у обзир.

2.2.3 Оптерећење од тла са возилом испред моста SRPS EN 1991-1-1/NA

- Осовинско оптерећење од возила испред моста

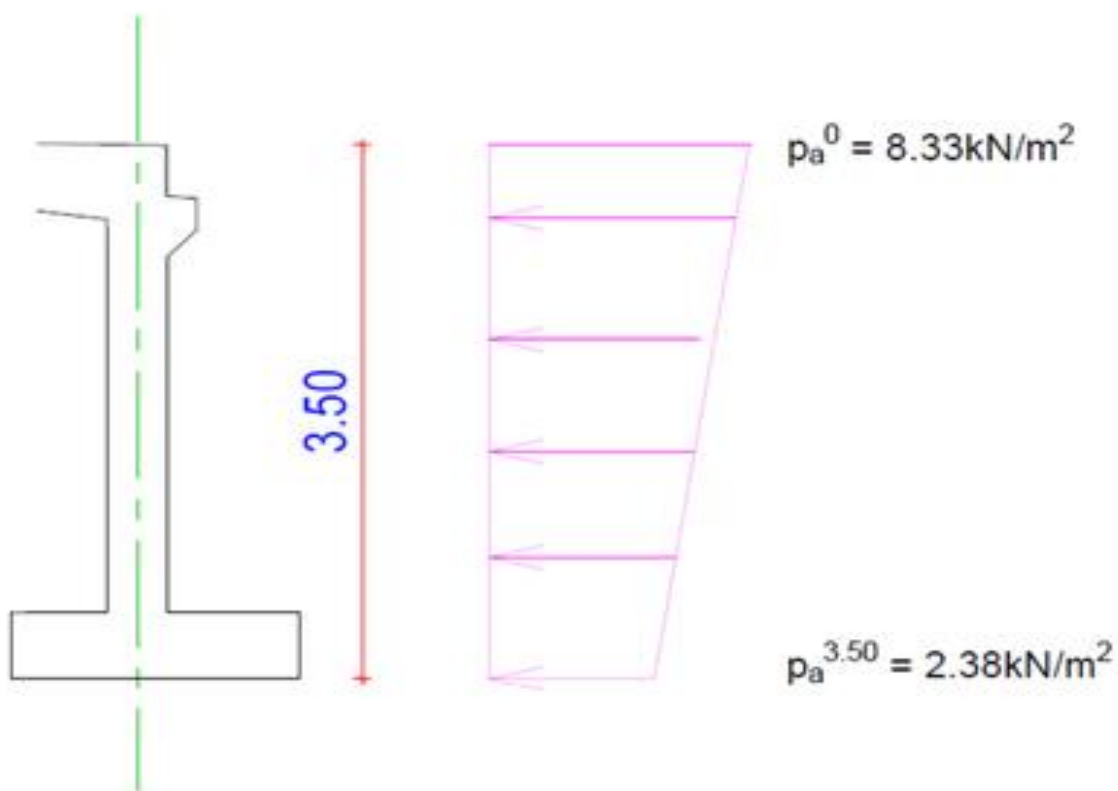
$$p = 16.66 \text{ kN/m}^2$$

$$\varphi = 30^\circ$$

- Хоризонтални притисак од покретног оптерећења

$$p_a^0 = 16.66 \text{ kN/m}^2 \times (1 - \sin \varphi) = 8.33 \text{ kN/m}^2$$

$$p_a^{3.50} = p_a^0 / h = 2.38 \text{ kN/m}^2$$



- Карактеристике насутаг материјала иза обалног стуба

$$\gamma = 19.50 \text{ kN/m}^3$$

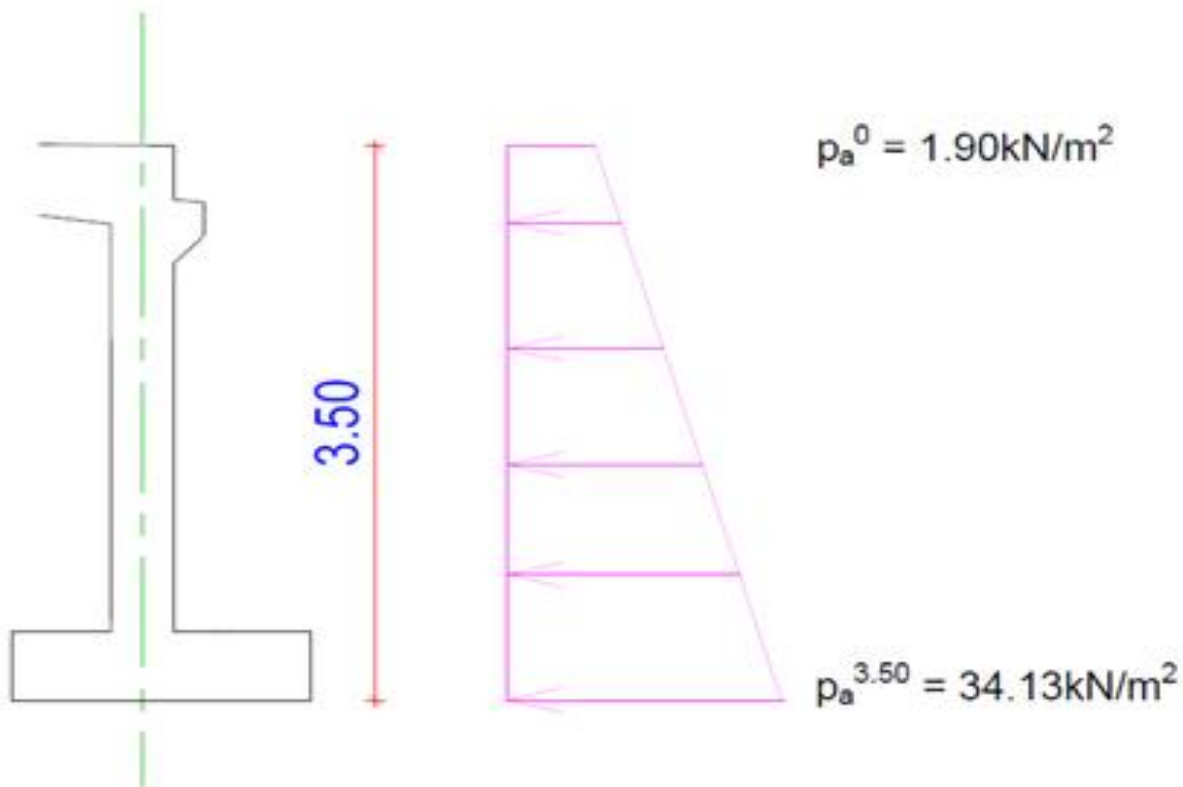
$$\varphi = 30^\circ$$

$$K_a = (1 - \sin \varphi) = 0.50$$

- Хоризонтално оптерећење

$$p_a^{0.20} = 19.50 \text{ kN/m}^3 \times 0.20 \times (1 - \sin \varphi) = 1.90 \text{ kN/m}^2$$

$$p_a^{3.50} = 19.50 \text{ kN/m}^3 \times 3.50 \times (1 - \sin \varphi) = 34.13 \text{ kN/m}^2$$



2.2.5 Оптерећење снегом

SRPS EN 1991-1-3/NA

Оптерећење од снега на тло зависи о географском положају и надморској висини локације моста, а креће се од 0 – 4 kN/m². Како на саобраћајној површини не може истовремено бити већа количина снега и возила, а саобраћајно оптерећење је својим износом веће и од најнеповољнијег снега, оптерећење снегом не узима се у обзир при прорачуну у комбинацији са саобраћајним оптерећењем.

2.2.5 Дејство температуре

SRPS EN 1991-1-5/NA

Почетна температура:

$$T_0 = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Максимална температура ваздуха у хладу (лето): $T_{max} = 40,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Минимална температура ваздуха у хладу (зима): $T_{min} = -26,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Коефицијенти изравнања:

$$k_1 = 0.781$$

$$K_2 = 0.056$$

$$K_3 = 0.393$$

$$K_4 = -0.156$$

Повратни период, R (година)

Експлоатација R=100 година

p=0,01

У фази експлоатације:

$$T_{max,p} = T_{max} * (k_1 - k_2 * \ln(-\ln(1-p)))$$

$$T_{max,p} = 41.54\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_{min,p} = T_{min} * (k_3 + k_4 * \ln(-\ln(1-p)))$$

$$T_{min,p} = -28.88\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Бетонске конструкције мостова „ТИП 3“

SRPS EN 1991-1-5/NA: 2017; ANEKS A Поглавље A2 (2)

Температурне промене у оси моста

$$T_{e,max} = T_{max,p} + 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$$

43.04 $^{\circ}\text{C}$ експлоатација

$$T_{e,min} = T_{min,p} + 8\text{ }^{\circ}\text{C}$$

-20.88 $^{\circ}\text{C}$ експлоатација

SRPS EN 1991-1-5; ANEKS B

Максимално скраћење

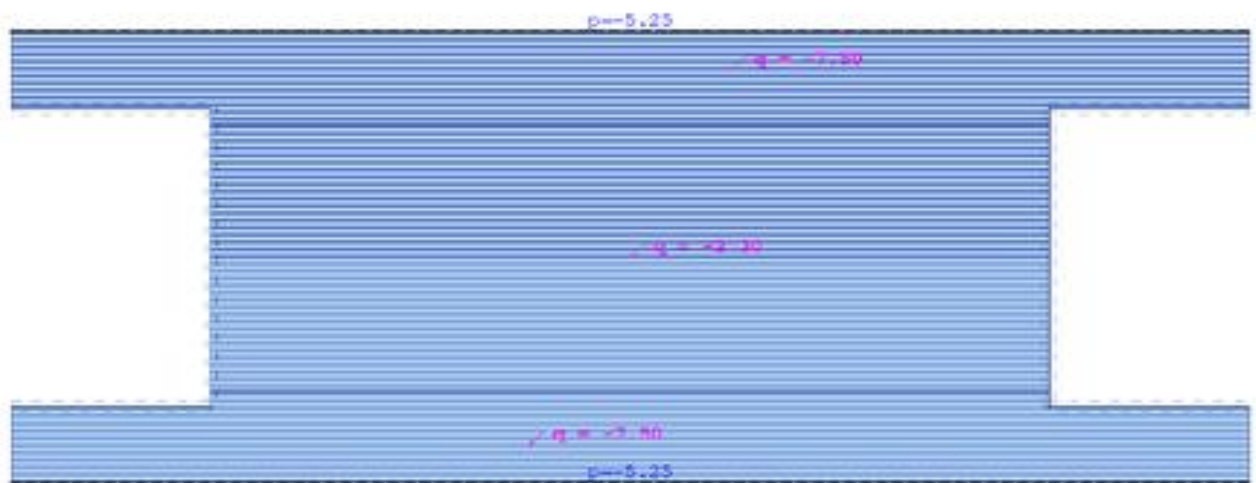
$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} = -10.88\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Максимално издужење

$$\Delta T_{N,ext} = T_{e,max} - T_0 = 31.54\text{ }^{\circ}\text{C}$$

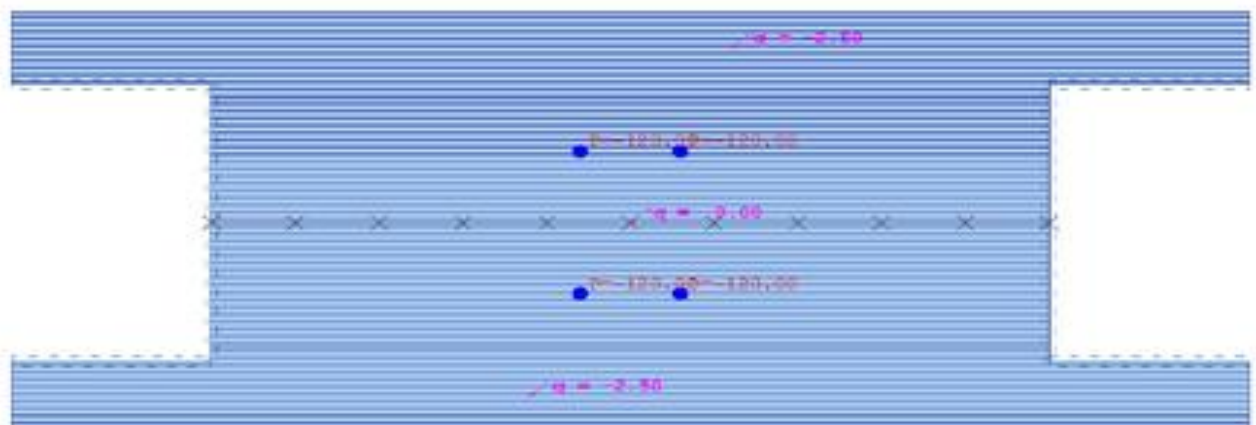
Ulazni podaci - Opterećenje

Opt. 1: Stalno opterećenje (g)



Nivo: Kota nivoleta [0.00 m]

Opt. 2: Pokretno opterećenje ŠEMA-1



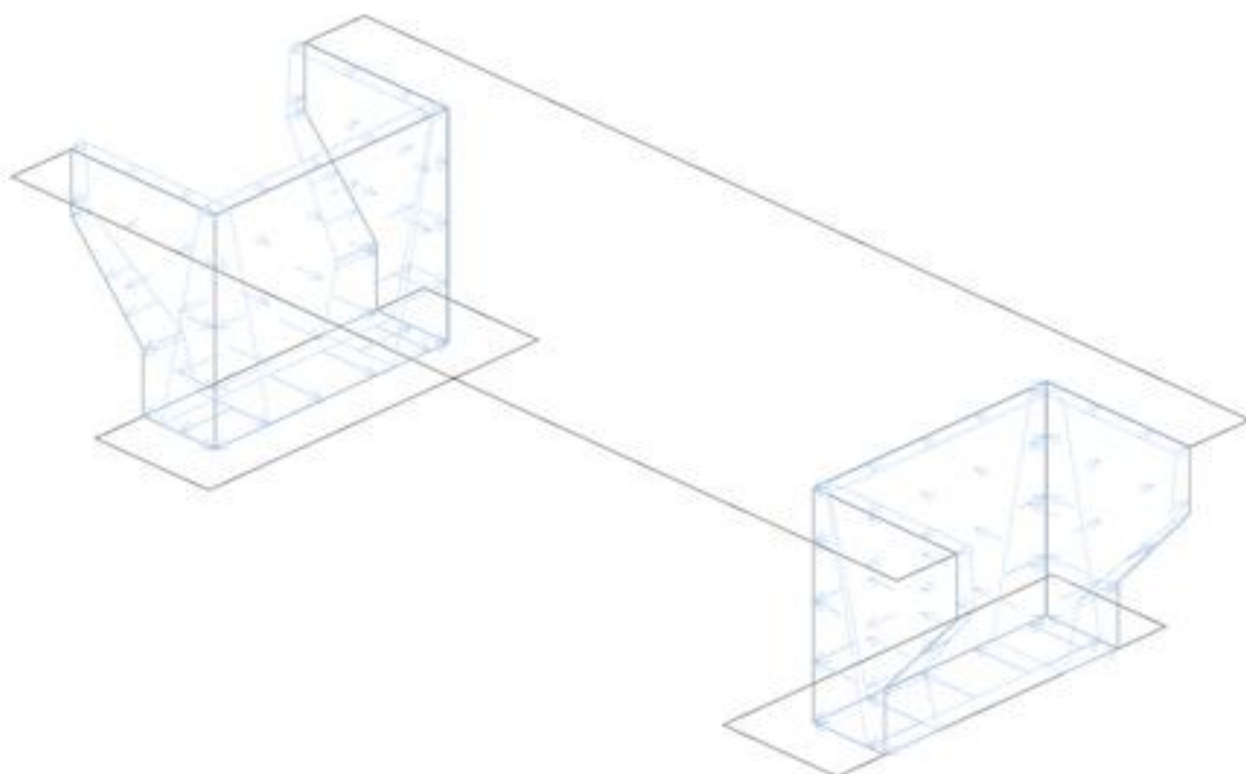
Nivo: Kota nivoleta [0.00 m]

Opt. 3: Sila kočenja



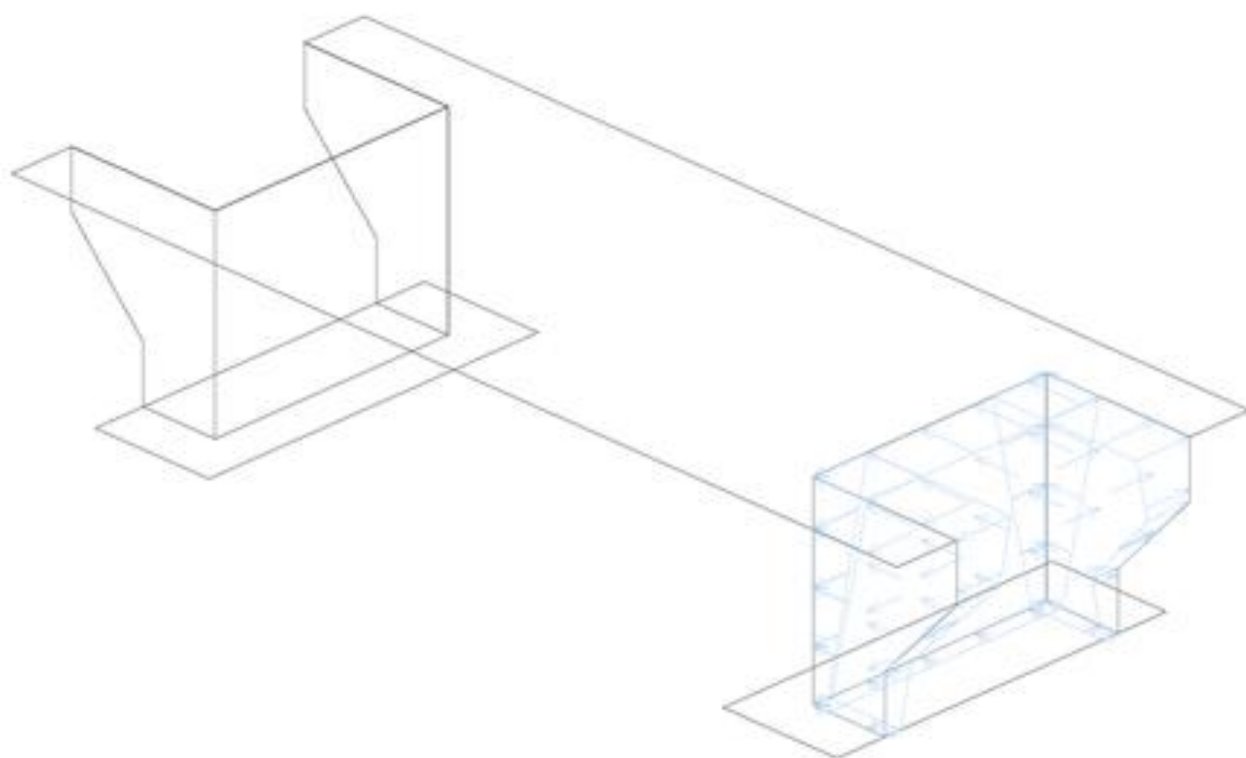
Nivo: Kota nivoleta [0.00 m]

Opt. 4: Opterećenje od tla



Izometrija

Opt. 5: Opterećenje od tla sa vozilom ispred mosta



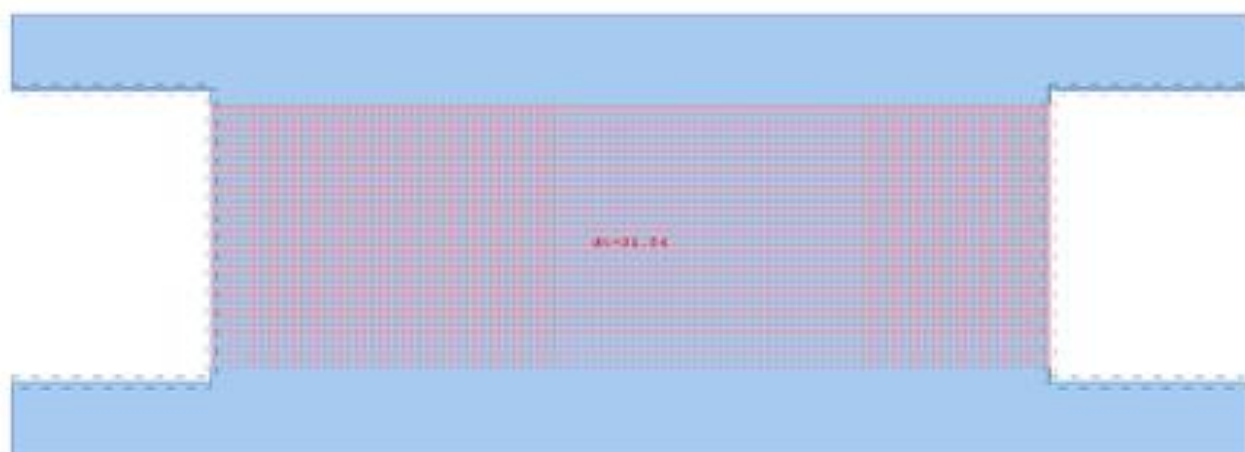
Izometrija

Opt. 6: Temperature promene u osi ploce (-)



Nivo: Kota nivoete [0.00 m]

Opt. 7: Temperature promene u osi ploce (+)



Nivo: Kota nivoleta [0.00 m]

3 КОМБИНАЦИЈЕ ОПТЕРЕЋЕЊА

Merodavno opterećenje - SRPS EN 1992-1-1

Slučajevi opterećenja

- I Stalno opterećenje (g) - <Stalno>(dugotrajno)
- II Pokretno opterećenje ŠEMA-1 - <Korisno - G>(kratkotrajno)
- III Sila kočenja - <Korisno - G>(kratkotrajno)
- IV Opterećenje od tla - <Povremeno>(kratkotrajno)
- V Opterećenje od tla sa vozilom ispred mosta - <Povremeno>(kratkotrajno)
- VI Temperature promene u osi ploče (-) - <Temperatura>(kratkotrajno)
- VII Temperature promene u osi ploče (+) - <Temperatura>(kratkotrajno)

Ne kombinuj sa

- II -> III, V
- III -> II
- IV -> V
- V -> II, IV
- VI -> VII
- VII -> VI

Materijalni koeficijenti sigurnosti

- [SP] Stalne i prolazne kombinacije: $\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$
- [SE] Seizmičke kombinacije: $\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$
- [IN] Incidentne kombinacije: $\gamma_C = 1.20$, $\gamma_S = 1.00$

Kombinacije opterećenja iz šeme kombinovanja

- 01. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 02. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 03. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 04. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 05. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times II + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 06. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times II + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 07. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 08. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 09. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 10. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 11. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times II + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 12. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times II + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 13. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times VII$
- 14. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times VI$
- 15. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V$
- 16. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV$
- 17. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times II + 1.50 \times VII$
- 18. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times II + 1.50 \times VI$
- 19. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times II + 1.50 \times IV$
- 20. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times V + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 21. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times V + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 22. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 23. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times IV + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 24. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 25. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times III + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 26. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times II + 1.50 \times 0.60 \times VII$
- 27. [SP] $1.35 \times I + 1.50 \times II + 1.50 \times 0.60 \times VI$
- 28. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times VII$
- 29. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times VI$
- 30. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times V$
- 31. [SP] $I + 1.50 \times 0.70 \times III + 1.50 \times IV$

32. [SP] $I+1.50 \times 0.70 \times II+1.50 \times VII$
33. [SP] $I+1.50 \times 0.70 \times II+1.50 \times VI$
34. [SP] $I+1.50 \times 0.70 \times II+1.50 \times IV$
35. [SP] $I+1.50 \times V+1.50 \times 0.60 \times VII$
36. [SP] $I+1.50 \times V+1.50 \times 0.60 \times VI$
37. [SP] $I+1.50 \times IV+1.50 \times 0.60 \times VII$
38. [SP] $I+1.50 \times IV+1.50 \times 0.60 \times VI$
39. [SP] $I+1.50 \times III+1.50 \times 0.60 \times VII$
40. [SP] $I+1.50 \times III+1.50 \times 0.60 \times VI$
41. [SP] $I+1.50 \times II+1.50 \times 0.60 \times VII$
42. [SP] $I+1.50 \times II+1.50 \times 0.60 \times VI$
43. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times VII$
44. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times VI$
45. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times V$
46. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times IV$
47. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times III$
48. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times II$
49. [SP] $I+1.50 \times VII$
50. [SP] $I+1.50 \times VI$
51. [SP] $I+1.50 \times V$
52. [SP] $I+1.50 \times IV$
53. [SP] $I+1.50 \times III$
54. [SP] $I+1.50 \times II$
55. [SP] $1.35 \times I$
56. [SP] I

Korisnički definisane kombinacije opterećenja

01. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times III+1.50 \times V+0.90 \times VII$
02. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times III+1.50 \times V+0.90 \times VI$
03. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times III+1.50 \times IV+0.90 \times VII$
04. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times III+1.50 \times IV+0.90 \times VI$
05. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times II+1.50 \times IV+0.90 \times VII$
06. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times II+1.50 \times IV+0.90 \times VI$
07. [SP] $I+1.05 \times III+1.50 \times V+0.90 \times VII$
08. [SP] $I+1.05 \times III+1.50 \times V+0.90 \times VI$
09. [SP] $I+1.05 \times III+1.50 \times IV+0.90 \times VII$
10. [SP] $I+1.05 \times III+1.50 \times IV+0.90 \times VI$
11. [SP] $I+1.05 \times II+1.50 \times IV+0.90 \times VII$
12. [SP] $I+1.05 \times II+1.50 \times IV+0.90 \times VI$
13. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times III+1.50 \times VII$
14. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times III+1.50 \times VI$
15. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times III+1.50 \times V$
16. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times III+1.50 \times IV$
17. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times II+1.50 \times VII$
18. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times II+1.50 \times VI$
19. [SP] $1.35 \times I+1.05 \times II+1.50 \times IV$
20. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times V+0.90 \times VII$
21. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times V+0.90 \times VI$
22. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times IV+0.90 \times VII$
23. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times IV+0.90 \times VI$
24. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times III+0.90 \times VII$
25. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times III+0.90 \times VI$
26. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times II+0.90 \times VII$
27. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times II+0.90 \times VI$
28. [SP] $I+1.05 \times III+1.50 \times VII$
29. [SP] $I+1.05 \times III+1.50 \times VI$
30. [SP] $I+1.05 \times III+1.50 \times V$
31. [SP] $I+1.05 \times III+1.50 \times IV$
32. [SP] $I+1.05 \times II+1.50 \times VII$
33. [SP] $I+1.05 \times II+1.50 \times VI$
34. [SP] $I+1.05 \times II+1.50 \times IV$
35. [SP] $I+1.50 \times V+0.90 \times VII$
36. [SP] $I+1.50 \times V+0.90 \times VI$
37. [SP] $I+1.50 \times IV+0.90 \times VII$
38. [SP] $I+1.50 \times IV+0.90 \times VI$
39. [SP] $I+1.50 \times III+0.90 \times VII$
40. [SP] $I+1.50 \times III+0.90 \times VI$

- 41. [SP] $I+1.50 \times II+0.90 \times VII$
- 42. [SP] $I+1.50 \times II+0.90 \times VI$
- 43. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times VII$
- 44. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times VI$
- 45. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times V$
- 46. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times IV$
- 47. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times III$
- 48. [SP] $1.35 \times I+1.50 \times II$
- 49. [SP] $I+1.50 \times VII$
- 50. [SP] $I+1.50 \times VI$
- 51. [SP] $I+1.50 \times V$
- 52. [SP] $I+1.50 \times IV$
- 53. [SP] $I+1.50 \times III$
- 54. [SP] $I+1.50 \times II$
- 55. [SP] $1.35 \times I$
- 56. [SP] $I+II$

4.СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН ЕЛЕМЕНАТА НОСЕЋЕ АБ КОНСТРУКЦИЈЕ

