



МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ
Београд, Ул. Кнеза Милоша бр.20

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА
ЗА ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК
ЈАВНЕ НАБАВКЕ БРОЈ 23/2020

**Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног
далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком
локалитету Градац у Тутину**

мај 2020. године

1 ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

1.1 ПОДАЦИ О НАРУЧИОЦУ

Наручилац је Република Србија – Министарство привреде, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, рачун број 840-1620-21 (у даљем тексту: Наручилац).

Интернет адреса Наручиоца: www.privreda.gov.rs

1.2 ВРСТА ПОСТУПКА ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Јавна набавка број 23/2020 спроводисе у отвореном поступку, у складу са Законом о јавним набавкама („Службени гласник РС”, бр. 124/12, 14/15 и 68/15) и подзаконским актима којима се уређују јавне набавке (у даљем тексту: ЗЈН).

1.3 ПРЕДМЕТ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Предмет јавне набавке број 23/2020 је изградња доводног водовода, одводне канализације, приступногдалековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину.

Шифра ОРН: 45231000 – Радови на изградњи цевовода, комуникационих и електроенергетских водова

1.4 ЦИЉ ПОСТУПКА

Поступак јавне набавке број 23/2020 спроводи се ради закључења уговора о јавној набавци.

1.5 КОНТАКТ

КонтактИмејл и број факса: javnenabavke@privreda.gov.rs, 011/333-4157

2 УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. И 76. ЗЈН И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА

ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ

У поступку јавне набавке број 23/2020 понуђач мора да докаже да испуњава обавезне услове за учешће, дефинисане чланом 75. ЗЈН, а испуњеност обавезних услова за учешће у поступку јавне набавке, доказује на начин дефинисан у следећој табелии то:

Р.бр	ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ
1.	Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (члан 75. став 1 тачка 1) ЗЈН)
Доказ	Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног Привредног суда
2.	Да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре(члан 75. став 1. тачка 2) ЗЈН)
Доказ	<p><u>Правна лица</u> достављају:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење основног суда на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре. Напомена: Уколико уверење Основног суда не обухвата податке из казнене евиденције за кривична дела која су у надлежности редовног кривичног одељења Вишег суда, потребно је поред уверења Основног суда доставити И УВЕРЕЊЕ ВИШЕГ СУДА на чијем подручју је седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којом се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде и кривично дело примања мита; 2)Извод из казнене евиденције Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала; 3) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и неко од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за сваког од њих. <p><u>Предузетници и физичка лица</u> достављају:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта). <p>Напомена: Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда</p>

3.	Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији (члан 75. став 1. тачка 4) ЗЈН
Доказ	Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне управе локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода или потврду Агенције за приватизацију да се понуђач налази у поступку приватизације. Напомена 1: Уколико понуђач има регистроване огранке или издвојена места чија се седишта разликују од седишта друштва, потребно је доставити потврду месно надлежног пореског органа локалне самоуправе да је понуђач измирио доспеле обавезе јавних прихода за огранак или издвојено место Напомена 2: Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда
Понуђачи који су регистровани у Регистру понуђача који води Агенција за привредне регистре не достављају доказе о испуњености услова из члана 75. ст. 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, сходно чл. 78. ЗЈН. Понуђачи који су регистровани у Регистру понуђача могу доставити Решење о упису у регистар понуђача АПР.	
4.	Понуђач је дужан да при састављању понуде изричито наведе да је поштовао обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде (члан 75. став 2. ЗЈН).
Доказ	Образац Изјаве понуђача о поштовању важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и да нема забрану обављања делатности. Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача. <u>Уколико понуду подноси група понуђача, сваки члан групе мора посебно потписати наведену Изјаву</u>
5.	Да има важећу дозволу надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке
Доказ	Решење Републичког геодетског завода о издавању лиценце за рад геодетске организације и то за геодетске радове под тачком 3: Извођење геодетских радова у поступку одржавања катастра непокретности и одржавања катастра водова <u>или копија лиценце за рад геодетске организације</u> за геодетске радове под тачком 3: Извођење геодетских радова у поступку одржавања катастра непокретности и одржавања катастра водова <u>или навођење инетрнет стране</u> на којој су подаци јавно доступни.

ДОДАТНИ УСЛОВИ

У поступку јавне набавке број 23/2020 понуђач мора да докаже да испуњава додатне услове за учешће, дефинисане овом конкурсном документацијом, а испуњеност додатних услова понуђач доказује на начин дефинисан у наредној табели и то:

Р.бр.	ДОДАТНИ УСЛОВИ
1.	Да располаже неопходним финансијским капацитетом односно да је у претходне 3 обрачунске године (2017, 2018. и 2019.) остварио пословни приход у минималном износу од 115.000.000,00 динара
Доказ	Извештај о бонитету за јавне набавке (образац БОН-ЈН) који издаје Агенција за привредне регистре, који мора да садржи: статусне податке понуђача, сажети биланс стања и биланс успеха за претходне три обрачунске године (2017, 2018. и 2019.). Уколико у образцу БОН-ЈН нису доступни подаци за 2019. годину, а приказани износ пословног прихода у 2017. и 2018. години не задовољава износ захтеван у конкурсној документацији, понуђач је у обавези да достави биланс стања и биланс успеха за 2019. годину
2.	<p>Да располаже неопходним пословним капацитетом односно да је у периоду од 2015. године до дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки извео радове на изградњи и/или реконструкцији и/или санацији и/или рехабилитацији саобраћајница у износу од минимум 30.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 10.000.000,00 динара без ПДВ.</p> <p>И</p> <p>Да располаже неопходним пословним капацитетом односно да је у периоду од 2015. године до дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки извео радове на изградњи и/или реконструкцији водоводне и/или канализационе мреже у износу од минимум 100.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 35.000.000,00 динара без ПДВ.</p> <p>И</p> <p>Да располаже неопходним пословним капацитетом односно да је у периоду од 2015. године до дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки извео радове на постављању и/или реконструкцији и/или замени електро енергетских водова и/или постројења за производњу, пренос и дистрибуцију електричне енергије у износу од минимум 20.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 7.000.000,00 динара без ПДВ.</p> <p>Напомена: Уколико су наведени радови изведени у оквиру једног уговора односно окончане ситуације пожељно је да се означе у рекапитулацији радова како би Комисија за јавну набавку могла одредити (сабрати) износе изведених радова.</p>

Доказ	<p>Потврда, уговор и окончана ситуација (прва и последња страна окончане ситуације са рекапитулацијом радова)за све реализоване уговоре.</p> <p>Уколико је уговор анексиран, неопходно је доставити све анексе тог уговора уколико се њима мења првобитно уговорена цена.</p> <p>Потврде наручиоца не морају бити на Обрасцу из конкурсне документације.</p> <p>Потврде наручилаца о реализацији закључених уговора треба да садрже:</p> <ul style="list-style-type: none"> -назив и адреса наручиоца - назив и адреса понуђача -предмет уговора - вредностиизведених радова - број и датум уговора - контакт особа наручиоца и телефон <p>- потпис и печат овлашћеног лица наручиоца</p> <p>Посебна напомена:</p> <p>Уколико је понуђач у реализацији уговора наступао у групи понуђача, као носилац посла или члан групе, биће му призната само вредност радова коју је самостално извео. Уколико се на Потврди наручиоца не налази тај издвојени износ, потребно је доставити о томе одговарајући доказ - уговоре и/или ситуације између чланова групе понуђача или друге доказе на основу којих се може утврдити тачан износ и врста изведених радова од стране понуђача.</p>						
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Да је увео систем управљања заштитом животне средине SRPS ISO 14001 - Да је увео систем менаџмента заштите здравља и безбедности на раду ISO 18001 или SRPS ISO 45001 						
Доказ	<ul style="list-style-type: none"> - Копија сертификата ISO 14001 - Копија сертификата ISO 18001 или SRPS ISO 45001 						
4.	<p>Да понуђач има у радном односу на неодређено или одређено време или ангажованепо основу уговора ван радног односа одговорне извођаче радова са личним лиценцама и то:</p> <table border="1" data-bbox="403 1675 1401 1794"> <tr> <td>ЕИ 05-02.1 или ЕИ 05-01.1 или 450 или 451</td> <td>1 извршилац</td> </tr> <tr> <td>ГП 04-02 или 413 или 414</td> <td>1 извршилац</td> </tr> <tr> <td>ГИ 04-03.1 или 412 или 415</td> <td>1 извршилац</td> </tr> </table>	ЕИ 05-02.1 или ЕИ 05-01.1 или 450 или 451	1 извршилац	ГП 04-02 или 413 или 414	1 извршилац	ГИ 04-03.1 или 412 или 415	1 извршилац
ЕИ 05-02.1 или ЕИ 05-01.1 или 450 или 451	1 извршилац						
ГП 04-02 или 413 или 414	1 извршилац						
ГИ 04-03.1 или 412 или 415	1 извршилац						
Доказ	<p>Копија личне лиценце, потврда о важењу лиценце и доказ о радном статусу (за носиоца лиценце који је запослен код понуђача: фотокопија МА или другог одговарајућег обрасца, односно за носиоца лиценце који није запослен код понуђача: фотокопија уговора ван радног односа)</p> <p>Ако у уговору ван радног односаније наведено да ће носилац лиценце бити</p>						

	ангажован за реализацију радова који су предмет ове јавне набавке потребно је приложити Анекс уговора којим се то дефинише. Наручилац ће прихватити следеће уговоре ван радног односа: 1. Уговор о привременим и повременим пословима; 2. Уговор о делу (ради обављања послова који су ван делатности послодавца); 3. Уговор о допунском раду.																		
5.	Да располаже довољним техничким капацитетом односно да располаже следећом техничком опремом: <table border="1"> <tr> <td>грејдер</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>финишер</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>мини багер или комбинована радна машина</td> <td>комада 2</td> </tr> <tr> <td>камион кипер</td> <td>комада 6</td> </tr> <tr> <td>ваљак</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>возило са хидрауличком платформом мин.висине 14 м</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>багер</td> <td>комада 2</td> </tr> <tr> <td>булдозер</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>утоваривач</td> <td>комада 1</td> </tr> </table>	грејдер	комада 1	финишер	комада 1	мини багер или комбинована радна машина	комада 2	камион кипер	комада 6	ваљак	комада 1	возило са хидрауличком платформом мин.висине 14 м	комада 1	багер	комада 2	булдозер	комада 1	утоваривач	комада 1
грејдер	комада 1																		
финишер	комада 1																		
мини багер или комбинована радна машина	комада 2																		
камион кипер	комада 6																		
ваљак	комада 1																		
возило са хидрауличком платформом мин.висине 14 м	комада 1																		
багер	комада 2																		
булдозер	комада 1																		
утоваривач	комада 1																		
Доказ	<ol style="list-style-type: none"> 1) пописна листа са датумом 31.12.2019. године, потписана од стране овлашћеног лица понуђача или аналитичка картица основних средстава потписана од стране овлашћеног лица понуђача; 2) рачун и отпремница за средства набављена од 1.1.2020. године; 3) уговор о закупу, који у прилогу мора имати пописну листу закуподавца или аналитичку картицу или рачун и отпремницу уколико је средство набављено од стране закуподавца након 1.1.2020. године; 4) уговор о лизингу <p>На наведеним доказима потребно је видно означити тражену техничку опрему.</p> <p>Напомена: Ако се из наведене документације не може јасно утврдити одређена спецификација опреме (тежина, висина, ширина...) потребно је о томе доставити одговарајући доказ (сертификат, очитана саобраћајна дозвола и сл.) из ког се несумњиво могу утврдити тражене карактеристике.</p>																		
6.	Да достави средства обезбеђења и то:																		
Доказ	Банкарска гаранција за озбиљност понуде – оригинал , у износу од 2% од укупне вредности понуде без ПДВ																		
7.	Да, у случају заједничке понуде достави:																		
Доказ	Споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке																		

Уколико понуду подноси група понуђача, сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни обавезне услове из члана 75.став 1. тач. 1) до4) ЗЈН, а додатне услове испуњавају заједно.

Услов из члана 75. став 1. тач. 5) дужан је да испуни понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, у складу са чланом 80.ЗЈН, подизвођач мора да испуњава обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН.

У случају да наступа са подизвођачима, понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености обавезних услова из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН.

Услов из члана 75. став 1. тач. 5) дужан је да испуни подизвођач којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

Понуђач који је регистрован у Регистру понуђача који води Агенција за привредне регистре не доставља доказе о испуњености услова из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, сходно члану 78. ЗЈН.

Понуђач који је регистровани у регистру који води Агенција за привредне регистре не мора да достави доказ из члана 75. став 1. тачка 1) Извод из регистра Агенције за привредне регистре, који је јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре.

Понуђач који поседује Решење о издавању лиценце за рад геодетске организације коју издаје Републички геодетски завод и то за геодетске радове под тачком 3: Извођење геодетских радова у поступку одржавања катастра непокретности и одржавања катастра водова не мора да достави доказ о испуњености услова из члана 75. став 1. тач. 5) ЗЈН јер је тај податак јавно доступан на интернет страници Републичког геодетског завода.

Наручилац ће у сваком појединачном случају извршити увид у податке који су јавно доступни на интернет страници Републичког геодетског завода.

Уколико је доказ о испуњености услова електронски документ, понуђач доставља копију електронског документа у писаном облику, у складу са законом којим се уређује електронски документ.

Ако се у држави у којој понуђач има седиште не издају тражени докази, понуђач може, уместо доказа, приложити своју писану изјаву, дату под кривичном и материјалном одговорношћу оверену пред судским или управним органом, јавним бележником или другим надлежним органом те државе.

Ако понуђач има седиште у другој држави, наручилац може да провери да ли су документи којима понуђач доказује испуњеност тражених услова издати од стране надлежних органа те државе.

Докази о испуњености услова могу се доставити у неовереним копијама, а Наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора, захтевати од понуђача, чија је понуда на основу извештаја комисије за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа. Изабрани понуђач ће, у року од најмање пет дана од дана пријема писаног позива Наручиоца, доставити на увид тражени оригинал или оверену копију доказа о испуњености услова

из чл. 75. и 76. ЗЈН. Ако понуђач у остављеном року не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Наручилац задржава право провере достављених доказа од стране понуђача. Уколико се том приликом установи да копија траженог доказа не одговара у потпуности оригиналу тог доказа, понуда ће се одбити као неприхватљива.

Наручилацнеће одбити понуду као неприхватљиву, уколико не садржи доказ одређен конкурсном документацијом, ако понуђач наведе у понуди интернет страницу на којој су подаци који су тражени у оквиру услова јавно доступни.

Понуда мора да садржи све доказе тражене Конкурсном документацијом као и попуњене и потписане обрасце из Конкурсне документације.

Обрасце који су у конкретном случају неприменљиви, понуђач није у обавези да потпише и достави.

На сваком обрасцу Конкурсне документације је наведено ко је дужан да образац потпише и то:

- Уколико понуду подноси понуђач који наступа самостално, сваки образац мора бити потписан од стране овлашћеног лица понуђача;

- Уколико понуду подноси понуђач који наступа са подизвођачем, обрасци који се односе на подизвођаче могу бити потписани од стране овлашћеног лица понуђача или од стране овлашћеног лица подизвођача.

- Уколико понуду подноси група понуђача, обрасци који се односе на члана групе могу бити потписани од стране овлашћеног лица носиоца посла или овлашћеног лица члана групе понуђача.

Понуђач је дужан да без одлагања писмено обавести Наручиоцао било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења уговора, односно током важења уговора о јавној набавци и да је документује на прописани начин.

3 КРИТЕРИЈУМ ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА

Критеријум за доделу уговора је **најнижа понуђена цена**.

У ситуацији када постоје две или више понуда са истом понуђеном ценом избор најповољније понуде ће се извршити на тај начин што ће бити изабрана понуда понуђача који је понудио краћи рок извођења радова.

У ситуацији када два или више понуђача који су понудили исту цену и исти рок извођења радова, избор најповољније понуде ће се извршити на тај начин што ће бити изабрана понуда понуђача који јетражио мањи износ аванса.

4 УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

4.1 ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОМЕ ПОНУДА МОРА БИТИ САСТАВЉЕНА

Понуда и докази који се подносе уз понуду морају бити састављени на српском језику. Поступак се води на српском језику.

4.2 НАЧИН ПОДНОШЕЊА ПОНУДЕ

Понуде се припремају у складу са позивом за подношење понуда објављеним на Порталу јавних набавки, интернет сајту Наручиоца, Порталу службених гласила Републике Србије и база прописа и у складу са Конкурсном документацијом. Конкурсна документација се преузима преко Портала јавних набавки и интернет сајта Наручиоца www.privreda.gov.rs.

Понуде се подносе у затвореној коверти са назнаком - **Понуда за ЈАВНУ НАБАВКУ БРОЈ: 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступногдалековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину (НЕ ОТВАРАТИ).**

Понуђач је дужан да на полеђини коверте или кутије наведе назив и адресу понуђача, телефон и контакт особу.

У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

Понуде се достављају путем поште или лично сваког радног дана 07.30-15.30 часова, на адресу Наручиоца – Министарство привреде, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20.

Крајњи рок за достављање понуда је **19. јун 2020. године до 9.00 часова.**

Понуда која стигне после рока наведеног у претходном ставу сматраће се неблаговременом. Неблаговремена понуда неће се отварати и по окончању поступка отварања ће бити враћена понуђачу, са назнаком да је понуда поднета неблаговремено.

Јавно отварање понуда ће се обавити **19. јуна 2020. године у 11 часова** у просторијама Наручиоца – Министарство привреде, Сектор за инвестиције у инфраструктурне пројекте, Београд, Влајковићева бр.10, уз присуство овлашћених представника понуђача.

Представник понуђача је дужан да, пре почетка отварања понуда, Комисији за јавну набавку достави пуномоћје за учешће у поступку отварања понуда.

Пуномоћје се доставља у писаној форми и мора бити заведено код понуђача, потписано од стране овлашћеног лица понуђача.

4.3 ПОДАЦИ О ОБАВЕЗНОЈ САДРЖИНИ ПОНУДЕ

Обавезну садржину понуде чине докази тражени Конкурсном документацијом као и попуњени и потписани обрасци из Конкурсне документације.

Приликом сачињавања понуде употреба печата није обавезна.

4.4 ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Понуда са варијантама није дозвољена.

4.5 НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове понуду на начин који је одређен за подношење понуде.

Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења односно која документа накнадно доставља.

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу Наручиоца – Министарство привреде, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20, са знаком:

Измена понуде за јавну набавку 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину-НЕ ОТВАРАТИ или

Допуна понуде за јавну набавку 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину- НЕ ОТВАРАТИ или

Опозив понуде за јавну набавку 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину-НЕ ОТВАРАТИ или

Измена и допуна понуде за јавну набавку 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину-НЕ ОТВАРАТИ.

На полеђини коверте или на кутији навести назив и адресу понуђача. У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

По истеку рока за подношење понуда понуђач не може да повуче нити да мења своју понуду.

Промена првобитно понуђене цене није дозвољена у форми одобравања попушта на понуђену цену већ искључиво у форми измене понуде за јавну набавку.

Уколико се измена понуде односи на понуђену цену, цена мора бити изражена у динарском износу, а не у процентима. Измењену цену доставити на обрасцу понуде уз приложени предмер и предрачун радова који је усклађен са изменом понуде.

4.6 САМОСТАЛНО ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДЕ

Понуду може поднети понуђач који наступа самостално.

Понуђач је дужан да испуни обавезне и додатне услове, у свему на начин дефинисан у тачки 2. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова.

Понуђач који је самостално поднео понуду, не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити исто лице може учествовати у више заједничких понуда.

4.7 ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем дужан је да у Обрасцу понуденаведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50%, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Подизвођач не може допунити доказе о испуњености додатних услова за понуђача.

Подизвођач је дужан да испуни обавезне услове, у свему на начин дефинисан у тачки 2. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача, уколико ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу.

Понуђач у потпуности одговара Наручиоцу и Инвеститору за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно извршење уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

Понуђач је дужан да Наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача, ради утврђивања испуњености тражених услова.

4.8 ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА

Понуду може поднети група понуђача као заједничку понуду.

Сваки понуђач из групе понуђача је дужан да испуни обавезне услове, у свему на начин дефинисан у тачки 2. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова док додатне услове испуњавају и доказују заједно, на начин дефинисан истом тачком Конкурсне документације.

Саставни део заједничке понуде је **споразум** којим се понуђачи из групе међусобно и према Наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који **обавезно садржи**:

- 1) податке о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред Наручиоцем;
- 2) опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора.

Понуђачи који поднесу заједничку понуду одговарају неограничено солидарно према Наручиоцу и Инвеститору.

Задруга може поднети понуду самостално, у своје име, а за рачун задругара или заједничку понуду у име задругара.

Ако задруга подноси понуду у своје име за обавезе из поступка јавне набавке и уговора о јавној набавци одговара задруга и задругари у складу са ЗЈН.

Ако задруга подноси заједничку понуду у име задругара за обавезе из поступка јавне набавке и уговора о јавној набавци неограничено солидарно одговарају задругари.

4.9 НАЧИН И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА, ГАРАНТНИ РОК, КАО И ДРУГЕ ОКОЛНОСТИ ОД КОЈИХ ЗАВИСИ ПРИХВАТЉИВОСТ ПОНУДЕ

Захтеви у погледу начина, рока и услова плаћања

Рок плаћања је до 45 дана од дана пријема оверене авансне, привремене односно окончане ситуације, уз важеће банкарске гаранције и полису осигурања.

Понуђачу је дозвољено да захтева аванс до 25% вредности понуде без ПДВ.

Захтеви у погледу гарантног рока

Минимални гарантни рок за изведене радове износи две године рачунајући од дана примопредаје радова. За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова Инвеститору.

Захтев у погледу рока извођења радова

Рок за извођење радова **максимално 75 календарских дана.**

Захтев у погледу рока важења понуде

Рок важења понуде је 90 дана од дана отварања понуда.

У случају истека рока важења понуде, Наручилац ће у писаном облику тражити од понуђача продужење важења понуде. Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде не може мењати понуду.

4.10 ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ

Цена мора бити исказана у динарима, са и без пореза на додатну вредност, са урачунатим свим трошковима које понуђач има у реализацији јавне набавке, с тим да ће се за оцену понуде узимати у обзир цена без пореза на додатну вредност.

Цена је фиксна и не може се мењати.

Ако је у понуди исказана неуобичајено ниска цена, Наручилац ће поступити у складу са чланом 92. ЗЈН.

Цену је потребно изразити нумерички и текстуално, при чему текстуално изражена цена има предност у случају несагласности.

4.11 ПОДАЦИ О ВРСТИ, САДРЖИНИ, НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА, ВИСИНИ И РОКОВИМА ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА

Понуђач је у обавези да уз понуду достави

Банкарску гаранцију за озбиљност понуде – оригинал, у износу од 2 % од укупне вредности понуде без ПДВ са роком важења 90 дана од дана јавног отварања понуда, која мора бити неопозива, без права на приговор, безусловна и платива на први позив – оригинал - у корист Министарства привреде, Београд, Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, број рачуна: 840-1620-21.

Наручилац има право да банкарску гаранцију за озбиљност понуде активира у следећим случајевима:

а) ако понуђач коме је додељен уговор одбије да закључи уговор о јавној набавци

б) ако изабрани понуђач у року од 15 дана од дана закључења уговора, Наручиоцу не достави банкарску гаранцију за повраћај аванса и банкарску гаранцију за добро извршење посла;

в) ако изабрани понуђач у року од 15 дана од дана закључења уговора, Наручиоцу не достави полису осигурања за објекат у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица.

4.12 ЗАШТИТА ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА ПОНУЂАЧИМА НА РАСПОЛАГАЊЕ, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ

Наручилац је дужан да:

1) чува као поверљиве све податке о понуђачима садржане у понуди које је као такве, у складу са ЗЈН, понуђач означио у понуди;

2) одбије давање информације која би значила повреду поверљивости података добијених у понуди;

3) чува као пословну тајну имена, заинтересованих лица, понуђача, као и податке о поднетим понудама, до отварања понуда.

Неће се сматрати поверљивим докази о испуњености обавезних услова, цена и други подаци из понуде који су од значаја за примену елемената критеријума и рангирање понуде.

4.13 ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДА,

Заинтересовано лице може, у писаном облику (путем поште на адресу Наручиоца, електронске поште на имејл javnenabavke@privreda.gov.rs или факсом на број 011-333-4157) тражити од Наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, при чему може да укаже Наручиоцу на евентуално уочене недостатке и неправилности у Конкурсној документацији, најкасније пет дана пре истека рока за подношење понуде. Особа за контакт је Снежана Костић, сваког радног дана 07.30 – 15.30 часова.

Тражење додатних информација или појашњења телефоном није дозвољено.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом „Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, ЈН број 23/2020 - Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступногдалековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину” .

Наручилац ће уроку од три дана од дана пријема захтева, објавити одговор на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

4.14 ОБИЛАЗАК ЛОКАЦИЈЕ

Понуђачима се препоручује да се увере у све услове градње, техничку документацију, као и да стекне комплетан увид у све информације које су неопходне за припрему понуде, на локацији на којој ће се радови и изводити.

Обилазак локације и увид у документацију биће организован у договору са особом задуженом за обилазак локације, а то је **Чалаковић Хасим, телефон 065/981-0820, у периоду од 10 до 14 часова.**

4.15 ИЗМЕНЕ И ДОПУНЕ КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Ако у року предвиђеном за подношење понуде измени или допуни Конкурсну документацију, Наручилац ће измене и допуне Конкурсне документације објавити на Порталу јавних набавки и интернет адреси Наручиоца www.privreda.gov.rs

Ако Наручилац измени или допуни Конкурсну документацију осам или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

Понуде се припремају у складу са Конкурсном документацијом и изменама и допунама Конкурсне документације.

Измене и допуне Конкурсне документације важиће само уколико су учињене у писаној форми. Усмене изјаве или изјаве дате на било који други начин од стране Наручиоца, неће ни у ком погледу обавезивати Наручиоца.

4.16 КОМУНИКАЦИЈА

Комуникација у поступку јавне набавке одвија се писаним путем, односно путем поште, електронске поште или факсом, као и објављивањем од стране Наручиоца на Порталу јавних набавки и интернет адреси Наручиоца www.privreda.gov.rs

Ако је документ из поступка јавне набавке достављен од стране Наручиоца или понуђача путем електронске поште или факсом, страна која је извршила достављање дужна је да од друге стране захтева да на исти начин потврди пријем тог документа, што је друга страна дужна и да учини када је то неопходно као доказ да је извршено достављање.

4.17 ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА, КОНТРОЛА И ДОПУШТЕНЕ ИСПРАВКЕ

Наручилац може да захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши и контролу (увид) код понуђача, односно његових подизвођача.

Наручилац може, уз сагласност понуђача, да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања понуда, узимајући као релевантну цену по јединици мере.

Проверу рачунске тачности понуда и грешке, уколико их буде, Наручилац ће исправљати на следећи начин:

Уколико није тачан производ јединичне цене и количине, јединична цена ће се сматрати тачном.

Уколико цена за неку позицију није дата сматраће се да је вредност радова на тој позицији укључена у вредност других радова.

Уколико понуђач начини грешку у попуњавању, потребно је да исту избели и правилно попуни, а место начињене грешке парафира и овери печатом.

Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

4.18 НЕУОБИЧАЈЕНО НИСКА ЦЕНА

Наручилац може да одбије понуду због неубичајено ниске цене.

Неуобичајено ниска цена у смислу ЗЈН је понуђена цена која значајно одступа у односу на тржишно упоредиву цену и изазива сумњу у могућност извршења јавне набавке у складу са понуђеним условима.

Ако Наручилац оцени да понуда садржи неуобичајено ниску цену, захтеваће од понуђача детаљно образложење свих њених саставних делова које сматра меродавним, а нарочито наводе у погледу економике начина градње, производње или изабраних техничких решења, у погледу изузетно повољних услова који понуђачу стоје на располагању за извршење уговора или у погледу оригиналности производа, услуга или радова које понуђач нуди.

4.19 НЕГАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ

Наручилац може одбити понуду уколико поседује доказ да је понуђач у претходне три године пре објављивања позива за подношење понудау поступку јавне набавке:

- 1) поступао супротно забрани из чл. 23. и 25. ЗЈН;
- 2) учинио повреду конкуренције;
- 3) доставио неистините податке у понуди или без оправданих разлога одбио да закључи уговор о јавној набавци, након што му је уговор додељен;
- 4) одбио да достави доказе и средства обезбеђења на шта се у понуди обавезао.

Наручилац може одбити понуду уколико поседује доказ који потврђује да понуђач није испуњавао своје обавезе по раније закљученим уговорима о јавним набавкама који су се односили на исти предмет набавке, за период од претходне три године пре објављивања позива за подношење понуда.

Доказ може бити:

- 1) правоснажна судска одлука или коначна одлука другог надлежног органа;
- 2) исправа о реализованом средству обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке или испуњења уговорних обавеза;
- 3) исправа о наплаћеној уговорној казни;
- 4) рекламације потрошача, односно Инвеститора, ако нису отклоњене у уговореном року;
- 5) извештај надзорног органа о изведеним радовима који нису у складу са пројектом, односно уговором;
- 6) изјава о раскиду уговора због неиспуњења битних елемената уговора дата на начин и под условима предвиђеним законом којим се уређују облигациони односи;
- 7) доказ о ангажовању на извршењу уговора о јавној набавци лица која нису означена у понуди као подизвођачи, односно чланови групе понуђача;
- 8) други одговарајући доказ примерен предмету јавне набавке, који се односи на испуњење обавеза у ранијим поступцима јавне набавке или по раније закљученим уговорима о јавним набавкама.

Наручилац може одбити понуду ако поседује доказ - правоснажну судску одлуку или коначну одлуку другог надлежног органа који се односи на поступак који је спровео или уговор који је закључио и други наручилац ако је предмет јавне набавке истоврстан.

4.20 ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА

Понуђач је дужан да поштује све обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине.

Понуђач не сме имати забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде.

4.21 КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ ТРЕЋИХ ЛИЦА

Накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица сноси понуђач.

4.22 НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА

Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама чл. 138. - 166. ЗЈН.

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно заинтересовано лице, које има интерес за доделу уговора у поступку јавне набавке и који је претрпео или би могао да претрпи штету због поступања Наручиоца противно одредбама ЗЈН.

Захтев за заштиту права подноси се Наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији.

Наручиоцусе захтев за заштиту права предаје непосредно или електронском поштом на имејл javnenabavke@privreda.gov.rs, факсом на број 011/333-4157или препорученом пошиљком са повратницом на адресу Наручиоца.

Захтев за заштиту права се може поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње Наручиоца, осим уколико ЗЈН није другачије одређено.

О поднетом захтеву за заштиту права Наручилацће обавестити све учеснике у поступку јавне набавке, односно објавити обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки, најкасније у року од два дана од дана пријема захтева.

Уколико се захтевом за заштиту права оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или Конкурсне документације, захтев ће се сматрати благовременим уколико је примљен од стране Наручиоца најкасније седам дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чланом 63. став 2. ЗЈН указао Наручиоцуна евентуалне недостатке и неправилности, а Наручилацисте није отклонио.

Захтев за заштиту права којим се оспоравају радње које Наручилацпредузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из претходног става, сматраће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда.

После доношења одлуке о додели уговораи одлуке о обустави поступка, рок за подношење захтева за заштиту права је десет дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.

Захтевом за заштиту права не могу се оспоравати радње Наручиоцапредузете у поступку јавне набавке ако су подносиоцу захтева били или могли бити познати разлози за његово подношење пре истека рока за подношење захтева, а подносилац захтева га није поднео пре истека тог рока.

Ако је у истом поступку јавне набавке поново поднет захтев за заштиту права од стране истог подносиоца захтева, у том захтеву се не могу оспоравати радње Наручиоцаза које је подносилац захтева знао или могао знати приликом подношења претходног захтева.

Захтев за заштиту права не задржава даље активности наручиоца у поступку јавне набавке у складу са одредбама члана 150.ЗЈН.

Наручилац ће објавити обавештење о поднетом захтеву за заштиту права на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници најкасније у року од два дана од дана пријема захтева за заштиту права.

4.23 САДРЖИНА ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА

Захтев за заштиту права садржи:

- 1) назив и адресу подносиоца захтева и лице за контакт;
- 2) назив и адресу Наручиоца;
- 3) податке о јавној набавци која је предмет захтева, односно о одлуци Наручиоца;
- 4) повреде прописа којима се уређује поступак јавне набавке;
- 5) чињенице и доказе којима се повреде доказују;
- 6) потврду о уплати таксе из члана 156. ЗЈН;
- 7) потпис подносиоца.

Ако поднети захтев за заштиту права не садржи све обавезне елементе, Наручилацће такав захтев одбацити закључком.

Наручилацзакључак доставља подносиоцу захтева и Републичкој комисији у року од три дана од дана доношења.

Против закључка Наручиоца подносилац захтева може у року од три дана од дана пријема закључка поднети жалбу Републичкој комисији, док копију жалбе истовремено доставља Наручиоцу.

Валидан доказ о извршеној уплати таксе, у складу са Упутством о уплати таксе за подношење захтева за заштиту права Републичке комисије, објављеном на сајту Републичке комисије, у смислу члана 151.став 1. тачка б) ЗЈН, је:

Потврда о извршеној уплати таксекоја мора да садржи следећеелементе:

- (1) да буде издата од стране банке и да садржи печат банке;

- (2) да представља доказ о извршеној уплати таксе, што значи да потврда мора дасадржи податак да је налог за уплату таксе, односно налог за пренос средстава реализован, као и датум извршења налога;
- (3) износ таксе из члана 156. ЗЈН чија се уплата врши - 120.000,00 динара;
- (4) број рачуна: 840-30678845-06;
- (5) шифру плаћања: 153 или 253;
- (6) позив на број: подаци о броју или ознаци јавне набавке поводом које сеподноси захтев за заштиту права;
- (7) сврха: ЗЗП; Министарство привреде; број или ознака јавне набавке поводом које сеподноси захтев за заштиту права;
- (8) Корисник: буџет Републике Србије;
- (9) назив уплатиоца, односно назив подносиоца захтева за заштиту права закојег је извршена уплата таксе;
- (10) потпис овлашћеног лица банке, **или**

Налог за уплату, први примерак, оверен потписом овлашћеног лица и печатом банке или поште, који садржи и све друге елементе из потврде о извршеној уплати таксе наведене под тачком 1 **или**

Потврда издата од стране Републике Србије, Министарства финансија, Управе за трезор, потписана и оверена печатом, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке 1, осим оних наведених под (1) и (10), за подносиоце захтева за заштиту права који имају отворен рачун у оквиру припадајућег консолидованог рачуна трезора, а који се води у Управи за трезор (корисници буџетских средстава, корисници средстава организација за обавезно социјално осигурање и други корисници јавних средстава) **или**

Потврда издата од стране Народне банке Србије, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке (1), за подносиоце захтева за заштиту права (банке и други субјекти) који имају отворен рачун код НБС.

Више информација о уплати таксе за подношење захтева за заштиту права може се добити на интернет страници Републичке комисије за заштиту права у поступцима јавних нававки <http://www.kjn.gov.rs/ci/uputstvo-o-uplati-republike-administrativne-takse.html>

4.24 РОК ЗА ДОНОШЕЊЕ ОДЛУКЕ О ДОДЕЛИ УГОВОРА

Рок за доношење одлуке о додели уговора је 25 дана од дана отварања понуда.

4.25 РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН

Наручилац ће уговор о јавној набавкци доставити понуђачу коме је уговор додељен у року од осам дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. ЗЈН.

У случају да је поднета само једна понуда Наручилац може закључити уговор пре истека рока за подношење захтева за заштиту права, у складу са чланом 112. став 2. тачка 5) ЗЈН.

4.26 ОБУСТАВА ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Наручилац ће обуставити поступак јавне набавке уколико нису испуњени услови за доделу уговора из члана 107. ЗЈН.

Наручилац може да обустави поступак јавне набавке из објективних и доказивих разлога који се нису могли предвидети у време покретања поступка и који онемогућавају да се започети поступак оконча, или услед којих је престала потреба Наручиоца за предметном набавком због чега се неће понављати у току исте буџетске године односно у наредних шест месеци.

4.27 УВИД У ДОКУМЕНТАЦИЈУ

Понуђач има право да изврши увид у документацију о спроведеном поступку јавне набавке после доношења одлуке о додели уговора, односно одлуке о обустави поступка о чему може поднети писмени захтев наручиоцу путем електронске поште, поште и факсом.

Наручилац ће лицу из претходног става, омогућити увид у документацију и копирање документације из поступка о трошку подносиоца захтева, у року од два дана од дана пријема писаног захтева, уз обавезу да заштити податке у складу са чл. 14. и 15. ЗЈН.

4.28 ТРОШКОВИ ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ

Понуђач може да у оквиру понуде достави укупан износ и структуру трошкова припремања понуде. Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од Наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни Наручиоца, оба наручиоца су дужна да понуђачу надокнаде трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у понуди.

4.29 УПУТСТВО О ИЗГЛЕДУ ГРАДИЛИШНЕ ТАБЛЕ

Градилишну таблу обезбеђује Инвеститор, у свему у складу са Правилником о изгледу, садржини и месту постављања градилишне табле („Службени гласник РС”, број 6/19).

Поред обавезног садржаја, на градилишној табли се приказује лого Министарства привреде, у горњем десном углу, минималне димензије 40 x 40cm

4.30 СПИСАК ОБРАЗАЦА КОЈИ ЧИНЕ САСТАВНИ ДЕО КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ (ПОНУДЕ)

	НАЗИВ ОБРАСЦА	БРОЈ ОБРАСЦА
1.	Образац понуде	ОБРАЗАЦ БР. 1
2.	Општи подаци о понуђачу	ОБРАЗАЦ БР. 2
3.	Општи подаци о члану групе понуђача	ОБРАЗАЦ БР. 3
4.	Изјава о одговорном извођачу	ОБРАЗАЦ БР. 4
5.	Списак изведених радова	ОБРАЗАЦ БР. 5
6.	Потврда о реализацији уговора	ОБРАЗАЦ БР. 6
7.	Изјава о расположивости техничке опреме	ОБРАЗАЦ БР. 7
8.	Модел уговора	ОБРАЗАЦ БР. 8
9.	Трошкови припреме понуде	ОБРАЗАЦ БР. 9
10.	Изјава о независној понуди	ОБРАЗАЦ БР. 10
11.	Изјава понуђача о поштовању важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне	ОБРАЗАЦ БР. 11
12.	Предмер и предрачун	ОБРАЗАЦ БР. 12

Образац 1.

ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуда број _____ од __. __. 2020. године
за јавну набавку 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације,
приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком
локалитету Градац у Тутину

1) Општи подаци о понуђачу:

Скраћени назив: _____

Седиште и адреса: _____

Матични број: _____ ПИБ: _____

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из
групе понуђача г) понуђач/члан групе, који наступа са подизвођачем д) подизвођач
(заокружити)

Скраћени назив: _____

Седиште и адреса: _____

Матични број: _____ ПИБ: _____

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из
групе понуђача г) понуђач/члан групе, који наступа са подизвођачем д) подизвођач
(заокружити)

Скраћени назив: _____

Седиште и адреса: _____

Матични број: _____ ПИБ: _____

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из
групе понуђача г) понуђач/члан групе, који наступа са подизвођачем д) подизвођач
(заокружити)

НАПОМЕНА: Образац копирати у потребном броју примерака у случају већег
броја понуђача из групе понуђача или подизвођача

2) Понуду број _____ од _____.2020. године подносимо

а) самостално б) заједничку понуду ц) са подизвођачем д) заједнички са подизвођачем

Укупна цена без ПДВ	
Укупна цена са ПДВ	
Рок завршетка радова износи _____ календарских дана од дана увођења у посао (максимално 75 календарских дана)	
Гарантни рок за све радове је _____ године, од дана примопредаје радова (не краћи од 2 године)	
Важење понуде износи 90 дана од дана отварања понуда	
Тражени аванс (највише до 25%)	а) аванс _____% б) без аванса

3) Подаци о подизвођачу:

Назив подизвођача	Позиција радова које изводи	Вредност радова без ПДВ	Процент укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

Напомене:Образац понуде понуђач мора да попуни и потпише, чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу понуде наведени. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити и потписати образац понуде.

Образац 2.

ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ

Назив понуђача	
Седиште и адреса понуђача	
Одговорно лице – директор	
Особа за контакт	
Телефон	
Имејл	
Рачун и банка	
Матични број	
ПИБ	
Врста правног лица (микро, мало, средње, велико, ЈП или физичко лице)	

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

Образац попуњава понуђач који наступа самостално или понуђач-носилац посла.
Образац потписује овлашћено лице понуђача.

Образац 3.

ОПШТИ ПОДАЦИ О ЧЛАНУ ГРУПЕ ПОНУЂАЧА

Назив члана групе понуђача	
Седиште и адреса члана групе понуђача	
Одговорно лице члана групе - директор	
Особа за контакт	
Телефон	
Имејл	
Рачун и банка	
Матични број	
ПИБ	

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

Образац копирати у потребном броју примерака за сваког члана групе понуђача.
Образац потписује овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе

Образац 4.

ИЗЈАВА О ОДГОВОРНОМ ИЗВОЂАЧУ

Изјављујем да ће доле наведени одговорни извођачи радова бити расположиви у периоду извршења уговора за изградњу доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину:

Бр.	Име и презиме	Број лиценце	Назив понуђача (члана групе понуђача) који ангажује одговорног извођача:	Основ ангажовања: 1. Запослен код понуђача 2. Ангажован уговором
1.				
2.				
3.				

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

Образац копирати у потребном броју примерака.

Образац потписује овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима.

Образац потписује овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Напомена: Последњу колону: Основ ангажовања попунити тако, што се за запослене уноси број - 1, а за ангажоване уговором број - 2.

Образац 5.

СПИСАК ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА

Наручилац	Период извођења радова	Врста радова	Вредност изведених радова (без ПДВ)
УКУПНО изведених радова без ПДВ:			

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

Образац копирати у потребном броју примерака.

Образац потписује овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима.

Образац потписује овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Образац 6.

ПОТВРДА О РЕАЛИЗАЦИЈИ УГОВОРА

Назив наручиоца

Адреса

Овим потврђујемо да је понуђач

из

ул. _____,

за потребе Наручиоца

а) самостално; б) као носилац посла; в) као члан групе; г) као подизвођач

(заокружити одговарајући начин наступања)

квалитетно и у уговореном року извео радове

(навести предмет уговора односно врсту радова)

у вредности од укупно _____ динара без ПДВ,
односно у вредности од укупно _____ динара са
ПДВ, а на основу уговора број _____ од
_____.

Контакт особа Наручиоца: _____,

Телефон: _____

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица Наручиоца

Образац копирати у потребном броју примерака.

Образац 7.**ИЗЈАВА О РАСПОЛОЖИВОСТИ ТЕХНИЧКЕ ОПРЕМЕ**

Изјављујемо да имамо у власништву, односно закупу или лизингу и у исправном стању захтевани технички капацитет за јавну набавку број 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутинуи да ће наведена опрема бити на располагању за све време извођења радова који су предмет ове јавне набавке

Ред. бр.	Техничко средство	Ком.	Редни број и бр. стране са пописне листе	Број уговора о лизингу или закупу	Уписати у чијем је власништву техничко средство
1.	грејдер	1			
2.	финишер	1			
3.	мини багер или комбинована радна машина	2			
4.	камион кипер	6			
5.	ваљак	1			
6.	возило са хидрауличком платформом мин.висине 14 м	1			
7.	багер	2			
8.	булдозер	1			
9.	утоваривач	1			

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

Образац потписује овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима.

Образац потписује овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Образац 8.

МОДЕЛ УГОВОРА О ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

Уговорне стране :

1. Република Србија – Министарство привреде, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, рачун број 840-1620-21 (у даљем тексту: Наручилац) којепо овлашћењу број: 021-02-96/2017-02 од 17. јула 2017. године, заступа државни секретар Драган Стевановић

1. Република Србија – Општина Тутин, Тутин, Ул. Хусеин-бега Градашчевића бр. 7, ПИБ 102842044, матични број 07175892, рачун број 840-34640-95 (у даљем тексту: Инвеститор), коју заступа председник општине Кенан Хот

2. Привредно друштво/носилац _____, **посла**
_____, Ул.
_____ бр. _____, ПИБ _____,
матични број _____, рачун број _____ код
банке _____;

члан
групе/подизвођач _____,
_____, Ул. _____ бр. _____, ПИБ
_____, матични број _____;

члан групе/подизвођач _____,
_____, Ул. _____ бр. _____, ПИБ
_____, матични број _____;

(у даљем тексту: Извођач), које заступа директор _____

УВОДНИ ДЕО

- На основу Уредбе о утврђивању Програма подршке развоју пословне инфраструктуре за 2020. годину („Службени гласник РС” број 94/2019) и Јавног позива за пријаву пројеката („Службени гласник РС” број 1/2020), Министарство привреде је донело Одлуку о распореду и коришћењу средстава за подршку унапређења пословне инфраструктуре за 2020. годину („Службени гласник РС” број 18/2020), којом су распоређена средства за реализацију пројекта – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину;
- Наручилац је у отвореном поступку јавне набавке број 23/2020, Извођачу доделио уговор о извођењу радова на изградњи доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 1.

Предмет Уговора је изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину, у свему према Понуди број _____ од __.__.2020. године, која је саставни део овог уговора.

ВРЕДНОСТ УГОВОРА

Члан 2.

Цена за извођење радова из члана 1. Уговора износи _____ динара без ПДВ односно _____ динара са ПДВ.

Укупан износ средстава из става 1. овог члана обезбеђен је на следећи начин:

- износ од _____ динара без ПДВ (*попуњава Наручилац*) обезбеђен је Законом о буџету Републике Србије за 2020. годину („Службени гласник РС”, број 84/19 и 60/20 - Уредба) у члану 8, Раздео 21 - Министарство привреде, Програм 1505 – Регионални развој, Функција 411 – Општи економски и комерцијални послови, Пројекат 4004 - Подршка развоју пословне инфраструктуре, Економска класификација 511 - Зграде и грађевински објекти.
- износ од _____ динара са ПДВ (*попуњава Наручилац*) обезбеђен је Одлуком о буџету општине Тутин за 2020. годину, на позицији Пројекат 0701-02 – Изградња локалних путева, шифра фукц. класиф. 451, бр позиције 112/0, економска класификација 511000.

Обавезу обрачуна и плаћања ПДВ на целокупну вредност Уговора сноси Инвеститор као порески дужник по основу сваке испостављене ситуације.

Уговорена цена је фиксна по јединици мере и не може се мењати услед повећања цене елемената на основу којих је одређена односно због наступања промењених околности.

Осим вредности рада, добара и услуга неопходних за извршење Уговора, цена обухвата и све зависне трошкове Извођача до примопредаје радова а посебно трошкове извођења свих припремних и завршних радњи, организације, чувања и обезбеђења градилишта, помоћних материјала и опреме, мера за омогућавање безбедног и несметаног одвијања саобраћаја током извођења радова. Обезбеђење градилишта саобраћајном сигнализацијом у току извођења радова је у обавези Инвеститора и не урачунава се у цену.

НАЧИН ПЛАЋАЊА

Члан 3.

Уговорне стране су сагласне да се плаћање Извођачу врши на следећи начин:

-аванс у висини од ____ % од уговорене вредности без ПДВ што износи _____ динара, у року до 45 дана од дана пријема оверене авансне ситуације/авансног рачуна, уз услов да је Наручиоцу достављена банкарска гаранција

за повраћај аванса, у складу са чланом 11. Уговора. Аванс се мора оправдати најкасније са последњом привременом ситуацијом;

- по испостављеним овереним привременим ситуацијама и окончаној ситуацији, уз важеће банкарске гаранције и полисе осигурања, у року до 45 дана од дана пријема оверене ситуације. Укупна вредност привремених ситуација не може бити већа од 90% вредности уговорених радова без ПДВ.

Авансна ситуација испоставља се Наручиоцу у шест примерака и мора бити оверена од стране Инвеститора пре доставе Наручиоцу.

Привремена и окончана ситуација испостављају се Наручиоцу у шест примерака и морају бити оверене од стране надзорног органа и Инвеститора пре доставе Наручиоцу.

Комплетну документацију неопходну за оверу ситуације: листове грађевинског дневника, листове грађевинске књиге, одговарајуће атесте за уграђени материјал и набавку опреме, динамички план са пресеком стања радова и предлог мера за отклањање евентуалних кашњења у реализацији и другу документацију Извођач доставља стручном надзору, с тим да се у супротном неће извршити плаћање тих позиција, што Извођач признаје без права на приговор.

Уколико Извођач не достави ситуацију са свим прилозима из претходног става овог члана, Наручилац и/или Инвеститор неће извршити плаћање позиција за које није достављена комплетна документација.

РОК ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Члан 4.

Извођач се обавезује да радове који су предмет овог уговора изведе у року од _____ календарских дана, рачунајући од дана увођења у посао.

Увођење у посао се врши у присуству представника Наручиоца, Инвеститора, Извођача и стручног надзора, након испуњења следећих услова:

- да је Инвеститор предао Извођачу инвестиционо техничку документацију и грађевинску дозволу;
- да је Инвеститор обезбедио Извођачу несметан прилаз градилишту;
- да је Извођач Наручиоцу доставио банкарску гаранцију за добро извршење посла;
- да је Извођач Наручиоцу доставио полису осигурања за објекат у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица.

Датум увођења у посао уписује се у грађевински дневник.

Члан 5.

Извођач је дужан да одмах писмено обавести Наручиоца и Инвеститора о околностима које онемогућавају или отежавају извођење радова, о привременом обустављању радова, и о настављању радова по престанку сметњи због којих је извођење радова обустављено.

Извођач може привремено обуставити радове искључиво уз сагласност надзорног органа. Извођач је дужан да настави извођење радова по престанку сметње због које су радови обустављени.

Период обуставе радова мора бити уписан у грађевински дневник, потписан и оверен од стране одговорног лица Извођача и стручног надзора и једино у том случају не утиче на уговорени рок извођења радова.

На основу евидентиране обуставе радова кроз књигу инспекције и грађевински дневник, приликом коначног обрачуна утврдиће се да ли су радови изведени у уговореном року.

Члан 6.

Захтев за продужење уговореног рока са писаном сагласношћу стручног надзора и Инвеститора и пратећом документацијом, Извођач подноси Наручиоцу у року од три дана од сазнања за околност које онемогућавају завршетак радова у уговореном року, а најкасније пет дана пре истека коначног рока за завршетак радова. Уговорени рок се не може продужити без сагласности Наручиоца.

Уговорени рок је продужен када уговорне стране у форми анекса овог уговора о томе постигну писани споразум.

Извођач је дужан да, у уговореном року односно без права на продужење уговореног рока, изведе вишак радова до 10 % од уговорених количина.

У случају да Извођач не испуњава предвиђену динамику, обавезан је да уведе у рад више извршилаца, без права на захтевање повећаних трошкова или посебне накнаде.

УГОВОРНА КАЗНА

Члан 7.

Уколико Извођач не заврши радове који су предмет овог уговора у уговореном року, Наручилац и Инвеститор могу наплатити уговорну казну умањењем износа који је исказан у окончаној ситуацији.

Висина уговорне казне износи 0,1% од уговорене вредности без ПДВ за сваки дан закашњења, с тим што укупан износ казне не може бити већи од 5 % од вредности уговорених радова без ПДВ.

Ако су Наручилац или Инвеститор због закашњења у извођењу или предаји изведених радова, претрпели штету која је већа од износа уговорне казне, могу захтевати накнаду штете, односно поред уговорне казне и разлику до пуног износа претрпљене штете. Постојање и износ штете Наручилац и Инвеститор морају да докажу.

ОБАВЕЗЕ ИЗВОЂАЧА

Члан 8.

Осим обавеза које су утврђене другим одредбама овог уговора, Извођач има обавезу:

- да радове који су предмет овог уговора изведе у складу са Понудом из члана 1. Уговора, важећим техничким и другим прописима који регулишу предметну материју, грађевинском дозволом, инвестиционо-техничком документацијом и овим уговором;

-да обезбеди радну снагу, материјал, грађевинску и другу опрему, изврши припремно-завршне и остале радове и све друго неопходно за коначно извршење Уговора;

-да по пријему инвестиционо-техничке документације исту прегледа и у року од 7 (седам) дана достави примедбе у писаном облику Наручиоцу и Инвеститору на разматрање и даље поступање. Неблаговремено уочене или достављене примедбе, које нису могле остати непознате да су на време сагледане, неће бити узете у обзир нити ће имати утицаја на рок за извођење радова;

-да пре почетка радова потпише главни пројекат/пројекат за извођење и Наручиоцу достави решење о именовању одговорног извођача радова;

-да обезбеди услове за извођење радова, према усвојеном детаљном динамичком плану, по свим временским условима;

-да обезбеди безбедност свих лица на градилишту, као и одговарајуће чување и обезбеђење градилишта као и складишта материјала и слично, тако да се Наручилац и Инвеститор ослобађају свих одговорности према државним органима и трећим лицима, што се тиче безбедности, прописа о заштити животне средине и радно-правних прописа за време укупног трајања извођења радова до предаје радова Инвеститору и Наручиоцу;

-да се строго придржава прописаних мера за заштиту здравља и безбедности на раду за све своје запослене и сва друга лица на градилишту или на другим местима на којима могу бити угрожена;

-да обезбеди услове за вршење стручног надзора на објекту;

-да уредно води сву документацију предвиђену законом и другим прописима, који регулишу ову област;

-да поступа по свим основаним примедбама и захтевима Наручиоца и Инвеститора датим на основу извршеног надзора и да у зависности од конкретне ситуације, о свом трошку, изврши поправку или рушење или поновно извођење радова, замену набављеног или уграђеног материјала, опреме, уређаја и постројења или убрзања извођења радова када је запао у доцњу у погледу уговорених рокова извођења радова;

-да гарантује квалитет изведених радова, употребљеног материјала и набављене опреме, с тим да отклањању недостатка у гарантном року за изведене радове Извођач мора да приступи у року од 5 дана по пријему писаног позива од стране Инвеститора;

-да отклони сву штету коју учини за време извођења радова на објекту – локацији извођења радова и на суседним објектима;

-да по завршеним радовима одмах обавести Наручиоца и Инвеститора да је завршио радове и да је спреман за њихов пријем;

- да без одлагања писмено обавести Наручиоца и Инвеститора о упису потраживања по основу Уговора у Регистар заложног права, односно о било којој промени у вези са статусом предузећа, адресом и променом других важних података.

Члан 9.

Извођач је у обавези да у року од 15 дана од дана закључења Уговора достави детаљан динамички план који мора садржати и следеће позиције, прва: припрема и формирање градилишта и последња: отклањање недостатака, у шест примерака, по два за Наручиоца, Инвеститора и стручни надзор.

Саставни део динамичког плана су: план ангажовања потребне радне снаге, план ангажовања потребне механизације и опреме на градилишту, план набавке потребног материјала, финансијски план реализације извођења радова, пројекат организације градилишта.

Извођач је у обавези да уведе у рад више смена, продужи смену или уведе у рад више извршилаца, без права на повећање трошкова или посебне накнаде за то, уколико не испуњава предвиђену динамику.

ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА И ИНВЕСТИТОРА

Члан 10.

Осим обавеза које су утврђене другим одредбама овог уговора, Наручилац има обавезу:

- да Извођачу плати уговорену цену под условима и на начин одређен чл. 2. и 3. овог уговора;
- да присуствује увођењу Извођача у посао;
- да учествује у раду комисије за примопредају радова и коначни обрачун са Инвеститором, стручним надзором и Извођачем.

Осим обавеза које су утврђене другим одредбама овог уговора, Инвеститор има обавезу:

- да приликом закључења Уговора, Извођачу преда инвестиционо-техничку документацију играђевинску дозволу;
- да најкасније 15 дана од закључења Уговора достави надлежној инспекцији рада пријаву градилишта, а копију пријаве постави на видно место на градилишту;
- да о свом трошку обезбеди и истакне градилишну таблу, са прописаним изгледом, садржином и местом постављања као и истакнутим логом Наручиоца;
- да Извођача уведе у посао као и да му обезбеди несметан прилаз градилишту;
- да пре почетка рада на градилишту писменим актом одреди координатора за безбедност и здравље на раду у фази извођења радова и да обезбеди израду Плана превентивних мера, уколико је то предвиђено важећим прописима;
- да Извођачу плати уговорену цену под условима и на начин одређен чл. 2. и 3. овог уговора;
- да врши обрачун ПДВ, подношење ПДВ пријаве као и плаћање ПДВ по свим испостављеним ситуацијама;
- да Наручиоца, писаним путем, обавештава о свакој извршеној улати по основу испостављених ситуација као и по основу обавезе ПДВ;
- да обезбеди вршење стручног надзора над извршењем уговорних обавеза Извођача;
- да петнаестодневне извештаје стручног надзора доставља Наручиоцу, без одлагања;
- да учествује у раду комисије за примопредају радова и коначни обрачун са Наручиоцем, стручним надзором и Извођачем.

БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ

Члан 11.

Извођач се обавезује да у року од 15 дана од дана закључења овог уговора преда Наручиоцу банкарску гаранцију за повраћај аванса, са роком важења најмање до коначног извршења посла, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Наручиоца.

Извођач се обавезује да у року од 15 дана од дана закључења овог уговора преда Наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла у износу од 10% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења најмање 30 дана дуже од истека рока за коначно извршење посла, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Наручиоца.

Наручилац има право да активира банкарску гаранцију за озбиљност понуде ако Извођач у року од 15 дана од дана закључења Уговора не достави банкарске гаранције из ст. 1 и 2 овог члана.

У случају наступања услова за продужење рока завршетка радова, Извођач је у обавези да продужи важење банкарских гаранција, с тим да се висина банкарске гаранције за повраћај аванса може смањити, уз писану сагласност Наручиоца, сразмерно изведеним радовима и износу којим је оправдан део примљеног аванса кроз привремене ситуације.

У случају истека рока важења банкарских гаранција док је извођење радова који су предмет овог уговора у току, Извођач је дужан да, о свом трошку, продужи рок важења банкарских гаранција.

Банкарска гаранција за добро извршење посла може бити послата на наплату пословној банци Извођача уколико Извођач, ни после упућене опомене, не продужи њено важење.

Извођач се обавезује да у року од 10 дана након примопредаје радова Инвеститору преда банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року у износу од 5% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења пет дана дужим од уговореног гарантног рока, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Инвеститора, што је услов за оверу окончане ситуације.

Гаранцију за отклањање грешака у гарантном року Инвеститор сме да наплати уколико Извођач не отпочне са отклањањем недостатака у року од 5 дана од дана пријема писаног захтева и не отклони их у року и у складу са достављеним захтевом.

ОСИГУРАЊЕ РАДОВА

Члан 12.

Извођач је дужан да у року од 15 дана од дана закључења овог уговора осигура радове, материјал и опрему од уобичајених ризика до њихове пуне вредности (осигурање објекта у изградњи) и достави Наручиоцу оригинал или оверену копију полисе осигурања са важношћу за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

Извођач је дужан да у року од 15 дана од закључења овог уговора, достави Наручиоцу оригинал или оверену копију полисе осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица, са важношћу за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

Наручилац има право да активира банкарску гаранцију за озбиљност понуде ако Извођач у року од 15 дана од дана закључења Уговора не достави полисе осигурања из ст. 1 и 2 овог члана.

Уколико се рок за извођење радова продужи, Извођач је обавезан да достави, пре истека уговореног рока, полисе осигурања из ст. 1. и 2. овог члана, са новим периодом осигурања.

Извођач је обавезан да спроводи све потребне мере заштите на раду као и мере противпожарне заштите.

Уколико Извођач радова не поступи у складу са ст. 4. и 5. овог члана признаје своју искључиву прекршајну и кривичну одговорност и једини сноси накнаду за све настале материјалне и нематеријалне штете, при чему овај уговор признаје за извршну исправу без права приговора.

ГАРАНТНИ РОК

Члан 13.

Гарантни рок за изведене радове износи _____ године рачунајући од дана примопредаје радова. За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова Наручиоцу и Инвеститору.

Извођач је обавезан да, на дан извршене примопредаје радова који су предмет овог уговора, записнички преда Инвеститору све гарантне листове за уграђене материјале, као и упутства за руковање.

Члан 14.

Извођач је дужан да у току гарантног рока, на први писани позив Инвеститора, отклони о свом трошку све недостатке који се односе на уговорени квалитет изведених радова, уграђених материјала и опреме, а који нису настали неправилном употребом, као и сва оштећења проузрокована овим недостацима.

Ако Извођач не приступи извршењу своје обавезе из претходног става у року од 5 дана по пријему писаног позива од стране Инвеститора, Инвеститор ће наплатити банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року.

Уколико гаранција за отклањање грешака у гарантном року не покрива у потпуности трошкове настале поводом отклањања недостатака из става 1. овог члана, Инвеститор има право да од Извођача тражи накнаду штете, до пуног износа стварне штете.

КВАЛИТЕТ МАТЕРИЈАЛА И РАДОВА

Члан 15.

За укупануграђениматеријал и опрему Извођач мора имати сертификате квалитета и атесте који се захтевају по важећим прописима и мерама заобјекте те врсте у складу са пројектном документацијом.

Извођач је дужан да о свом трошку обави одговарајућа испитивања материјала и контролу квалитета опреме и одговоран је уколико употреби материјал који не одговара квалитету.

Уколико Наручилац и/или Инвеститор, на основу извештаја надзорног органа или на други начин, утврде да уграђени материјал или опрема не одговара стандардима

и техничким прописима, забраниће његову употребу. У случају спора меродаван је налаз овлашћене организације за контролу квалитета.

У случају да је због употребе неквалитетног материјала угрожена безбедност објекта, Наручилац, уз сагласност Инвеститора, има право да тражи да Извођач поруши изведене радове и да их о свом трошку поново изведе у складу са техничком документацијом и уговорним одредбама. Уколико Извођач у одређеном року то не учини, Наручилац има право на наплату банкарске гаранције за добро извршење посла.

АНГАЖОВАЊЕ ПОДИЗВОЂАЧА

Члан 16.

Извођач у потпуности одговара Наручиоцу и Инвеститору за извршење уговорених обавеза, те и за радове изведене од стране подизвођача, као да их је сам извео.

Извођач не може ангажовати као подизвођача лице које није навео у понуди, у супротном Наручилац ће реализовати средство обезбеђења и раскинути уговор, осим ако би раскидом уговора Наручилац претрпео знатну штету.

Извођач може ангажовати као подизвођача лице које није навео у понуди, ако је на страни подизвођача након подношења понуде настала трајнија неспособност плаћања, ако то лице испуњава све услове одређене за подизвођача и уколико добије претходну сагласност Наручиоца.

МАЊАК И ВИШАК РАДОВА

Члан 17.

Уколико се током извођења уговорених радова појави потреба за извођењем вишка радова, Извођач је дужан да о томе одмах, писаним путем, обавести стручни надзор, Инвеститора и Наручиоца.

Извођач није овлашћен да мења обим уговорених радова односно да изведе вишак радова без писане сагласности стручног надзора и Инвеститора, односно коначне сагласности Наручиоца.

Цену извођења вишка радова која утиче на повећање уговорене вредности сноси Инвеститор.

Инвеститор неће платити цену вишка радова за чије извођење не постоји писана сагласност Наручиоца.

Утврђени мањкови и вишкови радова представљају основ за измену Уговора.

ХИТНИ НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ

Члан 18.

Извођач може и без претходне сагласности Наручиоца и Инвеститора, а уз писану сагласност стручног надзора извести хитне непредвиђене радове, уколико је њихово извођење нужно за стабилност објекта или за спречавање штете, а изазвани су променом тла, појавом воде или другим ванредним и неочекиваним догађајима, који се нису могли предвидети у току израде пројектне документације.

Извођач је дужан да истог дана када наступе околности из става 1. овог члана, о томе обавести Наручиоца и Инвеститора и достави им писану сагласност стручног надзора о потреби за извођењем хитних непредвиђених радова.

Наручилаци Инвеститор могу раскинути Уговор уколико би услед ових радова цена морала бити знатно повећана, о чему су дужни да без одлагања обавесте Извођача.

Извођач има право на правичну накнаду за хитне непредвиђене радове, на терет Инвеститора.

У случају евентуалног спора везано за постојање односно плаћање хитних непредвиђених радова, Извођачу неће бити признато право на правичну накнаду уколико не поседује доказ да је истог дана обавестио Наручиоца и Инвеститора и доставио им писану сагласност стручног надзора о потреби за извођењем хитних непредвиђених радова, у складу са ставом 2. овог члана.

ДОДАТНИ РАДОВИ

Члан 19.

Додатни радови, у смислу овог уговора, су непредвиђени радови који Уговором нису обухваћени, а који се морају извести.

Извођач нема права на извођење накнадних радова као радова који нису уговорени и нису нужни за испуњење овог уговора.

Уколико се током извођења уговорених радова појави потреба за извођењем додатних радова, Извођач је дужан да о том одмах, писаним путем, обавести стручни надзор, Инвеститора и Наручиоца.

Додатни радови биће уговорени у складу са законом којим се уређују јавне набавке.

Извођач нема права на извођење додатних радова без претходно закљученог уговора о извођењу додатних радова.

Закључењем уговора о извођењу додатних радова из претходног става Извођач стиче право на наплату додатних радова, који нису уговорени овим уговором.

Изведени додатни радови, без закљученог уговора, су правно неважећи.

Цену извођења додатних радова сноси Инвеститор.

ПРИМОПРЕДАЈА РАДОВА, КОНАЧАН ОБРАЧУН И ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД ОБЈЕКТА

Члан 20.

Извођач о завршетку радова који су предмет овог уговора, писаним путем, обавештава стручни надзор, Инвеститора и Наручиоца, а дан завршетка радова уписује се у грађевински дневник.

Примопредаја радова врши се комисијски најкасније у року од 15 дана од дана пријема писаног обавештења о завршетку радова.

Комисију за примопредају радова чине по један представник Наручиоца, Инвеститора, стручног надзора и Извођача.

Комисија сачињава записник о примопредаји радова на дан примопредаје радова.

Извођач је дужан да приликом примопредаје радова преда Инвеститору, попуњене одговарајуће табеле свих уграђених материјала у три извода са приложеним атестима, као и пројекте изведеног објекта у два примерка уколико је то потребно у складу са Законом о планирању и изградњи.

Наручилац ће у моменту примопредаје радова од стране Извођача, Инвеститору предати радове који су предмет овог уговора.

Грешке, односно недостатке које утврди стручни надзор, Инвеститор или Наручилац, Извођач мора да отклони без одлагања. Уколико те недостатке Извођач не почне да отклања одмах и ако их не отклони у споразумно утврђеном року, Наручилац може извршити наплату банкарске гаранције за добро извршење посла и неће приступити примопредаји радова.

Коначна количина и вредност радова по овом уговору утврђује се на бази стварно изведених количина радова оверених у грађевинској књизи од стране стручног надзора и усвојених јединичних цена из Понуде, о чему Комисија сачињава записник о коначном финансијском обрачуну.

Технички преглед објекта и употребну дозволу обезбедиће Инвеститор.

РАСКИД УГОВОРА

Члан 21.

Уговор се може раскинути споразумно или једностраном изјавом, у свему према одредбама Закона о облигационим односима.

Изјава о једностраном раскиду Уговора се, у писаној форми, доставља другим уговорним странама и са отказним роком од 15 дана од дана пријема изјаве. Изјава мора да садржи разлог за раскид уговора.

У случају раскида уговора, Извођач је дужан да изведене радове обезбеди од пропадања и да Наручиоцу преда попуњене одговарајуће табеле свих уграђених материјала у три извода са приложеним атестима, као и пројекте изведеног објекта у два примерка уколико је то потребно у складу са Законом о планирању и изградњи, док су све уговорне стране дужне да сачине записник комисије о стварно изведеним радовима и записник комисије о коначном финансијском обрачуну по предметном уговору до дана раскида Уговора.

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 22.

За све што овим уговором није посебно утврђено примењују се одредбе Закона о јавним набавкама, Закона о облигационим односима, Закона о планирању и изградњи, као и одредбе Посебних узанси о грађењу и других важећих прописа Републике Србије.

Члан 23.

Све евентуалне спорове уговорне стране ће решавати споразумно.
Уколико до споразума не дође, уговара се надлежност Привредног суда у Београду.

Члан 24.

Овај уговор се закључује под одложним условом а почиње да се примењује даном достављања банкарских гаранција из члана 11. и полиса осигурања из члана 12. Уговора.

Члан 25.

Овај уговор је сачињен у девет једнаких примерака, по три за сваку уговорну страну.

НАРУЧИЛАЦ

Министарство привреде

Драган Стевановић, државни секретар

ИНВЕСТИТОР

Општина Тутин

Кенан Хот, председник општине

ИЗВОЂАЧ

, директор

Напомена: овај модел уговора представља садржину уговора који ће бити закључен са изабраним понуђачем. Ако понуђач без оправданих разлога одбије да закључи уговор о јавној набавци, након што му је уговор додељен, Наручилац ће реализовати средство обезбеђења за озбиљност понуде.

Образац9.**ТРОШКОВИ ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ**

У складу са чланом 88. став 1. ЗЈН, достављамо укупан износ и структуру трошкова припремања понуде за јавну набавку број 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину како следи у табели:

Врста трошка	Износ трошка у динарима
Укупан износ трошкова припремања понуде	

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

Напомена: достављање овог обрасца није обавезно.

Образац 10.

ИЗЈАВА О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чланом 26. ЗЈН, понуђач _____
даје: (назив понуђача)

ИЗЈАВУ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке број 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутинуподнео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

Напомена: У случају постојања основане сумње у истинитост изјаве о независној понуди, Наручулац ће одмах обавестити организацију надлежну за заштиту конкуренције. Организација надлежна за заштиту конкуренције, може понуђачу, односно заинтересованом лицу изрећи меру забране учешћа у поступку јавне набавке ако утврди да је понуђач, односно заинтересовано лице повредило конкуренцију у поступку јавне набавке у смислу закона којим се уређује заштита конкуренције. Мера забране учешћа у поступку јавне набавке може трајати до две године. Повреда конкуренције представља негативну референцу, у смислу члана 82. став 1. тачка 2. Закона.

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача.

Образац 11.

**ИЗЈАВА О ПОШТОВАЊУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ,
ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И
ДА НЕМА ЗАБРАНУ ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ**

У складу са чланом 75. став 2. ЗЈН, понуђач _____
даје: (назив понуђача)

**ИЗЈАВУ
О ПОШТОВАЊУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ,
ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И
ДА НЕМА ЗАБРАНУ ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ**

Изјављујем да смо при састављању понуде у поступку јавне набавке 23/2020 – Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину, поштовали обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине као и да немамо забрану обављања делатности која је на снази у време објаве позива за подношење понуда. Такође изјављујем, да сносимо накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица.

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

Напомена: Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача Уколико понуду подноси група понуђача, сваки члан групе мора посебно потписати наведену Изјаву

Образац 12.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Прилажемо предмер и предрачун радова за јавну набавку број 23/2020–Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступногдалековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину, потписан од стране овлашћеног лица.

Напомена: Уколико се у техничкој документацији у означавању добара или радова одређене производње, извора или градње наводи одређени робни знак, патент, тип или произвођач, Понуђач може понудити и другу врсту, истих или бољих техничких карактеристика. У случају да понуђач нуди одговарајућа добра или радове за одређене позиције из предмера и предрачуна у обавези је да достави списак позиција који ће садржати све елементе предмера и предрачуна и то: редни број позиције из основног предмера и предрачуна, опис понуђеног одговарајућег добра или врста радова, јединицу мере, количину, јединичну и укупну цену који се нуди, заједно са техничким спецификацијама (карактеристикама) за сваку позицију како би Комисија за јавну набавку могла извршити оцену.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА**II ФАЗА РАДОВА**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1 , КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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.

IIА 203 - Градац**I ПРЕТХОДНИ РАДОВИ**

ред број	В р с т а р а д о в а	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.1.	Обележавање трасе пре почетка радова и за време радова	km	0.494		
1.2.	Сечење дрвећа са вађењем пањева, са одвозом на депонију.				
	ф < 10 cm	ком	200.00		
	ф 10 - 20 cm	ком	120.00		
	ф 20 - 30 cm	ком	40.00		
	ф 30 - 50 cm	ком	20.00		

Свега ПРЕТХОДНИ РАДОВИ:

II ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
2.1.	Скидање хумуса у дебљини од д=20цм са утоваром и превозом на депонију	м2	4,970.31		
2.2.	Широк ископ земље III и IV категорије 90% машински и 10% ручно са утоваром и одвозом ископане земље на депонију	м3	3,034.24		
2.2.1	Широк ископ земље V и VI категорије машински са утоваром и одвозом ископане земље на депонију	м3	2,800.00		
2.3.	Транспорт и уградња материјала из ископа за израду насипа	м3	1,377.12		
Свега ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:					

IV ЦЕВАСТИ ПРОПУСТИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
3.1.	Ископ земље за пропусте на основној траси са утоваром и одвозом на депонију	м3	12.50		
3.2.	Планирање темељног рова са убацивањем и набијањем шљунка у слоју дебљине д=10 цм	м3	1.00		
3.3.	Набавка, транспорт и уградња - бетонирање темеља пропуста траси бетоном МБ20	м3	2.50		
3.4.	Набавка и уградња АБ цеви Ø 500 мм	ком	6.00		
3.5.	Израда улазног и излазног шахта цевастог пропуста	ком	1.00		
3.6.	Израда улазне и излазне главе пропуста	ком	1.00		
3.7.	Израда шљунчаног клина цевастих пропуста	м3	6.00		
Свега ЦЕВАСТИ ПРОПУСТИ:					

V ГОРЊИ СТРОЈ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
4.1.	Планирање и ваљање постелице	m2	3,281.16		
4.2.	Планирање и ваљање подгла	m2	3,286.70		
4.3.	Набавка, транспорт и уградња дробљеног каменог агрегата (0-31)мм за тампон у коловозу д=25мм	m3	1,000.00		
4.4.	Израда ојачања постелице од ломљеног камена гранулације 0-200мм	m3	908.76		
4.5.	Набавка и постављање сивог бетонског ивичњака 12/18 на бетонској подлози марке МБ 20	m	0.00		
4.6.	Набавка, транспорт и монтажа АБ уличног сливника. У цену улази сам сливник, прикључна спојница Л=8м и кишна решетка SRPS M.J6.254. Плаћа се по комаду комплетно монтираног сливника.	ком	0.00		
4.7.	Набавка, транспорт и израда битуменизираног носећег хабајућег слоја од БНС 32 д=7цм	m2	2,481.00		
4.8.	Набавка, транспорт и израда асфалт бетона од АБ 11 д=3цм	m2	2,466.60		
4.9.	Набавка, транспорт и израда ојачане банке од дробљеног каменог агрегата 0-31 мм	m3	103.46		
Свега ГОРЊИ СТРОЈ:					

4. ПРОЈЕКТАНТСКИ ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА ЗА II ФАЗУ РАДОВА

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

I	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ	
II	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
IV	ЦЕВАСТИ ПРОПУСТИ	
V	ГОРЊИ СТРОЈ	
УКУПНО ФАЗА II		

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН**ХИДРОМАШИНСКИХ И ОСТАЛИХ РАДОВА У ОБЈЕКТУ ВОДОСНАБДЕВАЊА - Свеска 3.1**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1, КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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. РЕЗЕРВОАР**1. ХИДРОМАШИНСКИ РАДОВИ V=100м³**

ред број	В р с т а р а д о в а	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Набавка, транспорт и уградња угаоног изливног вентила са пловком DN90. Обрачун по комаду.	ком.	1		
2	Набавка, транспорт и уградња пљоснатих затварача L/H 210/420 са ручним колом. Обрачун по комаду.	ком.	1		
3	Набавка, транспорт и монтажа затварача дуге изведбе L/H 300/380 DN 80	ком.	1		
4	Набавка, транспорт и уградња усисне корпе DN80мм. Обрачун по комаду.	ком	1		

5	Набавка, транспорт и монтажа неповратног вентила DN80	КОМ.	1		
6	Набавка, транспорт и уградња "жабљег" поклопца са заштитном челичном решетком и израдом изливне бетонске главе	КОМ.	1		
7	Набавка, транспорт и уградња дуктилних фазонских комада. Обрачун по ком.				
	преливни комад DN 80мм	КОМ	1		
	"Т" комад DN 80/80мм	КОМ	2		
	Q- лучни комад са прирубницама 90° DN80	КОМ	4		
	FFК лучни комад са прирубницама 45° DN150	КОМ	1		
	FF спојни комад DN80, L=1000мм	КОМ	14		
	FF спојни комад DN80, L=800мм	КОМ	2		
FF спојни комад DN 80, L=600мм	КОМ	1			
FF спојни комад са прирубницом DN80,	КОМ	1			
8	Набавка, транспорт и уградња туљка са слободном прирубницом. Обрачун по комаду. DN 90	КОМ	2		
УКУПНО ХИДРОМАШИНСКИ РАДОВИ V=100м3 РАДОВИ:					

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН	
ХИДРОМАШИНСКИХ И ОСТАЛИХ РАДОВА У ОБЈЕКТУ ВОДОСНАБДЕВАЊА	
Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину	
I	ХИДРОМАШИНСКИ РАДОВИ V=100м ³
	УКУПНО

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН - ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ РЕЗЕРВОАР V=100m³

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1 , КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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.

1. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

ред број	В р с т а р а д о в а	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.1	Машински ископ земље V категорије са делимичним минирањем. По ископу до коте доње плоче потребно је окавати подлогу очистити (дувалком) и прањем спојница, спремити доњу линију плоче са оплатом за уградњу тампон бетона (није потребна подлога испод бетона). Ценом обухваћен сав потребан рад и материјал).	m ³	420.00		
1.2	Насипање око објекта и набијање у слојевима дебљине 30cm са довозом недостајуће количине земље	m ³	446.00		
Укупно земљани радови :					

2. БЕТОНСКИ РАДОВИ

2.1 Неармиранобетонске конструкције

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
2.1.1	Израда тампон бетона подлоге за израду хидроизолације, С12/15 (МВ 15) дебљине 5см.	m ²	65.00		
2.1.2	Израда заштите хидроизолације испод доње плоче, бетоном С12/15 (МВ 15) дебљине 5см.	m ²	65.00		
2.1.3	Израда слоја за пад од 1% на горњој плочи затварачнице мин. дебљине 5см бетоном С12/15 (МВ 15) и слоја за пад на горњој плочи резервоара мин. дебљине 5см.	m ²	55.00		
2.1.4	Израда заштите хидроизолације на крову резервоара и затварачнице бетоном С12/15 (МВ 15) дебљине 5см.	m ²	55.00		
2.1.5	Израда тротоара испред улаза, бетоном С12/15 (МВ 15) дебљине 10см укључујући тампон подлогу дебљине 10см.	m ²	4.64		
Укупно радови од неармираног бетона:					

2.2 АРМИРАНОБЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
2.2.1	Бетонирање доње плоче резервоара дебљине 30-36см водонепропустљивим бетоном 5см С25/30 (МВ 30), укључујући сву потребну оплату.	m ³	20.00		
2.2.2	Бетонирање доње плоче затварачнице дебљине 30см водонепропустљивим бетоном 5см С25/30 (МВ 30), укључујући сву потребну оплату.	m ³	4.50		
2.2.3	Бетонирање подеста затварачнице дебљине 20см водонепропустљивим бетоном 5см С25/30 (МВ 30), укључујући сву потребну оплату.	m ³	0.63		

2.2.4	Бетонирање кровне плоче резервоара дебљине 30cm и кровне плоче затварачнице дебљине 20cm, као и бетонирање парапета на крову затварачнице C25/30 (MB 30), водонепропустљивим бетоном 5cm, укључујући сву потребну оплату.	m ³	19.00		
2.2.5	Бетонирање зидова резервоара дебљине 30cm, водонепропустљивим бетоном 5cm C25/30 (MB 30), укључујући сву потребну оплату.	m ³	36.00		
2.2.6	Бетонирање зидова затварачнице дебљине 30cm, водонепропустљивим бетоном 5cm C25/30 (MB 30), укључујући сву потребну оплату.	m ³	20.00		
Укупно радова од армираног бетона :					

3. РАДОВИ ОД МЕТАЛА

ред број	В р с т а р а д о в а	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
3.1	Набавка, савијање и постављање арматуре B500	kg	11,400.00		
3.2	Набавка и монтажа оградe подеста од челика S235JRH, рукохват и стубић и плочице од S235JR, дужине 2m и висине 1m. Обрачун по kg готове и офарбане оградe.	kg	26.80		
3.3	Набавка и монтажа пењалица које се убетониравају у зидове резервоара	kom	12.00		
3.4	Монтажа цеви хидромашинског развода које се убетониравају у зидове резервоара.	kom	5.00		
Укупно радови од метала:					

4. ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
4.1	Израда хоризонталне хидроизолације испод доње плоче хомогеном мембраном на бази ПВЦ-П са сигналним слојем дебљине 0,6mm у "сендвичу" мршаваг бетона. Квалитет мора одговарати стандарду ДИН ЕН 13967. Обрачун по м ²	m ²	80.00		
4.2	Израда вертикалне хидроизолације на спољним зидовима хомогеном мембраном на бази ПВЦ-П са сигналним слојем дебљине 0,6mm заштићена зидом од опеке. Квалитет мора одговарати стандарду ДИН ЕН 13967. Обрачун по м ²	m ²	150.00		
4.3	Израда хоризонталне хидроизолације изнад горње плоче резервоара и затварачнице хомогеном мембраном на бази ПВЦ-П са сигналним слојем дебљине 0,6mm заштићено са горње стране мршавим бетоном 5 цм. Квалитет мора одговарати стандарду ДИН ЕН 13967. Обрачун по м ²	m ²	70.00		
4.4	Обрада унутрашњих површина резервоара двослојним двокомпонетним полимер-модификованом цементном масом са адитивима за хидроизолацију. Обрачун по м ²	m ²	120.00		
4.5	Набавка и постављање PVC-P траке за флексибилне заптивне спојнице траке (waterstop) дуж прекида бетонирања зидова резервоара. Обрачун по м'	m'	30.00		
Укупно изолетраски радови :					

5. ЗИДАРСКИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
5.1	Израда заштите вертикалне хидроизолације на спољним зидовима опеке дебљине 7cm.	m ²	150.00		
Укупно зидарски радови :					

6. ЛИМАРСКИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
6.1	Набавка и монтажа лимених опшивки парапетних зидова крова	m'	10.00		
6.2	Набавка, транспорт и монтажа олука	m'	7.00		
Укупно лимарски радови :					

7. МОЛЕРСКО ФАРБАРСКИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
7.1	Кречење унутрашњих зидова затварачнице дисперзивном бојом у најмање 2 слоја (150-190 ml/m ²), односно до постизања равномерног и чистог тона. Обрачун по м ² .	m ²	76.0		
7.2	Кречење плафона затварачнице полудисперзивном бојом у најмање 2 премаза (150-200gr/m ²), односно до постизања равномерног и чистог тона. Обрачун по м ² .	m ²	14.0		
7.3	Фарбање акрилном водонепропусном фасадном бојом спољних зидова затварачнице најмање 2 пута док се не добијекомпакна и равномерна обојена површина, све површине пре бојења изглетовати. Обрачун по м ² .	m ²	55.0		
Укупно молерски радови :					

8. ОСТАЛИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
8.1	Набавка, транспорт и монтажа алуминијумских врата зидарских димензија 100x220cm	ком	1.0		
8.2	Набавка, транспорт и монтажа алуминијумског прозора зидарских димензија 120x100cm	ком	1.0		
8.3	Израда PVC дренажне цеви око резервоара која је увијена у геотекстил	м'	45.0		
8.4	Хумусирање планирање затрављивање насипа изнад и око резервоара	м ²	155.0		
8.5	Набавка, транспорт и уградња вентилационих цеви	ком	2.0		
8.6	Чишћење, прање и хлорисање резервоара пуњењем водом. Од ове воде узети узорак и послати на бактериолошку анализу.	пауш.	1.0		
8.7	Израда жичане ограде око дела постројења, у свему према техничком опису, техничким условима и графичкој документацији. Обрачун по м'.	м'	125.0		
8.8	Набавка, транспорт и уградња колске и пешачке капије на улазу, шрине 3+1м и висине 2м од кутијастих профила антикорозионом заштићене обојено уљаном бојом и опремљене неопходним оковима и бравом за закључавање. Стубови за капију су челичне цеви Ø100 h=3m на размаку 2,5+1м убетонирано у бетонску стопу 50x50x50 МБ 20. Обрачун по комготове капије.	ком	1.0		
Укупно остали радови :					

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН - ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ РЕЗЕРВОАР V=100m³

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
2	БЕТОНСКИ РАДОВИ	
3	РАДОВИ ОД МЕТАЛА	
4	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	
5	ЗИДАРСКИ РАДОВИ	
6	ЛИМАРСКИ РАДОВИ	
7	МОЛЕРСКО ФАРБАРСКИ РАДОВИ	
8	ОСТАЛИ РАДОВИ	
УКУПНА ЦЕНА		

**ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА - ХИДРОМАШИНСКИХ И ОСТАЛИХ РАДОВА У ОБЈЕКТУ
ВОДОСНАБДЕВАЊА - Свеска 3.1**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1 , КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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. ПУМПНА СТАНИЦА "ГРАДАЦ"

ХИДРОМАШИНСКИ РАДОВИ ПС

ред број	В р с т а р а д о в а	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Набавка, транспорт и монтажа мембранског казана за спречавање хидрауличког удара V=250л зс НП 25 бара са свом потребном пратећом опремом. Обрачун комплет намонтираног и испитаног казана.	ком.	1		

2	Набавка, транспорт, монтажа и пуштање у рад са свом пратећом документацијом и шемама са следећим карактеристикама референтне пумпе произвођача ЕВИТТ или одговарајућа, а под одговарајућа подразумева се производ који испуњава захтеване карактеристике $Q=3\text{л/сец}$ $h=70\text{м}$ $N=3\text{кW}$ и $n=2900\text{ О/мин.}$ према документацији из пројекта. ПС1 - тип WDRIV2-XVM 10-9 комплет	КОМ.	1		
3	Набавка, транспорт и монтажа ЕУРО затварача дуге изведбе 3А NP25 DN 50	КОМ.	1		
4	Набавка, транспорт и монтажа ЕУРО затварача дуге изведбе DN65	КОМ.	1		
5	Набавка, транспорт и монтажа пљоснатог затварача за . DN50	КОМ	1		
6	Набавка транспорт и монтажа неповратног вентила. DN 65	КОМ.	1		
7	Набавка, транспорт и монтажа усисне корпе. DN 80	КОМ.	1		
8	Набавка, транспорт и монтажа ваздушног вентила. DN 50	КОМ.	1		
9	Набавка, транспорт и уградња ливено-гвоздених фазонских комада. Обрачун по кг. Према спецификацији.				
	"Т" комад DN 80/80мм	КОМ	1		
	"Т" комад DN 65/50мм	КОМ	1		
	Q- лучни комад са прирубницама 90° DN65	КОМ	1		
	FFК- лучни комад са прирубницама 45° DN100	КОМ	1		
	Q- лучни комад са прирубницама 90° DN80	КОМ	3		
	Q- лучни комад са прирубницама 90° DN50	КОМ	1		
	FF комад DN100, L=1000мм	КОМ	2		
	FF комад DN 100, L=800мм	КОМ	1		
	FF комад DN 100, L=600мм	КОМ	1		
FF комад DN 80, L=1000мм	КОМ	3			
FF комад DN 80, L=600мм	КОМ	1			

	FF комад DN 50, L=200мм	КОМ	2		
	FFR редуција DN 80/65	КОМ	2		
	прелазна прирубница XR DN 80/50	КОМ	1		
	УКУПНО:	КГ	276.10		
10	Набавка, транспорт и уградња туљка са слободном прирубницом. Обрачун по комаду.				
	DN 110	КОМ	2		
	DN 90	КОМ	1		
УКУПНО ХИДРОМАШИНСКИ РАДОВИ:					

II. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Комплет изградња Пумпне станице "Градац". Овом позицијом је обухваћено: ископ, бетонски радови, армирачки радови, хидроизолатерски радови, браварија, изолатерски радови, зидарски радови. Обрачун по м2 објекта.	м ²	13.3		
УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ :					

**ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА - ХИДРОМАШИНСКИХ И ОСТАЛИХ РАДОВА У ОБЈЕКТУ
ВОДОСНАБДЕВАЊА - Свеска 3.1**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	ХИДРОМАШИНСКИ РАДОВИ	
2	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	
	УКУПНО	

**ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА
ХИДРОМАШИНСКИХ И ОСТАЛИХ РАДОВА У ОБЈЕКТУ ВОДОСНАБДЕВАЊА**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1, КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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. ПУМПНА СТАНИЦА "ГРАДАЦ 1"

ХИДРОМАШИНСКИ РАДОВИ ПС

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Набавка, транспорт и монтажа мембранског казана за спречавање хидрауличког удара V=250л зс НП 25 бара са свом потребном пратећом опремом. Обрачун комплет намонтираног и испитаног казана.	ком.	1		
2	Набавка, транспорт, монтажа и пуштање у рад са свом пратећом документацијом и шемама са следећим карактеристикама референтне пумпе произвођача ЕВИТТ или одговарајућа, а под одговарајућа подразумева се производ који испуњава захтеване карактеристике Q=3л/сец h=70м N=3кW и n=2900 О/мин. према документацији из пројекта.	ком.	1		

3	Набавка, транспорт и монтажа ЕУРО затварача дуге изведбе ЗА NP25 DN 50	КОМ.	1		
4	Набавка, транспорт и монтажа ЕУРО затварача дуге изведбе DN65	КОМ.	1		
5	Набавка, транспорт и монтажа пљоснатог затварача за . DN200	КОМ	1		
	DN100	КОМ	1		
	DN50	КОМ	1		
6	Набавка транспорт и монтажа неповратног вентила. DN 65	КОМ.	1		
7	Набавка, транспорт и монтажа ваздушног вентила. DN 50	КОМ.	1		
8	Набавка, транспорт и уградња ливено-гвоздених фазонских комада. Обрачун по кг. Према спецификацији.				
	"Т" комад DN 200/100мм	КОМ	1		
	"Т" комад DN 100/100мм	КОМ	1		
	"Т" комад DN 65/50мм	КОМ	1		
	Q- лучни комад са прирубницама 90° DN100	КОМ	3		
	Q- лучни комад са прирубницама 90° DN65	КОМ	1		
	Q- лучни комад са прирубницама 90° DN80	КОМ	2		
	Q- лучни комад са прирубницама 90° DN50	КОМ	1		
	FF комад DN100, L=1000мм	КОМ	5		
	FF комад DN 80, L=1000мм	КОМ	3		
	FF комад DN 80, L=600мм	КОМ	1		
	FF комад DN 50, L=200мм	КОМ	2		
	FFR редукција DN 100/65	КОМ	2		
	прелазна прирубница XR DN 100/50	КОМ	1		
УКУПНО:	КГ		403.50		
9	Набавка, транспорт и уградња туљка са слободном прирубницом. Обрачун по комаду.				
	DN 200	КОМ	2		
	DN110	КОМ	3		
УКУПНО ХИДРОМАШИНСКИ РАДОВИ:					

II. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Комплет изградње пумпне станице "Градац 1". Овом позицијом је обухваћено: ископ у стени V категорије са делимичним минирањем, бетонски радови, армирачки радови, хидроизолатерски радови, браварија, изолатерски радови, зидарски радови. Обрачун по м ² објекта.	м ²	12.4		
УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ :					

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА - ХИДРОМАШИНСКИХ И ОСТАЛИХ РАДОВА У ОБЈЕКТУ ВОДОСНАБДЕВАЊА - Свеска 3.1		
Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину		
1	ХИДРОМАШИНСКИ РАДОВИ	
2	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	
УКУПНО		

**ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА
ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1 , КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

ред број	В р с т а р а д о в а	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Пре почетка грађења обновити полигону мрежу, извршити геодетско снимање и обележавање трасе на терену, снимање профила, извршити осигурање елементарних тачака ван профила како би се у току грађења могла вршити редовна контрола извршених радова и одржавање геодетске мреже. Предвиђа се извршење контролних генералних и детаљних нивелмана са постављањем помоћних сталних тачака, тако да максимални размак између сталних тачака износи 250 м'. Геодетско праћење радова у току реализације. Обрачун по м'.	м'	950.00		
2	Рашчишћавање терена од отпада, дрвећа, осталог растиња и препрека на траси. Обрачун по дужном метру трасе.	~м'	950.00		
УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:					

II. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.	<p>Комбиновати ископ рова за цевовод машински 95%, ручно 5% у материјалу V категорије. Обрачун количина ископа извршити на основу стварно извршеног ископа према подужном профилу и ширини рова у свему према СРПС 1610.</p> <p>Приликом ископа рова земљани материјал одбацује се на једну страну не ближе од 80 цм од ивице рова.</p> <p>Ископ вршити делимичним минирањем.</p> <p>У цену ископа урачунат је сав рад, материјал, одбацивање ископаног материјала.</p> <p>Обрачун по м³ ископа.</p>				
	машински ископ 0-2м	м ³	1018.0		
	ручни ископ 0-2м	м ³	54.0		
2	<p>Ископ рова за шахтове обухвата машински ископ проширења рова у материјалу V категорије за несметану уградњу оплате за бетонирање шахтова. Обрачун количина ископа извршити на основу стварно извршеног ископа.</p> <p>Приликом ископа рова земљани материјал одбацује се на једну страну не ближе од 80 цм од ивице рова.</p> <p>Ископ вршити делимичним минирањем. По ископу до ивице доње плоче потребно је окавати дно шахте и странице, пикамером, а дуваљком испрати спојнице водом, са оплатом за уградњом тампон бетона (није потребна подлога испод бетона).</p> <p>У цену ископа урачунат је сав рад, материјал, одбацивање ископаног материјала, и разупирањем рова.</p> <p>Обрачун по м³ ископа.</p>	м ³	164.08		
3	<p>Ручно планирање дна рова са дуваљком и водом и кавањем евентуалних шпицева у рову и избацивањем вишка ван рова.</p> <p>Обрачун се врши по м² испланиране површине.</p>	м ²	928.1		

4	Набавка, транспорт и уградња песка на градилиште за заштиту цеви у рову. Водити строго рачуна о слојевима песка изнад цеви у свему према графичкој документацији ровова. У обрачун улази утовар, транспорт, истовар као и потребан алат и радна снага. Песак прво поставити на дно рова у слоју 10цм и потом положити цев. Након тога попунити простор око и изнад цеви 20цм са набијањем (или квашењем) како би се избегло слегање. Обрачун је по м ³ уграђеног песка увећаног за 5% због неравнина по дну рова.	м ³	271.0		
5	Затрпавање рова вршити шљунком природне гранулације до горњег слоја. Материјал полагати у хоризонталним слојевима од 30 цм и збијати до модула стишљивости ME 30-50 KN/цм ² или 95% од лабораторијске збијености по Процторовом поступку. Обрачун се врши по м ³ насутог материјала у збијеном стању а према димензијама дефинисаним у цртежима или одређеним од стране Надзорног органа. Јединична цена обухвата разастирање у слојевима одобрене дебљине, збијање као и све остале припадајуће трошкове.	м ³	628.0		
6	Хумизирање зелених површина и враћање у првобитно стање. Ценом обухватити материјал и уградњу. Обрачун по м ³ уграђеног хумусног слоја. Дебљина око 20 цм	м ³	179.4		
7	Утовар и одвоз вишка земље од ископа машинским путем на депонију, са грубим планирањем на депонији. Обрачун по м ³ одвежене земље.	м ³	1071.7		
УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :					

III. БЕТОНСКИ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Бетонирање тампон слоја испод доње плоче шахтова, дебљине d=10цм, неармираним бетоном МБ10. Обрачун по м³.	м³	3.2		
2	Израда бетонских ослонаца у шахтовима и за "сидрење" доводног цевовода од неармираног бетона МБ20. Обрачун по м³.	м³	2.5		
3	Израда армирано бетонских шахтова, димензија 1,5 x 1,5 м бетоном МБ 30 у потребној двостраној оплати. Дебљина доње плоче d=20цм, горње плоче d=20цм и зидова d=20цм. Носивост шахти за средње тежак саобраћај. Обрачун по м³.	м³	19.8		
4	Израда армирано бетонских шахтова, димензија 2,0 x 1,5 м бетоном МБ 30 у потребној двостраној оплати. Дебљина доње плоче d=20цм, горње плоче d=20цм и зидова d=20цм. Носивост шахти за средње тежак саобраћај. Обрачун по м³.	м³	8.8		
УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:					

IV АРМИРАЧКИ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Набавка, машинско исправљање, сечење, савијање и ручна монтажа ребрестог бетонског гвожђа RA 400/500. Обрачун по кг. Шахта 1,5x1,5	кг	1,854.00		
2	Набавка и монтажа заварених арматурних мрежа Q-188 укључујући потребна украјања и савијања. Обрачун по кг. Шахта 1,5x1,5	кг	2,148.72		
3	Набавка, машинско исправљање, сечење, савијање и ручна монтажа ребрестог бетонског гвожђа RA 400/500. Обрачун по кг. Шахта 2,0x1,5	кг	823.90		
4	Набавка и монтажа заварених арматурних мрежа Q-188 укључујући потребна украјања и савијања. Обрачун по кг. Шахта 2,0x1,5	кг	954.98		
УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:					

V. МОНТАЖНИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Набавка, транспорт и монтажа полиетиленских цеви. Цеви поставити у пројектованом нагибу, а после пријема уграђених цеви од стране Надзорног органа приступити делимичном затрпавању и хидрауличкој проби. Обрачун по м' монтиране цеви. Увећано за 5%				
	PEHD PE100 PN10 бара DN 110	м'	220.0		
	PEHD PE100 PN10 бара DN 90	м'	740.0		
	PEHD PE100 PN10 бара DN 63	м'	45.0		
2	Набавка, транспорт и монтажа спојнице са прирубницама ("FF" комад) за радне притиске од 10 бара према наведеној спецификацији. Обрачун по комаду.				
	Ø100 L=1000mm	КОМ	1		
	Ø80 L=1000mm	КОМ	2		
	Ø80 L=800mm	КОМ	2		
3	Набавка, транспорт и монтажа огранка са прирубницама ("T" комад) за радне притиске од 10 и 16 бара. Обрачун по комаду.				
	Ø80/80	КОМ	7		
	Ø80/50	КОМ	2		
4	Набавка, транспорт и монтажа туљка са слободном прирубницом за радне притиске од 10 бара према наведеној спецификацији. Обрачун по комаду.				
	DN 110 mm	КОМ	1		
	DN 90 mm	КОМ	20		
5	Набавка, транспорт и монтажа ЕУРО затварача S14 (пљоснати), са потребним заптивним материјалном (гумене заптивке, завртњи и навртке. За радне притиске од 10 бара према наведеној спецификацији. Обрачун по комаду				
	Ø100 mm	КОМ	1		
	Ø80 mm	КОМ	14		
	Ø50 mm	КОМ	2		

6	Набавка, транспорт и уградња навојне прирубнице за радне притиске од 10бара.				
	Ø80/2"	ком	4		
	Ø150/1"	ком	4		
7	Набавка, транспорт и монтажа жабљег поклопца за испуст воде са спојним материјалом. Ценом обухваћена и израда бетонске главе са заштитном челичном решетком у свему према детаљима цртежа.Обрачун по комаду.				
	Ø80 mm	ком	2		
8	Набавка, транспорт и монтажа пропусног вентила са испустом за притиске од 10 бара.Обрачун по комаду.				
	Ø40	ком	2		
	Ø25	ком	2		
9	Набавка, транспорт и монтажа пљиснатих затварача са телескопском уградбеном гарнитуром Н=800-1500мм и уличном капом и са потребним заптиваним материјалом (гумене заптивке, завртњи и навртке). Обрачун по				
	Ø 80mm PN 10 бара	ком	2		
10	Набавка, транспорт и монтажа надземног пожарног хидранта са ломљивим стубом и телескопском уградбеном гарнитуром Н=800-1500мм и уличном капом са потребним заптивним материјалом (гумене заптивке, завртњи, навртке). Обрачун по комаду.				
	Ø80	ком	2		
11	Набавка, транспорт и монтажа ваздушног вентила са две кугле. Обрадити по комаду.				
	Ø80	ком	3		
13	Набавка, транспорт и монтажа ливено - гвоздених поклопаца за шахтове, заједно са рамом за уградњу, кружног отвора пречника Ø600мм, без отвора на поклопцу, за средњи саобраћај. Рам поклопца се поставља на оплату шахта при његовом извођењу и бетонира се заједно са плочом. Поклопац уградити у равни терена. Обрачун по комаду уграђеног поклопца.	ком	8		

14	Набавка, транспорт и монтажа ливено гвоздених пењалица. Обрачун по комаду.	ком	27		
15	Набавка, транспорт, монтажа и демонтажа одговарајуће опреме за разупирање рова који је преко 1.0м дубине. Обрачун по м ² укупне дужине рова.	м ²	2322.89		
УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ					

VI. ОСТАЛИ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Завршно хидрауличко техничко испитивање цевовода по завршеној монтажи, затрпавању рова, изградњи објеката и комплетирању свих арматура и опреме, (шахтови, водовдне арматуре).Обрачун по м', доводног потисног и секундарног цевовода.	м'	950.00		
2	Дезинфекција и испирање доводног, потисног и секундарног цевовода према условима ЈКП. Ову операцију изводи или јој присуствује надзорни орган и одговорни радник ЈКП. У јединичну цену је урачунат сав рад и материјал као и услуге и присуство радника ЈКП. У цену позиције урачунат и трошак прибављања потврде о физичко-хемиској и бактериолошкој исправности воде за пиће, која се доставља Инвеститору за потребе обављања техничког прегледа објекта .Обрачун по м'.	м'	950.00		
3	Набавка, транспорт и полагање поцинковане траке 25 x 3 мм за детекцију РЕ цевовода. Обрачун по м' постављене траке.	м'	950.00		
4	Сечење цевовода Ø200 у улици ЈНА, за уградњу фазонских комада и арматуре за прикључну шахту са уградњом слепих прирубница. Ценом је обухваћено и прекид водоснабдевања воде за време монтаже. НАПОМЕНА: Арматура и фазонски комади обухваћени су кроз хидромешинске радове ПС "Градац 1"	пауш.			

5	Геодетско снимање изграђене водоводне мреже ради евидентирања у катастру подземних инсталација као и израда пројекта изведеног стања. У цену позиције је урачунат и трошак прибављање геодетске потврде о извршеном геодетском мерењу водова, коју издаје РГЗ и која се доставља Инвеститору за потребе обављања техничког прегледа објекта. Плаћа се по м' снимљеног цевовода.	м'	950.00		
6	Израда пројекта изведеног стања са свим елементима изведеног цевовода, приложеним атестима и осталом пратећом документацијом. Обрачун паушално.	пауш.	1.0		
УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:					

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА - ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ - СВЕСКА 3.1

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	
2	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
3	БЕТОНСКИ РАДОВИ	
4	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	
5	МОНТАЖНИ РАДОВИ	
6	ОСТАЛИ РАДОВИ	
	УКУПНО	

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА - КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1, КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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 ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.	Пре почетка грађења обновити полигону мрежу, извршити геодетско снимање и обележавање трасе на терену, снимање профила, извршити осигурање елементарних тачака ван профила како би се у току грађења могла вршити редовна контрола извршених радова и одржавање геодетске мреже. Предвиђа се извршење контролних генералних и детаљних нивелмана са постављањем помоћних сталних тачака, тако да максимални размак између сталних тачака износи 250 м'. Геодетско праћење радова у току реализације. Обрачун по м'.	м'	375.00		
2	Рашчишћавање терена од отпада, дрвећа, осталог растиња и препрека на траси. Обрачун по дужмом метру трасе ~50%.	м	375.00		
УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:					

II ЗЕМЉАНИ РАДОВИ							
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност		
1	Комбиновати ископ рова за цевовод машински 95%, ручно 5 % у материјалу V категорије. Обрачун количина ископа извршити на основу стварно извршеног ископа према подужном профилу и ширини рова од 1.0м'. Приликом ископа рова земљани материјал одбацује се на једну страну не ближе од 80 цм од ивице рова. Ископ вршити делимично минирањем. У цену ископа урачунат је сав рад, материјал, одбацивање ископаног материјала, ископ у мокром и влажном земљишту, ископ са жилама и корењем и разупирањем рова. Обрачун по м ³ ископа.						
	ископ од 0-2м						
	машински ископ	м ³	858.00				
	ручни ископ	м ³	45.24				
	ископ од 2-4м						
	машински ископ	м ³	367.17				
	ручни ископ	м ³	19.33				
	ископ од 4-5м						
	машински ископ	м ³	34.04				
	ручни ископ	м ³	1.80				
	2	Комбиновати ископ рова за ревизиона окна машински 90%, ручно 10% у материјалу V категорије. Обрачун количина ископа извршити на основу стварно извршеног ископа. Приликом ископа рова земљани материјал одбацује се на једну страну не ближе од 80 цм од ивице рова. Ископ вршити делимично минирањем. По ископу до ивице доње плоче потребно је оковати дно шахте и странице , пикамером, а дуваљком испрати спојнице водом, са оплатом за уградњу тампон бетона (није потребна подлога испод бетона). У цену ископа урачунат је сав рад, материјал, одбацивање ископаног материјала, ископ у мокром и влажном земљишту, ископ са жилама и корењем и разупирањем рова. Обрачун по м ³ ископа.					
		ископ од 0-2м					
		машински ископ	м ³	55.47			
ручни ископ		м ³	6.16				

ископ од 2-4м				
	машински ископ	м ³	45.53	
	ручни ископ	м ³	5.06	
ископ од 4-5м				
	машински ископ	м ³	21.00	
	ручни ископ	м ³	2.33	
3	Ручно планирање дна рова са дувалком и водоми каванем евентуалних спицева у рову ² и избацивањем вишка ван рова. Обрачун се врши по м ² испланиране површине.	м ²	468.04	
4	Набавка, транспорт и уградња песка на градилиште за заштиту цеви у рову. Водити строго рачуна о слојевима песка изнад цеви у свему према графичкој документацији рова. У обрачун улази утовар, транспорт, истовар као и потребан алат и радна снага. Песак прво поставити на дно рова у слоју 10цм и потом положити цев. Након тога поунити простор око и изнад цеви у висини од 10цм са набијањем (или квашењем) како би се избегло слегање. Обрачун је по м ³ уграђеног песка са увећањем 5% због неравнина по дну рова.	м ³	193.19	
5	Затрпавање рова вршити шљунком природне гранулације до горњег слоја. Материјал полагати у хоризонталним слојевима од 30 цм и збијати до модула стишљивости ME 30-50 KN/цм ² или 95% од лабораторијске збијености по Процторовом поступку. Обрачун се врши по м ³ насутог материјала у збијеном стању а према димензијама дефинисаним у цртежима или одређеним од стране Надзорног органа. Јединична цена обухвата разастирање у слојевима одобрене дебљине, збијање као и све остале припадајуће трошкове.	м ³	997.53	
6	Затрпавање горњег слоја ситнозрном земљом довезеном са стране са збијањем до модула стишљивости од 20МПа у слојевима од 30цм. Обрачун по м ³	м ³	135.49	
7	Утовар и одвоз вишка земље од ископа, машинским путем на депонију коју одреди Инвеститор, са грубим планирањем на депонији. Обрачун по м ³ одвезене земље.	м ³	241.74	
УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :				

III БЕТОНСКИ РАДОВИ - РЕВИЗИОНА ОКНА					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Набавка, транспорт и уградња армирано бетонских шахтова састављених од АБ елемента са кинетом од водонепропусног бетона МБ 40. Бетонске површине морају бити глатке и правилне. По вертикалној страни силаза поставити гвоздено-ливене пењалице испуштене ван зида 15 цм и убетониране у целу дебљину зида на сваких 30 цм. Обрачун по м' уграђених шахтова рачунатих од поклопаца до дна нивелете цеви.	м'	83.60		
2	Набавка, транспорт и уградња типског бетонског прстена за поклопац у свему према детаљима датим на цртежу. Обрачун по комаду уграђеног прстена.	ком	20		
3	Набавка, транспорт и уградња бетонске плоче испод дна бетонске шахте диме. 1,5x1,5x0,15м МБ20. Обрачун по комаду изведене бетонске плоче.	ком	20		
УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:					

IV МОНТАЖНИ РАДОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Набавка, транспорт и монтажа ПВЦ компакт једнослојне цеви (100%ПВЦ) са интегрисаним муфом, хомогене структуре без несертификованих материјала за испуну профила, високе подужне крутости, класе прстенасте крутости SN8кN/м2 (SDR34) у свему према стандарду SRPS EN1401. Цеви поставити у пројектованом нагибу, а после пријема уграђених цеви од стране Надзорног органа приступити делимичном затрпавању и хидрауличкој проби. Обрачун по м' монтиране цеви увећано за ~3%.				
	DN/OD 200 - за каскаде	м'	68.0		
	DN/OD 250	м'	375.00		

2	Набавка, транспорт и уградња полипропиленског улошка за шахт ("KGF" комад) са попречним ребрима, који омогућавају везу окна и циви. Обрачун по ком.				
	DN/OD 250	ком	21		
3	Набавка, транспорт и монтажа ливено - гвоздених поклопаца за шахтове, заједно са рамом за уградњу, кружног отвора пречника Ø600мм,са радијалним отворима на поклопцу, за средње тежак саобраћај. Рам поклопаца се поставља на оплату шахта при његовом извођењу и бетонира се заједно са плочом. Поклопац уградити у равни терена. Обрачун по комаду уграђеног поклопаца.	ком.	241		
4	Набавка, транспорт, монтажа и демонтажа одговарајуће опреме за разупирање рова који је преко 1.0м дубине.Обрачун по м ² укупне дужине рова.	м ²	2,359.64		
УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ :					

V ОСТАЛИ РАДОВИ					
1	Испитивање колектора на водонепропусност под хидрауличким притиском. Колектор се оставља под притиском све док се не прегледају сви делови колектора (спојеви и цеви). Колектор испитати према приложеном упутству. Обрачун се по м' испитаног цеговода.	м'	375.00		
2	Геодетско снимање изграђене канализационе мреже ради евидентирања у катастру подземних инсталација. У цену позиције је урачунат и трошак прибављање геодетске потврде о извршеном геодетском мерењу водова, коју издаје РГЗ и која се доставља Инвеститору за потребе обављања техничког прегледа објекта. Плаћа се по м' снимљене мреже.	м'	375.00		
3	Откривање постојећих подземних инсталација (електро, тт, водовод и сл.) ручним шлицовањем попречних ровова ширине 0,40 м, дубине 1,0 м и просечне дужине око 2м. Приближан положај укрштања приказан на ситуацији и подужним профилима.Обрачун по комаду попречног профила.	пауш.	1		
4	Израда елабората изведеног стања у свему према важећим прописима и законима Р Србије. Обрачун паушално.	пауш.	1.0		
УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:					

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА - КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	
2	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
3	БЕТОНСКИ РАДОВИ	
5	МОНТАЖНИ РАДОВИ	
6	ОСТАЛИ РАДОВИ	
УКУПНО		

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН**МБТС - ГРАДАЦ, ТУТИН**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1, КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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.

1. ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.1.	Набавка, транспорт до места монтаже и монтажа објекта типске монтажне бетонске трафостанице МБТС-ЦС производње "БЕТОЊЕРКА" АЛЕКСИНАЦ или одговарајуће, а под одговарајуће сматра се: објекат је монтажног типа чији су зидови, темељ и кров састављени од префабрикованих бетонских елемената који се спајају металним плочама са шрафовима, димензија 5.140 x 4.050 м (Д x Ш) а састоји из дела за смештај трансформатора и дела за смештај НН и СН блока. Поред основне конструкције објекта уз објекат иде преградни зид, када у трансформаторском делу за прихват уља у сличају хаварије, први прстен заштитног уземљења са сондама за уземљење и тротор око МБТС. Објекат је типског карактера и иде у комплету.	КОМП л	1.00		

1.2.	Припрема терена за монтажу трафостанице која обухвата скидање хумуса на месту монтаже и насыпање терена тампоном у слоју дебљине 20 цм.	пауш ал			
УКУПНО 1:					

2. ЕНЕРГЕТСКИ ТРАНСФОРМАТОР						
ред број	В р с т а р а д о в а	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност	
2.1.	Испорука и монтажа енергетског уљног трансформатора, следећих карактеристика: Трофазни уљни трансформатор за унутрашњу монтажу Намотај вишег напона: 10(20) kV Намотај нижег напона 420 V, Регулација напона $\pm 5\%$ и то 2 x 2,5 % Изолациони ниво 12kV (28/75 kV), Спрега : Дун5, Хлађење – природно: ОНАН Пораст температуре уља при врху 60 К Средњи пораст температуре намотаја 65 К Ниво звучне снаге 73 дБ Акустички притисак на 1м 62 дБ губици празног хода $P_0=1480\text{ W}$ губици због оптерећења $P_{\Sigma}=10500\text{ W}$ напон кратког споја 6%	ком.	1.00			
УКУПНО 2:						

3. 20кV РАСКЛОПНИ БЛОК

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
3.1.	Испорука и монтажа типски тестираног, металом оклопљеног расклопног постројења, СМ6 "СЦХНЕИДЕР ЕЛЕЦТРИЦ" или одговарајућег следећих карактеристика, 20кВ, 630А, 16кА, укупних димензија 200x940(1020)x1600мм, састављеног од следећих ћелија: Доводно-одводна ћелија ИМ или одговарајућа, димензија 375x940x1600мм, са уграђеном опремом: .-СФ6 раставна склопка, са ножевима за уземљење, са 2НО+2НЦ помоћна контакта за сигнализацију стања - трофазне сабирнице - ЦИТ механизам за манипулацију - индикатори напона - конектори за суве каблове	ком	2.00		
3.2.	Трансформаторска ћелија, сличног или одговарајућег типа типа QM, 500x940x1600мм, са уграђеном опремом: - са СФ раставном склопком и носевима за уземљење. ВИП заштитна јединица tri струјна сензора за VIP zaštitnu jединicu Прохица управљачки механизам прекидача трофазне сабирнице растављач и земљоспојник ЦИТ управљачки механизам растављача индикатори напона помоћни контакти прекидача ножеви за уземљење са доње стране конектори за суве каблове	ком	1.00		
3.3.	Полуга за укључење раставних склопки и земљоспојника	ком	1.00		
3.4.	Неспецифицирани инсталациони материјал, упутства, једнополне и шеме деловања ћелија.	КОМП Л	1.00		
УКУПНО 3:					

4. РАСКЛОПНИ БЛОК 0,4кV					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
4.1	Испорука и монтажа 0.4кV РАЗВОДНОГ БЛОКА, који је у складу са ИЕЦ 60439-1, следећих карактеристика: - модуларног типа (проширив) - засебне функционалне јединице за опрему - слободностојећи, - прозирна врата са предње стране - приступ кабловима са предње стране - укупна димензија ормана 2650x650x2235мм - спољњи степен заштите ИП30 - приступ опреми са предње стране - главне вертикалне ЛИНЕРГУ сабирнице или одговарајуће, називне струје 1250А - носачи сабирница и остали ситани инсталациони материјал префабрикован за за ову	комп л.	1.00		
4.1.1.	Трафо поље				
	Фиксни прекидач НС 1250 Н ЗП са микропроцесорском заштитом МИЦРОЛОГИЦ 2.0А или одговарајући.	ком	1.00		
	Прикључак на прекидач - с горње стране	ком	1.00		
	Струјни трансформатор СТД 1000/5А	ком	3.00		
	Мултиметар ПМ9 или одговарајући (може да иде и варијанта са три амперметра са показивачем максимума од 5А, и скалом до 1250 А, волтметром са волтметарском преклопком и бројилом 5 А мерење електричне енергије).	ком	1.00		
	Одводник пренапоне 1П 40КА	ком	4.00		
	Минијатурни прекидач за везу одводника пренапона Ц60Н Ц 3п 20А или одговарајући.	ком	1.00		
	Опрема се испоручује у комплекту	лет			
4.2 Поље одвода					
1	ИСФЛ 400А ЗП 185ММ Осигурачка летва сличног или одговарајућег типа ИСФЛ 400А ЗП 185ММ		8.00		
2	ИСФЛ 160А ЗП 185ММ Осигурачка летва сличног или одговарајућег типа		2.00		
3	Контактор 230ВАЦ, 65А		1.00		
4	Програматор времена у пољу јавне расвете		1.00		
5	ЦМ 1-0-2, преклопка за јавну расвету		1.00		
6	ИСФЛ 100А осигурачка летва за јавну расвету и компензацију		2.00		

7	Адаптер за прикључење 3 летве од 160А на сабирнице осног растојања 185 мм		1.00		
8	Варплус М1 400В, 15 кВАр, Кондензатор		2.00		
9	Варплус М1 400В, 10 кВАр, Кондензатор		1.00		
10	Ц60Н 1П 6А Ц, Минијатурни прекидач		4.00		
11	С60Н 1Р 16А С, Минијатурни прекидач		4.00		
12	Утичница		1.00		
УКУПНО 4:					

5. ОСТАЛИ ИСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
5.1 Каблови и кабловски прибор					
1	Проводник П/Ф Цу 1х35 мм ² (жуто-зелени)	m	10.00		
2	Кабловске папучице за пресовање (затворене) Цу 35/12	kom	20.00		
3	Кабловске папучице за пресовање (затворене) Цу 16/12	kom	20.00		
4	Кабловске папучице за пресовање (затворене) Цу 16/10	kom	20.00		
5.2 Бакар					
1	Бакарне шине димензија:60 x 10 мм	m	39.00		
2	Бакарне шине димензија: 50 x 5 мм	m	6.00		
3	Бакарне шине димензија: 35 x 5 мм	m	3.00		
5.3 Заштита и секундарне везе					
1	Дин шина	kom	1.00		
2	Редне стезаљке до 6мм ² ВС	kom	35.00		
3	Граничник за ВС –клемe	kom	10.00		
4	Крајња плоча за ВС клемe	kom	5.00		
5	ВС клемa за уземљење ФКУ 6	kom	10.00		
6	Мостови за редне стезаљке	kom	10.00		
7	Редне стезаљке до 35 мм ²	kom	6.00		
8	Проводник П/Ф 2,5 мм ² црни	m	20.00		
9	Проводник П/Ф 2,5 мм ² браон	m	20.00		
10	Проводник П/Ф 2,5 мм ² бијели	m	20.00		
11	Проводник П/Ф 2,5 мм ² плави	m	40.00		
12	Проводник П/Ф 6 мм ² жуто-зелени	m	10.00		
13	кабл ПП00/Ф 3Х1,5 мм ²	m	20.00		
14	Самољепљива ПВЦ таблица "Високи напон"	kom	5.00		
15	заштитна ребраста цијев(термо отпорна) Ø 13	m	15.00		
16	изоловане папучице 2,5 мм ² /4	kom	30.00		
17	изоловане папучице 2,5 мм ² /6	kom	10.00		
18	изоловане папучице 6 мм ² /6	kom	10.00		
19	изоловане папучице 6 мм ² /10	kom	10.00		
20	изоловане виљушке 2,5 мм ² /3	kom	30.00		

21	изоловане виљушке 2,5 мм ² /4	kom	20.00		
22	изоловане хилзне 2,5 мм ²	kom	100.00		
23	изоловане хилзне 6 мм ²	kom	50.00		
24	изоловане хилзне 10 мм ²	kom	50.00		
25	проводник П/Ф 10 мм ² (црни)	m	10.00		
26	проводник П/Ф 10 мм ² (плави)	m	5.00		
27	папучица 10 мм ² Цу за гњечење	kom	15.00		
28	проводник П/Ф 16мм ²	m	5.00		
29	папучице 16 / 8 мм Цу за гњечење	kom	10.00		
30	Пластични канали (шлицовани) 40x40 мм	m	3.00		
31	Пластични канали (шлицовани) 60x40 мм	m	2.00		
32	Пластични канали (шлицовани) 120x40 мм	m	2.00		
33	Пластичне везице 300 мм	kom	10.00		
34	Пластичне везице 100 мм	kom	20.00		

5.4 Изолатори

1	Потпорни изолатор ИПЦ-1 X=80мм	kom	9.00		
2	Потпорни изолатор ПИБ 1а X=60 мм	kom	6.00		

5.5 Унутрашња инсталација расјете

1	Светилке са флуор цевима 2 x 18 W, 230 В у изведби ИП 65.	kom	5.00		
2	Кабл ПП00-У 3x1,5	m	20.00		
3	ОГ разводна кутија 100 x 100	kom	1.00		
4	ПВЦ ребраста цијев Ø 9 мм	m	15.00		
5	Микро прекидач 6А за монтажу на врата (крајњи)	kom	2.00		

УКУПНО 5:

6. ВЕЗА НА ВН СТРАНИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
6.1.	1.Испорука и монтажа кабла ХХП 48-А (1x70/16) мм ² ,10 кВ, за везу трансформатора са трафо пољем, дужине	m	24.00		
6.2.	Испорука и монтажа кабловске главе типа ПОЛТ 12Ц/1ХИ-Л12, производње Рауцхем	kom	6.00		

УКУПНО 6:

7. Уземљење трафостанице

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
7.1.	Испорука и полагање траке ФеЗн 25x4мм за повезивање свих металних маса у објекту на унутрашње уземљење трафостанице, дужине	m	90.00		

7.2.	Испорука и полагање проводника П/Ф 1x16мм ² , за повезивање врата, штокова од врата и металних поклопаца на каналима на унутрашње уземљење у трафостаници	m	60.00		
7.3.	Ситни и монтажни материјал				
УКУПНО 7:					

8. Посебни трошкови Инвеститора					
ред број	В р с т а р а д о в а	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
8.1.	Испитивање и атести				
8.2.	Пројекат изведеног стања				
УКУПНО 8:					

**ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
МБТС - ГРАДАЦ, ТУТИН**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО	
2	ЕНЕРГЕТСКИ ТРАНСФОРМАТОР	
3	20кV РАСКЛОПНИ БЛОК	
4	РАСКЛОПНИ БЛОК 0,4кV	
5	ОСТАЛИ ИСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ	
6	ВЕЗА НА ВН СТРАНИ	
7	УЗЕМЉЕЊЕ ТРАФОСТАНИЦЕ	
8	ПОСЕБНИ ТРОШКОВИ	
	УКУПНО	

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН**грађевинских и електромонтажних радова и материјала ДВ 10(20) КВ - ГРАДАЦ, ТУТИН**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1, КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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.

1. ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Ископ земље за темеље стубова у земљишту IV и V категорије. Комплет са набијањем од по 15 -20 цм по завршеном подизању стуба и планирању преосталог дела.	м3	10		
2	Набавка испорука, транспорт и подизање типског угаоно затезног армирано бетонског стуба сличаног или одговарајућег типу "У12" 12/1000.Стуб носи угаоно затезне конзоле, стуб бр. 1 и бр. 5.	ком	2		
3	Набавка испорука, транспорт и подизање типског носећег армиранобетонског стуба сличаног или одговарајућег типу "У12" 12/315. На стуб се мотирају носеће конзоле стуб бр.3 и бр.4.	ком	2		

4	Набавка испорука, транспорт и подизање типског армиранобетонског стуба сличаног или одговарајућег типу "У12" 11/1000. На стуб се монтира хоризонтални стубни растављач стуб бр. 2	КОМ	1		
5	Израда бетонског темеља од бетона марке МБ 20 димензија (за носивост тла од 200 кН/м ²), за армиранобетонској стуб 12/1000. Плаћа се по темељу.	КОМ	2		
6	Израда бетонског темеља од бетона марке МБ 20 димензија (за носивост тла од 200 кН/м ²), за армиранобетонској стуб 12/315. Плаћа се по темељу.	КОМ	2		
7	Израда бетонског темеља од бетона марке МБ 20 димензија (за носивост тла од 200 кН/м ²), специфичног армиранобетонског стуба сличаног или одговарајућег типа У11 ЕББ 11/1000, производ "ЕББ". Плаћа се по темељу.	КОМ	1		
8	Набавка испорука и монтажних челичних поцинкованих затезних конзола за распоред проводника у равни. Две се монтирају на стуб бр. 1 а једна на стуб бр. 5	КОМ	3		
9	Набавка испорука и монтажних ВН АБ конзола за распоред проводника у трокуту. Конзоле се монтирају на стубове 3,4 и 5.	КОМ	2		
10	Набавка испорука и монтажних челичних трополног хоризонталног растављача за стуб 11/1000. Монтира се на стуб бр.2	КОМ	1		
11	Набавка испорука и монтажних катодних одводника пренапона сличаног или одговарајућег типу САМ ДХ10-12-490 трајни напон 12 кВ, струја одвођења 10 кА и струја кратког споја 20 кА. Иде у комплекту са конзолом за ношење. Монтира се на стуб бр. 5.	КОМ	1		
УКУПНО					

2. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ ДЕО					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Испорука, транспорт, развлачење, везивање, и затезање проводника од Ал/Фе узета пресека 35 мм ² уз израду потребног настављања одговарајућим стезаљкама и испоруку и уградњу Ал траке 10 x 1 мм и Ал жице 10 мм ² за везивање проводника на из.	кг	75		
2	Набавка испорука и монтажа ЛСП 24Н изолатора	ком	24		
3	Набавка испорука и монтажа Изолаторских ланца тип ЛСИ -ДЗ	ком	9		
4	Набавка испорука и монтажа сезаљка Ал/Ал завршна 50/50 м ² .	ком	30		
5	Набавка испорука и монтажа сезаљка Ал/Ал струјна 35/35 м ² .	ком	30		
6	Испорука и монтажа уземљења за стубове поцинкованом траком ФеЗн 4 x 25 мм иде иде 16 м траке за уземљење, и по пет укрсних комада по стубу.Иде све у комплекту.	ком	5		
7	Таблице за обележавање стубова пажња високи напон.	ком	6		
8	Набавка и монтажа једнозилног кабла типа 20 кВ ХХЕ 49 А 1 x 150 мм ² .Полажу се три желе у снопу. Кабал се полаже у землани ров дубине 0,8 м и ширине 0,4 м. У пстелици од пијеска дебљине 0,20м.На дубини од двадесет центиметара положи се трака за упозорење. иде све у комплекту. Дужина кабла 75 м.	м	22		
УКУПНО					

3. ОСТАЛО					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1	Испитивање отпора уземљења стубова и сачињавања записника. Плаћа се по стубу.	ком	5		
2	Снимање трасе далековода и уцртавање у катастру непокретности	м	200		
УКУПНО					

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
МБТС - ГРАДАЦ, ТУТИН

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО	
2	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ ДЕО	
3	ОСТАЛО	
	УКУПНО	

ПРЕДМЕР МАТЕРИЈАЛА И ПРЕДРАЧУН РАДОВА**РЕЗЕРВОАР V=100m³**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1 , КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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.

1. ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.1	Испорука свог потребног материјала и израда спојних водова од уземљивача до система за изједначавање потенцијала. Инсталацију урадити по зиду испод малтера такм FeZn 25x4 мм.	m	2		
1.2	Испорука свог потребног материјала и израда уземљивачког прстена по ободу просторије. Инсталацију урадити по зиду траком FeZn 25x4 мм.	m	15		
1.3	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака SRPS N.B4.936	ком	10		

1.4	Испорука свог потребног материјала и израда споја од уземљивачког прстена до опреме. Инсталацију урадити по траком FeZn 25x4 мм која се вари за опрему. Просечна дужина траке је 2м	ком	4		
1.5	Испорука и уградња носача траке на зиду.	ком	10		
1.6	Испорука и монтажа бакарне плетенице за премошћење прирубница и вентила.	ком	30		
УКУПНО 1.					

2. ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
2.1	Испорука свог потребног материјала и израда темељног уземљивача од траке FeZn 25x4 мм.	m	100		
2.2	Испорука материјала и израда земног уводника за спајање вертикалних одвода са уземљивачем од траке FeZn 25x4 мм. Просечна дужина земног уводника је 2 м. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад.	ком	4		
2.3	Испорука материјала и израда земног уводника за спајање уземљења затварачнице са уземљивачем од траке FeZn 25x4 мм. Просечна дужина земног уводника је 2 м. Плаћа се за рад и материјал комплетно	ком	1		
2.4	Испорука свог потребног материјала и уградња укрсног комада УК постављеног на свим местима међусобног спајања траке. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад. SRPS N.B4. 936/III	ком	20		
2.5	Испорука свог потребног материјала и уградња мерно-раставног места постављеног на свим громобранским спустевима на висини од 1.6м. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад.	ком	4		
2.6	Испорука свог потребног материјала и израда спушног система громобранске инсталације траком FeZn 20x3 мм. Трака се полаже на фасади објекта на одговарајућим носачима траке на сваких 2-3 м. комплет са повезивањима на	m	5		

2.7	Испорука свог потребног материјала и израда прихватног система громобранске инсталације траком FeZn 20x3 мм. Трака се полаже на на крову на одговарајућим носачима траке на сваких 2-3 м. комплет са повезивањима на вертикалне	m	15		
	НАПОМЕНА: У циљу заштите кровне конструкције и изолације све детаље око уградње носача траке, проласка траке кроз панеле и сл. усагласити и извести према упутствима и препорукама произвођача кровних и зидних панела. У случају постојања типских елемената које је развио произвођач кровних панела обавезна је њихова примена				
2.8	Извршити мерење отпора уземљења, изолованости проводника и галванског повезивања металних маса. Мерење мора да изврши организација регистрована за ову врсту делатности и која може да изда потребне атесте и сертификате.	Паушално	1		
УКУПНО 2.					

3. ОСТАЛИ ТРОШКОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
3.1	Преглед и испитивање свих електричних инсталација јаке струје, давање атеста и гарантних листова и пуштање у рад.	Паушално			
3.2	Мерење отпора уземљења, давање атеста и пуштање у рад.	Паушално			
3.3	Израда пројекта изведеног стања.	Паушално			
УКУПНО 3.					

ПРЕДМЕР МАТЕРИЈАЛА И ПРЕДРАЧУН РАДОВА**РЕЗЕРВОАР V=100m³**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА	
2	ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	
3	ОСТАЛИ ТРОШКОВИ	
	УКУПНО	

**ПРЕДМЕР МАТЕРИЈАЛА И ПРЕДРАЧУН РАДОВА
ЕЛЕКТРО - ПУМПНА СТАНИЦА "ГРАДАЦ"**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1 , КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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.

1. РАЗВОДНИ ОРМАНИ И РАЗВОДНЕ ТАБЛЕ

	<p>Општи услови:</p> <p>Разводни орман мора бити направљен од два пута декапираног челичног лима, по обради обојен печеним лаком по жељи Инвеститора. Орман мора бити са вратима са заптивачем. Сви елементи за команду и сигнализацију морају бити приступачни споља без отватања врата. Сви елементи на орману и у орману морају бити означени натписним плочицама. На вратима ормана поставити упозоравајућу таблицу "опасно по живот", са симболом електричне струје. На орманима са бројилима утрешка електричне енергије поставити одговарајуће прозорчиће за читавање бројила.</p> <p>Орман мора бити снабдевен са бакарним сабирницама потребног пресека, изолаторима и стезалкама. Шемирање извести помоћу бакарних проводника са ПВЦ изолацијом. Све флексибилне везе морају бити изведене финожичаним флексибилним проводником. За све долазне и одлазне водове предвидети потребан број уводница као и уводнице за резервне изводе.</p> <p>Орман мора бити израђен комплетно у радионици сагласно одговарајућим техничким прописима.</p> <p>Поред свега напред наведеног у орман и на орман уградити материјал и опрему који су наведени у позицијама овог поглавља.</p> <p>Пре почетка израде разводних ормана проверити да није дошло до каквих измена које би утицале на дефинисање ормана, што ће потврдити надзорни орган.</p> <p>Испорука и уградња лименог ормана за смештај електричних бројила и припадајуће опреме.</p> <p>Кућиште разводног ормана је урађено од два пута декапираног лима, заштићено од корозије са два премаза темељне боје и лакирано у боји по жељи Инвеститора. Кућиште мора бити механички чврсто, као и врата и поклопци и мора имати ојачане елементе за причвршћивање за зид.</p> <p>Урадити прописно шемирање ормана проводницима потребног пресека. Извршити трајно и јасно обележавање табли са бројилима и уграђене опреме. На вратима ормана са спољне стране поставити опоменску таблицу и потребне ознаке, а једнополну шему са тачним подацима о уграђеној опреми са унутрашње. Разводни ормани морају бити урађени у складу са препорукама надлежног електродистрибутивног предузећа.</p> <p>Плаћа се испоручено и постављено за исправан рад заједно са плаћањем таксе за преглед ормана и пријаву потрошача и са следећом опремом:</p>
--	--

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.1	Испорука, уградња на зид и повезивање разводног ормана РО-ПС, израђеног од челичног лима, у степену заштите IP55 је снабдевен са вратима са цилиндар бравицом и сва опрема је уграђена у орман, осим сигналних лампица, који су уграђени са предње старне на вратима. У орман је уграђена следећа опрема:	ком.	1		
1.2	Четворополни гребенасти прекидач, номиналне струје In=20А, троположајни, 1-0-2, монтажа на DIN шину, IP40	ком.	1		
1.3	Заштитни прекидач диференцијалне струје, четворополни, називне струје 25А и струје грешке 300mA, тип АС и прекидне моћи 6kA	ком.	1		

1.4	Минијатурни заштитни прекидач - аутоматски осигурач, једнополни струје 6А, карактеристике окидања В, прекидне моћи 6кА	ком.	3		
1.5	Минијатурни заштитни прекидач - аутоматски осигурач, једнополни струје 10А, карактеристике окидања В, прекидне моћи 6кА	ком.	2		
1.6	Минијатурни заштитни прекидач - аутоматски осигурач, једнополни струје 16А, карактеристике окидања В, прекидне моћи 6кА	ком.	1		
1.7	Минијатурни заштитни прекидач - аутоматски осигурач, трополни струје 16А, карактеристике окидања В, прекидне моћи 6кА	ком.	3		
1.8	Утичница шуко за монтажу на страну ормана	ком.	1		
1.9	Утичница трофазна за монтажу на страну ормана	ком	1		
1.10	Утичница за прикључење мобилног дизела за монтажу на страну ормана	ком	1		
1.11	Бакарне сабирнице, редне стезаљке, потпорни изолатори, проводници за шемирање, шеме, опоменске таблице, натписне плочице и сав ситни монтажни материјал.		1		
УКУПНО 1.					

2. КАБЛОВИ, ЦЕВИ, РЕГАЛИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
2.1	Испорука и полагање каблова са бакарним проводницима, са XLPE изолацијом, испуном од безхалогене мешавине и плаштом од спорогориве безхалогене мешавине на бази полиолефина за напајање потрошача. Каблови се полажу по зиду по обујмицама. Каблови су следећих димензија: N2XH-J 3x1.5 mm ² N2XH-J 3x2.5 mm ² N2XH-J 5x2.5 mm ²	m	25		
2.2	Испорука и постављање ПВЦ цеви пречника ф 110 мм за увод кабла од јавне површине до РО-ПС. Цев се полаже у предходно ископан ров	m	15		
2.3	Испорука и постављање ребрастих бужир савитљивих цева. Црева су безхалогена, ∅32/24.4, чврстоће 750/5cm, самогасива	m	15		
УКУПНО 2.					

3. ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
3.1	Набавка, испорука и монтажа једнополног надградног прекидача у заштити IP54	ком	1		
3.2	Повезивање монофазних и трофазних технолошких прикључака.	ком	2		
УКУПНО 3.					

4. СВЕТИЉКЕ

	<p>Овај део предмера и предрачуна обухвата: испоруку, монтажу и повезивање ниже описаних светиљки укључујући:</p> <ul style="list-style-type: none"> - испорука монтажа и повезивање помоћу стезалки на већ изведену инсталацију светиљке како је то описано у позицијама - постављање ЛЕД светиљке - прање, брисање и намештање на светиљке стаклене или пластичне кугле, звона или поклопца, који су саставни део светиљке - испитивање и стављање под напон кугле, звона или поклопца, који су саставни део светиљке - замену свих светиљки које не буду исправни у тренутку техничког пријема инсталације <p>Испорука и монтажа на месту означеном на цртежима на плафон или зид светиљке комплет са прибором за монтажу, грлом, предспојним справама и сијалицама одговарајуће снаге.</p> <p>Плаћа се испоручено и припремљено за исправан рад. Светиљке су по избору пројектанта ентеријера, а следећих карактеристика:</p>
--	--

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
4.1	Светиљка означена са Л1 Надградна вододихтована светиљка. Укупна снага светиљке: 36 W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (CRI) >80. Иницијални флуks светиљке је 5023 lm. Ефикасност светиљке не мања од 140 lm/W. Девиијација боје светла (SDCM) мања од 3. Степен бљештања светиљке UGR < 25. Димензије светиљке 1277/104/84 (a/b/h[mm]). Степен заштите IP6.	ком	1		

4.2	Светиљка означена са Л2 LED рефлектор. LED надградни рефлектор за спољну монтажу снаге 30W у степену заштите IP65 са сензором покрета.	ком	1		
4.3	Светиљка означена са бр. П Противпанична светиљка са сопственим извором напајања, са аутономијом рада 3 сата, са LED извором светлоси, са ознаком "ИЗЛАЗ", или стрелицом типа ПАНИК, у степену заштите IP 43. Светиљка може бити уградна или наградна.	ком	1		
УКУПНО 4.					

5. ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
5.1	Испорука свог потребног материјала и израда спојних водова од уземљивача до система за изједначавање потенцијала. Инсталацију урадити по зиду испод малтера такм FeZn 25x4 мм.	m	10		
5.2	Испорука свог потребног материјала и израда уземљивачког прстена по ободу просторије. Инсталацију урадити по зиду траком FeZn 25x4 мм.	m	10		
5.3	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака SRPS N.B4.936	ком	12		
5.4	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже SRPS N.B4.935	ком	4		
5.5	Испорука свог потребног материјала и израда споја од уземљивачког прстена до опреме. Инсталацију урадити по траком FeZn 25x4 мм која се вари за опрему. Просечна дужина траке је 2м	ком	5		
5.6	Испорука и уградња носача траке на зиду.	ком	13		
5.7	Испорука и монтажа бакарне плетенице за премошћење прирубница и вентила.	ком	30		
УКУПНО 5.					

6. ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
-------------	--------------	--------------	----------	-----------	-----------------

6.1	Испорука свог потребног материјала и израда темељног уземљивача од траке FeZn 25x4 мм.	m	42		
6.2	Испорука материјала и израда земног уводника за спајање вертикалних одвода са уземљивачем од траке FeZn 25x4 мм. Просечна дужина земног уводника је 2 м. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад.	ком	4		
6.3	Испорука материјала и израда земног уводника за спајање уземљења затварачнице са уземљивачем од траке FeZn 25x4 мм. Просечна дужина земног уводника је 2 м. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад.	ком	1		
6.4	Испорука свог потребног материјала и уградња укрсног комада УК постављеног на свим местима међусобног спајања траке. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад. SRPS N.B4. 936/III	ком	25		
6.5	Испорука свог потребног материјала и уградња мерно-раставног места постављеног на свим громобранским спустевима на висини од 1.6м. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад. SRPS N.B4. 936/III	ком	4		
6.6	Испорука свог потребног материјала и израда спушног система громобранске инсталације траком FeZn 20x3 мм. Трака се полаже на фасади објета на одговарајућим носачима траке на сваких 2-3 м. комплет са повезивањима на вертикалне челичне стубове	m	8		
6.7	Испорука свог потребног материјала и израда прихватног система громобранске инсталације траком FeZn 20x3 мм. Трака се полаже на на крову на одговарајућим носачима траке на сваких 2-3 м. комплет са повезивањима на вертикалне челичне стубове	m	15		
<p>НАПОМЕНА: У циљу заштите кровне конструкције и изолације све детаље око уградње носача траке, проласка траке кроз панеле и сл. усагласити и извести према упутствима и препорукама произвођача кровних и зидних панела.</p> <p>У случају постојања типских елемената које је развио произвођач кровних панела обавезна је њихова примена.</p>					

6.8	Извршити мерење отпора уземљења, изолованости проводника и галванског повезивања металних маса. Мерење мора да изврши организација регистрована за ову врсту делатности и која може да изда потребне атесте и сертификате.	Паушално			
УКУПНО 6.					

7. ОСТАЛИ ТРОШКОВИ					
ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
7.1	Преглед и испитивање свих електричних инсталација јаке струје, давање атеста и гарантних листова и пуштање у рад.	Паушално			
7.2	Мерење отпора уземљења, давање атеста и пуштање у рад.	Паушално			
7.3	Израда пројекта изведеног стања.	Паушално			
УКУПНО 7.					

**ПРЕДМЕР МАТЕРИЈАЛА И ПРЕДРАЧУН РАДОВА
ЕЛЕКТРО - ПУМПНА СТАНИЦА "ГРАДАЦ"**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	РАЗВОДНИ ОРМАНИ И РАЗВОДНЕ ТАБЛЕ	
2	КАБЛОВИ, ЦЕВИ, РЕГАЛИ	
3	ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ	
4	СВЕТИЉКЕ	
5	ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА	
6	ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	
7	ОСТАЛИ ТРОШКОВИ	
	УКУПНО	

**ПРЕДМЕР МАТЕРИЈАЛА И ПРЕДРАЧУН РАДОВА
ЕЛЕКТРО - ПУМПНА СТАНИЦА "ГРАДАЦ"**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници ка туристичком локалитету Градац у Тутину

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 предмеру 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. КП 1056/1 , КО Митрова). Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

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 предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру 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 предмером, 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 уграђује се у цену.

1. РАЗВОДНИ ОРМАНИ И РАЗВОДНЕ ТАБЛЕ

	<p>Општи услови:</p> <p>Разводни орман мора бити направљен од два пута декапираног челичног лима, по обради обојен печеним лаком по жељи Инвеститора. Орман мора бити са вратима са заптивачем. Сви елементи за команду и сигнализацију морају бити приступачни споља без отватања врата. Сви елементи на орману и у орману морају бити означени натписним плочицама. На вратима ормана поставити упозоравајућу таблицу "опасно по живот", са симболом електричне струје. На орманима са бројилима утрошка електричне енергије поставити одговарајуће прозорчиће за читавање бројила.</p> <p>Орман мора бити снабдевен са бакарним сабирницама потребног пресека, изолаторима и стезаљкама. Шемирање извести помоћу бакарних проводника са ПВЦ изолацијом. Све флексибилне везе морају бити изведене финожичаним флексибилним проводником. За све долазне и одлазне водове предвидети потребан број уводница као и уводнице за резервне изводе.</p> <p>Орман мора бити израђен комплетно у радионици сагласно одговарајућим техничким прописима.</p> <p>Поред свега напред наведеног у орман и на орман уградити материјал и опрему који су наведени у позицијама овог поглавља.</p> <p>Пре почетка израде разводних ормана проверити да није дошло до каквих измена које би утицале на дефинисање ормана, што ће потврдити надзорни орган.</p> <p>Испорука и уградња лименог ормана за смештај електричних бројила и припадајуће опреме.</p> <p>Кућиште разводног ормана је урађено од два пута декапираног лима, заштићено од корозије са два премаза темељне боје и лакирано у боји по жељи Инвеститора. Кућиште мора бити механички чврсто, као и врата и поклопци и мора имати ојачане елементе за причвршћивање за зид.</p> <p>Урадити прописно шемирање ормана проводницима потребног пресека. Извршити трајно и јасно обележавање табли са бројилима и уграђене опреме. На вратима ормана са спољне стране поставити опоменску таблицу и потребне ознаке, а једнополну шему са тачним подацима о уграђеној опреми са унутрашње. Разводни ормани морају бити урађени у складу са препорукама надлежног електродистрибутивног предузећа.</p>
--	---

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
1.1	Испорука, уградња на зид и повезивање разводног ормана РО-ПС, израђеног од челичног лима, у степену заштите IP55 је снабдевен са вратима са цилиндар бравицом и сва опрема је уграђена у орман, осим сигналних лампица, који су уграђени са предње старне на вратима. У орман је уграђена следећа опрема:	ком.	1		
1.2	Четворополни гребенасти прекидач, номиналне струје In=20А, троположајни, 1-0-2, монтажа на DIN шину, IP40	ком.	1		
1.3	Заштитни прекидач диференцијалне струје, четворополни, називне струје 25А и струје грешке 300mA, тип АС и прекидне моћи 6kА	ком.	1		
1.4	Минијатурни заштитни прекидач - аутоматски осигурач, једнополни струје 6А, карактеристике окидања В, прекидне моћи 6kА	ком.	3		

1.5	Минијатурни заштитни прекидач - аутоматски осигурач, једнополни струје 10А, карактеристике окидања В, прекидне моћи 6кА	ком.	2		
1.6	Минијатурни заштитни прекидач - аутоматски осигурач, једнополни струје 16А, карактеристике окидања В, прекидне моћи 6кА	ком.	1		
1.7	Минијатурни заштитни прекидач - аутоматски осигурач, трополни струје 16А, карактеристике окидања В, прекидне моћи 6кА	ком.	3		
1.8	Утичница шуко за монтажу на страну ормана	ком.	1		
1.9	Утичница трофазна за монтажу на страну ормана	ком.	1		
1.10	Утичница за прикључење мобилног дизела за монтажу на страну ормана	ком.	1		
1.11	Бакарне сабирнице, редне стезаљке, потпорни изолатори, проводници за шемирање, шеме, опоменске таблице, натписне плочице и савитни монтажни материјал.		1		
УКУПНО 1.					

2. КАБЛОВИ, ЦЕВИ, РЕГАЛИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
2.1	Испорука и полагање каблова са бакарним проводницима, са XLPE изолацијом, испуном од безхалогене мешавине и плаштом од спорогориве безхалогене мешавине на бази полиолефина за напајање потрошача. Каблови се полажу по зиду по обујмицама. Каблови су следећих димензија: N2XH-J 3x1.5 mm ² N2XH-J 3x2.5 mm ² N2XH-J 5x2.5 mm ²	m	25		
		m	10		
		m	50		
2.2	Испорука и постављање ПВЦ цеви пречника ф 110 мм за увод кабла од јавне површине до РО-ПС. Цев се полаже у предходно ископан ров	m	15		
2.3	Испорука и постављање ребрастих бужир савитљивих цева. Црева су безхалогена, ∅32/24.4, чврстоће 750/5cm, самогасива	m	15		
УКУПНО 2.					

3. ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
3.1	Набавка, испорука и монтажа једнополног надградног прекидача у заштити IP54	ком	1		
3.2	Повезивање монофазних и трофазних технолошких прикључака.	ком	2		
УКУПНО 3.					

4. СВЕТИЉКЕ

	<p>Овај део предмера и предрачуна обухвата: испоруку, монтажу и повезивање ниже описаних светиљки укључујући:</p> <ul style="list-style-type: none"> - испорука монтажу и повезивање помоћу стезалки на већ изведену инсталацију светиљке како је то описано у позицијама - постављање ЛЕД светиљке - прање, брисање и намештање на светиљке стаклене или пластичне кугле, звона или поклопца, који су саставни део светиљке - испитивање и стављање под напон кугле, звона или поклопца, који су саставни део светиљке - замену свих светиљки које не буду исправни у тренутку техничког пријема инсталације <p>Испорука и монтажа на месту означеном на цртежима на плафон или зид светиљке комплет са прибором за монтажу, грлом, предспojним справама и сијалицама одговарајуће снаге.</p> <p>Плаћа се испоручено и припремљено за исправан рад. Светиљке су по избору пројектанта ентеријера, а следећих карактеристика:</p>
--	--

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
4.1	Светиљка означена са Л1 Надградна вододихтована светиљка. Укупна снага светиљке: 36 W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (CRI) >80. Иницијални флуks светиљке је 5023 lm. Ефикасност светиљке не мања од 140 lm/W. Девијација боје светла (SDCM) мања од 3. Степен бљештања светиљке UGR < 25. Димензије светиљке 1277/104/84 (a/b/h[mm]). Степен заштите IP6.	ком	1		
4.2	Светиљка означена са Л2 LED рефлектор. ЛЕД надградни рефлектор за спољну монтажу снаге 30W у степену заштите IP65 са сензором покрета.	ком	1		

4.3	Светиљка означена са бр. П Противпанична светиљка са сопственим извором напајања, са аутономијом рада 3 сата, са LED извором светлоси, са ознаком "ИЗЛАЗ", или стрелицом типа ПАНИК, у степену заштите IP 43. Светиљка може бити уградна или наградна.	ком	1		
УКУПНО 4.					

5. ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
5.1	Испорука свог потребног материјала и израда спојних водова од уземљивача до система за изједначавање потенцијала. Инсталацију урадити по зиду испод малтера такм FeZn 25x4 мм.	м	10		
5.2	Испорука свог потребног материјала и израда уземљивачког прстена по ободу просторије. Инсталацију урадити по зиду траком FeZn 25x4 мм.	м	10		
5.3	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака SRPS N.B4.936	ком	12		
5.4	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже SRPS N.B4.935	ком	4		
5.5	Испорука свог потребног материјала и израда споја од уземљивачког прстена до опреме. Инсталацију урадити по траком FeZn 25x4 мм која се вари за опрему. Просечна дужина траке је 2м	ком	5		
5.6	Испорука и уградња носача траке на зиду.	ком	13		
5.7	Испорука и монтажа бакарне плетенице за премошћење прирубница и вентила.	ком	30		
УКУПНО 5.					

6. ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
6.1	Испорука свог потребног материјала и израда темељног уземљивача од траке FeZn 25x4 мм.	м	42		

6.2	Испорука материјала и израда земног уводника за спајање вертикалних одвода са уземљивачем од траке FeZn 25x4 мм. Просечна дужина земног уводника је 2 м. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад.	ком	4		
6.3	Испорука материјала и израда земног уводника за спајање уземљења затварачнице са уземљивачем од траке FeZn 25x4 мм. Просечна дужина земног уводника је 2 м. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад.	ком	1		
6.4	Испорука свог потребног материјала и уградња укрсног комада УК постављеног на свим местима међусобног спајања траке. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад. SRPS N.B4. 936/III	ком	25		
6.5	Испорука свог потребног материјала и уградња мерно-раставног места постављеног на свим громобранским спустевима на висини од 1.6м. Плаћа се за рад и материјал комплетно постављено за исправан рад. SRPS N.B4. 936/III	ком	4		
6.6	Испорука свог потребног материјала и израда спушног система громобранске инсталације траком FeZn 20x3 мм. Трака се полаже на фасади објета на одговарајућим носачима траке на сваких 2-3 м. комплет са повезивањима на вертикалне челичне стубове.	м	8		

6.7	Испорука свог потребног материјала и израда прихватног система громобранске инсталације траком FeZn 20x3 мм. Трака се полаже на на крову на одговарајућим носачима траке на сваких 2-3 м. комплет са повезивањима на вертикалне челичне стубове	m	15		
<p>НАПОМЕНА: У циљу заштите кровне конструкције и изолације све детаље око уградње носача траке, проласка траке кроз панеле и сл. усагласити и извести према упутствима и препорукама произвођача кровних и зидних панела.</p> <p>У случају постојања типских елемената које је развио произвођач кровних панела обавезна је њихова примена.</p>					
6.8	Извршити мерење отпора уземљења, изолованости проводника и галванског повезивања металних маса. Мерење мора да изврши организација регистрована за ову врсту делатности и која може да изда потребне атесте и сертификате.	Пауша лно			
УКУПНО 6.					

7. ОСТАЛИ ТРОШКОВИ

ред број	Врста радова	јед. мере	Количина	јед. цене	укупна вредност
7.1	Преглед и испитивање свих електричних инсталација јаке струје, давање атеста и гарантних листова и пуштање у рад.	Пауша лно			
7.2	Мерење отпора уземљења, давање атеста и пуштање у рад.	Пауша лно			
7.3	Израда пројекта изведеног стања.	Пауша лно			
УКУПНО 7.					

**ПРЕДМЕР МАТЕРИЈАЛА И ПРЕДРАЧУН РАДОВА
ЕЛЕКТРО - ПУМПНА СТАНИЦА "ГРАДАЦ"**

Изградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	РАЗВОДНИ ОРМАНИ И РАЗВОДНЕ ТАБЛЕ	
2	КАБЛОВИ, ЦЕВИ, РЕГАЛИ	
3	ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ	
4	СВЕТИЉКЕ	
5	ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА	
6	ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	
7	ОСТАЛИ ТРОШКОВИ	
	УКУПНО	

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА - КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕИзградња доводног водовода, одводне канализације, приступног далековода и трафостанице на саобраћајници
ка туристичком локалитету Градац у Тутину

1	II ФАЗА - САОБРАЋАЈНИЦА	
2	РЕЗЕРВОАР V=100м ³	
3	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ - РЕЗЕРВОАР	
4	ПУМПНА СТАНИЦА "ГРАДАЦ"	
5	ПУМПНА СТАНИЦА "ГРАДАЦ 1"	
5	ЦЕВОВОД	
6	КАНАЛИЗАЦИЈА	
7	МБТС	
8	ДАЛЕКОВОД МБТС	
9	ЕЛЕКТРО РЕЗЕРВОАР	
10	ЕЛЕКТРО - ПУМПНА СТАНИЦА	
11	ЕЛЕКТРО - ПУМПНА СТАНИЦА 1	
	УКУПНО	
	ПДВ	
	УКУПНО СА ПДВ	

ПОТПИС И ПЕЧАТ

	RAZDELNI LIST	Šifra posla:
--	----------------------	--------------

5.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

PROJEKTI ZADATAK

ZA PROJEKAT ZA IZVODJENJE DV 10(20) KV- GRADAC, TUTIN , Tutin

1. OPŠTI USLOVI

- | | |
|---------------------|--|
| 1.1. Investitor | ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP |
| 1.2. Finsijer | Republika SRBIJA-OPŠTINA TUTIN |
| 1.3. Naziv objekta | PROJEKAT ZA IZVODJENJE DV 10(20) KV- GRADAC, |
| TUTIN | |
| 1.4. Period gradnje | 2020. god. |
| 1.5. Mesto gradnje | DUBOVO Tutin |

2. TEHNIČKI PODACI

- | | |
|-------------------------|---|
| 2.1. Nazivni napon | 10(20) kV |
| 2.2. Vrsta voda | Jednostruki vazdušni vod 20Kv
I podzemni kablovski vod |
| 2.3. Provodnici | $A_1/F_e 3 \times 50/8 \text{ mm}^2$ |
| 2.4. Stubovi | Armirano betonski 12/1000 , 12/315 I 11/1000 |
| 2.5. Početna tačka | DV FO RAS-REPETITOR NA KP 368 KO TUTIN |
| 2.6. Krajnja tačka | MBTS GRADAC |
| 2.7. Uzemljenje stubova | Predvideti uzemljenje svih stubova na dalekovodu,
prema vazećim tehničkim propisima. |
| 2.8. Fundiranje stubova | Stubove fundirati pomoću odgovarajućih temeja
predviđenih od proizvođača stubova. Procenjena
nosivost tla je 200 kN/m^2 |
| 2.9. Konzole | Odgovarajuće metalne i betonske |

3. OSTALO

- 3.1. Tehničku dokumentaciju izraditi prema važećim Tehničkim propisima i ovom projektnom zadatku
- 3.2. Trasu predmentnog dalekovoda odabrati u prisustvu predstavnika naležne ED a u svemu prema izdatim tehničkim uslovima za izradu projektne dokumentacije.
- 3.3. Svu visokonaponsku opremu predvideti za izolacioni nivo 20 kV
- 3.4. Imovinsko – pravne odnose reševa investitor
- 3.5. Dokumentaciju investitoru dostaviti u potrebnom broju primeraka.

I N V E S T I T O R

L I T E R A T U R A

1. Zbirka propisa u elektrotehnici, sa upustvima i primerima – Ljiljana Rašajski i Gojko Dotlić
2. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova- Zajednica jugoslovenske elektroprivrede.
3. Komentar pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova – Zajednica jugoslovenske elektroprivrede.
4. Službeni list br. 65/1988: Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV
5. Kajzerov elektrotehnički priručnik
6. Elektromonterki priručnik
7. Odgovarajući projekti, katalogi predviđenih stubova
8. Zakon o izgradnji objekata (Sl. Glasnik RS br44/95, 24/96)
9. Zakon o zaštiti od požara (Sl. Glasnik SRS br. 53/82)
10. Zakon o zaštiti na radu (Sl. Glasnik SRS br. 42/91)
11. Pravilnik o analizi uticaja objekta odnosno radova na životnu sredniu i Sl. Glasnik RS br. 61/92
12. Standardi SRPS N.B2.702/84 – Opsezi napona
13. Standardi SRPS N.B2.730/84 – Opšte karakteristi i klasifikacija
14. Standardi SRPS N.B2.741/89 – Zaštita od elektičnog udara sa komentarom
15. Standardi SRPS N.B2.742/88 – Zaštita od toplotnog dejstva
16. Standardi SRPS N.B2.743/88 i 743/1/88 – Zaštita od prekomernih struja
17. Standardi SRPS N.B2.749/91 – Posebni uslovi za zaštitu od elektičnog udara.
18. Standardi SRPS N.B2.751/88 – Izbor i postavljanje električne opreme u zavisnosti spoljašnjih uslova
19. Standardi SRPS N.B2.754/88 – Uzemljenje i zaštitini provodnici
20. Tehničke preporuke Polovne zajednice „Elektrodistribucije“ Srbije
21. Električne instalacije Dragutin LJ. Petrović – Tehnička knjiga, Beograd 1987.

TEHNIČKI OPIS

TEHNIČKI OPIS

OPIS TRASE I PRIKLJUČAK

Za potrebe priključenja MBTS Gradac, Tutin potrebno je uraditi DV 10(20) kV Dalekovod se radi vazdušno na armirano betonskim stubovima dato situacijom.

Prilikom izrade projektne dokumentacije ispoštovani su svi zahtevi navedeni u Tehničkim uslovima izdatim od strane EPS-a, „ODS “EPS Distribucija” d.o.o Beograd, Ogranak NOVI PAZAR.

Ovim projektom obuhvaćeno je sledeće:

- Ovim projektom je obrađen vazdušni DV koji je izveden sa AB stubovima.
- Duzina trase DV je 175 m .

STUBOVI I KONZOLE

Predviđeni su armiranobetonski stubovi proizvod „ELEKTROIZGRADNJA“ Bajna Bašta, ili sličnih istih karakteristika . Upotrebljeni su sledeći tipovi stubova:

- Noseći armiranobetonski stub ukupne dužine 12 m (EBB 12/315)
- Ugaono zatezni armiranobetonski stubovi ukupne dužine 12 m (EBB 12/1000) i
- Armirano betonski stub 11 m (EDB 11/1000) za nošenje horizontalnog liniskog rastavljača.

Na stubu br. 1 AB stub 12/1000 se montiraju zatezne čelične konzole za nošenje provodnika AlČe užadi 50/8 mm u ravni i to idu dve konzole. Na stubu br.2 AB stub 11/1000 se montirahorizontalni liniski rastavljač. A na stubovima 3,4, i 5 idu AB konzole za raspored provodnika u trouglu.

Pre izrade konzola prilagoditi i proveriti njihove dimenzije, prema naručenom stubu i prema mestu njihove ugradnje na stubu. Fundiranje ugaono zateznog stuba izvesti izradom temelja od nabijenog betona u svemu prema priloženom detalju za procenjenu nosivost tla od 200 kN/m². Rešenje konzola su tipske i nalaze se u dugogodišnjoj primeni.

Vrste i broj konzola na pojedinim stubovima date su u stubnim listama i u predmeru i predračunu crteži istih date su projektu.

UZEMLJENJE

Shodno zahtevu važećih tehničkih propisa predviđeno je uzemljenje svih stubova na vodu. Proračun uzemljenja, odabiranje načina izrade uzemljenja i tip uzemljivača odabrani su shodno usvojenim tehničkim preporukama ED SR SRBIJE. Shodno ovome predviđeno je sledeće:

Kao uzemljivač odabrano je F_e/Z_n okruglo gvožđe $\phi 10$ mm, odnosno pocinkovana F_e/Z_n traka 25 x 4 mm, osnovni tip uzemljivača je uzemljivač u vidu jednog prstena i četiri zraka.

U prilogu dokumentacije dat je proračun i analiza uzemljivača i uzemljenja stubova.

IZOLATORI I NOSAČI

Prema zahtevu investitora predviđena je izolacija na vodu za osnovni izolacioni nivo 24 kV. Shodno ovome kao osnovne izolacije predviđa se postavljanje jednog potpornog izolatora tipa LSP12(24)N po fazi, a u slučaju potrebe pojačane električne izolacije jedan izolator po fazi, tipa LSP12(24)N. U slučaju mehaničke pojačane izolacije primenjuju se po dva odgovarajuća potporna izolatora na vod.

Kao osnovna izolacija nadzemnog elektroenergetskog voda na ugaono zateznim stubovima, predviđeni su izolatorski lanci tipa 'Z' sa jednom štapnom jedinicom tipa L40BE175 po fazi, dok u slučaju električno pojačane izolacije predviđaju se izolatorski lanci tipa 'Zp' sa po jednom štapnom jedinicom L40BE200 sa dužom strujnom stazom po fazi.

U slučaju mehaničke pojačane izolacije primenjuju se izolatorski lanci 'DZp' sa po dve štapne jedinice tipa L40BE200 sa dužom strujnom stazom.

Nosače i zastavice zaštiti od korozije cinkovanjem vrućim postupkom ili farbanjem zaštitnom farbom. Sve strujne veze izvesti sa po dve odgovarajuće strujne stezaljke a mehaničke ugradnjom subastih stezaljki broja i rasporedsa u svemu prema datom u stubnoj listi.

PROVODNICI

Za DV 10 (20) kV predviđeni su provodnici od Al/F_e užeta 6:1 preseka 50/8 mm². Maksimalna, odabrana, naprezanja provodnika u zateznom polju su 70 x 10⁶ N/m² i 110 x 10⁶ N/m², zavisno od konfiguracije terena i položaja zateznog polja u trasi DV. Ova naprezanja odgovaraju statičkim karakterisitkama predviđenih stubova i elektromehaničkim prelomnom terenu odabranih izolatora. Odstojanje provodnika od terena i objekta, shodno zahtevanoj sigurnosnoj visini i sigurnosnom odstojanju, određeno je krivom ugiba izračunatoj i nacrtanoj za t_{max} = 40 °C kada za odabrani provodnik vladajuće klimatske uslove i odabrano naprezanje, dolazi do maksimalnog ugiba provodnika. U prilogu dokumentacije dat je mehanički proračun provodnika u vidu tabele ugiba. U stubnoj listi i na uzdužnom profilu trase obeleženi su stubovi na kojim se vrši rasterećenje voda i označene dužine pojedinih zateznih polja. Zatezanje provodnika izvesti silom veličine p = σ_{max} * S_o gde je σ_{max} naprezanje provodnika koje izvođač računa na licu mesta iz veličine ugiba „f“ za određeni raspon „a“ i radnu temperaturu „T“ preko relacije $\sigma(t, a) = \gamma \cdot \frac{a^2}{8f}$ gde je γ-specifična težina provodnika u dN/m mm² a S_o stvarni presek provodnika u mm².

KLIMATSKI USLOVI

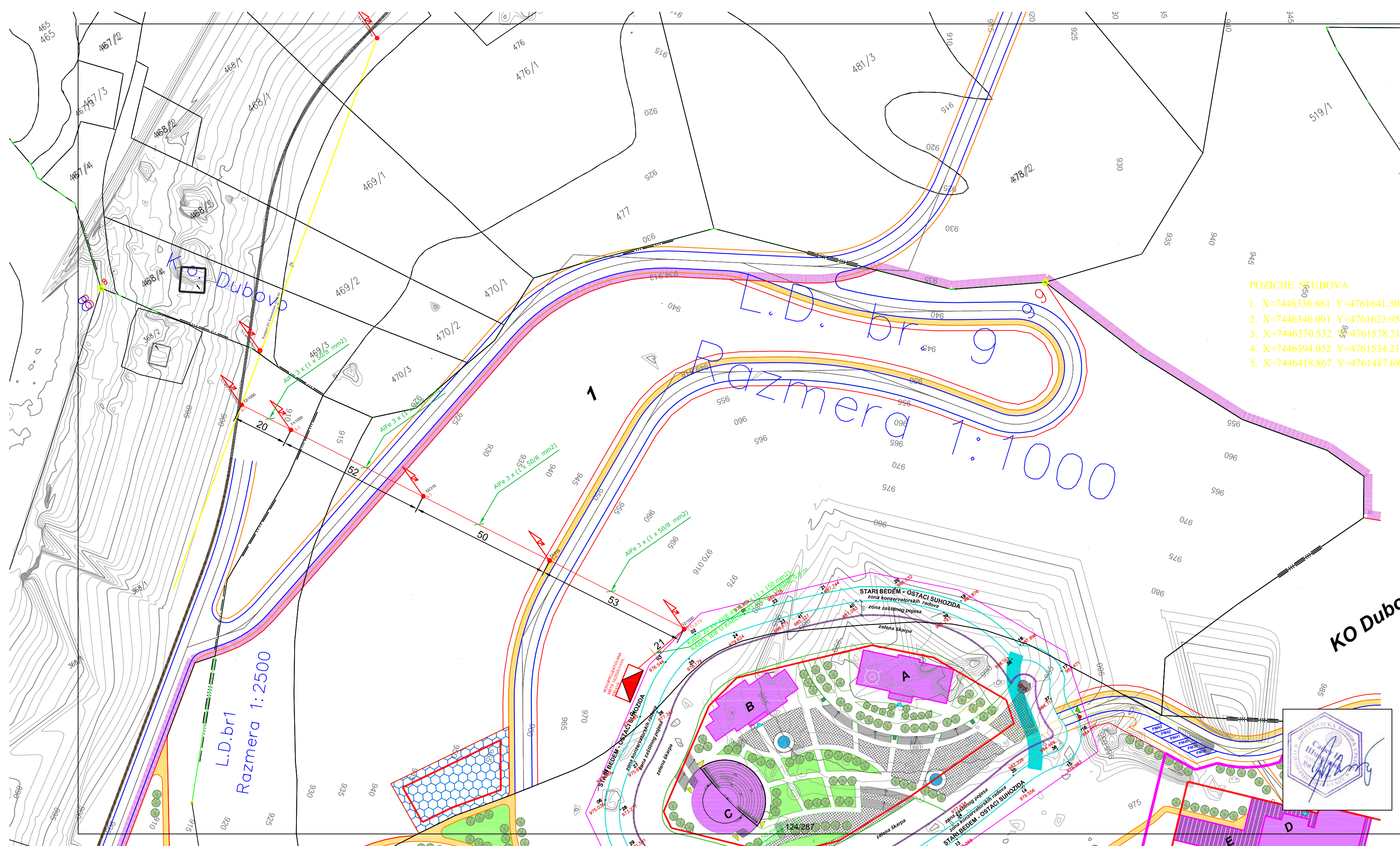
Područje predmetnog DV je sa oštrijim klimatskim uslovima, pa je predviđeno dodatno opterećenje od leda G_d=1.6xG_n i vetra od 750 N/m².

OSTALO

Investitor rešava imovinsko pravne odnose i potrebne saglasnosti. Trasu je odabrao investitor i organizovao snimanje uzdužnog profila, od strane ovlašćenje geodetske agencije iz Tutina. Radove izvoditi uz obavezan stručni građevinski elektro nadzor.

ODGOVORNI PROJEKTANT
Šmaković Safet, dipl.el.ing





SITACIJA

POZICIJE STUBOVA

- 1. X=7446336.661 Y=4761641.305 Z= 902.000
- 2. X=7446346.001 Y=4761623.959 Z= 911.000
- 3. X=7446370.532 Y=4761578.211 Z= 927.800
- 4. X=7446394.052 Y=4761534.210 Z= 950.000
- 5. X=7446418.867 Y=4761487.689 Z= 973.500

KO Dubovo



INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) KV
MESTO	TUTIN-GRADAC
PROJEKAT ZA IZVODNENJE	
SITACIJA	
Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	
* JANUAR 2020. godine.	Broj lista 1



STUBNA LISTA DV 10(20) kV - (DV FO Ras-REPETITOR- Novo projektovana MBTS GRADAC) TUTIN

PODACI O TRASI											PODACI MONTAŽNOG DELA																		
Br. iskojšanog stubnog mesta	Raspon	Duzina zateznog polja (m)	Ugao skretanja trase	Objekat sa kojim se ukršta dalekovod	Opis trase stubnog mesta	STUBOVI			TEMELJ			Konzola i drugi detalji broj crteža	Visina vešanja provodnika.	Uzemljenje broj crteža.	Izolatorski lanci tip LSI-JZ	Izolatorski lanci tip LSI-DZ	LSP 24N	LSP 24L	L40 BE175	L40 BE200	Anker zavrtnja za l=50mm	Anker zavrtnja za l=90mm	Anker zavrtnja za l=170mm	Anker zavrtnja za l=200mm	Završnice 35/35 mm2(kom)	Strujne stezaljke (kom)	Zatezanje provodnika (daN/mm2)	Broj stuba po izgradnji	P R I M E D B A
						Tip ili oznaka stuba	Ukupna dužina stubova (m)	Visina dljne konzole od zemlje (m)	Utvrdjena nosivost zemljišta (daN/cm2)	Približna kolišina betona m3	Broj crteža stuba																		
1	0.00	155	90		Ilvada	12/1000	12	10/8,6	2	2	U12-VUZK 2 kom	10/8,6	5		3	6									6	6	Max. nap = 9.00 [daN/mm2]		
2	20.00				Ilvada	11/1000	12	9	2	2	VN STUBNI RASTAVLIJAC	8.6	5		6										6	6			
3	52.00				Ilvada	12/315	12	10	2	2	U12-VNABK	8.6	5			6									6	6			
4	50.00				Ilvada	12/315	12	10	2	2	U12-VNABK	8.6	5			6									6	6			
5	53.00				Ilvada	12/1000	12	10	2	2	U12-VNABK + KAT. ODVOD.	8.6	5			6									6	6			

STUBOVI

12/1000	2	kom
11/1000	1	kom
12/315	2	kom

KONZOLE

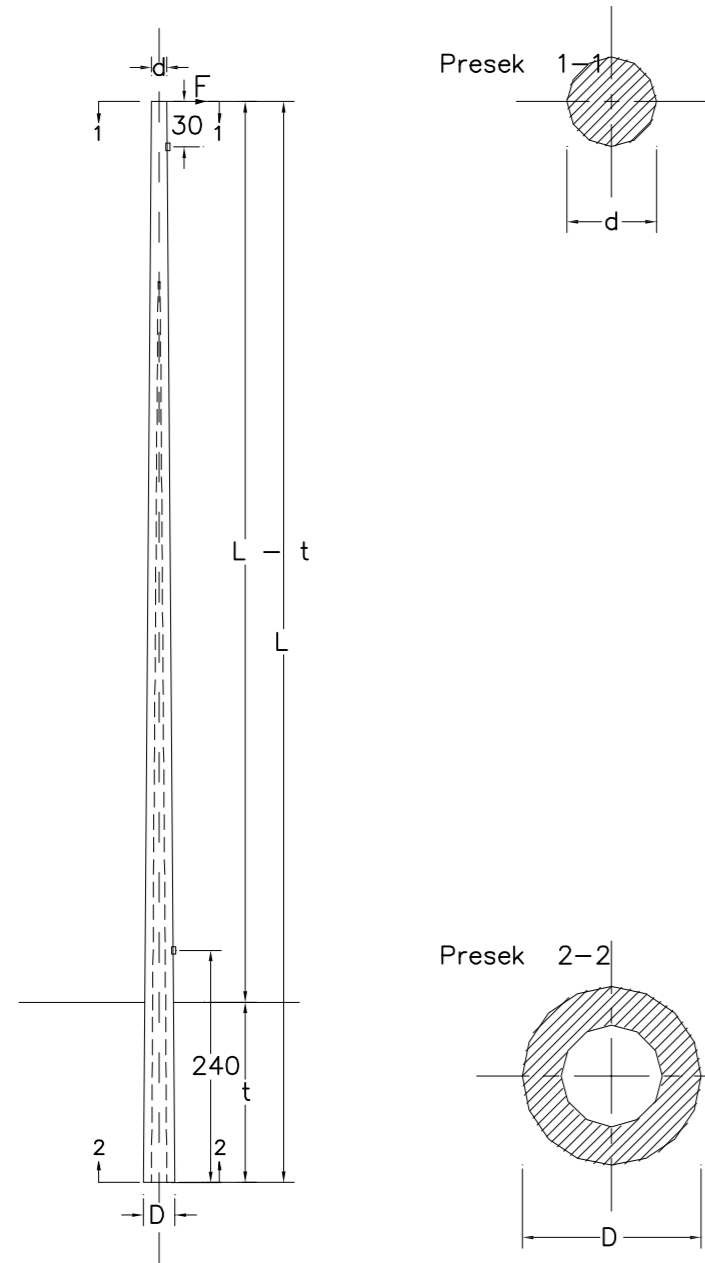
U12-VUZK	2	kom
U12-VNABK	3	kom

IZOLATORI

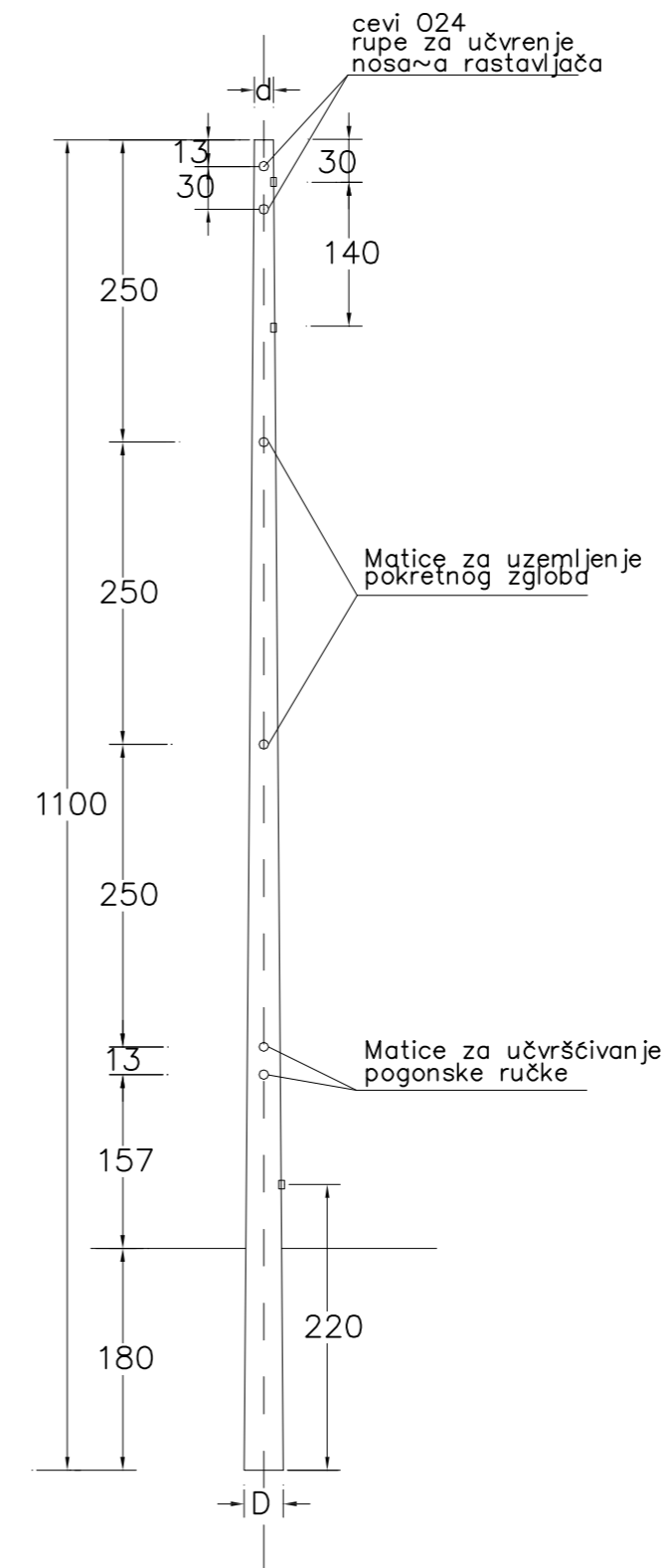
LSP 24N	24	kom
LSI-DZ	9	kom



ARMIRANO BETONSKI STUBOVI EBB-12/F



r.broj	Tip	L (m)	D (cm)	d (cm)	t (cm)	F (daN)	m (kg)
1	12/250	12	31	13	200	250	1070
2	12/315	12	31	13	200	315	1070
3	12/400	12	31	13	200	400	2000
4	12/400*	12	40		200	400	2000
5	12/630	12	40	22	200	630	2000
6	12/1000	12	40		200	1000	2000
7	12/1600	12	50	26	200	1600	3000
8	12/1900			265012	200	1900	3000
9	12/2000			265012	200	2000	3000



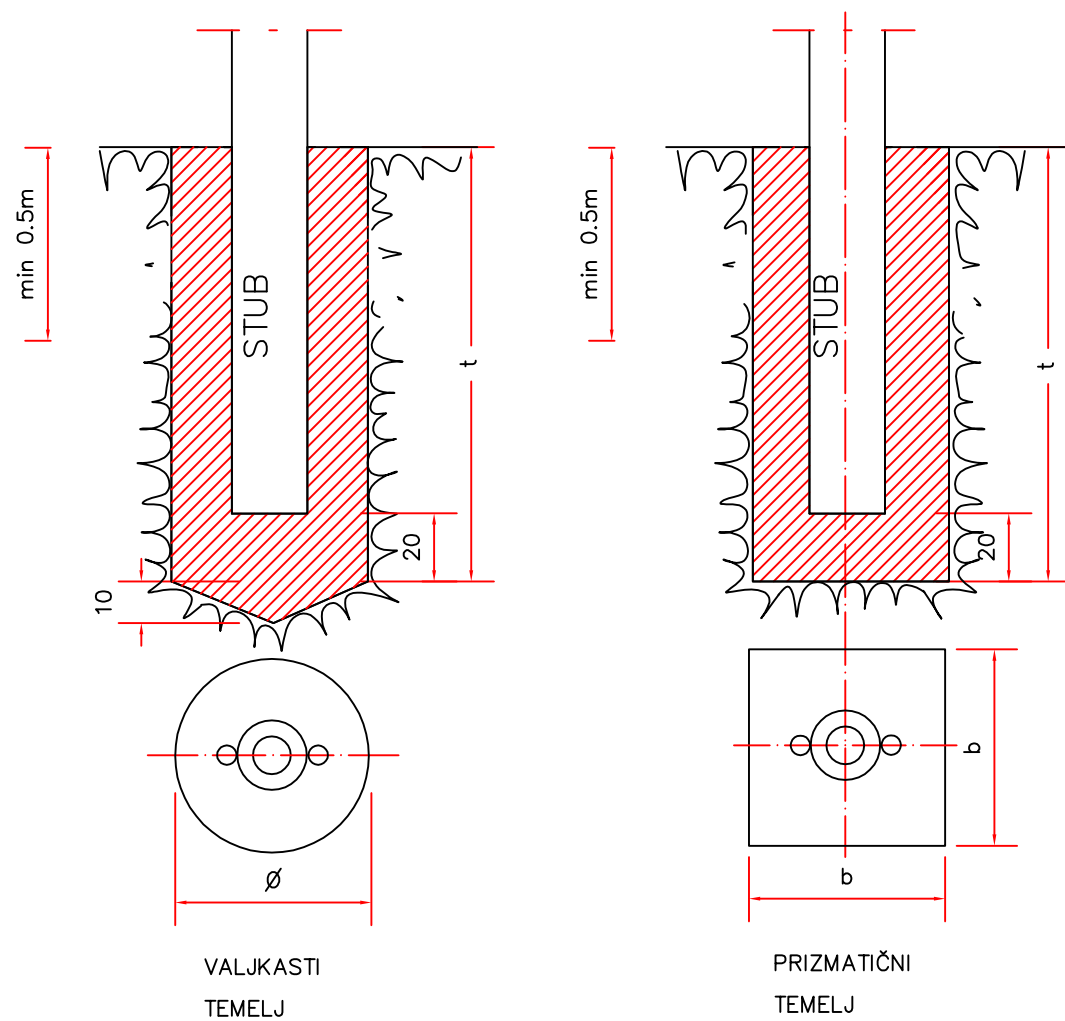
Red.broj	Tip	D (cm)	d (cm)	m (kg)
1	1000RH	38	22	1800
2	1600RH	48	22	2700



STUBOVI



INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) kV
MESTO	TUTIN-GRADAC
PROJEKAT ZA IZVODJENJE	
STUBOVI	
Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	
* JANUAR 2020. godine.	Broj lista 3



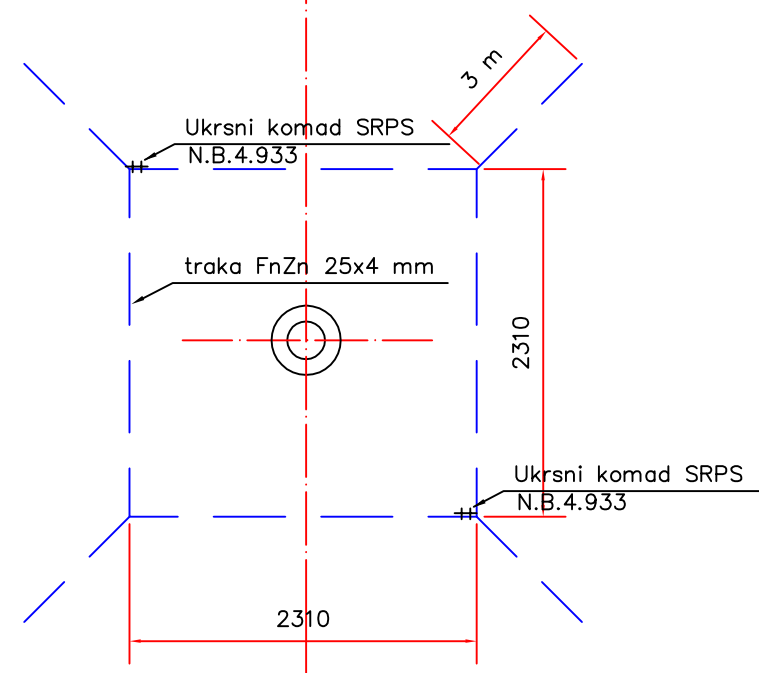
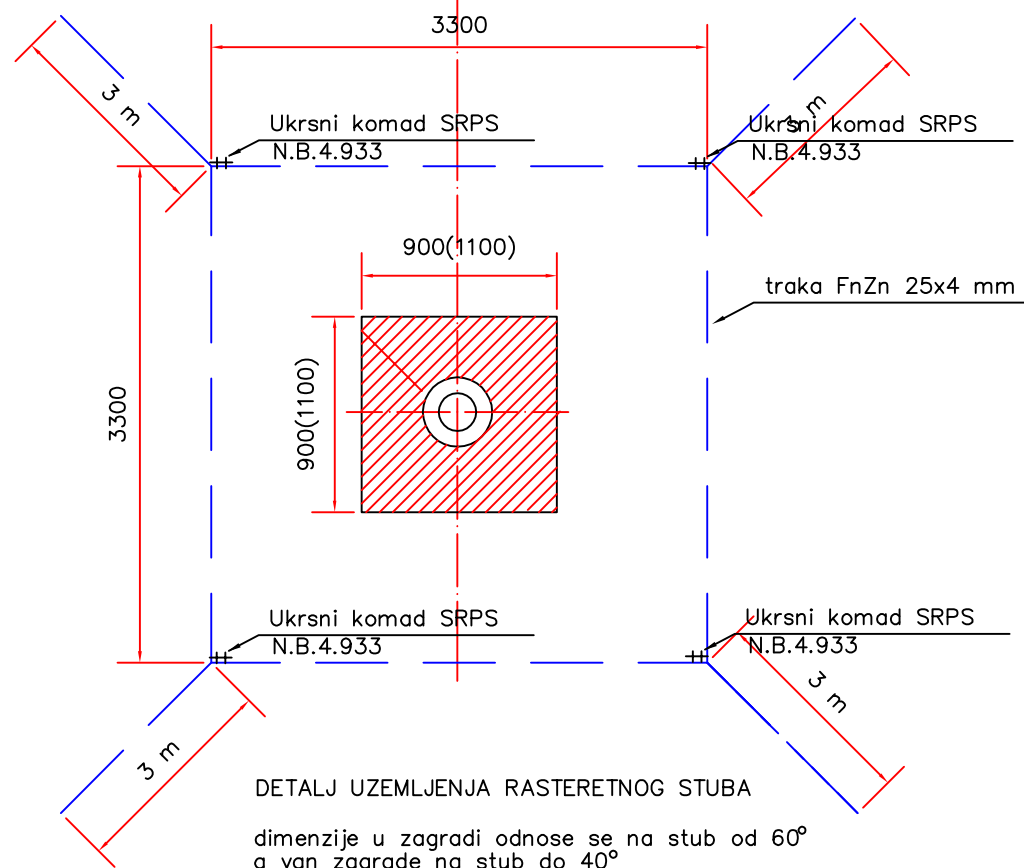
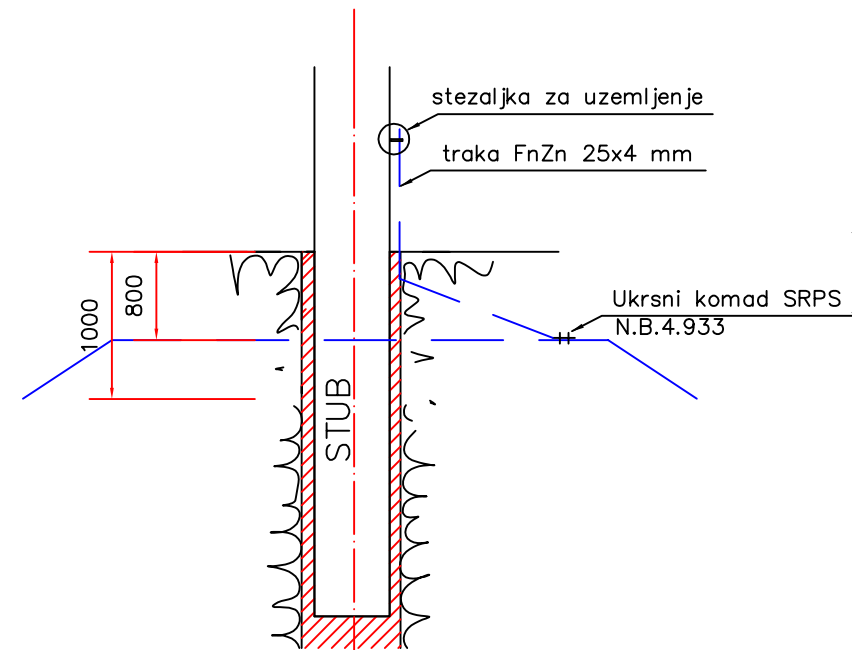
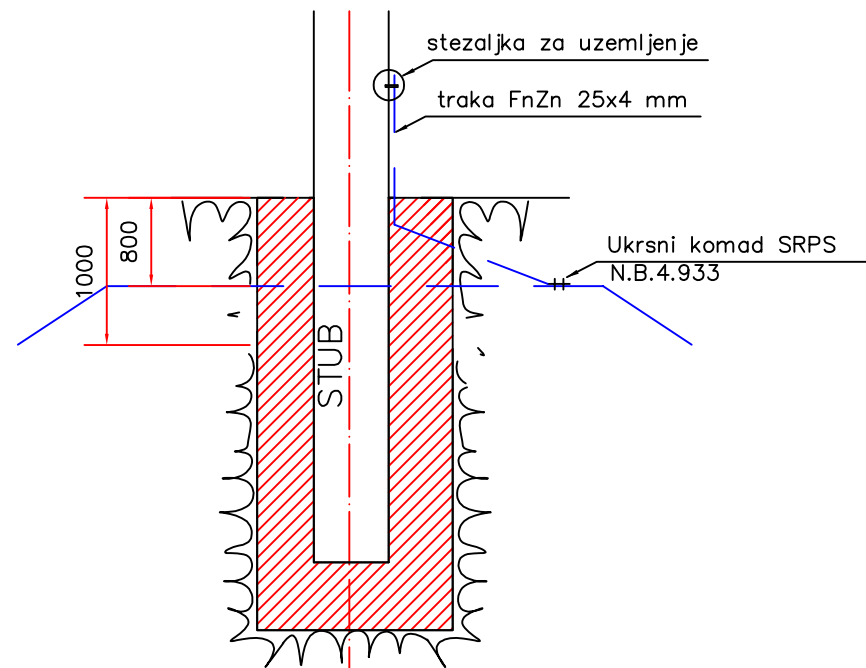
VRSTA TEMELJA	DIMENZIJE TEMELJA	NOSIVOST TLA (daN/cm ²)							
		1	1.5	2	3	4-5			
		Konstanta tla "C" na 2m (daN/cm ³)							
		3	5	6	8	10	12	14	
12/1000	PRIZMATIČNI TEMELJ	t(cm)	220		220				
		b(cm)	120	80					
12/1600	VALJKASTI TEMELJ	t(cm)	Ne rade se valjkasti temelji			220			
		\varnothing (cm)				60			
12/1600	PRIZMATIČNI TEMELJ	t(cm)	220						
		b(cm)	140	120	90	80(90)			

*) Temelji u zagradi se primenjuju kada se u temelju ostavlja ankerna rupa



INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) kV
MESTO	TUTIN-GRADAC
PROJEKAT ZA IZVODJENJE	
TEMELJ STUB 12/1000	
Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	
* JANUAR 2020. godine.	Broj lista 5

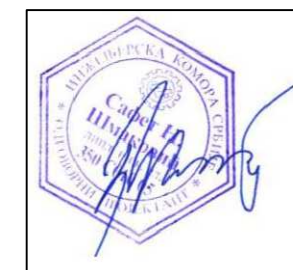
TEMELJ STUB 12/1600/1000

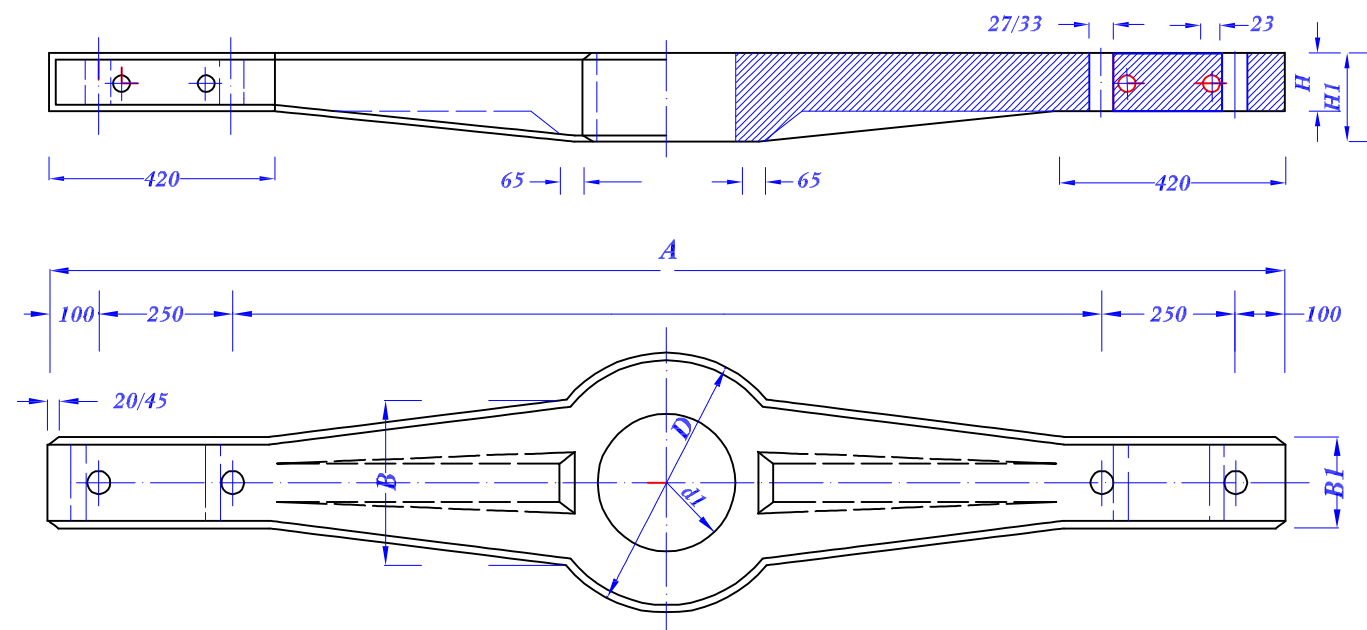


UZEMLJENJE



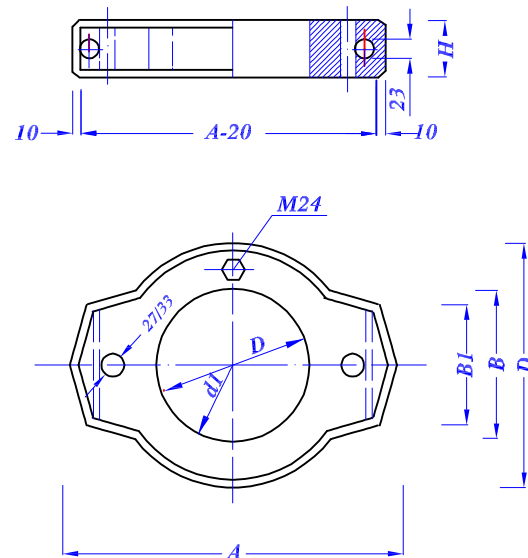
INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) kV
MESTO	TUTIN-GRADAC
PROJEKAT ZA IZVODJENJE	
UZEMLJENJE	
Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	
* JANUAR 2020. godine.	Broj lista
	6





DONJA (VELIKA) KONZOLA

VRŠNA (MALA) KONZOLA



DONJA (VELIKA) KONZOLA

tip konzole	A	B	B1	D	H	H1	d1
noseća	200	22	12	32	8	15	8,5
ugaona 40°	233	30	15	40	10	16	13
ugaona 60°	233	32	17	50	10	16	15

VRŠNA (MALA) KONZOLA

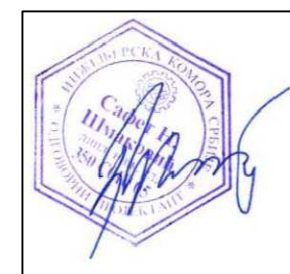
tip konzole	A	B	B1	D	H	H1	d1
noseća	40	17,5	14,5	25	8,5	8,5	7,0
ugaona 40°	56	22,2	18,2	40	10	10	12,0
ugaona 60°	59,5	27,0	22,0	45,0	10	10	13,8

NAPOMENA:

- horizontalne otvore na konzoli naznačene isprekidanim linijama proizvođač treba obavezno da ostavi
- konzola je data na osnovu kataloških podataka proizvođača
- za vešanje zateznih lizolatorskih lanaca koristiti čeličnu armaturu

Šifre:

- 11264
- 11263
- 11277
- 11278
- 11261
- 11262



KONZLA VNGK



INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) kV
MESTO	TUTIN-GRADAC

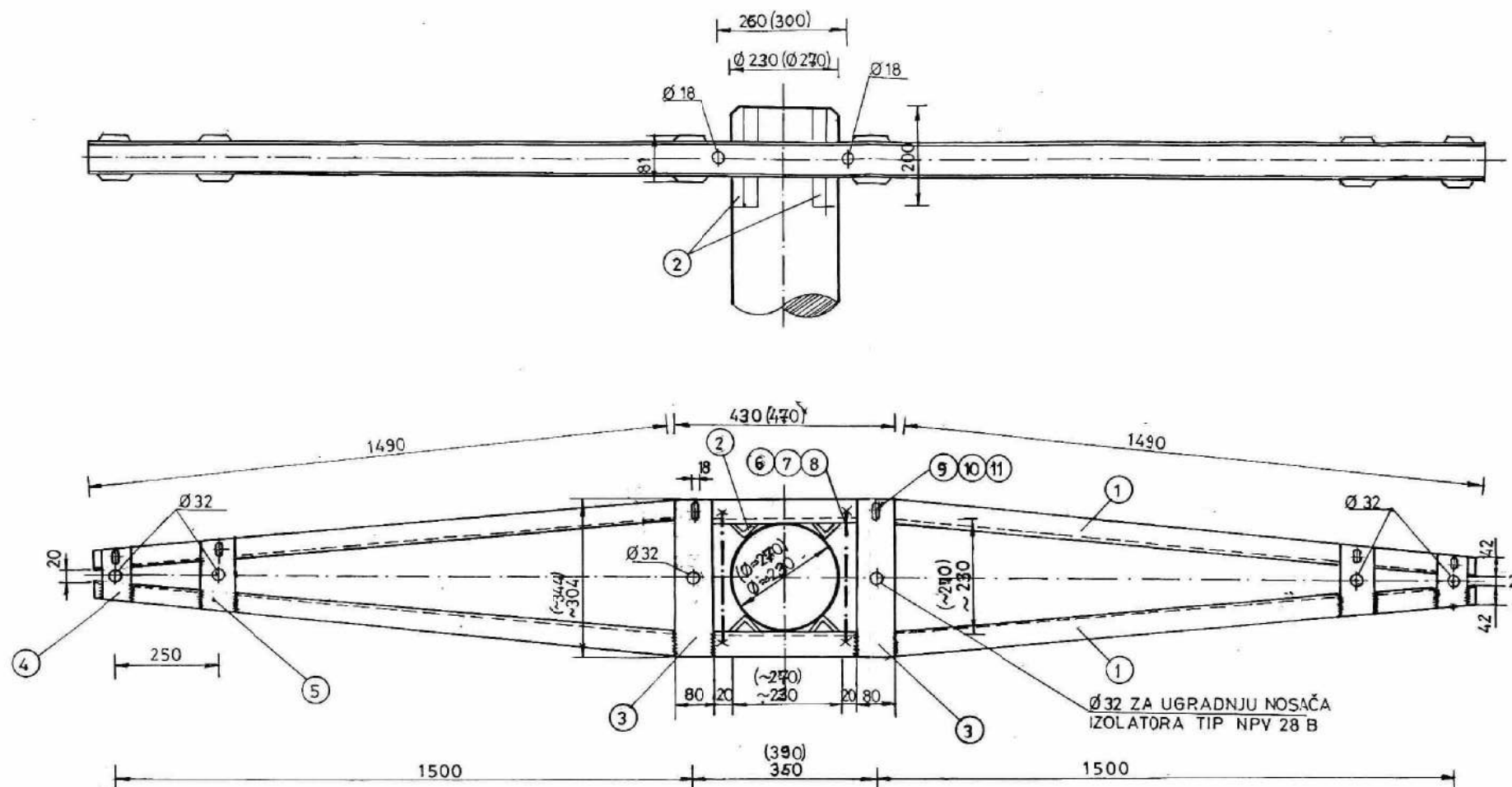
PROJEKAT ZA IZVODJENJE

KONZLA VNABK

Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	

* JANUAR 2020. godine.	Broj lista	7
------------------------	------------	---

KONZLA VNUGK



UKUPNO: 64,9 kg + 10% ≈ 72 kg

11	PODLOŠKA Ø 18	6				
10	NAVRTKA M 16	6				
9	ZAVRTANJ M16	6	0,11	0,66	1,55	1,023
8	PODLOŠKA Ø 18	2				
7	NAVRTKA M 16	2				
6	ZAVRTANJ M16	2	0,28	0,56	1,55	0,86
5	≠ 80 × 8	4	0,160	0,64	5,02	3,21
4	≠ 80 × 8	4	0,11	0,44	5,02	2,21
3	≠ 80 × 8	4	0,34	1,36	5,02	6,83
2	L 40 × 40 × 4	4	0,20	0,80	2,42	1,94
1	U 65	2	3,44	6,88	7,09	48,8
POZ	ELEMENTI	KOM.	DUŽINA m	UKUPNO m	kg/m	UKUPNO kg
	KONZOLA TIP 1052					

NAPOMENA

BROJEVI U ZAGRAĐI ODOSE SE NA KONZOLU
TIP 1052 NA ARMIRANOBETONSKOM STUBU U12-60°

VRŠNA NOSEĆA ILI UGAONA KONZOLA
TIP 1052 ZA MONTAŽU NA SPECIJALNOM
ARMIRANO BETONSKOM STUBU TIP U12-40°
I U12-60°



INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) KV
MESTO	TUTIN-GRADAC

PROJEKAT ZA IZVODJENJE

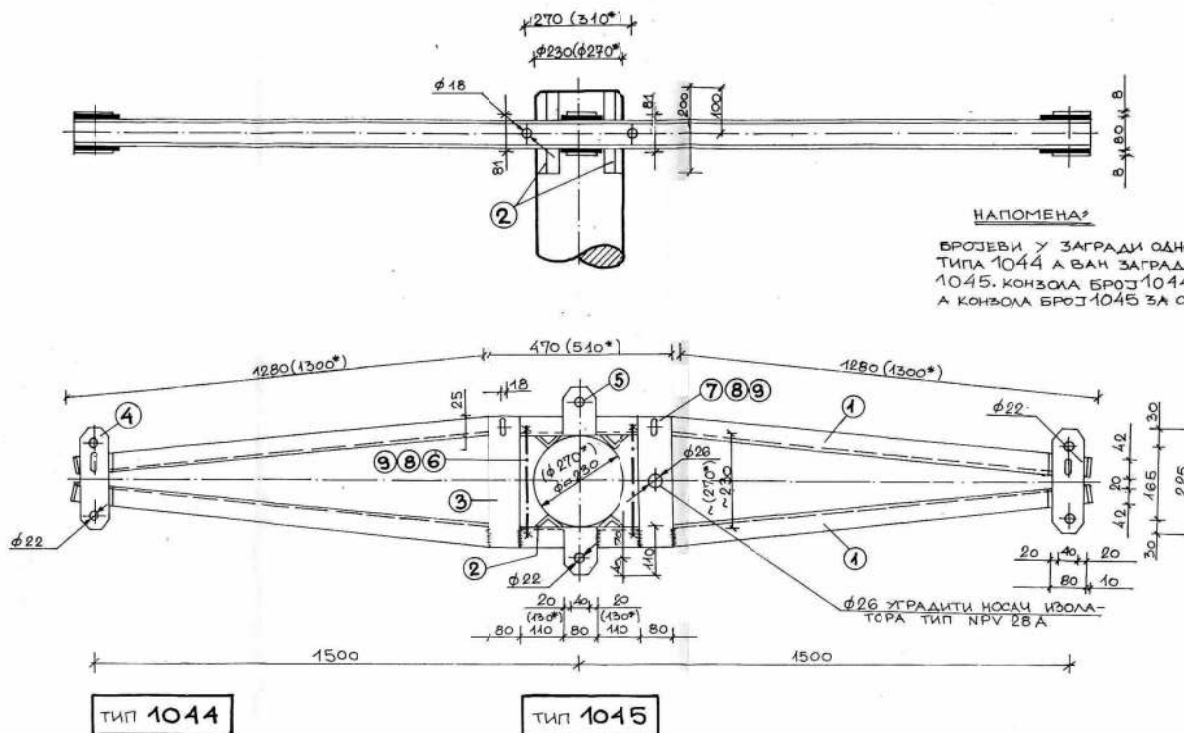
KONZLA VNUGK

Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	

* JANUAR 2020. godine. Broj lista 8



KONZLA VNUGK



УКУПНО: 60кр+10% ≈ 66 кгг

ПОЗ.	ЕЛЕМЕНТИ	КОМ.	ДУЖИНА (m)	УКУПНО (m)	КГ/М.	УКУПНО КГГ.
9	НАВРТКА М6	4				
8	ПОДЛОШКА М16	4				
7	ЗАВРТАЊ М16	2	0,11	0,22	1,55	0,34
6	ЗАВРТАЊ М16	2	0,30	0,60	1,55	0,93
5	≠ Вок В	4	0,11	0,44	5,02	2,21
4	≠ Вок В	4	0,225	0,90	5,02	4,52
3	≠ Вок В	4	0,34	1,36	5,02	6,83
2	L 40 x 40 x 4	4	0,20	0,80	2,42	1,94
1	Г 6 1/2	2	3,10	6,20	7,09	4,40
ПОЗ.	ЕЛЕМЕНТИ	КОМ.	ДУЖИНА (m)	УКУПНО (m)	КГ/М.	УКУПНО КГГ.
КОНЗОЛА ТИП 1044						

УКУПНО: 59кр+10% ≈ 66 кгг

ПОЗ.	ЕЛЕМЕНТИ	КОМ.	ДУЖИНА (m)	УКУПНО (m)	КГ/М.	УКУПНО КГГ.
9	НАВРТКА М6	4				
8	ПОДЛОШКА М16	4				
7	ЗАВРТАЊ М16	2	0,11	0,22	1,55	0,34
6	ЗАВРТАЊ М16	2	0,26	0,52	1,55	0,81
5	≠ Вок В	4	0,11	0,44	5,02	2,21
4	≠ Вок В	4	0,225	0,90	5,02	4,52
3	≠ Вок В	4	0,30	1,20	5,02	6,02
2	L 40 x 40 x 4	4	0,20	0,80	2,42	1,94
1	Г 6 1/2	2	3,02	6,04	7,09	42,82
ПОЗ.	ЕЛЕМЕНТИ	КОМ.	ДУЖИНА (m)	УКУПНО (m)	КГ/М.	УКУПНО КГГ.
КОНЗОЛА ТИП 1045						

DV 10 (20) KV
 KONZOLA ZA UZB STUB
 TIP „1044“ I „1045“

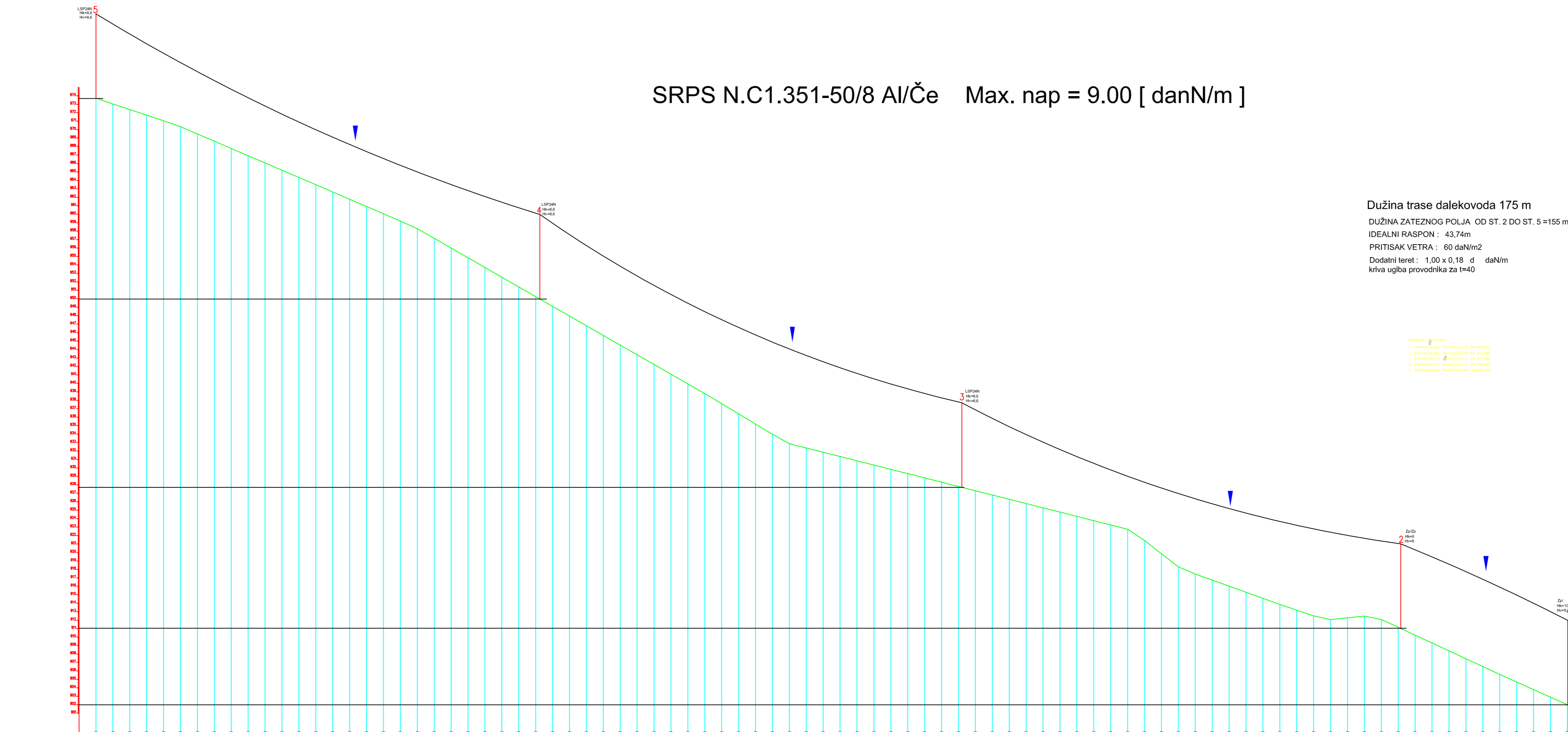


INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) KV
MESTO	TUTIN-GRADAC

PROJEKAT ZA IZVODJENJE	
KONZLA VNUGK	
Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	
* JANUAR 2020. godine.	Broj lista 9



SRPS N.C1.351-50/8 Al/Če Max. nap = 9.00 [danN/m]



Dužina trase dalekovoda 175 m
 DUŽINA ZATEZNOG POLJA OD ST. 2 DO ST. 5 = 155 m
 IDEALNI RASPON : 43,74m
 PRITISAK VETRA : 60 daN/m²
 Dodatni teret : 1,00 x 0,18 d daN/m
 kriva uglba provodnika za t=40

POKLOP: 90/1000
 1. 3x70+1x35/30-100
 2. 3x70+1x35/30-100
 3. 3x70+1x35/30-100
 4. 3x70+1x35/30-100
 5. 3x70+1x35/30-100

koje	terena	12/1000	12/315	12/315	11/1000	12/1000
nivelete	nivelete	53	50	52	20	
pravci i krivine		S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
vitoperenje		72	64	71,8	25	
rastojanje i staciona'a						
nagib nivelete						

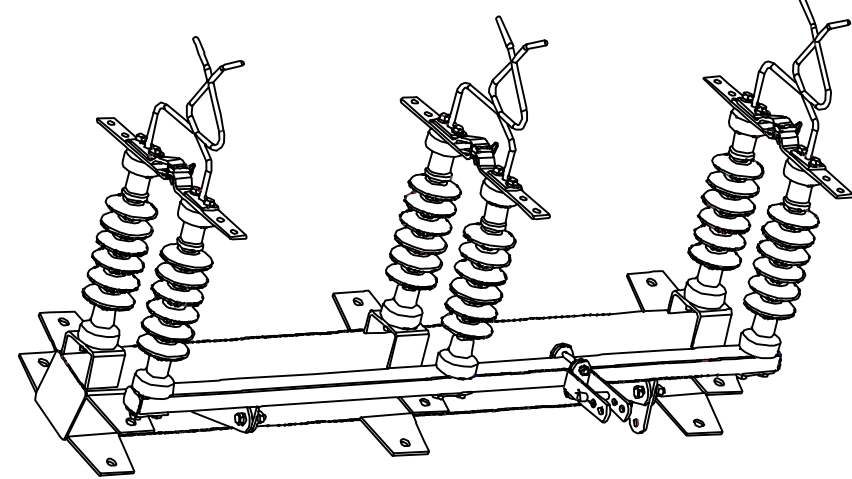


INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) kV
MESTO	TUTIN-GRADAC
PROJEKAT ZA IZVODJENJE	
PODUŽNI PROFIL	

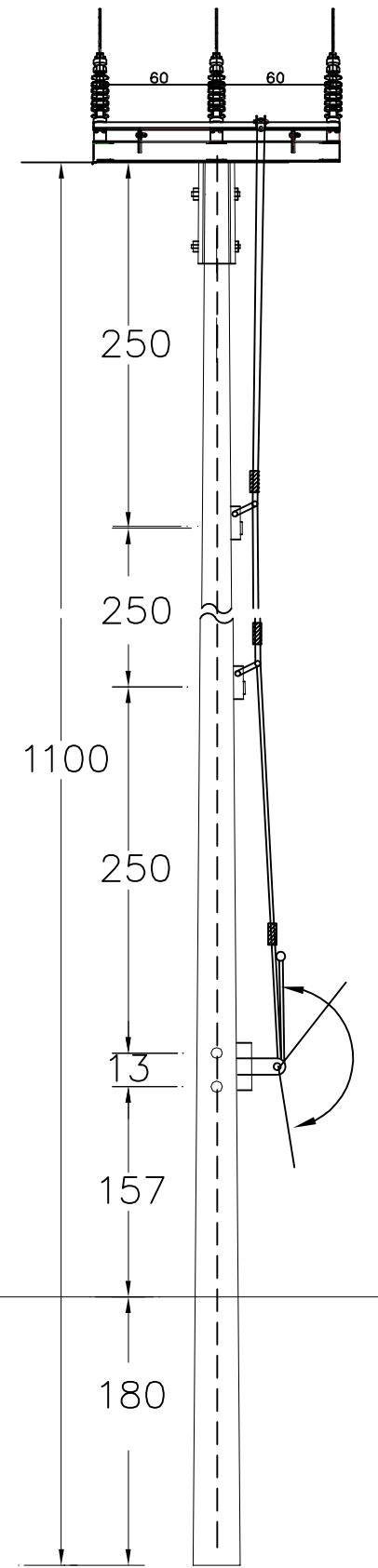
Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	
* JANUAR 2020. godine.	Broj lista
	2

PODUŽNI PROFIL

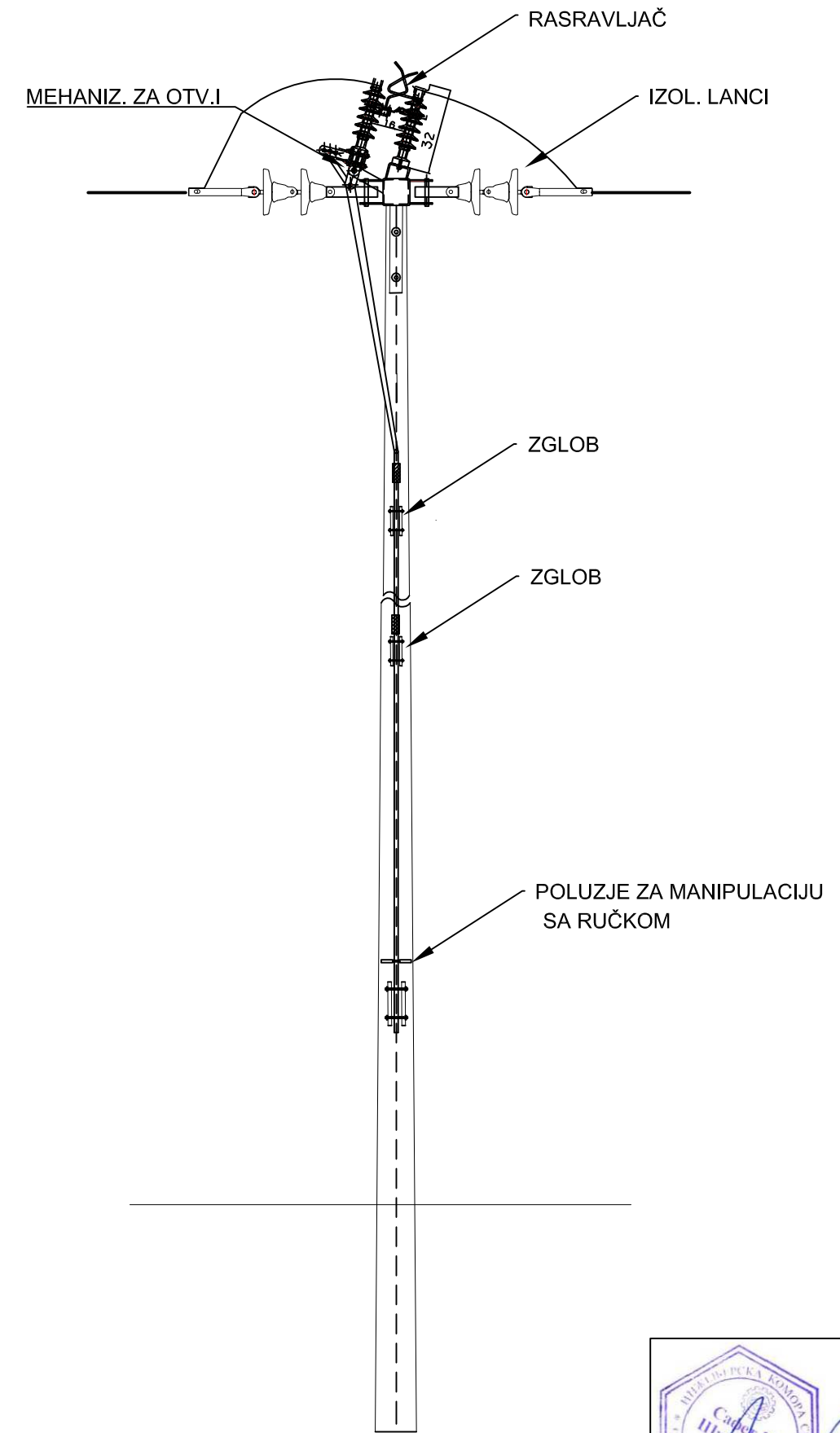
UZDUŽNI PROFIL
 RAZMERA 1:100/1000



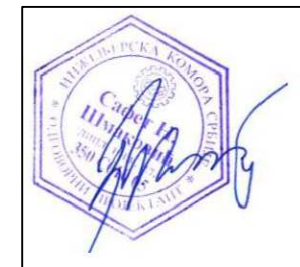
RASTAVLJAC



prednji izgled rastavljacka i stuba



bočni izgled rastavljacka i stuba



HORIZ. STUBNI RAST.



INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) kV
MESTO	TUTIN-GRADAC
PROJEKAT ZA IZVODJENJE	
HORIZ. STUBNI RAST.	
Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	
* JANUAR 2020. godine.	Broj lista 4

B. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

*Tehnički opis
Tehnički proračuni
Specifikacija opreme i materijala*

B.1 TEHNIČKI OPIS

B.1.1 OSNOVNI PODACI

□ Oprema

Predmet ovog projekta je transformatorska stanica čije objekat za smeštaj opreme sličan tipu MBTS-CS, Betonjerka Aleksinac za potrebe napjanja električnom energijom objekta na lokaciji Gradackoji se grade na KP br 2/1 KO Tutin . Pri izradi tehničke dokumentacije korišten Projektni zadatak izdat od strane ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP od 24.01.2020 godine.

Za potrebe priključenja MBTS –Gradac radi se DV 10(20) kV.

Trafostanica je projektovana je za smještaj sledeće opreme :

- *Srednjenaponski distributivni sklopni blok u SF6 tehnicu – sličan tipu SM6, proizvodnje "Schneider Electric ".*
- *Energetski transformator naznačenog prenosnog odnosa 10/0.42 kV i naznačene snage do 630 kVA, sličan tipu "Schneider Electric – France Transfo".*
- *Niskonaponski sklopni blok koji se sastoji od:*
 - *jednog dovodnog polja 630 kVA ;*
 - *izvoda javne rasvjete i*
 - *izvoda za kompenzaciju reaktivne energije,*
 - *8 niskonaponskih izvoda*



□ **Kučište za smještaj opreme**

Objekat je montažnog tipa, sastavljen od prefabrikovanih armirano betonskih elemenata. Elementi su laki, dimenzija koje obedjuju pogodan transport i montažu. Veza elemenata je ostvarena metalnim pločama i zavrtnjevima. Međusobno povezani elementi obezbedjuju trajnu stabilnost objekta i mogućnost demontaže i ponovne montaže istog. Temelj objekta je od arm. bet. podložnih ploča dimenzija 80x80cm i temeljnih greda, koje omogućavaju ravnomerno prenošenje opterećenja na tlo i obezbedjuju objekat od neravnomernog sleganja. Ispod temeljnih ploča je predviđen tampon od šljunka debljine 15 cm. Nosivost tla mora biti veća od 8 N/cm². Krovna konstrukcija je uradjena od A.B. montažnih ploča, sa uradjenom hidroizolacijom koja se sastoji od premaza bitulitom i zalepljenog " kondora 4.

Izrada elemenata se vrši u metalnim kalupima, od armiranog betona MB 30. Ugradjivanje betona se vrši vibriranjem na vibro stolovima. Beton se spravlja u fabrici betona, prema utvrdjenoj recepturi, u laboratoriji fabrike. Armatura se oblikuje prema detaljima za svaki element. Ista prethodno mora biti očišćena od korozije i masnoće.

Kontrola kvaliteta prefabrikovanih AB elemenata se vrši prema SRPS U.E3.050.

Statički proračun je uradjen u svemu prema važećim propisima i standardima i dostavlja ga isporučio MBTS –CS za jedno sa atestima i građevinskom dokumentacijom.

Svi materijali koji služe za spravljanje betona moraju biti prema jugoslovenskim standardima i propisima, pa se njihov kvalitet ispituje u laboratoriji fabrike i od strane ovlaštenih institucija. Spravljanje, ugradnja i negovanje betona mora biti prema SRPS-u. Vidne površine izradjenih elemenata moraju biti ravne i glatke sa maksimalnim odstupanjem ± 3 mm na 1 m.

Montaža objekta se vrši auto-dizalicom i obavljaju je stručno osposobljeni radnici.

Prema rešenju iz elektro projekta i zahtevu investitora se predvidja izrada i montaža:

- pregradnog zida od: metalne zicane mreže,
- kade za skupljanje transformatorskog ulja, -uljne resetke,
- prvi prsten zaštitnog uzemljenja oko MBTS (sa ili bez štapnih uzemljivača - sondi u temenima prstena),
- trotoar od montažnih betonskih ploča.

OBRADA: Površine AB elemenata su glatke i ravne, jer se izraduju u metalnim kalupima. Unutrašnje površine objekta farbaju se belim "polikolorom", a spoljne "roloplastom" u boji po zahtevu investitora, ili po urbanističko tehničkim uslovima.

BRAVARIJA: Bravarija je od eloksiranog aluminijuma. Mesta gde su predviđene žaluzine zaštićena su mrežom. Nosači transformatora izrađuju se od valjanih UNP profila. Otvori u podu pokrivaju se rebrastim limom 4/5 mm.

INSTALACIJE: Predviđa se izrada i postavljanje I prstena uzemljenja. Elementi objekta su međusobno povezani bakranim užetom Cu 16mm² radi izjednačavanja potencijala. Veza se ostvaruje preko zavrtnjeva i cevastih matica ugrađenih i zavarenih za armaturu betonskih elemenata. Oprema trafo stanice i elektroinstalacije date su posebnim projektom.

□ **Smještaj i priključak na mrežu**

Za smještaj transformatorske stanice je pogodan slobodan prostor, uz pristupni put dovoljne nosivosti koji omogućava nesmetan pristup vozilima za vrijeme montaže opreme, kao i tokom kasnijeg održavanja.

Priključenje transformatorske stanice na elektroenergetsku mrežu vrši se 10 kV kablovima položenim u zemljani rov do uvida u transformatorsku stanicu. Uvod visokonaponskih kablova vrši se kroz kablovske uvodnice koje su ugrađene u betonski temelj transformatorske stanice. Na identičan način izvršen je i uvid kablova niskonaponskog razvoda i kablova javne rasvjete, kako je to prikazano u grafičkoj dokumentaciji. Kablovske uvodnice su zaštićene od prodora vlage primjenom toploskupljajućih cijevi MWTM 115/34, proizvodnje "Raychem".



B.1.2 SREDNJENAPONSKI SKLOPNI BLOK

□ Opis

Srednjenaponsko postrojenje 20kV se sastoji od modularnih, metalom oklopljenih, tipski atestiranih ćelija, za unutrašnju montažu, nazivnog napona 20kV, nazivne struje 630A, podnosive struje kratkog spoja 20kA (1s). Sklopke rastavljači su izolovani gasom SF6.

Rasklopni blok je slobodnostojeći, dozidni, sa vratima sa prednje strane, slično tipu SM6, proizvodnje "Schneider electric". Karakteristika SN bloka je da ima mogućnost jednostavnog proširenja.

20kV sklopni blok se sastoji od 3 ćelije, i to: 2 vodne i 1 trafo.

Dimenzije SN bloka su 1250x940(1020)x1600 mm.

□ Dovodno-odvodna ćelija

Dovodno-odvodna ćelija 20kV je slična tipu SM6 IM, proizvodnje "Schneider electric". Ćelija je slobodnostojeća, izrađena od nerđajućeg čelika, zaštićena od opasnog napona dodira. Prednja strana je opremljena slijepom šemom sa signalizacijom stanja pojedinih sklopnih aparata.

Vodna ćelija je opremljena rastavnom sklopkom sa zemljospojnikom i kapacitivnim indikatorom napona. Upravljanje rastavnom sklopkom je ručno.

U donjem dijelu ćelije se nalazi prostor za kablovske priključke, sa sigurnosnim mehanizmom koji onemogućava uključivanje rastavne sklopke kada je poklopac od kablovskog odjeljka otvoren.

Dimenzije vodne ćelije su 375x940x1600 mm.

Vodna ćelija tipa SM6 IM ima sledeće karakteristike:

-nominalni napon	20kV
-nominalna frekvencija:	50Hz
-nominalna struja odvoda	400A
-nominalni podnosivi napon industrijske frekvencije	28kV
-nominalni podnosivi udarni napon	75kV
-nominalna kratkotrajna podnosiva struja(1s)	20kA
-temperatura ambijenta	-5° do +40°C

□ Transformatorska ćelija

Trafo ćelija 10kV je slična tipu SM6 QM, proizvodnje "Schneider electric". Ćelija je slobodnostojeća, izrađena od nerđajućeg čelika, zaštićena od opasnog napona dodira. Prednja strana je opremljena slijepom šemom sa signalizacijom stanja pojedinih sklopnih aparata.

Trafo ćelija je opremljena rastavnom sklopkom koja je sa zemljospojnikom smeštena u kućište i spunjeno gasom SF6, osiguračima i zemljospojnikom, upravljačkim mehanizmom, indikatorima prisutnosti napona, tri strujna senzora za VIP zaštitne jedinice i VIP zaštitnim jedinicama za zaštitu od kratkog spoja i zamljospoja. VIP zaštitna jedinica ima sopstveno napajanje preko strujnih senzora.

U donjem dijelu ćelije se nalazi prostor za kablovske priključke, sa sigurnosnim mehanizmom.

Dimenzije trafo ćelije su 500x940x1600 mm.

Trafo ćelija tipa SM6 QM ima sledeće karakteristike:

-nominalni napon	20kV
-nominalna frekvencija:	50Hz
-nominalna struja	400A
-nominalni podnosivi napon industrijske frekvencije	28kV
-nominalni podnosivi udarni napon	75kV
-nominalna kratkotrajna podnosiva struja(1s)	20kA
-prekidna moć	25kA
-temperatura ambijenta	-5° do +40°C

Ćelije IM i QM ćelije imaju 5 odeljaka koji su međusobno razdvojeni metalnim ili izolacionim pregradama:

-Sklopka-rastavljač i zemljospojnik smešteni su u istom kućištu, ispunjenim SF6 gasom koje u potpunosti ispunjava zahteve takozvanog »hermetički zatvorenog sistema pod pritiskom«. Kućište razdvaja ovaj odeljak od sabirničkog i kablovskog prostora.

-Sabirnice su smeštene paralelno, u istoj horizontalnoj ravni iznad sklopka-rastavljača, što omogućava lako proširenje postrojenja, kao i lako eventualno povezivanje sa nekim postojećim postrojenjem. Naznačena struja sabirnica je 630 A. Sabirnice su izolovane termoskupljajućom folijom.

-Kablovski prostor, kome se pristupa sa prednje strane, a suvi (ili papirom izolovani kablovi sa odgovarajućim kablovskim završecima) se povezuju bilo na donje primarne priključke sklopka-rastavljača (IM ćelije), bilo na priključke prekidača (QM ćelije). Vrata kablovskog prostora se mogu otvoriti samo kada je sklopka-rastavljač u položaju »uzemljeno«.

-Odeljak sa upravljačkim mehanizmom sadrži elemente za upravljanje sklopka-rastavljačem, zemljospojnikom i prekidačem. Takođe, na poklopcu ovog odeljka su smešteni i indikatori prisustva napona – svetlosni, u skladu sa IEC 61958, čime je omogućena kontrola prisustva ili odsustva napona na kablovima. Odeljak upravljačkog mehanizma se može otvoriti dok su kablovi i sabirnice pod naponom bez isključenja trafostanice.

-NN odeljak, u koji se smještaju redne stezaljke (ukoliko se za sklopka-rastavljač koristi i motorni pogon, odnosno ukoliko se u ćeliji nalaze mjerni transformatori), kao i NN osigurači i pomoćni releji. Ukoliko je za smještaj ove opreme potreban veći prostor, dodatni NN ormarić se može smestiti na gornji deo ćelije

GBC-B ćelija nema rasklopne elemente, niti kablovske veze, već služi kao prelazna, za nivo postavljanja sabirnica, a u noj su smešteni mjerni transformatori i sabirničke veze.

Metalna struktura ćelija je otporna i na zagađenu (agresivnu) atmosferu i onemogućava pristup delovima pod naponom u slučaju kad je postrojenje u pogonu.

Bilo kakav eventualni nadpritisak u kućištu sklopka-rastavljača, koji može nastati u slučaju kvara, se eliminiše otvaranjem sigurnosne membrane pri čemu se gas usmerava prema zadnjem delu postrojenja. Ovakvi kvarovi do sada nisu registrovani, uređaj zbog svoje pouzdanosti ima oznaku »Sealed for life« (doživotno zaptiven).

B.1.3 ENERGETSKI TRANSFORMATOR

Predviđen je energetski transformator sličan tipu proizvodnje "Schneider Electric – France Transfo", naznačene snage 630kVA, bez konzervatora - hermetička izvedba, sa mogućnošću termičkog širenja ulja bez trajne deformacije suda. Transformator je sa mineralnim uljem i ne sadrži PCB.

- Trofazni uljni transformator za unutrašnju montažu
- Tehničke karakteristike
- Namotaj višeg napona : 10(20) kV
- Namotaj nižeg napona 420 V,
- Regulacija napona $\pm 5\%$ i to $2 \times 2,5\%$
- Izolacioni nivo 12kV (28/75 kV),
- Sprega : Dyn5,
- Hlađenje – prirodno: ONAN
- Porast temperature ulja pri vrhu 60 K
- Srednji porast temperature namotaja 65 K
- Nivo zvučne snage 73 dB
- Akustički pritisak na 1m 62 dB
- gubici praznog hoda $P_0=1480$ W
- gubici zbog opterećenja $P_{cu}= 10500$ W
- napon kratkog spoja 6%

□ **Uslovi primjene**

- Nadmorska visina : 1000 m
- Maksimalan temperatura ambijenta :40°C
- Srednja dnevna temperatura 30°C
- Srednja godišnja temperatura 20°C

□ **Približne dimenzije transformatora 63 kVA**

- Dužina : 1600 mm
- Širina :950 mm
- Visina: 1700 mm (sa poklopcem za NN priključak)
- Ukupna težina 1700 kg

Maksimalne dimenzije (dxšxv) transformatora(zajedno sa priključcima) koji se može smjestiti u raspoloživi prostor su 1760x1100x1820 mm.
Stoga se transformator 630 kVA montira bez poklopca za NN priključke.

□ Oprema

- 2 držača za podizanje
- 2 bušinga za uzemljenje na vrhu
- 1 natpisna pločica
- 4 dvosmjerna točka
- Razmak između osa 670x670
- 1 zaštitni rele tipa D.M.C.R, koji obuhvata
- 1 detektor gasa (indikator sa jednim kontaktom)
- 1 kontakt za nadpritisak
- 2 termostata za alarm i isključenje
- 1"dial" tip temperaturni indikator
- regulaciona preklopka za ručnu regulaciju na strani višeg napona u beznaponskom stanju, sa pet položaja, sa zaključavanjem, na poklopcu
- obojen standardnom bojom : prah P1, finalna boja RAL 7033
- na SN strani priključak sa tri fiksna plug in konektora, amksimalne struje 250 A, za maksimalni presjek kablova 95mm²
- na NN strani priključak sa 3 porcelanska bušinga, max struja 1250 A za 630 kVA, odnosno 1600 A za 1000 kVA
- sa kablovskom kutijom

Raspoloživi prostor u kućištu je dovoljnih dimenzija za smještaj transformatora, što dokazuje proizvođač montažno betonske trafostanice. Na osnovu termičke simulacije proizvođač garantuje da su uslovi efikasnog hlađenja zadovoljeni (atest predstavlja sastavni dio ovog projekta) .

Hlađenje transformatora je prirodno, putem cirkulacije vazduha kroz predviđene otvore sa žaluzinama na podu i ispod krova transformatorske stanice.
Za revizioni pristup, odnosno kontrolu djelova transformatora tokom pogona predviđena su vrata 500x1100 mm .

Standardi

Transformator je proizveden u skladu sa:

IEC 76-1	Power transformers: general
IEC 76-2	Power transformers:temperature rise
IEC 76-3	Power transformers: insulation levels and dielectric test
IEC 76-5	Power transformers. Ability to whitstand short circuit
IEC 137	Bushings for alternating voltages above 1000 V
IEC 354	Loading guide for oil immersed power transformers

Za navedene standarde postoje ekvivalentni /identični SRPS

SRPS IEC 76-1	Energetski transformatori. Dio 1:Opšte (revizija NH1. 011)
SRPS IEC 76-2	Energetski transformatori. Dio 2:Porast temperature (revizija NH1. 012)
eqv. IEC 76-3	SRPS NH1.013/85 Energetski transformatori.Stupnjevi izolacije SRPS NH1.113/85 Spoljašnji vazdušni razmaci
eqv. IEC 76-5	SRPS NH1.015/85 Energetski transformatori.Izdržljivost pri kratkom spoju
eqv. IEC 354	SRPS NH1.016/85 Energetski transformatori. Opterećivanje.
Eqv. IEC 354	SRPS NH1.016/85 Energetski transformatori. Opterećivanje.

Ostali standardi sa kojima su usklađeni transformatori:

SRPS N.H1.019/87 (IEC 616)	Energetski transformatori. Označavanje stezaljki i izvoda.
SRPS N.H1.005/90	Energetski transformatori. Trofazni uljni distributivni transformatori naznačenih snaga od 50 do 2500 kVA. Naznačene vrijednosti i oprema.
SRPS N.H1.050/74	Energetski transformatori. Gasni rele.
SRPS N.H1.551/90 (IEC 551)	-Energetski transformatori. Određivanje nivoa buke transformatora i prigušnica

B.1.4 NISKONAPONSKO POSTROJENJE

Niskonaponsko postrojenje (niskonaponski blok) predstavlja standardni niskonaponski sklopni blok koji je izveden kao prefabrikovan i ispitan panel, predviđen za učvršćenje uz otvor u podu betonskog kućišta u dijelu predviđenom za smještaj niskonaponske opreme, osnovnih dimenzija (širina x visina x dužina):

- 2650 x2235x650 mm za projektovanu trafostanicu od 630 kVA (3f).

Konstrukcija panela sastoji se od pocinčanih profila na koje se pričvršćuje tabla od pocinčanog ili aluminijskog lima minimalne debljine 3 mm. Stepent zaštite niskonaponskog postrojenja je IP 20.

Niskonaponski blok sastoji se od:

- Dovodnog polja
- Polja javne rasvjete

-Polja razvoda i kompenzacije

Ugrađena oprema u niskonaponskom bloku je sločna tipu proizvodnje "Schneider Electric".

U DTS 1x630 kVA je ugrađen jedan ormarić kojim je je zaštićena oprema mjernog polja. Prekidač 1x630 kVA je zaštićen prednjom maskom

Standardi sa kojima je usklađena oprema NN bloka:

JUS NK5.503/88	Niskonaponski sklopni blokovi. Zahtjevi za tipski ispitane i parcijalno ispitane sklopne blokove.
JUS N.B2.741	Električne instalacije niskog napona Zahtjevi za sigurnost. Zaštita od električnog udara.
JUS NK5.012/82	Niskonaponske sklopke, rastavljači, rastavne sklopke i kombinacije s topljivim osiguračima. Opšti tehnički uslovi i ispitivanje.

Dovodno polje

Dovodno polje predstavlja vezu niskonaponske strane energetskog transformatora sa poljem razvoda.

Dovodno polje za DTS 1x630 kVA

- Osnovni element ovog polja je niskonaponski prekidač. Za ugradnju je odabran prekidač tipa **Compact NS Merlin Gerin 1250 A**, tip NS 1250 N 3P FIX BREAKER, sa sljedećim osnovnim karakteristikama :

- Naznačena struja pri 40° C 1250 A
- Naznačeni napon 750 V
- Radni napon 690 V
- Broj polova 3
- Naznačena moć prekidanja struje kratkog spoja 50 kA
- Standard IEC 60947-2.

Odabrani prekidač je za fiksnu ugradnju, sa vertikalnim priključcima sa zadnje strane. Za priključke se koriste odgovarajući adapteri za primjenu bakarnih šina širine veće od 50 mm .

- Prekidač je opremljen kontrolnom jedinicom tipa **Micrologic 2.0 A**. Ovaj tip jedinice obezbjeđuje osnovnu zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja , a od mjernih funkcija mjerenje struja I_1 , I_2 , I_3 i registrovanje maksimalnih vrijednosti mjerenih struja, kao i setovanje u (A) i (sec) . Micrologic 2.0 A ima mogućnost signalizacije kvara.
- Pored njih se u dovodnom polju montira taster za nužno isključenje transformatora na srednjenaponskoj strani (emergency stop).

- Strujni mjerni transformatori prenosnog odnosa 1000/5 A , ugrađeni kao što je prikazano u grafičkoj dokumentaciji

Mjerno polje

Mjerno polje sadrži:

- Multifunkcionalni uređaj PM9 za mjerenje napona i kontrolno mjerenje električne energije.
- U ovo polje se montiraju četiri odvodnika prenapona, tipa **STM SURGE ARRESTER 1P 40 kA**.
- Ugrađuje još i pomoćna oprema: šina sa rednim stezaljkama, automatski osigurači i utičnica.

Polje javne rasvjete

Opremu polja javne rasvjete čine:

- Trosistemsko jednotarifno brojilo aktivne energije za direktan priključak 3x230/400V,80 A , klase tačnosti 2.
- Tropolni kontakter tipa naznačene struje 80 A
- Vremenski prekidač-programabilni uklopni sat IHP 24H/7DAYS 1C 28 THREAD
- Jednopolna tropoložajna preklopka za izbor režima rada (ručno-0-automatski).
- Redne stezaljke, automatski osigurači , šina za montažu opreme i drugi pribor.

Ovom polju funkcionalno pripadaju:

- Osiguračka letva - pruga 160 A slična tipu **Fupact ISFL 160**,
- Redne stezaljke (16-35 mm²) za priključenje izlaznih kablova,

dispoziciono smješteni u polje niskonaponskog razvoda.

Veze između osiguračkih letvi polja javne rasvjete i priključnih stezaljki polažu se u za to predviđene kablovske kanale.

Polje niskonaponskog razvoda

Između dovodnog polja i polje niskonaponskog razvoda se montira usmjerivač plamena koji ima funkciju da ne dozvoli širenje eventualnog požara na prekidač.

U polju niskonaponskog razvoda montiraju se na potporne izolatore minimalne visine 50 mm, bakarne sabirnice na međusobnom rastojanju 185 mm. Dimenzije sabirnica :

(60 x 10) mm², za DTS 1x630 kVA

Na tako postavljene sabirnice montiraju se izolovane osiguračke pruge (letve) i to:

- 8 kom. Osiguračkih letvi dličnih tipu **ISFL**
- 2 kom. naznačene struje 160 A za javnu rasvjetu i kompenzaciju reaktivne energije)

Osiguračke pruge su slične tipu **Fupact ISFL**. Ove pruge su izolovane **negorivim materijalom** i obezbjeđuju zaštitu IP2X. Primjenjuju se elementi sa trolnim isključenjem. Standardno su opremljene priključnim stezaljkama za kablove presjeka do 300 mm².

Izabrani osigurački elementi imaju sledeće osnovne tehničke karakteristike:

- Naznačeni radni napon 415 V
- Naznačeni izolacioni napon 690 V
- Naznačena učestanost 50-60 Hz
- Podnosiva struja kratkog spoja (1sec.) 60 kA
- Širina 100 mm
- Osnovni razmak sabirnica 185 mm
- Kablovske stezaljke do 300 mm²

Alternativno se mogu primijeniti (zbog manjih dimenzija) izolovani sklopovi osigurač-rastavljač slični tipu ISFT.

Kondenzatorska baterija za kompenzaciju reaktivne snage transformatora se smješta:

- sa prednje strane, pored osiguračkih pruga za konfiguraciju DTS .
-

Izabrani tip baterije jesličan tipu **VARPLUS M1 400 V** (elementi 2x15 kVAr+10 kVAr).

U donjem dijelu niskonaponskog bloka su smještene sabirnice neutralnog provodnika (N) i zaštitnog provodnika (PE) kao i konzole za pričvršćenje niskonaponskih kablova.

Raspored ugrađene opreme je dat u grafičkoj dokumentaciji. B.1.5 SPOJEVI NA SREDNJEM NAPONU

Veza transformatora sa 20 kV transformatorskim ćelijama se ostvaruje kablovima 3 XHP 48-A 1x70/16mm², 20 kV, koji se polažu u kablovskom kanalu. Priključak 20 kV kablova vodnih polja za spoj na SN sklopni blok izvodi se odgovarajućim kablovskim završecima i "T" adapterima, tipa RICS, proizvodnje "Raychem" ili sličnim.

B.1.6 SPOJEVI NA NISKOM NAPONU

Veza je ostvarena obojenim bakarnim šinama E Cu F 30 preseka 60x10 mm za fazne vodove, odnosno 50x5 mm za neutralni vod, direktno sa izolatora niskog napona energetskog transformatora na gornje - ulazne kontakte trolne sklopke 0,4 kV.

Alternativno, veza može biti izvedena jednožilnim kablovima, tipa XP00, preseka 3x(4x240 mm²) za fazne i 2x240 mm² za neutralni provodnik. Završetci kablova izvode se pomoću odgovarajućih kablovskih papučica, zaštićenih toploskupljajućim izolacionim cevima.

PEN sabirnice su smještene u donjem dijelu NN sklopnog bloka.

PEN sabirnice su smještene u donjem dijelu NN sklopnog bloka.

B.1.7 ZAŠTITA, MJERENJE I UPRAVLJANJE

□ **Zaštita u DTS 1x630 kVA**

Zaštita transformatora na sredjenaponskoj strani djeluje na isključenje rastavne sklopke u transformatorskom polju. Na isključenje rastavne sklopke paralelno djeluju : visokoučinski osigurači i termoprotektor i taster za nužno isključenje.

Zaštita energetskog transformatora od kratkog spoja vrši se :

- visokoučinskim osiguračima naznačene struje 63A u skladu sa TP-1b ,
- kratkospojnim članom ($I >>$) zaštitnog uređaja integrisanog u glavnom niskonaponskom prekidaču.

Zaštita energetskog transformatora od preopterećenja se vrši :

- Prekostrujnim članom ($I >$) zaštitnog uređaja integrisanog u glavnom niskonaponskom prekidaču.

Zaštita energetskog transformatora od unutrašnjih kvarova je ostvarena zaštitinim releom tipa D.M.C.R, koji obuhvata:

- 1 detektor gasa (indikator sa jednim kontaktom)
- 1 kontakt za nadpritisak
- 2 termostata za alarm i isključenje (85 °C i 95 °C)
- 1 "dial" tip temperaturni indikator

Zaštita NN izvoda vrši se NN visokoučinskim osiguračima, sa patronama koji se biraju u skladu sa opterećenjima na pojedinim NN izvodima.

□ **Mjerenje**

Funkciju mjerenja **struje** vrši upravljačka jedinica Micrologic 2.0 A.

U pitanju je jedinica sa integrisanim zaštitnim funkcijama u elektronskoj komponenti, koja garantuje visok stepen pouzdanosti i otpornosti na poremećaje. Osim osnovne funkcije – zaštitne, Micrologic jedinica vrši mjerenje i prikazivanje struje na displeju , a spreman je i za daljinsku komunikaciju.

Ovaj tip jedinice obezbjeđuje osnovnu zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja , a od mjernih funkcija ima mjerenje struja (stvarna efektivna vrijednost struje) u fazama i registrovanje maksimalnih vrijednosti mjerenih struja, kao i mogućnost signalizacije kvara.

Mjerenje napona i kontrolno mjerenje energije vrši se pomoću multifunkcionalnog uređaja tipa PM9.

□ **Lokalno upravljanje**

Upravljanje opremom SN i NN razvoda se u opštem slučaju izvodi ručno s poslužne ploče. Pri tome su ispunjeni uslovi sigurnosti manipulacije, kao i blokade koje onemogućavaju pogrešnu manipulaciju. Svi elementi koji su predmet bliskog i čestog dodira su izolovani i zaštićeni, tako da je postignuta maksimalna zaštita od previsokog napona dodira.

Upravljanje aparatima SN postrojenja vrlo je jednostavno i svodi se na to da se na slijepoj šemi provjeri stanje sklopnog aparata kojim se želi upravljati, te izvrši uključenje okretanjem ručice. Na prednjoj ploči je vidljivo stanje sklopnih aparata, a takođe je označen i smjer okretanja ručice.

Upravljanje svim aparatima vrši se ručicama za uključenje.

Za isključenje u hitnim situacijama rasklopno postrojenje je opremljeno posebnim tasterom za isključenje (emergency stop).

□ **Daljinsko upravljanje**

Trafostanice može biti opremljena sistemom daljinskog upravljanja proizvodnje Schneider Electric. Ovaj sistem ne spada u sistem standardne opreme koja se isporučuje sa opremom već se dodatno ugrađuje

B.1.8 UZEMLJENJE

Uzemljenje trafo stanice se izvodi u skladu sa važećim propisima:

- Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Sl. list SFRJ br.13/78 i Sl. list SRJ br.61/95) ,
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih trafostanica (Sl. list SFRJ br.13/78) i Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih trafostanica (Sl. list SFRJ br.37/95) ,
- Pravilnik o tehničkim normativima za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (Sl. list SRJ 41/93).

Uslovi za dimenzionisanje uzemljenja prema dozvoljenim naponima dodira i koraka su određeni načinom uzemljenja neutralne tačke sredjenaponske mreže i vrstom primijenjene zemljospojne zaštite.

Uzemljenje trafo stanice se izvodi kao združeno zaštitno i radno, obzirom da postoje uslovi za združivanje (u napojnim trafo stanicama postoji zemljospojna zaštita).

Unutar transformatorske stanice izvedena je zaštita od previsokog napona dodira izjednačenjem potencijala, tj. spajanjem svih metalnih djelova postrojenja (koji u normalnom pogonu nisu pod naponom) na zaštitno uzemljenje.

Zaštitno uzemljenje se izvodi kao spoj dvaju paralelnih uzemljivača: sabirnog voda uzemljenja unutar kućišta transformatorske stanice i trakastog uzemljivača oko betonske kućice. Na sabirni vod unutrašnjeg uzemljenja se na više mjesta spaja i galvanski povezana armatura armirano-betonskih konstruktivnih elemenata kućišta transformatorske stanice. Sa sabirnog voda unutrašnjeg uzemljenja se izvode i odcjepi za uzemljenje svih metalnih konstrukcija, kotla energetskog transformatora i sklopnih blokova s ugrađenom elektroopremom. Sva metalna kućišta elektroopreme povezuju se preko predviđenih vijaka na zaštitno uzemljenje. Osim toga na sistem uzemljenja potrebno je spojiti i slijedeće elemente:

- sva vrata transformatorske stanice s fleksibilnom bakrenom pletenicom 16 mm²;
- sve kablovske glave (metalni dijelovi);
- zaštitne plaštove kablova i ekrane energetskih kablova;
- profilne nosače u transformatorskoj komori;
- sve metalne dijelove konstrukcija, nosača i krovnih metalnih ploča;
- noževe za uzemljenje u sklopu visokonaponskih sklopnih blokova;
- kotao energetskog transformatora;
- sekundarne strujne krugove mjernih transformatora;
- odvodnici prenapona;
- neutralni provodnik niskonaponske mreže.

Povezanost metalnih masa potrebno je provjeriti mjerenjem i potvrditi odgovarajućim atestom. Sva eventualna ukrštanja traka uzemljivača s ostalim instalacijama treba izvesti u skladu s tehničkim propisima. Nakon izrade sistema uzemljenja potrebno je izvršiti kontrolna mjerenja i po potrebi izvršiti odgovarajuću korekciju uzemljivača.

Za oblikovanje potencijala oko trafostanice se postavljaju prstenovi od pocinčane trake, zavisno od lokalnih uslova. Mogući raspored je sa tri prstena :prvi na udaljenosti 0.2 m od zida (na dubini od 0.5 m) a , drugi na udaljenosti 1m od prvog i treći na 1m od drugog (oba na dubini od 0.7 m).Kako se trafostanica pravi za potrebe jrdnog velikog objekta to bi bilo poželjno povezati uzemljivač trafostanice sa temeljnim uzemljivačem objekta.

Stvarni podaci otpora rasprostiranja uzemljivača transformatorske stanice na mjestu njenog postavljanja će biti određeni mjerenjem.

Trasu uzemljivača transformatorske stanice potrebno je geodetski snimiti, a dobijenu tehničku dokumentaciju potrebno je čuvati na propisani način.

B.1.9 ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE I PRIKLJUČNICA

Transformatorska stanica ima sopstvenu instalaciju rasvjete za slučaj obavljanja montažnih ili hitnih intervencija noću. Zahtijevani nivo minimalne srednje

osvijetljenosti od 60 Lx osigurava se pomoću dvije zidne svjetiljke . Svjetiljke su sa grlom i sijalicom snage 60 W. Uključuju se aktiviranjem mikroprekidača na vratima. U niskonaponskom bloku je smještena jednofazna priključnica sa zaštitnim kontaktom.

B.1.10 TRANSPORT I MONTAŽA

Betonska kućica se po pravilu doprema montirana i kompletno opremljena na predviđenu lokaciju. Prilikom izvođenja pripremnih radova potrebno je osigurati pristupni put za pristup teškog tereta i auto dizalice 10 t/10 m.

Nakon postavljanja betonskog kućišta ,zavisno od toga da li se montaža opreme vrši na mjestu ugrandje, potrebno je izvršiti sve ili pojedine aktivnosti:

- neophodne završne građevinske radove prema zahtjevima građevinskog projekta,
- unošenje i postavljanje energetskog transformatora na temelje,
- unošenje i postavljanje ostale elektroopreme,
- postavljanje i spajanje SN i NN strane energetskog transformatora s odgovarajućim razvodima,
- postavljanje i spajanje instalacije za zaštitu energetskog transformatora,
- postavljanje i spajanje električne instalacije rasvjete i priključnica,
- postavljanje zaštitnog uzemljenja unutar transformatorske stanice,
- povezivanje svih metalnih dijelova postrojenja (koji u normalnom pogonu nisu pod naponom) i nosača aparata na zaštitno uzemljenje unutar transformatorske stanice,
- postavljanje i spajanje NN odvoda na blok NN razvoda,
- postavljanje i spajanje SN odvoda na blok SN razvoda,
- postavljanje vanjskog zaštitnog uzemljenja prema projektu,
- povezivanje unutrašnjeg i vanjskog zaštitnog uzemljenja preko mjernih spojeva.

B.1.11 ISPITIVANJE , PUŠTANJE U POGON I ODRŽAVANJE

Pod aktivnostima na **ispitivanju**, podrazumjeva se sljedeće:

- ispitivanje i kontrola prilikom preuzimanja gotove opreme,
- ispitivanje i kontrola tokom izgradnje,
- ispitivanje i kontrola prije puštanja u pogon.

Nakon svih izvršenih ispitivanja izdaju se sertifikati koji postaju sastavni dio dokumentacije transformatorske stanice u pogonu.

Tehnički pregled slijedi nakon izvršenih svih propisanih kontrola, mjerenja, ispitivanja i izdavanja potrebnih dokumenata. Transformatorska stanica se može pustiti u **pogon** poslije uspješno obavljenog tehničkog pregleda i dobijanja upotrebne dozvole.

