

4/3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – НАПЛАТНА СТАНИЦА

Наручилац и Финансијер: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Немањина бр.22-26, Београд

Инвеститор: ЈП „Путеви Србије“
Булевар краља Александра бр.282, Београд

Објекат: „Прва А фаза“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“) – на 14520,14227/5, 14225/1, 13996/3, 14000/1 све КО Лапово и к.п. 6074, 46/3, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 16/5, 39/3, 267/1, 268/1, 15/2, 18/3, 40/1, 12, 10/1, 8, 9, 39/1, 7/4, 6/2, 44/2, 5/10, 4/1, 43, 2/2 све КО Брзан и к.п. 539, 2186, 2185, 2182, 2269, 2179, 2178, 2177, 2174, 2164, 2159, 2158, 2157, 2150, 2151, 2149, 2148, 2144, 2143, 2142, 2021/1, 2021/2, 1831, 1833/1, 1833/2, 1829, 1835,1837, 1838, 1839, 1840, 1844, 1845, 1846, 1847, 1862, 1863, 1874, 1875, 1907,1749, 1748, 1747, 1746, 1719, 1716, 1717, 1715, 1710, 1709, 1708, 1696, 2141, 2140, 2139, 2145, 2031, 2026, 2146, 2270, 2007, 2008, 2030/1, 2013, 2004, 2012, 2030/2, 2029, 2028, 2025, 2024, 2016, 2017, 2018, 2015/2, 2013, 2015/1, 2019, 2020, 1830, 1704, 1702, 1701, 1705, 1706 све КО Баточина варош

Врста техничке документације: ИДП Идејни пројекат

Назив и ознака дела пројекта: 4/3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – НАПЛАТНА СТАНИЦА

За грађење / извођење радова: реконструкција и доградња

Печат и потпис: Пројектант: Геопут д.о.о., Београд
Томе Росандића бр. 2
Милица Трифковић, дипл. грађ. инж.



Печат и потпис: Одговорни пројектант:
Милан Чворовић, дипл. инж.ел.
Бр. лиценце: 350 5855 03



Број техничке документације: 180312-03/04-170067
Место и датум: Београд, март 2018. год.

4/3.2. САДРЖАЈ

4/3.1.	Насловна страна
4/3.2.	Садржај
4/3.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
4/3.4.	Изјава одговорног пројектанта
4/3.5.	Текстуална документација 4.3.5.1 Технички опис 4.3.5.2 Технички услови
4/3.6.	Нумеричка документација 4.3.6.1. Фотометриски прорачун 4.3.6.2 Прорачуни 4.3.6.3. Процењена инвестиционе вредност
4/3.7.	Графичка документација 4.3.7.1. Ситуација – наплатна станица 4.3.7.2.1 Управни објекат електроенергетска инсталација 4.3.7.2.2 Управни објекат фасада громобранска инсталација 4.3.7.2.3 Управни објекат темељни уземљивач 4.3.7.2.4. Управни објекат основа крова громобранска инсталација 4.3.7.2.5. Једнополна шема RO-UZ 4.3.7.2.6. Једнополна шема RO-NA и принципска шема напајања 4.3.7.3.1 Наплатна кабина електроенергетска инсталација 4.3.7.3.2 Једнополна шема RO-КАБИНА 4.3.7.3.3 Једнополна шема RO-N-A 4.3.7.3.4 Надстрешница - детаљ постављања громобранске инсталације



ГЕОПУТ

4/3.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/30 одлука УС, 24/31 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/14 и 145/14) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 24/3015, 77/2015, 58/2016, 96/2016 и 67/2017.) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду пројекта електроенергетских инсталација – наплатна станица у оквиру Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу „Прве А фазе“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“) – на 14520,14227/5, 14225/1, 13996/3, 14000/1 све КО Лапово и к.п. 6074, 46/3, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 16/5, 39/3, 267/1, 268/1, 15/2, 18/3, 40/1, 12, 10/1, 8, 9, 39/1, 7/4, 6/2, 44/2, 5/10, 4/1, 43, 2/2 све КО Брзан и к.п. 539, 2186, 2185, 2182, 2269, 2179, 2178, 2177, 2174, 2164, 2159, 2158, 2157, 2150, 2151, 2149, 2148, 2144, 2143, 2142, 2021/1, 2021/2, 1831, 1833/1, 1833/2, 1829, 1835,1837, 1838, 1839, 1840, 1844, 1845, 1846, 1847, 1862, 1863, 1874, 1875, 1907,1749, 1748, 1747, 1746, 1719, 1716, 1717, 1715, 1710, 1709, 1708, 1696, 2141, 2140, 2139, 2145, 2031, 2026, 2146, 2270, 2007, 2008, 2030/1, 2013, 2004, 2012, 2030/2, 2029, 2028, 2025, 2024, 2016, 2017, 2018, 2015/2, 2013, 2015/1, 2019, 2020, 1830, 1704, 1702, 1701, 1705, 1706 све КО Баточина варош, одређује се:

Милан Чворовић, дипл. инж.ел..... Бр. лиценце: 350 5855 03

Пројектант: ГЕОПУТ ДОО Београд, Томе Росандића бр.2,
Београд,
Одговорно лице/заступник: Милица Трифковић, дипл.инж.грађ.
Печат: Потпис:



Број техничке документације: 180312-03/04-170067
Место и датум: Београд, март 2018. год



4/3.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – НАПЛАТНА СТАНИЦА

Одговорни пројектант пројекта електроенергетских инсталација – наплатна станица у оквиру Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу „Прве А фазе“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“) – на 14520,14227/5, 14225/1, 13996/3, 14000/1 све КО Лапово и к.п. 6074, 46/3, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 16/5, 39/3, 267/1, 268/1, 15/2, 18/3, 40/1, 12, 10/1, 8, 9, 39/1, 7/4, 6/2, 44/2, 5/10, 4/1, 43, 2/2 све КО Брзан и к.п. 539, 2186, 2185, 2182, 2269, 2179, 2178, 2177, 2174, 2164, 2159, 2158, 2157, 2150, 2151, 2149, 2148, 2144, 2143, 2142, 2021/1, 2021/2, 1831, 1833/1, 1833/2, 1829, 1835,1837, 1838, 1839, 1840, 1844, 1845, 1846, 1847, 1862, 1863, 1874, 1875, 1907,1749, 1748, 1747, 1746, 1719, 1716, 1717, 1715, 1710, 1709, 1708, 1696, 2141, 2140, 2139, 2145, 2031, 2026, 2146, 2270, 2007, 2008, 2030/1, 2013, 2004, 2012, 2030/2, 2029, 2028, 2025, 2024, 2016, 2017, 2018, 2015/2, 2013, 2015/1, 2019, 2020, 1830, 1704, 1702, 1701, 1705, 1706 све КО Баточина варош

Милан Чворовић, дипл. инж.ел.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је идејни пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да су при изради идејног пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант ИДП:
Број лиценце:

Милан Чворовић, дипл. инж.ел.
350 5855 03

Печат:

Потпис:



Број техничке документације: 180312-03/04-170067
Место и датум: Београд, март 2018. год

4/3.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4.5.1. ТЕХНИЧКИ ОПИС

У оквиру пројекта обрађен је **идејни пројекат електроенергетских инсталација** за објекат:

Наплатна станица на траси постојећег државног пута првог-Б реда бр. 24 (раније М-1.11), веза коридор 10-Крагујевац од км 0+000,00 (петља "Крагујевац" на аутопуту Е-75- раније петља "Баточина") до км 5+000,00 (крај будуће петље "Баточина-исток")

чији је Инвеститор:

ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ",
БЕОГРАД, Булевар Краља Александра бр. 282.

УВОД

Пројектом су обрађени следећи објекти:

- Електричне инсталације управне зграде
- Електричне инсталације кабина
- Електричне инсталације надстрешнице
- НН мрежа

УПРАВНА ЗГРАДА

НАПАЈАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ

Прикључење објеката предметне петље на дистрибутивну мрежу 0,4kV изводи се према Техничким условима Електродистрибуције.

Објекти предметне петље се напајају из постојеће трафо станице чији је власник Путеви Србије, подземним каблом.

Мерење потрошње електричне енергије објеката предметне петље, врши се са истог места одакле и постојћи део наплатне станице.

