



**ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЗА ОСВЕТЉЕЊЕ
КЕЈА РЕКЕ СВРЉИШКИ ТИМОК (ПОТЕЗ ОД МОСТА У
РАДЕТОВОЈ УЛИЦИ ДО ПЕШАЧКОГ МОСТА НА КЕЈУ) НА
КП.БР. 281/2, 286/2, 285/2, 306/1, 306/2, 301, 302, 303, 304, 305, 300,
299, 298, 297, 296, 317/2, 295/2, 287/2, 494/1, 288/1, 289/2, 290/2, 293,
294/2, 292, 291, 320/2, 321, 252/10, 31/2, 8/2, 9/2, 10, 11 И ДЕО
КП.БР. 246/1, СВЕ У КО СВРЉИГ И ДЕО КП.БР. 2145 КО
ШЉИВОВИК, ОПШТИНА СВРЉИГ**

4 – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА:

Број техничке документације: 20-ТД-22/ПЗИ-4

у Нишу, 2023.године

4.1. НАСЛОВНА СТРАНА

4 – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Инвеститор: Општина Сврљиг

Објекат: осветљење кеја реке Сврљишки Тимок (потез од моста у Радетовој улици до пешачког моста на кеју) на кп.бр. 281/2, 286/2, 285/2, 306/1, 306/2, 301, 302, 303, 304, 305, 300, 299, 298, 297, 296, 317/2, 295/2, 287/2, 494/1, 288/1, 289/2, 290/2, 293, 294/2, 292, 291, 320/2, 321, 252/10, 31/2, 8/2, 9/2, 10, 11 и део кп.бр. 246/1, све у КО Сврљиг и део кп.бр. 2145 КО Шљивовик, општина Сврљиг

Врста техничке документације: ПЗИ Пројекат за извођење

За грађење / извођење радова: реконструкција
Назив и ознака дела пројекта: 4-пројекат електроенергетских инсталација

Печат и потпис: Пројектант:
ЛП ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ НИШ, Ул. 7 јули
бр.6. Ниш

Иван Грмуша, дипл.инж.грађ.



ИВАН ГРМУША

005894941

Digitally signed by

ИВАН ГРМУША

005894941 Auth

Date: 2023.10.20

08:18:25 +02'00'

Потпис: Одговорни пројектант:
Марија Јанковић, дипл.инж.ел.

МАРИЈА

ЈАНКОВИ

Ћ

00770595

9

Sign

Digitally signed by

МАРИЈА ЈАНКОВИЋ

007705959 Sign

Date: 2023.10.19

09:51:44 +02'00'

Број техничке документације: 20-ТД-22-ПЗИ-4
Место и датум: Ниш, 2023.

Према члану 129. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13—одлука УС, 50/2013—одлука УС, 98/2013—одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18 и 31/19 и 37/19 - др. закон, 9/2020, 52/2021, 52/21 и 62/23) и члана 82. Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр 73/19)

Техничка контрола

ПРОЈЕКТА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

ЗА УРЕЂЕЊЕ КЕЈА РЕКЕ СВРЉИШКИ ТИМОК НА КП.БР. 281/2, 286/2, 285/2, 306/1, 306/2, 301, 302, 303, 304, 305, 300, 299, 298, 297, 296, 317/2, 295/2, 287/2, 494/1, 288/1, 289/2, 290/2, 293, 294/2, 292, 291, 320/2, 321, 252/10, 31/2, 8/2, 9/2, 10, 11 И ДЕО КП.БР. 246/1, СВЕ У КО СВРЉИГ И ДЕО КП.БР. 2145 КО ШЉИВОВИК, ОПШТИНА СВРЉИГ

4 – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

- ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА -

Вршилац техничке контроле:

ЈП Дирекција за изградњу града Ниша,
Ул. 7 јули бр.6. Ниш

Одговорно лице вршиоца
техничке контроле:

Зоран Прокић, дипл.инж.грађ.

ЗОРАН
ПРОКИ
Ћ
2910969753 2910969753719
719 Date: 2023.10.19
12:04:25 +02'00'

Вршилац техничке контроле

пројекта електроенергетских инсталација: Дејан Пешић, дипл.инж.ел

Лиценца број:

350 5536 03

Потпис:

ДЕЈАН
ПЕШИ
Ћ
0102146 010214613 Sign
3 Sign Date: 2023.10.20
07:36:45 +02'00'

Датум вршења техничке контроле: 2023. године

4.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

4.1.	Насловна страна дела пројекта
4.2.	Садржај дела пројекта
4.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
4.4.	Изјава одговорног пројектанта
4.5.	Текстуална документација
4.6.	Нумеричка документација
4.7.	Графичка документација

4.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19 - др.закон, 9/2020, 52/2021 и 62/23) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду пројекта осветљења кеја реке Сврљишки Тимок (потез од моста у Радетовој улици до пешачког моста на кеју) на кп.бр. 281/2, 286/2, 285/2, 306/1, 306/2, 301, 302, 303, 304, 305, 300, 299, 298, 297, 296, 317/2, 295/2, 287/2, 494/1, 288/1, 289/2, 290/2, 293, 294/2, 292, 291, 320/2, 321, 252/10, 31/2, 8/2, 9/2, 10, 11 и део кп.бр. 246/1, све у КО Сврљиг и део кп.бр. 2145 КО Шљивовик, општина Сврљиг, одређује се:

Марија Јанковић, дипл.инж.ел.

350 5538 03

Пројектант:

ЈП ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ НИШ

Одговорно лице/заступник:

Иван Грмуша, дипл.инж.грађ.

Потпис:



Број техничке документације:

20-ТД-22-ПЗИ-4

Место и датум:

Ниш, 2023.

4.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант пројекта за извођење електроенергетских инсталација осветљења кеја реке Сврљишки Тимок (потез од моста у Радетовој улици до пешачког моста на кеју) на кп.бр. 281/2, 286/2, 285/2, 306/1, 306/2, 301, 302, 303, 304, 305, 300, 299, 298, 297, 296, 317/2, 295/2, 287/2, 494/1, 288/1, 289/2, 290/2, 293, 294/2, 292, 291, 320/2, 321, 252/10, 31/2, 8/2, 9/2, 10, 11 и део кп.бр. 246/1, све у КО Сврљиг и део кп.бр. 2145 КО Шљивовик, општина Сврљиг

Марија Јанковић, дипл.инж.ел.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да је пројекат у свему у складу са издатим условима јавних предузећа;

Одговорни пројектант ПГД: Марија Јанковић, дипл.инж.ел.

Број лиценце: 350 5538 03

Потпис:



Број техничке документације: 20-ТД-22-ПЗИ-4
Место и датум: Ниш, 2023.

4.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4.5.1. ТЕХНИЧКИ ОПИС

ОПШТЕ НАПОМЕНЕ

Техничка документација за осветљење кеја реке Сврљишки Тимок (потез од моста у Радетовој улици до пешачког моста на кеју) на кп.бр. 281/2, 286/2, 285/2, 306/1, 306/2, 301, 302, 303, 304, 305, 300, 299, 298, 297, 296, 317/2, 295/2, 287/2, 494/1, 288/1, 289/2, 290/2, 293, 294/2, 292, 291, 320/2, 321, 252/10, 31/2, 8/2, 9/2, 10, 11 и део кп.бр. 246/1, све у КО Сврљиг и део кп.бр. 2145 КО Шљивовик, општина Сврљиг.

ОСВЕТЉЕЊЕ

Осветљење парка - стаза и тротоара треба да омогући кретање ноћу са сигурношћу и са највећим могућим комфором.

Најважније је да се са сигурношћу и на време јасно уоче сви потребни детаљи: траса пута, ивичњак, као и могуће препреке.

Полазећи од основних критеријума за квалитет инсталација и препорука из осветљења: међународних (СИЕ) и наших (ЈКО) пројектом су дата основна решења за инсталацију јавног осветљења предметног парка.

Основни критеријуми за квалитет инсталације осветљења у погледу лаког и сигурног визуелног уочавања су:

1. Ниво сјајности и осветљености
2. Уједначеност расподеле сјајности
3. Степен ограничења заслепљености
4. Видљивост и распознавање боја
5. Ефикасност визуелног вођења

Полазећи од основних критеријума за квалитет инсталација и услова и препорука из осветљења: међународних (СИЕ) и наших (ЈКО) пројектом су дата основна решења за инсталацију јавног осветљења предметног парка.

Овим пројектом осветљење предметног простора решава се савременим светиљкама које задовољавају комфор урбаног осветљења.

За осветљење парка усвојено је решење са светиљкама са LED светлосним изворима и предспојним уређајима за прикључак на напон 230V, 50Hz.

Предвиђени су челични декоративни стубови за спољно осветљење сличне типу "SWAN REGULAR", висине $h=5,00\text{m}$ производње "Amiga" Краљево. Стуб је висине 5 m. Стубови се монтирају на међусобној удаљености од око 20 m, у зависности од распореда мобилијара у парку.

За напајање осветљења користи се кабловска мрежа 0,4kV а према условима „Електродистрибуције“. Напајање светиљки је трофазно формирано са три струјна круга. Прикључак инсталације осветљења остварен је каблом типа PP00-A-4x25mm² по планираној траси од најближег стуба спољне расвете. Кабл се у подножје стубова уводи по систему „улаз–излаз“. Прикључак каблова се врши на прикључној плочи са завртњима. Светиљке се напајају каблом PP00-Y 3x2,5mm².

Као заштита од превисоког напона додира предвиђено је нуловање. Уземљење металне масе стуба је изведено повезивањем на нулти проводник у напојном каблу. Нулти проводници у каблу улаза и излаза биће пресовани у заједничку папучицу и залемљени ради обезбеђења непрекидног вођења нуле.

У орману јавног осветљења и у новопроектованим стубовима јавног осветљења видно означити да је као заштитна мера примењено нуловање.

Wi Fi tree НАПАЈАЊЕ

Wi Fi tree на кеју реке Сврљишки Тимок се напаја из постојећег мерног места за напајање бине на игралишту на стубу НН извода из ТС 10/0,4 kV „Пастириште“ опремљено трофазним, двотарифним, директним бројилом активне енергије са функцијом уређаја за управљање тарифом 10-80А. У постојећи мерни орман доградити три осигурача од 16А.

Одговорни пројектант,

Марија Јанковић, дипл.инж.ел.



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Janokovic", written over the professional stamp.

4.5.2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ОПШТИ УСЛОВИ

- Технички услови су саставни део пројекта електроинсталација и као такви обавезни су за извођача
- Инсталацију треба извести у свему према графичкој документацији, техничком опису, техничким условима и предмеру са предрачуном
- При изради инсталација морају се поштовати прописи за извођење за ту врсту радова и остали важећи ЈУС нормативи за изградњу електроинсталација

КАБЛОВСКИ ВОДОВИ

- Траса водова одређена је урбанистичко техничким условима, записником о усаглашавању са осталим комуналним инсталацијама (или сагласностима надлежних комуналних предузећа) решењима из овог пројекта
- Трасу кабла треба одабрати тако да она испуњава оптималне техничке и економске услове. Она мора бити усаглашена са трасама постојећих подземних инсталација (водовод, телефон, гас, топловод и др.)

НАЧИН ПОЛАГАЊА

- Препоручује се директно полагање енергетских каблова у земљу у предметним улицама и преко постојећих NN стубова SKS кабловима
- На прелазима преко саобраћајница каблови се полажу у кабловској канализацији

РОВОВИ

- При слободном полагању кабловски водови се нормално полажу у земљу у ров, чија је дубина 0,8m. Ширина рова зависи од броја каблова које се полажу у исти ров. Одступања од ове дубине дозвољена су на мањим дужинама при укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима, као и у случајевима неповољних услова полагања (каменито тло).
- Да би се утврдило да на пројектованој траси нема никаквих других подземних инсталација, ако је потребно, најпре ископати пробне јаме. Оне морају да буду довољно широке и дубоке да би се установило имало и довољно простора за полагање каблова.
- Кабловски ров се копа као отворени ров. Само у случајевима укрштања каблова са трамвајским и железничким пругама као са путевима и улицама на којима се не сме ометати саобраћај, врши се бушење или пробијање отвора са накнадним провлачењем каблова кроз цеви. Извођење ових радова у урбаним насељима мора се вршити изузетно опрезно због могућности оштећења других инсталација.
- Горње слојеве тротоара и коловоза треба разбијати прописним алатом и апаратима да би се избегла сувишна оштећења и смањили трошкови. У циљу смањења трошкова сав разбијени површински материјал треба пажљиво сложити одвојено од ископа. Ово пре свега важи за подлоге и покриваче тротоара као: асфалт, песак и сл.
- Треба тежити да се земља не гомила на страни тротоара ка коловозу због могућности затрпавања сливника за воду и због повећане опасности од саобраћајних удеса услед клизавог коловоза. Земљом не смеју да буду

затрпани улични сливници, олуци за кишу, затварачи водовода, хидранти, кабловска окна телекомуникационих и енергетских каблова. Делови уређаја који су откопани а осетљиви су на мраз, треба да буду на одговарајући начин заштићена.