Za izradu transformatorske stanice se koristi oprema vrhunske tehnologije koja zahtjeva minimum **održavanja**.

Rasklopno postrojenje 12 kV SM6 proizvodnje "SCHNEIDER ELECTRIC" je potpuno oklopljeno i od opasnog dodira zaštićeno rasklopno postrojenje.

Kontakti rastavnih sklopki kreću se u SF₆ gasu pomoću pouzdanog opružnog mehanizma, čija je manipulacija moguća samo uz ispunjenje svih uobičajnih mjera predostrožnosti.

Po konstrukciji, rasklopno postrojenje srednjeg napona je samostojeće izvedbe s lako pristupačnim priključcima i elementima upravljanja. Po dizajnu i namjeni to je uređaj tipa "maintenance free", za naznačene struje do 630 A i napone 12 kV. Kompletno je prefabrikovan i pripremljen za završno spajanje kablova pomoću posebnih kablovskih završetaka s odgovarajućim adapterima.

Niskonaponski sklopni blok ima sledeće karakteristike:

- dobra preglednost
- laka dostupnost svih elemenata,
- jednostavo spajanje kablova (preko kablovskih stezaljki).

Da bi postrojenje ispravno i kvalitetno radilo, Investitor je dužan da izradi i sprovodi program održavanja. Prilikom izrade programa održavanja treba poštovati uputstva proizvođača opreme, te zahtjeve tehničkih propisa i normi u pogledu sigurnosti (zaštite) na radu, periodičnosti i opsega pregleda, servisa, ispitivanja i kontrolnih mjerenja.



ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

За изградњу прикључног надземног вода 10(20) kV и трафостанице МБТС 10(20)/0,4 kV „Градац“
(идејно решење и идејни пројекат)

1. ОПШТИ ПОДАЦИ ЗА ДВ

- 1.1. Инвеститор: Оператор дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд, Огранак Нови Пазар
- 1.2. Финансиер: Република Србија, Општина Тутин
- 1.3. Инвестициони објекат: Идејни пројекат за изградњу прикључног надземног вода 10(20) kV „Градац“
- 1.4. Назив објекта: Прикључни надземни вод 10(20) kV „Градац“
- 1.5. Број етапа: Једна
- 1.6. Планирани почетак изградње: 2020. године
- 1.7. Планирано пуштање у погон: 2020. године
- 1.8. Место градње: Тутин- Градац

2. ПОДАЦИ О ПРИКЉУЧНОМ ВОДУ

- 2.1. Називни напон: 10(20)kV
- 2.2. Прикључна места вода: ДВ 10 kV " ФО РАС- РЕПЕТИТОР ", на КП 368, КО Тутин. Уграђује се нови АБ стуб 12/1000 у ДВ.
- 2.3. Планирана дужина трасе вода: сса 300 m
- 2.4. Број система: Једносистемски
- 2.5. Избор трасе: Према ситуацији на терену

3. ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ О ЕЛЕМЕНТИМА НАДЗЕМНОГ ВОДА

- 3.1. Називни напон вода: 10(20) kV
- 3.2. Проводници:
- 3.2.1. Материјал ВН проводника: ЈУС N.C1.351 -50/8 Al/Č уже
- 3.2.2. Број и пресек ВН проводника: 3 x 50/8 mm²
- 3.3. Заштитно уже: Нема.
- 3.4. Стубови: Армиранобетонски, фабричке производње.
- 3.5. Конзоле: Челичне поцинковане- затезне, армиранобетонске- носеће за распоред проводника у троуглу.
- 3.6. Изолација: На носећим стубовима композитни ЛСИ, или потпорни изолатори за вод типа LSP 12(24)N (R 24.5 ET 125N) и LSP 12(24)L (R 24.5 ET 125L) а на угаонозатезним изолаторским ланци са силиконским јединицама ЛСИ а складу са ТП ЕД Србије

3.7. Уземљење стубова:

Према Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова и техничкој препоруци број 9 Пословне заједнице ЕД Србије.

3.8. Климатски услови:**3.9. Ветар:**

Оптерећење од ветра рачунати према Правилнику о техничким нормативима за градњу надземних електроенергетских водова.

3.10. Лед:

Према Правилнику, тачка 2.9.1.

3.11. Остали технички услови:

Придржавати се ТП 2а1, ТП-9 и ТП-10 (Техничка препорука број 9 и 10 Пословне заједнице Електродистрибуције Србије), Правилника о техн.нормативима за изградњу,надземних.ел.енерг. водова називног напона од 1 до 400 kV и важећих стандарда.

3.12. Посебни захтеви:

Потребна је уградња линиског хоризонталног растављача на првом следећем стубу од од места прикључења, типа: LR-E6S, Un=24 kV i In=400 A, на 15 m удаљености од ДВ-а.

I ОПШТИ ПОДАЦИ ЗА ТС:	
1. ИНВЕСТИТОР:	Оператор дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд, Огранак Нови Пазар
2. ФИНАНСИЈЕР:	Република Србија, Општина Тутин
3. ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА:	МВТС 10(20)/0,4kV 1x630kVA.
4. МЕСТО ГРАДЊЕ:	КП: 2/1 КО. Тутин.
5. ВРЕМЕ ИЗГРАДЊЕ:	2020. година.
II ТЕННИЧКИ ПОДАЦИ:	
1. ТИП ТРАФОСТАНИЦЕ:	Трансформаторска станица МВТС 1x630kVA.
2. СНАГА ТРАНСФОРМАТОРА:	1x630kVA.
3. ПОГОНСКИ НАПОН:	10(20)kV.
4. СНАГА КРАТКОГ СПОЈА:	250 MVA при напону 10kV i 500MVA при напону 20kV.
5. ФАКТОР СНАГЕ:	Кос. фи 0,95.
6. ВРСТА ЗАШТИТЕ КОНЗУМА:	Заштита НН. мреже топлјивим осигурачима, а потрошача ЗСС.
7. ФУНКЦИЈА ТРАФОСТАНИЦЕ:	Снабдевање електричном енергијом будућих културних и пословних објеката на предметној локацији.
8. ПРИКЉУЧАК ТРАФОСТАНИЦЕ:	Прикључење трафостанице 10(20)/0,4 kV извести подземним енергетским каблом тип-а и пресека: ХНЕ 49А 3x (1x150mm ²), до првог АБ суба 12/1000, новог прикључног ДВ-а.

9. БЛОК ПРИМАРНОГ НАПОНА	Средње напонско постројење 20 kV урадити као расклопни компактни блок, префабриковано металом заштићено постројење (ИЕЦ 298), (две водне и једном трафо ћелијом). Водна поља опремити троположајним апаратима, склопка-растављач са земљоспојником у изведби СФ-6 под малим притиском, трафо поље опремити склопком-растављачем са осигурачима (ИЕЦ 420) са покретањем акумулисаном енергијом и паралелним окидачем (калем за искључење). МБТС 10(20)/0,4 kV 1x630 kVA са следећом опремом: -СН постројење 20 kV са 2В+1Т
10. СЕКУНДАРНИ РАЗВОД	НН. постројења са осам извода, опремљен са једним трополним главним прекидачем (склопка растављачем) за номиналну струју 1250А и напон 400V са уграђеном прекострујном заштитом, изводним КС прекидачима 400А, као и полуиндиректном мерном групом за мерење протока ел.енергије. Такође уградити 3 амперметра са показивачем максимума и 1 волтметар, све према ТП 1в мерење протока електричне енергије.
11. ТРАНСФОРМАТОР	Енергетски превезиви трансформатор са сниженим губицима 10(20)/0,4 kV снаге 630 kVA, споја Дуn5, регулатором напона +-2x2,5% (JUSN.H1.005), домаће производње, бакар – бакар.
12. ЗАШТИТА	Примарну заштиту планирати помоћу Бухолц релеја, контактнoг термометра и СН. осигурача. Заштиту од напона додира и напона корака, извести заштитним уземљењем
13. КОМАНДОВАЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈА	Искључење и укључење СН. растављача ручним погоном, а НН. главног прекидача ручно укључење и искључење помоћу окидача и ручице прекидача.
14. МЕРЕЊЕ ЕЛ. ЕНЕРГИЈЕ	За мерење протока ел.енергије уградити тросистемско полу индиректно броило класе тачности 0.5, уградити управљачки уређај са DLMS системом за двосмерну комуникацију према спецификацији АМИ/МДМ и модемом за даљинско управљање. Струјни мерни трансформатори преносног односа 1000/5А/А, класе тачности 0,50. За управљање тарифама управљачки уређај је интегрисан у бројилу.
15. КОМПЕНЗАЦИЈА РЕАКТИВНЕ СНАГЕ	Предвидети аутоматску регулацију компензације реактивне енергије према потреби која је предвиђена пројектом.
16. НИСКОНАПОНСКИ ВОДОВИ	Подземни каблом типа и пресека: РР00-А 4x150 mm ² полагањем у кабловску канализацију.
17. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ	Поставити на видном месту окачити: Једнополну шему, Златна правила, Упуство за прву помоћ и електроизолациони тепих.

НАПОМЕНА:

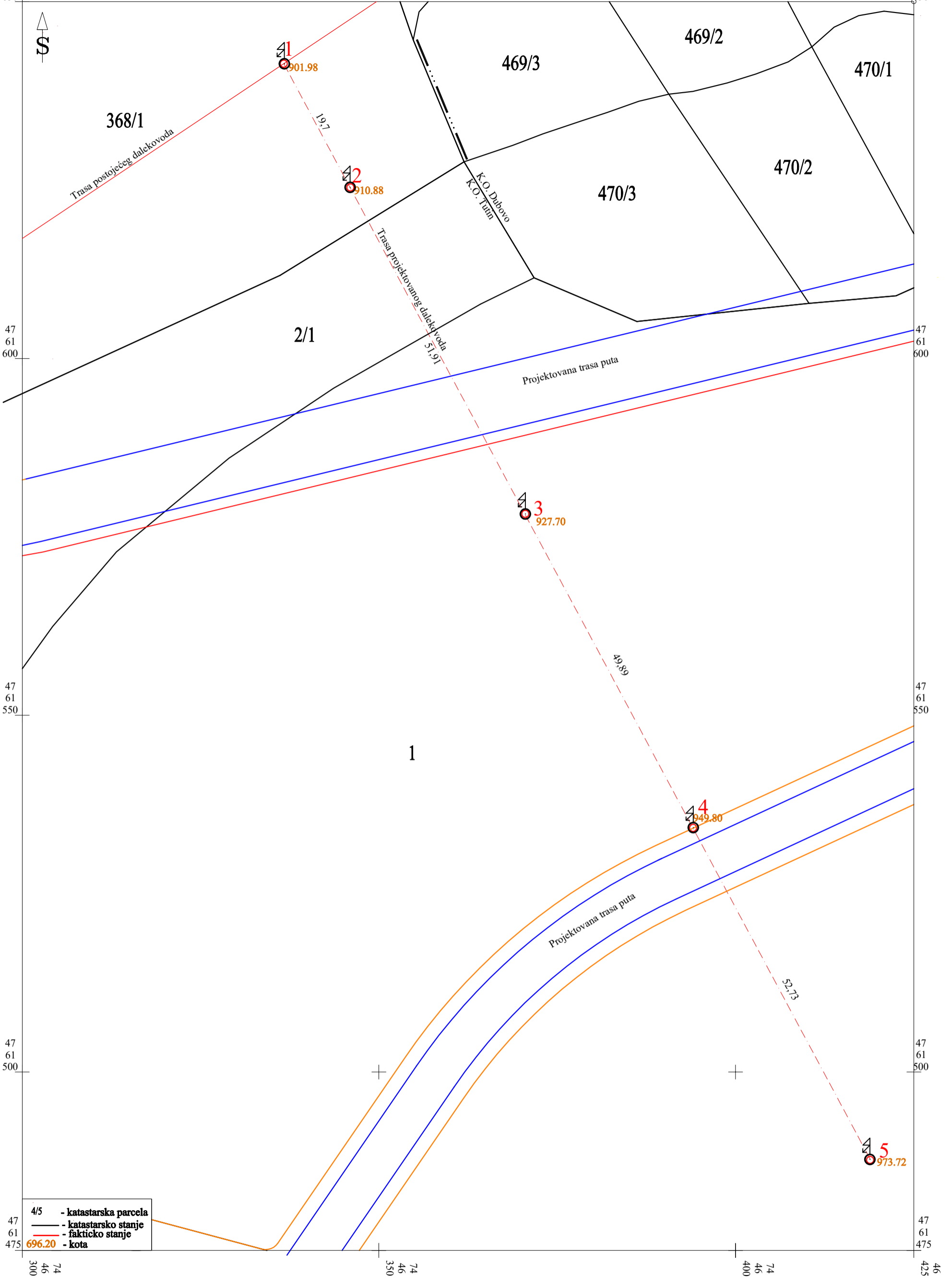
За податке који овим пројектним задатком нису дефинисани користити важеће Техничке прописе и Техничке препоруке ЕД Србије.

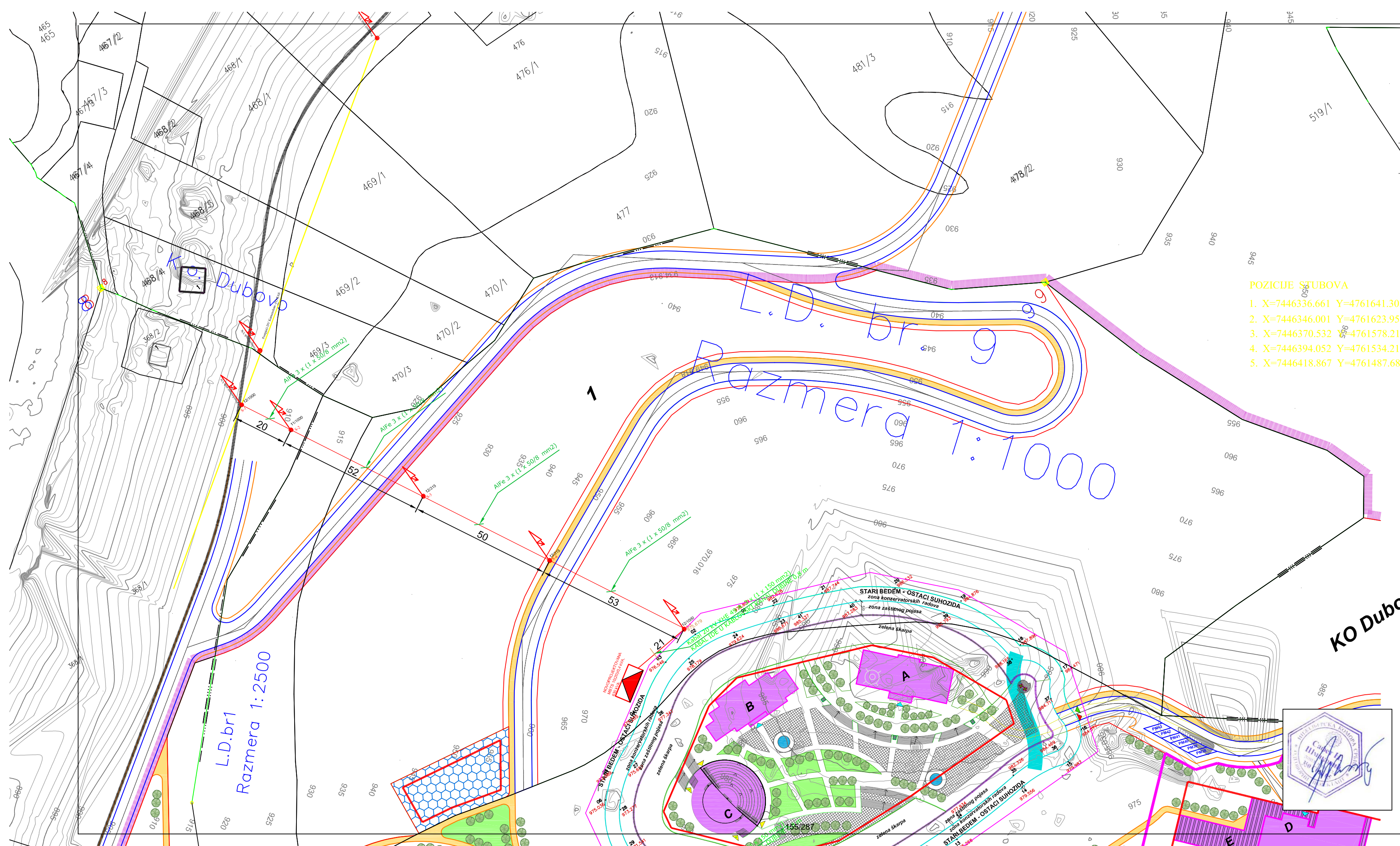
У Новом Пазару,
јануар 2020.године

Инвеститор:

Директор Огранка Нови Пазар
Драган Јешић, дипл. инж. ел.







SITACIJA

POZICIJE STUBOVA

- 1. X=7446336.661 Y=4761641.305 Z= 902.000
- 2. X=7446346.001 Y=4761623.959 Z= 911.000
- 3. X=7446370.532 Y=4761578.211 Z= 927.800
- 4. X=7446394.052 Y=4761534.210 Z= 950.000
- 5. X=7446418.867 Y=4761487.689 Z= 973.500

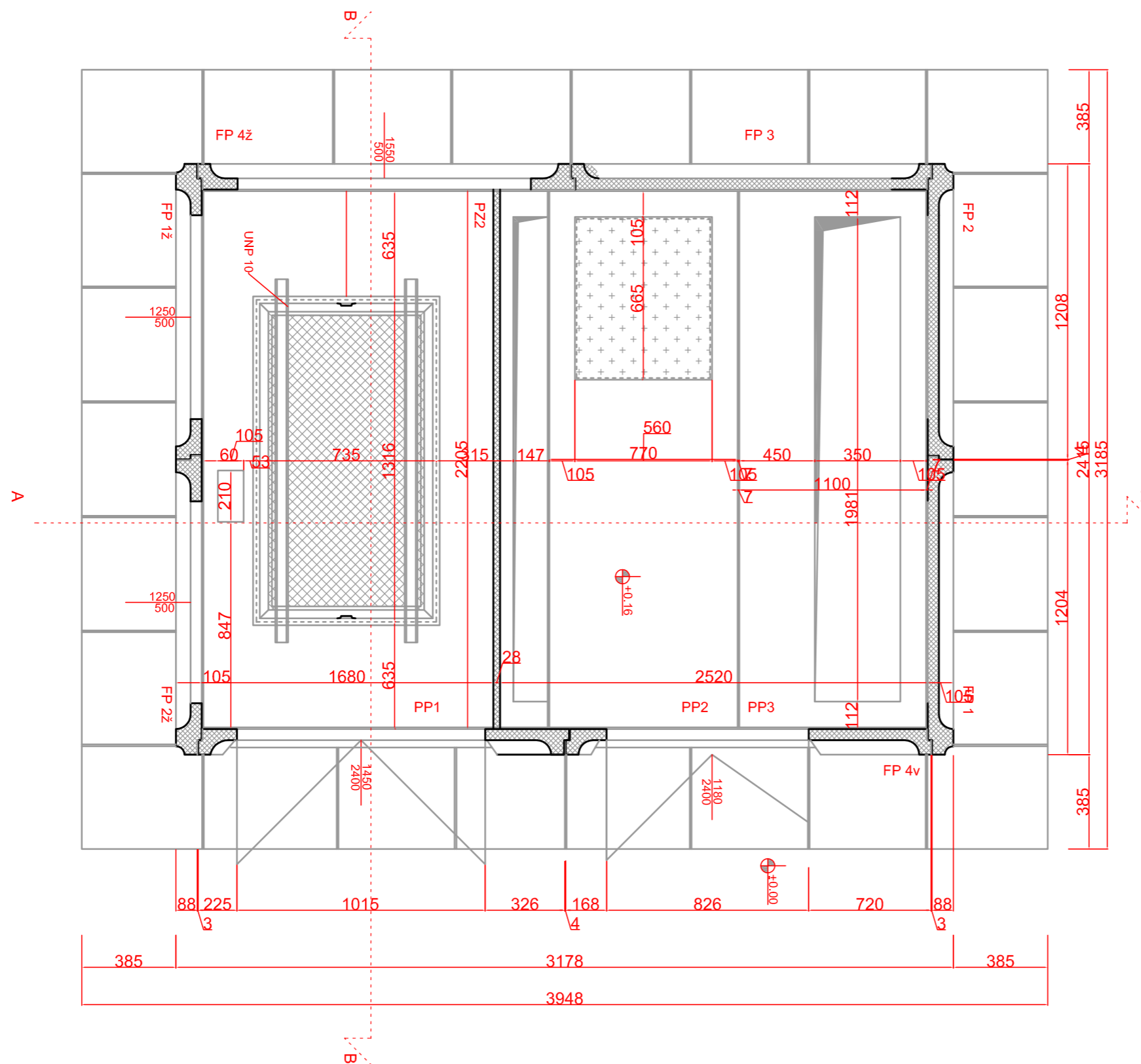
KO Dubovo



INVESTITOR	OPŠTINA TUTIN
OBJEKAT	DALEKOVOD 10(20) KV
MESTO	TUTIN-GRADAC
PROJEKAT ZA IZVODNENJE	
SITACIJA	
Odgovorni projektant	Safet Šmaković, dipl.inž.el.
Projektant - saradnik	
* JANUAR 2020. godine.	Broj lista
	1



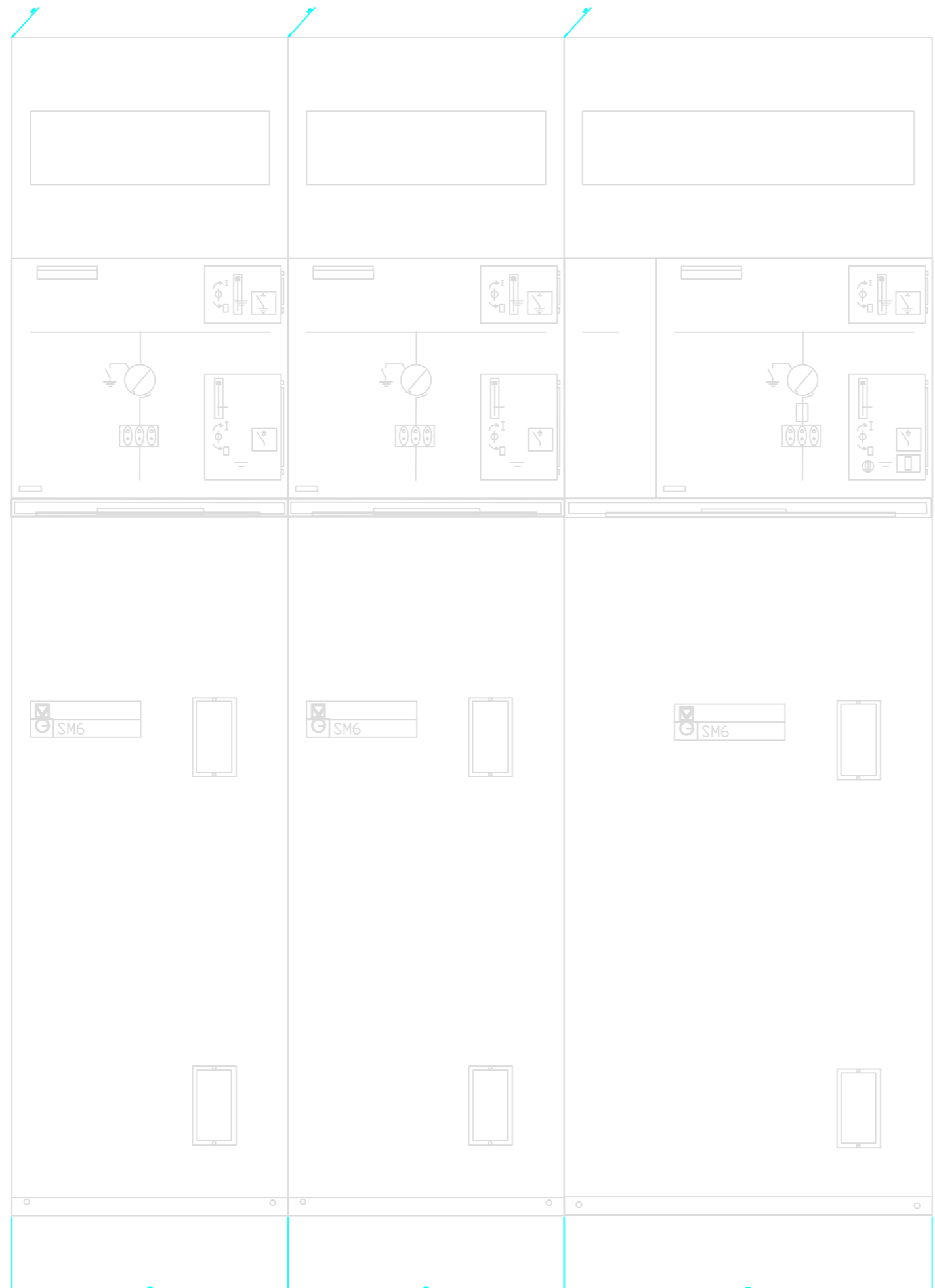
OSNOVA PRIZEMLJA



RAZMJERA

PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA:	ARHI projekt
FAZA:	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
CRTEŽ:	OSNOVA PRIZEMLJA
INVESTITOR:	ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP
FINASIJER:	OPSTINA TUTIN
OBJEKAT:	TS 10(20)/0,4 kv, 630 kVA-GRADAC
MJESTO GRADNJE:	KP 2/1 KO TUTIN LOK. GRADAC
ODG. PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
BR. CRTEŽA:	10





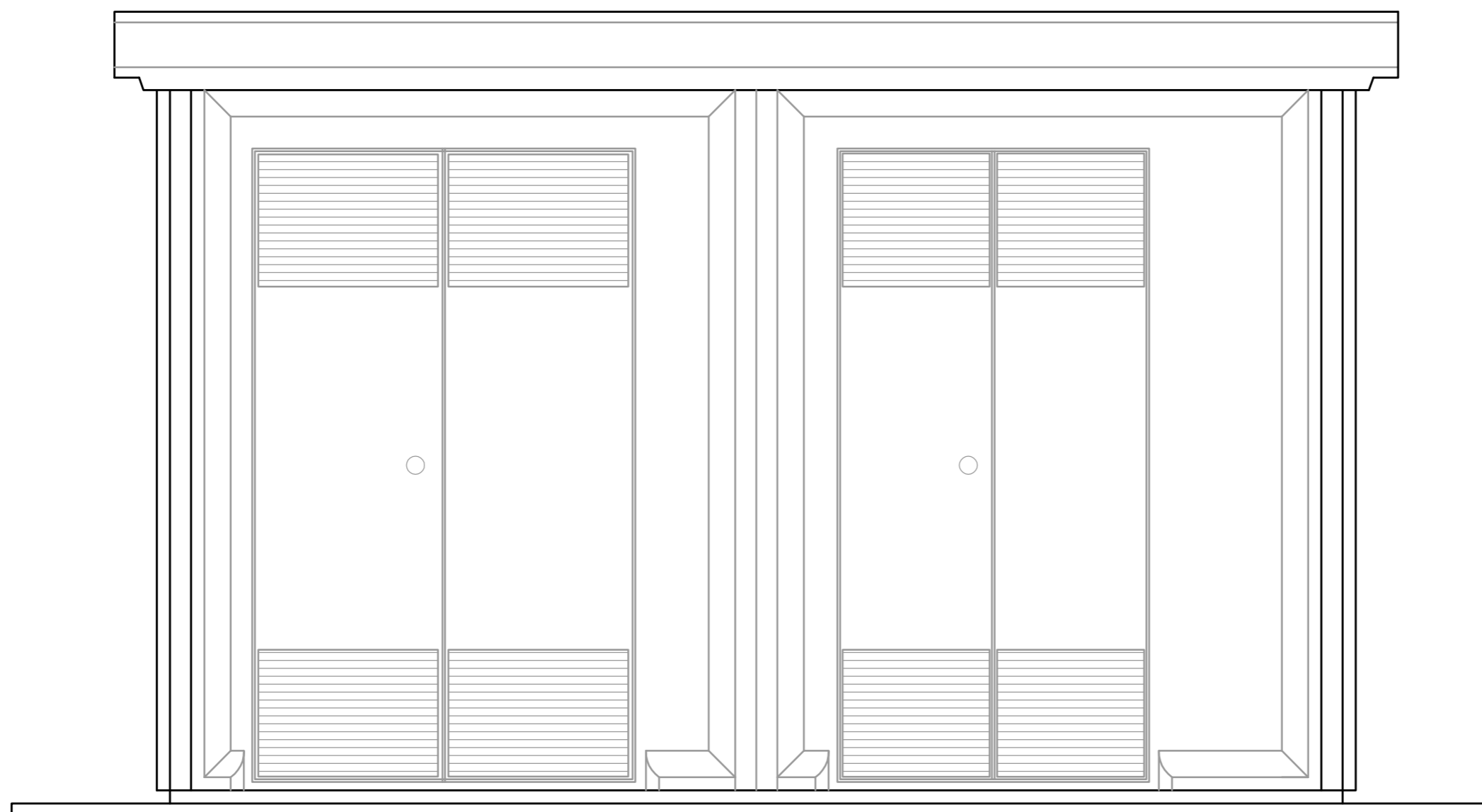
IZGLED VISOKONAPONSKOG BLOKA

RAZMJERA




PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA:	ARHI projekat
FAZA:	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
CRTEŽ:	IZGLED VISOKONAPONSKOG BLOKA
INVESTITOR:	ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP
FINASIJER:	OPSTINA TUTIN
OBJEKAT:	TS 10(20)/0,4 kV, 630 kVA-GRADAC
MJESTO GRADNJE:	KP 2/1 KO TUTIN LOK. GRADAC
ODG. PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
BR. CRTEŽA:	5

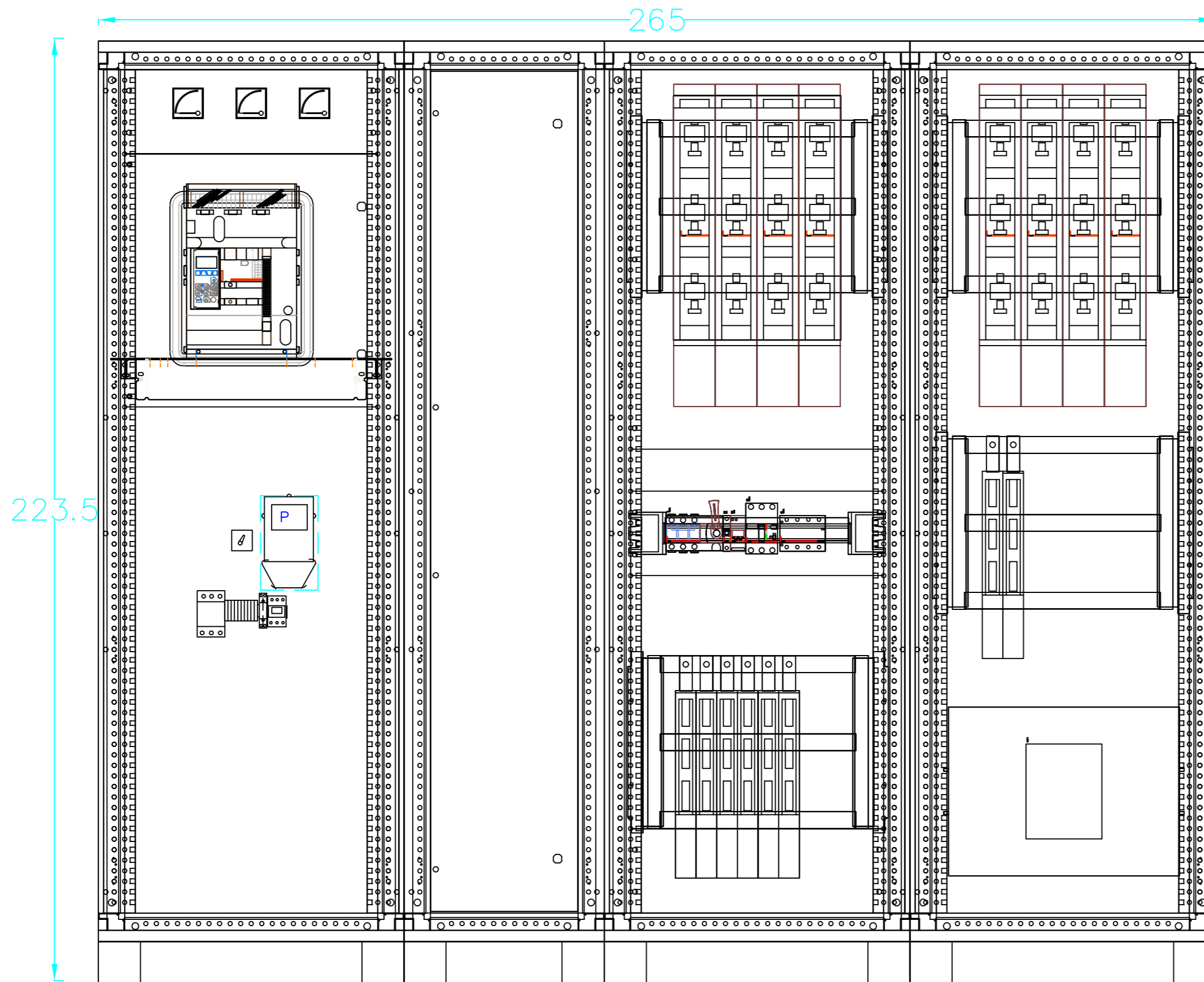
PREDNJA FASADA



RAZMJERA

PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA:	
FAZA:	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
CRTEŽ:	PREDNJA FASADA
INVESTITOR:	ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP
FINASIJER:	OPSTINA TUTIN
OBJEKAT:	TS 10(20)/0,4 kv, 630 kVA-GRADAC
MJESTO GRADNJE:	KP 2/1 KO TUTIN LOK. GRADAC
ODG. PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.Ing.el.
PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.Ing.el.
BR. CRTEŽA:	15





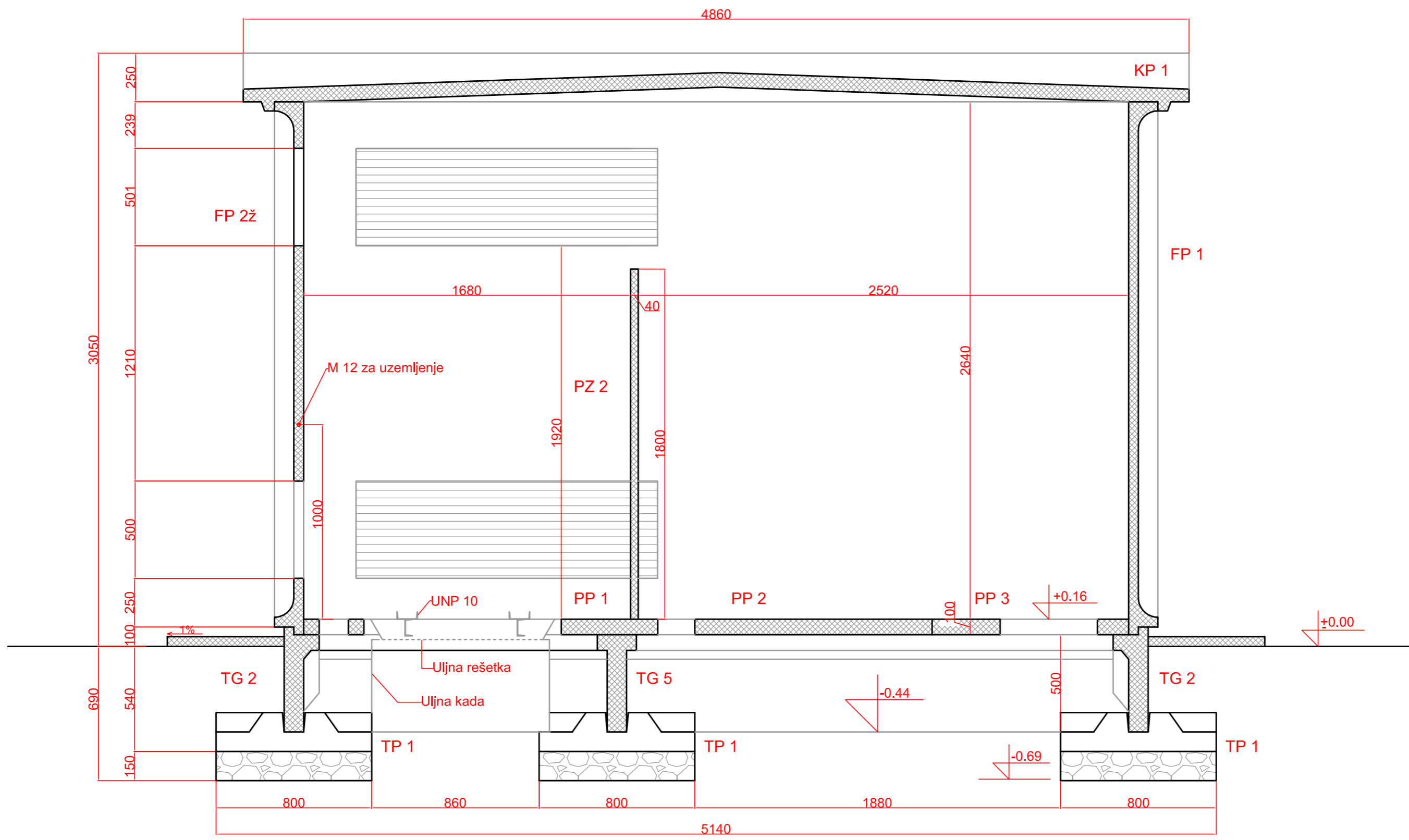
IZGLED NISKONAPONSKOG BLOKA



RAZMJERA

PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA:	ARHI projekt
FAZA:	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
CRTEŽ:	IZGLED NISKONAPONSKOG BLOKA
INVESTITOR:	ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP
FINASIJER:	OPSTINA TUTIN
OBJEKAT:	TS 10(20)/0,4 kv, 630 kVA-GRADAC
MJESTO GRADNJE:	KP 2/1 KO TUTIN LOK. GRADAC
ODG. PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
BR. CRTEŽA:	6

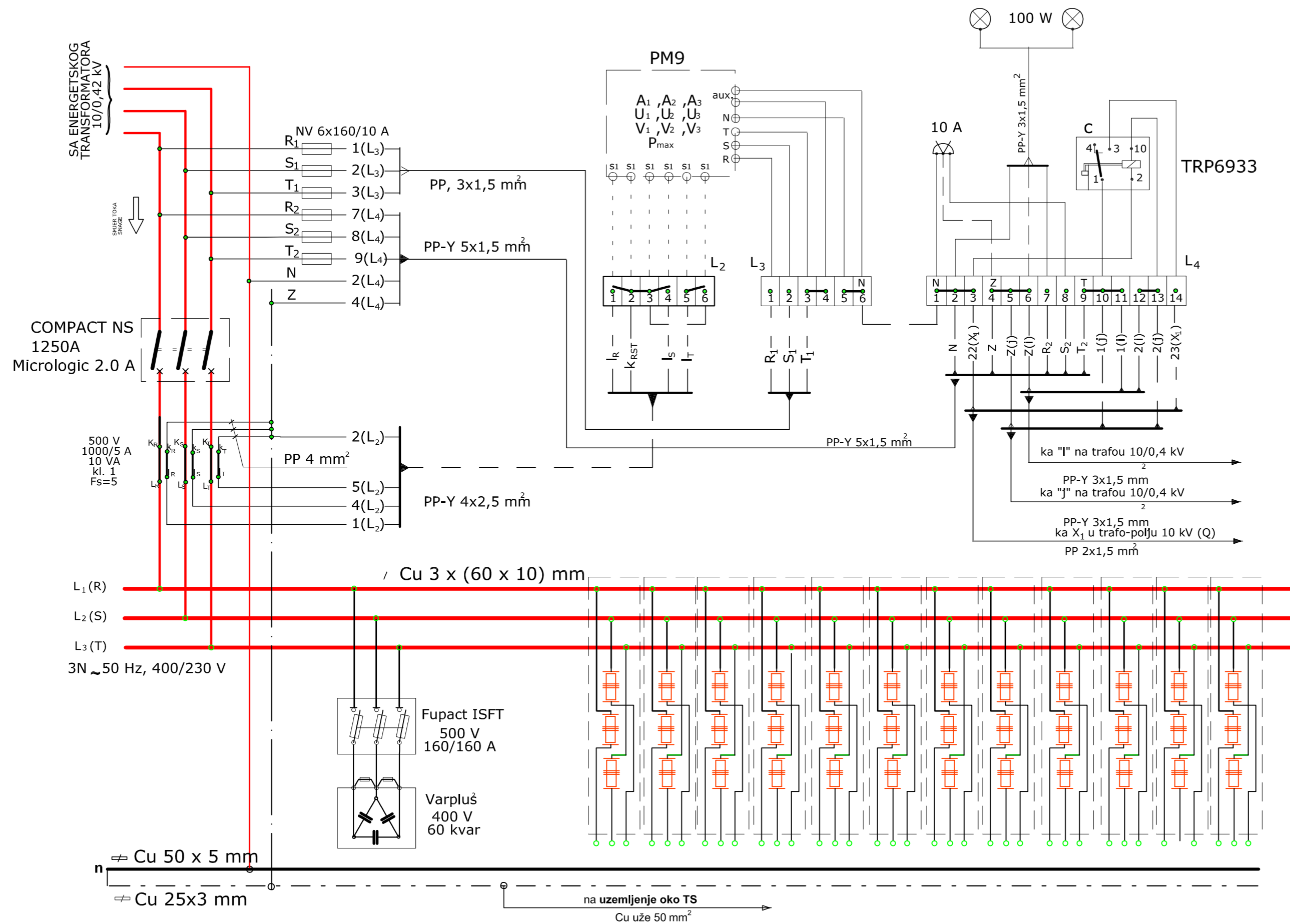
PRESEK A-A



RAZMJERA

PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA:	ARHI projekt
FAZA:	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
CRTEŽ:	PRESEK A - A
INVESTITOR:	ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP
FINASIJER:	OPSTINA TUTIN
OBJEKAT:	TS 10(20)/0,4 kV, 630 kVA-GRADAC
MJESTO GRADNJE:	KP 2/1 KO TUTIN LOK. GRADAC
ODG. PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.Ing.el.
PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.Ing.el.
BR. CRTEŽA:	12



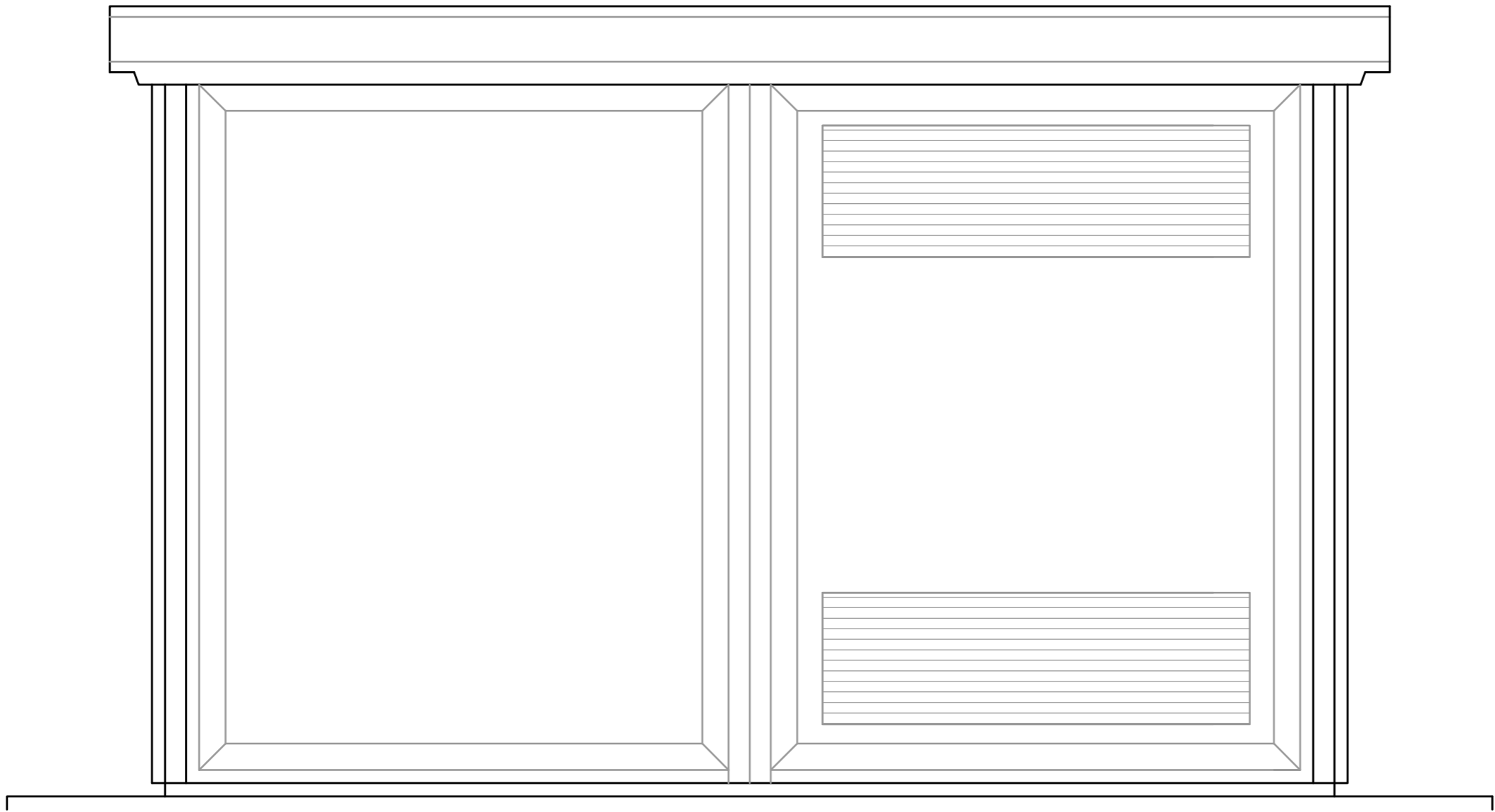


TROPOLNA ŠEMA NN BLOKA




PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA:	ARHI projekt
FAZA:	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
CRTEŽ:	TROPOLNA ŠRMA NN BLOKA
INVESTITOR:	ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP
FINASIJER:	OPSTINA TUTIN
OBJEKAT:	TS 10(20)/0,4 kV, 630 kVA-GRADAC
MJESTO GRADNJE:	KP 2/1 KO TUTIN LOK. GRADAC
ODG. PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
BR. CRTEŽA:	3

ZADNJA FASADA

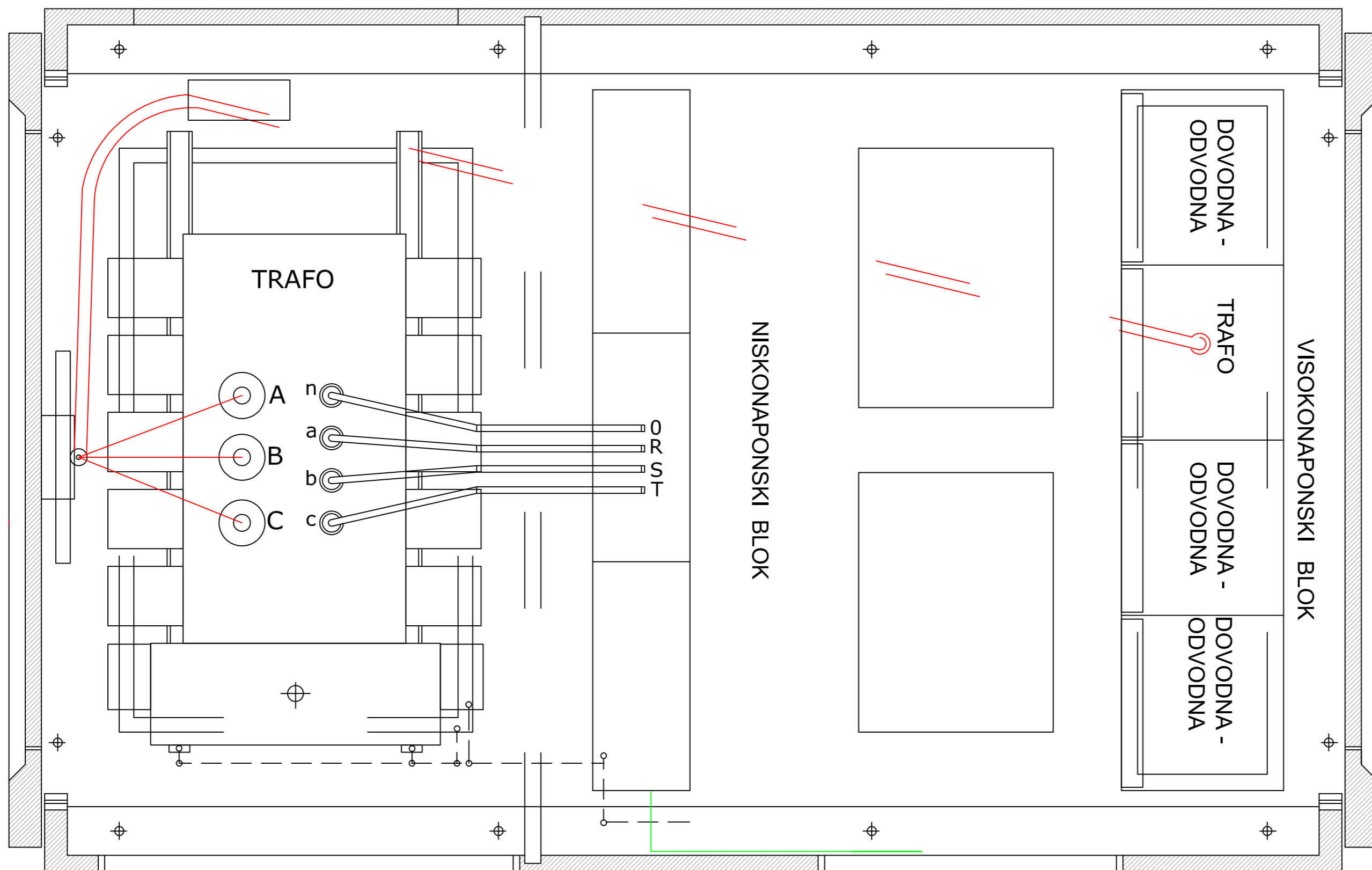


RAZMJERA

PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA:	
FAZA:	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
CRTEŽ:	ZADNJA FASADA
INVESTITOR:	ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP
FINASIJER:	OPSTINA TUTIN
OBJEKAT:	TS 10(20)/0,4 kV, 630 kVA-GRADAC
MJESTO GRADNJE:	KP 2/1 KO TUTIN LOK. GRADAC
ODG. PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.ing.el.
BR. CRTEŽA:	16



DISPOZICIJA OPREME

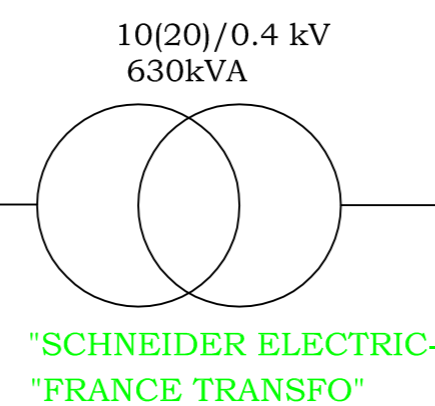
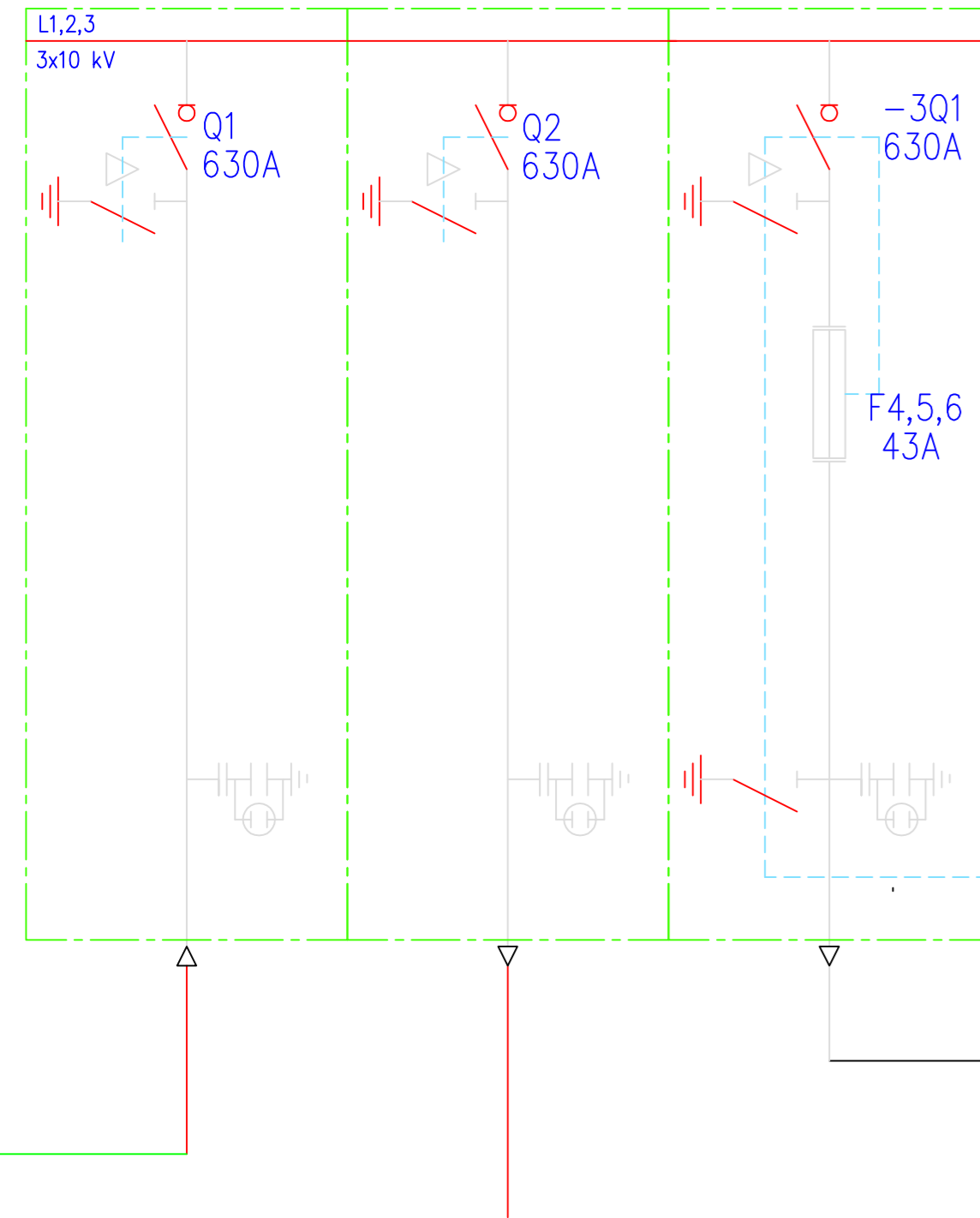


RAZMJERA

PROJEKTANTSKA ORGANIZACIJA:	ARHI projekt
FAZA:	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
CRTEŽ:	DISPOZICIJA OPREME
INVESTITOR:	ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP
FINASIJER:	OPSTINA TUTIN
OBJEKAT:	TS 10(20)/0,4 kv, 630 kVA-GRADAC
MJESTO GRADNJE:	KP 2/1 KO TUTIN LOK. GRADAC
ODG. PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.Ing.el.
PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.Ing.el.
BR. CRTEŽA:	7

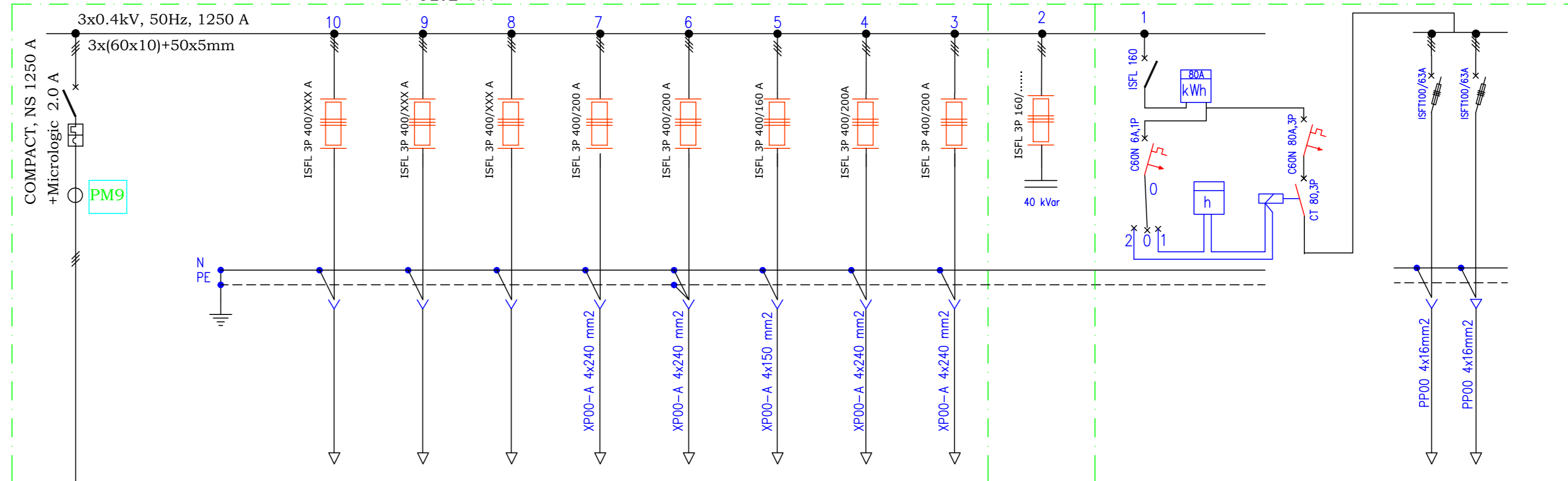
DOV.-ODV. ČELIJA 1	DOV.-ODV. ČELIJA 1	TRAFO ČELIJA
IM	IM	QM
375 mm	375 mm	500 mm

TIP: SM6 "Schneider Electric"



1	2	3	4	5	6	7	8	KOMPEN- ZACIJA	spoljna rasvjeta
-	-	-							6,38 kW

POLJE NN



JEDNOPOLNA ŠEMA

PROJEKTANSKA ORGANIZACIJA:	ARHI projekt
FAZA:	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE STRUJE
CRTEŽ:	JEDNOPOLNA ŠEMA
INVESTITOR:	ODS "EPS Distribucija" d.o.o Beograd, Ogranak NP
FINASIJER:	OPSTINA TUTIN
OBJEKAT:	TS 10(20)/0.4 kV, 630 kVA-GRADAC
MJESTO GRADNJE:	KP 2/1 KO TUTIN LOK. GRADAC
ODG. PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.Ing.el.
PROJEKTANT:	Safet Šmaković, dipl.Ing.el.
BR. CRTEŽA:	2

1.5.1. TEHNIČKI IZVEŠTAJ

1. UVODNI DEO

Izgradnja ovog projekta predviđena je fazno i to: I faza od km 0+000,00 do km1+560,00 i II faza od km 1+560,00 do km 2+054,08.

U cilju poboljšanja putne infrastrukture i unapređenje turizma investitor je naručio projekat izgradnje veze državnog puta IIA203 – Gradac, l=2054,08m. Trasa puta od km 1+515 do km 2+054,08 prolazi kroz parcele 478 i 488 KO Mitrova u vlasništvo JP“Srbija Šume“ koje su pošumljene. Na tom delu postojeći put je u jako lošem stanju, bez odvodnih kanala i bankina, a širina kolovoza je od 2,5m do 3,0m tako da se mora izvršiti seča šume na površini od 5.200m² da bi se izveo put u puoj širini prema zahtevima investitora.

2. OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE

2.1. Rezultati prethodnih faza projektovanja

Za potrebe izrade ovog projekta urađeni su prethodni radovi koji su obuhvatali geodetsko snimanje terena i postojećeg kolovoza.

3. FUKCIONALNE I TEHNIČKE KARAKTERISTIKE PROJEKTOVANE SAOBRAĆAJNICE:

3.1. Normalni poprečni profili

Postojeće širine kolovoza variraju od 3,00 – 5,00m. Na celoj saobraćajnici predviđeno nadogradnja kolovozne konstrukcije. Novoprojektovani poprečni profil potpuno je u skladu sa važećim propisima za ovu klasu saobraćajnice i projektnim zadatkom (zahtevima investitora). Normalni poprečni profil je projektovan sa:

- 2 (dve) saobraćajne trake $2 \times t_s = 2 \times 2,5m$
- 2 (dve) bankine $2 \times b = 2 \times 0,5m$
-

Poprečni nagib kolovoza je jednostran i iznosi 2,5% i prilagođen je krivinama.. Oivičenje saobraćajne površine postignuto je postavljanjem sivih betonskih ivičnjaka 12/18 sa obe strane kolovoza na prvih 429m.

3.2. Situacioni plan i podužni profil

Novoprojektovana osovina tako da se što bolje iskoristi raspoloživi prostor i izbegne eksproprijacija.

Prilikom projektovanja nivelete nastojalo se da zbog uklapanja prilaza objektima što je moguće više prati postojeću niveletu. Nagibi projektovane nivelete su od 0,33% do 31,5%.

4. USVOJENA KONSTRUKTIVNA REŠENJA

4.1. Zemljani radovi (pozajmišta, deponije)

Za izradu nasipa korišće se zemlja iz iskopa, a preostala zemlja iz iskopa će se odvoziti na lokalnu deponiju.

4.2. Kolovozna konstrukcija

Kako se na postojeću kolovoznu konstrukciju nadograđuje nova projektovana je nova kolovozna konstrukcija.

Projektovana kolovozna konstrukcija ima sledeći sastav:

- Kolovozna konstrukcija za voznu traku

3 cm AB11

7cm BNS32

25cm droljeni kameni agregat 0-31,5mm

4.3. Odvodnjavanje

Odvodnjavanje atmosferskih voda rešeno je poduznim i poprečnim padovim slivnicima revizionim otknima i novorprojektovanim propustima.

4.4. Predmer i predračun radova

Premer i predračun radova koji obuhvata pozicije prethodnih, zemljanih, noseći sloj, betonskih i asfaltnih radova detaljno je prikazan u nastavku ovog projekta.

Odgovorni projektant:



Semir Mujagić dipl. građ. inž.

IKS Licenca 315 O781 16



Projektni biro „HS Projekt“ Sjenica
Preduzetnik: Haris Mujagić; Lokacija: Ul. Save Kovačevića bb, Sjenica
Tel. 063/7093-999, E-mail: haris.mujagic@live.com
Šifra del. 7111; PIB 109348977; Matični broj: 64111191
Žiro račun broj: 160-444977-59 kod Banke Intesa

PREDMET: IZJAVA PROJEKTANTA

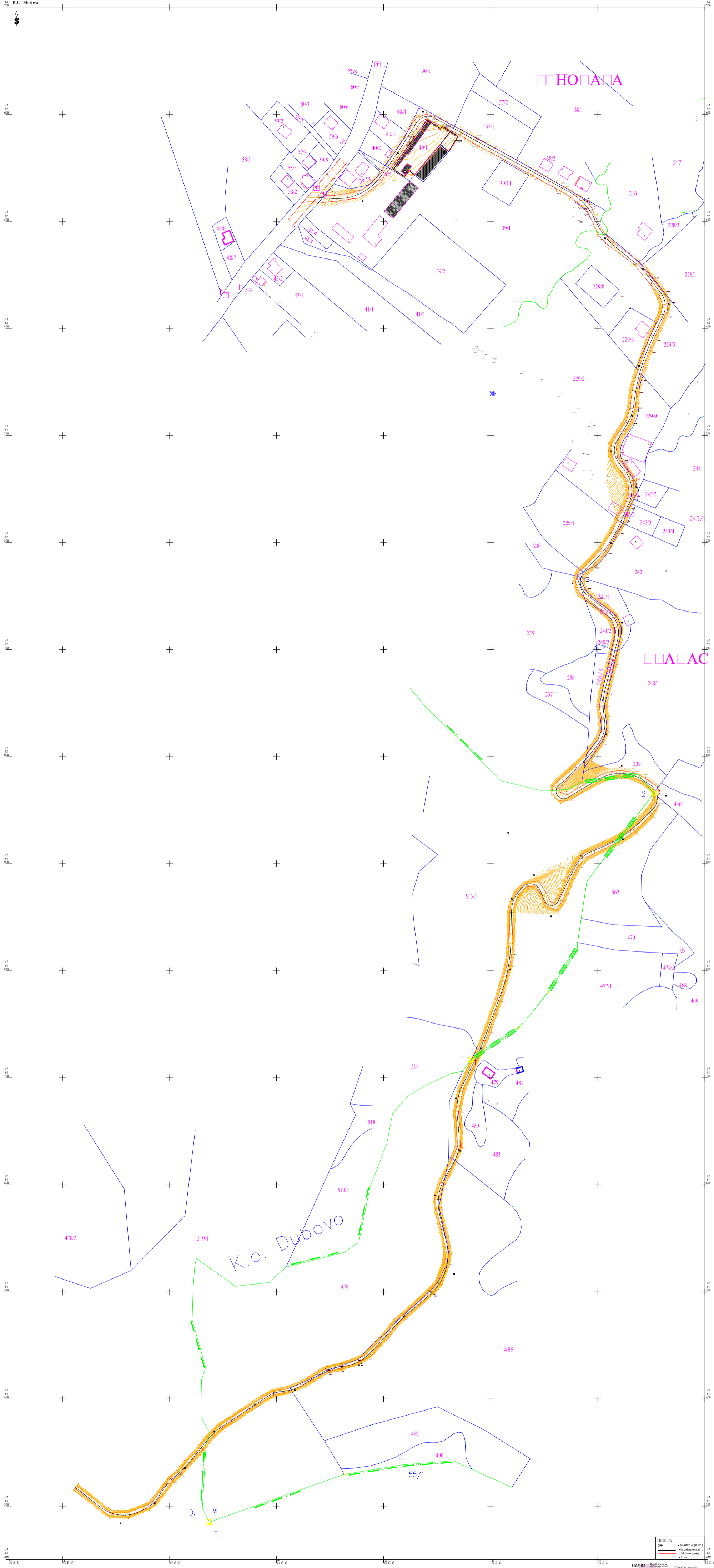
Na osnovu Rezultata ispitivanja modula stišljivosti, koje je uradio “Novi Pazar-put”D.O.O. Novi Pazar – Laboratorija za geomehaniku, na lokaciji putnog pravca “Regionalni put IIA203 – Gradac” u Tutinu dana 29.10.2018. godine, a kako su dobijeni rezultati modula stišljivosti na posteljici veći od projektovanog-zahtevanog ($M_s > 50 \text{MPa}$), izjavljujem danije potrebno raditi laborat geomehaničkog ispitivanja.

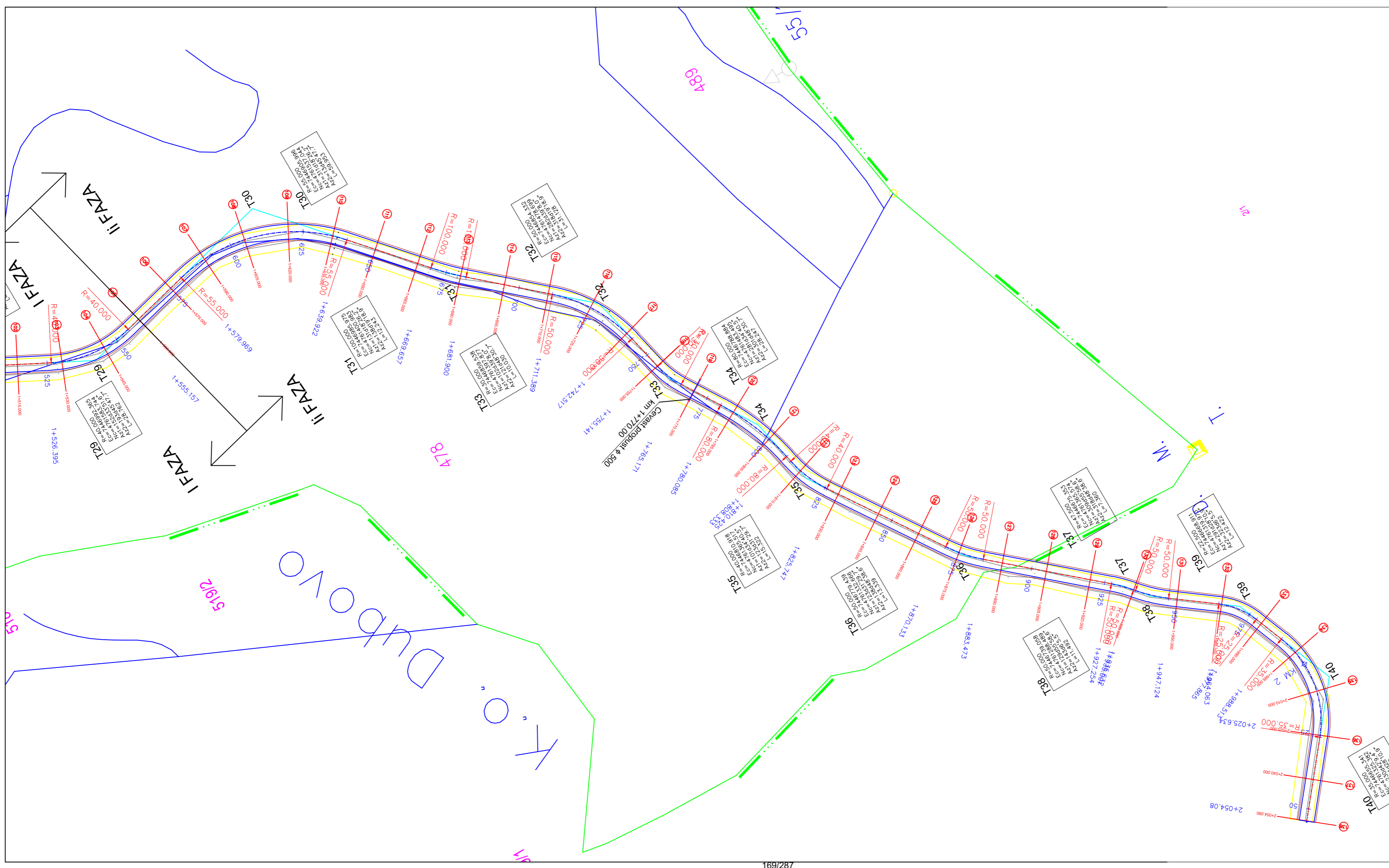
U Sjenici,
22.01.2020.god.


Odgovorni Projektant:



Semir Mujagić dipl.inž.građ
Licenca br 315 O781 16



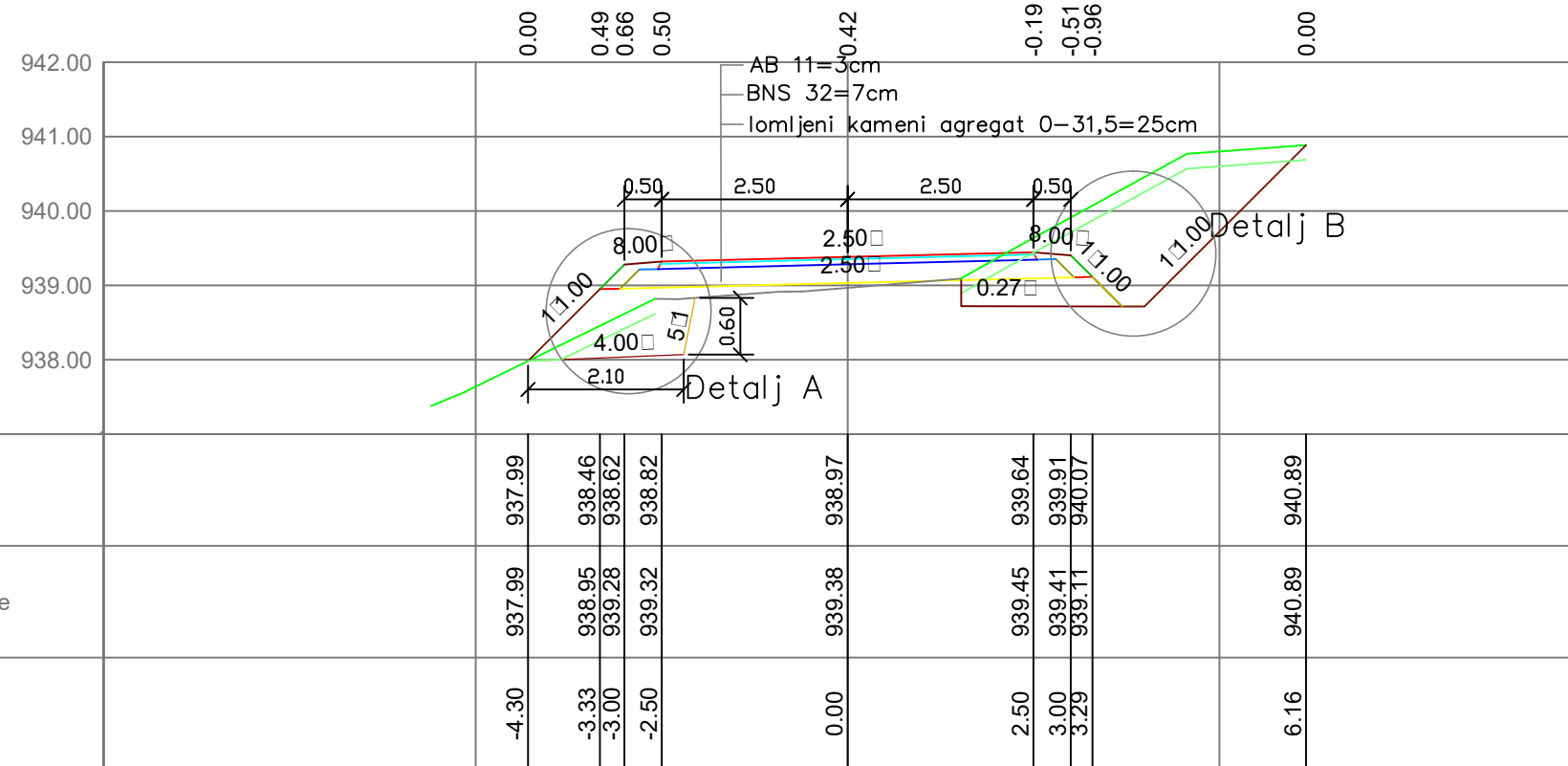


 Projektni biro „HS Projekt“ Haris Mujagić Preduzetnik Sjenica Vlasnik: Haris Mujagić dipl.ing.građ. Ul. Save Kovačevića bb. Sjenica	
Investitor	Opština Tutin
Objekat	zgradnja lokalnog puta IIA203-Gradac
Datum izrade	Mart 2019.
Crtež:	Situacioni plan II FAZA
Razmera	1:1000 Br. lista 1-II
Odgovorni proj.	Semir Mujagić; licenca: 315 O781 16
Vrsta teh. dok.	PZI - Projekat za izvođenje
Deo projekta	2 - projekat saobraćajnice

NORMALNI POPREČNI PROFIL U ZASEKU

78 1+155.00

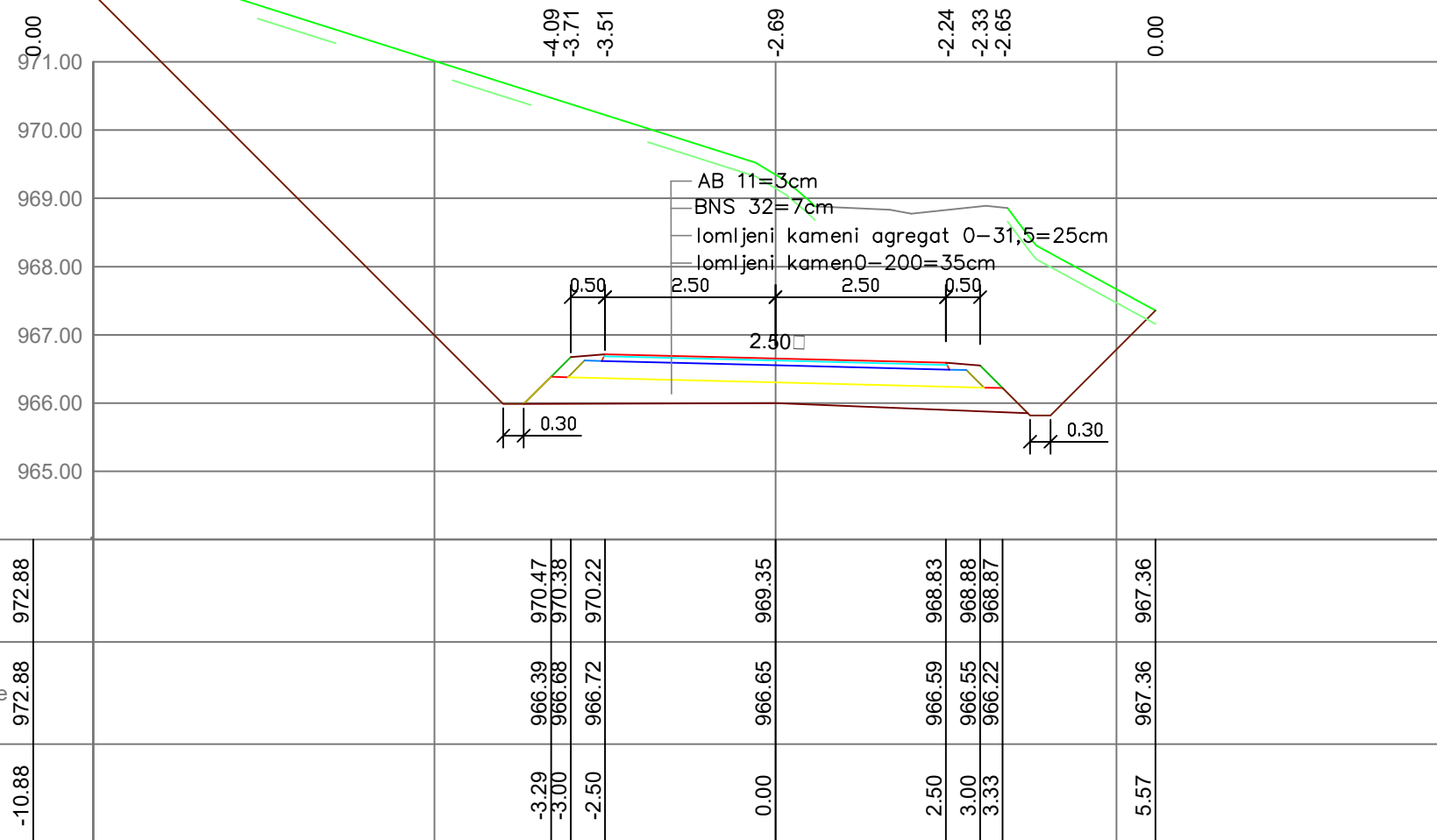
- Lab 5.00
- Lbns 5.03
- F0-31 1.46
- Fis 3.11
- Fnas 1.17
- Lsk 6.35
- Lpost 6.62
- Fbank 0.21
- Fstep 0.71
- Fkam 0.74
- Lptlo 4.26



NORMALNI POPREČNI PROFIL U USEKU

109 1+620.00

- Lab 5.00
- Lbns 5.03
- F0-31 1.46
- Fis 40.94
- Fnas 0.04
- Lsk 13.63
- Lpost 6.62
- Fbank 0.21
- Fstep 0.00
- Fkam 2.33
- Lptlo 7.39



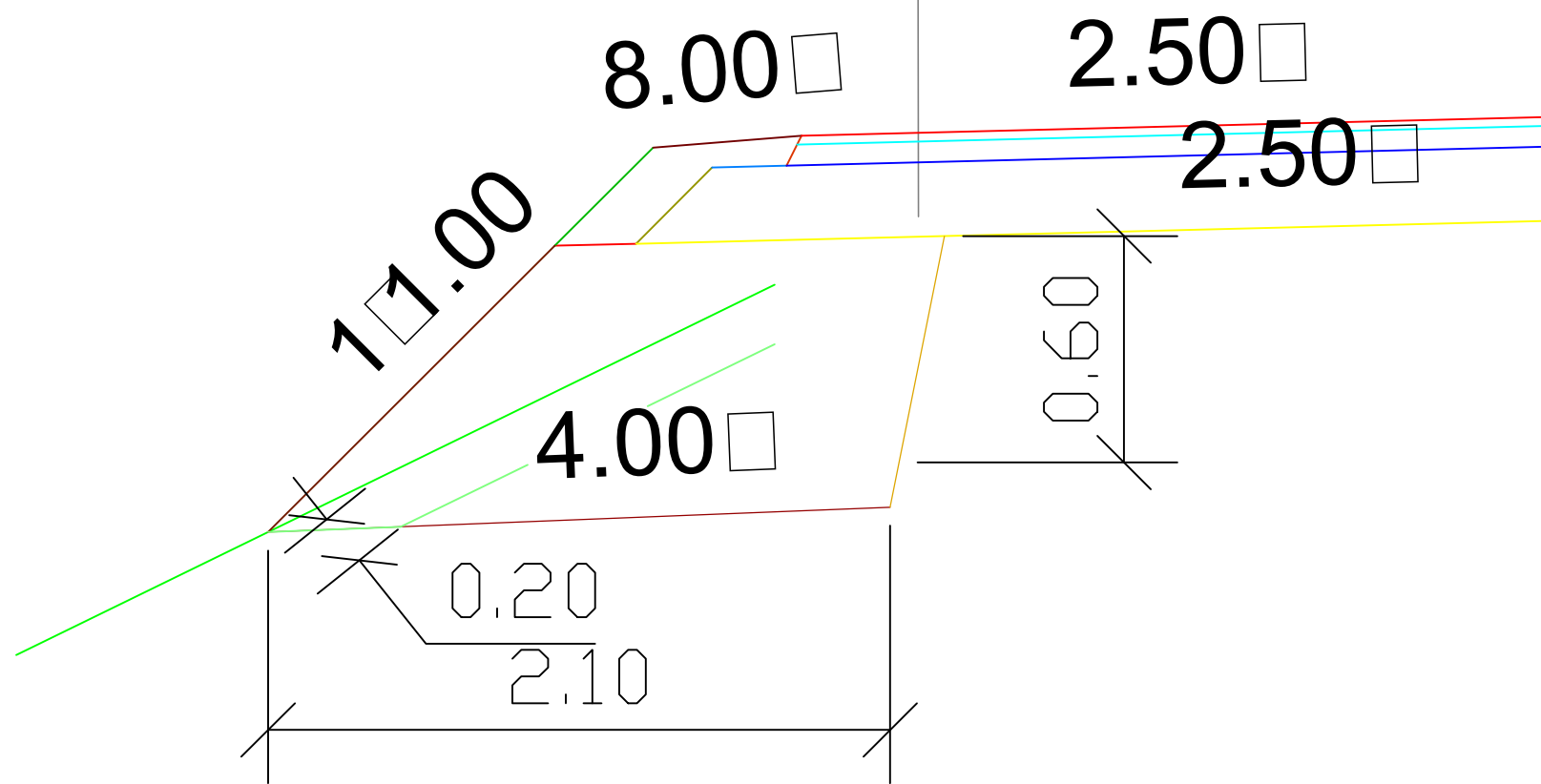
	Projektirao: Haris Mujagić Preduzetnik Sjenica Vlasnik: Haris Mujagić dipl.ing.građ. Ul. Save Kovačevića bb. Sjenica
Investitor	Opština Tutin
Objekat	Izgradnja lokalnog puta IIA203-Gradac
Datum izrade	Mart 2019.
Crtež:	Normalni poprečni profil
Razmera	1:100 Br. lista 4
Odgovorni proj.	Semir Mujagić; licenca: 315 O781 16
Vrsta teh. dok.	PZI - Projekat za izvođenje
Deo projekta	2 - projekat saobraćajnice


Detalj A

AB 11=3cm

BNS 32=7cm

lomljeni kameni agregat 0-31,5=25cm



 HS PROJEKT	Projektni biro „HS Projekt“ Haris Mujagić Preduzetnik Sjenica Vlasnik: Haris Mujagić dipl.ing.građ. Ul. Save Kovačevića bb. Sjenica		
	Investitor	Opština Tutin	
Objekat	Izgradnja lokalnog puta IIA203-Gradac		
Datum izrade	Mart 2019.		
Crtež:	Detalji		
Razmera	1:25	Br. lista	5
Odgovorni proj.	Semir Mujagić; licenca: 315 0781 16		
Vrsta teh. dok.	PZI - Projekat za izvođenje		
Deo projekta	2 - projekat saobraćajnice		

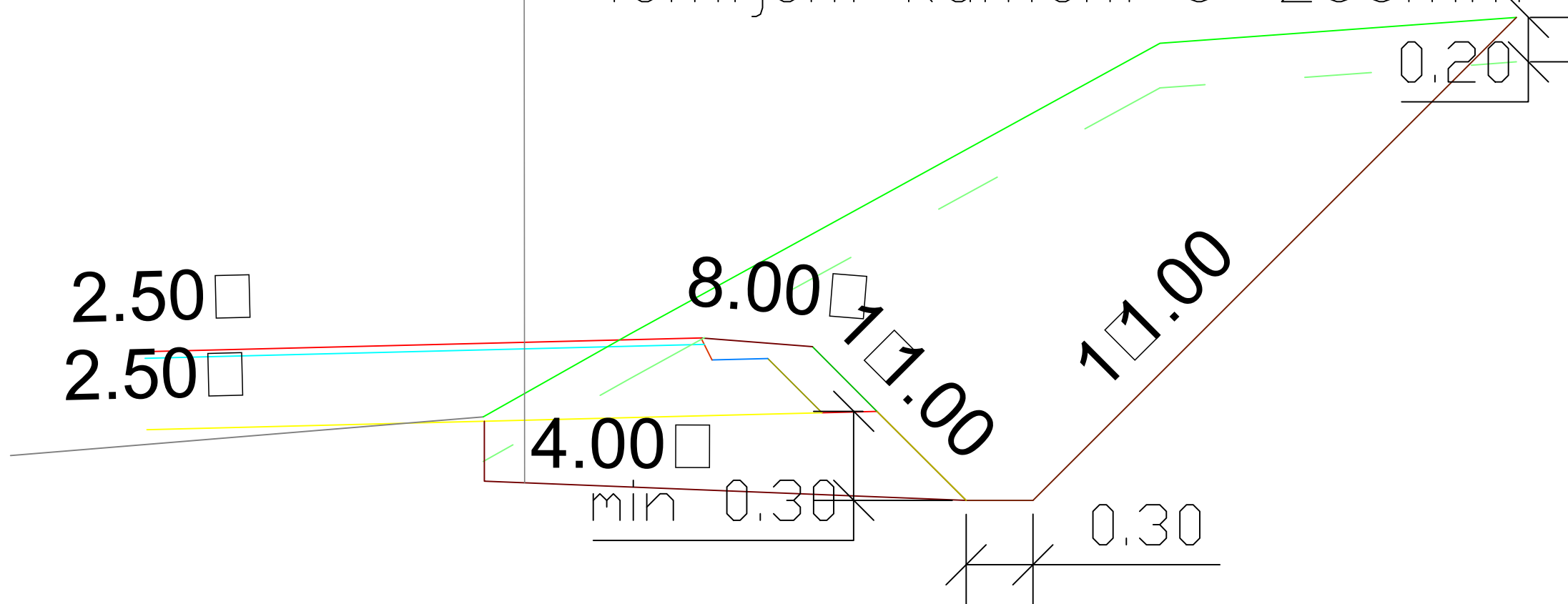
Detalj B


AB 11=3cm

BNS 32=7cm

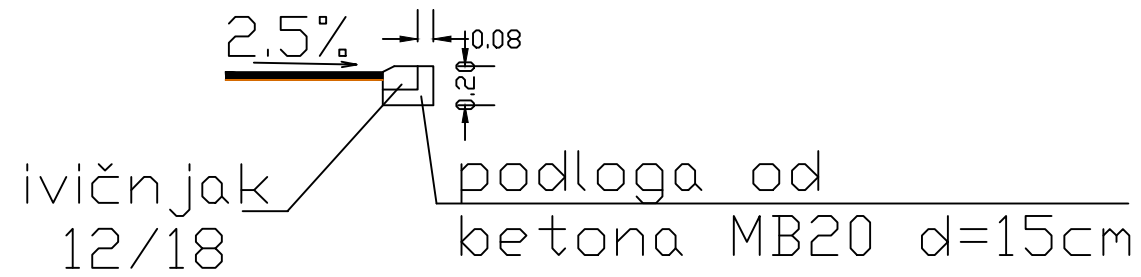
lomljeni kameni agregat 0-31,5=25cm

lomljeni kameni 0-200mm=35cm



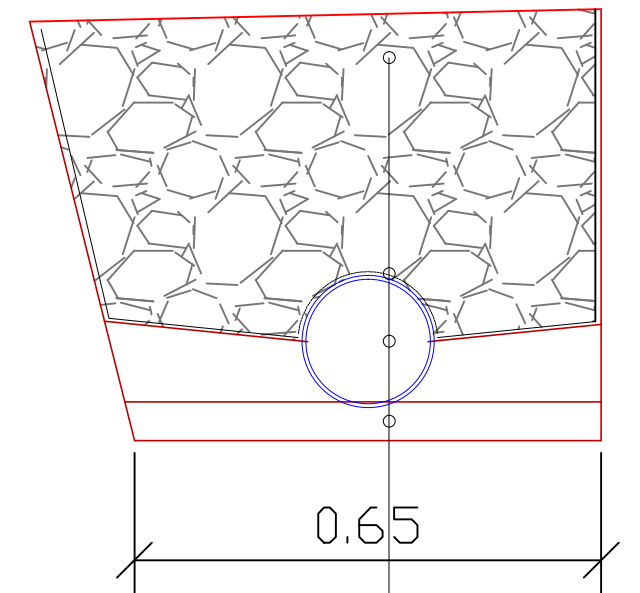
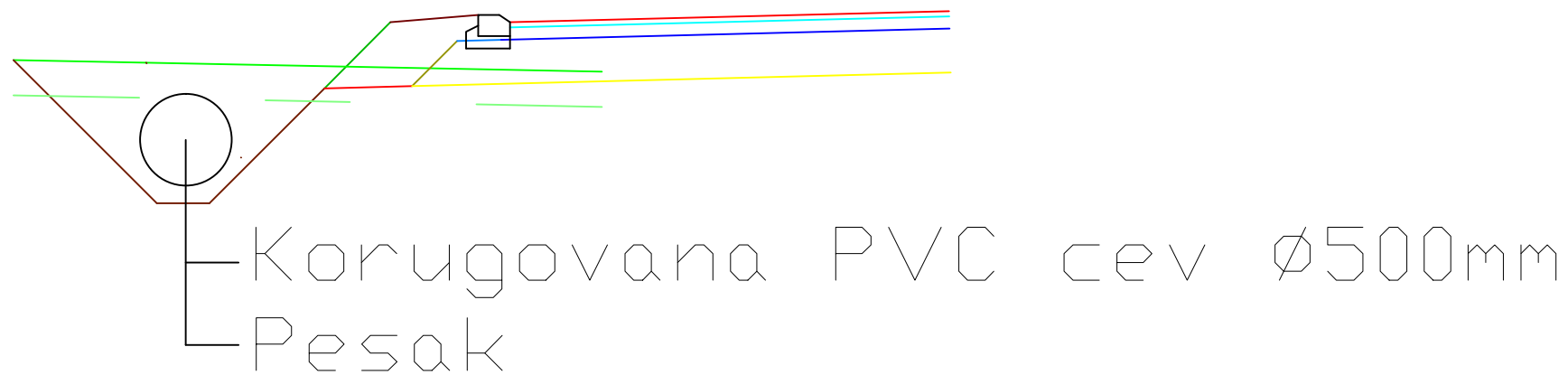
 HS PROJEKT	Projektni biro „HS Projekt“ Haris Mujagić Preduzetnik Sjenica Vlasnik: Haris Mujagić dipl.ing.građ. Ul. Save Kovačevića bb. Sjenica
Investitor	Opština Tutin
Objekat	Izgradnja lokalnog puta IIA203-Gradac
Datum izrade	Mart 2019.
Crtež:	Detalji
Razmera	1:25 Br. lista 6
Odgovorni proj.	Semir Mujagić; licenca: 315 0781 16
Vrsta teh. dok.	PZI - Projekat za izvođenje
Deo projekta	2 - projekat saobraćajnice

DETALJ IVICNJAKA



DETALJ DRENAŽE

DETALJ ZACEVLJENOG KANALA



Granulirani šjunak 16-32mm

Geotekstil 300g

Drenažna poluperforirana PVC cev \varnothing 160mm

Betonska podloga MB20 d=10cm

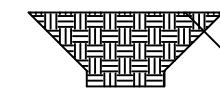
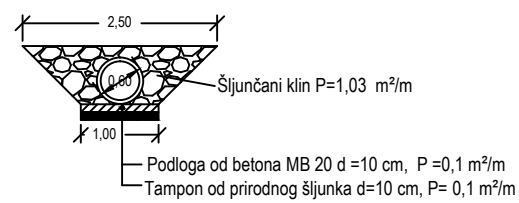


Projektni biro „HS Projekt“ Haris Mujagić
Preduzetnik Sjenica
Vlasnik: Haris Mujagić dipl.ing.građ.
Ul. Save Kovačevića bb. Sjenica

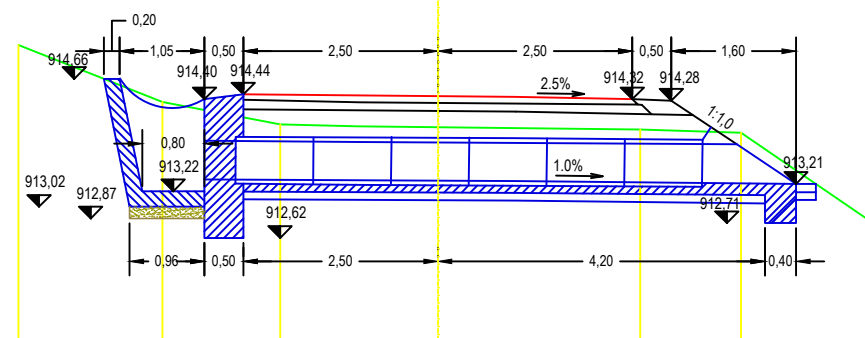
Investitor	Opština Tutin
Objekat	Izgradnja lokalnog puta IIA203-Gradac
Datum izrade	Mart 2019.
Crtež:	Detalji
Razmera	1:25 Br. lista 7
Odgovorni proj.	Semir Mujagić; licenca: 315 0781 16
Vrsta teh. dok.	PZI - Projekat za izvođenje
Deo projekta	2 - projekat saobraćajnice



Cevasti propust Ø 500 L = 6 m



Iskop za propust P=1,51 m²/m



	KOLOVOZ
	OD OSE
	TEREN
	OD OSE



Projektni biro „HS Projekt“ Haris Mujagić
Preduzetnik Sjenica
Vlasnik: Haris Mujagić dipl.ing.građ.
Ul. Save Kovačevića bb. Sjenica

Investitor	Opština Tutin
Objekat	Izgradnja lokalnog puta IIA203-Gradac
Datum izrade	Mart 2019.
Crtež:	Detalji
Razmera	1:100 Br. lista 10
Odgovorni proj.	Semir Mujagić; licenca: 315 O781 16
Vrsta teh. dok.	PZI - Projekat za izođenje
Deo projekta	2 - projekat saobraćajnice



0.8. САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС

У току 2019. године урађен је Урбанистички пројекат локалитета „Градац“ (Архиплан д.о.о. Аранђеловац) на основу планског основа измене и допуне ПГР „Тутин“ (сл. лист општине Тутин бр. 3/17).

Подручје локалитета “Градац” представља вишефункционалну целину. У оквиру праисторијског налазишта, старог бедема – остатака сухозида, планирају се објекти јавне намене у функцији презентације овог локалитета и културе Тутина, односно музеј са галеријом, библиотека, амфитеатар и трг са мобилијаром за седење, воденим површинама-фонтанама и парковским површинама. Источно од ове функционалне целине је целина услужно-комерцијалних садржаја, односно ресторана са терасом и видиковцем. Обе функционалне зоне се у источном делу подручја обухвата урбанистичког пројекта повезују на приступну саобраћајницу са пешачким стазама. Уз ову саобраћајницу се налазе паркинг површине за обе функционалне целине.

У близини археолошког локалитета планирана је и црпна станица за потребе водоснабдевања и планираног резервоара за воду III зоне “Тутин III-Градац”, $V=100 \text{ m}^3$.

Овако замишљен комплекс у циљу побољшања туристичке понуде, предвиђен је да се реализује кроз фазну изградњу.

Имајући то у виду, предмет израде ове техничке документације је само реализација комуналне инфраструктуре прве фазе.

2. ДИСПОЗИЦИЈА РЕШЕЊА КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ

2.1 Водоснабдевање

Прикључак за водоснабдевање комплекса „Градац“ (III висинска зона) остварује се на постојећи цевовод водоснабдевања друге висинске зоне после улице Југословенска народна армије и трасом цевовода DN110 која прати планиране улице и успоном са источне стране долази до црпне станице на К.П. 1 К.О. Тутин на коти 950,0мнм. Од црпне станице предвиђен је потисни цевовод дужине $L \sim 610 \text{ m}$ до резервоара „Тутин III-Градац“ профилације DN90 од PE100 SDR 17, PE 10 бара и хидрауличкој храпавости $K=0,01 \text{ m}$ чија траса заобилази археолошки локалитет и прати планирану саобраћајницу до локације резервоара.

2.1.1 Цевовод

Већ је речено да је предвиђен прикључни шахт после улице Југословенске народне армије. Од прикључног шахта траса цевовода успоном са источне стране, цевоводом DN110 од полиетилена PE100 за радне притиске од 10 бара стиже до пумпне станице „Градац“.

Од пумпне станице „Градац“ до резервоара „Градац III“ предвиђен је потисни цевовод DN90 од полиетилена PE100 за радне притиске од 10 бара.

Траса потисног цевовода заобилази археолошки локалитет са северне стране до разделног шахта RŠ1 где је предвиђен одвајак за објекте у археолошком локалитету. Даља траса прати саобраћајницу са десне стране до разделног шахта RŠ2 ($\sim 35 \text{ m}$ од RŠ1) где је предвиђен одвајак за функционалну садржину услужно-комерцијалне намене.

Даља траса цевовода прати са десне стране приступне саобраћајнице до краја преодвиђеног паркинга са исте стране. По преласку паркинга, траса цевовода прелази на леву страну приступне саобраћајнице и даље најповољнијом трасом долази до резервоара треће висинске зоне „Градац III“ запремине $V=100 \text{ m}^3$.

Ради сигурнијег одржавања потисног цевовода на траси су предвиђени следећи објекти: испусне грађевине и ваздушни вентили.

Од разделне шахте RŠ2, прдвиђен је независан одвајак DN63 за снабдевање водом предвиђене садржаје за ресторан и смештајни капацитет.

За спољну хидрантску мрежу предвиђен је независан одвајак у RŠ2 DN90 на чијим крајевима цевовода је предвиђена уградња два надземна хидранта и посебан одвајак за унутрашњу хидрантску мрежу.

2.1.2 Црпна станица

Локација пумпне станице „Градац“ на катастарској парцели К.П. 1 К.О. Тутин, на коти 950,0мнм према Урбанистичком пројекту повезана је планираном саобраћајницом која води у део насељеног места Дубово.

У пумпној станици предвиђена је уградња две вертикалне вишестепене прокронске пумпе (једна радна једна резервна).

Пумпа мора бити прилагођена за уградњу фреквентног регулатора и услове рада које дефинише њена улога бустер станице у систему.

На основу спроведеног хидрауличког прорачуна у поглављу 1.6 усвојена су пумпе следећих радних карактеристика:

Пумпне станице	Q m ³ /čas	H (m)	η %	∅ усис	∅ потис	Pkw
Градац	2x16	65	70	3"	2,5"	2x5,5

Карактеристике мотора су

- напон - 400V
- фреквенција - 50Hz
- број обртаја - 2900

У склопу пумпне станице „Градац“ предвиђена је уградња уређаја за амортизацију хидрауличког удара.

2.1.3 Резервоар V=100м³

Резервоар треће висинске зоне „Градац“ налази се на К.П. 2/1 К.О. Тутин, димензија 6,8x6,8x2,5 (V~115м³) и затварачницом димензија 3,5x2,5м.

Објекат је упуштен у тло. Резервоар је наткривен насипом од земљаног материјала у укупној дебљини од 60цм, укључујући слојеве изолације и слоја за пад. Затварачница је покривена косим кровом.

Доводни потисни цевовод до резервоара је од РЕ цевовода DN90 за 10 бара до улаза у затварачницу, а у самој затварачници је од дуктилног лива. У самој затварачници сва арматура и фазонски комади су од дуктилног лива. Довод у саму комору резервоара предвиђен је уградњом механичког пловка, који затвара довод воде када се постигне максимални ниво воде у резервоару.

Одвод воде је предвиђен у дну коморе цевовода DN90 који је повезан са потисним цевоводом, заштићен неповратном клапном.

Пражњење коморе резервоара остварује се преко испуста и заједно са преливом евакуише воду ван затваранице.

2.2 Канализација отпадне фекалне воде

На подручју локалитета „Градац“ нема израђене фекалне канализације, па је неопходно да се прикупљање фекалне канализације (секундарна мрежа) из свих објеката скупи и евакуише у одговарајући заједнички колектор који прати планирану пешачку стазу до првих улица у јужном делу предметног подручја.

Предвиђена секундарна канализациона мрежа на подручју локалитета „Градац“ од свих објеката као и заједнички колектор до улива у уличну канализацију Тутина су од полиетилена за уличну канализацију SN8 профилације ND250, као најмањег профила према Идејном и Главном пројекту евакуације отпадне воде за Тутин (Wiga project group).

Спајање цеви је натични наглавком (мүф) са гуменим прстеном који обезбеђује потпуну заптиванње.

Сакупљена отпадна вода из објекта ресторана и видиковца уједничким одводом од RŠ1 колектором DN200 доводи се до ŠR0 (1. фаза сакупљања отпадне воде).

Сакупљена отпадна вода се даље евакуише трасом поред предвиђене пешачке стазе, до првих улица насеља Тутин.

Предвиђене су типске каскаде ревизионих шахти за $L > 1,5\text{м}$ кружног пресека од армираног бетона МБ30, унутрашњег светлог отвора $\varnothing 100$ са конусним затварачем $\varnothing 600$.

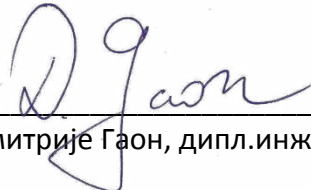
Поклопци су предвиђени од ливеног гвожђа за оптерећења за лак саобраћај.

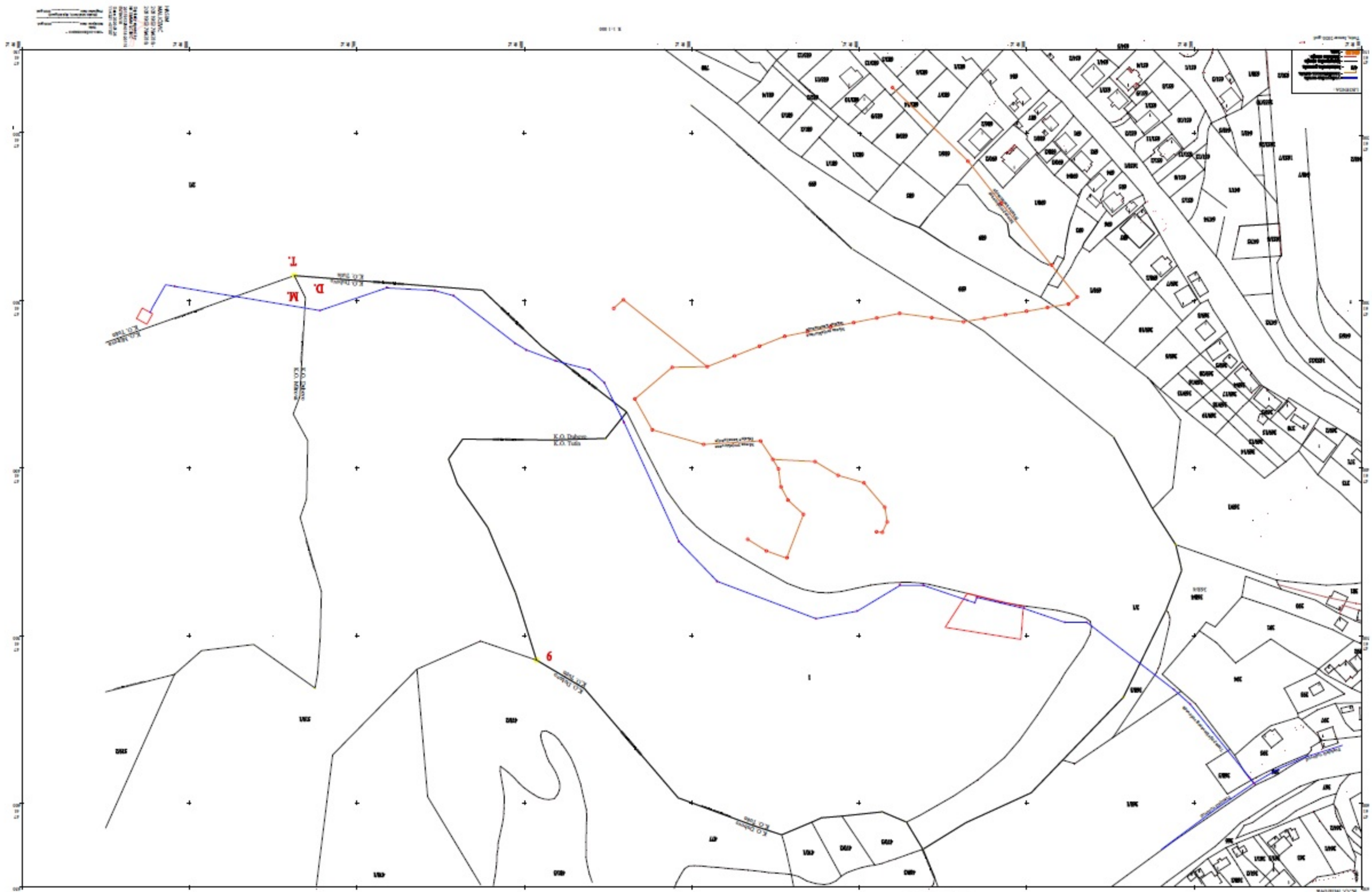
Коруговани (ребрасти) канализациони колектори су од ПВЦ-а намењен за уличну канализацију крутости SN8, профилације DN250, применљив за падове до 40%.

Цеви су са дуплим зидом, ојачани спољним ребрима. Спајање цеви је натичним наглавним и гуменим прстеном, чиме се обезбеђује потпуна заптивност.

Максимална количина отпадне фекалне воде износи $Q_{\text{max}}=4,8\text{l/sec}$.

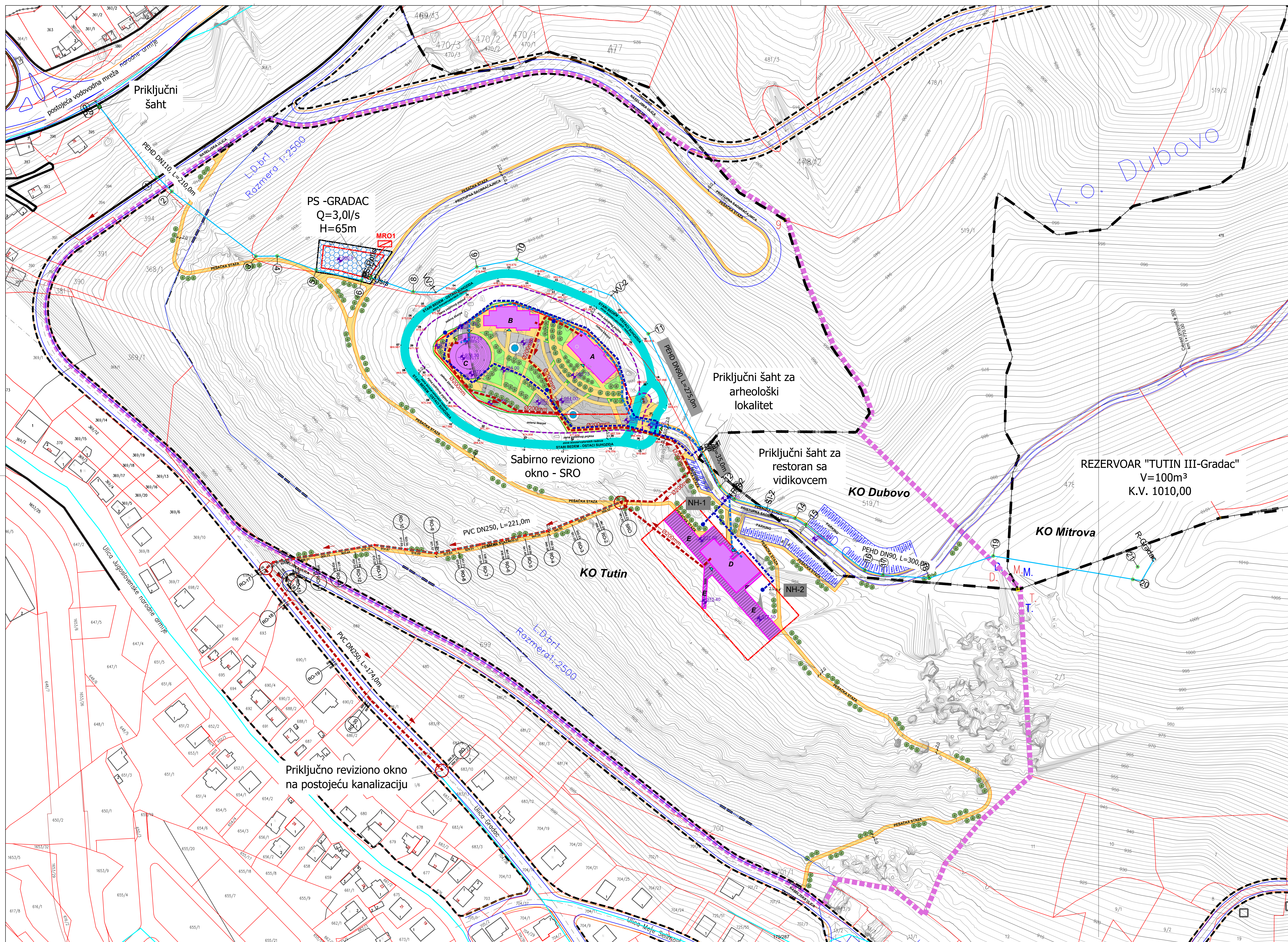
Главни пројектант:


Димитрије Гаон, дипл.инж.грађ.



1: Масштаб
 2: Система координат
 3: Система высот
 4: Система проекции
 5: Система датума
 6: Система единиц
 7: Система масштаба
 8: Система цвета
 9: Система шрифта
 10: Система аннотаций

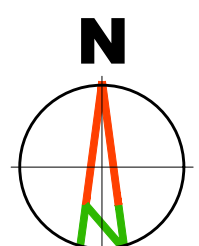
1: Путь
 2: Граница участка
 3: Граница территории



PLANIRANI OBJEKTI			
Oznaka	Namena	Spratnost	Bruto površina/m ²
A	Muzej sa galerijom	P+0	408,00
B	Biblioteka	P+0	365,00
C	Amfiteatar	/	567,00
D	Restoran	P+1	1.012,40
E	Terasa sa vidikovcima	/	967,00

LEGENDA

- GRANICE**
- Granica urbanističkog projekta
 - Granica katastarske opštine
 - Granica katastarske parcele
 - Granica zone zaštitnog pojasa konzervatorskih radova unutar lokaliteta "Gradac"
- URBANISTIČKA REGULACIJA**
- Regulaciona linija
 - Granica građenja
- ORGANIZACIJA KOMPLEKSA**
- Planirani objekat
 - Zelene travnate površine
 - Visoko rastinje (lišćari i zimzelene vrste)
 - Šuma - park
 - Vodene površine (fontana)
 - Popločanje
 - Pristupna saobraćajnica
 - Parking površina za putničke automobile
 - Parking površina za vozila za osobe sa invaliditetom
 - Pešačka staza, trotuar
 - Pešačke komunikacije
 - Bedem - zona konzervatorskih radova (okvirni položaj starog bedema-ostataka suhozida prema uslovima ZZSK Krajevo)
 - Ograda
 - Prostor/niša za postavljanje kontejnera za komunalni otpad
 - Vertikalno-podizna platforma za nesmetano kretanje i pristup osobama sa invaliditetom, deci i starijim osobama
 - Ulaz u objekat
 - Ekonomski ulaz u objekat
 - Priaz amfiteatru za posetioce
 - Priaz amfiteatru za izvođače
 - Ulaz na lokalitet
 - Izlaz sa lokaliteta
- IZVAN LOKALITETA**
- Planirana crpna stanica za vodu
 - NH-1 Položaj i oznaka nadzemnog hidranta
 - Planirana glavna vodovodna mreža
 - Planirana distributivna mreža vodovoda
 - Planirana hidrantska mreža
 - Planirana kanalizaciona mreža



WIGA PROJECT GROUP
 E-mail: office@wiga.rs
 Web: www.wiga.rs

INVESTITOR:	OPŠTINA TUTIN Ula. Bogojub Čučkić br.7, Tutin
NAZIV OBJEKTA:	ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ
ОБЛАСТ ТУЗИНСКИ ДОКУМЕНТАЦИЈА:	ОБЛАСТ И ПЛАНОВИ ДЕЛА ПРОЈЕКТА
ПРОЈЕКАТ:	3- ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ
ОДГОВОРНИ ИНЖИЊЕР:	ДИМИТРИЈЕ ГАЉИЋ
САГРАДИЛАЦ:	Снежана Дабовић, грађ.тех.
СТАТУС:	СИТУАЦИЈА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ
МАСШТАБ:	1:1000
ДАТУМ ИЗРАДЕ:	2020.
ЛИСТ:	01

1. УВОДНА НАПОМЕНА

Пумпна станица „Градац“ од уређаја који захтевају напајање електричном енергијом поседује:

- Осветљење (унутрашње и спољно) пумпне станице
- Пумпе управљане фреквентним регулатором –радна и резервна
- Орман аутоматике (није део пројекта)

Све инсталације морају бити у складу са стандардом који обезбеђује отпорност на влагу и отпорне на воду.

СНАБДЕВАЊЕ ОБЈЕКТА ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ

У окружењу предметног подручја комплекса „Градац“ Тутин постоји далековод 10 kV, изграђен на армиранобетонским стубовима са Alč водовима 3x35mm² „FO Ras-Repetitor“, који остаје у функцији уз потребну реконструкцију у циљу повећања капацитета на 3x35mm² Alč и превођења на напонски ниво 20kV.

С обзиром да у предметном подручју нема постојећих електроенергетских објеката потребног капацитета који би задовољили потребе планираних објеката, треба изградити нову типску трафостаницу MBTS 20/0,4 kV, 630/400 kVA и прикључни вод 20 kV за исту у насељу Чукар, како је дато према планском основу, а која се налази изван предметног подручја. За потребе планираних објеката треба изградити и напојну нисконапонску мрежу са SKS водом типа хоо/о-А 3x70+54,6+2x16mm² по постојећим импрегнисаним стубовима нисконапонске мреже лоциране у предметном подручју.

Мерна места на нисконапонску мрежу за поједине планиране објекте ће се реализовати преко типског прикључка — мерног разводног ормана (MRO), који се налази на самом планираном објекту (црпна станица и ресторан). Мерно разводни орман (MROs) се планирана улазу у археолошки локалитет.

Мерење потрошње електричне енергије није део овог пројекта.

РАЗВОД ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

За заштиту објекта од струја кварова и ограничавање струје објекта предвиђени су нисконапонски прекидачи струје 16А. Нисконапонски прекидачи се уграђују у орман мерног места и нису део овог пројекта.

Од разводних ормана до потрошача предвиђено је полагање безхалогених каблова. Каблови се воде по бетонском зиду објекта, причвршћени обујмицама. У деловима објекта када се каблови са таванице спуштају до потрошача, полажу се у флексибилне цеви.

У деловима објекта где се каблови воде по поду каблови се полажу у круте цеви.

Разводни ормани израђују се од два пута декаплираног челичног лима, по обради обојени печеним лаком. Ормани морају бити са вратима са заптивачем. Кућиште мора бити механички чврсто, као и врата и поклопци и мора имати ојачане елементе за

причвршћивање за зид. Сви елементи за команду и сигнализацију морају бити приступачни споља без отварања врата. Сви елементи на орману и у орману морају бити означени натписним плочицама. На вратима ормана поставити упозоравајућу таблицу "опасно по живот", са симболом електричне струје. Ормани морају бити снабдевени са бакарним сабирницама потребног пресека, изолаторима и стезаљкама. Шемирање извести помоћу бакарних проводника са PVC изолацијом. Све флексибилне везе морају бити изведене финожичаним флексибилним проводником. За све долазне и одлазне водове предвидети потребан број уводница као и уводнице за резервне изводе.

Сви инсталациони каблови предвиђени су да не садрже халогене елементе.

ИНСТАЛАЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА

Инсталација осветљења изводи се кабловма N2XH-J пресека 1,5 mm² потребног броја жила, каблови се полажу помоћу обујмица на бетонском зиду. Пројектом је предвиђено опште осветљење и евакуационо осветљење.

Опште осветљење

Опште осветљење у објекту је пројектовано тако да одговара намени простора и важећим прописима.

Опште осветљење предвиђено је надградним LED светиљкама димензија дужине 1277 мм, ширине 104мм и висине 84мм. Светиљка је са LED извором светлости снаге 26W са светлосним флуksom 3262lm. Светиљке се постављају директно на бетон типловањем на местима означеним на графичкој документацији.

Као спољно осветљење, предвиђен је LED рефлектор са сензором присуства.

Противпанично осветљење

Предвиђена је противпанична светиљка са сопственим извором напајања. Монтира се изнад врата типловањем директно на бетон. Предвиђена противпанична светиљка даје минимални осветљај 1lux на путу евакуације, и показује излаз из објекта.

Светиљка је предвиђена са две флуо цеви од 8W и располаже сопственим помоћним извором напајања, NiCd батерија 4 Ah, претварачем напона и помоћним релеом. Режим рада светиљке је у трајном споју. За случај прекида мрежног напајања, светиљка аутоматски прелази на сопствено напајање из NiCd батерије. Натпис "ИЗЛАЗ" је на самолепљивој фолији односно на површини светиљке.

ИНСТАЛАЦИЈА ПРИКЉУЧНИЦА И ИЗВОДА ТЕХНОЛОШКИХ ПОТРОШАЧА

Пројектом је предвиђена инсталација прикључница и технолошких потрошача.

Према хидротехничком пројекту потребно је напојити пумпе у пумпним станицама. Пројектом су предвиђени изводи за напајање горе наведене опреме. Аутоматика и електромоторни погон за управљање постројењем нису део овог пројекта. Пројектом је предвиђен извод за напајање ормана аутоматике.

Пројектом је предвиђено само напајање ормана пумпи, мониторинг, аквизиција података и остало нису обухваћени овим пројектом. Овим пројектом предвиђен је извод за орман аутоматике који ће служити за мониторинг и аквизицију података и њихово прослеђивање.

Према хидротехничком пројекту следеће пумпе су одабране у пумпним станицама:

- Пумпна станица 1:
 - WDRIVE-2 XVM 20-6
 - Фазе: 3
 - Напон: 400V
 - Снага: 2x5,5kW

Све пумпе су са уграђеном опремом са фреквентним регулаторима и крушком за заштиту од рада на сувом. Пројектом је предвиђено напајање управљачког ормана који стиже у комплекту са пумпама.

На разводном орману предвиђене су монофазна и трофазна прикључница за потребе одржавања објекта.

ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА

За заштиту људи од електричног удара, усвојен је TT систем заштите, са повезивањем свих проводних делова електричних потрошача са заштитном шином у разводним орманима преко заштитне жиле каблова. У разводном орману као додатна мера од електричног удара предвиђен је заштитни уређај диференцијалне струје.

Као главно изједначење потенцијала предвиђен је прстен око објекта. На прстен за изједначење потенцијала повезани су сви изложени проводни елементи.

Уземљивачки прстен повезан је са уземљењем објекта челично-поцинкованом траком димензија 25mm x4mm.

Уземљивачки прстен сачињен је од челично-поцинковане траке димензија 25mmx4mm.

Разводни ормани су повезани на прстен за изједначење потенцијала каблом N2XH-J 1x16mm²

У разводним орманима се врши и повезивање шине уземљења са шином неутралног проводника. Даље се преко пете или треће жиле са жуто зеленом изолацијом повезују металне масе потрошача директно или преко заштитних контаката прикључница.

УЗЕМЉЕЊЕ И ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА

Пројектом је предвиђен темељни уземљивач као систем уземљења, на темељни уземљивач повезана је главна сабирница за изједначење потенцијала. Темељни уземљивач се изводи према свему како је приказано на графичкој документацији. Пројектом је

предвиђено да се поред извода за главну сабирницу за изједначење потенцијала и изједначење потенцијала у просторији предвиде и изводи за дилатационе спојнице.

На главну сабирницу за изједначење потенцијала повезани су сви проводни елементи који улазе у објекат.

Са темељног уземљивача предвиђен је извод за уземљење свих металних проводних делова. По обиму просторије предвиђено је допунско изједначење потенцијала. Као мера допунског изједначења потенцијала предвиђено је постављање челично поцинковане траке пресека 25мм x 4мм на коју се повезују сви метални делови у просторији. Сви метални делови се на траку повезују помоћу бакарне плетенице.

На месту спојева металних делова преко прирубница, предвиђене су бакарне плетенице за премошћење прирубница.

ПРОРАЧУН УЗЕМЉЕЊА

Прстенасти уземљивач се састоји од темељног уземљивача.

Отпор распростирања прстенастих уземљивача рачуна се на следећи начин (према ЈУС.НБ4.802):

Отпорност темељног уземљивача рачунамо према следећем обрасцу:

$$R_t = \frac{0.44 \cdot \rho}{\sqrt{S}}$$

где је:

ρ -отпор распростирања тла

S -површина коју заузима објекат

За посматрани објекат усвајамо је $\rho = 100 \Omega$, па је отпорност темељног уземљивача пумпне станице „Градац“:


$$R_t = \frac{0.44 \cdot 100}{\sqrt{10,75}} = 13.4 \Omega$$

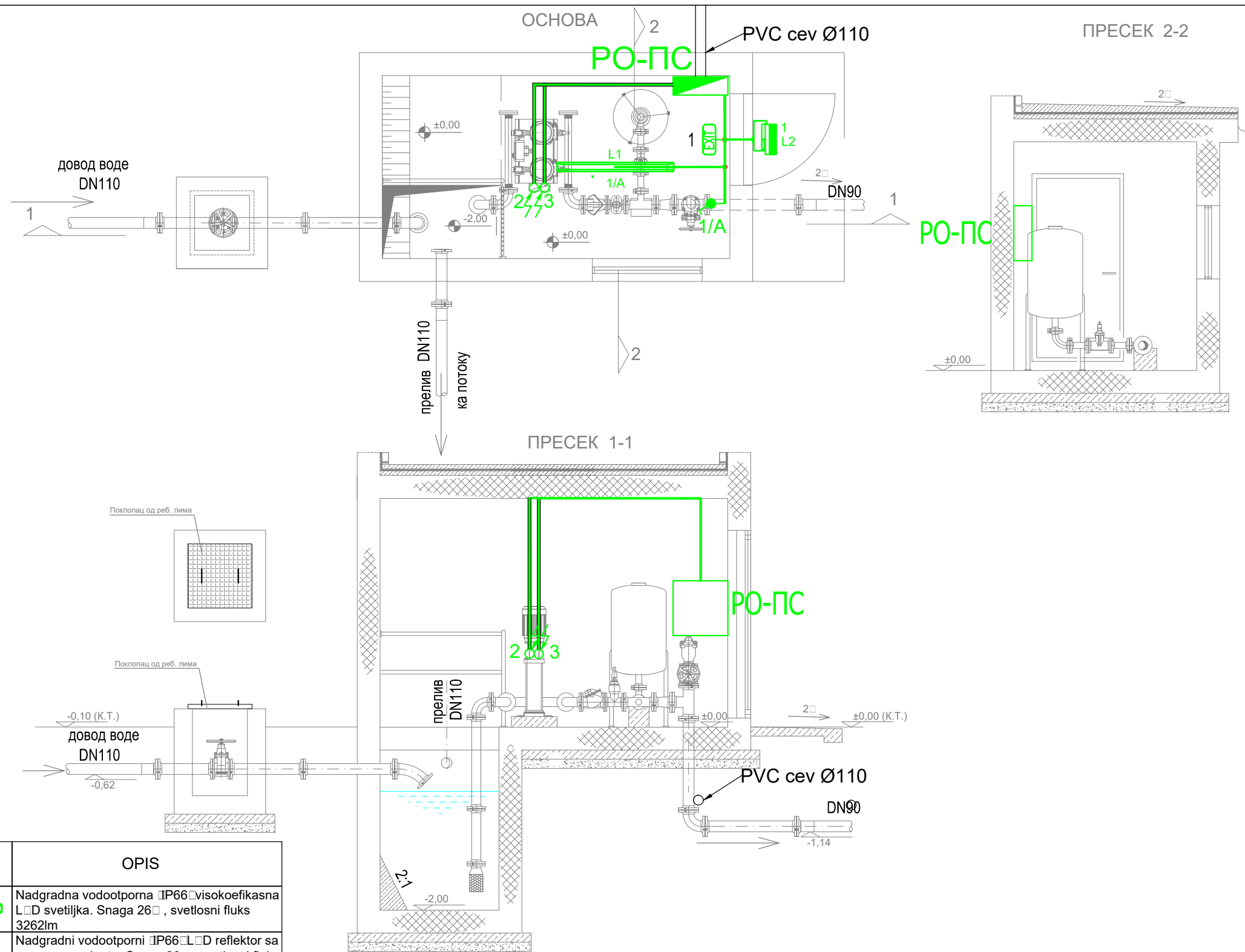
Отпорност резервоара од 100м³ је:

$$R_t = \frac{0.44 \cdot 100}{\sqrt{55.74}} = 5.09 \Omega$$

По формирању уземљивача извршиће се мерење прелазног отпора и у колико се не би добила задовољавајућа вредност морало би се приступити проширењу уземљивача.