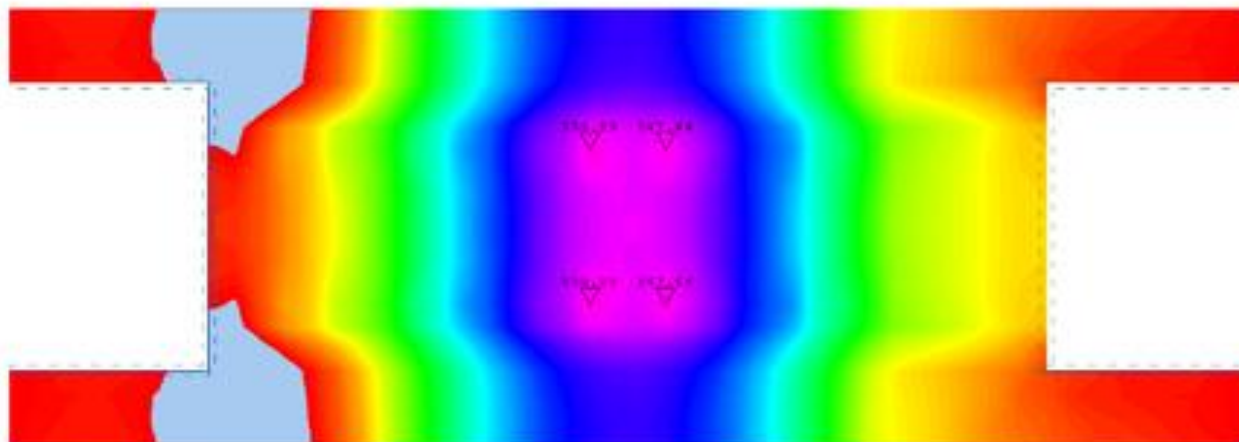
4.1 СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН АБ КОНСТРУКЦИЈЕ

Statički proračun – KOLOVOZNA PLOČA

Opt. 64: [ULS] 8-83

Mx [kNm/m]

0.00
78.70
157.40
236.10
314.80
393.50
472.20
550.90



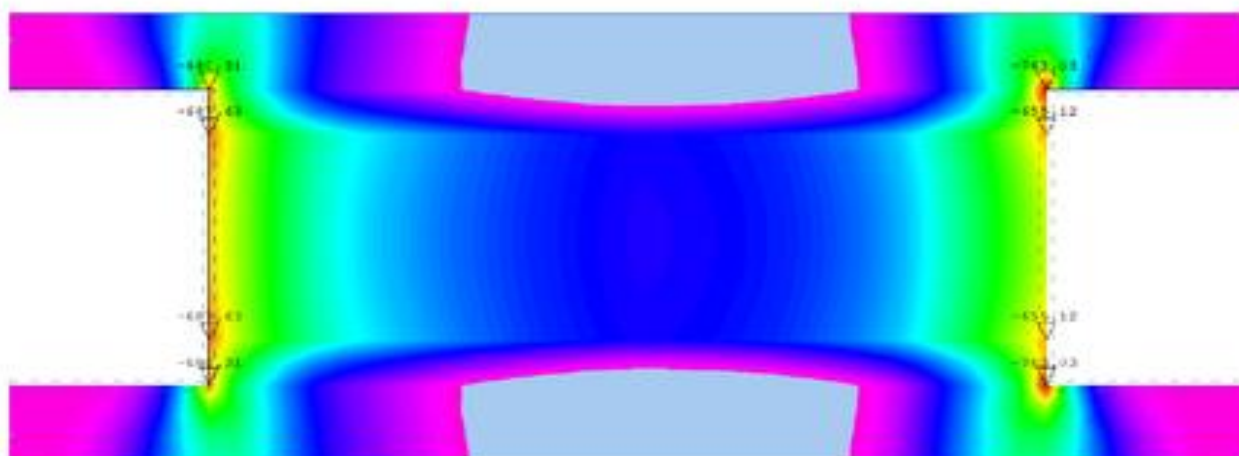
Nivo: Kota nivelele [0.00 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 550.89 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 64: [ULS] 8-83

Mx [kNm/m]

-763.03
-654.03
-545.02
-436.02
-327.01
-218.01
-109.00
0.00



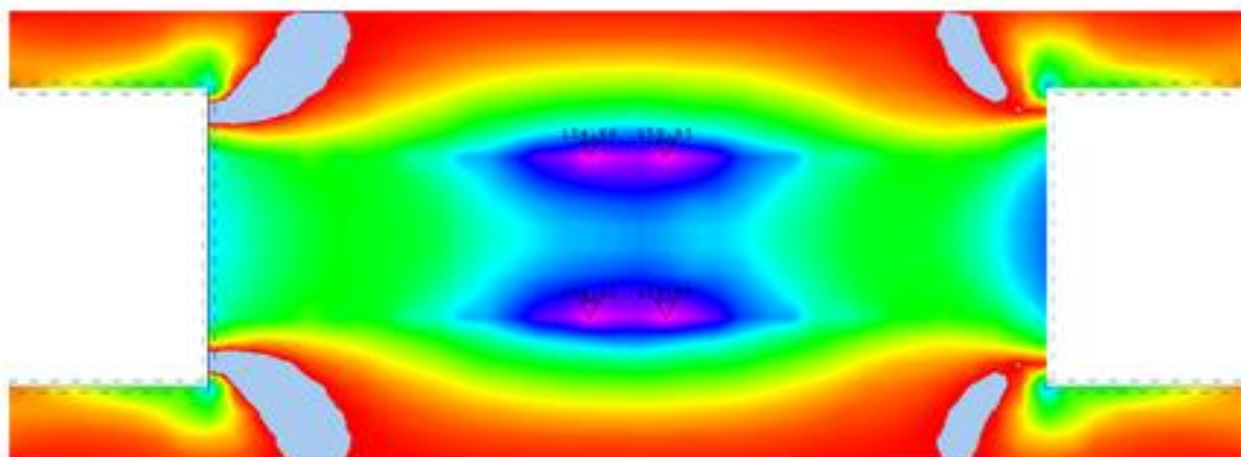
Nivo: Kota nivelele [0.00 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 0.00 / min Mx= -763.03 kNm/m

Opt. 64: [ULS] 8-63

M_y [kNm/m]

0.00
22.09
44.19
66.28
88.38
110.47
132.57
154.66



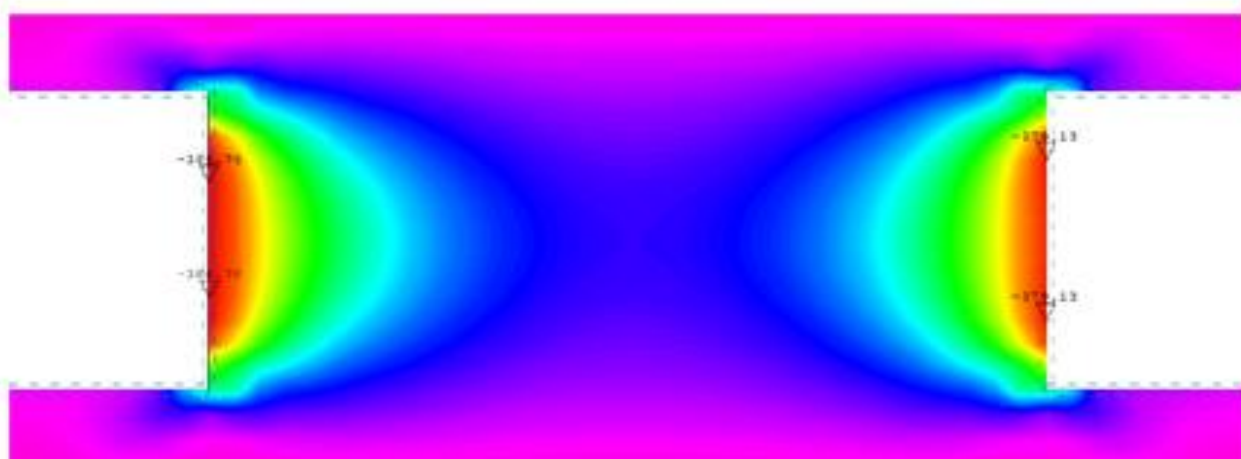
Nivo: Kota nivoete [0.00 m]

Uticaji u ploči: max M_y = 154.66 / min M_y = 0.00 kNm/m

Opt. 64: [ULS] 8-63

M_y [kNm/m]

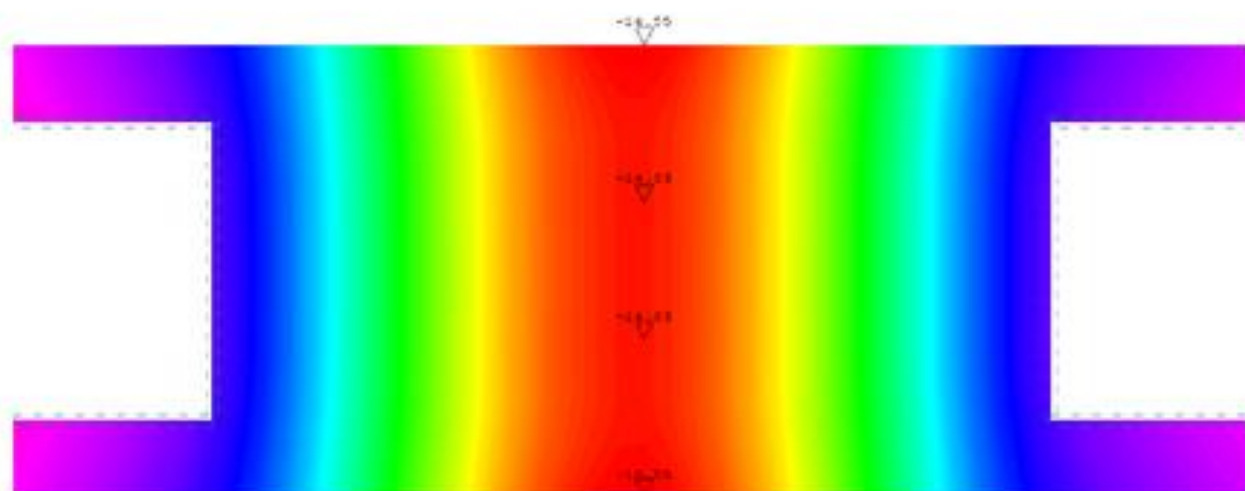
-386.76
-331.61
-276.47
-221.32
-166.17
-111.02
-55.88
-0.73



Nivo: Kota nivoete [0.00 m]

Uticaji u ploči: max M_y = -0.73 / min M_y = -386.76 kNm/m

Opt. 63: I+II



Nivo: Kota nivoletе [0.00 m]

Uticaji u ploči: max Z_p = -4.84 / min Z_p = -14.55 m / 1000

Opt. 63: I+II



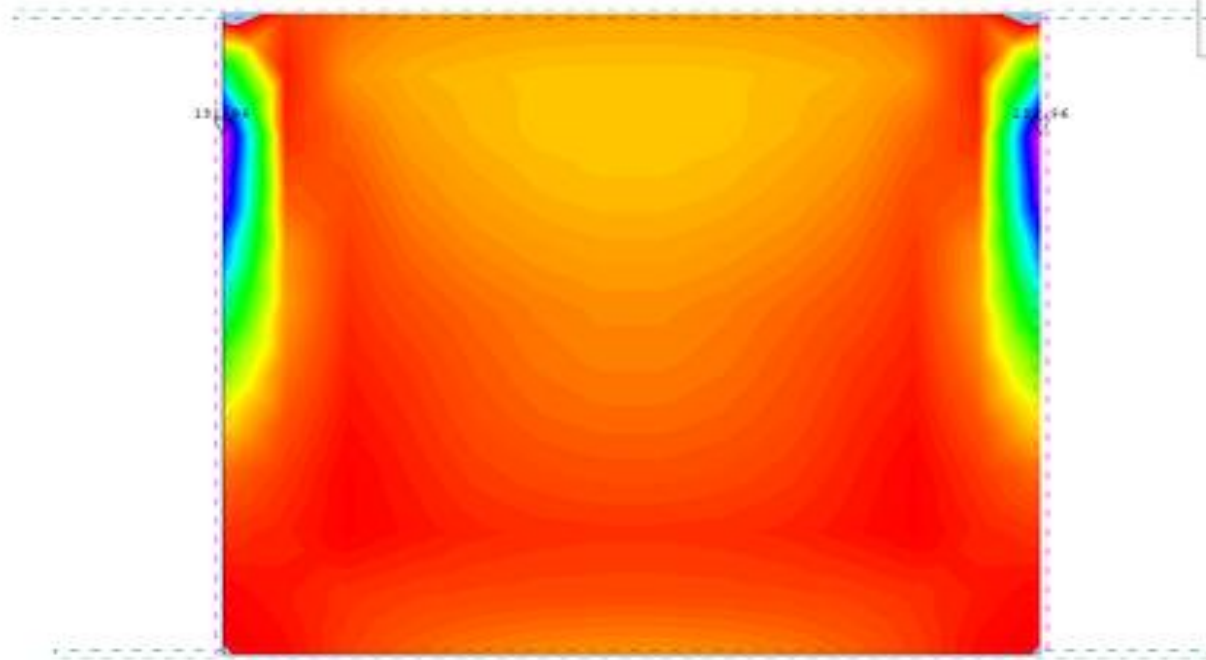
Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Uticaji u ploči: max Z_p = -5.51 / min Z_p = -5.58 m / 1000

Opt. 64: [ULS] 8-63

Mx [kNm/m]

0.00
18.85
37.71
56.56
75.41
94.26
113.12
131.97



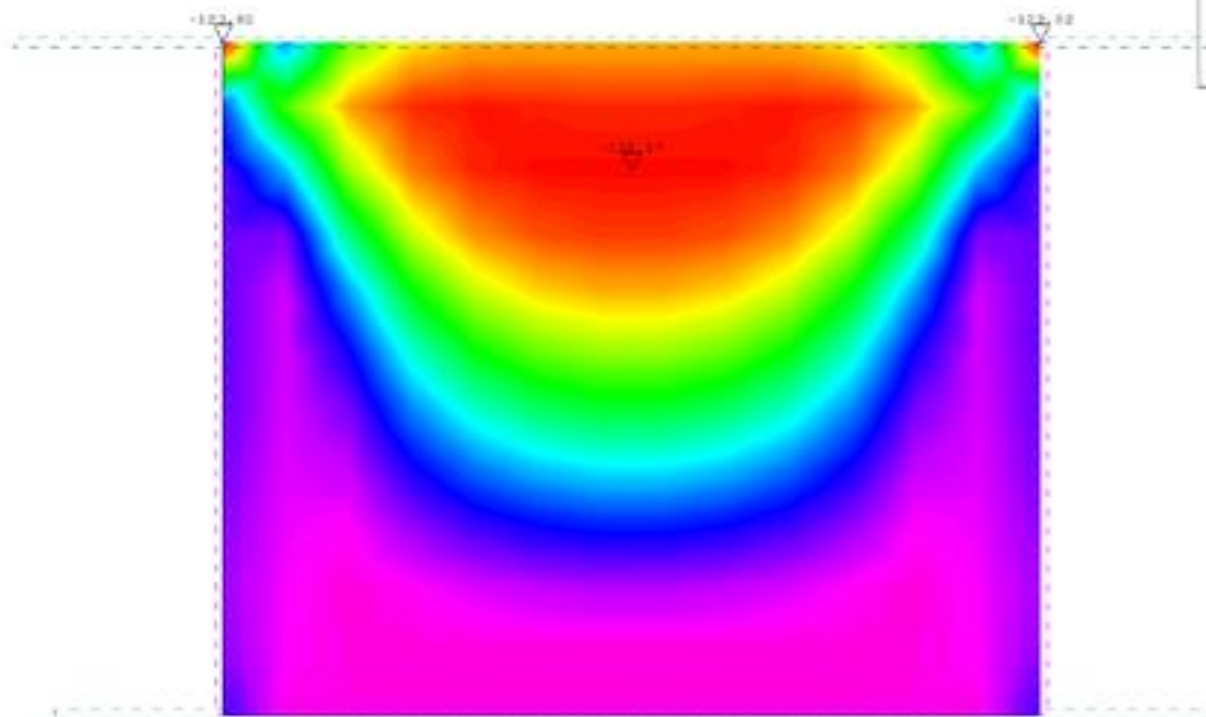
Ram: ram 2

Uticaji u ploči: max Mx= 131.96 / min Mx= 0.00 kNm/m

Opt. 64: [ULS] 8-63

Mx [kNm/m]

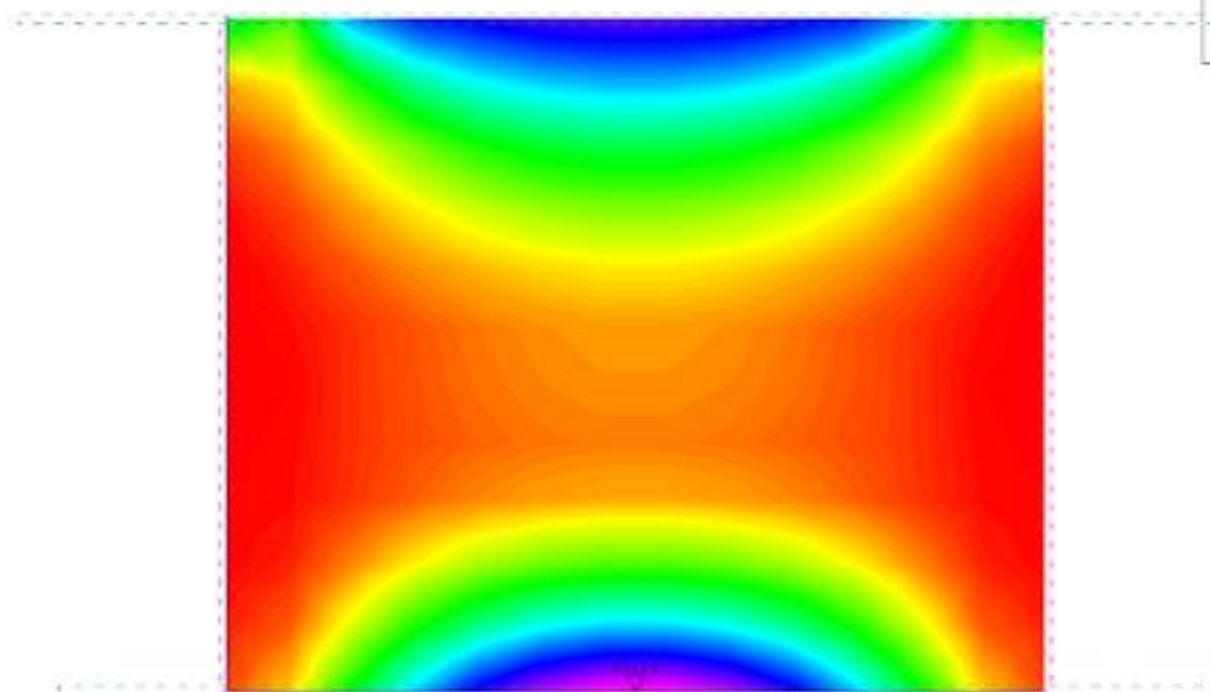
-123.83
-106.30
-88.76
-71.25
-53.73
-36.20
-18.68
-1.15