НН подземни кабл за напајање наплатне станице , доводи се са постојећег мерног ормара, за постојећи део наплатне станице.

Поред тога за резервно напајање објеката на предметној бочној наплатној станици предвиђен је постојећи дизел електрични агрегат, који се налази у склопу постојећег дела наплатне станице.

Објекти бочне наплатне станице се напајају из дизел електричног агрегата подземним каблом.

РАЗВОДНИ ОРМАНИ

Из трафо станице и из дизел електричног агрегата, напаја се разводни орман за избор мрежног или агрегатског напајања РО-МА и то подземним НН кабловима.

Избор напајања мрежа или агрегат врши се аутоматски или ручно преко разводног РО-МА.

Из разводног ормана РО-МА напаја се разводни орман РО-А. Из наведеног разводног ормана РО-А се напајају сви разводни ормани у комплексу и то као приоритени потрошачи, што значи да исти имају краткотрајни прекид у раду у случају нестанка електричне енергије.

У објекат се уграђују инсталациони разводни ормани РО, са опремом према једнополној шеми.

Разводни ормани су за уградњу на зид.

Испред разводних ормана изводи се потенцијална рампа.

Кућишта металних разводних ормана се уземљују, а врата истих повезују се лицнастим жуто-зеленим проводником са кућиштем.

Изнад електричне опреме која је уграђена у разводне ормане, а за коју постоји опасност од директног додира при отвореним вратима, поставља се пертинакс.

Електрични уређаји који се уграђују на врата разводних ормана повезују се лицнастим проводницима са уређајима који се налазе у кућишту разводних ормана. Наведени лицнасти проводници се постављају у пластичну заштитну савитљиву цев.

Ожичење разводних ормана врши се проводницима који се постављају у ПОК канале.

Проводници који улазе и излазе из разводних ормана провлаче се кроз кабловске уводнице. Наведени проводници повезују се са опремом у разводним орманима преко ВС клема које се налазе у горњем делу разводних ормана.

Разводни ормани су са потпуном механичком заштитом од прашине и прскања водом.

Сва опрема у разводним орманима обележава се према једнополној шеми.

У разводним орманима прилажу се једнополне шеме.

Разводни ормани се у току извођења радова заштићују од механичких оштећења.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ОСВЕТЉЕЊА

Просторије у објекту осветљавају се ЛЕД светилкама.

Светилке се напајају из разводног ормана РО-УЗ-А.

Заштита светилки и њихових напојних каблова врши се у разводном орману аутоматским осигурачима.

У фотометријском прорачуну су дати типови светилки, број светилки и начин њихове монтаже.

У графичким прилозима дато је место монтаже светилки.

Прекидачи су за уградњу у гипс картонски зид и постављају се на висини 1,4м од коте готовог пода.

ПАНИК СВЕТИЉКЕ

У објекту је предвиђена уградња ЛЕД паник светилки.

Паник светилке имају локално батеријско напајање, тако да се оне аутоматски укључују по нестанку напона напајања.

На овај начин обезбеђен је сигуран излазак људи из објекта у случају искључивања напона напајања због пожара, као и при нестанку напона напајања објекта из неких других разлога.

Паник светилке се напајају из разводног ормана РО-УЗ-А.

Заштита паник светилки и њихових напојних каблова врши се одговарајућим аутоматским осигурачима.

У графичким прилозима дато је место монтаже светилки.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ПРИКЉУЧНИЦА

У свим просторијама предвиђен је потребан број монофазних и трофазних прикључница. Све прикључнице су са заштитним контактом.

На свим радним местима предвиђен је сет прикључница коју чине 4 монофазне прикључнице са заштитним контактом.

Прикључнице се напајају из разводног ормана РО-УЗ-А.

Заштита прикључница и њихових напојних каблова врши се одговарајућим аутоматским осигурачима.

Све прикључнице су за уградњу у гипс картонски зид и монтирају се на висини 0,5м од коте готовог пода, сем прикључница за које је то другачије наведено на цртежима.

У графичким прилозима дато је место монтаже прикључница.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ТЕРМОМАШИНСКЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОТРОШАЧЕ

За климатизацију и грејање канцеларија и техничке просторије са РЕК-овима предвиђени су сплит клима уређаји и уљни радијатори.

Напајање сплит клима уређаја и уљних радијатора предвиђено је из разводног ормана РО-УЗ-А и то преко монофазних прикључница.

Заштита термичких уређаја, прикључница, њихових напојних каблова врши се одговарајућим аутоматским осигурачима.

У графичким прилозима дато је место монтаже прикључница.

РАЗВОД ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Напојни каблови су типа РР-У;3хХmm² и они се од разводног ормана па до појединих уређаја постављају у сендвич зиду и плафону у пластичним заштитним цевима ф16mm.

ИЗЈЕДНАЧАВАЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА

- Сабирница за изједначавање потенцијала СИП

У објекту се уграђује сабирница за изједначавање потенцијала.

Сабирница се повезује на темељни уземљивач гвозденом поцинкованом траком FeZn25х4mm.

На сабирницу се прво повезује заштитна сабирница РО-А, а затим и сви метални разводни ормани (РО, ТРО), све металне инсталације и конструкције у објекту.

- Кутија за изједначавање потенцијала КИП

У санитарном чвору се уграђују кутија за изједначавање потенцијала КИП, преко које се повезују све металне масе ради изједначавања потенцијала и повезивања истих са уземљењем објекта.

ЗАШТИТНИ УЗЕМЉИВАЧ

Као заштитни уземљивач предвиђен је темељни уземљивач.

Гвоздена поцинкована трака ФеЗн 25х4mm се поставља на дно темеља у бетон и образује затворен прстен.

Са уземљивача се изводе изводи од гвоздене поцинковане траке ФеЗн 25x4мм за заштитни уземљивач СИП, за громобранску инсталацију и за спој са осталим уземљивачима у комплексу.

ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА ИНДИРЕКТНИМ ДОДИРОМ

Предвиђена је заштита од електричног удара индиректним додиром, која је у складу са електроенергетским условима, а то је TN-C-S систем уз употребу струјне диференцијалне склопке и примену мера за изједначавање потенцијала.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

Громобранска инсталација је класичана, предвиђена у виду Фарадејевог кавеза и састоји се од:

- прихватних шиљака
- прихватног вода
- одводних водова
- мерних места
- земљовода
- уземљивача

Прихватни вод и прихватни шиљци

Као прихватни вод предвиђен је гвоздени поцинковани проводник ФеЗн ф8мм који се поставља по кровним потпорама, хоризонтални олуци и атика од лима. Хоризонтални олуци и атика се спајају са прихватним водом помоћу стезаљке за олуку. На истуреним местима објекта постављају се прихватни шиљци. Прихватни шиљци се изводе гвозденим поцинкованим проводником ФеЗн ф8мм.

Одводни водови

Као одводни водови предвиђени су водови од гвозденог поцинкованог проводника ФеЗн ф8мм. Одводни водови се постављају од крова до мерних места на зиду објекта по зидним потпорама.

Мерна места

Мерна места су предвиђена на висини 1,7м од коте околног терена. У оквиру мерног места се врши преклапање гвозденог поцинкованог проводника одводног вода и гвоздене поцинковане траке земљовода. Повезивање проводника и траке се врши укрским комадом. На мерним местима се врши испитивање отпора уземљења уземљивача.

Земљоводи

Као земљоводи предвиђени су водови од гвоздене поцинковане траке ФеЗн 25x4мм. Земљоводи се постављају од мерног места до уземљивача на зиду објекта и делом кроз темељ. Земљовод се штити од механичких оштећења, Л профилем дужине 1,5м, од површине коте терена до мерног места. Спајање земљовода са уземљивачем врши се помоћу укрсног комада који се залива врелим битуменом.

Уземљивач

Уземљивач је предвиђен као темељни уземљивач.

КАБИНА

НАПАЈАЊЕ ОБЈЕКТА

Напајање кабина је предвиђено НН подземним кабловима из разводног ормана РО-А и то као приоритетни потрошачи, мрежним и агрегатским напоном. Наведени разводни орман РО-А се напаја из трафо станице и из дизел електричног агрегата.