Одговорни пројектант


Јелена Поповић, дипл.грађ.ел.



SIMBOL	OPIS
	Nadgradna vodootporna IP66 visokoeфикасна LED svetiljka. Snaga 26W, svetlosni fluks 3262lm
	Nadgradni vodootporni IP66 LED reflektor sa senzorom pokreta. Snaga 30W, svetlosni fluks 1490lm
	Vakuaciona svetiljka sa sopstvenim izvorom napajanja
	Nadgradni prekidač 10A, 250V
	Izvod za napajanje potrošača
	Izvod za sondu
	Razvodni orman
	Napojni kabl
	PVC cev Ø110



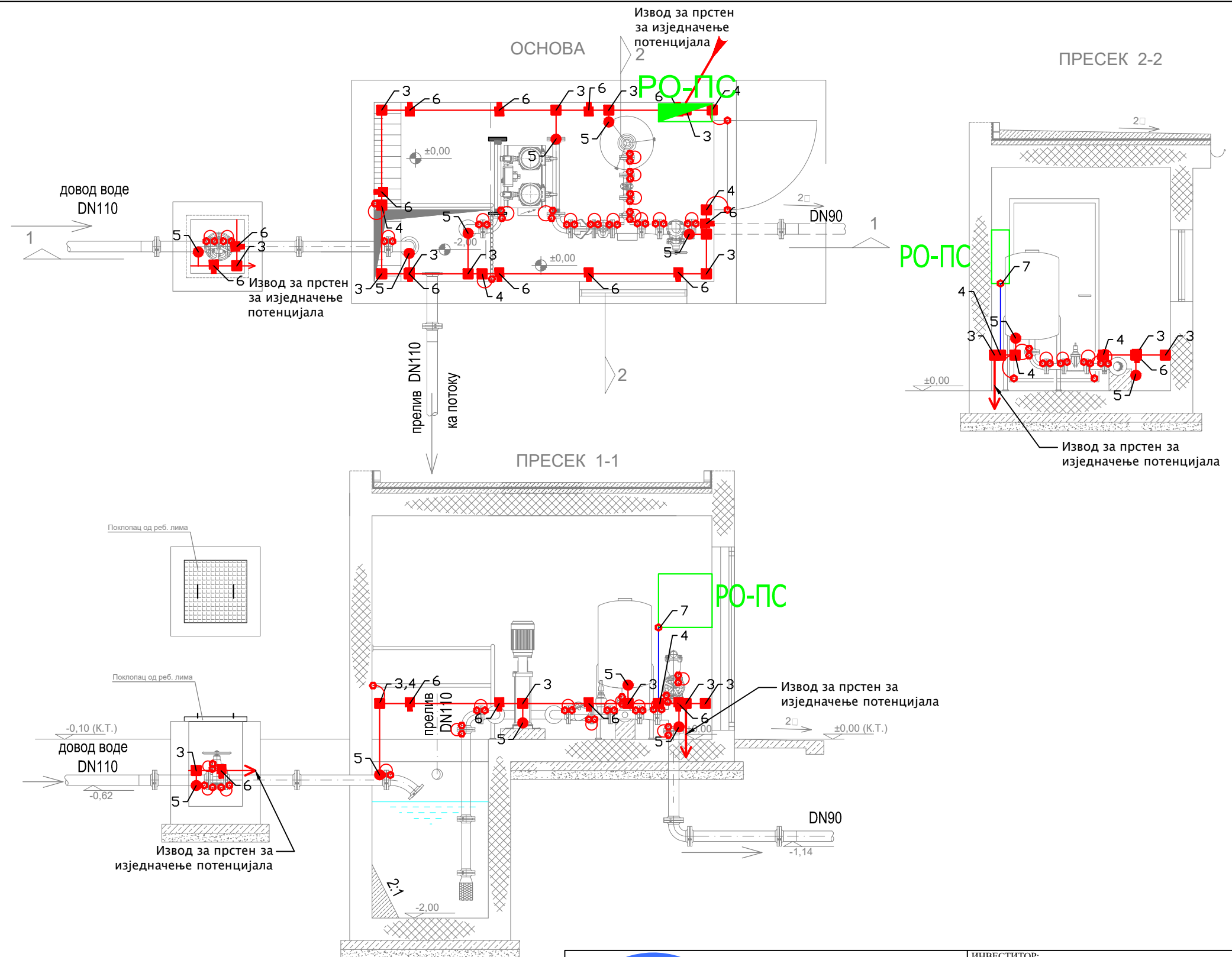
WIGA PROJECT GROUP
 E-mail: office@wiga.rs
 Web: www.wiga.rs

ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:
 Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.
 бр. лиценце 314 Н571 09

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
 Јелена Поповић, дипл. инж. ел.
 бр. лиценце 350 Н926 09

САРАДНИК:

ИНВЕСТИТОР:	ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин	
НАЗИВ ОБЈЕКТА:	ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА	
ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:	
ПГД	4- ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ	
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЦИЈЕ "ГРАДАЦ"	
НАЗИВ ЦРТЕЖА:	ИНСТАЛАЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА И ПОТРОШАЧА ПУМПНЕ СТАНИЦЕ ПС "Градац"	
РАЗМЕРА:	ДАТУМ ИЗРАДЕ:	БРОЈ ЦРТЕЖА:
1:50	2020.	01



ЛЕГЕНДА

- 1. FeZn трака 25x4 mmxmm - у темељу објекта
- 2. FeZn трака 25x4 mmxmm на тилским носачима траке по ободу просторије
- 3. Укрсни комад трака-трака SRPS N.B4.936
- 4. Укрсни комад трака-уже SRPS N.B4.935
- 5. Спој траке варењем
- 6. Носач FeZn траке 25x4mmxmm по зиду просторије
- 7. Веза завртњем
- ⊗ 8. Премошћење елемената бакарном плетеницом 16mm2 са паучицама
- Кабл N2XH-J 1x16mm²
- Главна сабирница за изједначење потенцијала
- Извод са темељног уземљивача FeZn трака 25x4 mmxmm

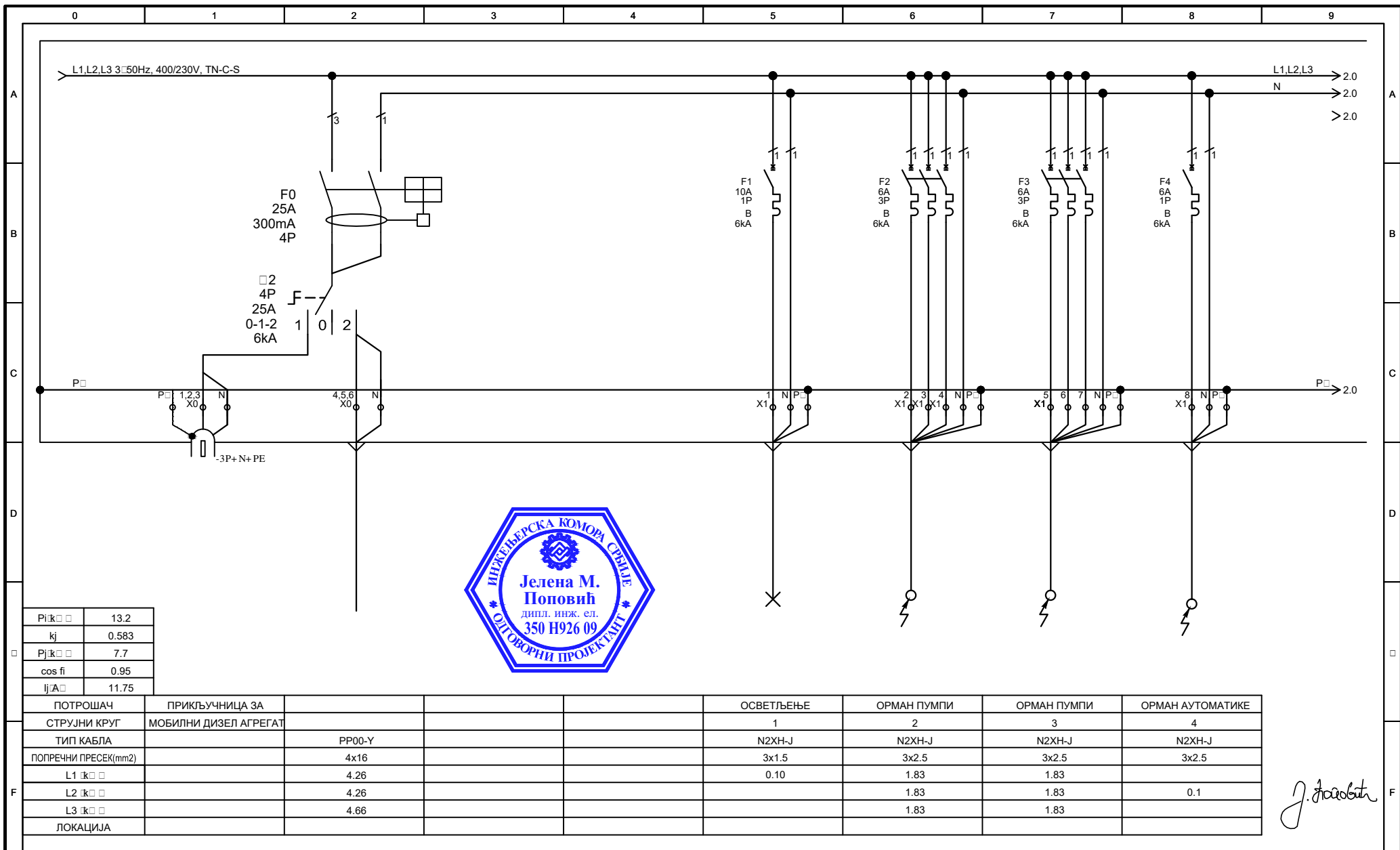


WIGA
PROJECT GROUP

E-mail: office@wiga.rs
Web: www.wiga.rs

ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж. бр.лиценце 314 Н571 09	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Јелена Поповић, дипл.инж.ел. бр.лиценце 350 Н926 09	
САРАДНИК: Душан Митровић, дипл.инж.ел.	

ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин	
НАЗИВ ОБЈЕКТА: ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА	
ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПГД	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 4- ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ
НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЦИЈЕ "ГРАДАЦ"	
НАЗИВ ЦРТЕЖА: ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА ПУМПНЕ СТАНИЦЕ ПС "Градац"	
РАЗМЕРА: 1:50	ДАТУМ ИЗРАДЕ: 2020.
БРОЈ ЦРТЕЖА: 02	

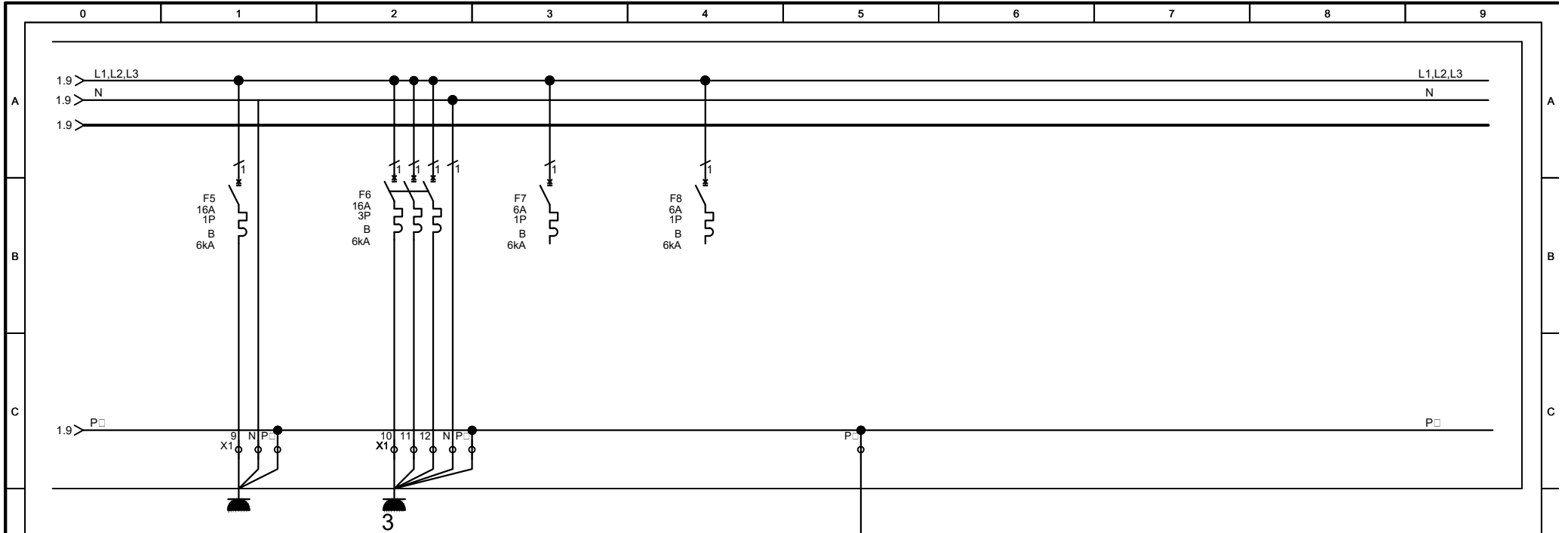


Pik	13.2
kj	0.583
Pjk	7.7
cos fi	0.95
Ijz	11.75

ПОТРОШАЧ	ПРИКЉУЧНИЦА ЗА		ОСВЕТЉЕЊЕ	ОРМАН ПУМПИ	ОРМАН ПУМПИ	ОРМАН АУТОМАТИКЕ
СТРУЈНИ КРУГ	МОБИЛНИ ДИЗЕЛ АГРЕГАТ		1	2	3	4
ТИП КАБЛА		PP00-Y	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК(mm2)		4x16	3x1.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5
L1 Ik		4.26	0.10	1.83	1.83	
L2 Ik		4.26		1.83	1.83	0.1
L3 Ik		4.66		1.83	1.83	
ЛОКАЦИЈА						

J. Popovic

ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЦИЈЕ "ГРАДАЦ"	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 4- ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ 186/287	НАЗИВ ЦРТЕЖА: ЈЕДНОПОЛНА ШЕМА РОПС "Градац"	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ САРАДНИК	Јелена Поповић, дипл.ел.инж. 350 H926 09	ОЗН.ТЕХ.ДОК: ПГД	ЛИСТ: 1
НАЗИВ ОБЈЕКТА: ВОДОВОДИ И КАНАЛАИЗАЦИЈА						ДАТУМ: 2020.	ЦРТЕЖ БРОЈ: □□-3

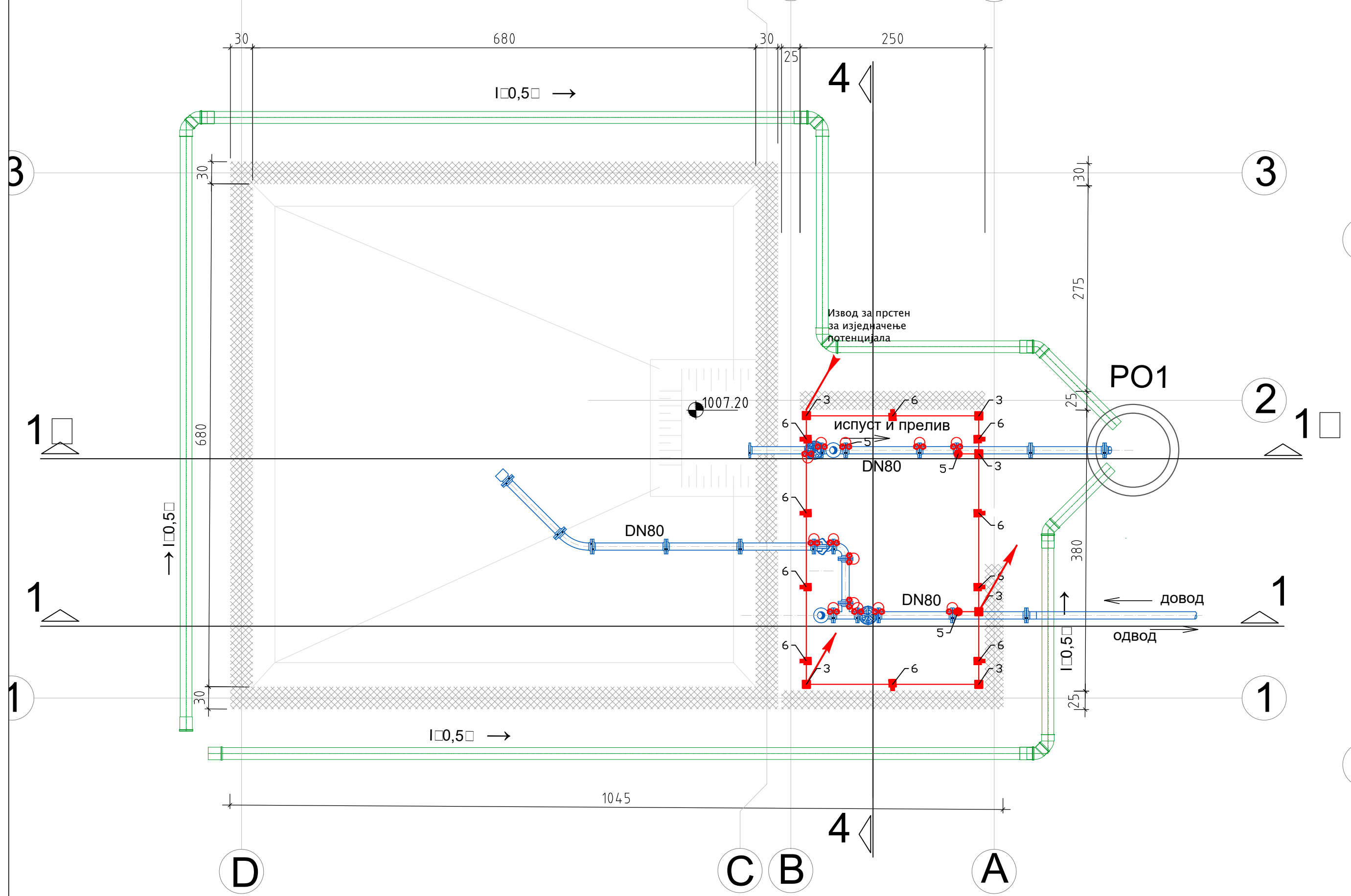


ПОТРОШАЧ	ПРИКЉУЧНИЦА	ПРИКЉУЧНИЦА		ГСИП			
СТРУЈНИ КРУГ	5	6					
ТИП КАБЛА	N2XH-J	N2XH-J		N2XH-J			
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК(mm ²)	3x2.5	5x2.5		1x25			
L1 □ □		0.5					
L2 □ □		0.5					
L3 □ □	0.5	0.5					
ЛОКАЦИЈА							

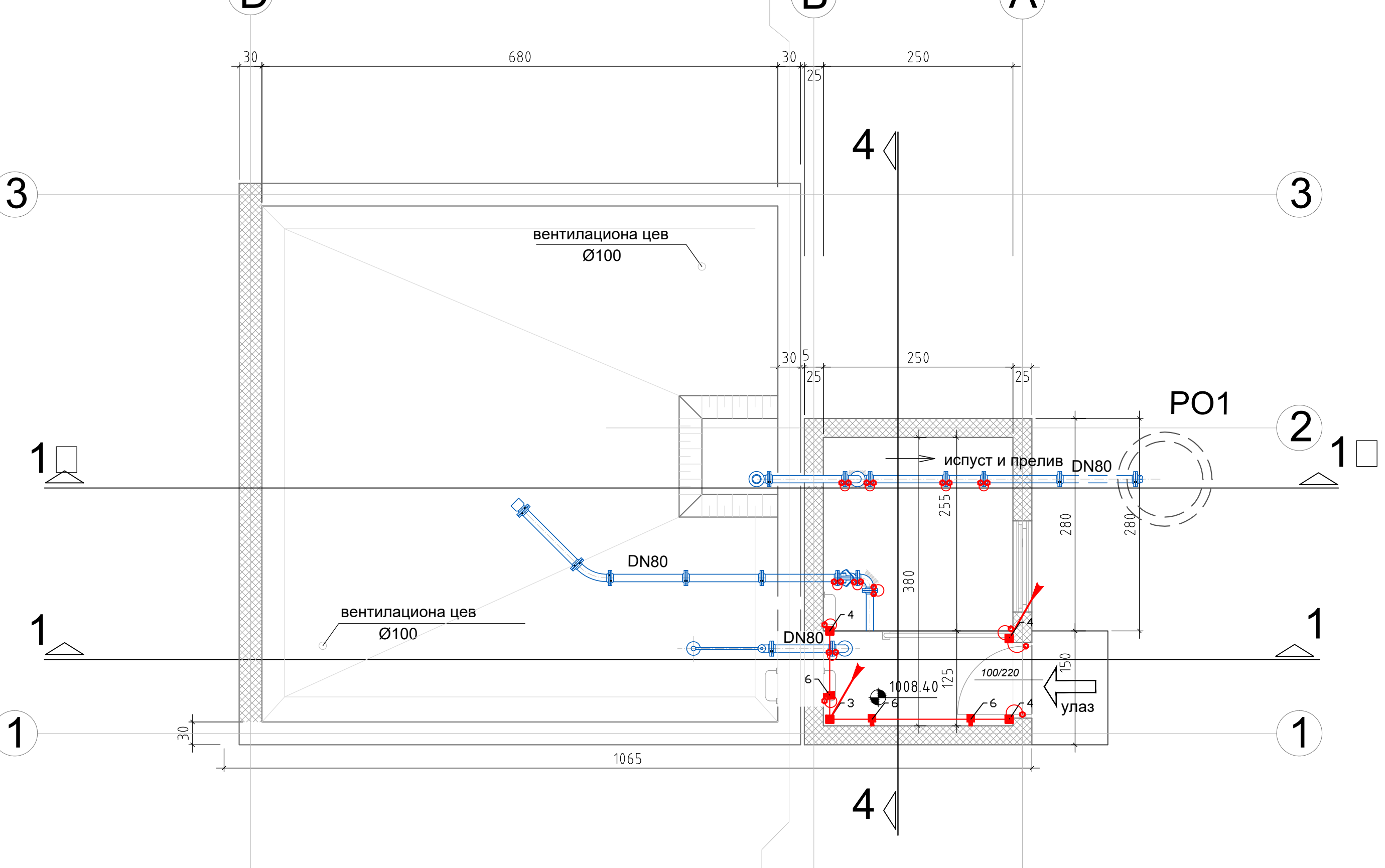
J. Popovic

ИНВЕСТИТОР ОПШТИНА ТУТИН	НАЗИВ ПРОЈЕКТА ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЦИЈЕ "ГРАДАЦ"	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 4- ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ 187/287	НАЗИВ ЦРТЕЖА ЈЕДНОПОЛНА ШЕМА РОПС "Градац"	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ САРАДНИК	Јелена Поповић, дипл. ел. инж. 350 H926 09	ОЗН. ТЕХ. ДОК: ПГД	ЛИСТ: 2
НАЗИВ ОБЈЕКТА ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА						ДАТУМ: 2020.	ЦРТЕЖ БРОЈ □□-18

ОСНОВА ДОЊЕ ПЛОЧЕ
ПРЕСЕК 3 - 3



ОСНОВА ГОРЊЕ ПЛОЧЕ
ПРЕСЕК 2 - 2



ЛЕГЕНДА

- 1. FeZn трака 25x4 mmxmm - у темељу објекта
- 2. FeZn трака 25x4 mmxmm на тилским носачима траке
- 3. Укрсни комад трака-трака SRPS N.B4.936
- 4. Укрсни комад трака-уже SRPS N.B4.935
- 5. Спој траке варењем
- 6. Носач FeZn траке 25x4mmxmm по зиду просторије
- 7. Вежа завртњем
- 8. Премошћење елементат бакарном плетеницом 16mm2 са папучицама
- Кабл N2XH-J 1x16mm²
- Главна сабирница за изједначење потенцијала
- Извод са темељног уземљивача FeZn трака 25x4 mmxmm



WIGA PROJECT GROUP
E-mail: office@wiga.rs
Web: www.wiga.rs

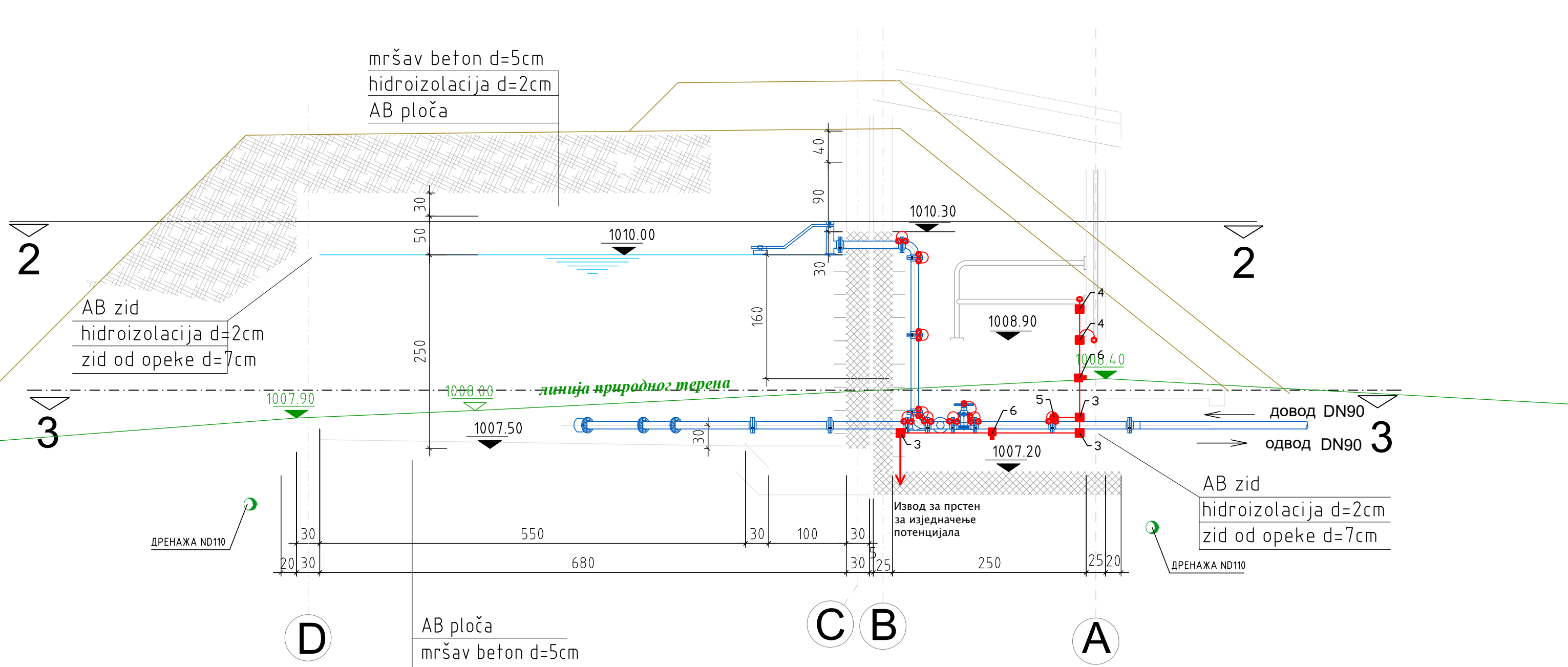
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.
бр. лиценце 314 Н571 09

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Јелена Поповић, дипл. инж. ст.
бр. лиценце 350 Н926 09

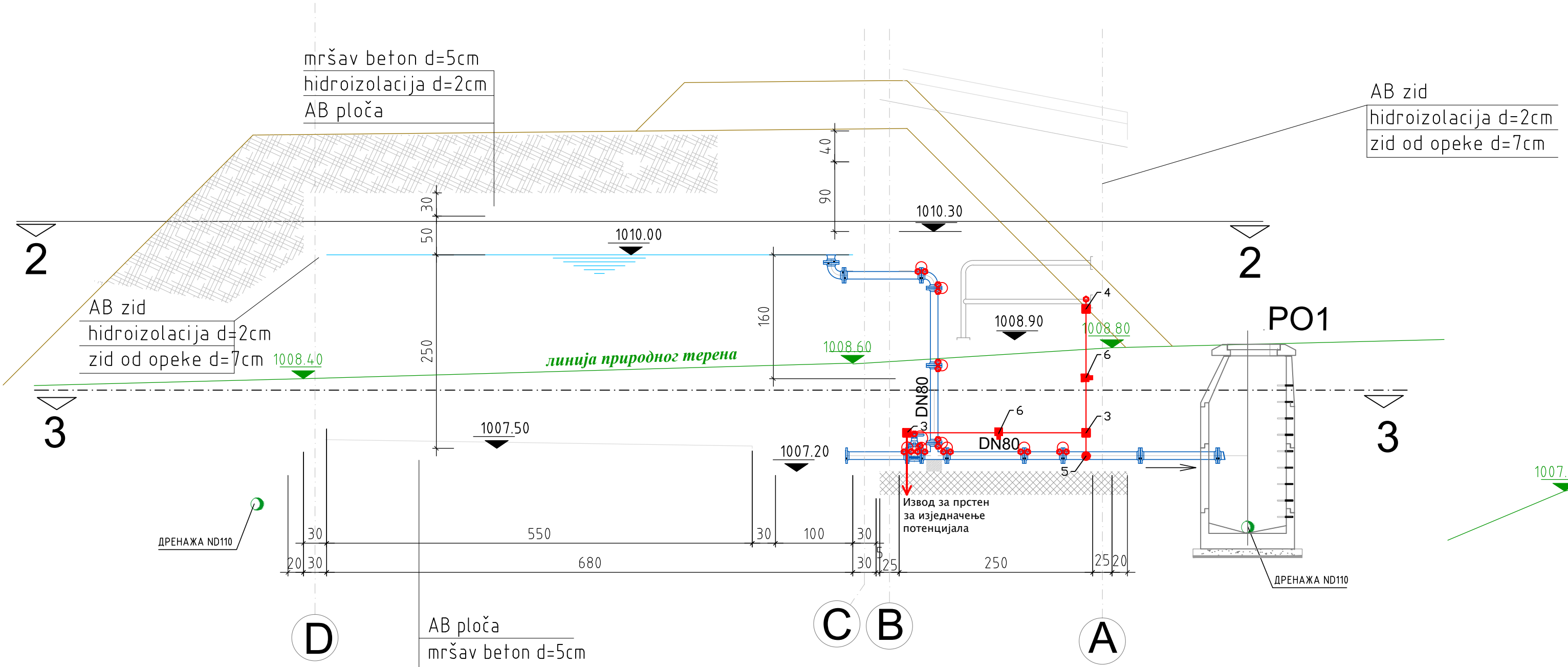
САРАДНИК:

ИНВЕСТИТОР:	ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин
НАЗИВ ОБЈЕКТА:	ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА
ОБРАТКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ОБНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: ПГД 4- ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЦИЈЕ "ГРАДАЦ"
НАЗИВ ЦРТЕЖА:	ОСНОВЕ ИЗЈЕДНАЧЕЊА ПОТЕНЦИЈАЛА РЕЗЕРВОАРА "Градац" □□100m ³
РАЗМЕР:	1:50
ДАТУМ ИЗРАДЕ:	2020.
БРОЈ ЦРТЕЖА:	04

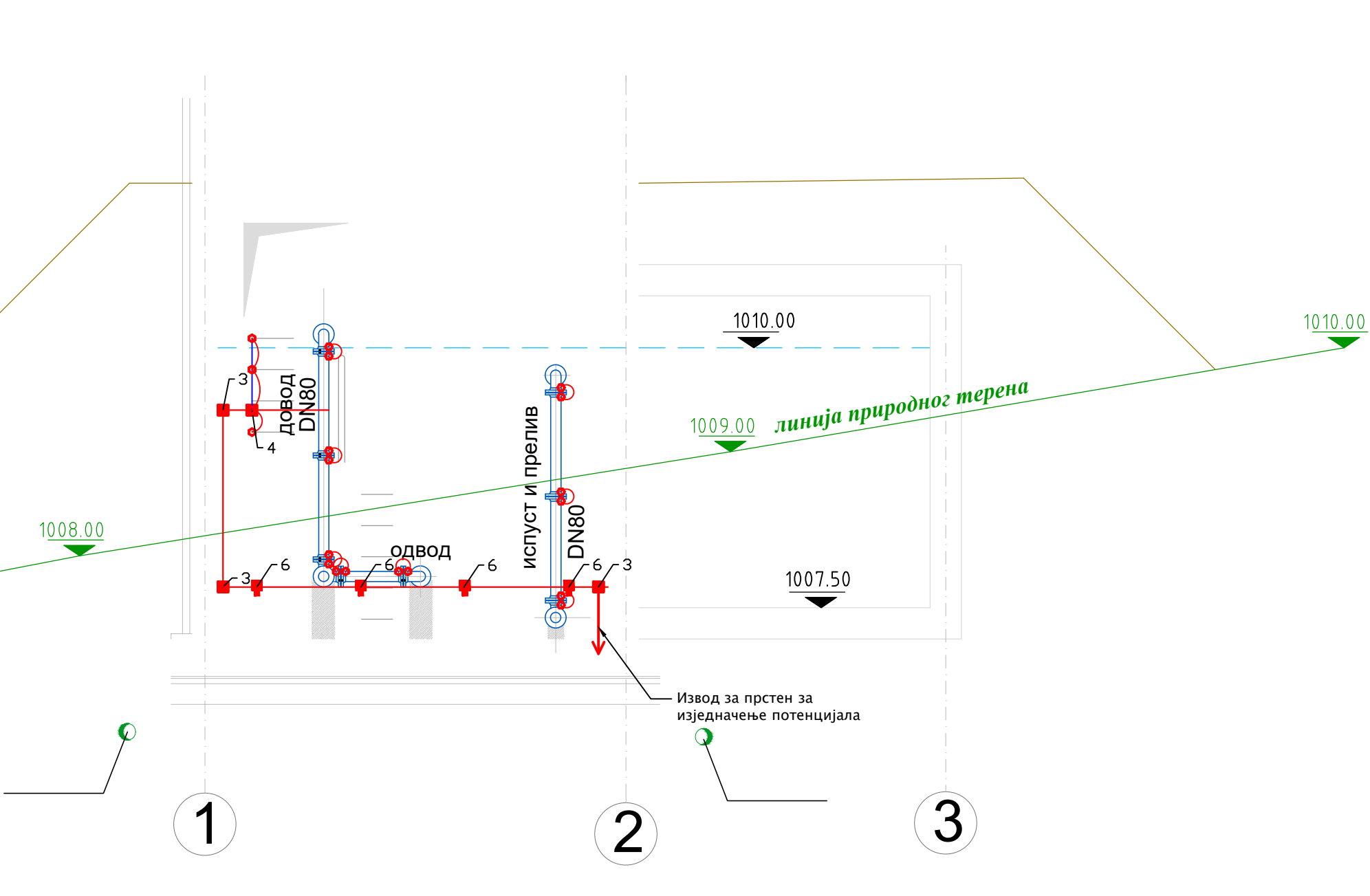
ПРЕСЕК 1 - 1



ПРЕСЕК 1' - 1'



ПРЕСЕК 4 - 4



ЛЕГЕНДА

- 1. FeZn трака 25x4 mmxmm - у темљу објекта
- 2. FeZn трака 25x4 mmxmm (на типским носачима траке) по ободу просторије
- 3. Укрсни комад трака-трака SRPS N.B4.936
- 4. Укрсни комад трака-уже SRPS N.B4.935
- 5. Спој траке варењем
- 6. Носач FeZn траке 25x4mmxmm по зиду просторије
- 7. Веза завртњем
- 8. Премошћење елемената бакарном плетеницом 16mm2 са папуцима
- Кабл N2XN-J 1x16mm²
- Главна сабирница за изједначење потенцијала
- Извод са темљног уземљивача FeZn трака 25x4 mmxmm



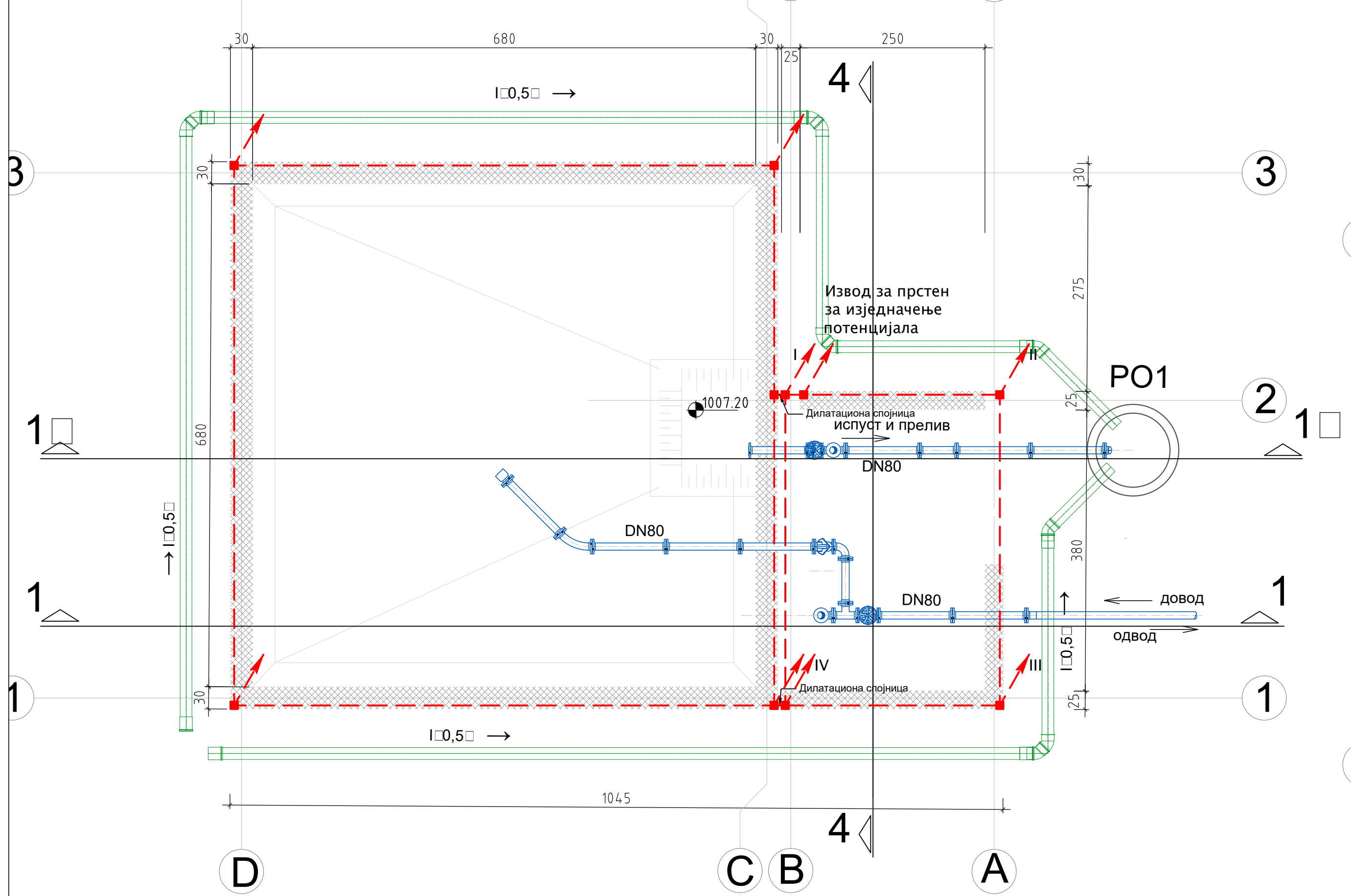
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж., бр. лиценце 314 H571 09

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Јелена Поповић, дипл. инж. ст. бр. лиценце 350 H926 09

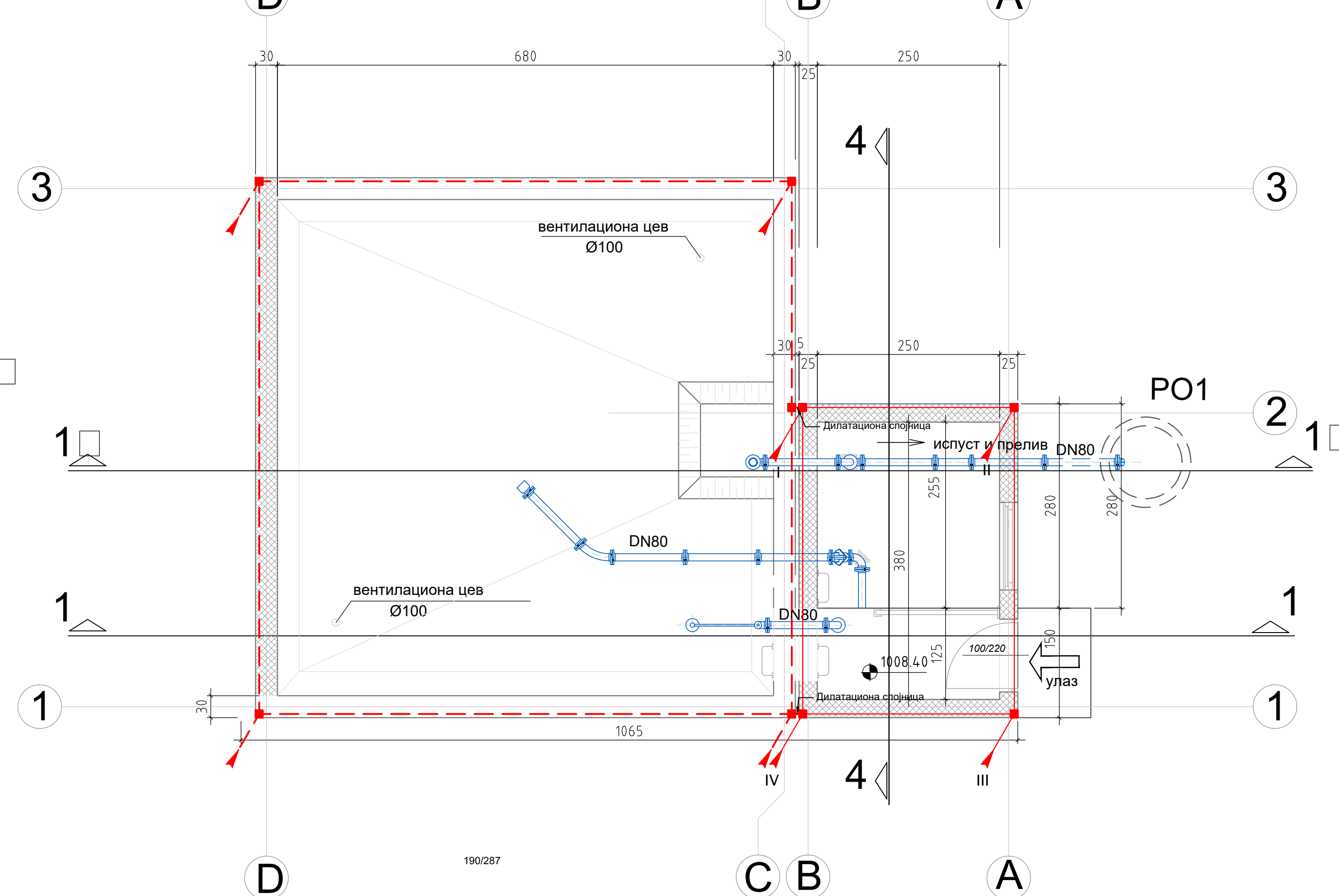
САРАДНИК:

ИНВЕСТИТОР:	ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр. 7, Тутин
НАЗИВ ОБЈЕКТА:	ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА
ОБРАДБА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ОБРАДБА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: ПГД 4-ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЦИЈЕ "ГРАДАЦ"
НАЗИВ ЦРТЕЖА:	ПРЕСЕЦИ ИЗЈЕДНАЧЕЊА ПОТЕНЦИЈАЛА РЕЗЕРВОАРА "ГРАДАЦ" □ 100m ³
РАЗМЕРА:	1:50
ДАТУМ ИЗРАДЕ:	2020.
БРОЈ ЦРТЕЖА:	05

ОСНОВА ДОЊЕ ПЛОЧЕ
ПРЕСЕК 3 - 3



ОСНОВА ГОРЊЕ ПЛОЧЕ
ПРЕСЕК 2 - 2



ЛЕГЕНДА

- FeZn трака 25x4 mmxmm - у темељу објекта
- FeZn трака 20x3 mmxmm на типским носачима траке
- Мерно испитни спој
- Укрсни комад трака-трака SRPS N.B4.936
- Спој траке варењем
- ┌ Стезаљка за олук
- └ Обујмица за олук
- ↗ Извод са темељног уземљивача FeZn трака 25x4 mmxmm
- ↘ Слуптни проводници FeZn трака 20x3 mmxmm ка изводу са уземљивача



WIGA PROJECT GROUP
E-mail: office@wiga.rs
Web: www.wiga.rs

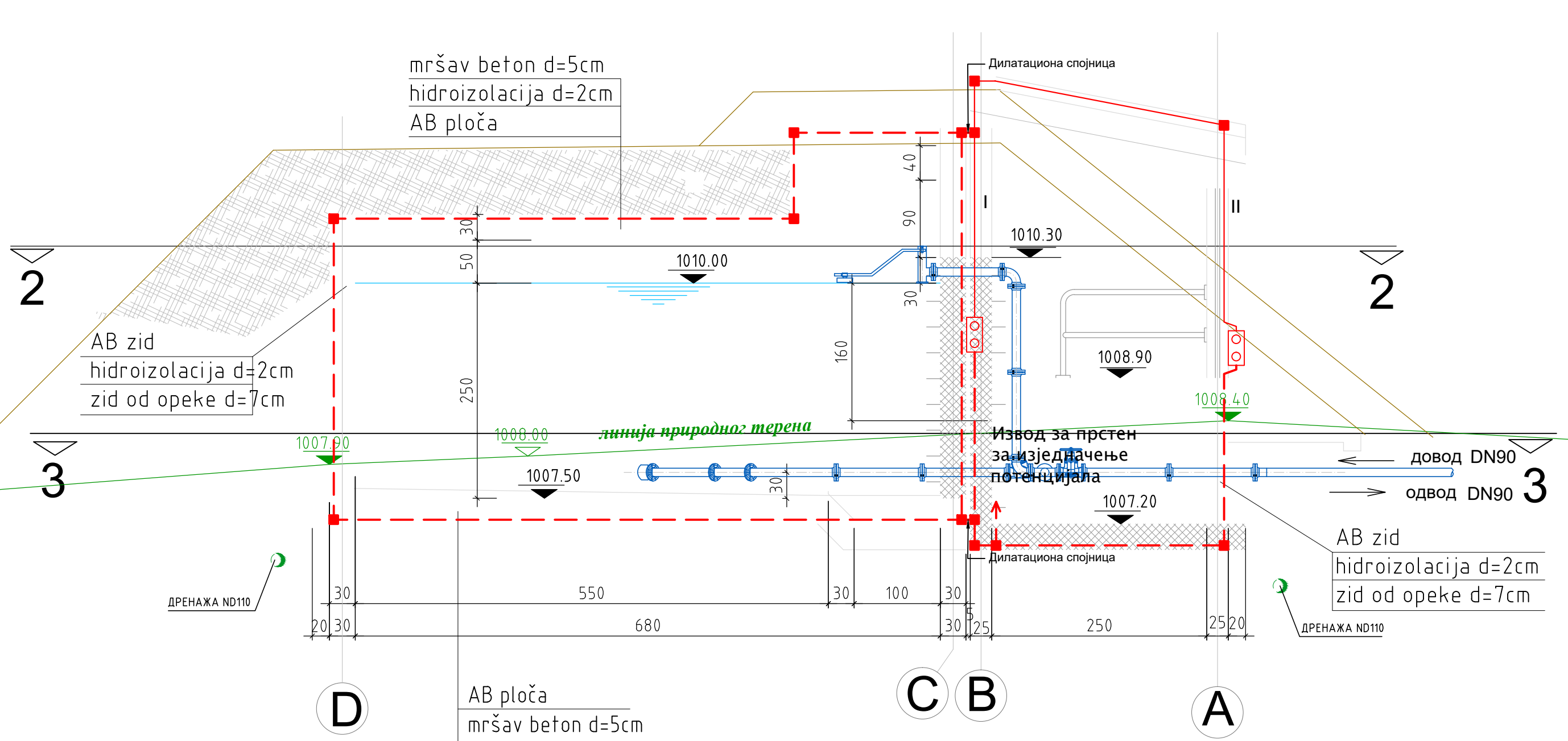
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.
бр. лиценце 314 Н571 09

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Јелена Поповић, дипл. инж. сл.
бр. лиценце 350 Н926 09

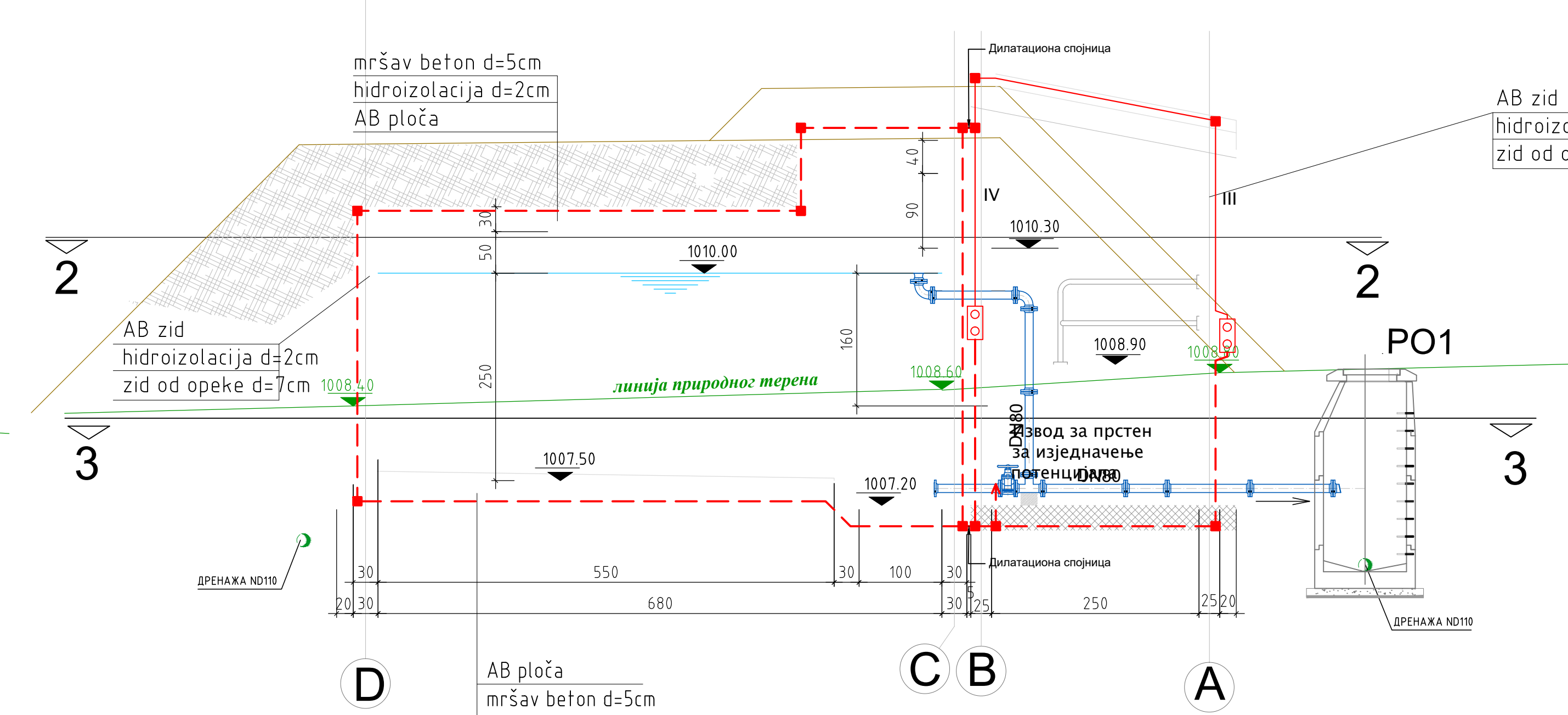
САРАДНИК:

ИНВЕСТИТОР:	ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин
НАЗИВ ОБЈЕКТА:	ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА
ОБРАТКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ОБНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: ПГД 4- ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЦИЈЕ "ГРАДАЦ"
НАЗИВ ЦРТЕЖА:	ОСНОВЕ ИНСТАЛАЦИЈА УЗЕМЉЕЊА И ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ РЕЗЕРВОАРА "Градец" □ □ 100m³
РАЗМЕРА:	1:50
ДАТУМ ИЗРАДЕ:	2020.
БРОЈ ЦРТЕЖА:	0□

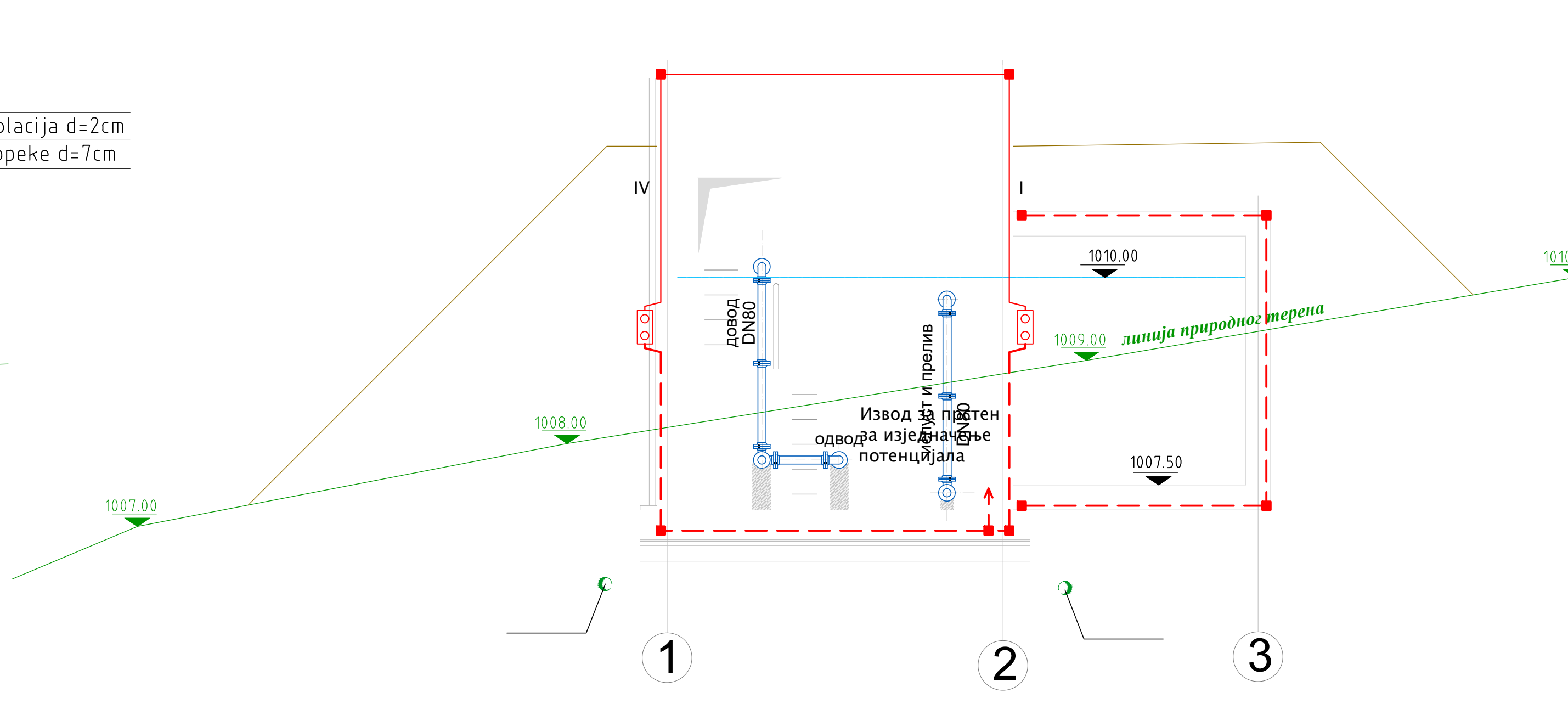
ПРЕСЕК 1 - 1



ПРЕСЕК 1' - 1'



ПРЕСЕК 4 - 4



ЛЕГЕНДА

- - - FeZn трака 25x4 mmxmm - у темељу објекта
- - - FeZn трака 20x3 mmxmm на типским носачима траке
- Мерно испитни спој
- Укрсни комад трака-трака SRPS N.B4.936
- Спој траке варењем
- ⊥ Стезаљка за олук
- ▬ Обумица за олук
- ↗ Извод са темељног уземљивача FeZn трака 25x4 mmxmm
- ↘ Слупсти проводници FeZn трака 20x3 mmxmm ка изводу са уземљивача



ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАН: Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж. бр. лиценце 314 H571 09
 ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАН: Јелена Поповић, дипл. инж. ст. бр. лиценце 350 H926 09
 САРАДНИК:

ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН
 Ул. Богољуб Чукић бр. 7, Тутин
 НАЗИВ ОБЈЕКТА: ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА
 ОБЈАВА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:
 ПГД 4-ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ
 НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЦИЈЕ "ГРАДАЦ"
 НАЗИВ ЦРТЕЖА: ПРЕСЕЦИ ИНСТАЛАЦИЈА УЗЕМЉЕЊА И ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ РЕЗЕРВОАРА "Градац" □ □ 00m³
 РАЗМЕРА: 1:50 ДАТУМ ЦРТЕЖА: 2020. БРОЈ ЦРТЕЖА: 07

ТЕХНИЧКИ ОПИС

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Подручје локалитета “Градац” представља вишефункционалну целину. У оквиру праисторијског налазишта, старог бедема – остатака сухозида, планирају се објекти јавне намене у функцији презентације овог локалитета и културе Тутина, односно музеј са галеријом, библиотека, амфитеатар и трг са мобилијаром за седење, воденим површинама-фонтанама и парковским површинама. Источно од ове функционалне целине је целина услужно-комерцијалних садржаја, односно ресторана са терасом и видиковцем. Обе функционалне зоне се у источном делу подручја обухвата урбанистичког пројекта повезују на приступну саобраћајницу са пешачким стазама. Уз ову саобраћајницу се налазе паркинг површине за обе функционалне целине.

У близини археолошког локалитета планирана је и црпна станица за потребе водоснабдевања и планираног резервоара за воду III зоне “Тутин III-Градац”, $V=100 \text{ m}^3$.

Планирано је формирање пет функционалних целина, које су повезане пешачким и колским комуникацијама, и то:

- функционална целина објеката јавне намене објекта А (музеј са галеријом, објекта Б библиотека, објекат Ц амфитеатар са тргом), капацитета 400 посетилаца са централном приступном саобраћајницом
- функционална целина објеката услужно-комерцијалне намене (ресторан са терасом и видиковцем), са 104 места у затвореном делу о 100 места на тераси. У оквиру објекта (П+1) на спрату је предвиђен смештајни капацитет са 9 спатова;
- функционална целина објеката водопривредних објеката (црпна станица за водоснабдевање) са приступном саобраћајницом;
- функционална целина заштитног зеленила са пешачким стазама и комуникацијама;
- функционална целина шума-парка.

Овако замишљен комплекс у циљу побољшања туристичке понуде, предвиђен је да се реализује кроз фазну изградњу.

Имајући то у виду, предмет израде ове техничке документације је само реализација комуналне инфраструктуре прве фазе.

2. ДИСПОЗИЦИЈА РЕШЕЊА

У односу на задато решење сакупљања и евакуације отпадне воде обрађеног у Урбанистичком пројекту, траса колектора је у потпуности задржана и кроз овај пројекат.

Измене трасе колектора, која евакуише сакупљену отпадну воду у ревизионе шахте SR0, неком другом трасом захтевало би измену Урбанистичког пројекта па је оцена и пројектанта и Инвеститора да се задржи планом предвиђена траса.

Сакупљена отпадна вода из објекта ресторана и видиковца уједничким одводом од RŠ1 колектором DN200 доводи се до ŠR0 (1. фаза сакупљања отпадне воде).

Сакупљена отпадна вода се даље евакуише трасом поред предвиђене пешачке стазе, до првих улица насеља Тутин.

Сакупљена отпадна вода из комплекса „Градац“ заједно са сакупљеним отпадним водама овог дела Тутина, евакуише се у правцу изграђеног Примарног колектора 1 и даље према Главном колектору који све сакупљене воде из Тутина евакуише у правцу ППОВ „Тутин“.

На цртежу 02 приказан је подужни профил колектора, који је висинску разлику премостио изградњом каскадних ревизионих шахти са максималним падом до 1,5%.

Предвиђене су типске каскаде ревизионих шахти за $L > 1,5\text{м}$ кружног пресека од армираног бетона МБ30, унутрашњег светлог отвора $\varnothing 100$ са конусним затварачем $\varnothing 600$.

Поклопци су предвиђени од ливеног гвожђа за оптерећења за лак саобраћај.

Коруговани (ребрасти) канализациони колектори су од ПВЦ-а намењен за уличну канализацију крутости SN8, профилације DN250, применљив за падове до 40%.

Цеви су са дуплим зидом, ојачани спољним ребрима. Спајање цеви је натичним наглавним и гуменим прстеном, чиме се обезбеђује потпуна заптивност.

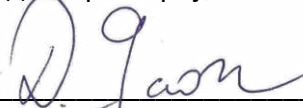
Усвојен тип колектора полаже се на подлогу од 10цм песка и затрпава се песком минимални 15цм изнад темена цеви.

Остатак рова се затрпава пробраном земљом из ископа и довоз земље са стране. Ширина рова за овакав тип колектора усвојен је према стандарду SRSP EN1610 1 2016 и износи $B=1,0\text{м}$.

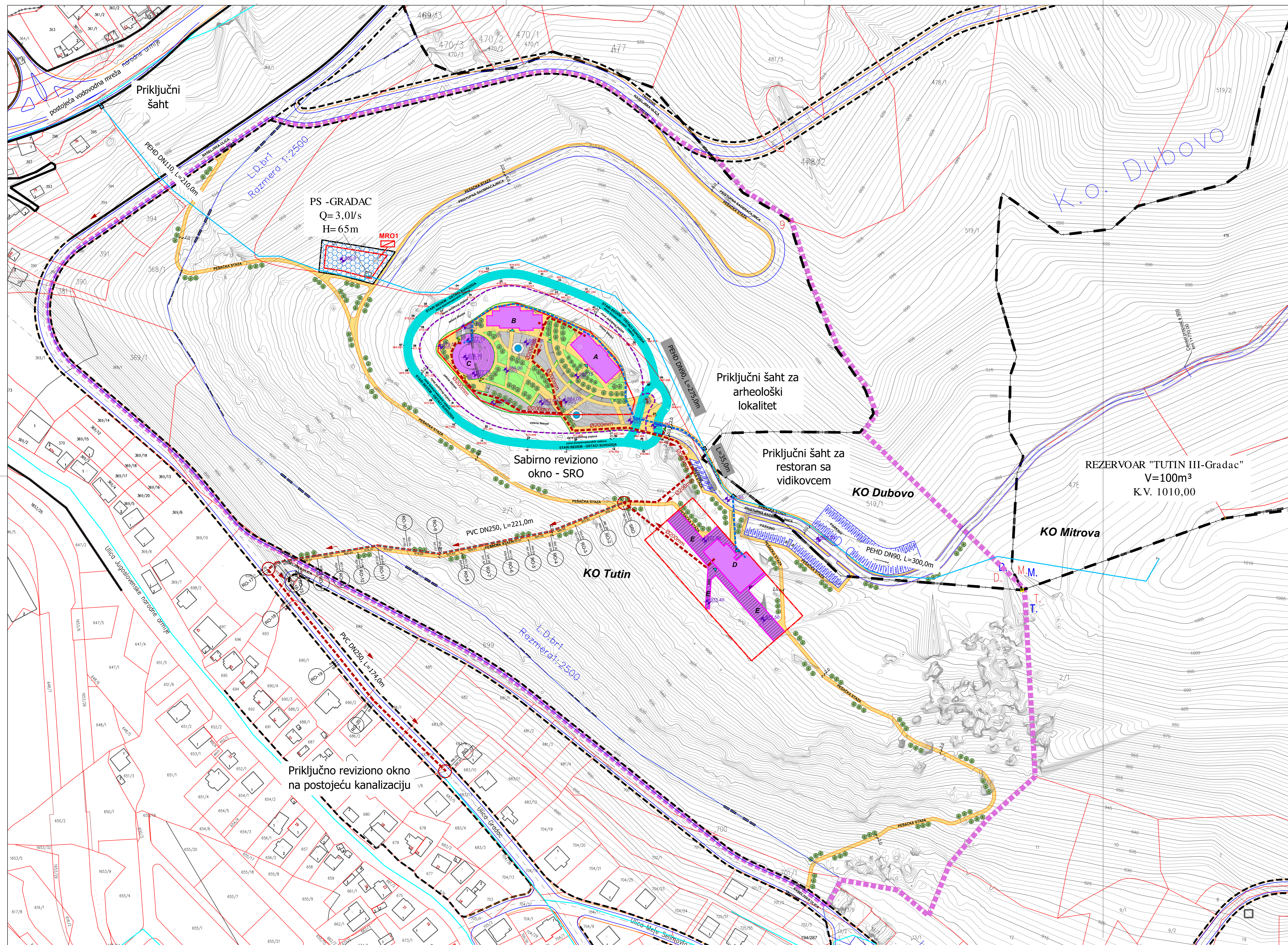
Подграђивање рова је обавезно на читавој дужини трасе колектора.

У поглављу 1.6 (нумеричка документација) дат је хидраулички прорачун за избор профила колектора.

Одговорни пројектант



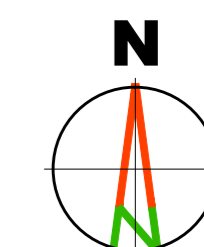
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.



PLANIRANI OBJEKTI			
Oznaka	Namena	Spratnost	Bruto površina/m ²
A	Muzej sa galerijom	P+0	408,00
B	Biblioteka	P+0	365,00
C	Amfiteatar	/	567,00
D	Restoran	P+1	1.012,40
E	Terasa sa vidokvcima	/	967,00

LEGENDA

- GRANICE**
 - Granica urbanističkog projekta
 - Granica katastarske opštine
 - Granica katastarske parcele
 - Granica zone zaštitnog pojasa konzervatorskih radova unutar lokaliteta "Gradac"
- URBANISTIČKA REGULACIJA**
 - Regulaciona linija
 - Granica građenja
- ORGANIZACIJA KOMPLEKSA**
 - Planirani objekat
 - Zelene travnate površine
 - Visoko rastinje (lišćari i zimzelene vrste)
 - Šuma - park
 - Vodne površine (fontana)
 - Popločanje
 - Pristupna saobraćajnica
 - Parking površina za putničke automobile
 - Parking površina za vozila za osobe sa invaliditetom
 - Pešačka staza, trotoar
 - Pešačke komunikacije
 - Bedem - zona konzervatorskih radova (okvirni položaj starog bedema-ostataka suhozida prema uslovima ZZSK Krajevo)
 - Ograda
 - Prostor/niša za postavljanje kontejnera za komunalni otpad
 - Vertikalno-podizna platforma za nesmetano kretanje i pristup osobama sa invaliditetom, deci i starijim osobama
 - Ulaz u objekat
 - Ekonomski ulaz u objekat
 - Prilaz amfiteatru za posetioce
 - Prilaz amfiteatru za izvođače
 - Ulaz na lokalitet
 - Izlaz sa lokaliteta
- IZVAN LOKALITETA**
 - Planirana crpna stanica za vodu
- Planiрана водоводна мрежа
- Planiрана канализациона мрежа



WIGA PROJECT GROUP
 E-mail: office@wiga.rs
 Web: www.wiga.rs

INVESTITOR: ОПШТИНА ТУТИН
 Ул. Богдуб Мучић бр.7, Тутин

НАЗИВ ОБЈЕКТА: ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ

ОБЈАКА ТЕХНИЧКИ ПРОЈЕКТА: ППД

ОБЈАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.1- ПРОЈЕКТ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ" ТУТИН

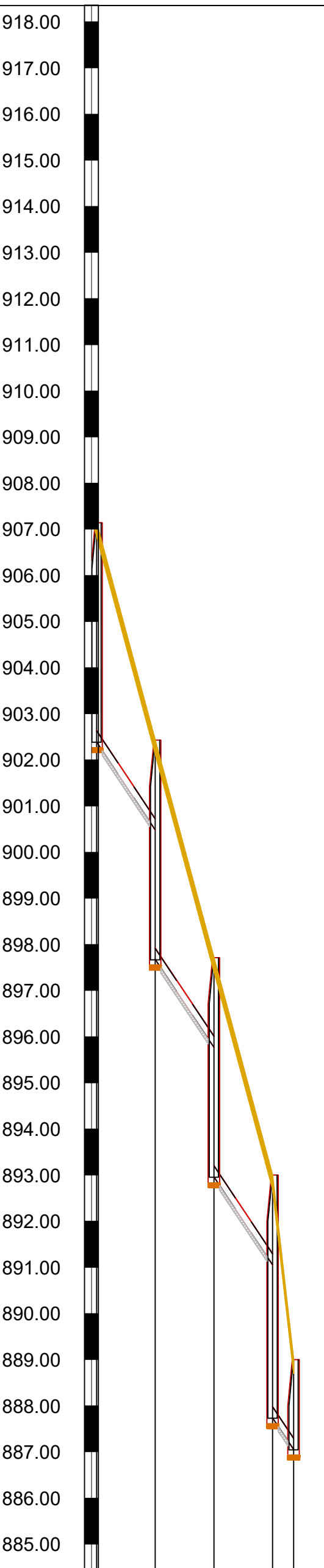
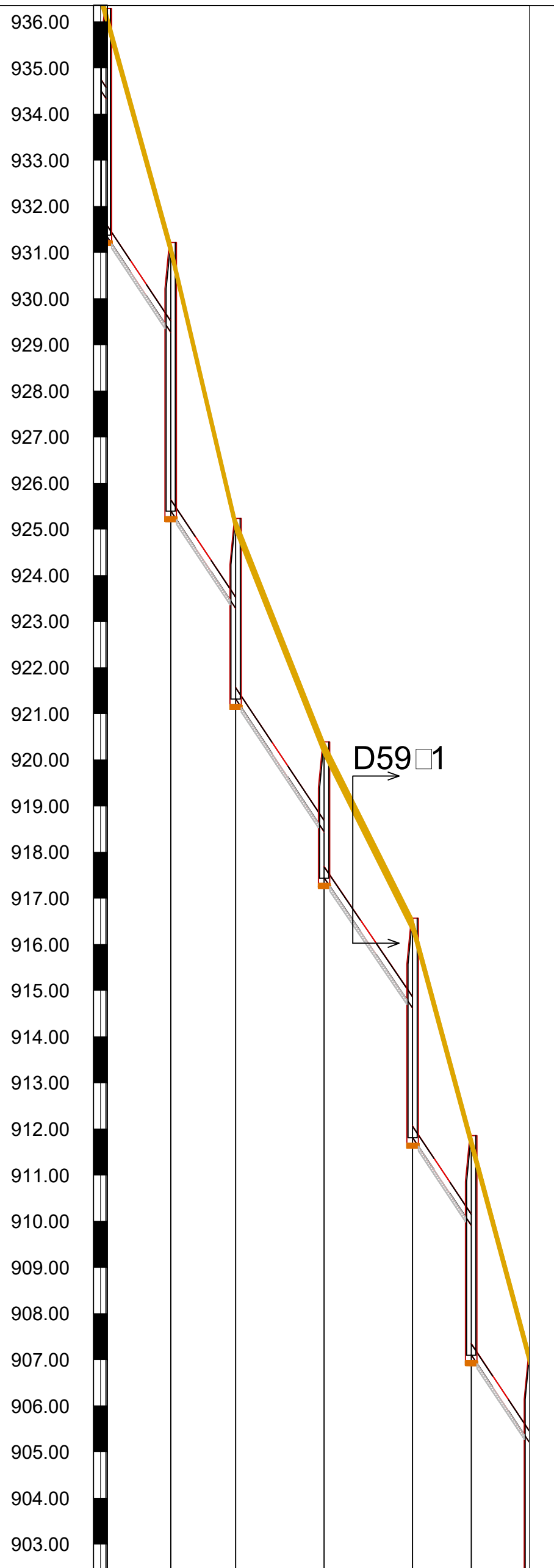
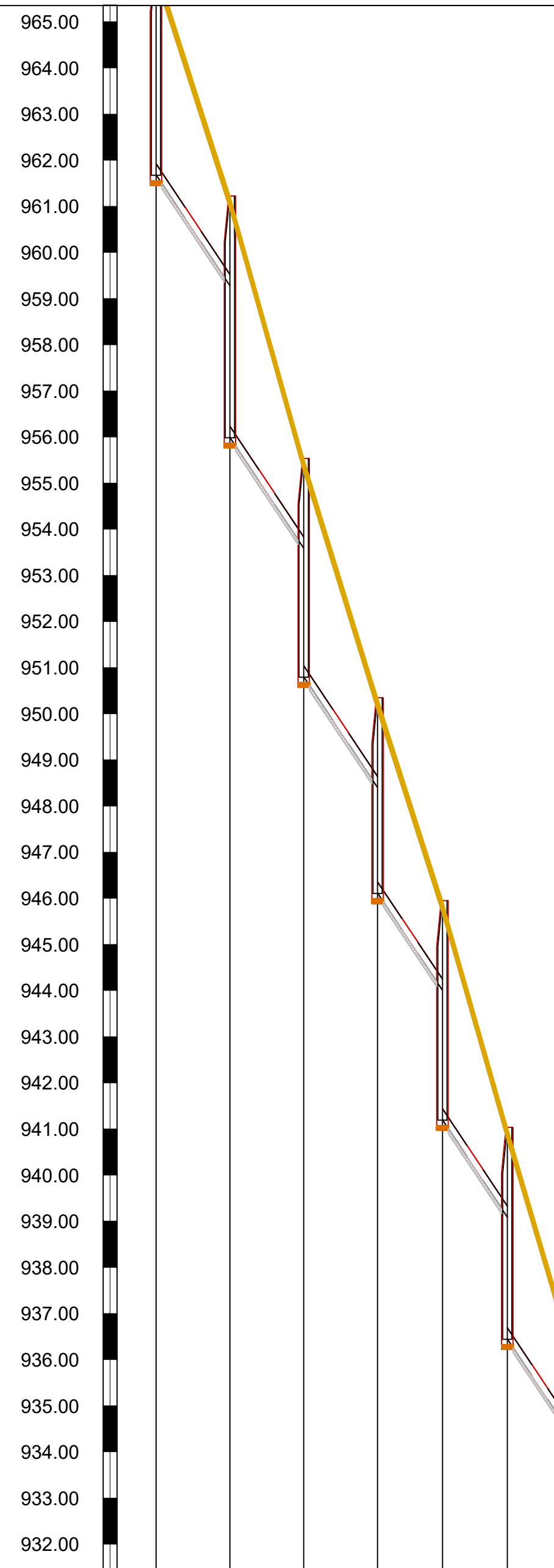
САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ.тех.

СТАТУС ПРОЈЕКТА: СИТУАЦИЈА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

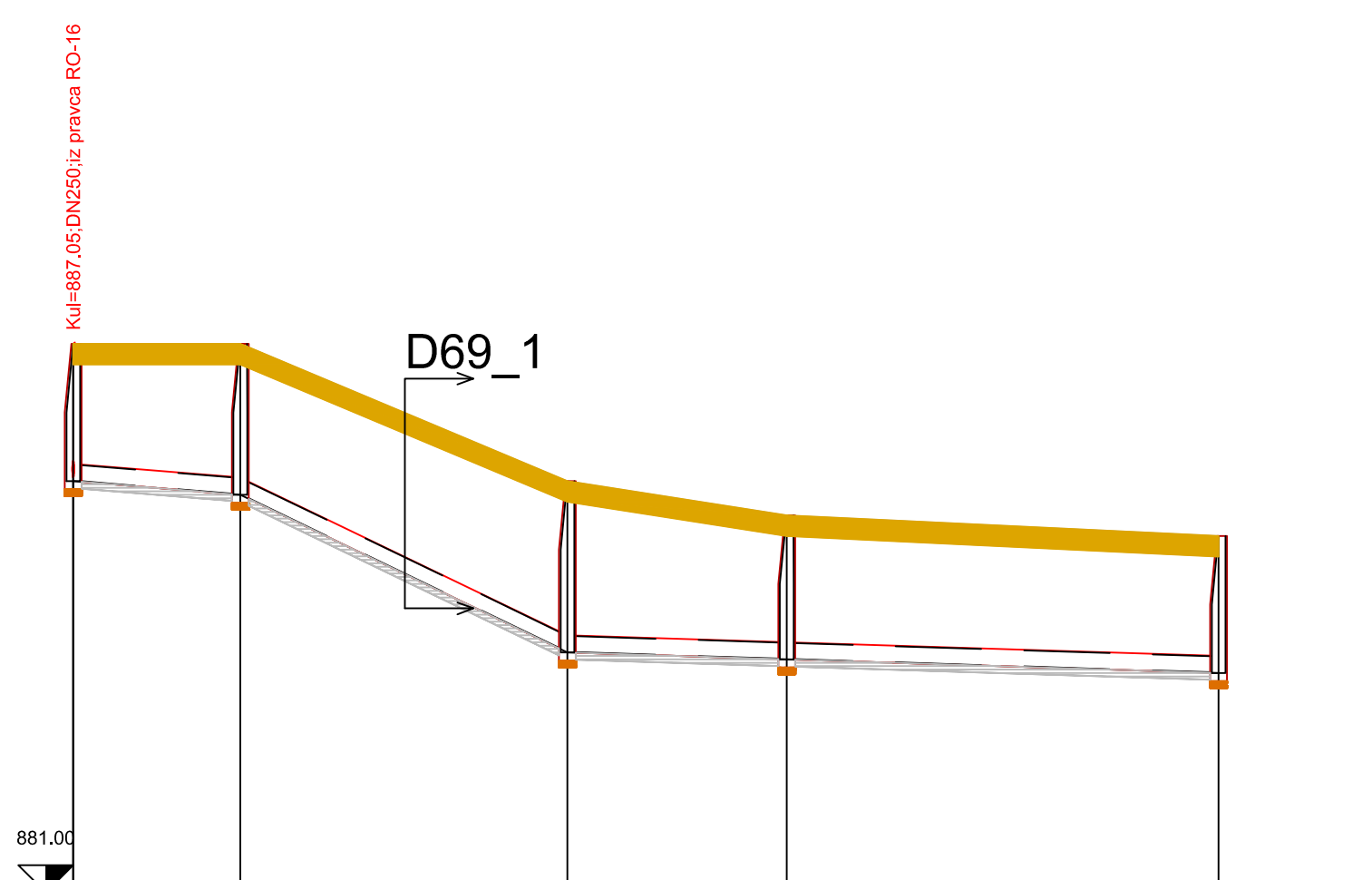
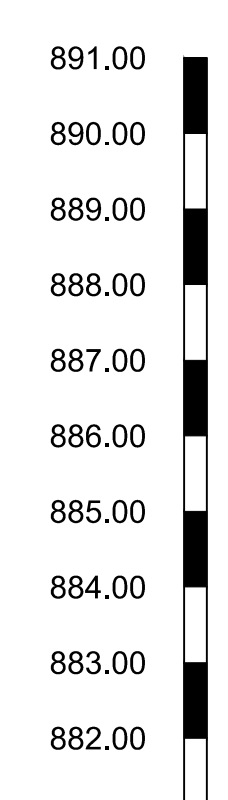
РЕДМЕР: 1:1000

ГОДИНА ИЗРАДЕ: 2020.

ЛИСТ ИЗРЕКА: 01



RO-17 - RO
R:1:1000/100



Naziv	RO-17	RO-18	RO-19	RO-20	RO		
Kota terena [m.n.m]	889.00	889.00	887.00	886.50	886.20		
Nazivni prečnik cevi	PP-SN8-DN250						
Kota dna cevi [m.n.m]	887.00	886.80	884.50	884.40	884.20		
Dubina nivelete [m]	2.00	2.20	2.50	2.10	2.00		
Dubina rova za okno (m)	2.22	2.82	3.12	2.72	2.62		
Dužina deonice [m]		24.37	47.72	32.00	63.00		
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+024.37	0+072.09	0+104.09	0+167.09		
Dužina/Pad		0.82%	24.37 m	4.82%	47.78 m	0.32%	95.00 m

Naziv	SRO	RO-2	RO-3	RO-4	RO-5	RO-6	RO-7
Kota terena [m.n.m]	966.22	961.22	955.53	950.35	945.95	941.03	936.00
Nazivni prečnik cevi							
Kota dna cevi [m.n.m]	961.67	955.27	949.58	944.40	939.44	934.44	929.44
Dubina nivelete [m]	4.55	5.95	5.95	6.55	6.51	6.59	6.56
Dubina rova za okno [m]	4.77	5.46	5.96	4.46	4.98	4.81	4.56
Dužina deonice [m]		16.00	16.00	14.06	14.06	14.06	
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+016.00	0+032.01	0+046.01	0+060.07	0+074.13	0+088.19
Dužina/Pad		15.00					

Naziv	D-7	RO-8	RO-9	RO-10	RO-11	RO-12	RO-13
Kota terena [m.n.m]	936.28	931.21	925.23	920.39	916.57	911.86	907.14
Nazivni prečnik cevi	PP-SN8-DN250						
Kota dna cevi [m.n.m]	931.33	925.26	919.32	913.44	907.52	901.60	905.68
Dubina nivelete [m]	5.14	5.95	5.91	6.95	4.05	4.16	4.06
Dubina rova za okno [m]	5.14	6.04	4.14	3.17	4.98	4.96	4.06
Dužina deonice [m]		14.06	14.06	19.19	19.19	12.71	12.71
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+014.06	0+028.12	0+047.31	0+066.50	0+079.21	0+091.92
Dužina/Pad				139.04 m	19.39 m	14.70	15.00

Naziv	D-13	RO-14	RO-15	RO-16	RO-17
Kota terena [m.n.m]	907.14	902.43	897.71	893.00	888.00
Nazivni prečnik cevi	PP-SN8-DN250				
Kota dna cevi [m.n.m]	902.18	897.47	892.76	888.00	883.00
Dubina nivelete [m]	4.96	4.96	5.00	5.00	5.00
Dubina rova za okno [m]	4.98	4.98	5.00	5.00	5.00
Dužina deonice [m]		12.71	12.71	12.71	4.55
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+012.71	0+025.42	0+038.13	0+042.68
Dužina/Pad				68.86 m	195.287



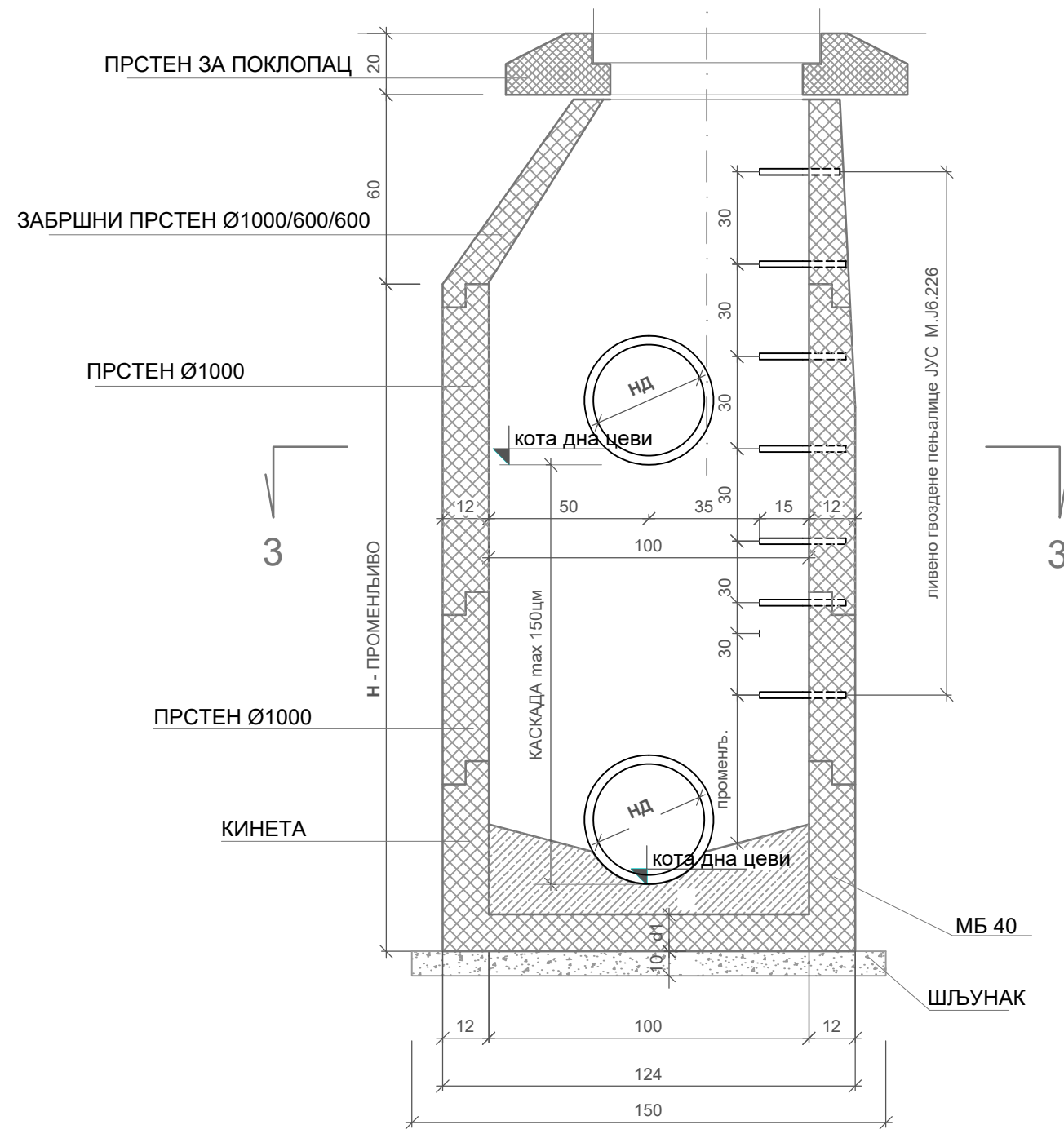
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж.
бр.лиценце 314 H571/09

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж.

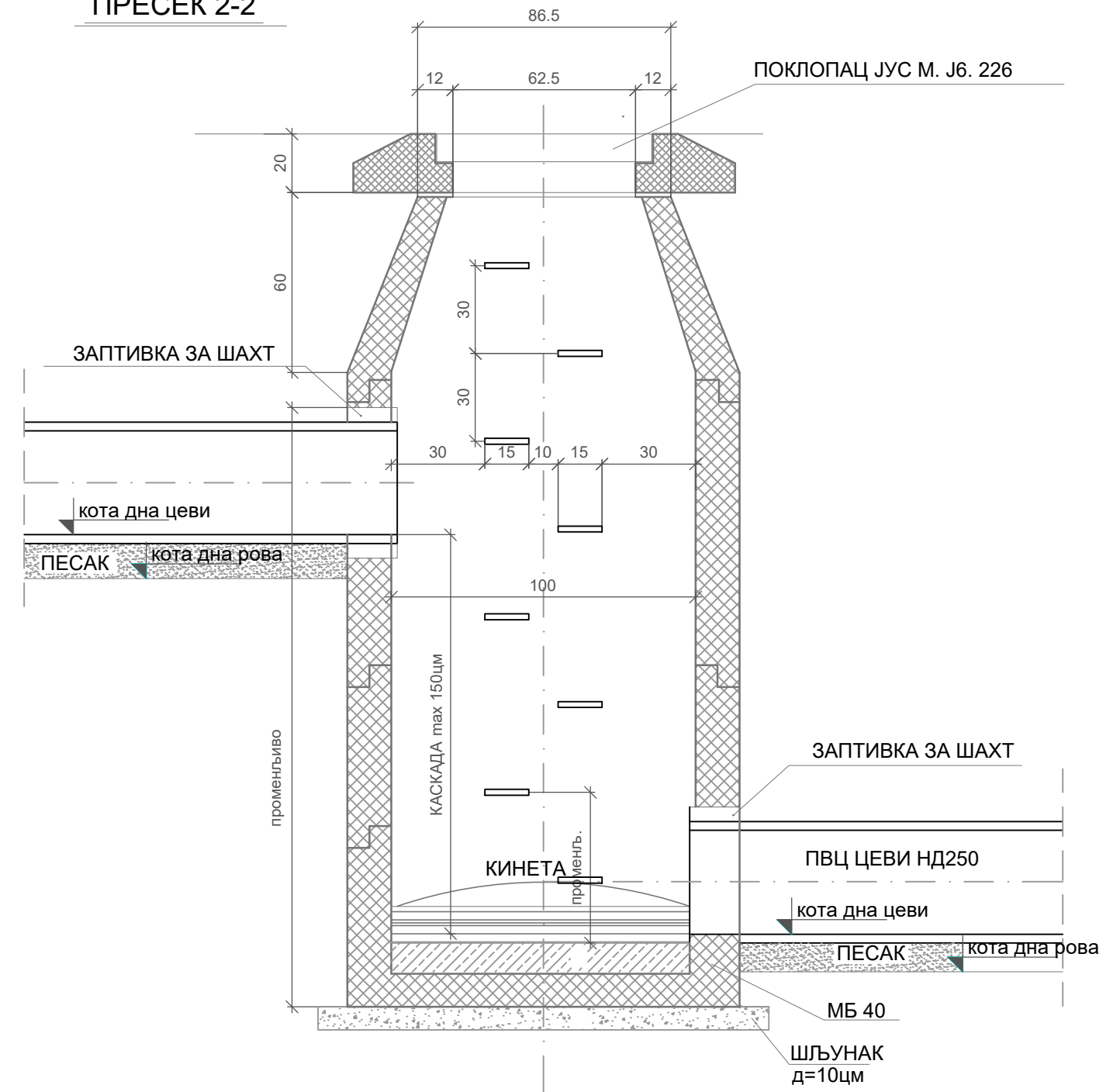
САРАДНИК:
Снежана Дабовић, грађ.тех.

ИНВЕСТИТОР:	ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин		
НАЗИВ ОБЈЕКТА:	ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ		
ОБНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ОБНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.- ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИЈА		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН		
НАЗИВ ЦРТЕЖА:	ПОДУЖНИ ПРОФИЛ КАНАЛИЗАЦИЈЕ		
САДРЖАЈ:	РАЗМЕР:	ДАТУМ ЦРТЕЖА:	БРОЈ ЦРТЕЖА:
	1:1000	2020.	02

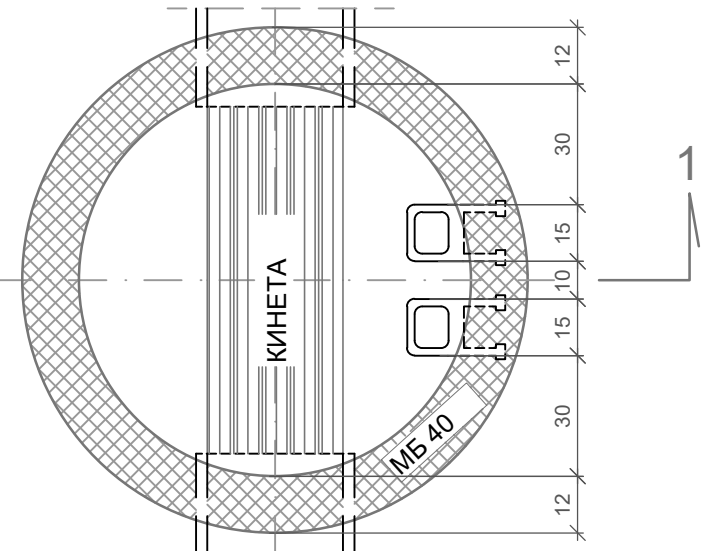
ПРЕСЕК 1-1



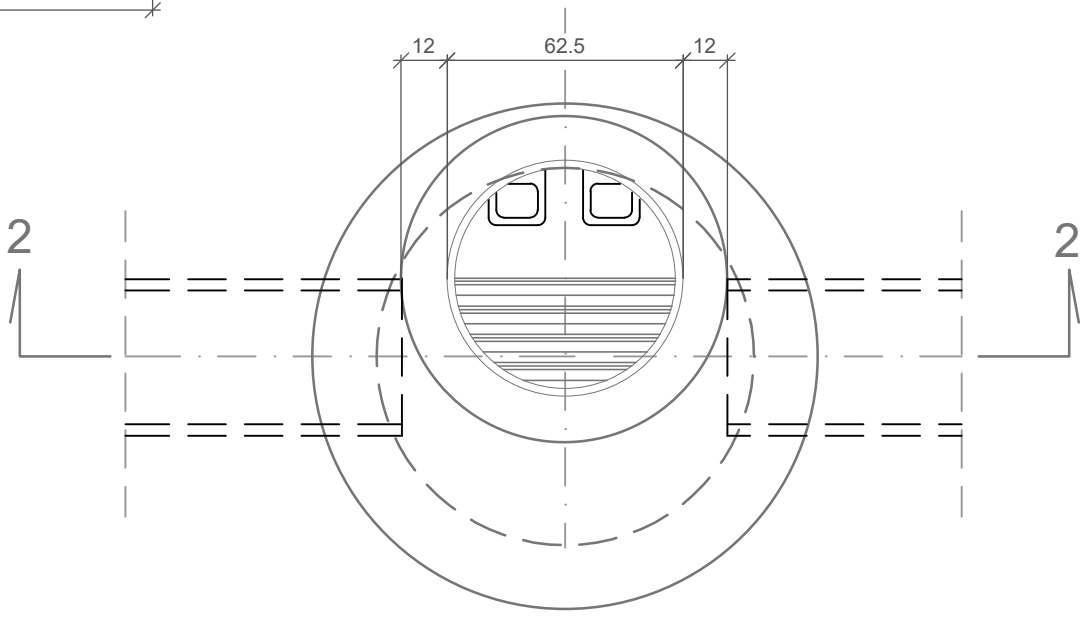
ПРЕСЕК 2-2



ПРЕСЕК 3-3



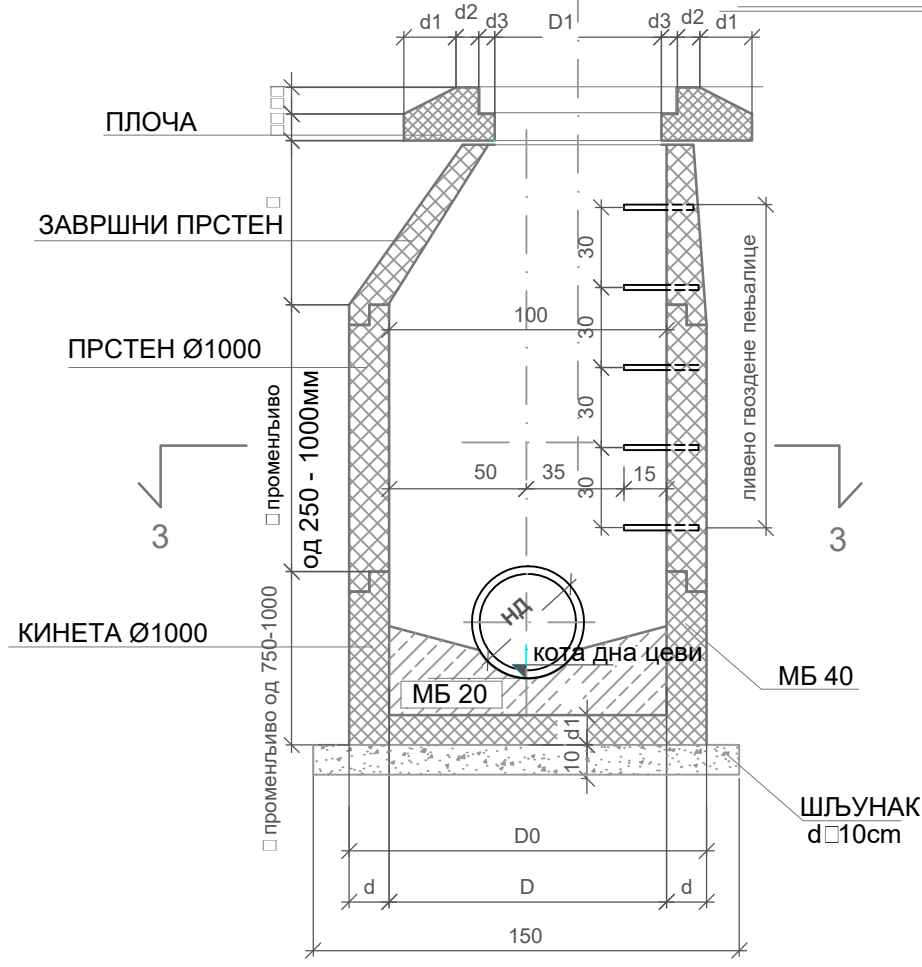
ОСНОВА



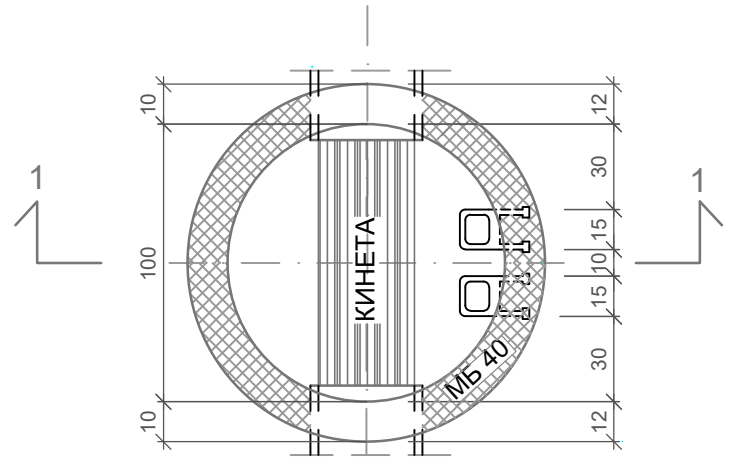
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж. бр.лиценце 314 H571 09	<i>D. Gaon</i>
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж.	<i>D. Gaon</i>
САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ.тех.	<i>snjezana</i>

ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин		
НАЗИВ ОБЈЕКТА: ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ		
ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПГД	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3. Ц. ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИЈЕ	
НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДИ КОМУНАЛНЕ ИФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН		
НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉ РЕВИЗИОНОГ ШАХТА СА КАСКАДОМ МАЊОМ ОД 1.50м		
РАЗМЕРА: 1:25	ДАТУМ ИЗРАДЕ: 2020.	БРОЈ ЦРТЕЖА: 03.2

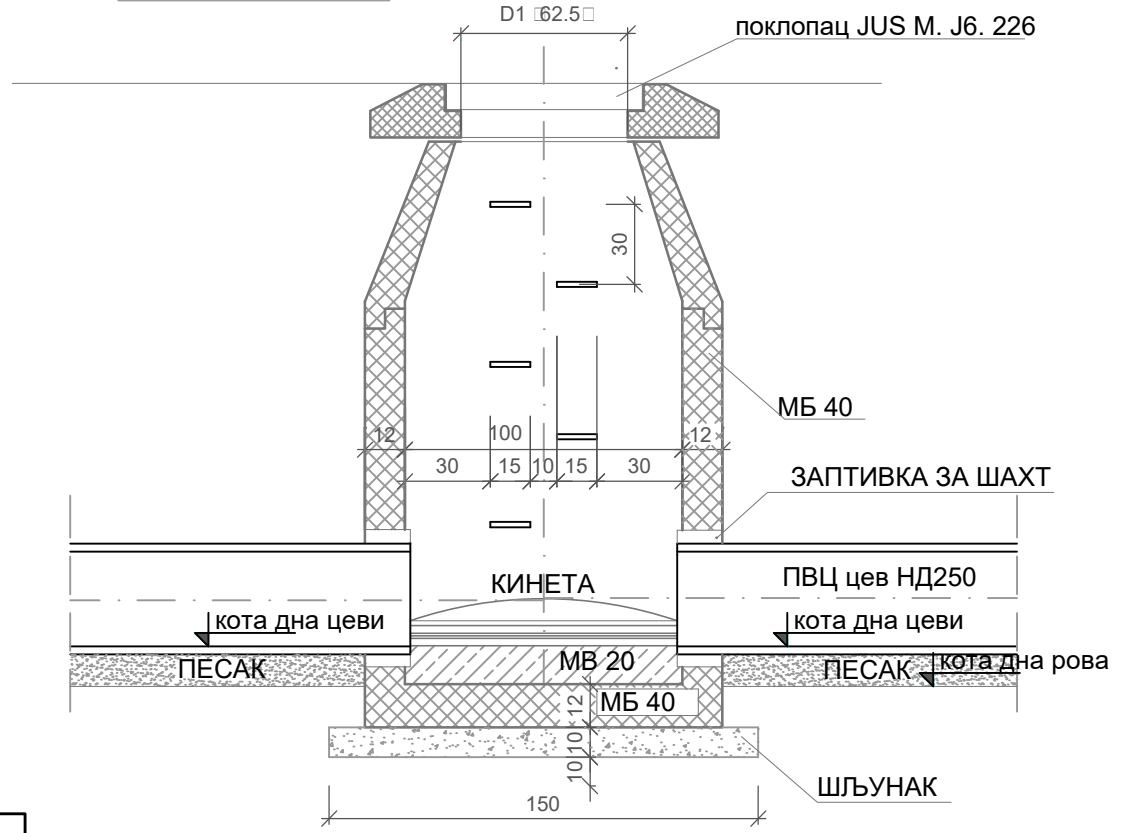
ПРЕСЕК 1 - 1



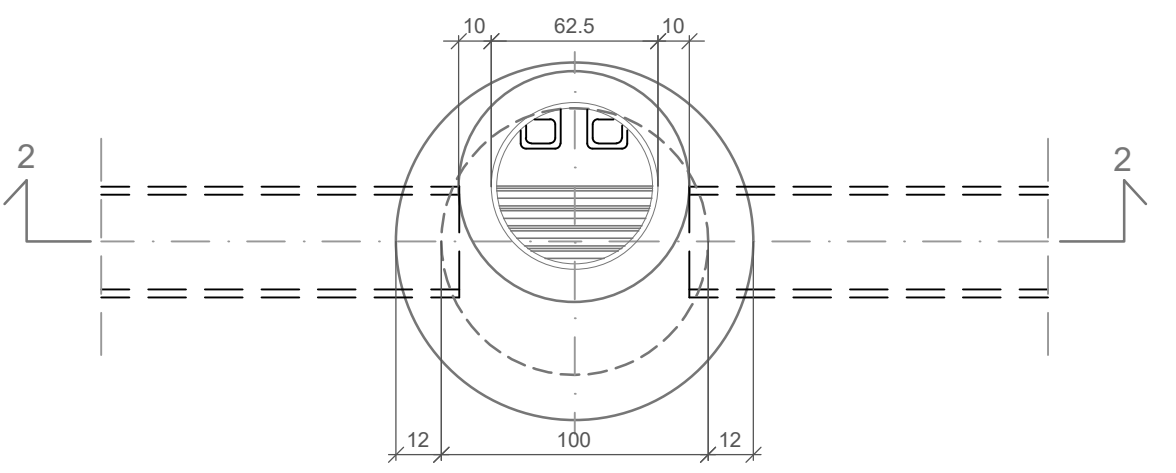
ПРЕСЕК 3 - 3



ПРЕСЕК 2 - 2



ОСНОВА



Карактеристике прстена					
Ред.бр.	D	D0	d	□	kg
1	1000	1240	120	250	265
2	1000	1240	120	500	525
3	1000	1240	120	1000	1050

Карактеристике плоча					
D1	□	d1	d2	d3	kg
625	100	150	132,5	55	412

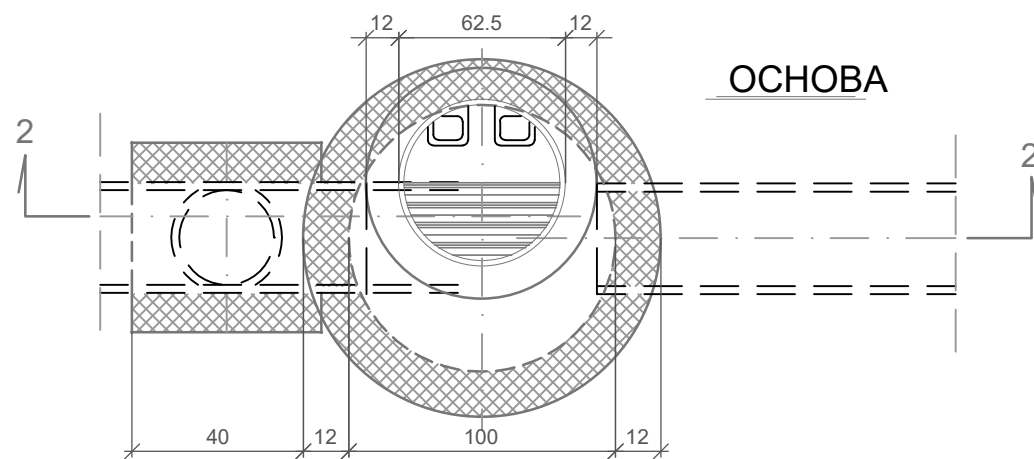
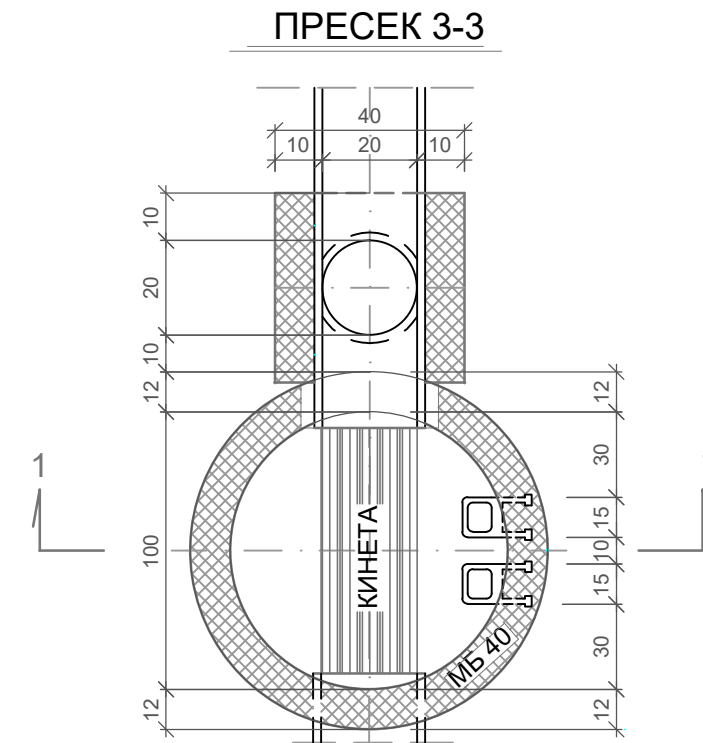
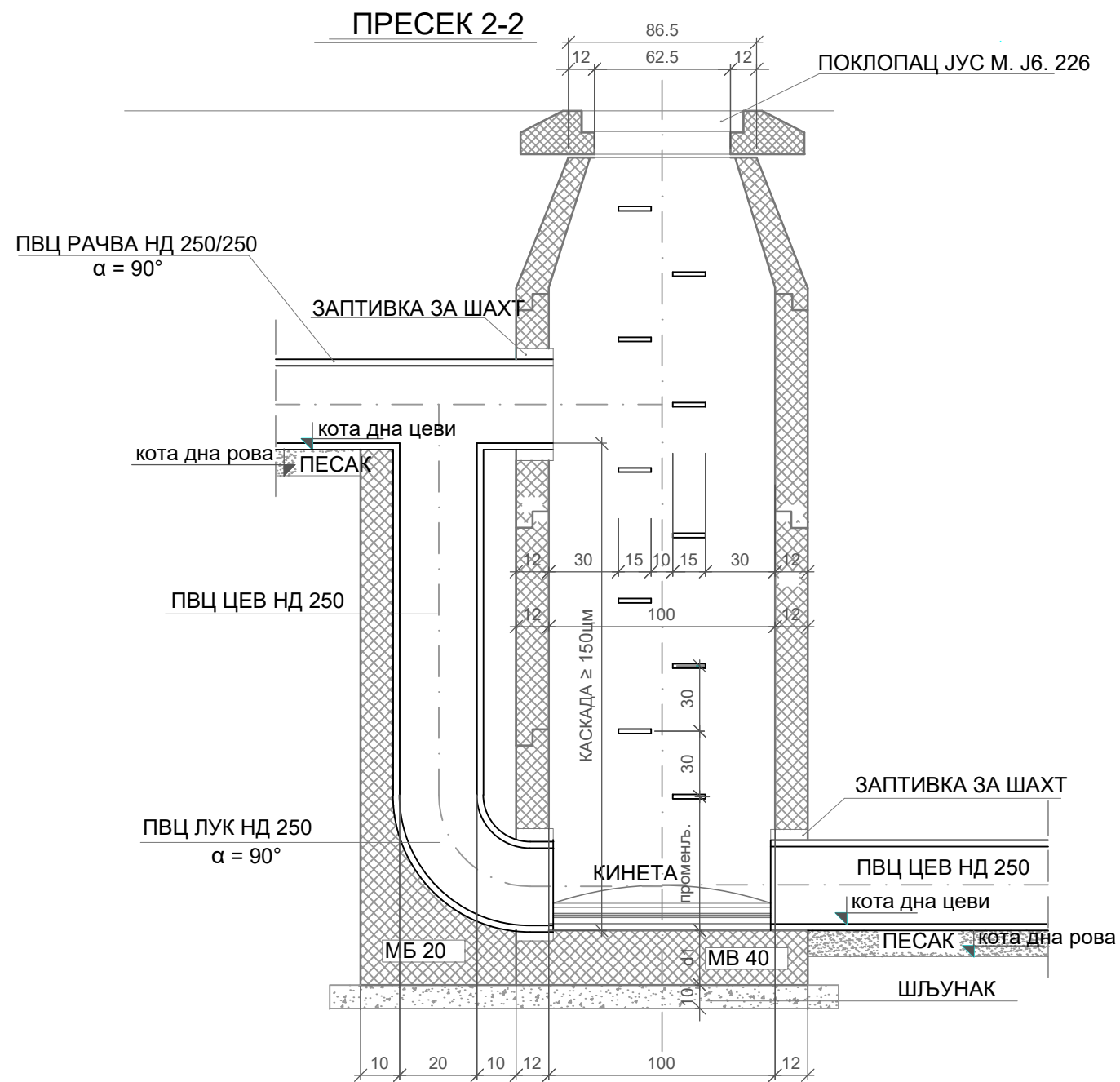
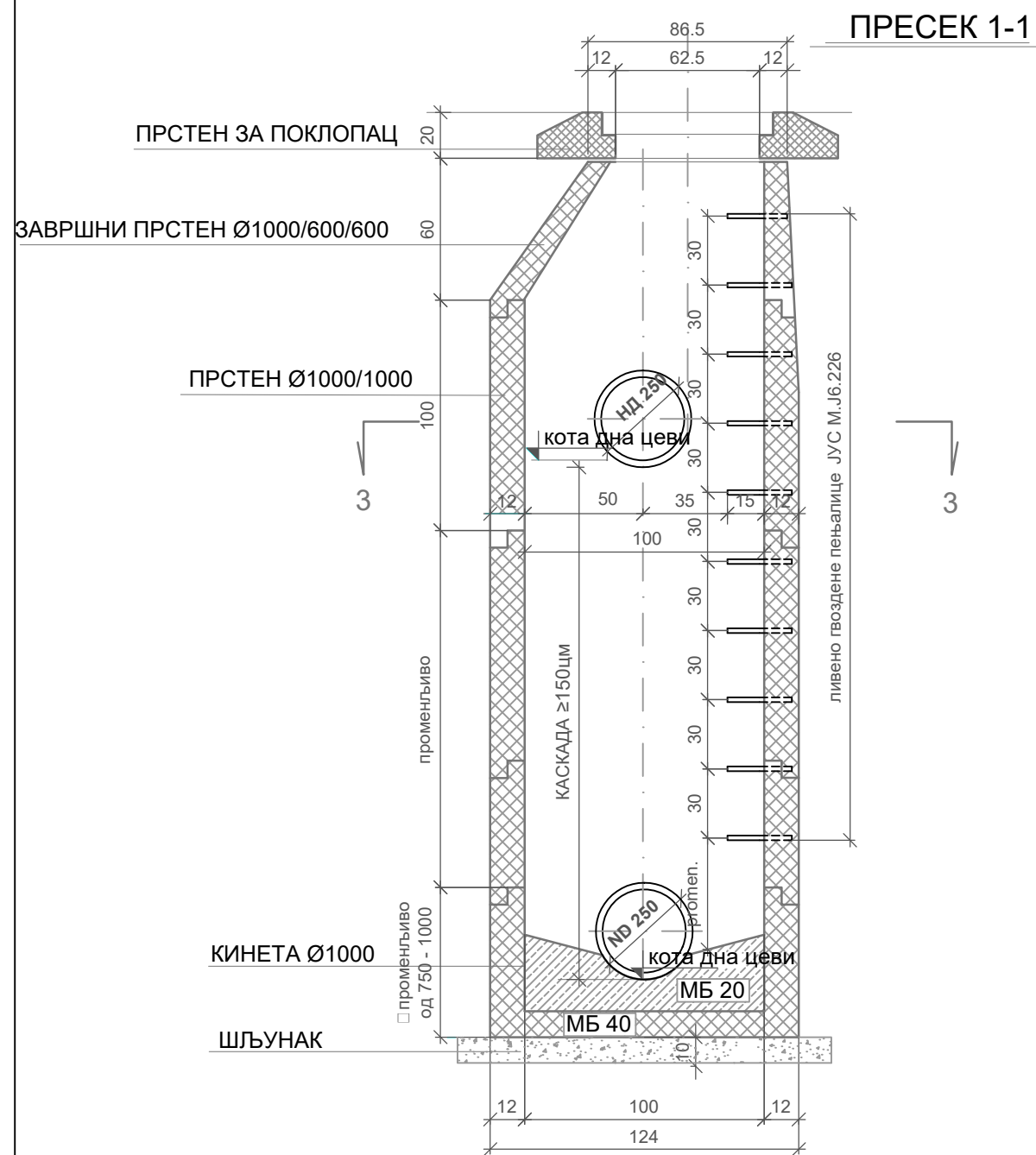
Карактеристике завршног прстена				
D	D1	d	□	kg
1000	625	120	600	675


Карактеристике кинете						
Ред.бр.	D	D0	d	d1	□	kg
1	1000	1240	120	120	750	1025
2	1000	1240	120	120	1000	1275

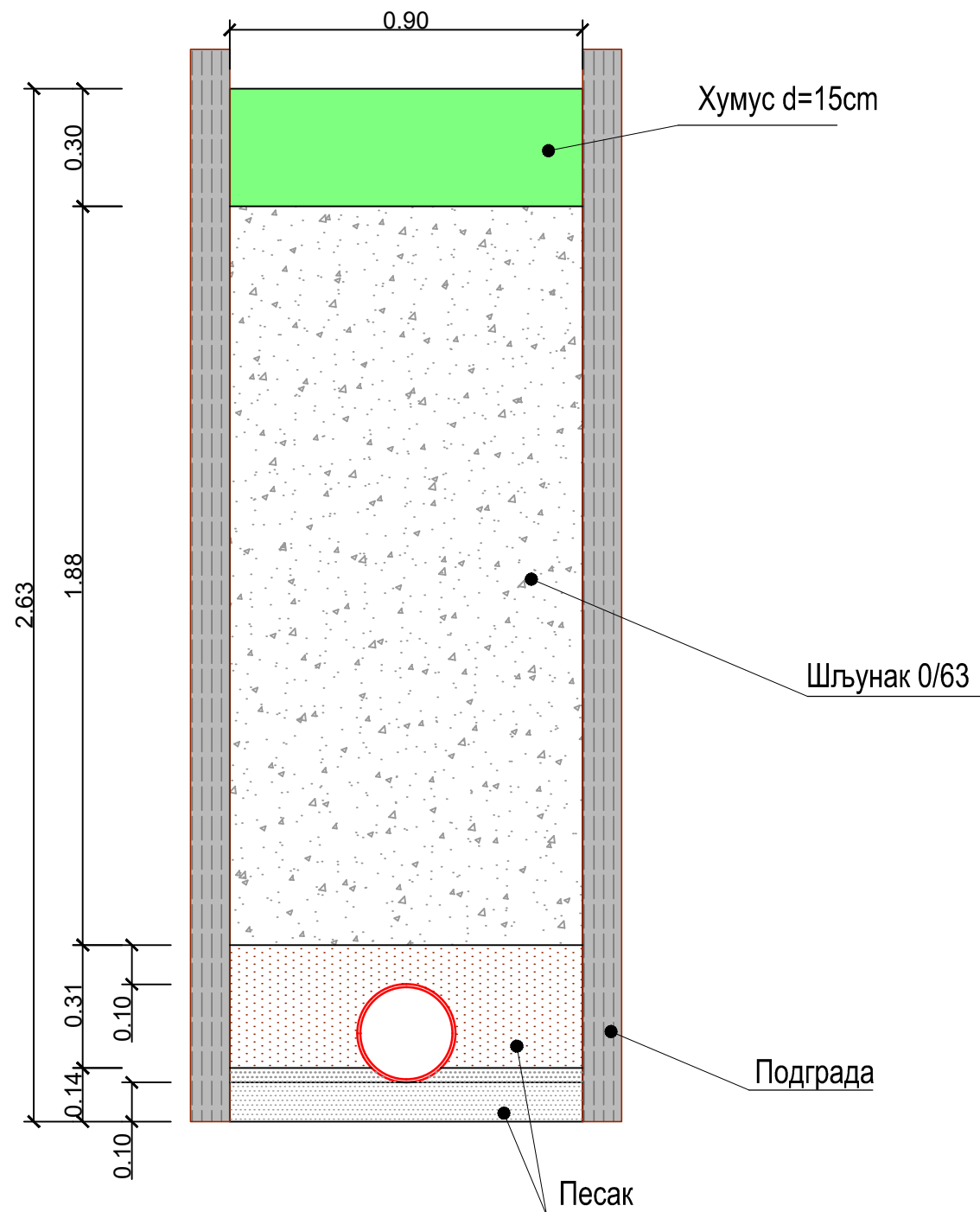


ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин		
НАЗИВ ОБЈЕКТА: ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ		
ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПГД	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3. □ ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИЈЕ	
НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ И ФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН		
НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉ РЕВИЗИОНОГ ШАХТА		
РАЗМЕРА: 1:25	ДАТУМ ИЗРАДЕ: 2020.	БРОЈ ЦРТЕЖА: 03.1

ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ: Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж. бр. лиценце 314 H571 09	<i>D. Gaon</i>
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ: Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.	<i>D. Gaon</i>
САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ. тех.	<i>S. Dabovic</i>




 <p>WIGA PROJECT GROUP</p> <p>E-mail: office@wiga.rs Web: www.wiga.rs</p>	ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин	
	НАЗИВ ОБЈЕКТА: ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ	
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж. бр.лиценце 314 H571 09	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3. ПР. ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИЈЕ	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж.	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН	
САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ.тех.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉ РЕВИЗИОНОГ ШАХТА СА КАСКАДОМ ВЕ ОМ ОД 1.50м	
РАЗМЕРА: 1:25	ДАТУМ ИЗРАДЕ: 2020.	БРОЈ ЦРТЕЖА: 03.3



Spoljni prečnik cevi (D) mm	B= Širina rova (D+x) u metrima		
	Sa oplatom	bez oplata	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
D ≤ 225	D+0.40	D+0.40	
225 < D ≤ 350	D+0.50	D+0.50	D+0.40
350 < D ≤ 700	D+0.70	D+0.70	D+0.40
700 < D ≤ 1200	D+0.85	D+0.85	D+0.40
D > 1200	D+1.00	D+1.00	D+0.40

Dubina rova (m)	B= Širina rova (m)
h < 1.00	ne uzima se u obzir
1.00 ≤ h ≤ 1.75	0.80
1.75 ≤ h ≤ 4.00	0.90
h > 4.00	1.00



 E-mail: office@wiga.rs Web: www.wiga.rs	ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин		
	НАЗИВ ОБЈЕКТА: ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ		
	ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПГД	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3. Ц. ПРОЈЕКАТ КАНАЛИЗАЦИЈЕ	
	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН		
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж. бр.лиценце 314 H571 09	НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉ РОВА ЗА ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ		
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж.	РАЗМЕРА: 1:25		
САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ.тех.	ДАТУМ ИЗРАДЕ: 2020.		БРОЈ ЦРТЕЖА: 04

ТЕХНИЧКИ ОПИС

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

У току 2019. године урађен је Урбанистички пројекат локалитета „Градац“ (Архиплан д.о.о. Аранђеловац) на основу планског основа измене и допуне ПГР „Тутин“ (сл. лист општине Тутин бр. 3/17).

Подручје локалитета “Градац” представља вишефункционалну целину. У оквиру праисторијског налазишта, старог бедема – остатака сухозида, планирају се објекти јавне намене у функцији презентације овог локалитета и културе Тутина, односно музеј са галеријом, библиотека, амфитеатар и трг са мобилијаром за седење, воденим површинама-фонтанама и парковским површинама. Источно од ове функционалне целине је целина услужно-комерцијалних садржаја, односно ресторана са терасом и видиковцем. Обе функционалне зоне се у источном делу подручја обухвата урбанистичког пројекта повезују на приступну саобраћајницу са пешачким стазама. Уз ову саобраћајницу се налазе паркинг површине за обе функционалне целине.

У близини археолошког локалитета планирана је и црпна станица за потребе водоснабдевања и планираног резервоара за воду III зоне “Тутин III-Градац”, $V=100 \text{ m}^3$.

Планирано је формирање пет функционалних целина, које су повезане пешачким и колским комуникацијама, и то:

- функционална целина објеката јавне намене објекта А (музеј са галеријом, објекта Б библиотека, објекат Ц амфитеатар са тргом), капацитета 400 посетилаца са централном приступном саобраћајницом
- функционална целина објеката услужно-комерцијалне намене (ресторан са терасом и видиковцем), са 104 места у затвореном делу о 100 места на тераси. У оквиру објекта (П+1) на спрату је предвиђен смештајни капацитет са 9 спатова;
- функционална целина објеката водопривредних објеката (црпна станица за водоснабдевање) са приступном саобраћајницом;
- функционална целина заштитног зеленила са пешачким стазама и комуникацијама;
- функционална целина шума-парка.

Овако замишљен комплекс у циљу побољшања туристичке понуде, предвиђен је да се реализује кроз фазну изградњу.

Имајући то у виду, предмет израде ове техничке документације је само реализација комуналне инфраструктуре прве фазе.

У односу на поставке решења комуналне инфраструктуре комплекса „Градац“ дате у Идејном решењу на основу накнадних анализа датих локацијских услова и детаљним увидом у пројекат водоснабдевања насеља Тутин (где локалитет „Градац“ није третиран) дошло је до измене у диспозицији пумпне станице „Градац“.

Наиме, уместо директне везе пумпног агрегата са доводним цевоводом (због могућих колебања у капацитету и притиску) предвиђена је црпна станица са црпилишним делом.

Циљ ове измене је у бољем и функционисању насеља система водоснабдевања.

Све остале поставке, анализе, прарачуни и диспозиција комуналне инфраструктуре остају како су дата у Идејном решењу.

2. ДИСПОЗИЦИЈА РЕШЕЊА

2.1 Водоснабдевање

Прикључак за водоснабдевање комплекса „Градац“ (III висинска зона) остварује се на постојећи цевовод водоснабдевања друге висинске зоне после улице Југословенска народна армије и трасом цевовода DN110 која прати планиране улице и успоном са источне стране долази до црпне станице на К.П. 1 К.О. Тутин на коти 950,0мнм. Од црпне станице предвиђен је потисни цевовод дужине L~610м до резервоара „Тутин III-Градац“ профилације DN90 од PE100 SDR 17, PE 10 бара и хидрауличкој храпавости K=0,01м чија траса заобилази археолошки локалитет и прати планирану саобраћајницу до локације резервоара.

2.1.1 Цевовод

Већ је речено да је предвиђен прикључни шахт после улице Југословенске народне армије.

Од прикључног шахта траса цевовода успоном са источне стране, цевоводом DN110 од полиетилена PE100 за радне притиске од 10 бара стиже до пумпне станице „Градац“.

Имајући у виду значајан нагиб терена, потребно је ради спречавања евентуалног клизања цевовода предвидети „сидрење“ уградњом анкер блокова на растојању од максимално 20-30м.

Од пумпне станице „Градац“ до резервоара „Градац III“ предвиђен је потисни цевовод DN90 од полиетилена PE100 за радне притиске од 10.

Траса потисног цевовода заобилази археолошки локалитет са северне стране до разделног шахта RŠ1 (шема чвора RŠ1 дата је на цртежу 05) где је предвиђен одвајак за објекте у археолошком локалитету. Даља траса прати саобраћајницу са десне стране до разделног шахта RŠ2 (~35м од RŠ1) где је предвиђен одвајак за функционалну садржину услужно-комерцијалне намене.

Шема чвора RŠ2 приказана је на цртежу 05.

Даља траса цевовода прати са десне стране приступне саобраћајнице до краја предвиђеног паркинга са исте стране. По преласку паркинга, траса цевовода прелази на леву страну приступне саобраћајнице и даље најповољнијом трасом долази до резервоара треће висинске зоне „Градац III“ запремине V=100м³.

Ради сигурнијег одржавања потисног цевовода на траси су предвиђени следећи објекти:

❖ Испусти

У циљу лакшег одржавања цевовода за пражњење у случају хаварије предвиђена је уградња испусних грађевина на вертикалним кривинама трасе цевовода. Сви испусти су предвиђени тако да се пражњење цевовода врши преко испуста грађевине са „жабљим“ поклопцем у најбрже денивелацији терена, или у активне или преливне водне токове.