Ram: ram 2

Uticaji u ploči: max Mx= -1.15 / min Mx= -123.82 kNm/m

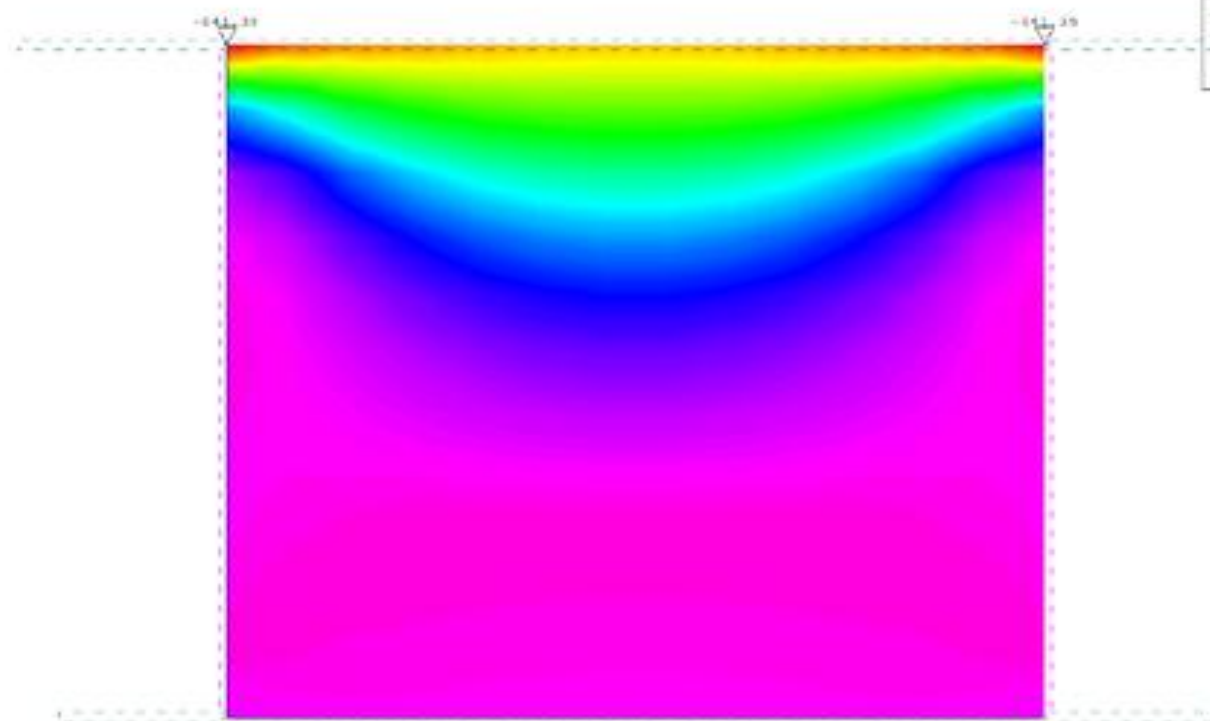
Opt. 64: [ULS] 8-63



Ram: ram 2

Uticaji u ploči: max M_y = 99.19 / min M_y = 0.22 kNm/m

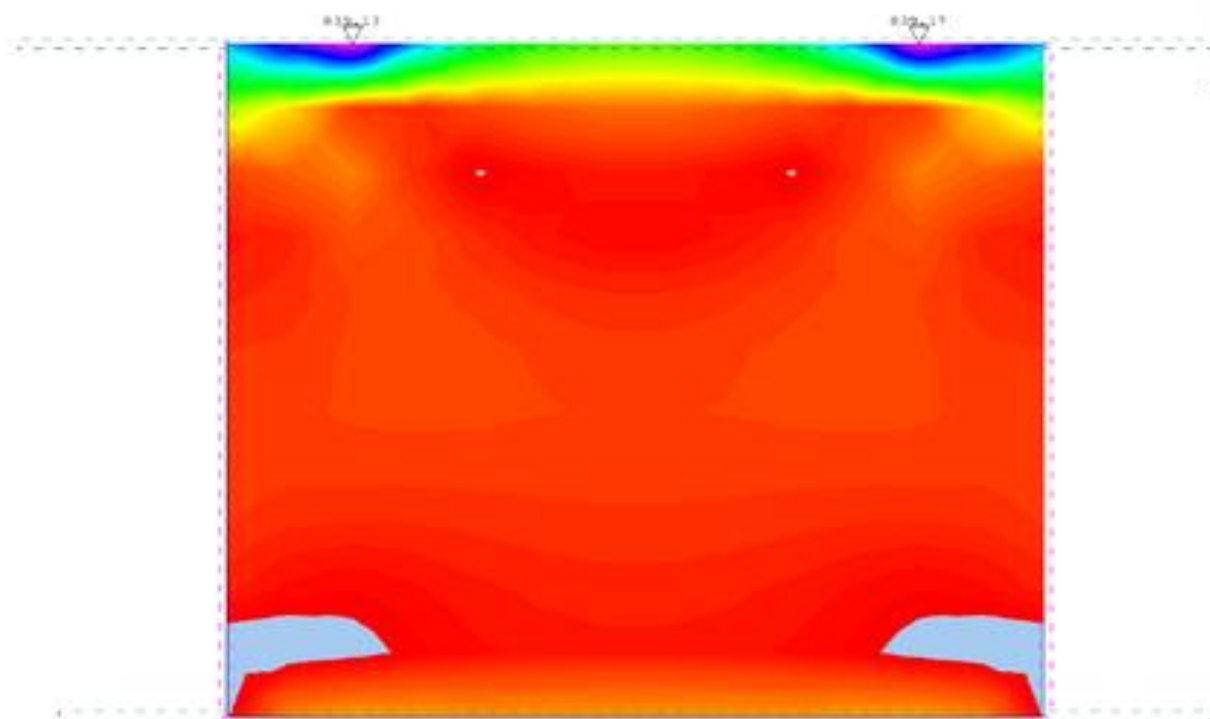
Opt. 64: [ULS] 8-63



Ram: ram 2

Uticaji u ploči: max M_y = -3.19 / min M_y = -641.39 kNm/m

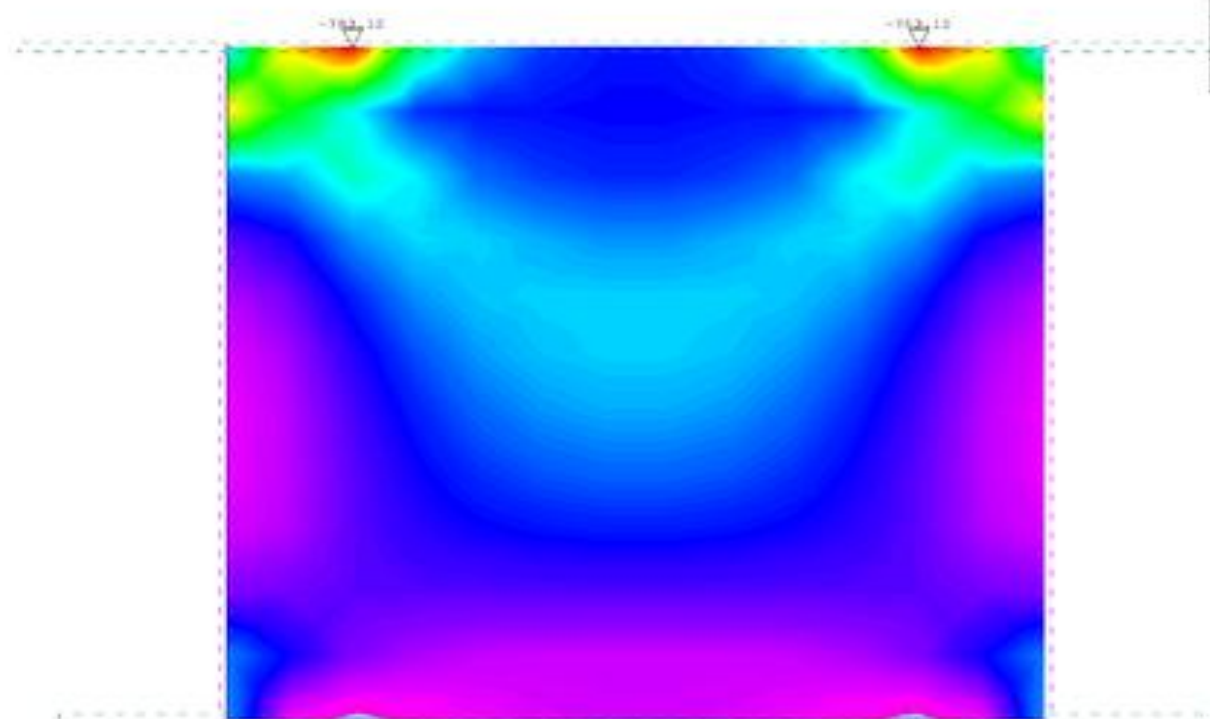
Opt. 64: [ULS] 8-63



Ram: ram 2

Uticaji u ploči: max N_x = 839.17 / min N_x = 0.00 kN/m

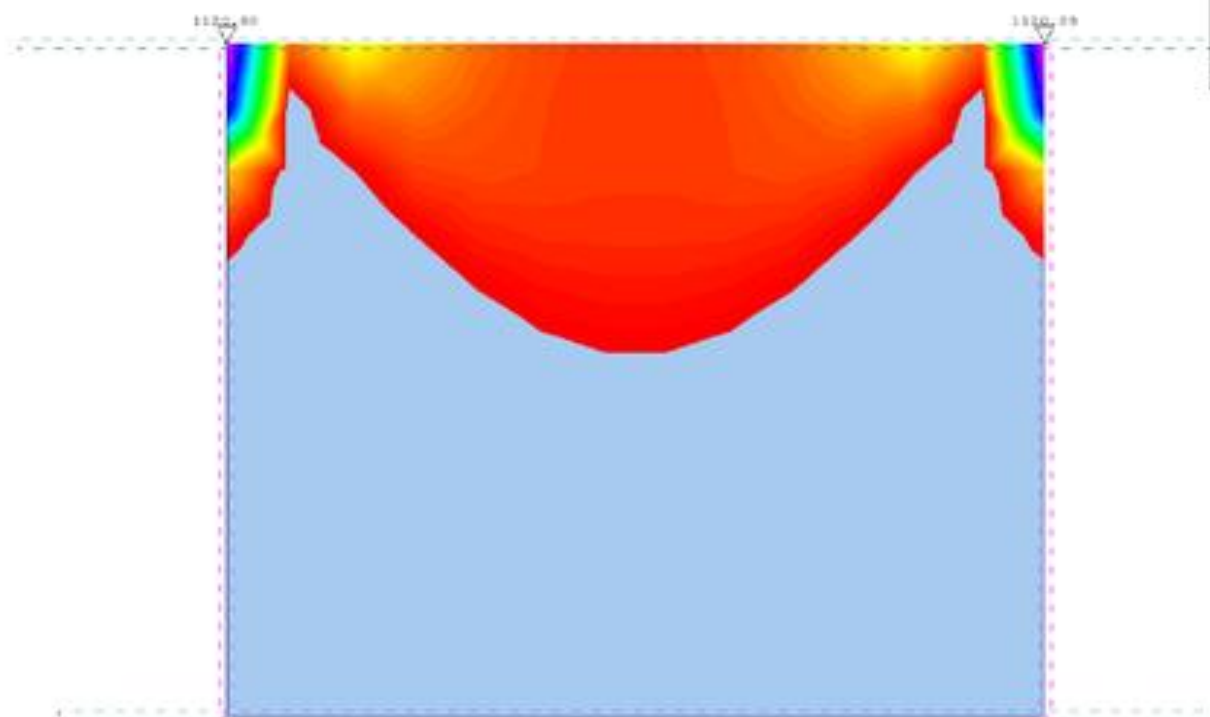
Opt. 64: [ULS] 8-63



Ram: ram 2

Uticaji u ploči: max N_x = 0.00 / min N_x = -783.12 kN/m

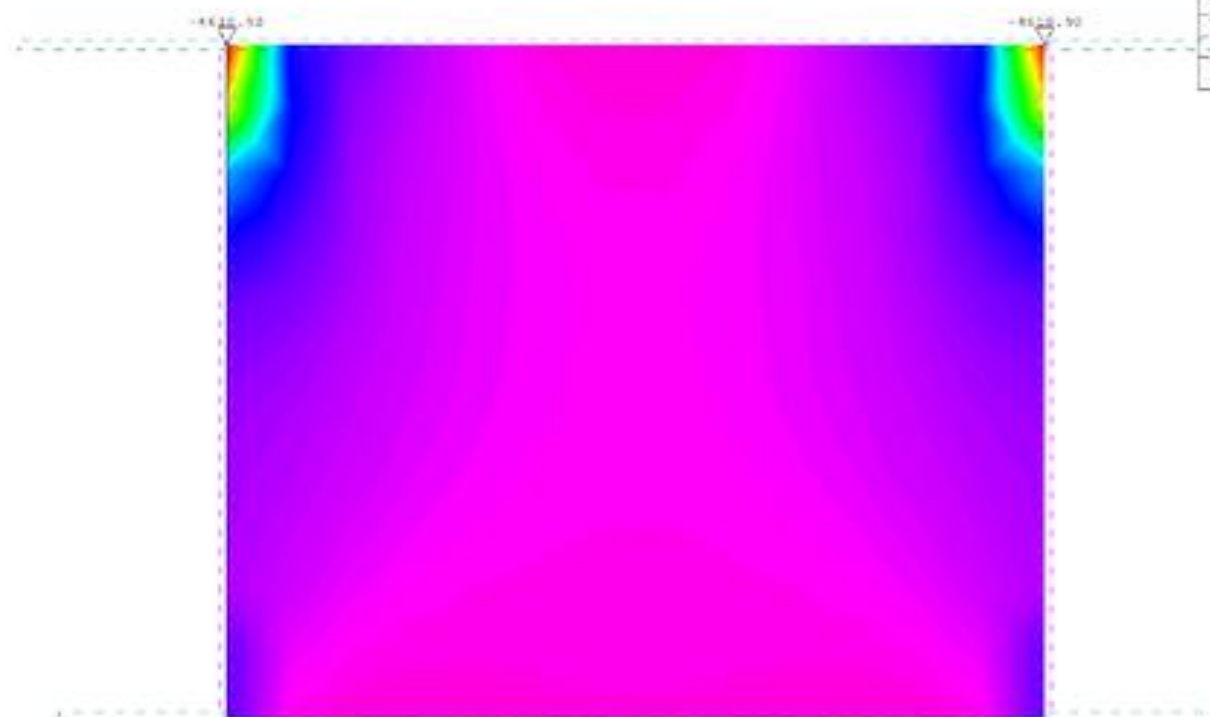
Opt. 64: [ULS] 8-63



Ram: ram 2

Uticaji u ploči: max N_y = 1120.89 / min N_y = 0.00 kN/m

Opt. 64: [ULS] 8-63



Ram: ram 2

Uticaji u ploči: max N_y = -401.50 / min N_y = -4618.92 kN/m

Opt. 64: [ULS] 8-83

Mx [kNm/m]

0.74
26.82
52.90
78.98
105.06
131.14
157.22
183.30



Ram: ram A

Utjecaj u ploči: max Mx= 183.29 / min Mx= 0.74 kNm/m

Opt. 64: [ULS] 8-83

Mx [kNm/m]

-101.08
-86.64
-72.20
-57.76
-43.32
-28.88
-14.44
0.00



Ram: ram A

Utjecaj u ploči: max Mx= 0.00 / min Mx= -101.07 kNm/m

Opt. 64: [ULS] 8-63



Ram: ram A

Uticaji u ploči: max $M_y = 324.40$ / min $M_y = 0.56$ kNm/m

Opt. 64: [ULS] 8-63



Ram: ram A

Uticaji u ploči: max $M_y = 0.00$ / min $M_y = -111.75$ kNm/m

Opt. 64: [ULS] 8-63

Mx [kNm/m]
0.00
355.79
1111.57
1667.36
2223.15
2778.94
3334.72
3890.51



Ram: ram A

Uticaji u ploči: max Nx= 3890.50 / min Nx= 0.00 kNm

Opt. 64: [ULS] 8-63

Nx [kN/m]
-1898.44
-1627.23
-1356.03
-1084.82
-813.62
-542.41
-271.21
0.00



Ram: ram A

Uticaji u ploči: max Nx= 0.00 / min Nx= -1898.43 kNm

Opt. 64: [ULS] 8-63

σ_y [kN/m]
0.00
201.22
402.44
603.66
804.88
1006.11
1207.33
1408.55



Ram: ram A

Uticaji u ploči: max N_y = 1408.55 / min N_y = 0.00 kN/m

Opt. 64: [ULS] 8-63

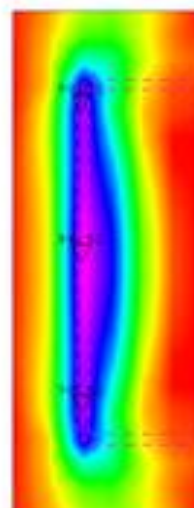
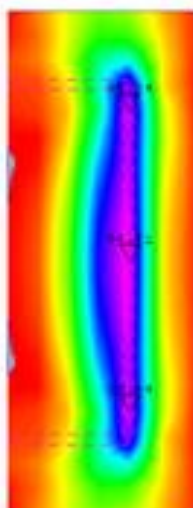
N_y [kN/m]
-4661.49
-3995.56
-3329.64
-2663.71
-1997.78
-1331.85
-665.93
0.00



Ram: ram A

Uticaji u ploči: max N_y = 0.00 / min N_y = -4661.49 kN/m

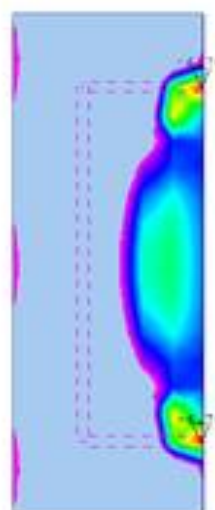
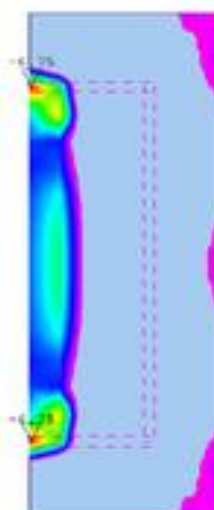
Opt. 64: [ULS] 8-63



Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Uticaji u ploči: max M_x= 96.71 / min M_x= 0.00 kNm/m

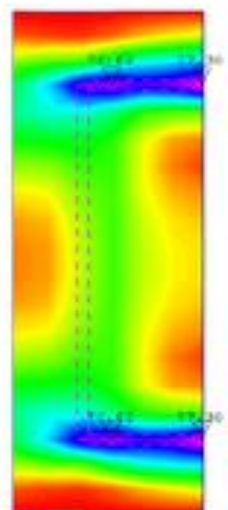
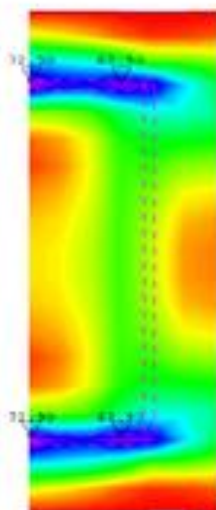
Opt. 64: [ULS] 8-63



Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Uticaji u ploči: max M_x= 0.00 / min M_x= -6.75 kNm/m

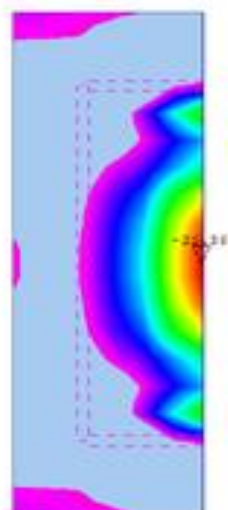
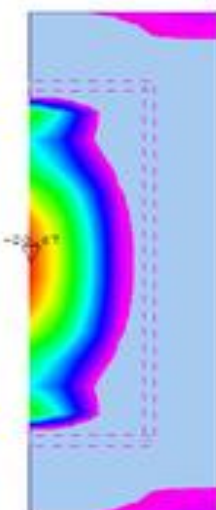
Opt. 64: [ULS] 8-63



Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Uticaji u ploči: max My= 77.30 / min My= 0.00 kNm/m

Opt. 64: [ULS] 8-63



Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Uticaji u ploči: max My= 0.00 / min My= -21.36 kNm/m

4.2 ДОПУШТЕНИ НАПОНИ У ТЛУ И СЛЕГАЊЕ ТЛА

Opt. 63: I+II

σ_{tla} [kN/m²]

83.54
98.97
114.40
129.83
145.26
160.69
176.12
191.55



Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ_{tla} = 191.54 / min σ_{tla} = 83.55 kN/m²

Opt. 63: I+II

s_{tla} [m] / 1000

-6.39
-5.87
-5.36
-4.84
-4.33
-3.81
-3.30
-2.78



Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s_{tla} = -2.78 / min s_{tla} = -6.38 m / 1000

4.3 ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ (БЕТОН)

Бетон

C30/37

C35/45

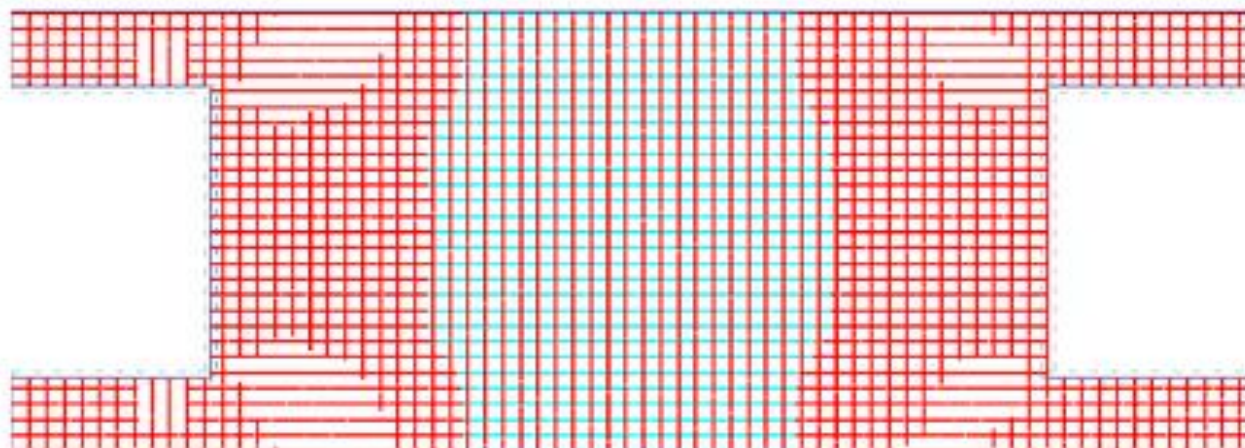
Арматура

B500B

Dimenzionisanje (beton) – KOLOVOZNA PLOČA

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C35/45, B500B, a=4.00 cm

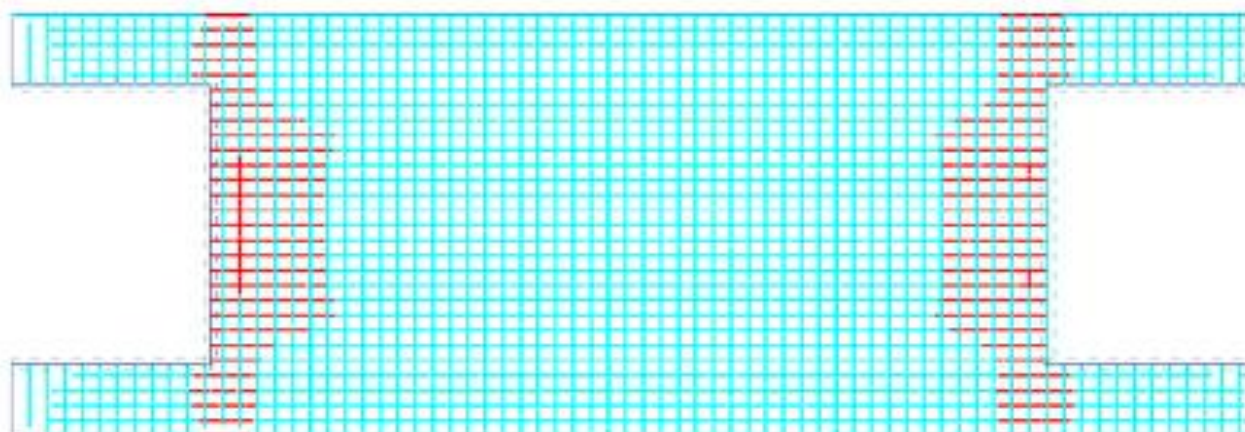
Aa - d.zona	[cm ² /m]
0.00	
16.73	
33.45	



Nivo: Kota nivoleta [0.00 m]
Aa - d.zona

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C35/45, B500B, a=4.00 cm

Aa - d.zona	[cm ² /m]
-41.96	
-20.53	
0.00	

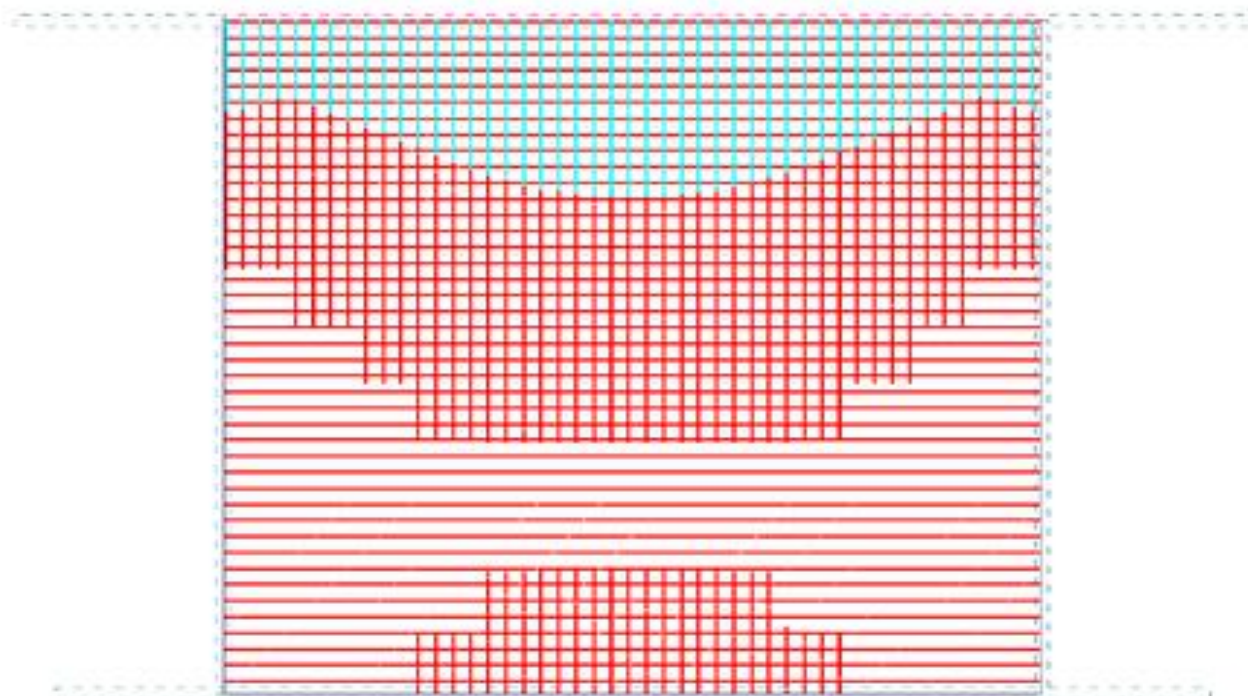


Nivo: Kota nivoleta [0.00 m]
Aa - g.zona

Dimenzionisanje (beton) – OBALNI STUBOVI

Usvojena armatura
SRPS EN 1002-1-1, C30/37, B500B, a=4.00 cm

Aa - d. zona [cm ² /m]	
0.00	
12.97	
25.94	

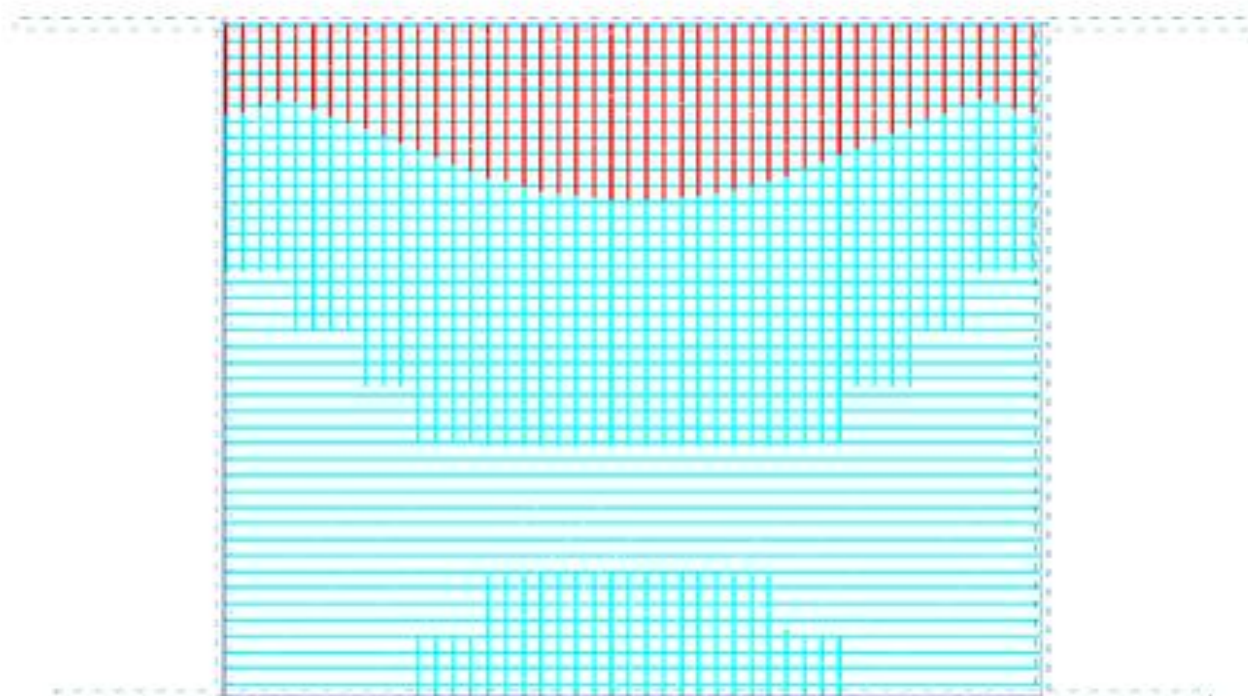


Ram: ram 1

Aa - d.zona

Usvojena armatura
SRPS EN 1002-1-1, C30/37, B500B, a=4.00 cm

Aa - g. zona [cm ² /m]	
-25.81	
-12.91	
0.00	



Ram: ram 1

Aa - g.zona

Dimenzionisanje (beton) – KRILNI ZIDOVI

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=4.00 cm

Aa - d, zona	[cm ² /m]
0.00	
22.49	
44.97	



Ram: ram B
Aa - d, zona

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=4.00 cm

Aa - g, zona	[cm ² /m]
-44.75	
-22.38	
0.00	



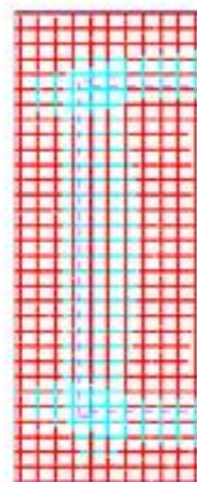
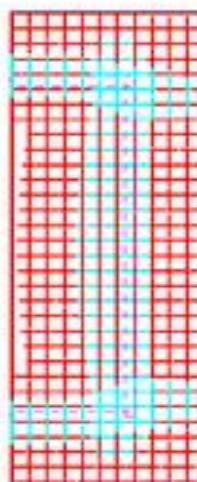
Ram: ram B
Aa - g, zona

Dimenzionisanje (beton) – TEMELJI

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=5.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]

0.00	
2.02	
4.04	



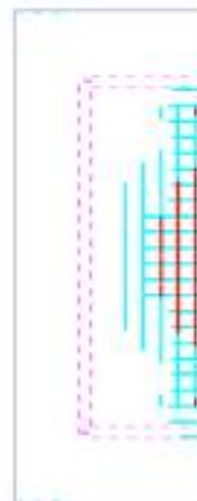
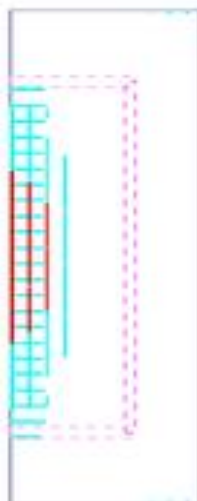
Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Aa - d.zona

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=5.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]

-1.16	
-0.58	
0.00	



Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

Aa - g.zona

4.4 UCBOJEHA APMATYPA Dimenzionisanje (beton) KOLOVOZNA PLOCA

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C35/45, B500B, $a=4.00$ cm

$A_s = q \cdot z_{ona}$ (cm^2/m)	
0.00	
19.00	
38.00	

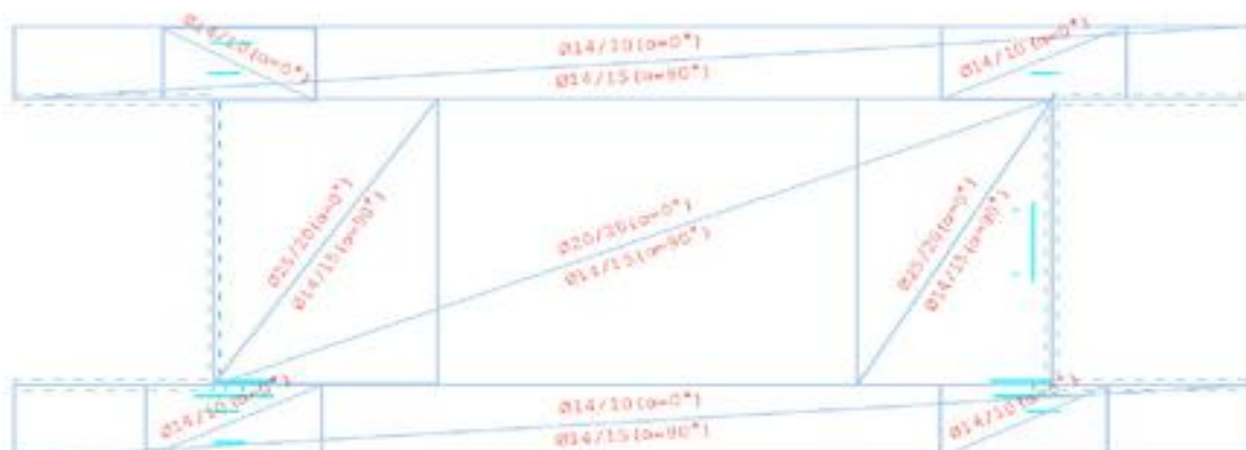


Nivo: Kota nivoleta [0.00 m]

$A_s = d \cdot z_{ona}$

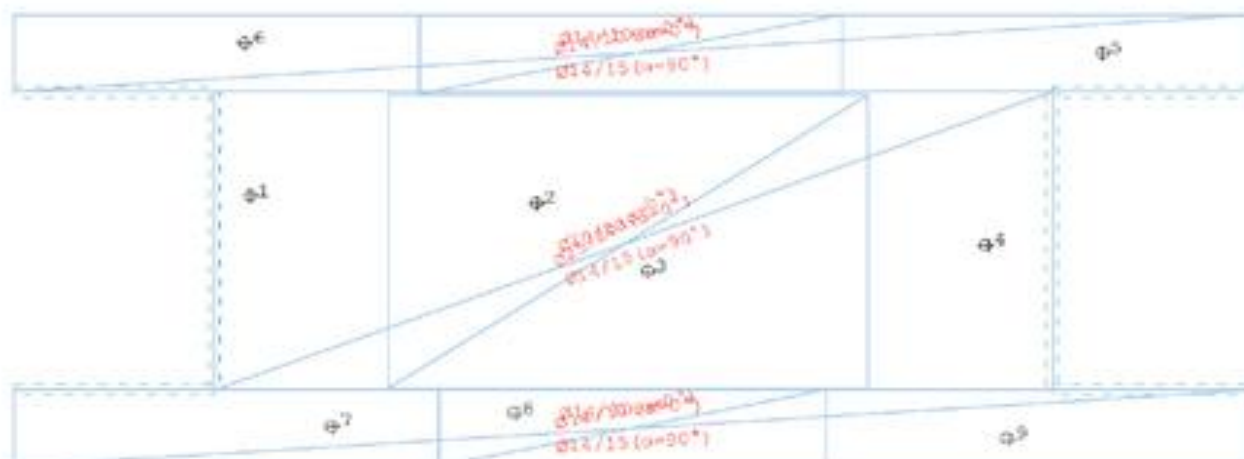
Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C35/45, B500B, $a=4.00$ cm