- Скидање тротоара и земљани радови морају да се изводе веома пажљиво. Земља по могућству треба да се копа и избацује ашовима и лопатама. Примена пијукова дозвољена је само за растресање некохерентног земљишта али у непосредној близини постојећих водова њихова употреба је строго забрањена.
- Механизоване уређаје треба применити за пробијање земљишта испод железничких и трамвајских пруга, путева и на сличним местима где није дозвољено раскопавање.
- Препреке у кабловским рововима (зидови подземне инсталације, историјски налази и сл.) морају пажљиво да се ограде. Ивичњаци и триангулационе тачке не смеју уопште да се уклањају. Нови кабловски вод полаже се испод других подземних инсталација које се укрштају са ровом, а налазе се изнад његовог дна. Ово важи и за корење дрвећа.
- Ако ровови пролазе поред дрвореда или травњака на растојању мањем од 1m о томе обавестити надлежно предузеће.
- Ако се на градилишту пронађе оружје, меци, муниција и сл. Радове треба обуставити, обезбедити и одмах пријавити најближем секретаријату унутрашњих послова.
- Дно рова треба изравнати и очистити од камења и других оштрих материјала који би могли да оштете кабл, пањева, трулог дрвећа и слично.
- При извођењу радова посебну пажњу поклонити заштити на раду запослених на градилишту у свему према грађевинским нормативима и Закону о заштити на раду.
- Испирање рова по могућству треба избегавати. Ровови и јаме, нарочито у градском подручју не треба дуго да остану отворени. Сви радови морају да се ускладе како би се избегло да неко од учесника у саобраћају или власника пословних просторија добије основ за обештећење.

КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

- На свим местима где се очекује већа механичка напрезања средине или постоји могућност механичког оштећења кабловски водови се полажу кроз кабловску канализацију: прелаз испод коловоза улица, стаза, путева трамвајских колосека, железничких пруга, кроз дворишта зграда, колских прелаза, при прекорачењу дозвољених минималних одстојања кабла у односу на друге подземне инсталације и сл. Кабл може да се положи у кабловску канализацију и на другим местима, али само уз посебно одобрење Електродистрибуције.
- Ако се кабловска канализација полаже испод коловоза са две траке и са средњом траком ширине 2 m или више, у средњој траци треба изградити кабловско окно, уколико нема другог разлога који не дозвољава постављање.
- Положај кабловске канализације је по правилу, такав да је њена оса управна на осу улице, а правац је наставак правца трасе кабла.
- Кабловска канализација се израђује од бетонских, пластичних, азбестно-цементних цеви или од префабрикованих бетонских елемената (кабловница). Челичне цеви треба по правилу избегавати.

- Минимални унутрашњи пречник цеви мора бити најмање 1,5 пута већи од спољњег пречника кабла.
- Ако канализација на раскрсници не може да се постави у каставку трасе кабла због положаја разних других објеката, онда се помера од раскрснице ка почетку првог дела улице, што ближе завршетку кривине, коју образују ивичњаци на раскрсници.
- Трасирање и изградњу кабловске канализације извршити према овим техничким условима и графичком делу пројекта. Димензије рова за кабловску канализацију су ширине 0,7 m, дубине 1,4-1,9 m зависно од броја кабловница. Основни податак за одређивање дубине рова је услов да размак од горње површине кабловнице до коте коловоз, пута или стазе треба да износи 1,2 m. Дно рова мора да буде потпуно равно.
- Кабловска канализација се по правилу израђује од бетонских цеви (кабловница) са по 4 отвора \varnothing 100 mm, за напон 1 kV и 20 kV. За напон 35 kV израђује се од појединих цеви \varnothing 150 mm. Нормално се кабловска канализација у коловоза улица, путева и трамвајских шина гради са 2 x 4 отвора, а изузетно, ако је потребно, она се може изградити са више (3 x 4, 4x 4) или мање (1x 4 или 1 x 2) отвора. За све трансформаторске станице у градама потребно је положити бетонску канализацију до улице – тротоара, по правилу са 16 (4 x 4) отвора, за све кабловске водове заједно. Ова канализација може да пролази кроз дворишта, колске пролазе, подрумске или приземне просторије грађевинских објеката.
- По ископу рова на дно се поставља бетонска постелица дебљине 10 cm од бетона марке МВ 10. Горња површина постелице мора да буде потпуно равна јер треба да обезбеди раван положај канализације, непрекидан отвор цеви од једног до другог краја (оптичка видљивост) и да спречи касније ломљење и оштећење канализације на спојевима, а самим тим и каблова. Зато се спојеви цеви морају нарочито брижљиво обрадити и спојеве залити цементним млеком и затим морају међусобно да се помере. Ако канализација пролази испод саобраћајнице, онда треба да буде дужа од ширине коловоза на обе стране по 0,5 – 1,0 m. Ако траса кабла пресеца и тротоар и наставља даље зеленим појасом, онда канализација мора да заврши у зеленом појасу.
- Ако се кабловска канализација изводи од азбестно-цементних цеви или цеви неке друге врсте у више слојева ради одржавања потребног растојања између цеви, треба поставити одговарајуће држаче, који се постављају на међусобном удаљењу од око 3 m.
- Ако се кабловска канализација не завршава у кабловским окнима, одмах по полагању кабловнице треба све отворе који неће да се одмах користе за повлачење каблова, затворити специјалним чеповима који по потреби могу да се ваде. За цеви могу да се користе и одговарајући завршеци фабричке израде.
- Преостали део рова у коловозу треба затворити шљунком, који се насипа у слојевима 20 – 25 cm и добро набија. Ако по завршеној оправци коловоза и тротоара дође до слегања, накнадне оправке падају на терет извођача радова.
- Исправност положене кабловске канализације се проверава или оптичком видљивошћу или провлачењем кроз канализацију, тзв. пробне кугле или ваљка, чији пречник зависи од пречника цеви.
- Постављање пластичних цеви за кабловску канализацију је повољно на мањим дужинама, а посебно код укрштања са другим објектима. Међутим, за веће

дужине (преко □) треба узети у обзир корекционе факторе због лоших услова одвођења топлоте.

ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА

- Кабл се полаже на дно рова, односно у постељицу.
- Не препоручује се полагање кабла ако је стална температура ниже од + 5⁰С, пошто постоји опасност оштећења изолације или заштите кабла. Уколико је температура нижа или уколоко је кабл пре тога био изложен температури нижој од наведене мора да се врши претходно загревање кабла.
- Кабл може да се загрева у просторији у којој је температура 10⁰С до 20⁰С. Сматра се да се кабл на добошу загреје до температуре просторије за 1,5 до 2 дана.
- Пре почетка полагања руководицац радова је дужан да:
 - провери да ли је провучен конопац или арматура кроз цев кабловске канализације, која је предвиђена за тај кабл,
 - да објасни начин полагања и да распореди људе.
- Кад се кабл носи, носи се о рамену окренутом ка рову или каналу, а по ивици слободног од избачене земље
- Када се кабл повлачи кроз отвор кабловске канализације, радници стоје на довољном растојању од тог отвора да кабл не би повукао руке и озледио их. При извођењу на провлачењу кабла даје се истовремена команда за све раднике.
- На улазу и излазу из кабловске канализације поставља се по један радник да би се спречило евентуално оштећење кабла о ивицу цеви.
- Код употребе моторног витла мора се користити осигурач, који треба да прекине вучу у случају прекорачења дозвољене вучне силе.
- Забрањено је: развлачење каблова моторним возилом, вучење по земљи, упредање кабла, бацање кабла у ров.
- Полупречник савијања кабла не сме да буде мањи од вредност датих у наредној табели, а у циљу избегавања оштећења изолације и антикорозивне заштите.

Називни напон кабла	Тип кабла	Дозвољени полупречник савијања (mm)
1 kV	PPOO-ASJ, PP41,-AS PHP, EHP	једножилни 20 D вишежилни 12 D
	HNR 48	једножилни 15 D вишежилни 12 D

- Где је D (mm) – спољни пречник кабла
- Максимално дозвољене вучне силе при полагању кабла, дате су у табели

Начин вучења кабла	Врста кабла	Дозвољена сила (кp)

Кабловском чарапом	Сви типови кабла армирани челичном траком	0,3 Dk ²
За проводнике кабла	Сви типови кабла неармирани или армирани челичном траком	5 Pcu 3 Pal
За арматуру од челичне жице	Сви типови кабла армирани челичном жицом	8 Pci

Где је: Pcu (mm²) – укупна површина свих бакарних проводника кабла

Dk (mm) – спољни пречник кабла

Pal (mm²) – укупна површина свих алуминијумских проводника кабла

Pci (mm²) – укупна површина свих челичних жица у арматури кабла

-На целој дужини кабловски водови морају да буду положени са благим кривинама, змијолико тако да је дужина кабла до 2% већа од дужине трасе, ради компензације евентуалних мањих слегања или померања терена и температурних утицаја.

-При полагању кабла не дозвољава се остављање никаквих резерви, како код спојница, тако и код завршница.

-Међусобни размак кабловских водова виших напона, ако се полагају у заједнички ров, обавезно се поставља преграда од једног реда опека сложених насатке („на кант“).

-Ако се кроз кабловску канализацију полагају каблови различитих напонских нивоа, онда пложај кабловских водова треба да буде такав да каблови за ниже напоне буду на мањој дубини, тј. у вишим слојевима канализације. Каблови који се раније полагају заузимају најниже отворе у канализацији.

СПАЈАЊЕ И ЗАВРШАВАЊЕ КАБЛОВА

- За израду спојнице најпре припремити ров на месту где ће да се израђује на следећи начин:
 - Величина рова мора да буде толика да могу да уђу два радника али не сувише велика, како би се омогућило постављање шатора, као обезбеђење од атмосферских утицаја.
 - На дну рова мора да буде присутан песак у слоју од најмање 10 cm.
- Пре почетка монтаже крајеви се формирају тако да оса спојнице не долази у осу рова, већ је паралелно померена за 0,5 – 1 m да би се спојница обезбедила при полагању кабла. Од овога може да се одступи једино ако то не дозвољавају друге подземне инсталације или препреке које не могу да се уклоне.
- Крајеви кабла се нормално преклапају за 0,5 m. Код каблова 1 kV се не оставља резерва. Крајеве не остављати отворене због продирања влаге, а ако су били отворени извршити напонско испитивање кабла.

- Отварање каблова и израду спојница вршити према одговарајућим JUS прописима и упутствима произвођача кабла и кабловске спојнице. У недостатку наших прописа поступити по прописима VDE. Ово важи за употребљене материјале за израду спојнице.
- Забрањује се употреба завршница каблова и спојница за које не постоји сагласност произвођача кабла.
- Спајање проводника кабла у кабловским спојницама и завршницама, обавезно изводити методом пресовања (гњечења) дубоким утискивањем у затвореној матрици (калупу).
- За одабрани тип пресе, стезалке са завртњима и спојни материјал за пресовање, мора се прибавити атест о типском испитивању спојница.
- За спајање и завршавање енергетских каблова треба користити кабловске спојнице и кабловске главе (завршнице). Завршеци нисконапонских каблова за унутрашњу монтажу изводе се без кабловских глава
- Произвођач кабла је обавезан да обезбеди целокупан материјал, алат и прибор за израду кабловских глава и спојница, као и да изда детаљна упутства за њихову монтажу.
- По завршеној монтажи спојницу прекрити песком у слоју од најмање 10 cm, а преко песка ставити траке које ће прекрити целу спојницу.
- По завршеној монтажи кабловске завршнице и спојнице, означити према Техничким условима за обележавање.
- Оловни омотач и спојнице међусобно се спајају ситно упреденим бакарним ужетом пресека 25 mm². Спој оловних омотача и бакарног ужета изводи се лемљењем.