Испусти су предвиђени са затварачима на гранама цевовода и смештени су у армирано бетонске шахте уградних димензија 1,5x1,5.

Укупно су предвиђене три испусне грађевине.

❖ Ваздушни вентили

За евакуацију ваздуха из цевовода, предвиђена је уградња ваздушних вентила преко којих се евакуише вишак ваздух у цевоводу и омогућује нормално течење воде. Положај ваздушних вентила је на конвексној (највишој) кривинама трасе цевовода.

Сви предвиђени ваздушни вентили су са две кугле смештени у армирано-бетонским шахтама димензија 1,5x1,5 са одговарајућим затварачима.

Укупно је предвиђено уградња три ваздушна вентила.

На цртежу 05 приказана је шема уградње ваздушних вентила са спецификацијом материјала потребну за уградњу.

Од разделне шахте RŠ2, предвиђен је независан одвајак DN63 за снабдевање водом предвиђене садржаје за ресторан и смештајни капацитет.

За спољну хидрантску мрежу предвиђен је независан одвајак у RŠ2 DN90 на чијим крајевима цевовода је предвиђена уградња два надземна хидранта и посебан одвајак за унутрашњу хидрантску мрежу.

Приказ трасе доводног цевовода као и потисног дат је на цртежу 01, а подужни профил на цртежу 02.

2.1.2 Црпна станица

Локација пумпне станице „Градац“ на катастарској парцели К.П. 1 К.О. Тутин, на коти 950,0мнм према Урбанистичком пројекту повезана је планираном саобраћајницом која води у део насељеног места Дубово.

Код усвајања типа црпне станице, како је објашњено у поглављу 1, руководило се принципом да када долазна количина воде и притисци варирају усвоји тип пумпне станице са црпилиштем.

Основни пројектни критеријуми који се постављају пред пумпну станицу „Градац“ су следећи:

- захтева се поуздан рада пумпних агрегата,
- старт мотора пумпи треба да буде искључиво применом фреквентних регулатора,
- ПС треба да ради у режиму локалног ручног и аутоматског рада

- заштита рада пумпних агрегата решена је са елементима који обезбеђују поуздан рад пумпи и мотора (заштита од рада на суво, несиметрија фаза, заштита од нестанка једне фазе, итд.)

Режим рада пумпи одредјен је њиховим радом према изабраној комбинацији П1 или П2. Избор радне пумпе остварује се ручном манипулацијом изборном преклопком. Циљ периодичне замене радне пумпе је равномерна експлоатација оба агрегата, а што ће се у раду моћи контролисати на бројачу радних сати сваког пумпног агрегата појединачно

За искључивање, укључивање и заштиту пумпи предвидјени су одговарајући локални и даљински процесни параметри који утичу на исправан рад ПС. Објекат ПС ће радити у променљивим условима односно радним режимима, зависно од количине воде која се испоручује са изворишта и локалне потрошње. У основи се дефинишу два радна режима:

- **Први радни режим** је *ручни режим* укључења и рада пумпних агрегата. Овај радни режим се примењује у фази пуштања у рад, односно првог пуњења система.
- **Други радни режим** је *режим аутоматског управљања* агрегатима у ПС је на основу референтне вредности, односно задатог притиска. На основу задатог притиска који се очитава на манометру код пумпне станице, фреквентним регулатором се регулише протицај према резервоару, у границама од 0,0l/сек код мах. нивоа воде у резервоару до пуног капацитета.

У пумпној станици предвиђена је уградња две вертикалне вишестепене прокронске пумпе (једна радна једна резервна).

Пумпа мора бити прилагођена за уградњу фреквентног регулатора и услове рада које дефинише њена улога бустер станице у систему.

На основу спроведеног хидрауличког прорачуна у поглављу 1.6 усвојена су пумпе следећих радних карактеристика:

Пумпне станице	Q m ³ /čas	H (m)	η %	Ø усис	Ø потис	Pkw
Градац	2x16	65	70	3"	2,5"	2x5,5

Карактеристике мотора су

- напон - 400V
- фреквенција - 50Hz
- број обртаја - 2900

У оквиру испоруке су поред пумпниг агрегата

- електро орман са фреквентим регулатором

Пумпе су намењене за транспорт питке воде.

У склопу пумпне станице „Градац“ предвиђена је уградња уређаја за амортизацију хидрауличког удара.

Да би се систем заштитио од појаве хидрауличног удара који се јавља као последица неконтролисане ситуације (испад пумпе станице услед нестанка електричне енергије) на потису пумпне станице предвиђена је уградња адекватне противударне посуде. Препоручује се да се угради мембранска противударне посуде.

Имајући у виду карактеристике постојеће водоводне мреже оцена је да мембрана против ударне посуде за пумпну станицу буде $\sim V=250\text{л}$.

Спојна цев мембранске противударне посуде и потисне цевоводне инсталације треба да буде DN50.

Мембранска противударна посуда и сва арматура и цевоводна инсталација треба да буду класе PN25.

Мембранском противударном посудом штити се систем од појаве хидрауличног удара у неконтролисаним ситуацијама као што је испад пумпне станице услед нестанка електричне енергије.

У контролисаним ситуацијама које изазивају нестационарне режине у цевоводним инсталацијама као што су укључивање и искључивање пумпних агрегата треба се придржавати следећег упутства:

Укључење пумпе. Пумпни агрегат укључивати лагано (што дуже) преко фреквентног регулатора у складу са условима које дозвољава производјач пумпе.

Искључење пумпе. Пре искључења пумпе вршити лагано успоравање броја обртаја пумпе (што дуже) преко фреквентног регулатора у складу са условима које дозвољава производјач пумпе .

Остала важна запажања: Уградњом мембранске противударне посуде обезбедјено је да се при нестационарним режимима не јаве притисци већи од оних који се јављају у стационарним режимима. Имајући у виду старост цевоводне инсталације и техничко решење транспорта воде мембранске противударне посуде не могу да умање реалне високе притиске који се јављају у стационарним режимима.

На цртежу 04 приказана је пумпна станица „Градац“ са спецификацијом фазонских комада и арматуре.

2.1.3 Резервоар $V=100\text{м}^3$

Резервоар треће висинске зоне „Градац“ налази се на К.П. 2/1 К.О. Тутин, димензија 6,8x6,8x2,5 ($V\sim 115\text{м}^3$) и затварачницом димензија 3,5x2,5м.

Објекат је упуштен у тло. Резервоар је наткривен насипом од земљаног материјала у укупној дебљини од 60цм, укључујући слојеве изолације и слоја за пад. Затварачница је покривена косим кровом.

Доводни потисни цевовод до резервоара је од РЕ цевовода DN90 за 10 бара до улаза у затварачницу, а у самој затварачници је од дуктилног лива. У самој затварачници сва арматура и фазонски комади су од дуктилног лива. Довод у саму комору резервоара предвиђен је

уградњом механичког пловка, који затвара довод воде када се постигне максимални ниво воде у резервоару.

Одвод воде је предвиђен у дну коморе цевовода DN90 који је повезан са потисним цевоводом, заштићен неповратном клапном.

Пражњење коморе резервоара остварује се преко испуста и заједно са преливом евакуише воду ван затварачнице. Одвод од затварачнице је предвиђен полиетиленском цеви DN150.

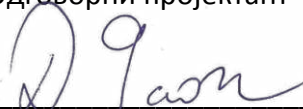
Око резервоара предвиђене су дренаже цеви ND110 са подужним падом од 5%. У заједничкој шахти уливају се поред дренажних вода и сакупљене воде испуста и прелива.

Испуштање сакупљених вода на крају цевовода имају уграђену изливну главу са „жабљим“ поклопцем.

Сва арматура у затварачници је од дуктилног лива. Затварачи су предвиђени пљоснати тип ЕУРО дуге изведбе.

Детаљи приказа резервоара „Градац III“ дата је на цртежу 03.

Одговорни пројектант



Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.

GEOTEHNIČKI IZVEŠTAJ

Na teritoriji opštine Tutin izvedena su izvesna geotehnička i hidrogeološka istraživanja na osnovu kojih se može napraviti validna izveštaj o geološkoj građi terena I karakteristika konstatovanih litoloških članova.

Geološka grada terena

Geološku građu Tutina sa njegovom bližom i daljom okolinom izgrađuju sledeći litološki članovi:

- povlatna prašinstava glina,
- šljunkoviti peskovi,
- šljunkovi raznih granulacija sa samcima, • podinska laporovita glina,
- lapor sivo-plave boje.
- drobina krečnjaka,
- dezintegrirani krečnjak i
- kompaktna stenska masa krečnjaka koja je mestimično uslojena a delom masivna.

Potrebno je naglasiti da su svi konstatovani litološki članovi dobrih geotehničkih karakteristika.

Sa inženjersko-geološkog aspekta tereni Tutina, uglavnom, predstavljaju stabilnu i povoljnu sredinu za građenje jer nema inženjersko-geoloških nestabilnosti (kliženje, ručevanje, odroni i sl.), Kako se u konkretnom radi o objektima crpne stanice i rezervoara zapremine 100 m³, to se problem nosivosti temeljnog tla ne postavlja. Nosivost temeljnog tla je uvek zadovoljavajuća a pošto ista zavisi od više parametara (dubina fundiranja, kohezija, ugao unutrašnjeg trenja, zapreminska težina, oblik temeljne stope, širine i dužine ili prečnika temeljne stope), to se ovom prilikom mogu dati samo podaci na osnovu iskustva vezanog za već izvedene objekte na teritoriji opštine Tutin.

1. povlatna prašinstava glina	qa = 120-200 kN/m ²
2. šljunkoviti pesak	qa = 150-220 kN/m ²
3. šljunak raznih granulacija	qa = 250-300 kN/m ²
4. laporovita glina	qa = 120-200 kN/m ²
5. lapor sivo-plave boje	qa = 150-250 kN/m ²
6. drobina krečnjaka	qa = 250-300 kN/m ²
7. dezintegrirani krečnjak	qa = 250-350 kN/m ²
8. kompaktni krečnjak	qa = preko 350 kN/m ²

Imajući u vidu karakter budućih objekata - crpna stanica i rezervoar, dimenzije i namenu u konkretnom može biti merodavna sledeća nosivost temeljnog tla:

a	crpna stanica	qamin = 200 kN/m ²
b	rezervoar	qamin = 250 kN/m ²

Vojičić Ratomir, d. i, geologije



ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО РЕЗЕРВОАРА

1. ТЕХНИЧКИ ОПИС

Резервоар „Градац III“ запремине 100m^3 је полуукопана масивна армирано бетонска конструкција, која се састоји од једне коморе, унутрашњих димензија $6,8 \times 6,8 \times 2,5\text{m}$ са затварачницом $2,5 \times 3,8\text{m}$, која је дилатирана од коморе 5cm .

Дебљина зидова, горње и доње плоче је 30cm . На зиду према затварачници је отвор у зиду $100 \times 80\text{cm}$, а на горњој плочи је отвор 140×150 са надвишењем од 1m , да би се обезбедио манипулативни простор. Габаритне мере су $740 \times 740\text{cm}$.

Ниво воде у комори је $2,5\text{m}$. Доња плоча има препусте од 20cm по обиму, а са унутрашње стране вуте $30 \times 30\text{cm}$ са зидовима.

На горњој плочи се налази мршав бетон за пад и заштиту хидроизолације и земљани насип минималне дебљине 60cm .

Затварачница је несиметрично постављена у односу на комору, тако да јој је један бочни зид у правцу бочног зида коморе.

Кота доње плоче затварачнице се поклапа са котом сабирне јаме коморе, која је дубине 30cm . Унутрашње мере објекта у основи су $250 \times 380\text{cm}$. Кота међусpratне плоче ($250 \times 125\text{cm}$) је 50cm изнад коте терена. Доња плоча и зидови су дебљине 25cm , међусpratна плоча 15cm и кровна плоча 20cm , која је у нагибу према улазу 11° . Чиста висина до међусpratне плоче је 155cm , а минимална висина од ње до кровне плоче је око $2,60\text{m}$.

Предњи зид има отворе за врата $100/220$ и прозор $100/80$.

Статички прорачун

За ову фазу техничке документације није урађен геотехнички елаборат што је обвеза код израде Пројекта за извођење, али је извесно да се резервоар фунда на основу геотехничког извештаја, који констатују да су сви констатовани литолошки чланови на подручју Тутина и локалитета Градац добрих геотехничких карактеристика, што је закључак и кроз израду Урбанистичког пројекта.

Иако је процена носивости темељног тла дата ид $g=250\text{kN/m}^2$ у прорачун се ушло са неповољном карактеристикама од $g=230\text{kN/m}^3$ ради веће сигурности. По извршеним геотехничким радовима за документацију пројекта за извођење овај податак ће се још једном анализом.

Претпостављене карактеристике тла $g= 23\text{ kN/m}^3$, $f = 25^0$, $c=0$

Коефицијент реакције тла $k = 6 \cdot 10^3\text{ kN/m}^3$

Урађена су два прорачунска модела: два за резервоар од 100m^3 , посебно закомору и за затварачницу.

Конструкције су третиране тако да су све плоче укљештене у зидове.

Од оптерећења, узето је у обзир стално оптерећење од слојева на горњој плочи и насипа и корисно од снега и могуће механизације. На зидове комора и затварачница споља делује притисак тла у миру, и хидростатички притисак воде унутар комора.

Анализа утицаја и димензионисање аб елемената је спроведено у програму "Tower 6".

Разматрани су утицаји за три комбинације оптерећења :

- пун, затрпан
- пун, откопан
- празан затрпан

На основу анvelopа утицаја, извршено је димензионисање према граничном стању прслина, уз услов да карактеристична ширина прслина у експлоарацији буде мања од 0,1мм ($a_k, \infty \leq 0.1\text{мм}$).

У прилогу из програма дати су сви потребни дијаграми оптерећења и утицаја. Приказана је усвојена арматура и дат дијаграм прслина за сваки елемент.

Конструктивни елементи затварачница су димензионисани по теорији лома.

Из зидова затварачнице треба оставити анкере за крилне зидове, који ће заштитити прилаз од насипа са резервоара и чије ће дефинитивне димензије бити усвојене према подацима из геотехничког елабората.

Доње (темељне) плоче објеката се полажу на слој мршаваог бетона 10цм, испод кога се ради набијена постељица од шљунка 20цм.

Бетон је марке МВ30, степен водонепропусности за коморе је В6, арматура је квалитета В500В.

Заштитни слој до арматуре је $a_0=3.5\text{цм}$.

1.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.6.1. ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН ИЗБОРА ПУМПНОГ АГРЕГАТА

Из приложених цртежа пумпне станице се види да она има 2 пумпна агрегата. Рад пумпне станице је предвиђен да се остварује у режиму 1+1: једна радна и једна резервна пумпа. Рад оба пумпна агрегата истовремено се неће у пракси догодити.

Проачун и избор ће се вршити за један агрегат и за максималне дневне количине воде.

❖ ПС „Градац“

Долозна количина воде из цевовода друге висинске зоне до пумпне станице од ПС „Градац“ вода се транспортује (према подацима локалног водовода) гравитационо јер је притисак у прикључној шахти друге висинске зоне процењује на 7,5 бара од ПС „Градац“ вода се транспортује у резервоар треће висинске зоне.

- меродавни проток $Q_{\max}^{\text{дан}}=3,0\text{l/sec}$

- висина дизања

Као резултат свих упрошћења Бернулијеве једначине, за одређивање напора пумпи добија свој коначан облик:

$$H_p = H_g + H_m$$

У једначини су:

H_g - статичка (геодегска) висина (м)

H_m представља хидрауличке губитке струјања од потисне прирубнице пумпе па до излива у резервоар.

У нашем случају:

$$H_{\text{geo}} = 1010 - 950 = 60\text{m}'$$

$$H_m = \sum \xi_i + \Delta h$$

где су у овој једначини:

$\sum \xi_i$ - сума свих локалних губитака

Δh представља линијске губитке у цевоводу DN90 у дужини $L=610,0\text{m}$.

Линијски губици за цевовод DN90 и $Q_{\max}^{\text{дан}}=3,0\text{l/sec}$ и $L=610,0\text{m}$ дају

$$\Delta h = 3,29\text{m}$$

Локални губици (у пумпној таници и резервоару) чине ~30% од линијских губитака

$$\sum \xi_i = 0,3 \times 3,29 \sim 1,0\text{m}$$

Укупна потребна висина дизања пумпног агрегата

$$H_p = 60,00 + 3,29 + 1,00 = 64,29\text{m} \text{ усвојено } H_p = 65,0\text{m}$$

На бази напора пумпне станице $H_p=65,0$ и протока $Q_{\max}^{\text{дан}}=3,0\text{l/sec} = 10,66\text{m}^3/\text{h}$

Усвојена је уградња вертикалне вишестепене прохронске пумпе техничких карактеристика или еквивалентне

WDRIVE 2- XVM 20-5 следећих карактеристика

$$Q=16,0\text{m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 65\text{m}$$

$$N=5,5\text{kW}$$

1.6.2. ПРОРАЧУН ПОТРЕБНЕ РЕЗЕРВОАРСКЕ ЗАПРЕМИНЕ

Резервоар треће висинске зоне „Градац“ има улогу да опслужује комплекс локалитета „Градац“ у часу максималне потрошње.

Анализа потрошње за локалитет „Градац“ детаљно је обрађен у Идејном решењу, где су добијене следеће карактеристике потрошње воде:

$$Q^{\text{dan}}_{\text{max}}=3,06\text{l}/\text{sec}$$

$$Q_{\text{čas max}} = 6,12\text{l}/\text{sec}$$

Резервоарски простор има основну функцију да изравнава неравномерност између дотока и потрошње воде у току дана. Корисна запремина резервоара је минимално потребан нето резервоарски простор за изравнање часовних неравномерности потрошње у дану максималне потрошње и израчунава се на следећи начин. Потребна запремина је одређена на основу формуле:

$$V_{\text{kor}} = 0,15 \times Q_{\text{max}}^{\text{dn}} \times 24$$

Критеријум за пожарну резерву дефинисан је законским актима (Правилник о техничким нормативима за хидрантску мрежу за гашење пожара „Сл. службени гласник бр. 3/2018) према величини насеља. према наведеном Правилнику за насеља до 5000 становника и једном појавом истовремених пожара, потребна запремина у резервоару уа против пожарне потребе износи $V=72\text{m}^3$.

Стална резерва служи за хаваријске случајеве прекида у снабдевању или при ремонтима. Усваја се критеријум да се као стална резерва узме 10% од запремине потребне за изравнање: $V_h = 0,1 \times V_{\text{kor}}$

Укупна запремина резервоара представља збир све три запремине.

$$V_{\text{rez}} = V_{\text{kor}} + V_{\text{poz}} + V_h$$

За усвојен критеријум од 0,15 добија се потребна запремина за изравњање (V_k), а укупна потребна резервоарска запремина приказана је у табели 1.

Табела 1

Ред.бр.	Назив насеља	$Q^{\text{dan}}_{\text{max}}$ [l/s]	V_{kor} [m ³]	V_{poz} [m ³]	V_{hav} [m ³]	$V_{\text{rač}}$ [m ³]	V_{usv} [m ³]
1	Р „Градац“	3,06	39,65	72,0	3,96	115,61	100

1.6.3 СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН РЕЗЕРВОАРА $V=100\text{ m}^3$

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН РЕЗЕРВОАРА $V=100 \text{ m}^3$

АНАЛИЗА ОПТЕРЕЂЕЊА

Резервоар се фундира на стеновитој подлози..

Претпостављене карактеристике тла $g = 23 \text{ kN/m}^3$, $f = 25^0$

Коефицијент реакције тла $k = 6 \cdot 10^3 \text{ kN/m}^3$

Надморска висина објекта је 1008 мм.

Бетон је марке МБ30, степен водонепропусности V6, арматура је квалитета В500В.

Заштитни слој до арматуре је $a_0=3.5 \text{ cm}$

Програм сам узима у прорачун сопствену тежину елемената од армираног бетона ($g_b = 25 \text{ kN/m}^3$)

1) Горња плоча

-стално оптерећење_

мршав бетон за пад $0.15 \cdot 24.0 = 3.6 \text{ kN/m}^2$

земљани насип $0.60 \cdot 23.0 = 12.0 \text{ kN/m}^2$

Укупно $g = 17.4 \text{ kN/m}^2$

- корисно оптерећење

снег $s = (s_0 + (A-500) / 4) \cdot 10^{-2} = (75 + (1008-500)/4) \cdot 10^{-2} = 2.02 \text{ kN/m}^2$

корисно од могуће механизације 3.0 kN/m^2

Укупно усвојено $p = 5.0 \text{ kN/m}^2$

2) Доња плоча

-стално оптерећење_

мршав бетон за пад $0.07 \cdot 24.0 = 1.7 \text{ kN/m}^2$

вода у комори $g_w \cdot h = 10.0 \cdot 2.5 = 25.0 \text{ kN/m}^2$

тежина опеке и земље на препустима

$g = 20.0 \cdot 4.05 = 81 \text{ kN/m}^2$

3) Плоча надвишења

-стално оптерећење_

мршав бетон за пад $0.08 * 24.0 = 1,9 \text{ kN/m}^2$

земљани насип $0.40 * 23.0 = 9,2 \text{ kN/m}^2$

Укупно $g = 11,1 \text{ kN/m}^2$

- корисно оптерећење

снег $s = 1,0 \text{ kN/m}^2$

корисно од могуће механизације 3.0 kN/m^2

Укупно усвојено $p = 4,0 \text{ kN/m}^2$

4) Зидови

-притисак тла у миру $p_a = g * h * (1 - \sin f)$ $g = 23.0 \text{ kN/m}^3$, $f = 25^\circ$

$$p_a = 23 * h * (1 - \sin 25^\circ) = 23 * h * 0.577 = 13.27 * h$$

на зидове коморе

$$p_{a1} = 13.27 * 0.93 = 12.3 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{a2} = 13.27 * 4.23 = 56.1 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{a3} = 13.27 * 6.15 = 65.0 \text{ kN/m}^2$$

на зидове надвишења

$$p_{a4} = 13.27 * 0.50 = 6.6 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{a5} = 13.27 * 1.40 = 18.6 \text{ kN/m}^2$$

-Хидростатички притисак воде у коморама резервоара

$$g_{w, \max} = 10.0 * 2,5 = 25,0 \text{ kN/m}^2$$

Анализа утицаја и димензионисање аб елемената је спроведено у програму "Tower 6".

Разматрани су утицаји за три комбинације оптерећења :

- пун, затрпан
- пун, откопан
- празан затрпан

На основу анvelopа утицаја, извршено је димензионисање према граничном стању прлина, уз услов да карактеристична ширина прлина у експлоарацији буде мања од 0,1 мм ($a_{k, \infty} \leq 0.1 \text{ mm}$).

У прилогу из програма дати су сви потребни дијаграми оптерећења и утицаја. Приказана је усвојена арматура и дат дијаграм прлина за сваки елемент.

Osnovni podaci o modelu

Datoteka: REZERVOAR -R100.twp
Datum proračuna: 13.1.2020

Način proračuna: 3D model

- Teorija I-og reda Modalna analiza Stabilnost
 Teorija II-og reda Seizmički proračun Faze građenja
 Nelinearan proračun

Veličina modela

Broj čvorova: 1309
Broj pločastih elemenata: 1302
Broj grečnih elemenata: 0
Broj graničnih elemenata: 4656
Broj osnovnih slučajeva opterećenja: 4
Broj kombinacija opterećenja: 6

Jedinice mera

Dužina: m [cm,mm]
Sila: kN
Temperatura: Celsius

Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
ploca nadvisenja	4.35	1.05
gornja ploca	3.30	3.30

donja ploca	0.00
-------------	------

Tabela materijala

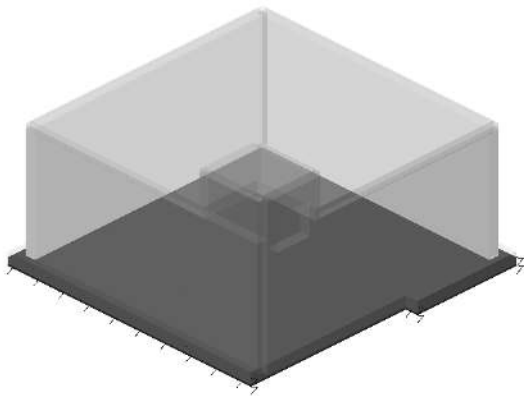
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	αt[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Betoni MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi ploča

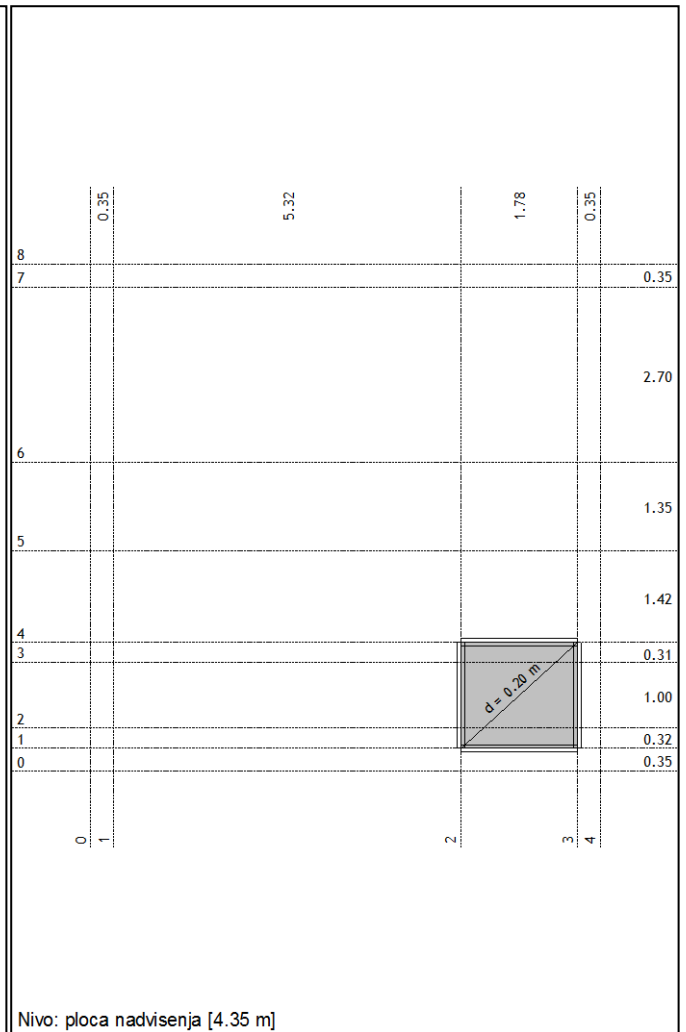
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			

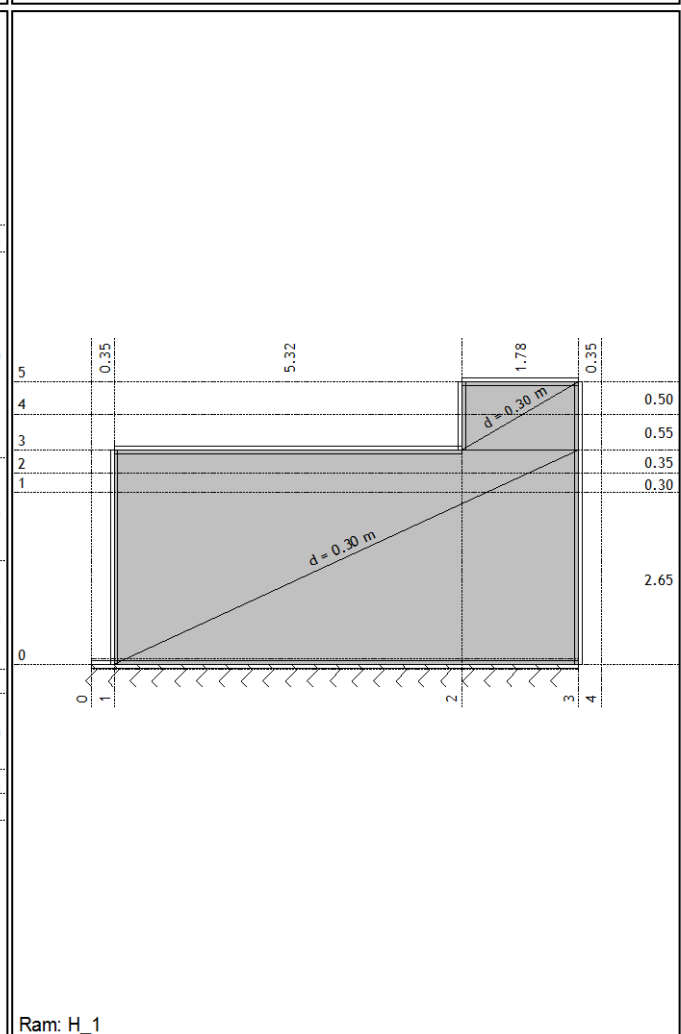
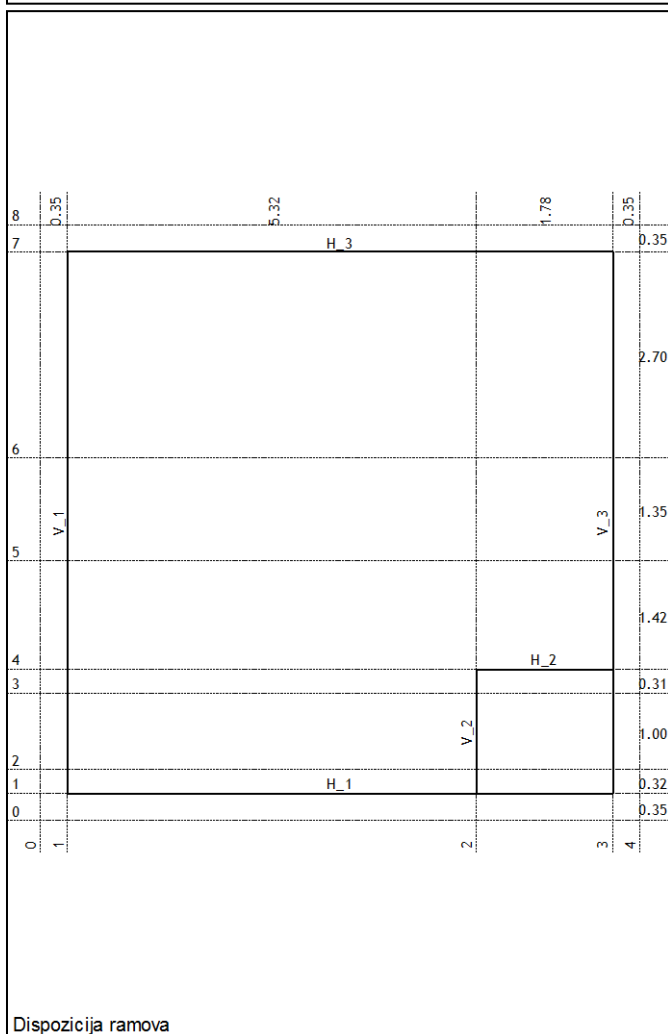
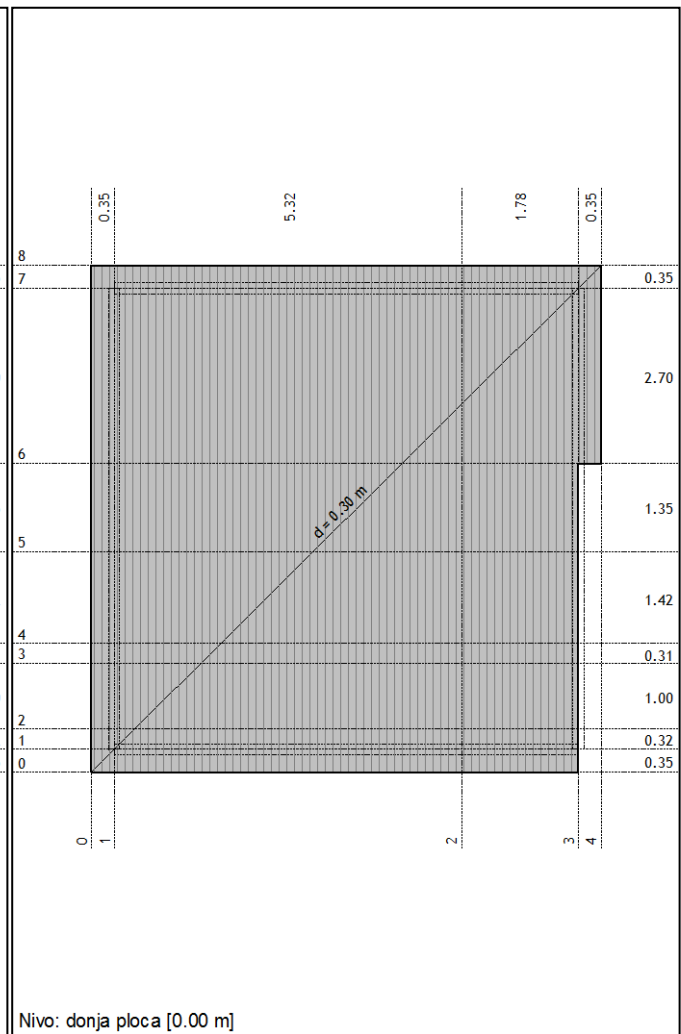
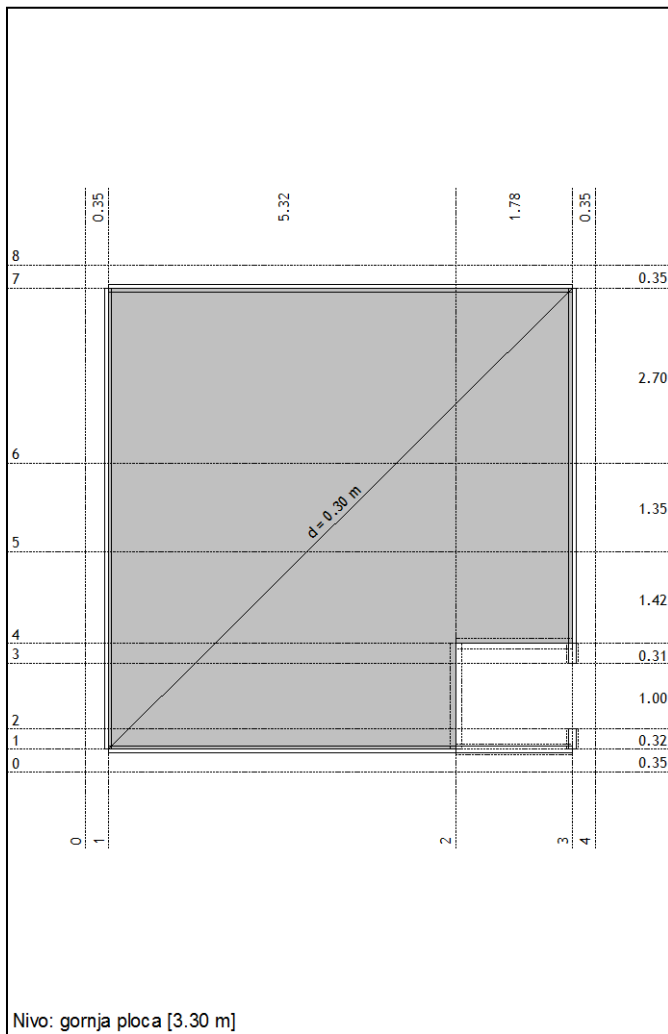
Setovi površinskih oslonaca

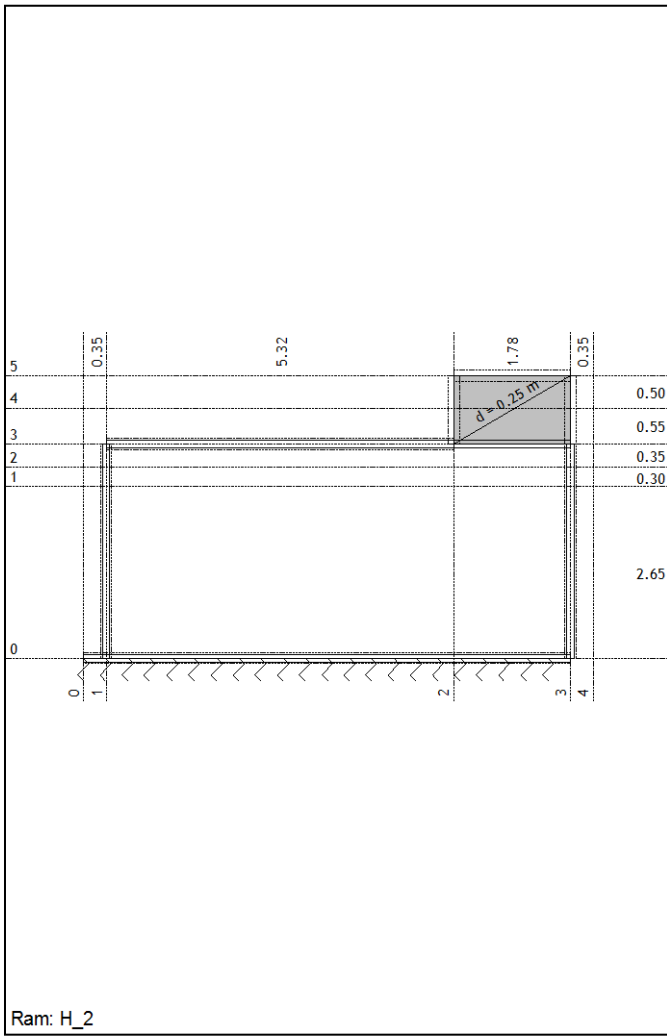
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	6.000e+3



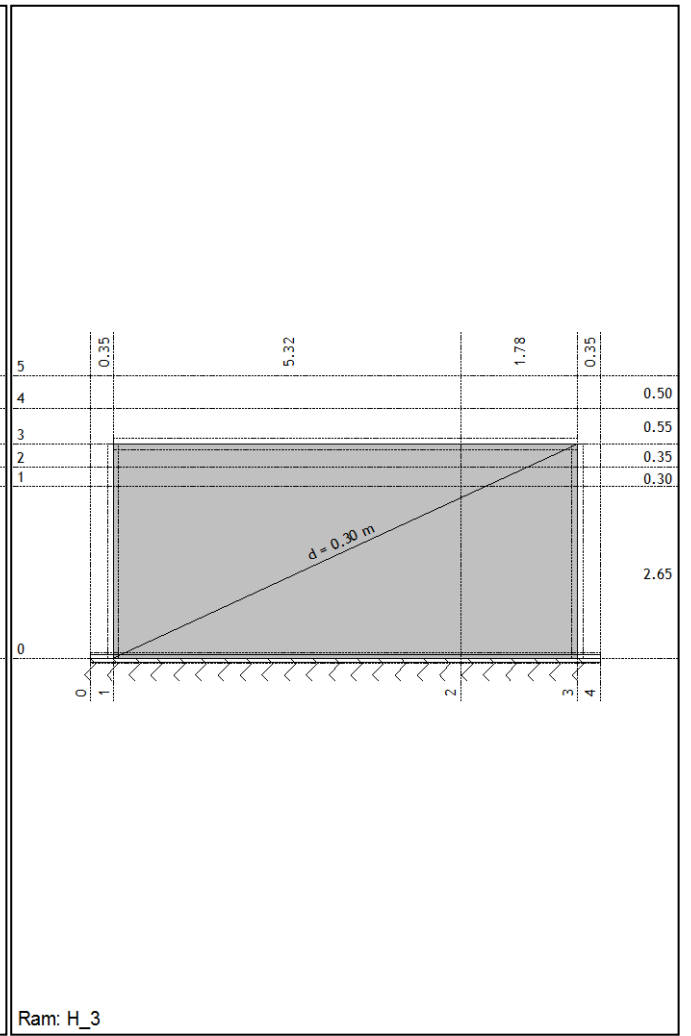
Izometrija (Top)



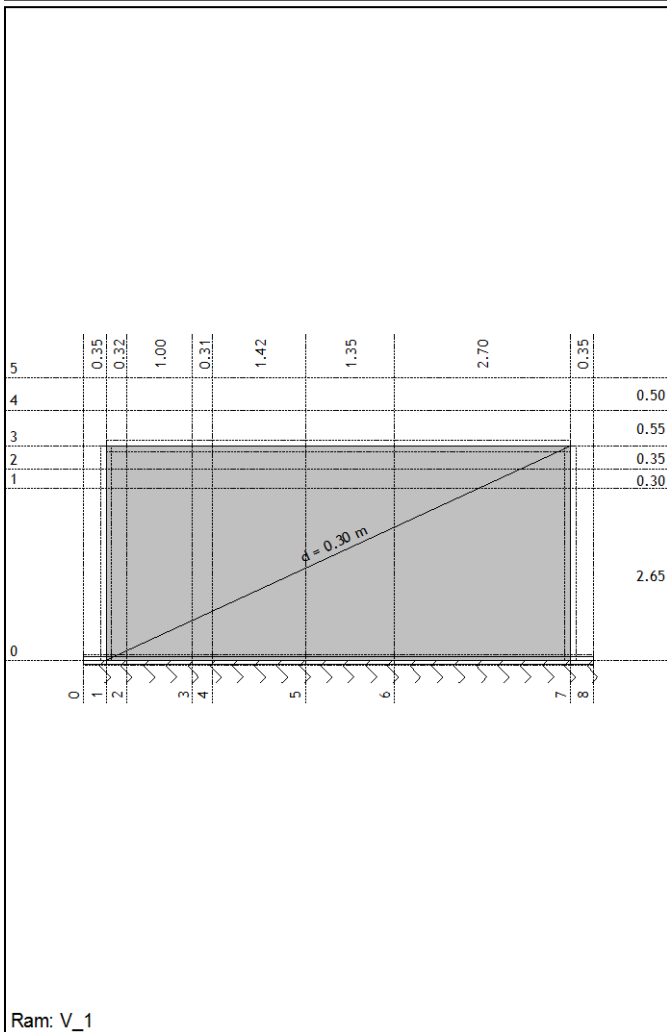




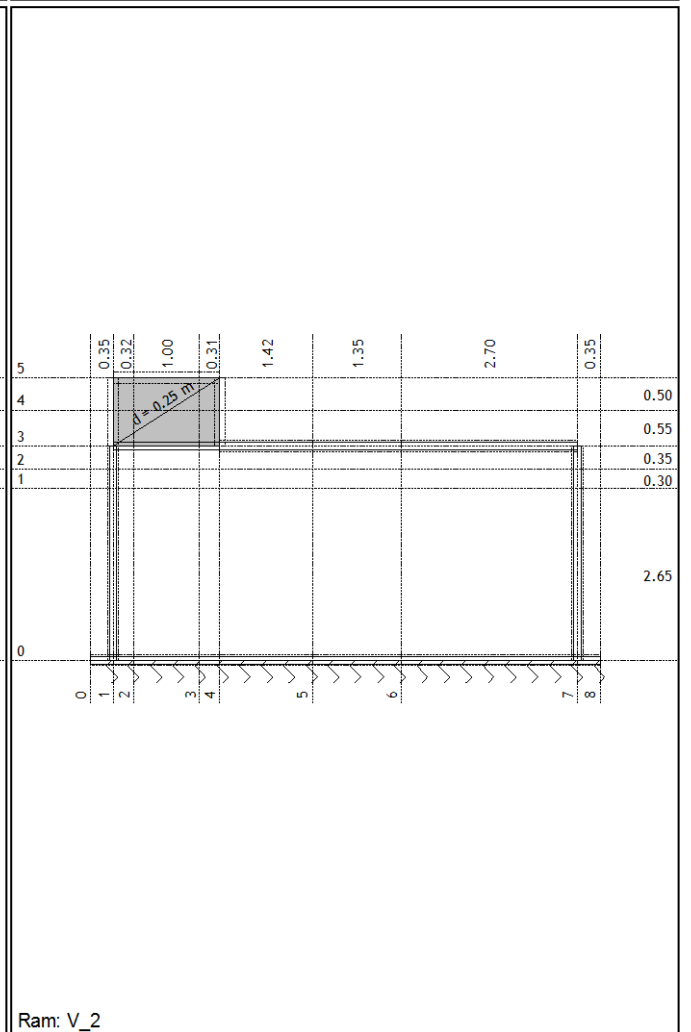
Ram: H_2



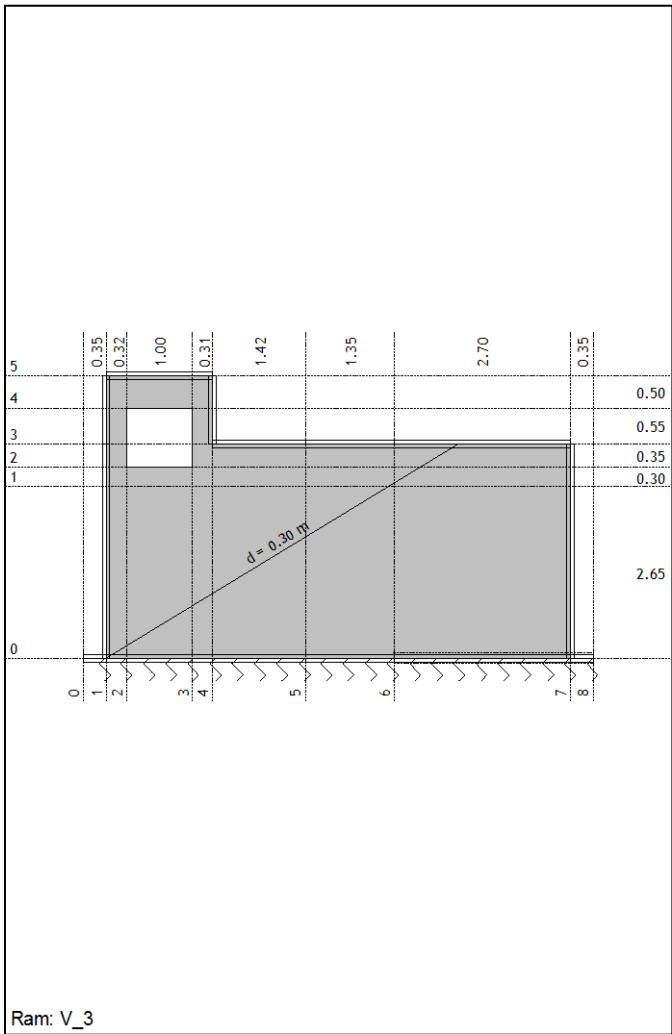
Ram: H_3



Ram: V_1



Ram: V_2

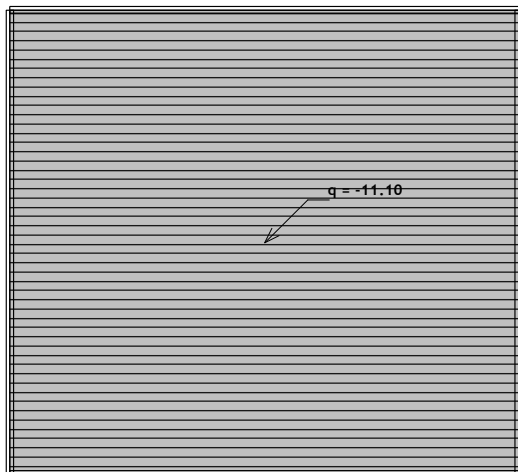


Lista slučajeva opterećenja

No	Naziv
1	stalno (g)
2	korisno
3	pa
4	voda
5	Komb.: PUN ZATRPAN (I+ +II+III+IV)
6	Komb.: PUN OTKOPAN (I+II+IV)
7	Komb.: PRAZAN ZATRPAN (I+

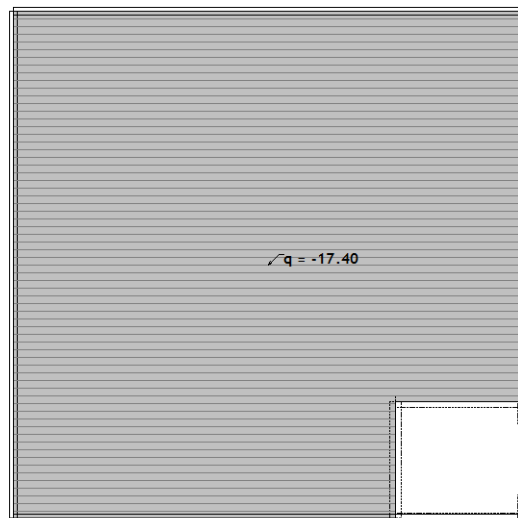
8	+II+III) Komb.: PUN ZATRPAN - - LOM (1.6xI+ +1.8xII+1.6xIII+1.6xIV)
9	Komb.: PUN OTKOPAN - - LOM (1.6xI+1.8xII+1.6xIV)
10	Komb.: PRAZAN ZATRPAN - - LOM (1.6xI+1.8xII+1.6xIII)

Opt. 1: stalno (g)



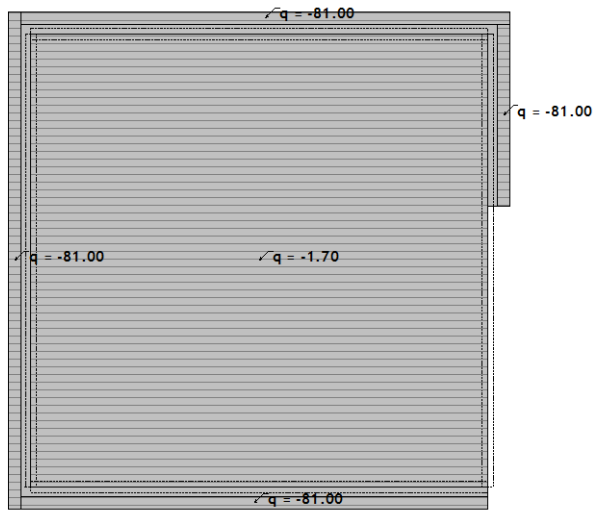
Nivo: ploca nadvisenja [4.35 m]

Opt. 1: stalno (g)



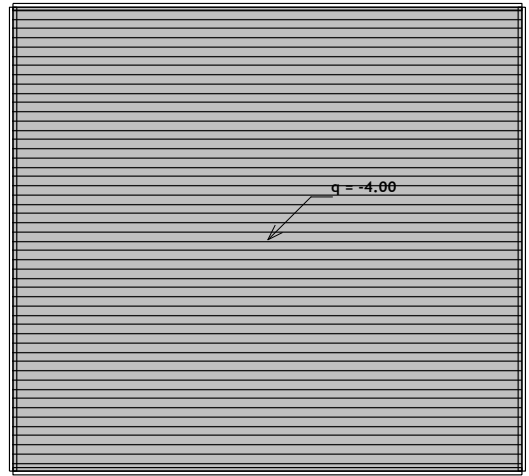
Nivo: gornja ploca [3.30 m]

Opt. 1: stalno (g)



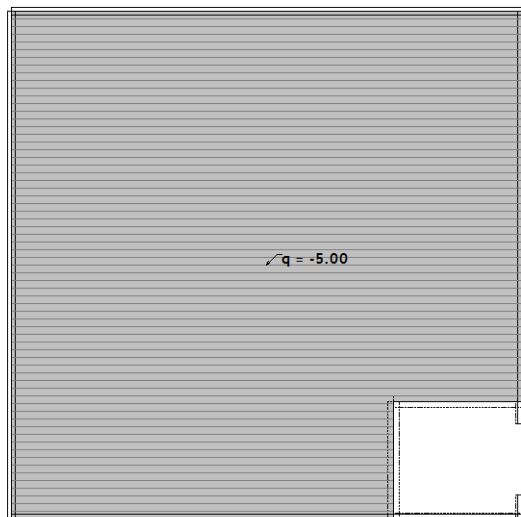
Nivo: donja ploca [0.00 m]

Opt. 2: korisno



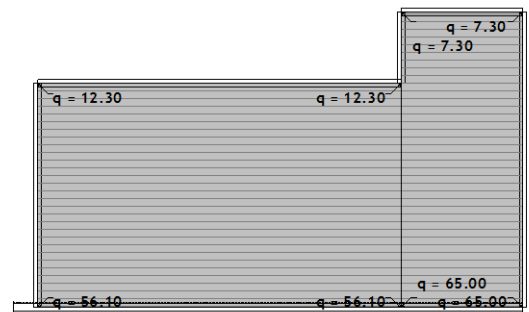
Nivo: ploca nadvisenja [4.35 m]

Opt. 2: korisno



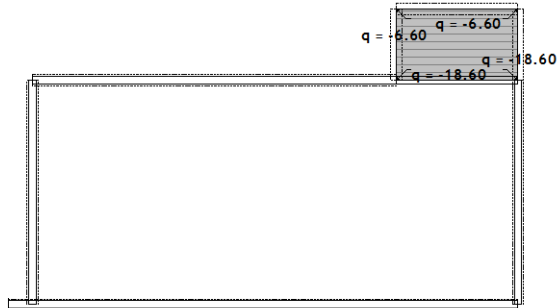
Nivo: gornja ploca [3.30 m]

Opt. 3: pa



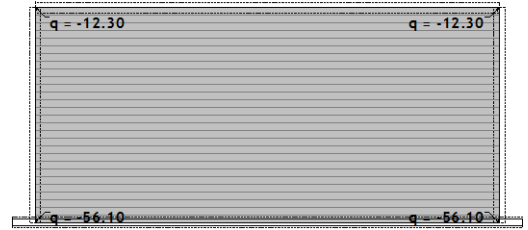
Ram: H_1

Opt. 3: pa



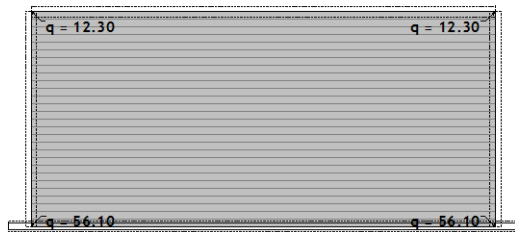
Ram: H_2

Opt. 3: pa



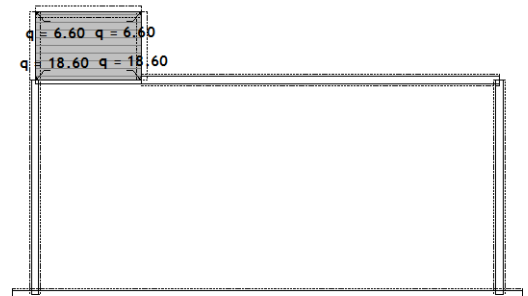
Ram: H_3

Opt. 3: pa



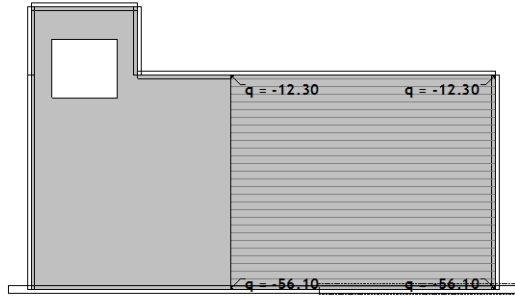
Ram: V_1

Opt. 3: pa



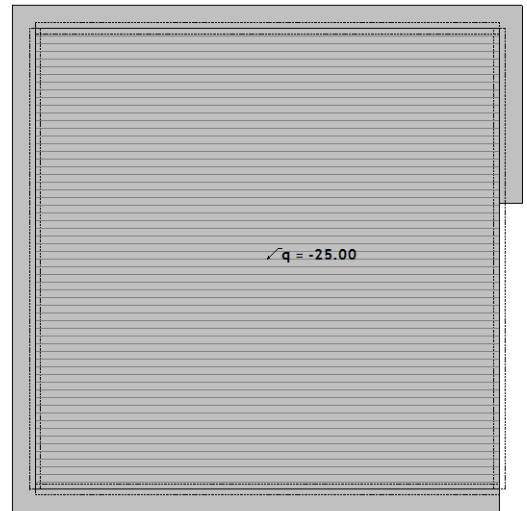
Ram: V_2

Opt. 3: pa



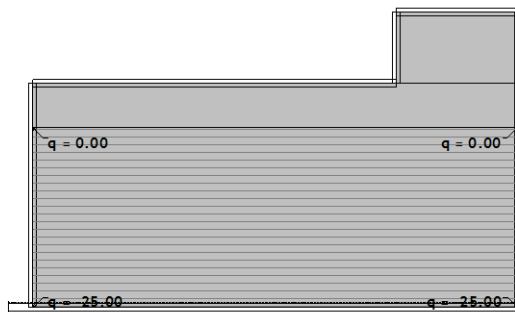
Ram: V_3

Opt. 4: voda



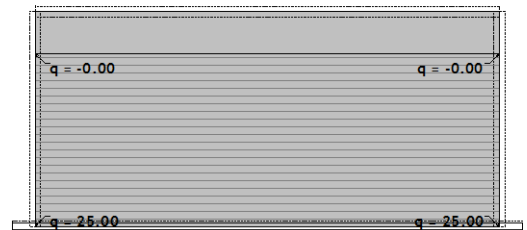
Nivo: donja ploca [0.00 m]

Opt. 4: voda



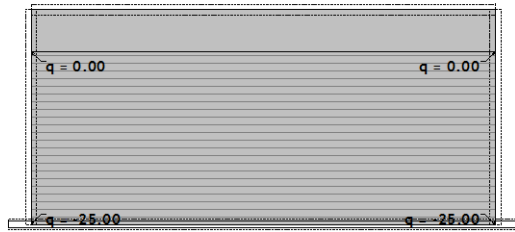
Ram: H_1

Opt. 4: voda



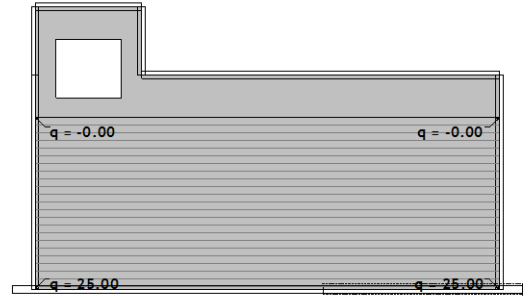
Ram: H_3

Opt. 4: voda



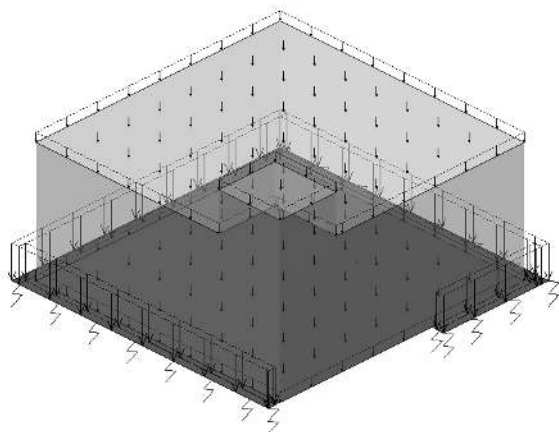
Ram: V_1

Opt. 4: voda



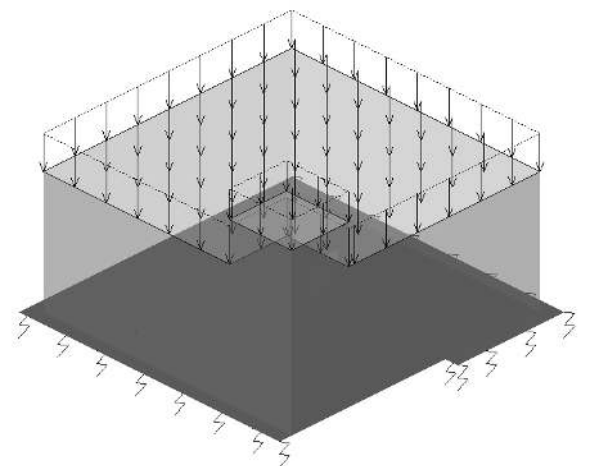
Ram: V_3

Opt. 1: stalno (g)



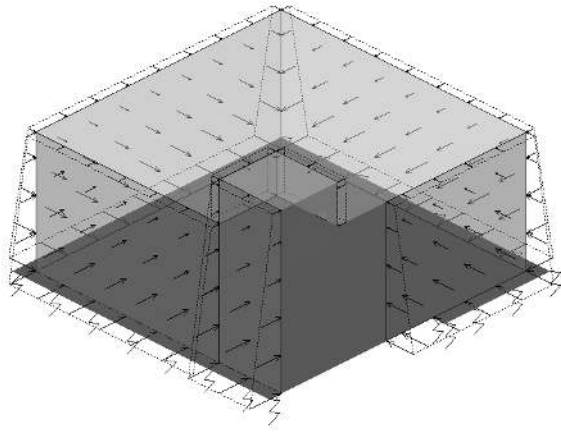
Izometrija

Opt. 2: korisno



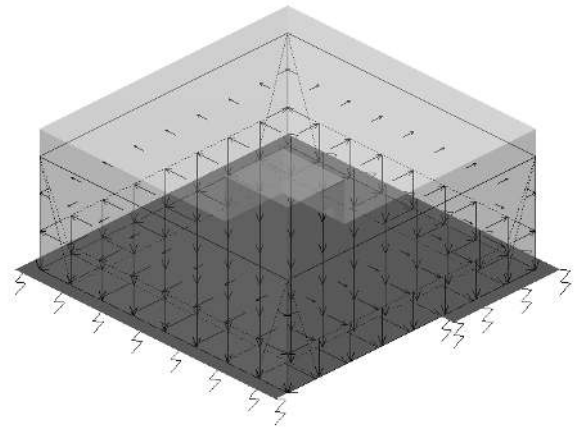
Izometrija

Opt. 3: pa



Izometrija

Opt. 4: voda

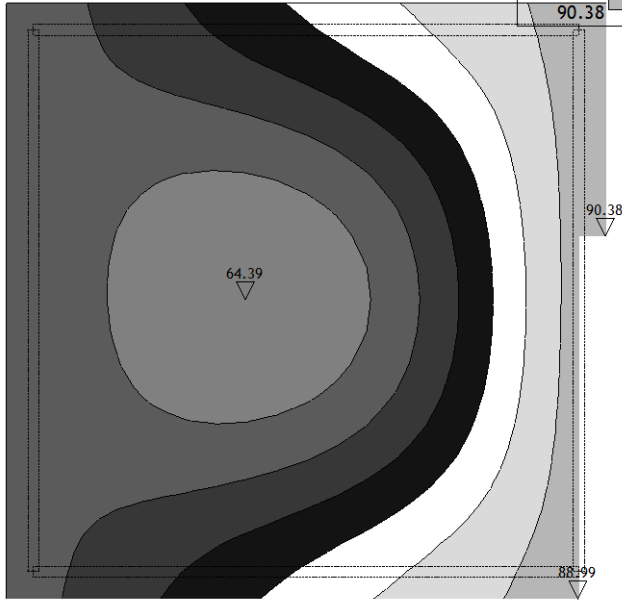
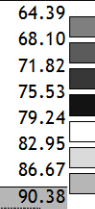


Izometrija

Statički proračun

Opt. 5: PUN ZATRPAN

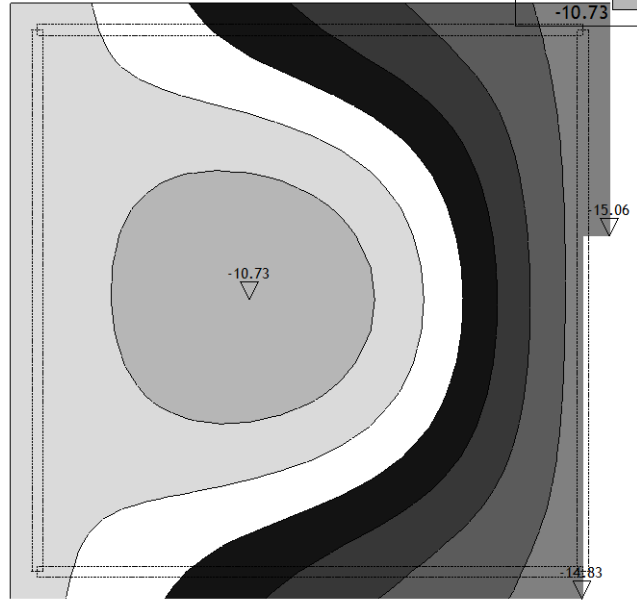
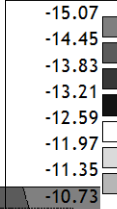
σ, tla [kN/m²]



Nivo: donja ploca [0.00 m]
 Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 90.38 / min σ, tla = 64.39 kN/m²

Opt. 5: PUN ZATRPAN

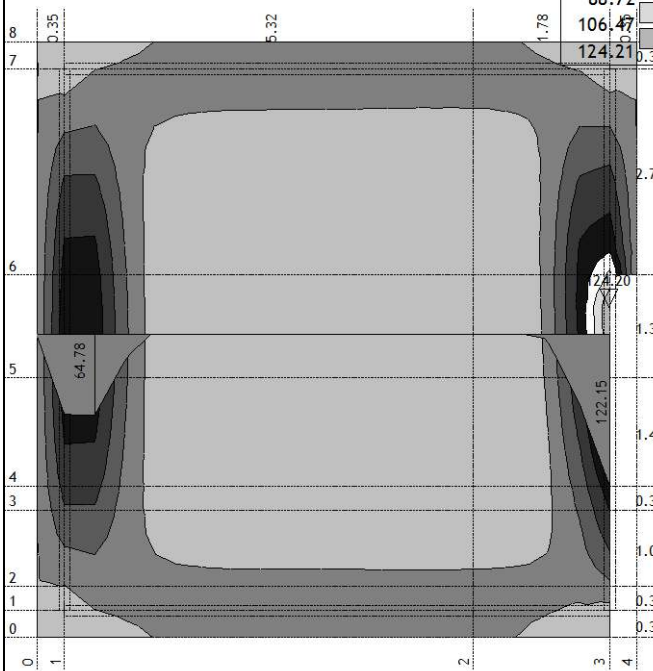
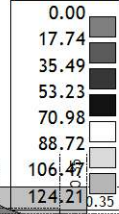
s, tla [m]/1000



Nivo: donja ploca [0.00 m]
 Uticaji u pov. osloncu: max s, tla = -10.73 / min s, tla = -15.06 m / 1000

Opt. 11: [Anv] 8-10

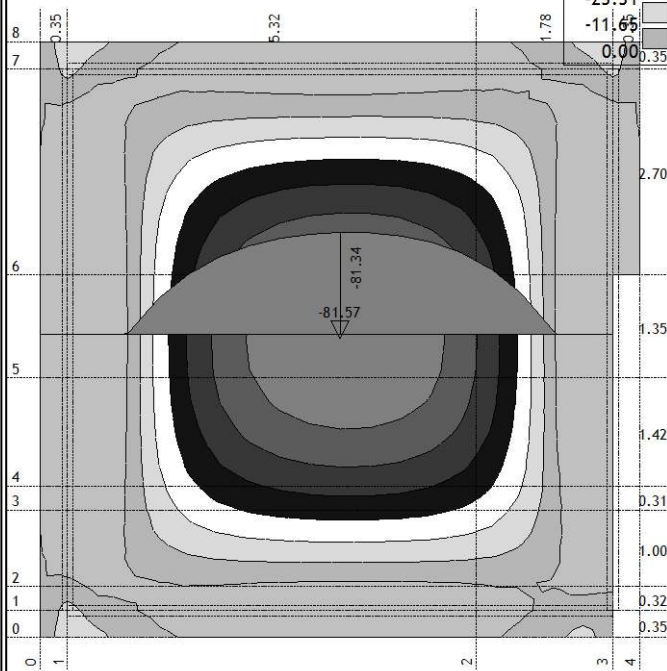
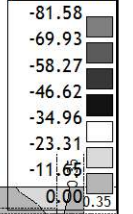
Mx [kNm/m]



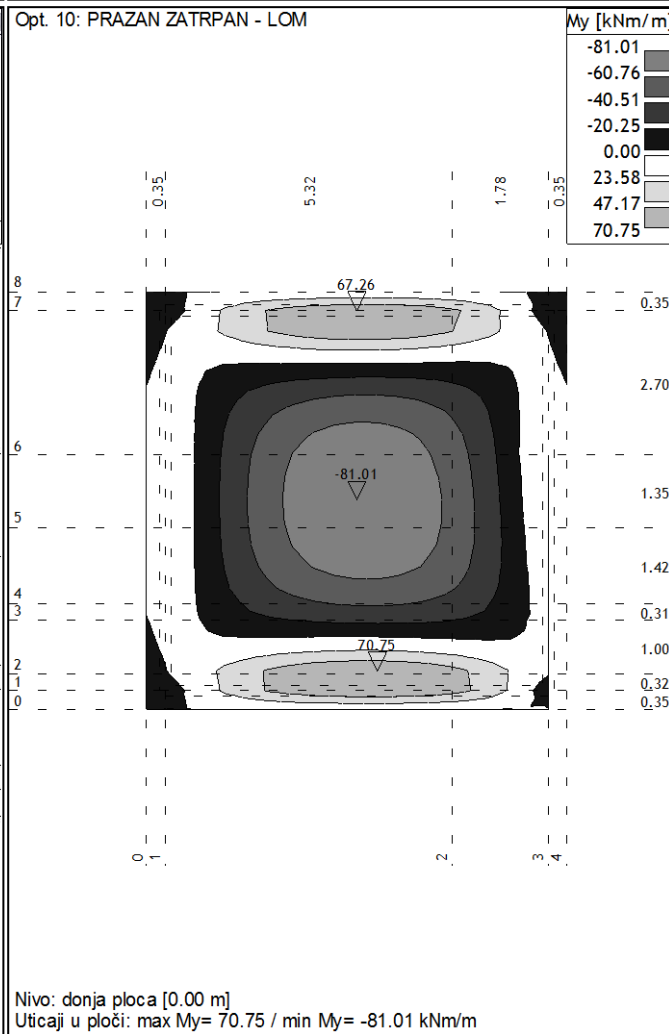
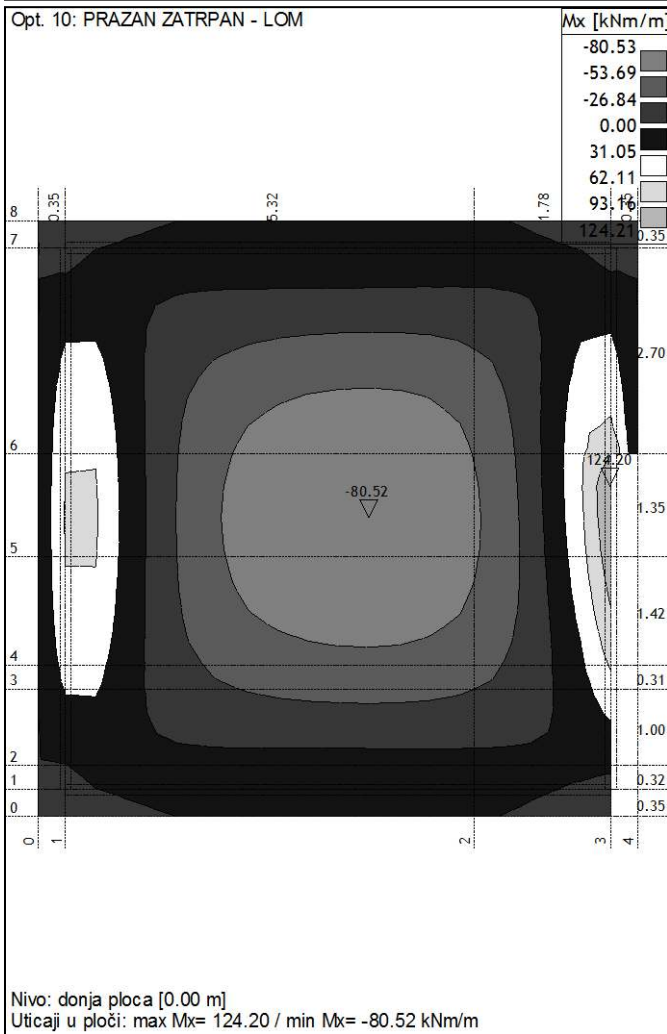
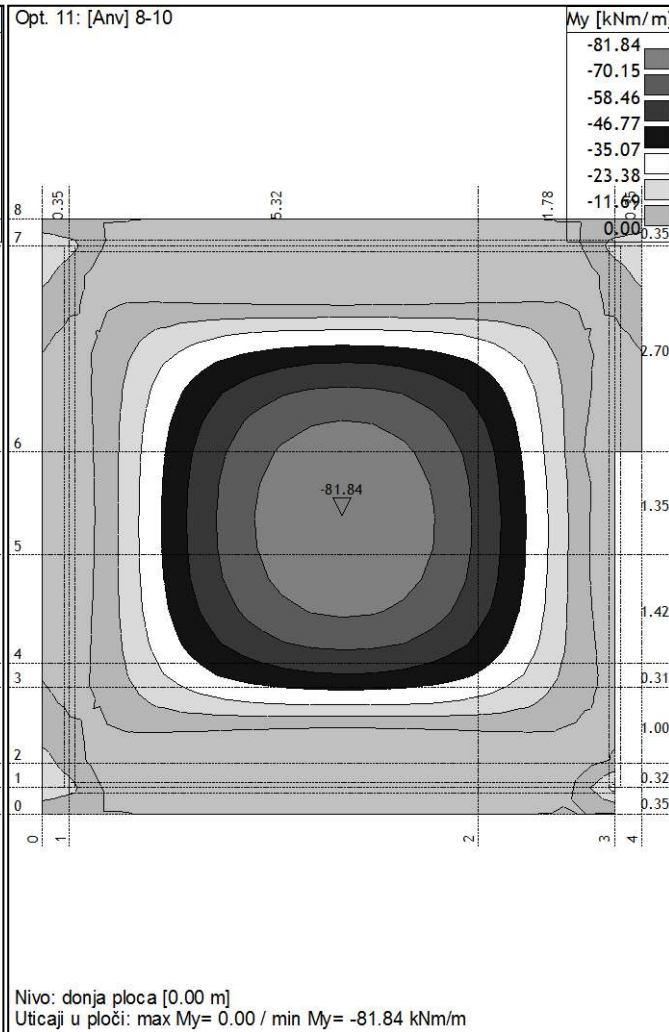
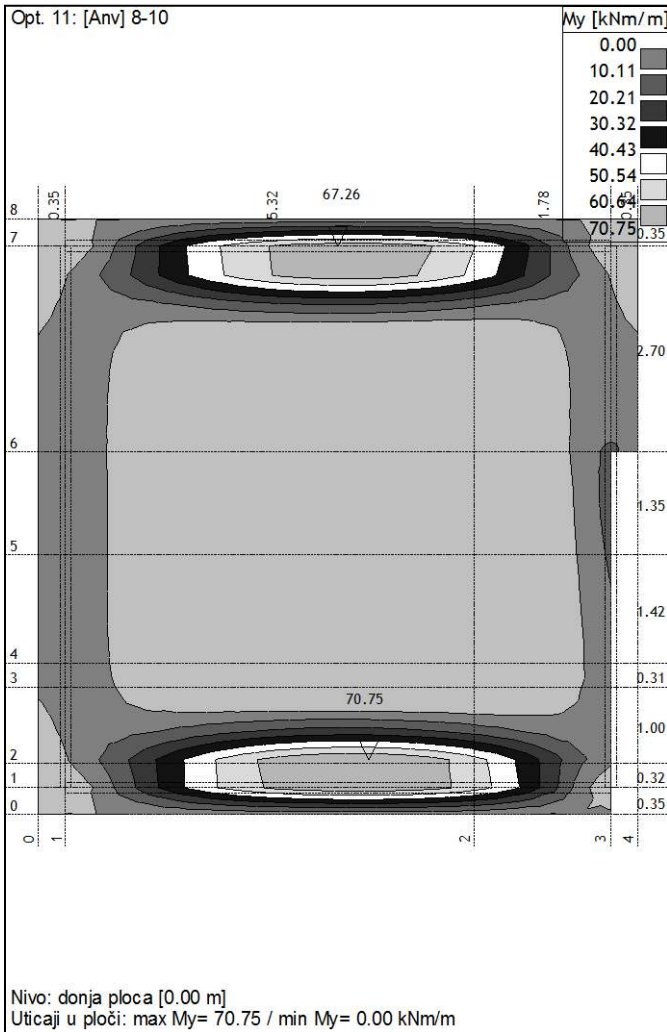
Nivo: donja ploca [0.00 m]
 Uticaji u ploči: max Mx = 124.20 / min Mx = 0.00 kNm/m

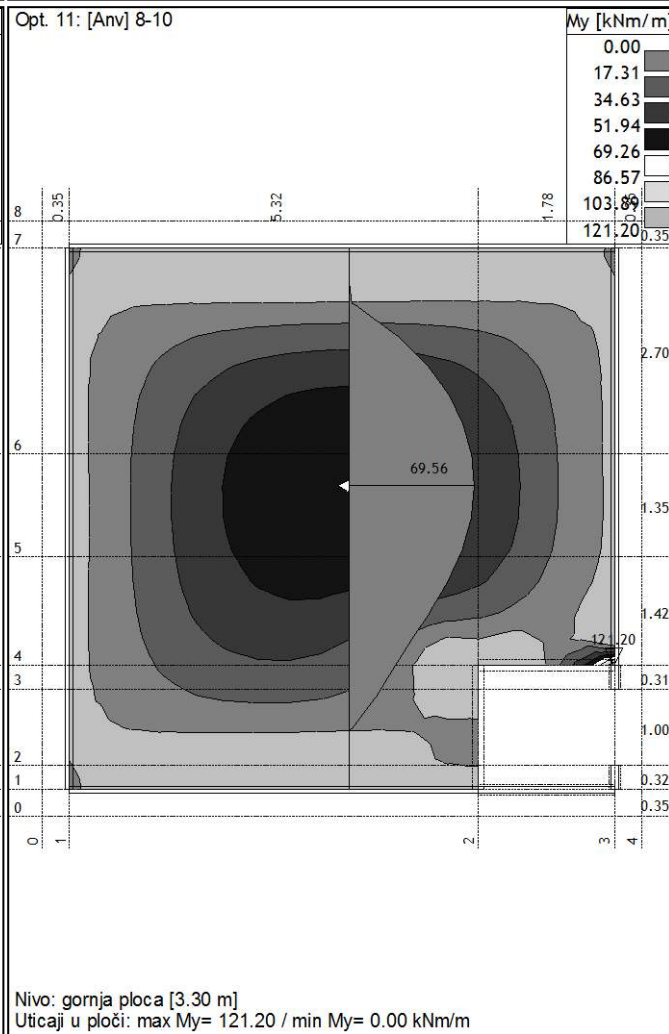
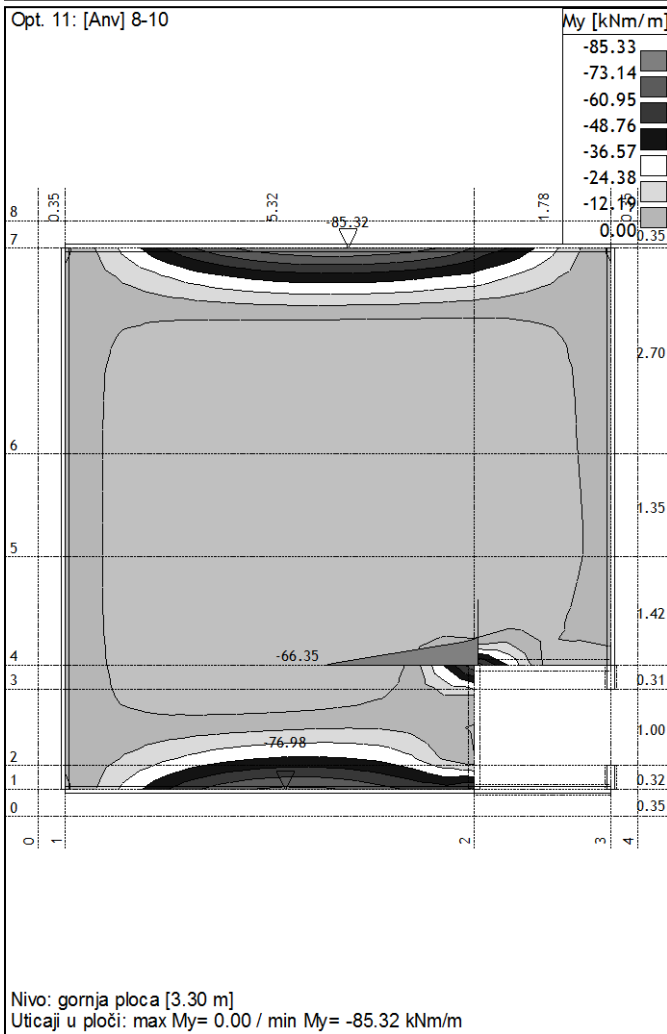
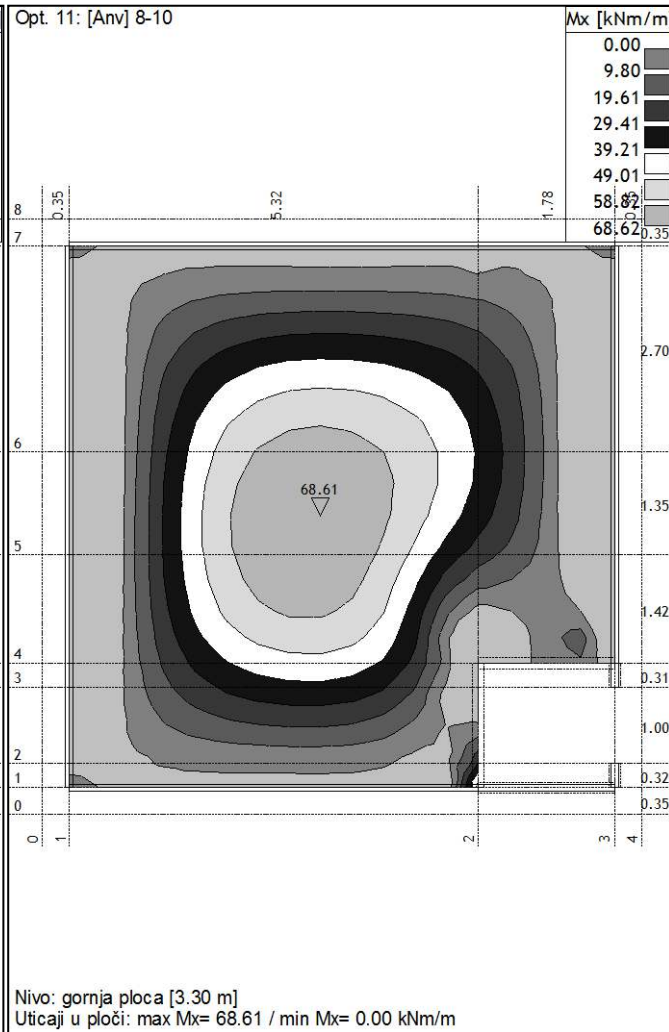
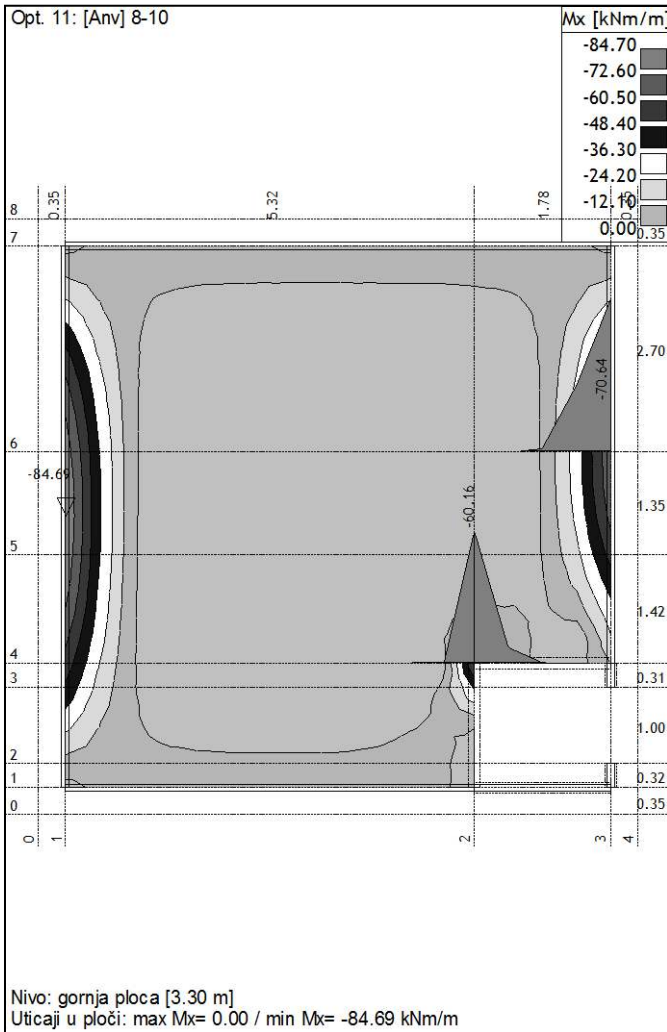
Opt. 11: [Anv] 8-10

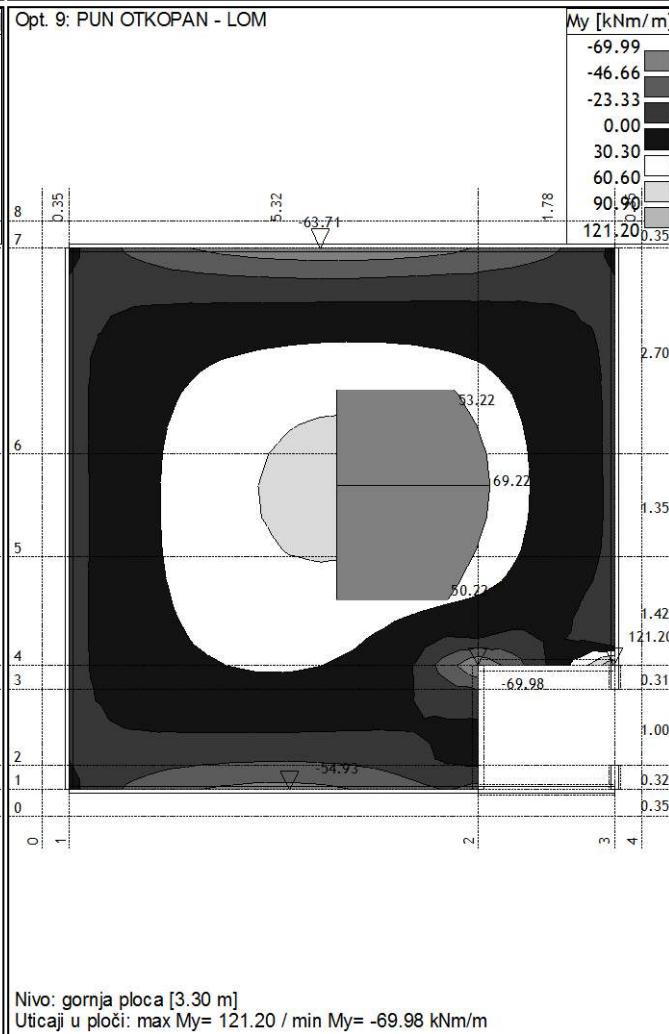
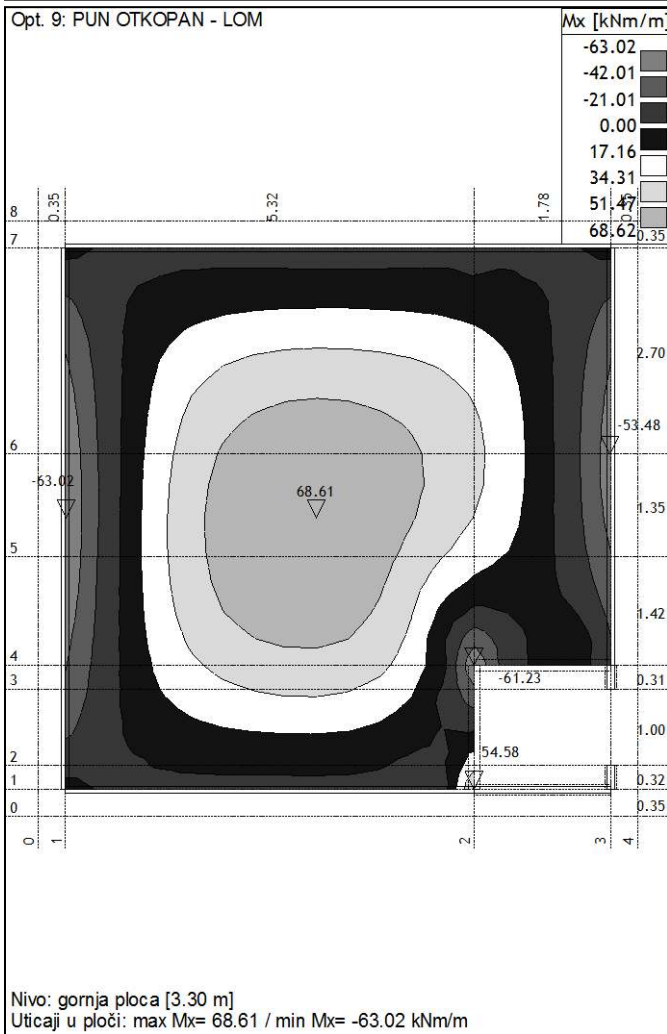
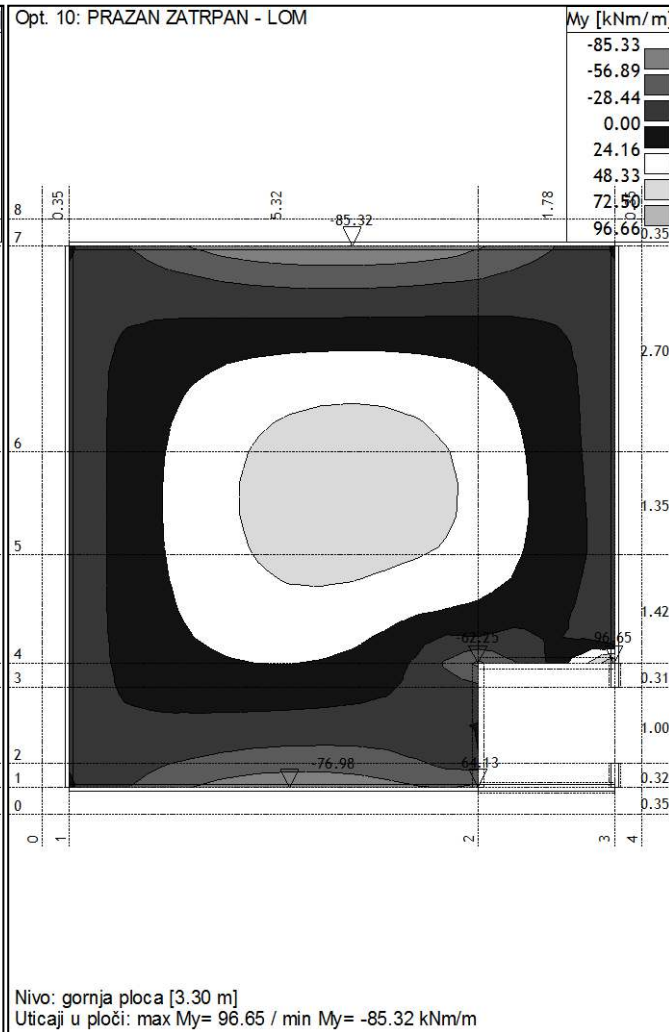
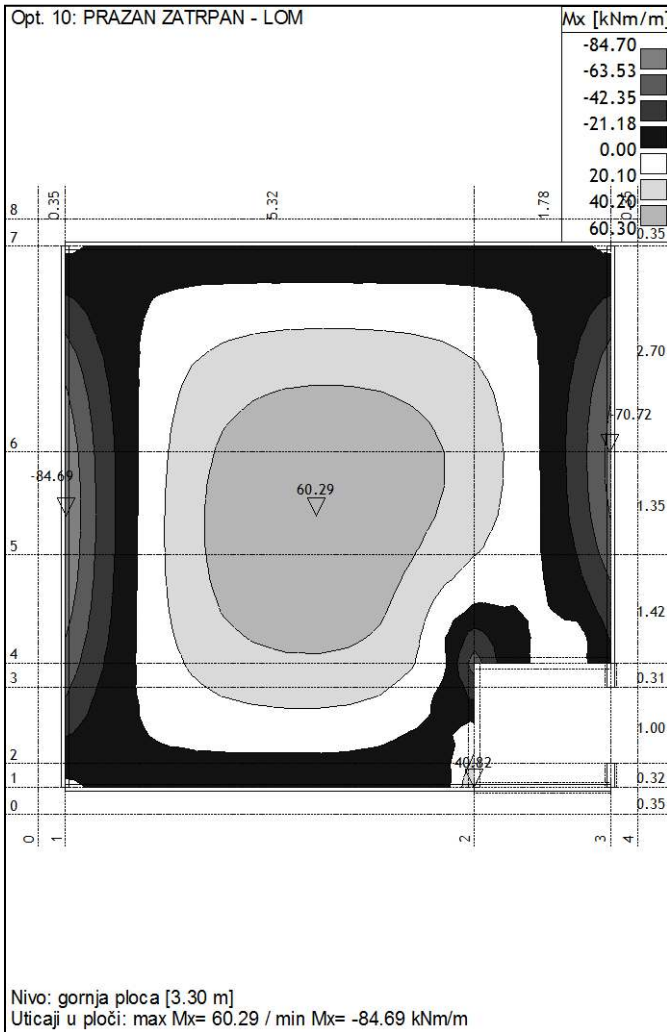
Mx [kNm/m]

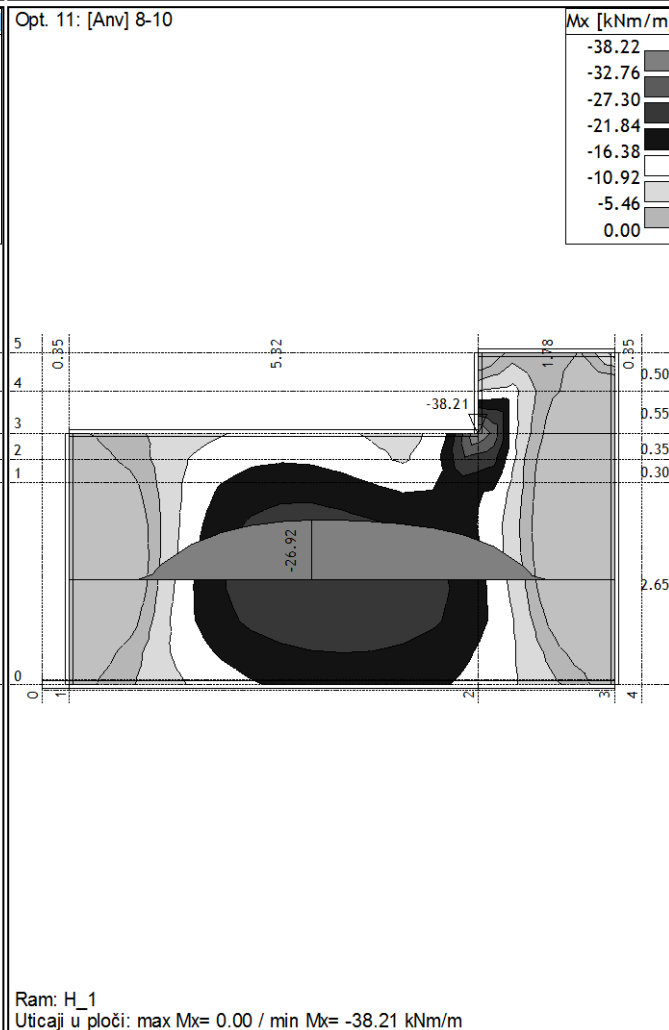
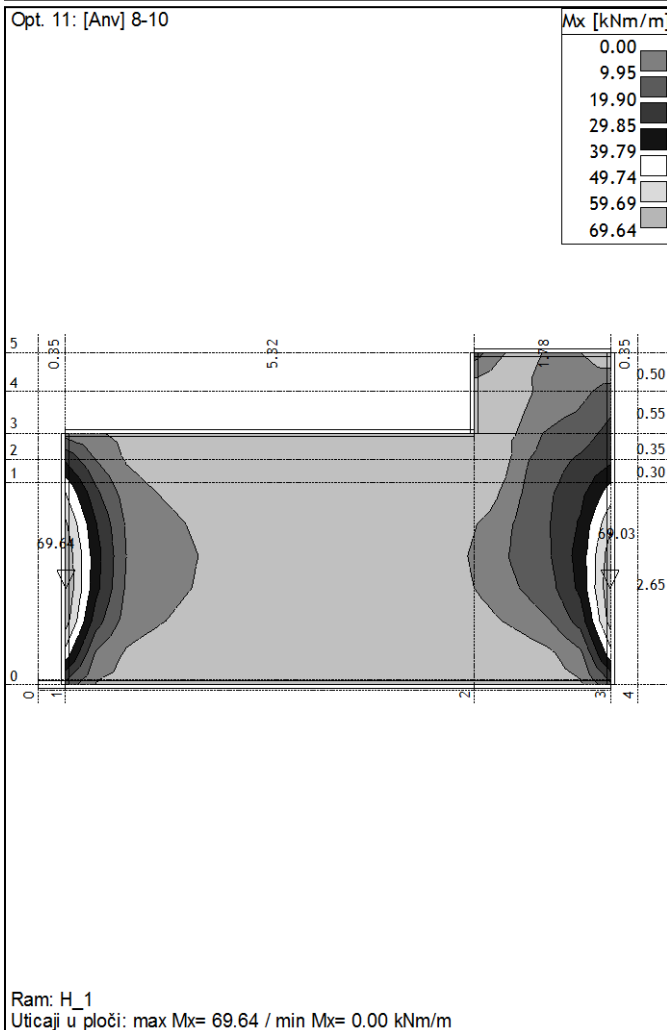
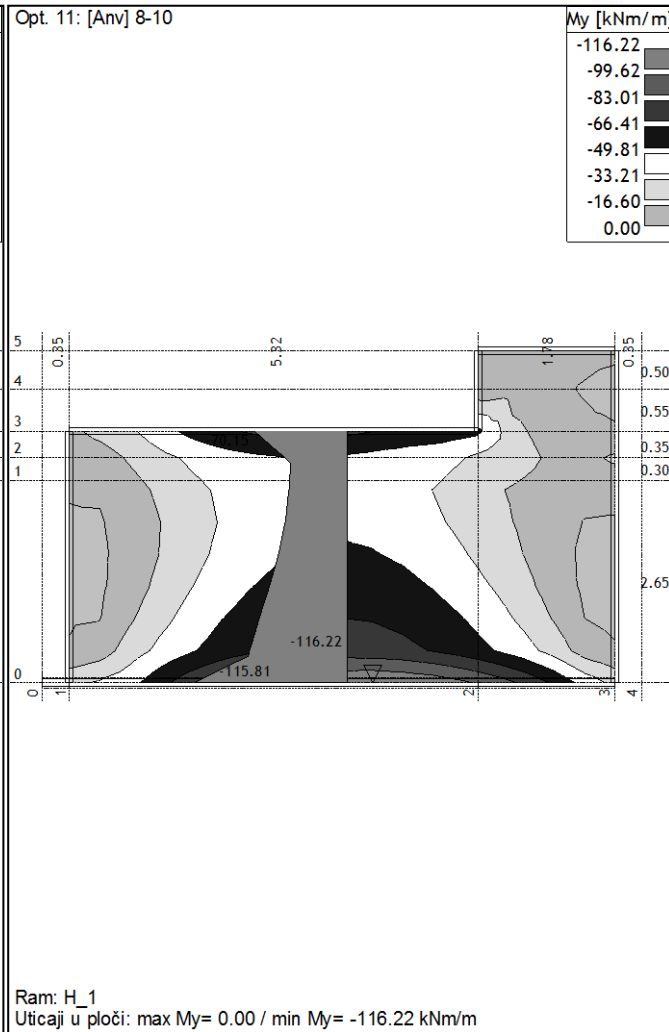
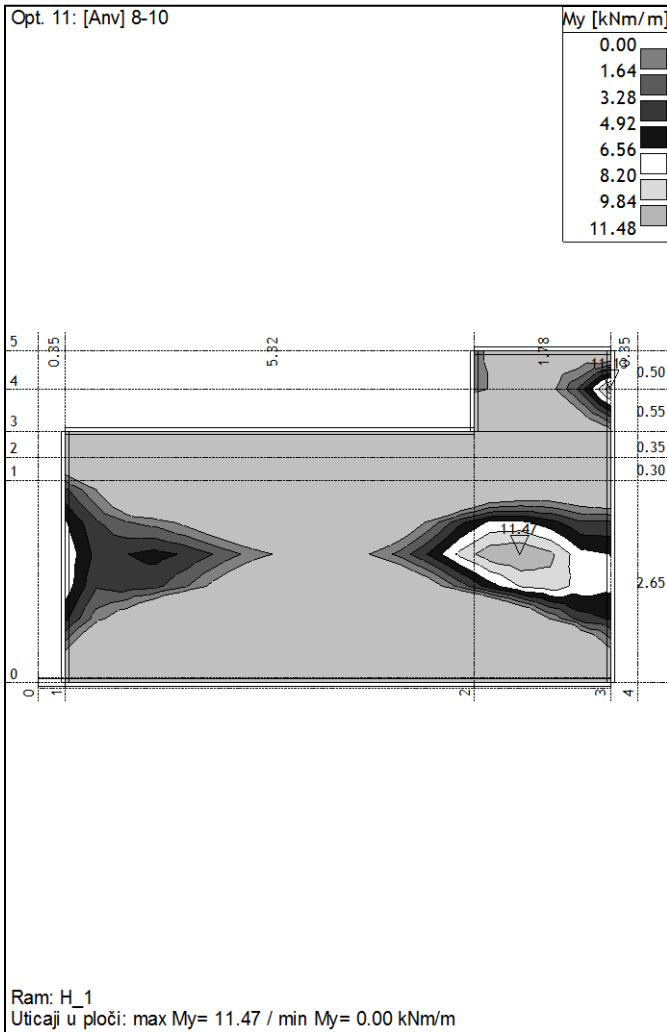


Nivo: donja ploca [0.00 m]
 Uticaji u ploči: max Mx = 0.00 / min Mx = -81.57 kNm/m



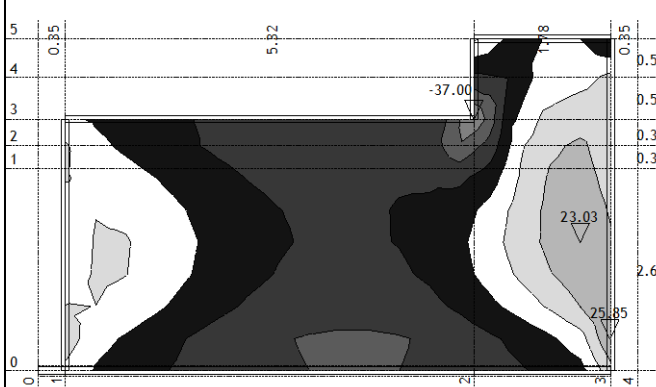
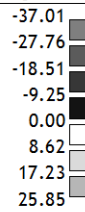






Opt. 10: PRAZAN ZATRPAN - LOM

Mx [kNm/m]

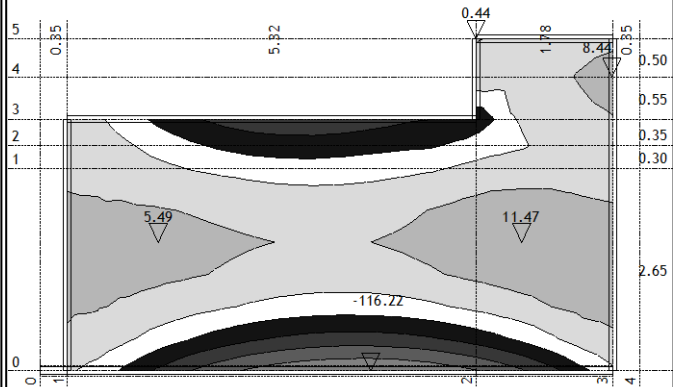
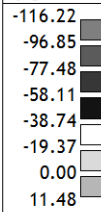


Ram: H_1

Utjecaji u ploči: max Mx= 25.85 / min Mx= -37.00 kNm/m

Opt. 10: PRAZAN ZATRPAN - LOM

My [kNm/m]

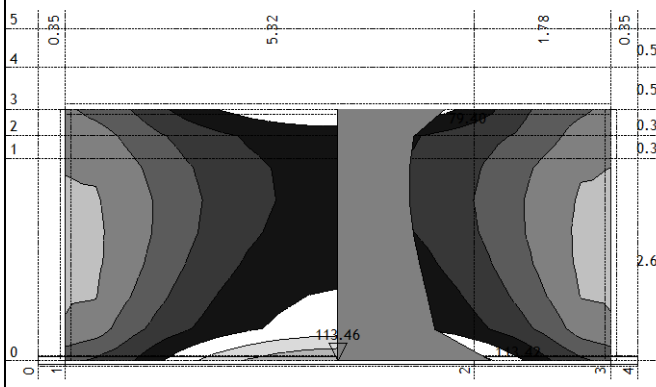
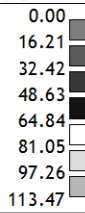


Ram: H_1

Utjecaji u ploči: max My= 11.47 / min My= -116.22 kNm/m

Opt. 11: [Anv] 8-10

My [kNm/m]

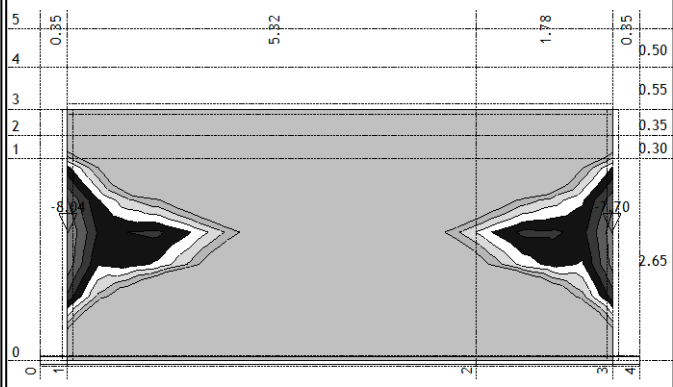
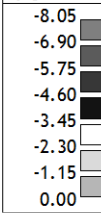


Ram: H_3

Utjecaji u ploči: max My= 113.46 / min My= 0.00 kNm/m

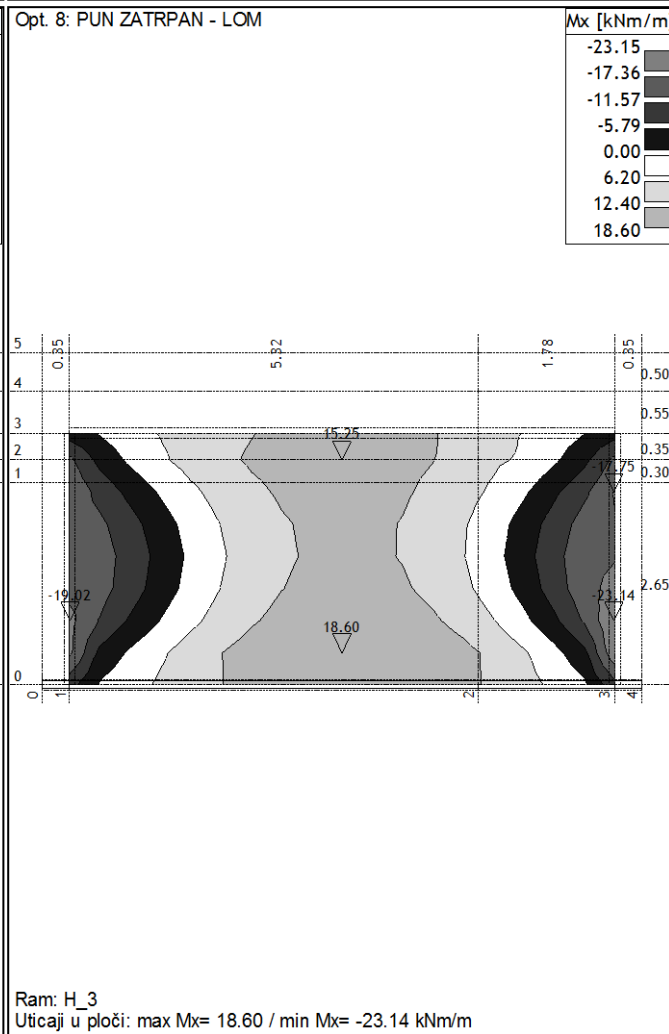
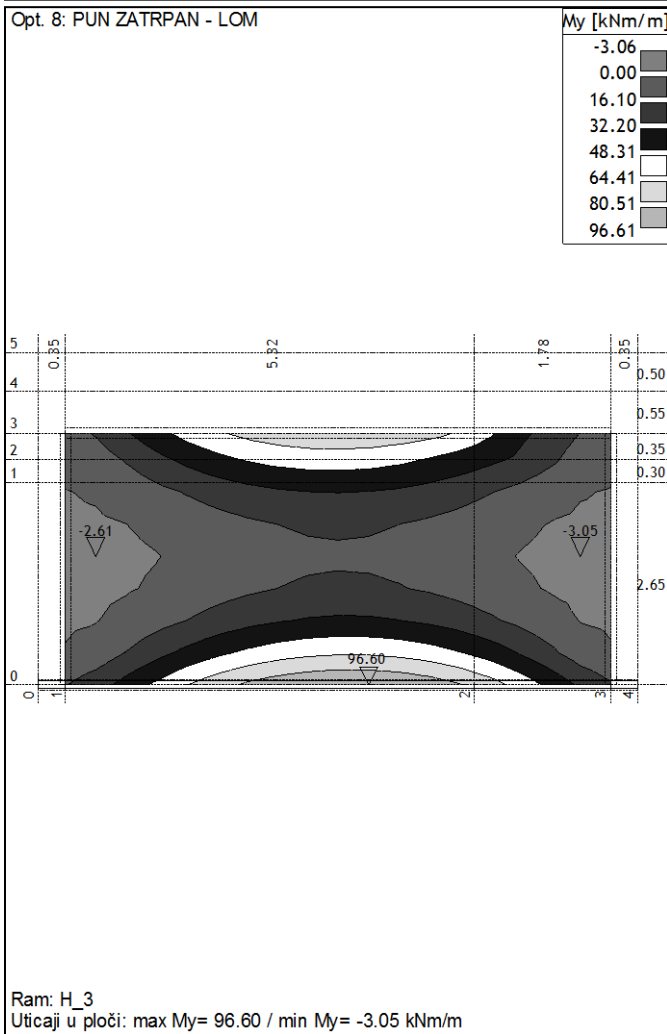
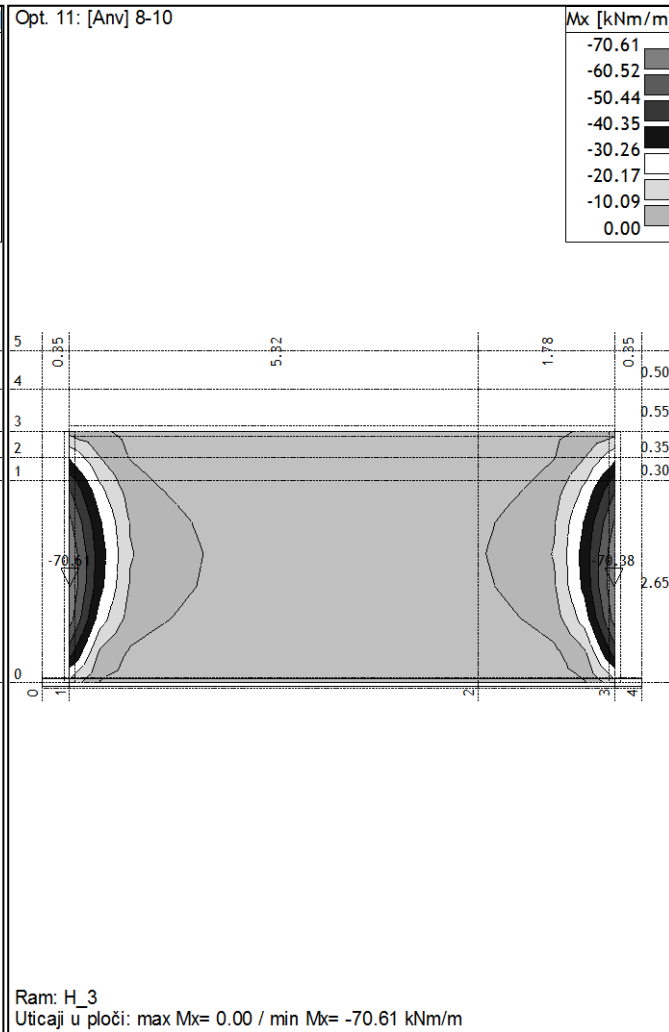
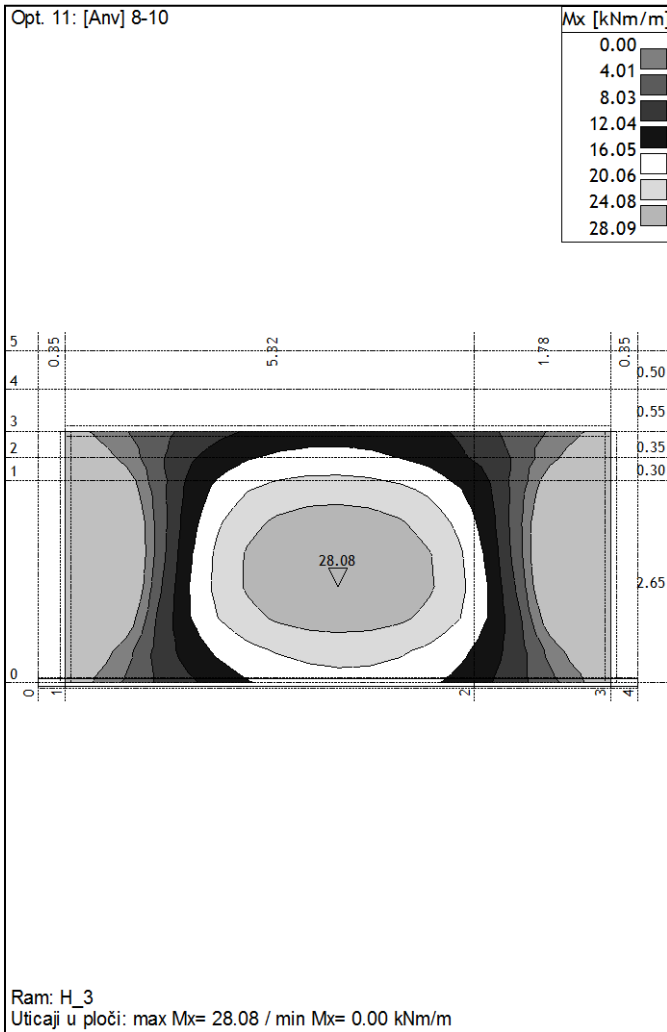
Opt. 11: [Anv] 8-10

My [kNm/m]

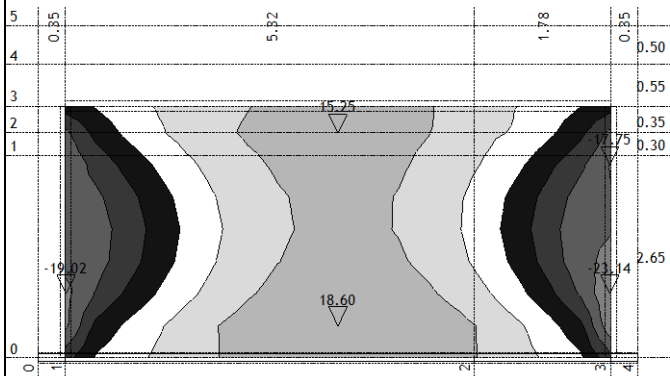
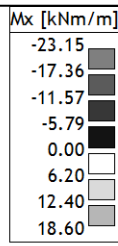


Ram: H_3

Utjecaji u ploči: max My= 0.00 / min My= -8.04 kNm/m

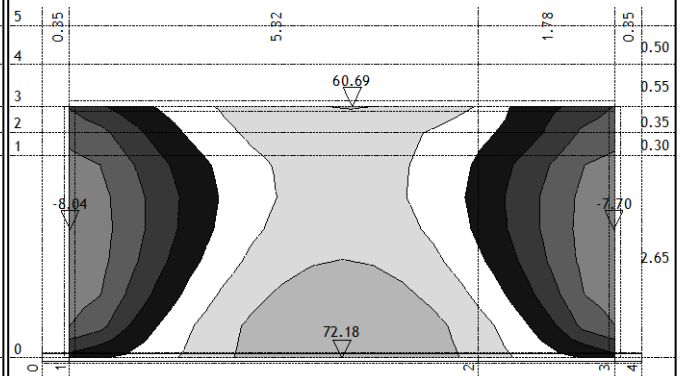
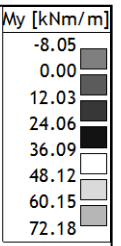


Opt. 8: PUN ZATRPAN - LOM



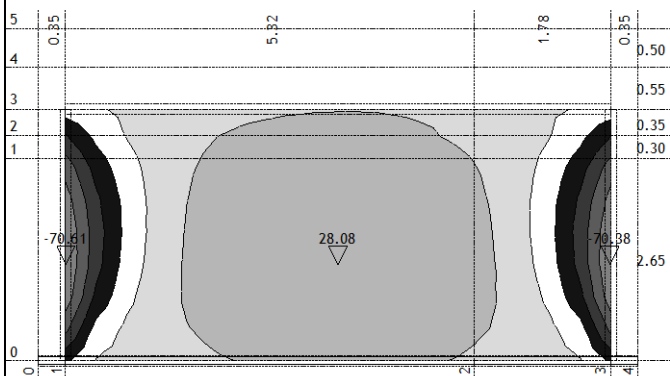
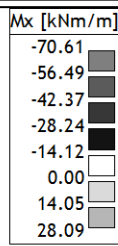
Ram: H_3
 Uticaji u ploči: max Mx= 18.60 / min Mx= -23.14 kNm/m

Opt. 9: PUN OTKOPAN - LOM



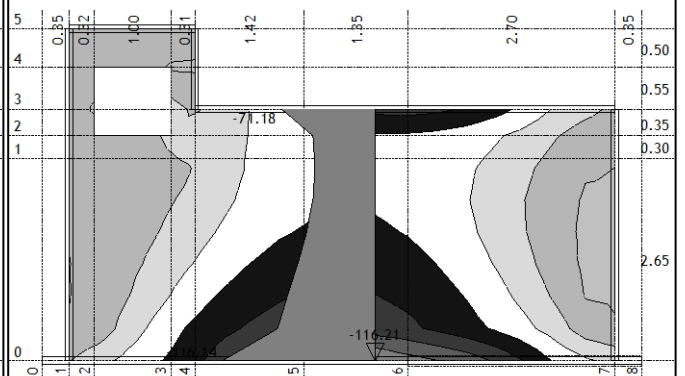
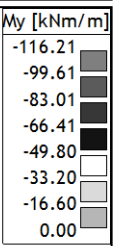
Ram: H_3
 Uticaji u ploči: max My= 72.18 / min My= -8.04 kNm/m

Opt. 9: PUN OTKOPAN - LOM

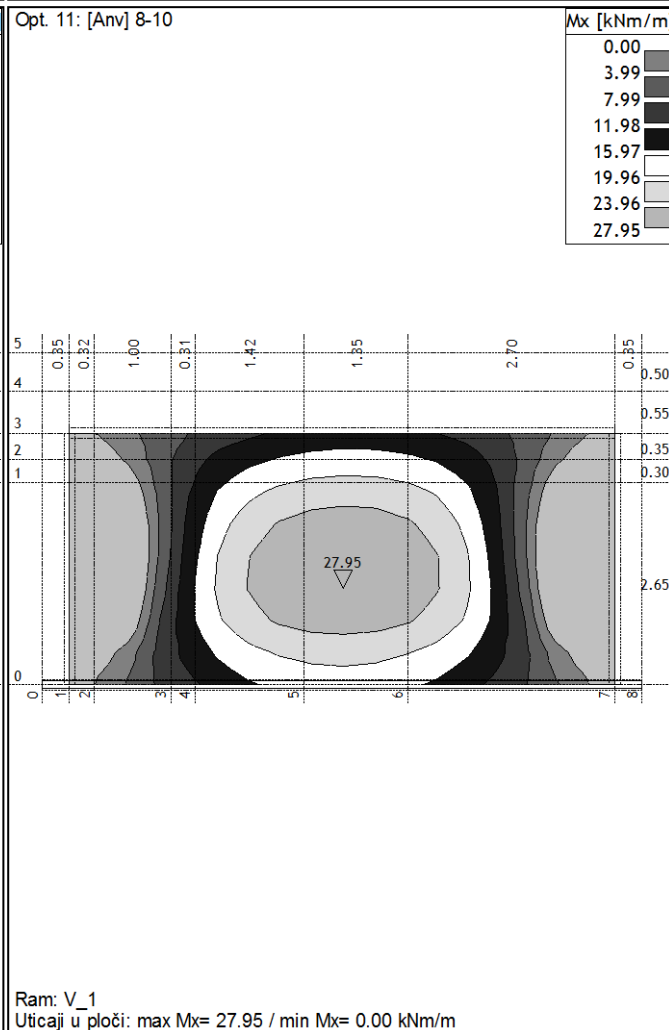
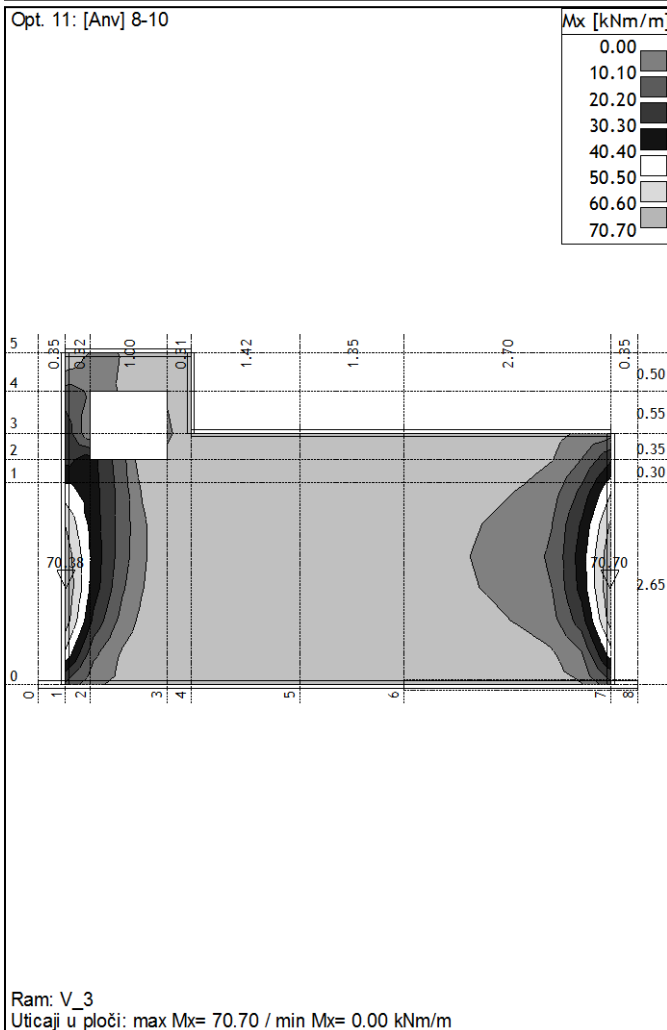
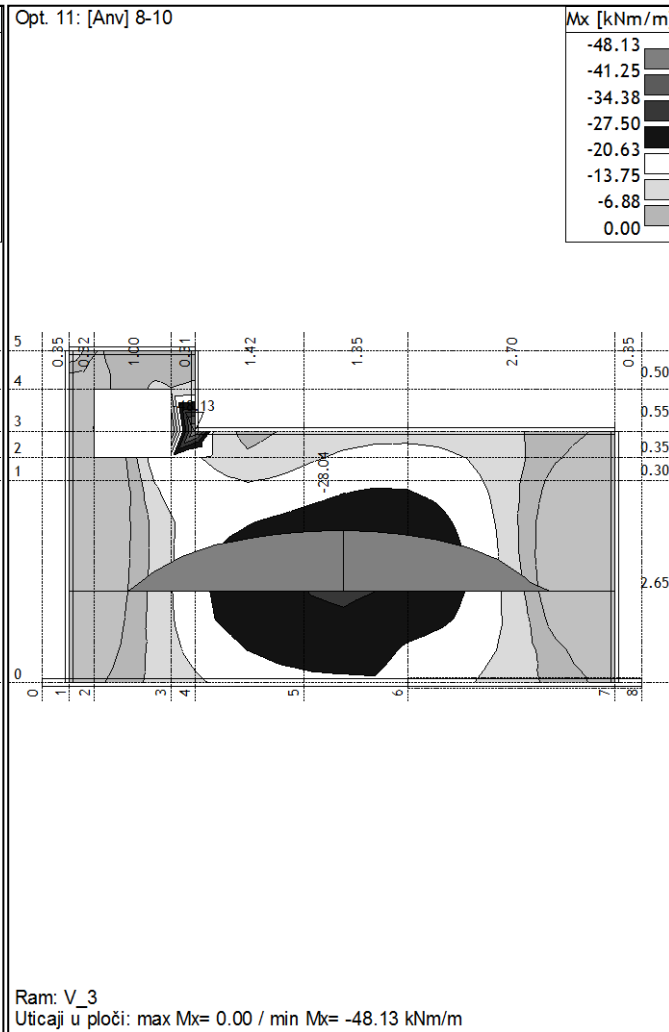
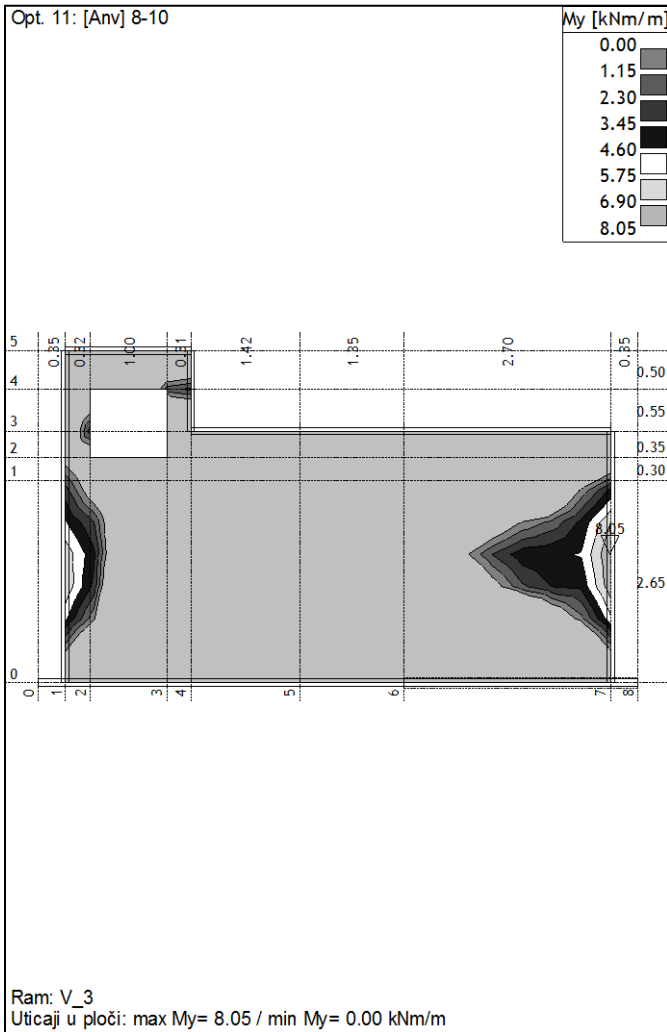


