Прилог 9.

ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.1. НАСЛОВНА СТРАНА

4 – ПРОЈЕКАТЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1Електроинсталације и Јавно осветљење

Инвеститор:	Град Београд, Градска управа града Београда Секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића 6
Објекат:	Саобраћајница Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду , у дужини од око 1060 метара Кат.парцеле бр.1922/1,1922/2, 1922/3, 73/1, 1921, 555, 576, 689, 697, 711, 1848, 1892/1, 1984 и 68/2 К.О. Стари град
Врста техничке документације:	ИДП Идејни пројекат
Назив и ознака дела пројекта:	4 – ПРОЈЕКАТЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА 4.1 Електоинсталације и Јавно осветљење
За грађење / извођење радова:	Реконструкција
Потпис:	Пројектант: Хидропројекат – саобраћај д.о.о Београд, Веле Нигринове 16а Рег.бр.07422768 Лиценца Министарства бр.: 351-02-01691/2019-07 Небојша Видић,дипл.инж.саоб.

Nebojša Vidić 287394-1102974710294
Digitally signed by Nebojša Vidić 287394-1102974710294
Date: 2020.07.15 11:44:07 +02'00'

Потпис:	Одговорни пројектант: Стјепан Шкрњуг,дипл.инж.ел број лиценце 350098903

Stjepan Škrnjug 1101272634-1804942710181
Digitally signed by Stjepan Škrnjug 1101272634-1804942710181
Date: 2020.07.07 09:35:50 +02'00'

Број дела пројекта:	15/2020
Место и датум:	Београд, 13.01.2019.

ОВЕРА ТЕХНИЧКЕ КОНТРОЛЕ ПРЕДМЕТНОГ ДЕЛА ПРОЈЕКТА

На основу чл. 129 Закона о планирању и изградњи објеката (Сл.гласник РС бр.72/2009, 81/2009 - исправка, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 , 37/2019 и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС бр. 73/19) потврђује се да је извршена контрола техничке документације и у складу са тим

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Подаци предузетника:	Огранак Институт за Грађевинарство „ИГ" д.о.о. Бања Лука, Београд
Одговорно лице техничке контроле:	Маја Братић
Потпис:	
Вршилац техничке контроле:	Милан Чворовић, дипл. инж. ел.
Број лиценце:	350 5855 03
Електронски потпис:	 МИЛАН ЧВОРОВИЋ 0107947710094-0107947710094 Digitally signed by МИЛАН ЧВОРОВИЋ 0107947710094-01079 47710094 Date: 2020.07.14 10:53:51 +02'00'
Назив и ознака дела пројекта:	Пројекат електроенергетских инсталација -4.1 Јавно осветљење , 15/2020
Место и датум:	Београд, Јун 2020

1.1. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

1.1.	Насловна страна
1.2.	Садржај
1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
1.4.	Изјава одговорног пројектанта
1.5.	Нумеричка документација 1.5.1 Технички опис
1.6.	Нумеричка документација 1.6.1 Светлотехнички прорачун 1.6.2 Предмер са предрачуном
1.7.	Графичка документација 1.7.1 Прегледна карта R=1:5000.....цртеж бр.1 1.7.2 Ситуациони план – постојеће стање R=1:500.....цртежи бр.2.1-2.2 1.7.3 Ситуациони план - укидања R=1:500.....цртежи бр.3.1-3.2 1.7.4 Ситуациони план – пројектовано решење R=1:500.....цртежи бр.4.1-4.2 1.7.5 Нормални профили R=1:50.....цртежи бр.5.1-5.2 1.7.6 Изглед стуба и темеља стуба ЦРС-А-8 са детаљима.....цртеж бр.6 1.7.7 Прикључна плочица СР-4К са детаљима.....цртеж бр.9 1.7.8 Детаљи полагања каблова у ров.....цртеж бр.10 1.7.9 Детаљи израде кабловске канализације.....цртеж бр.11 1.7.10Паралелно вођење и укрштање ЕЕ иТК каблова.....цртеж бр.12 1.7.11Паралелно вођење и укрштање ЕЕ каблова са цевима за водовод и канализацију.....цртеж бр.13 1.7.12Паралелно вођење и укрштање ЕЕ кабл. са топловодом.....цртеж бр.14 1.7.13Паралелно вођење и укрштање ЕЕ кабл. са гасоводом.....цртеж бр.15 1.7.14. Кабловске ознаке ЕЕ каблова на регулисаном терену.....цртеж бр.16 1.7.15. Носач кабловских ознака ЕЕ каблова на регулисаном терену.....цртеж бр.17

Прилог 8.

Бр. 14

1.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи (("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 - др. закон) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката „Службени гласник РС”, бр. 73/19) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду пројекта електроенергетских инсталација - 4.1 Електроинсталације и Јавно осветљење који је део ИДП-а за реконструкцију објекта саобраћајница Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

Кат.парцеле бр.1922/1,1922/2, 1922/3, 73/1, 1921,
555, 576, 689, 697, 711, 1848, 1892/1, 1984 и 68/2
К.О. Стари град

одређује се:

Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел.....број лиценце 350098903

Пројектант: Хидропројекат – саобраћај д.о.о
Београд, Веле Нигринове 16а

Одговорно лице/заступник: Небојша Видић,дипл.инж.саоб.

Потпис:



Број дела пројекта: 15/2020
Место и датум: Београд, 13.01.2019.

Прилог 4.

1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТАЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант пројекта електроенергетских инсталација - 4.1 Електроинсталације и Јавно осветљење који је део ИДП-аза реконструкцију објекта саобраћајница Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

Кат.парцеле бр.1922/1,1922/2, 1922/3, 73/1, 1921,
555, 576, 689, 697, 711, 1848, 1892/1, 1984 и 68/2
К.О. Стари град

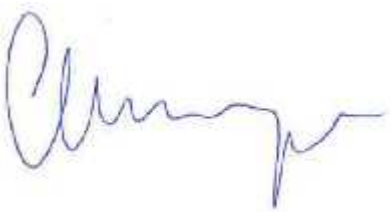
Стјепан Шкрњуг,дипл.инж.ел.

.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. дајепројекатусвемуускладусаиздатимлокацијскимусловима
2. дајепројекатизрађенускладусаЗакономопланирањуиизградњи, прописима, стандардимаинормативимаизобластиизградњеобјекатаиправилимаструке;
3. да је пројекатусвемуускладусаначинимазаобезбеђењеиспуњењаосновних захтевазаобјекатпрописанихелаборатимаистудијама.

Одговорни пројектант : Стјепан Шкрњуг,дипл.инж.ел.
ИДП
Број лиценце: 350098903
Потпис:



Број техничке документације: 15/2020
Место и датум: Београд, 13.01.2019.

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.5.1. ТЕХНИЧКИ ОПИС

1.5.1.1 ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА, ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ И ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ

Предмет пројектног решења

У току је израда пројектне документације за реконструкцију дела улице Тадеуша Кошћушка од раскрснице са улицом Цара Душана до раскрснице са улицом Узун Мирковом и улице Париске на делу од раскрснице са улицом Узун Мирковом до раскрснице са улицом Кнеза Симе Марковића и на делу од раскрснице са улицом Карађорђевом до раскрснице са улицом Кнеза Симе Марковића.
Реконструкција предметног саобраћајног потеза предвиђена је само на делу постојеће регулације и укључује коловоз и тротоар са леве стране коловоза на делу од улице Цара Душана до улице Кнеза Симе Марковића, односно коловоз и тротоар са десне стране коловоза на делу од улице Карађорђеве до улице Кнеза Симе Марковића. Трамвајска баштица и трамвајски колосеци са десне стране коловоза нису предмет ове пројектне документације. Уклапање са свим попречним саобраћајницама на потезу вршиће се у путним парцелама попречних саобраћајница. Према пројектном задатку дозвољено је пројектовати решење на катастарским парцелама у јавној својини града Београда.
Пројектно решење усклађено је са пројектним решењима раскрснице улица Тадеуша Кошћушка и Цара Душана и раскрснице улица Париске и Карађорђеве која је израдио саобраћајни институт ЦИП из Београда.
У пројектном решењу цео потез који је предвиђен за реконструкцију од раскрснице са улицом Цара Душана до раскрснице са улицом Кнеза Симе Марковића вођен је јединственом стационажом, тако да је део предвиђен за реконструкцију од стационаже км 0+000.00 до км 0+898.74. На предметном саобраћајном потезу постоји 8 раскрсница са улицама углавном приступног карактера.

Предмет ове свеске идејног пројекта је јавно осветљење предметних улица на читавој дужини њихове реконструкције. Предмет пројекта је и електрична инсталација – надземни водови изведени СКС-ом за вод прикључка, којим су из ормана семафорског уређаја напојени инфо дисплеји паркинг сервиса, а који су монтирани на неке од стубова јавног осветљења, у смислу њиховог пребацивања на нове стубове јавног осветљења због укидања постојећих, на којима се сада налазе.

Опис постојећег стања

Улице Париска и Тадеуша Кошћушка осветљене су светиљкама јавног осветљења типа CITEA MIDI са метал-халогенидним сијалицама као изворима светлости. Светиљке су постављене на лире, а ове на стубове који су или само у функцији јавног осветљења или имају двојаку улогу - да носе контактну трамвајску мрежу и светиљке јавног осветљења.
Стубови који носе и контактну мрежу су релативно нови, постављени приликом реконструкције трамвајске мреже и у одличном су стању. Што се тиче стубова који су само у функцији јавног осветљења, осим појединих који су релативно нови, у својим доземним деловима су нагрижени корозијом тако да је угрожена и њихова статичка стабилност.

Инсталација је изведена кабловима различитих типова - IPO13, PP00-A, зависно од тога о којој деоници је реч. Напајање је извршено из разводних ормана JO, којих је на читавој траси укупно четири, чије су локације:

- улица Карађорђева, угао са Париском;
- улица Кнеза Симе Марковића, угао са Иван беговом;
- улица Париска, угао са Кнез Михаиловом;
- улица Тадеуша Кошћушка, угао са Душановом

Разводни ормани ЈО су релативно нови и у релативно добро стању, сви су са мерним уређајем. Кућишта су од полиестера.

На раскрсници улица Париска и Кнеза Симе Марковића, према постојећем стању, налази се електрична инсталација – надземни водови изведени СКС-ом за вод прикључка, којим су из ормана семафорског уређаја, напојени инфо дисплеји паркинг сервиса, а који су монтирани на неке од стубова јавног осветљења.

Опис пројектног решења

Овим идејним решењем предвиђено је да се стубови који носе и контактну мрежу и светиљке јавног осветљења у потпуности задрже, а да се изврши замена стубова који су само у функцији јавног осветљења. Замена би се вршила стуб за стуб, тако да би укупан број стубних места остао непромењен. При том би се све лире, које су у одличном стању, преместиле на нове стубове, након бојења истим типом и РАЛ-ом у који су бојени и стубови (СИВА900). Истим типом боје и поступком предвиђено је и стубова који се задржавају.

Што се тиче светиљки, иако су оне у прилично добром стању, извршила би се замена свих светиљки и то светиљкама са ЛЕД извором светлости, како оних које се налазе на стубовима који се укидају и замењују новим, тако и на стубовима који се задржавају. На овај начин остариле би се знатне уштеде у потрошњи електричне енергије, обзиром да је њихова ефикасност већа у односу на тренутно примењене светиљке. Генерално, због природе ЛЕД извора, извесно је да ће укупна инсталисана снага нових светиљки бити мања од инсталисане снаге постојећих светиљки.

Што се тиче напојне кабловске мреже јавног осветљења, извршила би се замена напојног вода који напаја стубове који су искључиво у функцији јавног освтљења, док би се задржао вод који напаја стубове у трамвајским баштицама, обзиром да је приликом реконструкције трамвајске мреже извршена и замена напојног кабла ЈО.

На местима преласка трасе преко улица, предвиђено је да се нови кабловски вод провлачи кроз цеви постојеће кабловске канализације, свуда где је то могуће. Тамо где то није могуће због заузетости цеви или због измене трасе у односу на постојећу изградиће се нова кабловска канализација полагањем ПВЦ цеви, према важећим техничким условима ЕПСД.

Постојећи разводни ормани ЈО у добром су стању и правилно су распоређени у односу на трасу преметне инсталације ЈО, тако да се у пројектованом решењу задржава постојећи систем напајања и не планира се изградња нових мерно-разводних ормана, односно нових мерних места.

Уклапање нове у постојећу кабловску мрежу извело би се или у новим стубовима ЈО или кабловским спојницама у земљи, спајањем на постојећи кабловски вод ЈО.

Пројектованим решењем предвиђено је укидање надземних деоница мреже ЈО, изведених СКС-ом за вод прикључка, највероватније као привремено – брзо решење, због кварова подземних кабловских водова ЈО на одређеним деоницама.

Електрична инсталација – надземни водови изведени СКС-ом за вод прикључка, којим су из ормана семафорског уређаја на раскрсници улица Париска и Кнеза Симе Марковића напојени инфо дисплеји Паркинг сервиса, а који су монтирани на неке од стубова јавног осветљења, пребациће се у потпуности на нове стубове јавног осветљења, због укидања постојећих, на којима се сада налазе, уз задржавање свих галванских веза.

1.5.1.2 ОСНОВЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Подлоге за израду техничке документације

- Пројектни задатак
- Катастарско-топографска подлога терена Р 1:500
- Катастар подземних инсталација
- Елаборат инжењерскогеолошких и геотехничких истраживања (у изради)
- Важећи меродавни закони, прописи и техничка регулатива
- Информација о локацији за к.п. бр. 1922/1, 1922/2, 1922/3 и 73/1 КО Стари град, градска општина Стари град, територија града Београда, издата од стране Министраства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре под бројем 350-02-01410/2019-14 од 29.07.2019. године.
- Каталог урбане опреме за уређење и опремање јавних површина на делу територије Града Београда обухваћене Генералним урбанистичким планом
- Подаци прикупљени са терена
- Ситуациони план будућег изгледа улица

Ограничења и условљености

Приликом израде ове пројектне документације пројектант се придржавао следећих ограничења и условљености:

- Постојећи путни појас предметних саобраћајница (катастарске парцеле 1922/1,1922/2, 1922/3, 73/1К.О. Стари град)и катастерске парцеле прикључних саобраћајница(1921, 555, 576, 689, 697, 711, 1848, 1892/1, 1984 и 68/2) у јавној својини града Београда
- Постојећи елементи ивичне градње
- Постојећа трамвајска баштица
- Постојеће инсталације (надземна и подземна електомрежа, јавно осветљење, општа канализација, водовод, телекомуникациони каблови)

1.5.1.3 ФУНКЦИОНАЛНЕ И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ САОБРАЋАЈНИЦА - ОСНОВЕ ЗА СВЕТЛОТЕХНИЧКИ ПРОРАЧУН

Усвојени су елементи за рачунску брзину 50km/h и следећа геометрија саобраћајница, која ће бити улазни податак за израду светлотехничког прорачуна и формирање новог светлотехничког решења јавног осветљења предметних саобраћајница.

Нормални попречни профили

Према саобраћајним захтевима и планској документацији предметне саобраћајнице су са следећим елементима нормалног попречног профила:

Улица Тадеуша Кошћушка

- Од улице Цара Душана (км 0+000.00) до улице Цинцар Јанка (км 0+458.40)

Ширина возних трака : tv=2x3.25m=6.50m

Ширина манипулативне траке tm= 3.00m

Ширина тротоара (лево): *променљиво, tp=1.30- 5.70m

- Од улице Цинцар Јанка (км 0+458.40)до улице Узун Миркове(км 0+535.77)

Ширина возних трака : tv=2x3.25m +3.00m=9.50m
Ширина тротоара (лево): *променљиво, tp=5.50- 8.30m

Улица Париска

- Од улице Узун Миркове (км 0+535.77) до км 0+714.00

Ширина возних трака : tv=2x3.25m=6.50m
Ширина тротоара (лево): *променљиво, tp=6.00- 7.50m

- Одкм 0+714.00 до км 0+898.74

Ширина возних трака : tv=2x3.25m
Ширина манипулативне траке tm= 3.00m
Ширина тротоара (лево): *променљиво, tp=2.40- 4.90m

-Од раскрснице са улицом Карађорђевом (км 0+000.00) до раскрснице са улицом Кнеза Симе Марковића (km 0+178.00)

Ширина возних трака : tv=3x2.75m=8.25m
Ширина сервисне стазе (лево): *ts=0.60m
Ширина тротоара (десно): *променљиво, tp=1.40- 6.80m

Одговорни пројектант:

Стјепан Шкрњуг,дипл.ел. инж

1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.6.1 ПРОРАЧУНИ

1.1. Светлотехнички прорачун

Светлотехнички прорачун урађен је на основу релевантних података за одређене типове светиљки и извора светлости, употребом одговарајућег програма од стране пројектног бироа "Minel – Schreder" – а и резултати су дати на крају поглавља. На основу добијених резултата закључујем да је светлотехничко решење за осветљење ове саобраћајнице у складу са стандардом EN 13201, као и са препорукама ЈКО и CIE 115.

1.2. Статички прорачун стубова

Сви нови стубови који се користе за инсталацију светиљки јавног осветљења предвиђених овим пројектом су типски стубови висине 8м, са типским темељима за носивост тла на подручју Београда, при чему су сви одреда већ димензионисани и за ношење светиљки, тако да се статички прорачун стубова не израђује, изузев ако се приликом извођења радова не констатује знатно одступање носивости тла од очекиване, када је за прорачун одговоран произвођач стубова.

За постојеће стубове, који се само премештају на нове темеље израдиће се темељи истоветних димензија као што су и постојећи.

1.3. Електрични прорачуни

1.3.1. Прорачун пресека проводника за напојне водове 0.4 kV за напајање светиљки јавног осветљења

Како је напајање постојеће инсталације јавног осветљења, чији део се укида и замењује новом, изведено кабловима истог (у делу инсталације и већег) пресека као што су новопројектовани и како се снага новопројектованих светиљки у потпуности уклапа (чак је и мања, због ЛЕД извора светлости) у снагу светиљки које се укидају и демонтирају, а инсталација је била у погону, то се губе било какви разлози за прорачун пресека проводника и сматра се да инсталација у овом погледу задовољава.

Дакле, закључујем да **одабрани каблови термички задовољавају**.

1.3.2. Провера пада напона у напојним водовима 0.4 kV

Важи иста анализа и закључак као у претходној тачки.

Закључак: *Одабрани каблови* ***задовољавају.***

1.3.3. Заштита од превисоког напона додира

Заштита од превисоког напона додира у инсталацији декоративног осветљења предвиђена је нуловањем (TN-C-S) а у складу са Правилником о техничким нормативима за заштиту нисконапонских мрежа и припадајућих трафостаница ″Службени лист СФРЈ бр.13/78″ и ″Службени лист СРЈ бр.37/95″.

Нуловање (TN-C-S) се постиже повезивањем проводних делова штићеног објеката, који нормално нису под напоном, а услед неке грешке или кварова могу доћи под напон, заштитним (PE) проводником, при чему је на делу трасе од ТС до КПК систем TN-C-а од ГРО-а па надаље у инсталацији декоративног осветљења TN-S систем, при чему су N и PE сабирнице спојене у ГРО-у.

Због непосредне електричне везе кућишта објекта и звездишта напојног трансформатора, струја квара се затвара преко петље: фазни-неутрални-нулти проводник, мимоилазећи отпоре распростирања уземљења штићеног објекта R_z и погонског уземљења трафостанице R_{zdr},.

Нуловањем су знатно ублажени захтеви у погледу величине отпора распростирања звездишта трансформатора и посебно отпора уземљења штићеног објекта.

Основни услов сигурне заштите нуловањем је да струја грешке (I_k) која настаје при потпуном кратком споју фазног проводника са нултим проводником или делом направе, односно инсталације, која је нуловањем заштићена, буде већа или бар једнака струји искључења (I_i) припадајућег инсталационог осигурача, аутоматског осигурача или заштитног прекидача:

$$I_k \tilde{n} I_i$$

Струја искључења (I_i) заштитног уређаја треба да обезбеди довољно брзо искључење квара. Она се одређује у зависности од називне струје осигурача као:

$$I_i = k\check{e}I_n$$

gde su:

I_n – називна струја осигурача (топљивог или аутоматског) или подешена струја окидача аутоматског прекидача (А);

k – фактор који се односи на спољне водове (надземне или кабловске), укључујући кућни прикључак и инсталационе осигураче главних разводних водова у главном разводном орману, и има вредност:

- k ñ *1,25* за аутоматске прекидаче са електромагнетним окидачима;
- k ñ *2,5* за осигураче (топљиве или аутоматске).

При одређивању струје грешке I_k узима се импеданса целе петље кратког споја (активне отпорности фазног и нултог проводника и реактанса петље фаза – нула) заједно са прелазним отпорностима.

Импеданса петље кратког споја треба да задовољи услов:

$$Z_k \leq \frac{U_f}{I_i} = \frac{U_f}{k \cdot I_n} = \frac{230}{2{,}5 \cdot I_n}$$

<u>Прорачун дужине кабла која се ефикасно штити нуловањем</u>

Дужина трасе улица које се осветљавају износи око 1060м, а сама инсталација, због дужине каблова који по принципу "улаз-излаз" напајају поједина стубна места је дужа за око 220м, што даје укупну дужину од око 1280м.

Узевши у обзир да је инсталацију могуће напојити из постојећих разводних ормана ЈО, којих је на читавој траси укупно четири, чије су локације:

- улица Карађорђева, угао са Париском;
- улица Кнеза Симе Марковића, угао са Иван беговом;
- улица Париска, угао са Кнез Михаиловом;
- улица Тадеуша Кошћушка, угао са Душановом

јасно је да ће се напајање извршити из неких од њих, најмање два. Ако узмемо да ће то бити ормани на крајевима предметне трасе, то значи да дужина најдужег извода неће прећи половину дужине читаве инсталације, дакле 640-650м.

Уз занемарење незнатне импедансе трансформатора узевши у обзир параметре проводника који се јавља у петљи квара добијамо граничну дужину нисконапонског вода до које је заштита нуловањем ефикасна из услова:

$$L \le \frac{U_f}{k \cdot I_n \sqrt{\left(\frac{A}{S_f} + \frac{A}{S_n}\right)^2 + B}} \cdot 10^3$$

где су:
L – гранична дужина вода (m);
U_f – напон фазног проводника према земљи (V);
I_n – називна струја осигурача (топљивог или аутоматског) или подешена струја окидача аутоматског прекидача (A);
k ñ $2,5$ – фактор за осигураче (топљиве или аутоматске);
S_f *i* S_n – пресеци фазног, односно неутралног проводника (mm^2);
$A = 19$ – параметар за каблове са бакарним проводницима;
$A = 32$ – параметар за каблове са алуминијумским проводницима;
$B = 0,01$ – параметар за каблове са бакарним или алуминијумским проводницима.

Прорачун граничне дужине, до које је заштита нуловањем ефикасна, извршена је за примењене каблове и осигураче и добијени резултат приказан је у Табели 1:

Табела 1.

Kabl 1 kV	I_n (A)	$L_{dozvoljeno}$ (m)	$L_{stvarno}$ (m)
PP00-A 4x25 mm^2	25	1437	640

Као што се види из Табеле 1, дужина најкритичнијег у овом смислу дела вода за напајање светиљки јавног осветљења далеко је испод израчунате граничне дужине закључујемо да ће новододати објекти у мрежи јавног осветљења бити ефикасно заштићени нуловањем.

Без обзира на величину напред прорачунате граничне дужине (L) нисконапонског кабловског вода, обавезно извршити проверу основног услова за примену нуловања МЕРЕЊЕМ ИМПЕДАНСЕ ПЕТЉЕ КВАРА (Z_k), на месту прикључења нулованих објеката – чл. 14 Правилника о техничким нормативима за заштиту нисконапонских мрежа и припадајућих трафостаница "Сл.лист СФРЈ" бр. 13/78 и "Службени лист СРЈ" бр. 37/95. Ова провера врши се на новододатим светиљкама које су највише удаљене од извора.

Максималне дозвољене вредности импедансе петље квара (Z_k) у зависности од називне струје примењених осигурача (I_n) дате су у Табели 2:

Табела 2.

I_n (A)	k	U_f (V)	Z_k (Ω)
25	2.5	230	3.68

Укупна отпорност распростирања уземљивача нултог проводника, поред задовољења услова за нуловање у нисконапонској мрежи, треба да има такву вредност која ће онемогућити појаву или одржавање напона додира већих од дозвољеног напона додира ($У_{доз}$), ("Сл.лист СФРЈ" бр.13/78 и "Сл.лист СРЈ" бр.37/95).

Дозвољени напон додира ($У_{доз}$), у зависности од времена (т) трајања земљоспоја (квара), рачуна се према следећим изразима:

U_{doz} = 1000 V za $t \leq 0{,}075$ s

$U_{doz} = \frac{75}{t}$ V za 0,075 s $\leq t \leq$ 1,153 s

U_{doz} = 65 V za $t >$ 1,153 s

Време трајања земљоспоја (t) у секундама одређује се за услове нормалног деловања заштитних уређаја и прекидача.

При земљоспоју у трансформаторској станици напони додира који се јављају унутар и изван трансформаторске станице, у нисконапонској мрежи и инсталацијама потрошача (на пример: изношењем потенцијала преко неутралног проводника нисконапонске мреже), не смеју да буду већи од дозвољених напона додира (U_{doz}).

Напон додира биће у прописаним границама ако се мерењем добију вредности отпорности распростирања уземљивача ТС према прописима ЕПСД.
Ова отпорност мери се у трафостаници заједно са уземљењем трафостанице, и заједно са свим осталим уземљивачима који су везани на нулти проводник у трафостаници и у нисконапонској мрежи.

1.3.3.1. Провера ефикасности заштите од напона додира

У инсталацијама јавног осветљења, на металним деловима који нормално нису под напоном, у случају квара може се појавити превисоки напон додира. У конкретном случају, заштиту од превисоког напона додира, према условима затеченим на терену, извести заштиту нуловањем, TN-C-S системом.

Овај систем изводи се спајањем свих електропроводних делова инсталације који нормално нису под напоном (метални стубови који носе светиљке јавног осветљења) са неутралним проводником.

Поред осталих услова које инсталација треба да задовољи, основни критеријум заштите у TN систему, који сходно SRPS-u N.B2.741 мора бити испуњен, а подложан рачунској провери јесте:

$$I_k \leq k \cdot \frac{U_o}{Z_s}$$, где је:

U_o - Називни напон према земљи (V)

I_k - Струја квара, рачунска вредност (A).

Z_s - Импеданса петље квара, које обухвата извор, проводник под напоном до тачке квара и заштитни проводник између тачке квара и извора.

k - Конвенционални фактор који коригује грешку услед занемаривања импедансе извора напајања (k =0,8)

Импедансе водова рачунате су према јединичним вредностима омског (r; Ω/km) и индуктивног (x; Ω/km) отпора за каблове са алуминијумским проводником, према „електротехнички приручник Раде Кончар“. Импеданса трансформатора снаге 630kVA је Ztr=0,04Ω.

Струја искључења, зависно од називне струје заштитног уређаја одређује се са дијаграма сагласно стандардима SRPS N.E 5; N. E3 и IEC 269, при чему се као заштитни уређај користи високоучински ножасти осигурач са топљивим уметком NH са gL карактеристиком.

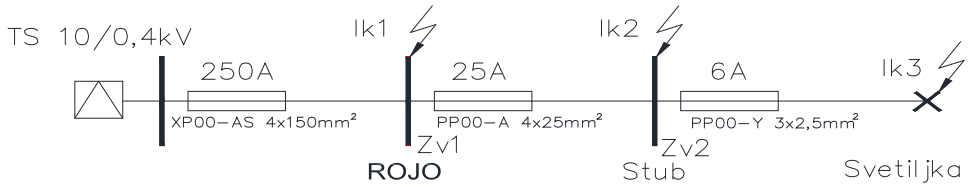
где је :

I_o – назначена струја заштитног уређаја

I_a – струја која обезбеђује деловање заштитног уређаја и аутоматско искључење

у задатом времену 0,4s и 5s (SRPS N. B2.741)

Општа заменска шема, пример:



Резултати рачунске провере дати су табеларно, табела бр. 1 у прилогу, и показују да ће заштита од ел. удара бити ефикасна.

Одговорни пројектант

Стјепан Шкрњуг, дипл. ел. инж.

Pariska ulica - deo od Karađorđeve do Kneza Sime Markovića

Standard	CEN 13201 : 2015
Designer	nstrbac
Date	5/22/2019
Application	Ulysse 3.4.6

Table of contents

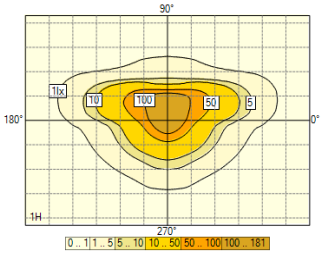
1. Fixtures 3
1.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252 3
2. Results 4
2.1. Grid summary 4
2.2. Observer summary 4
2.3. Values summary 4
3. Cross section 5
3.1. 2D View 5
4. Dynamic cross section 6
4.1. Matrix description 6
4.2. Luminaire positions 6
4.3. Luminaire groups 6
4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007 7
4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid 10
4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid 11
4.7. Multi-lanes (TI 3) - TI - Grid 12
5. Grids 13
5.1. Multi-lanes (LU) 13
6. Observer 14
6.1. Multi-lanes (TI 1) 14
6.2. Multi-lanes (TI 2) 14
6.3. Multi-lanes (TI 3) 14

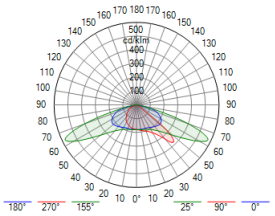
1. Fixtures

1.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252

Type	AMPERA MIDI
Reflector	5139
Source	64 LEDs 900mA WW
Protector	Flat glass
Source flux	20.026 klm
G*	3
Luminaire wattage	174.0 W
MF	0.85
Matrix	403252
Luminaire flux	16.835 klm
Efficacy	97 lm/W







2. Results

2.1. Grid summary

Multi-lanes (LU)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

1. Luminance - RTable - R3007	Ave (A) (cd/m²)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observer 1 (-60.00; 1.40; 1.50)	2.34	66	47	1.55	3.27	80 %	✓
Dynamic cross section - Observer 2 (-60.00; 4.20; 1.50)	2.22	68	48	1.50	3.10	80 %	✓
Dynamic cross section - Observer 3 (-60.00; 7.00; 1.50)	2.09	70	52	1.45	2.82	87 %	✓

2.2. Observer summary

Multi-lanes (TI 1)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	7	✓

Multi-lanes (TI 2)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	9	✓

Multi-lanes (TI 3)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	7	✓

2.3. Values summary

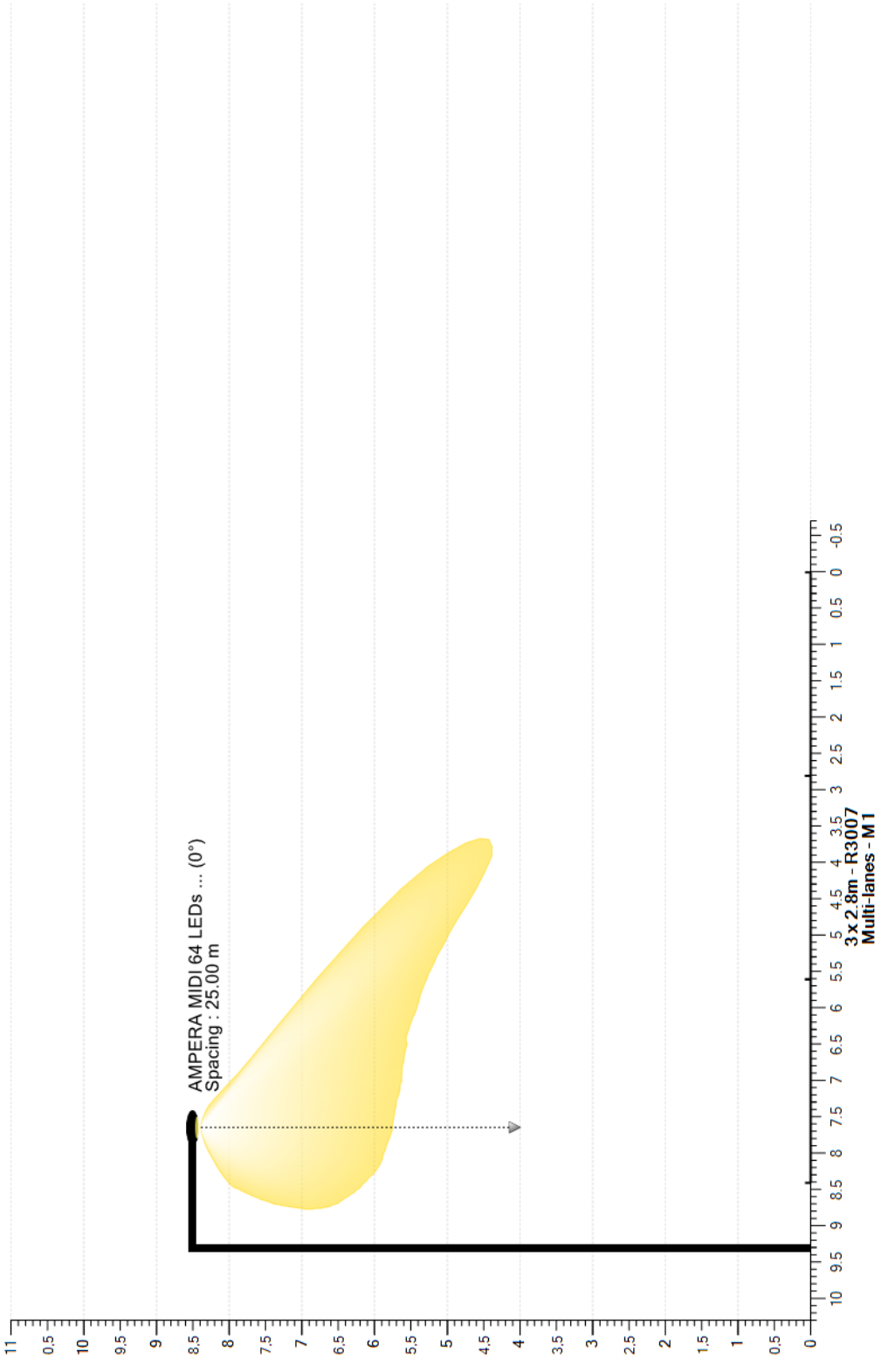
EIR road

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	EIR road	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0.73	✓

3. Cross section

3.1. 2D View



4. Dynamic cross section

4.1. Matrix description

Ph. color	Matrix	Description	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139	20.026	16.835	97	0.850	7 x 8.50	

4.2. Luminaire positions

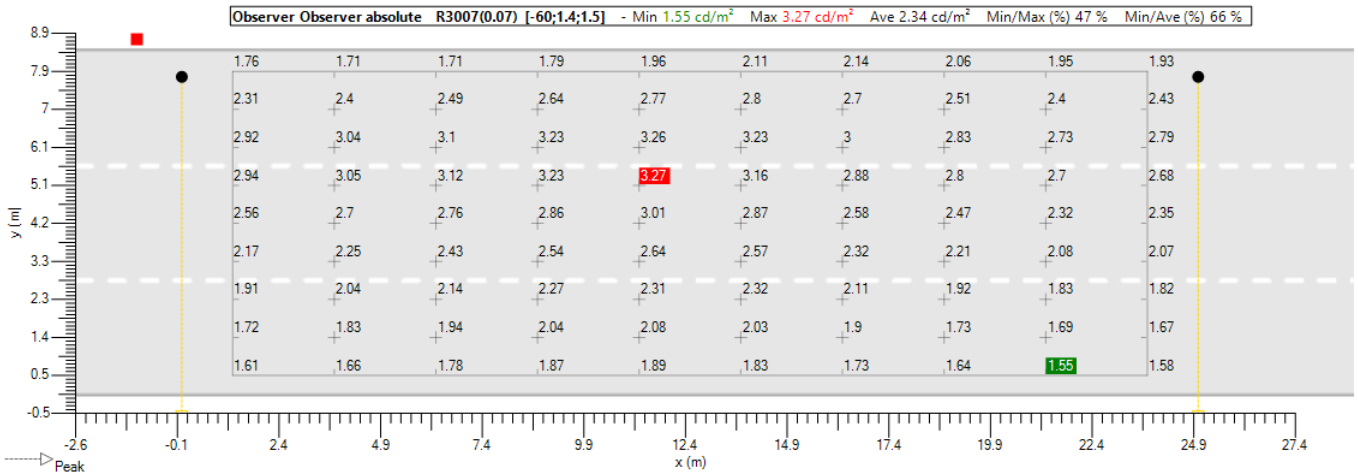
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Description	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-25.00	7.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	20.026	0.850	-25.00	7.80	0.00
☑		2	0.00	7.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	20.026	0.850	0.00	7.80	0.00
☑		3	25.00	7.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	20.026	0.850	25.00	7.80	0.00
☑		4	50.00	7.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	20.026	0.850	50.00	7.80	0.00
☑		5	75.00	7.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	20.026	0.850	75.00	7.80	0.00
☑		6	100.00	7.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	20.026	0.850	100.00	7.80	0.00
☑		7	125.00	7.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	20.026	0.850	125.00	7.80	0.00

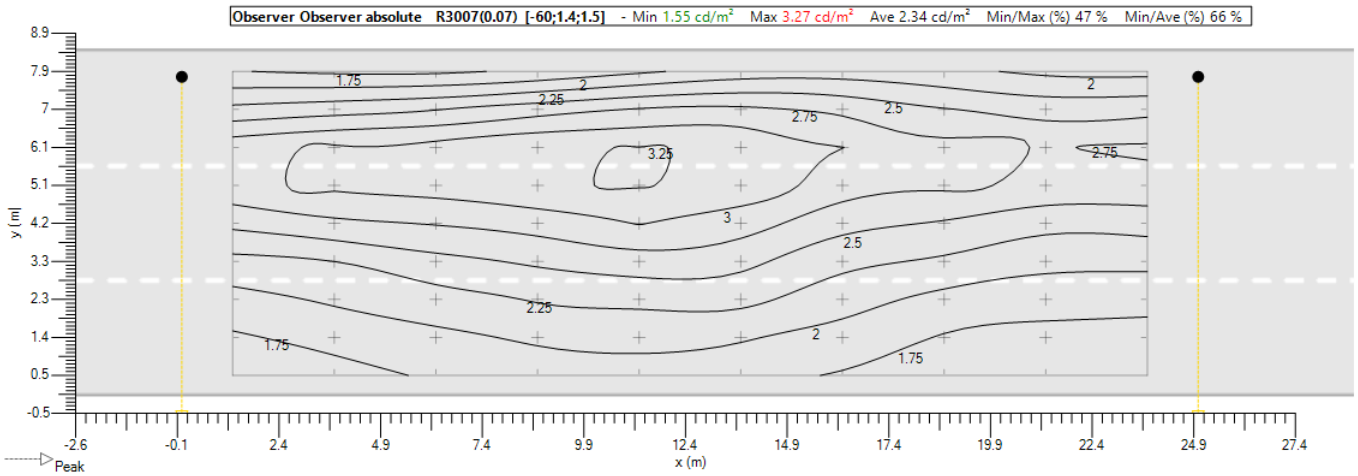
4.3. Luminaire groups

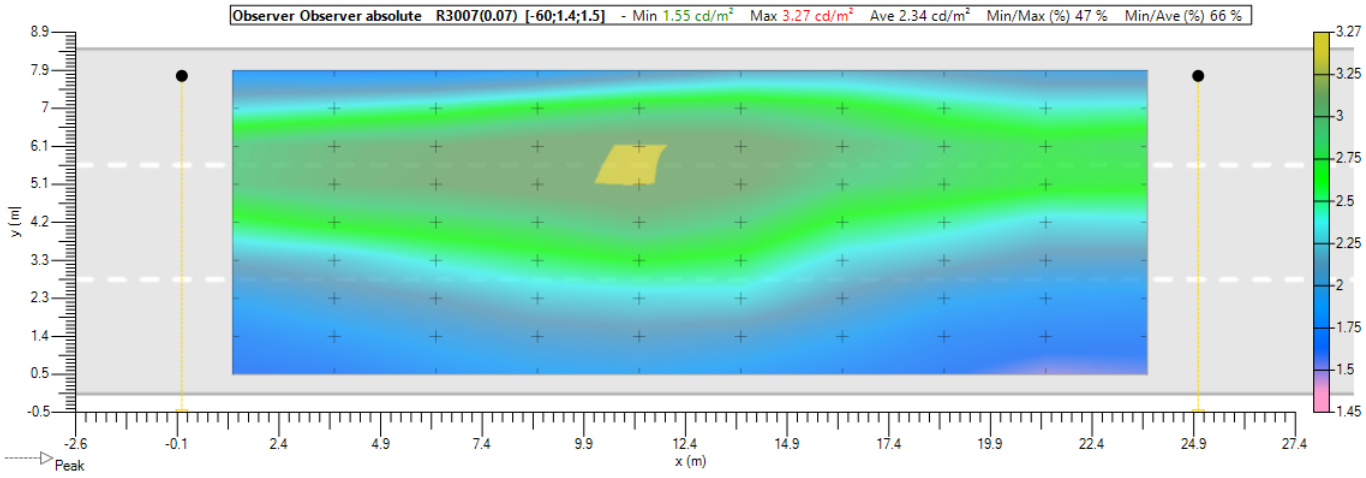
Linear																	
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation			
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]	
☑		1	-25.00	7.80	8.50	Fixture left	180.0	0.0	0.0	100	7	25.00	150.00	0.0	0.0	0.0	