СНИМАЊЕ КАБЛОВА

- По завршеном полагању кабла, пре постављања другог слоја постељице, треба извршити снимање тачне трасе кабла. На графичком плану треба посебно означити укрштања са другим кабловима и инсталацијама, спојна места, тачну дужину кабла и трасе и сл. Снимање мора да се изврши најдаље у року од 24 h по извршеном полагању.

ЗАТРПАВАЊЕ КАБЛОВА

- Одмах по извршеном снимању положаја кабла и кабловских спојница приступа се завршним радовима, како би се површине довеле у првобитно стање.
- Најпре се поставља други слој постељице, према одредби ових Техничких услова.
- При затрпавању кабла благовремено поставити пластичне упозоравајуће траке изнад кабла.

Препоручује се следеће:

- при затрпавању кабла на регулисаним површинама поставља се само једна упозоравајућа трака, која се полаже на око 0,4 m изнад кабла дуж целе трасе.
- при постављању кабла на нерегулисаним површинама постављају се две упозоравајуће траке, од којих је прва око 0,2 m, а друга на око 0,4 m изнад кабла.

- Ако се у исти ров полаже више каблова, тада број упозоравајућих трака и њихов међусобни размак треба одабрати тако да сви каблови буду „покривени“ овим тракама.
- PVC трака за упозорење треба да буде црвене боје са утиснутим упозорењем да се испод трака налази енергетски кабл. Ширина траке за један кабл је 10 cm.
- Затварање кабла врши се по правилу из окткопа у слојевима од по 20 cm на следећи начин:
 - до најмање 30 cm изнад кабла ручно (дрвеним или металним набијачима)
 - моторним набијачима обавезно слојеве изнад 30 cm изнад кабла
 - забрањена је употреба моторних набијача за набијање постелице и слојева до најмање 30 cm изнад кабла.
- Завршни слој од 10 cm у тротоару мора да буде или од шљунка или од материјала који је остао при разбијању тротоара. На овај начин се спречава стварање блата уколико се оправка тротоара не врши одмах.
- Вишак преостале земље провести са градилишта на депонију, која је за то одређена од надлежних органа.

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ КАБЛОВСКОГ ВОДА

- Каблови се обележавају обујмицама од оловног лима дебљине 2 mm, на којима је утиснут тип, пресек, напон кабла, година полагања и број кабловског протокола и постављају се: на улазу и излазу из кабловске канализације, на улазу и излазу из кабловског окна, на местима укрштања са другим подзменим инсталацијама, на улазу кабла у кабловску спојницу с тим што се ставља година монтаже спојнице, на свим местима где извођач и надзорни орган постигну сагласност да је то корисно.
- Код кабловских завршница постављају се кабловске таблице са назнаком типа кабла, пресека, напона и имена објекта у коме се налази други крај кабла.
- На површини земље постављају се два типа ознака: ознака трасе и спојница каблова на нерегулисаном терену, ознака трасе и спојница каблова на регулисаном терену.
- За обележавање трасе кабловских водова примењују се месингане плочице – ознаке и то посебно за сваки напонски ниво (1 kV, 10 kV, 20 kV и 35 kV) и то: ознака за правац са цртицама чији број означава број каблова (истог напонског нивоа) у рову, ознака за кривину са цртицама чији број означава број каблова у рову, ознака за укрштање са водоводним инсталацијама, ознака за укрштање са ГТ водовима; ознака за кабловску спојницу; ознака за крајеве кабловске канализације.
- Месингане ознаке уграђују се у бетонске погачице или стубиће зависно од терена и то: за кабл у тротоару у бетонске погачице; за кабл у травњаку у бетонске стубиће мањих димензија; за кабл у нерегулисаним површинама у бетонске стубиће већих димензија.
- Ознаке убетониране у погачице (стубиће) се уграђују на следећи начин: бетонска погачица за тротоар се уграђује тако да горња површина месингане ознаке буде равна са површином тротоара; бетонски стубић за травњак се уграђује тако да

врх са месинганом ознаком вири око 12 cm изнад коте терена; бетонски стубић за нерегулисани терен се уграђује тако да вири изнад површине тла око 40 cm.

- Ознаке на нерегулисаном терену се постављају на правцу на сваких 20 – 30 m растојања и на свакој промени правца. На регулисаном терену се постављају на растојању од 100 m на правцу и свакој промени правца.
- Све кабловске ознаке се постављају:
 - у оси трасе кабла;
 - изнад спојнице;
 - изнад тачке укрштања;
 - изнад крајева кабловске канализације.
- Ознаке не постављати на крају канализације која улази у кабловско окно.

АТЕСТИРАЊЕ КАБЛОВА ПО ЗАВРШЕНОМ ПОЛАГАЊУ

- Да би се кабл напонски испитао и издао атест, траса кабла мора да буде снимљена од стране „Електродистрибуције“ одсек Техничке документације и Геодетске управе, спојнице и завршнице завршене, (завршнице морају да буду фиксиране), и окончани сви радови на затрпавању рова.
- Напонско испитивање је обавезно. Кабловски вод треба подвргнути наизменичном или једносмерном високонапонском испитивању. Величина напона износи 70% од вредности које предвиђа JUS N.CO.039. Препоручује се коришћење једносмерног напона. Његове вредности за различите типове кабла и напонске нивое су дате у наредној табели:

Назив напон кабла (kV) папирни каблови	Испитни једносмерни напон (kV)	Каблови са синтетичком изолацијом
0,6/1	-	6
6/10	34	25
12/12	50	50
20/35	84	84

- Испитивање трожилних каблова врши се појединачно за сваку жилу у трајању од 5 мин. Дозвољено је да се испитивање врши и тако што се све три жиле споје на кратко и заједнички испитају према маси, у ком случају време испитивања треба да буде 15 мин.
- Испитивање четворожилних каблова се врши тако што се три жиле међусобно споје на кратко и уземље, а на четврту жилу се прикључи испитни напон у трајању од око 5 мин.
- Дозвољено је и испитивање једнофазним наизменичним напоном, Испитивање се врши за сваку жилу посебно у трајању од око 5 мин. Вредност испитног напона одређеног типа кабла, добије се што се одговарајућа вредност из горње табеле подели са 2,4.

- Мерење активног отпора мери се једносмерном струјом при нормалној температури средине. Измерена вредност не сме да одступи више од +4% од рачунски добијене вредности .
- Мерење отпора изолованости треба мерити инструментом чији је напон најмање 2 кV. Отпор изолованости мерити између свих проводника међусобно, као и између сваког проводника и омотача.
- Фактор губитка треба мерити само ако је вод начињен од каблова са радијалним пољем. Начин мерења и резултати у овом случају морају да одговарају прописима EDB 328.123.
- Потребни атести:
 - атест о фабричком испитивању кабла,
 - атест о напонском испитивању кабла,
 - атест о осталим извршеним испитивањима (за свако посебно)

Одговорни пројектант,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Muzant", is centered on a light blue rectangular background.

4.5.3. ПРИЛОГ О ПРИМЕЊЕНИМ МЕРАМА ЗАШТИТЕ, БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

ОПАСНОСТ ОД ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Опасности које прате инсталацију електричног осветљења

- Опасност од струје кратког споја
- Опасност од превисоког напона додира
- Опасност у случају додира делова под напоном
- Опасност од изазивања пожара
- Утицај влаге, воде и прашине итд.
- Опасност од недозвољеног пада напона

ПРЕДВИЂЕНЕ МЕРЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ОПАСНОСТИ

Пројекат инсталације електричног осветљења

- Заштита од кратког споја је решена употребом одговарајућих заштитних елемената и правилним димензионисањем адекватно одабране електричне опреме.
- Заштита од превисоког напона додира предвиђена је одговарајућим системом заштите. Провера ефикасности система заштите извршена је правилно. Сви остали услови и мере које мора да испуни систем заштите предвиђени су пројектом.
- Заштита од случајног додира делова под напоном обезбеђена је правилним избором одговарајуће електричне опреме и применом одговарајућих заштитних мера.
- Заштита од пожара решена је правилним избором одговарајуће опреме према условима средине где је иста уграђена.
- Заштита од продирања влаге, воде, прашине и слично у електричне погонске уређаје предвиђена је правилним избором електричне опреме према условима средине у којој је иста уграђена.
- Заштита од превисоког пада напона предвиђена је правилним димензионисањем напојних водова према стварном оптерећењу.

ОПШТЕ НАПОМЕНЕ И ОБАВЕЗЕ

Извођач радова је обавезан да уради посебан елаборат о уређењу градилишта и раду на градилишту. Произвођач оруђа за рад на механизовани погон је обавезан да достави упутство за безбедан рад и да потврди на оруђу да су на истом примењене прописане мере и нормативи заштите на раду, односно достави уз оруђе за рад атест о примењеним прописима заштите на раду.

Предузеће извођача је обавезно да пре почетка рада на 8 дана обавести надлежни орган инспекције рада.

Предузеће извођача је обавезно да уради нормативна акта из области заштите на раду (Споразум о заштити на раду, Програм за обучавање и васпитање радника из области заштите на раду, Правилник о прегледима, испитивањима и одржавању оруђа , уређаја и алата, Програм мера и унапређење заштите на раду и др.)

Предузеће извођача је обавезно да изврши обучавање радника из материјала заштите на раду и да упозна раднике са условима рада, опасностима и штетностима у вези са радом, те обави проверу способности радника за самостални рад.

Предузеће извођача је обавезно да утврди радна места са посебним условима рада уколико таква места постоје.

Приликом набавке оруђа за рад и уређаја уз документацију која се полаже уз оруђе за рад и уређаје, морају се прибавити и подаци о њиховим акустичним особинама, из којих ће се видети да бука на радним местима и у радним просторијама неће прелазити допуштене вредности. Ако је за испуњење услова допуштене вредности било потребно предузимање било каквих мера (пригушивачи буке, еластична подлагања и сл.) у поменутој документацији морају бити назначене и те мере.

ЗАКЉУЧАК

Према приложеном пројекту предвиђене су све потребне мере за отклањање опасности у погледу безбедности и здравља на раду.

Одговорни пројектант,



4.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4.6.1. ПРОРАЧУНИ

4.6.1.1. ИЗБОР ВОДОВА НА ТРАЈНО ДОЗВОЉЕНЕ СТРУЈЕ И ИЗБОР ЗАШТИТНИХ УРЕЂАЈА ОД ПРЕКОМЕРНИХ СТРУЈА

Избор водова на трајно дозвољене струје врши се на основу стандарда SRPS IEC 60364-5-52.

Избор пресека проводника у односу на струју при редовном раду I_B , врши се према изразима:

$$I_B = \frac{P_{jm}}{1.73 \cdot U \cdot \cos \phi} \quad - \text{ за трофазне потрошаче}$$

$$I_B = \frac{P_{jm}}{U_f \cdot \cos \phi} \quad - \text{ за монофазне потрошаче, где су:}$$

I_B - струја оптерећења (пројектована струја) (A)

P_{jm} - максимална једновремена снага (W)

U - линијски (међуфазни) напон (400V)

U_f - фазни напон (230V)

$\cos \phi$ - фактор снаге

Трајно дозвољена струја проводника I_D из табела стандарда SRPS IEC 60364-5-52 коригује се због отежаних услова хлађења, што зависи од начина полагања, тј. типа развода и температуре амбијента, као и због групно положених каблова. Коригована трајно дозвољена струја је:

$$I_Z = k_{\theta} k_n k_{\lambda} I_D, \text{ где су:}$$

k_{θ} - корекциони фактор за температуру околине,

k_n - корекциони фактор за групно положена струјна кола и

k_{λ} - корекциони фактор за термичку отпорност тла (за случај полагања проводника у земљу).