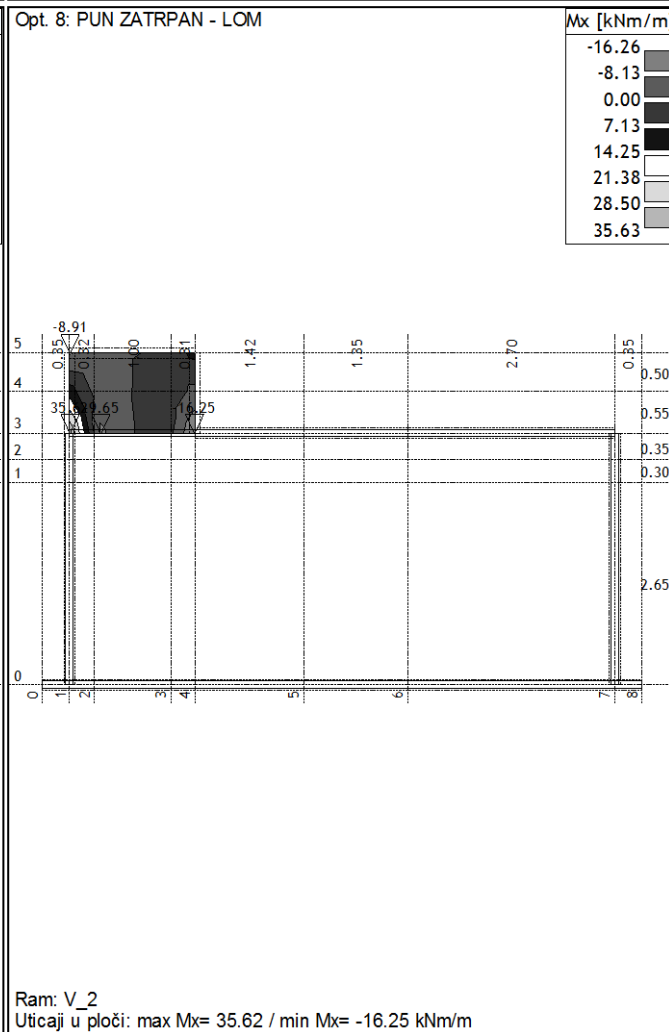
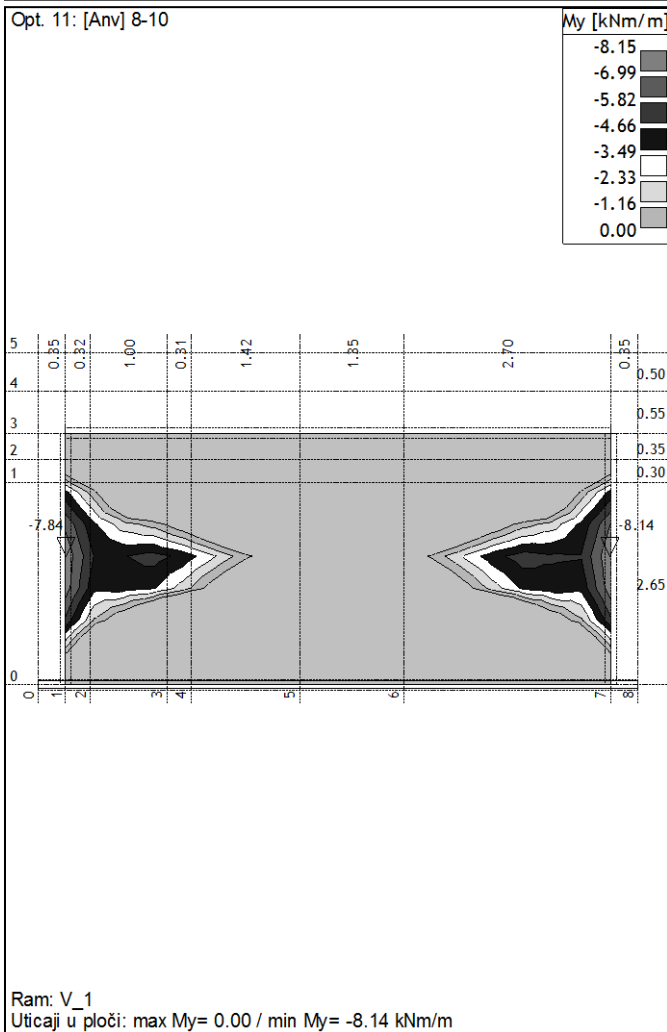
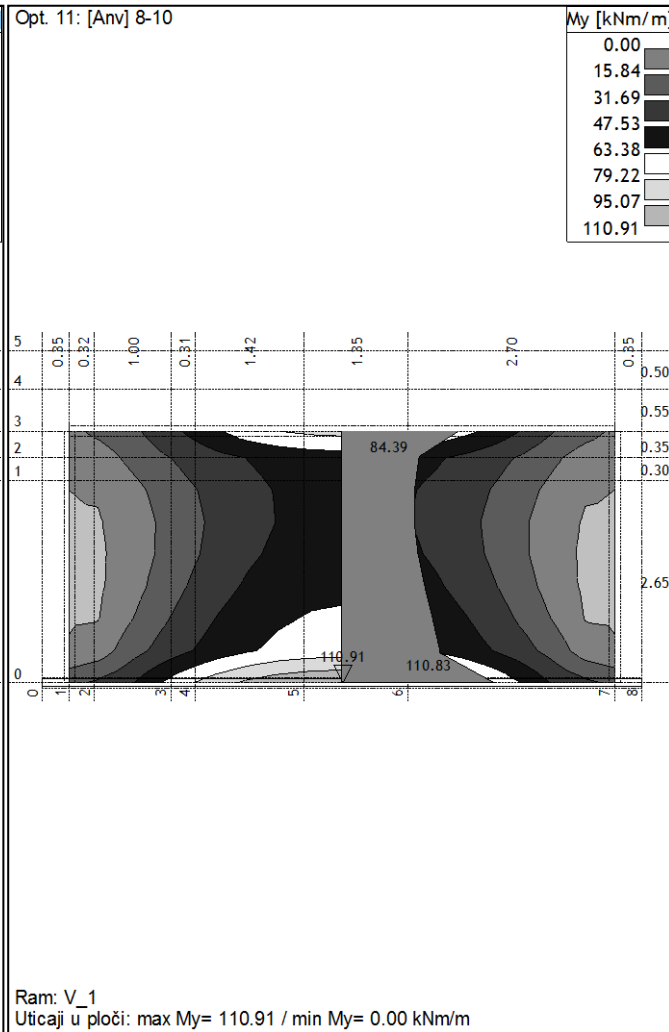
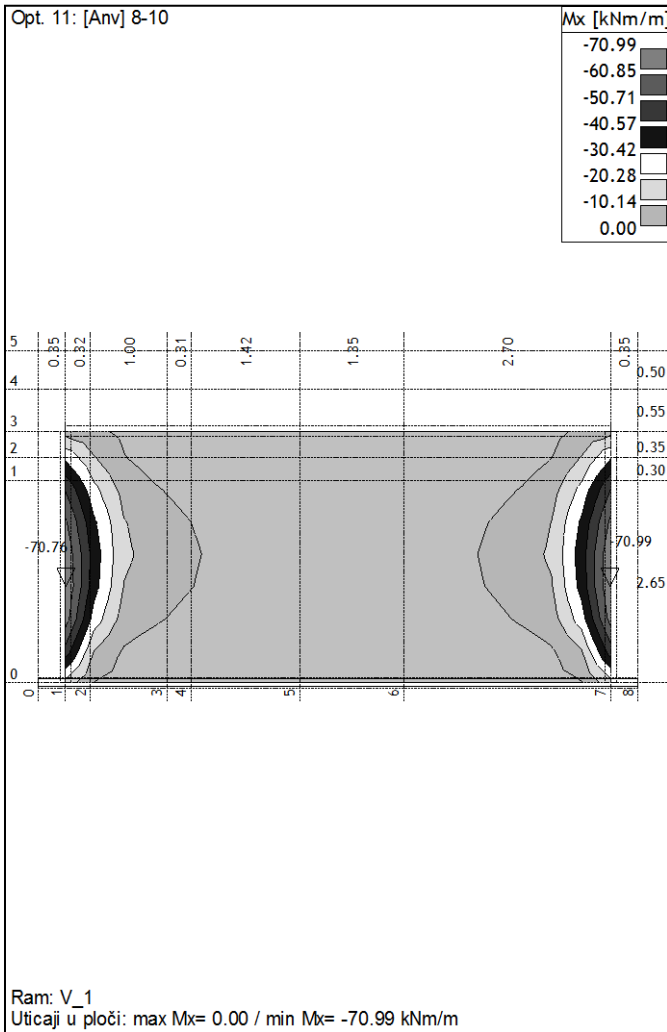
Ram: H_3
 Uticaji u ploči: max Mx= 28.08 / min Mx= -70.61 kNm/m

Opt. 11: [Anv] 8-10

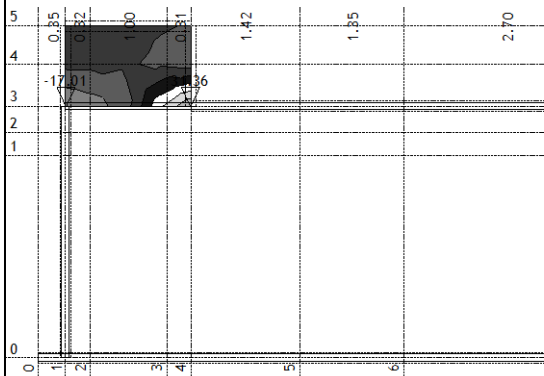
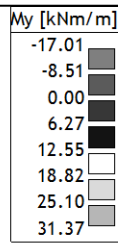


Ram: V_3
 Uticaji u ploči: max My= 0.00 / min My= -116.21 kNm/m



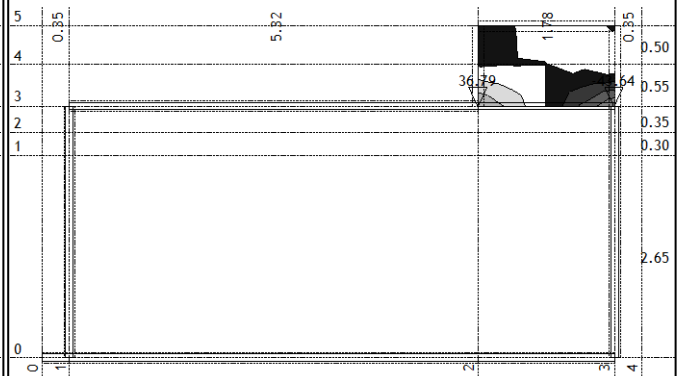
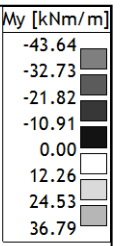


Opt. 8: PUN ZATRPAN - LOM



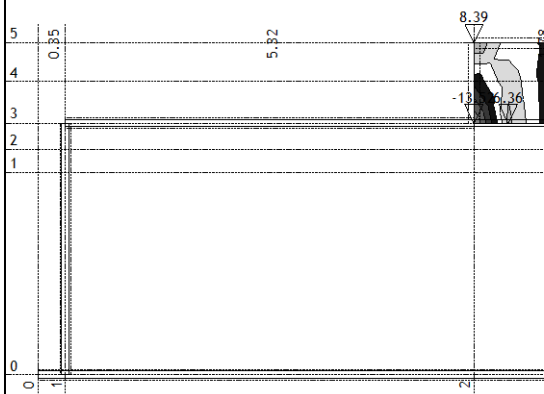
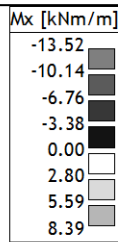
Ram: V_2
 Uticaji u ploči: max My= 31.36 / min My= -17.01 kNm/m

Opt. 8: PUN ZATRPAN - LOM



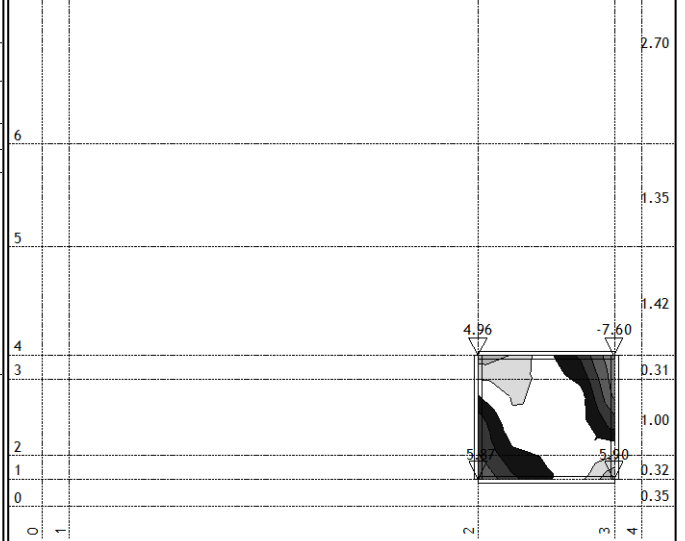
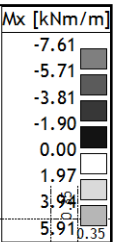
Ram: H_2
 Uticaji u ploči: max My= 36.79 / min My= -43.64 kNm/m

Opt. 8: PUN ZATRPAN - LOM

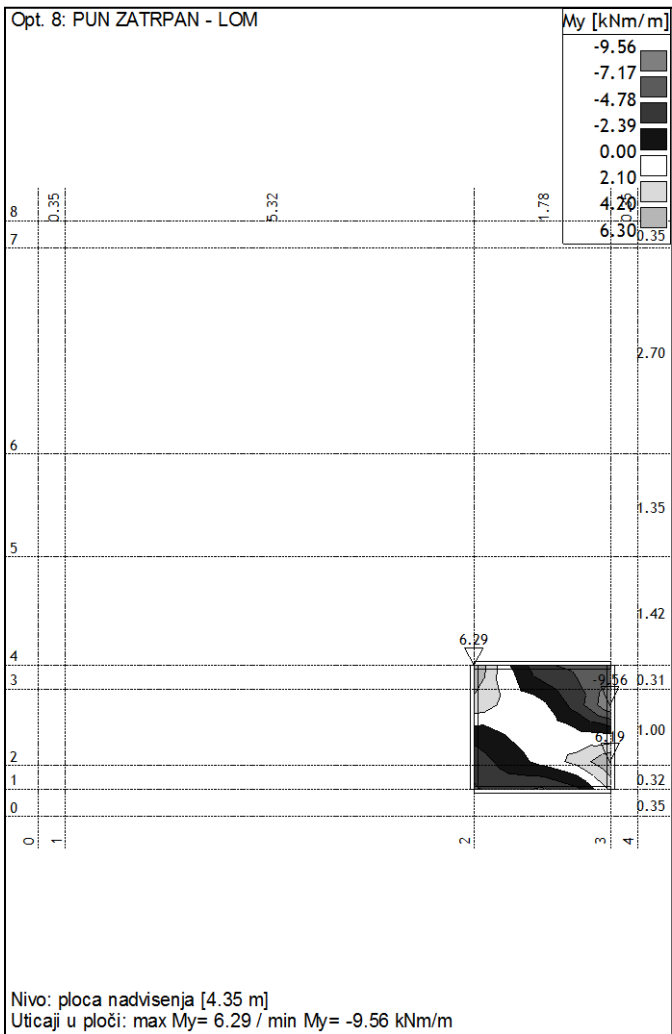


Ram: H_2
 Uticaji u ploči: max Mx= 8.39 / min Mx= -13.52 kNm/m

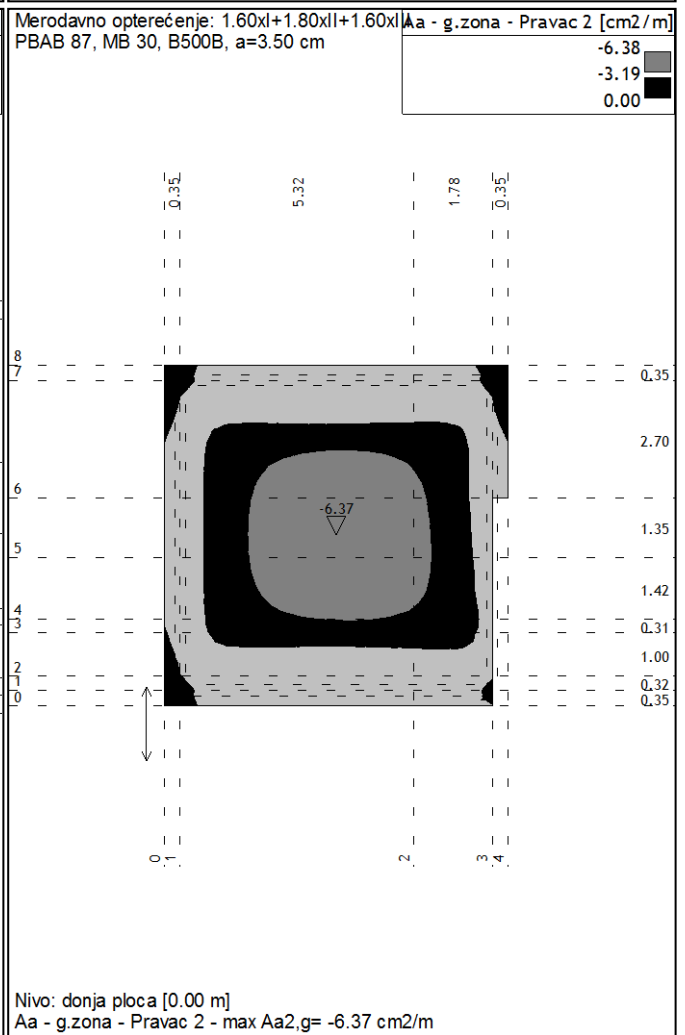
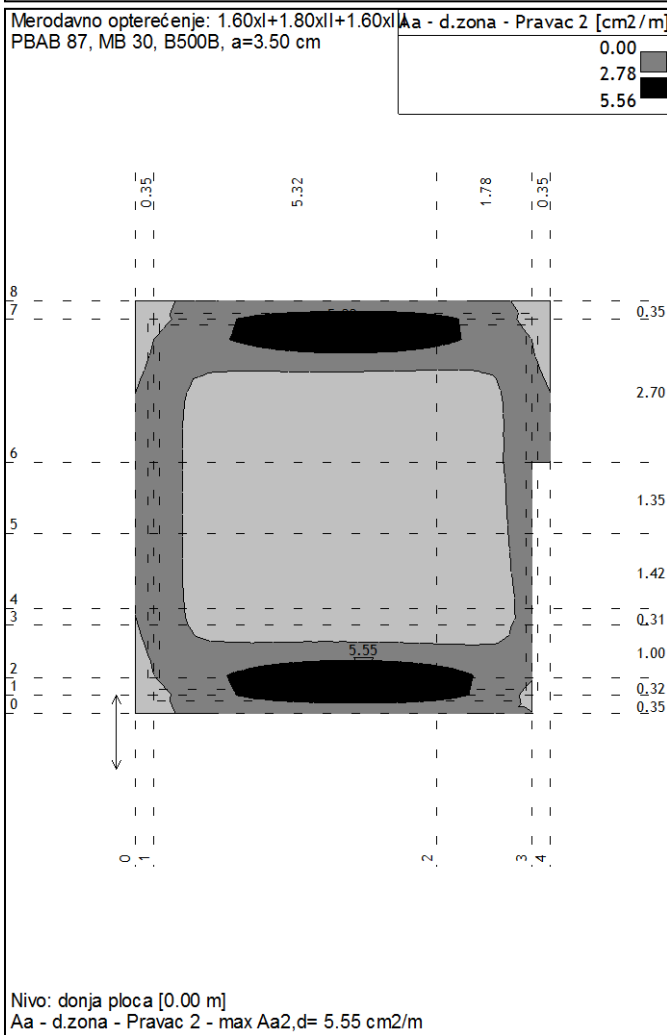
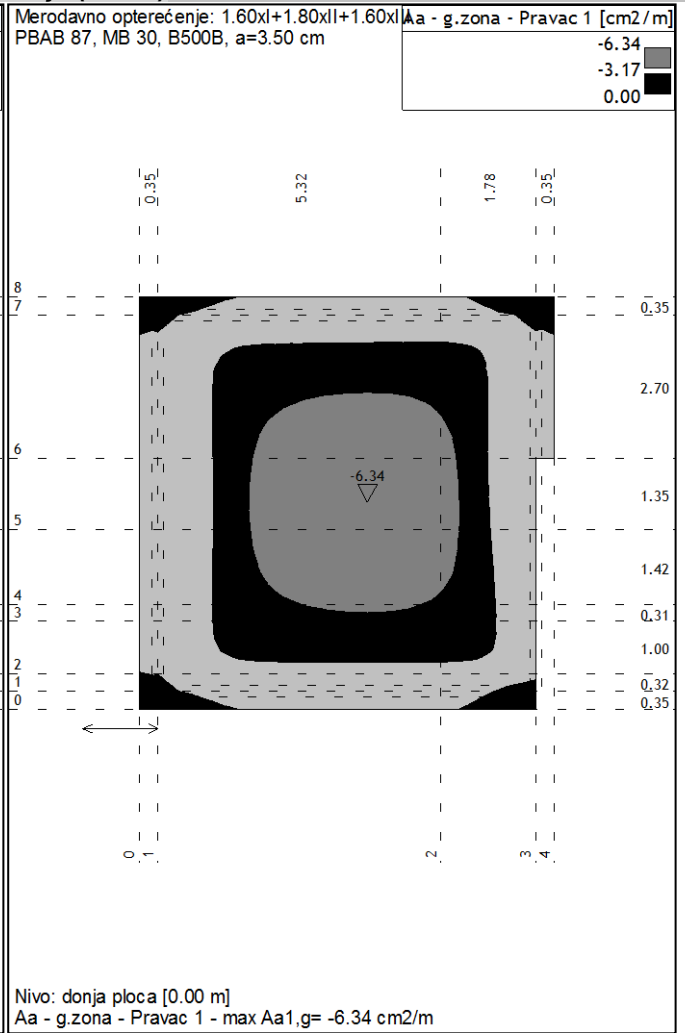
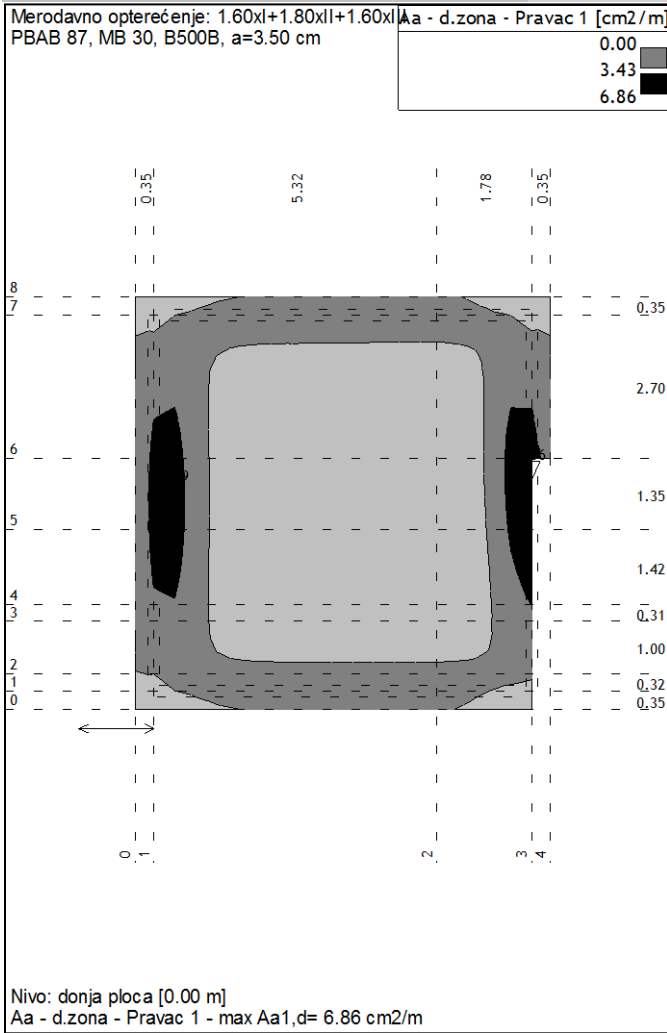
Opt. 8: PUN ZATRPAN - LOM

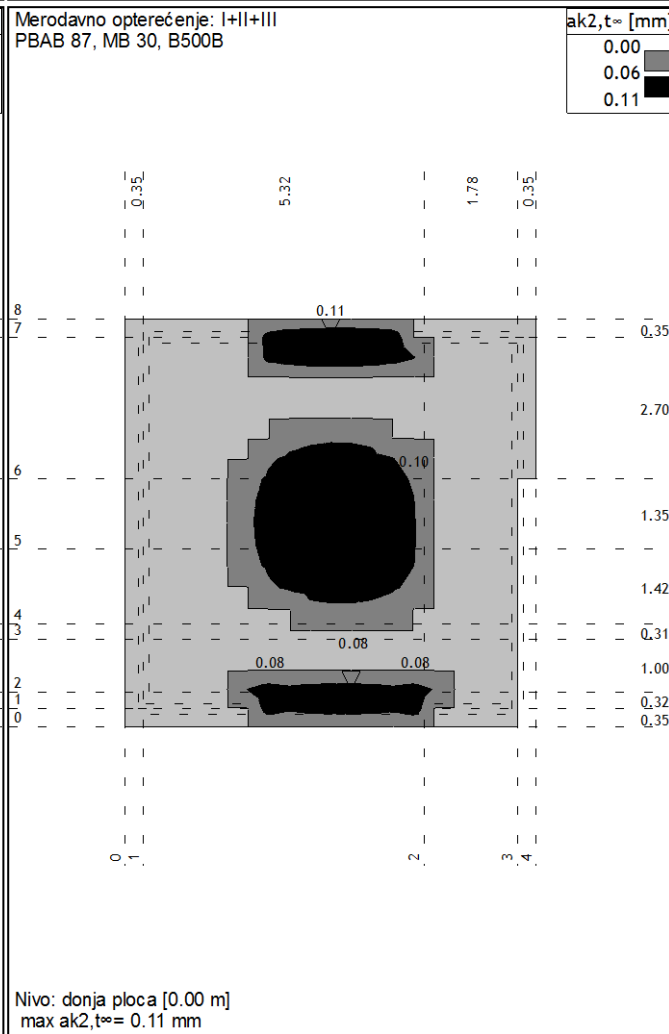
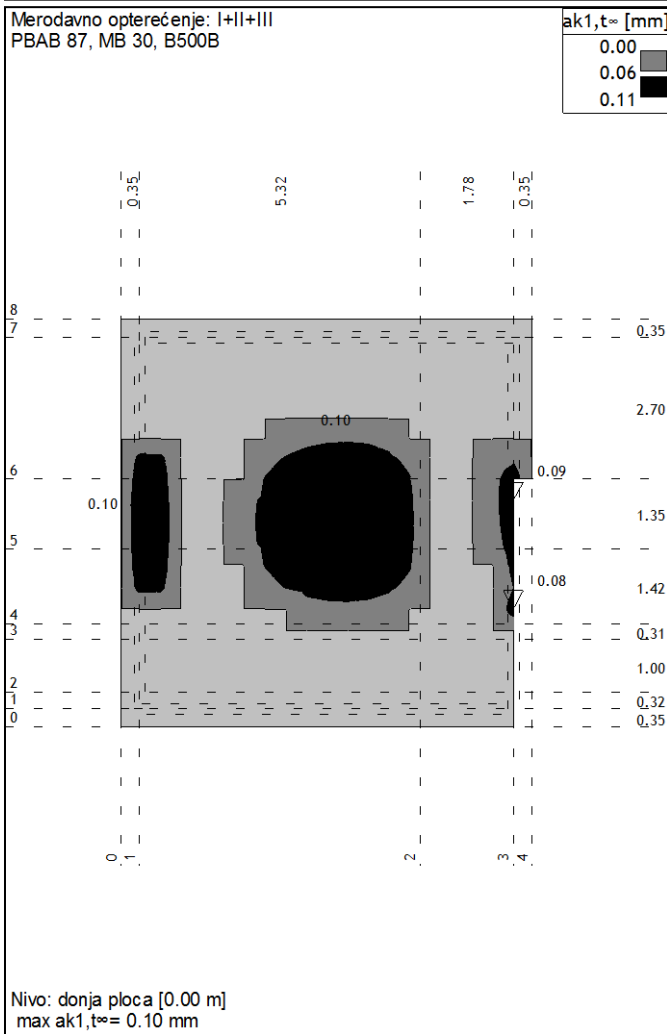
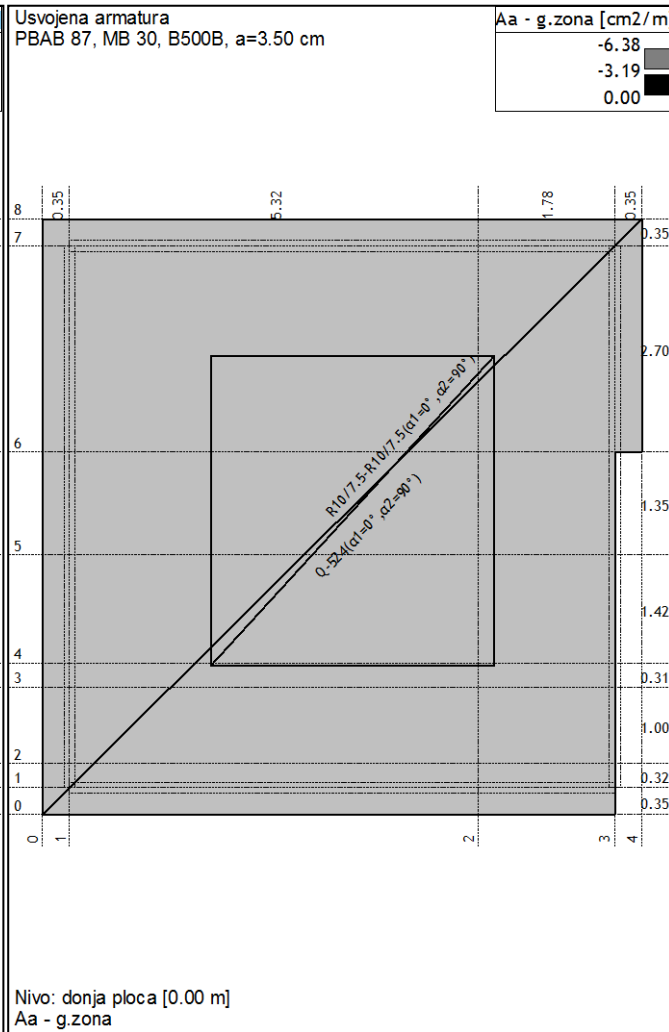
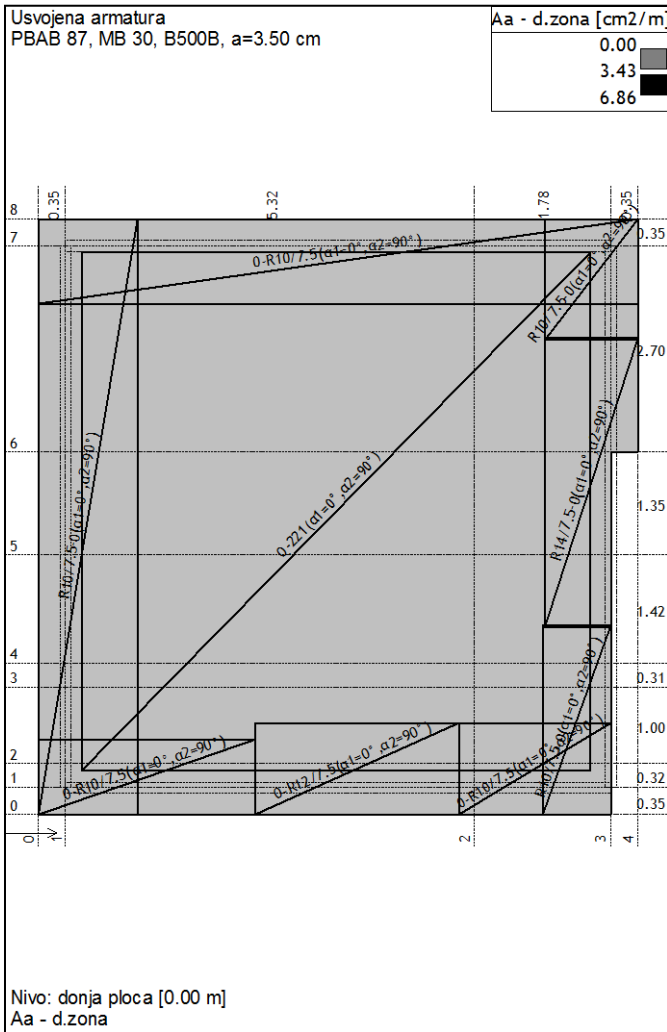


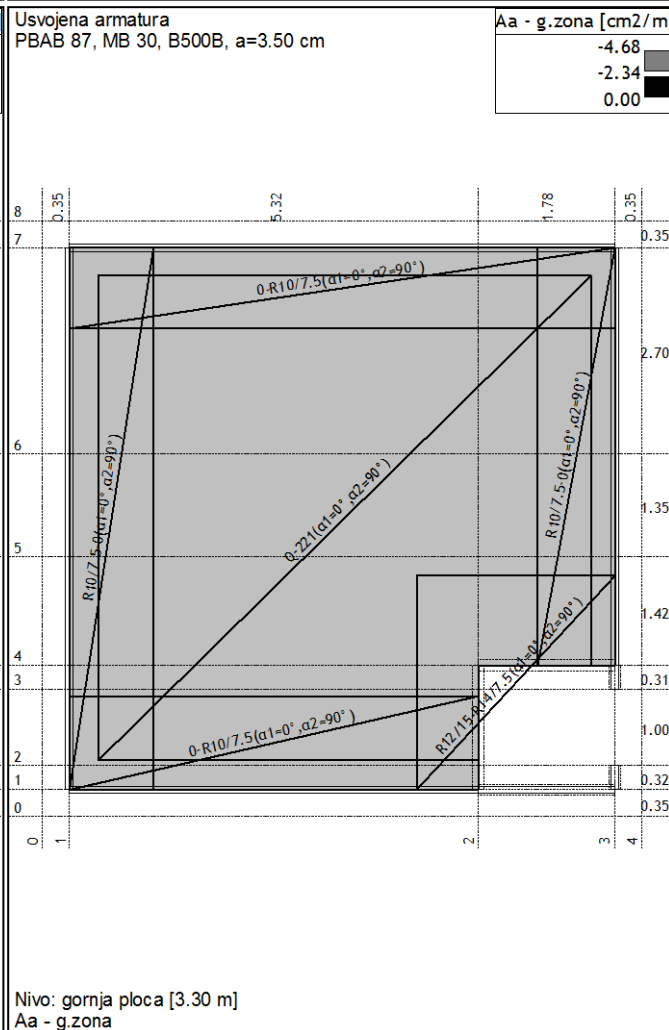
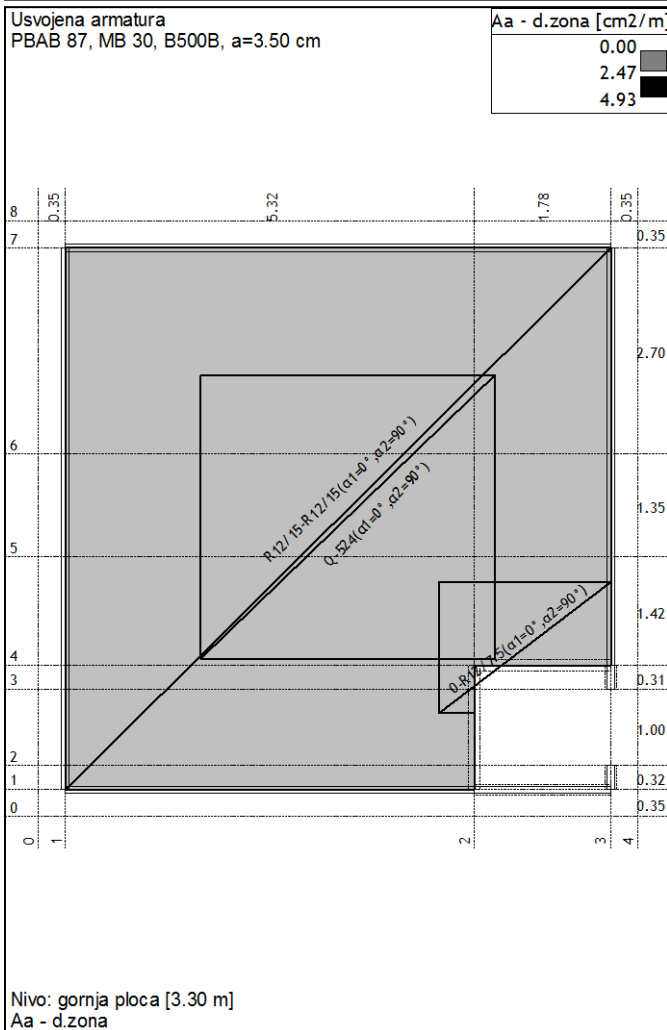
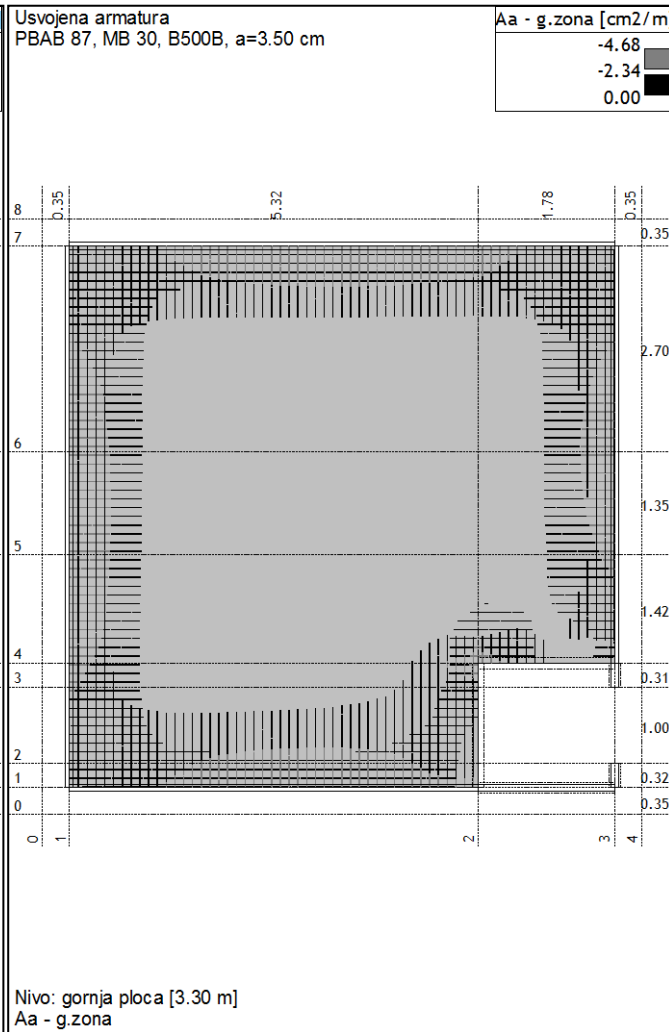
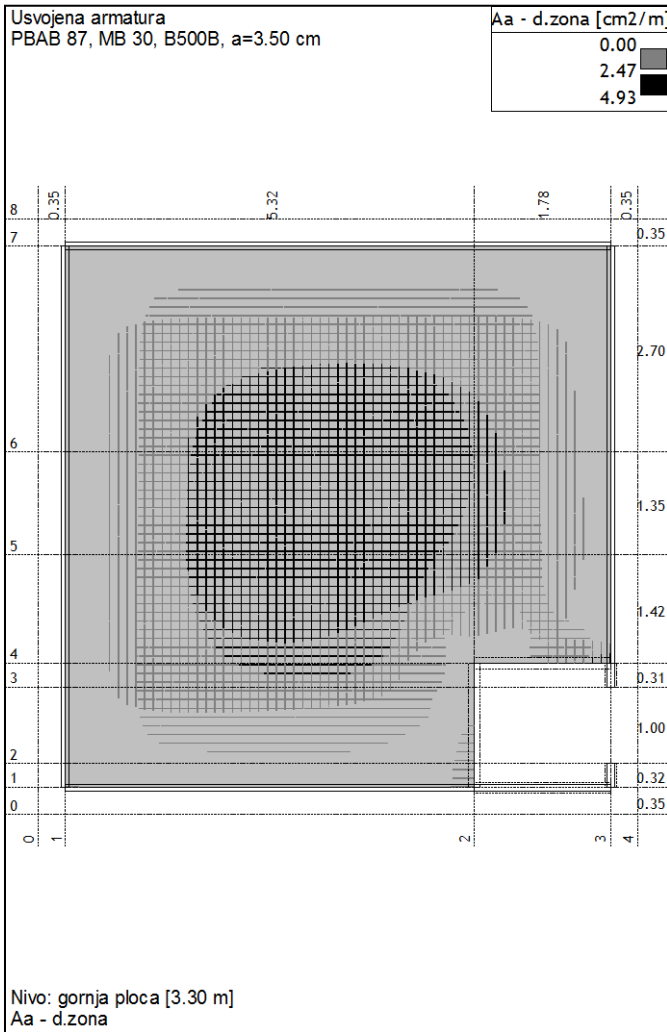
Nivo: ploca nadvisenja [4.35 m]
 Uticaji u ploči: max Mx= 5.90 / min Mx= -7.60 kNm/m

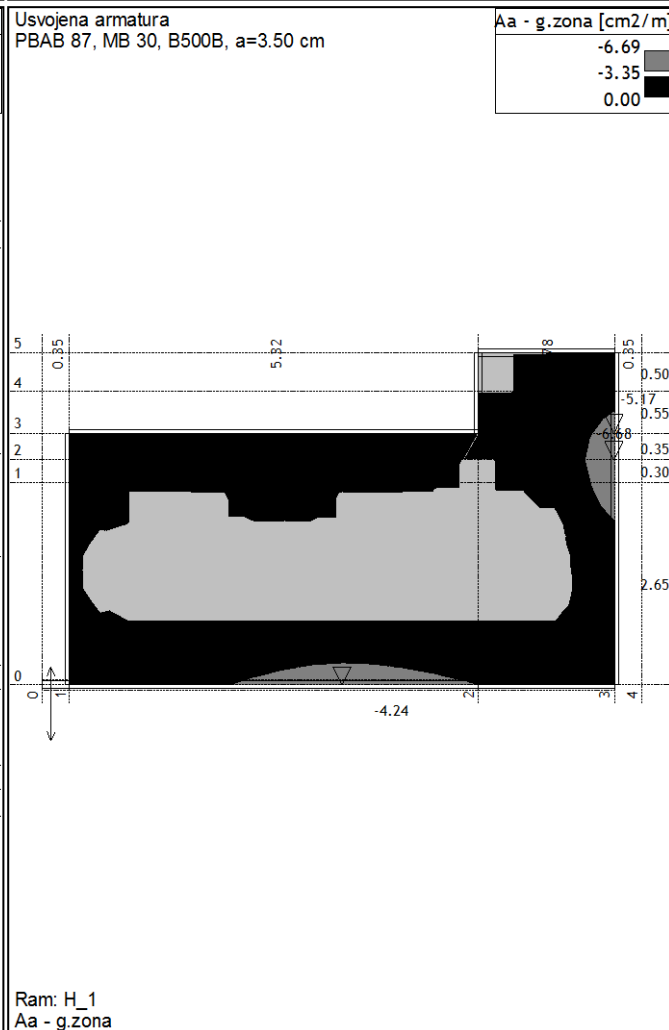
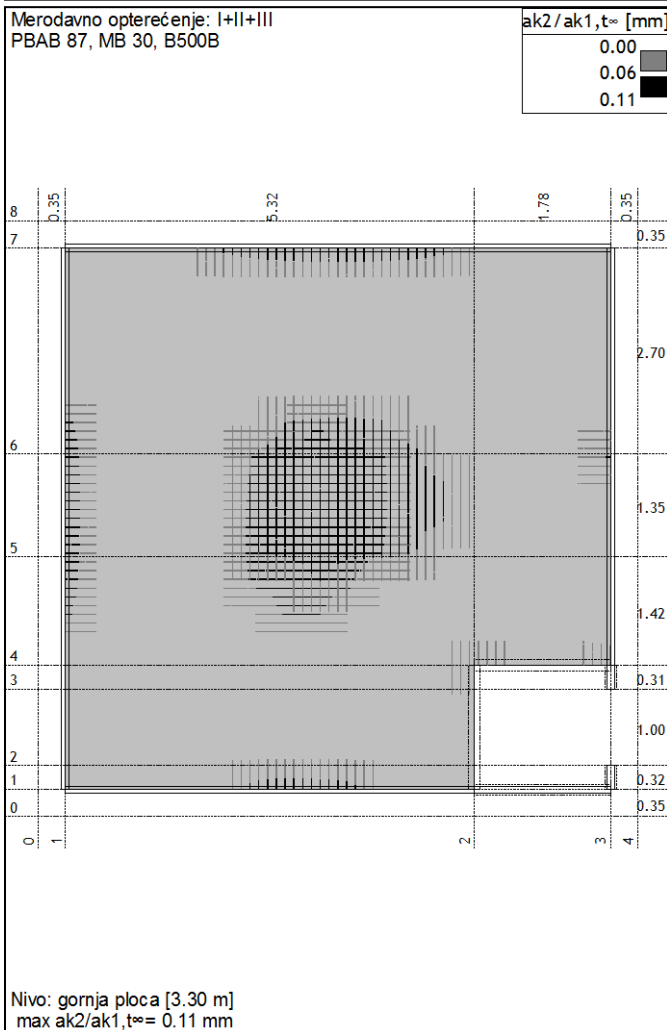
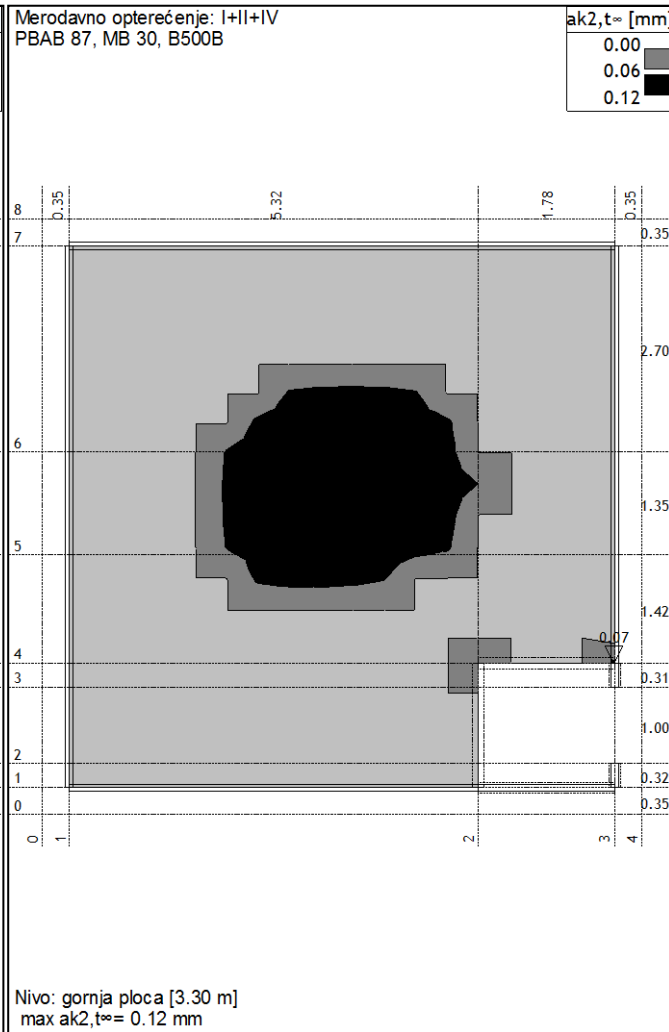
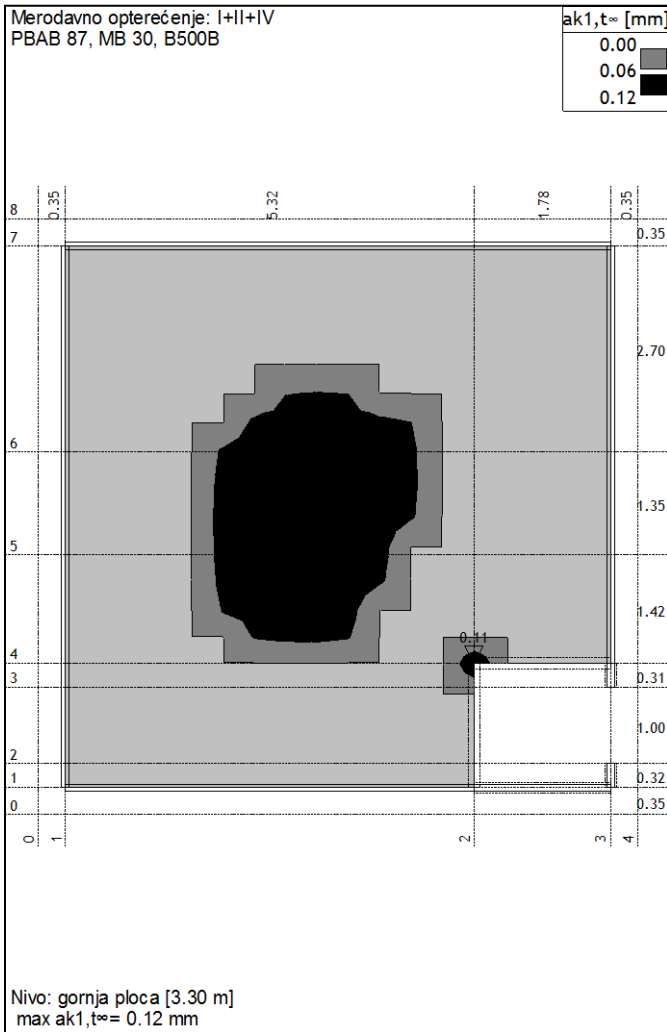


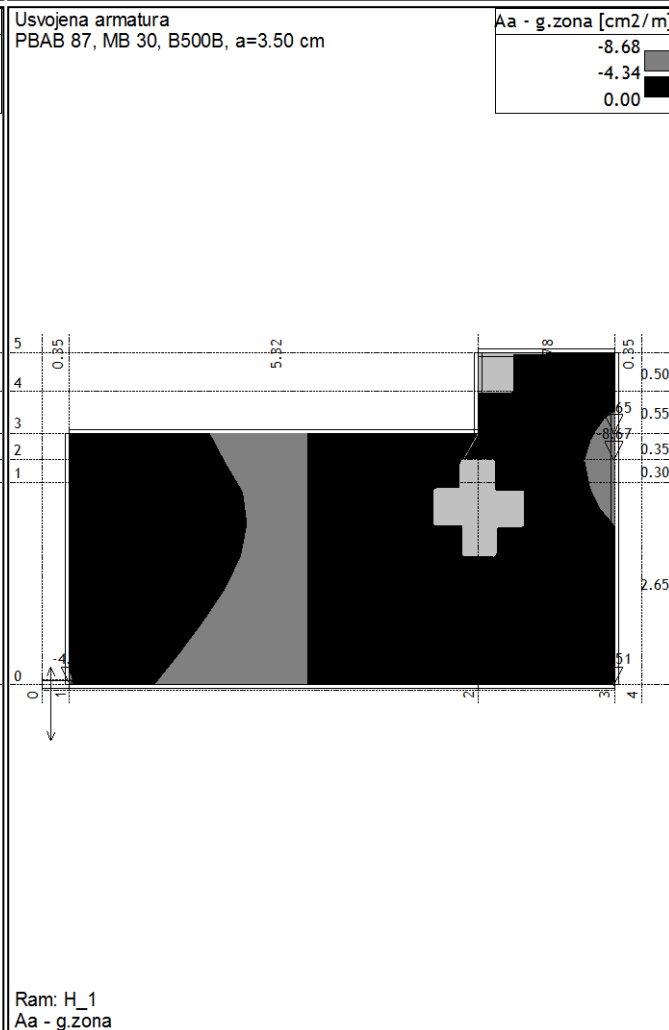
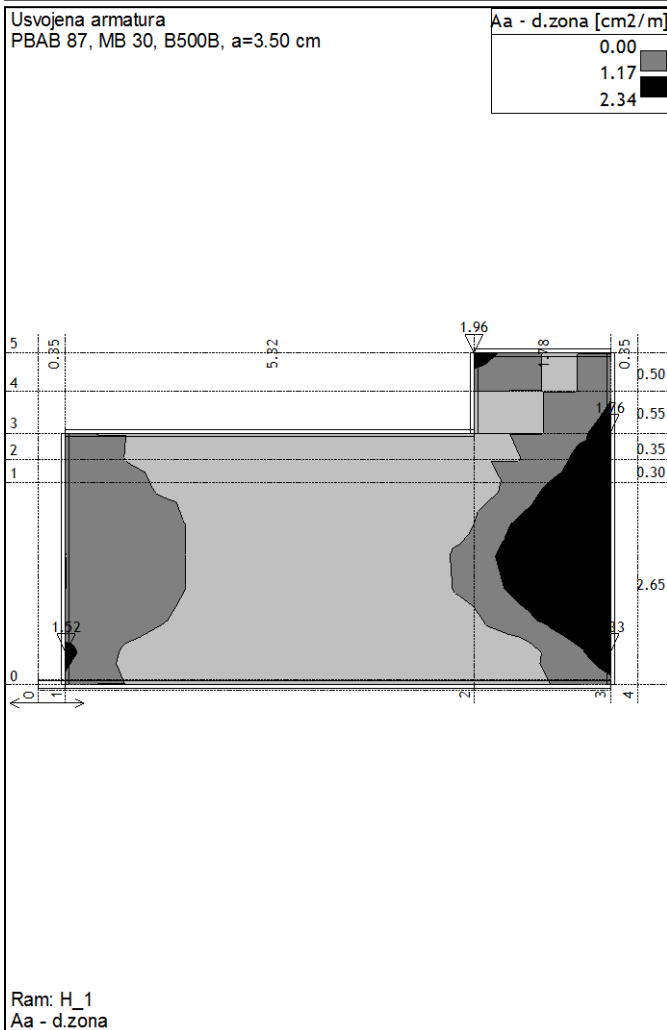
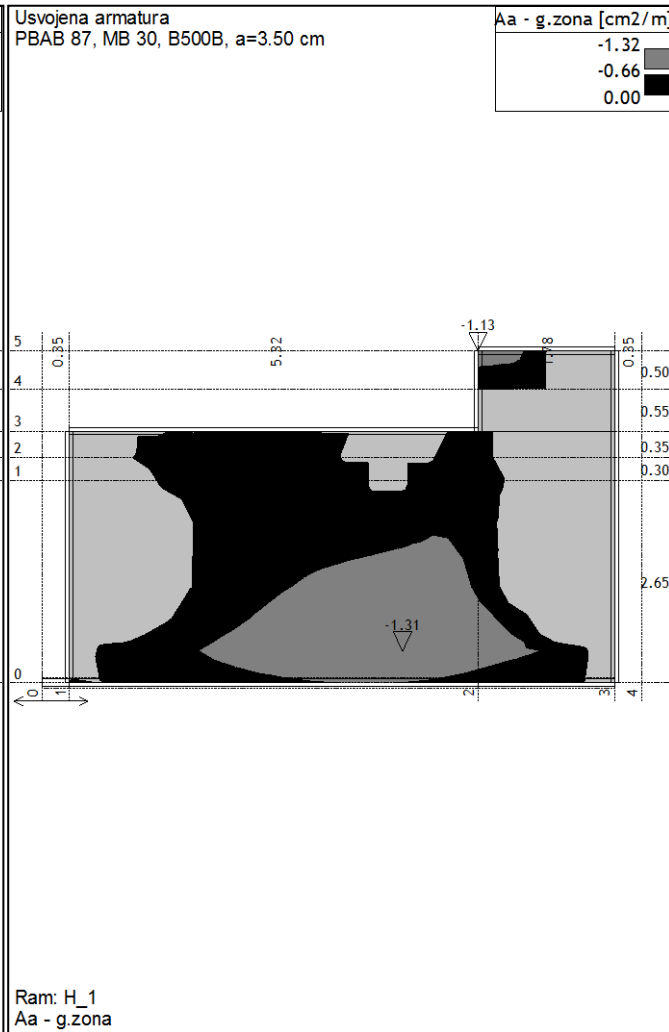
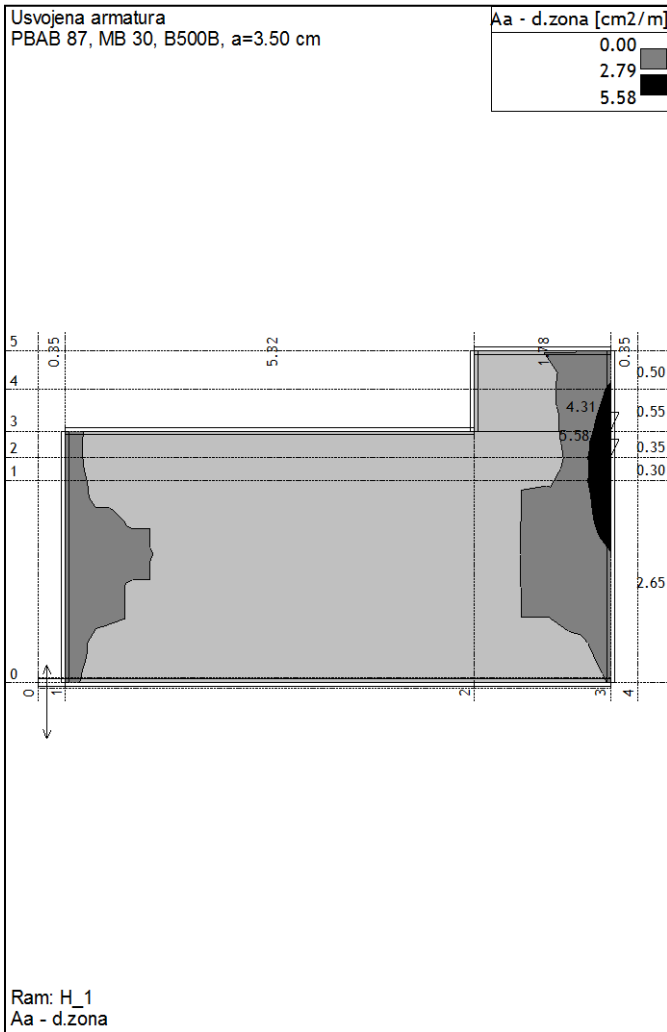
Dimenzionisanje (beton)

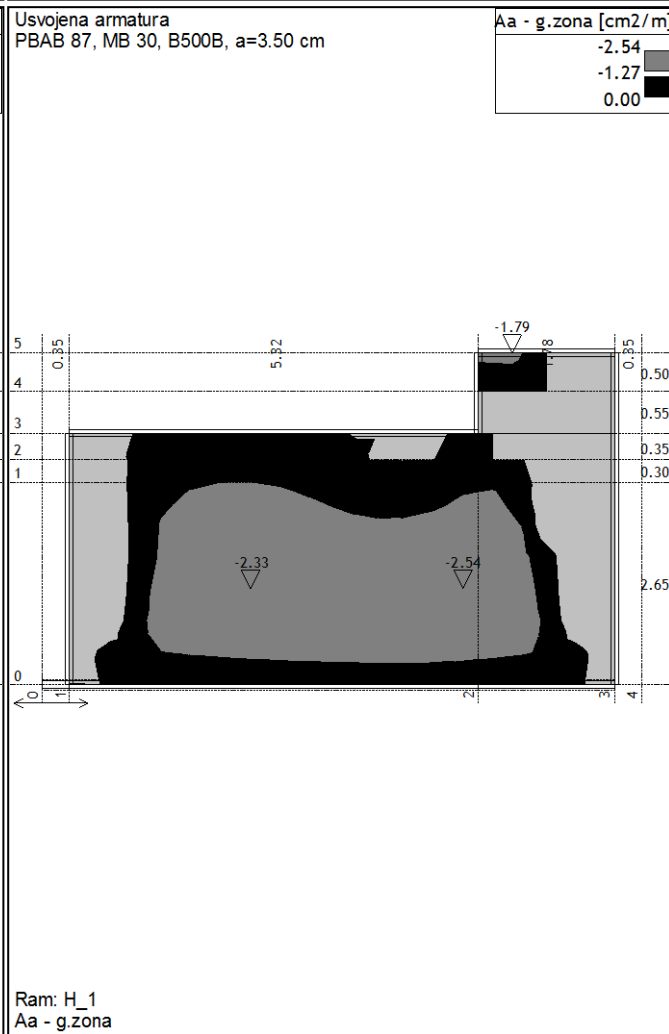
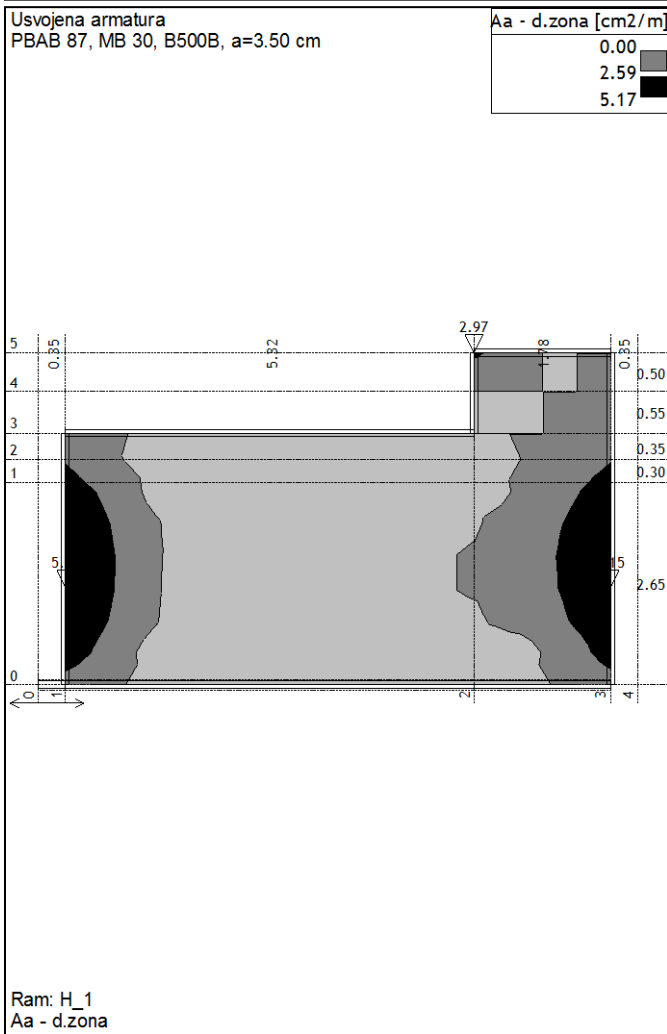
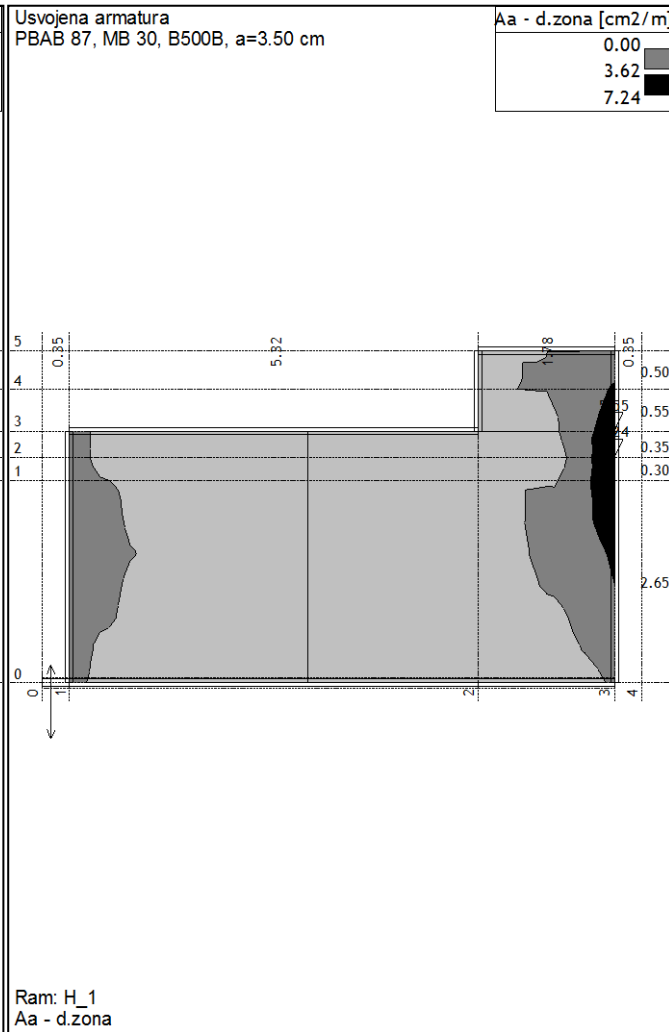
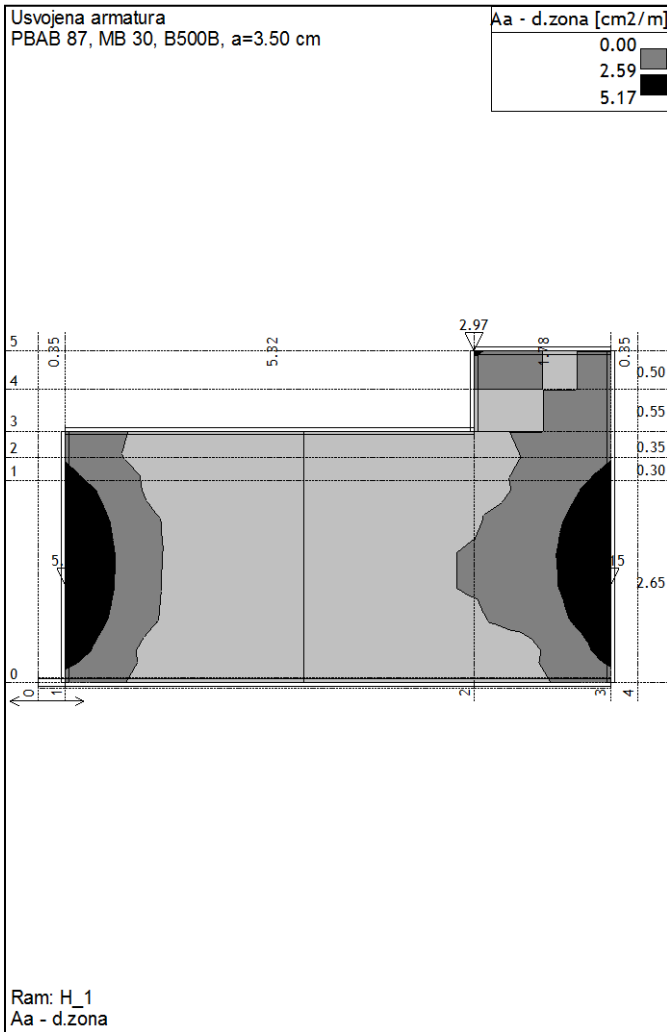


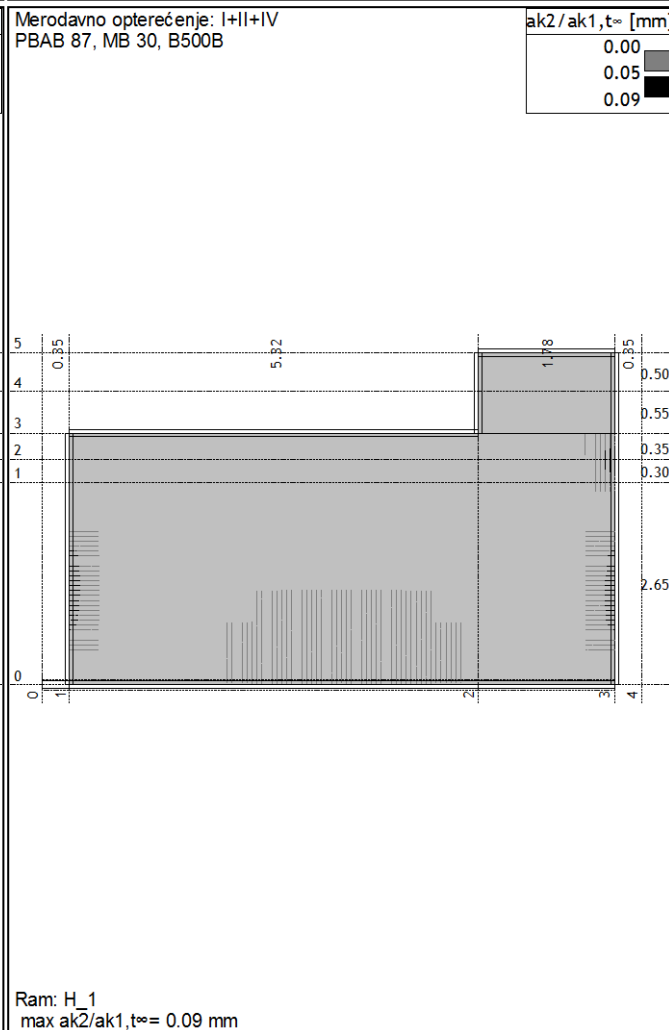
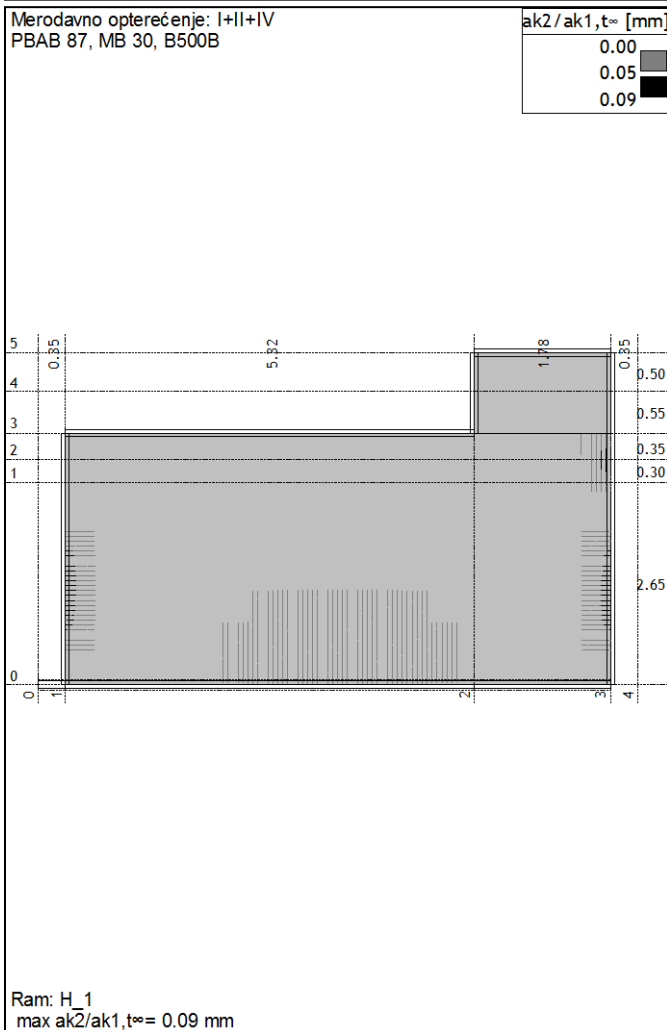
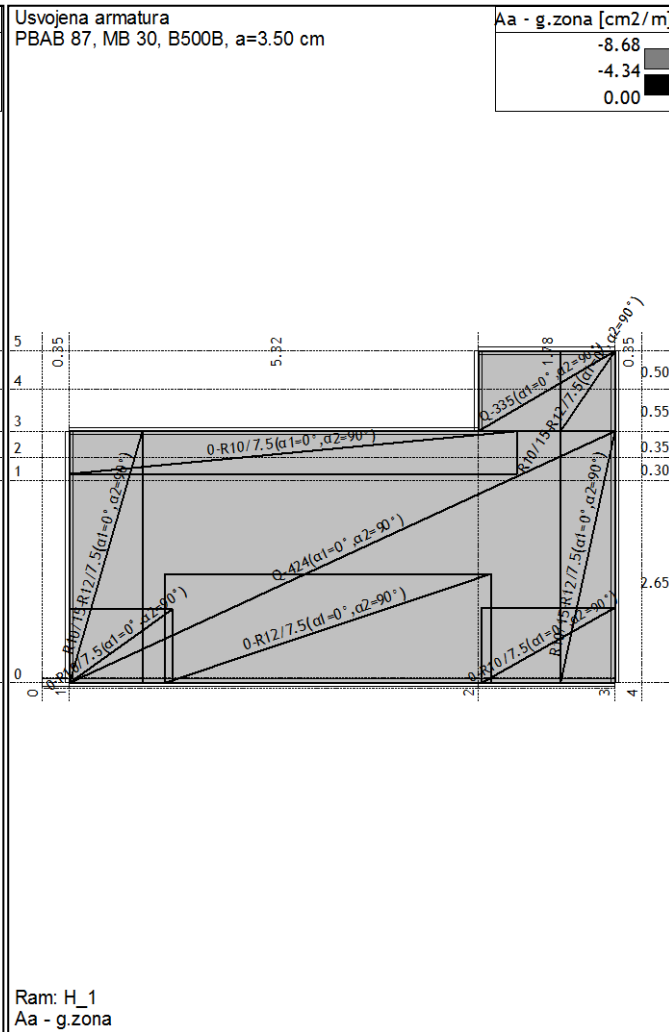
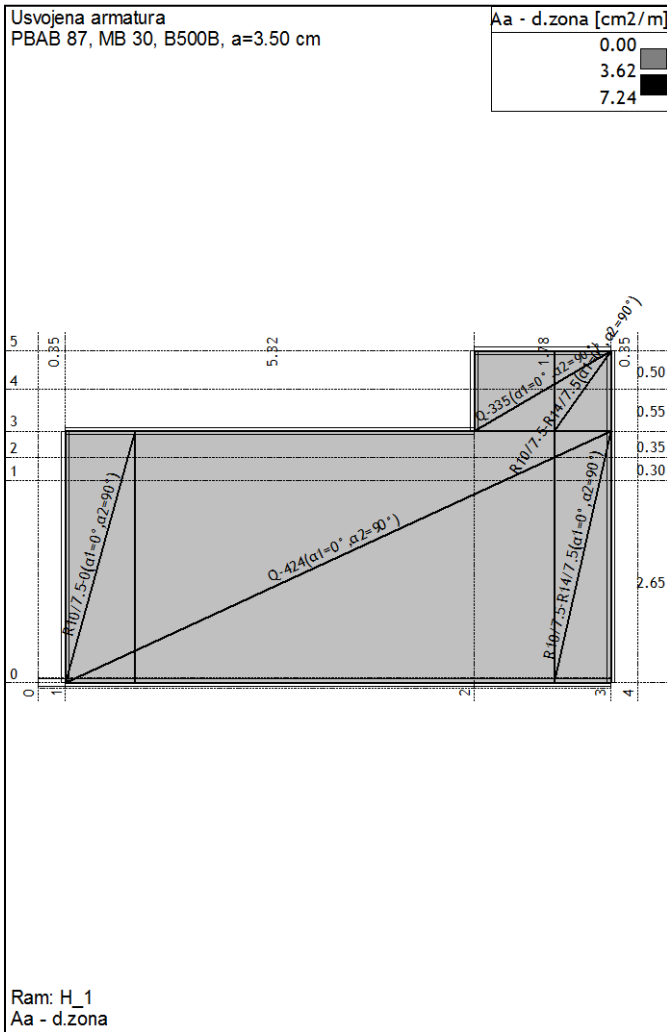


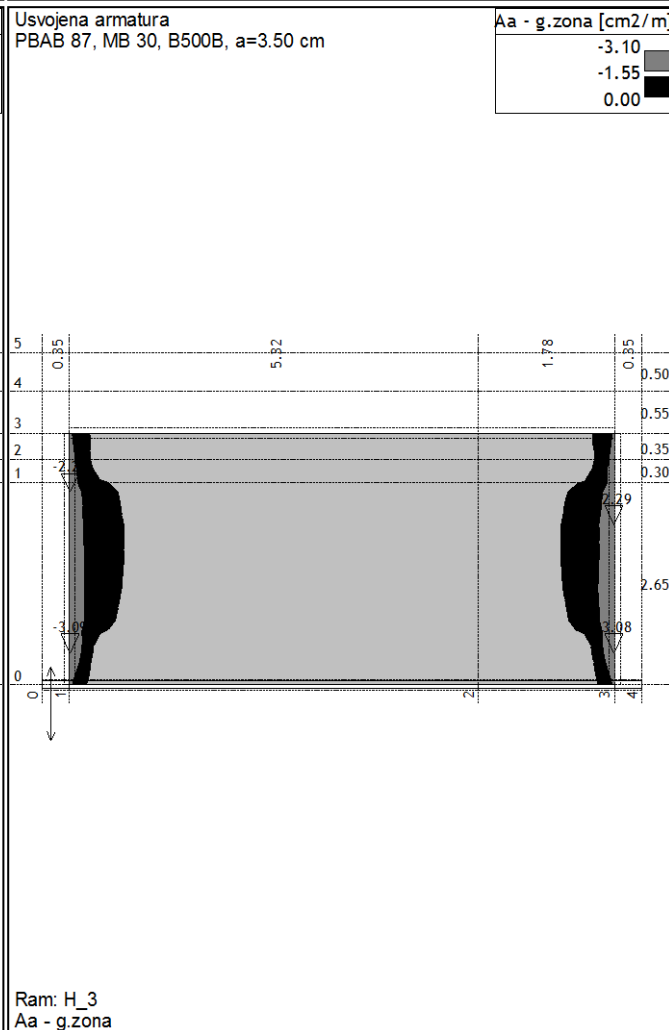
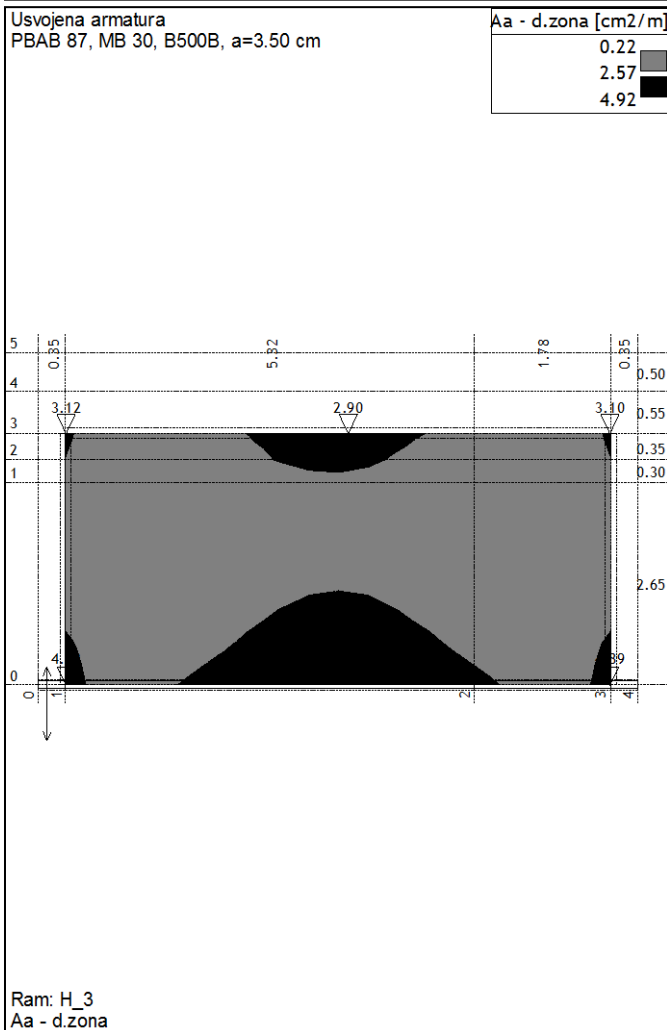
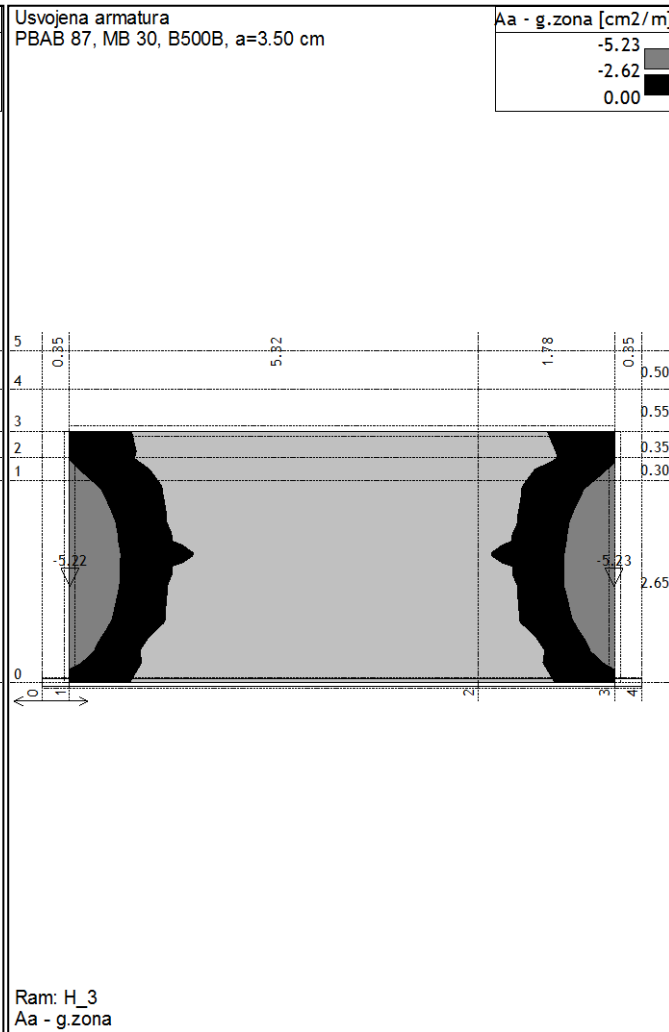
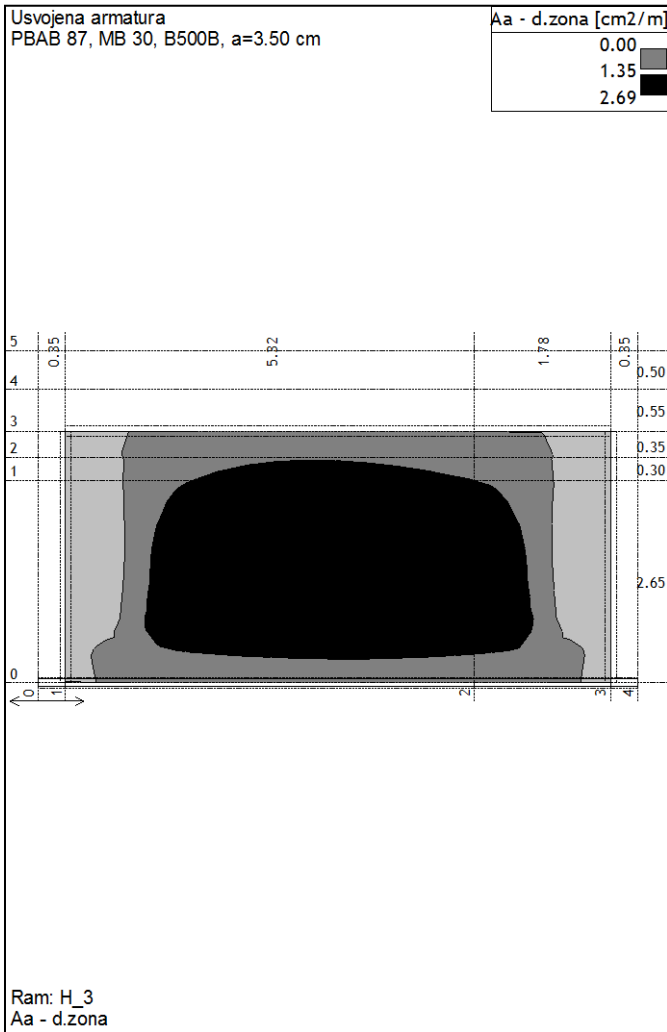










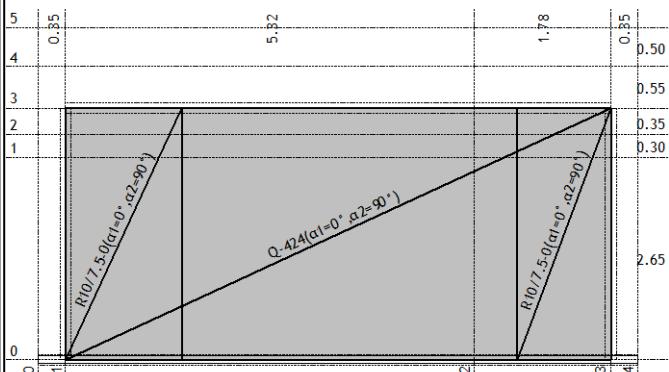
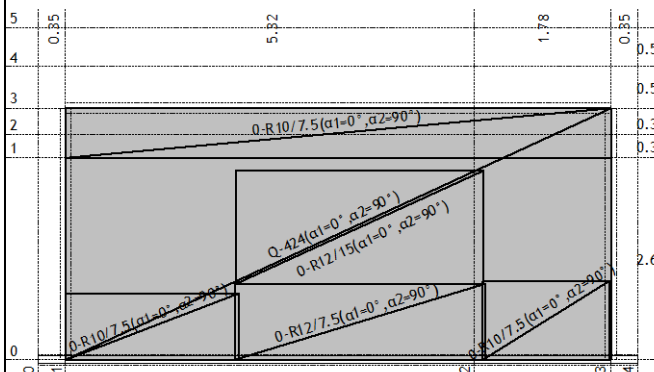


Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.50 cm

Aa - d.zona [cm ² /m]
0.00
2.46
4.92

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.50 cm

Aa - g.zona [cm ² /m]
-5.23
-2.62
0.00



Ram: H_3
Aa - d.zona

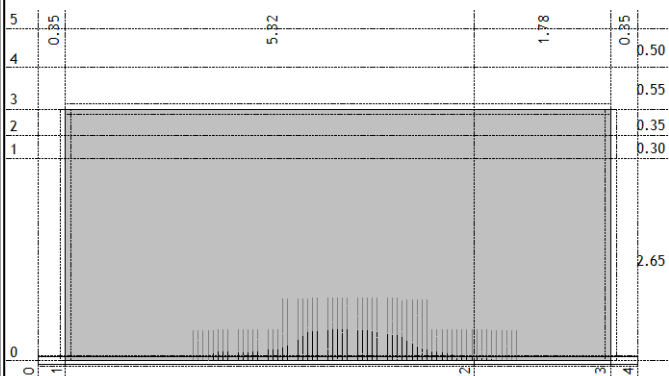
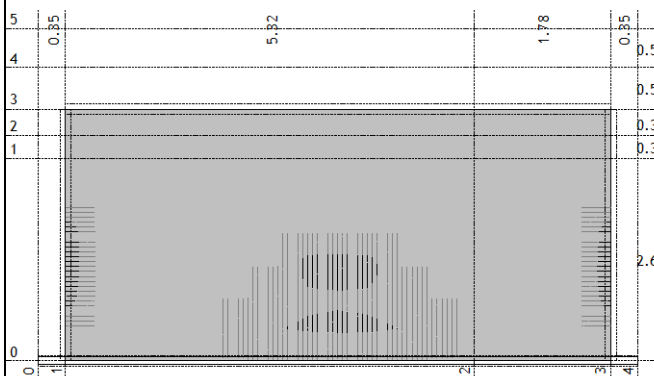
Ram: H_3
Aa - g.zona

Merodavno opterećenje: I+II+IV
PBAB 87, MB 30, B500B

ak2/ak1, t [∞] [mm]
0.00
0.04
0.07

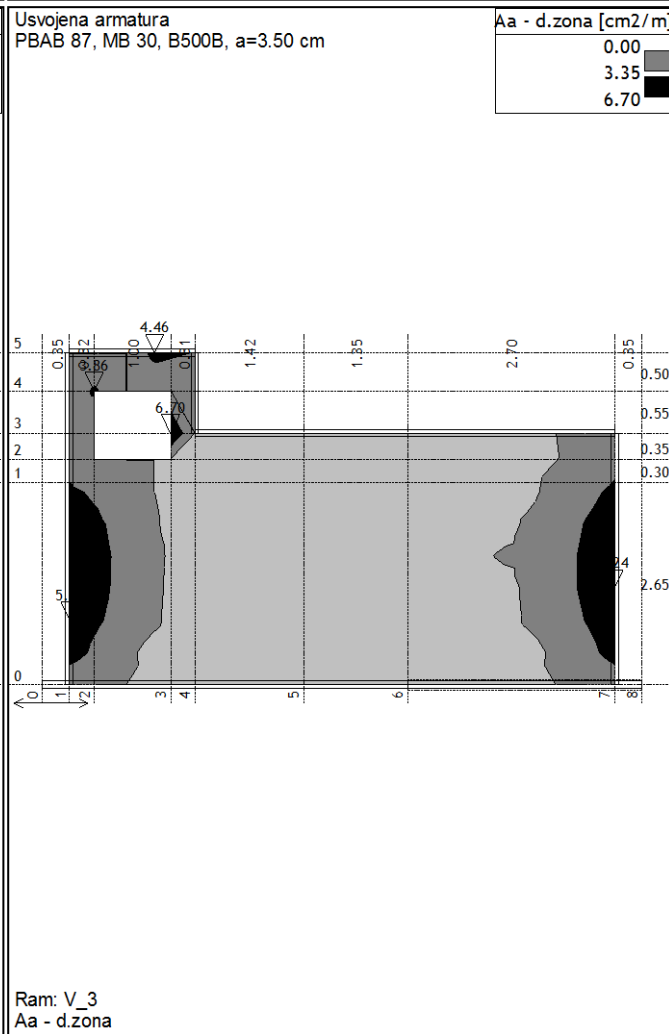
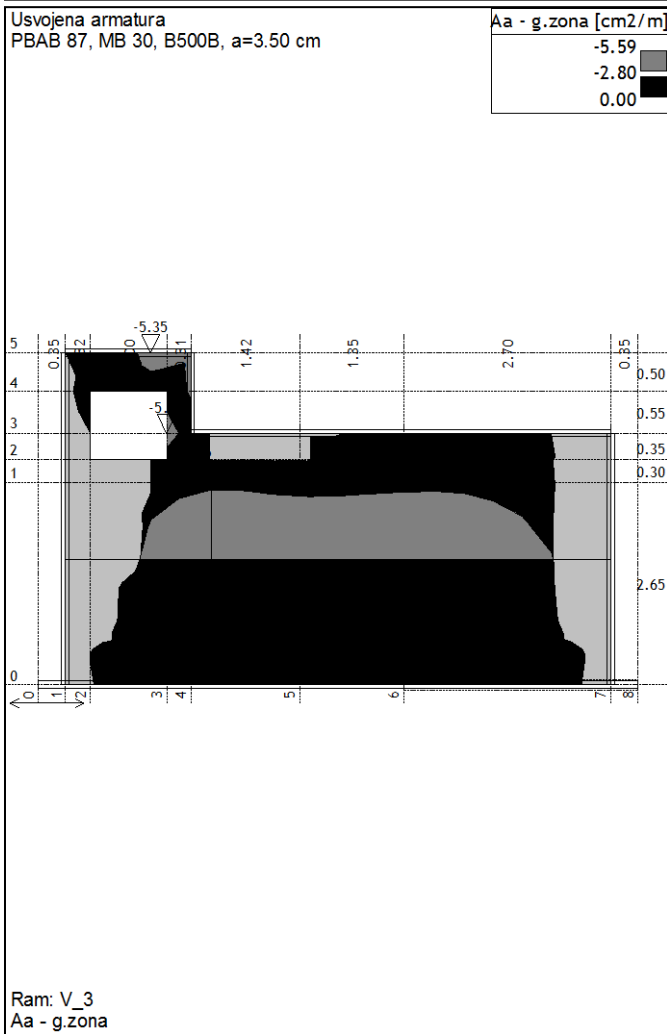
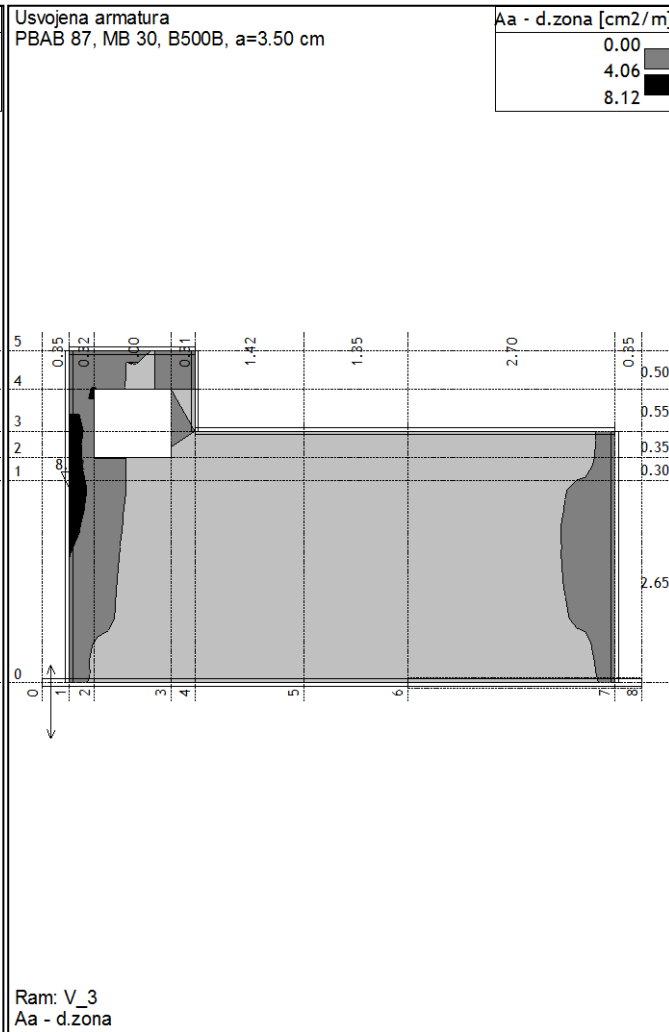
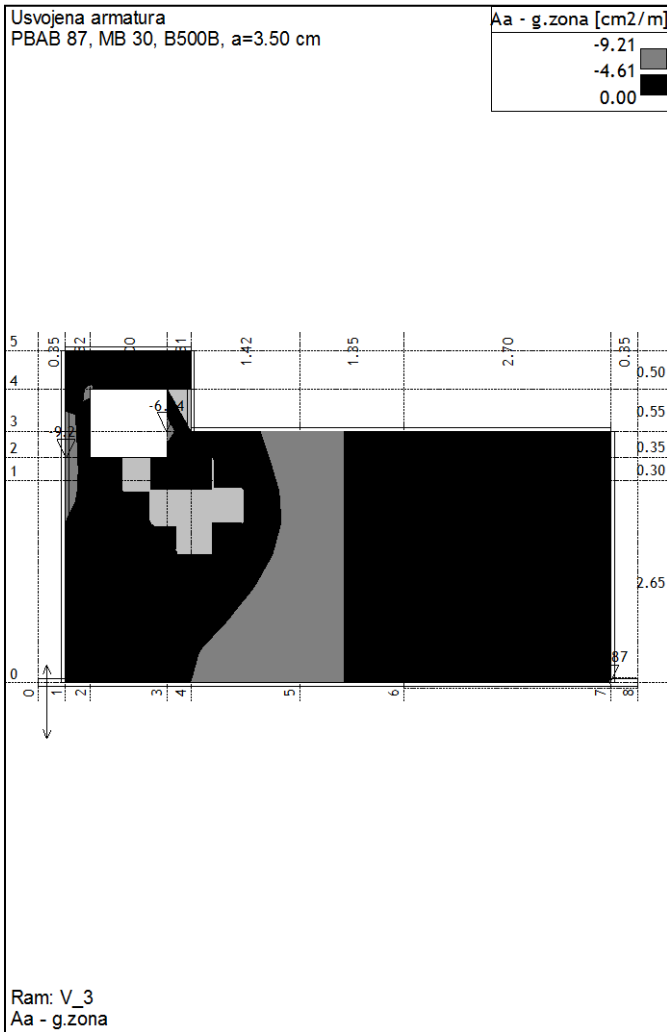
Merodavno opterećenje: I+II+III
PBAB 87, MB 30, B500B

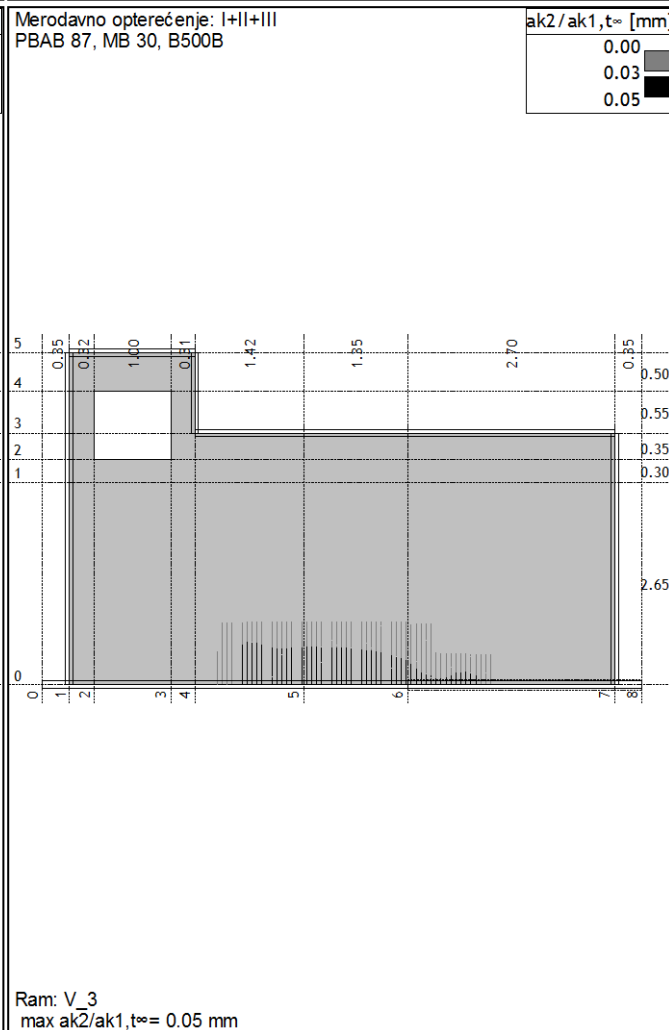
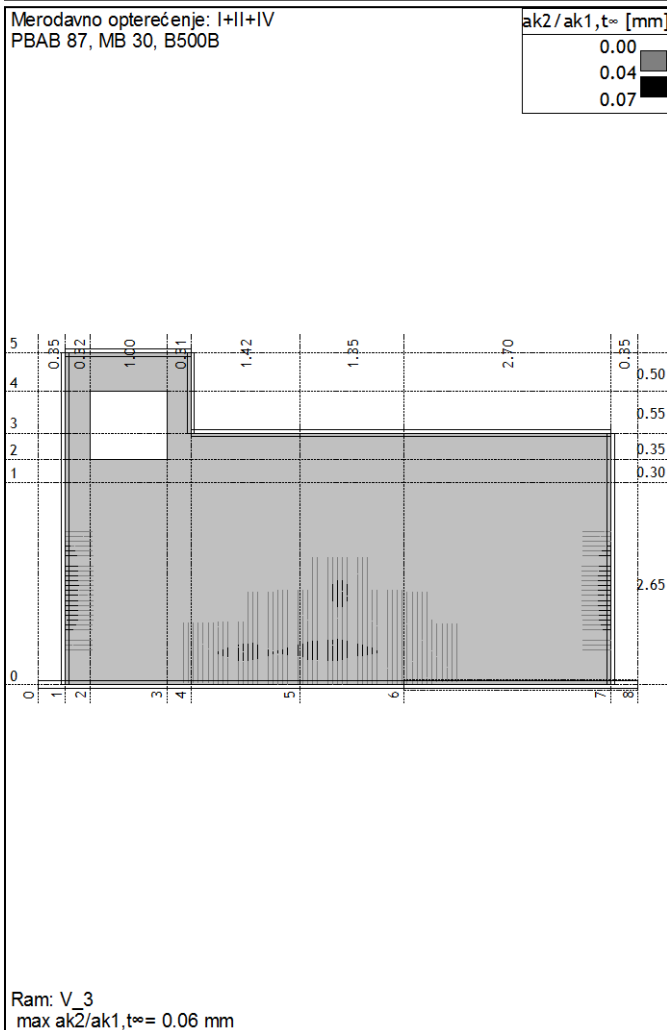
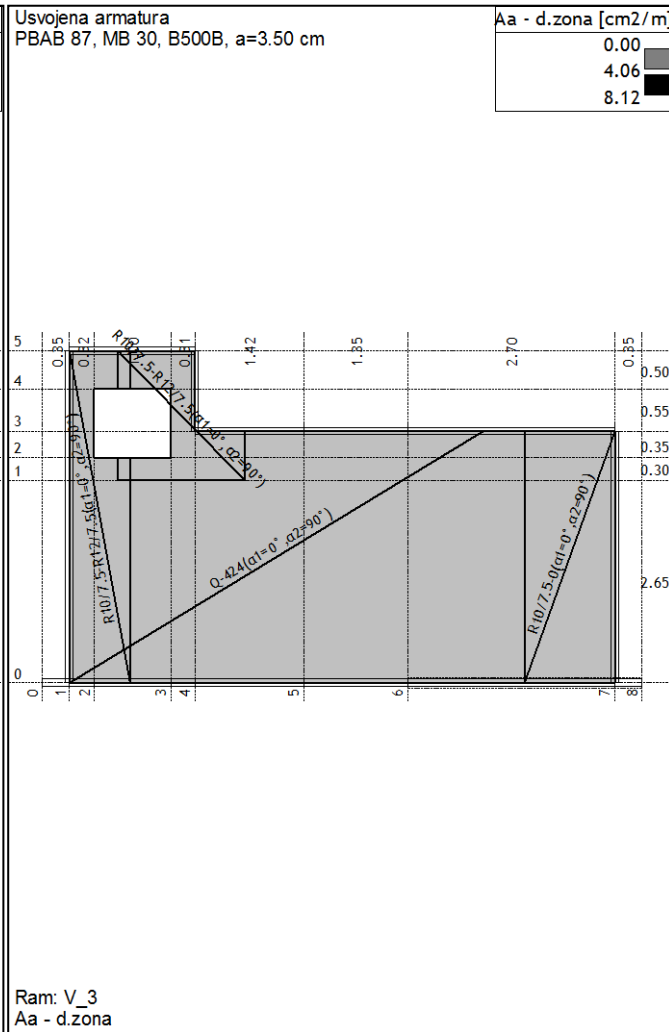
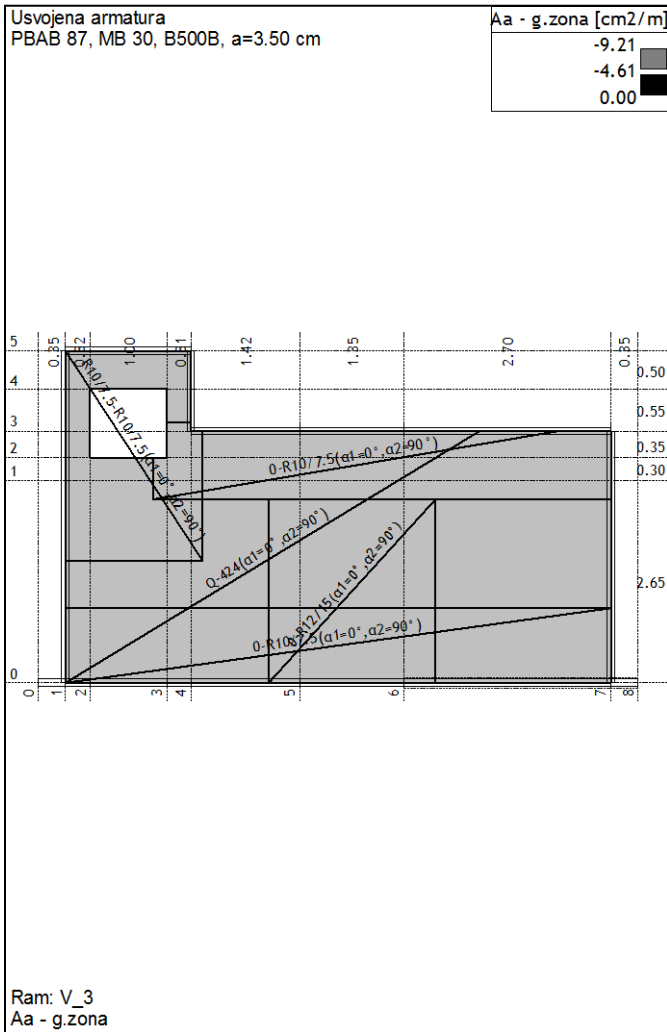
ak2/ak1, t [∞] [mm]
0.00
0.03
0.06

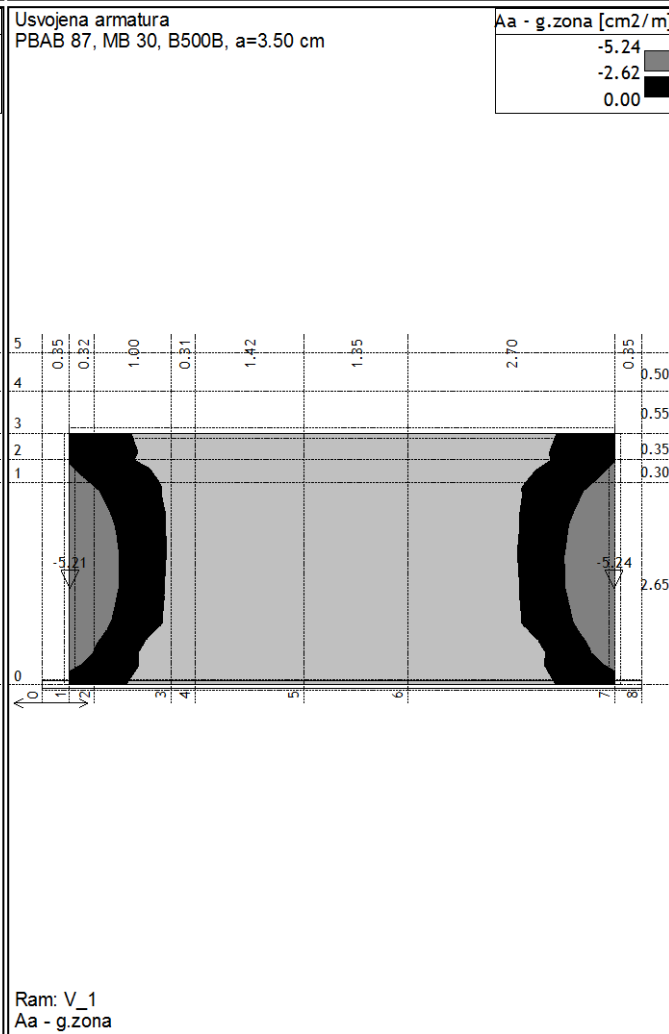
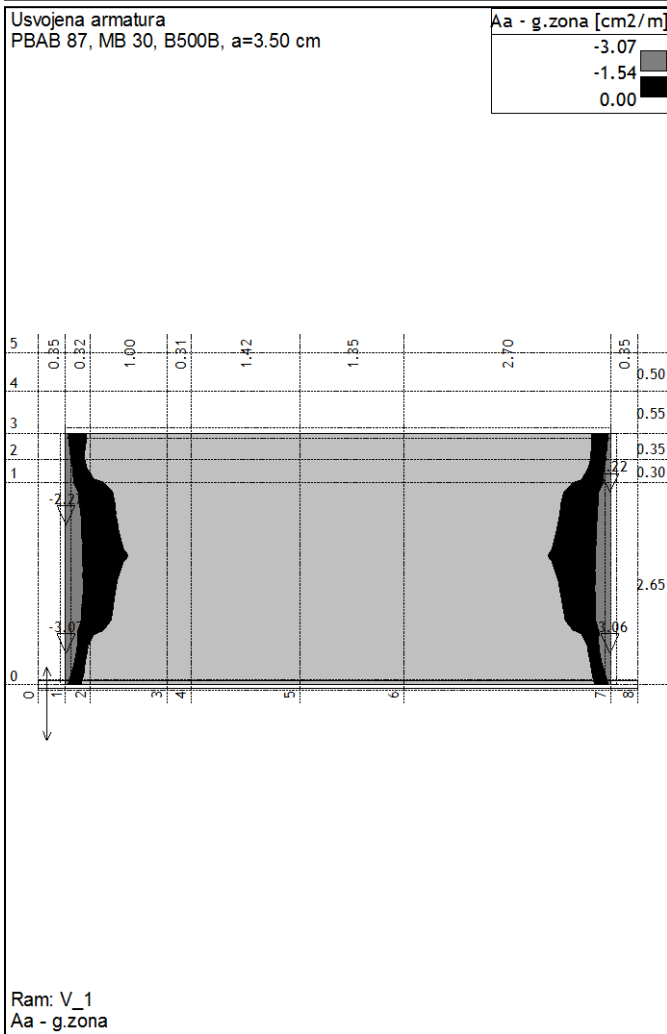
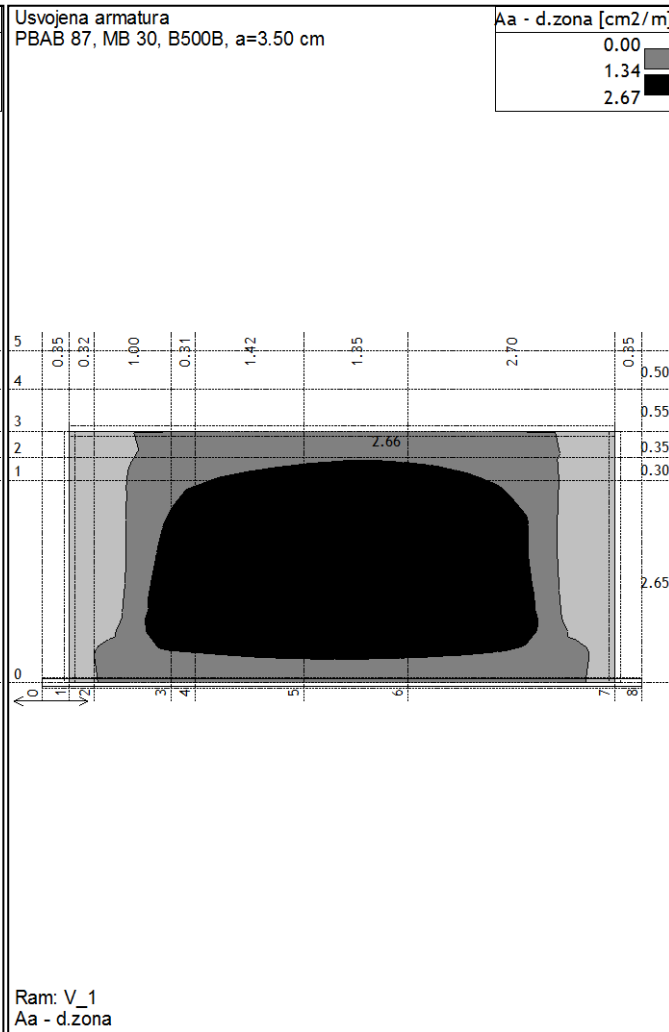
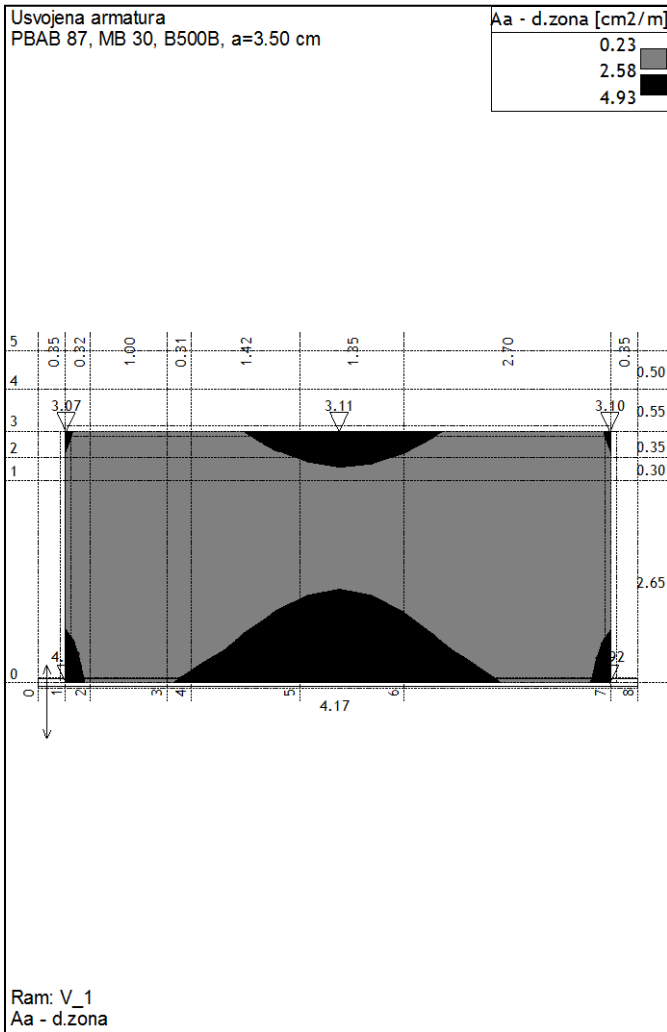


Ram: H_3
max ak2/ak1, t[∞] = 0.06 mm

Ram: H_3
max ak2/ak1, t[∞] = 0.05 mm

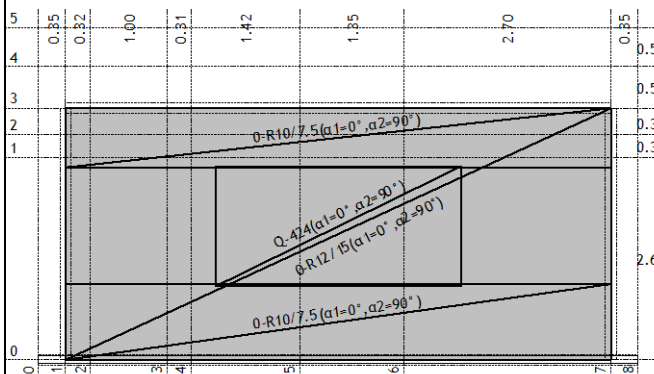






Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.50 cm

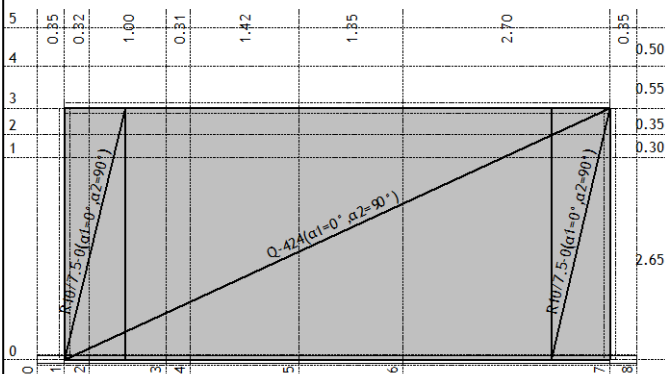
Aa - d.zona [cm ² /m]
0.00
2.47
4.93



Ram: V_1
Aa - d.zona

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.50 cm

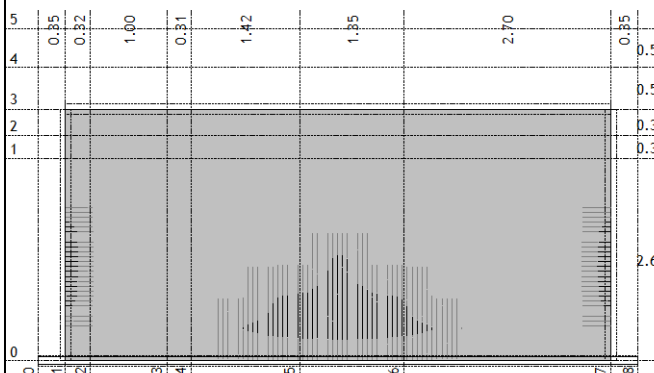
Aa - g.zona [cm ² /m]
-5.24
-2.62
0.00



Ram: V_1
Aa - g.zona

Merodavno opterećenje: I+II+IV
PBAB 87, MB 30, B500B

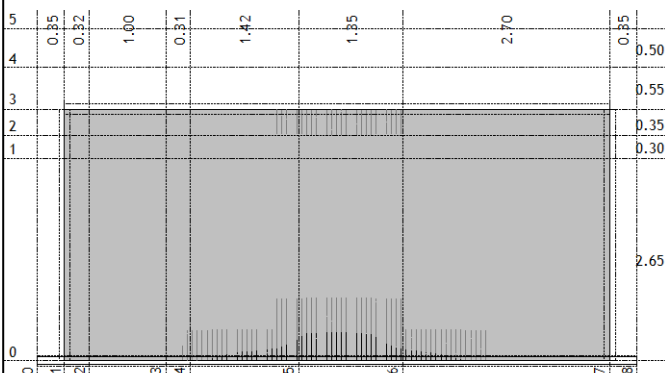
ak2/ak1, t [∞] [mm]
0.00
0.04
0.07



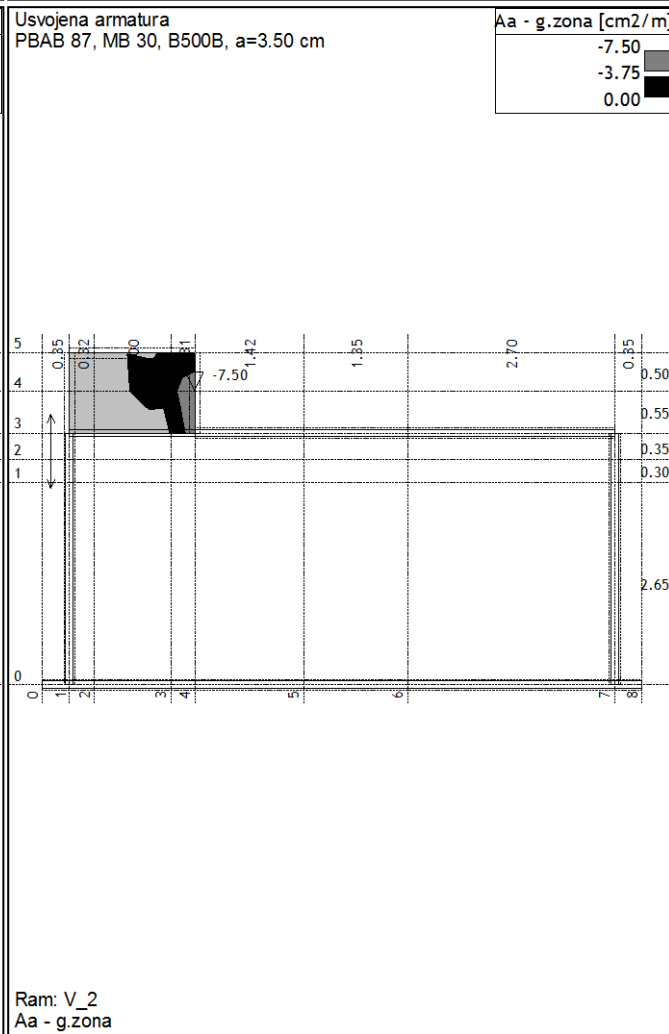
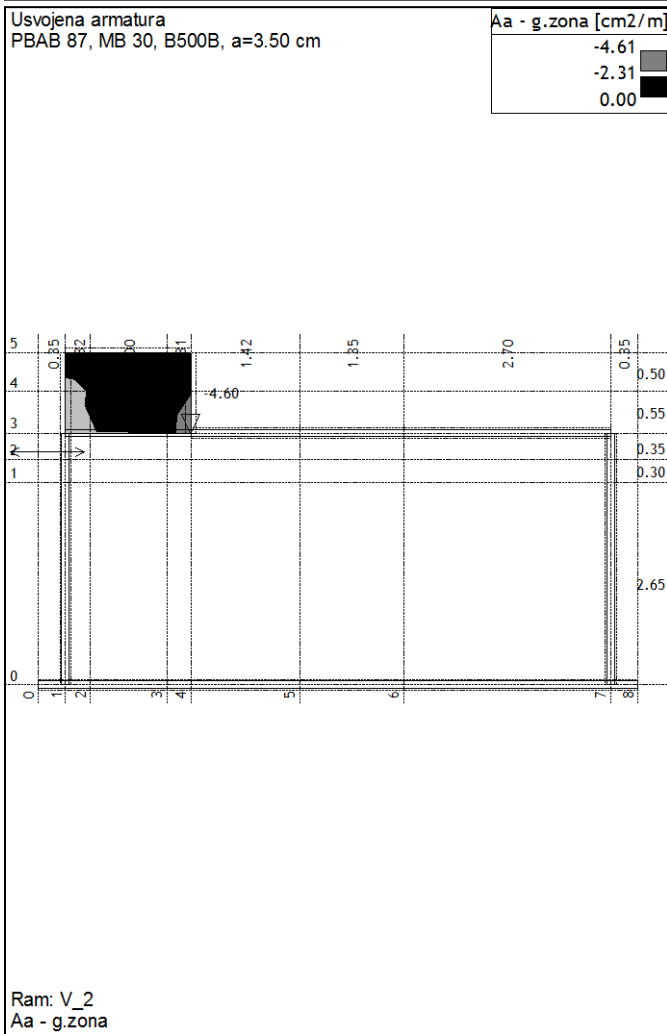
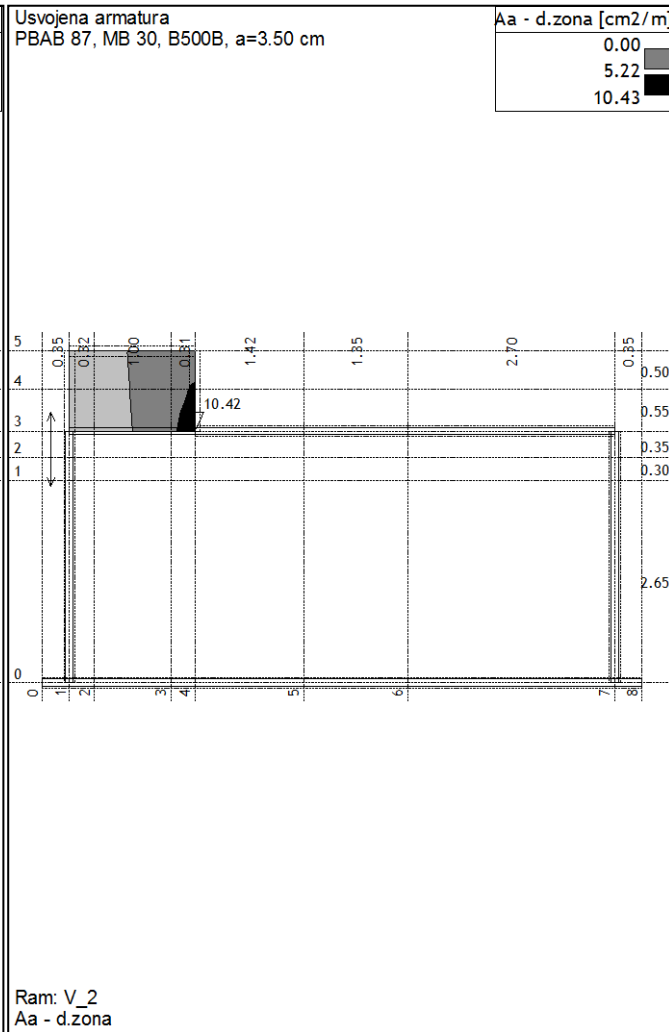
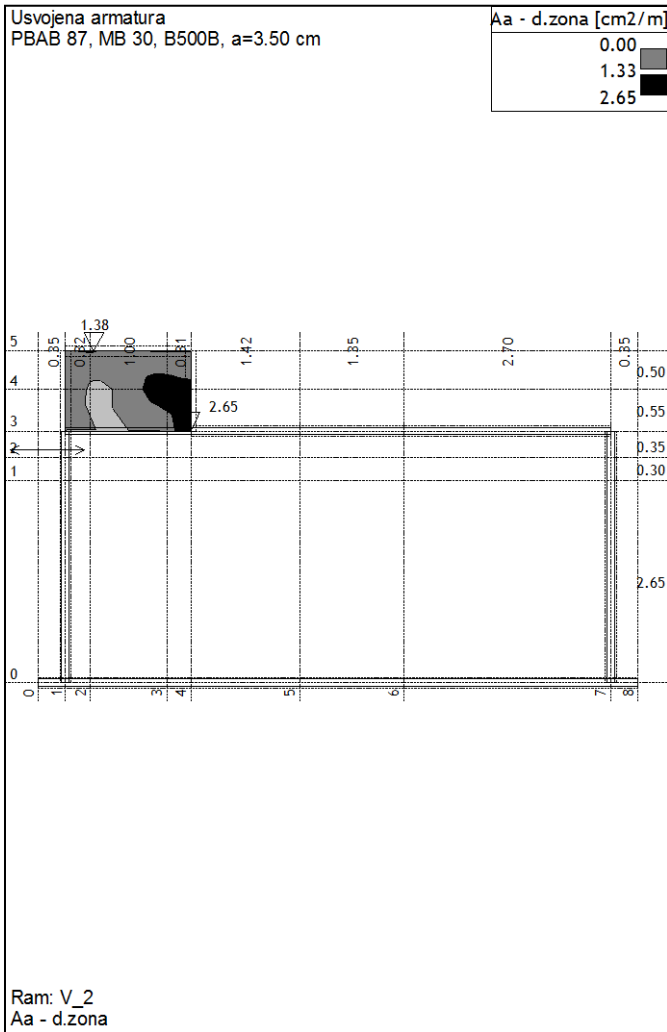
Ram: V_1
max ak2/ak1, t[∞] = 0.06 mm