4.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - R3007

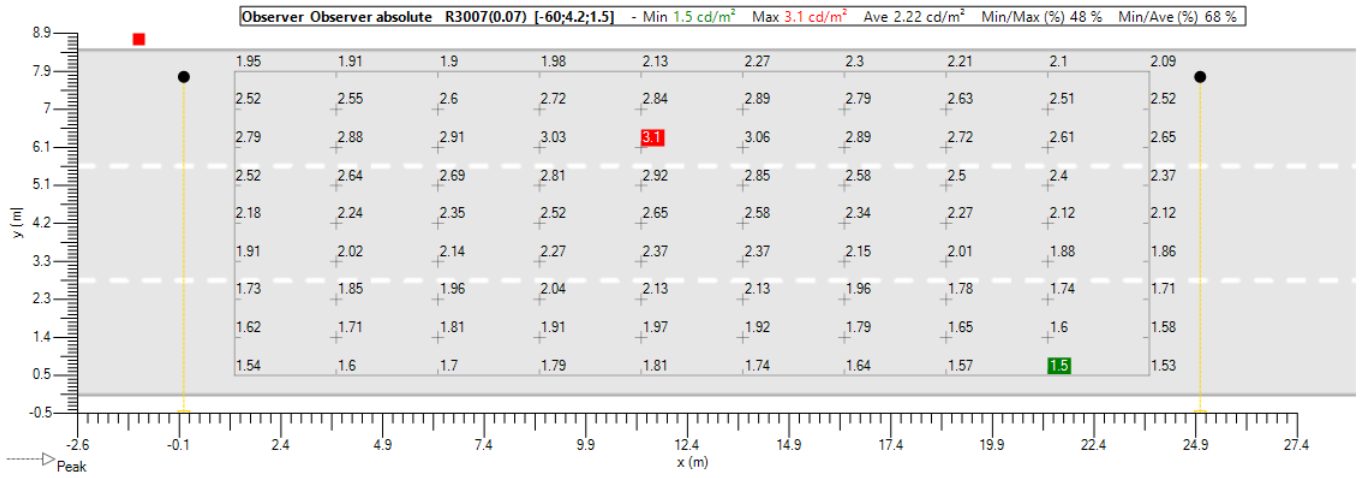
Multi-lanes (LU) - Absolute 1

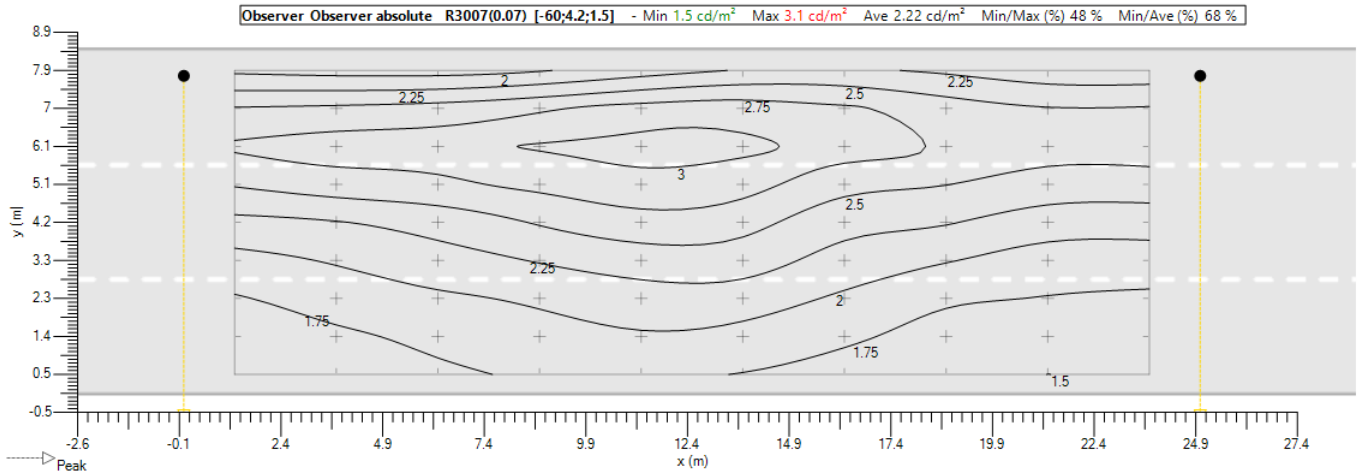


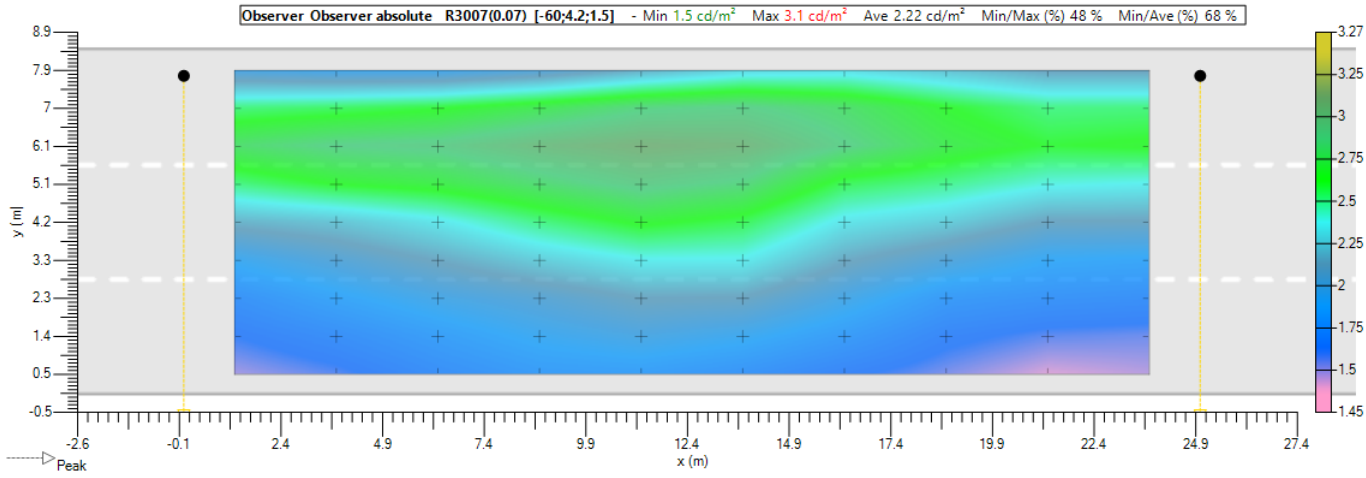




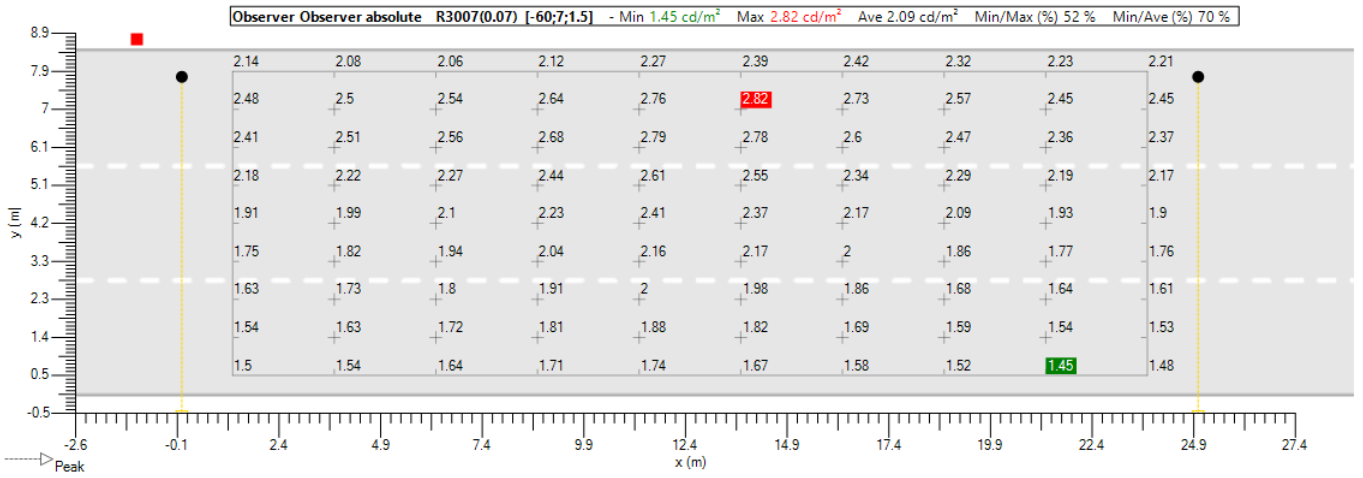
Multi-lanes (LU) - Absolute 2

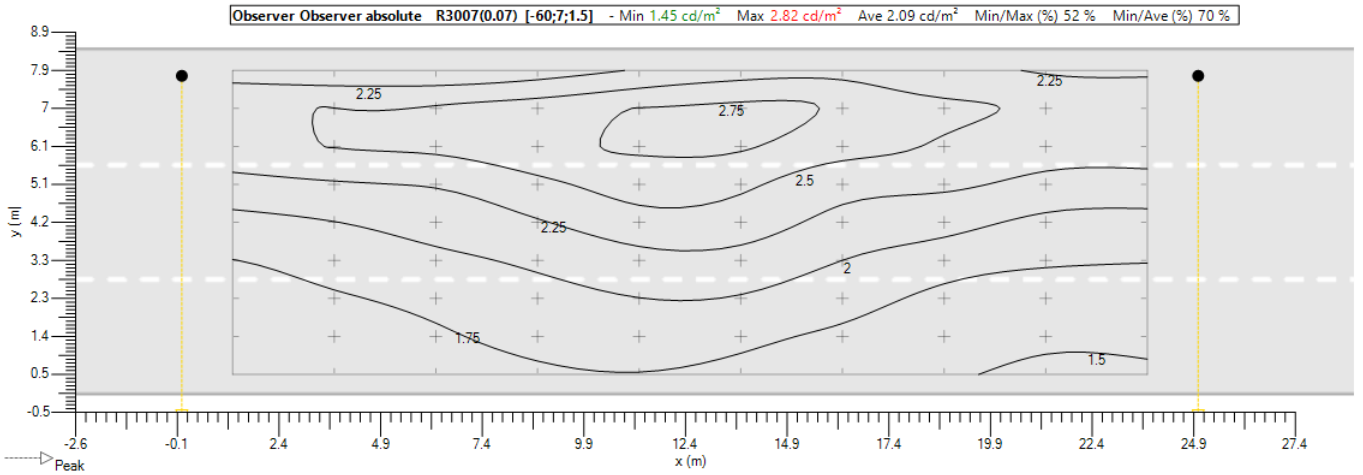


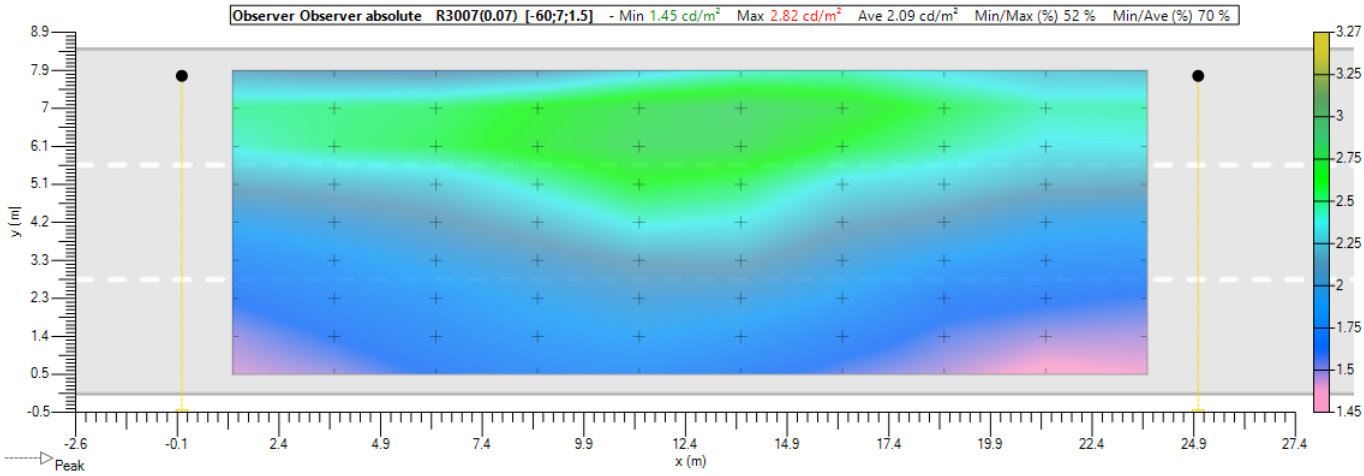




Multi-lanes (LU) - Absolute 3

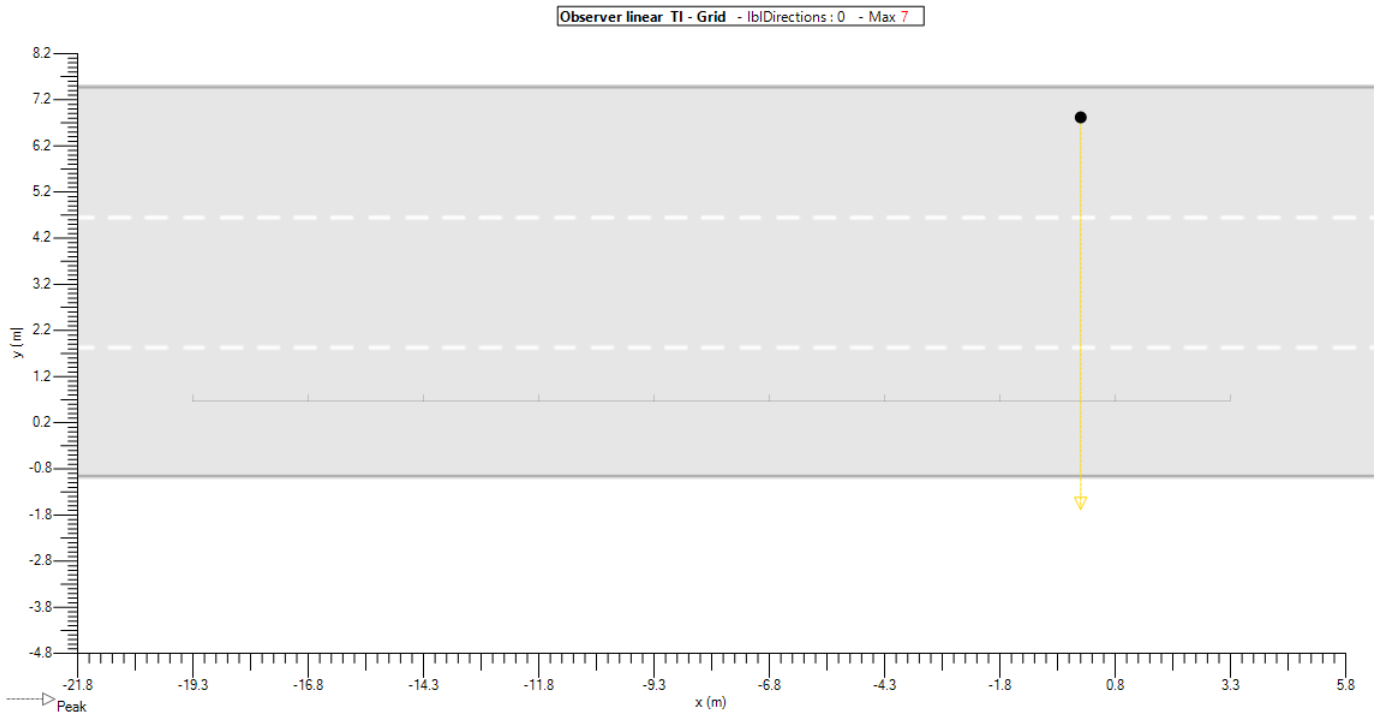




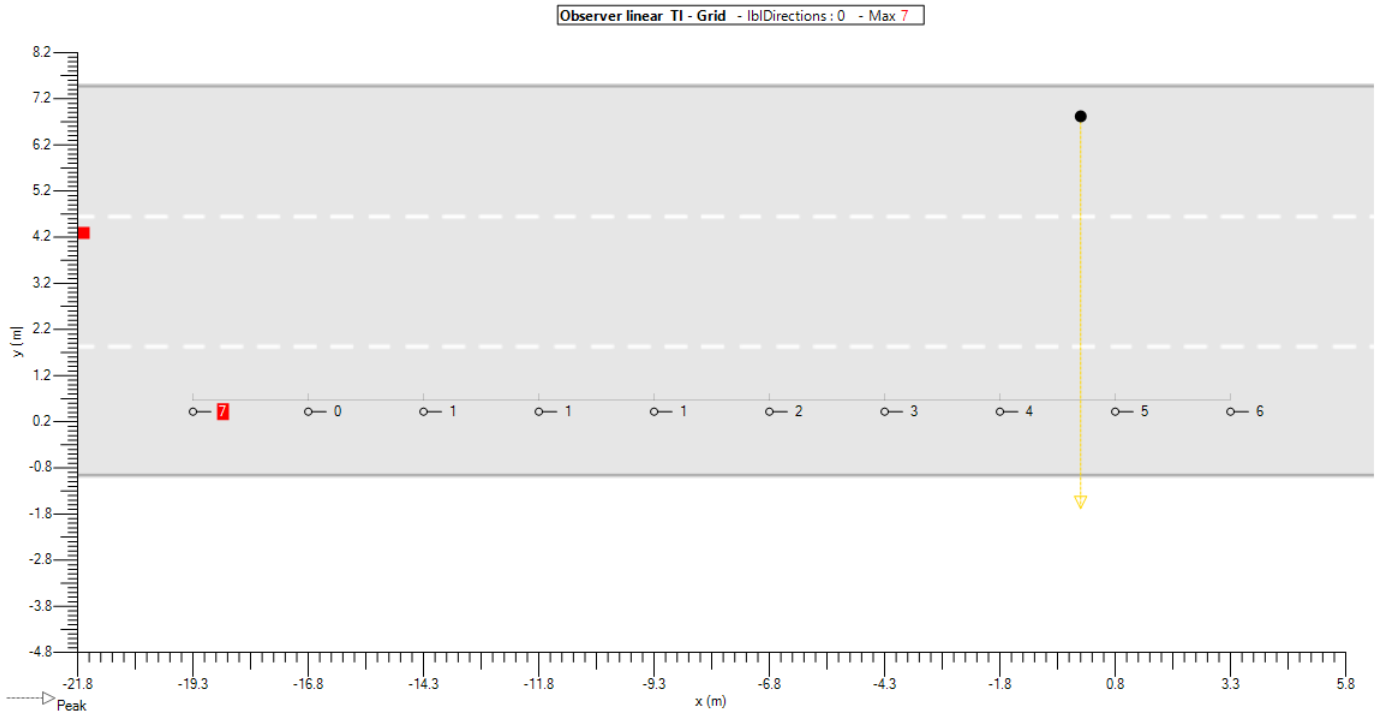


4.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid

Implantation

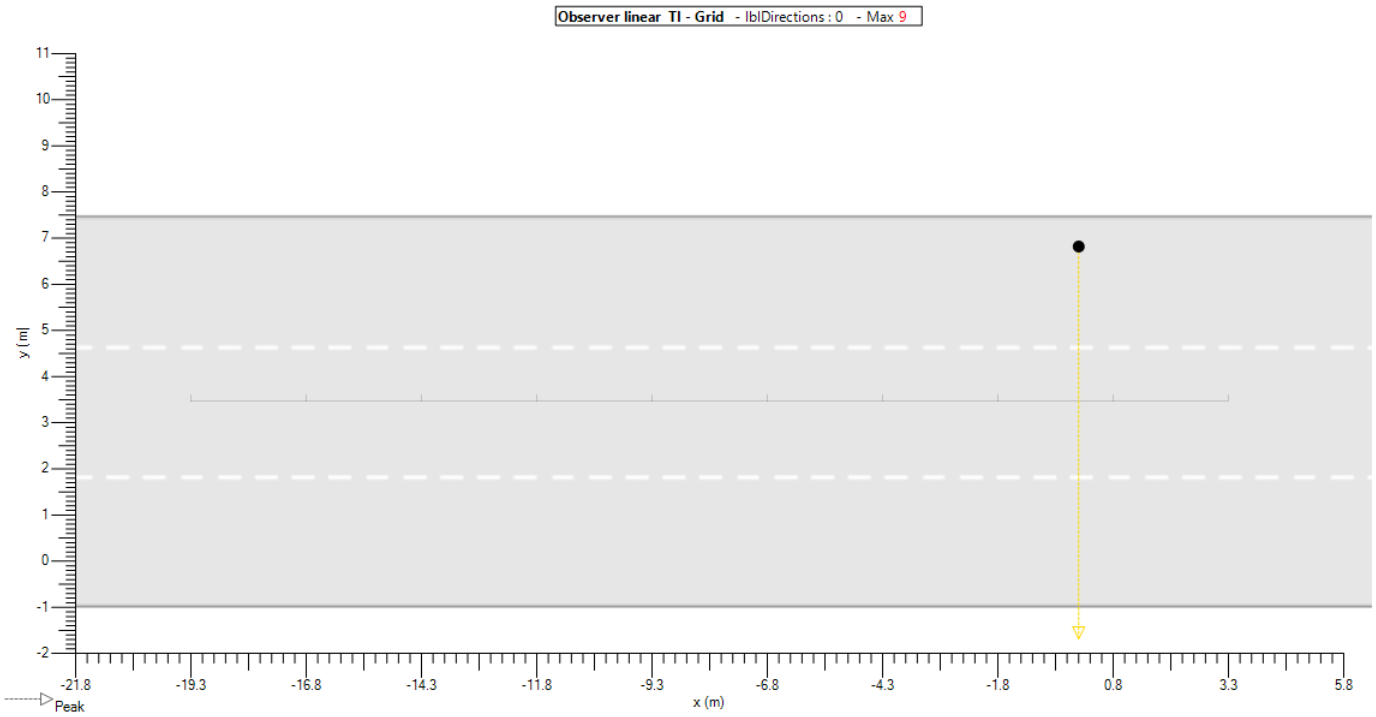


Values

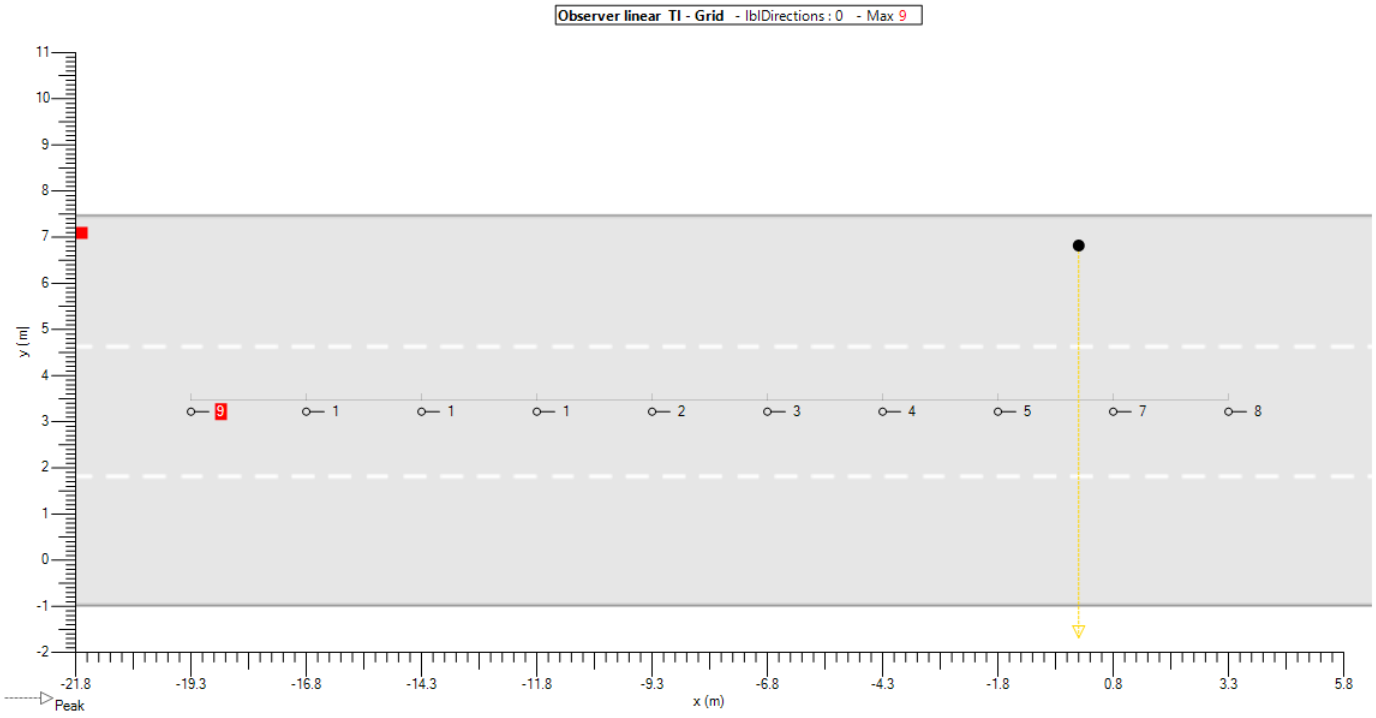


4.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid

Implantation

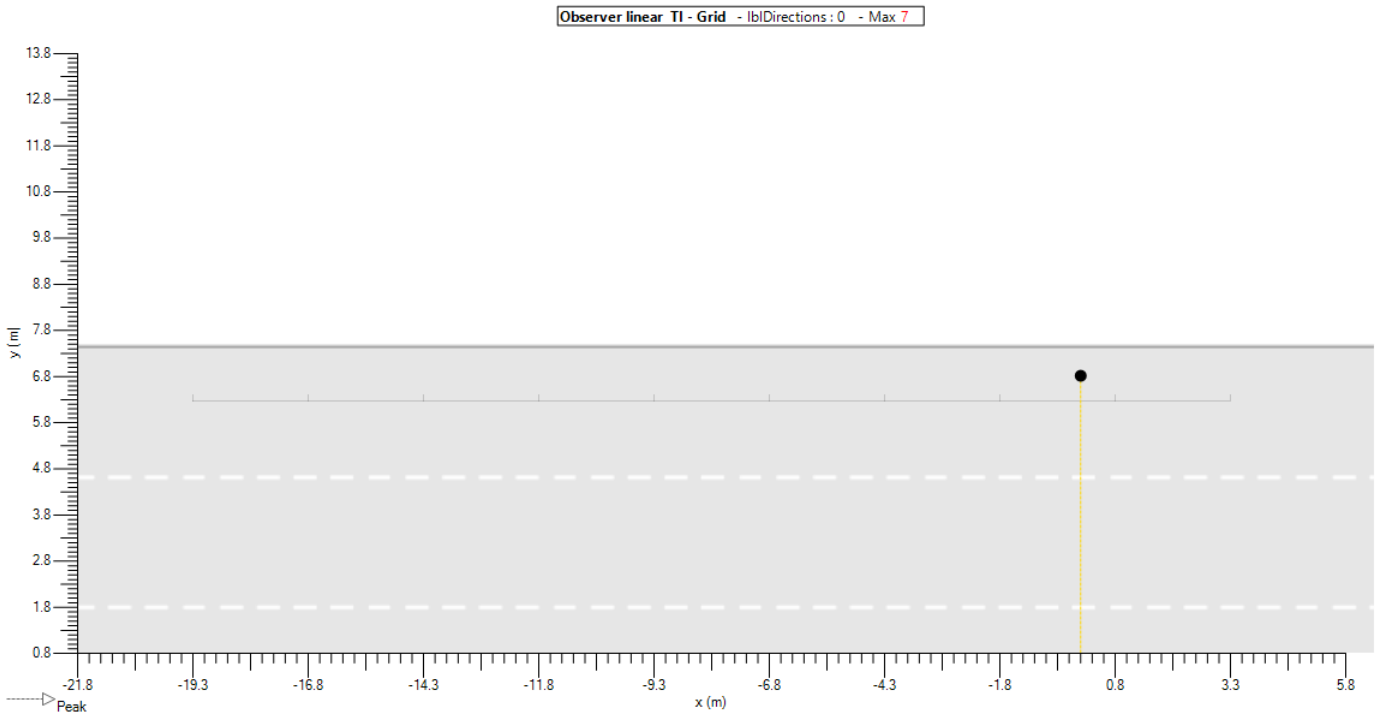


Values

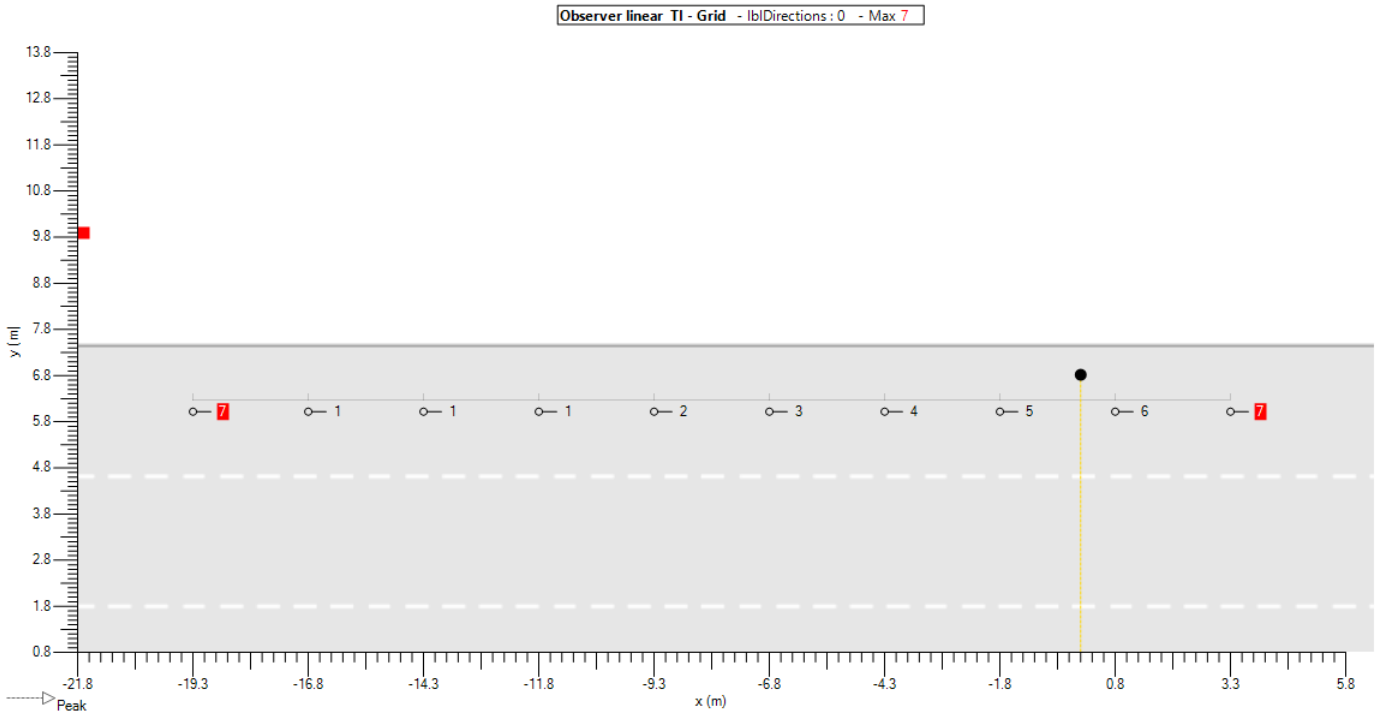


4.7. Multi-lanes (TI 3) - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Multi-lanes (LU)

General

Type	Grid rectangular XY
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X**	1.25 m	**Y**	0.47 m	**Z**	0.00 m
Rotation	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Dimension	**Count X**	10	**Count Y**	9		
	Spacing X	2.50 m	**Spacing Y**	0.93 m		
	Size X	22.50 m	**Size Y**	7.47 m		

6. Observer

6.1. Multi-lanes (TI 1)

General		Geometry							
Type	Observer linear	**Origin**	**X**	-19.25 m	**Y**	1.40 m	**Z**	1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count**	10	**Spacing**	2.50 m	**Size**	22.50 m
Directions	0.0							
Calculation	TI - Grid							
Grid	Multi-lanes (LU)							

6.2. Multi-lanes (TI 2)

General		Geometry							
Type	Observer linear	**Origin**	**X**	-19.25 m	**Y**	4.20 m	**Z**	1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count**	10	**Spacing**	2.50 m	**Size**	22.50 m
Directions	0.0							
Calculation	TI - Grid							
Grid	Multi-lanes (LU)							

6.3. Multi-lanes (TI 3)

General		Geometry							
Type	Observer linear	**Origin**	**X**	-19.25 m	**Y**	7.00 m	**Z**	1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count**	10	**Spacing**	2.50 m	**Size**	22.50 m
Directions	0.0							
Calculation	TI - Grid							
Grid	Multi-lanes (LU)							

Pariska i Tadeuša Košćuškog - profil sa dve vozne trake i izmaknutim stubovima

Standard	CEN 13201 : 2015
Designer	nstrbac
Date	5/23/2019
Application	Ulysse 3.4.6

Table of contents

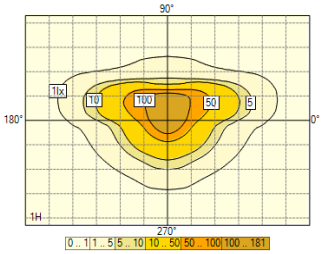
1. Fixtures ... 3
1.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252 ... 3
2. Results ... 4
2.1. Grid summary ... 4
2.2. Observer summary ... 4
2.3. Values summary ... 5
3. Cross section ... 6
3.1. 2D View ... 6
4. Dynamic cross section ... 7
4.1. Matrix description ... 7
4.2. Luminaire positions ... 7
4.3. Luminaire groups ... 7
4.4. Pešačka staza iza tramvaja (IL) - Z positive ... 8
4.5. tramvajska baštica 2 (IL) - Z positive ... 9
4.6. tramvajska baštica 1 (IL) - Z positive ... 10
4.7. Luminance - saobračajnica (LU) - R3007 ... 11
4.8. Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL) - Z positive ... 13
4.9. saobračajnica (TI 1) - TI - Grid ... 14
4.10. saobračajnica (TI 2) - TI - Grid ... 15
5. Grids ... 16
5.1. Pešačka staza iza tramvaja (IL) ... 16
5.2. tramvajska baštica 2 (IL) ... 16
5.3. tramvajska baštica 1 (IL) ... 16
5.4. saobračajnica (LU) ... 16
5.5. Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL) ... 16
6. Observer ... 18
6.1. saobračajnica (TI 1) ... 18
6.2. saobračajnica (TI 2) ... 18

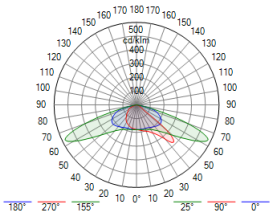
1. Fixtures

1.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252

Type	AMPERA MIDI
Reflector	5139
Source	48 LEDs 700mA WW
Protector	Flat glass
Source flux	13.017 klm
G*	3
Luminaire wattage	100.0 W
MF	0.85
Matrix	403252
Luminaire flux	10.943 klm
Efficacy	109 lm/W







2. Results

2.1. Grid summary

Pešačka staza iza tramvaja (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	6.54	41	20	2.66	13.34	N/A

tramvajska baštica 2 (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	10.7	31	13	3.3	25.8	N/A

tramvajska baštica 1 (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	25	36	20	9	45	N/A

saobračajnica (LU)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

1. Luminance - RTable - R3007	Ave (A) (cd/m²)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observer 1 (-60.00; 1.63; 1.50)	2.29	87	76	1.99	2.62	85 %	✓
Dynamic cross section - Observer 2 (-60.00; 4.88; 1.50)	2.33	84	71	1.96	2.77	83 %	✓

Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	24	32	17	8	46	N/A

2.2. Observer summary

saobračajnica (TI 1)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	10	✓

saobračajnica (TI 2)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	9	✓

2.3. Values summary

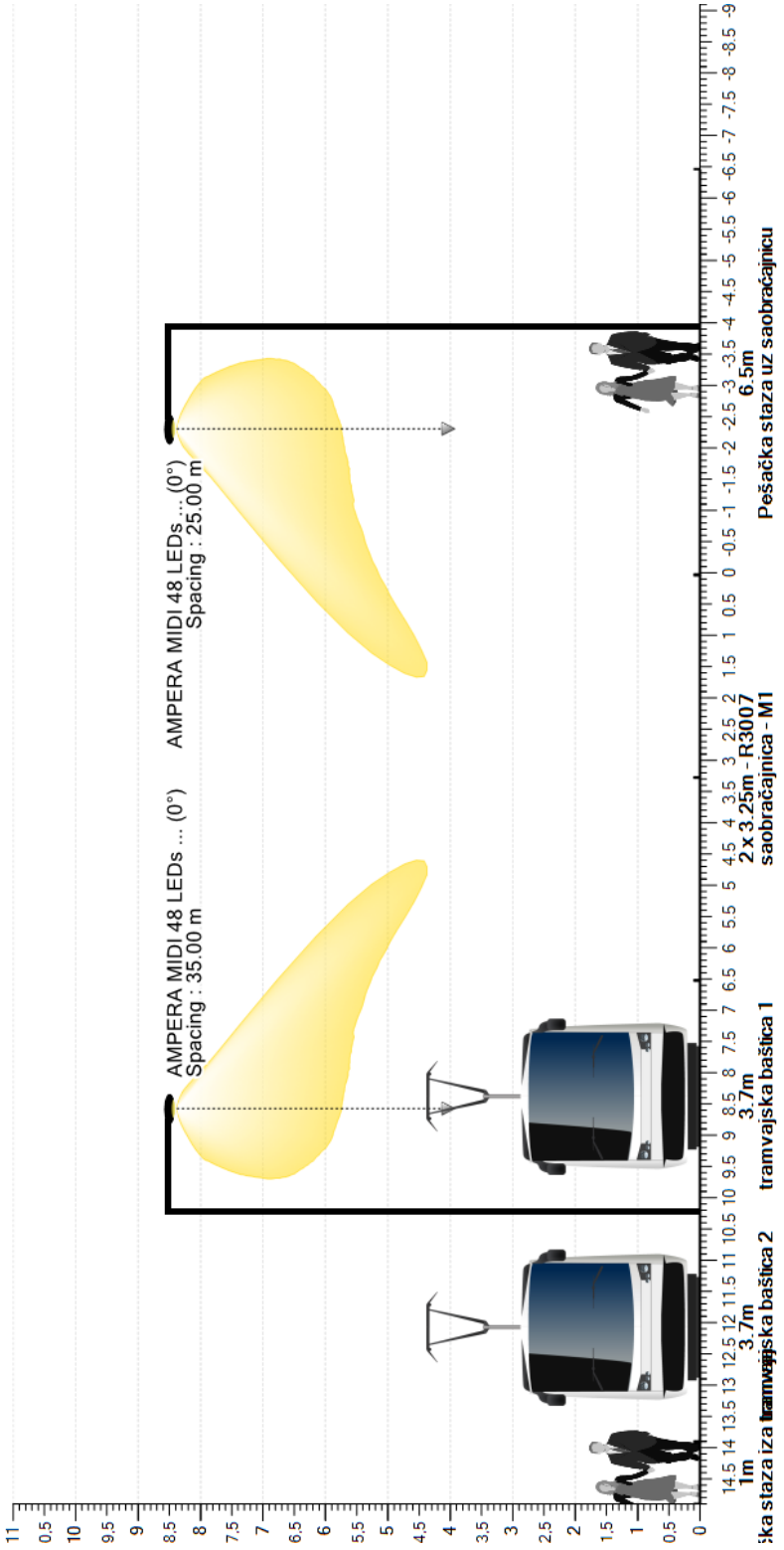
EIR road

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	EIR road
Dynamic cross section - saobračajnica (EIR)	0.66

3. Cross section

3.1. 2D View



4. Dynamic cross section

4.1. Matrix description

Ph. color	Matrix	Description	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139	13.017	10.943	109	0.850	12 x 8.50	

4.2. Luminaire positions

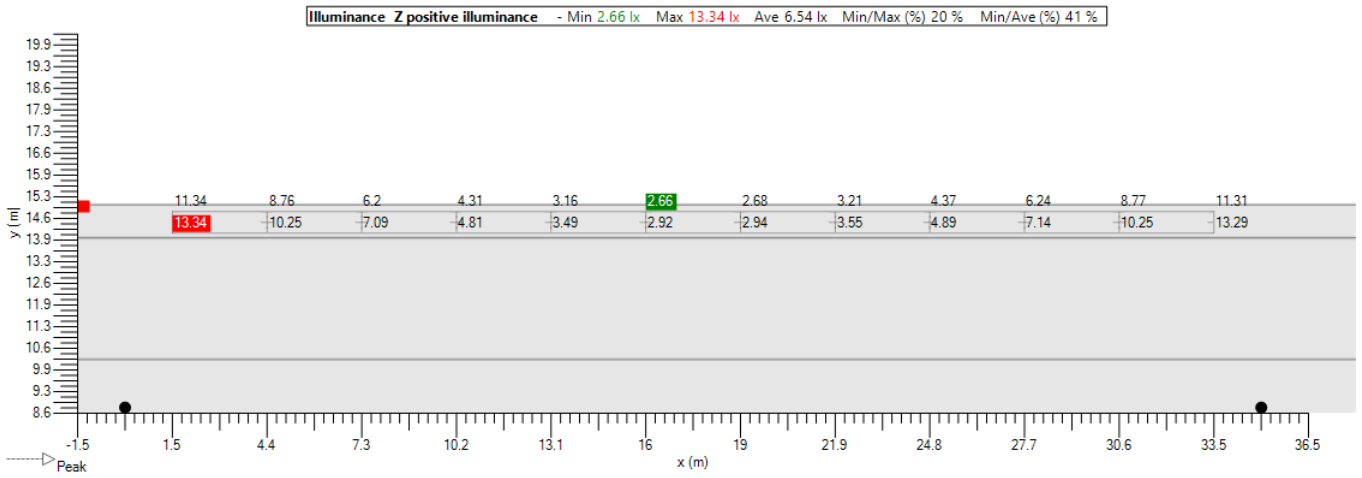
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Description	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-35.00	8.70	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	-35.00	8.70	0.00
☑		2	-25.00	-2.50	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	-25.00	-2.50	0.00
☑		3	0.00	-2.50	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	0.00	-2.50	0.00
☑		4	0.00	8.70	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	0.00	8.70	0.00
☑		5	25.00	-2.50	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	25.00	-2.50	0.00
☑		6	35.00	8.70	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	35.00	8.70	0.00
☑		7	50.00	-2.50	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	50.00	-2.50	0.00
☑		8	70.00	8.70	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	70.00	8.70	0.00
☑		9	75.00	-2.50	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	75.00	-2.50	0.00
☑		10	100.00	-2.50	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	100.00	-2.50	0.00
☑		11	105.00	8.70	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	105.00	8.70	0.00
☑		12	125.00	-2.50	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	125.00	-2.50	0.00

4.3. Luminaire groups

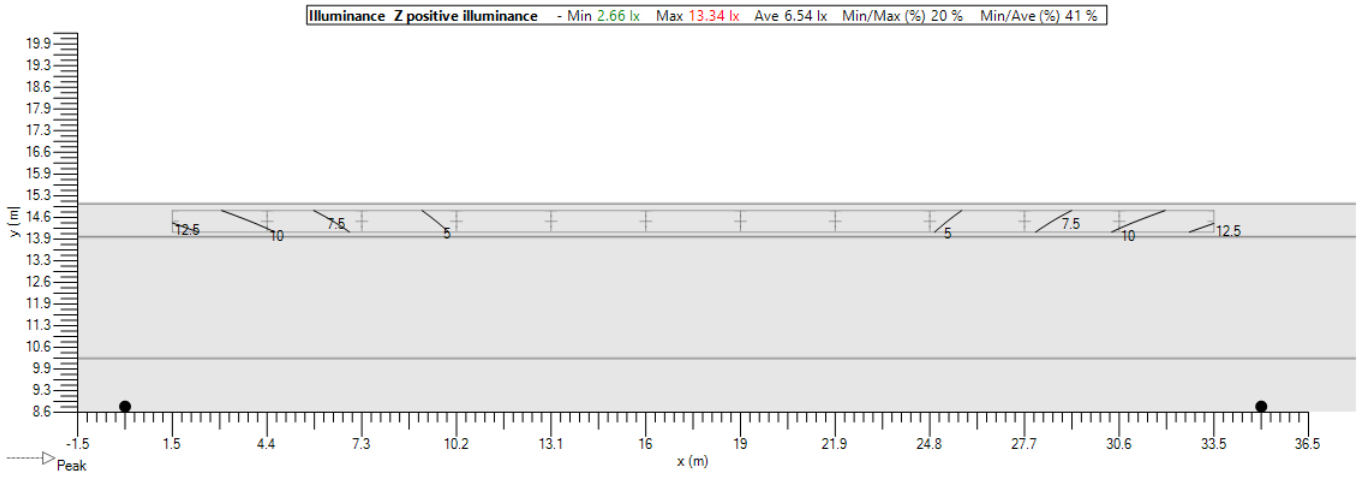
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	-35.00	8.70	8.50	Fixture left	180.0	0.0	0.0	100	5	35.00	140.00	0.0	0.0	0.0
☑		2	-25.00	-2.50	8.50	Fixture right	0.0	0.0	0.0	100	7	25.00	150.00	0.0	0.0	0.0