Тип развода и вредности корекционих фактора узети су из табела стандарда SRPS IEC 60364-5-52

Избор заштитних уређаја од прекомерних струја (осигурача) врши се применом стандарда SRPS N.B2.743.

За правилан избор осигурача морају бити задовољени услови:

$$1) I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$2) I_2 \leq 1,45 I_Z, \text{ где је:}$$

I_B - струја за коју је струјно коло пројектовано

I_n - називна струја заштитног уређаја

I_Z - трајно подносиива струја проводника или кабла

I_2 - струја која обезбеђује поуздано деловање заштитног уређаја

Одабран је кабл типа PP00 A 4x25mm²

Одабрани проводници и заштитни уређаји задовољавају захтеве стандарда SRPS IEC 60364-5-52 i SRPS N.B2.743.

4.6.1.2. ПРОВЕРА ПАДОВА НАПОНА

За изабрани пресек проводника врши се провера пада напона према следећим једначинама:

$$u\% = \frac{200 \cdot l \cdot P_{jm}}{\sigma \cdot S \cdot U_f^2} \quad (\%) \text{ - за монофазне потрошаче}$$

$$u\% = \frac{100 \cdot 1,73 \cdot l \cdot I_{jm} \cdot \cos\phi}{U} (r + x \operatorname{tg}\phi) \quad (\%) \text{ - за трофазне потрошаче, где су:}$$

u % - процентуални пад напона(%)

l - дужина трасе(m)

P_{jm} - снага која се преноси (максимална једновремена снага)(W)

σ - специфична електрична проводност (Sm/mm^2) (за бакар $\sigma=57$, за алуминијум $\sigma=35$)

r- активана отпорност проводника по јединици дужине (Ω/m)

x- реактивана отпорност проводника по јединици дужине (Ω/m)

S- пресек проводника (mm^2)

U_f - фазни напон (V)

U- линијски (међуфазни) напон(V)

Пад напона између тачке напајања електричне инсталације и било које друге тачке, не сме бити већи од следећих вредности према називном напону електричне инсталације и то:

- 5% за струјно коло осветљења


- 8% за струјна кола осталих потрошача

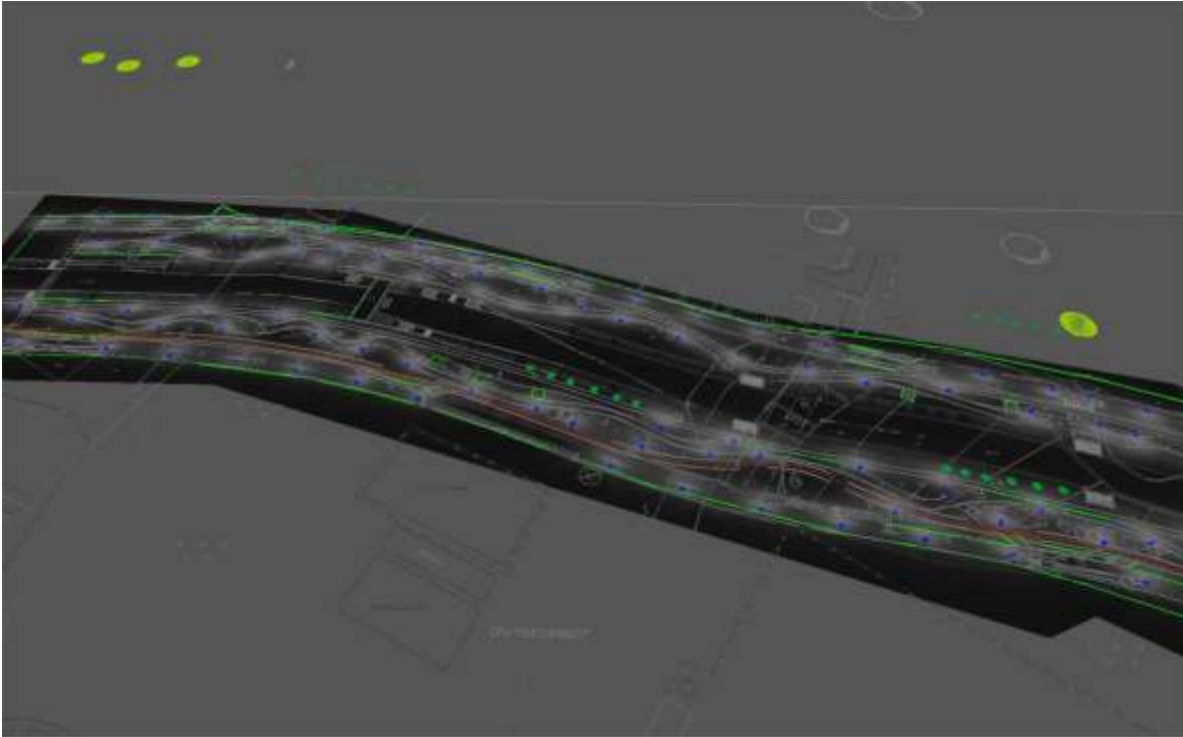
ако се електрична инсталација напаја непосредно из трафостанице која је прикључена на високи напон.

Вредности дозвољеног пада напона одређене су чланом 20 Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона ("Сл. лист СФРЈ" бр. 53/88, 54/88 и "Сл. лист СРЈ" бр. 28/95).

Падови напона су мањи од дозвољених у складу са чланом 20 Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона ("Сл. лист СФРЈ" бр. 53/88,54/88 и "Сл. лист СРЈ" бр. 28/95).

Одговорни пројектант,



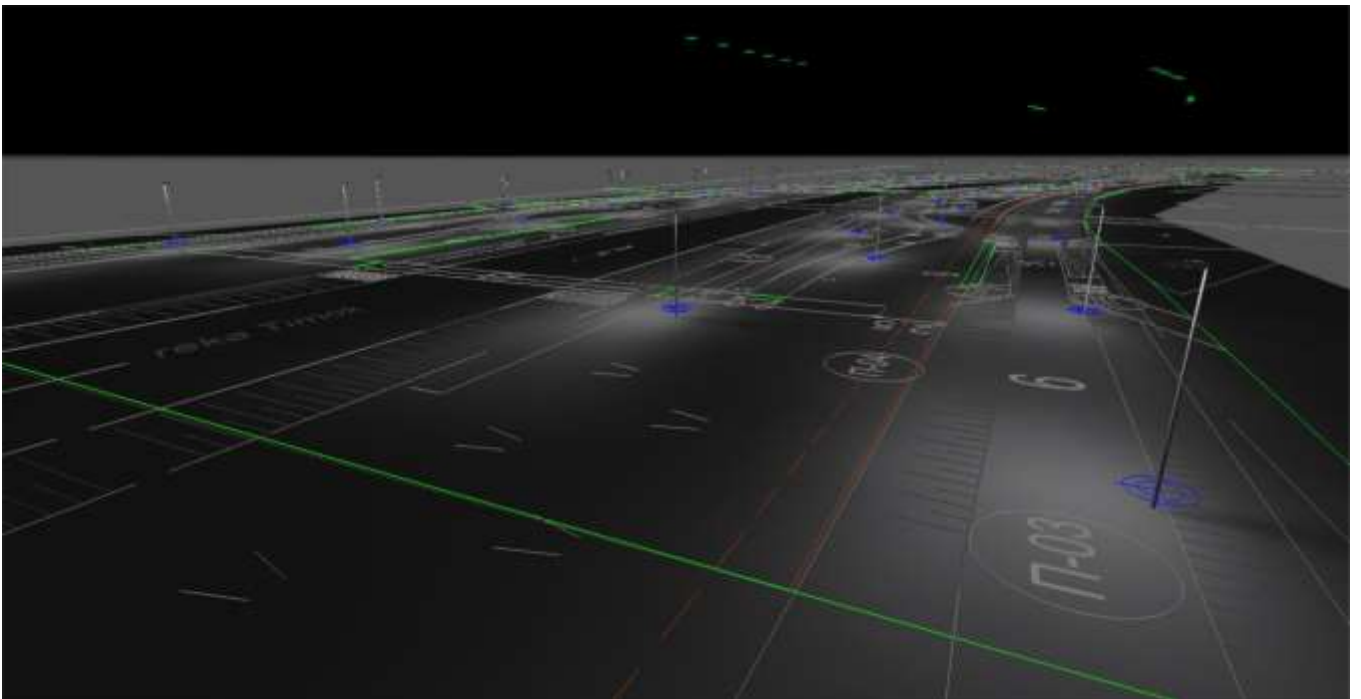
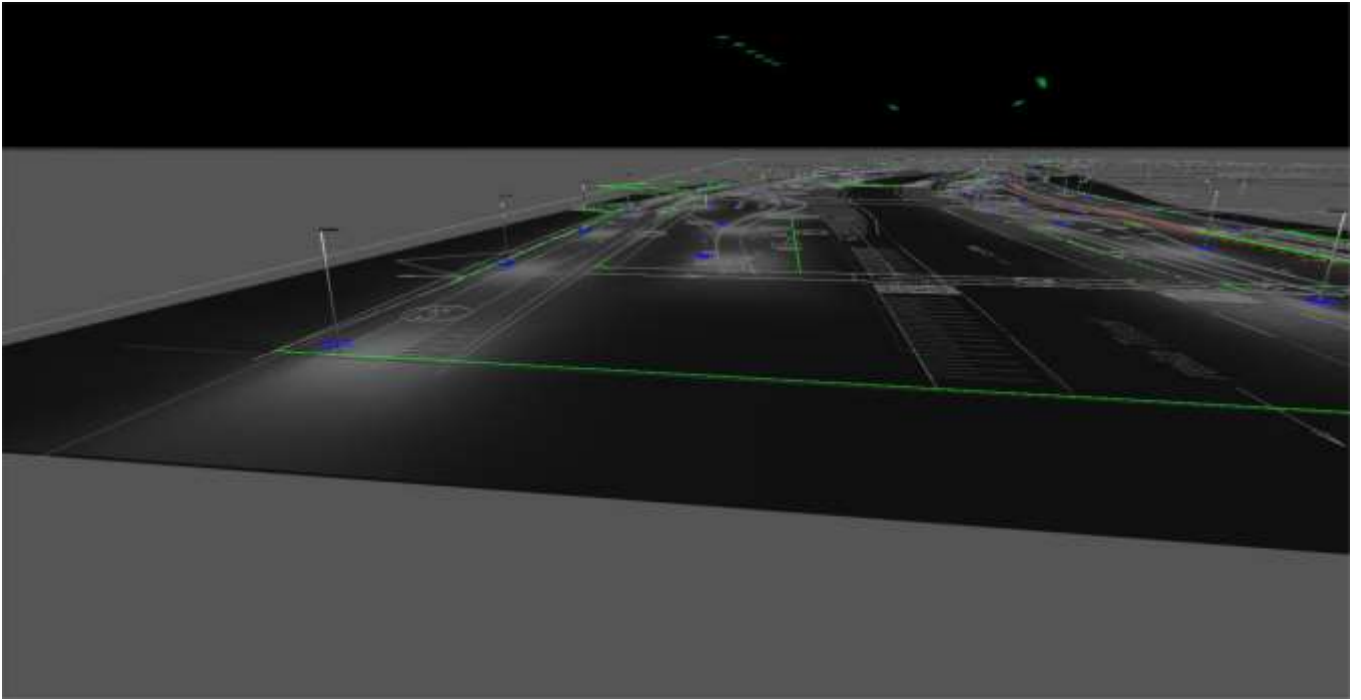