РАЗВОДНИ ОРМАН

За напајање електричних уређаја у кабинџ предвиђен је разводни орман РО-К, који се поставља на зид кабине. У кабинџ се поставља и разводни орман аутоматске наплате, као и разводни орман мануелне наплате. Ова два разводна ормана нису предмет овог пројекта. Овим пројектом предвиђено је само напајање наведених разводних ормана.

У разводни орман РО-К се поставља потребан број инсталационих осигурача, за напајање струјних кругова електричних потрошача у складу са једнополном шемом.

Разводни орман је од два пута декапираног лима. Врата су опремљена елзет бравом.

Кућиште металног разводног ормана је потребно уземљити, а врата истог треба повезати бакарном плетеницом са кућиштем.

Изнад електричне опреме која је уграђена у разводни орман, а за коју постоји опасност од електричног удара директним додиром при отвореним вратима, потребно је поставити пертинакс.

Електричне уређаје који се уграђују на врата разводног ормана потребно је повезати лицнастим проводницима са уређајима који се налазе у кућишту разводног ормана. Наведени лицнасти проводници се постављају у пластичну заштитну савитљиву цев.

Ожичење разводног ормана предвиђено је проводницима који се постављају у ПОК канале.

Проводници који улазе и излазе из разводног ормана провлаче се кроз кабловске уводнице. Предметни проводници се повезују са опремом у разводном орману преко ВС клема које се налазе у горњем делу разводног ормана.

Разводни орман мора бити изведен са потпуном механичком заштитом од прашине и прскања водом у ИП54 заштити.

Сва опрема у разводном орману се обележава према једнополној шеми.

У разводном орману се прилаже једнополна шема.

Разводни орман у току извођења радова мора бити заштићен од механичких оштећења.

ОСВЕТЉЕЊЕ

У кабинџ је предвиђено ЛЕД осветљење. Светиљке су за уградњу у спуштени плафон и напајају се из разводног ормана у кабинџ.

Прекидачи се постављају у зид - панел, на висини 1,4м од коте готовог пода.

Напојни каблови се од разводног ормана па до светиљки постављају у зиду-панелу, у пластичној заштитној цеви ф16мм.

Заштита светиљки, прекидача и њихових напојних каблова врши се у разводном орману аутоматским осигурачима.

У пројекту је извршен фотометријски прорачун, где су дати типови светиљки, број светиљки и начин њихове монтаже.

У графичким прилозима дато је место монтаже светиљки.

ПРИКЉУЧНИЦЕ

Предвиђене су инсталације за напајање следећих потрошача:

- две монофазне прикључнице за електрични радијатор, снаге 2kW, са проводником PP-Y;3x2,5mm², у зиду - панелу, на висини 0,5м од пода,
- једана монофазна прикључница, за прикључење сплит клима уређаја, снаге 1,5kW, са проводником PP-Y;3x2,5mm², у зиду - панелу, на висини 1,8м од пода,
- две опште, монофазне прикључнице, снаге 0,5kW, са проводником PP-Y;3x2,5mm², у зиду - панелу, на висини 0,5м од пода,

Прикључнице се напајају из разводног ормана.

Напојни каблови се од разводног ормана па до појединих прикључница постављају у зиду-панелу, у пластичној заштитној цеви ф16мм.

Заштита прикључница и њихових напојних каблова врши се одговарајућим аутоматским осигурачима.

У графичким прилозима дато је место монтаже прикључница.

ЗАШТИТНО УЗЕМЉЕЊЕ

Предвиђено је заштитно уземљење за објекат.

Уземљење се изводи гвозденом поцинкованом траком ФеЗн 25x4мм, која се поставља као тракасти уземљивач.

На заштитно уземљење се повезују:

- заштитне сабирнице разводних ормана,
- конструкција кабине, преко два извода ФеЗн 25x4мм.
- конструкција опреме за наплату путарине.
- остала уземљења у комплексу, преко два извода ФеЗн 25x4мм.

ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА ИНДИРЕКТНИМ ДОДИРОМ

Заштита од електричног удара индиректним додиром, је у складу са техничким условима Електродистрибуције, а то је ТН-Ц-С систем уз употребу струјне диференцијалне склопке и примену мера за изједначавање потенцијала.

САОБРАЋАЈНО ОСТРВО

Грађевинским пројектом је предвиђена израда инсталационих окана и темеља за уређаје наплате путарине, као и постављање заштитних цеви од кабине до уређаја за наплату путарине, инсталационих окана и темеља уређаја за наплату путарине.

НАДСТРЕШНИЦА

ОСВЕТЉЕЊЕ

Предвиђено је осветљење надстрешнице постављањем ЛЕД светиљки у плафон надстрешнице.

Напајање светиљки врши се из разводног ормана управне зграде РО-Н-А.

Светиљке се укључују ручно ребенастом склопком и аутоматски помоћу фоторелеја.

Напојни каблови се од наведеног разводног ормана па до појединих светиљки постављају од управне зграде до надстрешнице у кабловској канализацији, затим по

стубу надстрешнице и у крову надстрешнице у затвореним лименим носачима каблова. По изласку из затвореног лименог носача каблова, каблови се постављају у крутој пластичној заштитној цеви до светиљки.

Заштита светиљки и њихових напојних каблова врши се у разводном орману аутоматским осигурачима.

У пројекту је извршен фотометријски прорачун, где су дати типови светиљки, број светиљки и начин њихове монтаже.

У графичким прилозима дато је место монтаже светиљки.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА И ЗАШТИТНО УЗЕМЉЕЊЕ

Предвиђен је тракасти уземљивач за надстрешницу.

Уземљење се изводи гвозденом поцинкованом траком ФеЗн 25x4мм, која се поставља у кабловски ров.

На одређеним местима остављају се изводи за земљовод.

Земљовод је гвоздена поцинкована трака ФеЗн 25x4мм која се повезује на темељни уземљивач укрсним комадом који се залива врелим битуменом.

На висини 0,5м од коте околног терена поставља се мерни спој на метални стуб надстрешнице.

Мерни спој је укрсни комад који повезује земљовод и громобрански спуст.

Громобрански спуст се изводи гвозденом поцинкованом траком ФеЗн 25x4мм која се вари за метални стуб надстрешнице на висини од 0,6м до 0,7м од околног терена. Вар се изводи у дужини 10цм са обе стране траке и заштићује се фарбањем.

Уземљење надстрешнице повезује се на остала уземљења у комплексу, преко два извода.

ДИЗЕЛ ЕЛЕКТРИЧНИ АГРЕГАТ

Није предмет овог пројекта.

НН МРЕЖА

НН мрежа је пројектована као подземна. У графичким прилозима приказана је траса полагања подземних каблова.

Пројектом су предвиђени напојни каблови типа РР00-А-У; 5xXmm² и РР00-У; 5xXmm².

Подземни НН каблови се полажу слободно у зеленим површинама у кабловски ров Хx0,8м (ширина x дубина). Затрпавање рова се врши прво ситнозрнастом земљом, а затим земљом из ископа са набијањем у слојевима од 20цм.

Испод будућих пешачких стаза, паркинга и колских прилаза подземни НН каблови се полажу у пластичну заштитну цев □110мм у кабловски ров Хx0,8м (ширина x дубина). Затрпавање рова се врши песком у слоју дебљине 20цм, а затим шљунком до конструкције пешачке стазе, паркинга и колских прилаза.

Испод будуће саобраћајнице подземни НН каблови се полажу у пластичну заштитну цев □110мм у кабловски ров Хx1,2м (ширина x дубина). Затрпавање рова се врши песком у слоју дебљине 20цм, а затим шљунком до конструкције саобраћајнице.

Испод постојећих пешачких стаза, паркинга и колских прилаза подземни каблови се полажу у пластичну заштитну цев □110мм која се поставља подбушивањем на дубини 0,8м.

Испод постојећих саобраћајница подземни каблови се полажу у пластичну заштитну цев □110мм која се поставља подбушивањем на дубини 1,2м.

На дубини од 0,4м поставља се упозоравајућа пластична трака са натписом за упозорење на присутност кабла у земљи.

Траса каблова се обележава кабловским ознакама на свим карактеристичним местима.

Паралелно вођење и укрштање каблова са подземним инсталацијама изводи се према важећим прописима.

ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

Јавно осветљење је делом постојеће, а делом предмет посебног пројекта.



Одговорни пројектант:

Милан Чворовић, дипл. инж.ел.

4.5.2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

4.5.2.1. ОПШТИ УСЛОВИ

Ови услови су саставни део пројекта и обавезни су при изградњи објекта.

Радове на објекту може изводити организација регистрована за извођење радова предвиђених пројектом.

Радове треба изводити у складу важећим техничким прописима, нормативима и стандардима.

Уграђени материјал треба да одговара прописаним стандардима, односно снабдевен прописним атестом.

Испоручилац опреме треба да достави прописну документацију,(атесте,техничку документацију и упуства за руковање, ревизију, ремонт и одржавање).

У току изградње Извођач треба да обезбеди сигурност људи, објеката радова и опреме и материјала.

О извршеним радовима треба водити дневник. Допуне и измене пројекта могу се извршити уз сагласност пројектанта, а радови по њима могу се почети након уписа у дневник и одобрења надзорног органа.

Непредвиђени радови могу се изводити после утврђивања јединачних цена и добијене сагласности.

За нејасне делове пројекта извођач треба да затражи објашњење од надзорног органа.

Радове може изводити квалификована радна снага под руководством овлашћеног стручног лица и уз одобрење унутрашње контроле.

Трошкови који наступе услед непридржавања општим условима извођача радова или испоручиоца опреме падају на њихов терет.

Надзор над изведеним радовима може вршити стручно лице које ће контролисати квалитет радова, као и тумачити нејасне делове или пропусте у пројекту и уз сагласност пројектанта одобравати измене. Након извршених радова извођач треба да изврши прописана испитивања (мерење отпора уземљења, изолације и др.) и о истим изда потврду у виду атеста.

Након завршетка објекта треба извршити примопредају и коначан обрачун радова.

Извођач радова и испоручилац опреме треба да се придржавају прописаних рокова, као и свега осталог предвиђеног Основним законом о изградњи објеката.

4.5.2.2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЈАКЕ СТРУЈЕ

- 1.** Инсталација се има извести према текстуалном и графичком делу овог елабората и важећим прописима за извођење ел. инсталације у зградама.
- 2.** Сав материјал који ће се употребити мора одговарати стандардима и техничким прописима и бити првокласног квалитета. Материјал који не испуњава ове услове не сме се употребити.
- 3.** Извођач радова мора да је регистрован код привредног суда за овакве врсте радова и да радове изведе са стручном квалификованом радном снагом чији је бригадир у овој струци висококвалификовани радник. Пре почетка радова треба добро организовати градилиште и обавити припремне радове (набавка свог потребног материјала, обележавање, организација безбедности при раду и сл.).
- 4.** За све промене у одступањима које вршите како од планова, употребе другог материјала или у погледу техничког решења мора се прибавити писмена сагласност надзорног органа инвеститора, који мора бити стручно лице, или сагласност пројектанта.
- 5.** Пре пуштања инсталације под напоном потребно је измерити међусобну изолацију проводника као и изолацију проводника према земљи, која мора бити најмање 380.000 Ома односно 220.000 ома за сваки струјни круг код укопчаних потрошача.
- 6.** Инсталација се има извести проводницима означеним у једнополној шеми и обавезно исти завршити у разводним кутијама, а где је приказано као извод оставити довољно резервни кабл за прикључење одређених апарата (потрошача).
- 7.** Настављање проводника испод малтера забрањено је. Гранање проводника мора се вршити само у разводним кутијама, најмањег пречника 70 мм, а за пролазне (кутије) могу се употребити и пречника 55мм.
- 8.** У каблу се смеју користити проводници само једног струјног кабла.
- 9.** У просторијама склони м влази уграђује се ОГ материјал.
- 10.** Прекидачи се постављају на 1,4 м од готовог пода, а прикључнице на 0,5 м од готовог пода.
- 11.** Сви прекидачи су 10А, а прикључнице да су двополне 10/16А, 250В са контактом за уземљење (шуко) за у зид.
- 12.** Шуко прикључнице морају се уземљити преко проводника жуто-зелене боје.
- 13.** Земљоводни вод мора представљати непрекидну целину целом дужином и не сме бити осигуран.
- 14.** Напојни водови за разводне табле морају бити осигурани на почетку, на таблама су предвиђени топљиви или аутоматски осигурачи и трополни прекидачи (растављачи) .
- 15.** Свако струјно коло мора бити осигурано осигурачем јачине у зависности од оптерећења.
- 16.** Нулти вод не сме бити осигуран и мора се разликовати по боји од фазног вода, тј. обавезно мора бити плаве боје.
- 17.** У изводима за сијалична места у прекидачу се прекида фазни вод, а не нулти вод.
- 18.** Код извођења радова мора се водити рачуна да се каблови полажу пре малтерисања како не би дошло до крпљења зидова и да се што мање оштете већ изведени радови постојеће конструкције.
- 19.** Сви елементи на таблама морају бити постављени прегледно, а осигурачи означени бројевима и натписним плочама.
- 20.** Водови се смеју полагати само вертикално и хоризонтално, косо полагање водова у малтер забрањено је и морају бити покривени по целој дужини најмање 6 мм. Једино не морају бити покривени малтером ако су положени у шупљинама таваница и ТМ блоковима или су зидови изведени од бетона, камена или сличног материјала који не гори нити помаже горење.

21. Ако приликом самих радова извођач примети неправилности и пропусте који нису у складу са СРПС прописима дужан је и обавезан да извести кроз грађевинску књигу надзорног органа односно пројектанта.

4.5.2.3. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ УЗЕМЉИВАЧА

- Темељ објекта од армираног бетона се може користити као темељни уземљивач. Темељни уземљивач представља проводнике постављене у темељ објекта испод површине тла. Потребно је да бетон покрива траку мин. 50мм тако да је иста заштићена од корозије.
- За објекте за становање дозвољава се употреба челичне поцинковане траке за израду уземљивача и иста се поставља у уски неармиран темељ.
- Темељни уземљивач објекта се поставља испод хидро изолације. (Пробијање хидро изолације за изводе у зиду који служе за спајање са спустним проводницима обично се изводи без проблема).
- Тамо где је ниво подземних вода висок, мора се темељ објекта изоловати од воде. У оваквим случајевима се поставља слој од 10-15цм мршаваг бетона испод темеља и у исти се поставља тракасти уземљивач.
- Кад није дозвољено да проводник продире кроз изолациони слој према уговору за градњу, спојеви се морају уградити на уземљивач ван објекта.
- Темељни уземљивач се састоји од окаца која не прелазе 10м.
- Прстенасти уземљивач размештаја типа Б поставља се приближно 1м од објекта и прати објекат који штити.
- На местима где се окупља велики број људи потребно је извршити обликовање потенцијала. Следећи прстенасти уземљивач поставити на размаку од 3м од првог и тако редом. Овај прстенасти уземљивач се поставља на већој дубини испод површине тла, н.п. на дубини 1м па следећи на 1,5м итд. Ови прстенасти уземљивачи треба да се споје међусобно са радијалним проводницима.
- Када је површина уз објекат покривена слојем асфалта 150мм до 200мм ниске специфичне проводности, сматра се да је ово довољно за заштиту људи који се нађу на овој површини.
- Радијални уземљивачи размештаја типа А постављају се од доње тачке спустних проводника користећи испитне спојеве. Радијални уземљивачи могу се завршавати вертикалним уземљивачем ако је то применљиво.
- Ако је предвиђен уземљивач типа А потребно изједначење потенцијала постиже се повезивањем уземљивача проводником за изједначење потенцијала и сабирницом за изједначење потенцијала у објекту.
- Радијални уземљивачи се постављају на дубини мин. 0,5м или дубље. Дубље постављање уземљивач се ради у пределима у којима се јављају ниске температуре током зиме.
- Материјал који се користи за као уземљивач је стандардизован и обично се користи челична поцинкована трака.
- Проводници уземљивача у тачки уласка у тло се заштитију од корозије на дужини 0,3м изнад и испод површине тла помоћу анти корозивне траке или пластифициране цеви које се скупљају на топлоти а уколико нису положени испод облоге фасаде.
- Темељни уземљивач и остале уземљиваче поставља квалификовани радник који мора водити рачуна о положају извода за громобран и сабирнице за изједначење потенцијала.