4.4. Pešačka staza iza tramvaja (IL) - Z positive

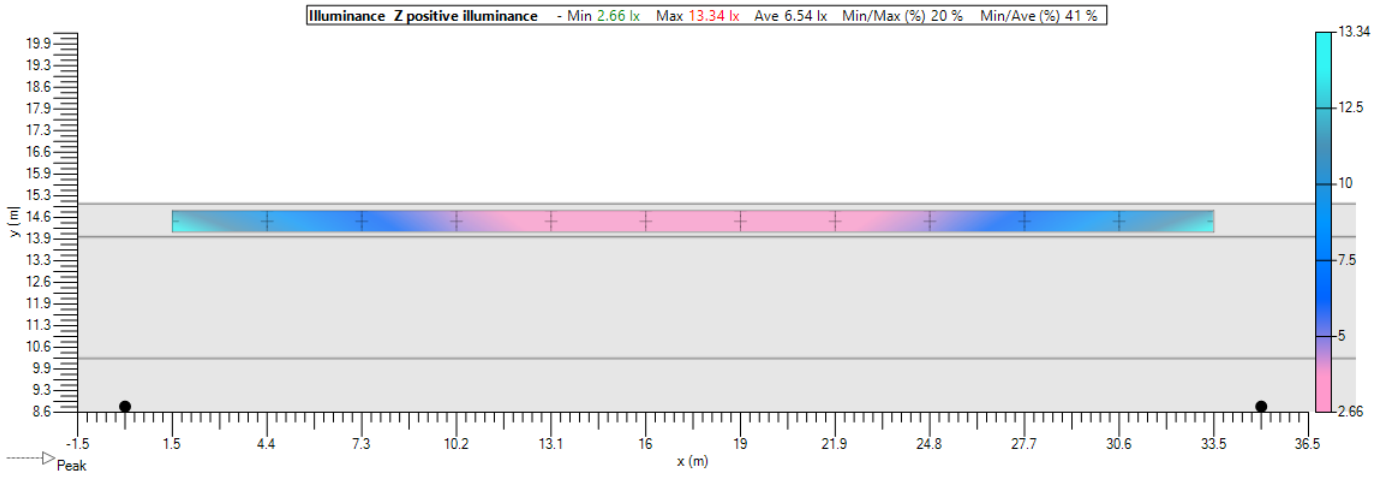
Values



Isolevel

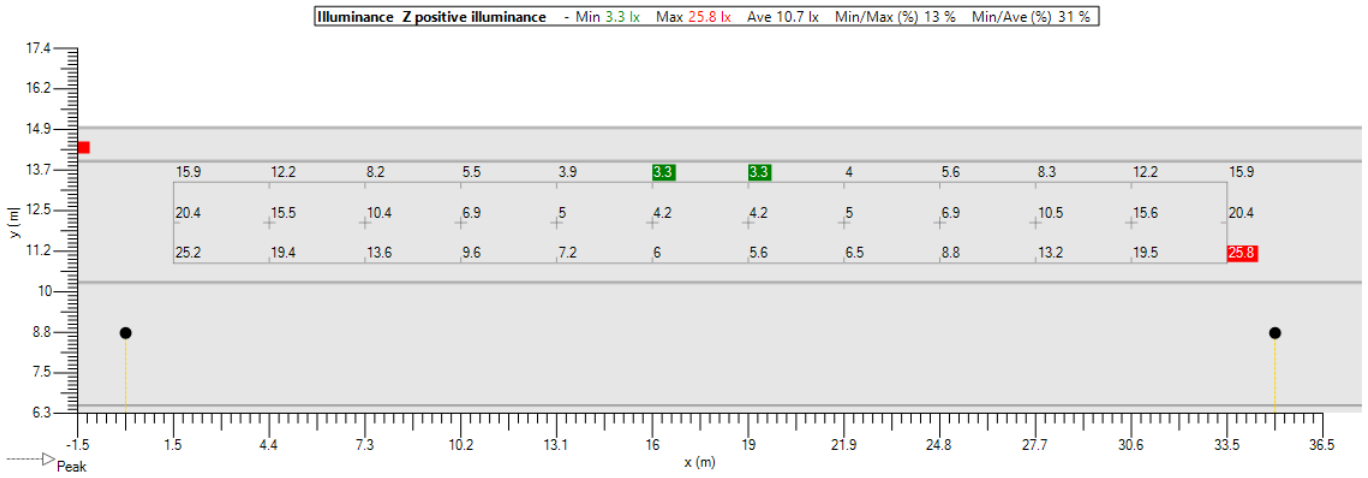


Shading

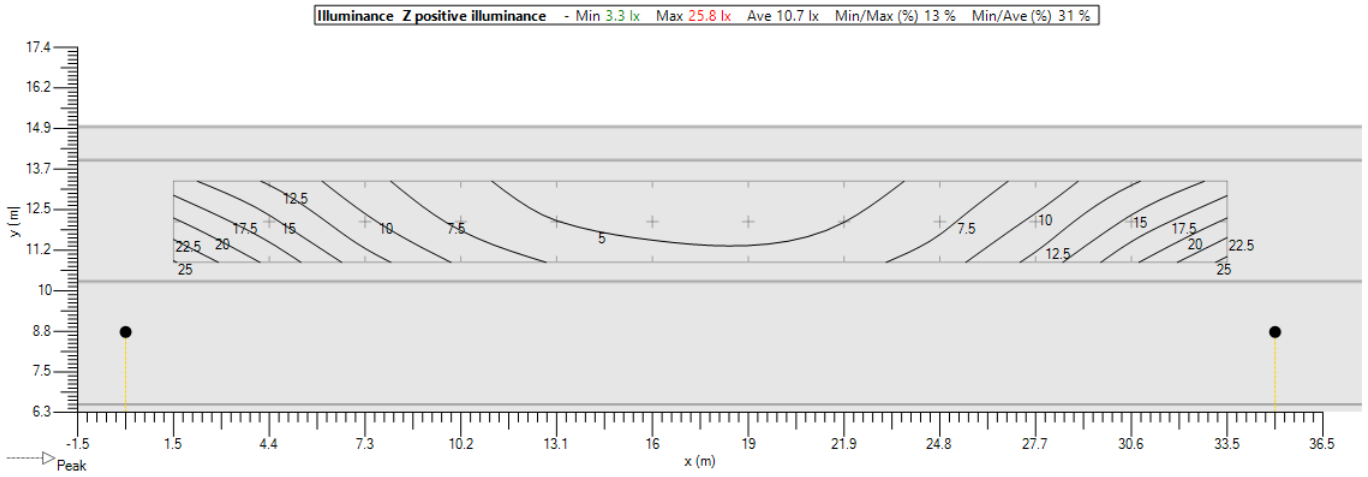


4.5. tramvajska baštica 2 (IL) - Z positive

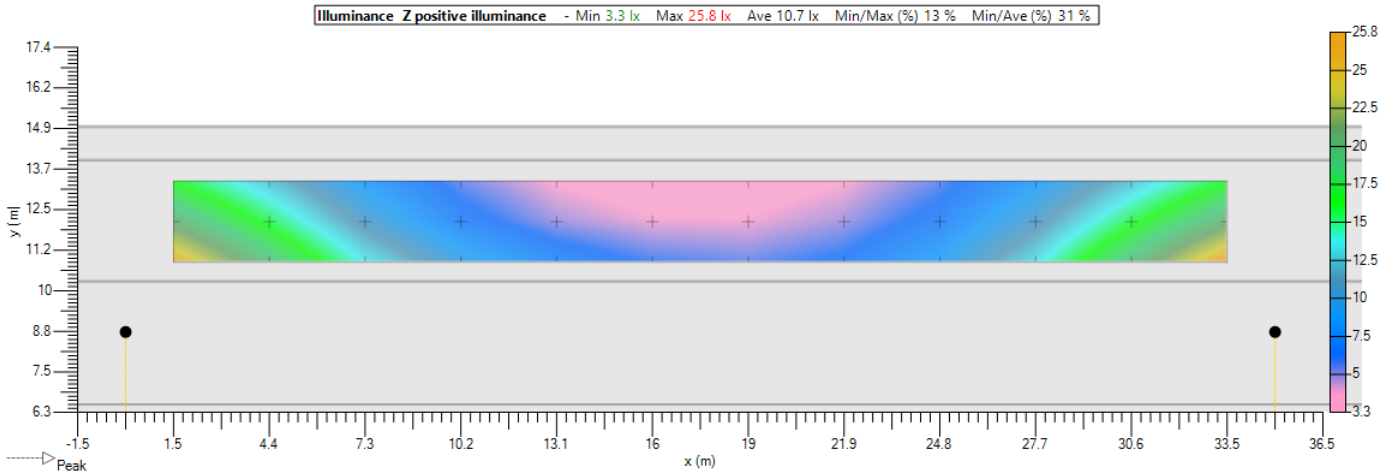
Values



Isolevel

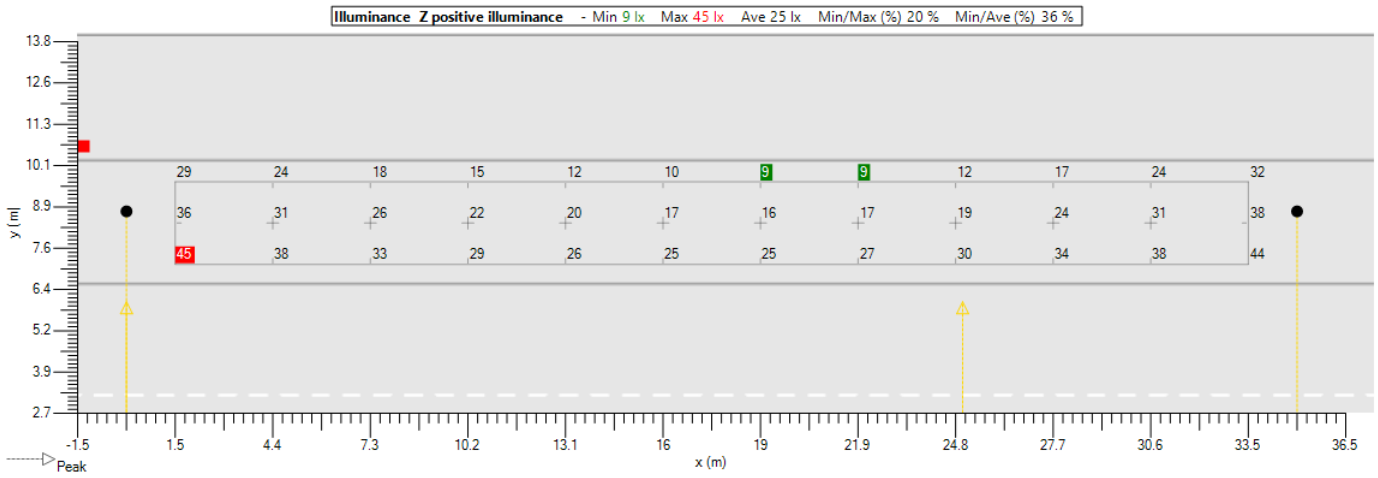


Shading

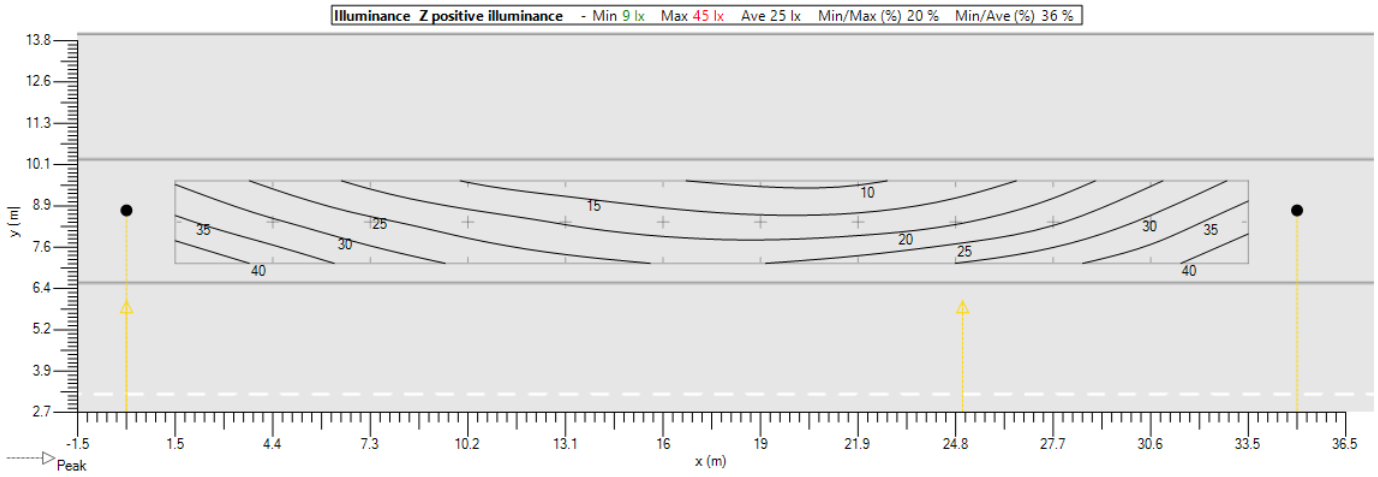


4.6. tramvajska baštica 1 (IL) - Z positive

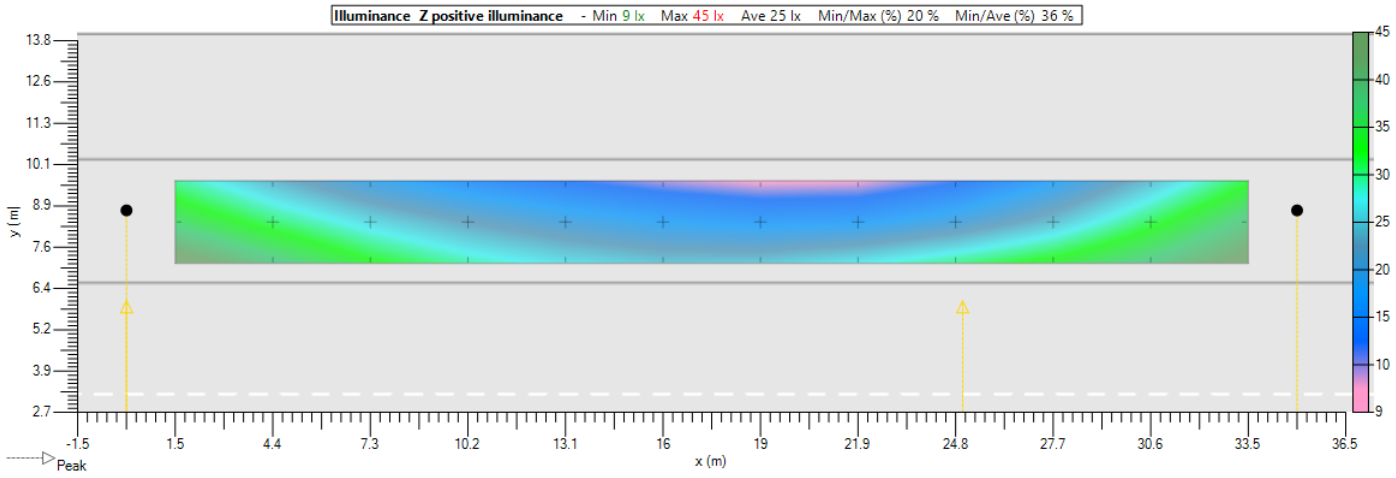
Values



Isolevel

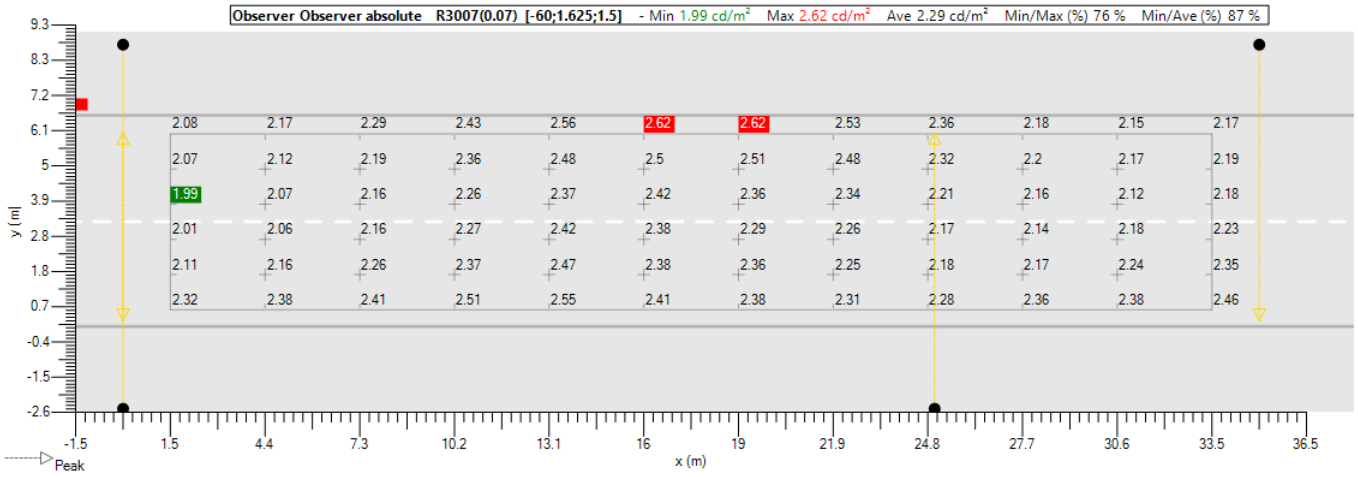


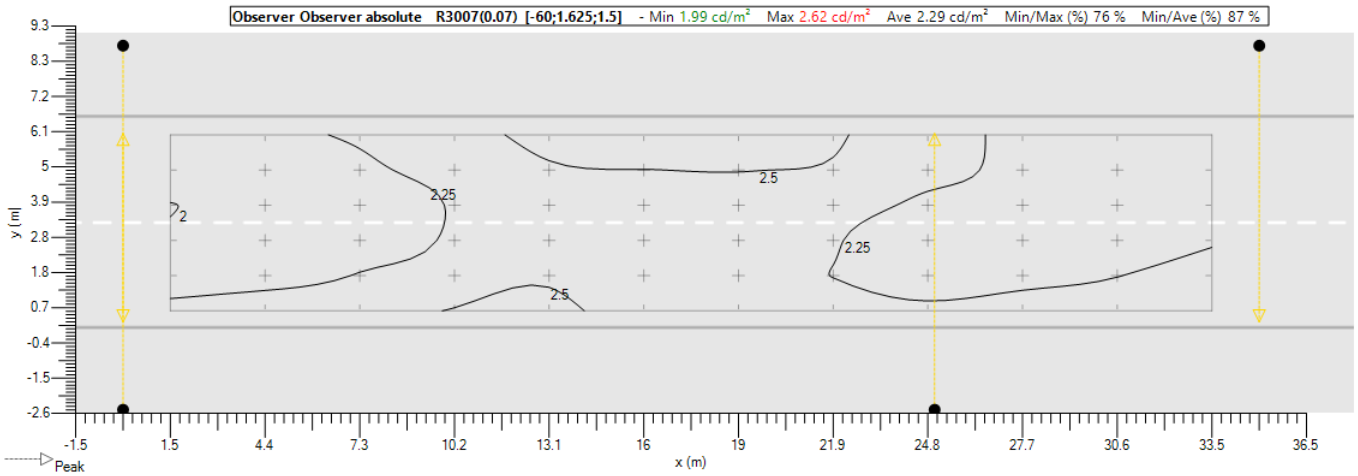
Shading

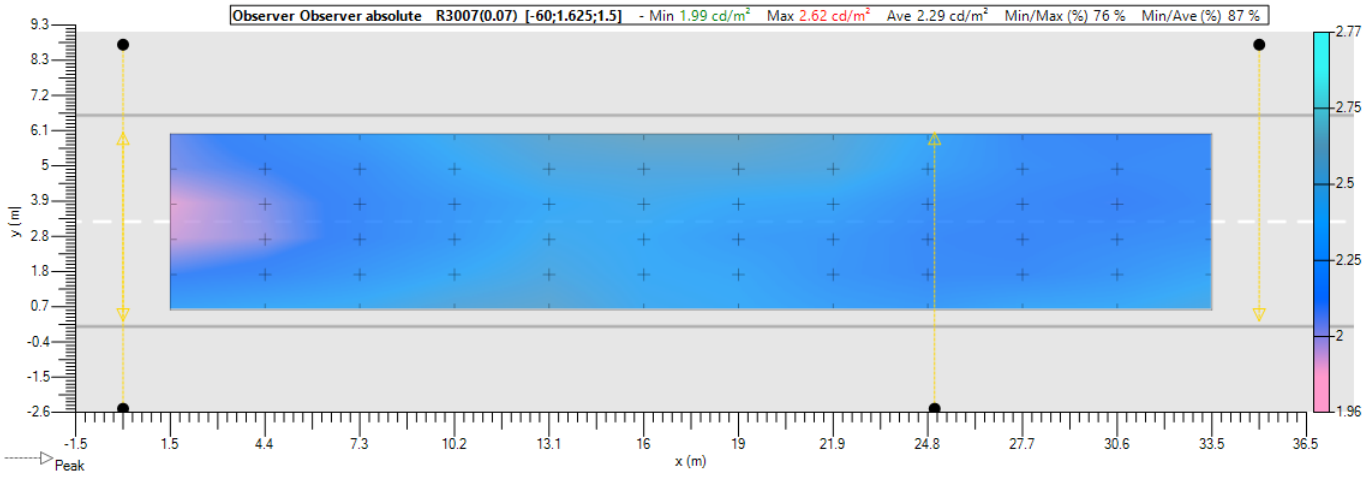


4.7. Luminance - saobračajnica (LU) - R3007

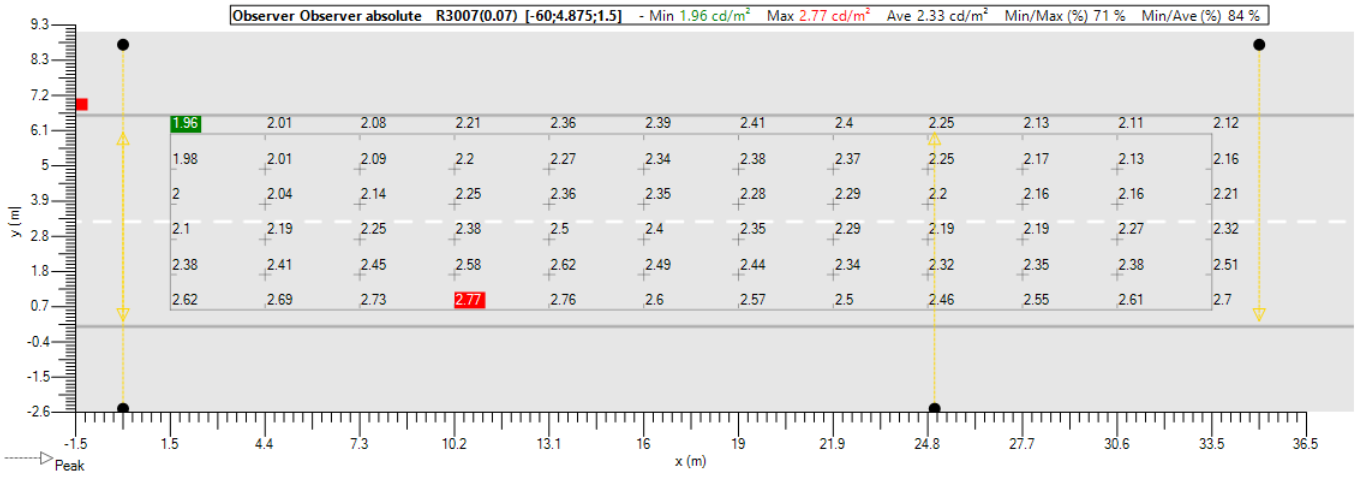
saobračajnica (LU) - Absolute 1

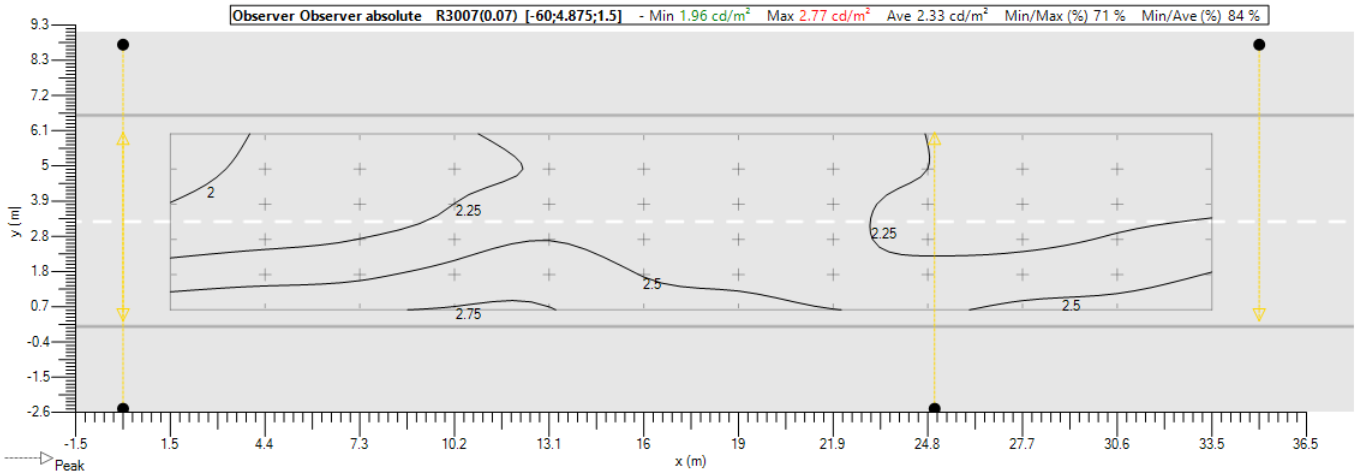


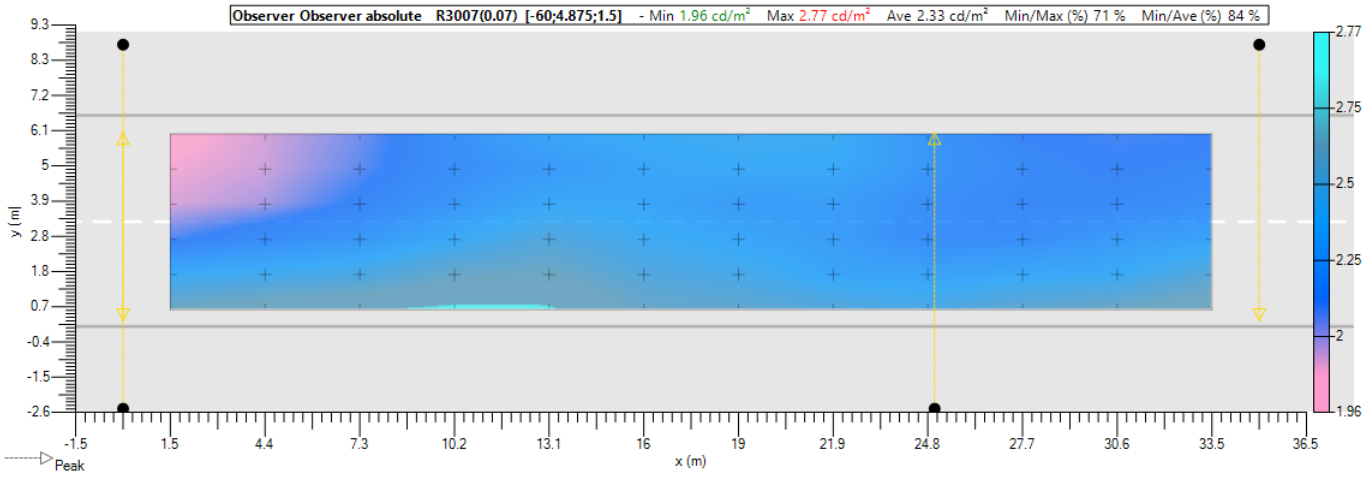




saobračajnica (LU) - Absolute 2

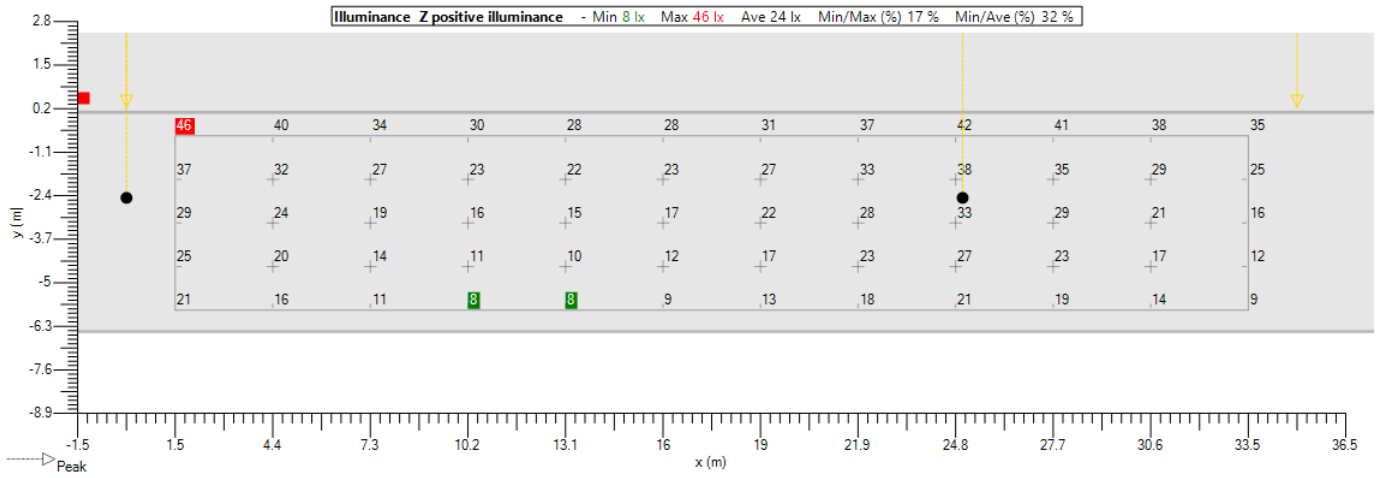




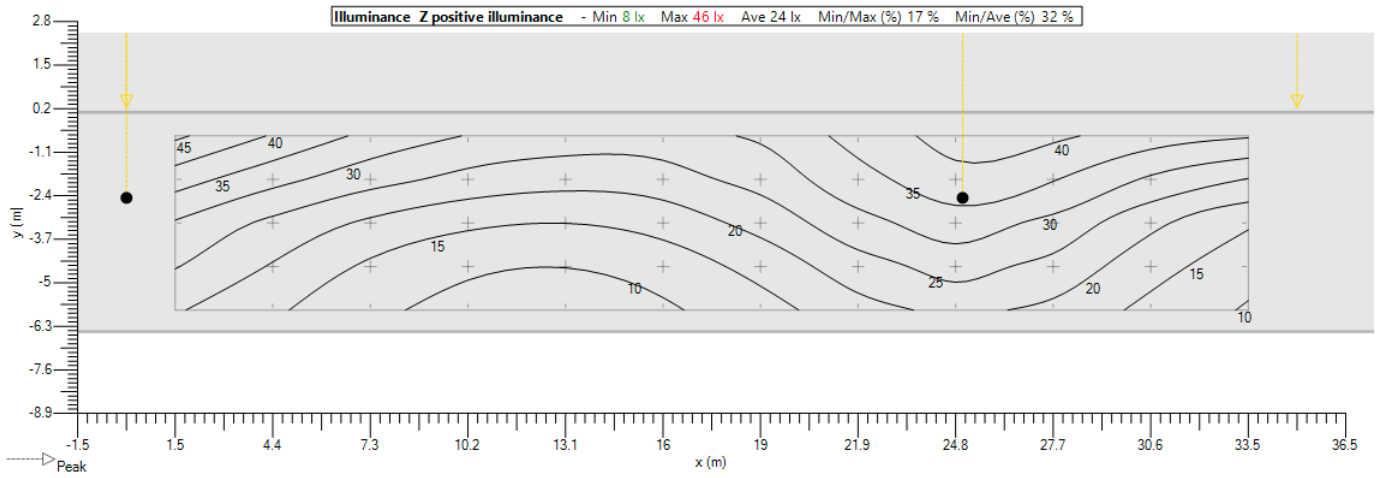


4.8. Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL) - Z positive

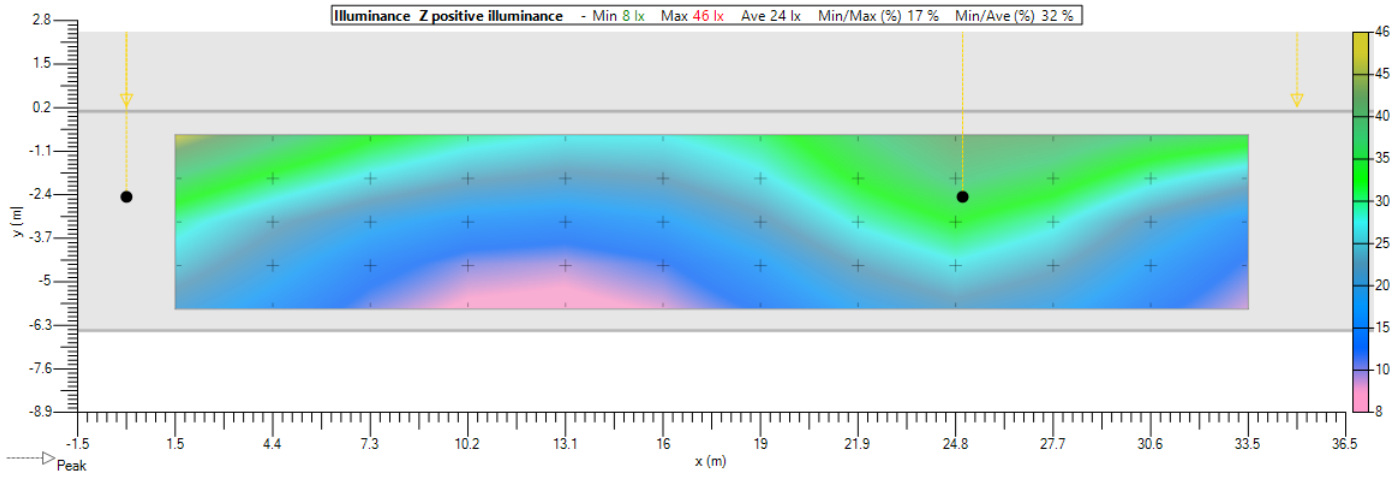
Values



Isolevel

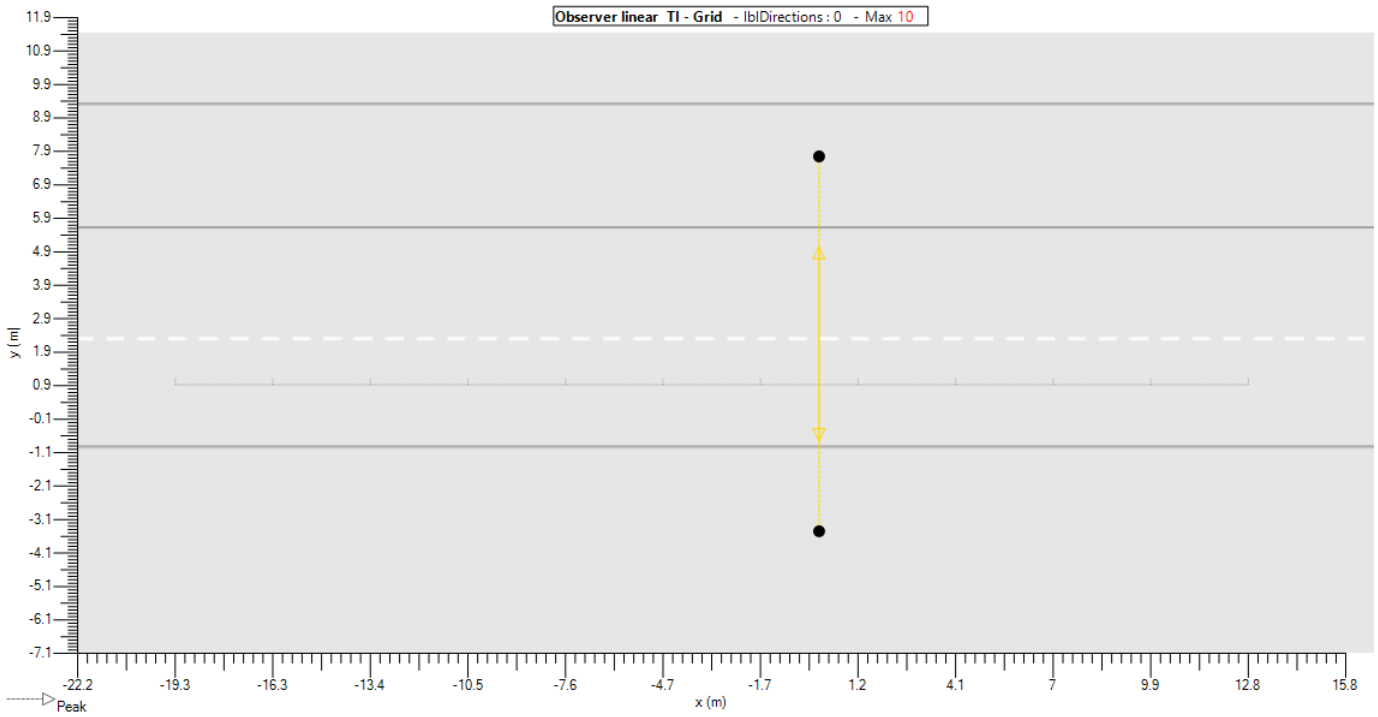


Shading

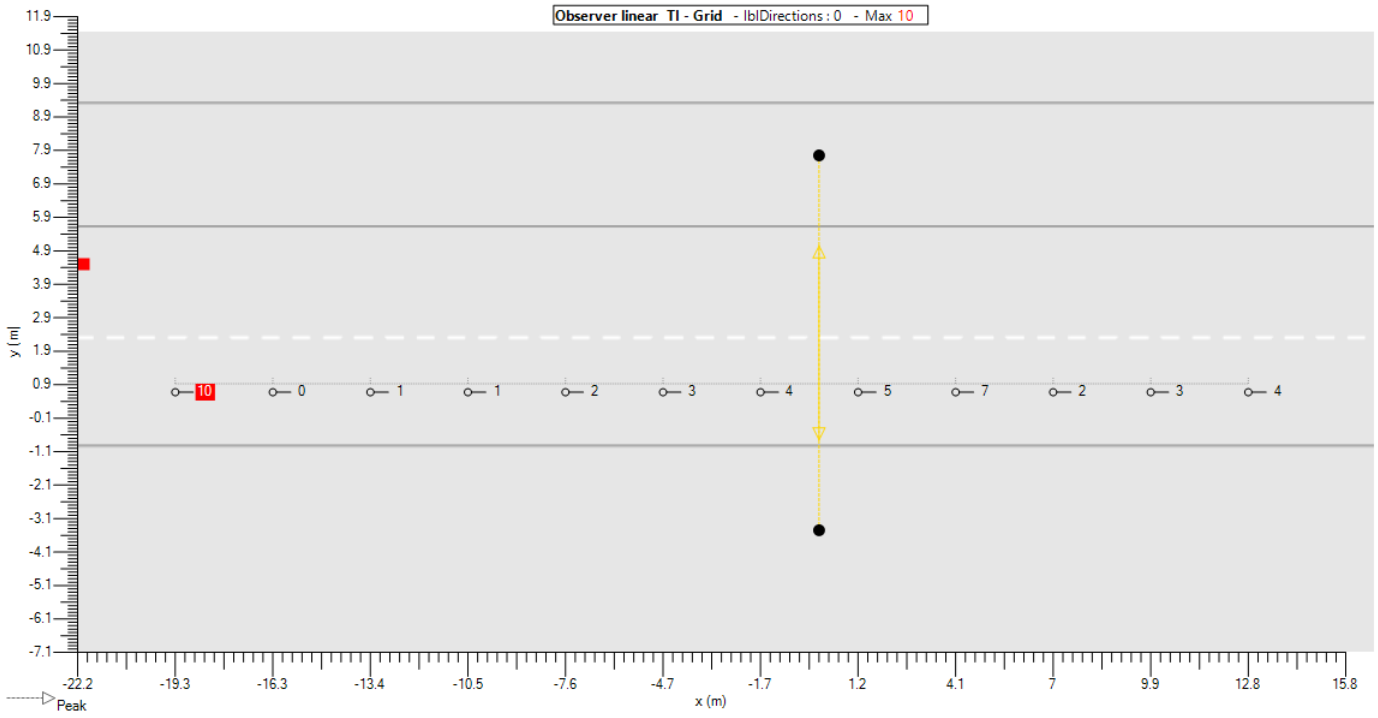


4.9. saobračajnica (TI 1) - TI - Grid

Implantation

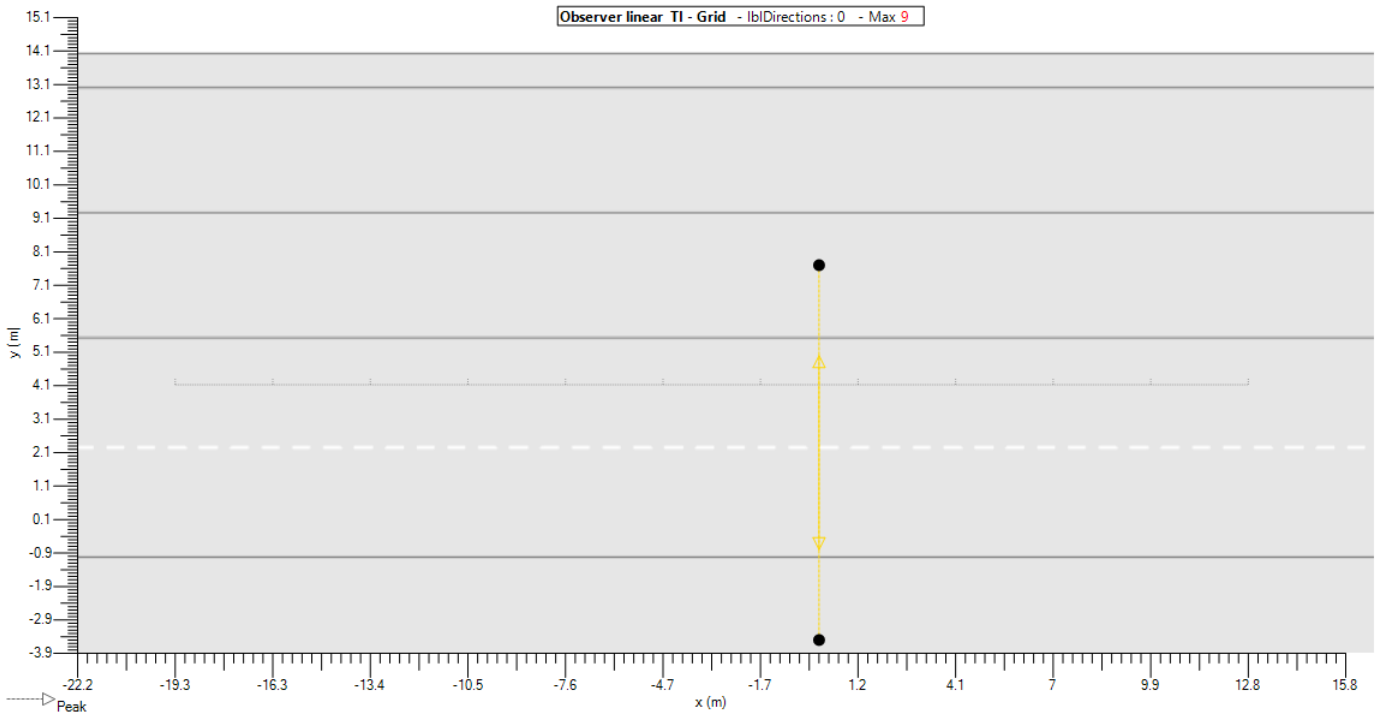


Values

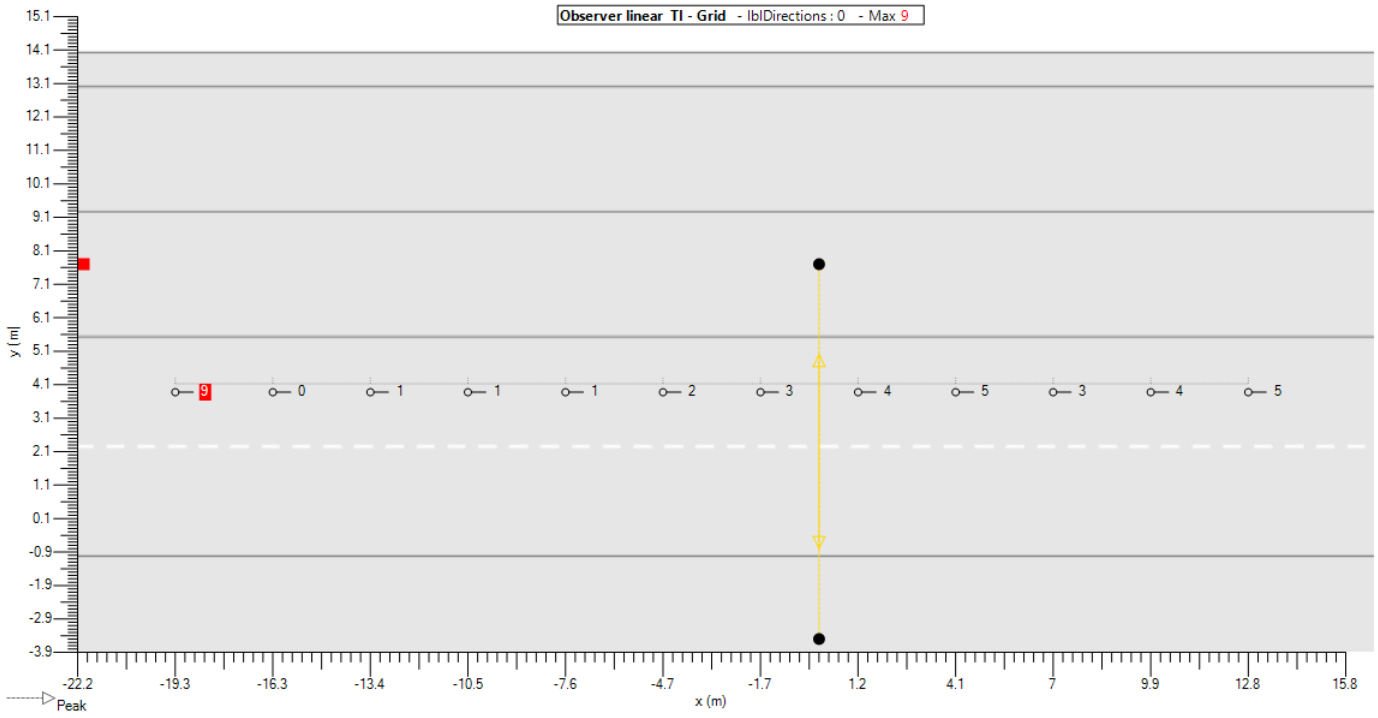


4.10. saobračajnica (TI 2) - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Pešačka staza iza tramvaja (IL)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	14.07 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour		**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	0.33 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	0.67 m		

5.2. tramvajska baštica 2 (IL)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	10.82 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour		**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.23 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	2.47 m		

5.3. tramvajska baštica 1 (IL)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	7.12 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour		**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.23 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	2.47 m		

5.4. saobračajnica (LU)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	0.54 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour		**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	6		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.08 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	5.42 m		

5.5. Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL)

General	Geometry

Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	-5.85 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	5		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.30 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	5.20 m		

6. Observer

6.1. saobračajnica (TI 1)

General	
Type	Observer linear
En	☑
Color	
Directions	0.0
Calculation	TI - Grid
Grid	saobračajnica (LU)

Geometry						
Origin	**X**	-19.25 m	**Y**	1.63 m	**Z**	1.50 m
Rotation	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Dimension	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m

6.2. saobračajnica (TI 2)

General	
Type	Observer linear
En	☑
Color	
Directions	0.0
Calculation	TI - Grid
Grid	saobračajnica (LU)

Geometry						
Origin	**X**	-19.25 m	**Y**	4.88 m	**Z**	1.50 m
Rotation	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Dimension	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m

Pariska - profil sa tri vozne trake

Standard	CEN 13201 : 2015
Designer	nstrbac
Date	5/23/2019
Application	Ulysse 3.4.6

Table of contents

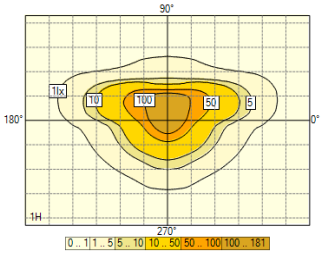
1. Fixtures 3
1.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252 3
2. Results 4
2.1. Grid summary 4
2.2. Observer summary 4
2.3. Values summary 5
3. Cross section 6
3.1. 2D View 6
4. Dynamic cross section 7
4.1. Matrix description 7
4.2. Luminaire positions 7
4.3. Luminaire groups 7
4.4. Pešačka staza iza tramvaja (IL) - Z positive 8
4.5. tramvajska baštica 2 (IL) - Z positive 9
4.6. tramvajska baštica 1 (IL) - Z positive 10
4.7. Luminance - saobračajnica (LU) - R3007 11
4.8. pešačka staza uz saobraćajnicu (IL) - Z positive 14
4.9. saobračajnica (TI 1) - TI - Grid 15
4.10. saobračajnica (TI 2) - TI - Grid 16
4.11. saobračajnica (TI 3) - TI - Grid 17
5. Grids 18
5.1. Pešačka staza iza tramvaja (IL) 18
5.2. tramvajska baštica 2 (IL) 18
5.3. tramvajska baštica 1 (IL) 18
5.4. saobračajnica (LU) 18
5.5. pešačka staza uz saobraćajnicu (IL) 18
6. Observer 20
6.1. saobračajnica (TI 1) 20
6.2. saobračajnica (TI 2) 20
6.3. saobračajnica (TI 3) 20

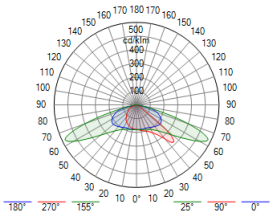
1. Fixtures

1.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252

Type	AMPERA MIDI
Reflector	5139
Source	48 LEDs 700mA WW
Protector	Flat glass
Source flux	13.017 klm
G*	3
Luminaire wattage	100.0 W
MF	0.85
Matrix	403252
Luminaire flux	10.943 klm
Efficacy	109 lm/W







2. Results

2.1. Grid summary

Pešačka staza iza tramvaja (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	6.54	41	20	2.66	13.34	N/A

tramvajska baštica 2 (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	10.7	31	13	3.3	25.8	N/A

tramvajska baštica 1 (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	25	36	20	9	45	N/A

saobračajnica (LU)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

1. Luminance - RTable - R3007	Ave (A) (cd/m²)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observer 1 (-60.00; 1.60; 1.50)	2.22	71	56	1.59	2.81	86 %	✓
Dynamic cross section - Observer 2 (-60.00; 4.80; 1.50)	2.23	65	55	1.44	2.62	85 %	✓
Dynamic cross section - Observer 3 (-60.00; 8.00; 1.50)	2.25	58	47	1.30	2.76	83 %	✓

pešačka staza uz saobraćajnicu (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	15.6	41	21	6.4	30.1	N/A

2.2. Observer summary

saobračajnica (TI 1)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	6	✓

saobračajnica (TI 2)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	10	✓

saobračajnica (TI 3)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	9	

2.3. Values summary

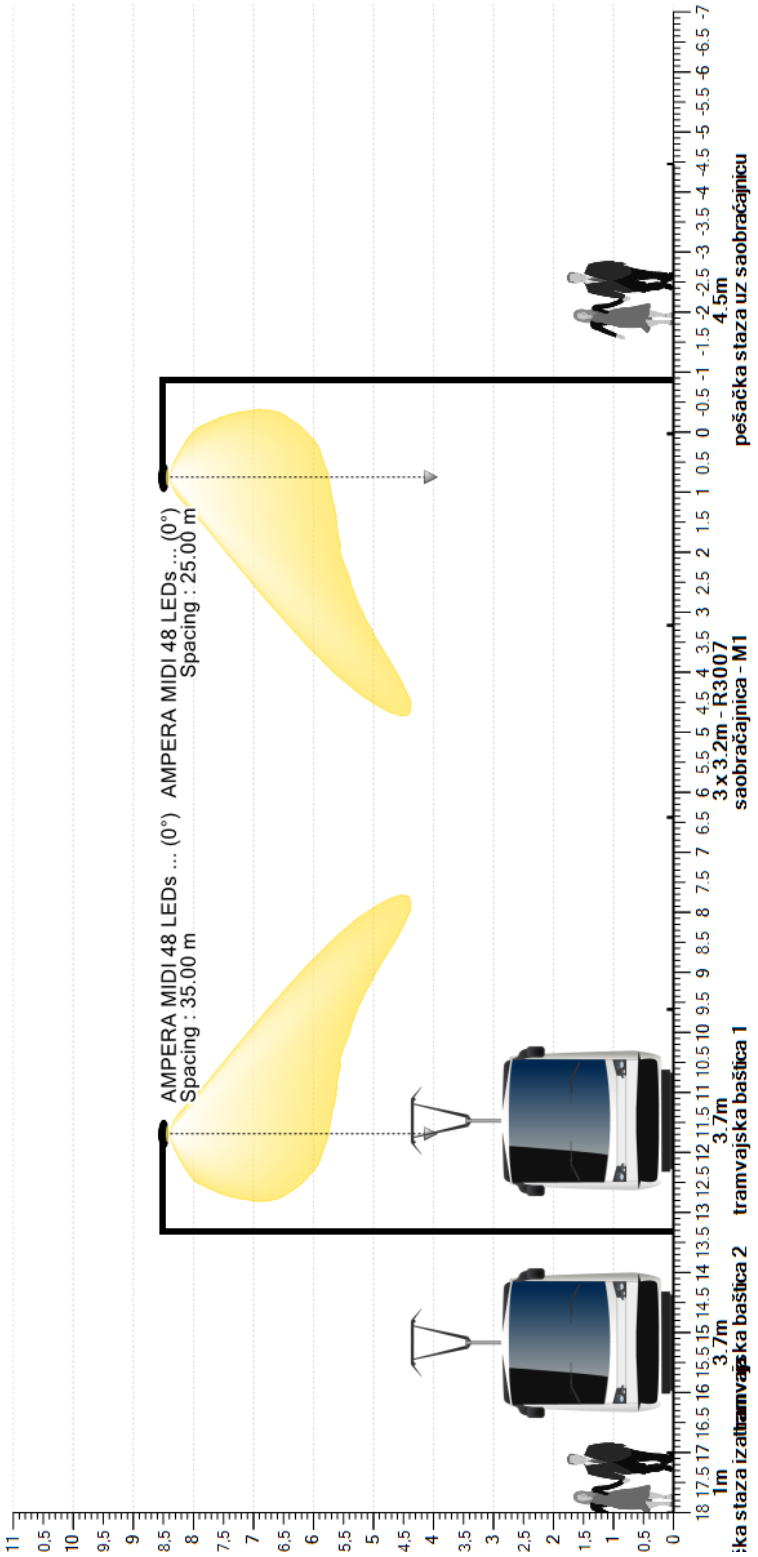
EIR road

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % UI = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	EIR road	
Dynamic cross section - saobračajnica (EIR)	0.55	

3. Cross section

3.1. 2D View



4. Dynamic cross section

4.1. Matrix description

Ph. color	Matrix	Description	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139	13.017	10.943	109	0.850	12 x 8.50	

4.2. Luminaire positions

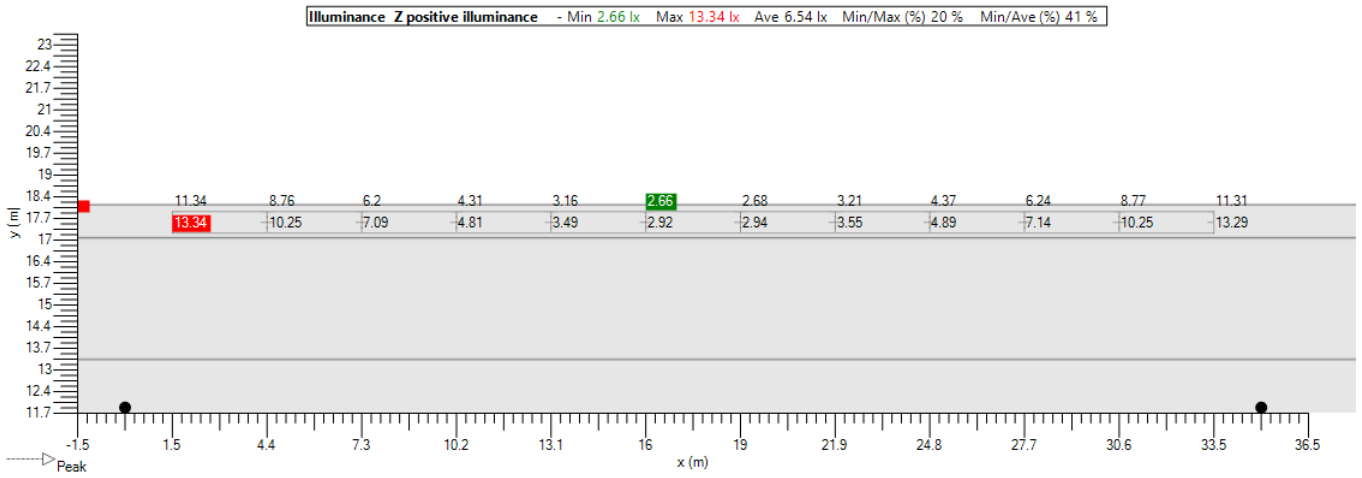
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Description	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-35.00	11.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	-35.00	11.80	0.00
☑		2	-25.00	0.60	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	-25.00	0.60	0.00
☑		3	0.00	0.60	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	0.00	0.60	0.00
☑		4	0.00	11.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	0.00	11.80	0.00
☑		5	25.00	0.60	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	25.00	0.60	0.00
☑		6	35.00	11.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	35.00	11.80	0.00
☑		7	50.00	0.60	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	50.00	0.60	0.00
☑		8	70.00	11.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	70.00	11.80	0.00
☑		9	75.00	0.60	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	75.00	0.60	0.00
☑		10	100.00	0.60	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	100.00	0.60	0.00
☑		11	105.00	11.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	180.0	0.0	0.0	13.017	0.850	105.00	11.80	0.00
☑		12	125.00	0.60	8.50	403252	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	13.017	0.850	125.00	0.60	0.00

4.3. Luminaire groups

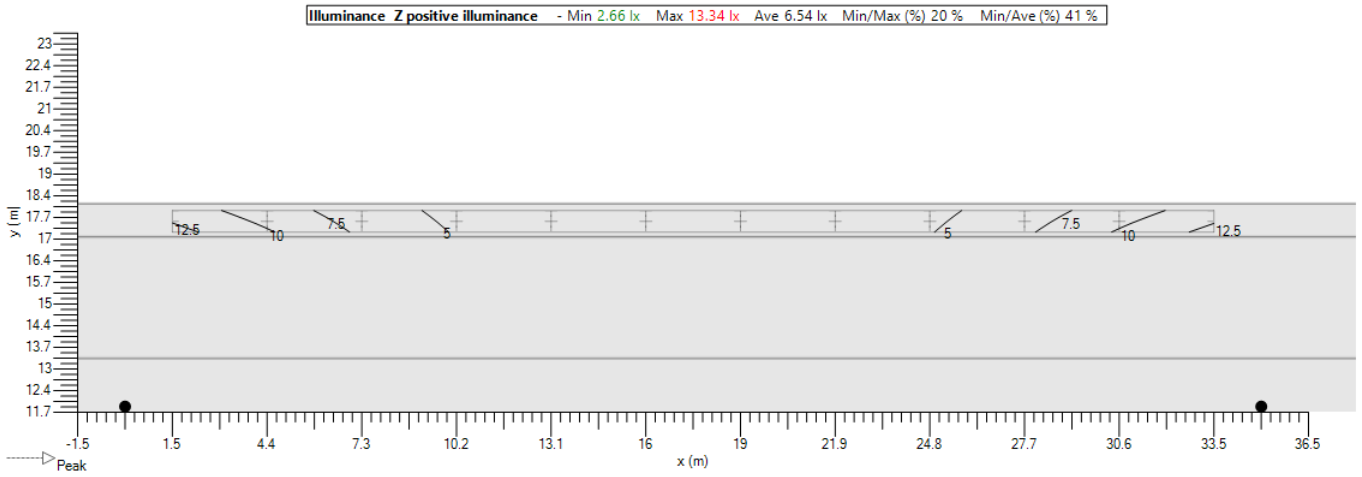
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	-35.00	11.80	8.50	Fixture left	180.0	0.0	0.0	100	5	35.00	140.00	0.0	0.0	0.0
☑		2	-25.00	0.60	8.50	Fixture right	0.0	0.0	0.0	100	7	25.00	150.00	0.0	0.0	0.0