Svrljiško priobalje Svrljiški Timok

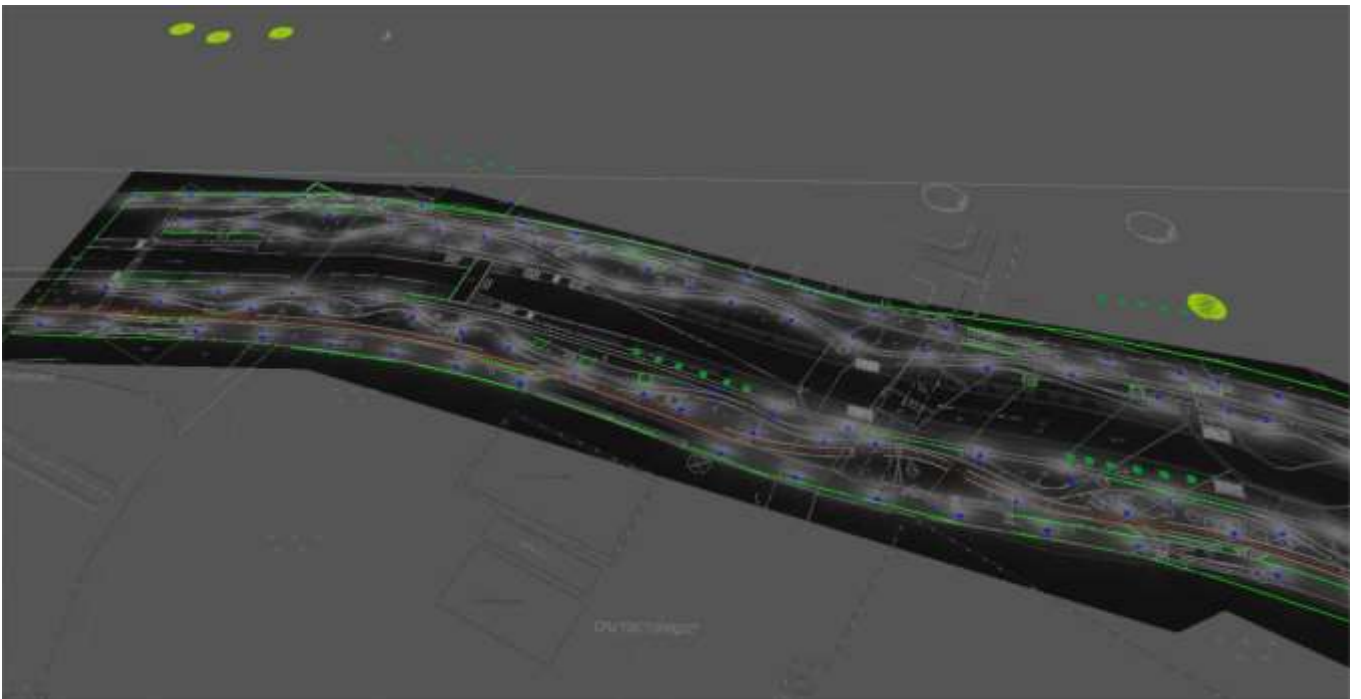
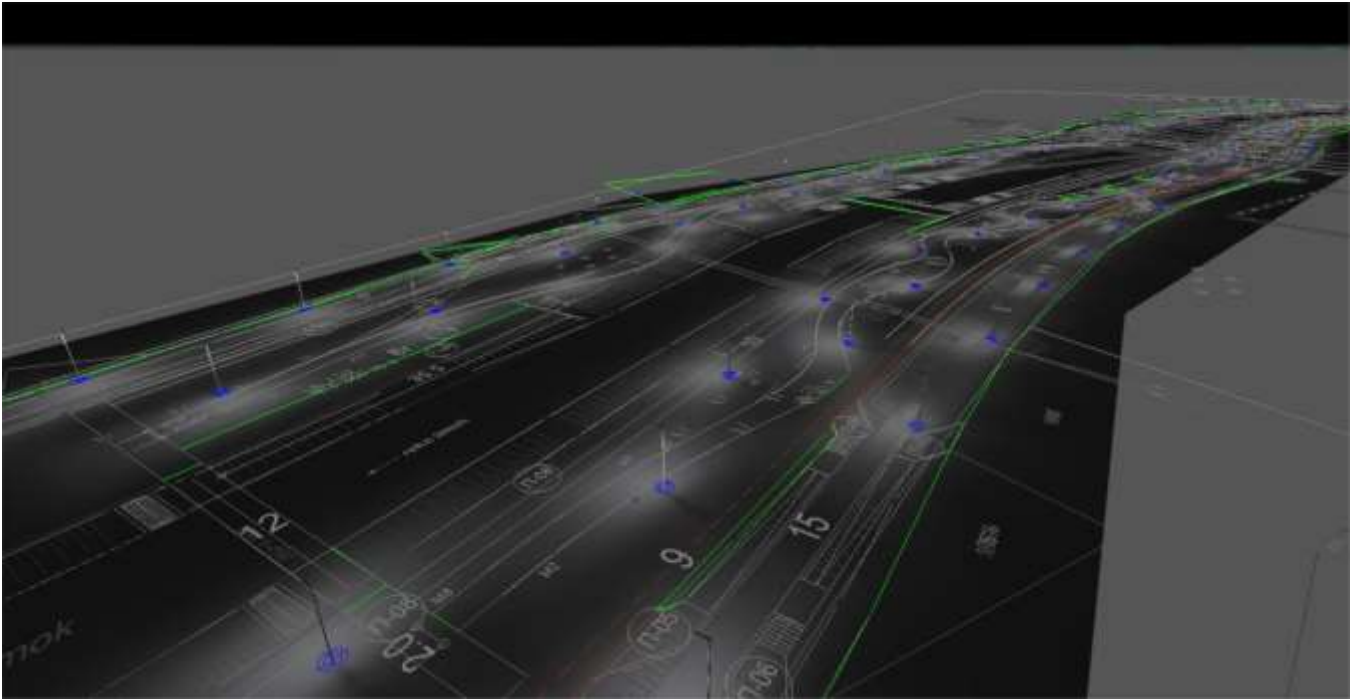
Table of Contents

Cover	1
Table of Contents	2
Images	3
Luminaire list	9

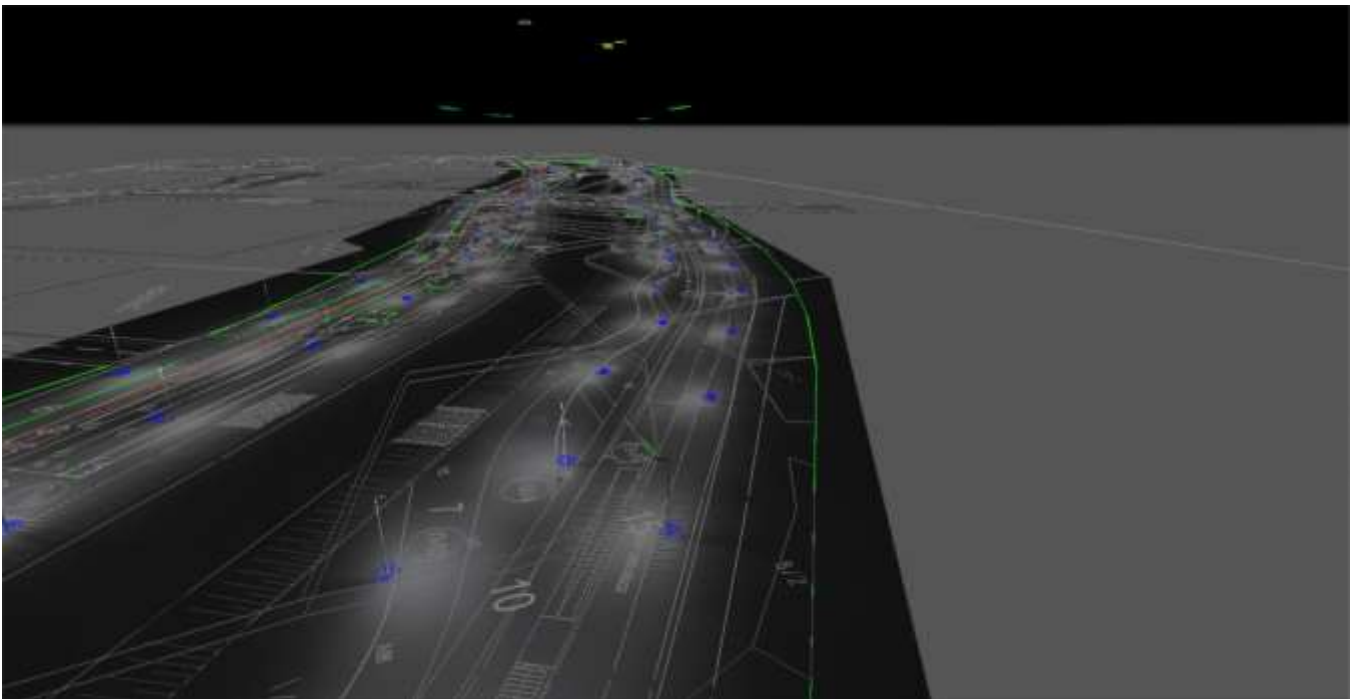
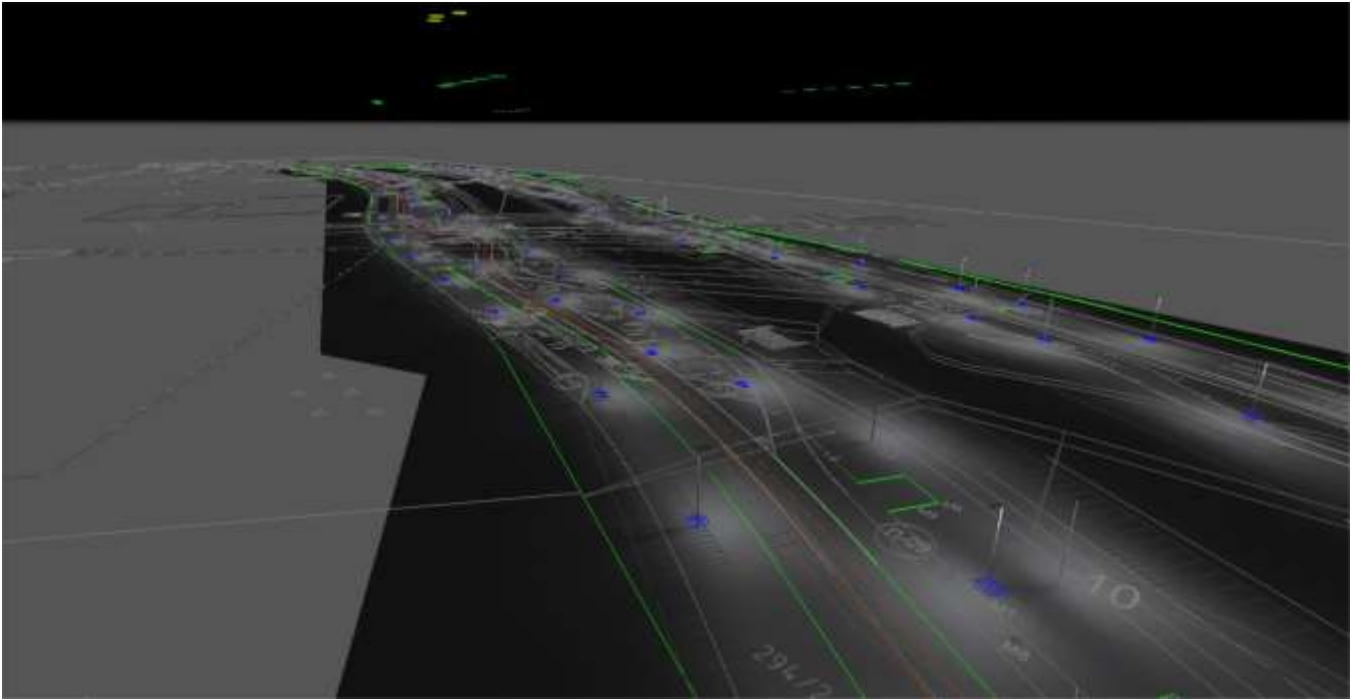
Images