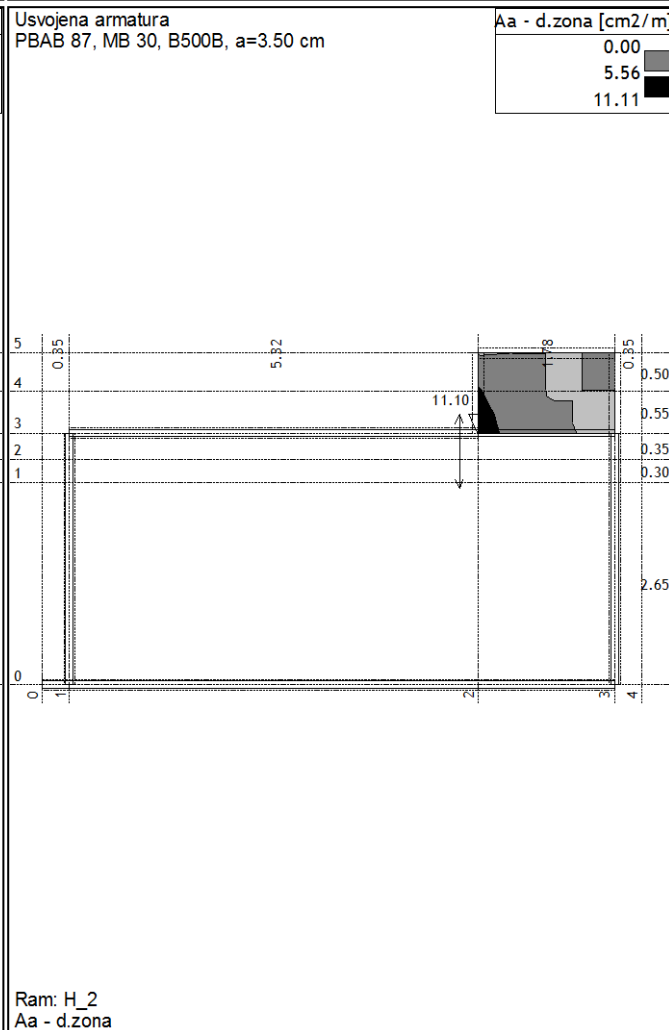
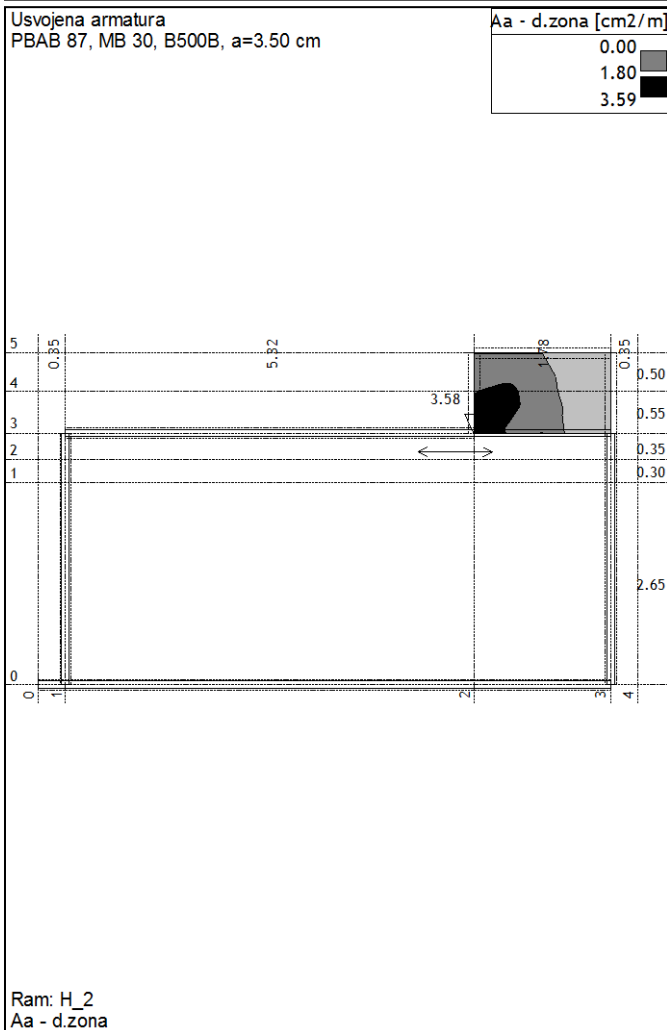
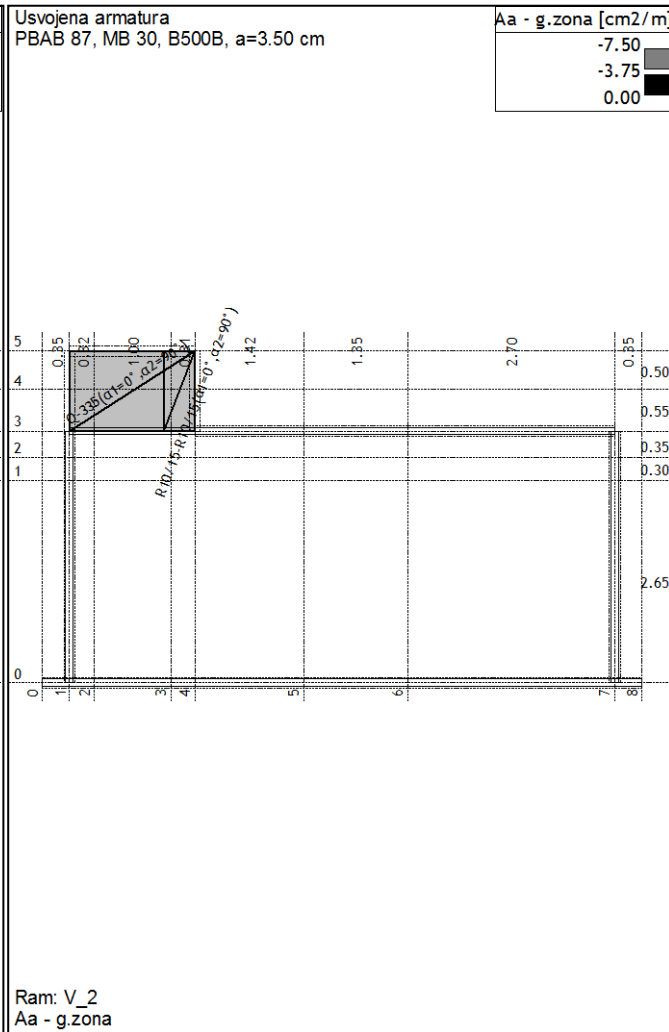
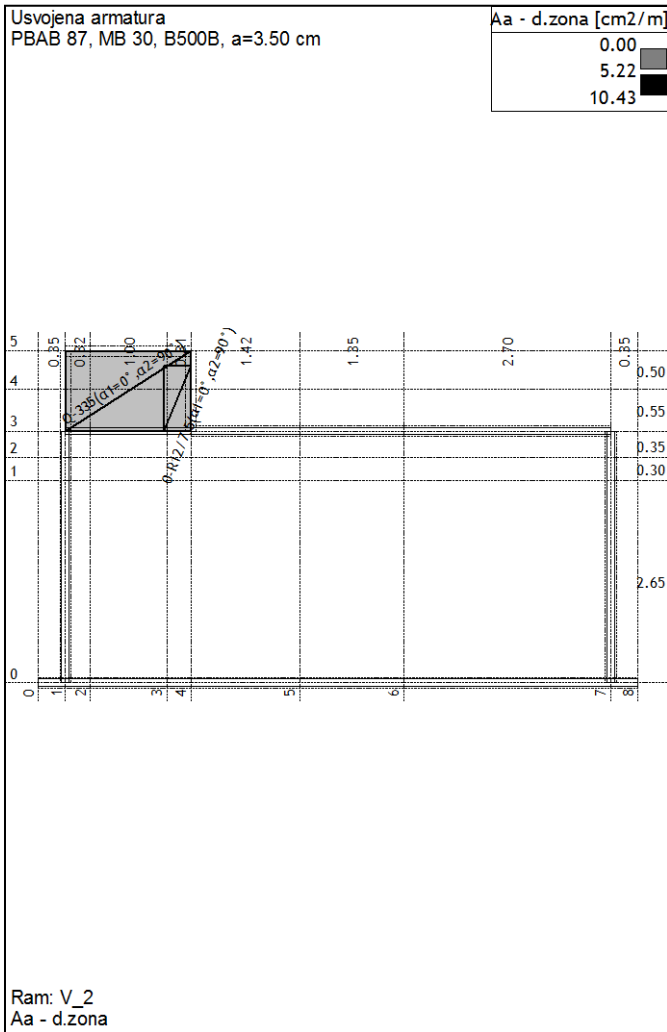
Merodavno opterećenje: I+II+III
PBAB 87, MB 30, B500B

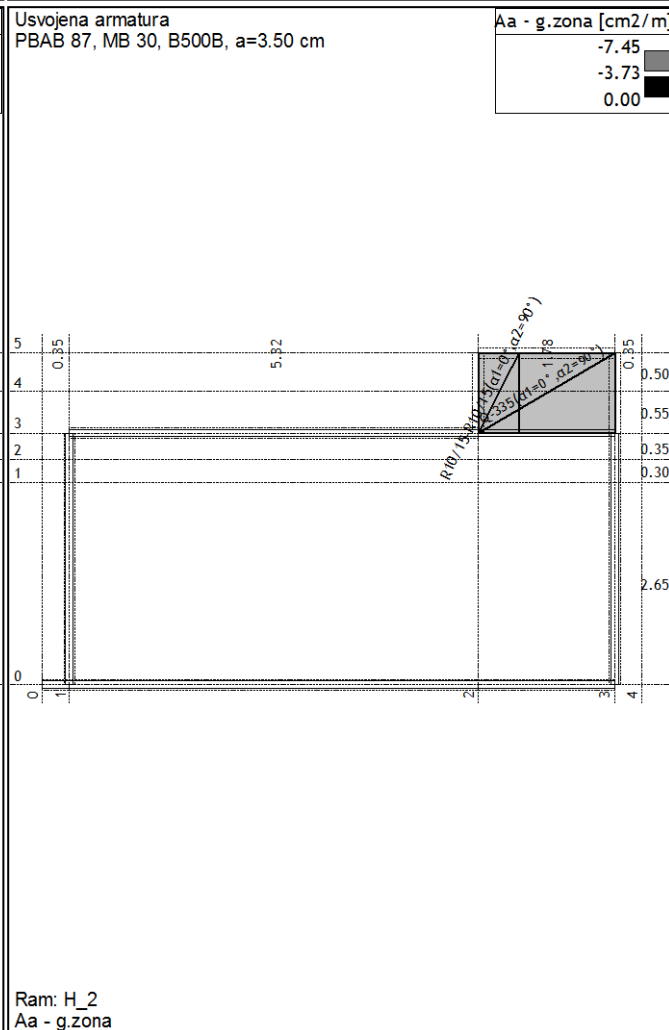
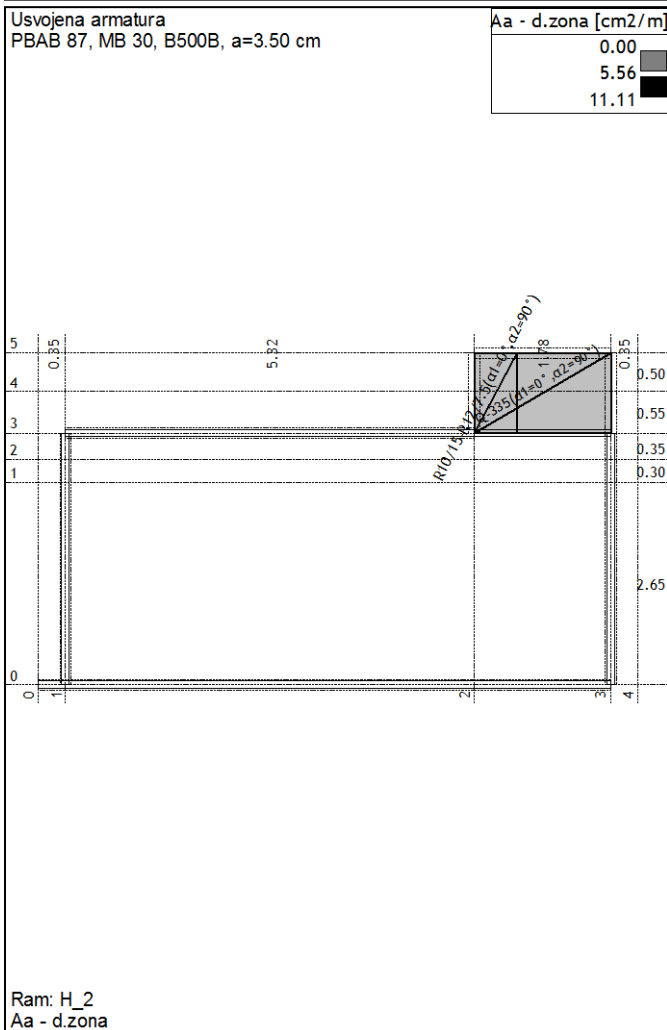
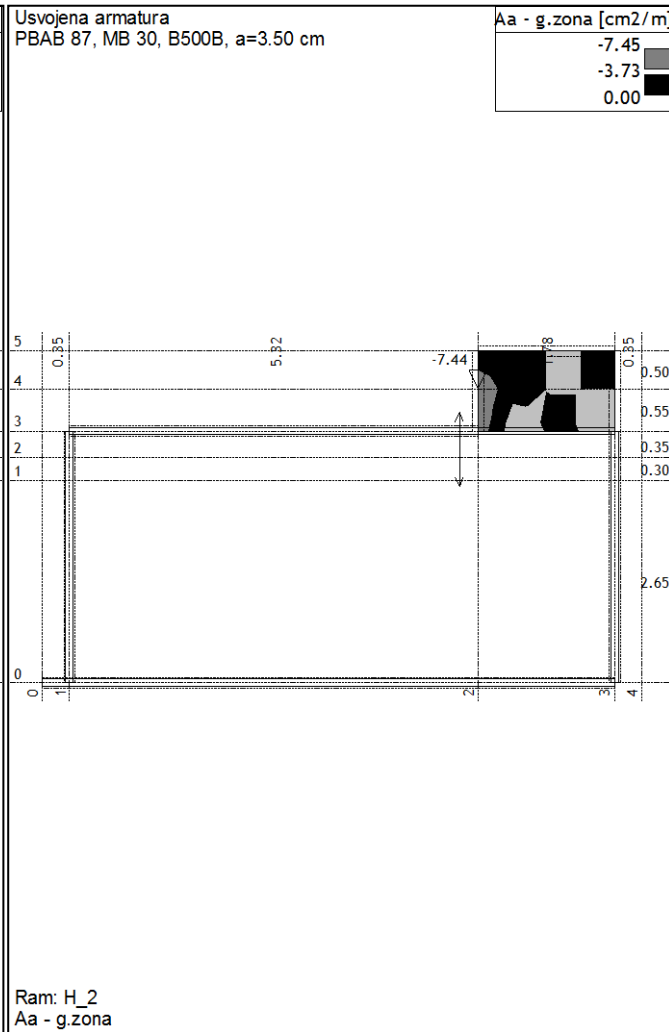
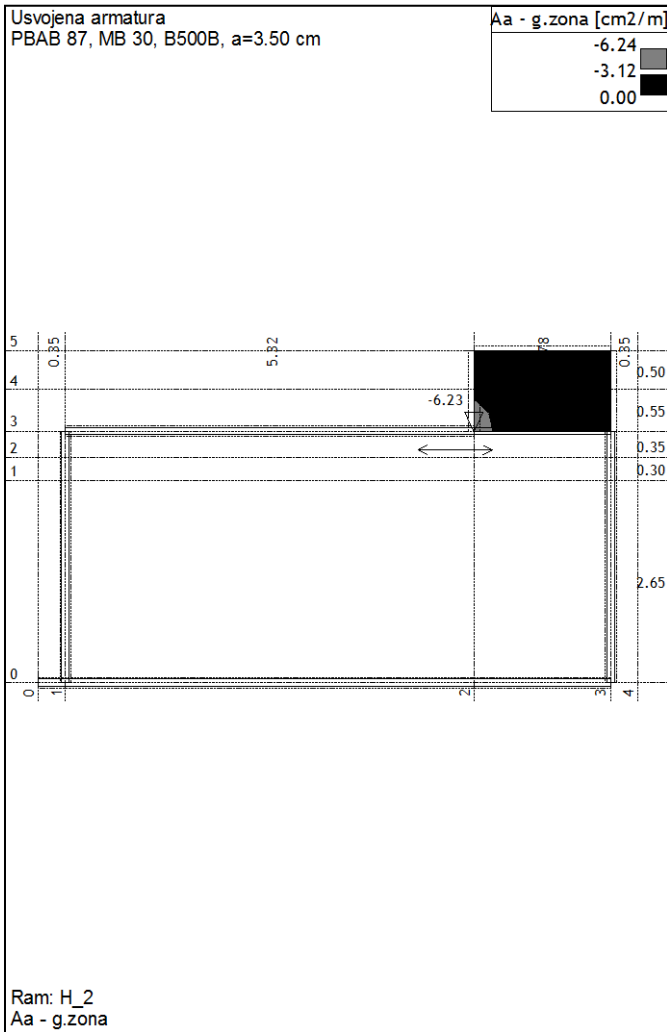
ak2/ak1, t [∞] [mm]
0.00
0.04
0.08

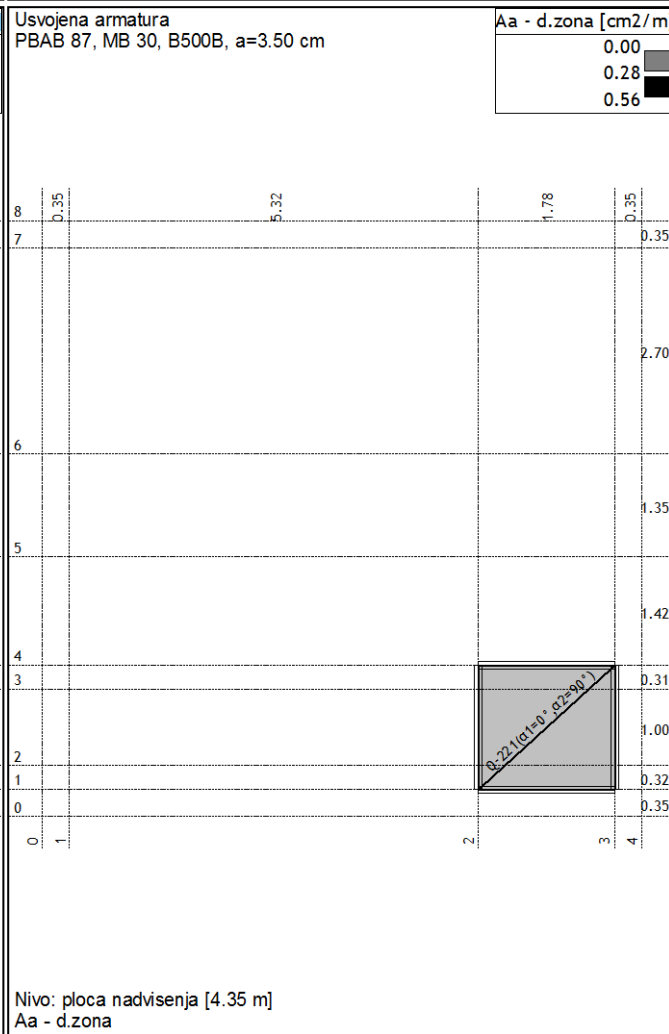
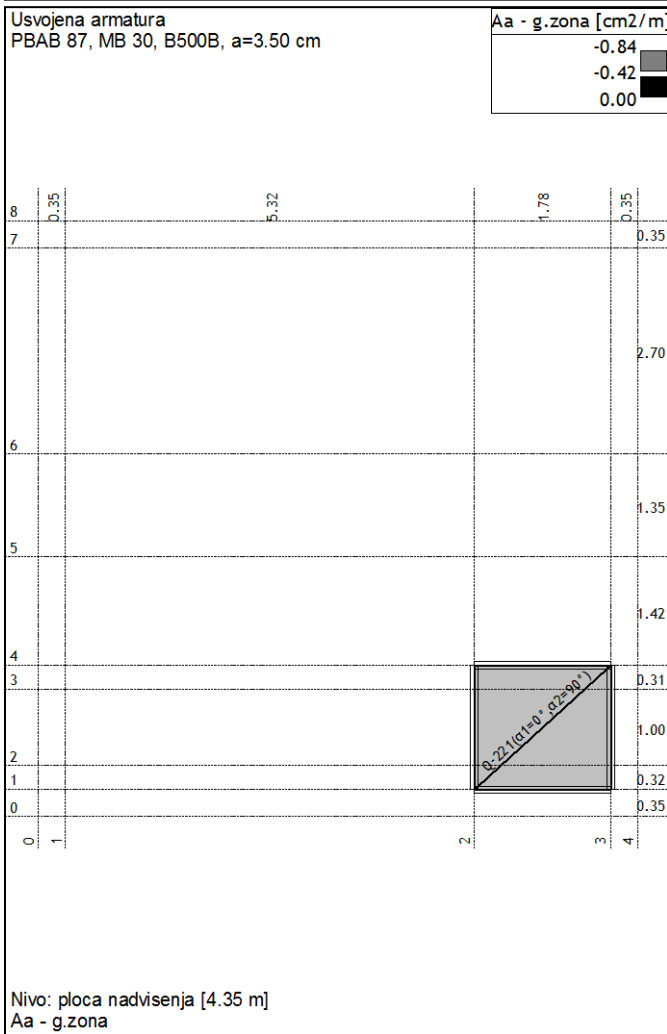
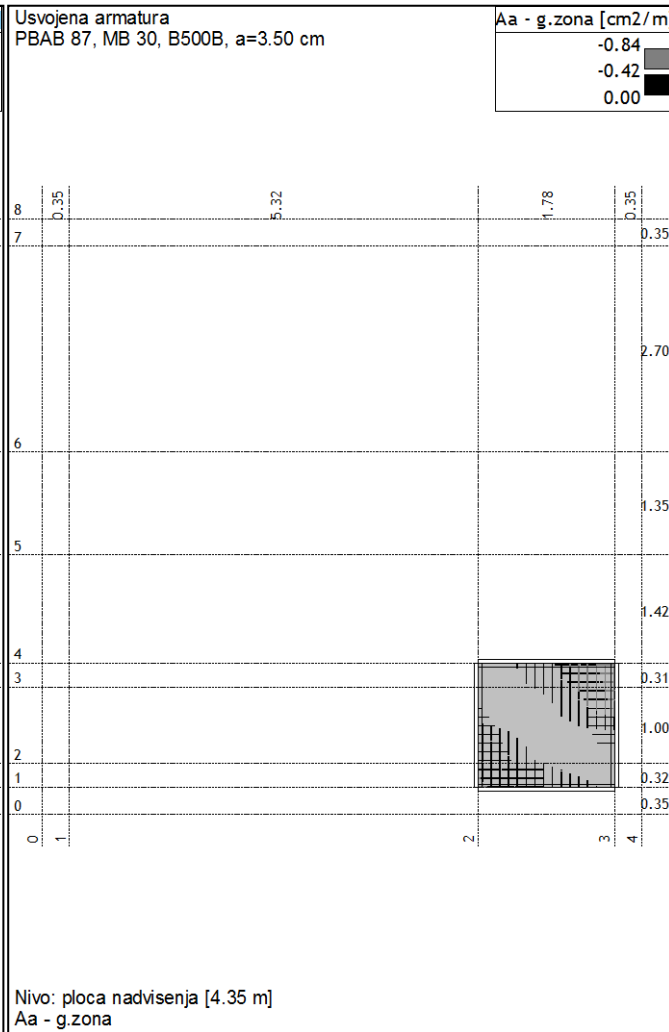
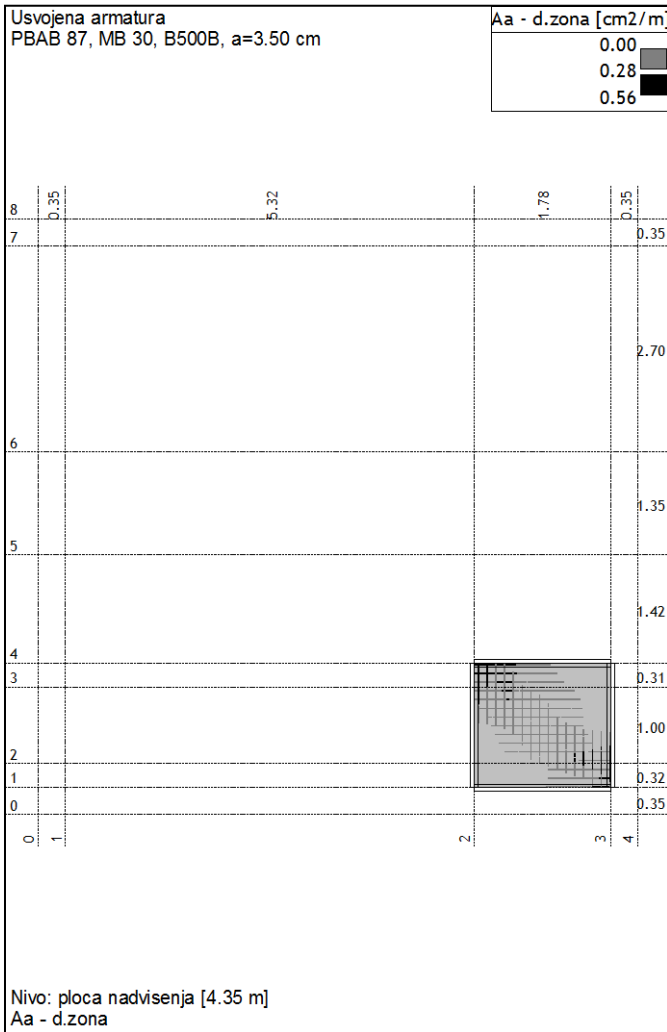


Ram: V_1
max ak2/ak1, t[∞] = 0.07 mm









1.6.4. ЗАТВАРАЧНИЦА

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН ЗАТВАРАЧНИЦЕ РЕЗЕРВОАРА $V=100 \text{ m}^3$

АНАЛИЗА ОПТЕРЕЂЕЊА

Услови фундирања и претпостављене карактеристике тла су исте као за комору резервоара.

Коефицијент реакције тла $k = 6 \cdot 10^3 \text{ kN/m}^3$

Надморска висина објекта је 1008 мм.

Бетон је марке МБ30, арматура је квалитета В500В.

Заштитни слој до арматуре за спољне елементе је $a_0=3.0 \text{ cm}$.

Програм сам узима у прорачун сопствену тежину елемената од армираног бетона ($g_b = 25 \text{ kN/m}^3$)

1) Горња плоча у нагибу 11°

-стално оптерећење_

мршав бетон $0.05 \cdot 24.0 = 1.2 \text{ kN/m}^2$

термо и хидро изолација 0.5 kN/m^2

крови покривач од лима 0.2 kN/m^2

Укупно усвојено $g = 2.0 \text{ kN/m}^2$

- корисно оптерећење

снег $s = (s_0 + (A-500) / 4) \cdot 10^{-2} = (75 + (1008-500)/4) \cdot 10^{-2} = 2.0 \text{ kN/m}^2$

корисно од могуће механизације 2.0 kN/m^2

Укупно усвојено $p = 4.00 \text{ kN/m}^2$

2) Доња плоча

-корисно оптерећење_

усвојено $p = 3.0 \text{ kN/m}^2$

тежина опеке и земље на препустима

$g_1 = 20.0 \cdot 2.30 = 46.0 \text{ kN/m}^2$ $g_2 = 20.0 \cdot 4.43 = 88.6 \text{ kN/m}^2$

$g_3 = 20.0 \cdot 3.05 = 61.0 \text{ kN/m}^2$ $g_4 = 20.0 \cdot 5.05 = 101.0 \text{ kN/m}^2$

$g_5 = 20.0 \cdot 1.60 = 32.0 \text{ kN/m}^2$

3) Међуспратна плоча

-корисно оптерећење_

усвојено $p = 3.0 \text{ kN/m}^2$

4) Зидови

-притисак тла у миру $p_a = g \cdot h \cdot (1 - \sin f)$ $g = 23.0 \text{ kN/m}^3$, $f = 25^\circ$

$$p_a = 23 \cdot h \cdot (1 - \sin 25^\circ) = 23 \cdot h \cdot 0.577 = 13.27 \cdot h$$

на бочне зидове

$$p_{a1} = 13.27 \cdot 4.58 = 60.8 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{a2} = 13.27 \cdot 2.46 = 32.6 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{a3} = 13.27 \cdot 5.20 = 69.0 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{a4} = 13.27 \cdot 3.12 = 41.4 \text{ kN/m}^2$$

на предњ зид

$$p_{a5} = 13.27 \cdot 1.75 = 23.2 \text{ kN/m}^2$$

Анализа утицаја и димензионисање аб елемената је спроведено у програму "Tower 6".

Извршено је димензионисање према граничном стању употребљивости.

У прилогу из програма дати су сви потребни дијаграми оптерећења и утицаја. Приказана је усвојена арматура.

Зидови се армирају симетрично. Општити све отворе према прописима.

Из зидова затварачнице оставити анкере $\pm R12/15$ за крилне зидове.

Ulazni podaci - Konstrukcija

Sema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
medjuspratna ploca	1.80	1.80

donja ploca	0.00
-------------	------

Tabela materijala

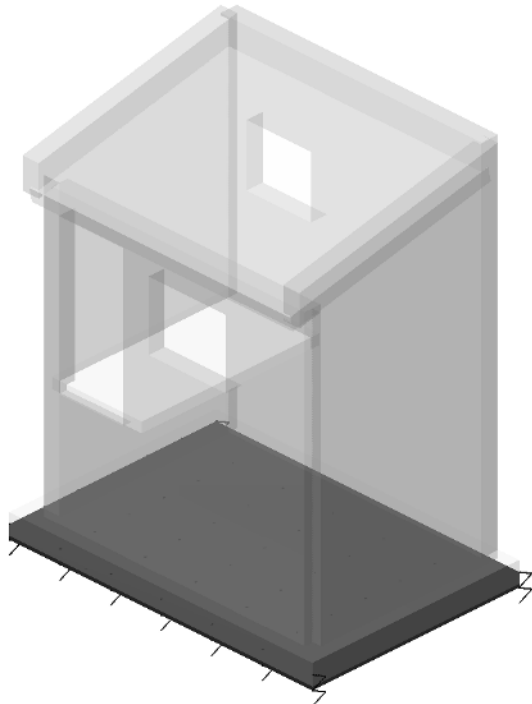
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Betoni MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi ploča

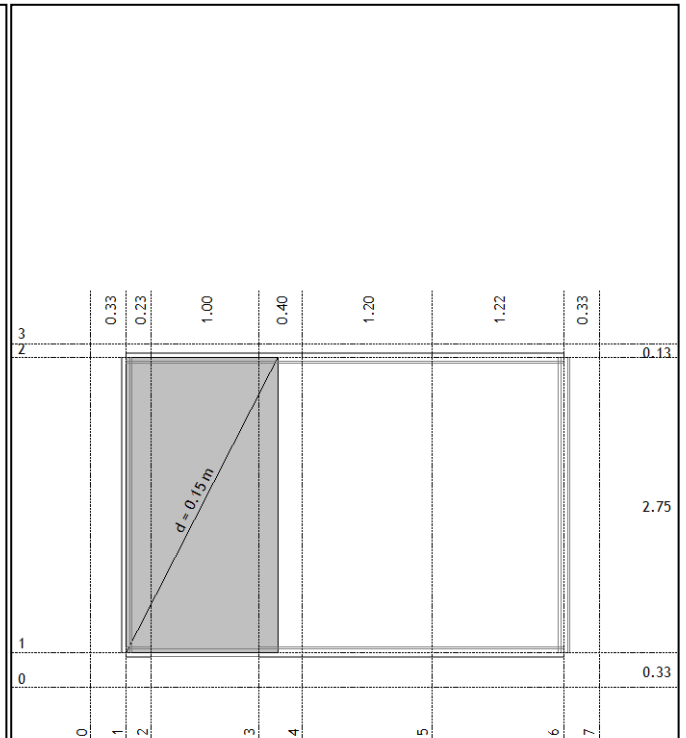
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.150	0.075	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
<4>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

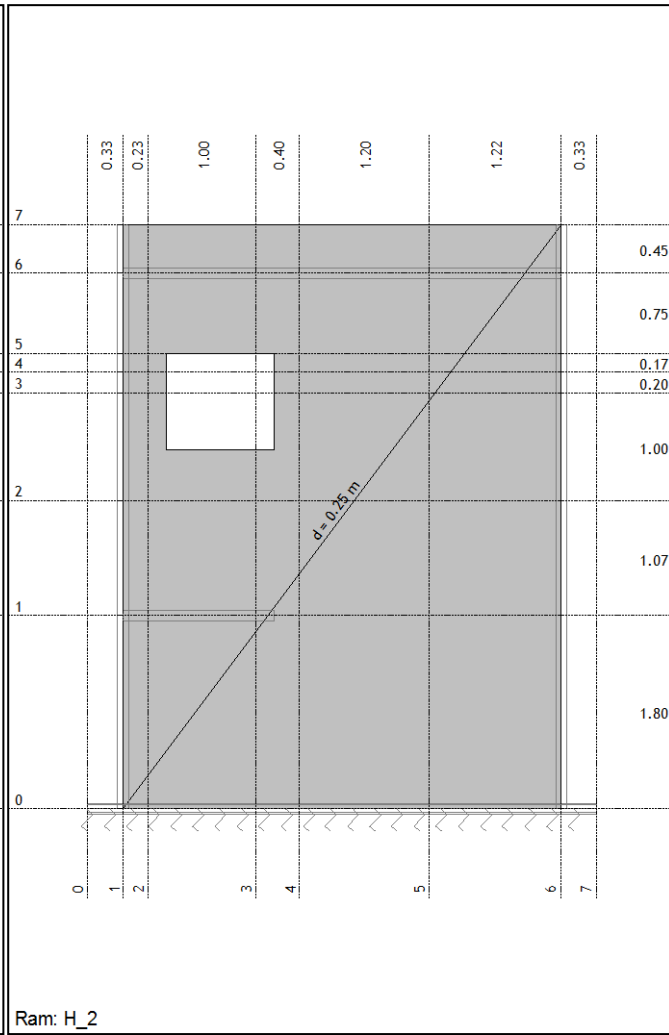
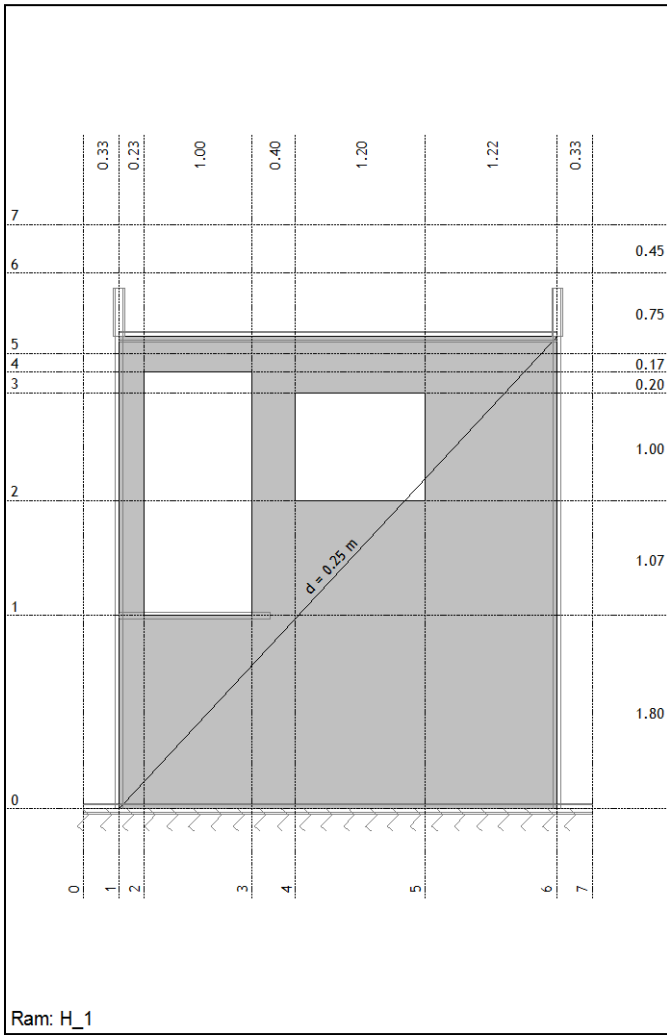
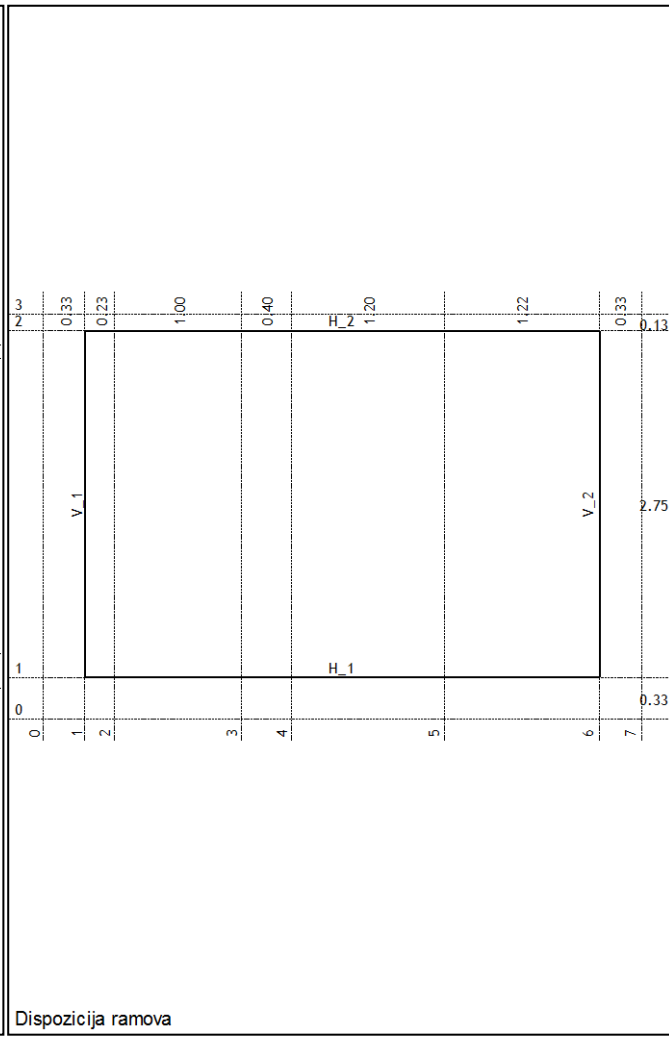
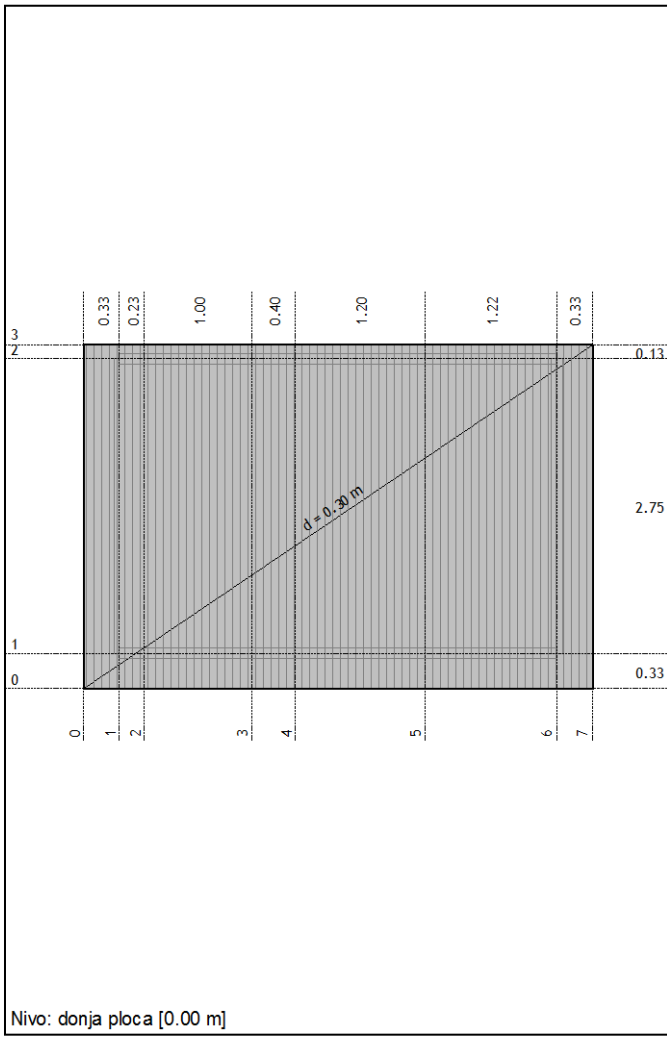
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	6.000e+3

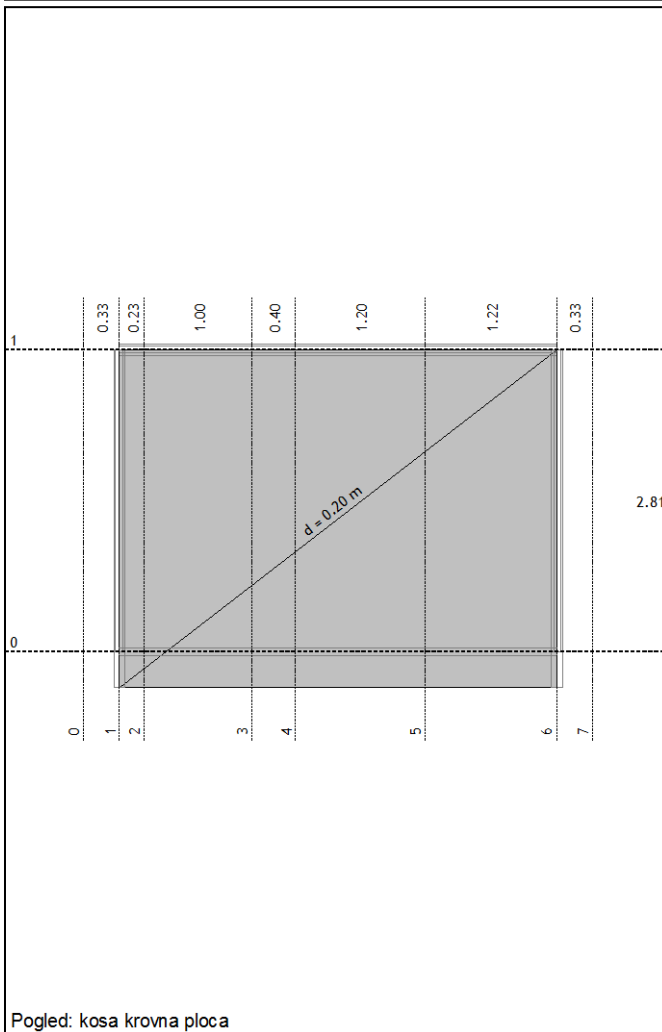
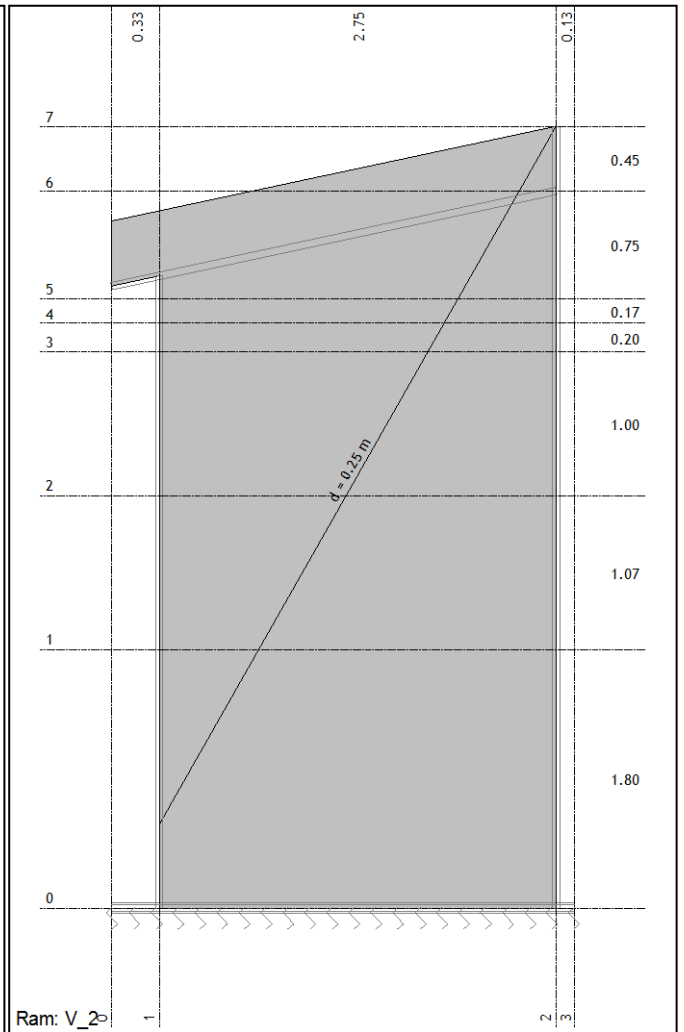
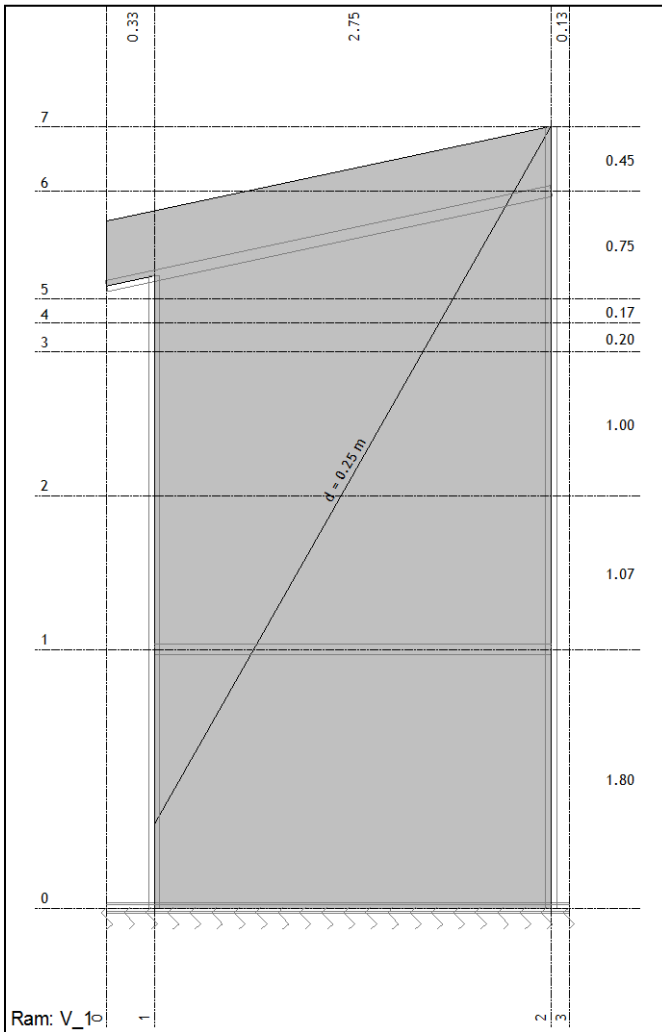


Izometrija



Nivo: medjuspratna ploca [1.80 m]



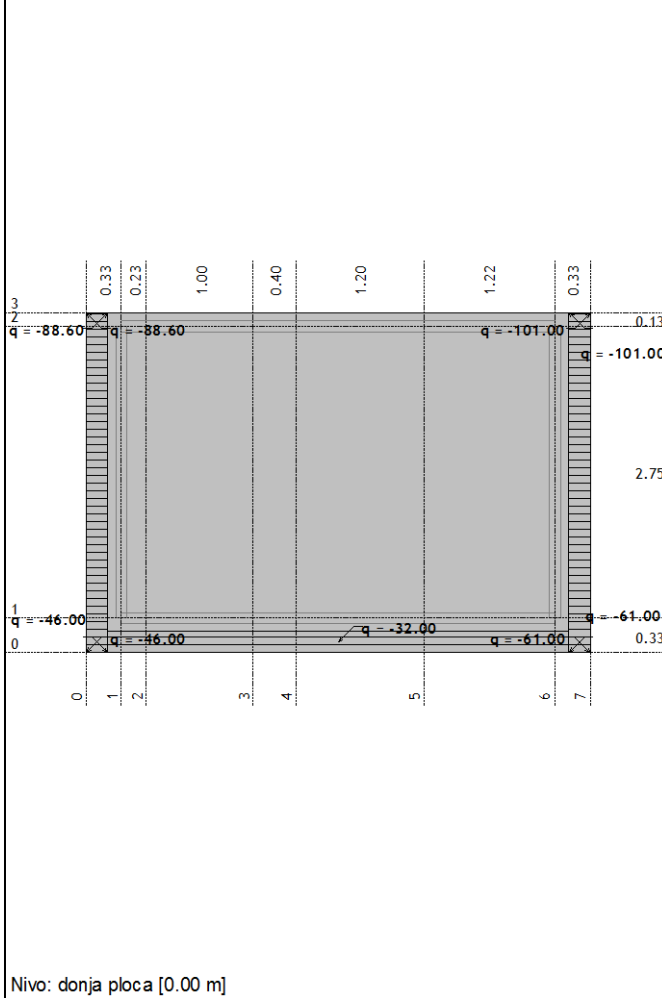


Lista slučajeva opterećenja

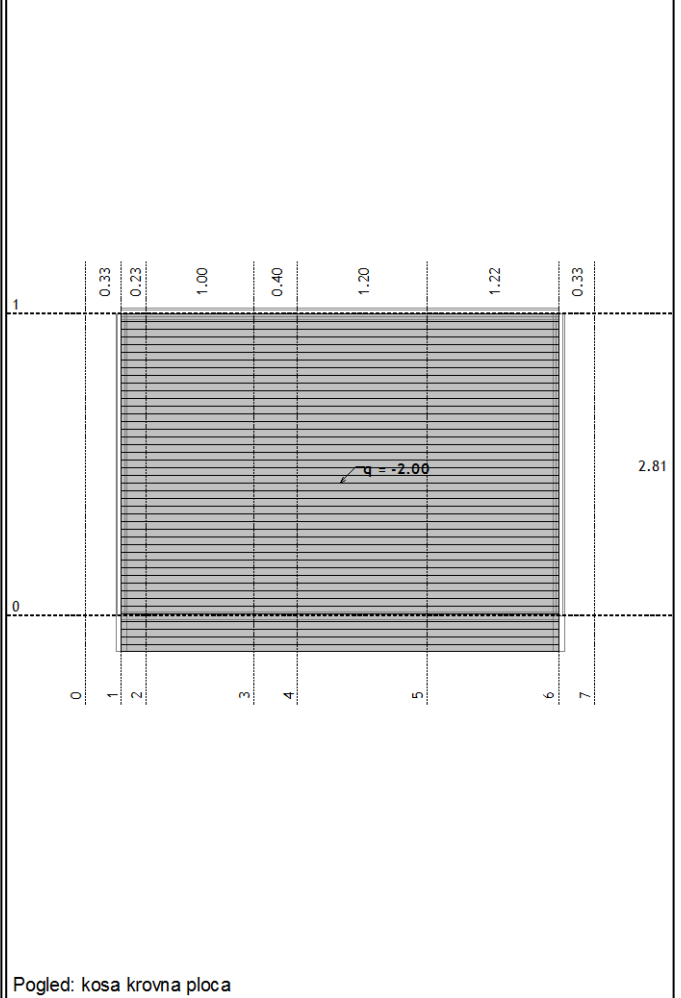
No	Naziv
1	stalno (g)
2	korisno
3	pa

4	Komb.: g+p+pa (I+II+III)
5	Komb.: 1.6g+1.8p+ +1.6pa (1.6xI+1.8xII+1.6xIII)

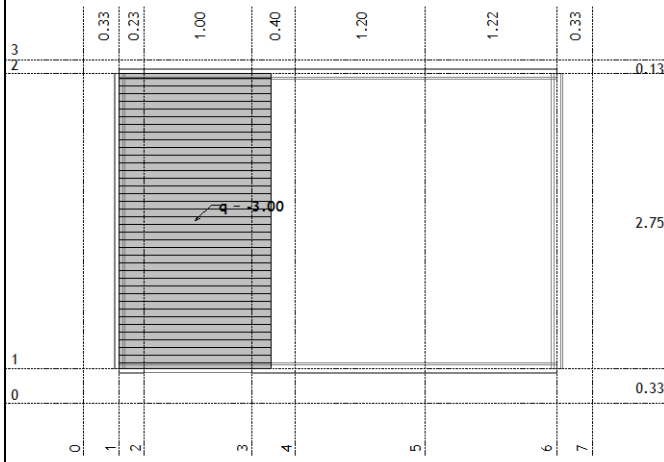
Opt. 1: stalno (g)



Opt. 1: stalno (g)

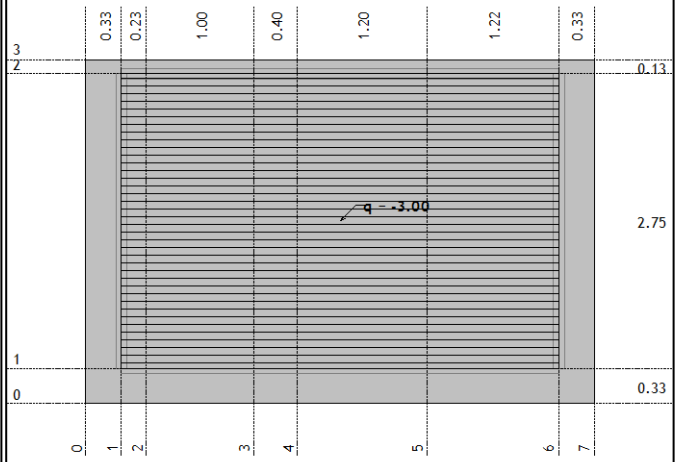


Opt. 2: korisno



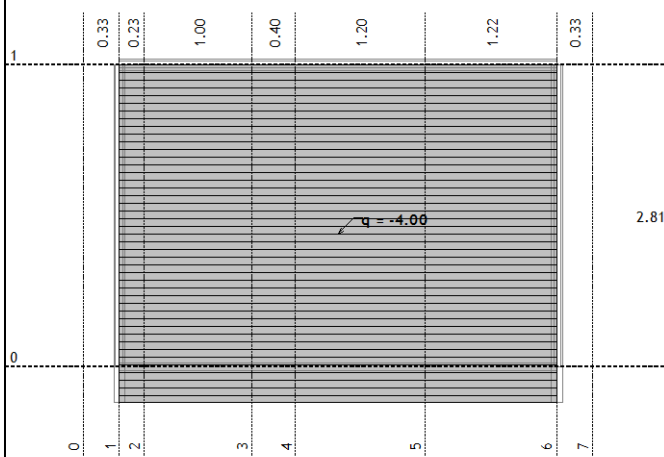
Nivo: medjuspratna ploca [1.80 m]

Opt. 2: korisno



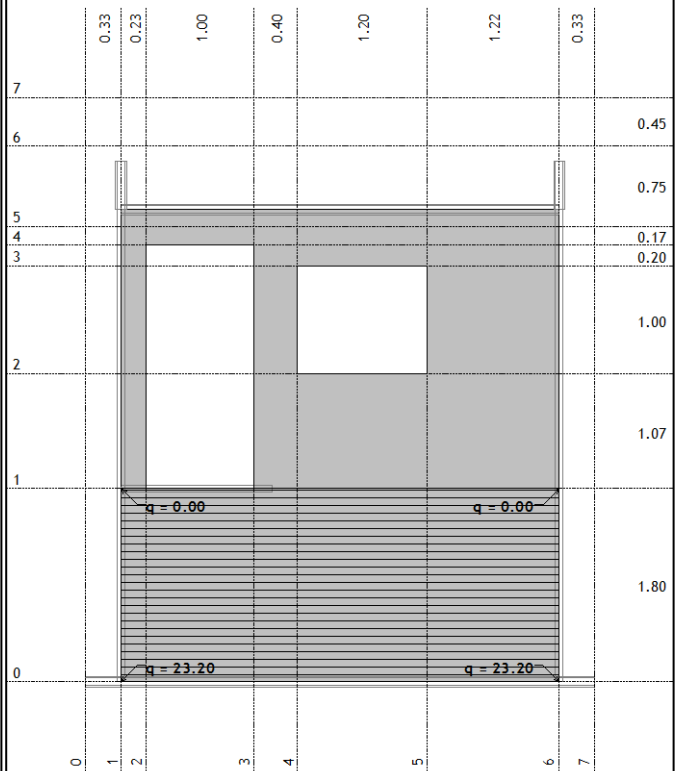
Nivo: donja ploca [0.00 m]

Opt. 2: korisno

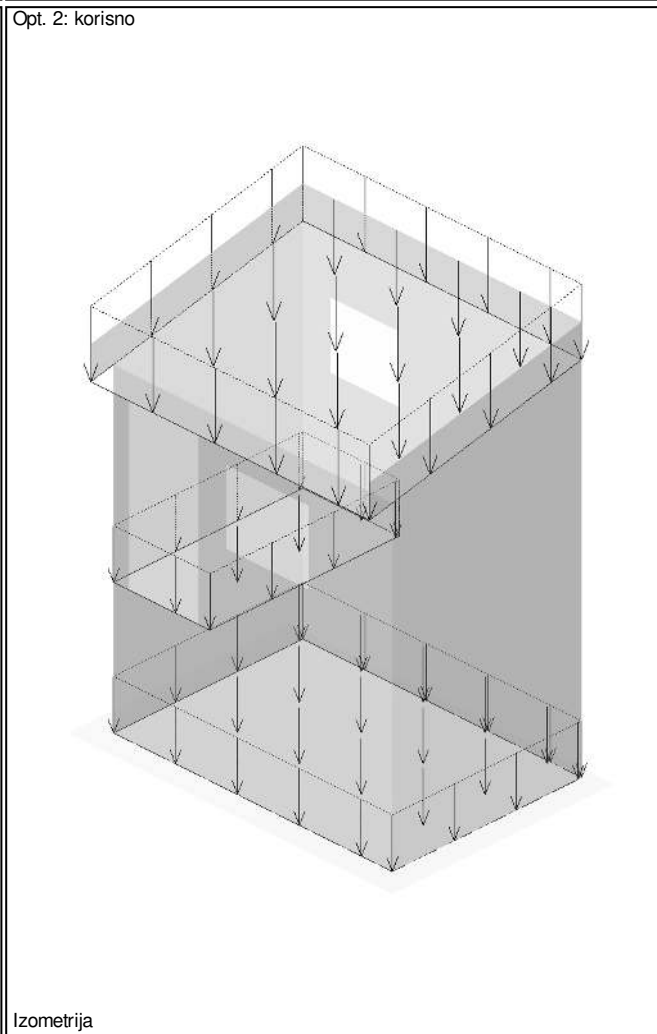
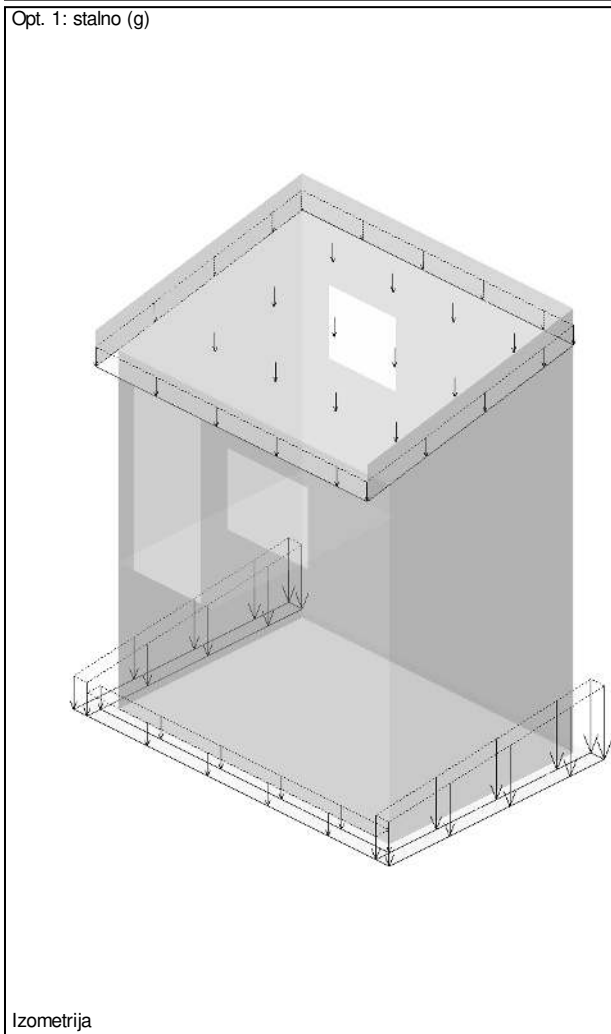
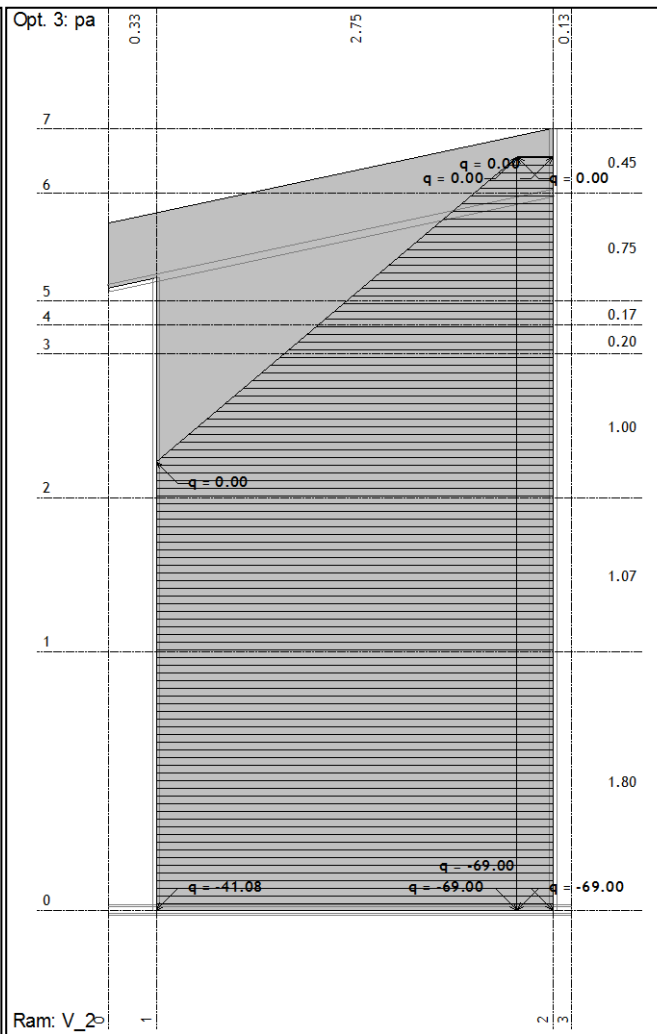
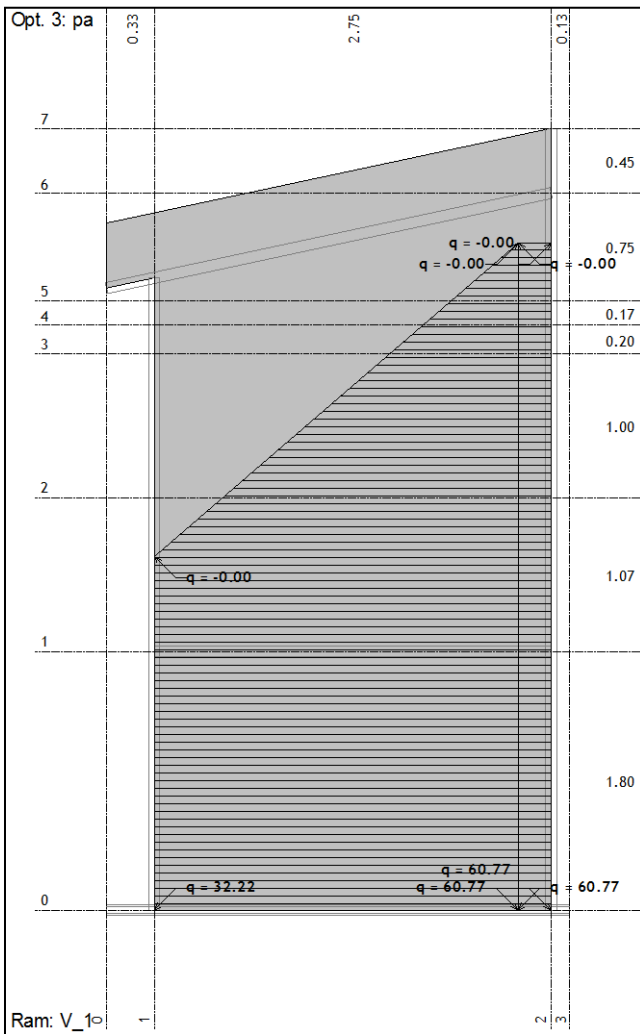


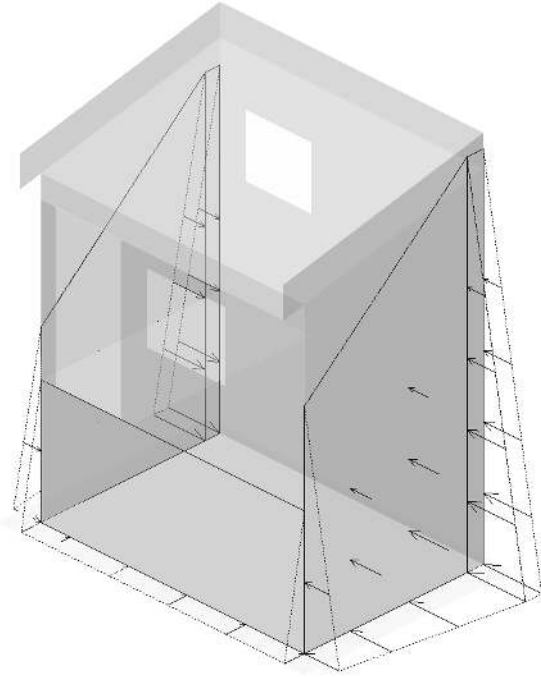
Pogled: kosa krovna ploca

Opt. 3: pa



Ram: H_1



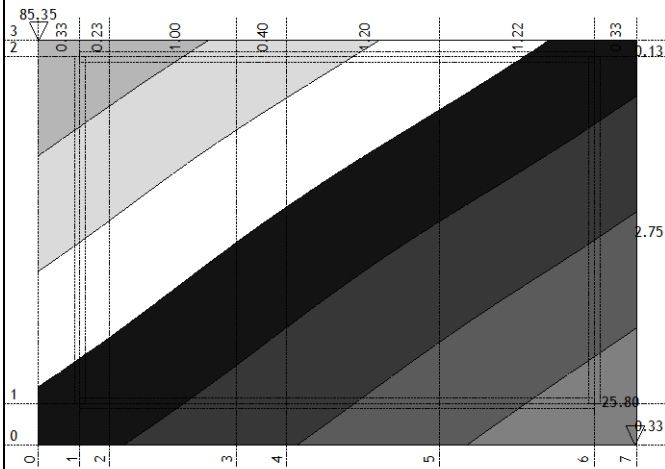
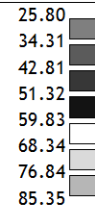


Izometrija

Statički proračun

Opt. 4: g+p+pa

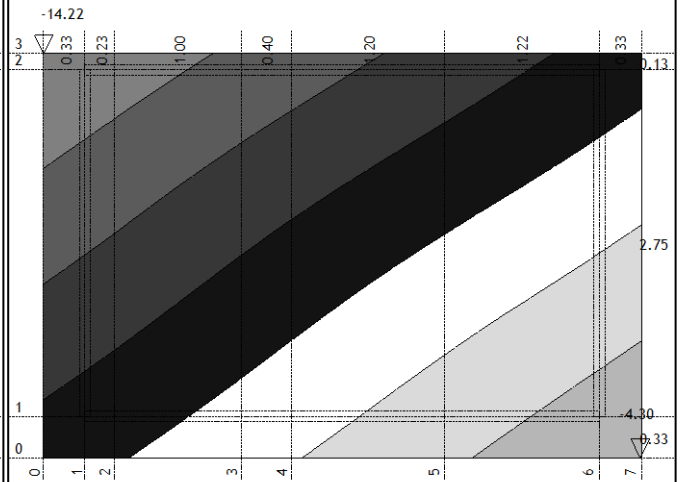
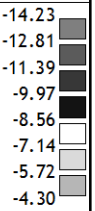
σ, tla [kN/m²]



Nivo: donja ploca [0.00 m]
 Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 85.35 / min σ, tla = 25.80 kN/m²

Opt. 4: g+p+pa

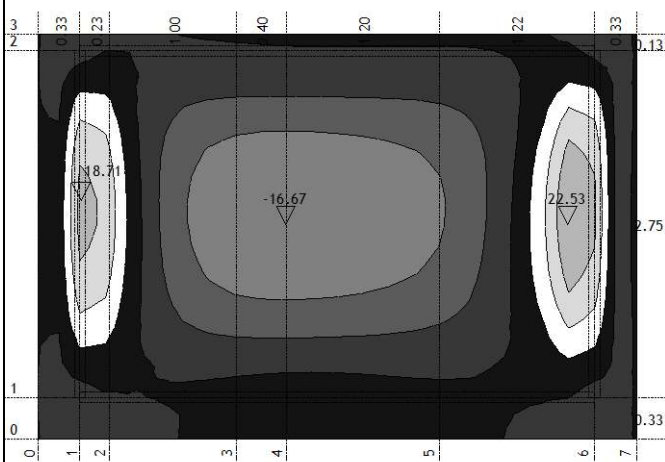
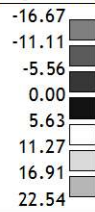
s, tla [m]/1000



Nivo: donja ploca [0.00 m]
 Uticaji u pov. osloncu: max s, tla = -4.30 / min s, tla = -14.22 m / 1000

Opt. 5: 1.6g+1.8p+1.6pa

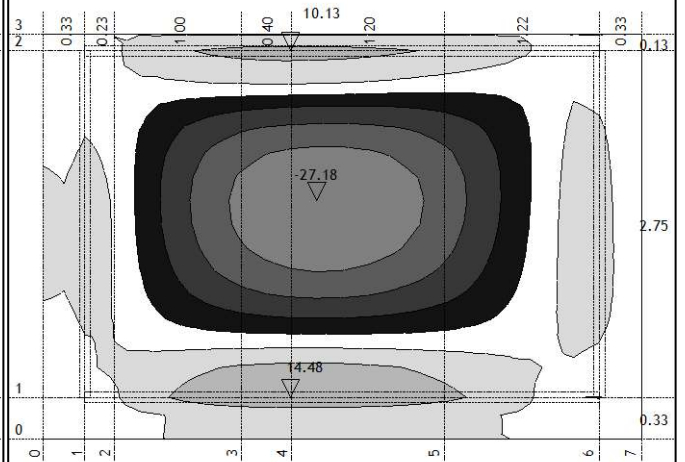
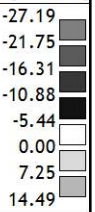
Mx [kNm/m]



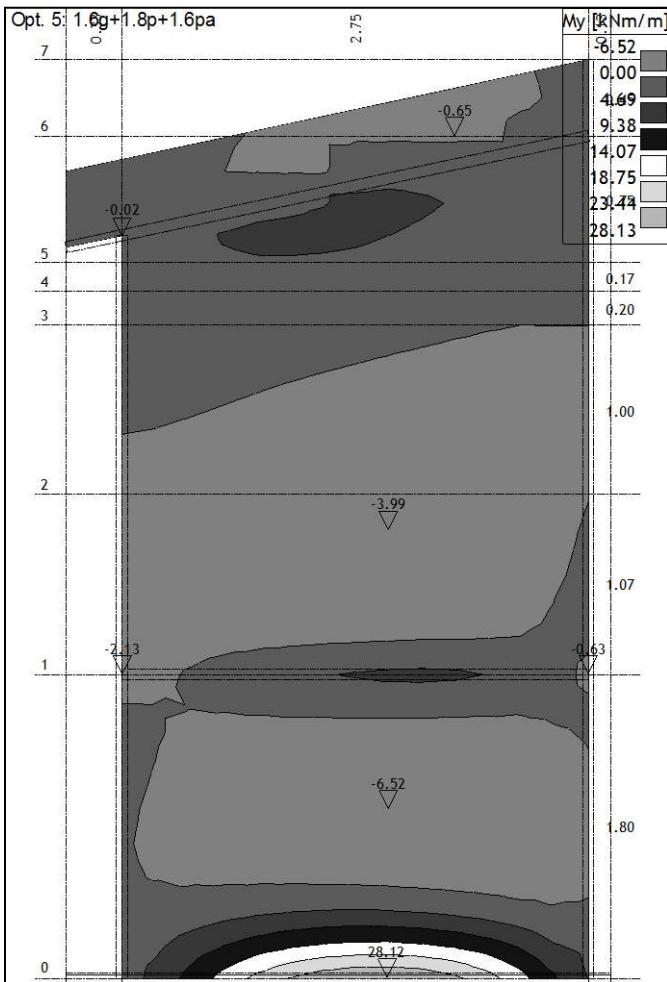
Nivo: donja ploca [0.00 m]
 Uticaji u ploči: max Mx = 22.53 / min Mx = -16.67 kNm/m

Opt. 5: 1.6g+1.8p+1.6pa

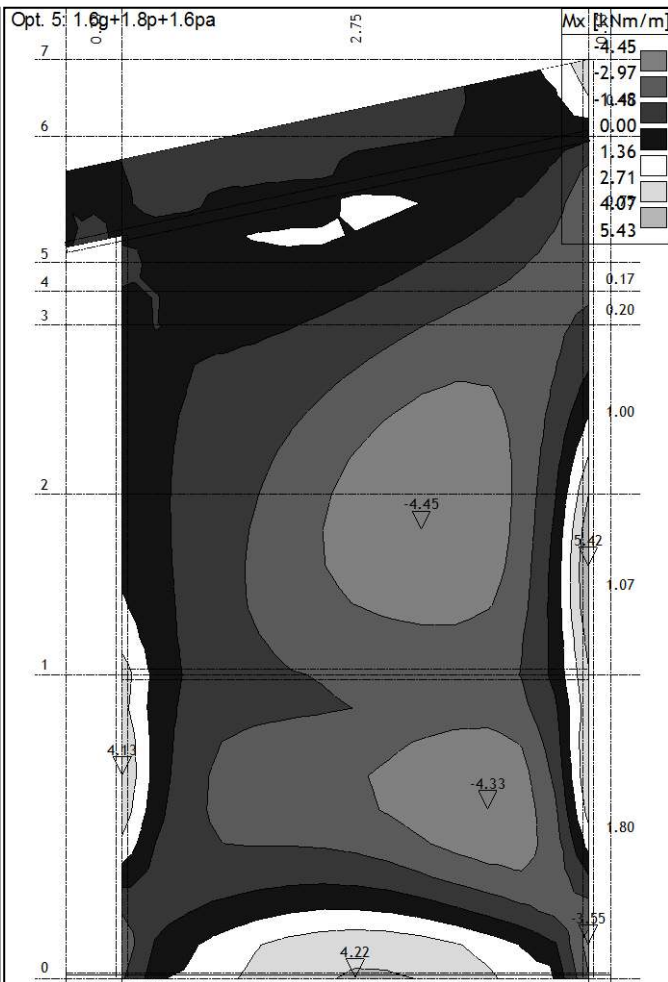
My [kNm/m]



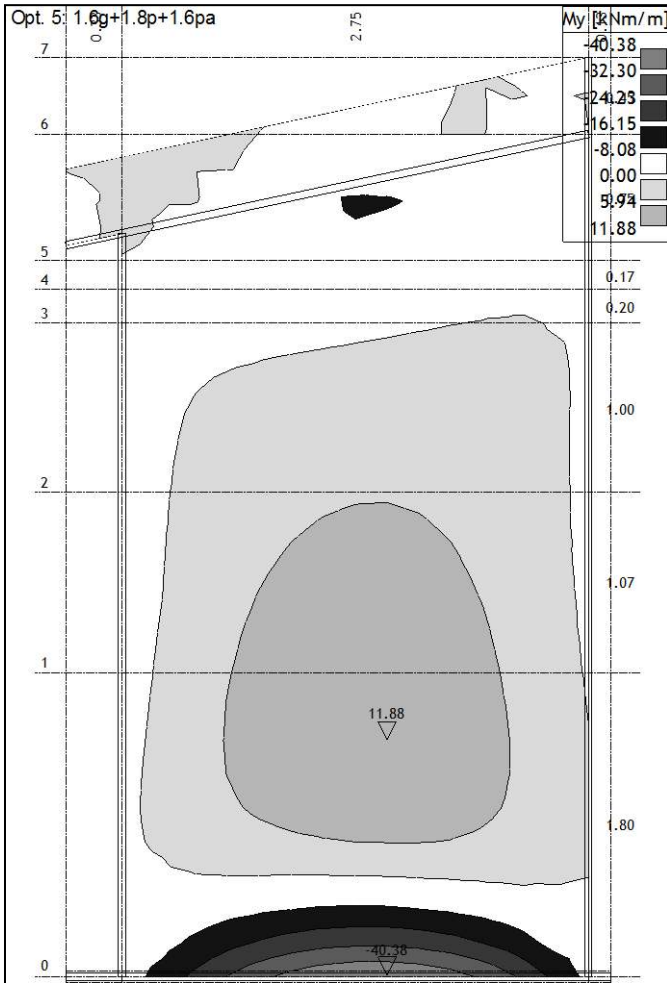
Nivo: donja ploca [0.00 m]
 Uticaji u ploči: max My = 14.48 / min My = -27.18 kNm/m



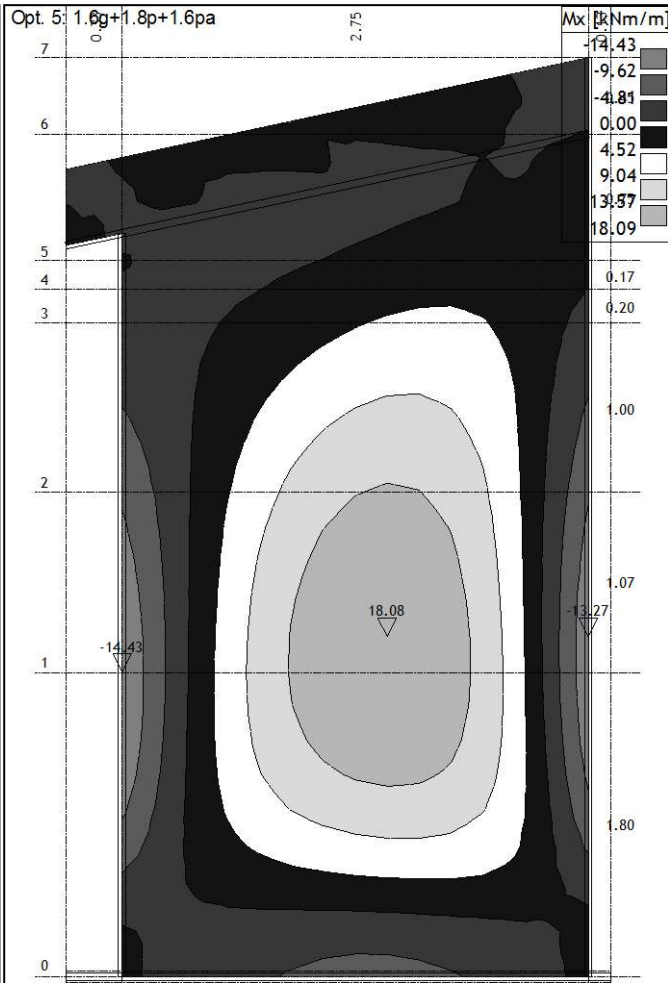
Ram: V_1
 Uticaj u ploči: max My= 28.12 / min My= -6.52 kNm/m



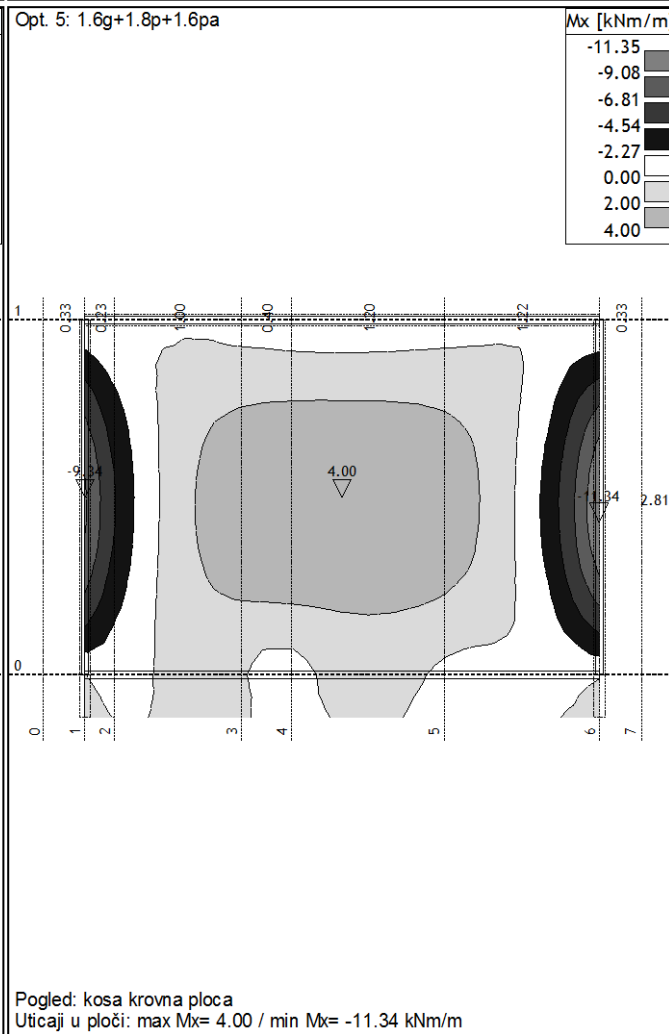
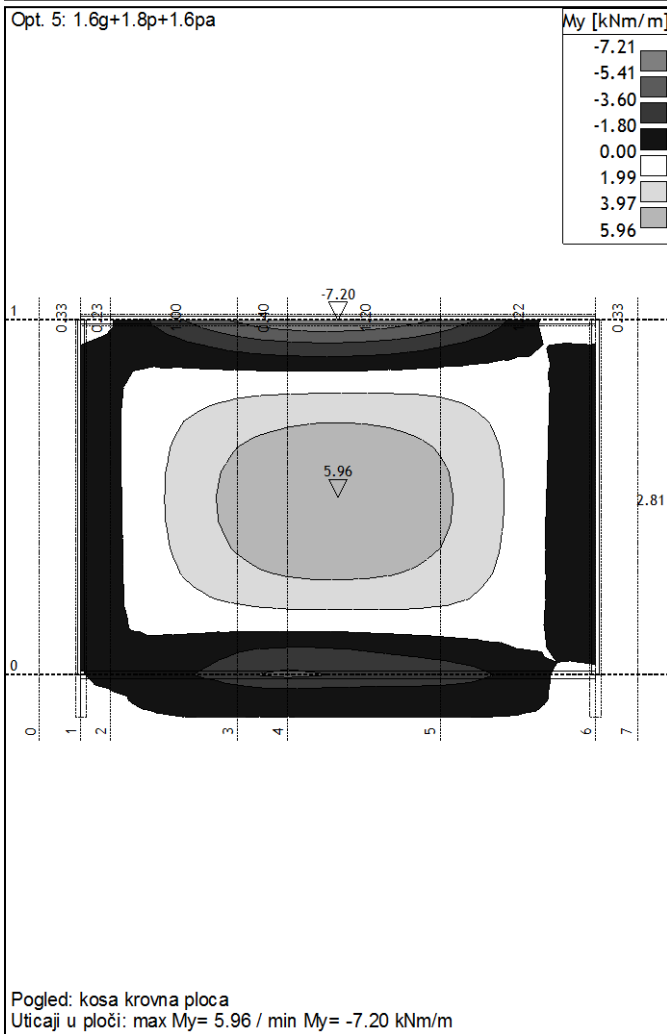
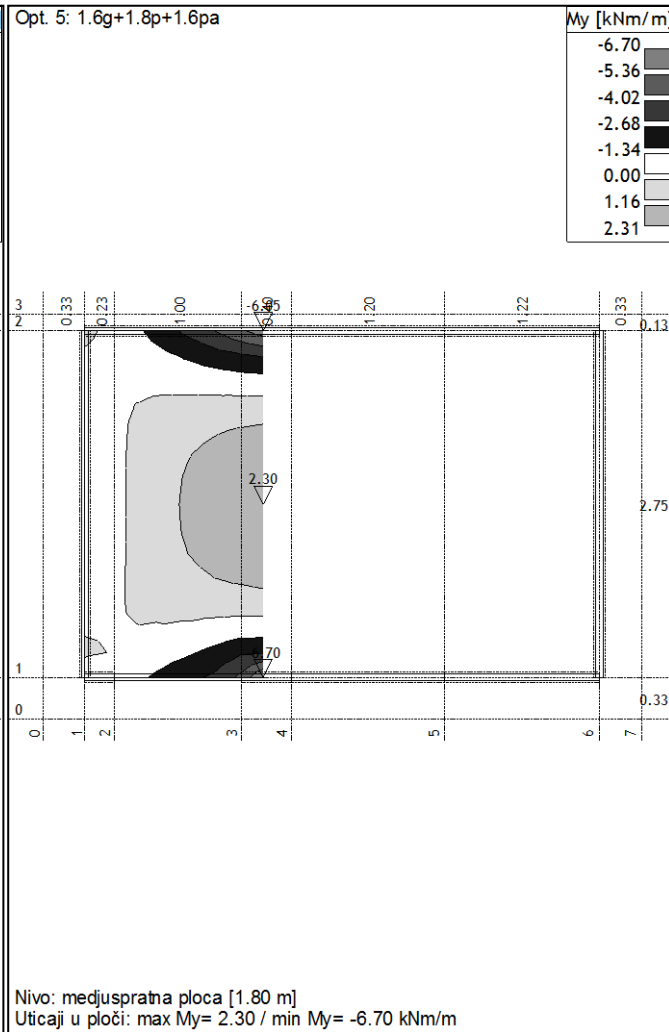
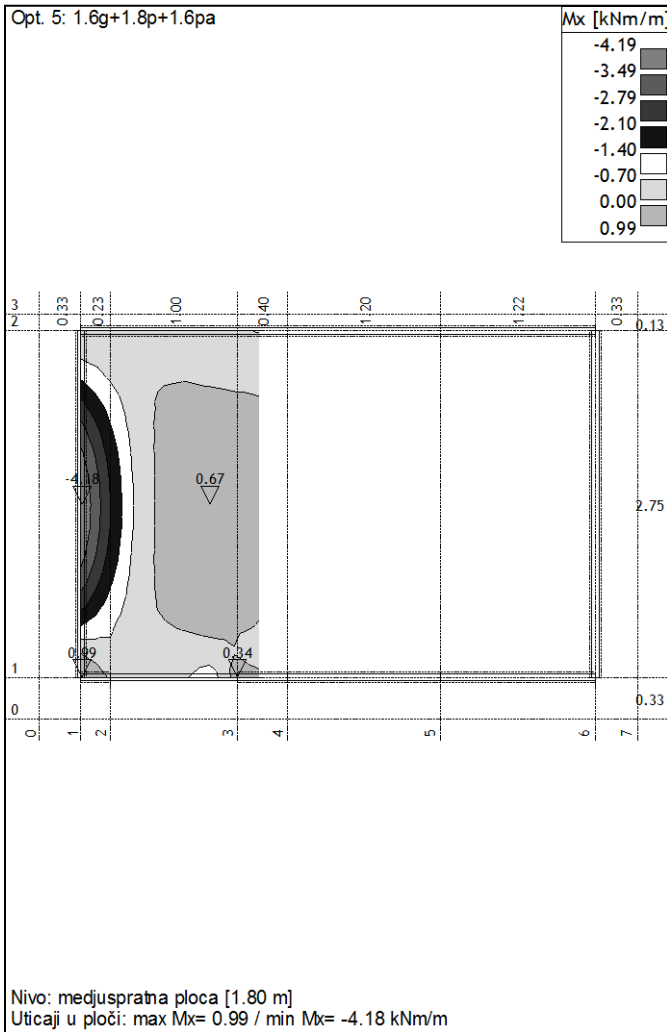
Ram: V_1
 Uticaj u ploči: max Mx= 5.42 / min Mx= -4.45 kNm/m

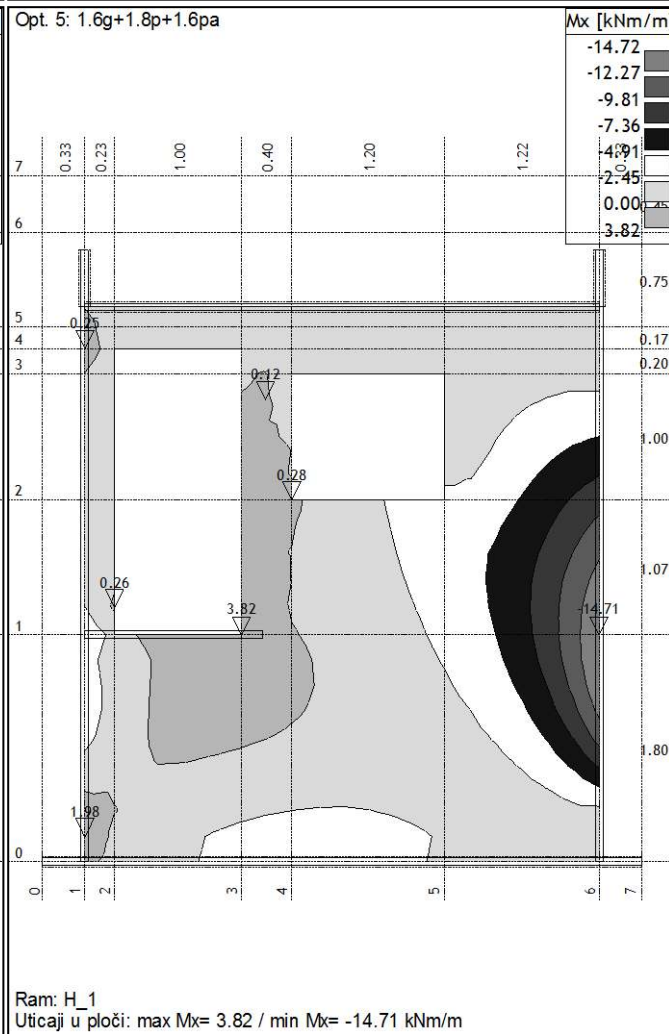
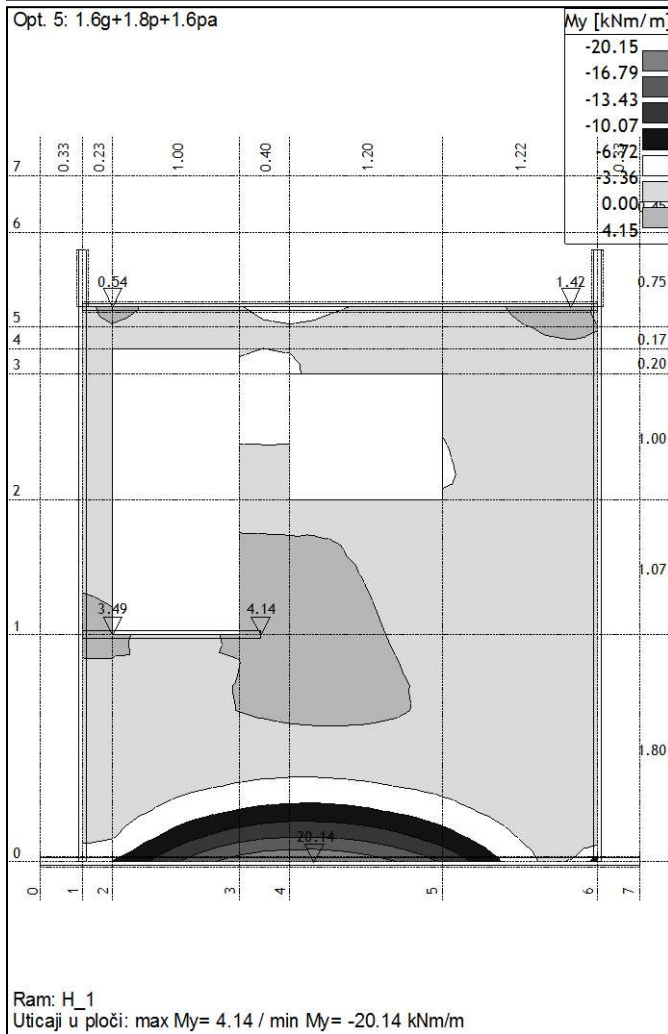
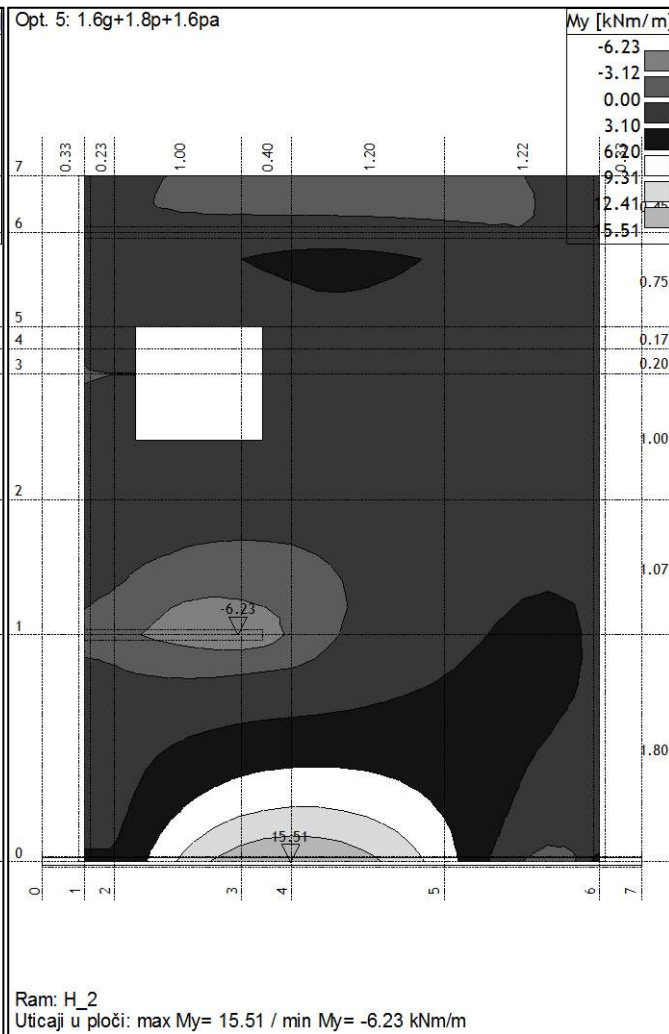
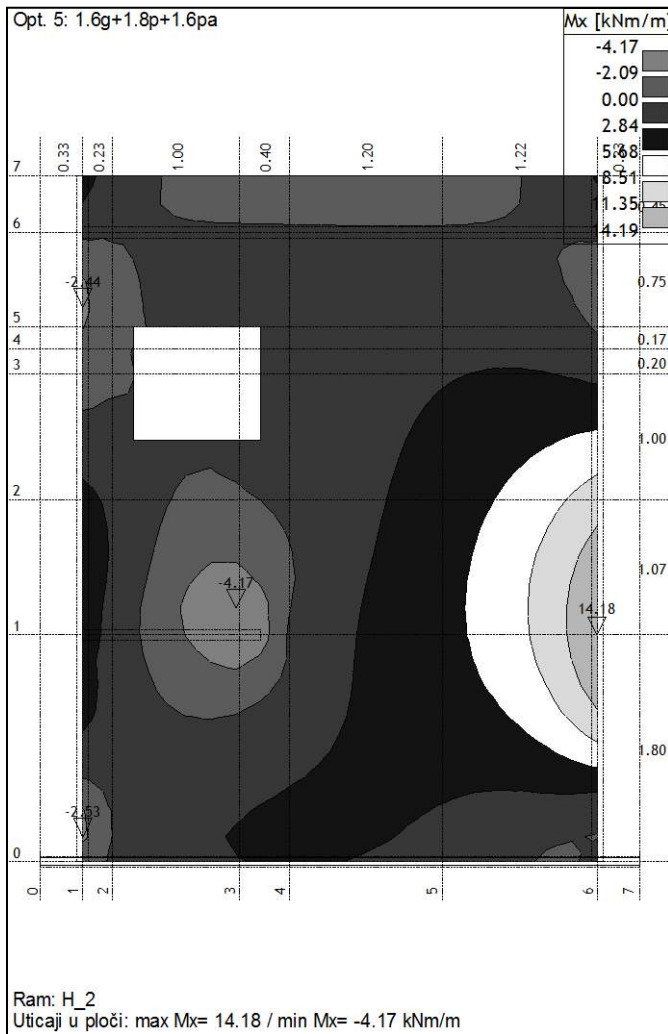


Ram: V_2
 Uticaj u ploči: max My= 11.88 / min My= -40.38 kNm/m



Ram: V_2
 Uticaj u ploči: max Mx= 18.08 / min Mx= -14.43 kNm/m





Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 1.60xI+1.80xII+1.60xIII
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.00 cm

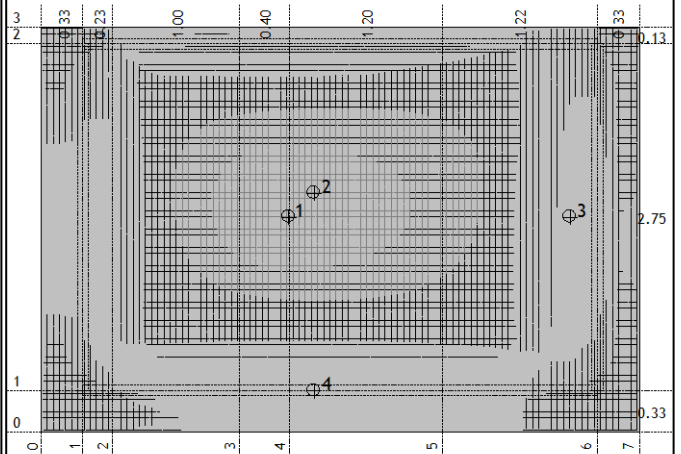
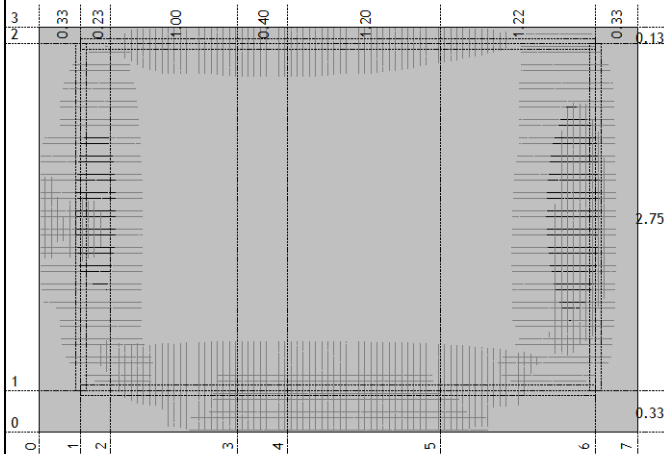
Aa - d.zona [cm²/m]

0.00
0.85
1.70

Merodavno opterećenje: 1.60xI+1.80xII+1.60xIII
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]

-2.07
-1.04
0.00



Nivo: donja ploca [0.00 m]
Aa - d.zona - max Aa,d= 1.70 cm²/m

Nivo: donja ploca [0.00 m]
Aa - g.zona - max Aa,g= -2.06 cm²/m

Nivo: donja ploca [0.00 m]

PBAB 87
d,pl=30.0 cm
MB 30
Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
Donja zona: B500B (a=3.0 cm)
Dimenzionisanje jednog slučaja
opterećenja: 1.60xI+1.80xII+1.60xIII

Tačka 1

X=1.62 m; Y=1.38 m; Z=0.00 m

Pravac 1: (α=0°)

Mu = -16.67 kNm
Nu = 0.00 kN
εb/εa = -0.511/10.000 ‰
Ag1 = 1.26 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Mu = -26.22 kNm
Nu = 0.00 kN
εb/εa = -0.655/10.000 ‰
Ag2 = 1.98 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 2

X=1.82 m; Y=1.56 m; Z=0.00 m

Pravac 1: (α=0°)

Mu = -16.47 kNm
Nu = 0.00 kN
εb/εa = -0.508/10.000 ‰
Ag1 = 1.24 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Mu = -27.18 kNm
Nu = 0.00 kN
εb/εa = -0.669/10.000 ‰
Ag2 = 2.06 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 3

X=3.85 m; Y=1.38 m; Z=0.00 m

Pravac 1: (α=0°)

Mu = 22.53 kNm
Nu = 0.00 kN
εb/εa = -0.602/10.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.70 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Mu = 2.87 kNm
Nu = 0.00 kN
εb/εa = -0.203/10.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.22 cm²/m

Tačka 4

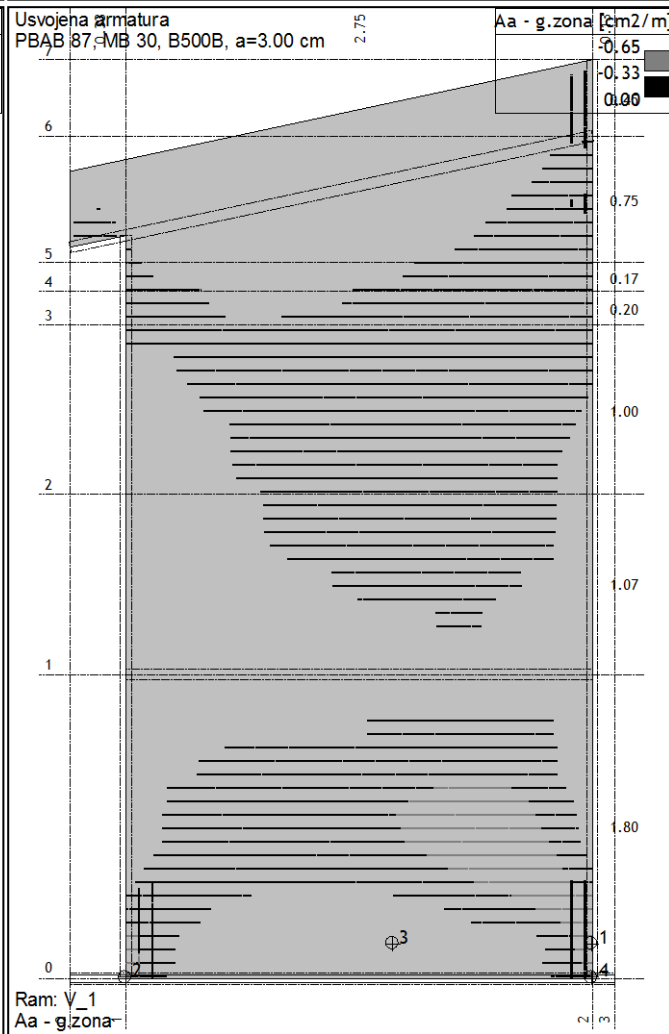
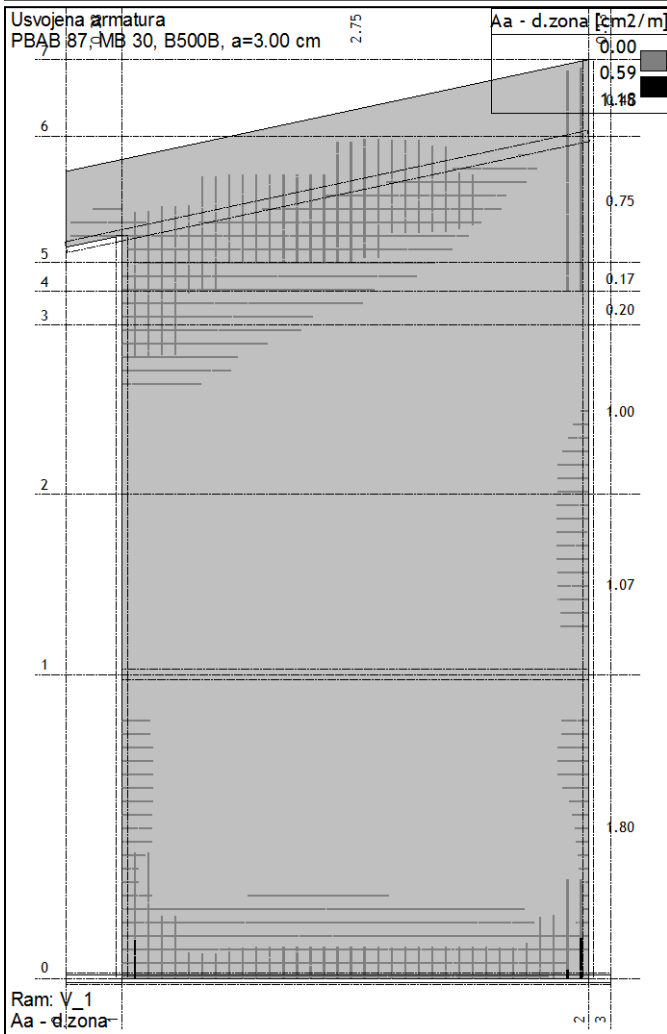
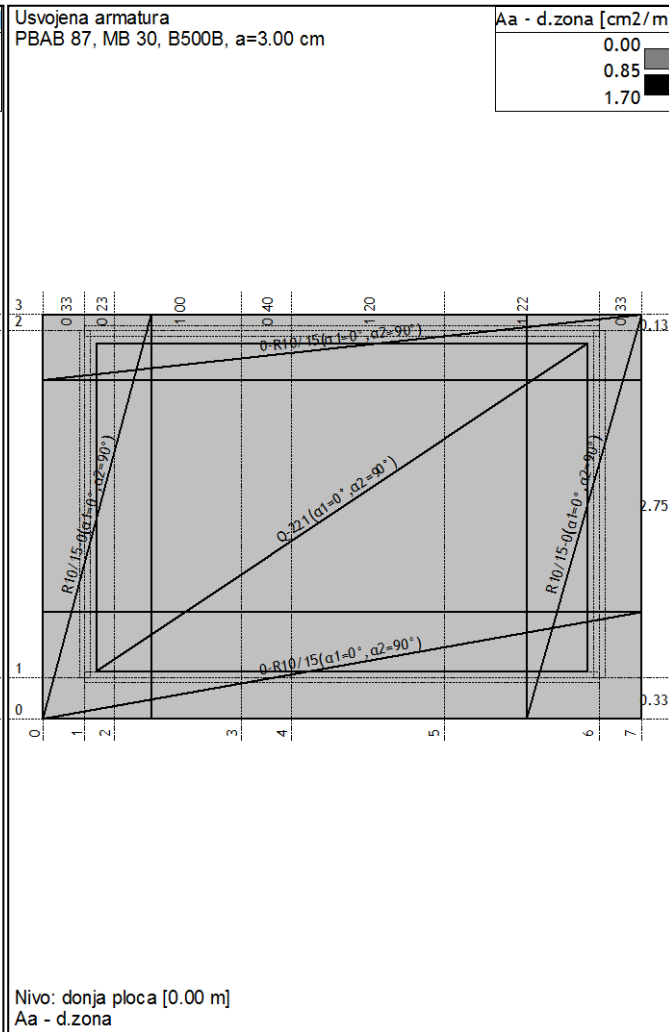
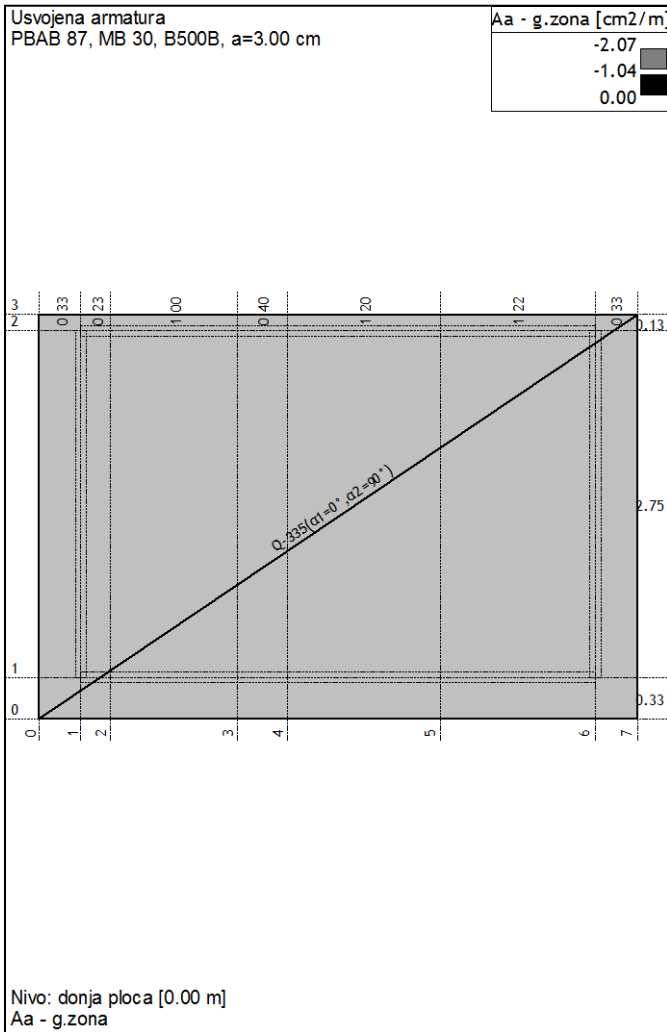
X=1.82 m; Y=-0.00 m; Z=0.00 m

Pravac 1: (α=0°)

Mu = 1.05 kNm
Nu = 0.00 kN
εb/εa = -0.121/10.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.08 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Mu = 10.55 kNm
Nu = 0.00 kN
εb/εa = -0.400/10.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.79 cm²/m

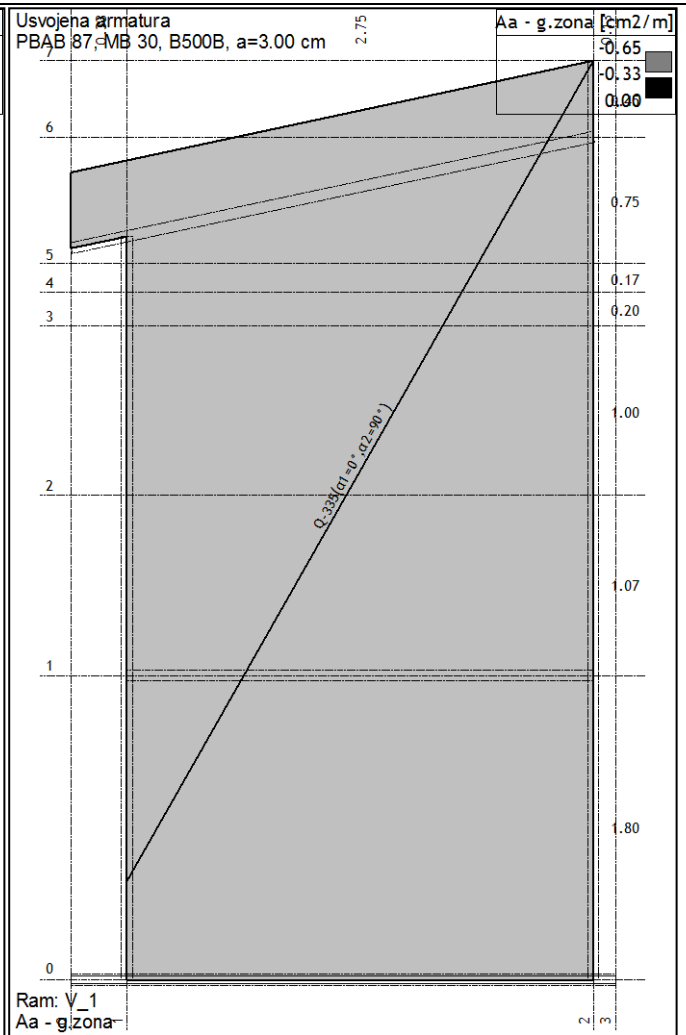
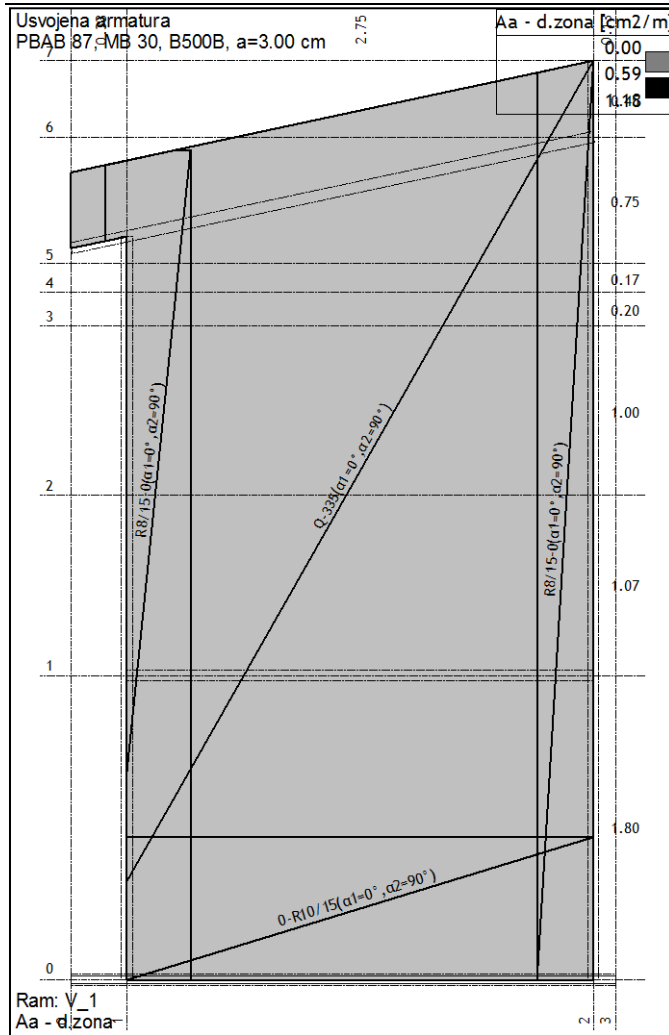


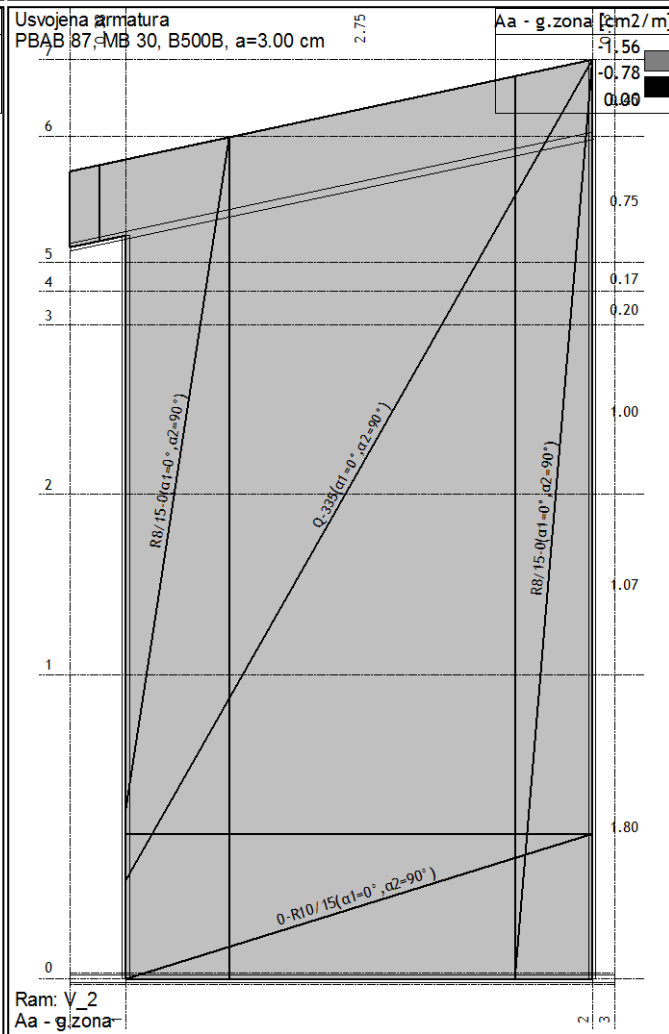
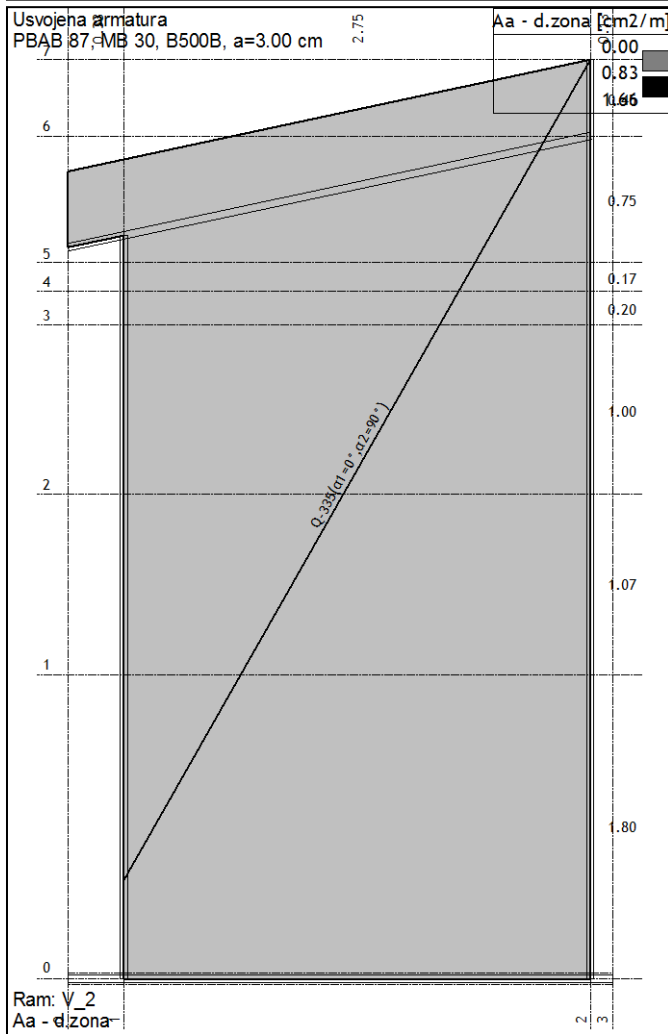
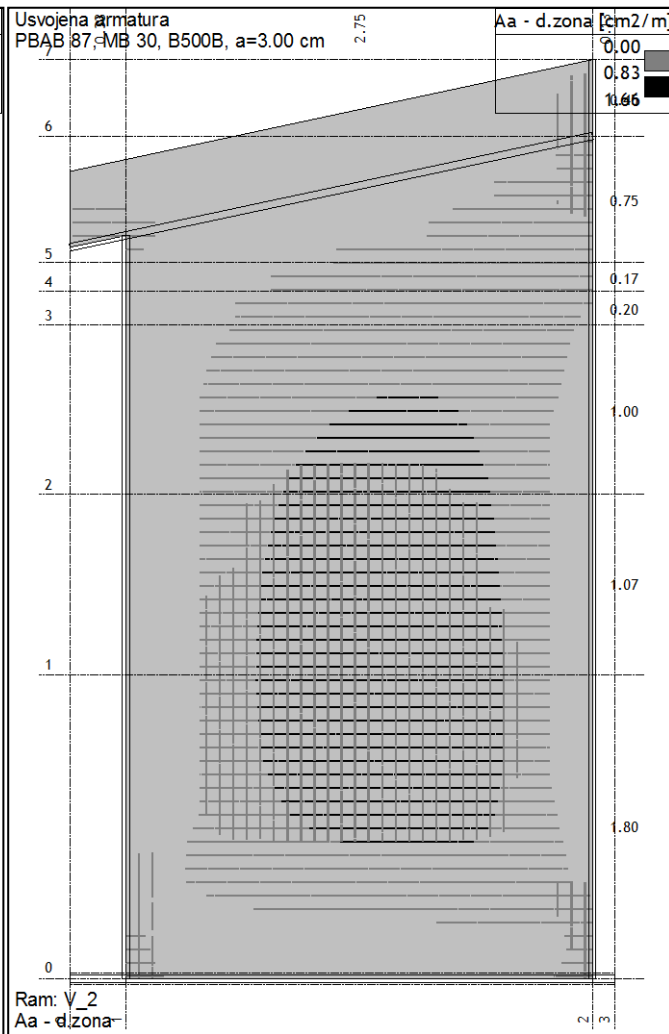
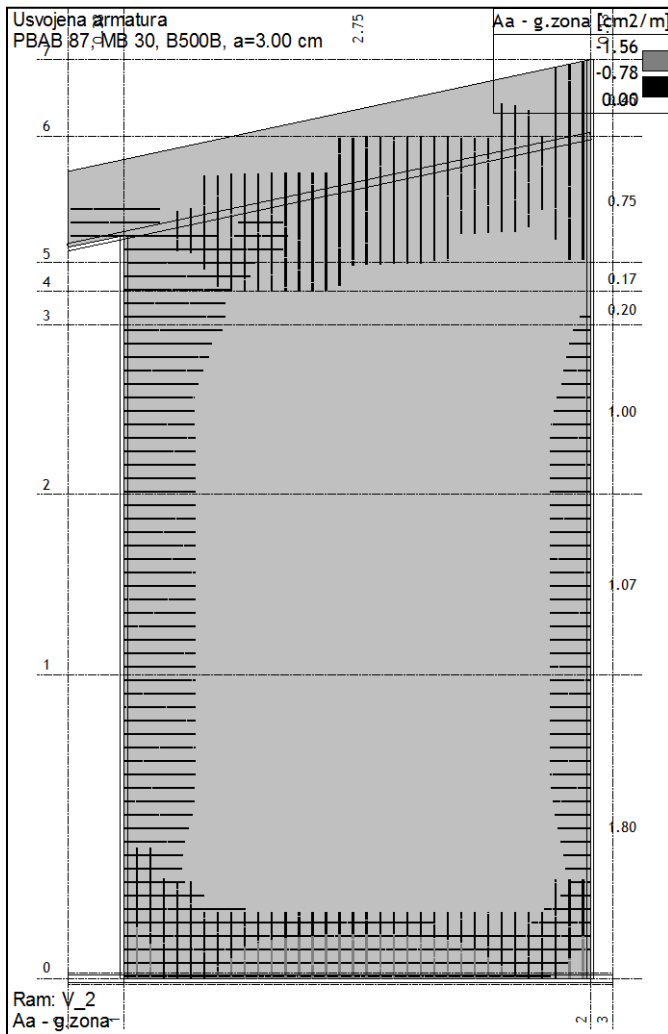
Ram: V_1
 PBAB 87
 d.pl=25.0 cm
 MB 30
 Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
 Donja zona: B500B (a=3.0 cm)
 Dimenzionisanje jednog slučaja
 opterećenja: 1.60xI+1.80xII+1.60xIII

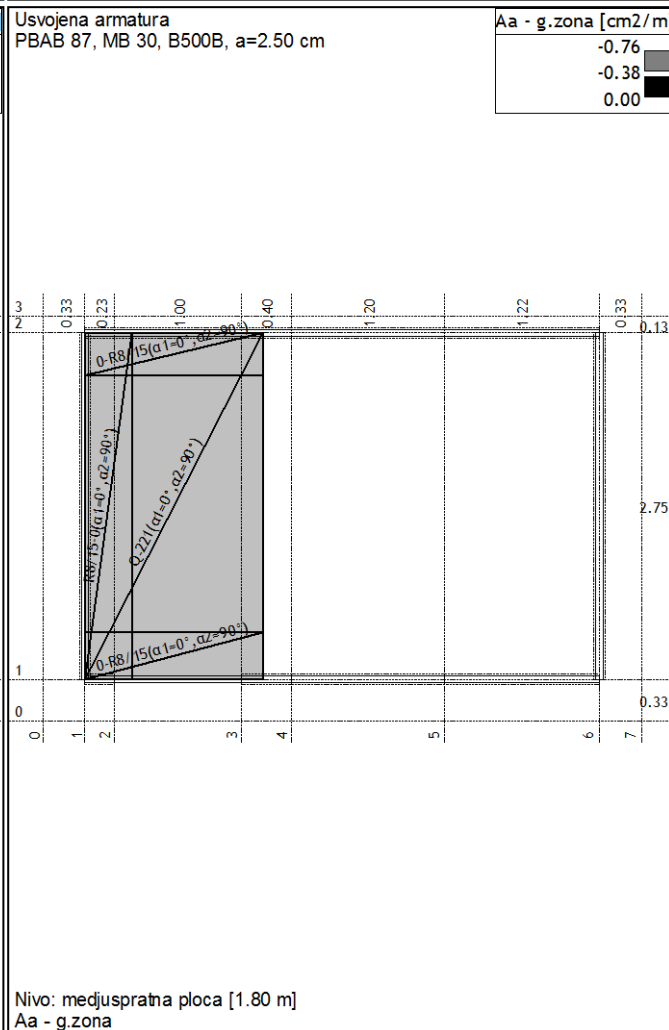
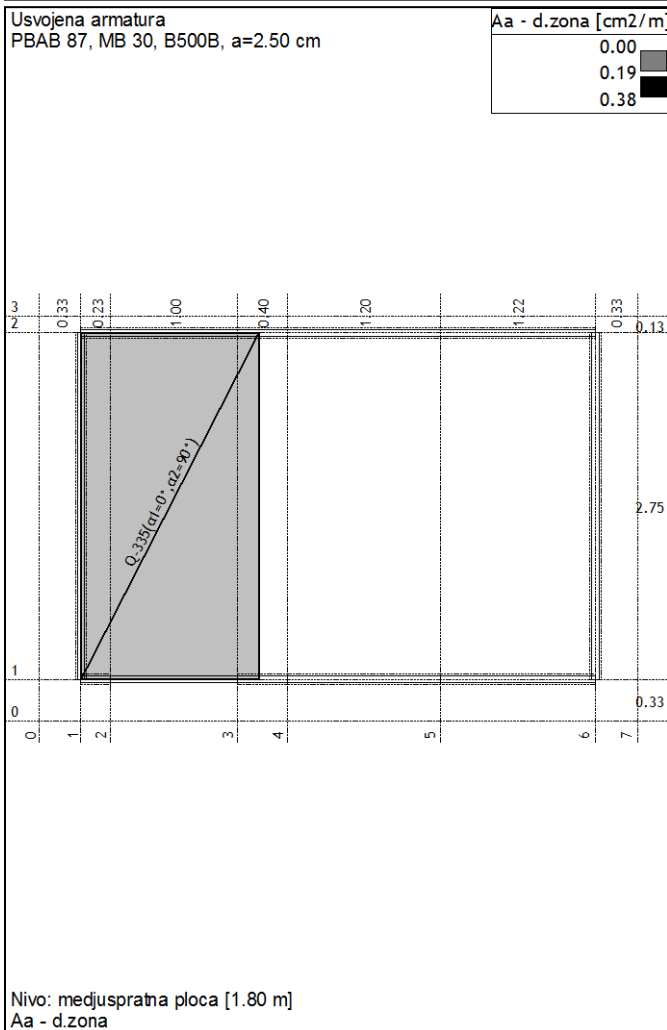
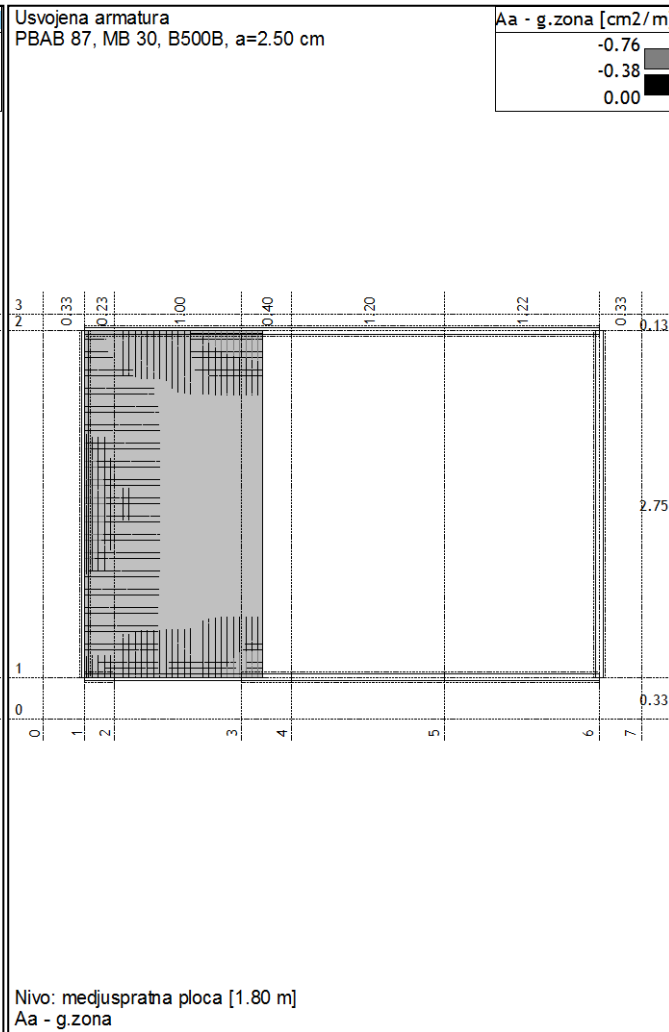
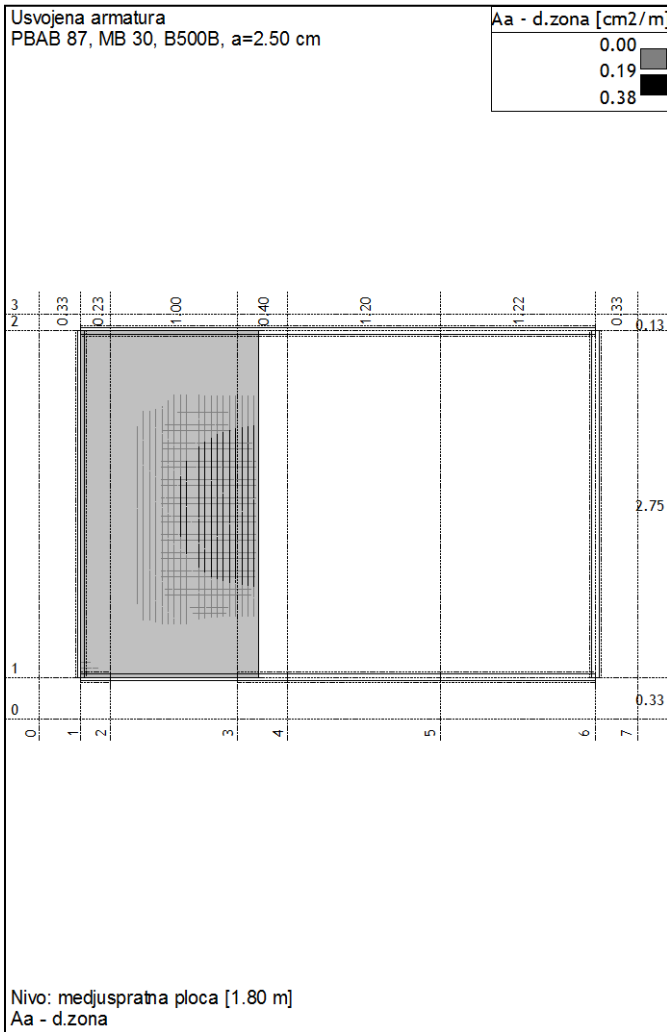
Tačka 1
 X=0.00 m; Y=2.75 m; Z=0.20 m
 Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)
 Mu = -2.08 kNm
 Nu = 31.87 kN
 eb/ea = 0.689/10.000 ‰
 Ag1 = 0.54 cm²/m
 Ad1 = 0.12 cm²/m
 Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)
 Mu = 2.82 kNm
 Nu = 56.02 kN
 eb/ea = 0.651/10.000 ‰
 Ag2 = 0.33 cm²/m
 Ad2 = 0.86 cm²/m

Tačka 2
 X=0.00 m; Y=0.00 m; Z=0.00 m
 Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)
 Mu = -1.13 kNm
 Nu = 24.71 kN
 eb/ea = 0.969/10.000 ‰
 Ag1 = 0.37 cm²/m
 Ad1 = 0.14 cm²/m
 Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)
 Mu = 2.02 kNm
 Nu = 85.95 kN
 eb/ea = 1.049/10.000 ‰
 Ag2 = 0.65 cm²/m
 Ad2 = 1.12 cm²/m
Tačka 3
 X=0.00 m; Y=1.57 m; Z=0.20 m
 Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)
 Mu = 3.69 kNm
 Nu = -7.15 kN
 eb/ea = -0.311/10.000 ‰
 Ag1 = 0.00 cm²/m
 Ad1 = 0.26 cm²/m

Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)
 Mu = 15.02 kNm
 Nu = -127.50 kN
 Nije potrebna armatura.
Tačka 4
 X=0.00 m; Y=2.75 m; Z=0.00 m
 Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)
 Mu = -1.87 kNm
 Nu = 13.97 kN
 eb/ea = -0.108/10.000 ‰
 Ag1 = 0.33 cm²/m
 Ad1 = 0.00 cm²/m
 Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$)
 Mu = 3.79 kNm
 Nu = 77.92 kN
 eb/ea = 0.766/10.000 ‰
 Ag2 = 0.45 cm²/m
 Ad2 = 1.18 cm²/m





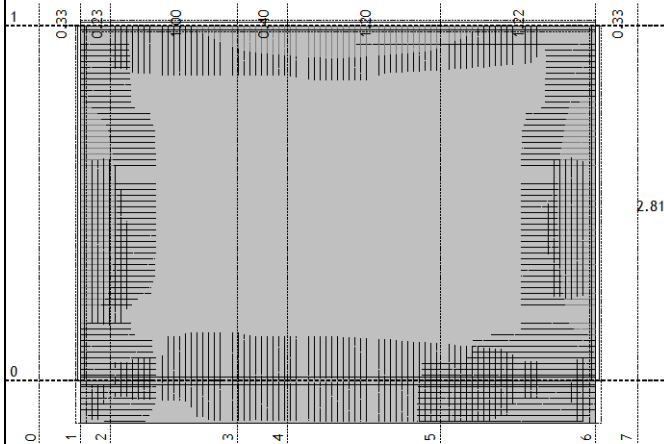


Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.00 cm

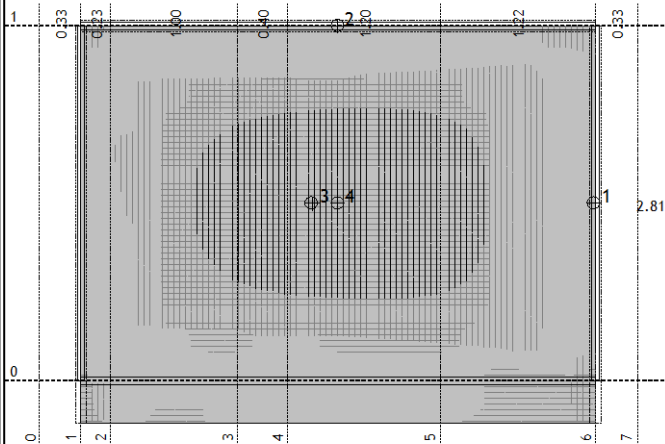
Aa - g.zona [cm ² /m]
-0.67
-0.34
0.00

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.00 cm

Aa - d.zona [cm ² /m]
0.00
0.38
0.75



Pogled: kosa krovna ploča
Aa - g.zona



Pogled: kosa krovna ploča
Aa - d.zona

Pogled: kosa krovna ploča

PBAB 87

d,pl=20.0 cm

MB 30

Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)

Donja zona: B500B (a=3.0 cm)

Dimenzionisanje jednog slučaja
opterećenja: 1.60xI+1.80xII+1.60xIII

Tačka 1

X=4.05 m; Y=1.37 m; Z=4.70 m

Pravac 1: (α=0°)

Mu = -7.92 kNm

Nu = -24.33 kN

εb/εa = -0.628/10.000 ‰

Ag1 = 0.67 cm²/m

Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Mu = -1.10 kNm

Nu = -16.06 kN

Nije potrebna armatura.