4.4. Pešačka staza iza tramvaja (IL) - Z positive

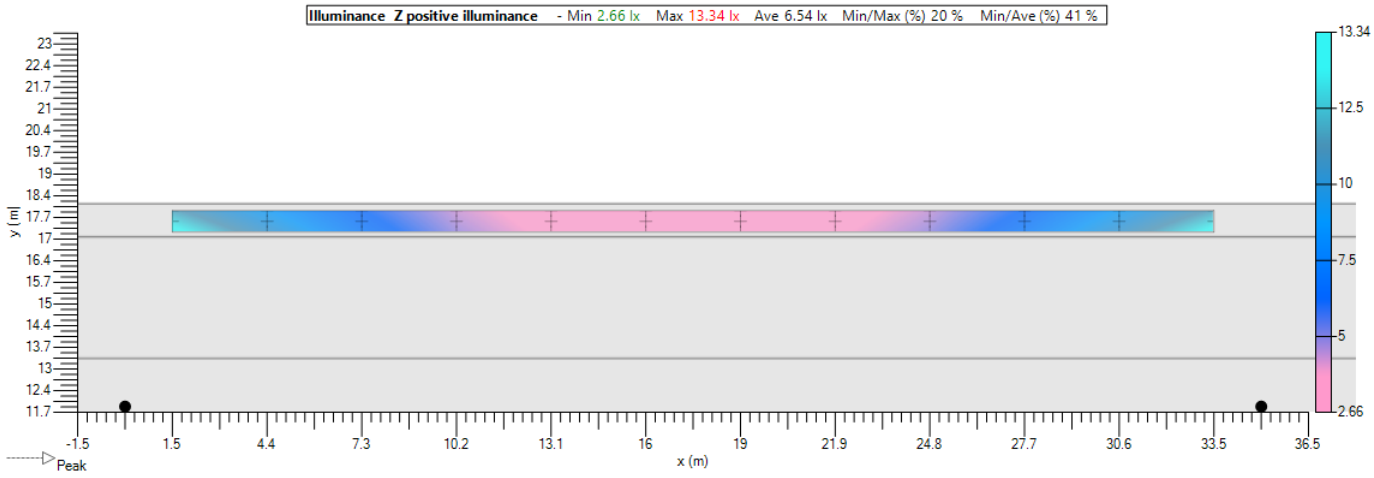
Values



Isolevel

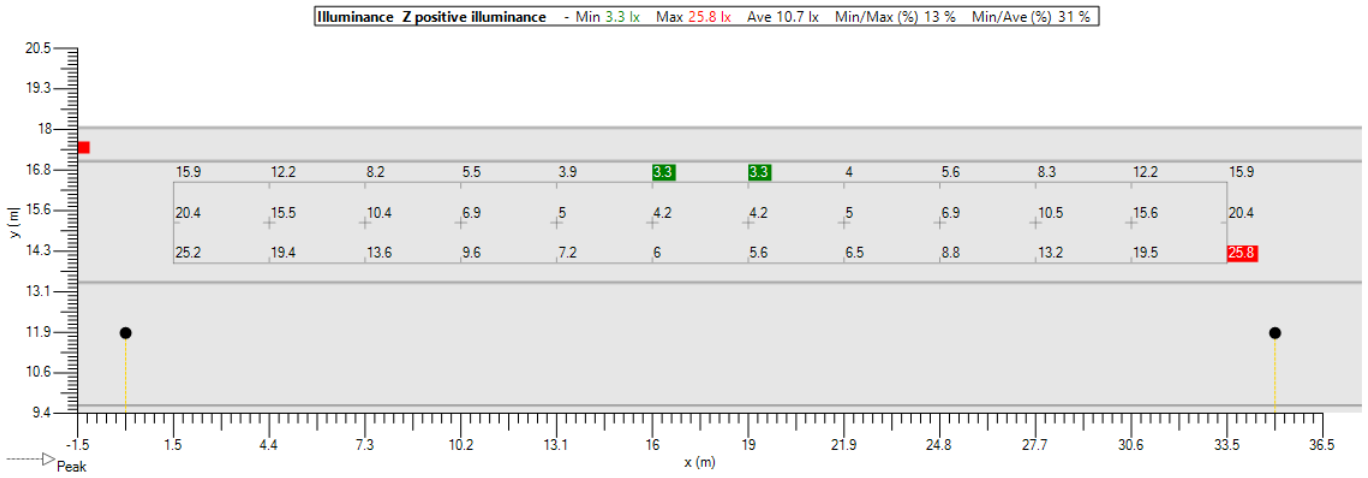


Shading

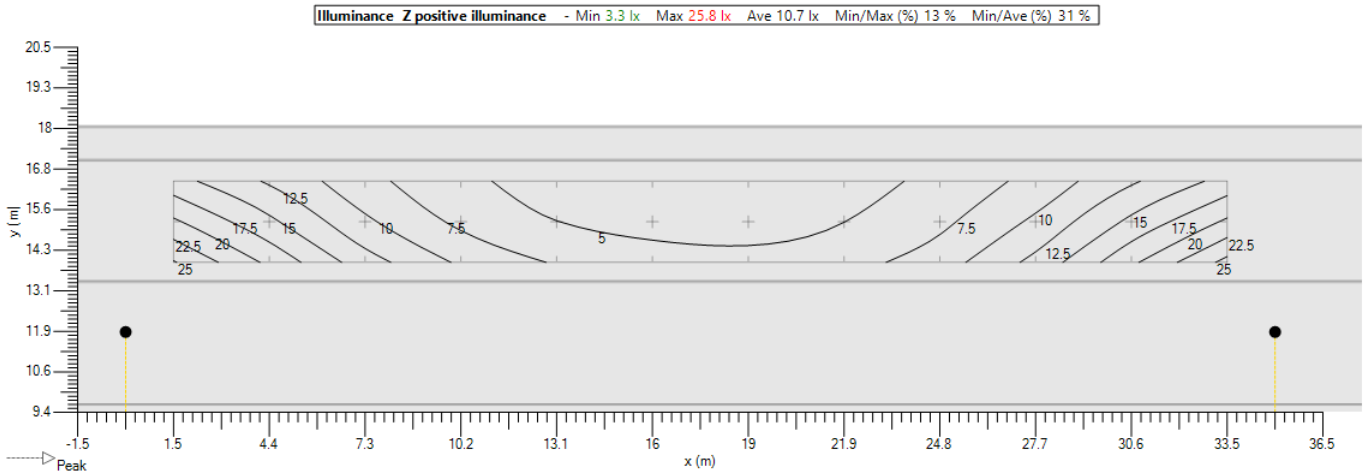


4.5. tramvajska baštica 2 (IL) - Z positive

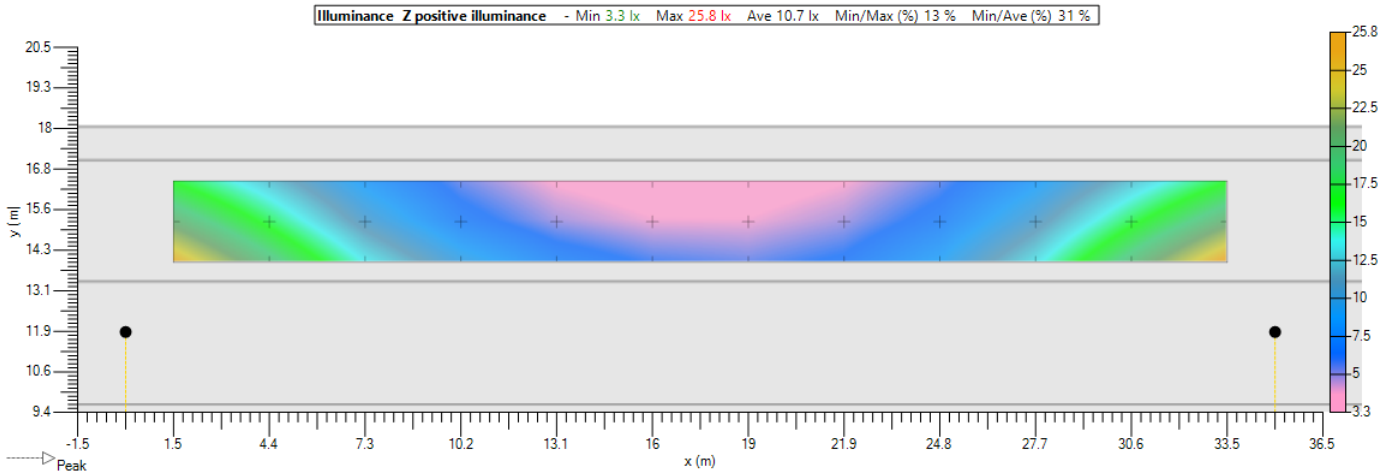
Values



Isolevel

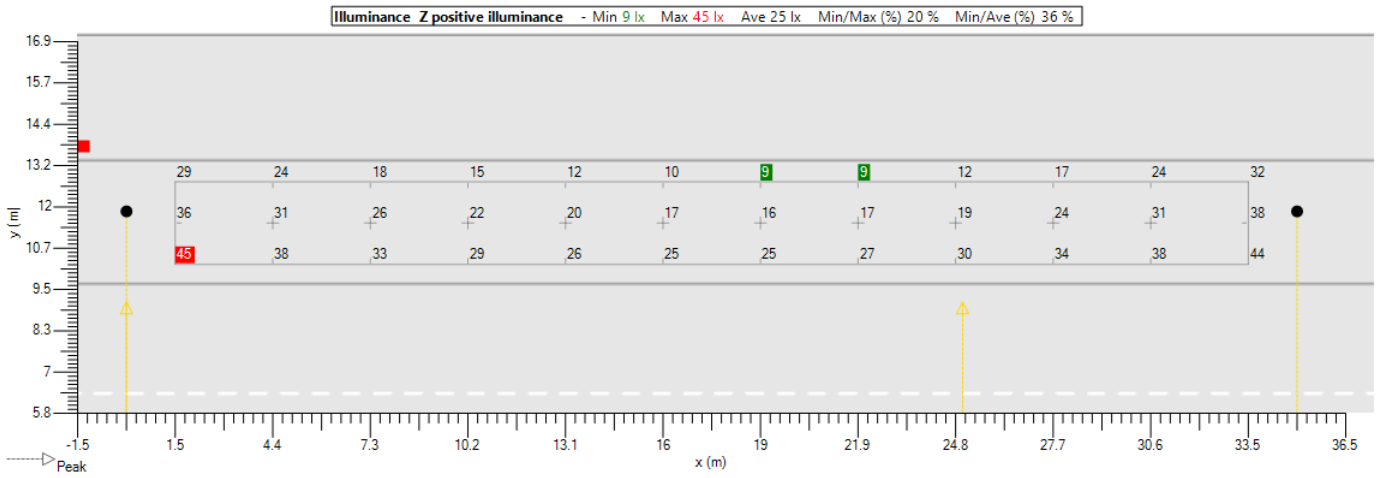


Shading

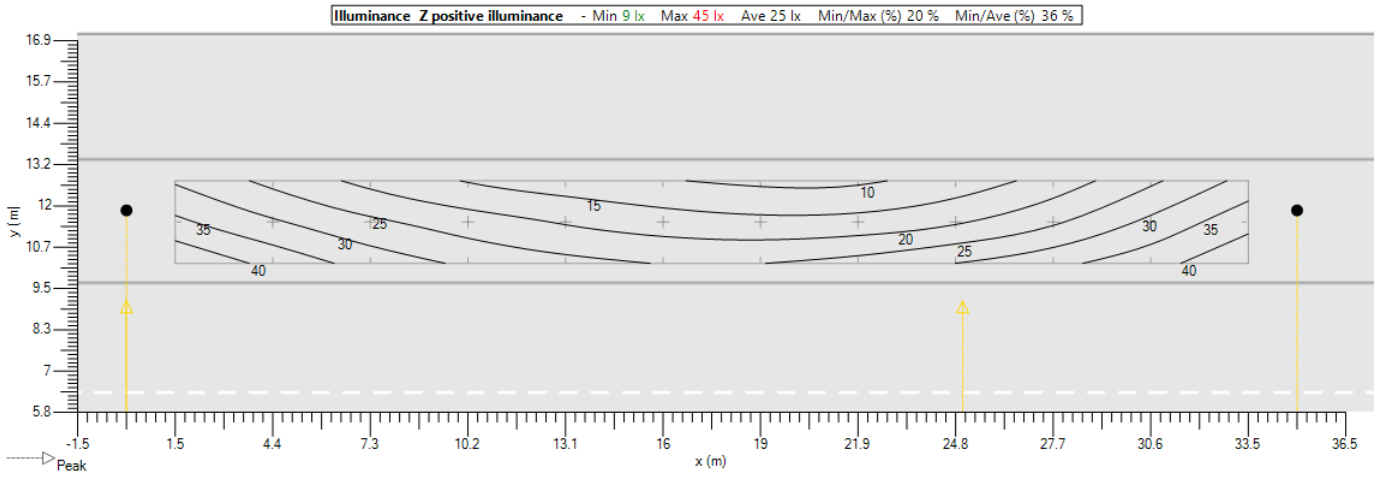


4.6. tramvajska baštica 1 (IL) - Z positive

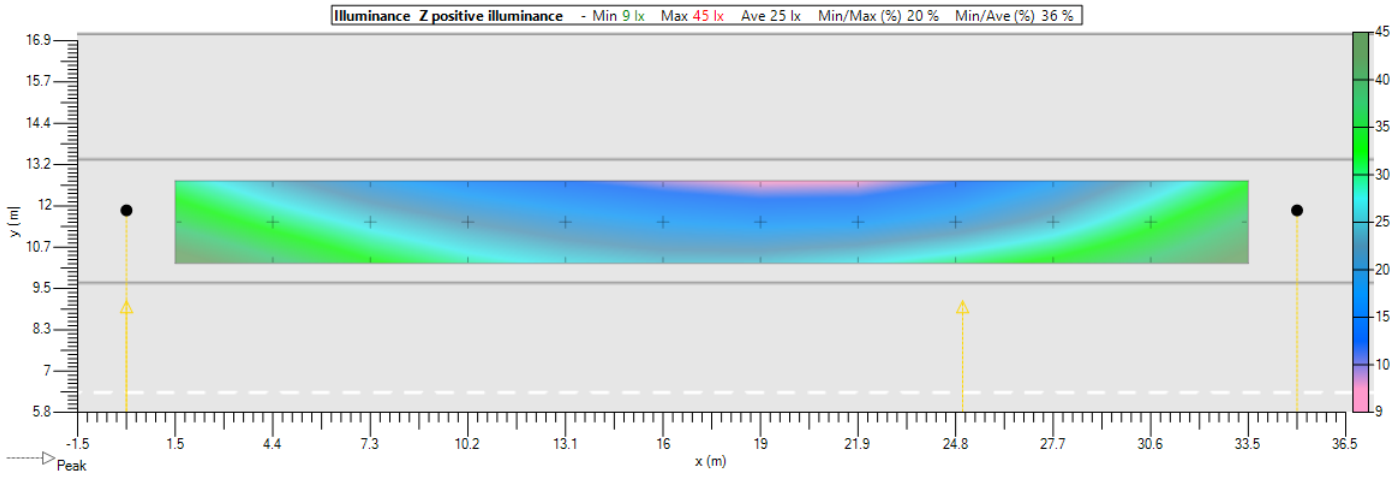
Values



Isolevel

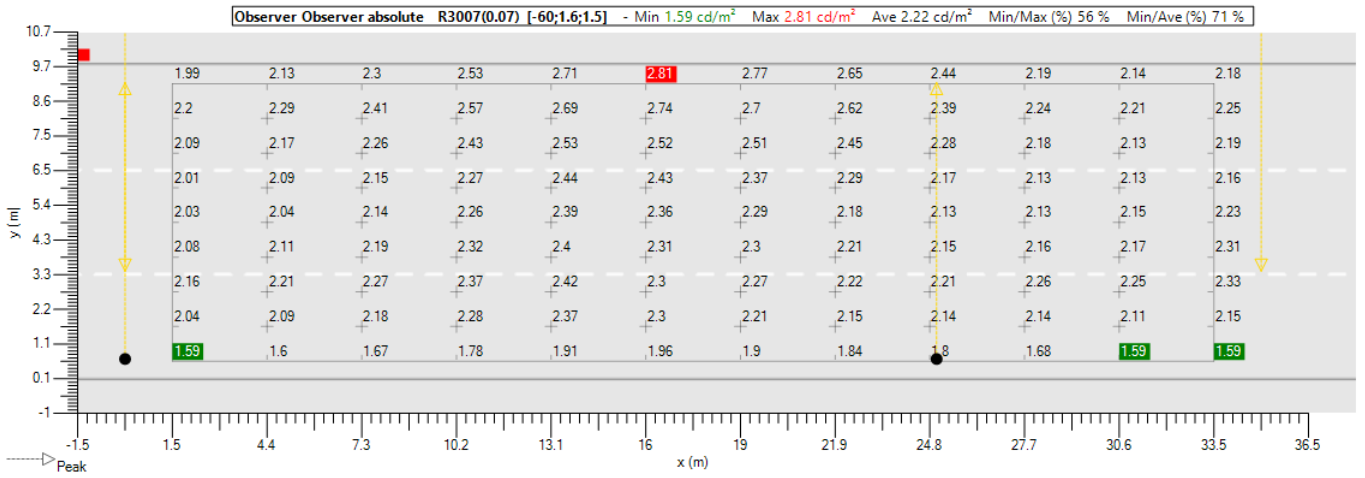


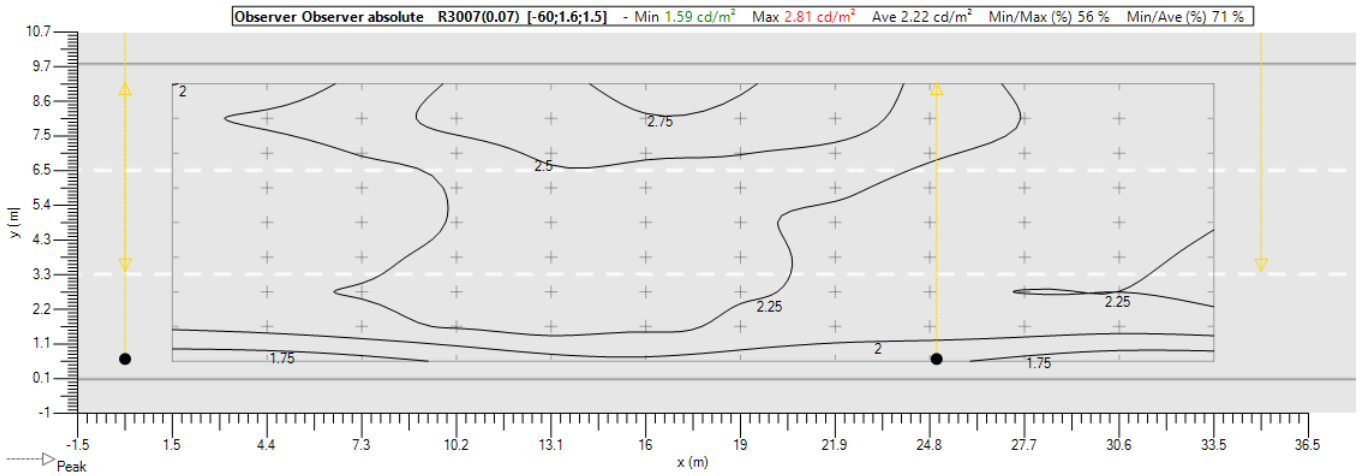
Shading

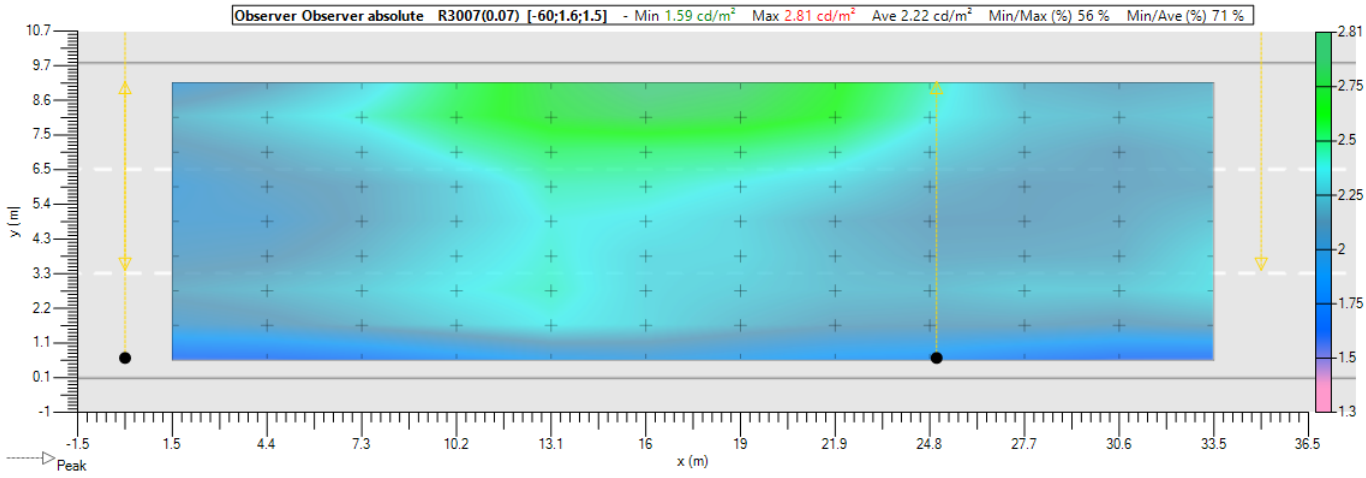


4.7. Luminance - saobračajnica (LU) - R3007

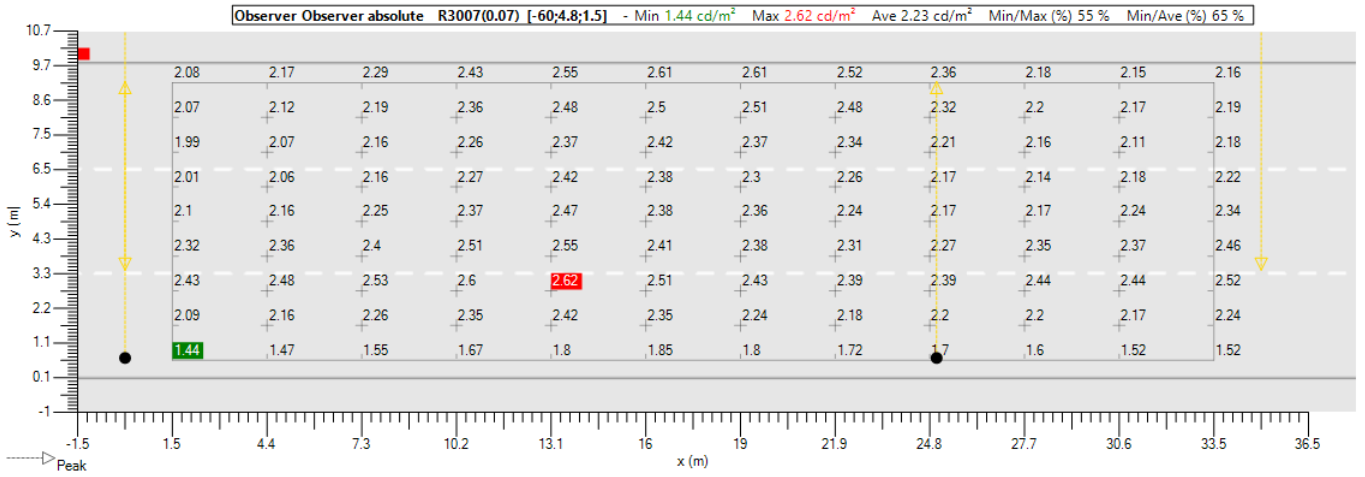
saobračajnica (LU) - Absolute 1

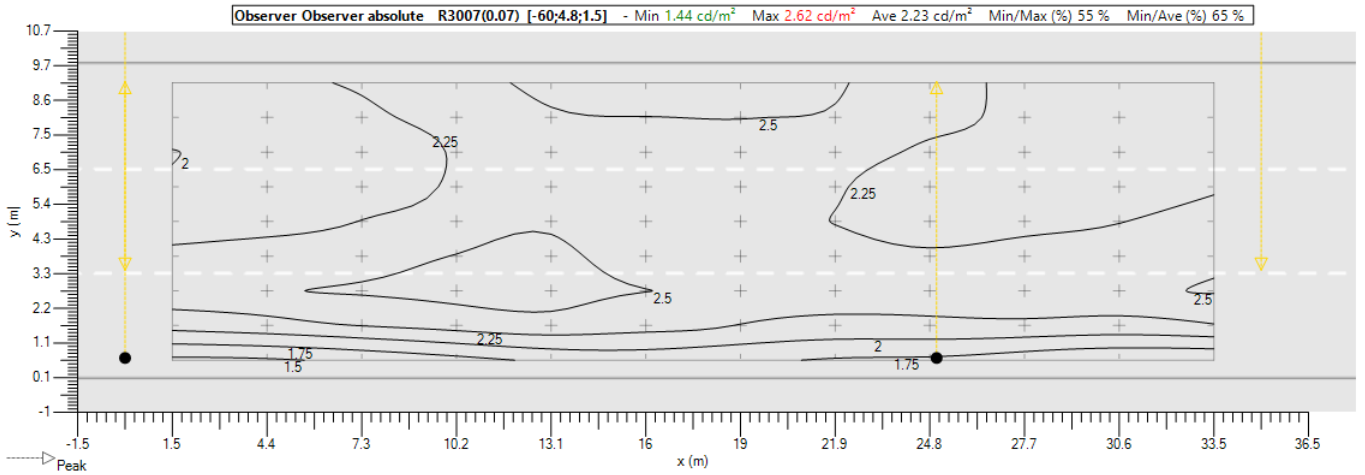


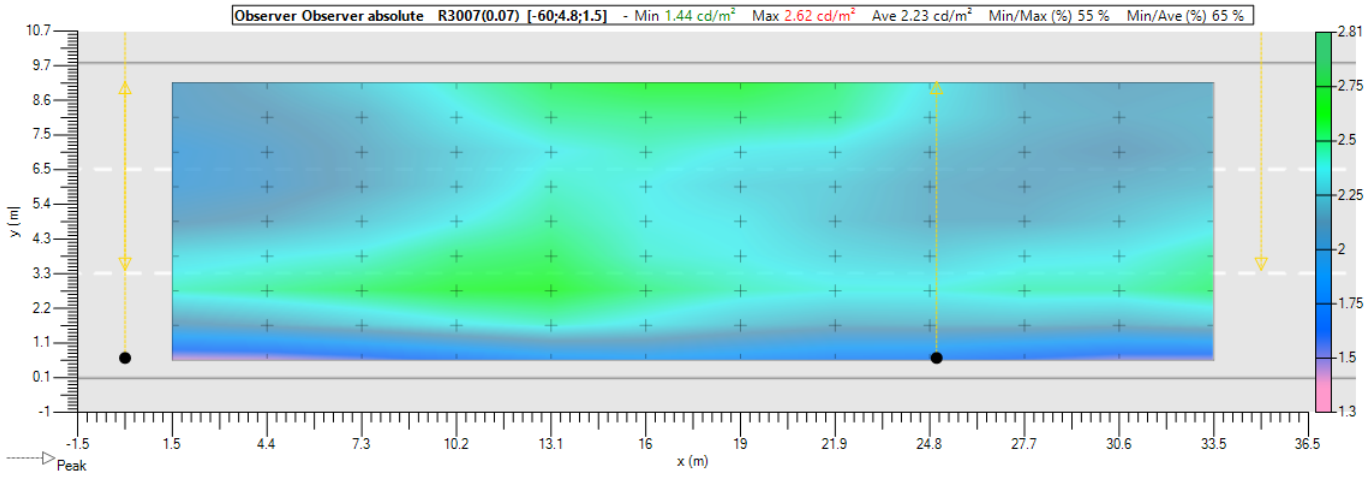




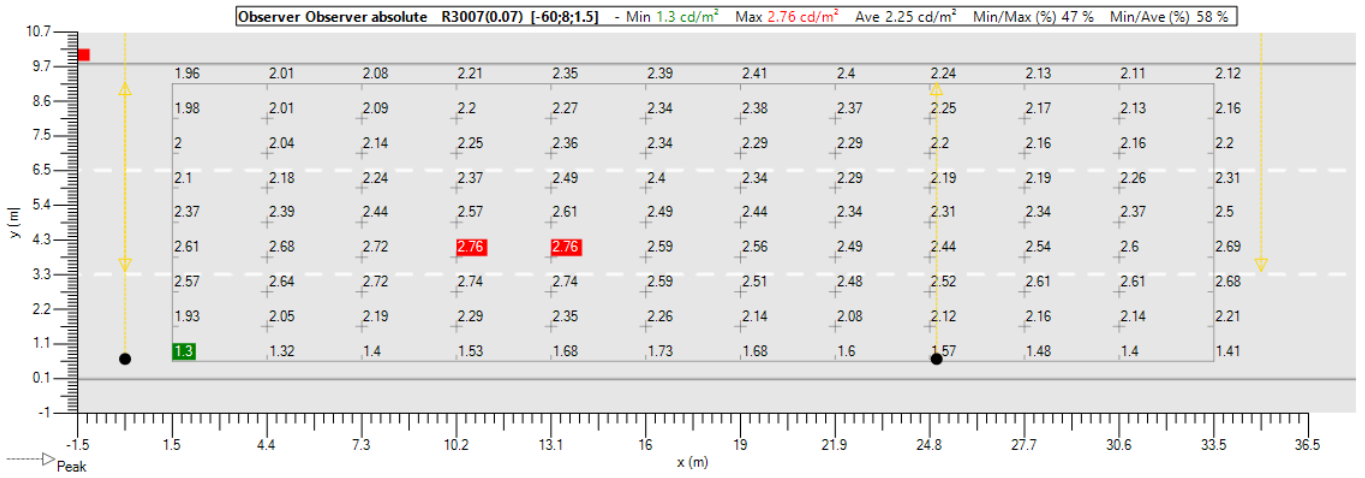
saobračajnica (LU) - Absolute 2

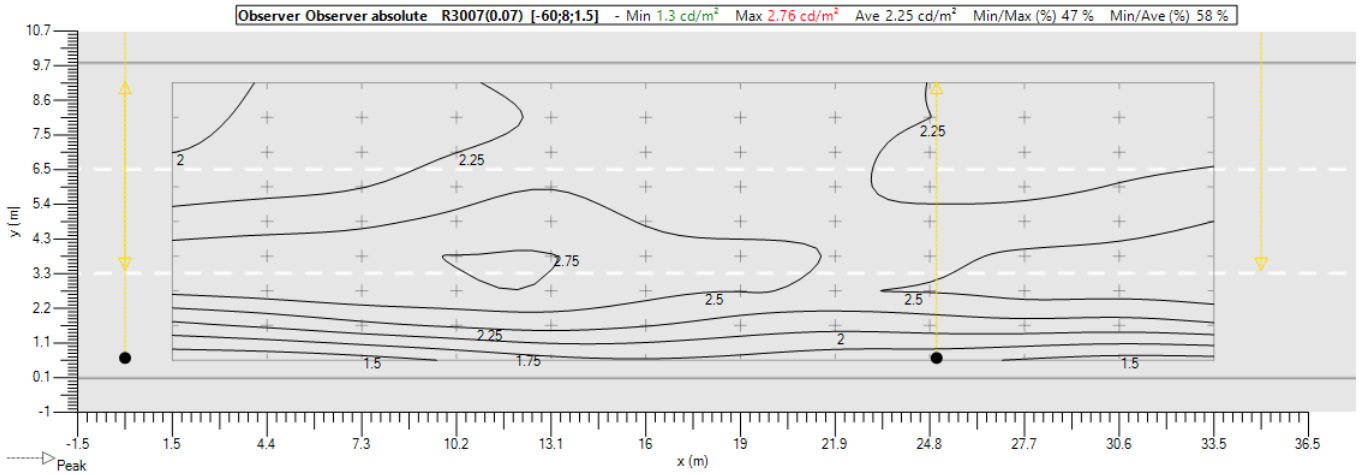


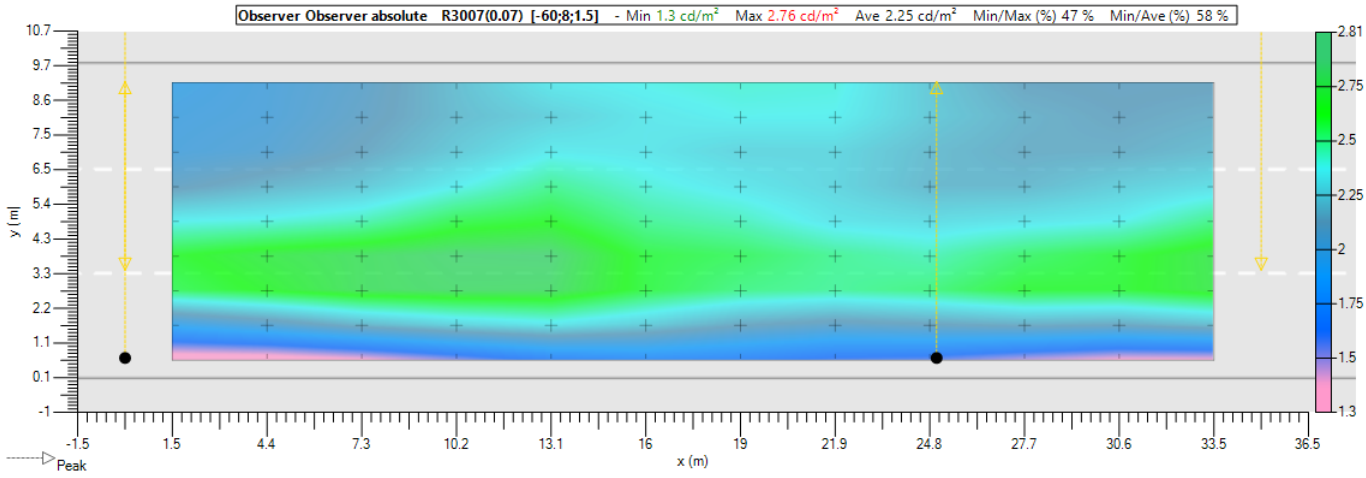




saobračajnica (LU) - Absolute 3

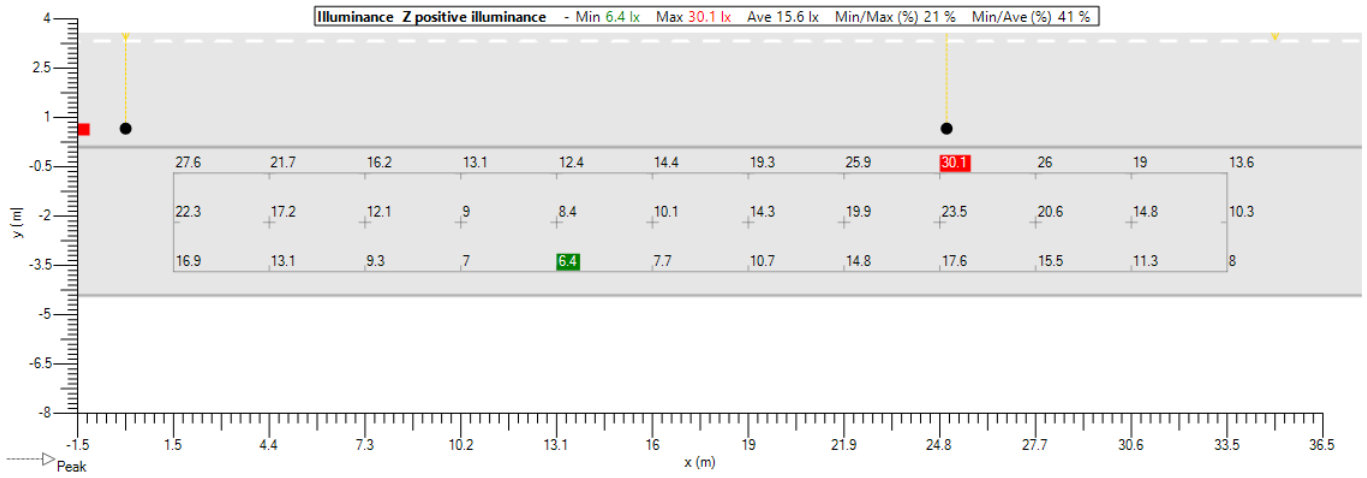




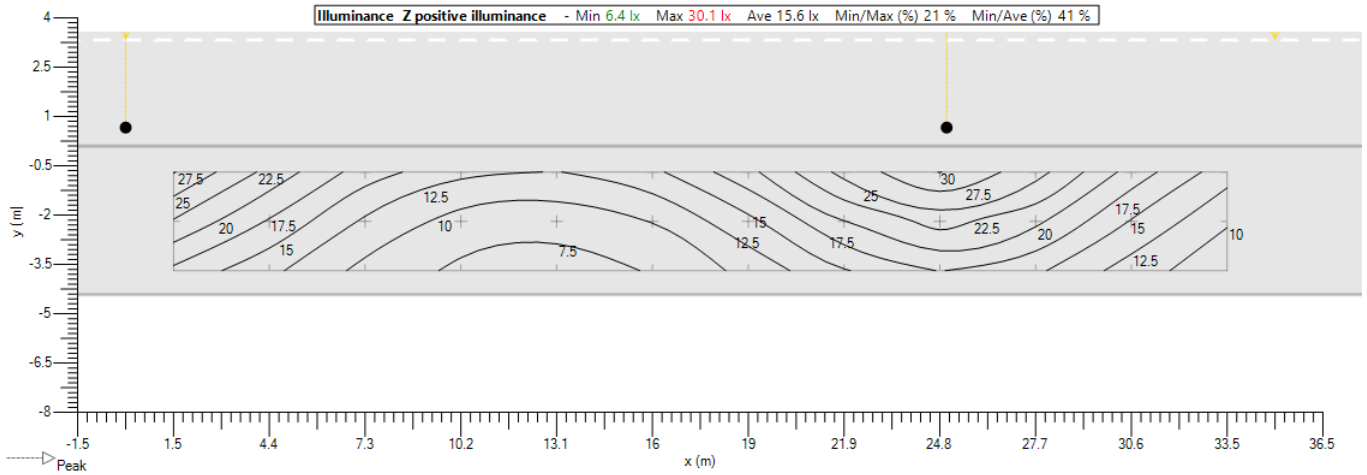


4.8. pešačka staza uz saobraćajnicu (IL) - Z positive

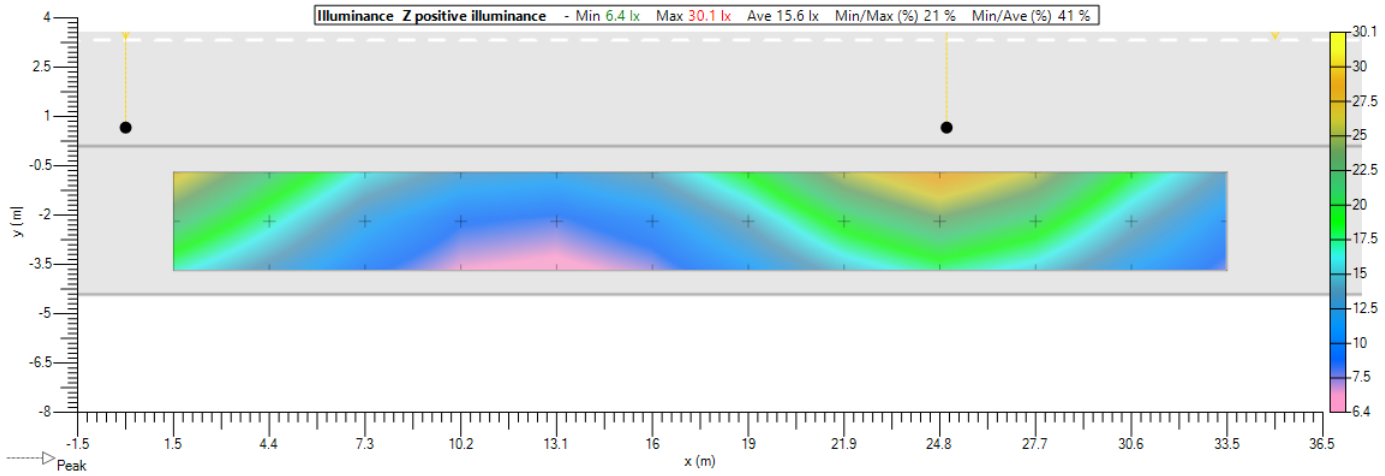
Values



Isolevel

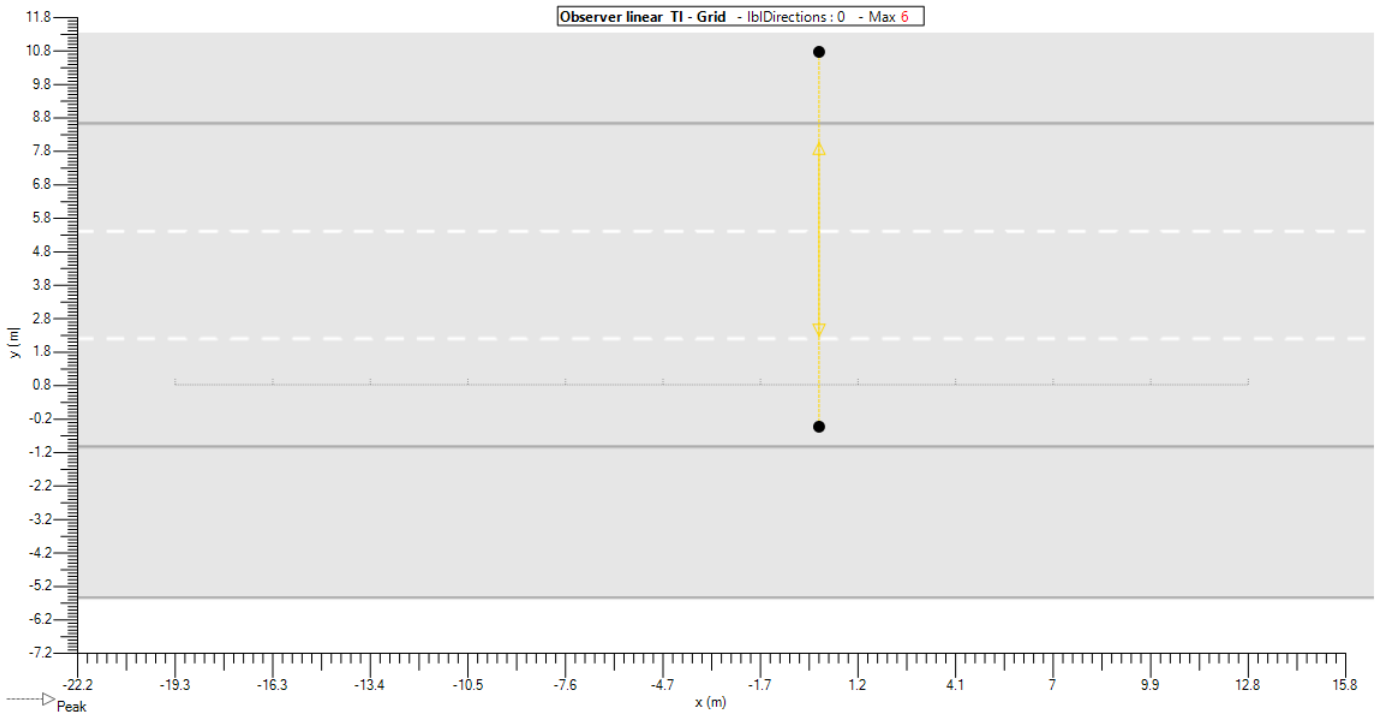


Shading

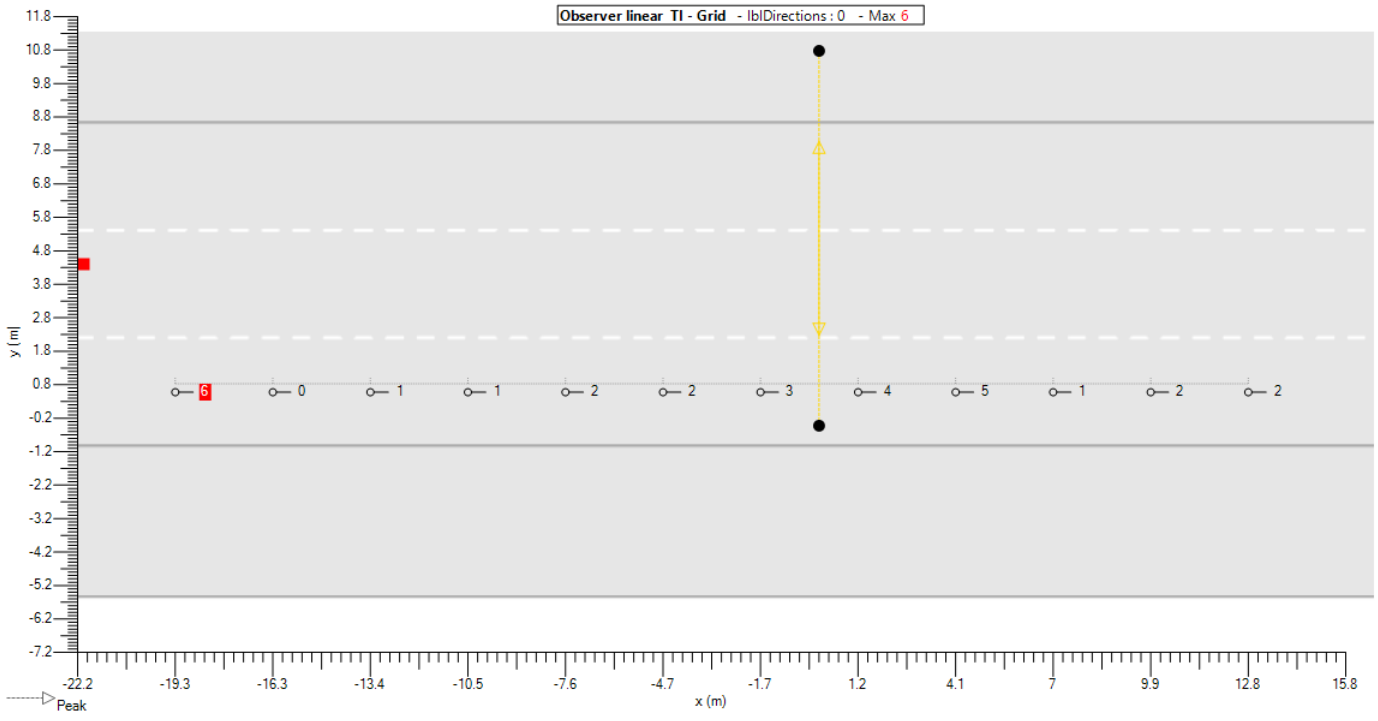


4.9. saobračajnica (TI 1) - TI - Grid

Implantation

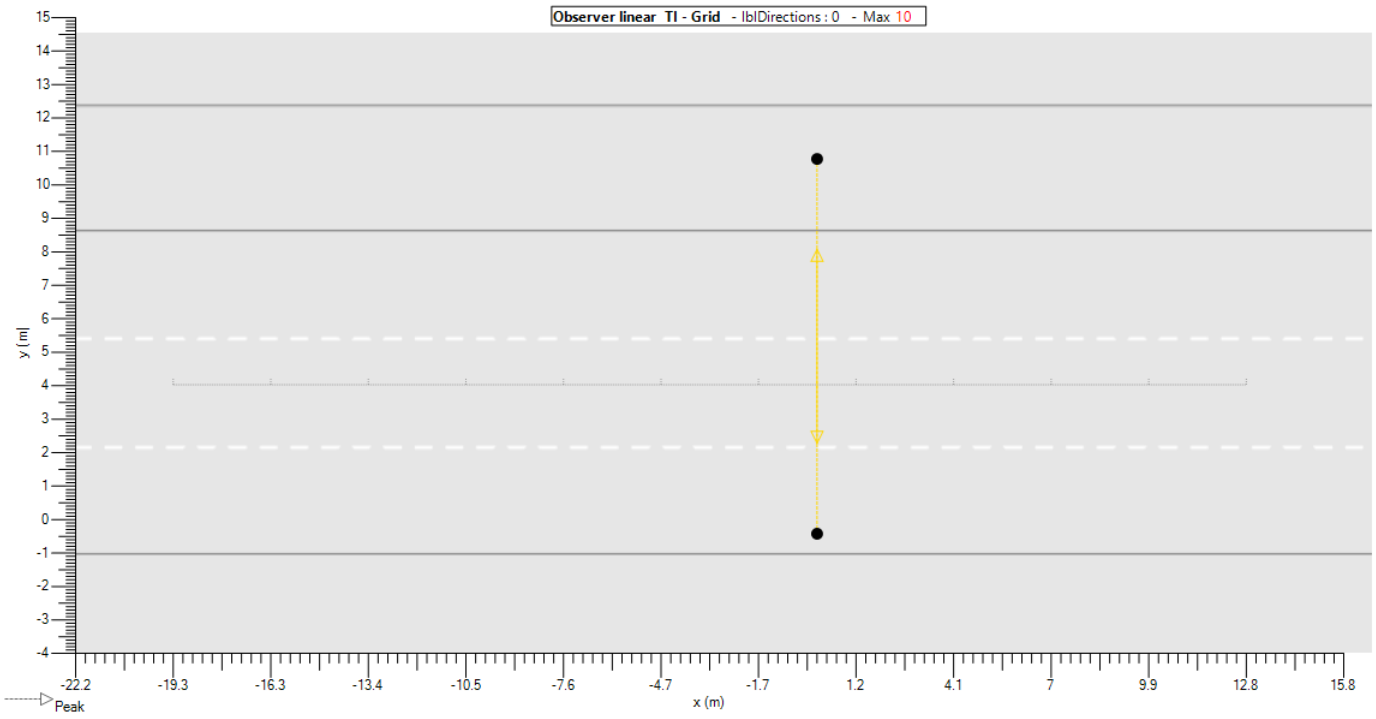


Values

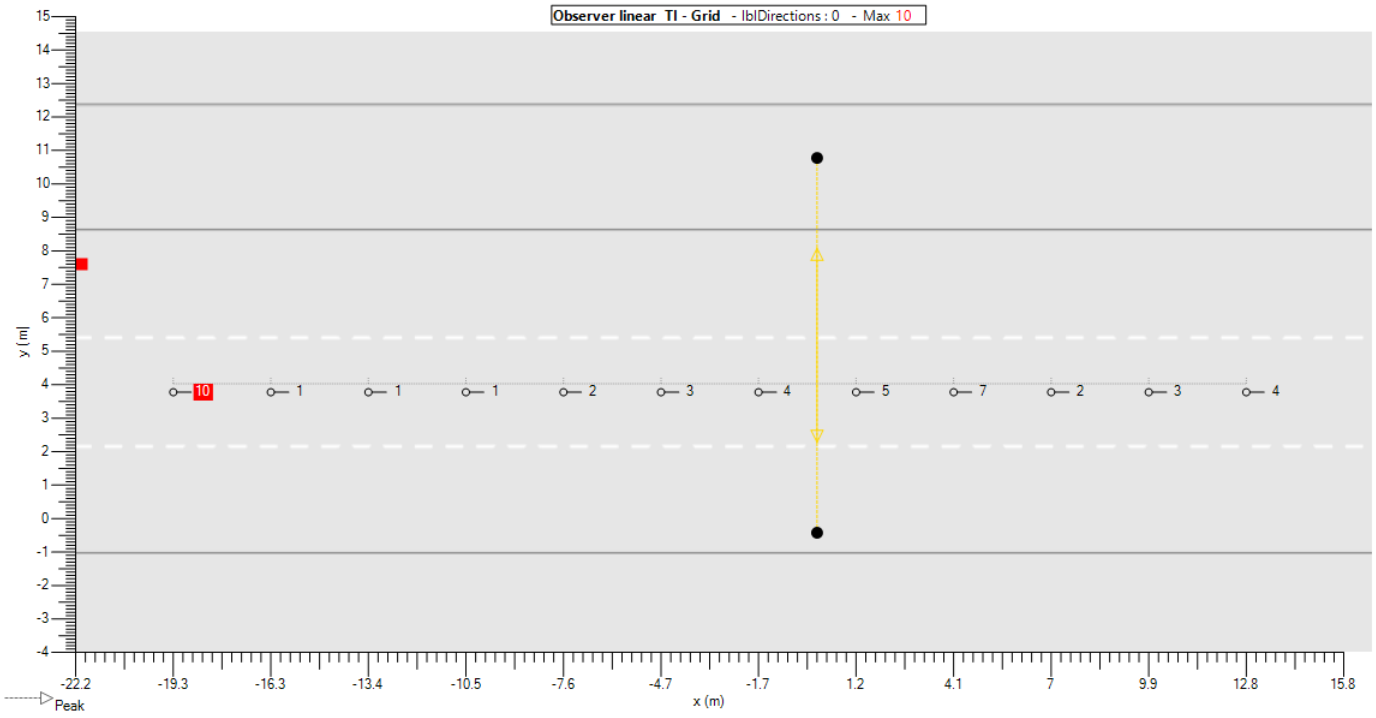


4.10. saobračajnica (TI 2) - TI - Grid

Implantation

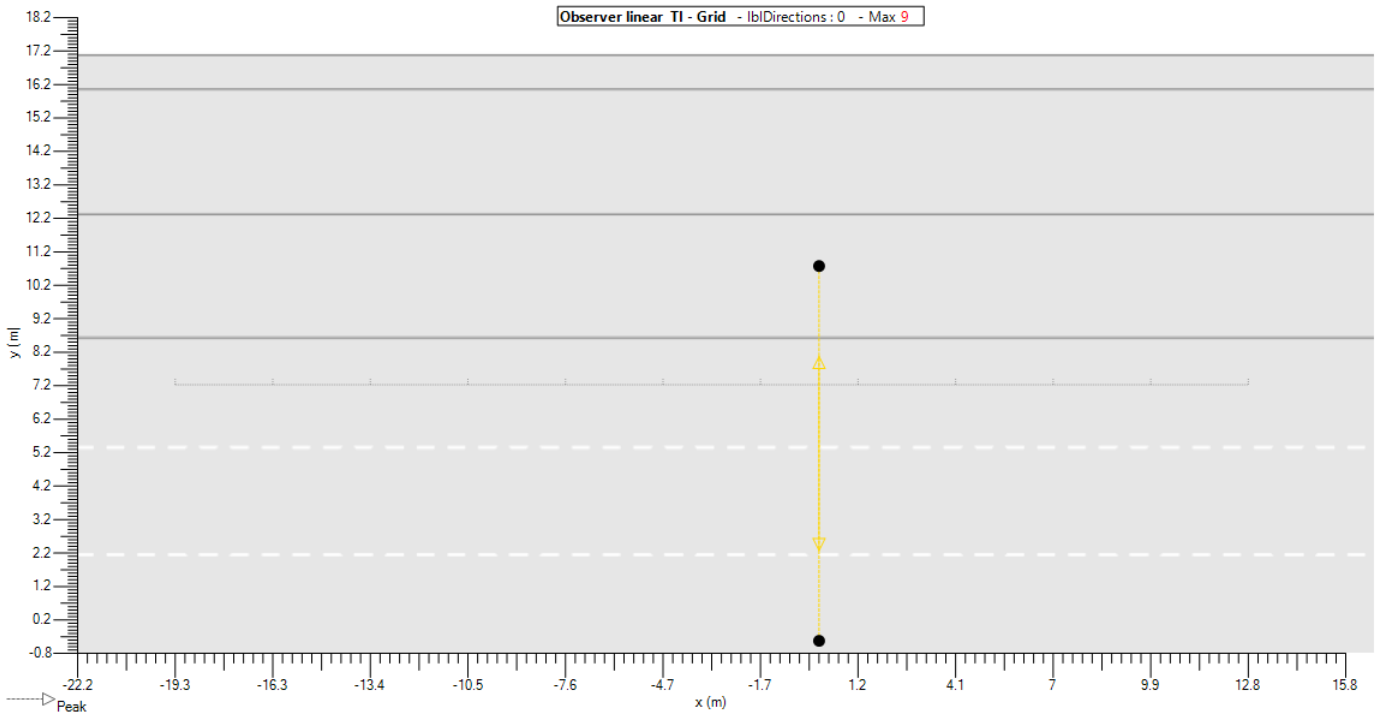


Values

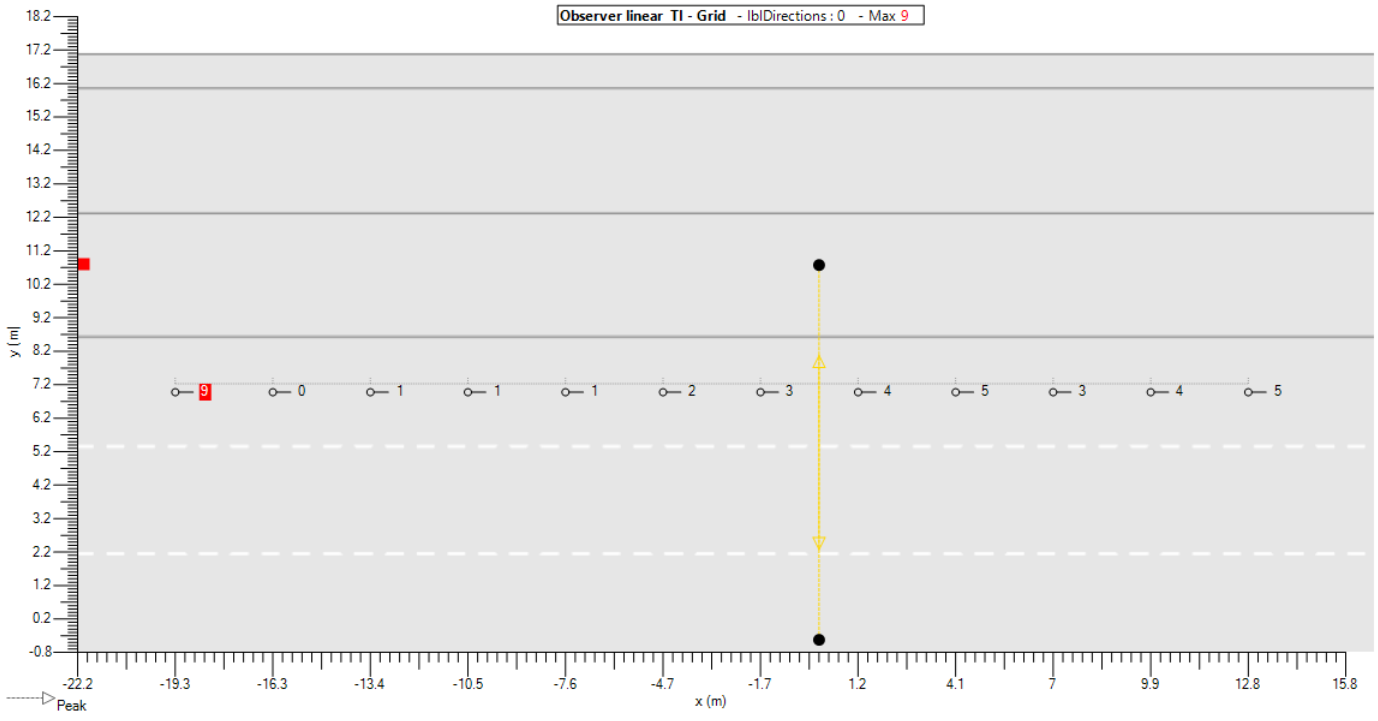


4.11. saobračajnica (TI 3) - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Pešačka staza iza tramvaja (IL)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	17.17 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	0.33 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	0.67 m		

5.2. tramvajska baštica 2 (IL)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	13.92 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.23 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	2.47 m		

5.3. tramvajska baštica 1 (IL)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	10.22 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.23 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	2.47 m		

5.4. saobračajnica (LU)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	0.53 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	9		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.07 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	8.53 m		

5.5. pešačka staza uz saobraćajnicu (IL)

General	Geometry

Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	-3.75 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.50 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	3.00 m		

6. Observer

6.1. saobračajnica (TI 1)

General	
Type	Observer linear
En	☑
Color	
Directions	0.0
Calculation	TI - Grid
Grid	saobračajnica (LU)

Geometry						
Origin	**X**	-19.25 m	**Y**	1.60 m	**Z**	1.50 m
Rotation	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Dimension	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m

6.2. saobračajnica (TI 2)

General	
Type	Observer linear
En	☑
Color	
Directions	0.0
Calculation	TI - Grid
Grid	saobračajnica (LU)

Geometry						
Origin	**X**	-19.25 m	**Y**	4.80 m	**Z**	1.50 m
Rotation	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Dimension	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m

6.3. saobračajnica (TI 3)

General	
Type	Observer linear
En	☑
Color	
Directions	0.0
Calculation	TI - Grid
Grid	saobračajnica (LU)

Geometry						
Origin	**X**	-19.25 m	**Y**	8.00 m	**Z**	1.50 m
Rotation	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Dimension	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m

Schréder

Raskrsnica Pariske i Kneza Sime Markovića

Designer nstrbac

Date 5/22/2019

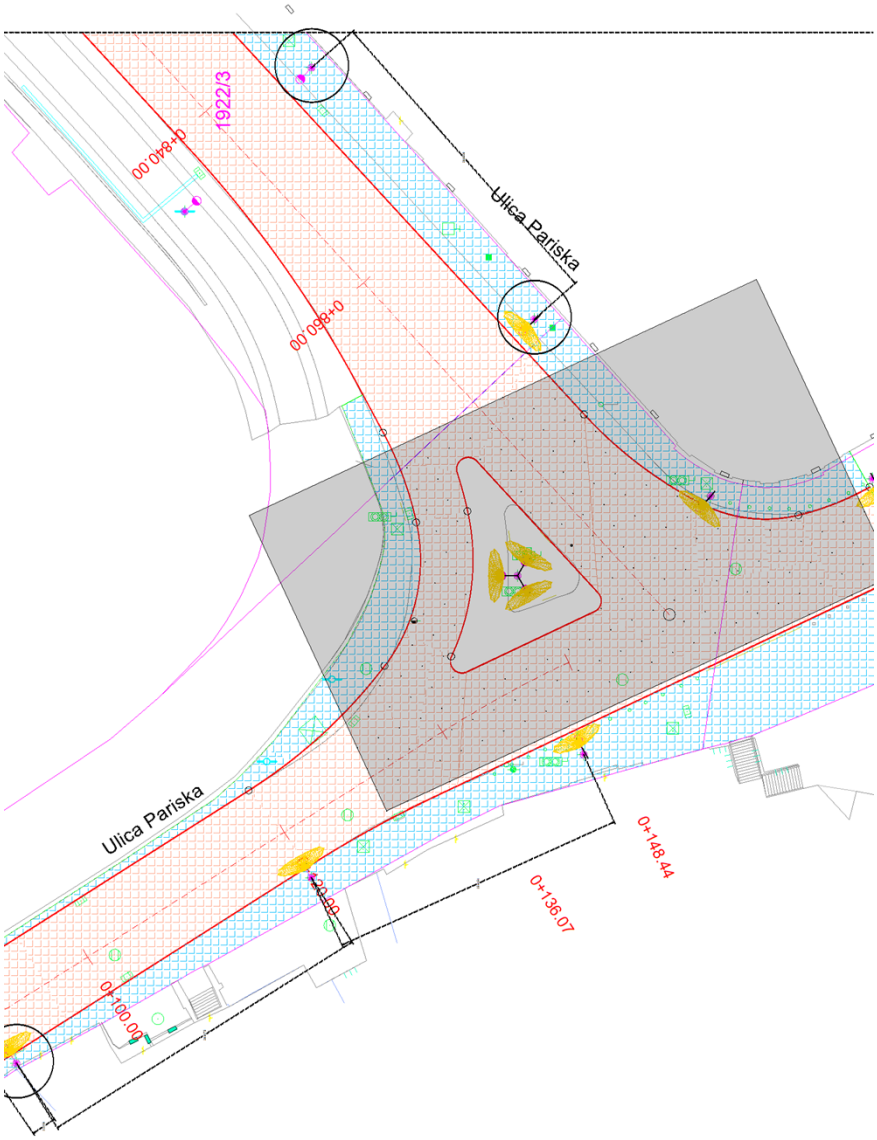
Application Ulysse 3.4.6

Table of contents

1. Views 3
1.1. Snapshot item 3
2. Fixtures 4
2.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252 4
3. Results 5
3.1. Grid summary 5
4. Default 5
4.1. Matrix description 5
4.2. Luminaire positions 5
4.3. Luminaire groups 5
4.4. Grid rectangular XY - Normal 7
5. Grids 8
5.1. Grid rectangular XY 8

1. Views

1.1. Snapshot item

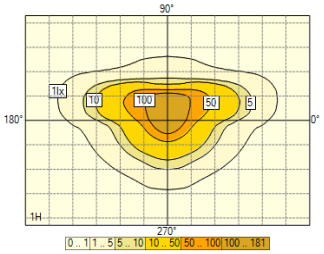


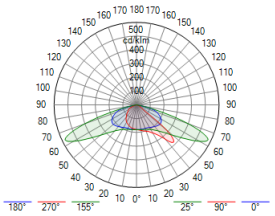
2. Fixtures

2.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252

Type	AMPERA MIDI
Reflector	5139
Source	64 LEDs 900mA WW
Protector	Flat glass
Source flux	20.026 klm
Luminaire wattage	174.0 W
MF	0.85
Matrix	403252
Luminaire flux	16.835 klm
Efficacy	97 lm/W







3. Results

3.1. Grid summary

Grid rectangular XY

CE0 (IL : Ave = 50.00 lux Uo = 40 %)

1. Normal illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Default	61.2	51	31	31.3	100.7	

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Matrix	Description	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139	20.026	16.835	97	0.850	9 x 8.50	

4.2. Luminaire positions

	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Description	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-40.84	43.53	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	60.1	0.0	0.0	20.026	0.850	-40.84	43.53	0.00
☑		2	-24.96	18.34	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	60.1	0.0	0.0	20.026	0.850	-24.96	18.34	0.00
☑		3	-14.39	-5.29	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	60.1	0.0	0.0	20.026	0.850	-14.39	-5.29	0.00
☑		4	-1.30	-0.73	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	-120.0	0.0	0.0	20.026	0.850	-1.30	-0.73	0.00
☑		5	0.00	1.52	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	0.0	0.0	0.0	20.026	0.850	0.00	1.52	0.00
☑		6	1.30	-0.73	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	120.0	0.0	0.0	20.026	0.850	1.30	-0.73	0.00
☑		7	6.10	-15.93	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	311.0	0.0	0.0	20.026	0.850	6.10	-15.93	0.00
☑		8	7.42	-30.98	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	244.1	0.0	0.0	20.026	0.850	7.42	-30.98	0.00
☑		9	21.34	-0.80	8.50	403252	AMPERA MIDI 64 LEDs 900mA WW Flat glass 5139 403252	317.3	0.0	0.0	20.026	0.850	21.34	-0.80	0.00

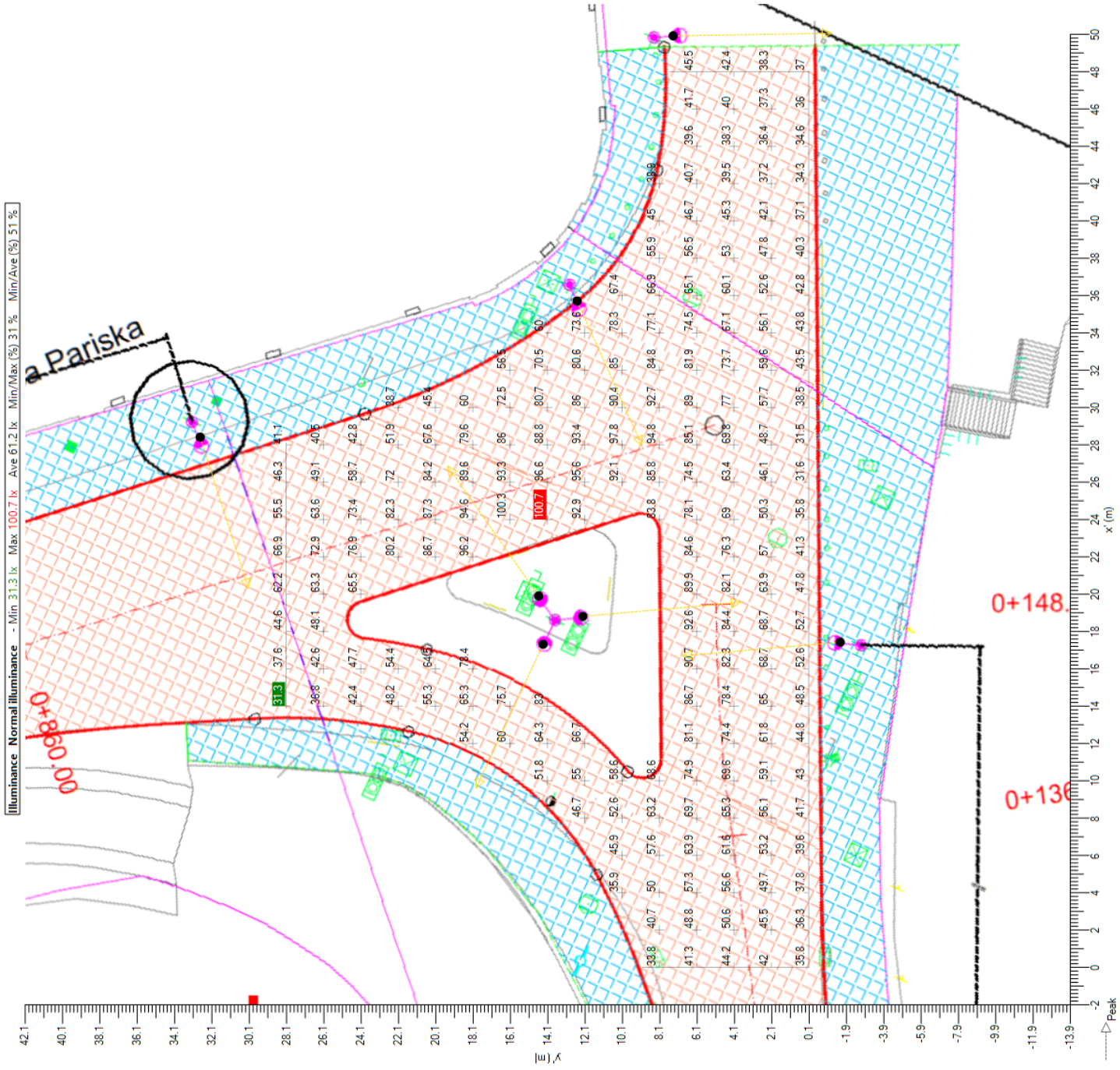