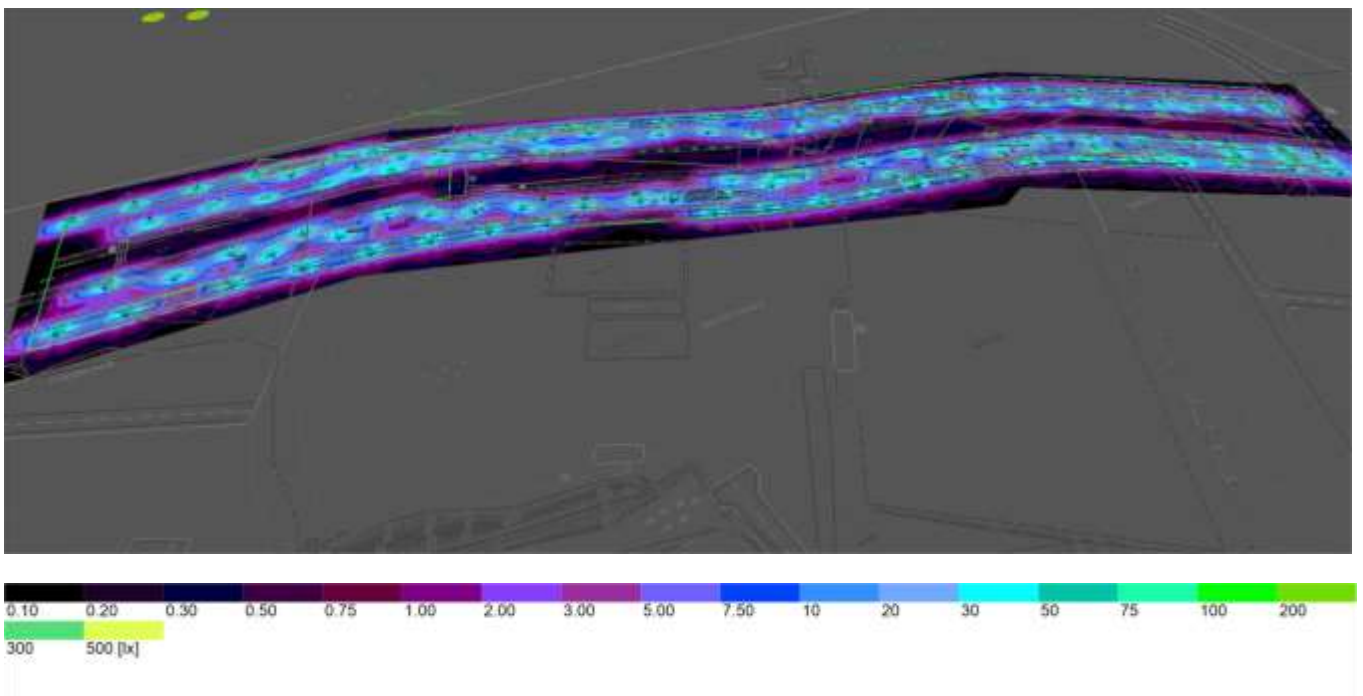
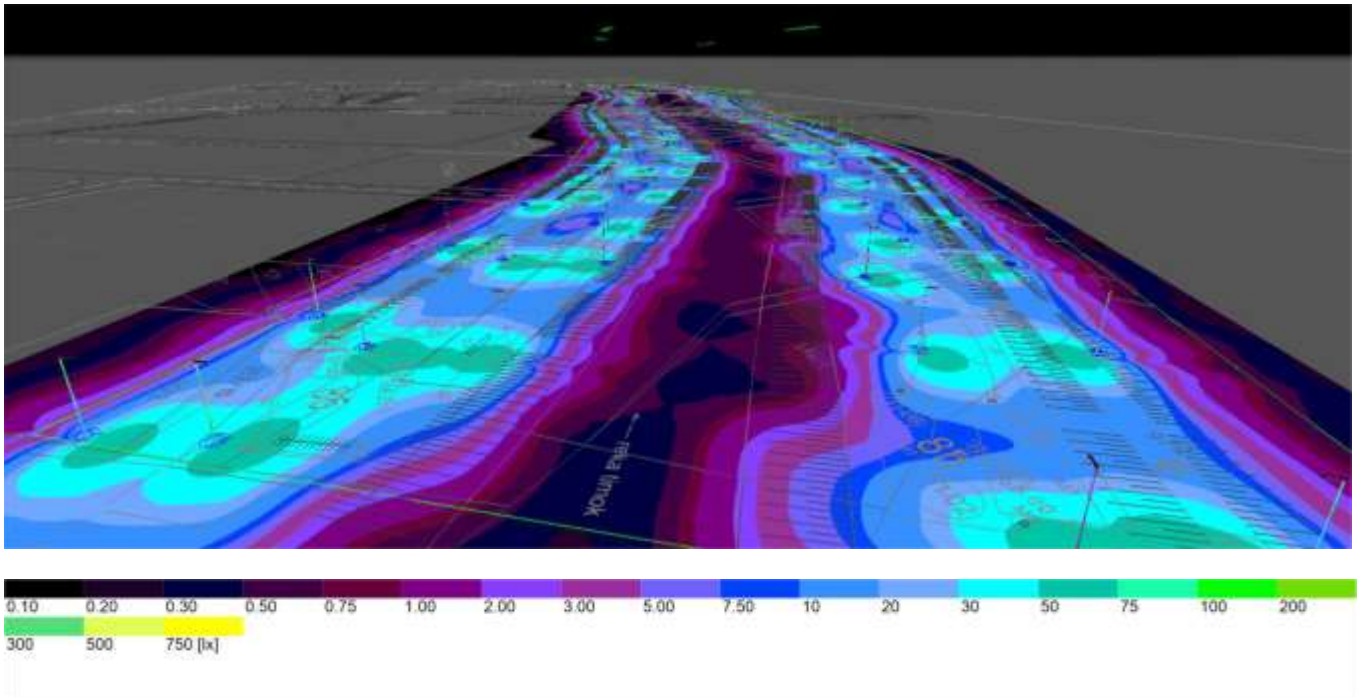
Images



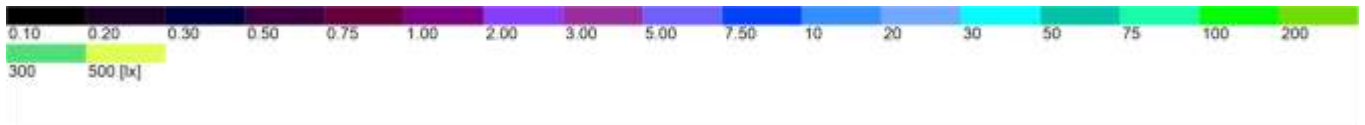
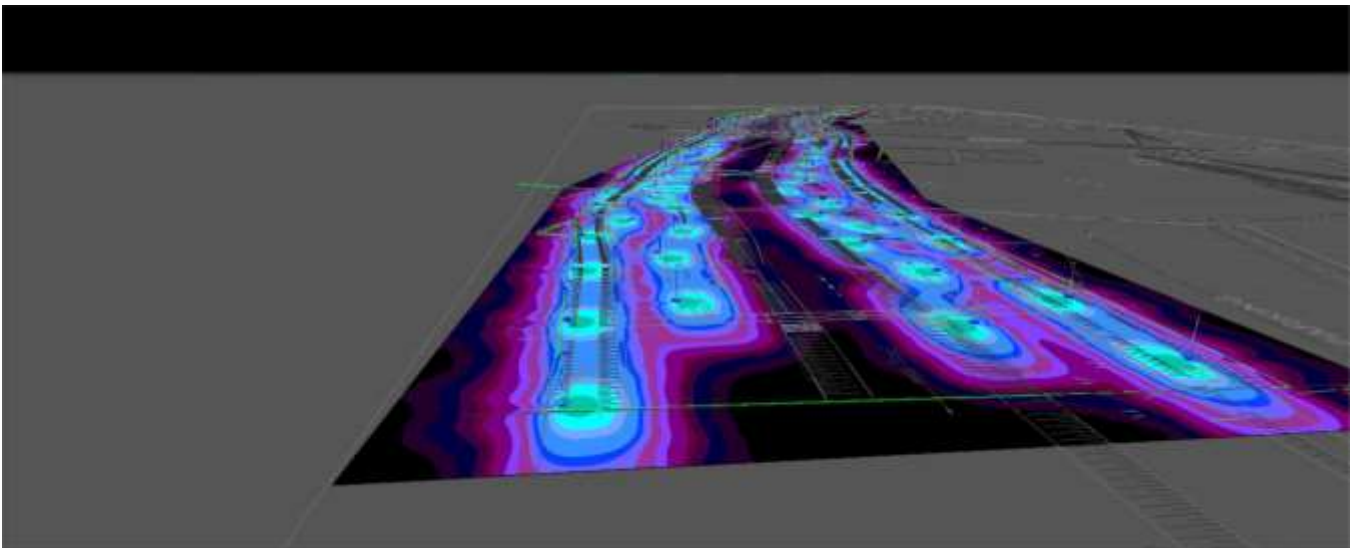
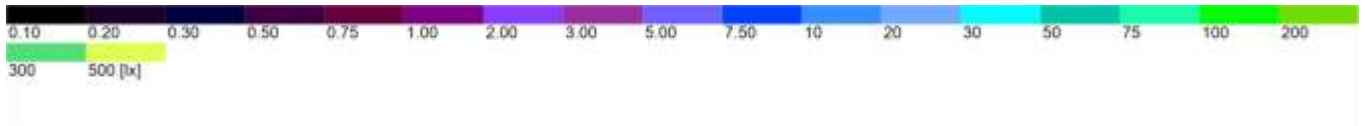
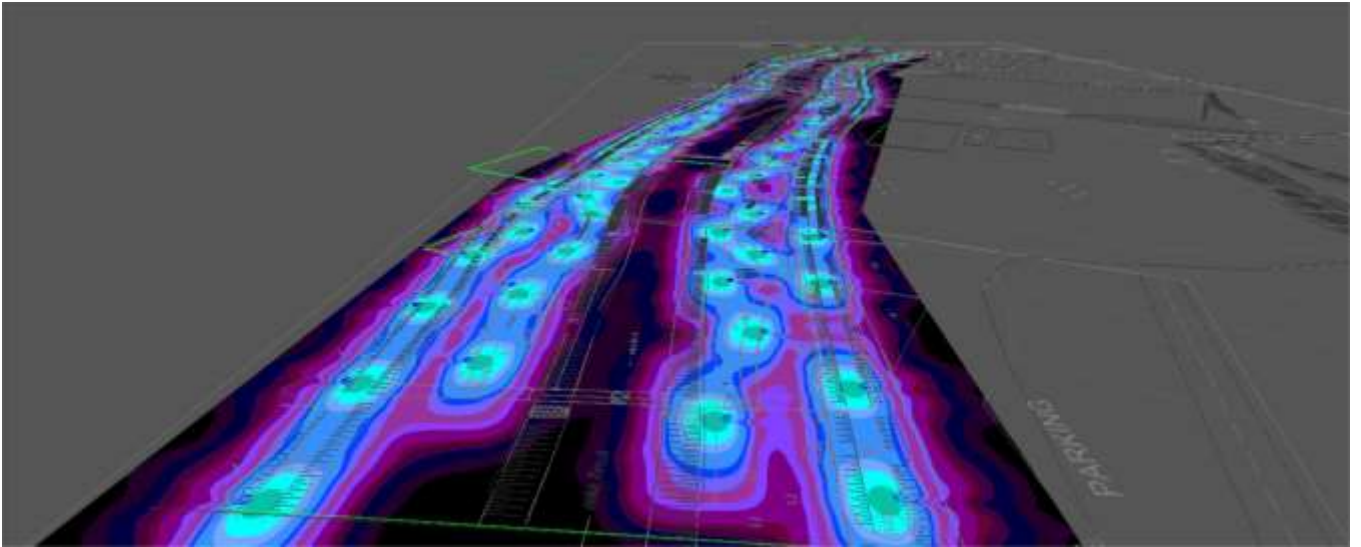
Images