$A_s = q \cdot z_{ona}$ (cm^2/m)	
-46.42	
-23.21	
0.00	



Nivo: Kota nivoleta [0.00 m]

$A_s = q \cdot z_{ona}$



Nivo: Kota nivelete [0.00 m]

As - d.zona

Nivo: Kota nivelete [0.00 m]

SRPS EN 1992-1-1

$\alpha_{cc} = 0.85$

d_{pl}=40.0 cm

C35/45 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$)

[SP]

Gornja B500B (a=4.0 cm)

zona:

Donja zona: B500B (a=4.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 1

X=0.30 m; Y=2.40 m; Z=0.00 m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xII+1.50xVII

Med = - kNm

509.63

Ned = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/9.216 \text{ ‰}$

Ag1 = 36.77 cm²/m

Ad1 = 0.18 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xII+1.50xVII

Med = - kNm

294.85

Ned = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.305/20.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 20.09 cm²/m

Ad2 = 4.56 cm²/m

Tačka 2

X=3.94 m; Y=2.40 m; Z=0.00 m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.50xII+0.90xVI

Med = 437.95 kNm

Ned = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/16.260 \text{ ‰}$

Ag1 = 11.56 cm²/m

Ad1 = 30.48 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.50xII+0.90xVI

Med = 98.12 kNm

Ned = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.722/20.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 5.27 cm²/m

Ad2 = 6.31 cm²/m

Tačka 3

X=5.15 m; Y=1.50 m; Z=0.00 m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.50xII+0.90xVI

Med = 492.61 kNm

Ned = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/12.780 \text{ ‰}$

Ag1 = 7.88 cm²/m

Ad1 = 34.71 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.50xII+0.90xVI

Med = 109.50 kNm

Ned = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.770/20.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 4.09 cm²/m

Ad2 = 7.11 cm²/m

Tačka 4

X=9.09 m; Y=1.80 m; Z=0.00 m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.50xIII+0.90xVI

Med = 106.08 kNm

Ned = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.147/20.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 29.55 cm²/m

Ad1 = 6.71 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xII+1.50xVII

Med = - kNm

227.88

Ned = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.715/20.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 15.32 cm²/m

Ad2 = 5.81 cm²/m

Tačka 5X=10.60 m; Y=4.23 m; Z=0.00 mPravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.50xII+0.90xVI

Med = - kNm

135.27

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.885/20.000 \text{ ‰}$ Ag1 = 8.91 cm²/mAd1 = 0.94 cm²/mPravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.05xIII+1.50xVII

Med = 25.18 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.065/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 3.76 cm²/mAd2 = 1.43 cm²/mTačka 6X=0.30 m; Y=4.57 m; Z=0.00 mPravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.50xII+0.90xVI

Med = - kNm

399.32

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/13.211 \text{ ‰}$ Ag1 = 27.95 cm²/mAd1 = 0.14 cm²/mPravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.05xII+1.50xVII

Med = 18.63 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.684/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 0.66 cm²/mAd2 = 1.15 cm²/mTačka 7X=1.52 m; Y=-0.33 m; Z=0.00 mPravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.50xIII+0.90xVII

Med = - kNm

126.76

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.840/20.000 \text{ ‰}$ Ag1 = 8.32 cm²/mAd1 = 1.89 cm²/mPravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xII+1.50xVII

Med = -45.77 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.950/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 2.97 cm²/mAd2 = 0.00 cm²/mTačka 8X=3.64 m; Y=-0.33 m; Z=0.00 mPravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.50xII+0.90xVI

Med = 341.48 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/16.317 \text{ ‰}$ Ag1 = 0.12 cm²/mAd1 = 23.55 cm²/mPravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.05xII+1.50xVII

Med = -23.92 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.823/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 1.47 cm²/mAd2 = 1.22 cm²/mTačka 9X=9.39 m; Y=-0.67 m; Z=0.00 mPravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.50xII+0.90xVI

Med = - kNm

337.35

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/18.942 \text{ ‰}$ Ag1 = 23.17 cm²/mAd1 = 5.26 cm²/mPravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.50xII+0.90xVI

Med = -16.16 kNm

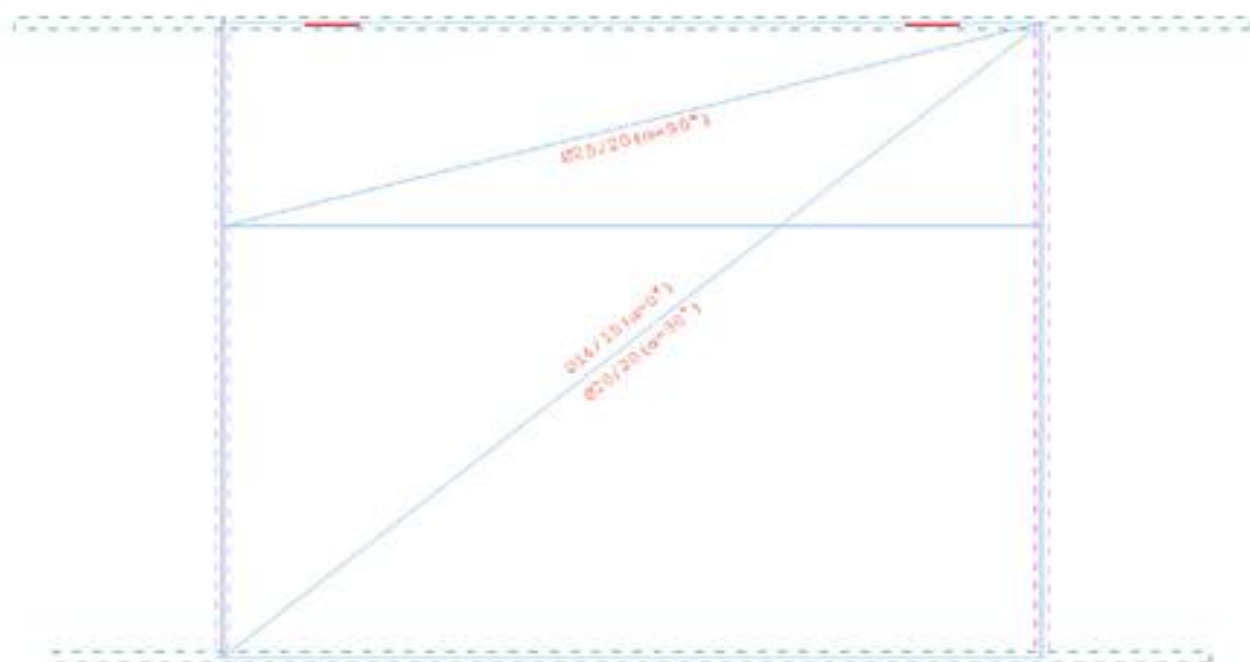
Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.578/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 1.02 cm²/mAd2 = 0.23 cm²/m

Dimenzionisanje (beton) OBALNI STUBOVI

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=4.00 cm

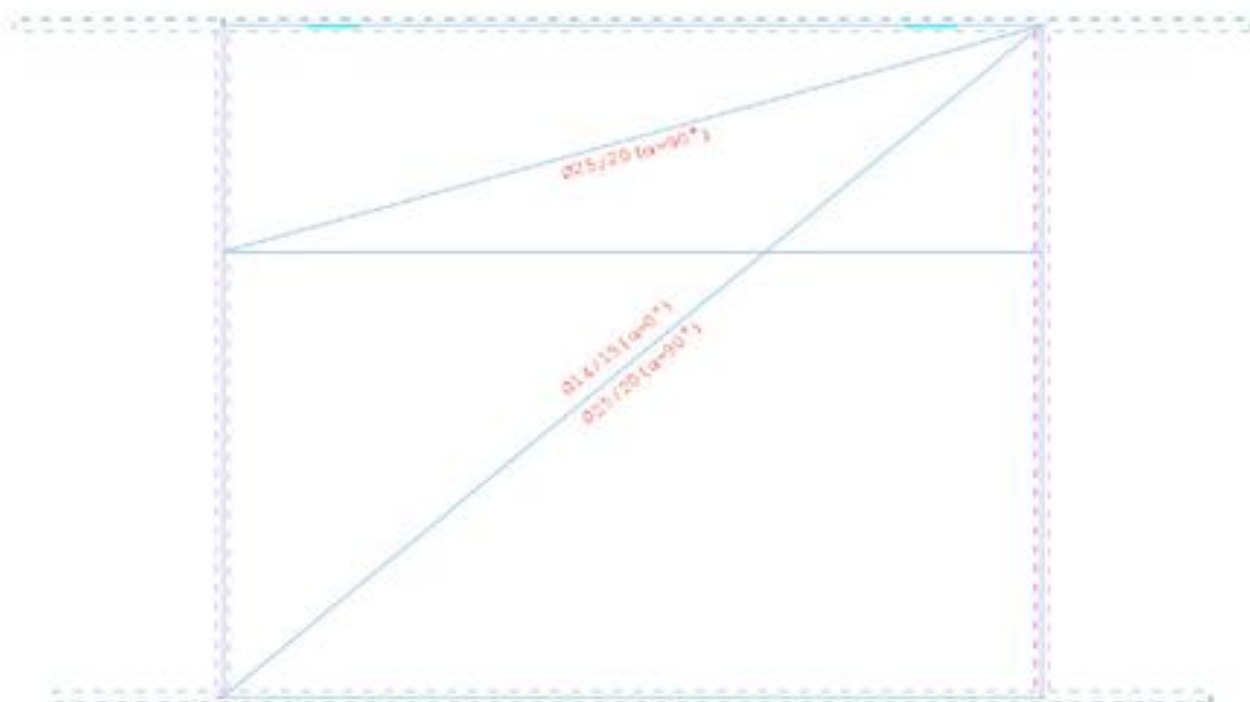
Aa - d.zona [cm ² /m]	
0.00	
13.12	
26.23	



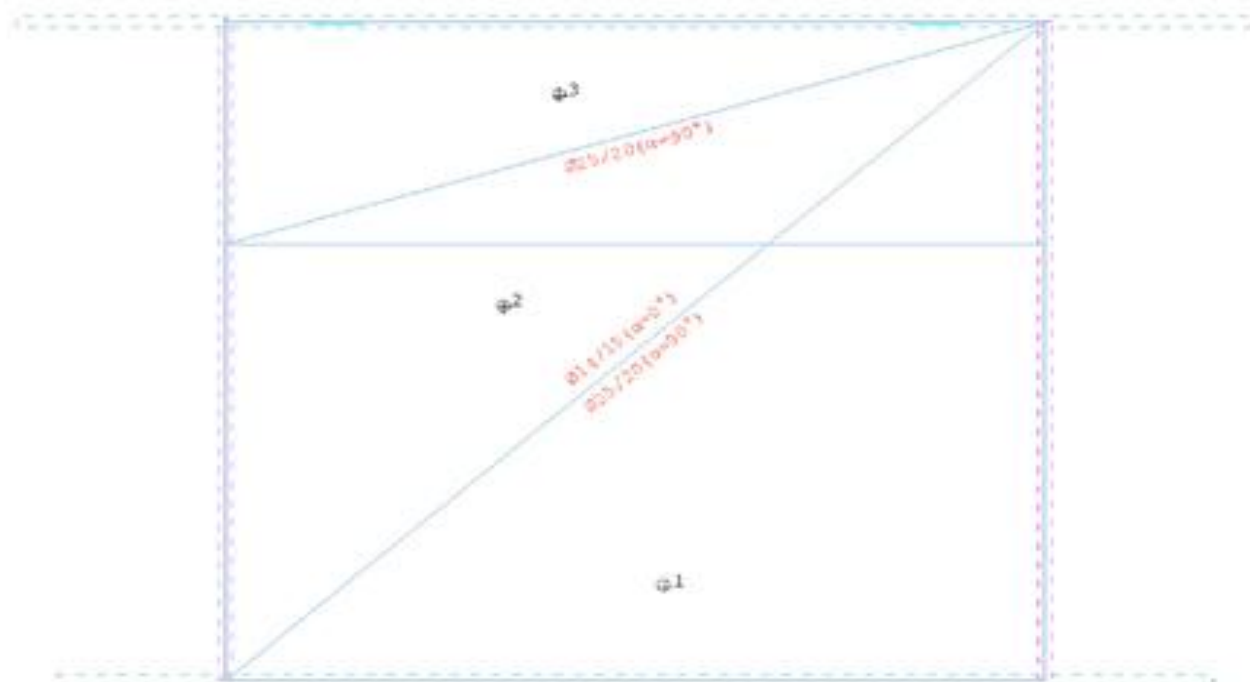
Ram: ram 2
Aa - d.zona

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=4.00 cm

As - g.zona [cm ² /m]	
-26.10	
-13.05	
0.00	



Ram: ram 2
As - g.zona



Ram: ram 2
Aa - g.zona

Ram: ram 2

SRPS EN 1992-1-1

$\alpha_{cc} = 0.85$

d,pl=40.0 cm

C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$)

[SP]

Gornja B500B (a=4.0 cm)

zona:

Donja zona: B500B (a=4.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 1

X=10.00 m; Y=2.10 m; Z=-3.17

m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xVII

Med = 6.32 kNm

Ned = 15.40 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.456/20.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.55 cm²/m

Ad1 = 0.55 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.50xII+0.90xVII

Med = 57.64 kNm

Ned = - kN

158.54

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.587/20.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 1.74 cm²/m

Ad2 = 1.75 cm²/m

Tačka 2

X=10.00 m; Y=1.20 m; Z=-1.60

m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.05xII+1.50xVII

Med = -71.26 kNm

Ned = - kN

108.79

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.713/20.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 3.24 cm²/m

Ad1 = 3.26 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.50xIII+0.90xVI

Med = 8.01 kNm

Ned = -36.69 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.546/20.000 \text{ ‰}$

Nije potrebna armatura.

Tačka 3

X=10.00 m; Y=1.50 m; Z=-0.33

m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.50xII+0.90xVII

Med = - kNm

115.56

Ned = - kN

117.40

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.187/20.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 6.16 cm²/m

Ad1 = 6.19 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xII+1.50xVII

Med = - kNm

434.53

Ned = - kN

432.77

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/16.321 \text{ ‰}$

Ag2 = 25.40 cm²/m

Ad2 = 25.52 cm²/m

Dimenzionisanje (beton) KRILNI ZIDOVI

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=4.00 cm

Aa - d.zona (cm ² /m)	
0.00	
25.21	
50.41	



Ram: ram A
Aa - d.zona

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=4.00 cm

Aa - g.zona (cm ² /m)	
-50.17	
-25.09	
0.00	



Ram: ram A
Aa - g.zona



Ram: ram A
Aa - g.zona

Ram: ram A

SRPS EN 1992-1-1

$\alpha_{cc} = 0.85$

d_{pl}=40.0 cm

C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$)

[SP]

Gornja B500B (a=4.0 cm)

zona:

Donja zona: B500B (a=4.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 1

X=-0.30 m; Y=0.00 m; Z=-2.50 m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xVI

Med = 7.03 kNm

Ned = 77.35 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.449/20.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 1.31 cm²/m

Ad1 = 1.32 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xIII+1.50xV+0.90xVII

Med = -0.41 kNm

Ned = - kN

237.76

Nije potrebna armatura.

Tačka 2

X=-0.30 m; Y=0.00 m; Z=-1.60 m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xVI

Med = 7.37 kNm

Ned = 10.55 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.496/20.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.56 cm²/m

Ad1 = 0.56 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xIII+1.50xV+0.90xVII

Med = -13.09 kNm

Ned = - kN

257.04

Nije potrebna armatura.

Tačka 3

X=-0.30 m; Y=0.00 m; Z=-0.67 m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xIII+1.50xV+0.90xVII

Med = -22.63 kNm

Ned = - kN

621.45

Nije potrebna armatura.

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.50xVII

Med = -28.41 kNm

Ned = 171.59 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.896/20.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 3.77 cm²/m

Ad2 = 3.78 cm²/m

SRPS EN 1992-1-1

$\alpha_{cc} = 0.85$

d_{pl}=40.0 cm

C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$)

[SP]

Gornja B500B (a=4.0 cm)

zona:

Donja zona: B500B (a=4.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 4

X=10.30 m; Y=0.00 m; Z=-2.50 m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xVI

Med = 6.77 kNm

Ned = 77.26 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.440/20.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 1.30 cm²/m

Ad1 = 1.30 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.05xIII+1.50xV+0.90xVII
Med = -0.97 kNm
Ned = - kN
161.81
Nije potrebna armatura.

Tačka 5

X=10.30 m; Y=0.00 m; Z=-1.60
m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.05xIII+1.50xIV+0.90xVI
Med = 12.23 kNm
Ned = 44.90 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.624/20.000 \text{ ‰}$
Ag1 = 1.25 cm²/m
Ad1 = 1.26 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.05xIII+1.50xVII
Med = -10.10 kNm
Ned = -25.80 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.606/20.000 \text{ ‰}$
Ag2 = 0.30 cm²/m
Ad2 = 0.30 cm²/m

Tačka 6

X=10.30 m; Y=0.00 m; Z=-1.00
m

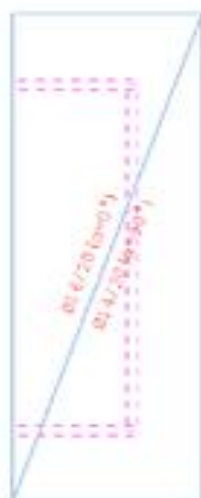
Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.50xIII+0.90xVI
Med = 10.84 kNm
Ned = 57.82 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.578/20.000 \text{ ‰}$
Ag1 = 1.32 cm²/m
Ad1 = 1.33 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.05xIII+1.50xVII
Med = -17.07 kNm
Ned = 94.33 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.717/20.000 \text{ ‰}$
Ag2 = 2.14 cm²/m
Ad2 = 2.15 cm²/m

Dimenzionisanje (beton) TEMELJNE STOPE

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=5.00 cm

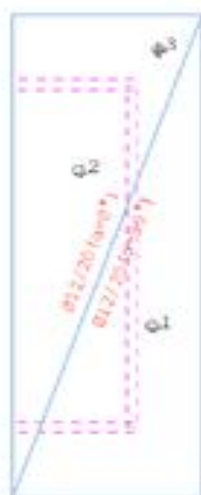
Aa - d, zona	[cm ² /m]
0.00	
1.98	
3.96	



Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]
Aa - d, zona

Usvojena armatura
SRPS EN 1992-1-1, C30/37, B500B, a=5.00 cm

Aa - g, zona	[cm ² /m]
-1.98	
-0.55	
0.00	



Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]
Aa - g, zona

Nivo: Kota fundiranja [-3.50 m]

SRPS EN 1992-1-1

 $\alpha_{cc} = 0.85$ $d_{pl} = 50.0 \text{ cm}$ C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$)

[SP]

Gornja B500B ($a = 5.0 \text{ cm}$)

zona:

Donja zona: B500B ($a = 5.0 \text{ cm}$)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 1 $X = 0.35 \text{ m}$; $Y = 1.20 \text{ m}$; $Z = -3.50 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha = 0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VI}$

Med = 19.59 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.508/20.000 \text{ ‰}$ Ag1 = 0.00 cm^2/m Ad1 = 1.01 cm^2/m Pravac 2: ($\alpha = 90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VII}$

Med = 15.62 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.451/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 0.00 cm^2/m Ad2 = 0.80 cm^2/m **Tačka 2** $X = -0.60 \text{ m}$; $Y = 3.00 \text{ m}$; $Z = -3.50$ mPravac 1: ($\alpha = 0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VII}$

Med = 21.94 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.540/20.000 \text{ ‰}$ Ag1 = 0.00 cm^2/m Ad1 = 1.13 cm^2/m Pravac 2: ($\alpha = 90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VII}$

Med = 15.93 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.492/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 0.18 cm^2/m Ad2 = 0.81 cm^2/m **Tačka 3** $X = 0.35 \text{ m}$; $Y = 4.17 \text{ m}$; $Z = -3.50 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha = 0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VII}$

Med = 17.07 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.472/20.000 \text{ ‰}$ Ag1 = 0.00 cm^2/m Ad1 = 0.88 cm^2/m Pravac 2: ($\alpha = 90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VI}$

Med = 24.70 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.575/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 0.00 cm^2/m Ad2 = 1.27 cm^2/m

SRPS EN 1992-1-1

 $\alpha_{cc} = 0.85$ $d_{pl} = 50.0 \text{ cm}$ C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$)

[SP]

Gornja B500B ($a = 5.0 \text{ cm}$)

zona:

Donja zona: B500B ($a = 5.0 \text{ cm}$)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 4 $X = 10.30 \text{ m}$; $Y = 0.60 \text{ m}$; $Z = -3.50$ mPravac 1: ($\alpha = 0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VII}$

Med = 55.02 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.894/20.000 \text{ ‰}$ Ag1 = 0.00 cm^2/m Ad1 = 2.85 cm^2/m Pravac 2: ($\alpha = 90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VII}$

Med = 28.48 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.621/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 0.00 cm^2/m Ad2 = 1.47 cm^2/m **Tačka 5** $X = 10.00 \text{ m}$; $Y = 2.70 \text{ m}$; $Z = -3.50$ mPravac 1: ($\alpha = 0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VII}$

Med = 73.69 kNm

Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.057/20.000 \text{ ‰}$ Ag1 = 0.00 cm^2/m Ad1 = 3.83 cm^2/m Pravac 2: ($\alpha = 90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

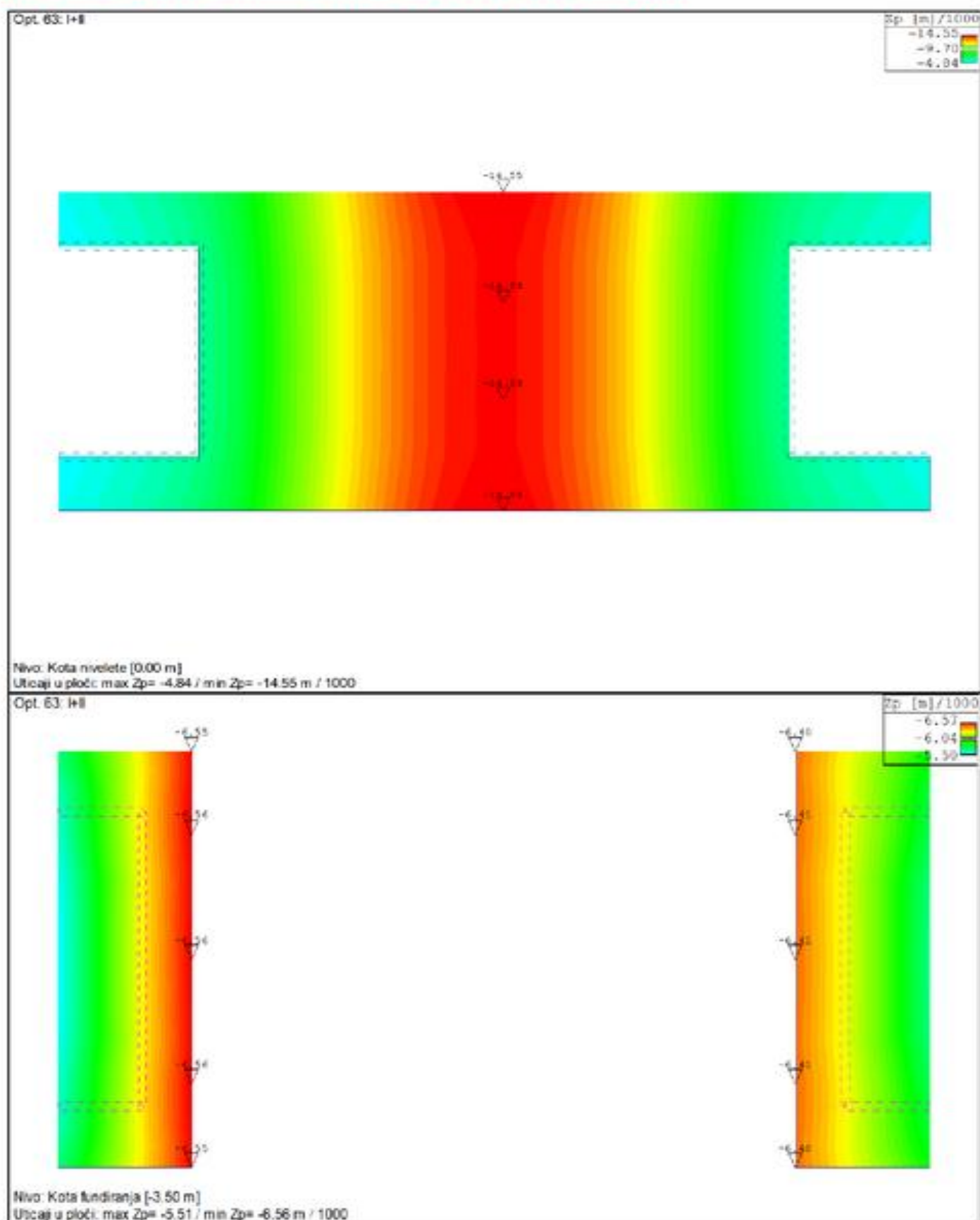
 $1.35x_I + 1.50x_{II} + 0.90x_{VII}$

Med = 22.78 kNm

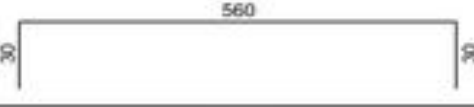
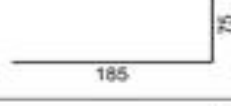
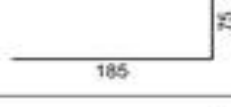
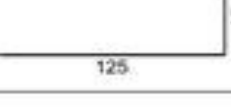
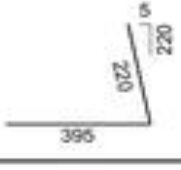
Ned = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.551/20.000 \text{ ‰}$ Ag2 = 0.00 cm^2/m Ad2 = 1.17 cm^2/m

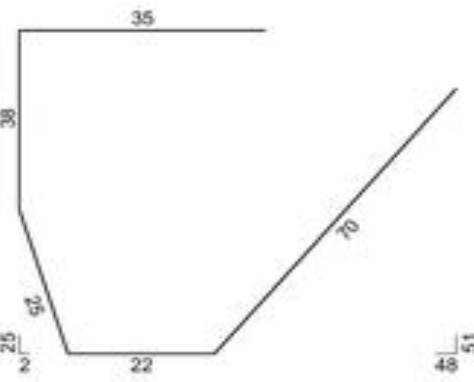
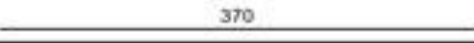
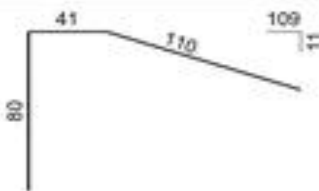
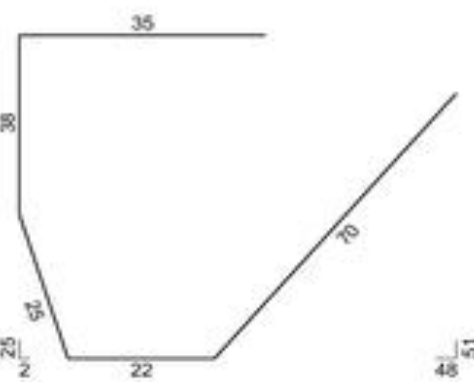
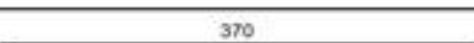
4.5 Приказ угиба коловозне плоче са усвојеном арматуром