4.3. Luminaire groups

Circular																		
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension					Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dimming [%]	Off [m]	NbX	NbR	Spc [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑		1	0.00	0.02	8.50	Luminaire circular	90.0	0.0	0.0	100	1.5	1	3	0.00	0.00	0.0	0.0	-30.0

Single										
	Color	N°	Position			Luminaire				
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]
☑		1	-40.84	43.53	8.50	Luminaire single	60.1	0.0	0.0	100
☑		2	-24.96	18.34	8.50	Luminaire single (1)	60.1	0.0	0.0	100
☑		3	-14.39	-5.29	8.50	Luminaire single (2)	60.1	0.0	0.0	100
☑		4	6.10	-15.93	8.50	Luminaire single (4)	311.0	0.0	0.0	100
☑		5	7.42	-30.98	8.50	Luminaire single (3)	244.1	0.0	0.0	100
☑		6	21.34	-0.80	8.50	Luminaire single (5)	317.3	0.0	0.0	100

4.4. Grid rectangular XY - Normal

Values



5. Grids

5.1. Grid rectangular XY

General

Type	Grid rectangular XY
Use Exclusion	Filtered
Enabled	☑
Colour	

Geometry

Origin	**X**	-20.20 m	**Y**	11.22 m	**Z**	0.00 m
Rotation	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	294.9 °
Dimension	**Count X**	25	**Count Y**	15		
	Spacing X	2.00 m	**Spacing Y**	2.00 m		
	Size X	48.00 m	**Size Y**	28.00 m		

Tadeuša Košćuškog - profil sa dve vozne trake

Standard	CEN 13201 : 2015
Designer	nstrbac
Date	5/24/2019
Application	Ulysse 3.4.6

Table of contents

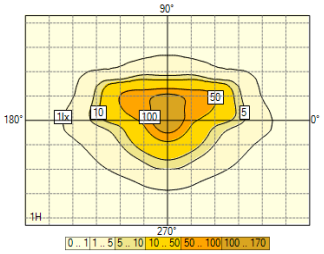
1. Fixtures 3
1.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272 3
2. Results 4
2.1. Grid summary 4
2.2. Observer summary 4
2.3. Values summary 5
3. Cross section 6
3.1. 2D View 6
4. Dynamic cross section 7
4.1. Matrix description 7
4.2. Luminaire positions 7
4.3. Luminaire groups 8
4.4. Pešačka staza iza tramvaja (IL) - Z positive 9
4.5. tramvajska baštica 2 (IL) - Z positive 10
4.6. tramvajska baštica 1 (IL) - Z positive 11
4.7. Luminance - saobračajnica (LU) - R3007 12
4.8. Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL) - Z positive 14
4.9. saobračajnica (TI 1) - TI - Grid 15
4.10. saobračajnica (TI 2) - TI - Grid 16
5. Grids 17
5.1. Pešačka staza iza tramvaja (IL) 17
5.2. tramvajska baštica 2 (IL) 17
5.3. tramvajska baštica 1 (IL) 17
5.4. saobračajnica (LU) 17
5.5. Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL) 17
6. Observer 19
6.1. saobračajnica (TI 1) 19
6.2. saobračajnica (TI 2) 19

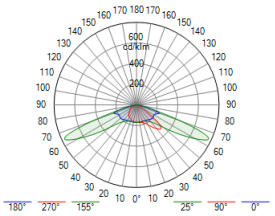
1. Fixtures

1.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272

Type	AMPERA MIDI
Reflector	5141
Source	48 LEDs 600mA WW
Protector	Flat glass
Source flux	11.529 klm
G*	3
Luminaire wattage	86.0 W
MF	0.85
Matrix	403272
Luminaire flux	9.611 klm
Efficacy	112 lm/W







2. Results

2.1. Grid summary

Pešačka staza iza tramvaja (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	22	66	40	14	35	N/A

tramvajska baštica 2 (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	28	52	27	15	55	N/A

tramvajska baštica 1 (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	39	59	39	23	59	N/A

saobračajnica (LU)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

1. Luminance - RTable - R3007	Ave (A) (cd/m²)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observer 1 (-60.00; 1.63; 1.50)	2.36	79	61	1.87	3.05	87 %	✓
Dynamic cross section - Observer 2 (-60.00; 4.88; 1.50)	2.36	73	60	1.72	2.88	73 %	✓

Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL)

1. Z positive illuminance	Ave (A) (lx)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	17.4	35	17	6.1	36.8	N/A

2.2. Observer summary

saobračajnica (TI 1)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	8	✓

saobračajnica (TI 2)

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0.0)	9	✓

2.3. Values summary

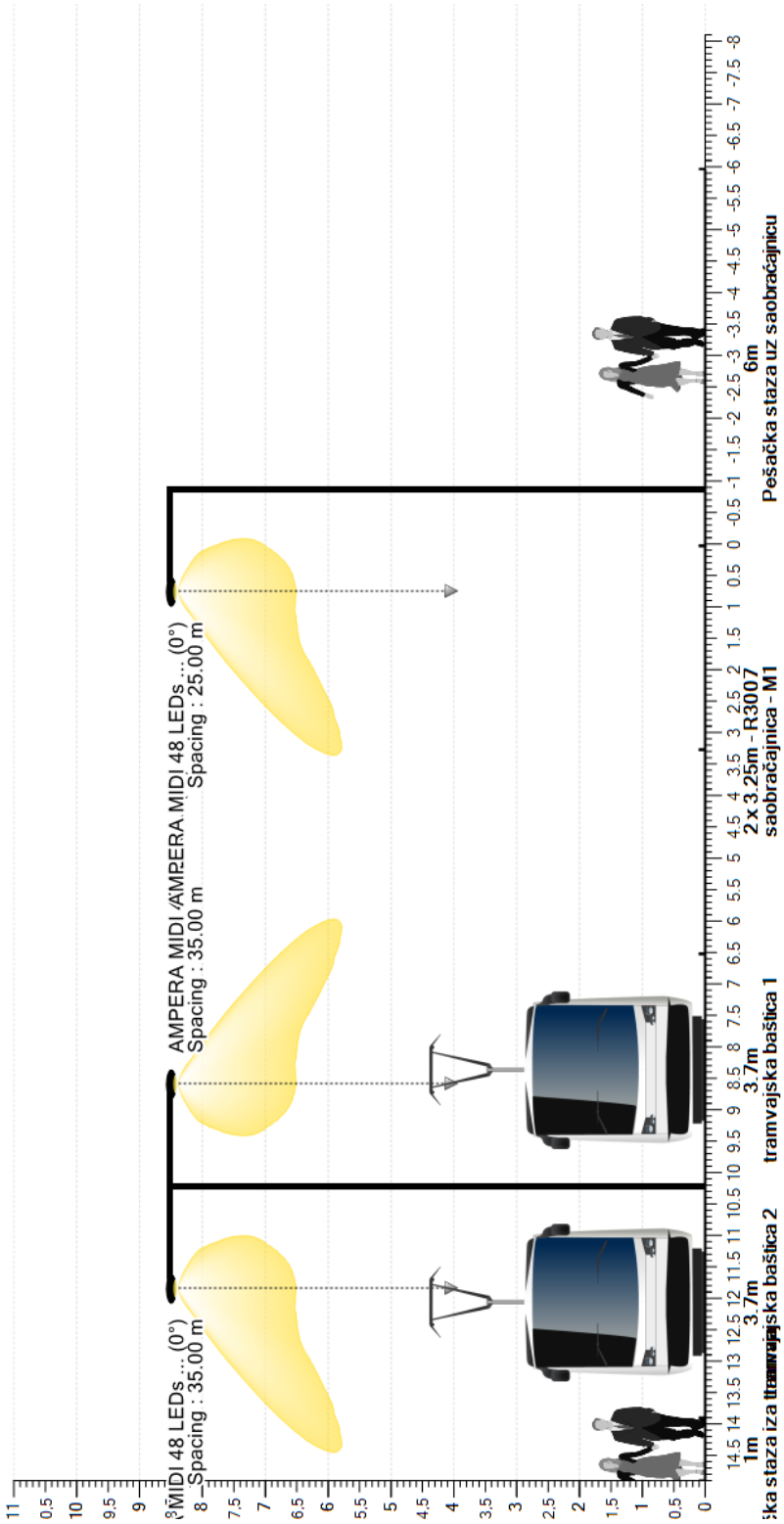
EIR road

M1 (LU : Ave = 2.00 cd/m² Uo = 40 % Ul = 70 % UoW = 15 % TI : 10 % EIR : 0.35)

	EIR road
Dynamic cross section - saobračajnica (EIR)	0.66

3. Cross section

3.1. 2D View



4. Dynamic cross section

4.1. Matrix description

Ph. color	Matrix	Description	Source flux [klm]	Luminaire flux [klm]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141	11.529	9.611	112	0.850	17 x 8.50	

4.2. Luminaire positions

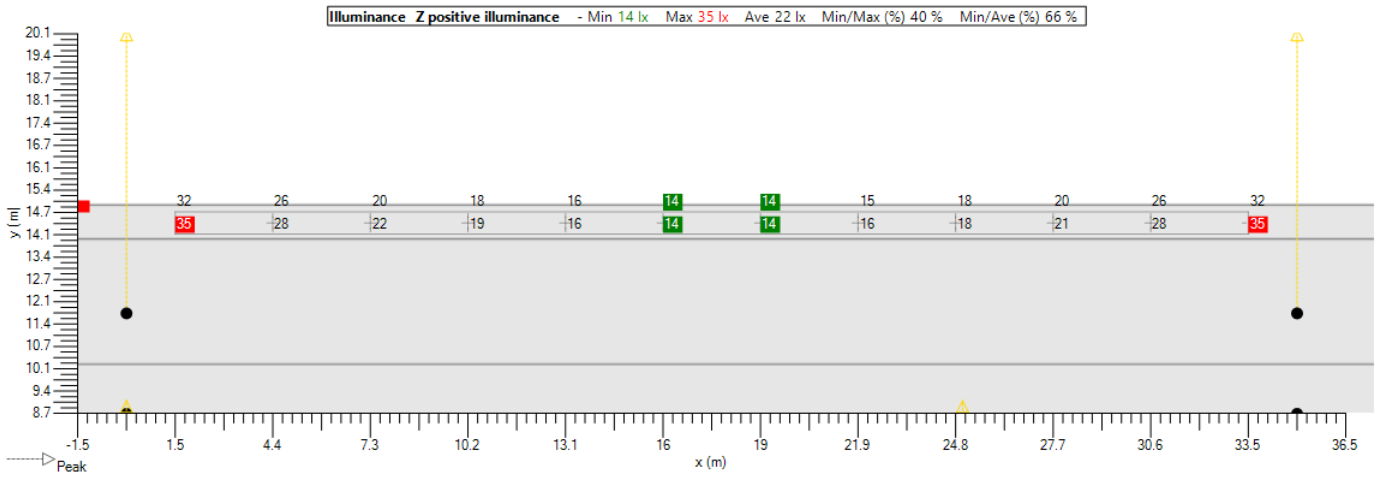
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Description	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑		1	-35.00	8.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	180.0	0.0	0.0	11.529	0.850	-35.00	8.70	0.00
☑		2	-35.00	11.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	-35.00	11.70	0.00
☑		3	-25.00	0.60	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	-25.00	0.60	0.00
☑		4	0.00	0.60	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	0.00	0.60	0.00
☑		5	0.00	8.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	180.0	0.0	0.0	11.529	0.850	0.00	8.70	0.00
☑		6	0.00	11.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	0.00	11.70	0.00
☑		7	25.00	0.60	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	25.00	0.60	0.00
☑		8	35.00	8.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	180.0	0.0	0.0	11.529	0.850	35.00	8.70	0.00
☑		9	35.00	11.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	35.00	11.70	0.00
☑		10	50.00	0.60	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	50.00	0.60	0.00
☑		11	70.00	8.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	180.0	0.0	0.0	11.529	0.850	70.00	8.70	0.00
☑		12	70.00	11.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	70.00	11.70	0.00
☑		13	75.00	0.60	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	75.00	0.60	0.00
☑		14	100.00	0.60	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	100.00	0.60	0.00
☑		15	105.00	8.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	180.0	0.0	0.0	11.529	0.850	105.00	8.70	0.00
☑		16	105.00	11.70	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	105.00	11.70	0.00
☑		17	125.00	0.60	8.50	403272	AMPERA MIDI 48 LEDs 600mA WW Flat glass 5141 403272	0.0	0.0	0.0	11.529	0.850	125.00	0.60	0.00

4.3. Luminaire groups

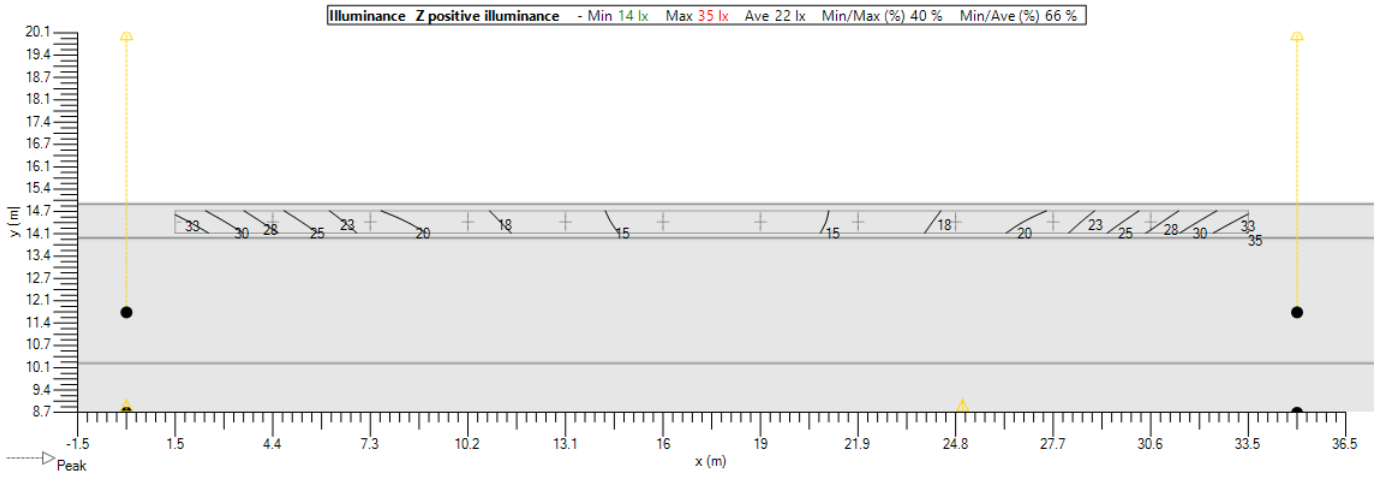
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑	■	1	-35.00	8.70	8.50	Fixture left	180.0	0.0	0.0	100	5	35.00	140.00	0.0	0.0	0.0
☑	■	2	-35.00	11.70	8.50	Fixture right	0.0	0.0	0.0	100	5	35.00	140.00	0.0	0.0	0.0
☑	■	3	-25.00	0.60	8.50	Fixture right (1)	0.0	0.0	0.0	100	7	25.00	150.00	0.0	0.0	0.0