- Наливање бетона у темељ се ври тек након постављања уземљивачке траке и прегледа изведених радова од стране надзорног органа.
 - Уземљиваче изводити према техничким препорукама за заштиту од атмосферског пражњења и препорукама пословне заједнице Електродистрибуције Србије.
 - Темељни уземљивач је основни уземљивач објекта и на њега се преко сабирнице за изједначавање потенцијала повезују заштитни водови свих инсталација објекта и громобранско уземљење.
 - Сва спојна места трака у темељу, наставке, огранке, као и прикључке, извести помоћу укрсног комада (Н.Б4.936) или електричним заваривањем.
 - Сабирница за изједначавање потенцијала може да има највише 10 прикључака за одговарајуће пресеке проводника (најмањи пресек проводника је 6мм²).
 - Сабирница за изједначавање потенцијала мора бити постављена на приступачном месту, у сувој просторији, у близини кабловског прокључка.
- Темељни уземљивач се може употребити као громобрански уземљивач само ако његов (измерени) ударни отпор распрострањања није већи од 10Ω.

4.5.2.4. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ ИНСТАЛАЦИЈЕ ГРОМОБРАНА

- Громобранска инсталација мора бити изведена од прописаног материјала отпорног на механичке и хемијске утицаје.
- Извођење громобранских инсталација мора бити обављено према пројекту и у складу са захтевима утврђених правилником и југословенским стандардима за громобранске инсталације.
- Ако при извођењу громобрана дође до оправданих и неопходних измена, она се морају унети у основни пројекат, односно мора се извршити ревизија тог пројекта.
- За делове инсталација које неће бити приступачни када објекат буде завршен провера громобранске инсталације врши се у току градње. По завршетку радова мора се проверити да ли је громобранска инсталација изведена према пројекту, правилнику и југословенским стандардима за громобранску инсталацију, о чему се сачињава записник.
- Ефикасност изведене громобранске инсталације мора одговарати прописаној вредности а према Правилнику о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферских пражњења, а ако се установи да не одговара, морају се предузети додатне мере заштите према стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1-1.
- Спољашња громобранска инсталација проверава се испитивањем непрекидности прихватног система, спуствних проводника и система уземљења и њихових спојева, као и испитивање отпорности уземљивача громобранске инсталације. Ова инсталација се изводи у складу с прописима за ел. инсталације ниског напона.
- Унутрашња громобранска инсталација проверава се испитивањем система за изједначење потенцијала у складу с прописом и стандардима за ел. инсталације ниског напона, мерењем безбедног растојања отворених петљи у громобранској инсталацији, ако постоје, и провером постојања уређаја за пренапонску заштиту према пројекту и према прописима и југословенским стандардима за ел. инсталације за ниски напон.
- Током експлоатације објеката громабранска инсталација мора се на прописан начин одражавати ради очувања њене ефикасности у погледу нивоа заштите.
- Одржавање громобранске инсталације састоји се од периодичних провера основних параметара према југословенском стандарду СРПС ИЕЦ 1024-1 и од одговарајућих оправки према поступку и упуству одређеном у пројекту.

- Сви подаци о одржавању, а нарочито спецификација оправки и докази о провери основних параметара громобранске инсталације, као и пројекат морају се чувати и о њима водити евиденција.
- Верификација громобранске инсталације врши се у складу са овим правилником и југословенским стандардом СРПС ИЕЦ 1024-1.

ОДРЖАВАЊЕ И ПРЕГЛЕД ИНСТАЛАЦИЈЕ

1. Одржавање громобранске инсталације мора вршити служба електроодржавања предузећа или предузеће које располаже одговарајућом стручном службом, а у складу са програмом одржавања
2. Сви недостаци констатовани прегледом морају се одклонити без одлагања
3. Ситније поправке извршити у сопственој режији (учвршћење потпора, исправљање траке, фарбање траке и мерног споја идр.)
4. Уколико је попустила носећа конструкција громобрана известити извођача и произвођача громобрана и позвати их да изврше поправке
5. Програм одржавања громобранске инсталације подразумева:
 - редовне прегледе и
 - ванредне прегледе
6. Редовни прегледи

<i>Ниво зашти те</i>	<i>Интерва л (година)</i>
I	2
II	4
III i IV	6

подразумевају:

- проверу свих проводника у громобранској инсталацији и компоненти система
 - проверу притегнутости свих стезаљки и спојница
 - проверу непрекидности у громобранској инсталацији
 - мерење отпора респростирања уземљивача
 - проверу и испитивање система за изједначавање потенцијала
7. Ванредне прегледе вршити после сваке измене или поправке објекта као и после свих атмосферских прањњења у објекат које је регистровао бројач удара грома
 8. Најмање два пута годишње извршити преглед исправности громобранске инсталације при чему нарочиту пажњу обратити на следеће:
 - стабилност учвршћења носеће конструкције громобрана
 - квалитет механичких спојева између појединих делова инсталације
 - везе траке на мерним спојевима
 - веза одводних водова на конструкцију громобрана
 - стање (постојаност) механичке заштите
 - постојаност упозоравајуће таблице "ОПАСНОСТ-ВИСОК НАПОН"
 9. Извештаји о свим поступцима прегледа за одржавање, предузетим мерама и мерама које треба да се предузму, представљају основу за процену квалитета громобранске инсталације и њењих компонената и морају се чувати заједно са пројектом громобранске инсталације

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА МОНТАЖУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

1. ОПШТИ УСЛОВИ

Ови технички услови саставни су део пројекта за монтажу електричне инсталације и обавезни су за извођача.

Инсталације извести према приложеним цртежима, техничком опису, предмеру, овим условима и важећим техничким прописима за извођење електроенергетских инсталација у зградама.

2. УСЛОВИ ЗА РАД И МАТЕРИЈАЛ

Материјал употребљен за ову инсталацију мора бити првокласан и израђен према стандардима СРПС или ВДЕ и ДИН, уколико не постоје СРПС-стандарди. Разводне табле треба да задовоље СРПС Н.Б2. 752, СРПС НГ.2.659. Заштита мора да задовољи СРПС Н.Б2.741. Уземљење мора да буде према СРПС Н.Б2.754. Инсталације у згради морају да буду према СРПС Н.Б2.911

При раду на ел. инсталацији извођач је дужан да води рачуна о већ изведеним радовима у згради. Ако се други радови при монтажи електричних инсталација непотребно услед немара или нестручности оштете, трошкове отклањања штете сноси извођач електрорадова.

Армиранобетонске греде и стубове није дозвољено бушити и сећи без знања и одобрења надзорног органа за ове радове.

Ако није другачије назначено, сви каблови су за напонски ниво 1кВ, од бакра.

Каблове спајати само у спојним и разводним кутијама, орманима или шахтовима.

Каблове свих врста полагати по правој линији вертикално и хоризонтално. Криволинијско полагање може се вршити само изузетно, уз сагласност надзорног органа.

Прекидаче и осигураче стављати само на фазне проводнике.

Каблове и проводнике сличне каблу у влажним просторијама причвршћивати помоћу обујмица на међусобном растојању:

- 30 цм до пресека $1,5 \text{ мм}^2$
- 40 цм пресека од $2,5$ до 4 мм^2
- 50 цм пресека већег од 6 мм^2

Проводнике настављати и гранати у стезаљкама, никако увртањем. За стезаљке обавезно поставити инсталационе разводне кутије.

3. УСЛОВИ ЗА ДИСПОЗИЦИЈУ ОПРЕМЕ

Проводнике слабе струје поставити у засебне ПВЦ цеви.

При паралеленом полагању, хоризонталне водове поставити на следећи начин;

- при врху зида положити водове телекомуникација,
- на 10 цм испод њих положити водове за сигнализацију,
- на 10 цм испод ових положити водове сниженог напона,
- на 10 цм испод поставити електроенергетске водове 220/380В

Разводне кутије на овим водовима постављати косо једну испод друге, под углом од 45. Укрштања каблова морају бити под правим углом и растојање међу њима мора бити минимално 1цм. Ако то није могуће, на укрштању каблове раздвојити изолационим уметком дебљине 0,3цм.