Tačka 2

X=2.02 m; Y=2.75 m; Z=4.99 m

Pravac 1: (α=0°)

Mu = -0.58 kNm

Nu = -2.04 kN

εb/εa = -0.160/10.000 ‰

Nije potrebna armatura.

Pravac 2: (α=90°)

Mu = -4.90 kNm

Nu = 4.58 kN

εb/εa = -0.420/10.000 ‰

Ag2 = 0.64 cm²/m

Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 3

X=1.82 m; Y=1.37 m; Z=4.70 m

Pravac 1: (α=0°)

Mu = 3.97 kNm

Nu = -10.15 kN

εb/εa = -0.423/10.000 ‰

Ag1 = 0.00 cm²/m

Ad1 = 0.35 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Mu = 5.89 kNm

Nu = 2.48 kN

εb/εa = -0.473/10.000 ‰

Ag2 = 0.00 cm²/m

Ad2 = 0.73 cm²/m

Tačka 4

X=2.02 m; Y=1.37 m; Z=4.70 m

Pravac 1: (α=0°)

Mu = 4.00 kNm

Nu = -10.75 kN

εb/εa = -0.427/10.000 ‰

Ag1 = 0.00 cm²/m

Ad1 = 0.35 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Mu = 5.96 kNm

Nu = 3.17 kN

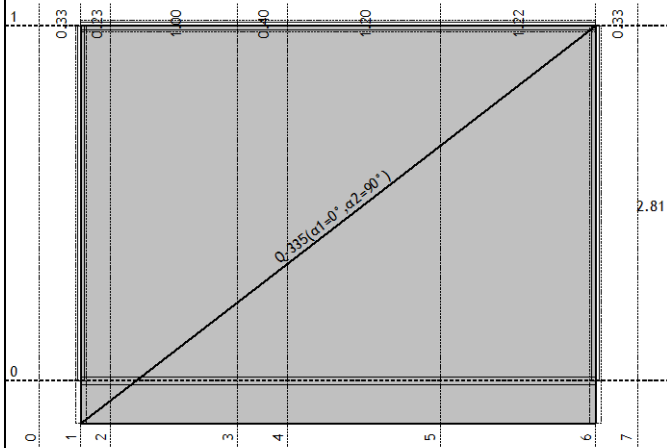
εb/εa = -0.473/10.000 ‰

Ag2 = 0.00 cm²/m

Ad2 = 0.75 cm²/m

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.00 cm

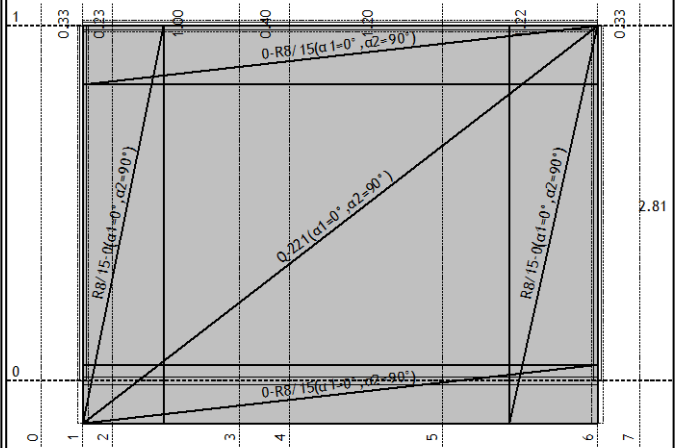
Aa - d.zona [cm ² /m]
0.00
0.38
0.75



Pogled: kosa krovna ploca
Aa - d.zona

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.00 cm

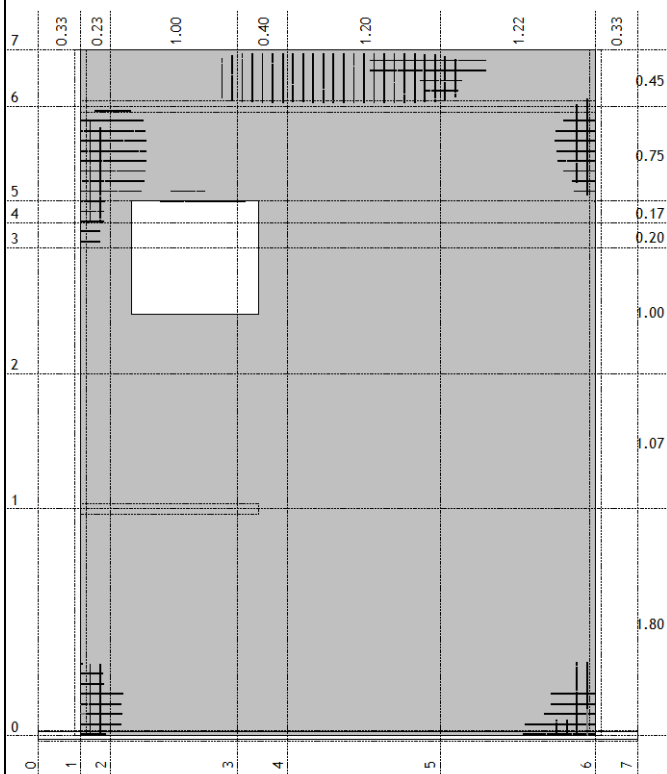
Aa - g.zona [cm ² /m]
-0.67
-0.34
0.00



Pogled: kosa krovna ploca
Aa - g.zona

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.00 cm

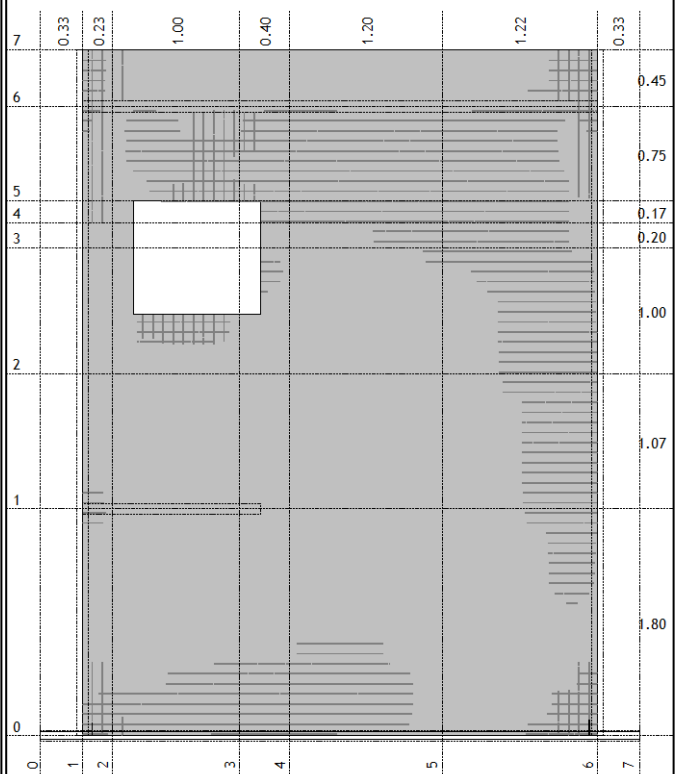
Aa - g.zona [cm ² /m]
-0.71
-0.36
0.00



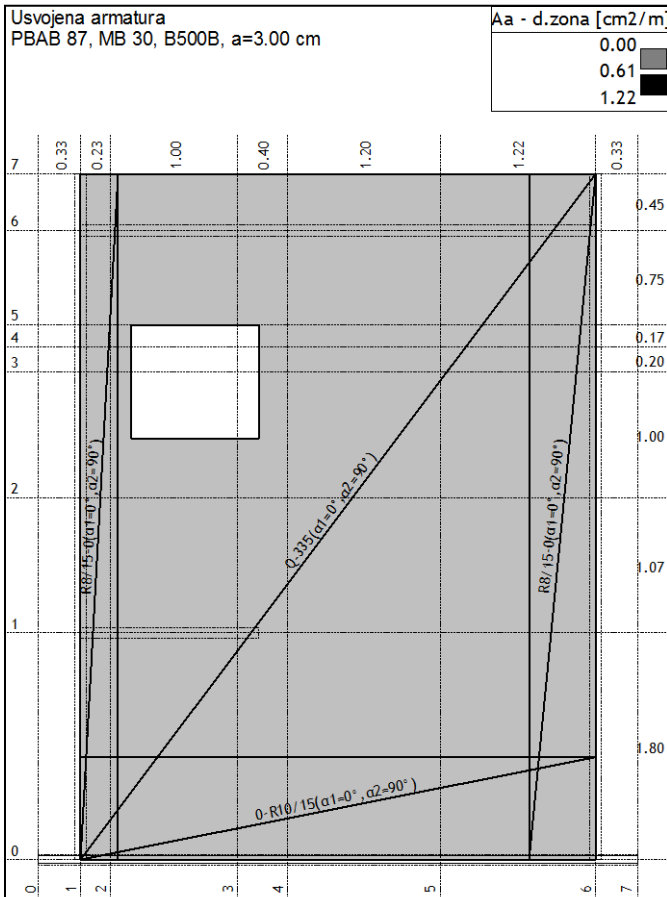
Ram: H_2
Aa - g.zona

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B500B, a=3.00 cm

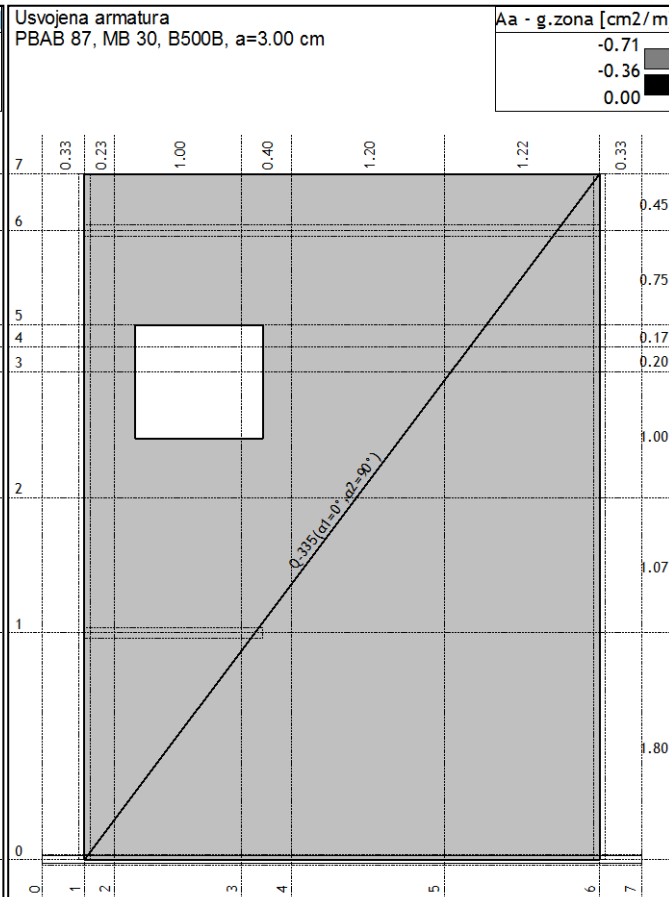
Aa - d.zona [cm ² /m]
0.00
0.61
1.22



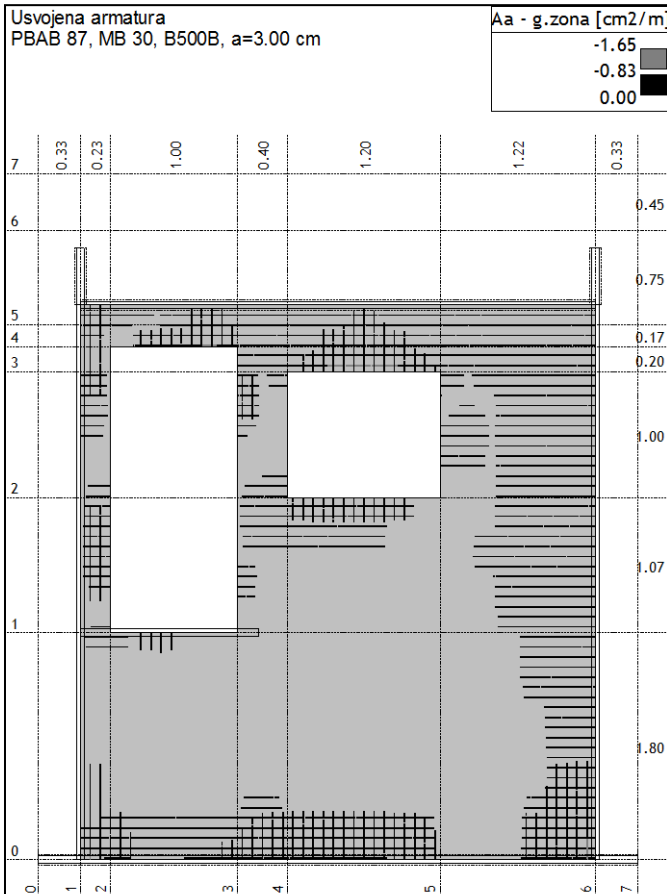
Ram: H_2
Aa - d.zona



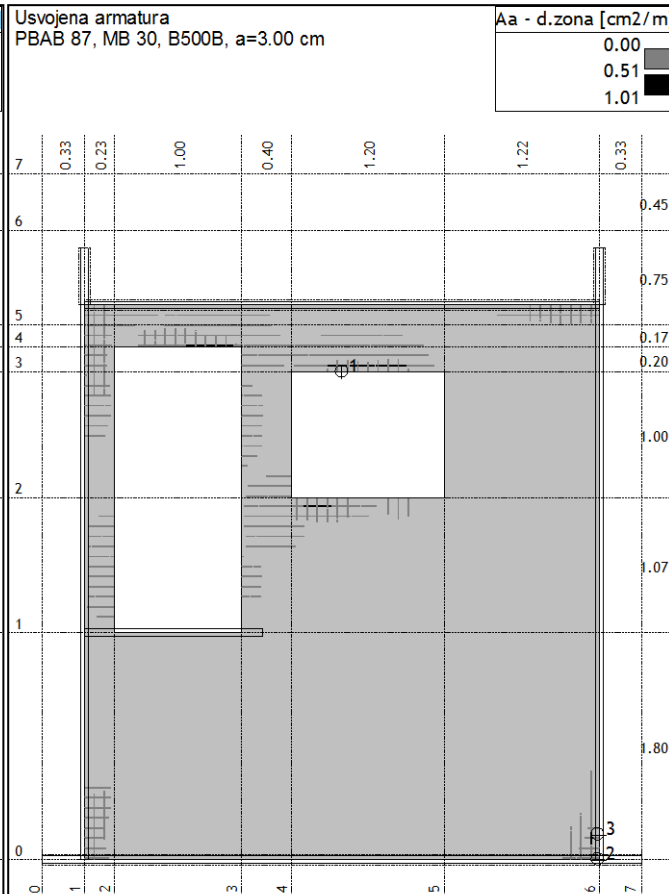
Ram: H_2
Aa - d.zona



Ram: H_2
Aa - g.zona



Ram: H_1
Aa - g.zona



Ram: H_1
Aa - d.zona

Ram: H_1

PBAB 87
 d.pl=25.0 cm
 MB 30
 Gornja zona: B500B (a=3.0 cm)
 Donja zona: B500B (a=3.0 cm)
 Dimenzionisanje jednog slučaja
 opterećenja: 1.60xI+1.80xII+1.60xIII

Pravac 2: (α=90°)

Mu = -0.47 kNm
 Nu = 12.56 kN
 eb/εa = 0.526/10.000 ‰
 Ag2 = 0.17 cm²/m
 Ad2 = 0.10 cm²/m

Tačka 3

X=4.05 m; Y=0.00 m; Z=0.20 m
 Pravac 1: (α=0°)
 Mu = -0.47 kNm
 Nu = 29.47 kN
 eb/εa = 0.775/10.000 ‰
 Ag1 = 0.34 cm²/m
 Ad1 = 0.29 cm²/m

Tačka 1

X=2.02 m; Y=0.00 m; Z=3.87 m
 Pravac 1: (α=0°)
 Mu = -1.68 kNm
 Nu = 102.66 kN
 eb/εa = 0.751/10.000 ‰
 Ag1 = 1.20 cm²/m
 Ad1 = 1.00 cm²/m

Tačka 2

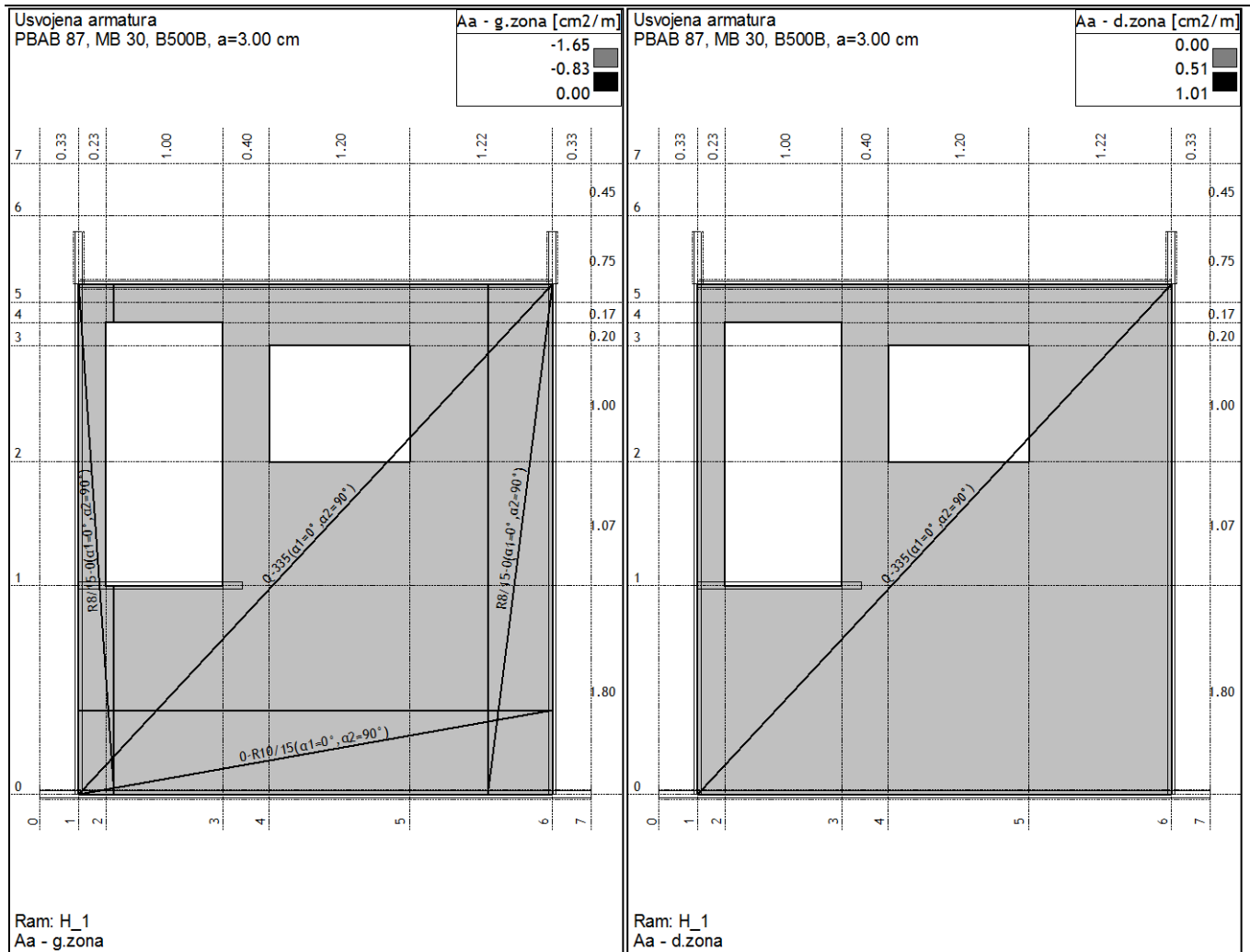
X=4.05 m; Y=0.00 m; Z=0.00 m
 Pravac 1: (α=0°)
 Mu = -0.84 kNm
 Nu = 22.29 kN
 eb/εa = 0.840/10.000 ‰
 Ag1 = 0.35 cm²/m
 Ad1 = 0.13 cm²/m

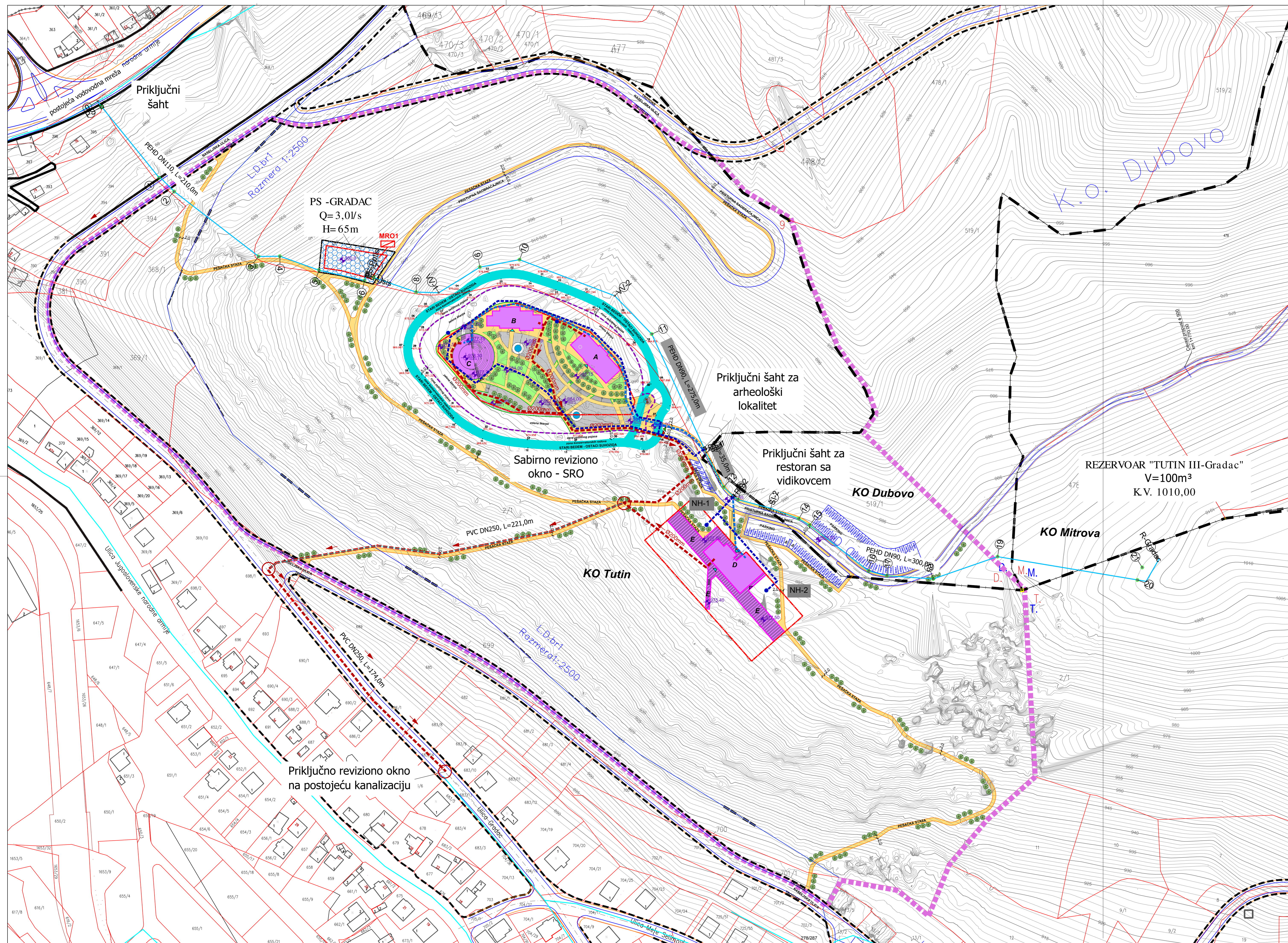
Pravac 2: (α=90°)

Mu = -0.80 kNm
 Nu = 86.02 kN
 eb/εa = 1.137/10.000 ‰
 Ag2 = 0.94 cm²/m
 Ad2 = 0.79 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Mu = -5.20 kNm
 Nu = 109.61 kN
 eb/εa = 0.850/10.000 ‰
 Ag2 = 1.64 cm²/m
 Ad2 = 0.62 cm²/m

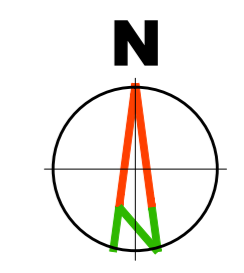




PLANIRANI OBJEKTI			
Oznaka	Namena	Spratnost	Bruto površina/m ²
A	Muzej sa galerijom	P+0	408,00
B	Biblioteka	P+0	365,00
C	Amfiteatar	/	567,00
D	Restoran	P+1	1.012,40
E	Terasa sa vidikovcima	/	967,00

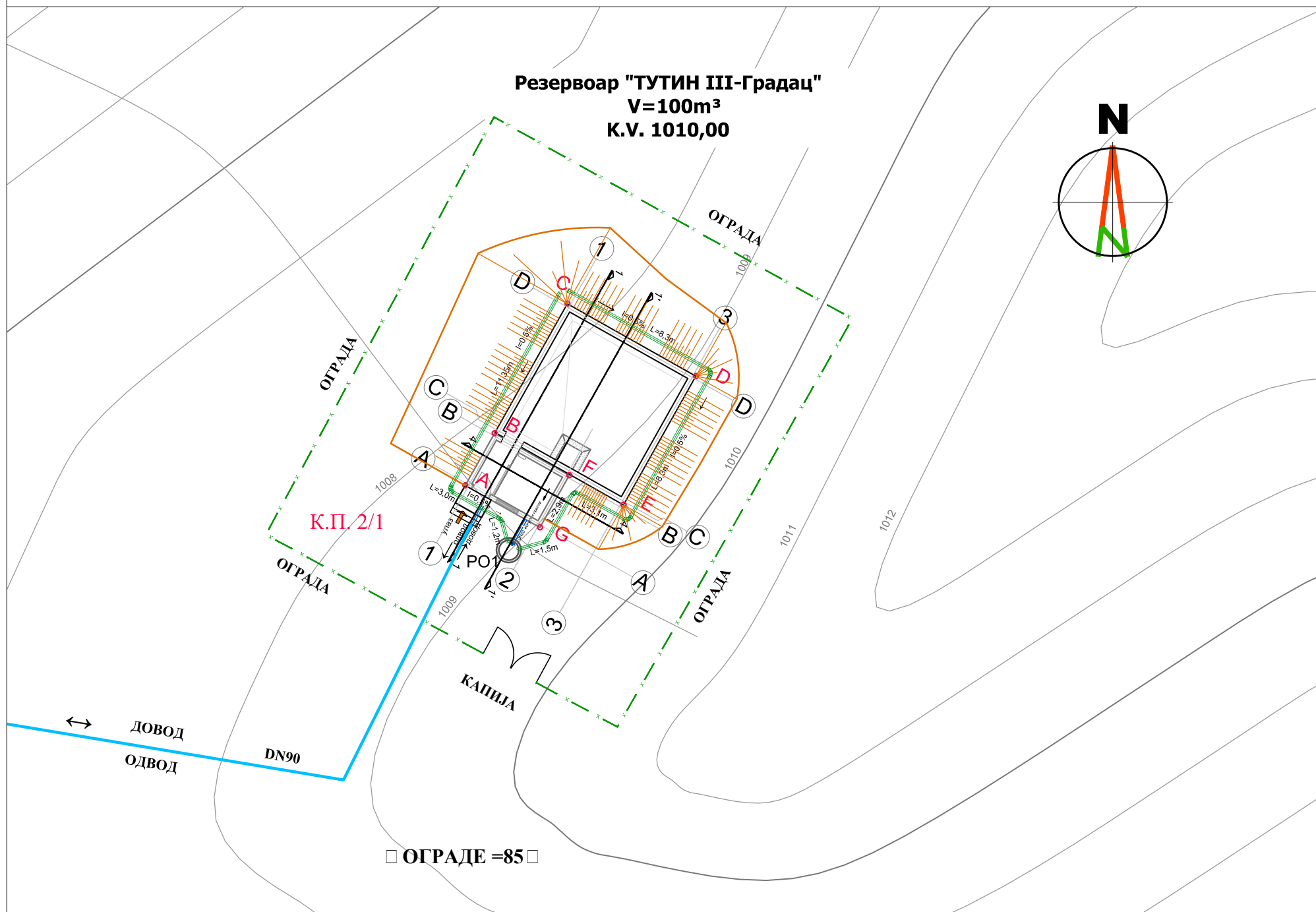
LEGENDA

- GRANICE**
- Granica urbanističkog projekta
 - Granica katastarske opštine
 - Granica katastarske parcele
 - Granica zone zaštitnog pojasa konzervatorskih radova unutar lokaliteta "Gradac"
- URBANISTIČKA REGULACIJA**
- Regulaciona linija
 - Granica građenja
- ORGANIZACIJA KOMPLEKSA**
- Planirani objekat
 - Zelene travnate površine
 - Visoko rastinje (lišćari i zimzelene vrste)
 - Šuma - park
 - Vodne površine (fontana)
 - Popločanje
 - Pristupna saobraćajnica
 - Parking površina za putničke automobile
 - Parking površina za vozila za osobe sa invaliditetom
 - Pešačka staza, trotoar
 - Pešačke komunikacije
 - Bedem - zona konzervatorskih radova (okvirni položaj starog bedema-ostataka suhozida prema uslovima ZZSK Krajjevo)
 - Ograda
 - Prostor/niša za postavljanje kontejnera za komunalni otpad
 - Vertikalno-podizna platforma za nesmetano kretanje i pristup osobama sa invaliditetom, deci i starijim osobama
 - Ulaz u objekat
 - Ekonomski ulaz u objekat
 - Prilaz amfiteatru za posetioce
 - Prilaz amfiteatru za izvođače
 - Ulaz na lokalitet
 - Izlaz sa lokaliteta
- IZVAN LOKALITETA**
- Planirana crpna stanica za vodu
 - NH-1 Položaj i oznaka nadzemnog hidranta
 - Planiрана главна водоводна мрежа
 - Planiрана дистрибутивна мрежа водовода
 - Planiрана хидрантска мрежа
 - Planiрана канализациона мрежа



WIGA PROJECT GROUP
 E-mail: office@wiga.rs
 Web: www.wiga.rs

INVESTITOR: ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богдубљ Мухаб бр.7, Тутин	ОБЈАВА ТЕХНИЧКИ ПРОЈЕКТА: ОБЈАВА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.1- ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА
ОСНОВНИ ПРОЈЕКАТ: ДИМИТРИЈЕ ГАОН, ДИП.ГРАЂ.ИНЖ. БР.ЛИЦЕНЦЕ 314 И571 09	ОСНОВНИ ПРОЈЕКАТ: ДИМИТРИЈЕ ГАОН, ДИП.ГРАЂ.ИНЖ.
САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ.тех.	САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ.тех.
РЕЗЕРВА: 1:1000	ДРУГИ ПРЕДАЈ: 2020.
ЛИСТ БРЕГА: 01	СИТУАЦИЈА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ



СПИСАК КООРДИНАТА		
Р "Градац"		
тачка	X	Y
A	7446820178,00	4761305300,00
B	7446821650,00	4761307915,00
C	7446825304,00	4761314407,00
D	7446831753,00	4761310777,00
E	7446828123,00	4761304328,00
F	7446825397,00	4761305805,00
G	7446823925,00	4761303191,00

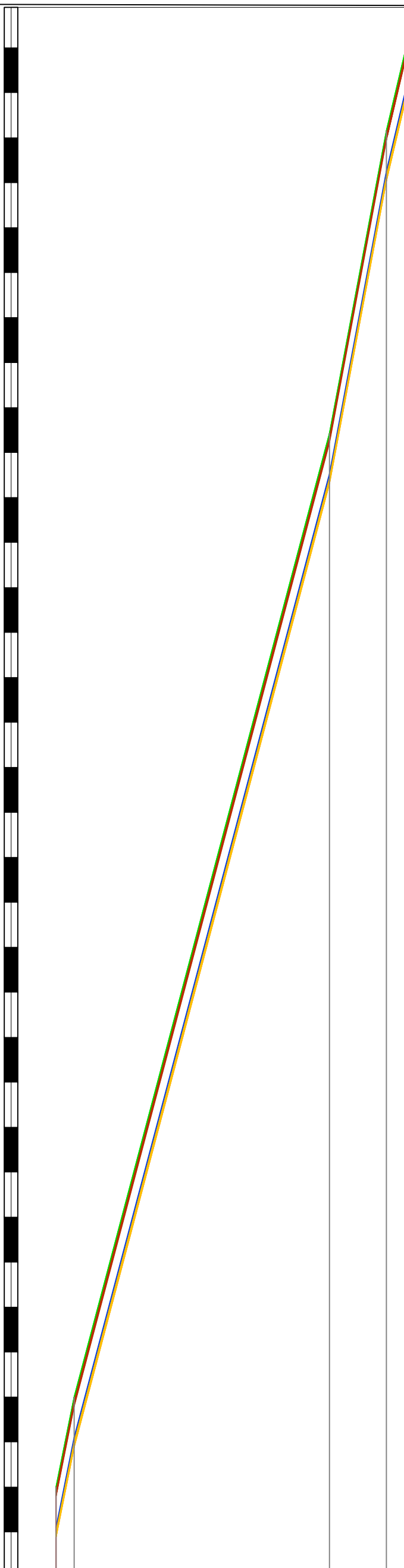


E-mail: office@wiga.rs
 Web: www.wiga.rs

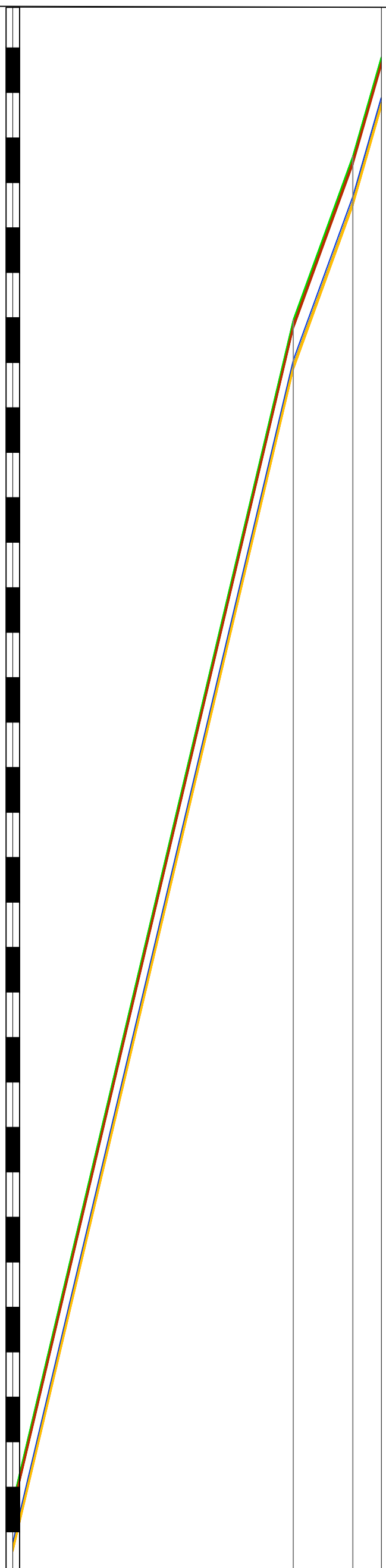
ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин		
НАЗИВ ОБЈЕКТА: ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ		
ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПГД	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.1- ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА	
НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН		
НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДИСПОЗИЦИЈА РЕЗЕРВОАРА		
РАЗМЕРА: 1:250	ДАТУМ ИЗРАДЕ: 2020.	БРОЈ ЦРТЕЖА: 01.1

ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж. бр.лиценце 314 H571 09	<i>D. Gaon</i>
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж.	<i>D. Gaon</i>
САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ.тех.	<i>S. Dabovic</i>

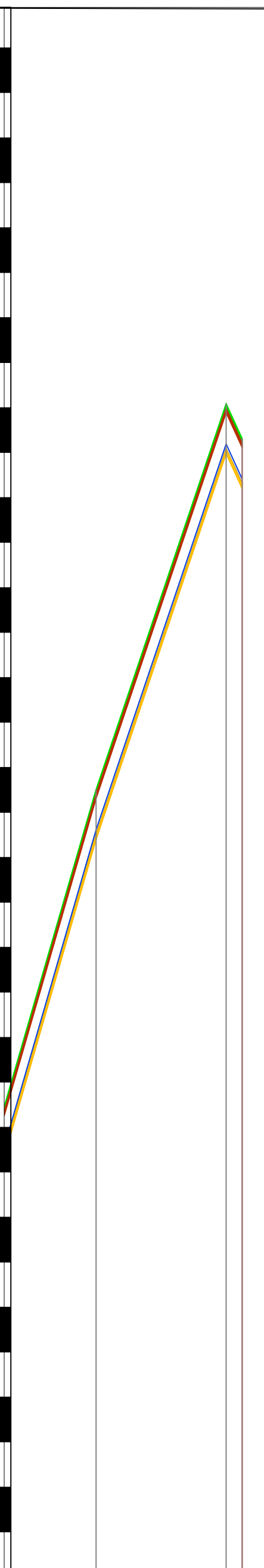
910.00
909.00
908.00
907.00
906.00
905.00
904.00
903.00
902.00
901.00
900.00
899.00
898.00
897.00
896.00
895.00
894.00
893.00
892.00
891.00
890.00
889.00
888.00
887.00
886.00
885.00
884.00
883.00
882.00
881.00
880.00
879.00
878.00
877.00



942.00
941.00
940.00
939.00
938.00
937.00
936.00
935.00
934.00
933.00
932.00
931.00
930.00
929.00
928.00
927.00
926.00
925.00
924.00
923.00
922.00
921.00
920.00
919.00
918.00
917.00
916.00
915.00
914.00
913.00
912.00
911.00
910.00
909.00



965.00
964.00
963.00
962.00
961.00
960.00
959.00
958.00
957.00
956.00
955.00
954.00
953.00
952.00
951.00
950.00
949.00
948.00
947.00
946.00
945.00
944.00
943.00
942.00
941.00
940.00
939.00
938.00
937.00
936.00
935.00
934.00
933.00
932.00



Naziv cvora	0 PS	1	2
Visina terena [m.n.m.]	878.00 876.99 880.00	901.42	908.15
Kota dna cevi [m.n.m.]	876.99 876.99	900.42	907.14
Dubina dna cevi [m]	1.01 1.01	1.01	1.01
Dubina dna rova [m]	1.11 1.11	1.11	1.11
Oznaka cevi			
Stacionaže čvorova	0+00.00 0+004.03	0+060.76	0+073.41
Dužina/Pad	49.66 3396.73 m	37.76	12.65 m 53.16

Naziv cvora	3	4
Visina terena [m.n.m.]	935.95	939.59
Kota dna cevi [m.n.m.]	934.94	938.59
Dubina dna cevi [m]	1.01	1.01
Dubina dna rova [m]	1.11	1.11
Oznaka cevi	P=HD;P=100;PN10=110	
Stacionaže čvorova	0+139.41	0+152.62
Dužina/Pad	6.00 m	42.12 13.21 m 27.57

Naziv cvora	5	6
Visina terena [m.n.m.]	946.51	957.09
Kota dna cevi [m.n.m.]	947.50	956.08
Dubina dna cevi [m]	1.01	1.01
Dubina dna rova [m]	1.11	1.11
Oznaka cevi		
Stacionaže čvorova	0+178.41	0+207.30 0+210.84
Dužina/Pad	79 m 34.57	28.89 m 29.69 3.54 m 21.95



WIGA PROJECT GROUP
E-mail: office@wiga.rs
Web: www.wiga.rs

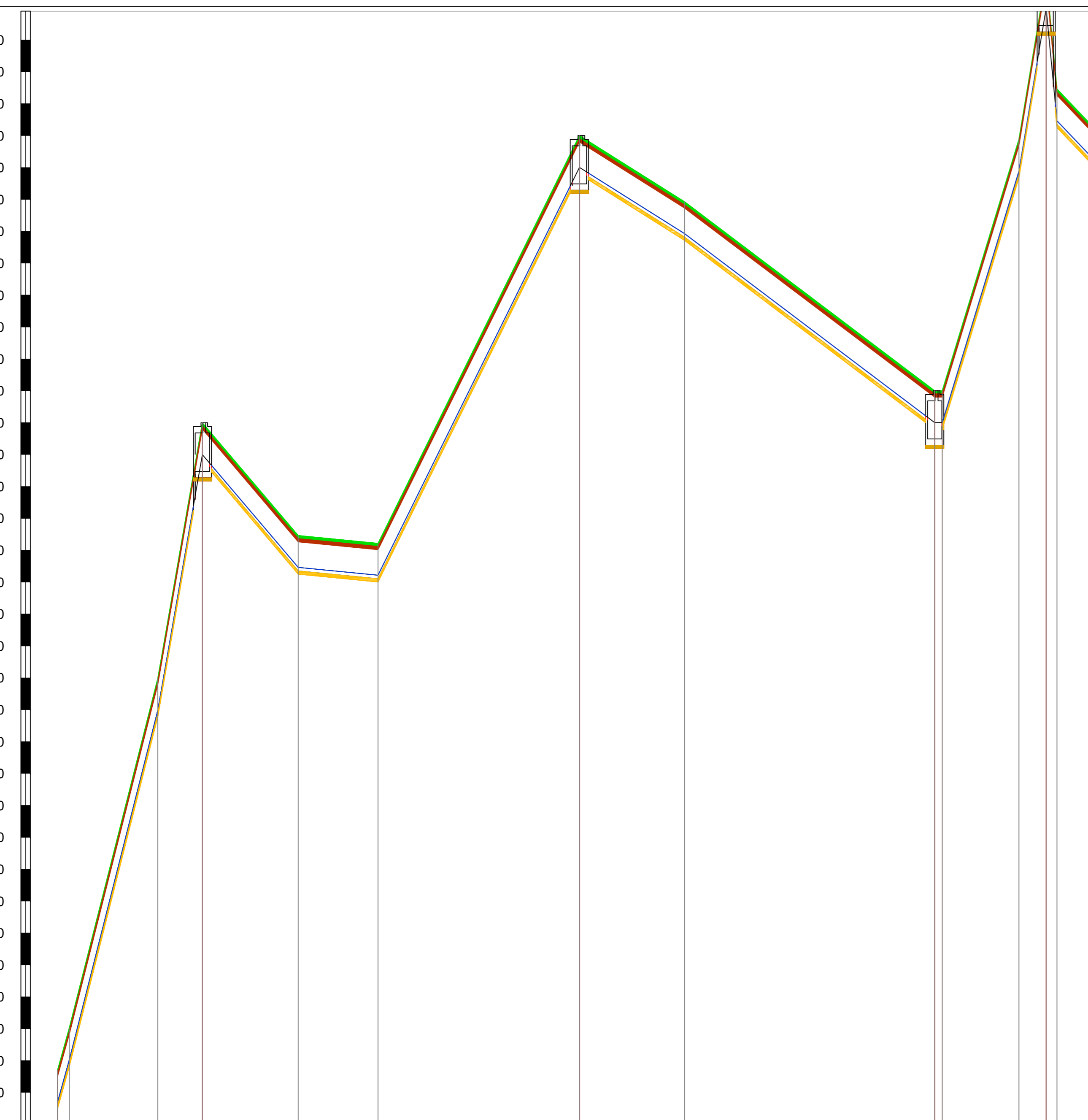
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж.
бр.лиценце 314 H571 09

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж.

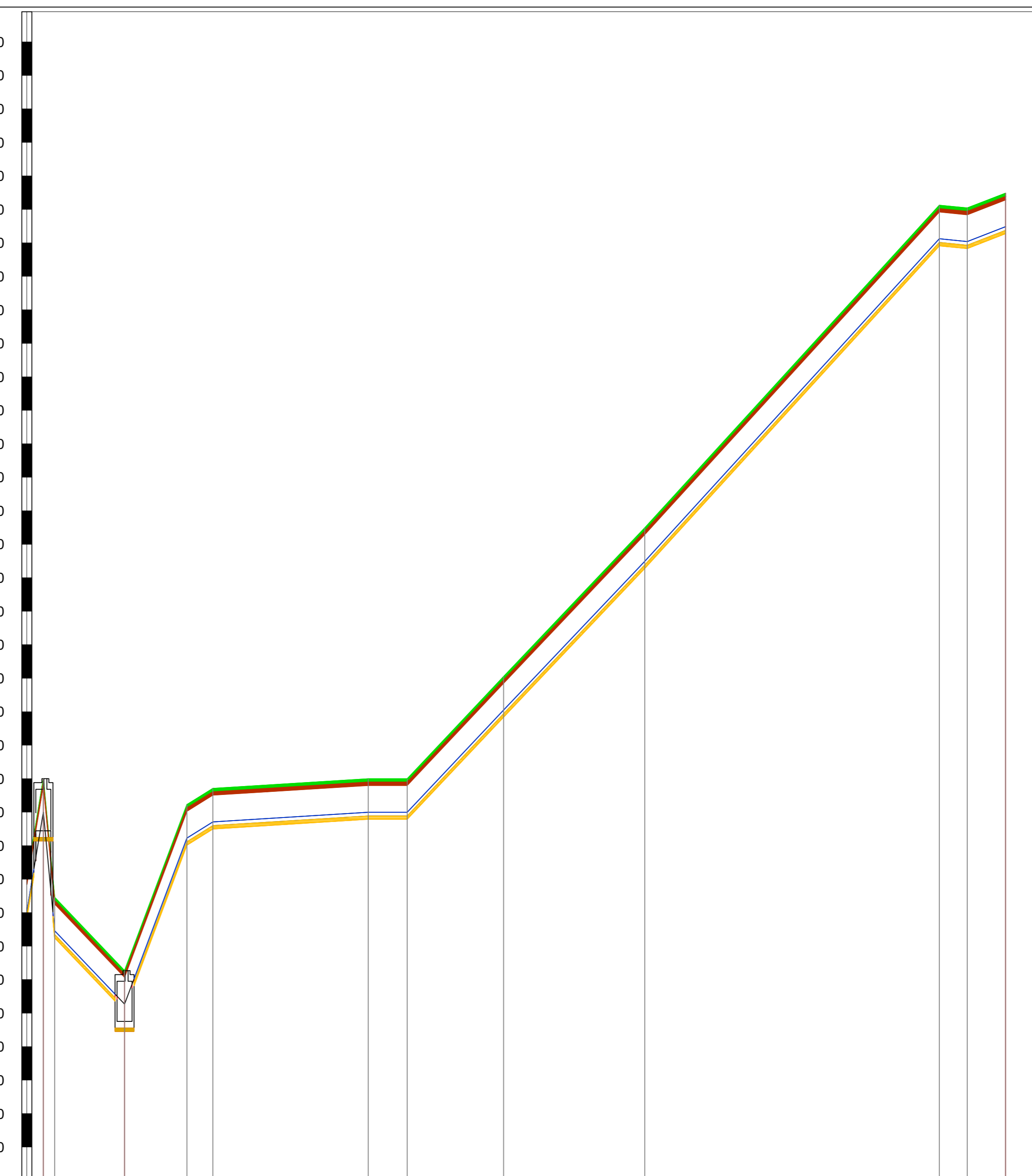
САРАДНИК:
Снежана Давовић, грађ.тех.

ИНВЕСТИТОР:	ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин
НАЗИВ ОБЈЕКТА:	ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ
ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ПГД
ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:	3.1 - ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН
НАЗИВ ЦРТЕЖА:	ПОДУЖНИ ПРОФИЛ ПРИКЉУЧНИ ВОД
РАМБРА:	1:1000
ДАТУМ ИЗРАДЕ:	2020.
БРОЈ ЦРТЕЖА:	02.1

989.00
988.00
987.00
986.00
985.00
984.00
983.00
982.00
981.00
980.00
979.00
978.00
977.00
976.00
975.00
974.00
973.00
972.00
971.00
970.00
969.00
968.00
967.00
966.00
965.00
964.00
963.00
962.00
961.00
960.00
959.00
958.00
957.00
956.00



1013.00
1012.00
1011.00
1010.00
1009.00
1008.00
1007.00
1006.00
1005.00
1004.00
1003.00
1002.00
1001.00
1000.00
999.00
998.00
997.00
996.00
995.00
994.00
993.00
992.00
991.00
990.00
989.00
988.00
987.00
986.00
985.00
984.00
983.00
982.00
981.00
980.00

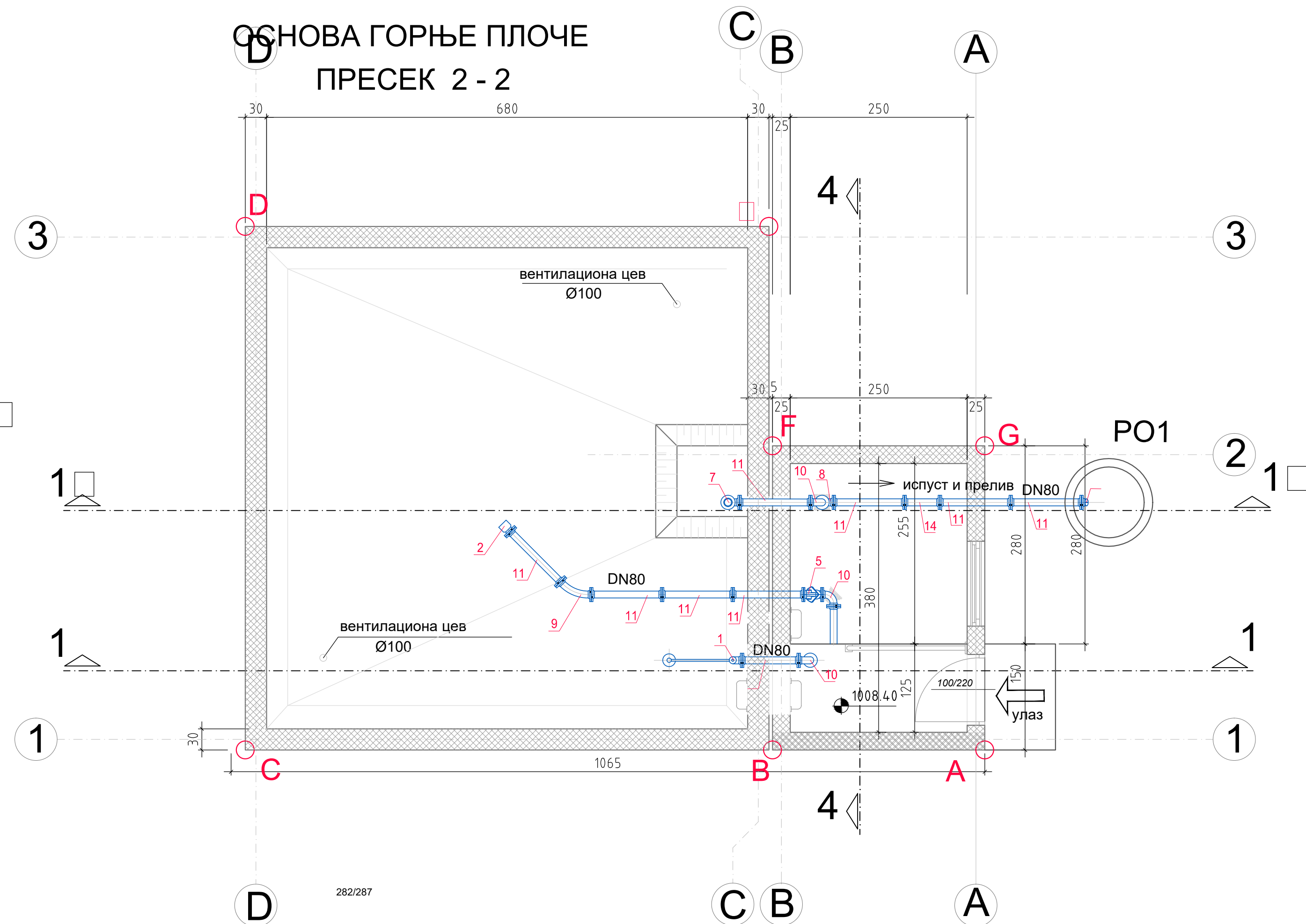
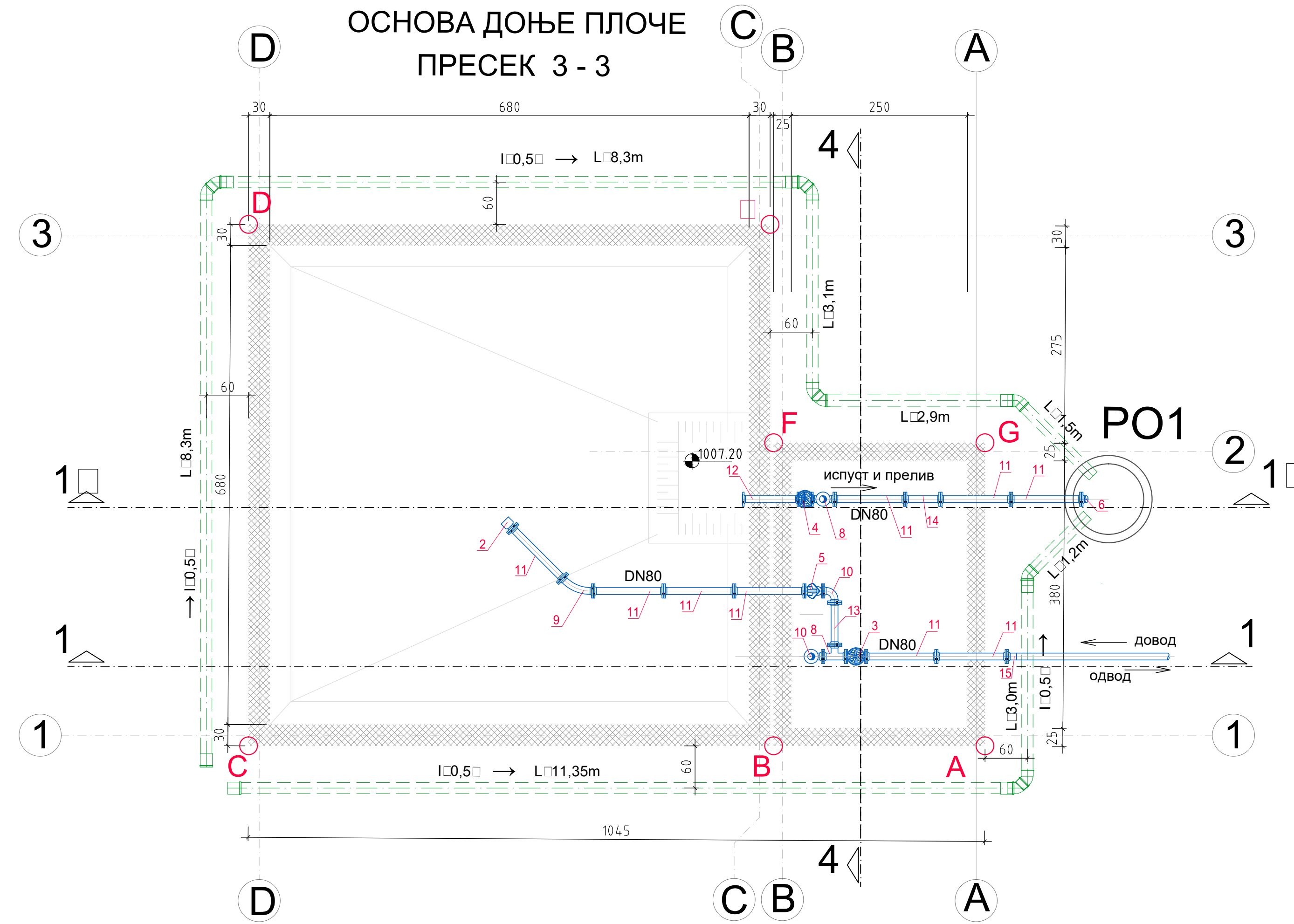


Naziv cvora	PS-0	8	VV-1	9	10	VV-2	11	PS-1	12
Visina terena [m.n.m]	956.02	956.01	956.02	956.09	956.02	956.00	956.00	956.00	956.00
Kota dna cevi [m.n.m]	956.59	956.81	956.02	956.09	956.02	956.00	956.00	956.00	956.00
Dubina dna cevi [m]	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11
Dubina dna rova [m]	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
Oznaka cevi									
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+003.70	0+031.46	0+045.44	0+075.48	0+100.52	0+163.04	0+275.00	0+301.43
Dužina/Pad	35.72	329.76 m	33.51	13.98	30.05 m	0.98	25.03 m	63.12 m	20.25

Naziv cvora	PS-2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Grade
Visina terena [m.n.m]	991.00	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46
Kota dna cevi [m.n.m]	991.00	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46	989.46
Dubina dna cevi [m]	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11
Dubina dna rova [m]	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
Oznaka cevi											
Stacionaže čvorova	0+300.00	0+313.24	0+334.23	0+352.83	0+360.00	0+407.01	0+418.62	0+447.30	0+577.51	0+585.67	0+587.30
Dužina/Pad	18.88 m	20.89 m	20.89 m	20.89 m	20.89 m	7.77 m	46.40 m	0.63	11.62 m	28.77 m	10.60



INVESTITOR:	ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин
НАЗИВ ОБЈЕКТА:	ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ
ОБЈАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: ПГД 3.1 - ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН
НАЗИВ ЦРТЕЖА:	ПОДУЖНИ ПРОФИЛ ПОТИСНОГ ВОДА ДО РЕЗЕРВОАРА "ГРАДАЦ"
САРАДНИК:	Снежана Дабовић, грађ.тех.
РАЗМЕР:	1:1000
ДАТУМ ЦРТЕЖА:	2020.
БРОЈ ЦРТЕЖА:	02.1



СПЕЦИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА ЗА Р "Градац" NP10b

ПОЗ	НАЗИВ	КОМ	ТЕЖИНА	
			кг/ком	Σкг
ARMATURA				
1	УГАОНИ ИЗЛИВНИ ВЕНТИЛ СА ПЛОВКОМ DN 80	1		
2	УСИСНА КОРПА DN 80	1		
3	ЕУРО ЗАТВАРАЧ ДУГЕ ИЗВЕДБЕ DN80	1		
4	ПЉОСНАТИ ЗАТВАРАЧ DN 80	1		
5	НЕПОВРАТНИ ВЕНТИЛ DN 80	1		
6	ЖАБЉИ ПОКЛОПАЦ DN 80	1		
ФАЗОНСКИ КОМАДИ				
7	ПРЕЛИВНИ КОМАД DN 80	1	6,6	6,6
8	"Т" КОМАД DN 80/80	2	15,4	30,8
9	"ФФК" КОМАД 45° DN 80	1	9,1	9,1
10	"Q" КОМАД 90° DN 80	4	9,5	38
11	"FF" КОМАД DN 80; L=1000mm	14	21,9	306,6
12	"FF" КОМАД DN 80; L=800mm	2	18,7	37,4
13	"FF" КОМАД DN 80; L=600mm	1	15,5	15,5
14	"FF" КОМАД DN 80; L=500mm	1	13,9	13,9
15	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ DN90	1		
			укупно кг	457,9

СПИСАК КООРДИНАТА

Р "Градац"		
тачка	X	Y
A	7446820178,00	4761305300,00
B	7446821650,00	4761307915,00
C	7446825304,00	4761314407,00
D	7446831753,00	4761310777,00
E	7446828123,00	4761304328,00
F	7446825397,00	4761305805,00
G	7446823925,00	4761303191,00



ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.
бр. лиценце 314 Н571 09

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.

САРАДНИК:
Снежана Дабовић, грађ. тех.

ИНВЕСТИТОР:
ОПШТИНА ТУТИН
Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин

НАЗИВ ОБЈЕКТА:
ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ

ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:
ПГД

ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:
3.1- ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА

НАЗИВ ПРОЈЕКТА:
ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН

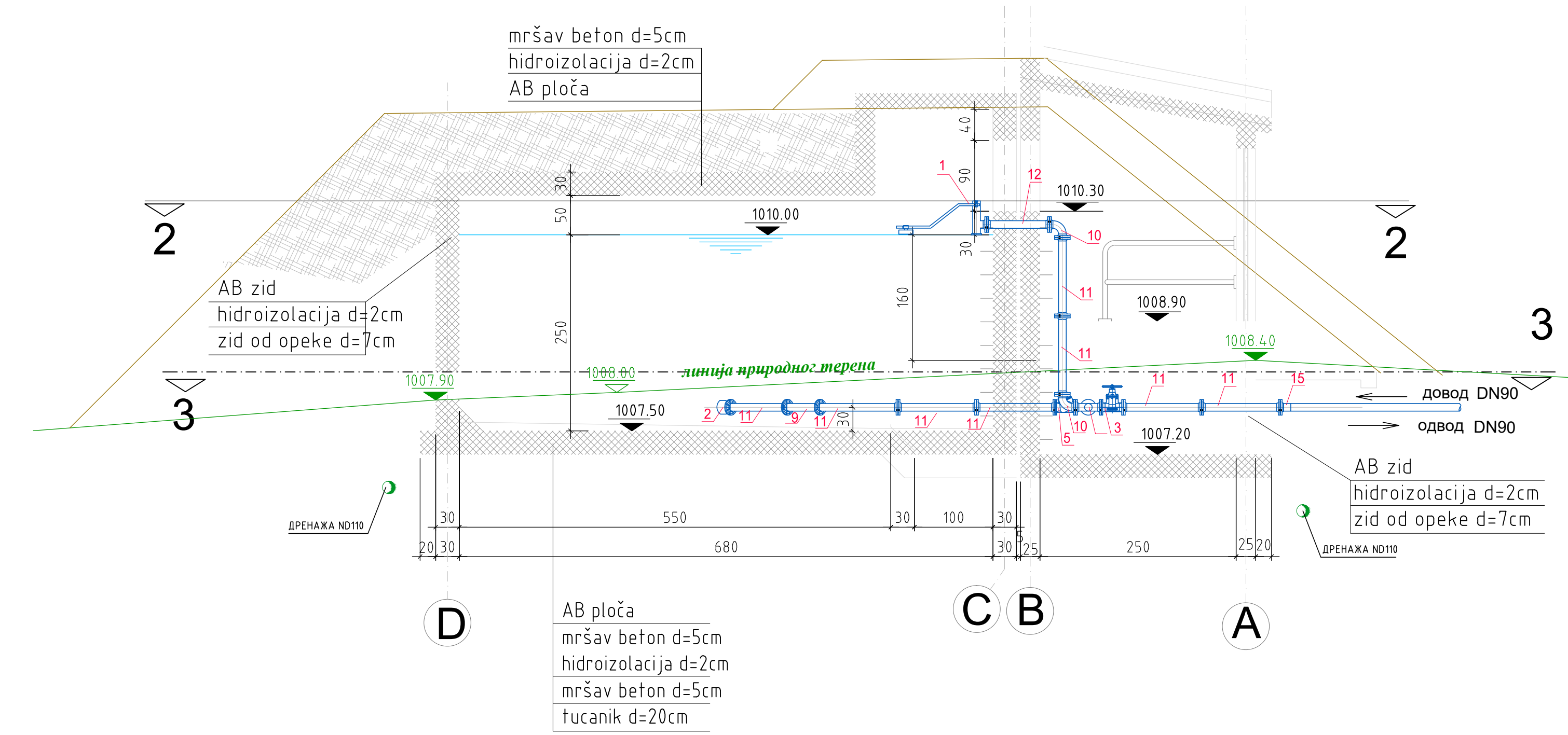
НАЗИВ ЦРТЕЖА:
РЕЗЕРВОАР "ТУТИН" "Градац"
□□100□³
-ОСНОВЕ-

РАЗМЕРА:
1:50

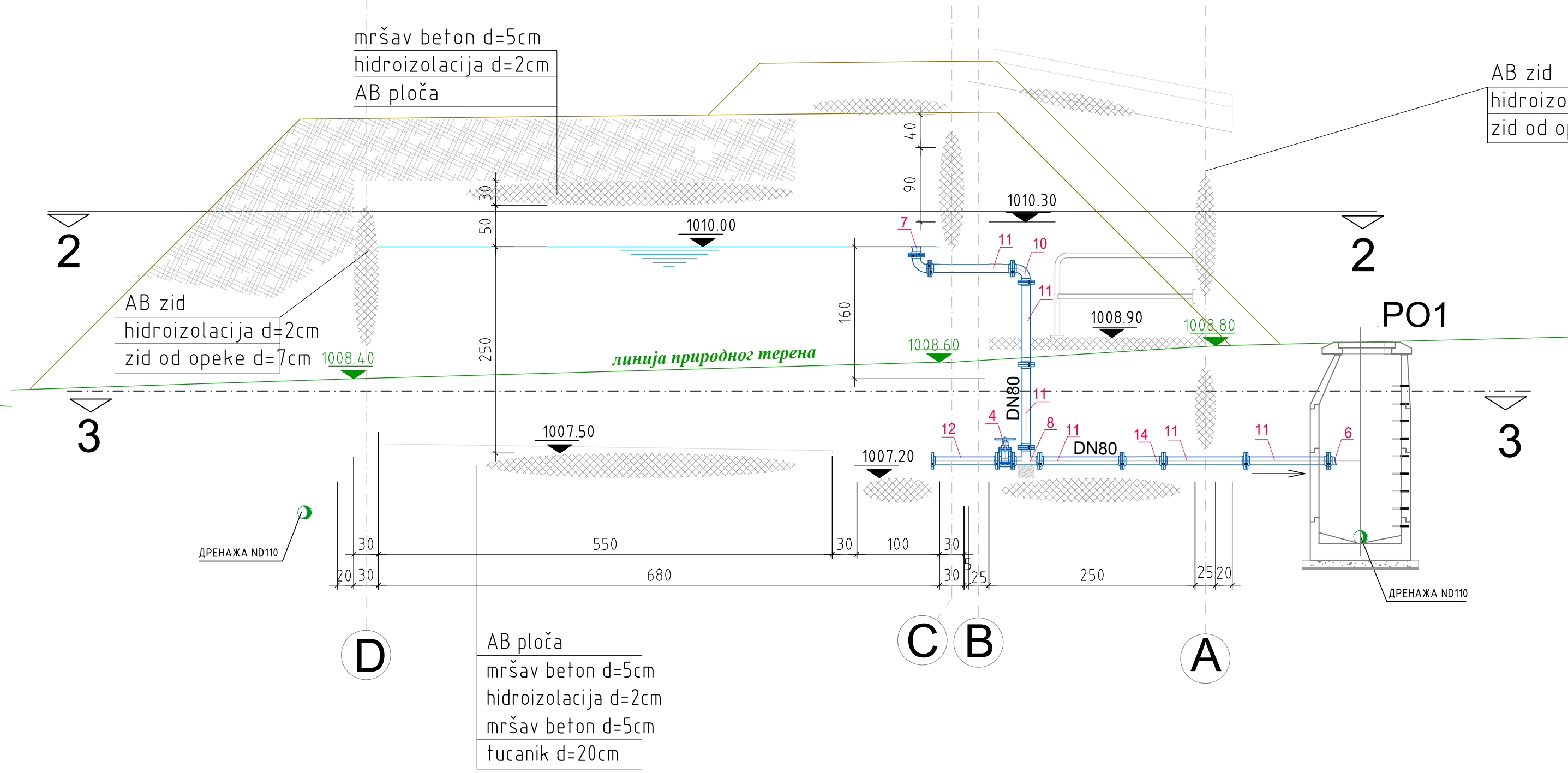
ДАТУМ ИЗРАДЕ:
2020.

БРОЈ ЦРТЕЖА:
03.1

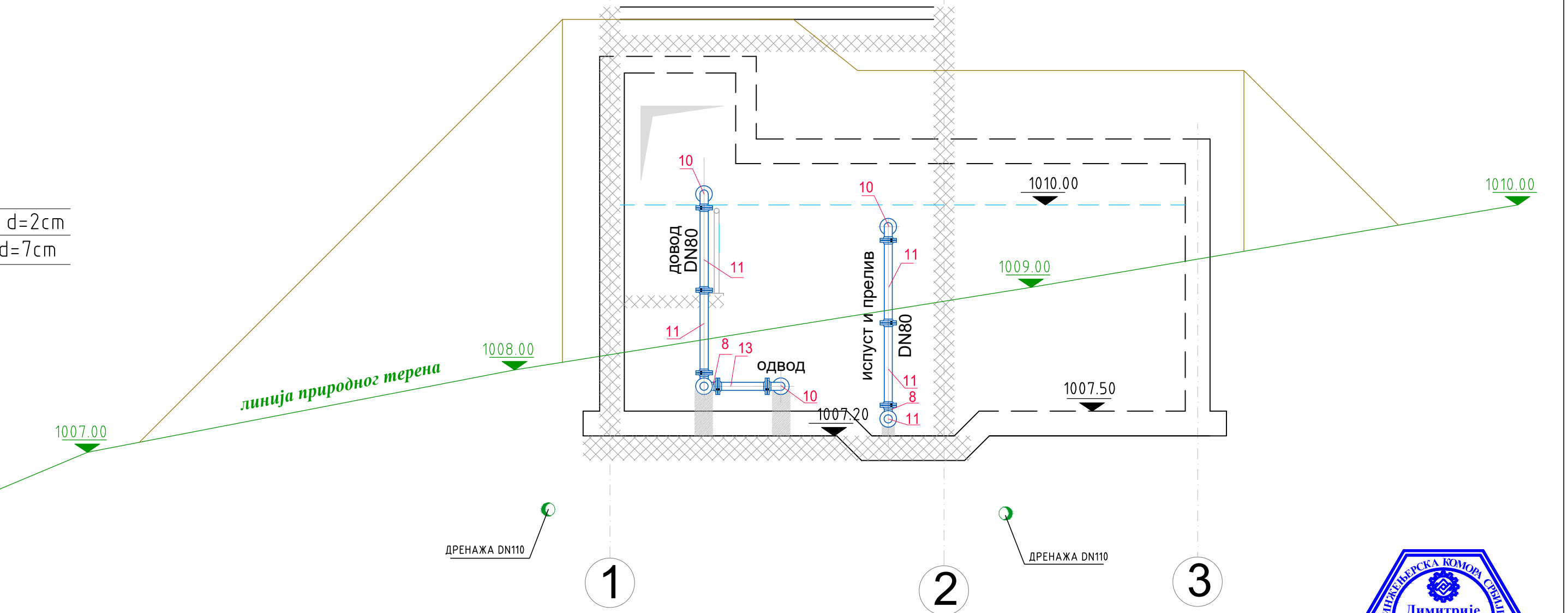
ПРЕСЕК 1 - 1



ПРЕСЕК 1' - 1'



ПРЕСЕК 4 - 4



СПЕЦИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА ЗА Р "Градац" НР10б

ПОЗ	НАЗИВ	КОМ	ТЕЖИНА	
			кг/ком	Σкг
АРМАТУРА				
1	УГАОНИ ИЗЛИВНИ ВЕНТИЛ СА ПЛОВКОМ DN 80	1		
2	УСИСНА КОРПА DN 80	1		
3	ЕУРО ЗАТВАРАЧ ДУГЕ ИЗВЕДБЕ DN80	1		
4	ПЉОСНАТИ ЗАТВАРАЧ DN 80	1		
5	НЕПОВРАТНИ ВЕНТИЛ DN 80	1		
6	ЖАБЉИ ПОКЛОПАЦ DN 80	1		
ФАЗОНСКИ КОМАДИ				
7	ПРЕЛИВНИ КОМАД DN 80	1	6,6	6,6
8	"Т" КОМАД DN 80/80	2	15,4	30,8
9	"ФФК" КОМАД 45° DN 80	1	9,1	9,1
10	"Q" КОМАД 90° DN 80	4	9,5	38
11	"FF" КОМАД DN 80; L=1000mm	14	21,9	306,6
12	"FF" КОМАД DN 80; L=800mm	2	18,7	37,4
13	"FF" КОМАД DN 80; L=600mm	1	15,5	15,5
14	"FF" КОМАД DN 80; L=500mm	1	13,9	13,9
15	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБИЦОМ DN90	1		
			укупно кг	457,9



ГЛАВНИ ПРОЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.
бр. лиценце 314 H571 09

ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.

САРАДНИК:
Снежана Дабовић, грађ. тех.

ИНВЕСТИТОР:
ОПШТИНА ТУТИН
Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин

НАЗИВ ОБЈЕКТА:
ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ

ОБЈАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:
ОБЈАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:
3.1- ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА

НАЗИВ ПРОЈЕКТА:
ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН

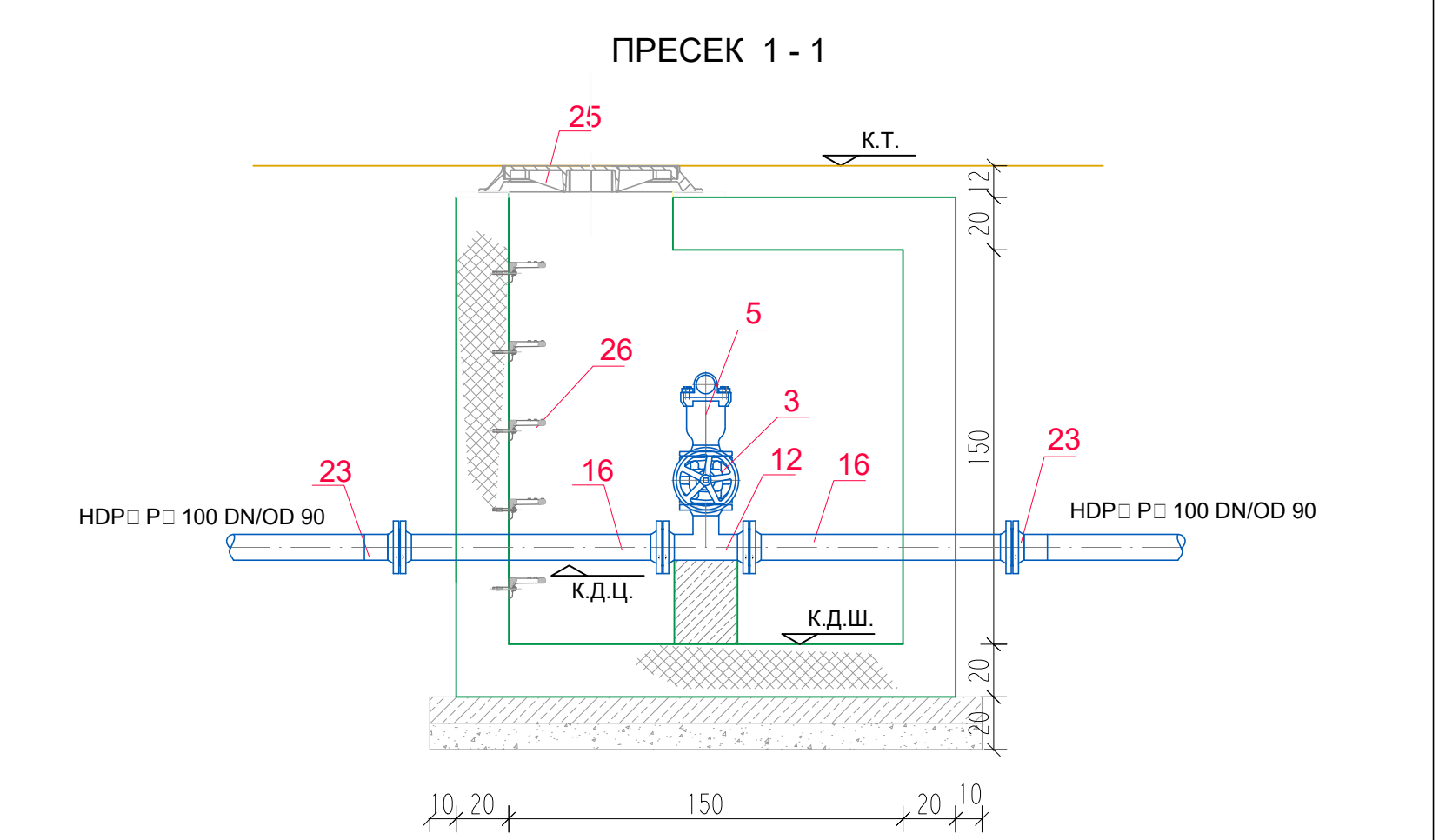
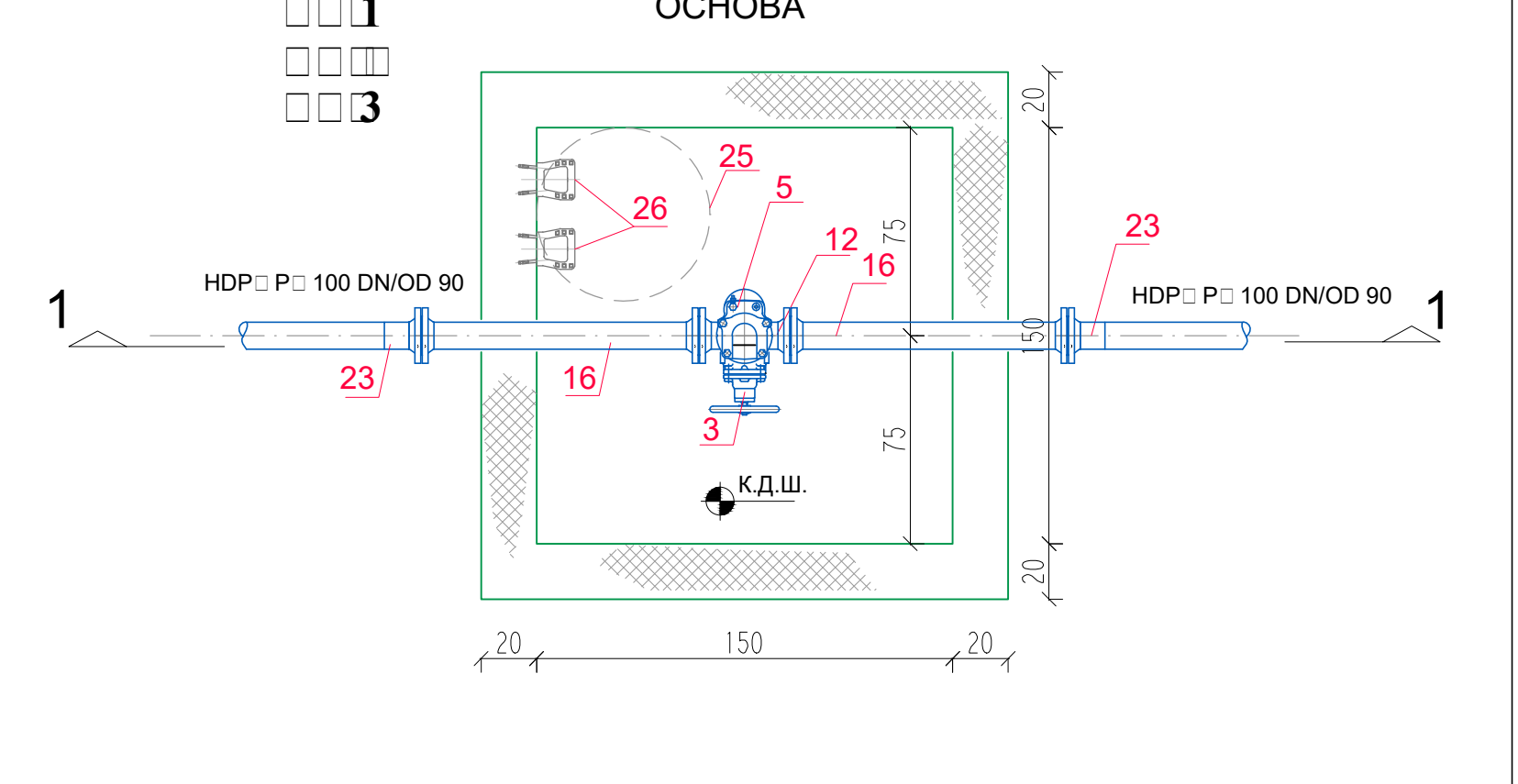
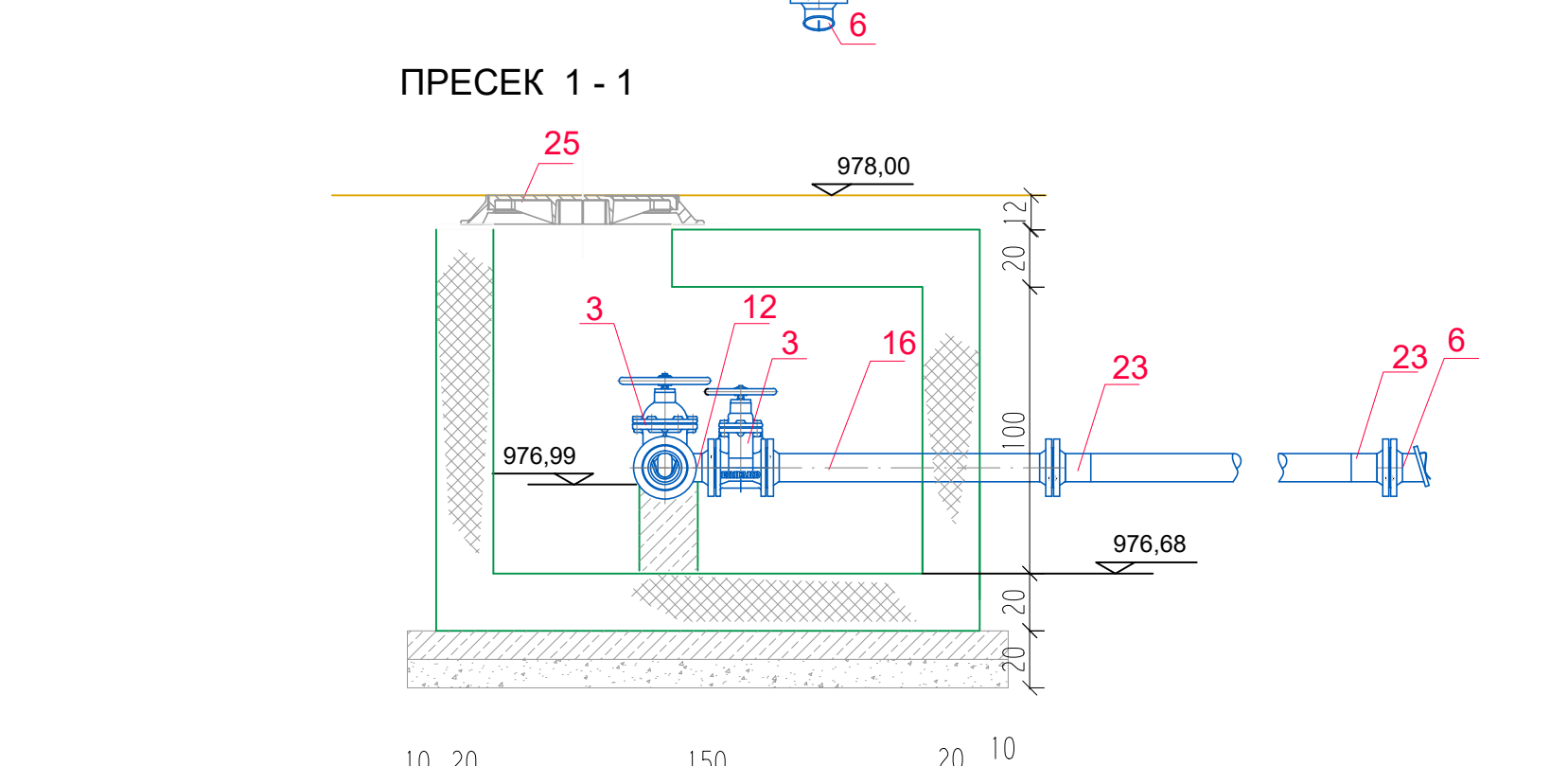
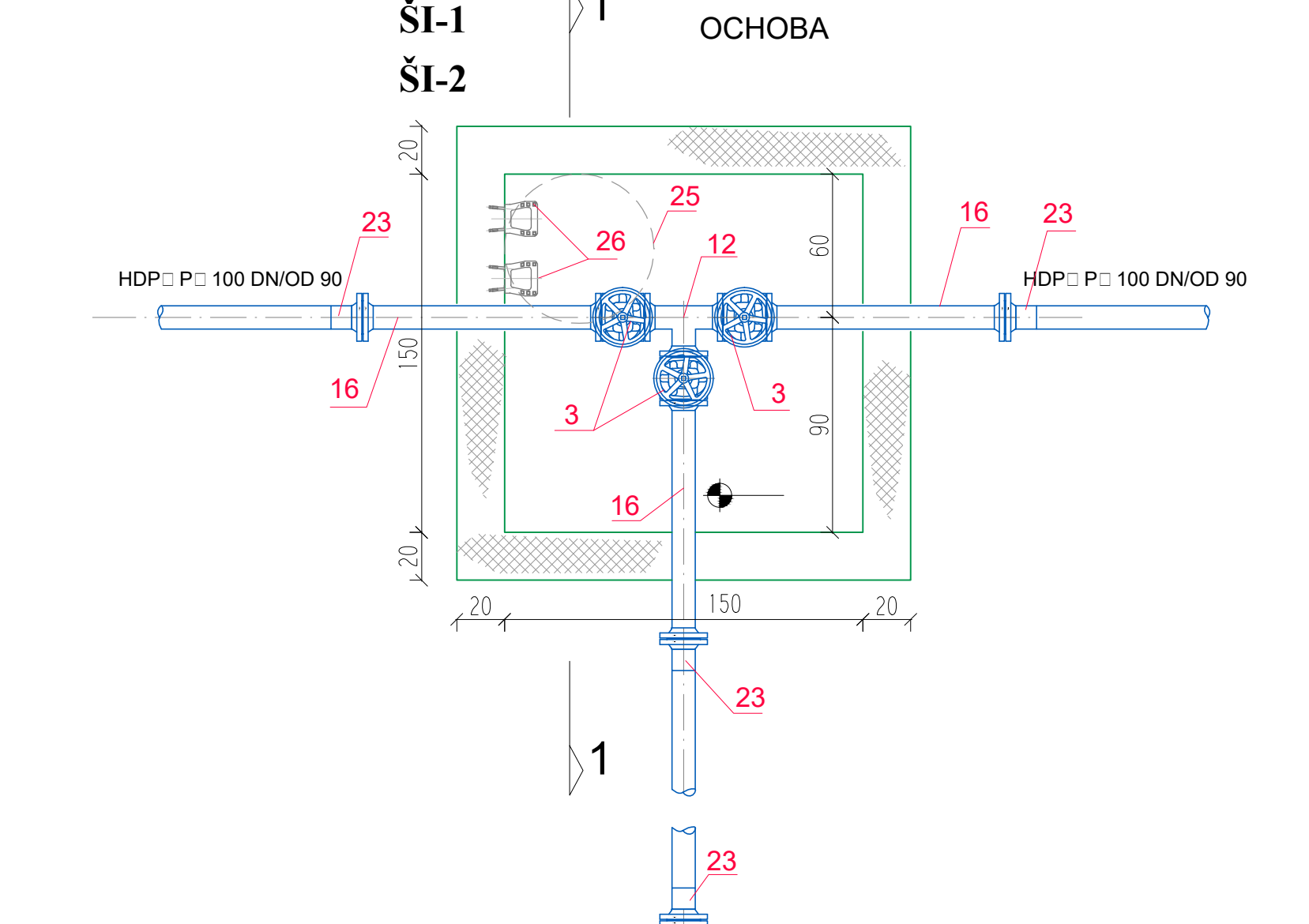
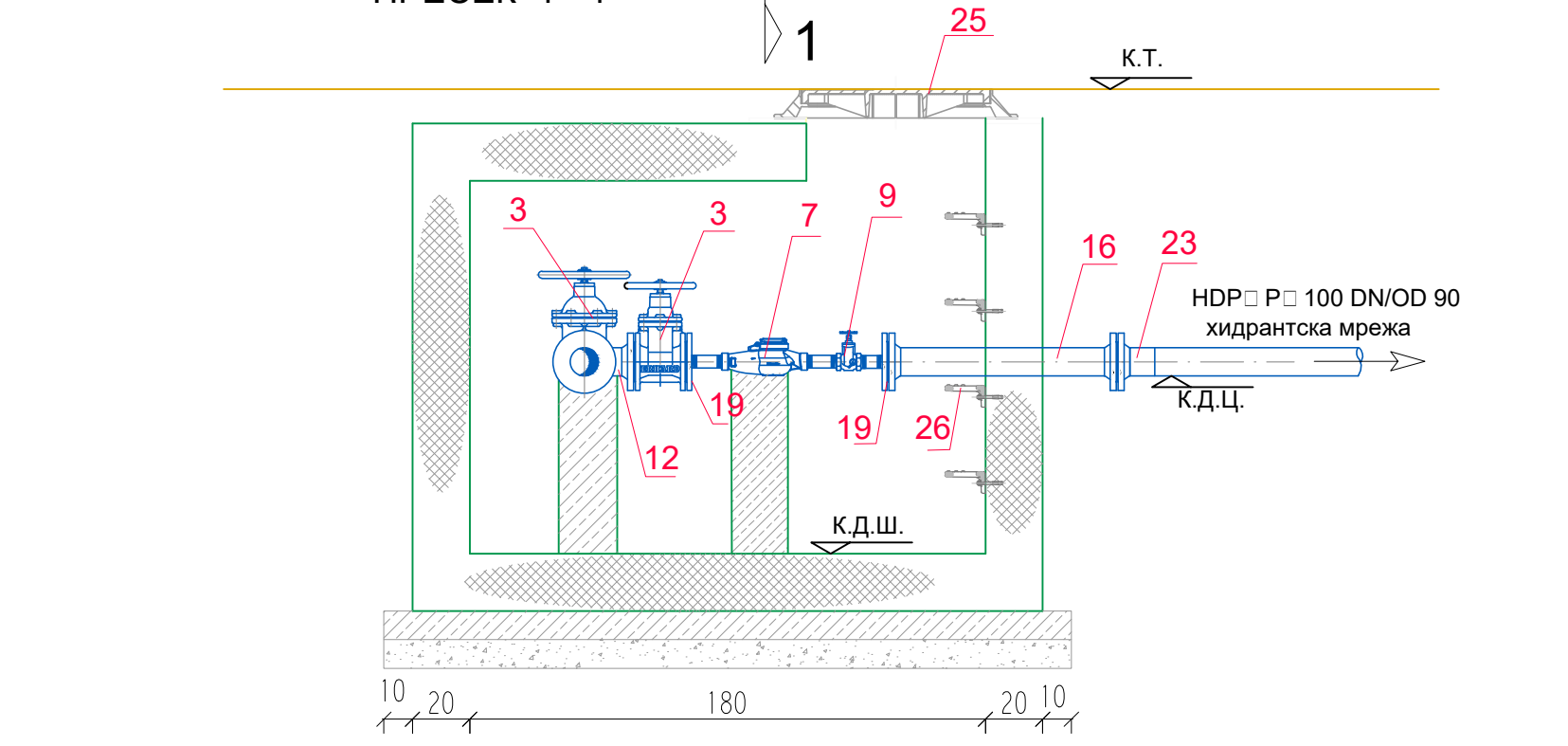
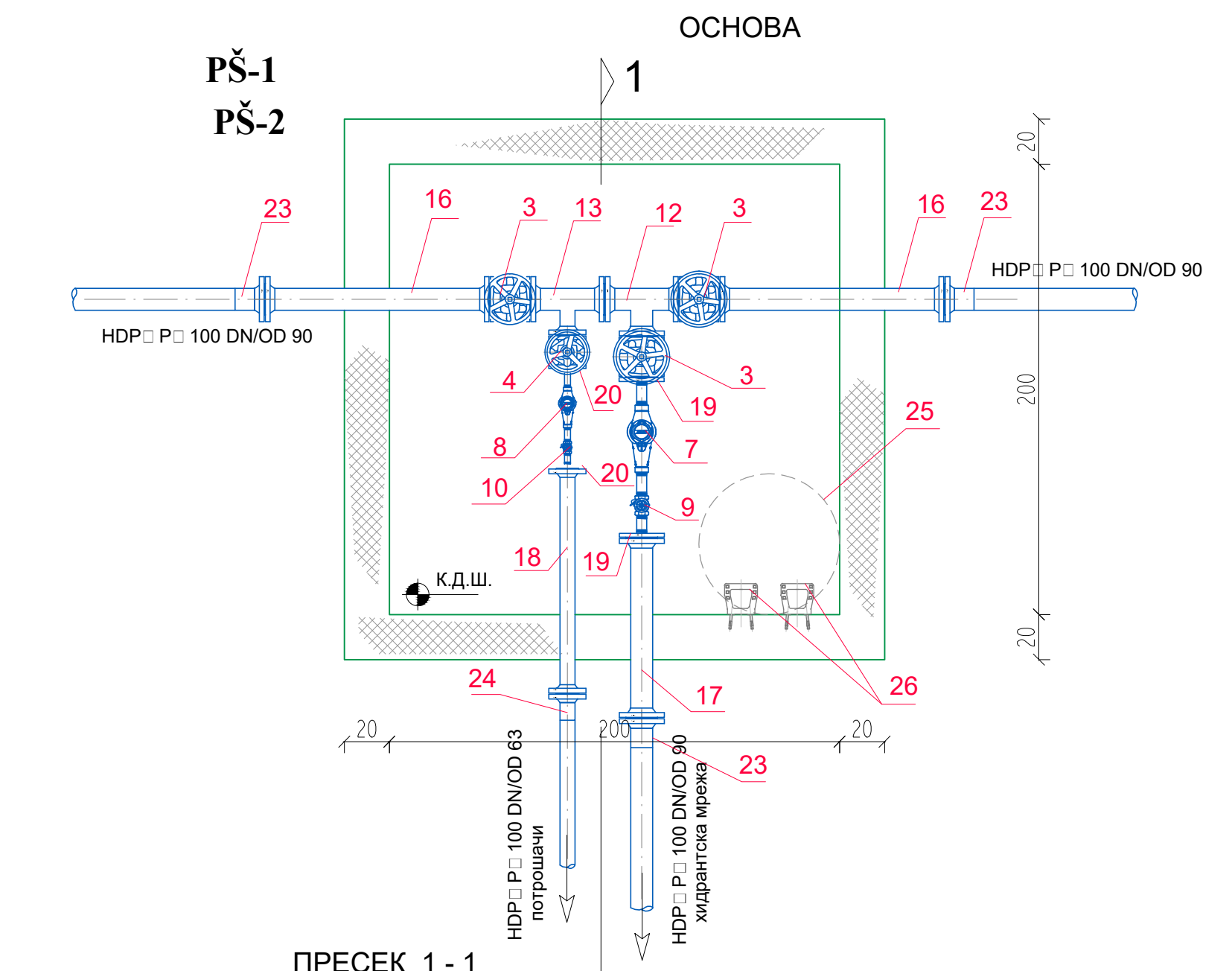
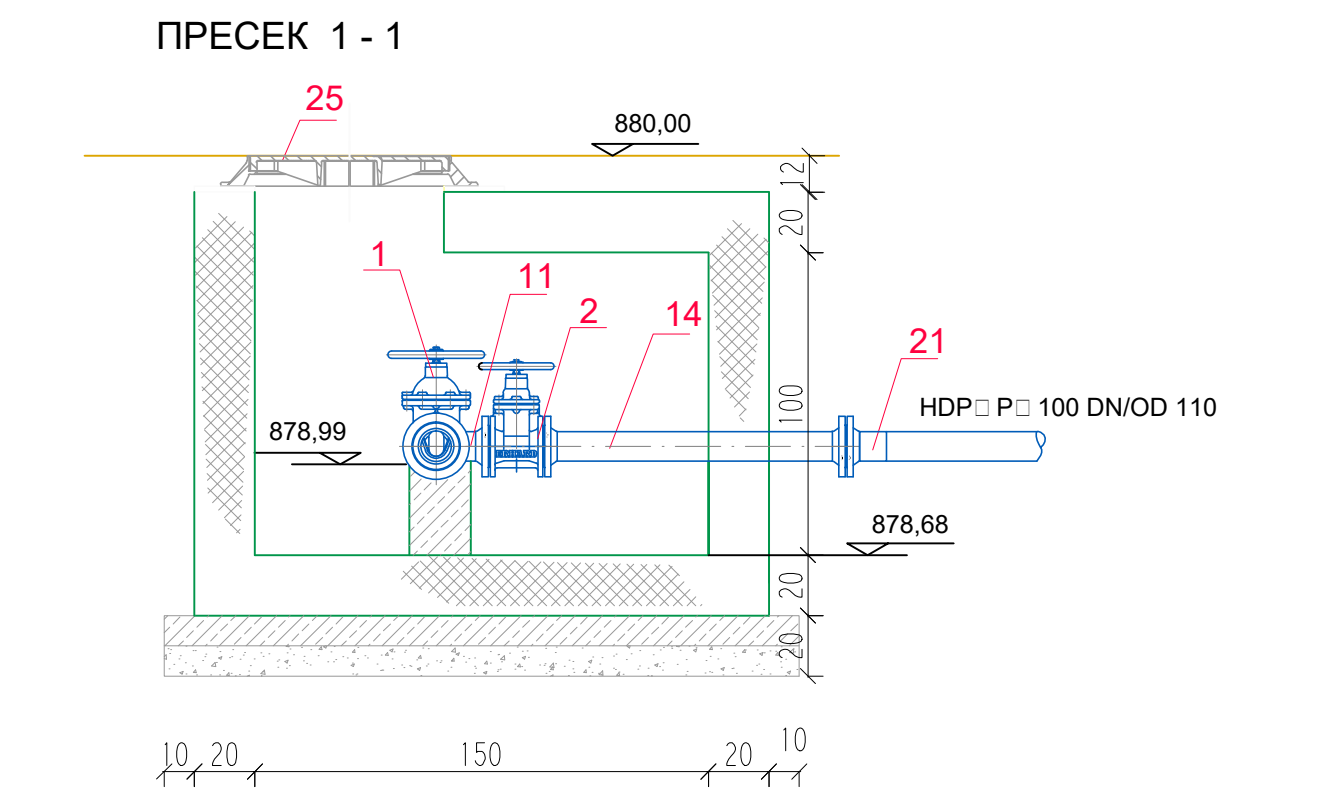
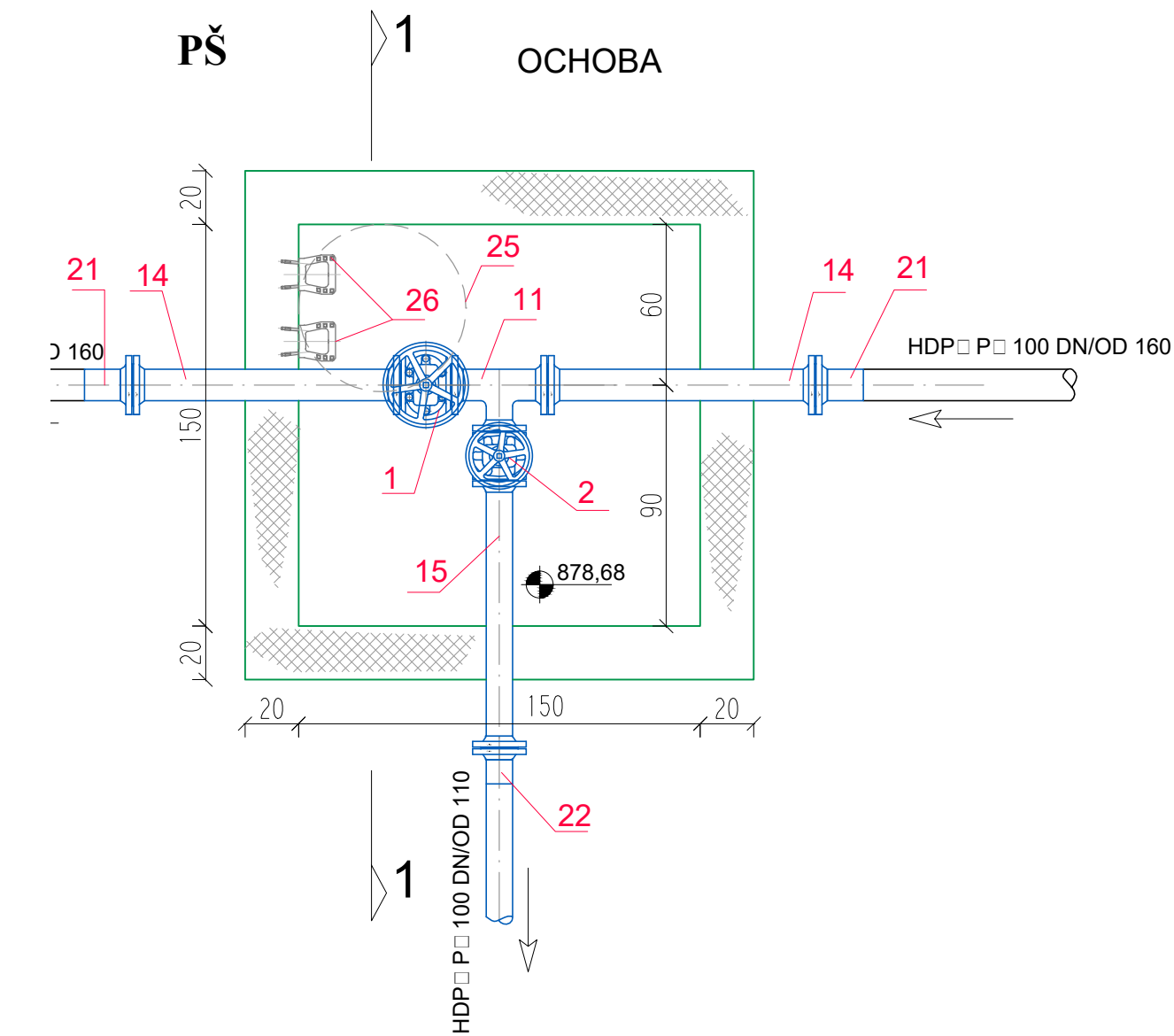
НАЗИВ ЦРТЕЖА:
РЕЗЕРВОАР "ТУТИН" "Градац"
□100□³
-ПРЕСЕЦИ-

РАЗМЕРА:
1:50

ДАТУМ ИЗРАДЕ:
2020.

БРОЈ ЦРТЕЖА:
03.2





СПЕЦИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА ЗА ШАХТОВЕ

ПОЗ	НАЗИВ	КОМ	ТЕЖИНА	
			кг/ком	Σкг
АРМАТУРА				
1	ПЉОСНАТИ ЗАТВАРАЧ DN 150	1		
2	ПЉОСНАТИ ЗАТВАРАЧ DN 100	1		
3	ПЉОСНАТИ ЗАТВАРАЧ DN 80	14		
4	ПЉОСНАТИ ЗАТВАРАЧ DN 50	2		
5	ВАЗДУШНИ ВЕНТИЛ DN 80	3		
6	ЖАБЉИ ПОКЛОПАЦ DN 80	2		
7	ХОРИЗОНТАЛНИ ВОДОМЕР DN 40	2		
8	ХОРИЗОНТАЛНИ ВОДОМЕР DN 25	2		
9	ПРОПУСНИ ВЕНТИЛ СА ИСПУСТОМ DN 40	2		
10	ПРОПУСНИ ВЕНТИЛ СА ИСПУСТОМ DN 25	2		
ФАЗОНСКИ КОМАДИ				
11	"T" КОМАД DN 150/100	1	29,5	29,5
12	"T" КОМАД DN 80/80	7	15,4	107,8
13	"T" КОМАД DN 80/50	2	13,6	27,2
14	"FF" КОМАД DN 150; L=1000mm	2	42,2	84,4
15	"FF" КОМАД DN 100; L=1000mm	1	27	27
16	"FF" КОМАД DN 80; L=1000mm	16	21,9	350,4
17	"FF" КОМАД DN 80; L=800mm	2	18,7	37,4
18	"FF" КОМАД DN 50; L=1000mm	2	16,9	33,6
19	НАВОЈНА ПРИРУБНИЦА DN 80/2"	4	4,2	16,8
20	НАВОЈНА ПРИРУБНИЦА DN 50/1"	4	2,4	9,6
21	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ DN 160	2		
22	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ DN 110	1		
23	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ DN 90	20		
24	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ DN 63	2		
			укупно кг	723,7

КАНАЛСКА АРМАТУРА		
25	ТИПСКИ ЛИВЕНО ГВОЗДЕНИ ПОКЛОПАЦ ø625mm	8
26	ЛИВЕНО ГВОЗДЕНЕ ПЕЊАЛИЦЕ	29

ЦЕВНИ МАТЕРИЈАЛ		М
ПОЦИНКОВАНЕ ЦЕВИ ø40 (6/4")		1,0
ПОЦИНКОВАНЕ ЦЕВИ ø25 (1")		1,0

ЛЕГЕНДА

- АРМИРАНИ БЕТОН
- НЕАРМИРАН БЕТОН
- ШЉУНАК



ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН
Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин

НАЗИВ ОБЈЕКТА: ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ

ОБЈАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ППД

ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.1- ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА

НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН

НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉИ ШАХТОВА - 2.фаза

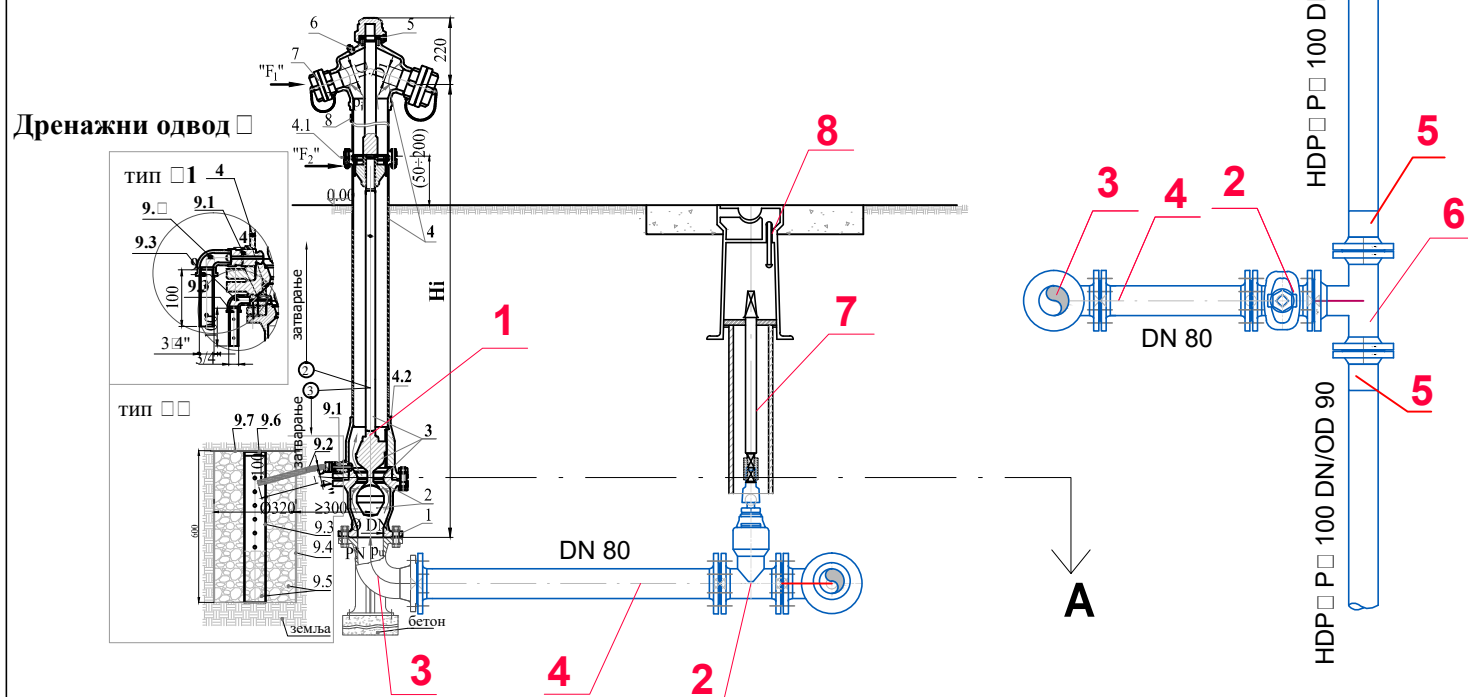
САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ.тех.

РАЗМЕР: 1:25 | ДАТУМ ИЗРАДЕ: 2020. | БРОЈ ЦРТЕЖА: 05

НХ ХИДРАНТ

НХ-1, 2, 3, 4 и 5

ПРЕСЕК А-А



НХ - ЗБИРНА СПЕЦИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА				
ПОЗ	НАЗИВ	КОМ	ТЕЖИНА	
			кг/ком	укупно кг
АРМАТУРА				
1	НАДЗЕМНИ ХИДРАНТ СА ЛОМЉИВОМ СПОЈНИЦОМ (ПРИРУБНИЦОМ) DN 80 НАДЗЕМНЕ ВИСУНЕ 880мм И РД МИН 1000мм	2		
2	ОВАЛНИ КЛИНАСТИ ЗАТВАРАЧ DN 80 ЗА УГРАДБЕНУ ГАРНИТУРУ	2		
ФАЗОНСКИ КОМАДИ				
3	"N" КОМАД-ЛУК СА СТОПОМ DN 80	2	13,00	26,00
4	"FF" КОМАД- DN 80, L=1m	2	21,90	43,80
5	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ DN 90	4		
6	"T" КОМАД DN80/80	2	15,40	30,80
7	ТЕЛЕСКОПСКА ГАРНИТУРА H=800-1500mm	2		
8	ОКРУГЛА УЛИЧНА КАПА ЗА ЗАТВАРАЧ	2		
			УКУПНО КГ	100,60


Хидрант □

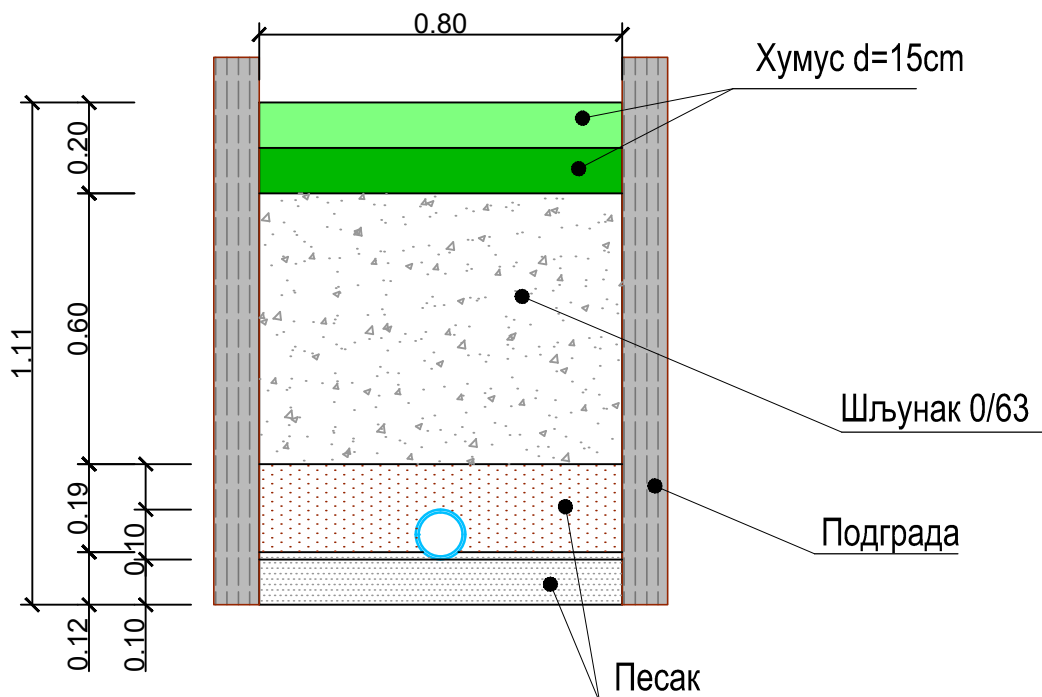
1. Улазна прирубница
2. Изолациони "предвентил"
3. Затварач - "главни вентил"
4. Тело
- 4.1 Место лома услед силе "□₁"
- 4.2 Место лома услед силе "□₂"
5. Блокада активурања
6. Контролни вентил
7. Изолационе спојнице
- Идент плочица □"СЕ", "□□", ...□

Дренажни одвод □

- тип □1 □
- 9.1 Дренажни вентил
 - 9.2 Колено
 - 9.3 Одводна цев
- тип □□□
- 9.1 Дренажни вентил
 - 9.2 Одводна цев → □□mm
 - 9.3 Разводна цев
 - 9.4 Жичани кош
 - 9.5 Камен □ → (16÷31) mm
 - 9.□ Поклопац
 - 9.7 Пластична фолија
 - → Обезбеђује купац



 <p>E-mail: office@wiga.rs Web: www.wiga.rs</p>	ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ТУТИН Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин		
	НАЗИВ ОБЈЕКТА: ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ		
	ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПГД	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.1- ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА	
	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ КОМУНАЛНЕ ИФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА "ГРАДАЦ"-ТУТИН		
ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж. бр.лиценце 314 H571 09	НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉ НАДЗЕМНОГ ХИДРАНТА		
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ: Димитрије Гаон, дипл.грађ.инж.	САРАДНИК: Снежана Дабовић, грађ.тех.		
РАЗМЕРА: 1:25	ДАТУМ ИЗРАДЕ: 2020.	БРОЈ ЦРТЕЖА: 0□	



Spoljni prečnik cevi (D) mm	B= Širina rova (D+x) u metrima		
	Sa oplatom	bez oplате	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$D \leq 225$	D+0.40	D+0.40	
$225 < D \leq 350$	D+0.50	D+0.50	D+0.40
$350 < D \leq 700$	D+0.70	D+0.70	D+0.40
$700 < D \leq 1200$	D+0.85	D+0.85	D+0.40
$D > 1200$	D+1.00	D+1.00	D+0.40

Dubina rova (m)	B= Širina rova (m)
$h < 1.00$	ne uzima se u obzir
$1.00 \leq h \leq 1.75$	0.80
$1.75 \leq h \leq 4.00$	0.90
$h > 4.00$	1.00



E-mail: office@wiga.rs
Web: www.wiga.rs

ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.
бр. лиценце 314 H571 09

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Димитрије Гаон, дипл. грађ. инж.

САРАДНИК:
Снежана Дабовић, грађ. тех.

ИНВЕСТИТОР:
ОПШТИНА ТУТИН
Ул. Богољуб Чукић бр.7, Тутин

НАЗИВ ОБЈЕКТА:
ЛОКАЛНИ ЦЕВОВОДИ И ВОДОВИ

ОЗНАКА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПГД
ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.1- ПРОЈЕКАТ ВОДОСНАБДЕВАЊА

НАЗИВ ПРОЈЕКТА:
ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ ИЗГРАДЊЕ
КОМУНАЛНЕ ИФРАСТРУКТУРЕ ЛОКАЛИТЕТА
"ГРАДАЦ"-ТУТИН

НАЗИВ ЦРТЕЖА:
ДЕТАЉ РОВА ЗА ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ

РАЗМЕРА: 1:25
ДАТУМ ИЗРАДЕ: 2020.
БРОЈ ЦРТЕЖА: 07