4.4. Pešačka staza iza tramvaja (IL) - Z positive

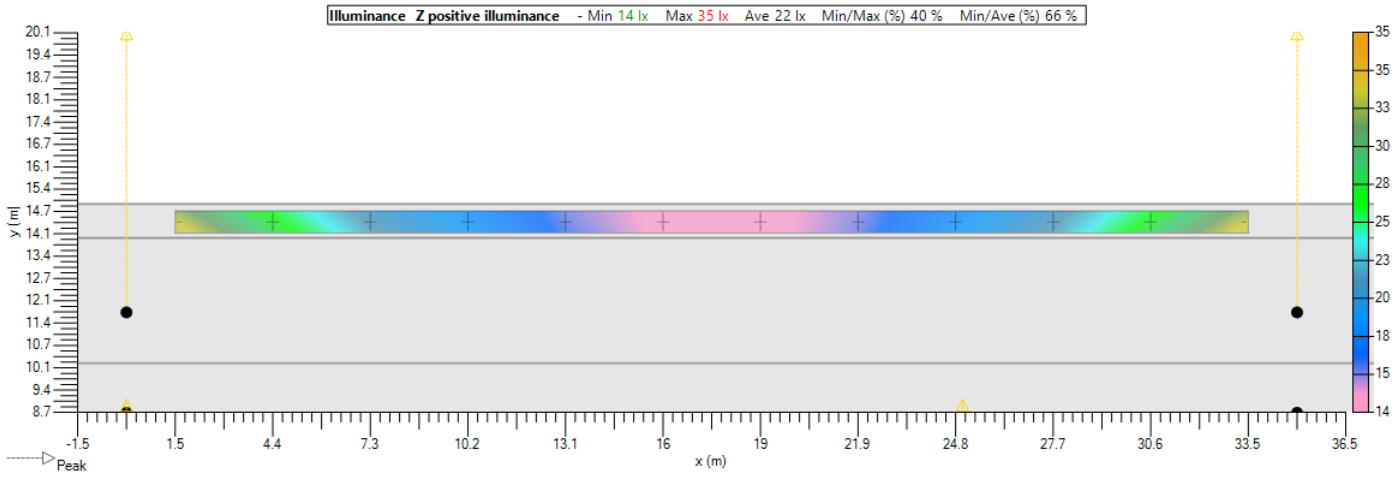
Values



Isolevel

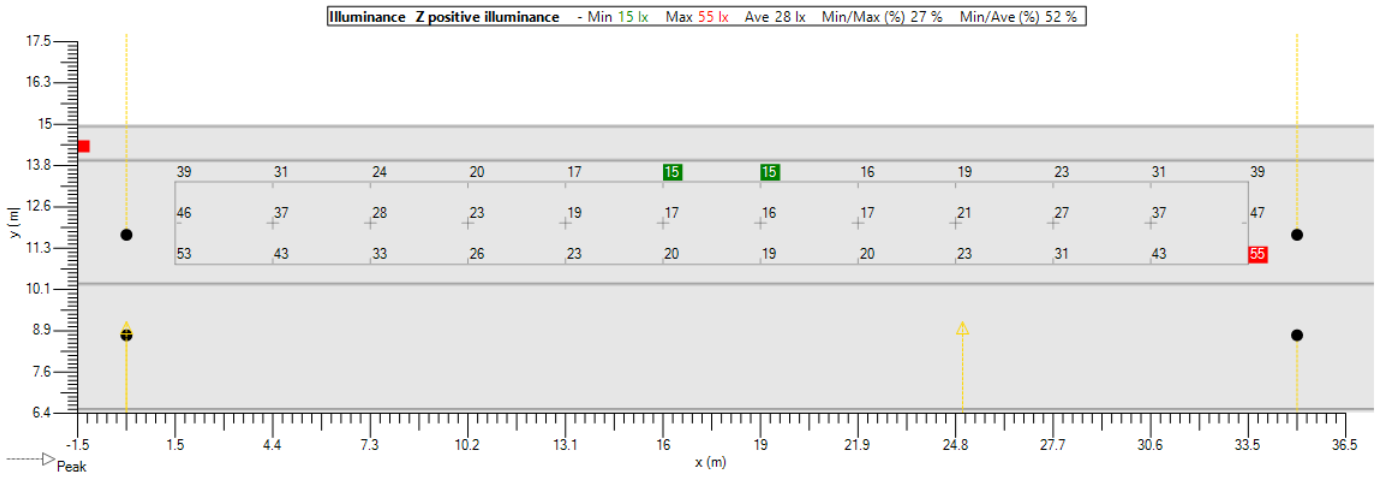


Shading

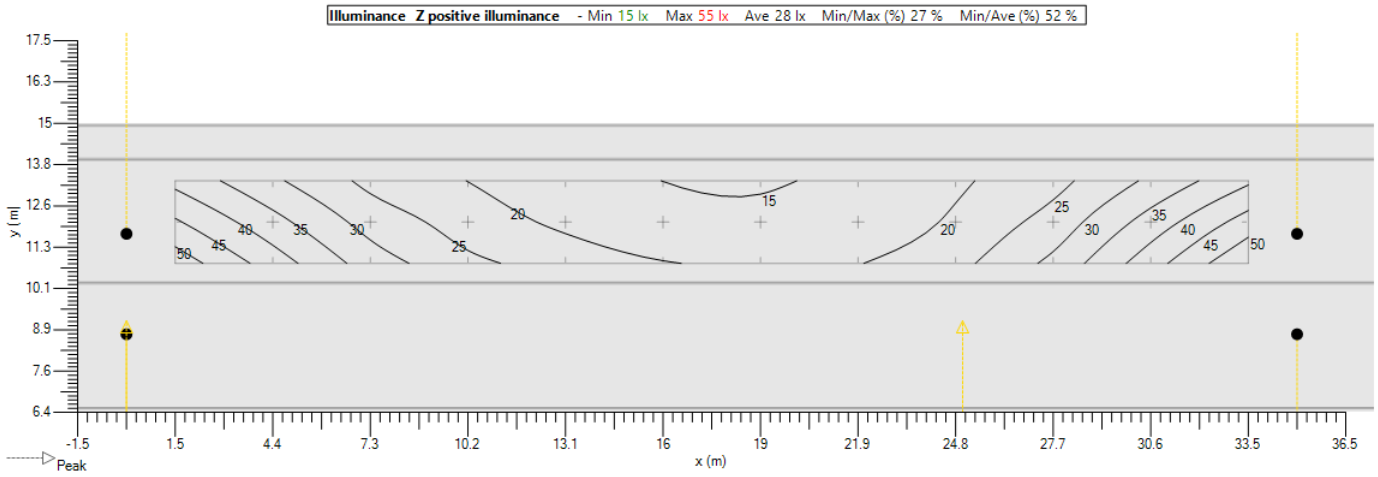


4.5. tramvajska baštica 2 (IL) - Z positive

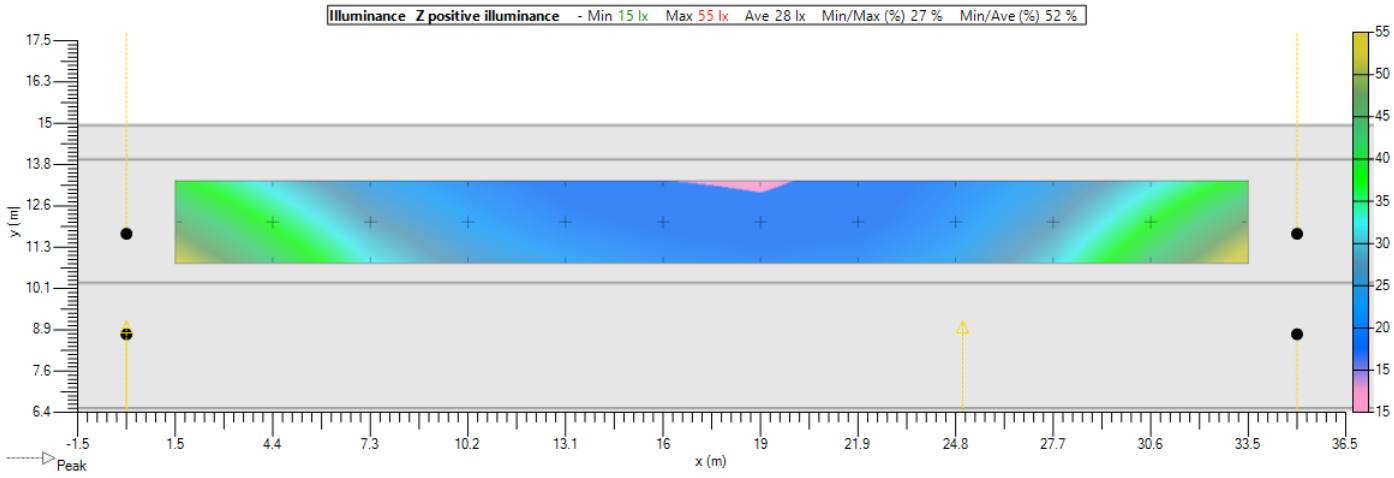
Values



Isolevel

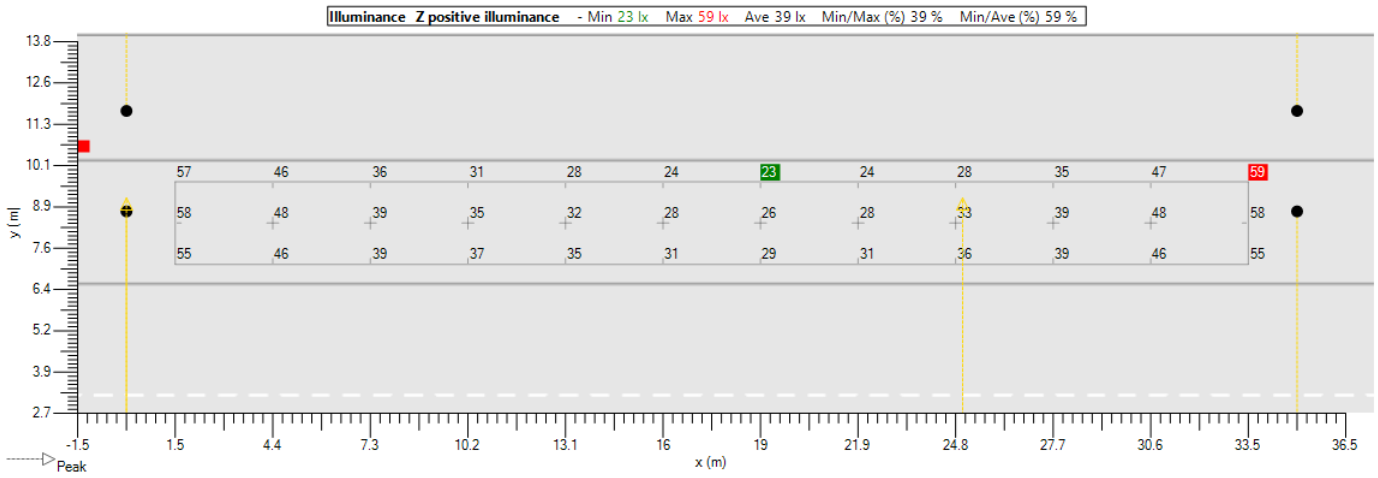


Shading

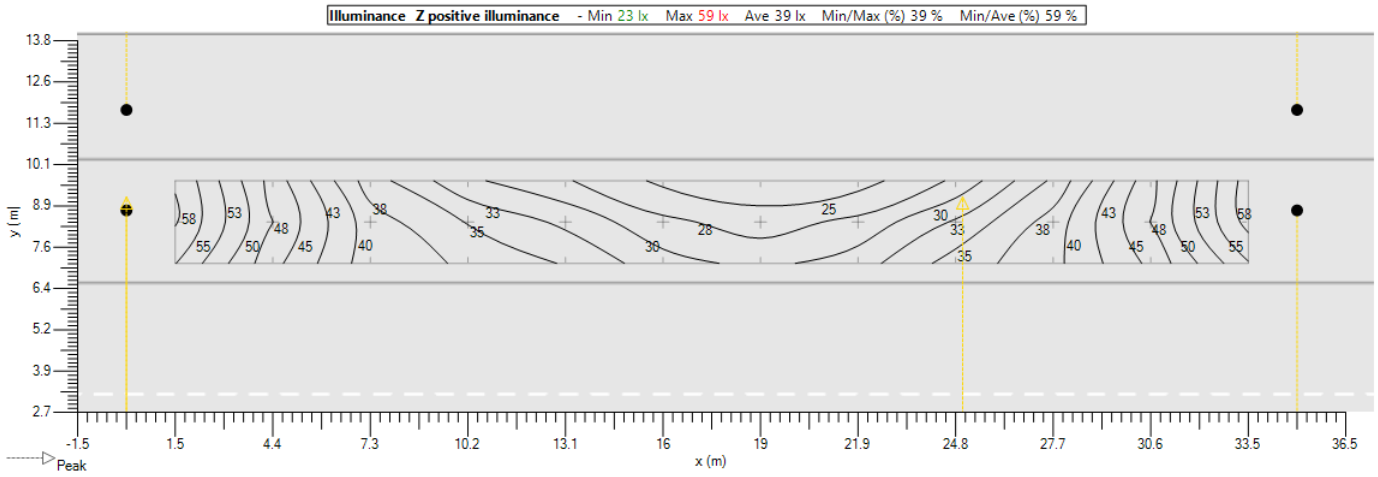


4.6. tramvajska baštica 1 (IL) - Z positive

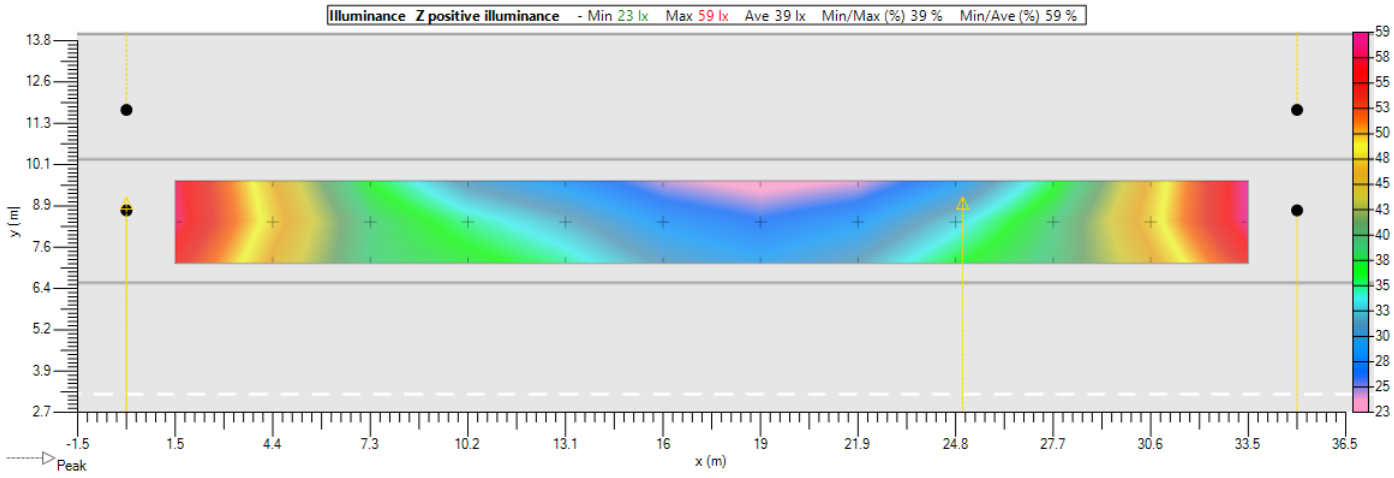
Values



Isolevel

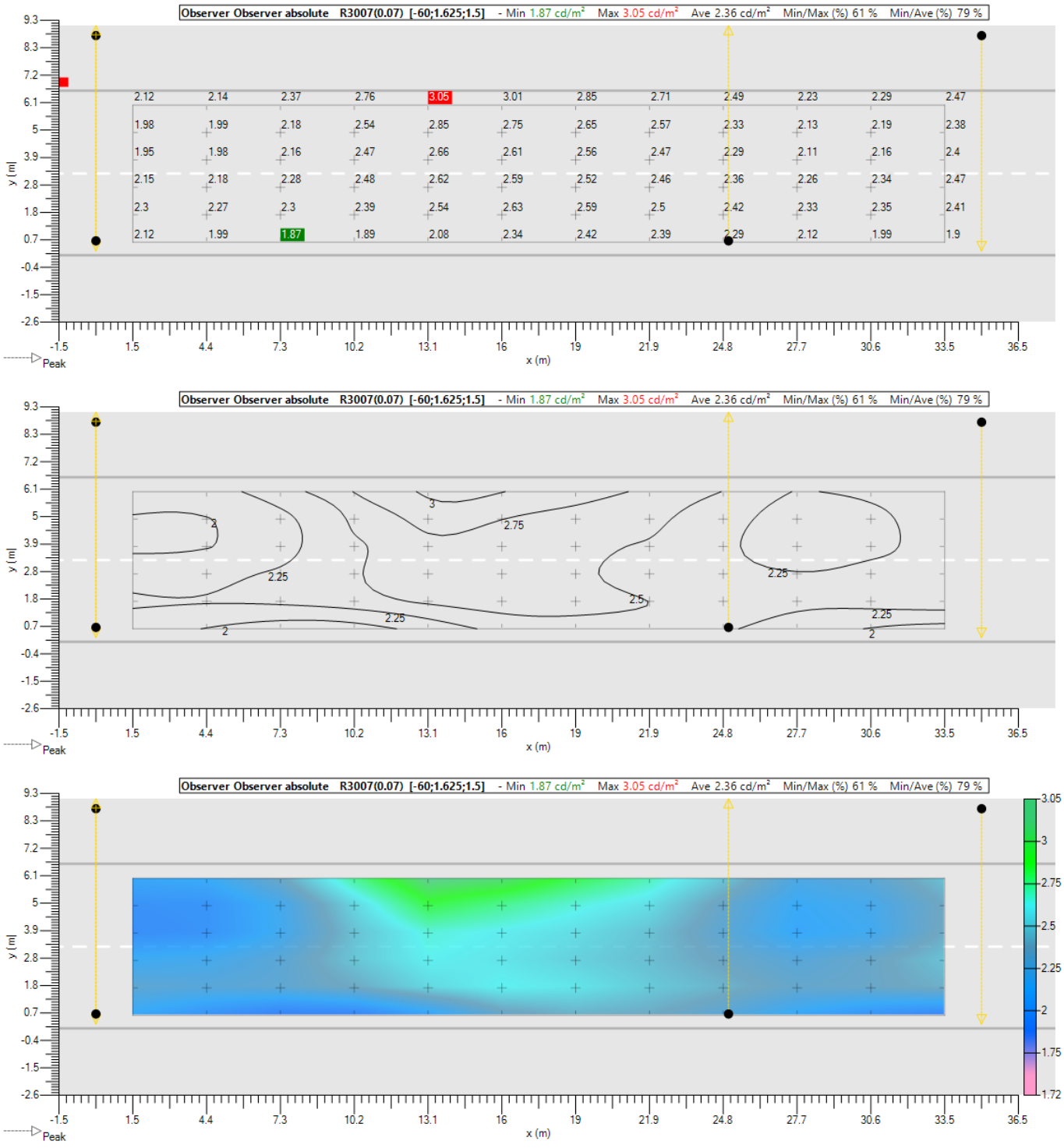


Shading

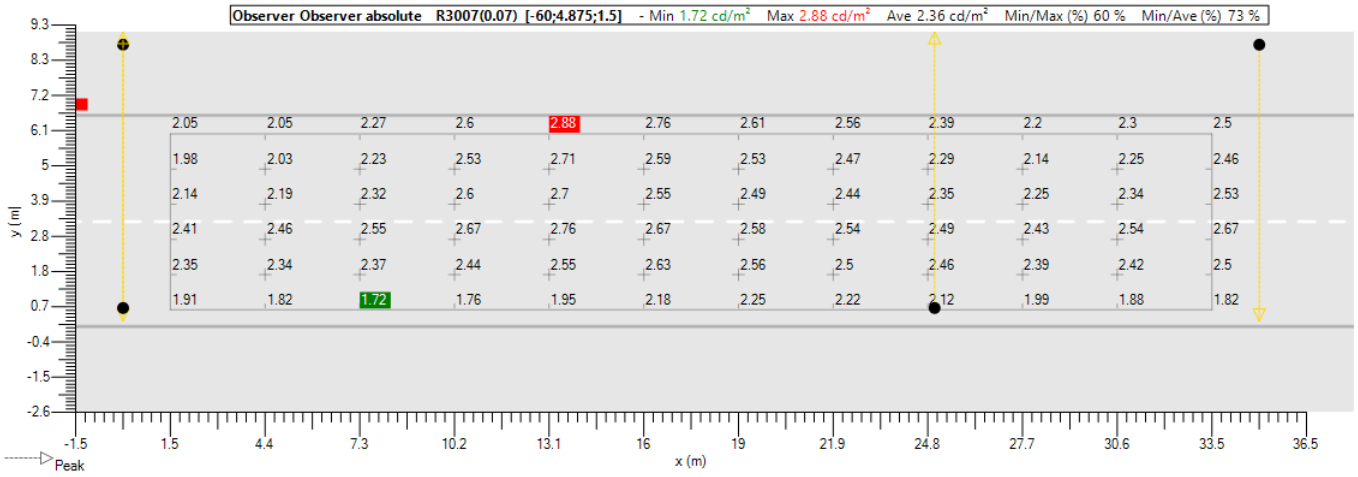


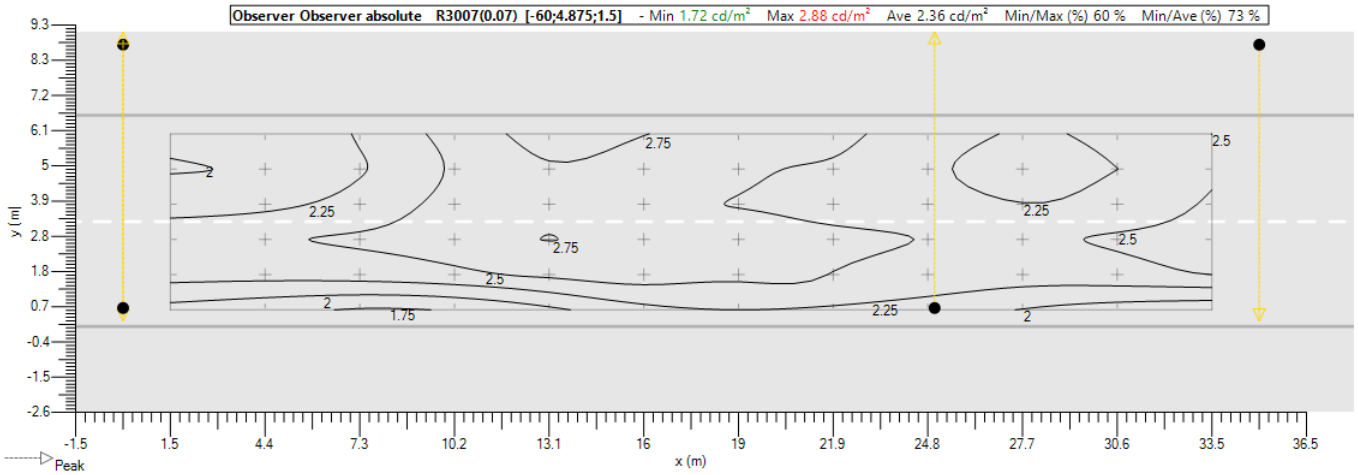
4.7. Luminance - saobračajnica (LU) - R3007

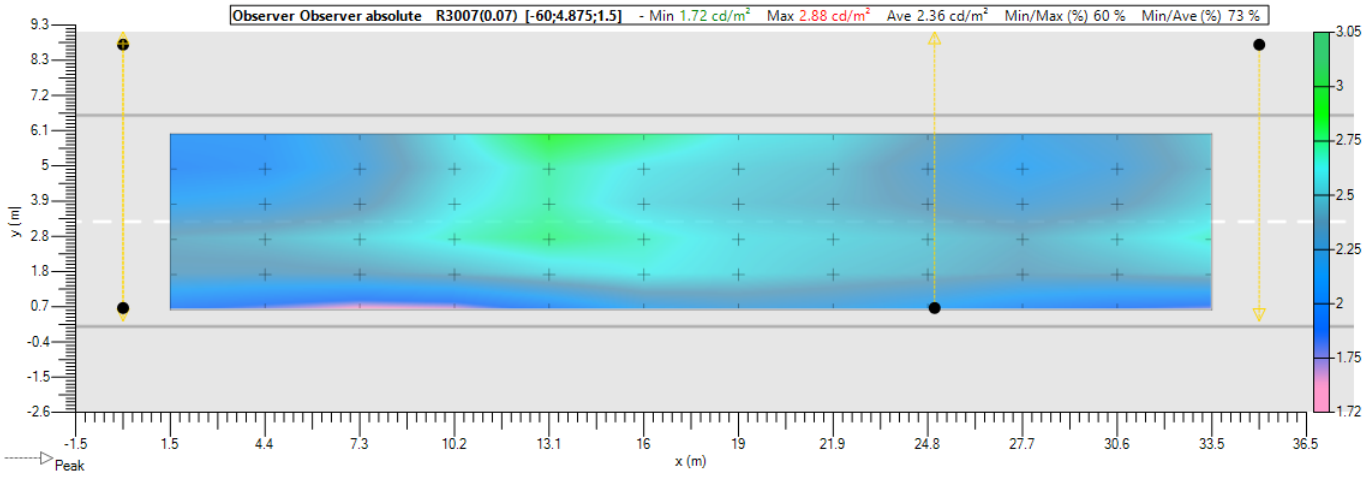
saobračajnica (LU) - Absolute 1



saobračajnica (LU) - Absolute 2

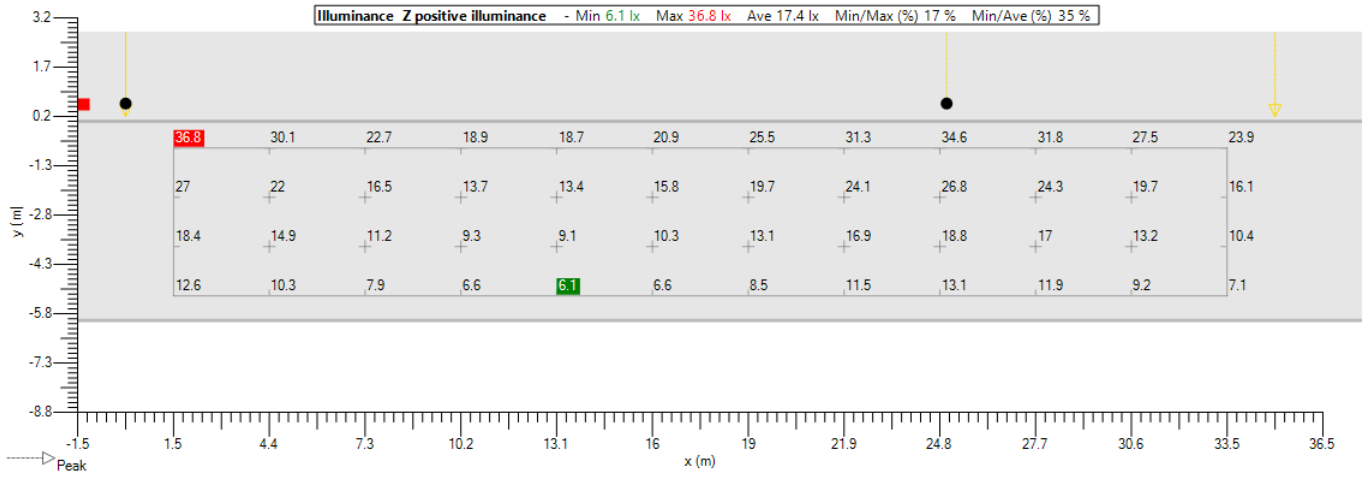




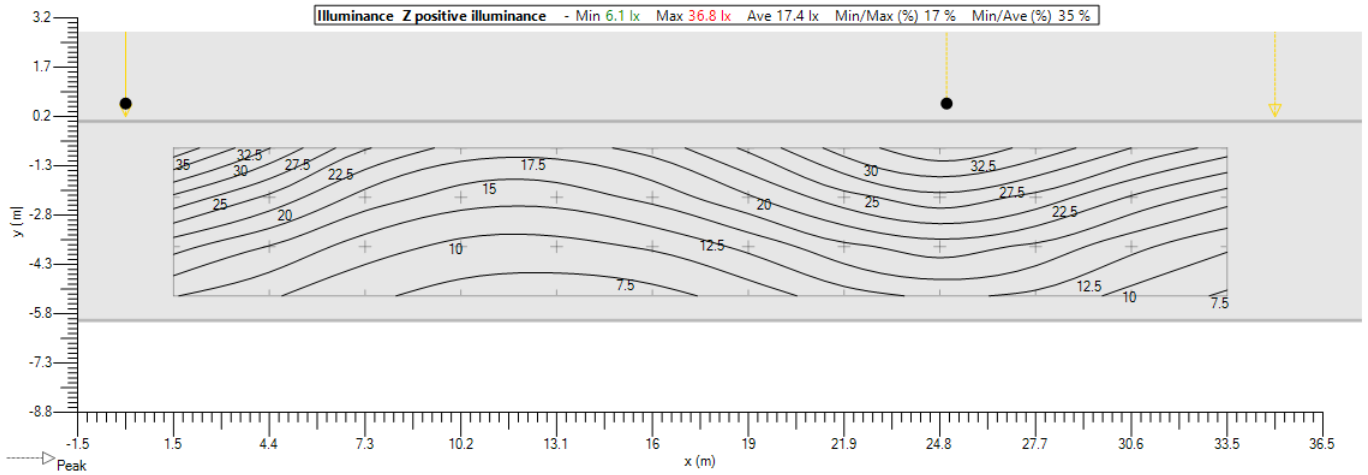


4.8. Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL) - Z positive

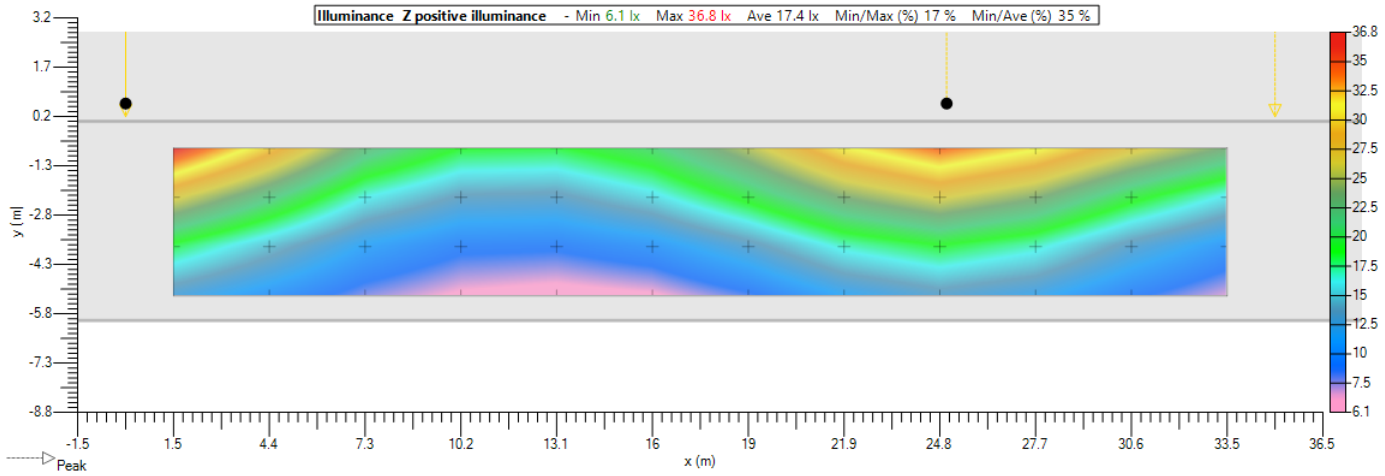
Values



Isolevel

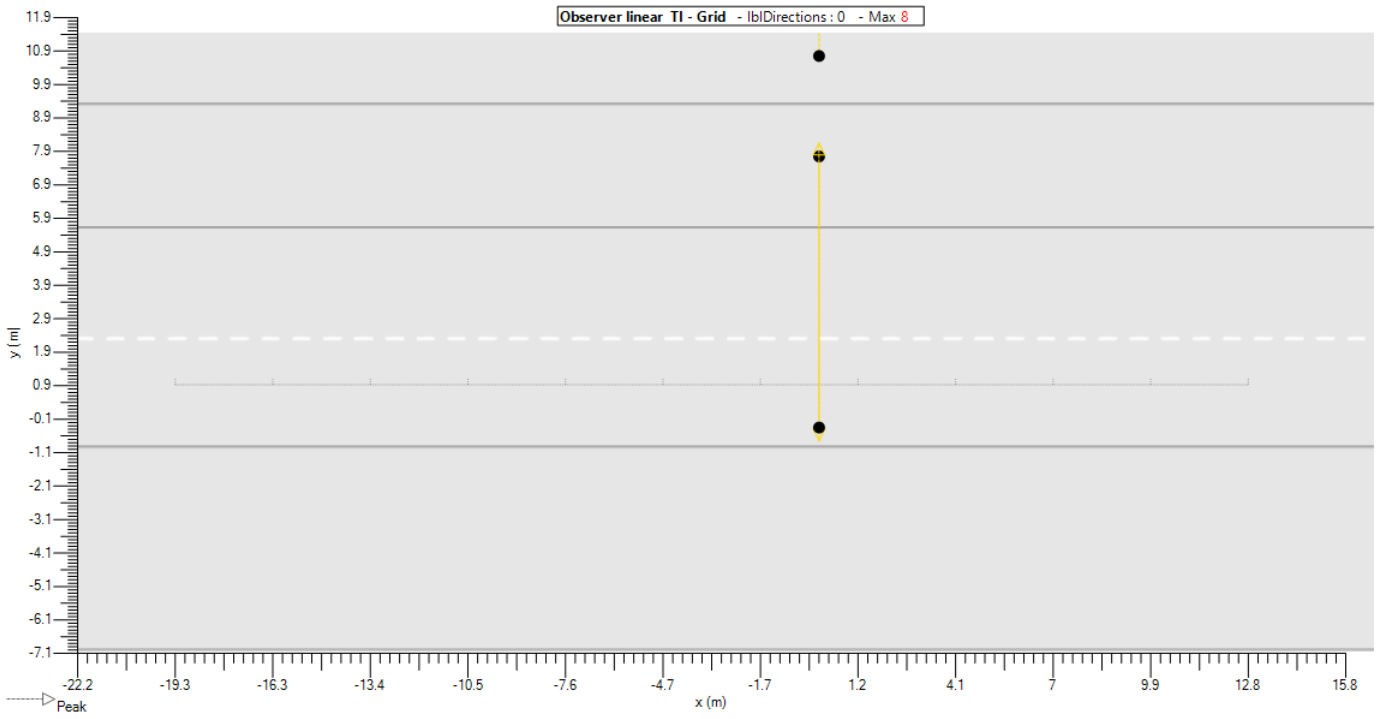


Shading

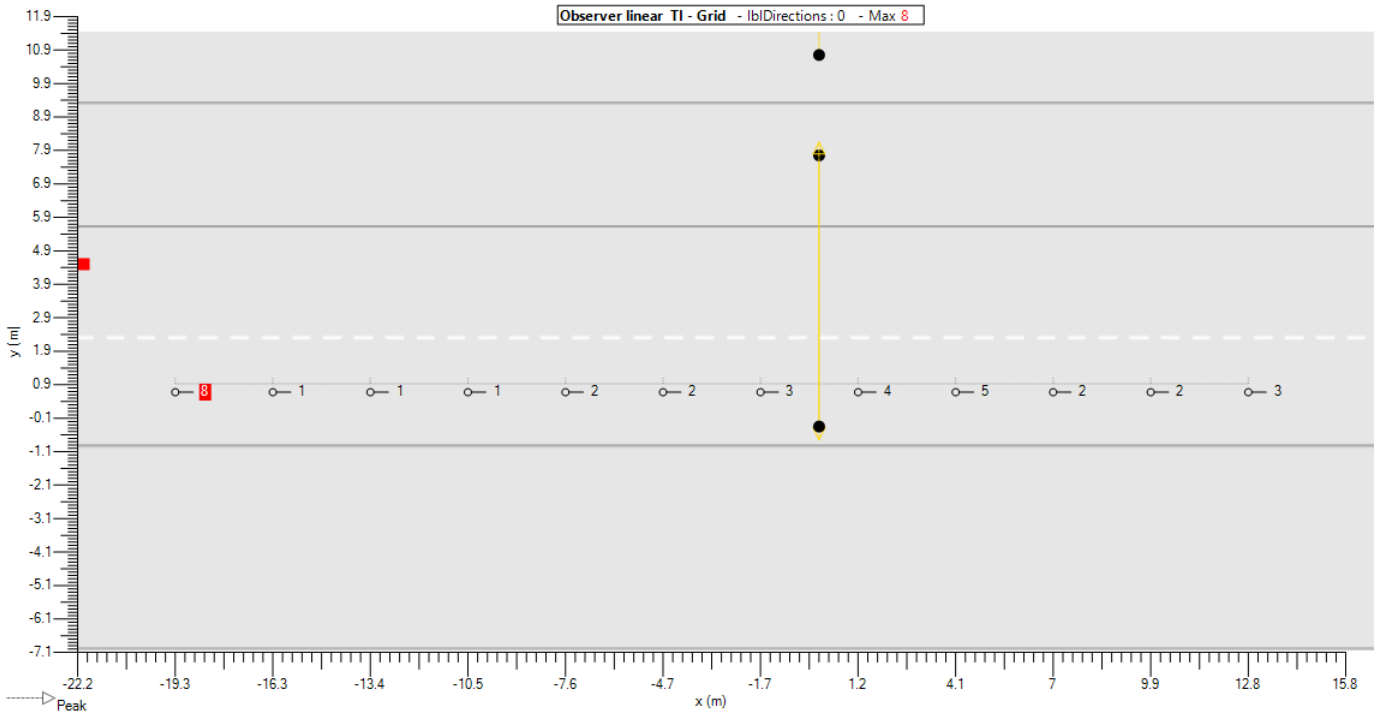


4.9. saobračajnica (TI 1) - TI - Grid

Implantation

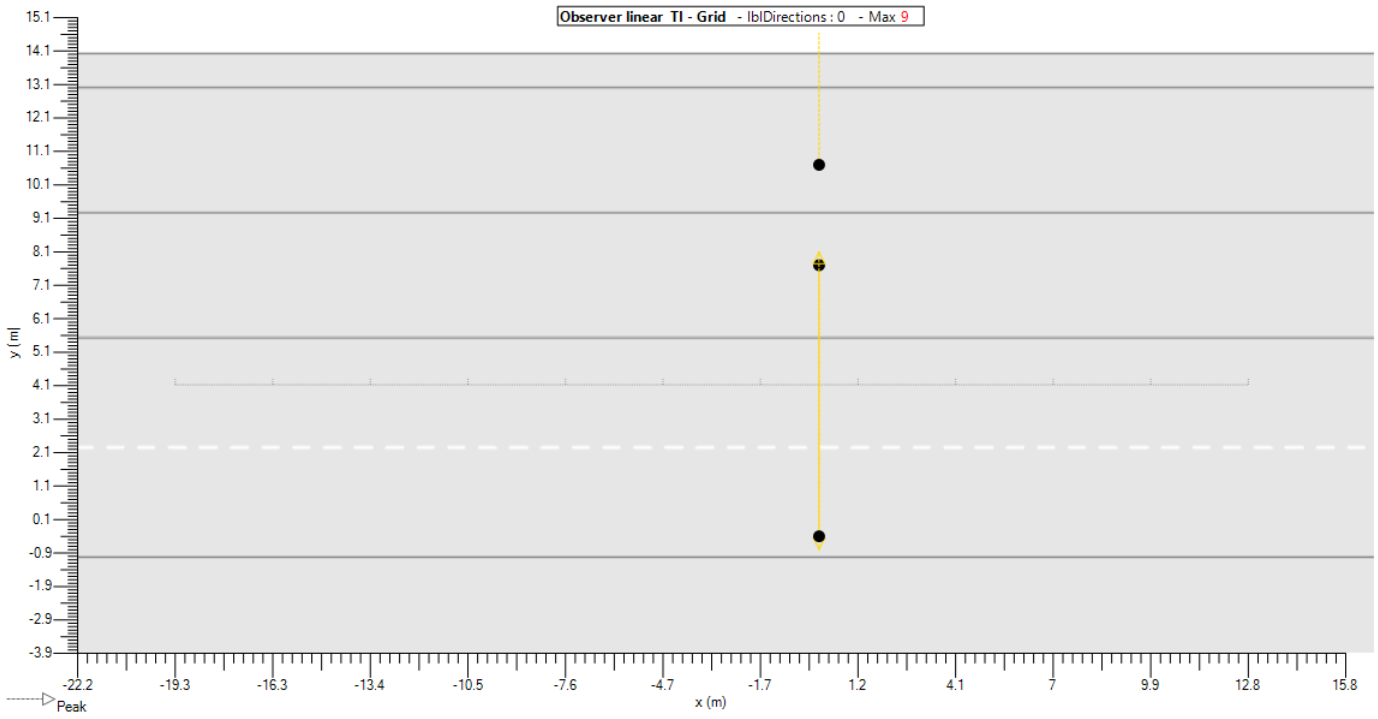


Values

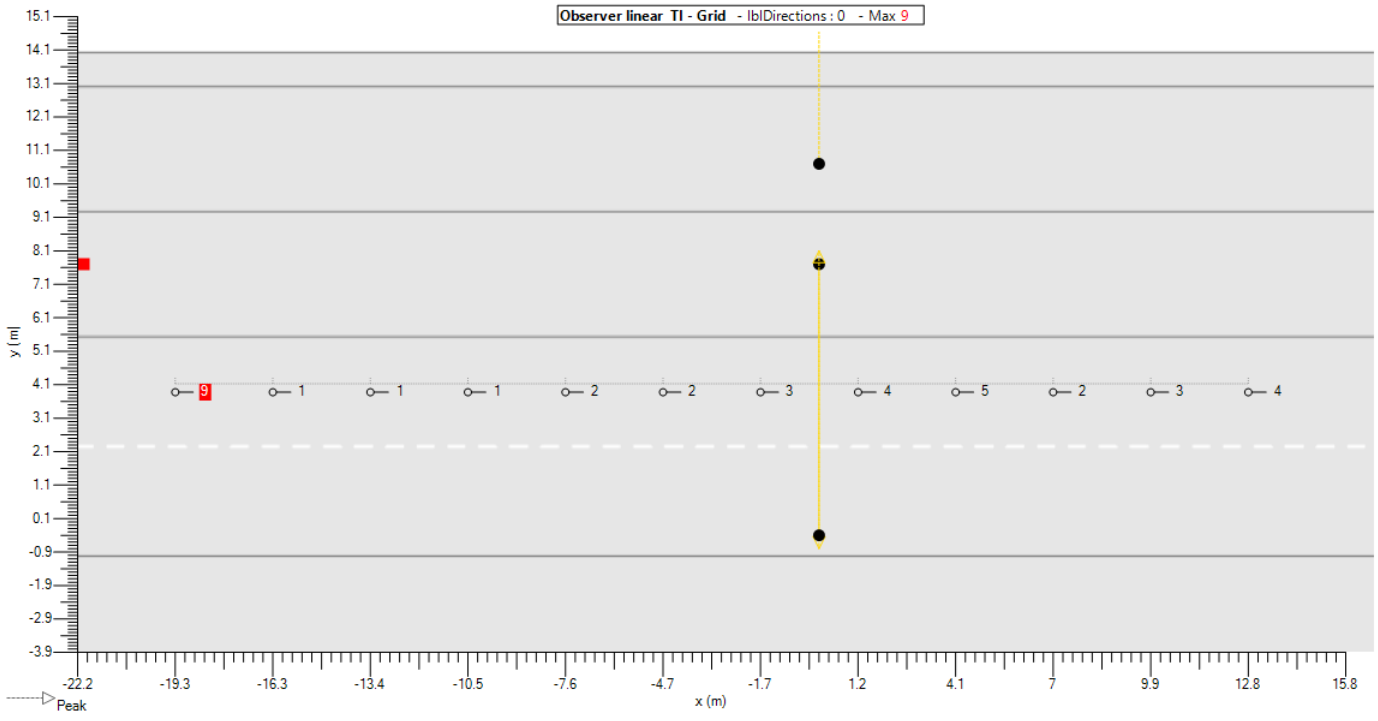


4.10. saobračajnica (TI 2) - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Pešačka staza iza tramvaja (IL)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	14.07 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	0.33 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	0.67 m		

5.2. tramvajska baštica 2 (IL)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	10.82 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.23 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	2.47 m		

5.3. tramvajska baštica 1 (IL)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	7.12 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	3		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.23 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	2.47 m		

5.4. saobračajnica (LU)

General		Geometry						
Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	0.54 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	6		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.08 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	5.42 m		

5.5. Pešačka staza uz saobraćajnicu (IL)

General	Geometry

Type	Grid rectangular XY	**Origin**	**X**	1.46 m	**Y**	-5.25 m	**Z**	0.00 m
Enabled	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Colour	■	**Dimension**	**Count X**	12	**Count Y**	4		
			Spacing X	2.92 m	**Spacing Y**	1.50 m		
			Size X	32.08 m	**Size Y**	4.50 m		

6. Observer

6.1. saobračajnica (TI 1)

General		Geometry						
Type	Observer linear	**Origin**	**X**	-19.25 m	**Y**	1.63 m	**Z**	1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m
Directions	0.0							
Calculation	TI - Grid							
Grid	saobračajnica (LU)							

6.2. saobračajnica (TI 2)

General		Geometry						
Type	Observer linear	**Origin**	**X**	-19.25 m	**Y**	4.88 m	**Z**	1.50 m
En	☑	**Rotation**	**X**	0.0 °	**Y**	0.0 °	**Z**	0.0 °
Color	■	**Dimension**	**Count**	12	**Spacing**	2.92 m	**Size**	32.08 m
Directions	0.0							
Calculation	TI - Grid							
Grid	saobračajnica (LU)							

1.6.2. ПРЕДМЕР СА ПРЕДРАЧУНОМ ЈО

Р. бр.	ВРСТА РАДОВА	Јед. мере			ЦЕНА /РСД/
I	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ - ДЕМОНТАЖЕ**				
1	Демонтажа постојећих светиљки са ГСП-СО и СО стубова ЈО, утовар и транспорт у складиште ЈКП ЈО. Рад подразумева употребу дизалице са платформом. Обрачун по ком.	ком	83	4,500.00	**373,500.00**
2	Демонтажа постојећих рефлектора (4 ком) за декоративно осветљење објекта са ГСП-СО и СО стуба ЈО који се укида, утовар и транспорт у складиште ЈКП ЈО. Рад подразумева употребу дизалице са платформом. Обрачун по стубном месту.	ком	2	4,500.00	**9,000.00**
3	Демонтажа постојећих инфо-дисплеја Паркинг сервиса са СО стубова ЈО који се укидају, утовар и транспорт у складиште Паркинг сервиса. Рад подразумева употребу дизалице са платформом. Обрачун по стубном месту.	ком	2	4,500.00	**9,000.00**
4	Демонтажа напојног СКС-а и припадајуће опреме за прихватање за стабла стубова СКС-а за напајање постојећих инфо-дисплеја Паркинг сервиса са СО стубова ЈО који се укидају, утовар и транспорт у складиште Паркинг сервиса. Рад подразумева употребу дизалице са платформом. Обрачун по метру демонтираног СКС-а.	м	70	120.00	**8,400.00**
5	Демонтажа напојног СКС-а и припадајуће опреме за прихватање за стабла стубова СКС-а за напајање стубова и светиљки ЈО, утовар и транспорт у складиште ЈКП ЈО. Рад подразумева употребу дизалице са платформом. Обрачун по метру демонтираног СКС-а.	м	60	120.00	**7,200.00**
6	Демонтажа постојећих лира (43 једнокраке и 1 трокрака) са ГСП-СО и СО стубова ЈО, сортирање, утовар и транспорт у складиште, на место фарбања (лире се након фарбања враћају на нове стубове). Рад подразумева употребу дизалице са платформом. Обрачун по ком.	ком	44	4,500.00	**198,000.00**
7	Демонтажа прикључних плоча са стубова који се задржавају, као и инсталационих каблова, од прикључне плочице до светиљке. Обрачун по стубном месту. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком	9	2,500.00	**22,500.00**
8	Демонтажа постојећих СО стубова ЈО са темеља, односно сечење ГСП-СО стубова изнад темеља, утовар и транспорт на место складиштења, на отпад односно на рециклажу. Рад подразумева употребу дизалице. Обрачун по ком.	ком	35	20,000.00	**700,000.00**
9	Вађење бетонских темеља из земље, утовар и транспорт на ревиклажу односно на депонију. Рад подразумева употребу дизалице. Обрачун по ком.	ком	35	20,000.00	**700,000.00**
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				**2,027,600.00**

II	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
1	Преглед терена, избор трасе, обележавање трасе за полагање НН кабла у земљу. Обрачун по изл. на терен. Укупно за рад.	ком	1	20,000.00	**20,000.00**
2	Ископ попречних шлицева потребних димензија (просечно 1м3) на траси кабла ради утврђивања постојећих подземних инсталација и приликом израде кабловских спојница код уклапања нове у постојећу мрежу. Укупно за рад.	m3	50	2,000.00	**100,000.00**
3	Трасирање, машинско сечење асфалта, разбијање бетонске подлоге и ископ рова у земљишту III категорије са запрекама у тротоару од асфалта на бетонској подлози. Формирање постељице кабла од два слоја уситњене и просејане земље "здравице" (окца сита 4x4мм), дебљине слоја постељице од по 10цм. Постављање ПВЦ траке за упозорење на 40 цм изнад кабла (50цм изнад сваког кабла у случају више каблова у заједничком рову). Тампонирање рова ПЕСКОМ у слојевима од око 30цм са набијањем механ. набијачем у најмање два слоја и одвоз вишка материјала. Контрола набијености материјала у рову обухваћена је посебном позицијом. Укупно за рад, материјал и транспорт.				
	- димензије рова 0,4 x 0,8 м, за 1 кабл ПП00	m	690	5,000.00	**3,450,000.00**
	- димензије рова 0,5 x 0,8 м, за 2 кабл ПП00	m	10	5,500.00	**55,000.00**
4	Трасирање, машинско сечење асфалта, разбијање подлоге и ископ рова у земљишту III категорије са запрекама у постојећој улици од асфалта - будућем тротоару. Формирање постељице кабла од два слоја уситњене и просејане земље "здравице" (окца сита 4x4мм), дебљине слоја постељице од по 10цм. Постављање ПВЦ траке за упозорење на 40 цм изнад кабла (50цм изнад сваког кабла у случају више каблова у заједничком рову). Тампонирање рова ПЕСКОМ слојевима од око 30цм са набијањем механ. набијачем у најмање два слоја и одвоз вишка материјала. Контрола набијености материјала у рову обухваћена је посебном позицијом. Укупно за рад, материјал и транспорт.				
	- димензије рова 0,4 x 0,8 м, за 1 кабл ПП00	m	12	5,000.00	**60,000.00**
	- димензије рова 0,5 x 0,8 м, за 2 кабл ПП00	m	0	5,500.00	**0.00**
5	Трасирање, ручна демонтажа и уклањање бехатон плоча и ископ рова у земљишту III категорије са запрекама у тротоару од бехатон плоча на подлози од песка и туцаника. Формирање постељице кабла од два слоја уситњене и просејане земље "здравице" (окца сита 4x4мм), дебљине слоја постељице од по 10цм. Постављање ПВЦ траке за упозорење на 40 цм изнад кабла (50цм изнад сваког кабла у случају више каблова у заједничком рову). Тампонирање рова ПЕСКОМ у слојевима од око 30цм са набијањем механ. набијачем у најмање два слоја и одвоз вишка материјала. Контрола набијености материјала у рову обухваћена је посебном позицијом.Укупно за рад, материјал и транспорт.				
	- димензије рова 0,4 x 0,8 м, за 1 кабл ПП00	m	45	4,000.00	**180,000.00**
	- димензије рова 0,5 x 0,8 м, за 2 кабл ПП00	m	0	4,500.00	**0.00**

6	Трасирање, ручно скидање и уклањање травнатог бусена и ископ рова у култивисаном зеленилу у земљишту III категорије са запрекама. Формирање постељице кабла од два слоја уситњене и просејане земље "здравице" (окца сита 4x4мм), дебљине слоја постељице од по 10цм. Постављање ПВЦ траке за упозорење на 40 цм изнад кабла (50цм изнад сваког кабла у случају више каблова у заједничком рову). Тампонирање рова ПРОСЕЈАНОМ ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА у слојевима од око 30цм са набијањем механ. набијачем у најмање два слоја и одвоз вишка материјала. Контрола набијености материјала у рову обухваћена је посебном позицијом. Укупно за рад, материјал и транспорт.				
	- димензије рова 0,4 x 0,8 м, за 1 кабл ПП00	m	80	2,000.00	**160,000.00**
	- димензије рова 0,5 x 0,8 м, за 2 кабл ПП00	m	5	2,500.00	**12,500.00**
7	Израда кабловске канализације у постојећој улици. Обележавање прелаза, машинско сечење асфалта и уклањање горњег строја коловоза и ископ рова 0,8x1,05 м у земљишту III категорије, израда постељице дебљине 10 цм, полагање 4 ком. ПВЦ цеви Ø 100 мм, са уградњом пластичних држача цеви, затрпавање рова шљунком са набијањем у слојевима дебљине до 20 цм и одвоз вишка материјала. Укупно за рад, материјал и транспорт.	m	85	20,000.00	**1,700,000.00**
8	Израда кабловске канализације у постојећем тротоару, будућем паркингу дуж улице. Обележавање трасе, машинско сечење асфалта и уклањање горњег строја тротара и ископ рова 0,5x1,05 м у земљишту III категорије, израда постељице дебљине 10 цм, полагање 1 ком. ПВЦ цеви Ø 100 мм, затрпавање рова шљунком са набијањем у слојевима дебљине до 20 цм и одвоз вишка материјала. Укупно за рад, материјал и транспорт.	m	95	12,000.00	**1,140,000.00**
9	Провлачење каблова 1kV кроз отвор кабловске канализације (ПОСТОЈЕЋЕ И НОВЕ). Обрачун по дужном метру провученог кабла. Укупно за рад, материјал и транспорт.	m	230	100.00	**23,000.00**
10	Контрола набијености материјала у кабловском рову. Најмања набијеност је 62% (SRPS U.B1.036) или најмањи модул стишљивости 250 N/mm^2 (SRPS U.B1.046). Контролу врши Институт за путеве. Плаћање по рачуну. Обрачун по једном мерењу.	ком	10	10,000.00	**100,000.00**
11	Обележавање места и ископ земље у тротоару или култивисаном зеленилу у земљишту III категорије, израда оплате за темељ и израда темеља за стуб сличнан типу ЦРС-А висине 8м димензија 800x800x1100мм од армираног бетона МБ20 са уградњом гвозденог кавеза са 4 поцинкована анкер завртња М-22 дужине 600mm и израда отвора за пролаз каблова кроз темељ и постављање две ПВЦ цеви ф 70мм. Затрпавање темеља земљом са набијањем и одвоз вишка земље. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком	35	15,000.00	**525,000.00**

12	Испорука потребног материјала и израда заштите при укрштању електроенергетског кабла 1 kV са другим подземним инсталацијама, према прописима. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком	30	5,000.00	**150,000.00**
13	Испорука и постављање ознаке за обележавање трасе кабла, подземних кабловских арматура и кабловске канализације на регулисаним површинама, бетонска коцка са месинганом плочицом, са подацима према прописима ЕПСД. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком	15	1,500.00	**22,500.00**
	УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				**7,698,000.00**
III	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
1	**СТУБОВИ И ЛИРЕ**				
1	Набавка, испорука и уградња челичног округлог ТРОСЕГМЕНТНОГ стуба дужине 8м, за јавно осветљење, тип CRS-A-8, без лире, предвиђеног за монтажу лире директно на врх стуба. МАТЕРИЈАЛ ИЗРАДЕ: челичне округле цеви - сегменти, пречника цеви фи159мм/фи133мм/фи102мм међусобно настављене варењем - У СВЕМУ ПРЕМА ЦРТЕЖУ и челични лим S235 JR. Вијачна роба: поцинкована, квалитет 8.8. Заваривање свих елемената стуба изводи се према прописима за овакву врсту конструкција. ОПРЕМА СТУБА: – са поклопцем за отвор прикључне плоче, са антивандал вијком, вијком М10 за уземљење у унутрашњости стуба, прикључном плочом тип SR-4K, са 3xFRA 16/10A осигурача, ожичен каблом PP00-Y 3x2,5mm², од прикључне плоче до светиљке. Позиција обухвата и испоруку и монтажу гуменог подметача (подлошке) за нивелисање стуба. Гумени подметач се поставља између анкер плоче и темеља стуба и понаша се као тампон између металних и бетонских површина. Површина подметача је ожлебљена тако да омогућава истицање воде. АНКЕРИ И МАТИЦЕ: Уз стуб се испоручују анкери, матице за монтажу стуба, пластичне капе за заштиту анкера. Димензије анкер плоче стуба: 400x400mm, осно растојање отвора на анкер плочи стубова: 300x300mm. Отвори за анкере на анкер плочи стуба: елипсоидни, дим.26x55mm. АКЗ: Стуб је заштићен поступком топлог цинковања у складу са SRPS EN ISO 1461 и офарбан електростатичким "сувим" поступком бојом у тону GRAY 900 или према избору наручиоца. За доказивање карактеристика стуба, неопходно је да понуђач достави скице стубова. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком	35	63,216.00	**2,212,560.00**
2	Чишћење од корозије и остатака старе фарбе, одмашћивање и фарбање постојећих ГСП-СО стубова, у боју нових стубова и истим типом боје, само "мокрим" поступком, уз употребу одговарајућег "прајмера". Опремање стубова новим прикључним плочама, трофазним, типа СР4-К, као и инсталационим кабловима PP00-Y 3x2,5 mm2, од прикључне плочице до светиљке. Обрачун по стубном месту. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком	9	15,000.00	**135,000.00**

3	Чишћење од корозије и остатака старе фарбе, одмашћивање и фарбање постојећих лира, демонтираних са постојећих стубова, у боју нових стубова истим типом боје, само "мокрим" поступком. Превоз до места монтаже, подизање и монтажа лира на врхове нових (35 ком) и постојећих (9 ком) стубова, у свему према ситзационом плану. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком	44	6,000.00	**264,000.00**
2	**СВЕТИЉКЕ**				
1	Набавка, испорука и уградња светиљке за функционално осветљење, комплетно опремљена за коришћење LED светлосног извора. Svetiljka dizajnirana da, radi jednostavnije i lakše montaže i demontaže, obezbedi prvo montažu kućišta a zatim i poklopca koji sadrži optički deo i deo sa predspojnim uređajem. Kućište svetiljke i poklopac koji se sastoji iz dva dela, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Filter-odušak na kućištu omogućava izjednačavanje unutrašnjeg pritiska sa spoljnim, ventilaciju i sprečava kondenzaciju vlage unutar dela sa predspojnim uređajem. Protektor svetiljke izrađen od ravnog, kaljenog stakla, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Svetiljka treba da bude opremljena konektorima koji, prilikom otvaranja svetiljke radi pristupa predspojnom uređaju, obezbeđuju prekid napajanja unutar svetiljke – optičkog bloka i predspojnog uređaja. Optički blok svetiljke opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi su dodatno snabdeveni sočivima sa odgovarajućom svetlosnom raspodelom. LED čipovi imaju temperaturu boje svetlosti 2700-3300K (WW-toplo bela). Ukupna snaga svetiljke ne veća od 178W. Trajnost LED izvora je ≥ 100.000 sati, s tim da svetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Predspojni uređaj, montiran u delu svetiljke koji je mehanički i termički izolovan od optičkog dela, omogućava korišćenje LED svetlosnog izvora projektovane snage. Predspojni uređaj treba da ima mogućnost kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u više koraka, mogućnost kontrole nivoa osvetljenosti (ili snage) putem protokola DALI ili 1 – 10V, kao i mogućnost regulacije svetlosnog fluksa i snage izvora putem komandnog kabla.				