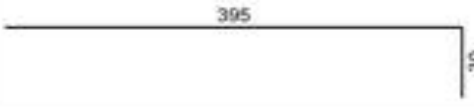
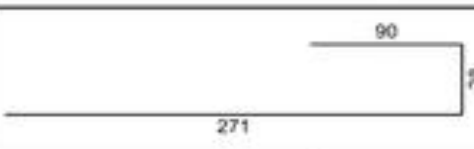
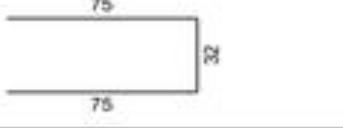
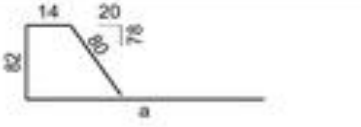
СПЕЦИФИКАЦИЈА АРМАТУРЕ – ДРУМСКИ МОСТ У ДЕДЕВЦИМА

ОЗН.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Напомена
pos.T-1 d=50cm (2 ком.)						
1		16	2.90	58	168.20	
2		12	2.90	58	168.20	
3		14	6.20	22	136.40	
4		12	6.20	22	136.40	
5		20	2.60	44	114.40	
6		25	2.60	44	114.40	
7		14	1.70	64	108.80	
pos S1 d= 45cm (1 ком.)						
1		20	6.15	22	135.30	
2		25	4.60	21	96.60	
3		25	4.23	24	101.52	
4		25	2.08	21	43.68	
5		14	5.28	66	348.48	
6		16	2.31	17	39.27	

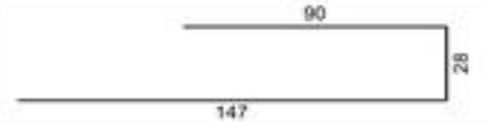
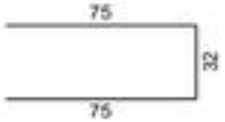
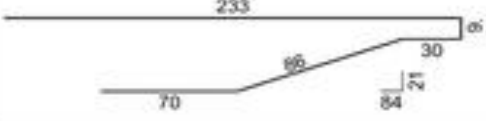
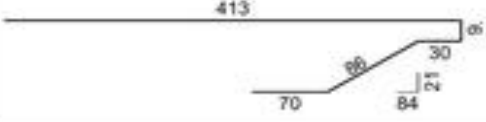
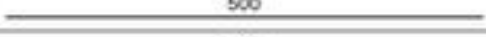
СПЕЦИФИКАЦИЈА АРМАТУРЕ – ДРУМСКИ МОСТ У ДЕДЕВЦИМА

ОЗН.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Напомена
7		12	1.90	35	66.50	
8		10	3.70	8	29.60	
pos S2 d= 45cm (1 ком.)						
1		20	5.92	22	130.24	
2		25	4.60	21	96.60	
3		25	4.00	24	96.00	
4		25	2.08	21	43.68	
5		14	5.28	64	337.92	
6		16	2.31	17	39.27	
7		12	1.90	35	66.50	
8		10	3.70	8	29.60	

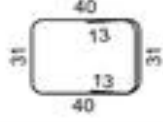
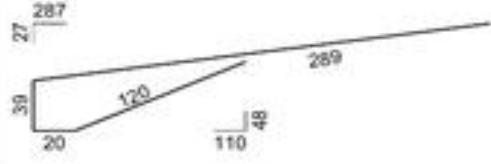
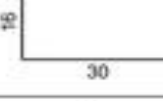
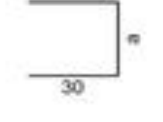
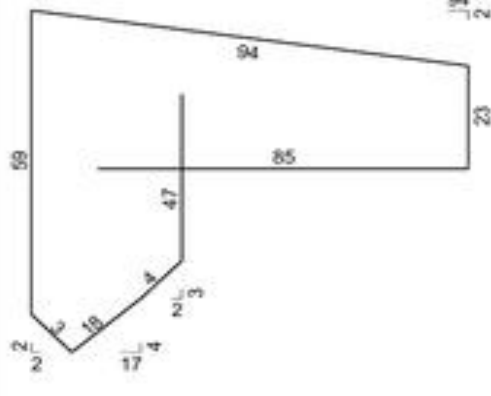
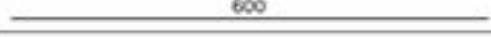
СПЕЦИФИКАЦИЈА АРМАТУРЕ – ДРУМСКИ МОСТ У ДЕДЕВЦИМА

ОЗН.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Напомена
KZ1 d=40cm (2 ком.)						
1		14	5.70	16	91.20	
2		14	4.25	16	68.00	
3	 2 x : a = 121, 137, 154, 170, 187, 203, 219, 236	14	*3.54	2 x 8	56.70	
4	 2 x : a = 121, 137, 154, 170, 187, 203, 219, 236	14	*2.08	2 x 8	33.34	
5		14	3.89	36	140.04	
6		14	2.65	40	106.00	
7		12	1.82	16	29.12	
8	 4 x : a = 258, 244, 230, 216, 202, 188, 174, 160	14	*3.18	4 x 8	101.76	
KZ2 d=40cm (2 ком.)						
1		14	5.48	16	87.68	
2		14	4.02	16	64.32	
3	 2 x : a = 121, 137, 154, 170, 187, 203, 219, 236	14	*3.54	2 x 8	56.70	

СПЕЦИФИКАЦИЈА АРМАТУРЕ – ДРУМСКИ МОСТ У ДЕДЕВЦИМА

ОЗН.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Напомена
4	 2 x : a = 121, 137, 154, 170, 187, 203, 219, 236	14	*2.08	2 x 8	33.34	
5		14	3.89	36	140.04	
6		14	2.65	32	84.80	
7		12	1.82	16	29.12	
8	 4 x : a = 258, 244, 230, 216, 202, 188, 174, 160	14	*3.18	4 x 8	101.76	
pos. KP d=45cm (1 ком.)						
1		20	10.63	18	191.34	
2		25	5.60	17	95.20	
3		20	8.80	18	158.40	
4		14	4.19	66	276.54	
5		14	4.28	33	141.24	
6		14	5.38	33	177.54	
7		16	4.28	48	205.44	
8		16	6.08	48	291.84	
9		14	5.00	72	360.00	
10		14	2.50	24	60.00	

СПЕЦИФИКАЦИЈА АРМАТУРЕ – ДРУМСКИ МОСТ У ДЕДЕВЦИМА

ОЗН.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Напомена
11		12	2.97	36	106.92	
12		12	4.02	21	84.42	
13		12	1.99	27	53.73	
pos.PP d=25cm (6 ком.)						
1		14	4.68	36	168.48	
2		14	2.89	36	104.04	
3		12	1.10	210	231.00	
4		10	0.76	156	118.56	
6		10	0.99	24	23.76	
7	 12 x : a = 35, 27, 19	10	*0.87	12 x 3	31.32	
pos. Staza za pešake (1 ком.)						
1		10	3.33	155	516.15	
2		10	6.00	220	1320.00	

РЕКАПИТУЛАЦИЈА АРМАТУРЕ – ДРУМСКИ МОСТ У ДЕДЕВЦИМА			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
GA			
16	78.54	1.58	123.94
Укупно (GA)			123.94
B500B			
10	2068.99	0.63	1309.67
12	971.91	0.91	885.41
14	3385.12	1.24	4204.32
16	665.48	1.62	1078.74
20	729.68	2.48	1805.96
25	687.68	3.95	2717.02
Укупно (B500B)			12001.12
Укупно			12125.06

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
- грађевинских и грађевинско занатских радова -

НАПОМЕНА:

У свакој позицији где је то потребно, а није другачије наглашено, подразумева се набавка, израда, транспорт, испорука и монтажа материјала и опреме са свим осталим неопходним радњама који су наведени у предмјеру радова и техничком извештају који је саставни део конкурсне документације, како би израда позиције била комплетна.

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се следеће:

Локална самоуправа обезбеђује депонију-

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније (кат. парцела бр. _____, КО _____). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

И/П

Локална самоуправа не обезбеђује депонију.

Сви радови морају бити изведени од стране стручних овлашћених лица, а у потпуности према прописима и важећим стандардима за ову врсту радова. Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета.

Ако је у некој од позиција наведен назив произвођача опреме или материјала подразумева се и опрема или материјал другог произвођача, истих или бољих карактеристика од предмјером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмјеру и цртежима, да пре почетка радова добро проучи добијену документацију и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа.

Извођач се такође не ослобађа обавезе извођења појединих радова, који су предвиђени предмјером, а евентуално нису напоменути у техничком опису или било ком другом прилогу овог пројекта, а што је обавезан да уради по важећим прописима за извођење радова за ову врсту објекта.

Не обрачунава се и не плаћа посебно обезбеђење и организација градилишта укључујући смештај и исхрану радника, формирање покретне радионице, депоније, и остало. Саобраћајно обезбеђење градилишта сигнализацијом у току извођења радова је у обавези инвеститора и не урачунава се у цену

I. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

I. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Геодетско снимање - обележавање темеља са контролом монтаже конструкције у свим фазама израде.	пауш.	1,00	140.000,00	140.000,00
УКУПНО					140.000,00

2. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.	Скидање хумуса на позицијама израде темељних стопа и ископ темеља машинским путем са правилним одсецањем ивица. Према ГН-200 класификацији и категоризацији, тло у коме ће бити вршен ископ припада IV категорији. Обрачун по m^3 у самониколм стању тла. У цену предвидети црпљење воде из ископа помоћу муљних пумпи.				
	на дубини 0 - 2 метра	m^3	177,50	785,00	139.337,50
	на дубини 2 - 4 метара	m^3	159,50	850,00	135.575,00
	на дубини 2 - 6 метара	m^3	25,40	950,00	24.130,00
2	Насипање и набијање тампон слоја $d=50cm$ од природног шљунка испод темељних стопа . Насипање и сабијање изводити механичким средствима у слојевима 15-20cm до достизања укупне стисљивости $M_s > 60 Mpa$. Обрачун по m^2 . - Збијање подтла до модула стисљивости $> 25 Mpa$, - први слој дебљине 30cm, гранулација 30-90mm, - други слој 20cm гранулациј 0-32mm	m^3	21,50	1.500,00	32.250,00
3	Утовар, одвоз и истовар вишка земље на депонију.	m^3	185,00	1.200,00	222.000,00
4	Израда насипа од каменог (шљунчаног) материјала за прелаз са конструкције моста на труп пута. Насипе изводити симетрично на оба стуба паралелно у слојевима 20-30cm са степеном збијања 95-98% по Прокторовом опиту. Користити гранулацију материјала 0-128mm	m^3	57,30	1.850,00	106.005,00
5	Израда насипа и планирање терен око крилних зидова, материјал из ископа довести са места на ком је депонован и уградити га у простор поред крилних зидова и дела поред приступне саобраћајнице. По потреби ће се користити материјал из позајмишта. Материјал се наноси у слојевима дебљине око 30 cm и набија. Степен збијања прилагодити потреби да после завршеног рада не долази до накнадног слегања. Завршни слој планирати према околном терену. Обрачун по m^3	m^3	55,00	9,50	522,50
УКУПНО					659.820,00

3. БЕТОНСКИ И ЛБ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.	Набавка материјала и израда слоја неармираног бетона на тлу, d=5cm, бетон C15/20. Обрачун по м ² .	м ²	28,30	875,00	24.762,50
2.	Набавка материјала и уградња бетона C30/37 за израду темељних стопа, у свему према статичком прорачуну и плановима позиција. Справљање, уграђивање и неговање бетона извести у свему према пројекту бетона и према важећим правилима. Обрачун по м ³ уграђеног бетона. Потребна арматура приказана је у графичком делу документације, обрачунава се по кг у посебној позицији.	м ³	12,60	16.400,00	206.640,00
3.	Набавка материјала и бетонирање обалних стубова бетоном C30/37, у свему према статичком прорачуну. Справљање, уграђивање и неговање бетона извести у свему према пројекту бетона и према важећим правилима. Обрачун по м ³ уграђеног бетона.	м ³	16,20	19.600,00	317.520,00
4.	Набавка материјала и бетонирање крилних зидова моста бетоном C30/37, у свему према статичком прорачуну. Уграђивање и неговање бетона по важећим правилима. Обрачун по м ³ уграђеног бетона са потребном оплатом.	м ³	10,90	20.400,00	222.360,00
5.	Набавка материјала и бетонирање коловозне плоче моста бетоном C35/45, у свему према статичком прорачуну и плану позиција. Справљање, уграђивање и неговање бетона извести у свему према пројекту бетона и према важећим правилима. Обрачун по м ³ уграђеног бетона са потребном оплатом, скелом и подупирачима.	м ³	25,70	22.800,00	585.960,00
6.	Набавка материјала и бетонирање пешачке стазе заједно са ивичним венцом водонепропусним бетоном бетоном класе C35/45 са финално обрађеном ходном површином. Справљање, уграђивање и неговање бетона извести у свему према пројекту бетона и према важећим правилима. Обрачун по м ³ уграђеног бетона са потребном оплатом и радном скелом.	м ³	12,35	22.400,00	276.640,00
7.	Набавка материјала и израда прелазних рампи бетоном C35/45 у свему према статичком прорачуну и детаљима арматуре. Обрачун по м ³ уграђеног бетона.	м ³	6,30	20.400,00	128.520,00
8.	Бојење бетонских површина заштитним премазом типа Адинг антикорозин или другог произвођача истих карактеристика RAL 7026. Број премаза према техничком упутству произвођача. Обрачун по м ² комплетно изведене позиције.	м ²	130,50	640,00	83.520,00
УКУПНО					1.845.922,50

4. АРМИРАЧКИ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.	Набавка, исправљање, сечење, савијање и уграђивање арматуре разних профила према статичком прорачуну и приказаним детаљима арматуре у графичком делу документације. Користи се ребраста арматура B500B.	kg	12.139,92	243,00	2.950.000,00
УКУПНО					2.950.000,00

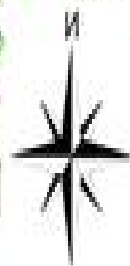
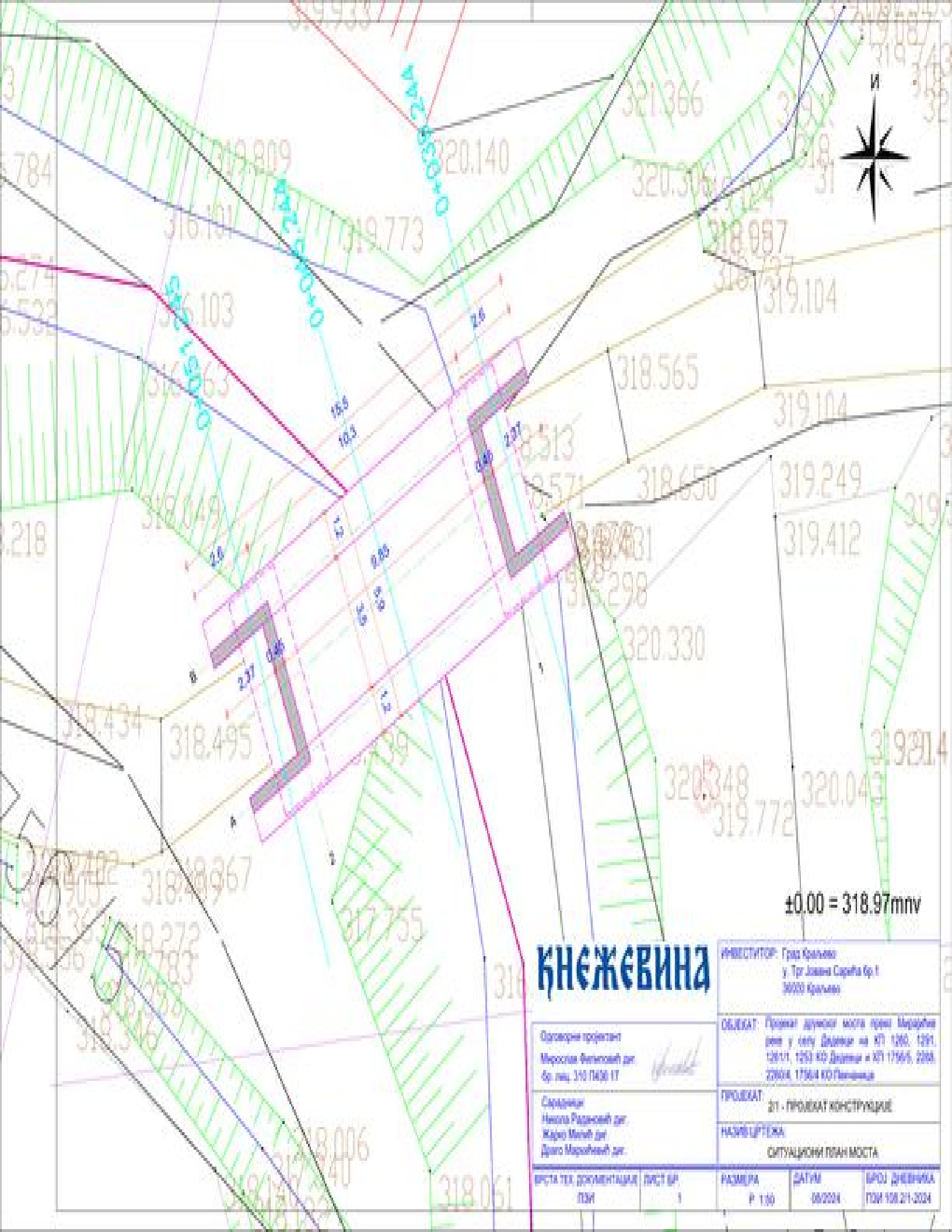
5. КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.	Набавка и постављање хоризонталне хидроизолације од полимер битуменских трака дебљине 5мм да задовољи техничке услове (EN 14695). Битуменску траку поставити у два слоја на предходно припремљену подлогу премазану битумитом. Изолација се изводи на чисту и потпуно суву бетонску подлогу. Обрачун по м2.	м ²	57,00	1.850,00	105.450,00
2.	Набавка и премазивање битуменом вертикалних површина обалних стубова и крилних зидова са стране на контакту са насипом. Обрачун по м2 комплетно изведене позиције.	м ²	97,00	880,00	85.360,00
3.	Машинска израда асфалта на коловозној конструкцији моста од асфалт бетона: и. Обрачун по м2 комплетно изведене позиције.				
	Носећи слој – БНС 22Б дебљине 6cm	м2	37,80	1.700,00	64.260,00
	Хабајући слој АБ11 дебљине 4cm	м2	37,80	1.300,00	49.140,00
УКУПНО					304.210,00

II ГРАЂЕВИНСКО-ЗАНАТСКИ РАДОВИ					
1. БРАВАРСКИ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Набавка материјала, транспорт, израда и монтажа оградe моста. Ограда се изводи у свему према датим детаљима приказаним у графичком делу документације. Висина оградe је 120cm са растојањем стубова 2,0m, са вертикалном испуном од цеви пречника 20mm и рукохватом пречника 48,3mm. Пре монтаже потребно изградити антикорозиону заштиту и бојење завршним полиуретанским премазом RAL 6002. Монтажу извршити помоћу анкер плоче 150/150/5 заварене за стуб оградe и анкер сидара пречника 10mm. Обрачун по м1 комплетно изведене позиције оградe.	м ³	31,00	8.500,00	263.500,00
УКУПНО					263.500,00

2. ОСТАЛИ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.	Набавка, транспорт и уградња гранитних ивичњака светло сиве боје 18/24. Ивичњаци се полажу на припремљену бетонску подлогу од класе бетона C16/20. Приликом уградње ивичњака потребно је извести спојнице-фуге између ивичњака у ширини од 0,50cm. Висински и ситуациони положај ивичњака мора бити у складу са пројектном документацијом. Ивичњаци морају поседовати атесте о потребном квалитету а уграђивати се могу само здрави и неоштећени ивичњаци. Обрачун по m ¹ комплетно изведене позиције.	m ¹	31,00	6.800,00	210.800,00
2.	Набавка материјала и израда контакта ивичњака са коловозом и са бетоном пешачке стазе од трајно еластичне битуменске масе у пресеку 25/40mm. Технички услови за својства битуменских маса за испуњавање спојева EN 14188-1. Обрачун по m ¹ комплетно изведене позиције	m ¹	62,00	3.200,00	198.400,00
4.	Израда и уграђивање табле за информисање од нерђајућег челика, димензије плоче: 255mm x 430mm. Начин уградње дефинисан у тачки 9.12.11.5 Приручника за пројектовање путева у Републици Србији	пауш.	1,00	18.500,00	18.500,00
5.	Набавка и уградња репера за контролу геометрије и деформације објекта. Нивелман уграђених репера мора да буде у апсолутним kotaма и треба да буде повезан на постојећу нивелманску мрежу а израђује га овлашћена особа или институција. Начин уградње дефинисан је у 9.12.11.4 Приручника за пројектовање путева у републици Србији. Резултати нуттог снимања свих репера морају да се евидентирају у формулару који се налази у протоколу (пословнику) одржавања.	ком.	3,00	22.000,00	66.000,00
6.	Набавка и уграђивање цеви од пластичних маса у пешачке стазе пречника Ø110 са уградњом чепова на крајевима цеви. Полипропилен SRPS EN 1451-1:2008. Обрачун по m ¹ комплетно изведене позиције.	m ¹	62,00	1.200,00	74.400,00
9.	У складу са законом о планирању и изградњи за потребе Техничког пријема објекта моста потребно је извршити пробно оптерећење мостовске конструкције. Пробно оптерећење извршити у складу са правилником за грађевинске конструкције (Сл.гласник РС, бр.89/2019, 52/2020 и 122/2020). Обрачун паушално	пауш.	1,00	600.000,00	600.000,00
УКУПНО				1.168.100,00	

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН - грађевинских и грађевинско занатских радова -		
Изградња моста са приступним саобраћајницама		
1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	140.000,00
2	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	659.820,00
3	БЕТОНСКИ И АБ РАДОВИ	1.845.922,50
4	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	2.950.000,00
5	КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА	304.210,00
6	БРАВАРСКИ РАДОВИ	263.500,00
7	ОСТАЛИ РАДОВИ	1.168.100,00
УКУПНО		7.331.552,50

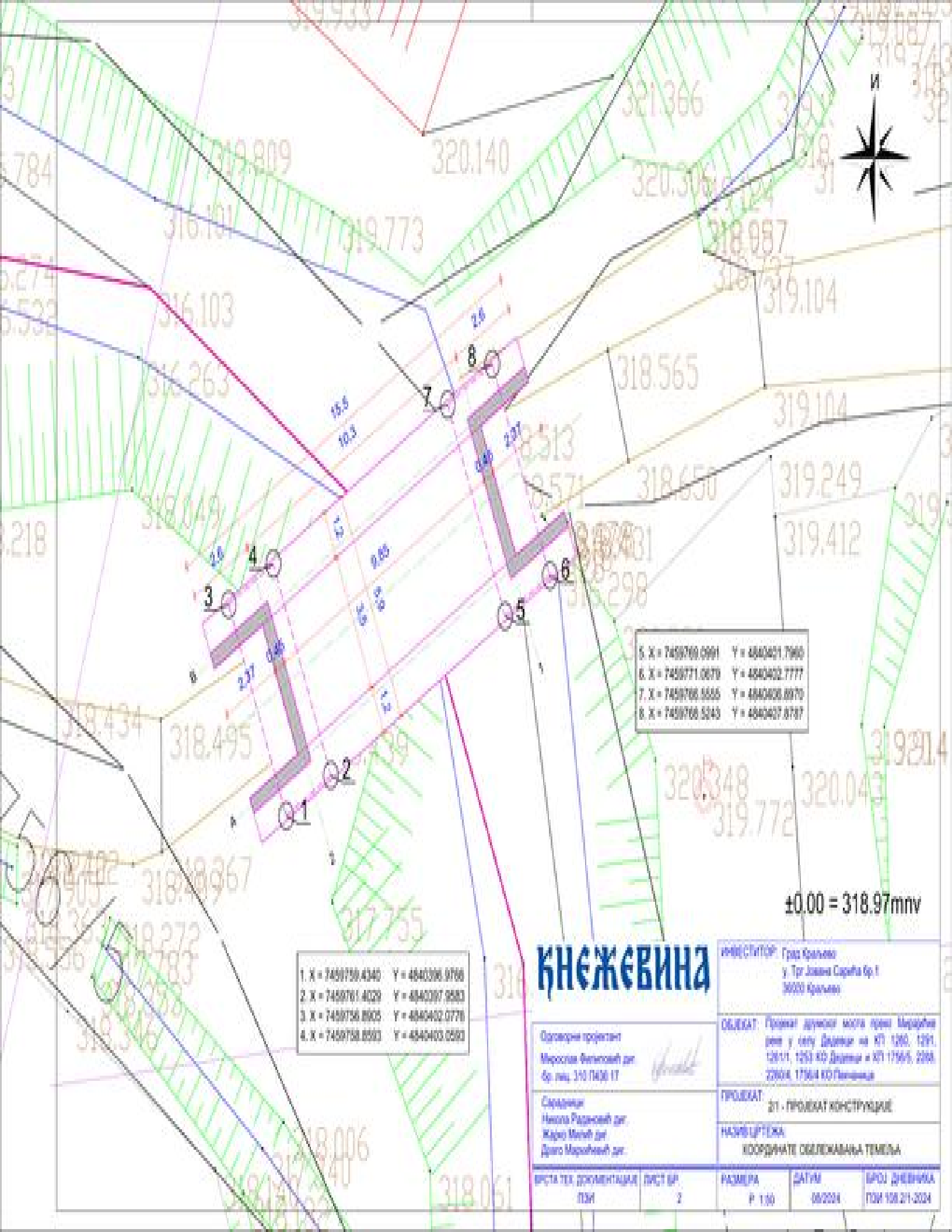
2.7. Графичка документација



КНЕЖЕВИНА

±0.00 = 318.97mnv

Изготвен проект Мислав Филипов д-р бр. лис. 310 П430 17		ИНВЕСТИТОР: Град Кралево ул. Тр. Јован Сараџа бр. 1 36000 Кралево		
Сопроводен Никола Раденков д-р Марко Милош д-р Драго Марковић д-р		ОБЈЕКАТ: Проект двупоселен мост преку Моравске реке у селу Делетина на КД 1200, 1291, 1261/1, 1253 КД Делетина и КД 1756/5, 2008, 2260/4, 1756/4 КД Паличање		
		ПРОЈЕКАТ: 21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ		
		НАЗНАЧБЕЖА: СИТУАЦИОНИ ПЛАН МОСТА		
ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ЛИСТ БР.	РАЗМЕР	ДАТУМ	БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗН	1	Р 1:50	08/2024	ПЗН 108/21-2024



1. X = 7458758.4340 Y = 4840396.9766
2. X = 7458761.4029 Y = 4840397.9583
3. X = 7458758.8905 Y = 4840402.0776
4. X = 7458758.8903 Y = 4840403.0593

5. X = 7458760.0991 Y = 4840401.7960
6. X = 7458771.0679 Y = 4840402.7777
7. X = 7458768.5555 Y = 4840403.8970
8. X = 7458768.5243 Y = 4840407.8797

±0.00 = 318.97mnv

КНЕЖЕВИНА

Органичен проект
Мирслав Филиповић др.
Бр. лис. 310 П438/17

Сарадници
Никола Радосавић др.
Марио Милић др.
Драго Марковић др.