Избегавати паралелно полагање водова уз димне канале или грејне цеви. Ако то није могуће, водове полагати на растојању око 5цм. При укрштању, каблове одвојити од димњака и грејних цеви најмање 3 цм, уз топлотно изоловање кабла.

Инсталационе прекидаче за осветљење поставити крај врата на страни где је брава. Код двокрилних врата или у случају застакљене површине тик уз врата, прекидач поставити на зид поред ивице отворених врата.

Утикачке кутије у радним просторијама поставити на 0,5м изнад пода.

Ормане поставити тако да им доња ивица буде бар на 1,3м изнад пода.

4. УСЛОВИ ЗА ИСПИТИВАЊЕ

Отпор изолације између проводника и проводника према земљи мора бити најмање 500кΩ.

При мерењу, прекидачи морају бити у положају УКЉУЧЕНО и монтирана опрема без потрошача.

Отпор мерити мегаометром при напону 220В.

Резултате мерења приказати у виду протокола о извршеном мерењу о чему издати одговарајући атест и унети у грађевински дневник.

Отпор петље која је дата у прорачуну заштите измерити универзалним инструментом и резултате унети у грађевински дневник.

5. ПОГОДБЕНИ УСЛОВИ

Позиције предмера обухватају испоруку комплетног материјала, транспорт, монтерске, зидарске, молерско-фарбарске, припремне и завршне радове.

Извођач је дужан да пре почетка радова провери пројекат на лицу места, заједно са надзорним органом. Уколико је то потребно, унети неопходне измене и допуне пре почетка радова. Извођач је такође дужан да укаже Инвеститору на могуће уштеде које не смеју бити на уштрб квалитета. Надзорни орган може вршити мање измене пројекта, док је за веће измене потребна сагласност пројектанта.

За извођење непредвиђених или повећање обима предвиђених радова потребна је претходна писмена сагласност Инвеститора односно надзорног органа.

Извођач је дужан да све отпатке настале при извођењу ових радова отклони са градилишта на место које одреди надзорни орган.

За изведене радове извођач је дужан да да гарантни рок према условима из уговора. Минимални гарантни рок је 2 године.

Пуштање инсталације у сталан рад може се извршити тек по обављеном техничком прегледу и добијању дозволе за употребу.

4.5.2.6. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА

Траса кабловског вода одређена је урбанистичко техничким условима, записником о усаглашавању са осталим комуналним и решењима из пројекта.

Начин полагања

- У деловима када је траса кабловског вода ван саобраћајница и других објеката каблови се полажу слободно у рову.

- На прелазима испод саобраћајница и других објеката каблови се полажу кроз кабловску канализацију, која је формирана од ЕЕ Јувидур цеви пречника 110 мм са зидом дебљине 3.2 мм.

Ровови

- При слободном полагању кабловски водови се нормално полажу у земљу у ров чија је дубина 0.8 м. Ширина рова зависи од броја каблова који се полажу у исти ров. Одступање од ове дубине дозвољено је на местима укрштања са другим подземним инсталацијама.
- Да би се утврдило да на пројектованој траси нема других подземних инсталација по потреби се копају пробне јаме. Оне морају да буду довољне ширине и дубине да би се установило има ли довољно простора за несметано полагање каблова.
- Горње слојеве тротоара треба разбијати подесним 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 покриваче тротоара (асфалт, бетонске плоче).
- При копању ровова земљу не одлагати на страни тротоара ка коловозу због повећања 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 заштићени.
- Обратити нарочито пажњу код ископа рова у близини других објеката (као што је нпр. крајњи стуб надземног вода), да се не наруши стабилност темеља.
- Скидање тротоара и земљани радови морају да се изводе веома брижљиво. Земљу копати и избацивати ван рова ашовом и лопатом. Примена пијука дозвољена је само у растреситом некохерентном земљишту, али у непосредној близини постојећих водова њихова употреба је строго забрањена.
- Механизоване уређаје применити за пробијање земљишта испод путева и на сличним местима где није дозвољено раскопавање.
- Ако ровови пролазе поред дрвореда или травњака на размаку мањем од 1.0 м о томе обавестити надлежну организацију.
- Постојећи уређаји или објекти као уличне светилке, трамвајски и тролејбуски стубови, разводни ормани и слично, чија је стабилност угрожена због копања рова морају се стручно и по пропису обезбедити.
- Нарочиту пажњу посветити обезбеђењу саобраћаја пешака и возила. Прелази не смеју да буду ометани. Ако је за извођење радова потребна цела ширина тротоара, онда, ако то омогућује саобраћај возила у коловозу, обезбедити пешачки прелаз који треба оградити целом дужином дуж заузетог тротоара и обезбедити таблицом за упозорење са натписом “Пешаци”.
- Ако се на градилишту пронађе оружје, муниција и слично радове обуставити, обезбедити и одмах пријавити најближем секретаријату унутрашњих послова.
- Кабловски вод мора на целој дужини да буде очишћен од пањева, трулог дрвећа, камења и слично.
- При извођењу радова посебну пажњу поклонити заштити на раду запослених у свему према грађевинским нормативима и “Закону о безбедности и здрављу на раду”.

- Профил кабловског вода прилагодити условима земљишта и при томе водити рачуна и о одроњавању земљишта да исти буде чист пре насипања уситњене земље.
- Да би се у време топлих дана избегло развејавање сувог песка и земље по потреби их прскати водом.

Кабловска канализација

- На местима где се очекују већа механичка напрезања средине или постоји могућност механичког оштећења кабловски водови се полажу кроз кабловску канализацију (прелаз испод трасе пута и сл.). Кабл може да се положи кроз кабловску канализацију и на другим местима где је то потребно и оправдано.
- Ако се кабловска канализација полаже испод коловоза са две траке и са средњом траком ширине 2.0 м или више, у средњој траци се по потреби може изградити кабловско окно или се канализација може извести и без прекидања. Решење се усклађује са надлежном електродистрибуцијом и дирекцијом за путеве. Овде је изабрано решење без кабловског окна. Положај кабловске канализације је, по правилу, такав да је њена оса усправна на осу улице, а правац је наставак правца трасе кабла.
- При изради кабловске канализације, где није могућа потпуна обустава саобраћаја, затвара се за саобраћај половина профила улице. Затим се изврши ископ потребног профила рова. По завршеном ископу и контроли да нема неких објеката који би спречили полагање кабловске канализације, ров се затрпава шљунком и пропушта саобраћај. На другој половини коловоза се откопа ров према захтеву, па тек када се установи да и на другој половини улице нема сметњи, приступа се полагању кабловске канализације.
- Ако канализација на раскрсници не може да се постави у наставку трасе кабла због положаја других објеката, онда се помера од раскрснице ка почетку правог 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 : ширина 0.55 – 0.7м, дубина 1.4 – 1.9м, зависно од броја кабловица. Основни податак за одређивање дубине рова је услов да размак од горње површине кабловице до коте коловоза, пута или стазе треба да износи најмање 1.2м. Дно рова мора да буде потпуно равно.
- Кабловска канализација се, по правилу, израђује од бетонских цеви (кабловица) или цеви од ПВЦ материјала са потребним бројем отвора $\varnothing 110\text{мм}$, као што је овде изабрано. Нормално се кабловска канализација гради са 1x4 отвора, а по потреби се може изградити са више (2x4, 3x4) или са мање (1x2) отвора.
- У чисте отворе цеви, каблове треба уденути и настојати да се провуку гурањем, а не извлачењем. Помоћно уже може служити само као вођица јер се не дозвољава никакво напрезање плашта.
- У посебним случајевима, ако се кабловска канализација не може извести бетонским цевима (кабловицама) или ПВЦ цевима, дозвољава се употреба челичних, керамичких или водоводних азбестно цементних цеви унутрашњег пречника 100 мм. За ове случајеве потребна је сагласност Надзорног органа.
- По ископу рова дно мора да буде потпуно равно 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 спојевци цеви морају нарочито брижљиво да обраде и залију бетоном (бетонске кабловице) или се користе типски елементи за наставак.