	Sistem za jednostavnu montažu svetiljke koji omogućava vertikalnu montažu na završetak stuba prečnika Ø 42-60mm ili horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 42-60mm i obezbeđuje jednostavno podešavanje nagiba svetiljke od 0 - 15° sa koracima od 5°.Mehanička otpornost svetiljke na udar IK09, u saglasnosti sa IEC-EN 62262. Stepen mehaničke zaštite kompletne svetiljke (optičkog dela i dela predspojnog uređaja) IP66, u saglasnosti sa IEC-EN 60598.Svetiljka treba da bude snabdevena opremom za zaštitu od prenapona 10kV.Priložiti sledeće: ENEC sertifikat, Izveštaj o testiranju otpornosti na udar (IK test) prema standardu EN 62262, Izveštaj o testiranju mehaničke zaštite (IP test) prema standardu EN 60598-1. Izveštaj proizvođača LED čipova ili LED svjetiljki o projektovanom životnom veku i održanju svjetlosnog fluksa prema standardima LM80/TM21. Deklaraciju o usaglašenosti sa CE znakom, izdatu isključivo od fabrike u kojoj se svetiljka proizvodi ili sklapa. Atesti, sertifikati i izveštaji mogu biti dostavljeni i na engleskom jeziku.Одговара светиљка AMPERA MIDI 64LED/ 174W/ 900mA/ 5139/ WW. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком	11	55,267.00	**607,937.00**
2	Набавка, испорука и уградња светиљке за функционално осветљење, комплетно опремљена за коришћење LED светлосног извора. Svetiljka dizajnirana da, radi jednostavnije i lakše montaže i demontaže, obezbedi prvo montažu kućišta a zatim i poklopca koji sadrži optički deo i deo sa predspojnim uređajem. Kućište svetiljke i poklopac koji se sastoji iz dva dela, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Filter-odušak na kućištu omogućava izjednačavanje unutrašnjeg pritiska sa spoljnim, ventilaciju i sprečava kondenzaciju vlage unutar dela sa predspojnim uređajem. Protektor svetiljke izrađen od ravnog, kaljenog stakla, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Svetiljka treba da bude opremljena konektorima koji, prilikom otvaranja svetiljke radi pristupa predspojnom uređaju, obezbeđuju prekid napajanja unutar svetiljke – optičkog bloka i predspojnog uređaja. Optički blok svetiljke opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi su dodatno snabdeveni sočivima sa odgovarajućom svetlosnom raspodelom. LED čipovi imaju temperaturu boje svetlosti 2700-3300K (WW-toplo bela). Ukupna snaga svetiljke ne veća od 102W. Trajnost LED izvora je ≥ 100.000 sati, s tim da svetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Predspojni uređaj, montiran u delu svetiljke koji je mehanički i termički izolovan od optičkog dela, omogućava korišćenje LED svetlosnog izvora projektovane snage. Predspojni uređaj treba da ima mogućnost kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u više koraka, mogućnost kontrole nivoa osvetljenosti (ili snage) putem				

	protokola DALI ili 1 – 10V, kao i mogućnost regulacije svetlosnog fluksa i snage izvora putem komandnog kabla.				
	Sistem za jednostavnu montažu svetiljke koji omogućava vertikalnu montažu na završetak stuba prečnika Ø 42-60mm ili horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 42-60mm i obezbeđuje jednostavno podešavanje nagiba svetiljke od 0 - 15° sa koracima od 5°. Mehanička otpornost svetiljke na udar IK09, u saglasnosti sa IEC-EN 62262. Stepen mehaničke zaštite kompletne svetiljke (optičkog dela i dela predspojnog uređaja) IP66, u saglasnosti sa IEC-EN 60598. Svetiljka treba da bude snabdevena opremom za zaštitu od prenapona 10kV. Priložiti sledeće: ENEC sertifikat, Izveštaj o testiranju otpornosti na udar (IK test) prema standardu EN 62262, Izveštaj o testiranju mehaničke zaštite (IP test) prema standardu EN 60598-1. Izveštaj proizvođača LED čipova ili LED svjetiljki o projektovanom životnom veku i održanju svjetlosnog fluksa prema standardima LM80/TM21. Deklaraciju o usaglašenosti sa CE znakom, izdatu isključivo od fabrike u kojoj se svetiljka proizvodi ili sklapa. Atesti, sertifikati i izveštaji mogu biti dostavljeni i na engleskom jeziku. Одговара светиљка AMPERA MIDI 48LED/ 100W/ 700mA/ 5139/ WW. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком	36	52,440.00	**1,887,840.00**

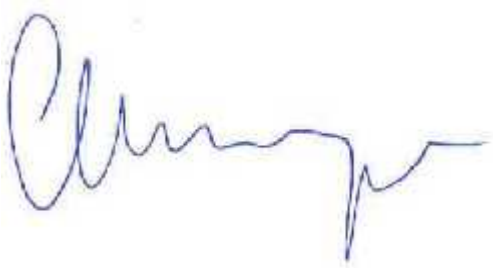
3	Набавка, испорука и уградња светиљке за функционално осветљење, комплетно опремљена за коришћење LED светлосног извора.Svetiljka dizajnirana da, radi jednostavnije i lakše montaže i demontaže, obezbedi prvo montažu kućišta a zatim i poklopca koji sadrži optički deo i deo sa predspojnim uređajem. Kućište svetiljke i poklopac koji se sastoji iz dva dela, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Filter-odušak na kućištu omogućava izjednačavanje unutrašnjeg pritiska sa spoljnim, ventilaciju i sprečava kondenzaciju vlage unutar dela sa predspojnim uređajem.Protektor svetiljke izrađen od ravnog, kaljenog stakla, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Svetiljka treba da bude opremljena konektorima koji, prilikom otvaranja svetiljke radi pristupa predspojnom uređaju, obezbeđuju prekid napajanja unutar svetiljke – optičkog bloka i predspojnog uređaja.Optički blok svetiljke opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi su dodatno snabdeveni sočivima sa odgovarajućom svetlosnom raspodelom. LED čipovi imaju temperaturu boje svetlosti 2700-3300K (WW-toplo bela).Ukupna snaga svetiljke ne veća od 88W. Trajnost LED izvora je ≥ 100.000 sati, s tim da svetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).Predspojni uređaj, montiran u delu svetiljke koji je mehanički i termički izolovan od optičkog dela, omogućava korišćenje LED svetlosnog izvora projektovane snage. Predspojni uređaj treba da ima mogućnost kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u više koraka, mogućnost kontrole nivoa osvetljenosti (ili snage) putem protokola DALI ili 1 – 10V, kao i mogućnost regulacije svetlosnog fluksa i snage izvora putem komandnog kabla. Sistem za jednostavnu montažu svetiljke koji omogućava vertikalnu montažu na završetak stuba prečnika Ø 42-60mm ili horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 42-60mm i obezbeđuje jednostavno podešavanje nagiba svetiljke od 0 - 15° sa koracima od 5°. Mehanička otpornost svetiljke na udar IK09, u saglasnosti sa IEC-EN 62262. Stepen mehaničke zaštite kompletne svetiljke (optičkog dela i dela predspojnog uređaja) IP66, u saglasnosti sa IEC-EN 60598. Svetiljka treba da bude snabdevena opremom za zaštitu od prenapona 10kV. Priložiti sledeće: ENEC sertifikat, Izveštaj o testiranju otpornosti na udar (IK test) prema standardu EN 62262, Izveštaj o testiranju mehaničke zaštite (IP test) prema standardu EN 60598-1. Izveštaj proizvođača LED čipova ili LED svjetiljki o projektovanom životnom veku i održanju svjetlosnog fluksa prema standardima LM80/TM21. Deklaraciju o usaglašenosti sa CE znakom, izdatu isključivo od fabrike u kojoj se svetiljka proizvodi ili sklapa. Atesti, sertifikati i izveštaji mogu biti dostavljeni i na	ком	36	52,440.00	**1,887,840.00**

	engleskom jeziku. Одговара светиљка AMPERA MIDI 48LED/ 86W/ 600mA/ 5141/ WW. Укупно за рад, материјал и транспорт.				
3	**КАБЛОВСКА МРЕЖА ЈО**				
1	Набавка, испорука и полагање у већ ископан ров и кроз цеви кабловске канализације испод саобраћајница и паркинга енергетског кабла PP00-A 4x25 mm2 / 1 kV. Плаћа се комплет по m.	m	1350	300.00	**405,000.00**
2	Набавка, испорука и монтажа кабловске спојнице за спајање постојећег кабла PO13-A 4x25 мм2, 0,6/1 кV и новог кабла PP00-A 4x25 мм2, 0,6/1 кV приликом уклапања нове у постојећу мрежу ЈО, комплет са потребним прибором и материјалом за монтажу и ПВЦ таблицом за обележавање кабла. Сечење и обрада крајева кабла, намештање и израда свих потребних свих потребних веза и спојева. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком.	2	7,500.00	**15,000.00**
3	Израда границе напајања у мрежи ЈО, остављањем неприкључених крајева каблова у самим стубовима ЈО. Крајеве изоловати. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком.	5	1,460.00	**7,300.00**
4	Монтажа пролаза напојног кабла PP00-A 4x25 мм², 1kV кроз подножни сегмент стуба јавног осветљења. Повезати завртањ за уземљење стуба са нултим проводником на прикључној плочи Cu плочицом 25 мм2. Улаз, излаз и евентуално одвојак нултог проводника пресовати у заједничку папучицу и цео спој залемити, како би се остварило непрекидно вођење нуле, због примене заштите нуловањем. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком.	41	1,900.00	**77,900.00**
5	Монтажа пролаза и одвојка напојног кабла PP00-A 4x25 мм², 1kV кроз подножни сегмент стуба јавног осветљења. Повезати завртањ за уземљење стуба са нултим проводником на прикључној плочи Cu плочицом 25 мм2.Улаз, излаз и евентуално одвојак нултог проводника пресовати у заједничку папучицу и цео спој залемити, како би се остварило непрекидно вођење нуле, због примене заштите нуловањем.Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком.	3	2,250.00	**6,750.00**
6	Нуловање металног стуба јавног осветљења, односно спајање неутралног (нултог) проводника на аралдитној плочици са масом стуба јавног осветљења бакарном шином 25 мм2. Опремање стуба опоменском таблицом на жутој подлози: "ПАЖЊА! СТУБ ЈЕ НУЛОВАН". Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком.	44	950.00	**41,800.00**
7	Монтажа завршетка напојног кабла PP00-A 4x25 мм², 1kV у постојећем PO-JO-013 и прикључење на изводне контакте ветикалног ОСР-а. Укупно за рад, материјал и транспорт.	ком.	1	1,460.00	**1,460.00**
8	Блиндирање крајева постојећег кабла који, након сечења кабла, остају у земљи	ком.	2	950.00	**1,900.00**

4	**МОНТАЖА ДЕМОНТИРАНЕ ЕЛЕКТРООПРЕМЕ И ПРОВОДНИКА НА НОВЕ СТУБОВЕ ЈО**				
1	Превоз од складишта ЈКП ЈО до места монтаже и монтажа постојећих (демонтираних) рефлектора (4 ком) за декоративно осветљење објекта на ГСП-СО и СО стубове, након фарбања постојећег ГСП-СО стуба и монтаже новог СО стуба. Рад подразумева употребу дизалице са платформом. Обрачун по стубном месту.	ком	2	4,500.00	**9,000.00**
2	Превоз од складишта Паркинг сервиса и монтажа постојећих (демонтираних) инфо-дисплеја Паркинг сервиса на нове СО стубове, након њихове монтаже. Рад подразумева употребу дизалице са платформом. Обрачун по стубном месту.	ком	2	4,500.00	**9,000.00**
3	Превоз од складишта Паркинг сервиса и монтажа постојећег (демонтираног) напојног СКС-а и припадајуће опреме за прихватање за стабла стубова СКС-а за напајање постојећих инфо-дисплеја Паркинг сервиса на нове СО стубове, након њихове монтаже. Рад подразумева употребу дизалице са платформом. Обрачун по метру демонтираног СКС-а.	м	70	120.00	**8,400.00**
	УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНРАЖНИ РАДОВИ				**7,578,687.00**
IV	**ЗАВРШНИ РАДОВИ - СНИМАЊЕ, ИСПИТИВАЊЕ, ТРОШКОВИ**				
1	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења и израда катастра изведеног стања (са добијањем потврде од Републичког геодетског завода да је инсталација унешена у катастар). Обрачун по дужном метру трасе каблова.	м	1060	120.00	**127,200.00**
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Мерење уземљења и провера заштите од струјног удара , провера свих галванских веза металних маса и издавање атеста резултата мерења. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе, посебно о квалитету изолације, заштите од опасних напона додира, збијености тла, интерни технички пријем, припремно-завршни радови. Пробни рад и предаја објекта.	пауш.			**28,500.00**
3	Чишћење градилишта, одвоз вишка земље и шута на Градску депонију.	пауш.			**50,000.00**
4	Трошкови ЈКП "Јавно осветљење" око интервенција на постојећој и новој мрежи јавног осветљења (укључења, искључења, израде граница и сл.). Плаћање по рачуну.	пауш.			**43,000.00**
	УКУПНО ЗАВРШНИ РАДОВИ				**248,700.00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

I	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ - ДЕМОНТАЖЕ**	**2,027,600.00**
II	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**	**7,698,000.00**
III	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**	**7,578,687.00**
IV	**ЗАВРШНИ РАДОВИ - СНИМАЊЕ, ИСПИТИВАЊЕ, ТРОШКОВИ**	**248,700.00**
	УКУПНО ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ	**17,552,987.00**

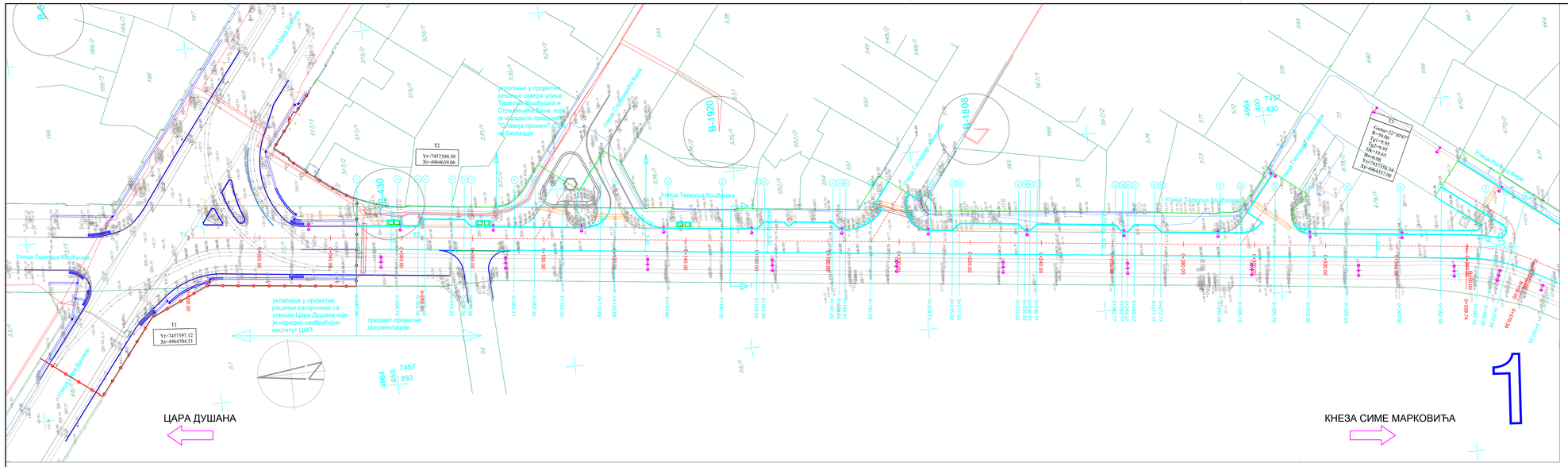


ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Стјепан Шкрњуг, дипл.ел.инж.

1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА


Улица Карађорђева
Улица Краља Симе Марковића
Улица Париска
Улица Тадеуша Кошћушка
Улица Галилеја Галилеја
Улица Галилеја Галилеја
Улица Галилеја Галилеја



ЛЕГЕНДА

- ПРОЈЕКТОВАНИ ИВИЧЊАК 20/24
- ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
- ГРАНИЦА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ

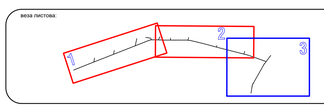
ЛЕГЕНДА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

- ПОСТОЈЕЋ GSP SO STUB SA DVE LIRE I SA DVE SVETILJKE CITEA MIDI
- ПОСТОЈЕЋ GSP SO ODNOSNO SO STUB JO SA JEDNOM LIROM I SA JEDNOM SVETILJKOM CITEA MIDI
- ПОСТОЈЕЋ KRS STUB JO SA JEDNOM LIROM I SA JEDNOM SVETILJKOM AMPERA MIDI – VAN OBUHVATA PROJEKTA
- ПОСТОЈЕЋ RAZVODNI ORMAR JO
- ПОСТОЈЕЋ KABLOVSKI VOD JO
- ПОСТОЈЕЋА KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA KABLOVSKI VOD JO
- ПОСТОЈЕЋ SKS X00–A 2x16 mm2 ZA NAPAJANJE JO
- ПОСТОЈЕЋ PROJEKTORI ZA DEKORATIVNO OSVETLJENJE OBJEKTA MONTIRANI NA STABLO STUBA JO

ЛЕГЕНДА ОСТАЛО

- ПОСТОЈЕЋ KABLOVSKI VOD 10 kV
- ПОСТОЈЕЋ KABLOVSKI VOD 1 kV
- ПОСТОЈЕЋА KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA KABLOVSKE VODOVE 10 I 1 kV I JO
- ПОСТОЈЕЋ INSTALACIONI KABL ZA NAPAJANJE INFODISPLEJA PARKING SERVISA NA STUBOVIMA JO
- ПОСТОЈЕЋ SKS X00–A 2x16 mm2 ZA NAPAJANJE INFODISPLEJA PARKING SERVISA NA STUBOVIMA JO
- ПОСТОЈЕЋ INFODISPLEJ PARKING SERVISA NA STUBOVIMA JO

веза листова:



инвеститор:

Град Београд, Градска управа града Београда, секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ

пројектна организација:
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Вене Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

објекат:
улице Тадеуша Košћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

одговорни пројектант:
Стјепан Шкрњут, дипл.инж.ел.
350 0989 03

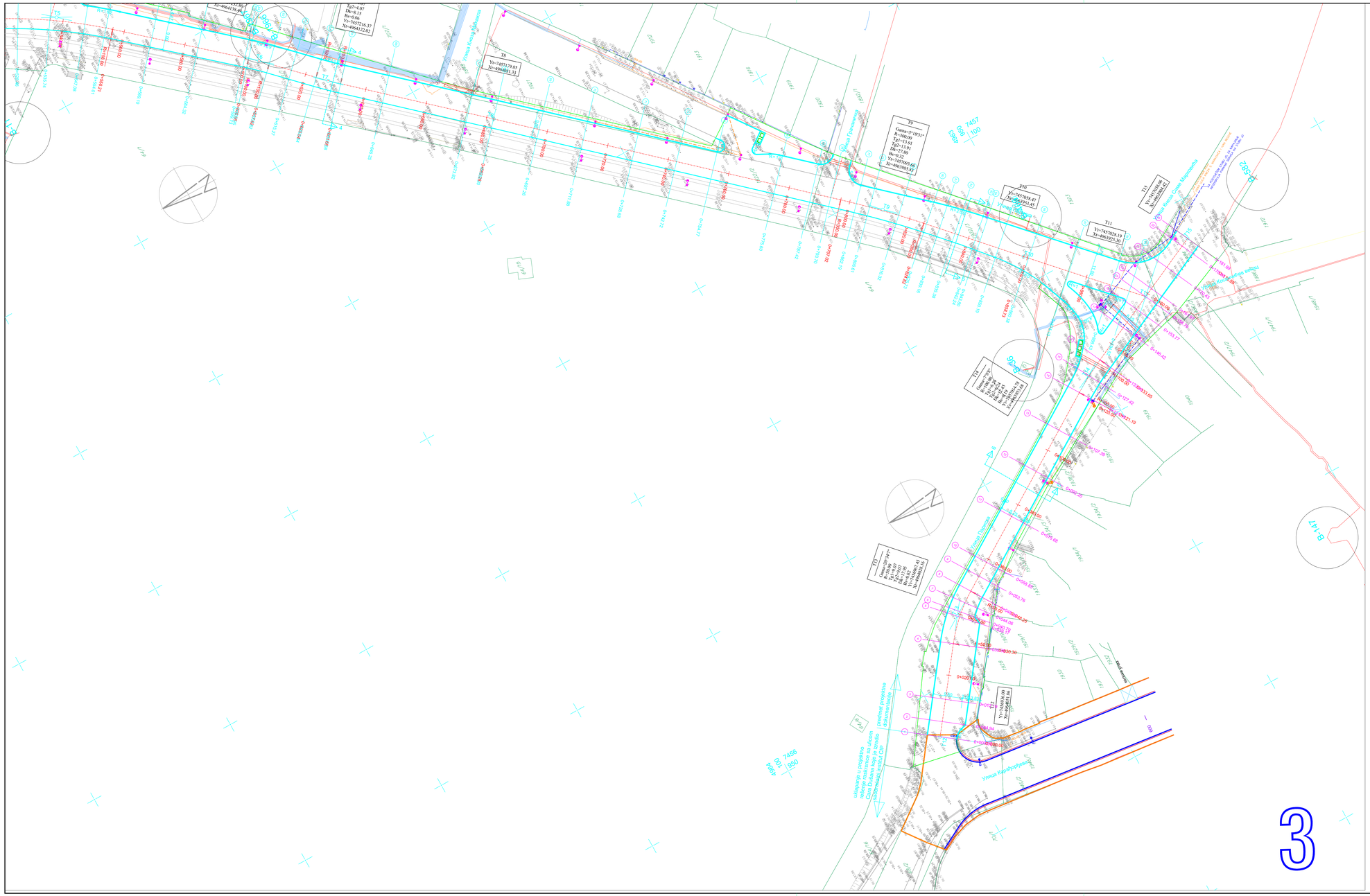
сарадник:

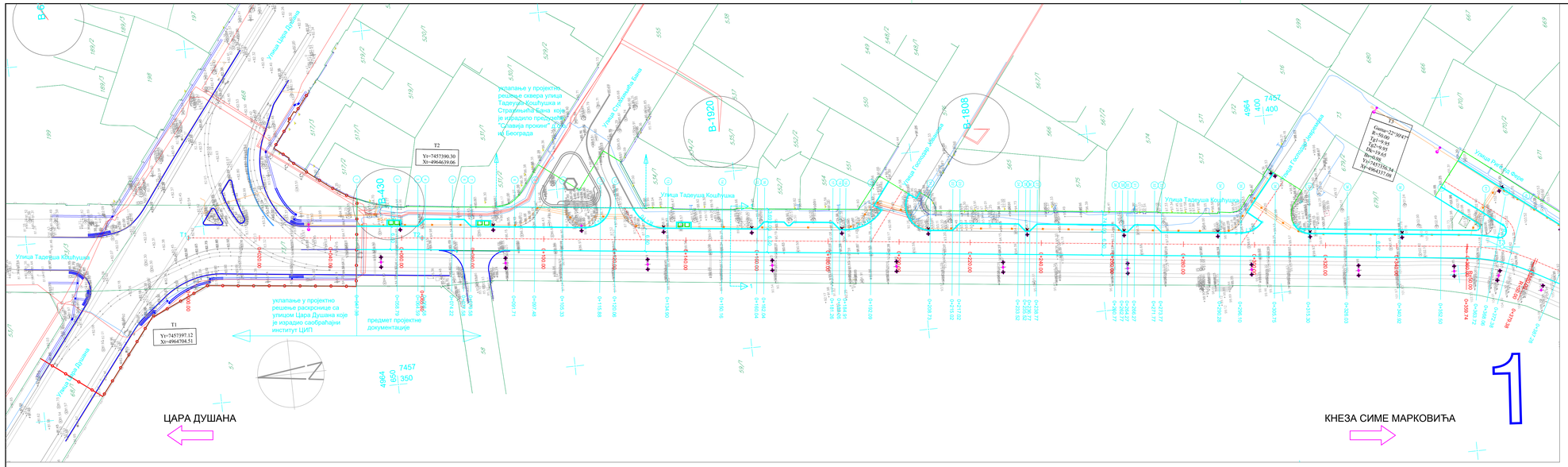
врста техничке документације:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

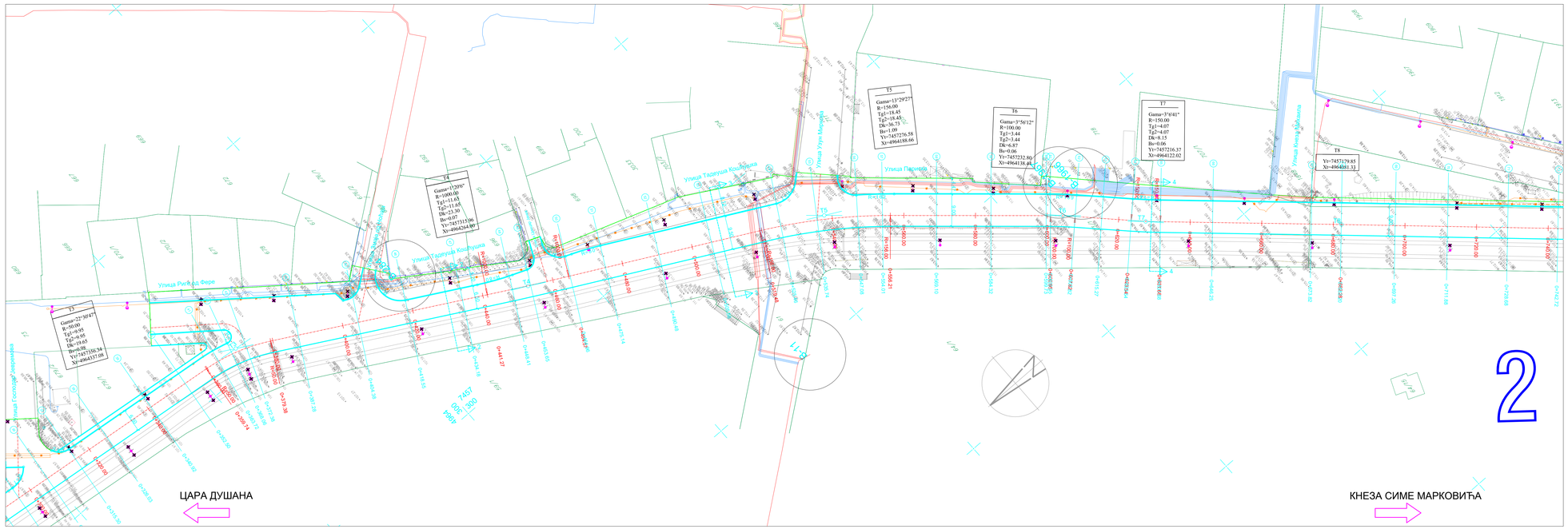
ознака и назив пројекта:
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

назив цртежа:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ОД КМ 0+000.00 ДО КМ 0+700.00

датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа:
1:500	2.1


T8
Y=7457179.85
X=4964081.33
T9
Gama=-0°18'37"
R=300.00
Tgl=13.91
Tgl2=13.91
DK=25.80
Ro=0.12m
Y=7457201.66
X=4963985.57
T10
Y=7457038.47
X=4963915.45
T11
Y=7457020.19
X=4963925.30
T12
Gama=-0°18'37"
R=300.00
Tgl=13.91
Tgl2=13.91
DK=25.80
Ro=0.12m
Y=7457201.66
X=4963985.57
T13
Y=7457056.66
X=4963966.58
T14
Y=7457076.96
X=4963956.45
T15
Y=7457093.75
X=4963939.58
T16
Y=7457110.54
X=4963922.71
T17
Gama=-0°18'37"
R=300.00
Tgl=13.91
Tgl2=13.91
DK=25.80
Ro=0.12m
Y=7457201.66
X=4963985.57
T18
Y=7457179.85
X=4964081.33
T19
Y=7457156.37
X=4964122.02
T20
Y=7457136.44
X=4964158.96
Улица Краља Милутина
Улица Краља Драгутина
Улица Краља Стефана Немањића
Улица Краља Владислава
Улица Краља Радослава
Улица Краља Стефана Првовенчаног
Улица Краља Стефана Дечанског
Улица Краља Душана
Улица Краља Стефана Душана
Улица Краља Стефана Уроша
Улица Краља Стефана Високог
Улица Краља Стефана Немање
Улица Краља Стефана Првовенчаног
Улица Краља Стефана Дечанског
Улица Краља





ЛЕГЕНДА

- ПРОЈЕКТОВАНИ ИВИЧЊАК
- ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
- ГРАНИЦА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ

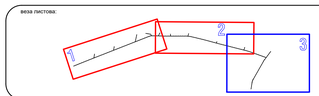
ЛЕГЕНДА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

- ПОСТОЈЕЋ GSP SO STUB SA DVE LIRE — STUB I LIRE SE ZADRŽAVAJU, SVETILJKA SE UKIDA
- ПОСТОЈЕЋ GSP SO STUB SA JEDNOM LIROM — STUB I LIRA SE ZADRŽAVAJU, SVETILJKA SE UKIDA
- ПОСТОЈЕЋ SO STUB JO SA JEDNOM LIROM — STUB SVETILJKA SE UKIDAJU, LIRA SE PREMEŠTA NA NOVI STUB
- ПОСТОЈЕЋ SO STUB JO I SVETILJKA CITEA MIDI – VAN OBUHVATA PROJEKTA
- ПОСТОЈЕЋ KRS STUB I SVETILJKA AMPERA MIDI – VAN OBUHVATA PROJEKTA
- ПОСТОЈЕЋ RAZVODNI ORMAR JO – ZADRŽAVA SE
- ПОСТОЈЕЋ KABLOVSKI VOD JO – ZADRŽAVA SE
- ПОСТОЈЕЋ KABLOVSKI VOD JO – UKIDA SE
- ПОСТОЈЕЋ KABLOVSKI VOD JO – BLINDIRA SE KRAJ UKINUTOG VODA
- ПОСТОЈЕЋА KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA KABLOVSKI VOD JO
- ПОСТОЈЕЋ SKS XOO–A 2x16 mm2 ZA NAPAJANJE JO – UKIDA SE
- ПОСТОЈЕЋИ PROJEKTORI ZA DEKORATIVNO OSVETLJENJE OBJEKTA MONTIRANI NA STABLO STUBA JO – ZADRŽAVAJU SE ILI SE PREBACUJU SE NA NOVI STUB JO

ЛЕГЕНДА ОСТАЛО

- ПОСТОЈЕЋ KABLOVSKI VOD 10 kV
- ПОСТОЈЕЋ KABLOVSKI VOD 1 kV
- ПОСТОЈЕЋА KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA KABLOVSKE VODOVE 10 I 1 kV I JO
- ПОСТОЈЕЋ INSTALACIONI KABL ZA NAPAJANJE INFODISPLEJA PARKING SERVISA NA STUBOVIMA JO
- ПОСТОЈЕЋ SKS XOO–A 2x16 mm2 ZA NAPAJANJE INFODISPLEJA PARKING SERVISA NA STUBOVIMA JO
- ПОСТОЈЕЋ INFODISPLEJ PARKING SERVISAI NA STUBOVIMA JO – PREBACUJU SE NA NOVE STUBOVE

веза листова:



инвеститор:
Град Београд, Градска управа града Београда, секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ

пројектна организација:
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Вене Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

објекат:
улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

одговорни пројектант:
Стјепан Шкрњут, дипл.инж.ел.
350 0989 03

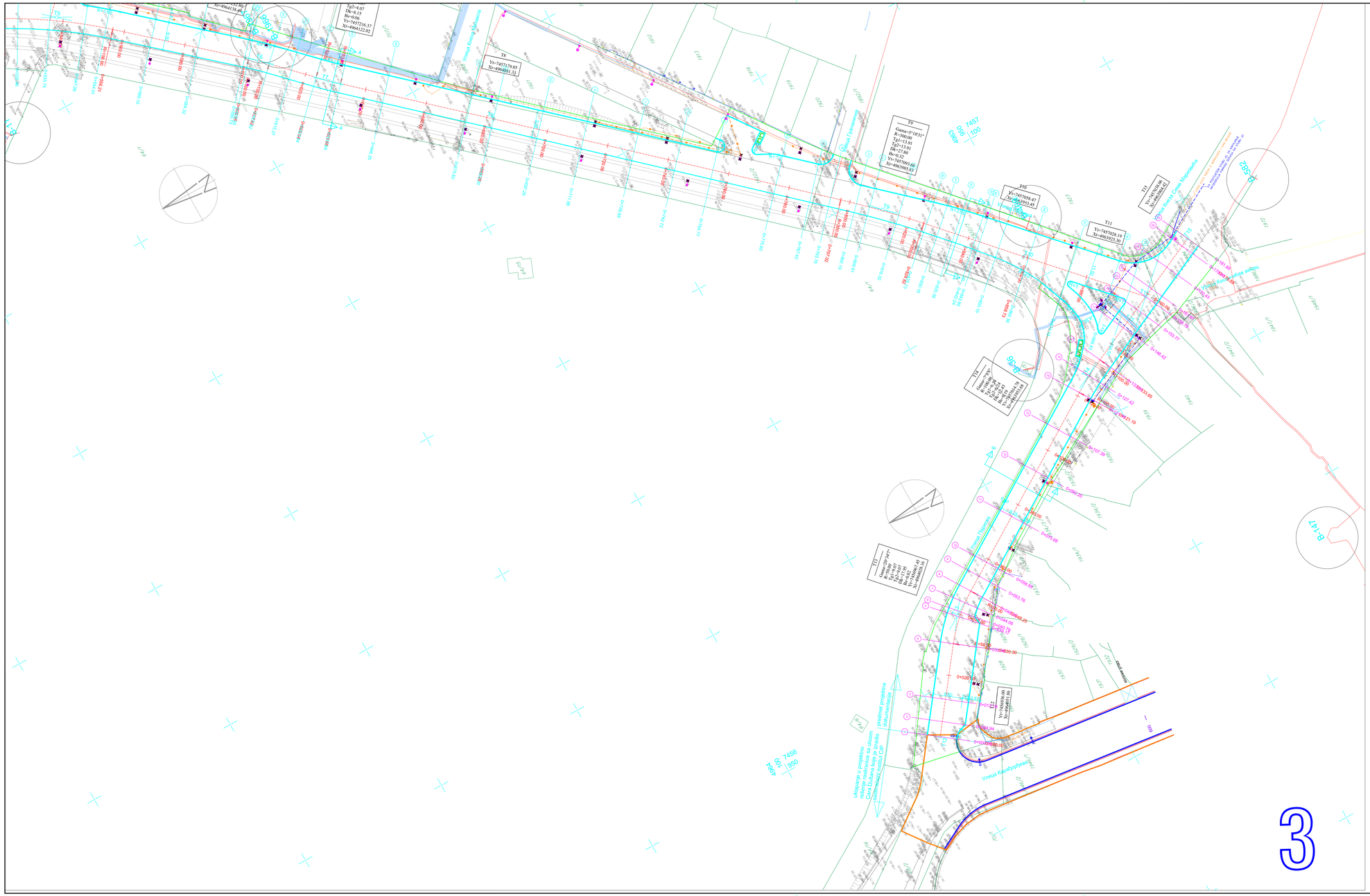
сарадник:

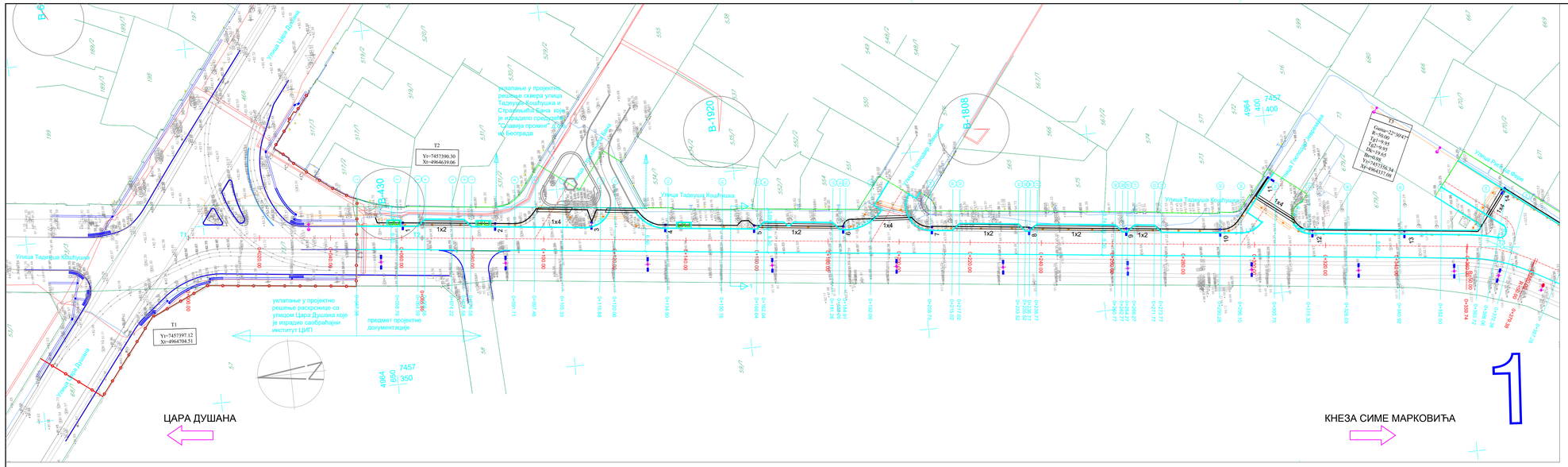
врста техничке документације:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

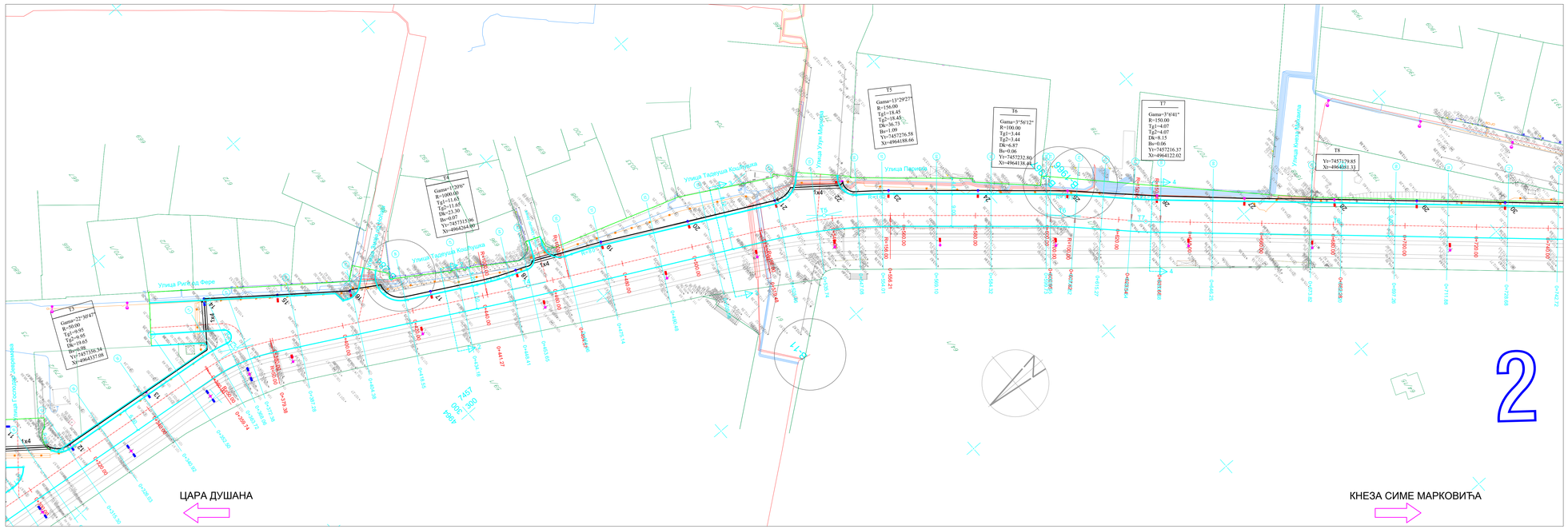
ознака и назив пројекта:
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

назив цртежа:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН УКИДАЊА
ОД КМ 0+000.00 ДО КМ 0+700.00

датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа:
1:500	3.1


T1
Y=7457020.19
X=4961023.30
T2
Gama=-0°18'37"
R=-3000.00
Tg1=13.91
Tg2=13.91
DK=27.80
Rv=8 [m]
Y=7457201.66
X=4963985.57
T3
Y=7457038.47
X=4963913.45
T4
Y=7457179.85
X=4964081.33
T5
Y=7457216.37
X=4964122.02
T6
Y=7457356.19
X=4964260.14
T7
Gama=89°34'27"
R=-3000.00
Tg1=3007
Tg2=3007
DK=5256.56
Rv=8 [m]
Y=7457060.45
X=4964060.16
T8
Y=7457179.85
X=4964081.33
T9
Y=7457356.19
X=4964260.14
T10
Y=7457060.45
X=4964060.16
T11
Y=7457038.47
X=4963913.45
T12
Y=7457020.19
X=4961023.30
T13
Y=7457201.66
X=4963985.57
Ulica Kneza Višeslava
Ulica Kneza Višeslava
Ulica Kneza Višeslava





ЛЕГЕНДА

- ПРОЈЕКТОВАНИ ИВИЧЊАК
- ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
- ГРАНИЦА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ

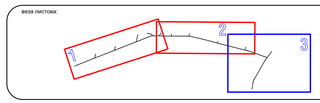
ЛЕГЕНДА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

- НОВА СВЕТИЉКА AMPERA MIDI 5139 64 LED WW 900 mA
- НОВА СВЕТИЉКА AMPERA MIDI 5139 48 LED WW 700 mA
- НОВА СВЕТИЉКА AMPERA MIDI 5141 48 LED WW 600 mA
- НОВИ CRS–8 STUB JO SA JEDNOM LIROM – PREMEŠTENOM SA UKINUTOG STUBA
- POSTOJEĆI GSP SO STUB SA DVE LIRE – ZADRŽAVA SE
- POSTOJEĆI GSP SO STUB SA JEDNOM LIROM – ZADRŽAVA SE
- POSTOJEĆI SO STUB JO I SVETILJKA CITEA MIDI – VAN OBUHVATA PROJEKTA
- POSTOJEĆI KRS STUB JO I SVETILJKA AMPERA MIDI – VAN OBUHVATA PROJEKTA
- POSTOJEĆI RAZVODNI ORMAR JO – ZADRŽAVA SE
- POSTOJEĆI KABLOVSKI VOD JO – ZADRŽAVA SE
- POSTOJEĆI KABLOVSKI VOD JO – UKIDA SE
- POSTOJEĆI KABLOVSKI VOD JO – BLINDIRA SE KRAJ UKINUTOG VODA
- POSTOJEĆI PROJEKTORI ZA DEKORATIVNO OSVETLJENJE OBJEKTA MONTIRANI NA STABLO STUBA JO – NA ISTOM ODNOSNO PREBAČENI NA NOVI STUB JO
- NOVI KABLOVSKI VOD, KABL TIPA PP00–A 4x25 mm2
- GRANICA NAPAJANJA NA KABLOVSKOM VODU JO
- KABLOVSKA SPOJNICA NA KABLOVSKOM VODU JO
- POSTOJEĆA KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA KABLOVSKI VOD JO
- NOVA KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA KABLOVSKI VOD JO, 4 (2) x PVC CEV FI 100 mm

ЛЕГЕНДА ОСТАЛО

- POSTOJEĆI KABLOVSKI VOD 10 kV
- POSTOJEĆI KABLOVSKI VOD 1 kV
- POSTOJEĆA KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA KABLOVSKE VODOVE 10 I 1 kV I JO
- POSTOJEĆI INSTALACIONI KABL ZA NAPAJANJE INFODISPLEJA PARKING SERVISA NA STUBOVIMA JO
- POSTOJEĆI SKS XOO–A 2x16 mm2 ZA NAPAJANJE INFODISPLEJA PARKING SERVISA NA STUBOVIMA JO PREBAČEN NA NOVE STUBOVE JO
- POSTOJEĆI INFODISPLEJ PARKING SERVISA PREBAČENI NA NOVE STUBOVE JO

веза листова:



инвеститор:
Град Београд, Градска управа града Београда,
секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

пројектна организација:
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Вене Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

одговорни пројектант:
Стефан Шкрињут, дипл.инж.ел.
350 0989 03

сарадник:

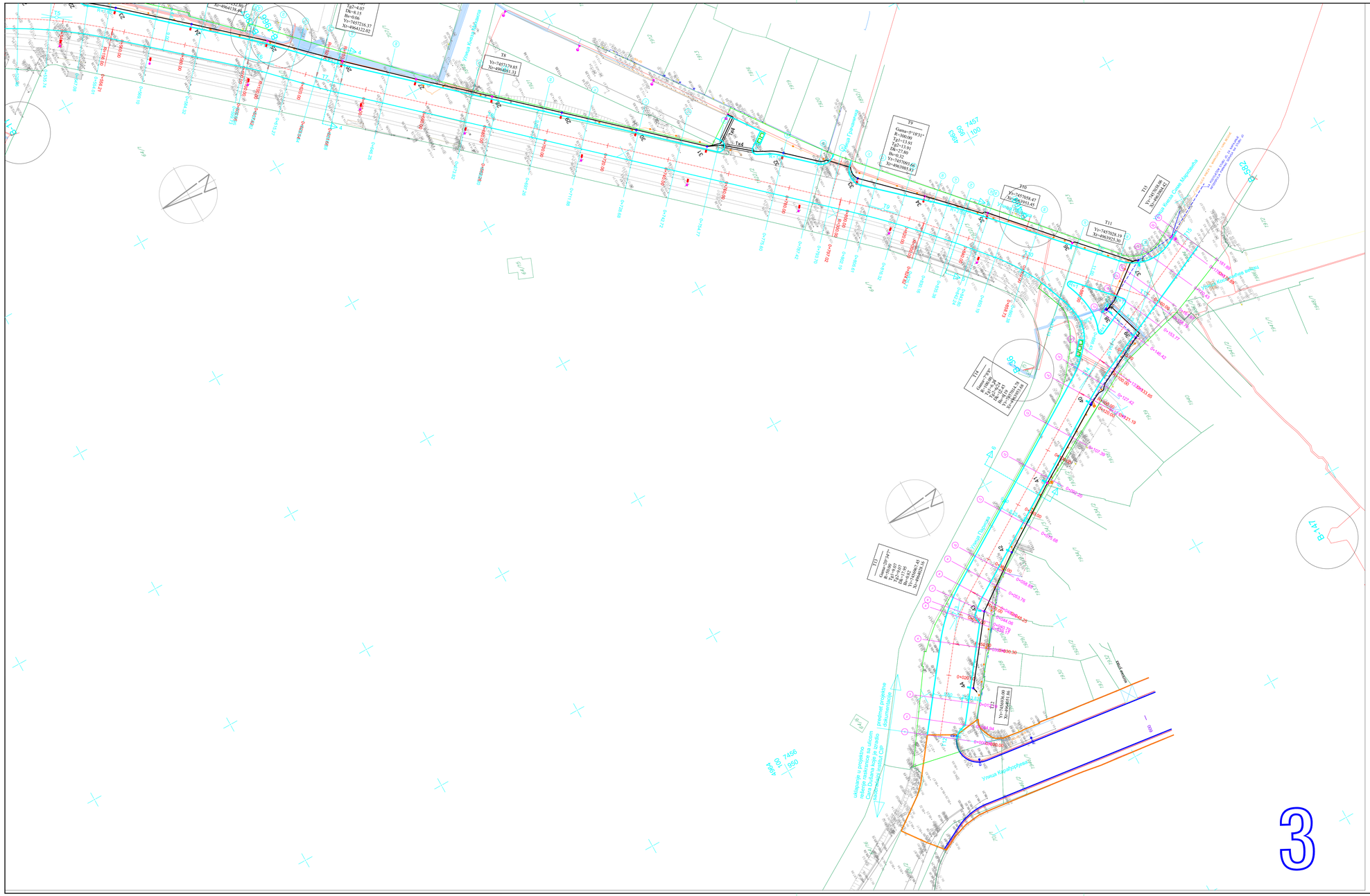
објекат:
улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

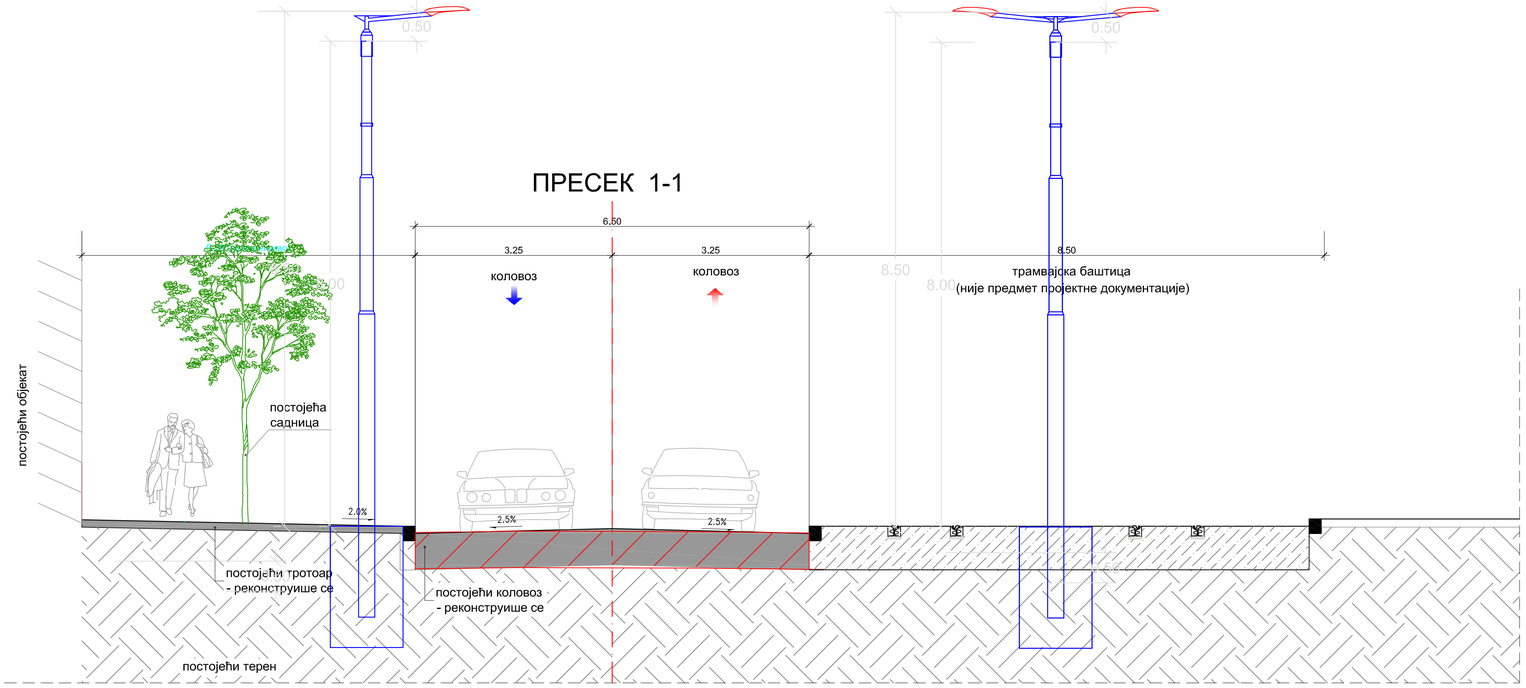
врста техничке документације:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

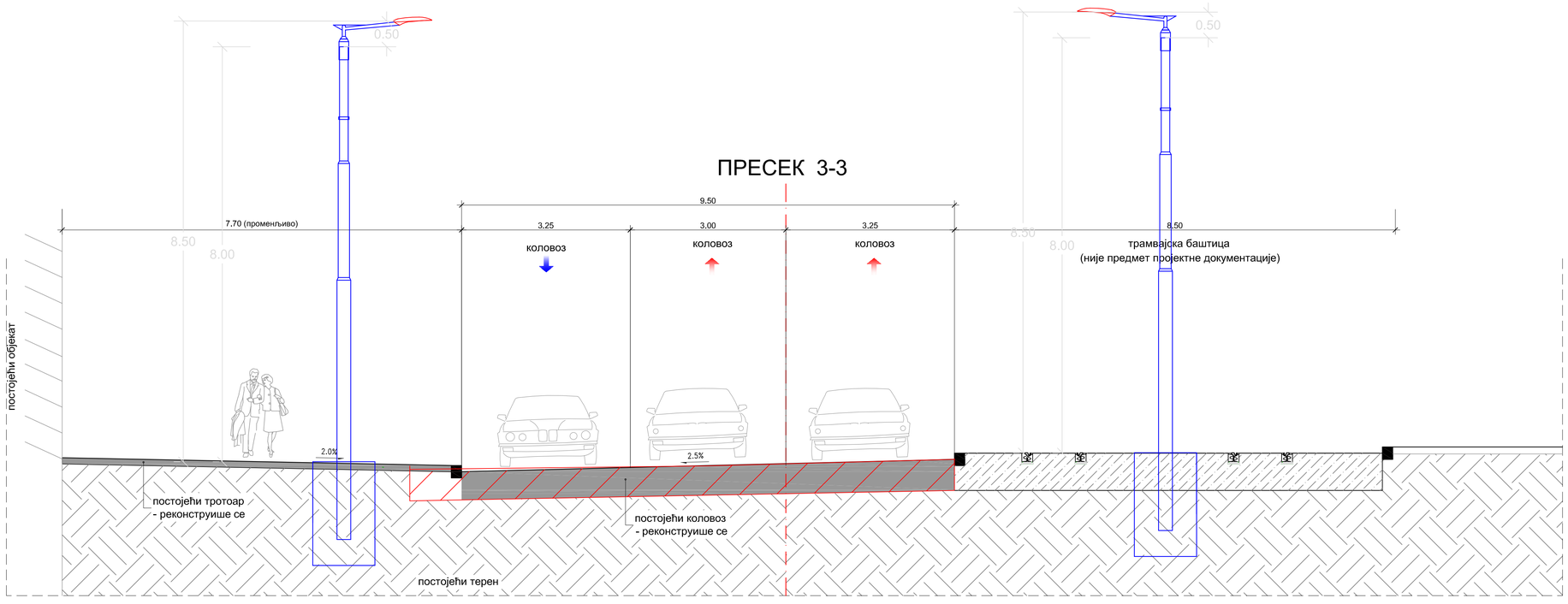
ознака и назив пројекта:
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