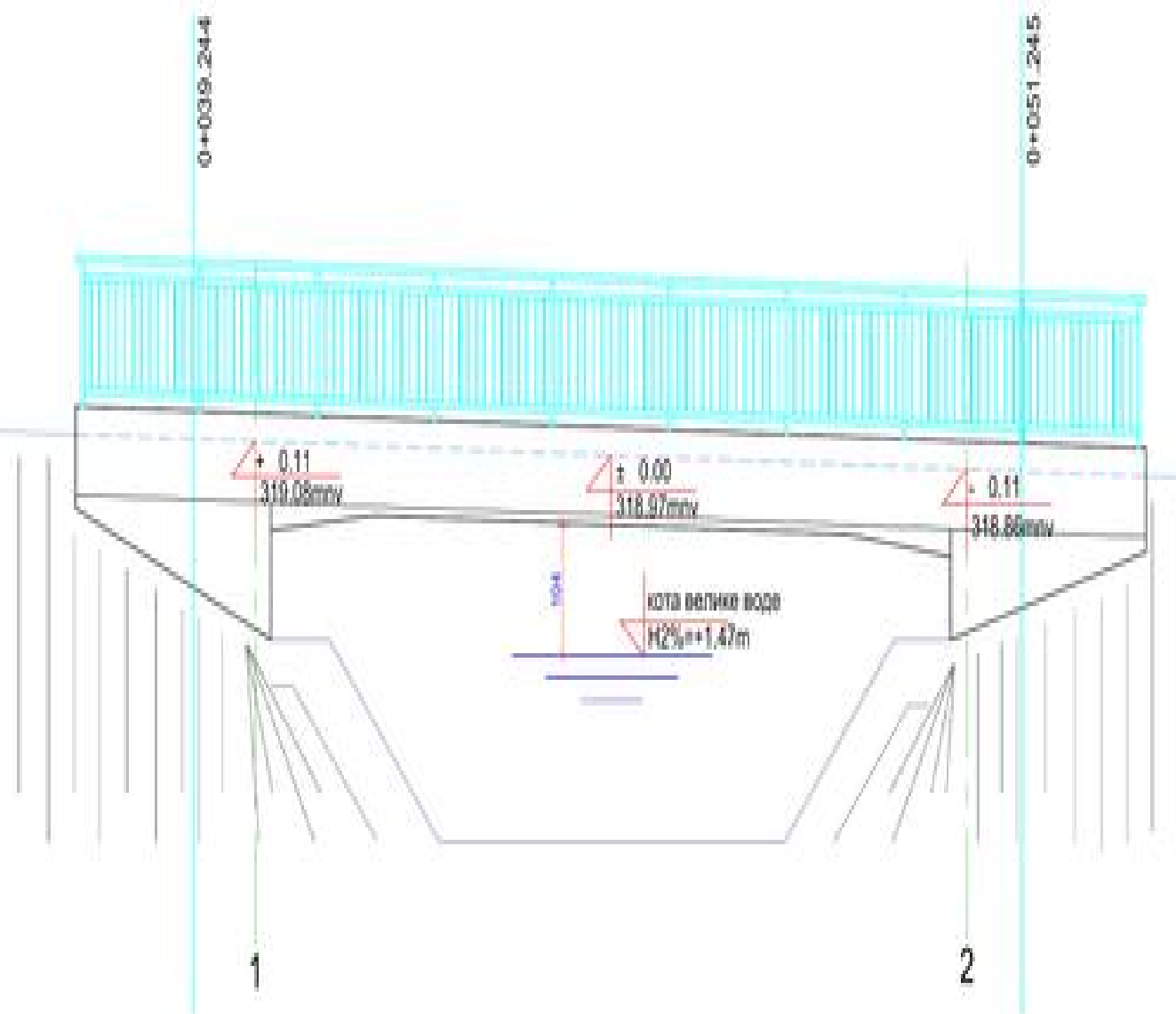
ИМЕ/СТАЦИЈА: Град Краљево
у Тр. Јована Сараџа бр.1
36000 Краљево

ОБЈЕКАТ: Пројекат друге и треће класе према Марафону
реке у селу Делетица на КД 1286, 1291,
1281/1, 1253 КД Делетица и КД 1756/5, 208,
2260/4, 1756/4 КОПалица

ПРОЈЕКАТ:
21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗНАЧЕЊЕ:
КООРДИНАТЕ ОБЈЕКАТА НА ТЕМЕЉА

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ЛИСТ БР.	РАЗМЕР	ДАТУМ	БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗН	2	Р 1:50	08/2024	ПЗН 108/21-2024



±0.00 = 318.97m

КНЕЖЕВИНА

Одговорен пројекат
Мирслав Филиповић др.
Бр. лис. 310 П436-17

Сарадници
Никола Радевић др.
Жарко Милић др.
Драго Марковић др.

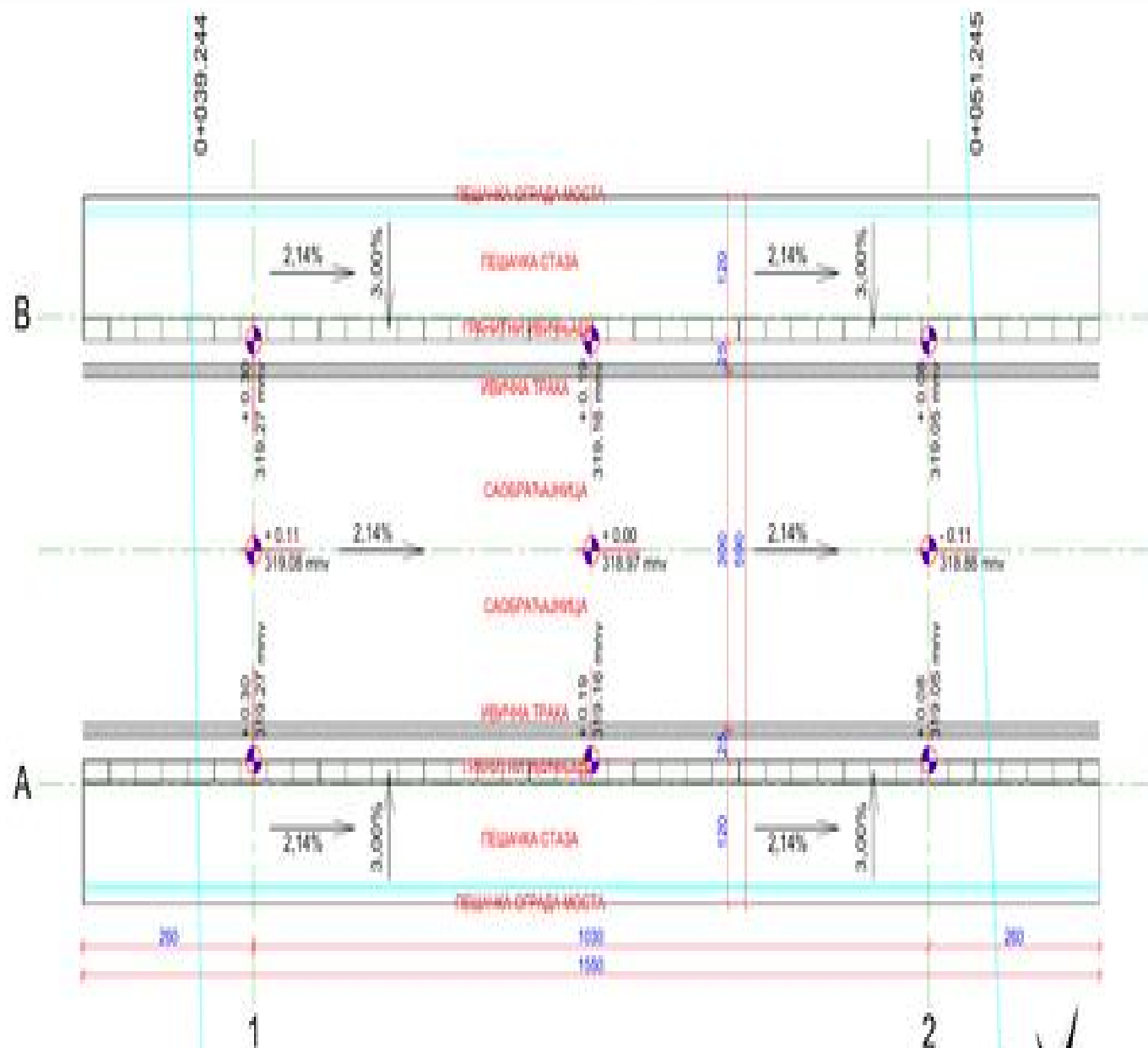
ИНВЕСТИТОР: Град Краљево
у: Трг Јована Савића бр. 1
36000 Краљево

ОБЈЕКАТ: Пројекат другог моста преко Мараћке
реке у селу Дединац на КД 1200, 1291,
1261/1, 1253 КД Дединац и КД 1756/5, 2208,
2200/4, 1756/4 КО Паличац

ПРОЈЕКАТ:
21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗНАЧЕЊЕ:
ИЗГЛЕД МОСТА

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ЛИСТ БР.	РАЗМЕР	ДАТУМ	БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗН	3	Р 1:50	06/2024	ПЗН 158.2/1-2024



$\pm 0.00 = 318.97 \text{ msnv}$

КНЕЖЕВИНА

ИНВЕСТИТОР: Град Краљево
у: Трг Јована Серафимовића бр. 1
36000 Краљево

Одговорни пројекат:
Миролана Филиповић д-р
Бр. пос. 310 П436/17

Сарадници:
Никола Радевић д-р,
Јасно Милош д-р,
Драго Марковић д-р.

ОБЈЕКАТ: Пројекат друге мосте преко Мараћке
реке у селу Дединац на КД 1200, 1291,
1261/1, 1253 КД Дединац и КД 1756/5, 200,
2200/4, 1756/4 КД Палича

ПРОЈЕКАТ:
21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗНАЧЕЊЕ:
ОСНОВА МОСТА СА ПЛАНОМ НИВЕЛАЦИЈЕ

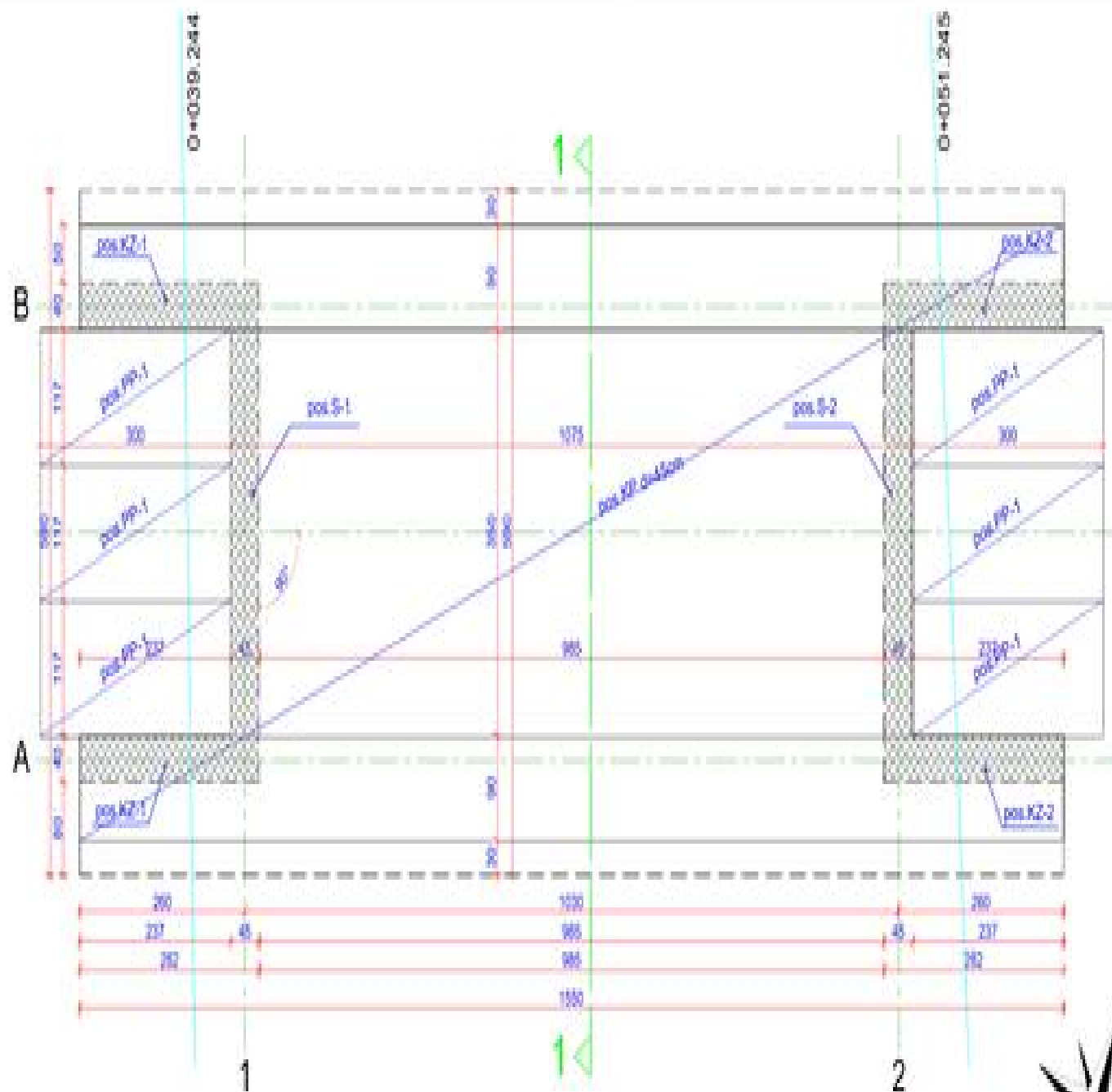
ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:
ПЗН

ЛИСТ БР.
4

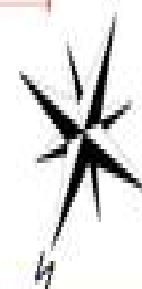
РАЗМЕР:
Р 1:50

ДАТУМ:
06/2024

БРОЈ ДНЕВНИКА:
ПЗН 108.2/1-2024



±0.00 = 318.97mnv



БЕТОН:

СТУБОВИ: C 30/37; VIII; M200; XC4; XF1; S3; C1 0.2;
D_{max} 31,5

КОПОВИЗНА КОНСТРУКЦИЈА:

C 35/45; VIII; M200; XC4; XD3; XF4; XM; S3;
C1 0.2; D_{max} 31,5

КРИЛНИ ЗИДОВИ: C 30/37; VIII; M200; XC2; XF1;
XA; S3; C1 0.2; D_{max} 31,5

ПЕШАЧКА СТАЗА: C 35/45; VIII; M200; XC4; XF4;
XD3; S3; C1 0.2; D_{max} 16,5

АРМАТУРА:

B500B

КНЕЖЕВИНА

ИНВЕСТИТОР: Град Краљево
у: Трг Јована Серафимовића бр. 1
36000 Краљево

Одговорни пројекат:
Миростава Филиповић д-р
Бр. лисц. 310 ПМ30-17

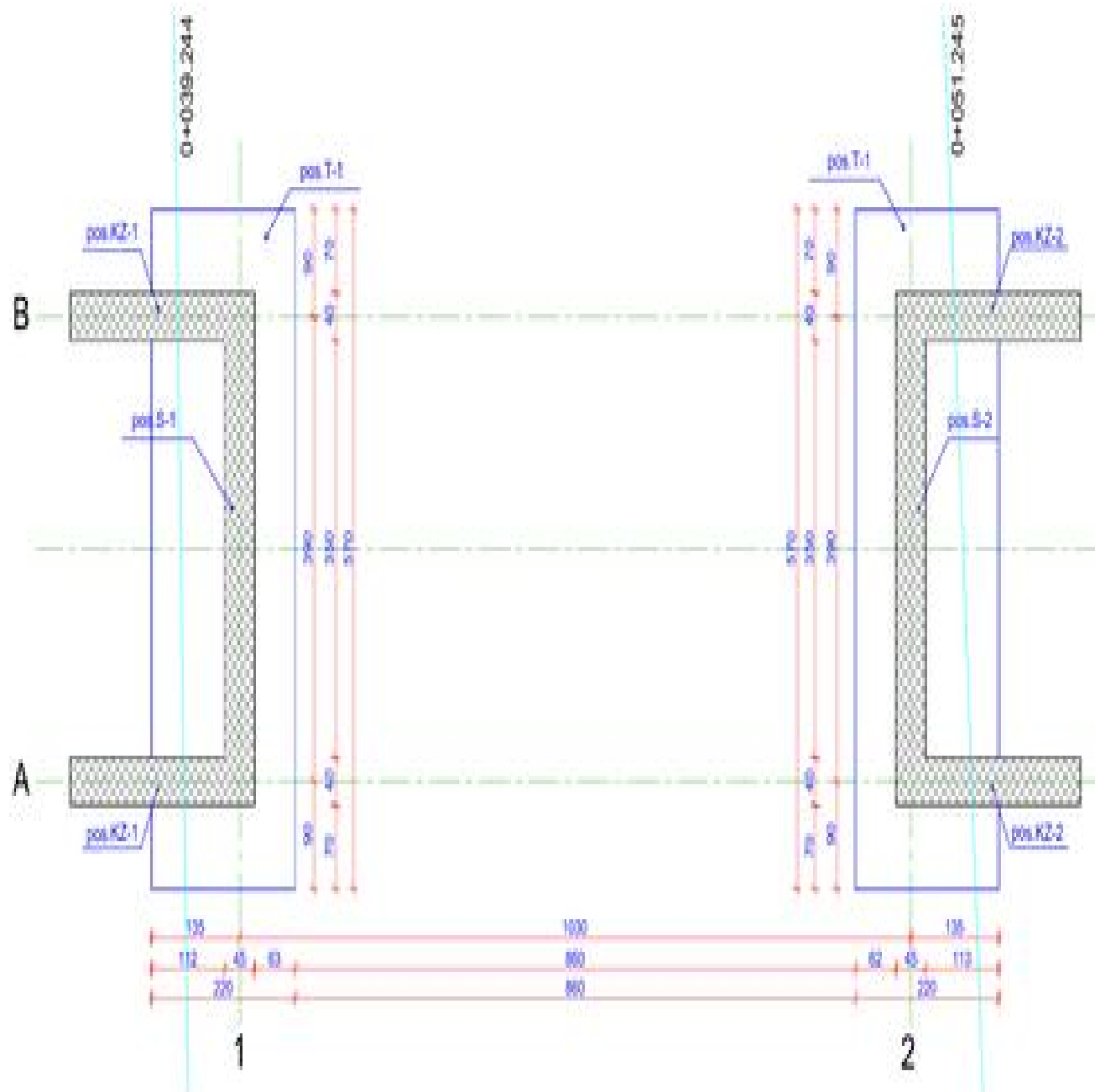
Сарадници:
Никола Раденковић д-р,
Јасно Милош д-р,
Драго Марковић д-р.

ОБЈЕКАТ: Пројекат друге и треће мостове преко Мараћке
реке у селу Делетица на КД 1200, 1291,
1261/1, 1253 КД Делетица и КД 1756/5, 2008,
2260/4, 1756/4 КО Палискава

ПРОЈЕКАТ:
21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗНАЧЕЊЕ:
ОСНОВНА МОСТА СА ПЛАНОМ ПОЗИЦИЈА

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ЛИСТ БР.	РАЗМЕР	ДАТУМ	БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗН	5	P 1:50	06/2024	ПЗН 108.2/1-2024



$\pm 0.00 = 318.97\text{mnn}$

КНЕЖЕВИНА

И-00/СТ-10/Р Град Краљево
у. Тр. Јована Савића бр. 1
36000 Краљево

БЕТОН: **ТЕМЕЉИ:** C 30/37; VIII; M200; XC2; XF1; XA; S3; C1 0.2;
D_{max} 31.5
СТУБОВИ: C 30/37; VIII; M200; XC4; XF1; S3; C1 0.2;
D_{max} 31.5
КРИЛНИ ЗИДОВИ: C 30/37; VIII; M200; XC2; XF1;
XA; S3; C1 0.2; D_{max} 31.5
АРМАТУРА: B500B

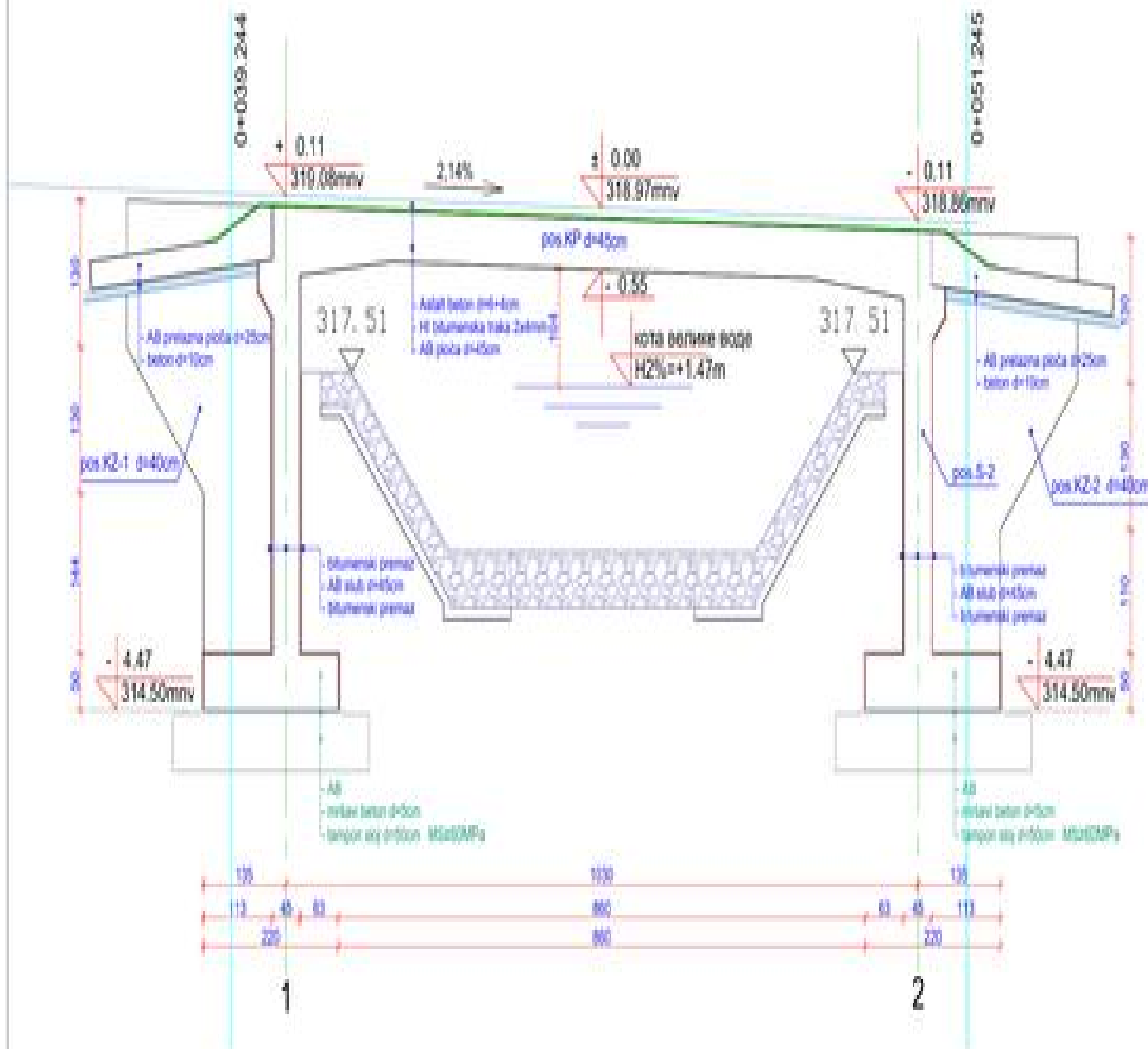
Одговорни пројекат
Миролана Филиповић д-р
бр. пос. 310 ПМ30-17

ОБЈЕКАТ: Пројекат другог моста преко Мараћке
реке у селу Дабница на КД 1200, 1291,
1261/1, 1253 КД Дабница и КД 1756/5, 2008,
2260/4, 1756/4 КО Паличац

ПРОЈЕКАТ: 21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗНАЧЕЊЕ:
ОСНОВА ТЕМЕЉА МОСТА СА ПРАВОМ ПОДАЦИМА

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ЛИСТ БР.	РАЗМЕР	ДАТУМ	БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗН	6	P 1:50	06/2024	ПЗН 108/21-2024



БЕТОН:

ТЕМЕЉИ: C 30/37; VIII; M200; XC2; XF1; XA; S3; Cl 0.2;
D_{max} 31.5

СТУБОВИ: C 30/37; VIII; M200; XC4; XF1; S3; Cl 0.2;
D_{max} 31.5

КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА:

C 35/45; VIII; M200; XC4; XD3; XF4; XM; S3;
Cl 0.2; D_{max} 31.5

КРИЛНИ ЗИДОВИ: C 30/37; VIII; M200; XC2; XF1;
XA; S3; Cl 0.2; D_{max} 31.5

ПЕШАЧКА СТАЗА: C 35/45; VIII; M200; XC4; XF4;
XD3; S3; Cl 0.2; D_{max} 16.5

АРМАТУРА:

B500B

±0.00 = 318.97mnv

КНЕЖЕВИНА

И-00/СТ/10/Р Град Краљево
у Тр Јована Сарића бр.1
36000 Краљево

Одговорни пројекат
Мирслав Филиповић д-р
Бр. лис. 310 П/30-17

Сарадници
Никола Раденовић д-р
Јасно Милић д-р
Драго Марковић д-р

ОБЈЕКАТ: Пројекат друге и треће носне Моста
през у селу Делетица на КТ 1200, 1291,
1261/1, 1253 КД Делетица и КТ 1756/5, 2008,
2260/4, 1756/4 КД Паличац

ПРОЈЕКАТ: 21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗНАЧЕЊЕ: ПОДУКОМ ПРЕСЕК МОСТА

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЛАН

Лист бр.