- Ако се цеви/кабловице полажу у више редова, спојевци морају међусобно да се помере.
 - Ако канализација прелази испод улице, онда треба да буде дужа од ширине коловоза на обе стране по 0.5–1.0 м.
 - Ако траса кабла пресеца и тротоар и наставља даље зеленим појасом, онда канализација мора да се заврши у зеленом појасу.
- Ако се кабловска канализација не завршава у кабловском окну, одмах по полагању све отворе који се неће одмах користити за провлачење каблова, затворити специјалним бетонским чеповима који по потреби могу да се ваде.
 - Преостали део рова у коловозу треба затрпати шљунком који се насипа у слојевима 20–25 цм, 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 је пречник незнатно мањи од пречника цеви.

Полагање каблова

- Полагање каблова се изводи у присуству Надзорног органа.
- Током полагања каблова треба водити рачуна да се исти не напреже прекомерно да не би изгубили своја техничка својства стечена приликом израде. Из тог разлога температура за време полагања кабла мора бити преко +3°Ц, због опасности оштећења изолације или заштите кабла. Уколико је температура нижа или је кабл пре тога био изложен температури нижој од наведене, мора да се врши претходно загревање кабла. Препоручује се полагање при спољној температури изнад +5°Ц.
- Кабл може да се загрева пропуштањем струје кроз њега, чија јачина зависи од пресека кабла, времена за које се пропушта, и броја слојева на добошу. Посебну пажњу обратити на врло неповољне услове хлађења унутрашњих слојева. Дозвољава се загревање кабла у затвореној просторији. Сматра се да се кабл на добошу загрева до температуре просторије за време од 48 часова.
- Најмањи полупречник кривине приликом полагања каблова мора бити 15 Д (Д - пречник кабла). У нашем случају предвидја се ручно развлачење кабла по траси. Ради смањења трења кабла по тлу, развлачење кабла извести преко ваљака. На свим скретањима трасе, препоручује се ручно придржавање кабла ради спречавања прекомерног савијања истог. Након полагања каблова које мора бити вијугаво у рову (змијасто) због евентуалног слегања тла и температурних утицаја, исти треба затрпати у слојевима од 0.3 м. Већа количина кабла, тј. дужина због змијастог полагања превидјена је у предмеру и прерачуну.
- Каблови 20 кВ се полажу у троугластом снопу. Формирани сноп се на сваких 2 м обмотава самолепљивим траком.
- Пре почетка полагања, добош са каблом мора да се подигне на носаче за развлачење, тако да се одмотавање врши са горње стране. Смер обртања увек мора да буде супротан од смера стрелице на добошу. Носачи за развлачење могу да буду монтирани и на камиону или приколици, с тим да буду обезбеђени од превртања. Забрањено је скидање оплате пре самог почетка полагања.
- Пре почетка полагања руководиоца радова је дужан да:

- напонски испита кабл ако калем није оригиналан или ако је сечен,
 - по завршеном испитивању одмах лемљењем затвори крајеве кабла,
 - прегледа цео ров и испита да ли је спреман за полагање, и
 - провери да ли је провучен конопцац или арматура кроз цев кабловске канализације која је предвиђена за тај кабл.
- Каблови се са добоша развлаче витлом, ручно преко ваљака за развлачење, ношењем по целој одмотаној дужини, или полагањем са кабловске приколице. Развлачење са кабловске приколице која се помера у правцу полагања кабла дуж рова могуће је само уколико на траси кабла нема кабловске канализације, уколико постоји тврд пут близу трасе кабла, и уколико не постоје препреке између рова и пута
 - Растојање између ваљака или радника мора да буде највише 3 м због савијања и тежине. Ваљци за развлачење морају да буду обезбеђени од превртања. Посебно се препоручују на неприступачним и опасним местима (нпр. на местима где може да дође до одроњавања земље или неког другог материјала).
 - При полагању кабла не дозвољава се остављање никаквих резерви како код спојница тако и код завршница. Припрема крајева се врши према стандарду СРПС Н.Ф4.014.
 - Међусобни размак кабловских водова у рову треба да буде најмање 7 цм. Између кабловских водова 1 кВ и кабловских водова виших напона, а ако се полажу у заједнички ров, обавезно је постављање преграда од једног реда опека положених насатице (“на кант”).
 - Каблови се у рову полажу у слоју постељице дебљине 20 цм. Постељица је од ситнозрнасте земље, песка или специјално припремљених материјала који обезбеђују добро провођење топлоте.
 - Уситњена земља се користи као постељица кабла, по правилу, у оним подручјима у којима је земљиште “здравица” (ненасуто земљиште без грађевинских отпадака и сл.).
 - Постељица од песка се користи у подручјима чије земљиште показује корозивну агресивност према оловном омотачу кабла и лоше одвођење топлоте развијене у каблу.
 - Специјално припремљене материјале (нпр. мешавина шљунка и песка у размери 1:1 са додатком 5-15 % фино млевеног креченог камена) као постељицу кабла препоручљиво је користити у подручјима чији састав земљишта није повољан са гледишта хлађења кабла, а струјно оптерећење кабла је приближно константно.
 - Ако се каблови 1 кВ полажу кроз кабловску канализацију заједничку и за остале водове, онда положај кабловских водова за разне напоне треба да буде такав да каблови за ниже напоне буду на мањој дубини, тј. у вишим слојевима канализација. Каблови који се раније полажу заузимају најниже отворе у канализацији.
 - За полагање кроз кабловску канализацију дужине до 8 м довољно је гурање кабла кроз отвор.
 - За дужине веће од 8 м употребљавати кабловске мотке или круту сајлу које се претходно провуку кроз канализацију и споје са крајем кудељног конопца.
 - По завршеном полагању ивицу отвора цеви канализације обложити заштитом од подесног материјала ради спречавања оштећења кабла о оштру ивицу. Посебну пажњу обратити на затрпавање око улазних отвора јер постоји опасност оштећења каблова налегањем на ивицу. Ради спречавања оштећења при слегању земље на улазе набацити песак до 20 цм изнад горње коте канализације.
 - На улазу и излазу из канализације каблова обележити према условима за обележавање.

- На крајевима канализације поред чепова који затварају празне отворе треба поунити простор између каблова и канализације "тербандом".

Затрпавање каблова

Одмах по извршеном снимању положаја кабла и кабловских спојница приступа се завршним радовима, како би се површине довеле у првобитно стање и улични простор што пре оспособио за јавни саобраћај.

Спајање и завршавање каблова

- На крајевима каблова који се завршавају у објекту поставља се кабловска завршница одговарајуће величине према типу, пресеку и напону кабла. Оловни омотач и челичну арматуру кабла треба уземљити везивањем са уземљењем трансформаторске станице.
- Спајање каблова у земљи и шахтовима извести кабловским спојницама одговарајуће величине према типу, пресеку и напону кабла.
- За изградњу спојнице најпре припремити ров на месту израде на следећи начин :
 - величина рова мора да буде толика да може несметано да се ради,
 - на дну мора да буде присутан песак у слоју од најмање 10 цм, и
 - преко песка се поставља заштита од поливинила или шаторског крила да би се у току монтаже спречило продирање песка.
- Завршену спојницу прекрити песком тако да слој песка ни на једном месту не буде тањи од 10 цм. Преко песка поставити опеке које ће прекрити целу спојницу. Спојнице у шахту не засипати песком.
- Спојнице и завршнице морају да се изведу у складу са СРПС прописима и упутствима произвођача каблова и кабловског прибора и прописима и препорукама ЕПС.
- Оловни омотачи у спојници међусобно се спајају ситно упреденим бакарним ужетом пресека најмање 25 мм². Спој оловних омотача са бакарним ужетом изводи се лемљењем.
- По завршеној монтажи кабловске завршнице и спојнице означити према техничким условима за обележавање.
- Пре потпуног затрпавања кабловског рова изнад кабла полагасти ПВЦ траке за упозорење и то: прву на постељицу кабла а другу на 40 цм изнад кабла. Такође поставити пластичне штитнике изнад кабла.
- По стављању заштите кабла пр. претходном ставу врши се затрпавање рова земљом. При томе се врши набијање у слојевима и то:
 - до најмање 30 цм изнад кабла ручно (дрвеним или металним набијачима),
 - моторним набијачима, обавезно, слојеве изнад 30 цм изнад кабла,
 - забрањена је употреба моторних набијача за набијање постељице и слојева до најмање 30 цм изнад кабла.