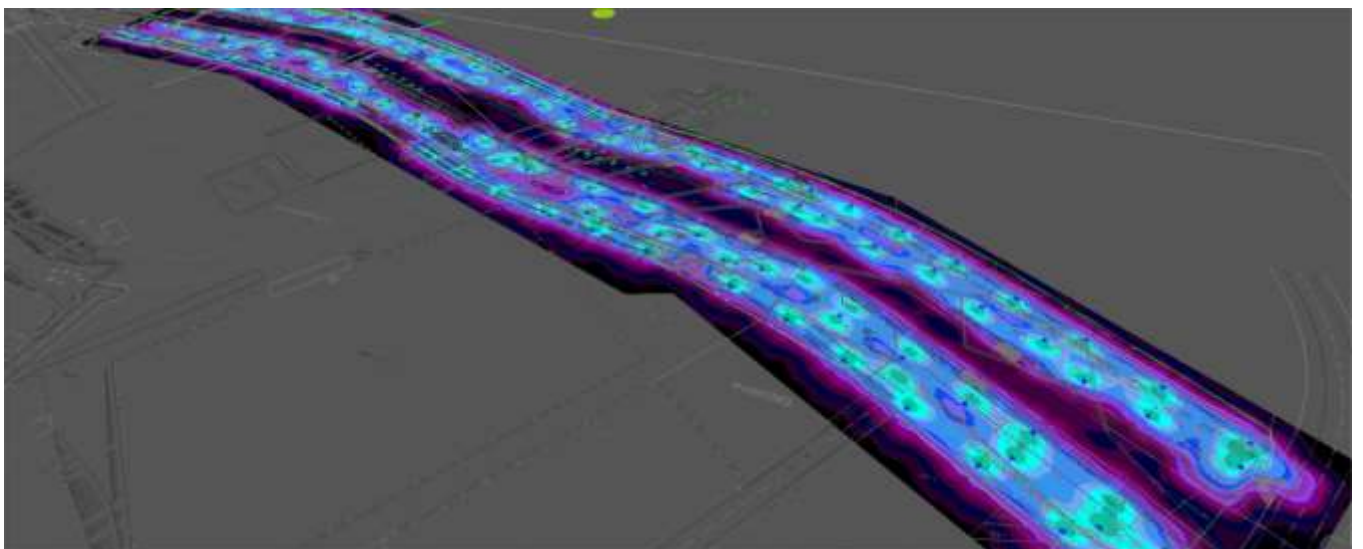
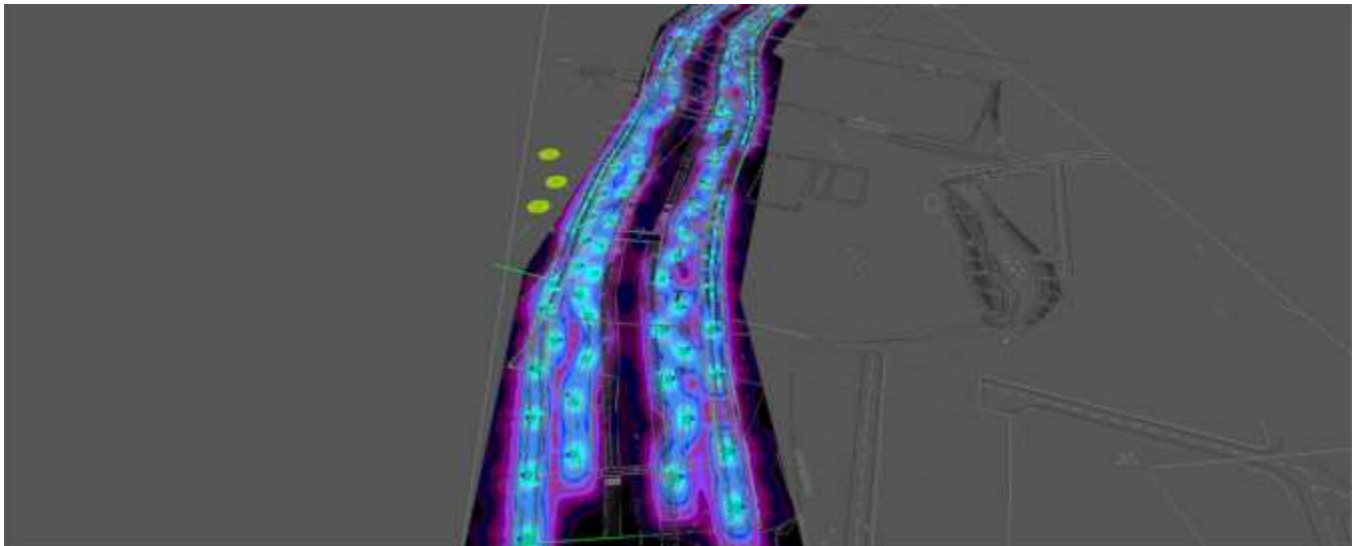
Images



Images



Images



Luminaire list

Φ_{total} 615250 lm	P_{total} 6325.0 W	Luminous efficacy 97.3 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy	Index
115	Not yet a DIALux member	216533/3/ DW	Core LED 48W 3500K DW	55.0 W	5350 lm	97.3 lm/W	S1

4.6.9. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

1. Претходни радови

Демонтажа постојећих стубова спољне расвете. Обрачунава се и плаћа по комаду.

УКУПНО	ком	15	x	7,000.00	=	105,000.00
---------------	-----	----	---	----------	---	-------------------

2. Ископ рова за каблове

- 2.1. Машинско разбијање бетонских и асфалтних површина коловоза и тротоара ширине 0,4 м, за ископ рова за каблове. Обрачунава се и плаћа по м¹

УКУПНО	м ¹	40	x	1,000.00	=	40,000.00
---------------	----------------	----	---	----------	---	------------------

- 2.2. Ископ рова за каблове, димензија 0,4x0,8м, за новопроектване инсталационе водове за напајање расвете. Ценом обухватити обележавање рова, ископ, одвоз земље из ископа, испорука шљунка за попуну рова, постављање траке за упозорење изнад положених каблова. Затрпавање рова изводити са набијањем у слојевима од по 20цм. Након полагања каблова, а пре затрпавања рова извршити геодетско снимање трасе са израдом графичке презентације у електронском и папирном облику са подацима за израду катастра подземних инсталација. Плаћа се комплет са свим напред наведеним радовима по м¹ комплетно завршеног рова за процењену дужину новоположених водова.

УКУПНО	м ¹	1100	x	300.00	=	330,000.00
---------------	----------------	------	---	--------	---	-------------------

3. Полагање каблова

- 3.1. Испорука, транспорт, развлачење дуж трасе, полагање у постељици од ситне земље или песка у већ ископаном рову или у већ положене заштитне цеви, повезивање и испитивање са геодетским снимањем трасе доле означених кабловских водова. Плаћа се комплет са свим радовима по м' кабла типа: - PP00-A 4x25mm (светиљке)

УКУПНО	м ¹	1200	x	1,000.00	=	1,200,000.00
---------------	----------------	------	---	----------	---	---------------------

- 3.1. Испорука, транспорт, развлачење дуж трасе, полагање у постељици од ситне земље или песка у већ ископаном рову или у већ положене заштитне цеви, повезивање и испитивање са геодетским снимањем трасе доле означених кабловских водова. Плаћа се комплет са свим радовима по м' кабла типа: - PP00-3 5x2.5mm (WiFi tree)

УКУПНО	м ¹	90	x	540.00	=	48,600.00
---------------	----------------	----	---	--------	---	------------------

4. Прикључивање каблова

Пресецање кабловских водова, увлачење кроз већ постављене заштитне цеви, обрада крајева за прикључак на прикључну плочу у стубу по систему "улаз-излаз", повезивање и испитивање. Плаћа се комплет са свим радовима по једном расветном стубу.

УКУПНО	ком	50	x	700.00	=	35,000.00
---------------	-----	----	---	--------	---	------------------

5. Полагање заштитних ПВЦ цеви

Испорука, транспорт, развлачење и полагање у постелицу од ситне земље у већ ископаном кабловском рову заштитних ПВЦ цеви пречника 50 мм. Плаћа се комплет са свим радовима м' положене цеви.

УКУПНО	м ¹	1290	x	200.00	=	258,000.00
---------------	----------------	------	---	--------	---	-------------------

6. Израда уземљивача

Израда кратких тракастих уземљивача за стубове од траке FeZn 25x4мм дужине не мање од 6,5м положене у већ ископани ров на 20цм изнад каблова. Уземљивач прикључити на завртањ за уземљење стуба. Након завршетка радова извршити контролно мерење отпорности уземљивача са израдом записника. Плаћа се комплет са свим радовима по једном финално завршеном уземљивачу.

УКУПНО	ком.	49	x	2,600.00	=	127,400.00
---------------	------	----	---	----------	---	-------------------

7. Израда нових темеља за стубове висине 5м

Ручни ископ темељне јаме у земљи III категорије димензија 0,6x0,6x0,8м са правилним одсецањем ивица и израда бетонског темеља од МБ20 у који уградити анкерну корпу са анкерним завртњевима. У фази израде темеља поставити две PV цеви Ø 50мм кроз темељ и до увода у стуб за касније увлачење прикључног кабла. Горња ивица темеља треба да надвишује околни терен за 5 цм. Плаћа се комплет са свим радовима за новоизграђене темеље

УКУПНО	ком.	48	x	6,000.00	=	288,000.00
---------------	------	----	---	----------	---	-------------------

8. Уградња и израда стуба осветљења (5т)

ОПИС: Челични декоративни стуб за спољно осветљење тип "SWAN REGULAR", висине h=5,00m производње "Amiga" Краљево, према скици у прилогу понуде, комплет са носачем светиљке (светиљка није урачуната у цену).

Стуб је израђен комбинацијом кутијастих профила и лима у табли. Лим дебљине 5mm који се налази на телу стуба простор је за усецање Logo-а, графике по жељи инвеститора. На врху стуба налази се носач заставе И монтажно-демонтажна застава израђена од платна.

ОПРЕМЉЕН: Поклопцем за отвор прикључне плоче, контактом или вијком за уземљење у унутрашњости стуба, са прикључном плочом RP4-MINI, са 1xFRA 10A осигурачем и каблом PP00-Y 3x1,5mm² од прикључне плоче до светиљке.

Уз стуб се испоручују матице за монтажу стуба и пластичне капе за заштиту анкера и монтажна застава.

АКЗ: Поступком топлог цинковања, у складу са стандардом SRPS EN ISO1461 и обојен течним поступком у RAL боји по захтеву Наручиоца.

УКУПНО	ком.	48	x	173,000.00	=	8,304,000.00
---------------	------	----	---	------------	---	---------------------

9. Испорука и уградња светилки (55W)

Лед улична светилка слична Типу - LANOR 24LED T2 „или одговарајући" следећих карактеристика:

- Кућиште светилке је израђено од алуминијума, оптички са LED модулима и предспојни са драјвером тако да су термички одвојени.
- Завршна обрада: Боја сива ситноструктурна додатно заштићена конверзионим премазом ради апсолутне заштите од УВ и корозије.

- Сочива су РММА отпорна на високе температуре и UV зраке.
- Протектор је од каљеног стакла.
- Светилка је приближних димензија 445 x 302 x 95mm/д x ш x в (+/-10%).
- Излазна струја драјвера је константна и подесива до максимум 700mA,

такође мора да поседује функцију одржања константног флукса (CLO).

Подесивост/програмибилност је могућа без жица.

- Укупан светлосни флукс светилке не сме да буде мањи од 6783lm, а снага је максималних 55W.
- Пропусна моћ, LOR \geq 0.85.
- Температура боје: 4000K.
- Индекс репродукције боје CRI \geq 70.
- Поседује заштиту од кратког споја и заштиту од прекомерне температуре.
- $\cos\phi \geq 0.95$.
- Животни век LED модул: >100.000h (L90B10).
- Степен ИП заштите према испитивању SRPS EN 60598-1 мора бити минимум IP66.
- Светилка је усклађене са европским директивама које важе за производе LVD, Rohs, ErP и поседује CE знак.
- Гаранција 5 година.

УКУПНО	ком.	48	x	48,000.00	=	2,304,000.00
---------------	------	----	---	-----------	---	---------------------

10. Гумени оребрени подметач

Гумени оребрени подметач димензија 400x400 за нивелисање стуба направљен од EPDM гуме. Тврдоћа гуме 70 \pm 5 Shs, отпорна на утицај база и киселина, атмосферске утицаје и озонско старење и на температуре -25 до +120°C

УКУПНО	ком.	48	x	7,600.00	=	364,800.00
---------------	------	----	---	----------	---	-------------------

11. Прикључна кутија

ТВ-12 прикључна кутија са 4 траке за доводне каблове са пресеком од 4 x 10 mm² до 4 x 35 mm². Максимум 2 кабла. Поједностављена уградња кабла обезбеђује лакши и ергономски рад. Могућност померања утичница осигурача. Број утичница осигурача: Једна утичница осигурача монтиране на L1 фази (постоји могућност померања утичнице осигурача на фази L2 или L3 одвртањем два вијка).