назив цртежа:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПРОЈЕКТОВАНОГ РЕШЕЊА ОД КМ 0+000.00 ДО КМ 0+700.00

датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа:
1:500	4.1


T1
Y=7457026.19
X=4961922.30
T2
Gama=-0°18'37"
R=-300.00
T1=13.91
T2=13.91
DK=27.80
R=-0.31
Y=7457001.66
X=4963985.57
T3
Y=7457038.47
X=4963913.45
T4
Y=7457179.85
X=4964081.33
T5
Y=7457216.37
X=4964122.02
T6
Y=7457026.19
X=4961922.30
T7
Gama=39°34'7"
R=-100.00
T1=36.07
T2=37.56
DK=73.63
R=-6.15
Y=7456956.60
X=4960066.56
T8
Y=7456956.60
X=4960066.56
T9
Y=7456956.60
X=4960066.56
T10
Y=7456956.60
X=4960066.56
T11
Y=7456956.60
X=4960066.56
Улица Краља Александра
Улица Краља Петра
Улица Краљице Марије
Улица Краљице Наталије
Улица Краља Милана
Улица Краља Александра
Улица Краља Петра
Улица Краљице Марије
Улица Краљице Наталије
Улица Краља Милана
Улица Кнеза Милоша
Улица Кнеза Милоша
Улица Кнеза Милоша





инвеститор:

Град Београд, Градска управа града Београда,
секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

пројектна организација:

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Вере Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

објекат:

улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

одговорни пројектант:

Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел.
350 0989 03

сарадник:

врста техничке документације:

ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

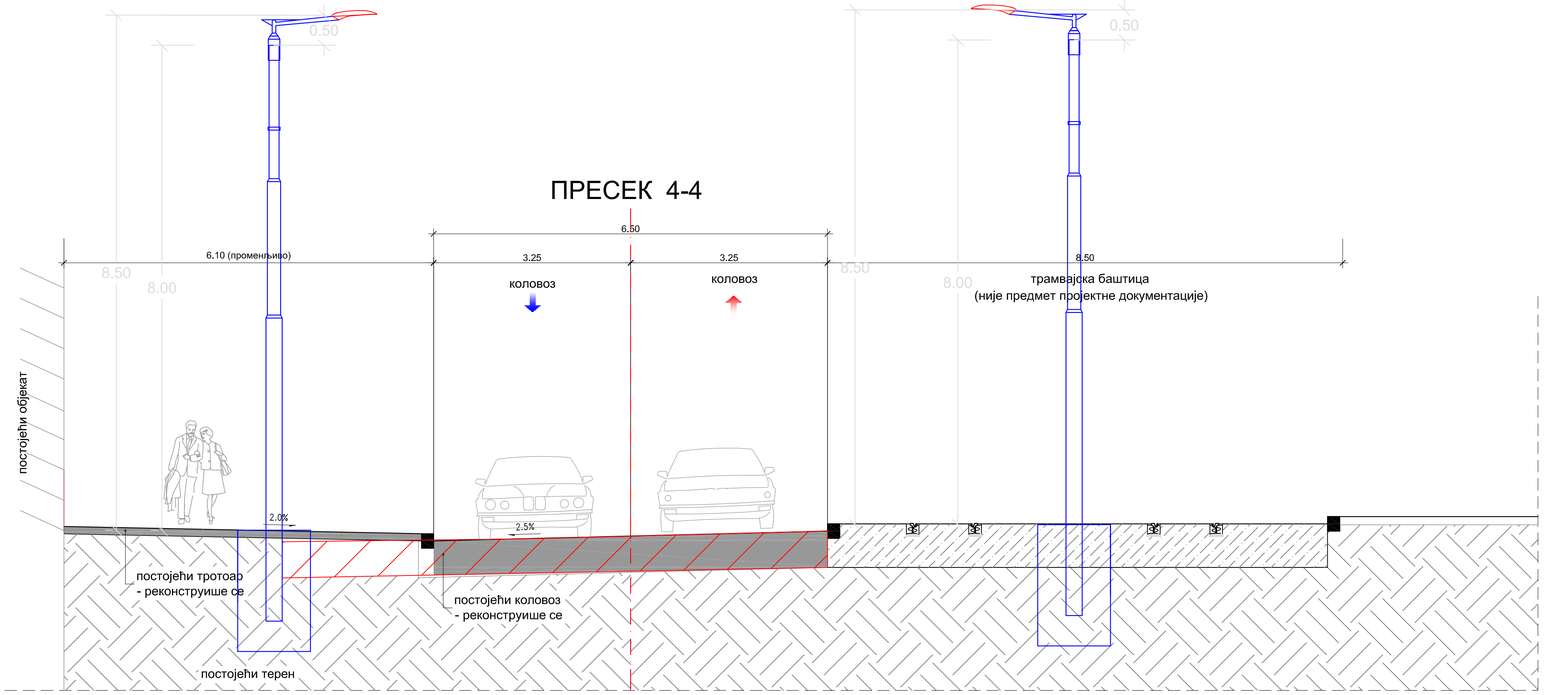
ознака и назив пројекта:

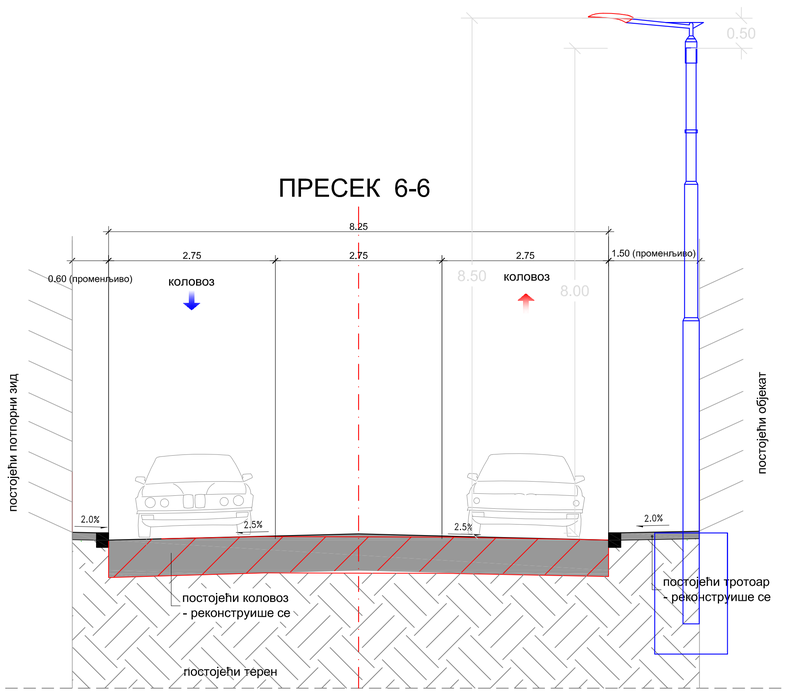
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

назив цртежа:

НОРМАЛНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ

датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа:
1:50	5.1





инвеститор:

Град Београд, Градска управа града Београда,
секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

пројектна организација:

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Вене Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

објекат:

улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

одговорни пројектант:

Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел.
350 0989 03

сарадник:

врста техничке документације:

ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

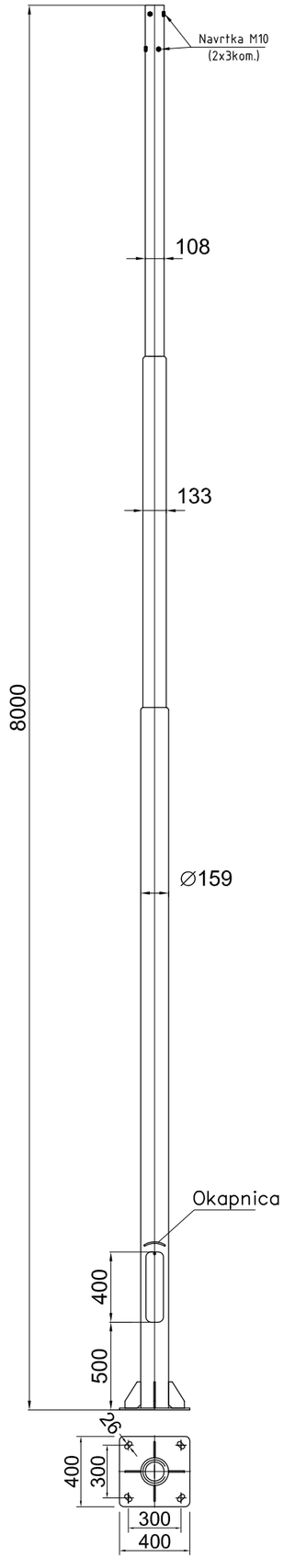
ознака и назив пројекта:

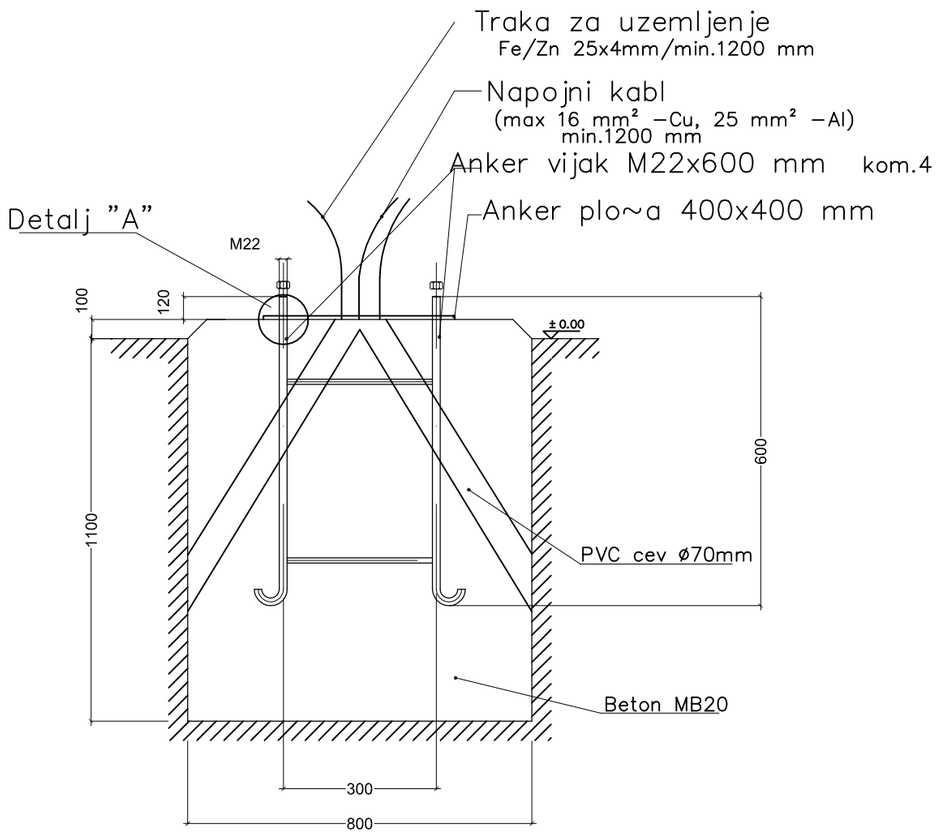
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

назив цртежа:

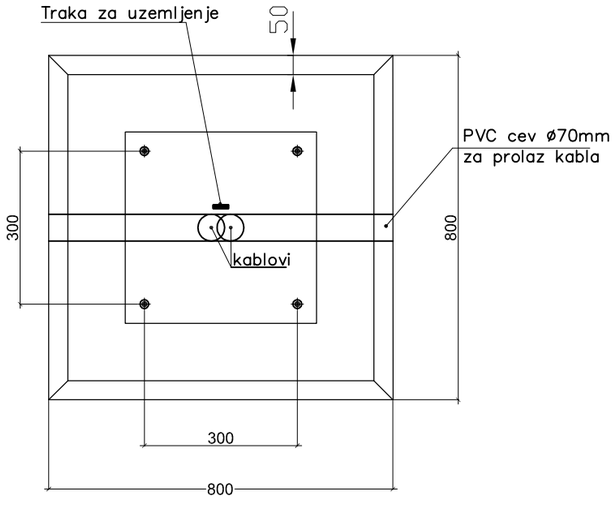
НОРМАЛНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ

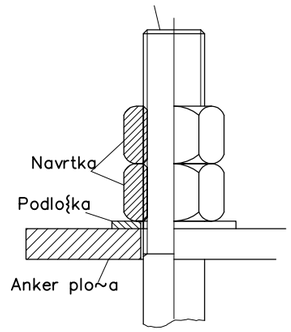
датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа:
1:50	5.2





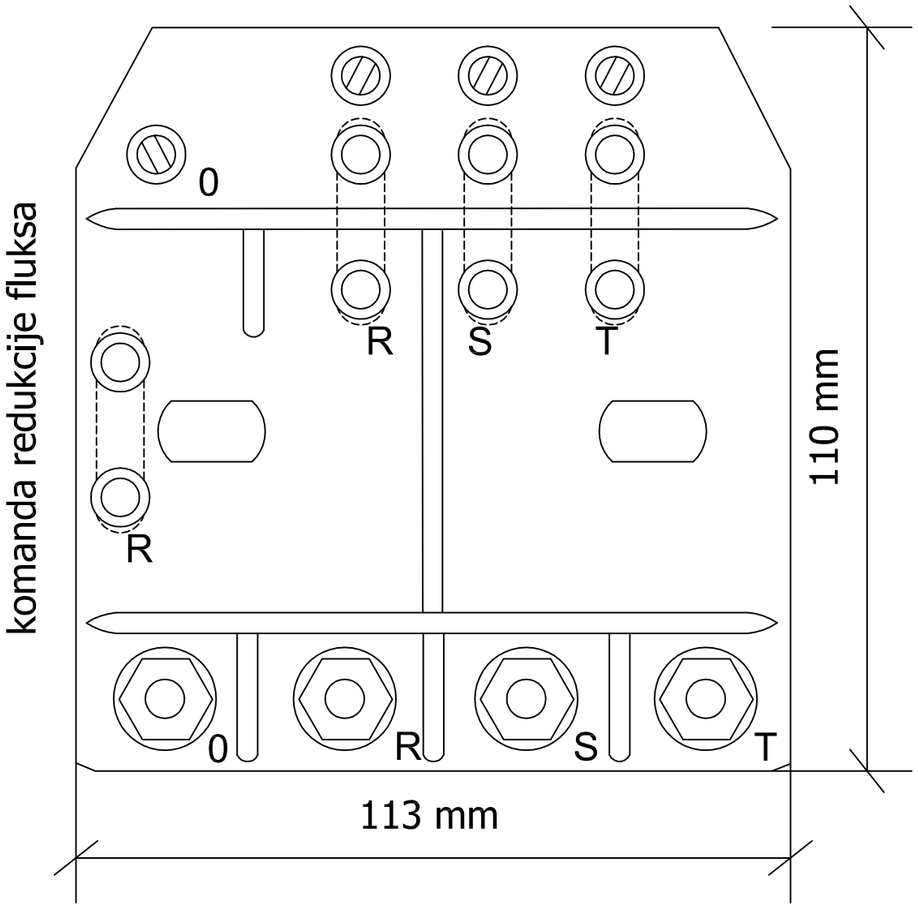
RASPORED ANKERA





Detalj "A"

инвеститор: Град Београд, Градска управа града Београда, секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6	
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ	пројектна организација: ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ Београд, Веле Нигринове 16а Тел: 2836-794, Факс 3047-341
објекат: Anker улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара	одговорни пројектант: Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел. 350 0989 03
	сарадник:
врста техничке документације: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ	ознака и назив пројекта: 4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА 4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ
назив цртежа: ИЗГЛЕД СТУБА И ТЕМЕЉА СТУБА ЈО	датум: 01.2020 / бр.документације: 15/20
	размера: / бр.цртежа: 6



STUBNI RAZDELNIK TIPA
SR-4K 115-16/4

инвеститор:

Град Београд, Градска управа града Београда,
секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ

пројектна организација:

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Веле Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

објекат:

улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

одговорни пројектант:
Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел.
350 0989 03

сарадник:

врста техничке документације:

ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

ознака и назив пројекта:
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

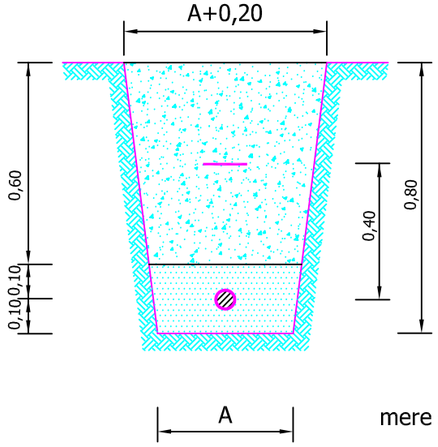
назив цртежа:

ИЗГЛЕД ПРИКЉУЧНЕ ПЛОЧИЦЕ
СР-4К СА ДЕТАЉИМА

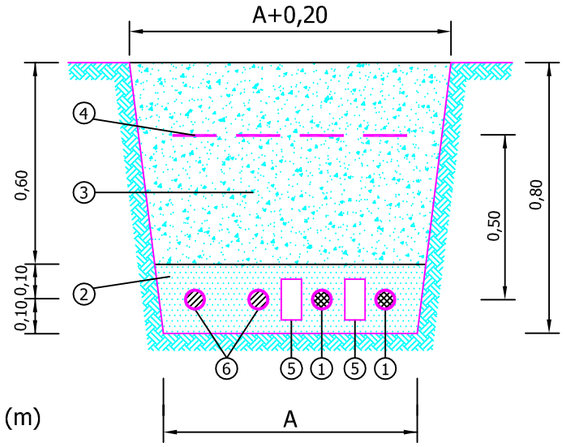
датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа:
	7

A. REGULISANI TEREN

A.1. JEDAN KABL



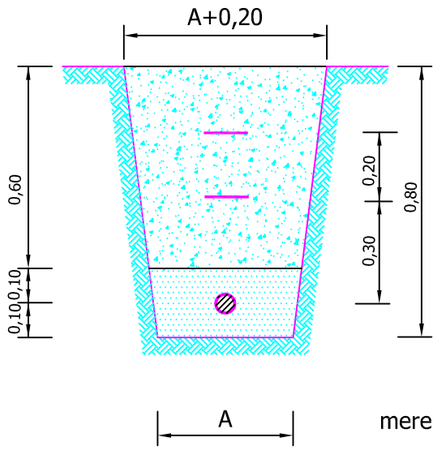
A.2. VIŠE KABLOVA



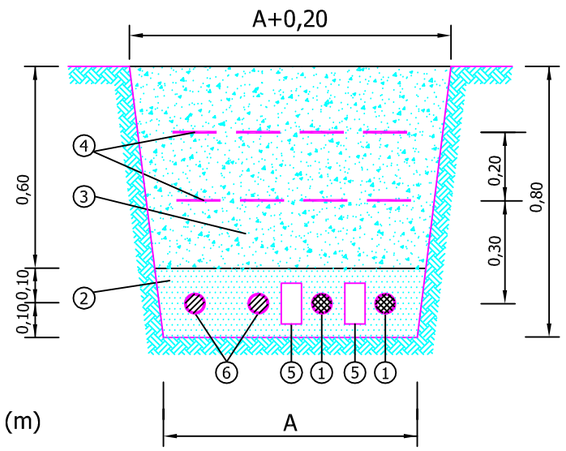
mere su u (m)

B. NEREGULISANI TEREN

B.1. JEDAN KABL



B.2. VIŠE KABLOVA



mere su u (m)

Broj kablova	Širina dna rova "A" (m)
1	0,40
2	0,50
3	0,60

1. Srednjenaponski kabl 10 kV
2. Posteljica kabla
3. Nabijena zemlja
4. Upozoravajuća traka PVC
5. Opeka postavljena nasatice
6. Niskonaponski kabl 1 kV

инвеститор:

Град Београд, Градска управа града Београда,
секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ

пројектна организација:

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Веле Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

објекат:

улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

одговорни пројектант:
Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел.
350 0989 03

сарадник:

врста техничке документације:

ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

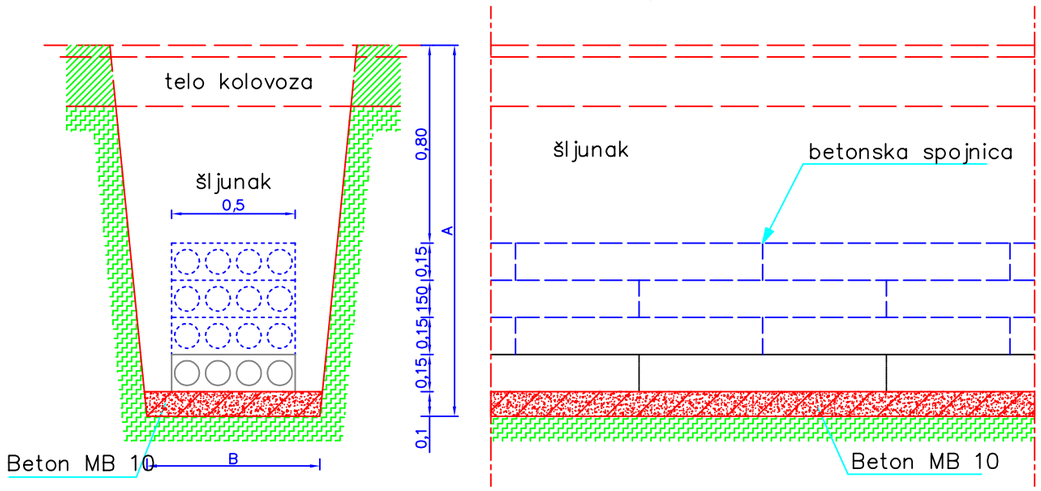
ознака и назив пројекта:
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

назив цртежа:

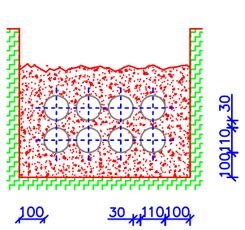
ДЕТАЉ ПОЛАГАЊА ЕЕ КАБЛОВА У ЗЕМЉУ

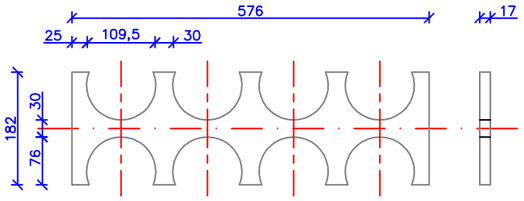
датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа:
	8

Ⓐ Poprečni i podužni presek rova za betonsku kablovsku kanalizaciju



Ⓑ Plastične cevi za vodjenje kablova





Držač plastičnih cevi
R= 1:10 (mere u mm)

BROJ OTVORA	1 x 4	1 x 8	1 x 12	2 x 4	2 x 8	3 x 4	4 x 4
DUBINA ROVA A (m)	1,05	1,05	1,05	1,20	1,20	1,35	1,50
ŠIRINA DNA ROVA B (m)	0,80	1,30	1,85	0,80	1,30	0,80	0,80

инвеститор:

Град Београд, Градска управа града Београда,
секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ

пројектна организација:
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Вене Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

објекат:
улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

одговорни пројектант:
Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел.
350 0989 03

сарадник:

врста техничке документације:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

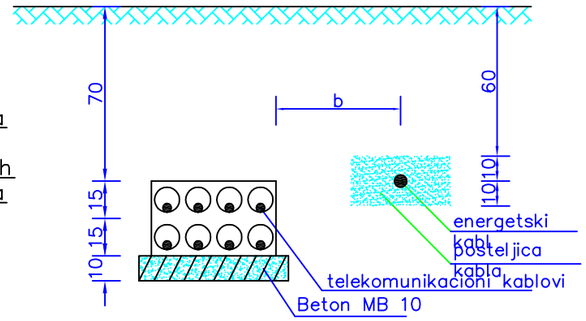
ознака и назив пројекта:
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

назив цртежа:
ДЕТАЉ ИЗРАДЕ КАБЛОВСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

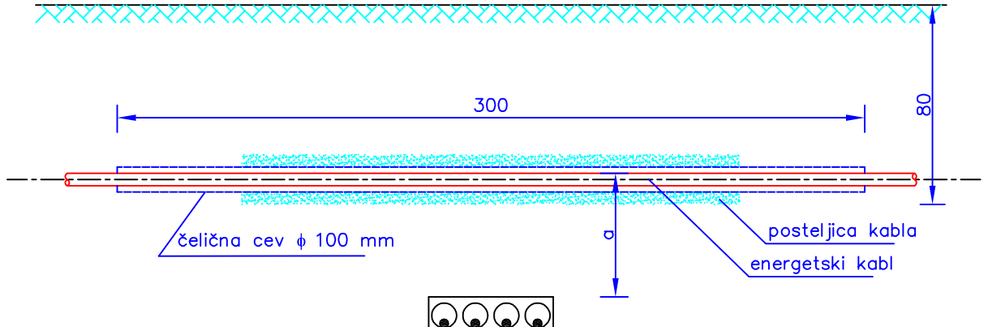
датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа:
	9

A Paralelno vodjenje energetskih i telekomunikacionih kablova

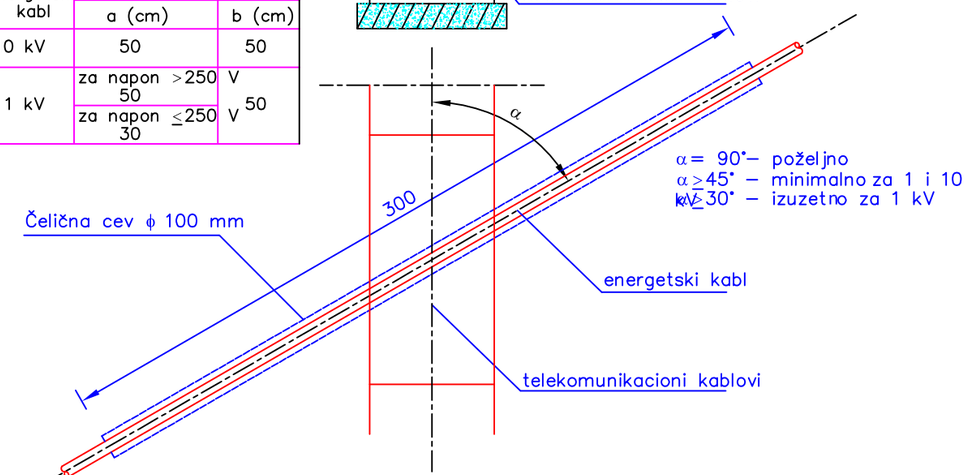
Polaganje energetskih kablovskih vodova preko telekomunikacionih kablovskih vodova nije dozvoljeno



B Ukrštanje energetskih i telekomunikacionih kablova



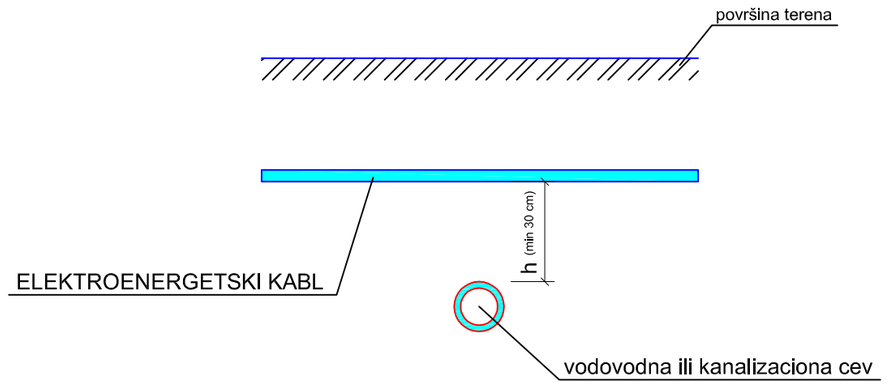
Energetski kabl	minimalna rastojanja	
	a (cm)	b (cm)
10 kV	50	50
1 kV	za napon >250 V 50	50
	za napon ≤250 V 30	



U slučaju da se horizontalno rastojanje (b) energetskih i telekomunikacionih kablova ne može postići, na tim mestima treba energetske kablove provesti kroz cevi od provodnog materijala,
ali i tada (za vod 10 kV) razmak ne sme biti manji od 0,3 m.

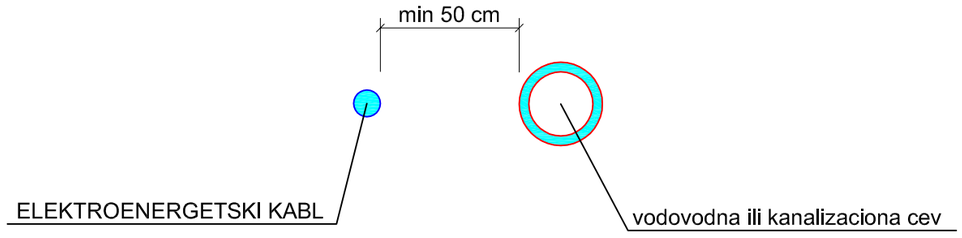
инвеститор:	Град Београд, Градска управа града Београда, секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ	пројектна организација: ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ Београд, Веле Нигринове 16а Тел: 2836-794, Факс 3047-341
објекат: улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара	одговорни пројектант: Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел. 350 0989 03
	сарадник:
врста техничке документације: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ	ознака и назив пројекта: 4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА 4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ
назив цртежа: ДЕТАЉ ПАРАЛЕЛНОГ ПОЛАГАЊА И УКРШТАЊА ЕЕ И ТК КАБЛОВА	датум: 01.2020 / бр.документације: 15/20
	размера: / бр.цртежа: 10

A UKRŠTANJE ELEKTROENERGETSKIH KABLOVSKIH VODOVA 1 I 10 kV SA CEVIMA ZA VODOVOD I KANALIZACIJU



NAPOMENA: Energetski kabl pri ukrštanju može biti položen iznad ili ispod vodovodne ili kanalizacione cevi

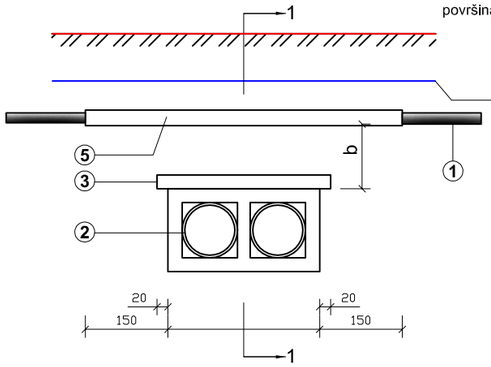
B PARALELNO VOĐENJE ELEKTROENERGETSKIH KABLOVSKIH VODOVA 1 I 10 kV I VODOVODNIH ILI KANALIZACIONIH CEVI



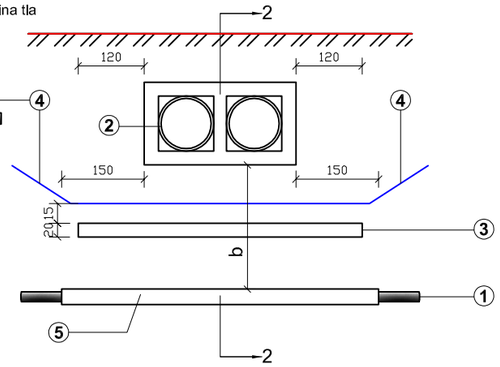
Polaganje kablovskih vodova 1 kV i 10 kV ispod vodovodnih cevi nije dozvoljeno

инвеститор: Град Београд, Градска управа града Београда, секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6		
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ	projektna organizacija: ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ Београд, Веле Нигринове 16а Тел: 2836-794, Факс 3047-341	
objekat: улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара	odgovorni projektant: Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел. 350 0989 03	
	saradnik:	
vrsta tehničke dokumentacije: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ	oznaka i naziv projekta: 4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА 4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ	
naziv crtežа: ДЕТАЉ ПАРАЛЕЛНОГ ПОЛАГАЊА И УКРШТАЊА ЕЕ КАБЛОВА СА ЦЕВИМА ЗА ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈУ	datum: 01.2020	br.dokumentacije: 15/20
	razmera:	br.crtežа: 11

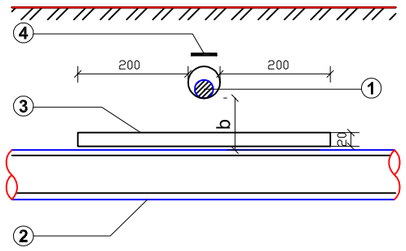
POLAGANJE KABLOVA IZNAD TOPLOVODA



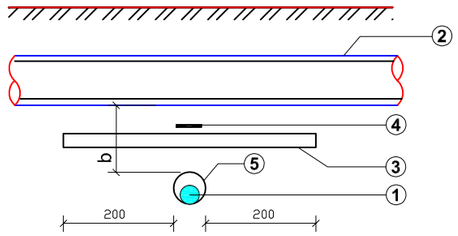
POLAGANJE KABLOVA ISPOD TOPLOVODA



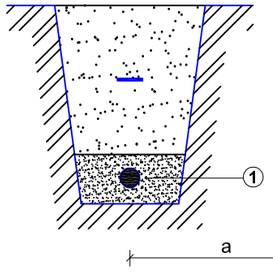
PRESEK 1 - 1

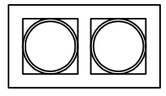


PRESEK 2 - 2



PARALELNO VOĐENJE





NAZIVNI NAPON KABLA (kV)	Razmak pri ukrštanju b (m)	Razmak pri paralelnom vođenju a (m)	Razmaci **a i b (m)** (uz dodatne zaštitne mere)
1	**0,7**	**1,0**	**0,3**
10	**0,7**	**1,0**	**0,3**

① Energetski kabl (naponski nivoi 1 i 10 kV)
② Toplovod
③ Toplotna izolacija
④ PVC upozoravajuća traka
⑤ PVC (betonska) cev Ø 100 mm (za kabl 1 i 10 kV)

NAPOMENE:

— NIJE DOZVOLJENO PARALELNO VOĐENJE ENERGETSKIH KABLOVA 1 i 10 kV ISPOD ILI IZNAD TOPLOVODA OSIM PRI UKRŠTANJU.
— HORIZOLTALNO RASTOJANJE IZMEĐU ENERGETSKOG KABLA 1 i 10 kV OD SPOLJNE IVICE KANALA ZA TOPLOVOD TREBA DA UZNOSI NAJMANJE 0,3 m ZA KABL JO, ODNOSNO 1,0 m ZA OSTALE KABLOVE.

— PRI UKRŠTANJU, ENERGETSKI KABL SE MONTIRA IZNAD TOPLOVODA, A IZUZETNO I ISPOD TOPLOVODA.
— NAJMANJI RAZMAK IZMEĐU ENERGETSKOG KABLA 1 i 10 kV I TOPLOVODA PRI UKRŠTANJU IZNOSI 0,3 m ZA KABL JO, ODNOSNO 0,7 m ZA KABL 1 i 10 kV.
— NA MESTIMA UKRŠTANJA KABLOVA 1 i 10 kV SA TOPLOVODOM MORA SE IZMEĐU KABLOVA I TOPLOVODA OBEZBEDITI SLOJ TOPLOTNE IZOLACIJE OD POLIURETANA, PENUŠAVOG BETONA ILI SLIČNOG IZOLACIONOG MATERIJALA DEBLJINE 0,2 m.

— OBEZBEĐENJE INSTALACIJA TOPLOVODA PO POLAGANJU KABLOVA 1 i 10 kV IZVRŠITI PREMA USLOVIMA KOMUNALNE ORGANIZACIJE I UZ PRISUSTVO NJIHOVOG PREDSTAVNIKA
— RAZUPIRANJE I OBEZBEĐENJE ROVA VRŠITI PREMA VAŽEĆIM PROPISIMA.

* UKOLIKO NE MOGU DA SE POSTIGNU DATA RASTOJANJA TREBA PRIMENITI DODATNE ZAŠTITNE MERE (tačka 6.4.8-1 kV i 5.4.8-10 kV), ALI I TADA RASTOJANJA a i b NE MOGU BITI MANJA OD 0,3 m.

инвеститор:

Град Београд, Градска управа града Београда,
секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ

пројектна организација:
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Вене Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

објекат:
улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

одговорни пројектант:
Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел.
350 0989 03

сарадник:

врста техничке документације:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

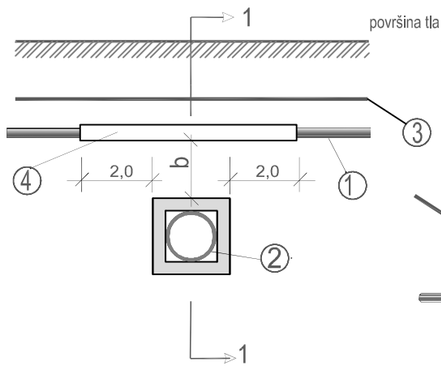
ознака и назив пројекта:
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

назив цртежа:
ДЕТАЉ ПАРАЛЕЛНОГ ПОЛАГАЊА И УКРШТАЊА ЕЕ КАБЛОВА СА ТОПЛОВОДОМ

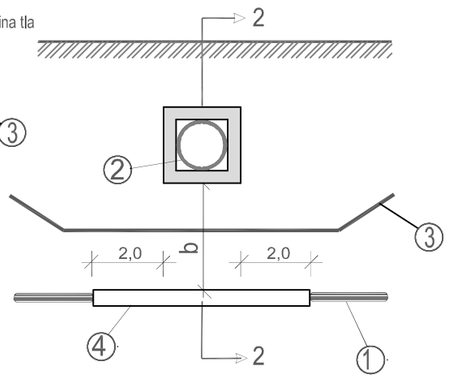
датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа: 12

A. UKRŠTANJE

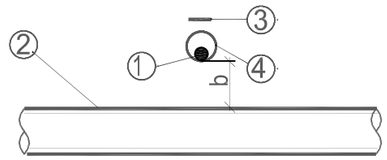
A.1. POLAGANJE KABLOVA IZNAD GASOVODA



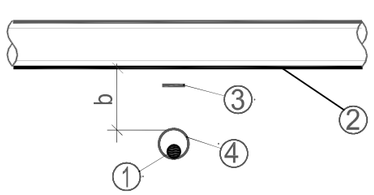
A.2. POLAGANJE KABLOVA ISPOD GASOVODA



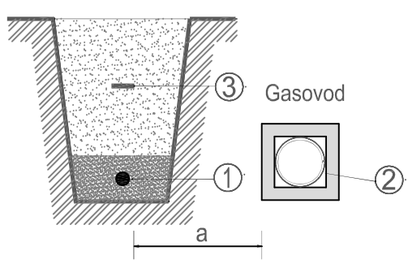
PRESEK 1 - 1



PRESEK 2 - 2



B. PARALELNO VOĐENJE



NAZNAČENI NAPON KABLA (kV)	Razmak a i b (m) naseljena mesta	Razmak a i b (m) izvan naseljenih mesta	Minimalni razmak a i b (m) kabl položen u cevima
1	0,7	1.2	0.3
10	0,7	1.2	0,3
35	0,7	1.2	0,3

OZNAKE:

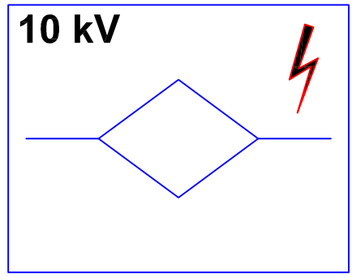
1. ENERGETSKI KABL 1, 10 i 35 kV
2. GASOVOD
3. PVC UPOZORAVAJUĆA TRAKA
4. PVC CEV Ø 100 mm (za kabl 1 i 10 kV), Ø 160 mm (za kabl 35 kV)

NAPOMENE:

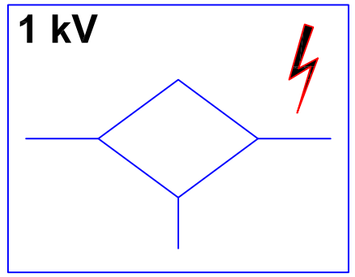
- NIJE DOZVOLJENO PARALELNO VOĐENJE ENERGETSKIH KABLOVA ISPOD ILI IZNAD GASOVODA OSIM PRI UKRŠTANJU.
- NAJMANJE RASTOJANJE IZMEĐU ENERGETSKOG KABLA I GASOVODA PRI UKRŠTANJU ILI PARALELNOM VOĐENJU IZNOSI 0.7 m U NASELJENIM MESTIMA, ODNOSNO 1,2 m VAN NASELJENIH MESTA
- UKOLIKO SE DOZVOLJENI RAZMACI NE MOGU POSTIĆI, RASTOJANJE SE MOŽE SMANJITI NA 0.3 m, AKO SE KABL POSTAVLJA U ODGOVARAJUĆE CEVI DUŽINE NAJMANJE 2 m SA OBE STRANE MESTA UKRŠTANJA, ODNOSNO CELOM DUŽINOM PARALELNOG VOĐENJA
- OBEZBEĐENJE INSTALACIJA GASOVODA PO POLAGANJU ENERGETSKIH KABLOVA IZVRŠITI PREMA USLOVIMA KOMUNALNE ORGANIZACIJE I UZ PRISUSTVO NJIHOVOG PREDSTAVNIKA
- RAZUPIRANJE I OBEZBEĐENJE ROVA VRŠITI PREMA VAŽEĆIM PROPISIMA.

инвеститор:	Град Београд, Градска управа града Београда, секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ	пројектна организација: ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ Београд, Веле Нигринове 16а Тел: 2836-794, Факс 3047-341
објекат: улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара	одговорни пројектант: Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел. 350 0989 03
	сарадник:
врста техничке документације: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ	ознака и назив пројекта: 4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА 4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ
назив цртежа: ДЕТАЉ ПАРАЛЕЛНОГ ПОЛАГАЊА И УКРШТАЊА ЕЕ КАБЛОВА СА ГАСОВОДОМ	датум: 01.2020 / бр.документације: 15/20
	размера: / бр.цртежа: 13

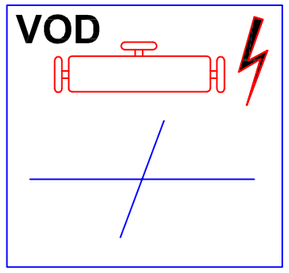
IZGLED ODOZGO



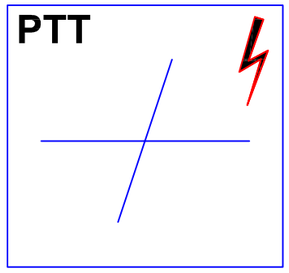
Oznaka kablovske spojnice



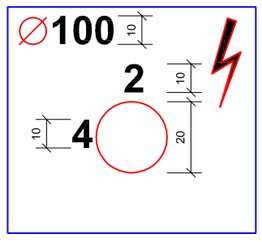
Oznaka "T" spojnice



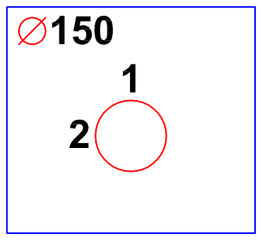
Oznaka za ukrštanje kabla sa vodovodom



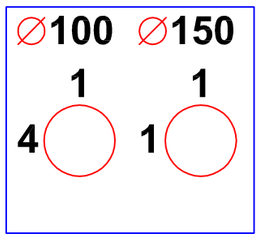
Oznaka za ukrštanje kabla sa TT vodom



Kablovska kanalizacija ∅100 u 2 reda po 4 otvora



Kablovska kanalizacija ∅150 u 1 redu sa 2 otvora



Kablovska kanalizacija u 1 redu sa 4 otvora ∅100 i jednim ∅150

инвеститор:

Град Београд, Градска управа града Београда, секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ

пројектна организација:

ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ
Београд, Веле Нигринове 16а
Тел: 2836-794, Факс 3047-341

објекат:

улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара

одговорни пројектант:

Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел.
350 0989 03

сарадник:

врста техничке документације:

ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

ознака и назив пројекта:

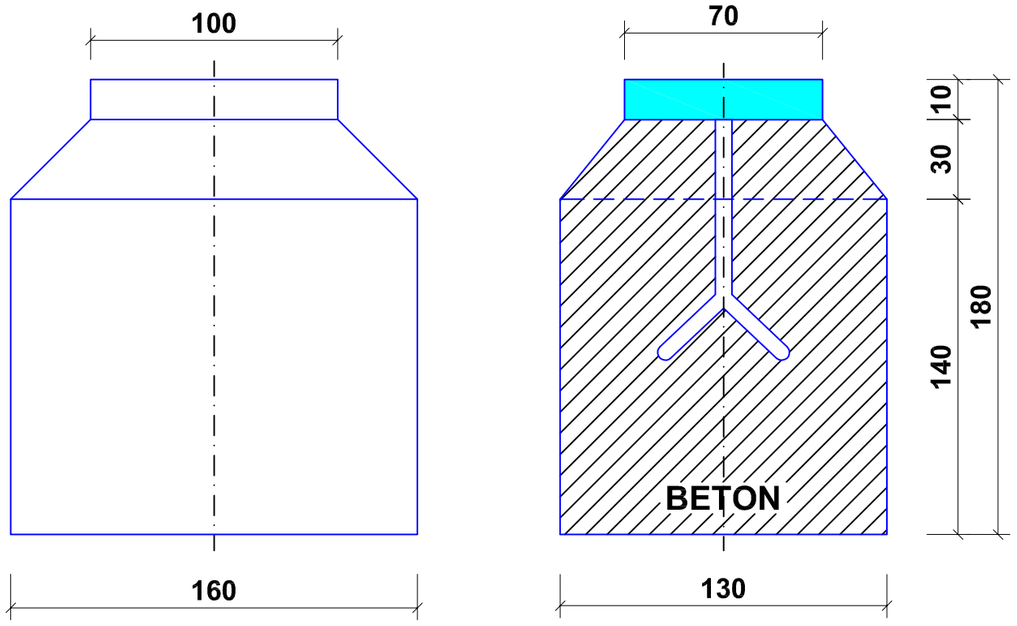
4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

назив цртежа:

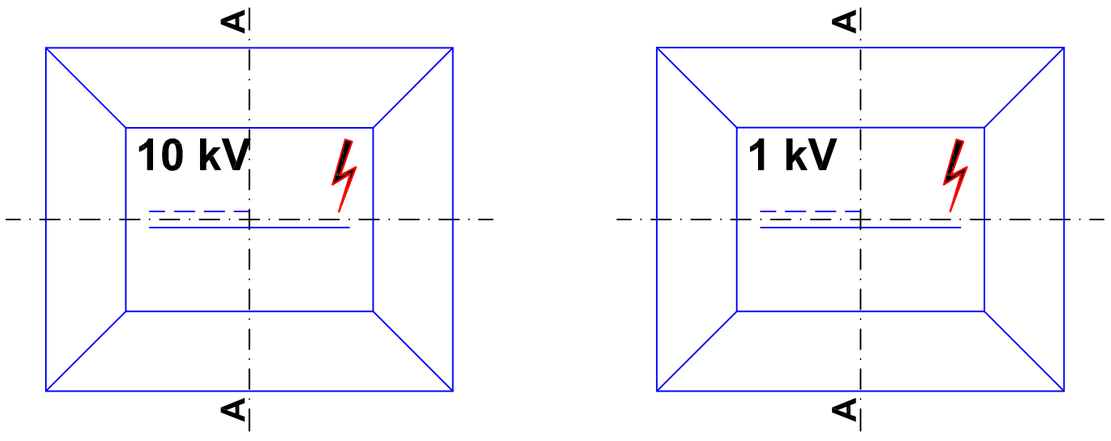
ИЗГЛЕД СТУБА И ТЕМЕЉА СТУБА ЈО

датум:	бр.документације:
01.2020	15/20
размера:	бр.цртежа:
	14

PRESEK A - A



IZGLED ODOZGO



Oznaka za kabl u rovu

инвеститор: Град Београд, Градска управа града Београда, секретаријат за инвестиције, Трг Николе Пашића бр.6		
ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ	пројектна организација: ХИДРОПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈ Београд, Веле Нигринове 16а Тел: 2836-794, Факс 3047-341	
објекат: улице Тадеуша Кошћушка и Париске у Београду, у дужини од око 1060 метара	одговорни пројектант: Стјепан Шкрњуг, дипл.инж.ел. 350 0989 03	
	сарадник:	
врста техничке документације: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ	ознака и назив пројекта: 4 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА 4.1 - ЕЛЕКТРОИНСТЛАЦИЈЕ И ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ	
назив цртежа: ИЗГЛЕД СТУБА И ТЕМЕЉА СТУБА ЈО	датум: 01.2020	бр.документације: 15/20
	размера:	бр.цртежа: 15