7

РАЗМЕР:

Р 1:50

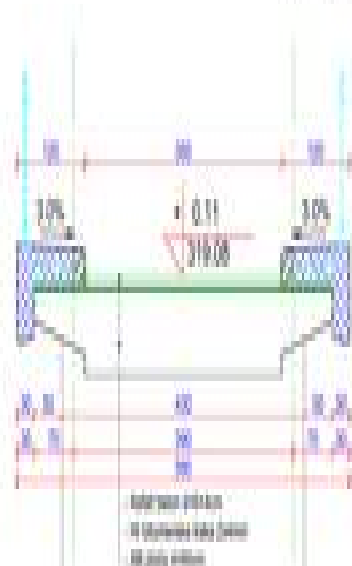
ДАТУМ:

06/2024

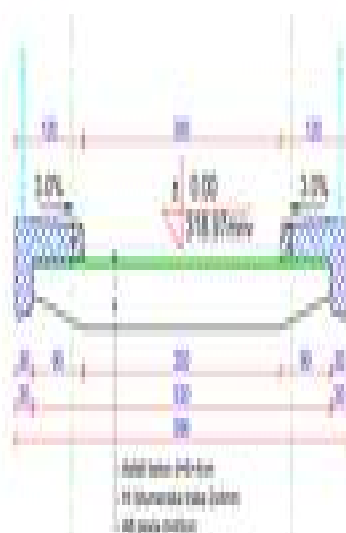
БРОЈ ДНЕВНИКА:

ПОВ 108.2/1-2024

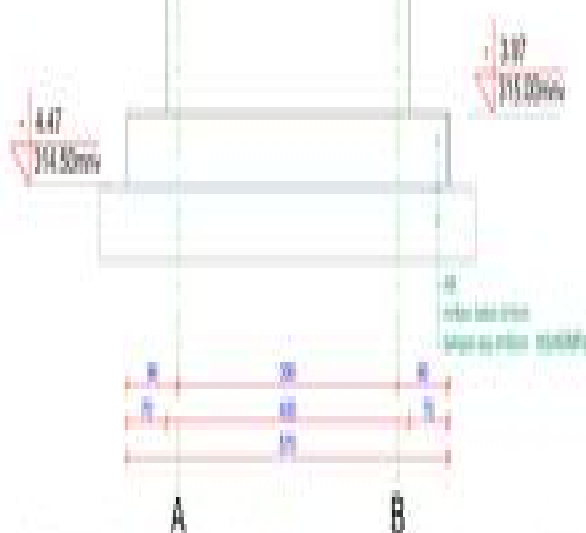
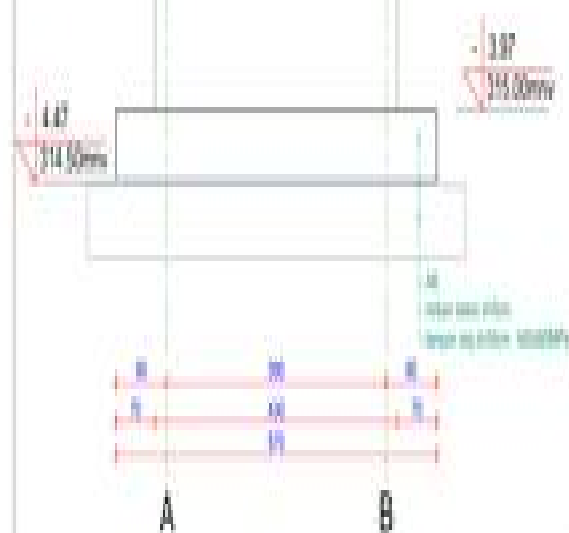
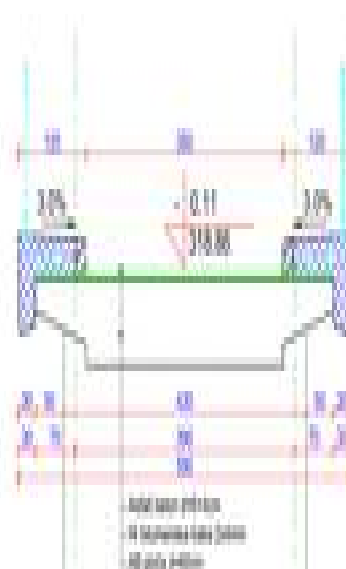
1000



1000



1000



TEMPERATURE: 20.00°C; VIB. MODE: AC; X-Y: 0.0; X-Z: 0.0; Y-Z: 0.0
 Count 31.5

[illegible][illegible]

© 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685,

© 2007 The Authors
Journal compilation © 2007 Blackwell Publishing Ltd

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» С.-ПЕТЕРБУРГ
1999. 30 с. 100 экз. 10 руб.

Abstract

±0.00 = 318.07m

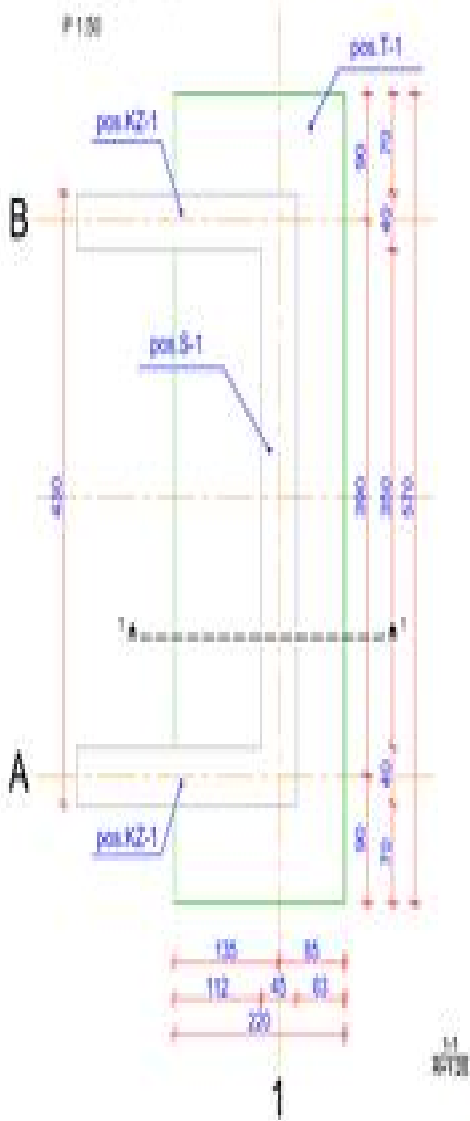
БНЄЖЄВИНД

[illegible]

ПЛАН ОПЛАТЕ

ТЕМЕЉ POS T1

Р 1/50



ПЛАН АРМАТУРЕ

ТЕМЕЉ POS T1 - ГЛАВНА АРМАТУРА

Р 1/50



ПЛАН АРМАТУРЕ

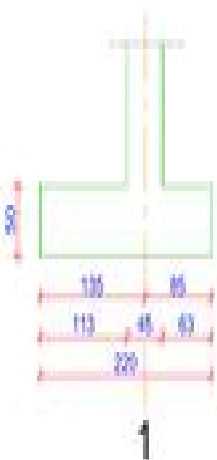
ТЕМЕЉ POS T1 - ПЛАН АНКЕРА

Р 1/50



ПРЕСЕК 1-1

Р 1/50



БЕТОН:

ТЕМЕЉИ:

C 30/37; VIII; M200; XC2; XF1; XA; S3; C1 0.2;
Откач 31.5

АРМАТУРА:

B500B

Заштитни слој бетона d=5.00cm

ЋНЕЖЕВИНА

ИЗВЕШТАЈ Град Краљево
у Тр. Јована Сарића бр. 1
36000 Краљево

Одговорни пројекат
Мироста Фелиповић др.
бр. лицен. 310 ПМ38/17

Сарадници
Никола Раденковић др.
Јарослав Милош др.
Драго Марковић др.

ОБЈЕКАТ: Пројекат друге и треће класе моста преко Моравске
реке у месту Делетица на КД 1200, 1291,
1261/1, 1253-40 Делетица и КД 1756/5, 2208,
2200/4, 1756/4 КОПаличица

ПРОЈЕКАТ
21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗНАЧЕЊЕ
ПЛАН ОПЛАТЕ И АРМАТУРЕ POS T1, d=50cm, 2 ком

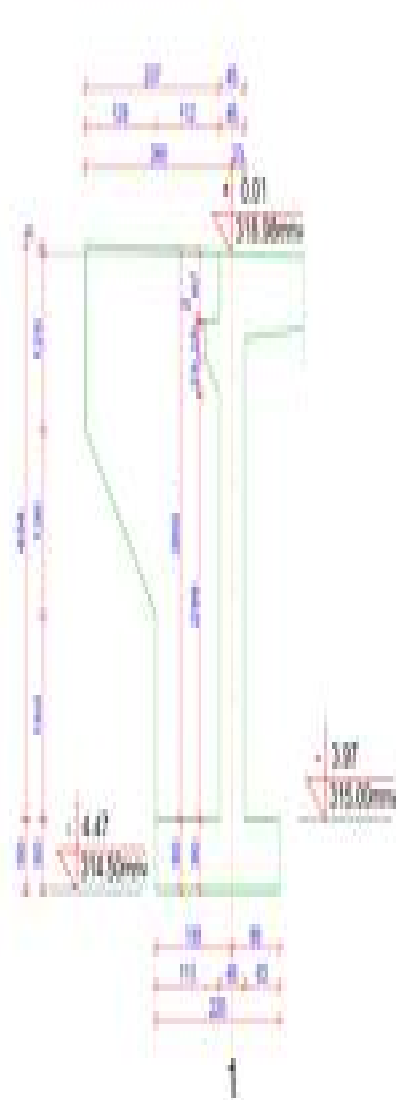
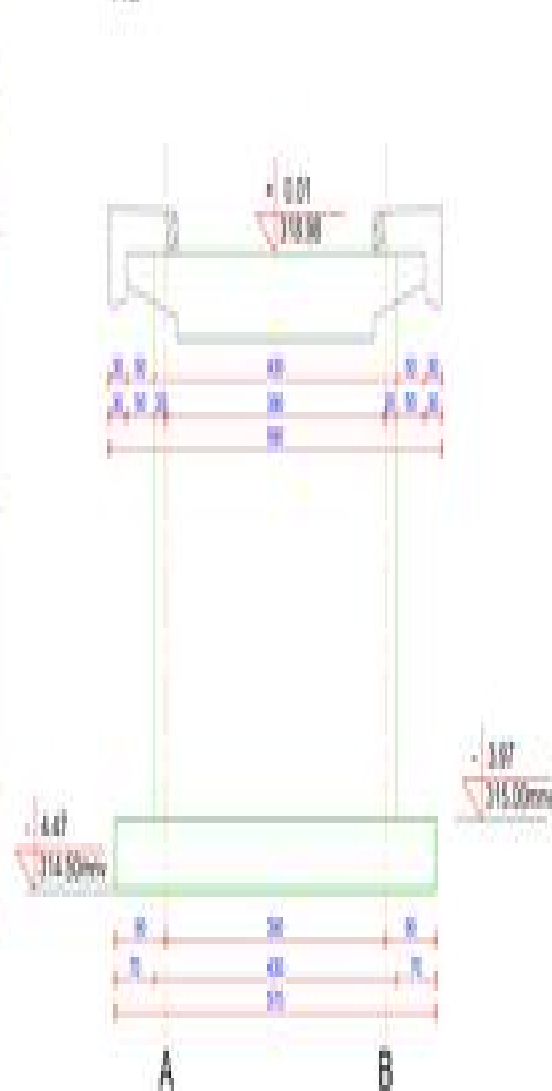
ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ
ПЗН

ЛИСТ БР.
9

РАЗМЕР
Р 1/50

ДАТУМ
06/2024

БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗН 158/21-2024



Discussion and Conclusions

КНЕЖЕВИНА

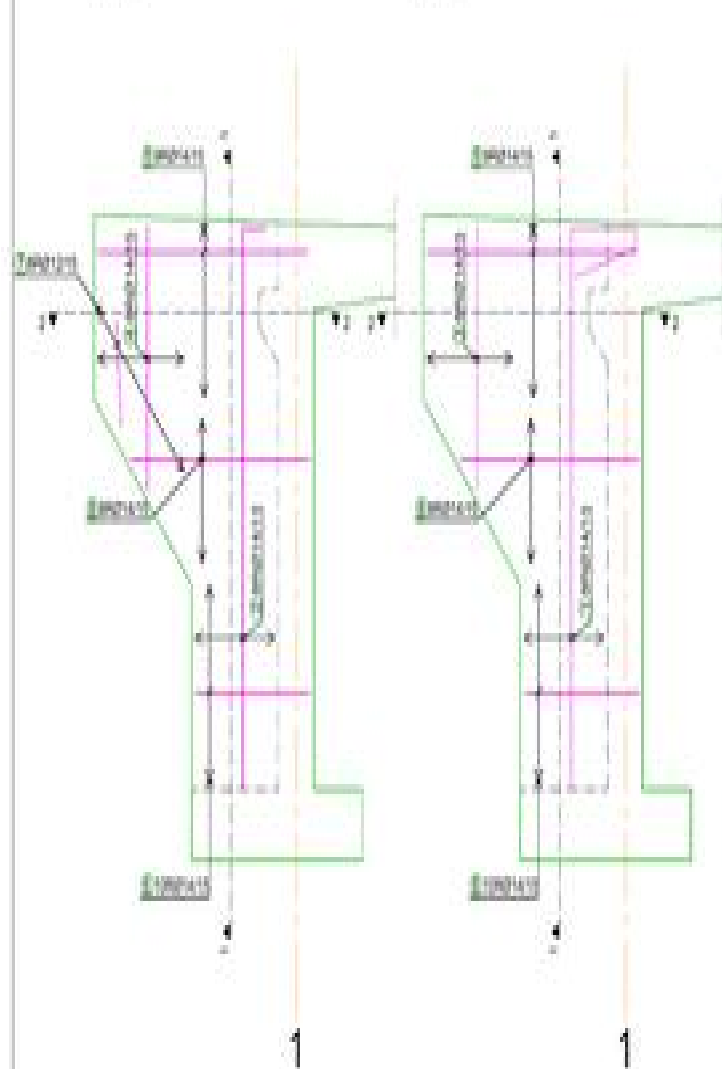
[illegible]

ПЛАН АРМАТУРЕ

КРИЛНИ ЗИД пос.КЗ1

СПОЛНА АРМАТУРА

Р 1:50

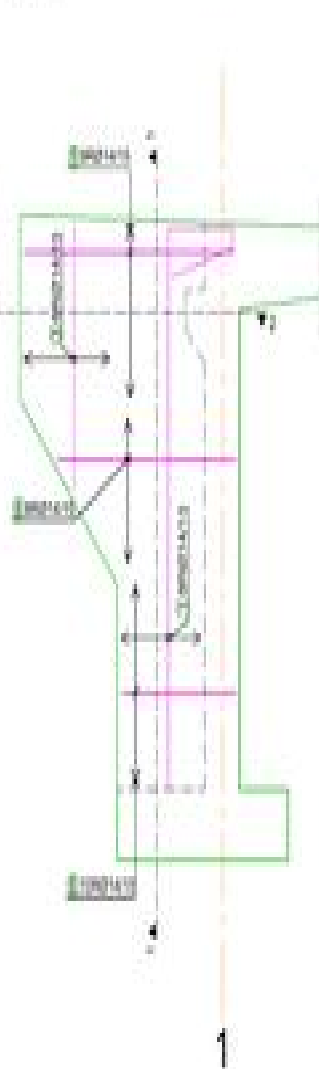


ПЛАН АРМАТУРЕ

КРИЛНИ ЗИД пос.КЗ1

УНУТРАШНА АРМАТУРА

Р 1:50



ПЛАН АРМАТУРЕ

КРИЛНИ ЗИД пос.КЗ1

1:1
1:1



ПЛАН АРМАТУРЕ

КРИЛНИ ЗИД пос.КЗ1

1:1
1:1



БЕТОН:

СТУБОВИ: С 30/37; VIII; М200; ХС4; ХФ1; S3; C1 0.2;
Q_{max} 31,5

КРИЛНИ ЗИДОВИ: С 30/37; VIII; М200; ХС2; ХФ1;
ХА; S3; C1 0.2; Q_{max} 31,5

АРМАТУРА:

B500B

ЌНЕЖЕВИНА

ИНЖЕНЕР: Град Краљево
у. Трг Јована Серафим бр. 1
36000 Краљево

Одговорни пројекат
Мироста Филиповић др.
бр. лис. 310 П438/17

Сарадници
Никола Радевић др.
Јарко Милић др.
Драго Марковић др.

ОБЈЕКАТ: Пројекат друге и треће Марошке
реке у делу Делетина на КД 1200, 1291,
1261/1, 1253 до Делетина и КД 1756/5, 2008,
22004, 1756/4 до Паличаца

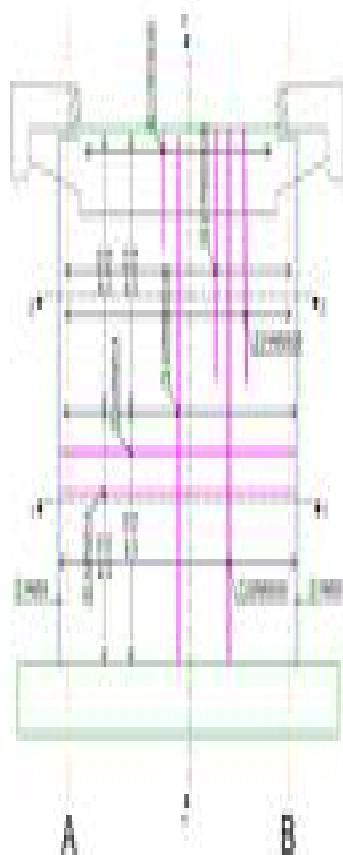
ПРОЈЕКАТ: 21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗНАЧЕЊЕ
ПЛАН АРМАТУРЕ КРИЛНОГ ЗИДА пос.КЗ1, в-40cm, 2 кон

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ЛИСТ БР.	РАЗМЕР	ДАТУМ	БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗН	12	Р 1:50	06/2024	ПЗН 158.2/1-2024

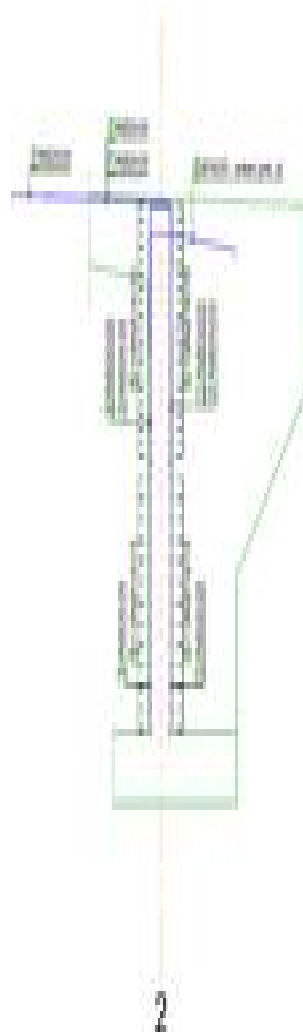
ПЛАН АРМАТУРЕ

CHAD



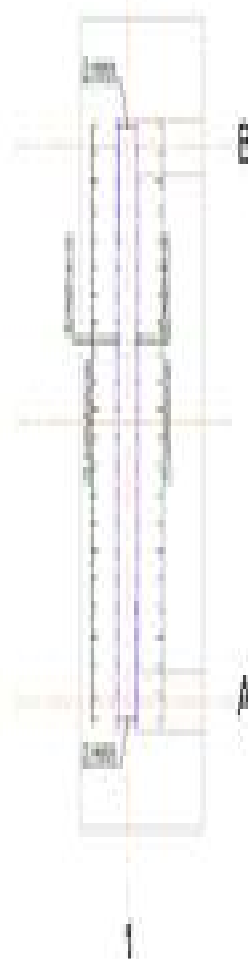
ПЛАН АРМАТУРЕ

CHAP. 30



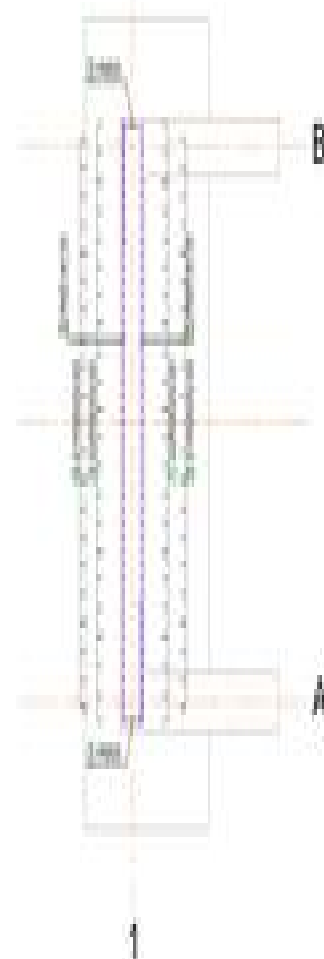
ПЛАН АРМАТУРЕ

CH 103



ПЛАН АРМАТУРЕ

CHINA



CTCScan: C 3037, VM: 4000, XCA: XFI, 00, C: 0.2
Page 375

КРАТКА ЗАПОМ: C 3007-VIII M200, K02, N1
XA: S3: C 012: Omega 31.3

INTRODUCTION

Downloaded from <http://ajph.org/> on November 10, 2015

КНЄЖЄВИНА

Young Authors
 a. The Young Authors Book
 (see page 10)

100

Copyright Clearance Center, Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923. 0890-4065/96 \$05.00 + \$0.00 per copy.

100

[Energy Efficiency and
Energy Storage](#) and
[Energy Efficiency and
Energy Storage](#) and
[Energy Efficiency and
Energy Storage](#) and
[Energy Efficiency and
Energy Storage](#) and

(0000) Tropical systems were open Monday
from 1 early January to 47 1993, 1994
1995, 1996 and 47 1997, 1998
1999, 1998 and 1999.

FIGURE 1

Phone: 408/252-1100 • Fax: 408/252-1101 • Email: info@hawaii.edu

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

100

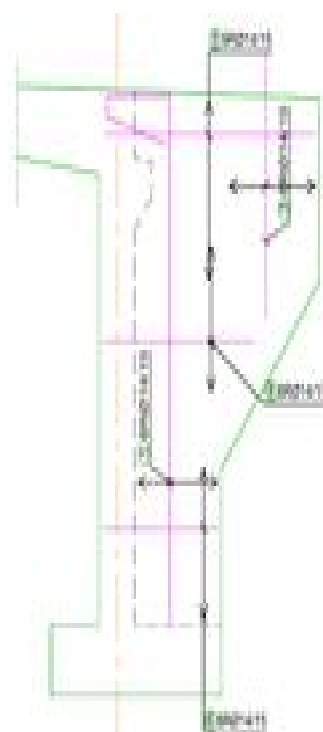
Page 1 of 1	2/1/2024	10:11 AM
-------------	----------	----------

ПЛАН АРМАТУРЕ

КРИЛНИ ЗИД KZ2

УНУТРАШНА АРМАТУРА

Р 1/50



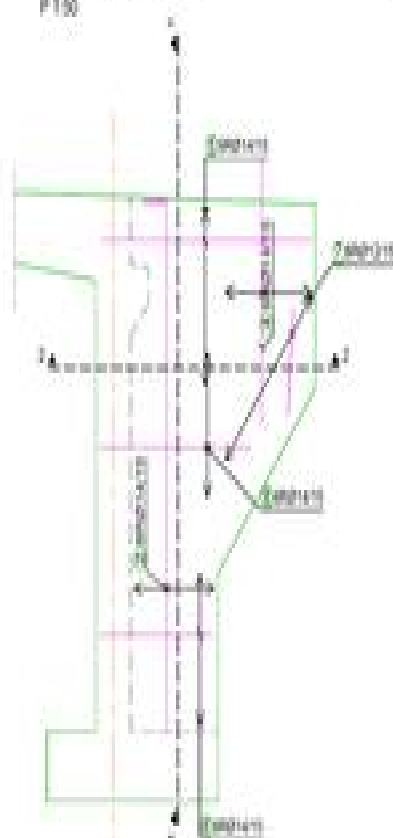
2

ПЛАН АРМАТУРЕ

КРИЛНИ ЗИД KZ2

СТОЛБАЧНА АРМАТУРА

Р 1/50

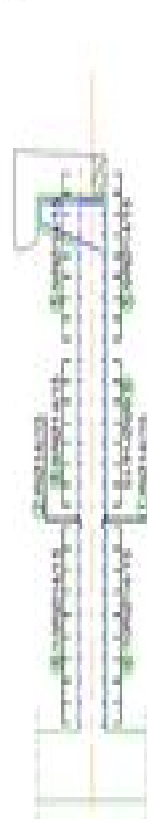


2

ПЛАН АРМАТУРЕ

КРИЛНИ ЗИД KZ1

1/1
Ø14/115



A

ПЛАН АРМАТУРЕ

КРИЛНИ ЗИД KZ1

3/2
Ø14/115



1

БЕТОН:

СТУБОВИ: C 30/37; VIII; M200; XC4; XF1; S3; C1 0.2;
Ø_{max} 31,5

КРИЛНИ ЗИДОВИ: C 30/37; VIII; M200; XC2; XF1;
XA; S3; C1 0.2; Ø_{max} 31,5

АРМАТУРА:

B500B

ЌНЕЖЕВИНА

ИНВЕСТИТОР: Град Краљево
у: Трг Јована Серафимовића бр. 1
36000 Краљево

Одговорни пројекат:
Миростава Филиповић д-р
Бр. лис. 310 П438/17

Сарадници:
Никола Раденковић д-р,
Јарко Милић д-р,
Драго Марковић д-р.

ОБЈЕКАТ: Пројекат другог моста преко Мараћке
реке у селу Дединац на КД 1200, 1291,
1261/1, 1253-60 Дединац и КД 1756/5, 2008,
2260/4, 1756/4 КО Паличац

ПРОЈЕКАТ:
21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

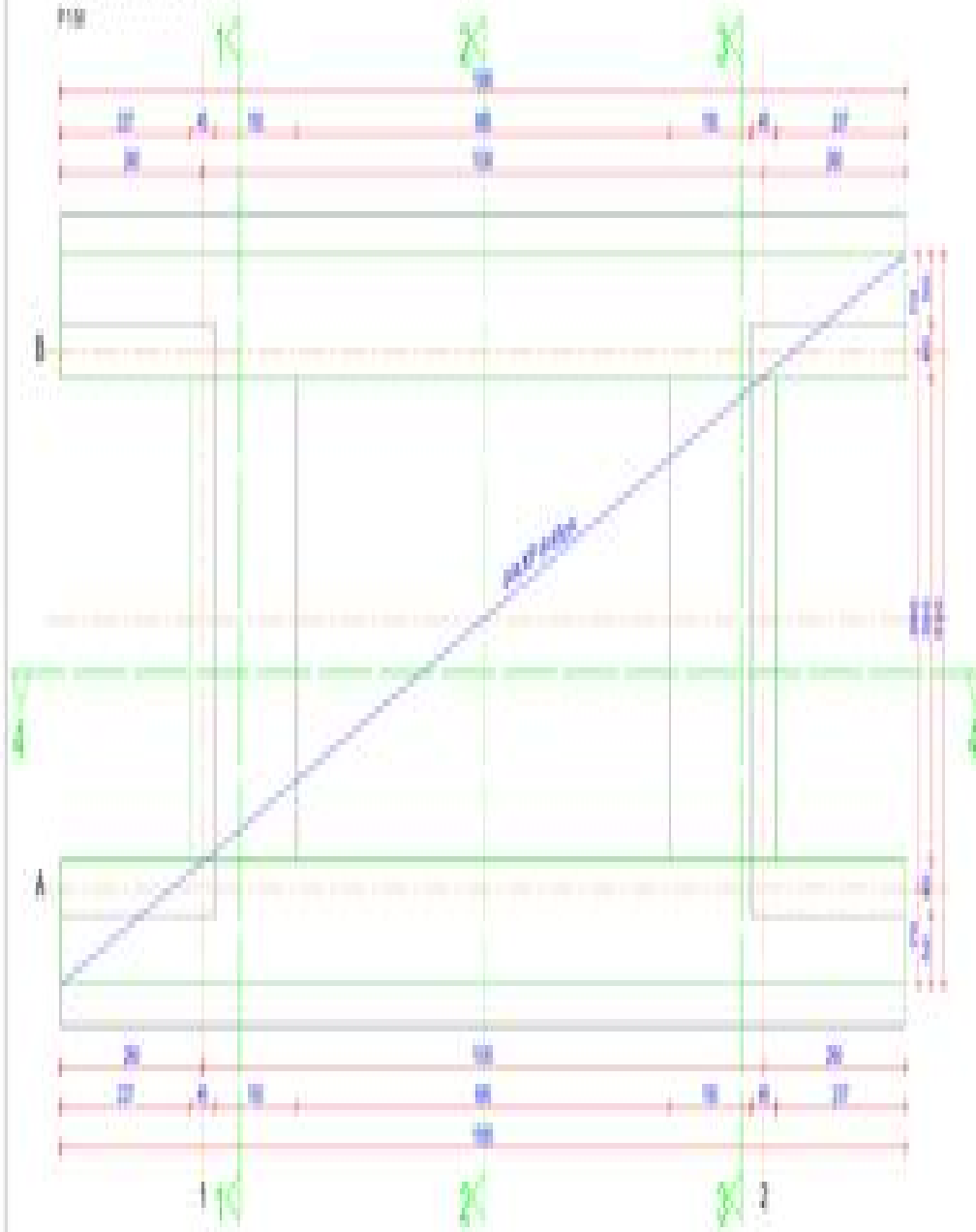
НАЗНАЧЕЊЕ:
ПЛАН АРМАТУРЕ КРИЛНОГ ЗИДА пош. KZ2, в-40cm, 2 кон