Материјал: интегрисана терминална трака - направљена је од РТВ материјала (бутилен политерефталат), са високим параметрима изолације и великом механичком отпорношћу; поклопац везе и заштита стезалки / каблова - направљени су од провидног поликарбоната; База прикључне кутије - израђена је од поликарбоната ојачаног стакленим влакнима, кабловски отвори и отвори заштићени су бравама. Димензија 273mmx90mm.

УКУПНО	ком.	48	x	5,200.00	=	249,600.00
---------------	------	----	---	----------	---	-------------------

12. Анкер 4xM16 на основном растојању E250mm.

УКУПНО	ком.	48	x	6,800.00	=	326,400.00
---------------	------	----	---	----------	---	-------------------

13. **Осигурачи за WiFi tree**

У постојећи мерни орман за напајање бине на игралишту доградити осигураче од 16А.

УКУПНО	ком.	3	x	1,000.00	=	3,000.00
---------------	------	---	---	----------	---	-----------------

14. **Мерење и испитивање**

Испитивање изведених радова са контролним мерењем отпора изолације и отпора петље од стране овлашћене организације са израдом записника о изведеним мерењима и стручним мишљењем о испуњеним условима заштите. Плаћа се паушално.

УКУПНО	ком.	1	x	50,000.00	=	50,000.00
---------------	------	---	---	-----------	---	------------------

15. **Геодетско снимање**

Након полагања каблова, а пре затрпавања рова извршити геодетско снимање трасе новоположених каблова и стубних места са израдом графичке презентације у електронском и папирном облику са подацима за израду катастра подземних инсталација. Геодетско снимање извести од стране овлашћене фирме. Плаћа се по м¹

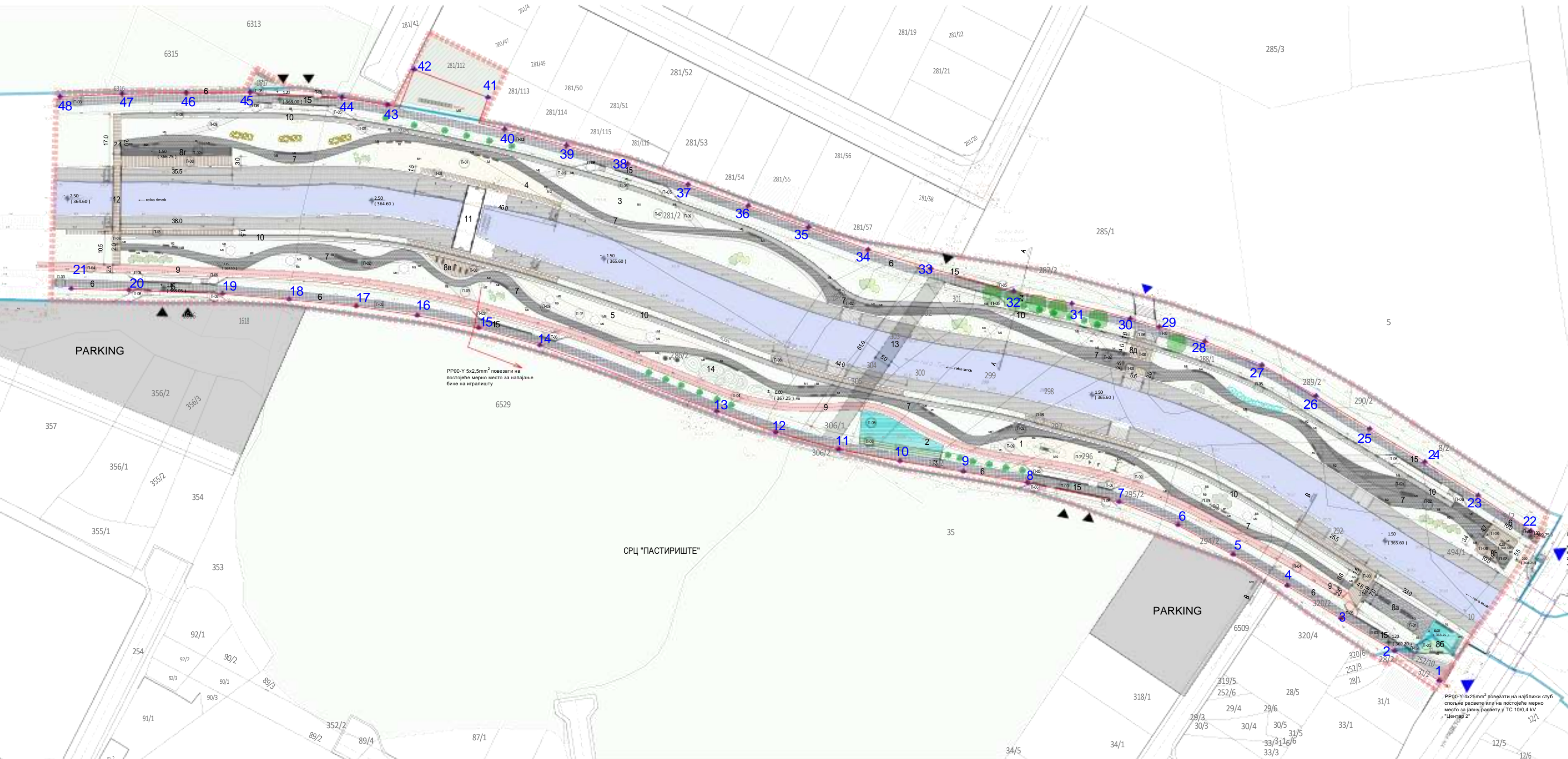
УКУПНО	м ¹	1100	x	100.00	=	110,000.00
---------------	----------------	------	---	--------	---	-------------------

УКУПНО ОСВЕТЉЕЊЕ без ПДВ-а:	14,143,800.00
ПДВ:	2,828,760.00
УКУПНО ОСВЕТЉЕЊЕ са ПДВ-ом:	16,972,560.00

Одговорни пројектант,

4.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ОБРАДА ПОВРШИНА							ОБРАДА ПОВРШИНА							МОБИЛИЈАР			МОБИЛИЈАР					
ШЕМА ПОСТАВЉАЊА	ОЗНАКА	КОНСТРУКЦИЈА	МАТЕРИЈАЛ / ОБРАДА	ДИМЕНЗИЈЕ	БОЈА	ПРОСТОР	ШЕМА ПОСТАВЉАЊА	ОЗНАКА	КОНСТРУКЦИЈА	МАТЕРИЈАЛ / ОБРАДА	ДИМЕНЗИЈЕ	БОЈА	ПРОСТОР	СИЈАЦА	ОЗНАКА	ОПИС	СИЈАЦА	ОЗНАКА	ОПИС	СИЈАЦА	ОЗНАКА	ОПИС
	P-01	гранитни плоче 120x60x6cm дробиљени каменни агрегат (4-8 mm) 6cm	гранит / штокван	100x50x6cm	сива	плато ба		P-02	завршни прајмер пунити основни слој бетон	вишеслојни систем на бази акрилног смола	50x30x2200mm	дрвени композит	кристи	плато ба, тр. става, тр. става	M1	клупа метал - дрво		M5	клупа - лекалка за сунч. и одмор		M9	вењак
	P-03	гранулисани шљунка 30cm бетон плоче 12.5x37.5x6cm речни пясак 4cm дробиљени камен (0.03mm) 25cm постељница 35cm	бетон / exclusive	12.5x37.5x6cm	бела	шеталиште зона уз реку		P-04	завршни прајмер пунити основни слој бетон	вишеслојни систем на бази акрилног смола	50x30x2200mm	дрвени композит	кристи	плато ба, тр. става, тр. става	M2	клупа метал - дрво		M6	соларно дрво		M10	опрема за дечије игралиште
	P-05	бетон плоче 80x20x6cm речни пясак 4cm дробиљени камен (0.03mm) 25cm постељница 35cm	бетон / exclusive	80x20x6cm	бела	шеталиште зона уз реку		P-06	завршни прајмер пунити основни слој бетон	вишеслојни систем на бази акрилног смола	50x30x2200mm	дрвени композит	кристи	плато ба, тр. става, тр. става	M3	двострука клупа метал - дрво		M7	интернет дрво		M11	опрема за вежб. на отвореном
	P-07	бетон плоче (коаб. форма) речни пясак 4cm дробиљени камен (0.03mm) 25cm постељница 35cm	бетон / exclusive	63.011.5x8 cm, 54.011.5x8 cm, 42.011.5x8 cm, 21.011.5x8 cm, 48.016.5x8 cm, 39.016.5x8 cm	бела	шеталиште бедем		P-08	кварцни пясак	кварцни пясак	50x30x2200mm	дрвени композит	кристи	плато ба, тр. става, тр. става	M4	радијална клупа метал - дрво		M8	корпа за отпатке		M12	паркинг чешаљ за бицикле



МОБИЛИЈАР СИЈАЦА	ОЗНАКА	ОПИС
	M13	чешма
	M14	роштиљ

nPEWA/K1 nP1-CTYn1.1 KEJY
 ПОСТОЈЕЋИ ПРИСТУПИ
 РЕМОДЕЛОВАЊЕ
 ПРОЈЕКТОВАНИ ПРИСТУПИ
 РАМЛЕ
 ПРОЈЕКТОВАНИ ПРИСТУПИ
 РАМЛЕ И СТЕПЕНИШТА

nPECEK ABA
 nPECEK B_B

ПРОЈЕКТОВАНЕ ПОВРШИНЕ
 1 ДЕЧИЈЕ ИГРАЛИШТЕ
 2 АМФИТЕАТАР
 3 ВЕЖБАЛИШТЕ НА ОТВОРЕНОМ
 4 ВЕЖБАЛИШТЕ НА ОТВОРЕНОМ
 5 ПРОСТОР ЗА ОДМОР
 6 ПЕШАЧКА СТАЗА
 7 ПЕШАЧКА СТАЗА
 8 ПЛАТОИ
 9 БИЦИКЛИСТИЧКА СТАЗА
 10 ТРИМ СТАЗА
 11 БРАНА
 12 ПЕШАЧКИ МОСТ
 13 ДРВЕНИ ПЕШАЧКИ МОСТ
 14 ПРОСТОР СА ВЕШТАЧКОМ ЕЛЕВАЦИЈОМ
 15 ВЕРТИКАЛНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ

ЗЕЛЕНИ ПЛО
 ТРАВНАТЕ ПОВРШИНЕ
 ПОСТОЈЕЋА СТАВЛА
 ЗАДРЖАВАЈУ СЕ
ПЛАН ПРАНА ВЕГЕТАЦИЈА
 НИСКИ ЧЕТИНАР
 1. *Cyperus tenuifolius*
 ЛИШЋАРСКО И ЗИМЗЕЛНО
 ШИБЕЉЕ
 1. *Viburnum lantana*
 2. *Laurocassia officinale*
 3. *Forzithia europaea*
 4. *Coloneaster intergerium*
 5. *Spiraea media*
 6. *Viburnum opulus*

ИВИЧЊАК 8/ 20 100
 НОВОПЛАНИРАНА ПАРКОВСКА
 СВЕТИЉКА 48 ком.
 ТРАСА КАБЛА ЈАВНЕ РАСВЕТЕ
 У PVC ЦЕВИ

Шифра
 20-ТД-22-ПЗИ/4
 2023
 Датум
 01
 Лист

ИНВЕСТИТОР:
 ОИПТ ПНА СВРПb.1r
 ЕПАРБОТ:
 ПРОЈЕКТ ЗА ГРАЂЕВИНСКИ ДОЗВОЛ
 ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ
 ПРИЛОЖИШТЕ
 СТУДИЈА ИОНО РЕВЕИ-БЕ СА
 ОСВЕЋЕЊЕ-БЕМ

Главни пројекат:
 Одрожни пројекат:
 Геодетски пројекат:
 Инженерски пројекат:
 Архитектурни пројекат:
 Електрични пројекат:
 Санитарни пројекат:
 Структурни пројекат:
 Пројекат за заштитне раме Савршених Техника и Сапурија

Шифра
 1:500
E