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	Лист бр.	РАЗМЕР	ДАТУМ	БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗН	15	Р 1/50	06/2024	ПЗН 158/21-3024

ПЛАН ОПЛАТЕ

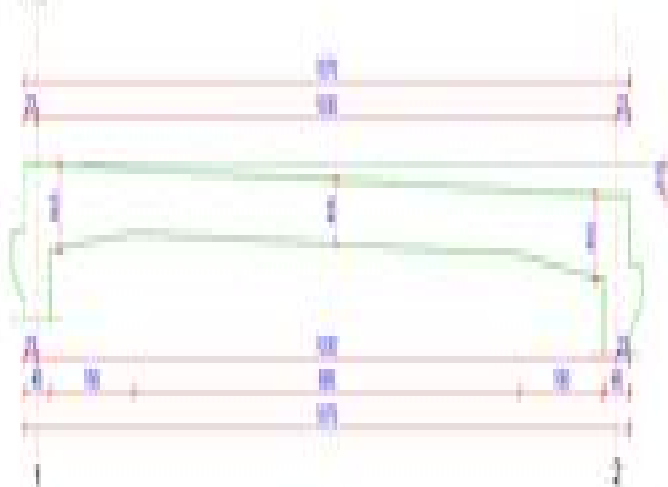
КОЛОВОДНА ПОЧВА РОД КР

Р 100



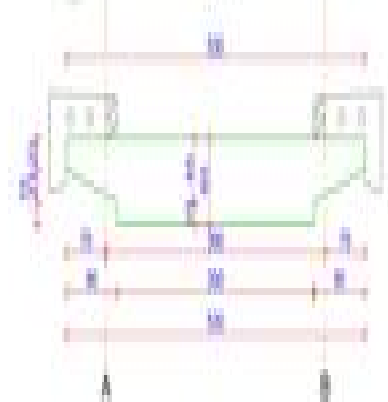
ПРЕСЕК 44

Р 100



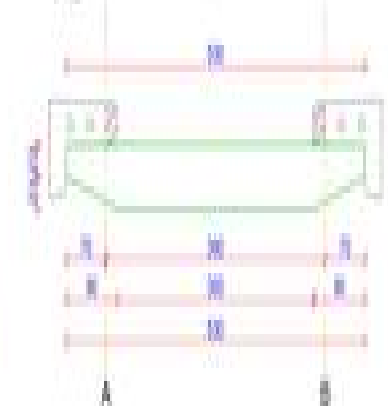
ПРЕСЕК 1-1

Р 100



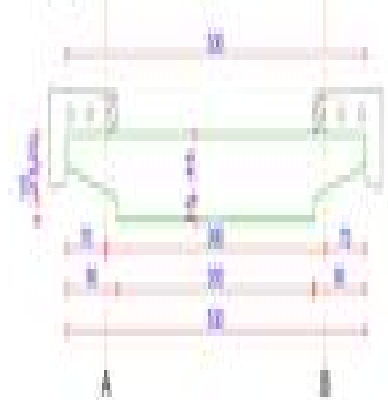
ПРЕСЕК 2-2

Р 100



ПРЕСЕК 3-3

Р 100



КНЕЖЕВИНА

ИНВЕСТИЦИОНЕР
Група компани
и Топ Јавна Компанија
Београд

Генерални пројектор

Марија Поповић др
Бр. пос. 170/1908/17

Сарадник

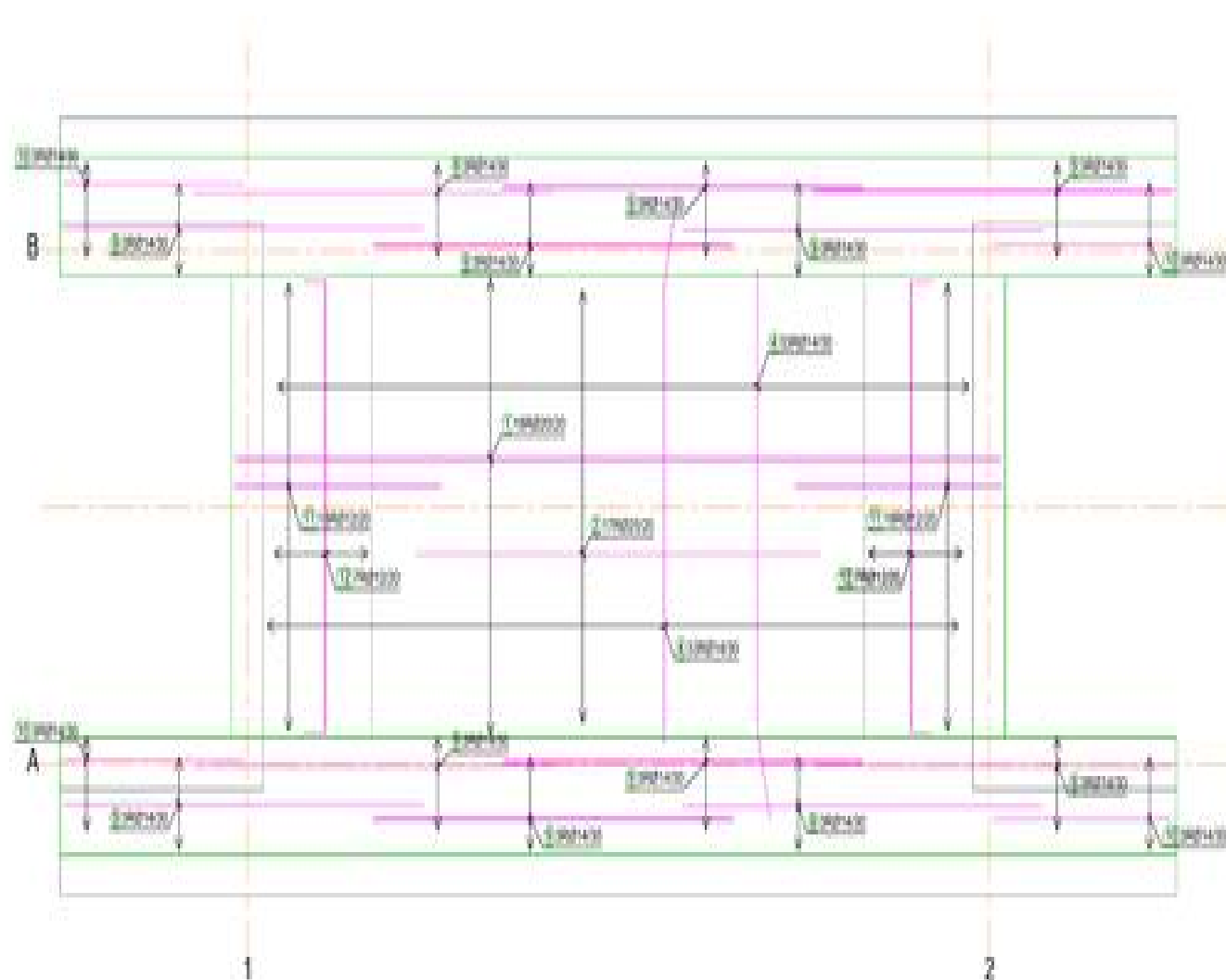
Марија Поповић др
Марија Поповић др
Бр. пос. 170/1908/17

ОБЈАШЊЕ
Правни пројекат који описује Мрежу
канализације у Београду и у којој су укључени
сви пројекти за изградњу и реконструкцију
канализације у Београду и у којој су укључени
сви пројекти за изградњу и реконструкцију

ПРОЈЕКАТ
др. ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА

НАМЕНА ПРОЈЕКТА
ПРОЈЕКАТ ПРОЈЕКТА ПРОЈЕКТА

ПРОЈЕКАТ ПРОЈЕКТА ПРОЈЕКТА	ПРОЈЕКАТ	НАМЕНА	ОБЈЕКАТ	ПРОЈЕКАТ ПРОЈЕКТА
ПРОЈЕКАТ ПРОЈЕКТА ПРОЈЕКТА	ПРОЈЕКАТ	НАМЕНА	ОБЈЕКАТ	ПРОЈЕКАТ ПРОЈЕКТА



БЕТОН:

КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА:

C 35/45; VIII; M200; XC4; XD3/XF4; XM; S3;
C1 0.2; σ_{max} 31.5

АРМАТУРА:

B500B

Заштитни слој бетона

$a=4.00cm$

ЌНЕЖЕВИНА

ИНВЕСТИТОР: Град Краљево
у: Трг Јована Серафимовића бр. 1
36000 Краљево

Одговорни пројекат:
Миростава Филиповић д-р
Бр. лис. 310 ПМ36/17

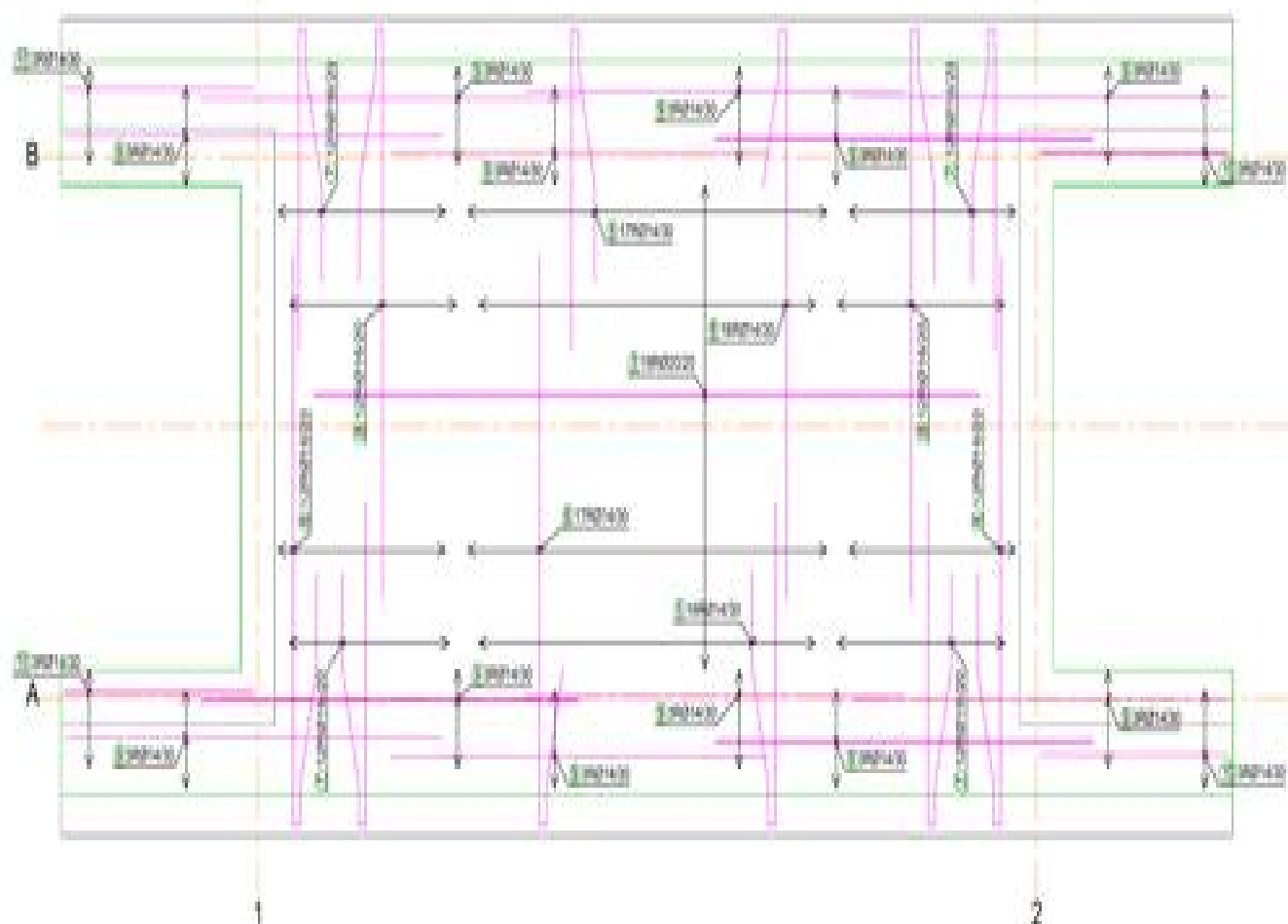
Сарадници:
Никола Раденковић д-р,
Јарко Милош д-р,
Драго Марковић д-р.

ОБЈЕКАТ: Пројекат другог моста преко Мараћке
реке у селу Дединац на КД 1200, 1291,
1261/1, 1253 КД Дединац и КД 1756/5, 2208,
2200/4, 1756/4 КО Паличац

ПРОЈЕКАТ:
21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗНАЧЕЊЕ:
ПЛАНОВИ АРМАТУРЕ КОЛОВОЗНЕ ПЛОЧЕ - Д. ЗОНА

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ЛИСТ БР.	РАЗМЕР	ДАТУМ	БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗН	17	P 1:50	06/2024	ПЗН 158/21-2024



БЕТОН:

КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА:

C 35/45; VIII; M200; XC4; XD3/XF4; XM; S3;
C1 0.2; σ_{max} 31,5

АРМАТУРА:

B500B

Заштитни слој бетона

$a=4.00cm$

КНЕЖЕВИНА

ИНВЕСТИТОР: Град Краљево
у: Трг Јована Серафимовића бр. 1
36000 Краљево

Одговорни пројекат:

Миростава Филиповић д-р
Бр. лич. 310 П438 17

Сарадници:

Никола Радевић д-р

Јасна Милић д-р

Драго Марковић д-р

ОБЈЕКАТ: Пројекат другог моста преко Марашице
реке у селу Дединац на КД 1200, 1291,
1261/1, 1253 КД Дединац и КД 1756/5, 2208,
2260/4, 1756/4 КД Паличац

ПРОЈЕКАТ:

21 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗИВ ЦРТЕЖА:

ПЛАНОВИ АРМАТУРЕ КОЛОВОЗНЕ ПЛОЧЕ - Г. ЗОНА

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

ПЗН

Лист бр.

18

РАЗМЕР

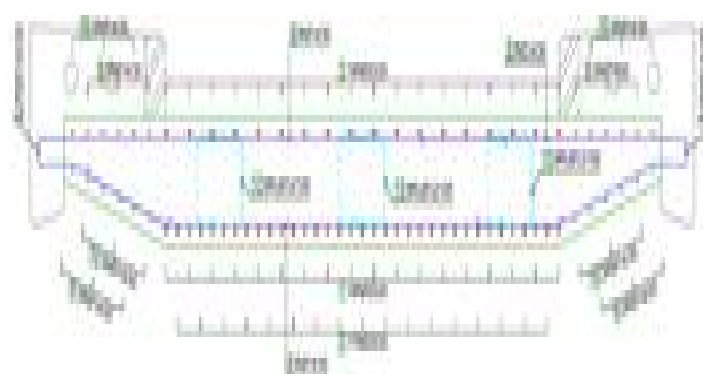
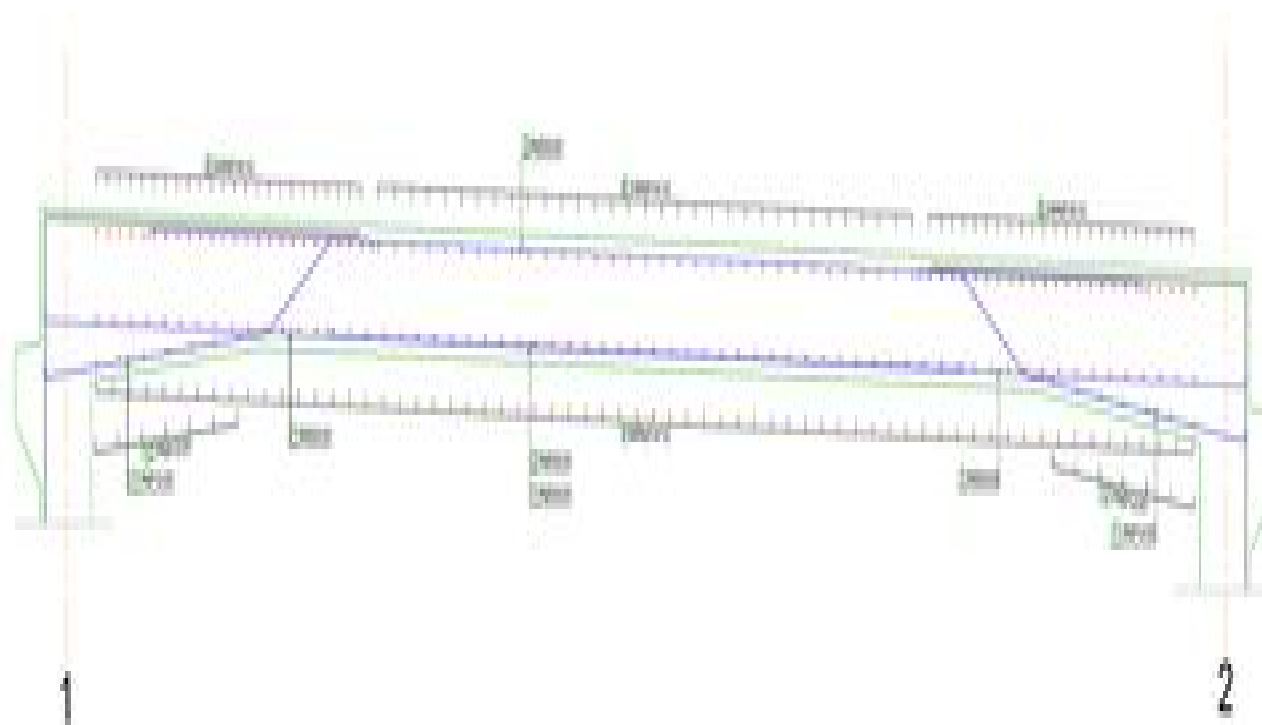
P 1:50

ДАТУМ

06/2024

БРОЈ ДНЕВНИКА

ПЗН 158.2/1-2024



НАПОМЕНА:

позицију 13 поставити
на 100cm
у подужном правцу



БЕТОН

КОРОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА

C 30/35 VIII M200 XC4 XD30/4 XM S3
0.0.2 Опш 31.5

АРМАТУРА

B500B

Защитни слој бетона

4cm (30cm)

КНЕЖЕВИНА

PROJEKTOVAO: Урош Кривошеја
и Татјана Ђорђевић
2008. година

Горњак: Урош Кривошеја
Марија Ђорђевић
Бр. прој. 110/108.17

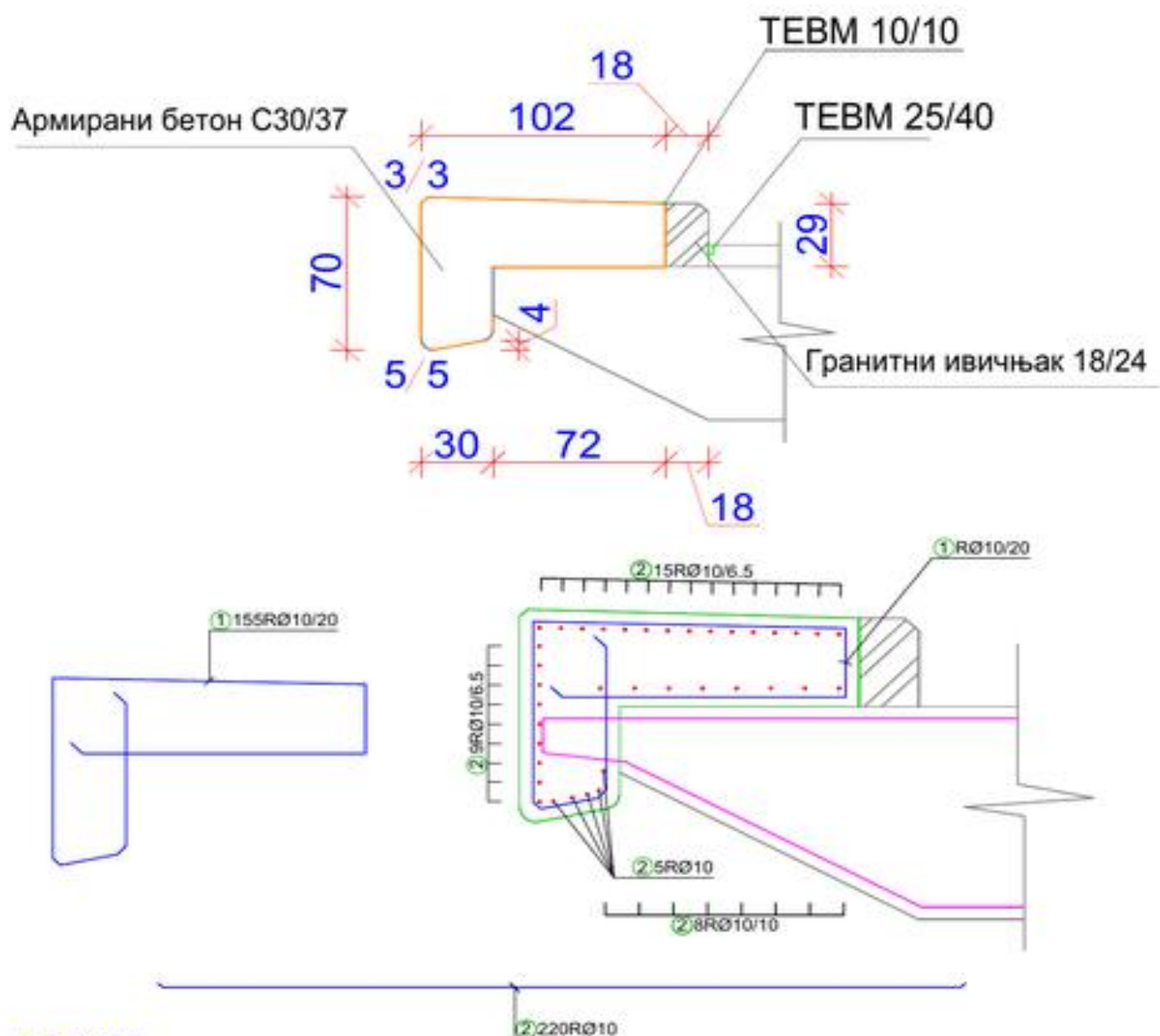
ОБЈЕКАТ: Пешачки путањак према мосту Милошевић
код села Добрава на RT 100, 120,
120A, 120B и Добрава на RT 100B, 120B,
120C, 120D и 120E

Својеручно:
Урош Кривошеја
Марија Ђорђевић
Датум: 11.04.2018.

ПРОЈЕКАТ: 01 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ
НАПОМЕНЕ:
ПРЕМА АНАЛИЗИ КОРОВОЗНОГ ПОЈАКА

ИСКАНСКИ ДОКУМЕНТИ	ИСК. ДР.	К.Д.Д.Д.	Д.Д.Д.	ИСК. ДОКУМЕНТИ
108	10	108	108	108.01.01

ДЕТАЉ СТАЗЕ ЗА ПЕШАКЕ



БЕТОН:

ПЕШАЧКА СТАЗА: C 35/45; VIII; M200; XC4; XF4;
XD3; S3; Ci 0,2; Dmax 16,5
B500B

АРМАТУРА:

Заштитни слој бетона a=4.00cm

ЌНЕЖЕВИНА

Одговорни пројектант
Мирослав Филиповић диг.
бр. лиц. 310 П436 17

Сарадници:
Никола Радановић диг.
Жарко Милић диг.
Драго Маркићевић диг.

ИНВЕСТИТОР: Град Краљево
у. Трг Јована Сарића бр.1
36000 Краљево

ОБЈЕКАТ: Пројекат друмског моста преко Мирајинке
реке у селу Дедевци на КП 1260, 1291,
1261/1, 1253 КО Дедевци и КП 1756/5, 2268,
2260/4, 1756/4 КО Пекчаница

ПРОЈЕКАТ: 2/1 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗИВ ЦРТЕЖА:
ПЛАНОВИ ОПЛАТЕ И ПЕШАЧКЕ СТАЗЕ pos.Ps

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ
ПЗИ

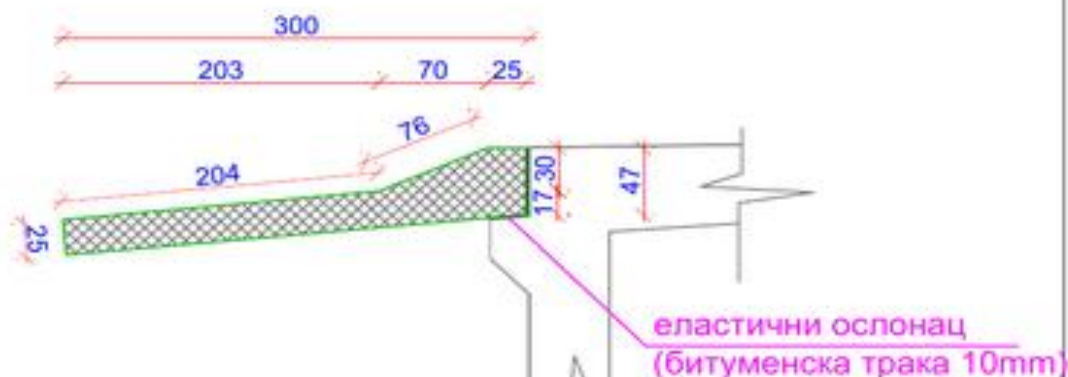
ЛИСТ БР.
20

РАЗМЕРА
Р 1:50

ДАТУМ
08/2024

БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗИ 108.2/1-2024

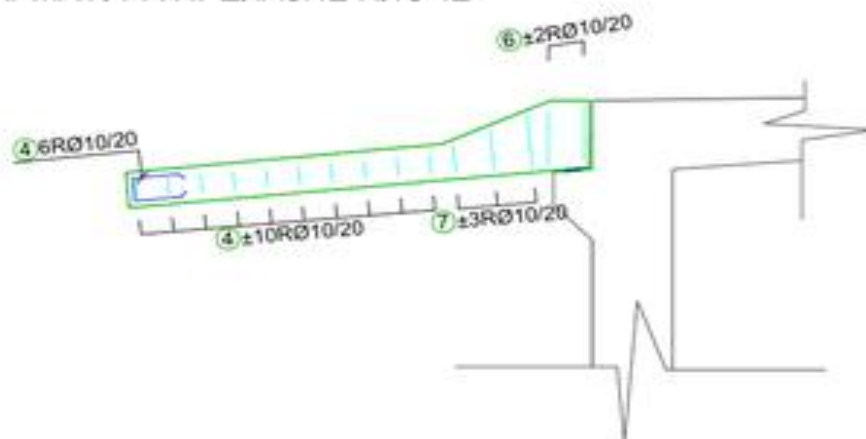
ПЛАН ОПЛАТЕ ПРЕЛАЗНЕ ПЛОЧЕ pos.PP d=25cm



ГЛАВНА АРМАТУРА ПРЕЛАЗНЕ ПЛОЧЕ



ДОДАТНА АРМАТУРА ПРЕЛАЗНЕ ПЛОЧЕ



ЋНЕЖЕВИНА

ИНВЕСТИТОР: Град Краљево
у. Трг Јована Сарића бр.1
36000 Краљево

Одговорни пројектант
Мирослав Филиповић диг.
бр. лиц. 310 П436 17

ОБЈЕКАТ: Пројекат друмског моста преко Мирајићке
реке у селу Дедевци на КП 1260, 1291,
1261/1, 1253 КО Дедевци и КП 1756/5, 2268,
2260/4, 1756/4 КО Пекчаница

Сарадници:
Никола Радановић диг.
Жарко Милић диг.
Драго Маркићевић диг.

ПРОЈЕКАТ: 2/1 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

НАЗИВ ЦРТЕЖА:
ПЛАНОВИ ОПЛАТЕ И АРМАТУРЕ pos.PP d=25 ком.6

ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ
ПЗИ

ЛИСТ БР.
21

РАЗМЕРА
Р 1:50

ДАТУМ
08/2024

БРОЈ ДНЕВНИКА
ПЗИ 108.2/1-2024