- Завршни слој од 10 цм 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 одвести са градилишта на депонију која је за то одређена од надлежних органа.

Обележавање кабловског вода

- Каблови у рову обележавају се обујмицама од оловног лима дебљине 2 мм на којима је утиснут тип, пресек, напон кабла, година полагања и број кабловског протокола. Обујмице се постављају на сваких 5 м растојања.
- Обујмице као у претходном ставу постављају се и:
 - на улазу и излазу из кабловске канализације,
 - на улазу и излазу из кабловског окна,
 - на местима укрштања са другим подземним инсталацијама,
 - на улазу кабла у кабловску спојницу с тим што се ставља година монтаже спојнице, и
 - на свим местима где Извођач и Надзорни орган усагласе 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:
 - ознаке траса и спојница каблова на нерегулисаном терену,
 - ознаке које се постављају на регулисаном терену.
- За нерегулисани терен се постављају бетонски стубићи као знак за трасу са утиснутом муњом и натписом који говори о примењеном напону (1 и 10 кВ). За спојнице је поред овога утиснут и знак спојнице. Види цртеж у прилогу.
- На регулисаном терену се постављају месингане плочице које се најпре убетонирају у бетонске погачице. Затим се убетонирају тако да месингана плочица буде равна са горњом површином тротоара. Ако се у рову налази више каблова поставиће се онолико ознака колико има напонских нивоа (20 кВ, 1 кВ и улично осветљење)
- Ознаке на нерегулисаном терену се постављају на правцу на сваких 20-30 м растојања и свака промена правца, а на регулисаном терену се постављају на растојању од 100 м на правцу и свака промена 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 надлежне Електродистрибуције или/и Геодетске управе, спојнице и завршнице изведене 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 СРПС Н.ЦО.039. Препоручује се високонапонско испитивање једносмерним високим напоном.

- Мерење отпора изолованости треба мерити инструментом чији је напон најмање 2кВ. Отпор изолованости мерити између свих проводника међусобно као и између сваког проводника и омотача.

Потребни атести

- атест о фабричком испитивању кабла
- атест о напонском испитивању кабла
- атести о осталим извршеним испитивањима

Документација кабловског вода

Документација кабловског вода као трајни докуменат треба да послужи као елемент за одређивање места квара на каблу, за одређивање положаја кабла при реконструкцији електричне мреже и реконструкцијама улица, за тумачење кварова итд. Документација треба да садржи следеће:

1. Ревидован и одобрен пројекат.
2. Фабрички атест о каблу (за сваки добош посебно).
3. Трасу снимљеног кабловског вода после полагања.
4. Временске податке за време полагања (за сваку деоницу).
 - датум полагања,
 - температура ваздуха, и
 - време (сунчано, кишовито, облачно без падавина и сл.).
5. Уверење о полагању каблова при температури ваздуха нижој од +3°C (ово уверење треба да садржи опис начина загревања кабла, његово трајање, температуру грејног ваздуха, односно електричних вредности ако се загревање врши струјом).
6. Атесте о напонском испитивању положеног и монтираног кабловског вода.
7. Атести о осталим мерењима и то за свако мерење посебно.
8. Дозволу за употребу.

Приближавање и укрштање са другим објектима

Телекомуникациони водови

Заштита телекомуникационих водова од енергетских мора да се изводи у свему према “Техничким прописима о заштити водова електровеза од електричних водова”. Основне одредбе ових прописа су:

- При паралелном вођењу: хоризонтално растојање између телекомуникационих кабловских водова и енергетских кабловских водова 10кВ мора да износи најмање 50 цм.
- У случају да се ово растојање на неким местима не може постићи, на тим местима енергетске кабловске водове треба провести кроз цеви од проводног материјала.
- Полагање енергетских кабловских водова преко телекомуникационих кабловских водова није дозвољено.
- При укрштању енергетских кабловских водова са телекомуникационим кабловима, потребно је да угао укрштања буде што ближи правом углу. Угао укрштања треба да буде најмање 45°. Изузетно, уз узајамни споразум, угао укрштања може бити мањи од 45°, али не мањи од 30°.
- Вертикално растојање енергетских од телекомуникационих кабловских водова мора да износи најмање 30 цм. Ако се ово растојање не може одржати, онда

каблове на месту укрштања треба поставити у заштитне цеви од електрично проводног материјала дужине 2 – 3 м.

Водовод и канализација

- Хоризонтално растојање између кабловских водова и водоводних или канализационих цеви мора да износи најмање 50 цм.
- Полагање кабловских водова испод водоводних цеви није дозвољено.
- При укрштању кабловских водова са водоводним цевима или са цевима канализације, мора се обезбедити минимално вертикално растојање од 40цм (чисти размак).
- Нови кабловски вод полаже се испод водоводних цеви које се укрштају са ровом изузетно ако се оне налазе изнад дна рова. Ако је то потребно врши се продубљивање дна рова да би се постигло минимално вертикално растојање.

Остали објекти

- При укрштању енергетских кабловских водова међусобно, потребно је између њих обезбедити вертикално одстојање од 40 цм за каблове 10 кВ односно 0.3 м за каблове 1кВ.
- Паралелно вођење кабловских водова уз темеље или зидове зграда не треба да се врши на размаку мањем од 50цм од спољне површине објекта под земљом.
- Кабловске водове по правилу треба положити тако да су од дрвореда удаљени најмање 2.0 м.
- Приближавање и укрштање енергетских каблова са осталим објектима и инсталацијама извести према важећим прописима.

Снимање каблова

По завршеном полагању кабла, пре постављања другог слоја постелице кабловски вод и спојнице морају да буду снимљени од стране надлежне Геодетске управе. Снимање мора да се изврши најдаље у року од 24 часа по извршеном полагању.



Одговорни пројектант:

Милан Чворовић, дипл. инж.ел.

4/3.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Table of contents

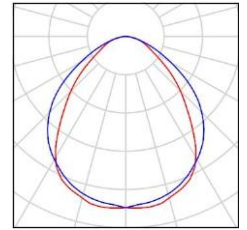
Naplatna rampa

Project Cover	1
Table of contents	2
Luminaire parts list	3
PHILIPS SM120V W60L60 1xLED27S/840 PSU	
Luminaire Data Sheet	4
PHILIPS WL120V LED12S/840	
Luminaire Data Sheet	5
PHILIPS SM120V W60L60 1xLED37S/840 PSU	
Luminaire Data Sheet	6
Upravni objekat - 1. Ulaz	
Summary	7
Photometric Results	8
Upravni objekat - 2. Sanitarni cvor	
Summary	9
Photometric Results	10
Upravni objekat - 3. Kancelarija, 4. Cajna kuhinja	
Summary	11
Photometric Results	12
Upravni objekat - 5. Kancelarija	
Summary	13
Photometric Results	14
Upravni objekat - 6. Prostorija za REK	
Summary	15
Photometric Results	16

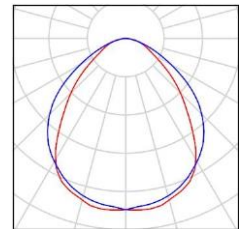
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Naplatnarampa/Luminairepartslist

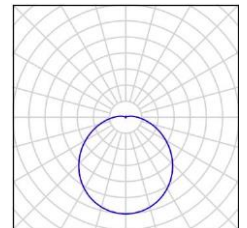
2 Pieces PHILIPS SM120V W60L60 1xLED27S/840 PSU
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 2700 lm
Luminous flux (Lamps): 2700 lm
Luminaire Wattage: 24.5 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 59 87 97 100 100
Fitting: 1 x LED27S/840/- (Correction Factor 1.000).



5 Pieces PHILIPS SM120V W60L60 1xLED37S/840 PSU
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 3700 lm
Luminous flux (Lamps): 3700 lm
Luminaire Wattage: 40.5 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 59 87 97 100 100
Fitting: 1 x LED37S/840/- (Correction Factor 1.000).



2 Pieces PHILIPS WL120V LED12S/840
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 1200 lm
Luminous flux (Lamps): 1200 lm
Luminaire Wattage: 18.0 W
Luminaire classification according to CIE: 95
CIE flux code: 43 72 91 95 100
Fitting: 1 x LED12S/840/- (Correction Factor 1.000).

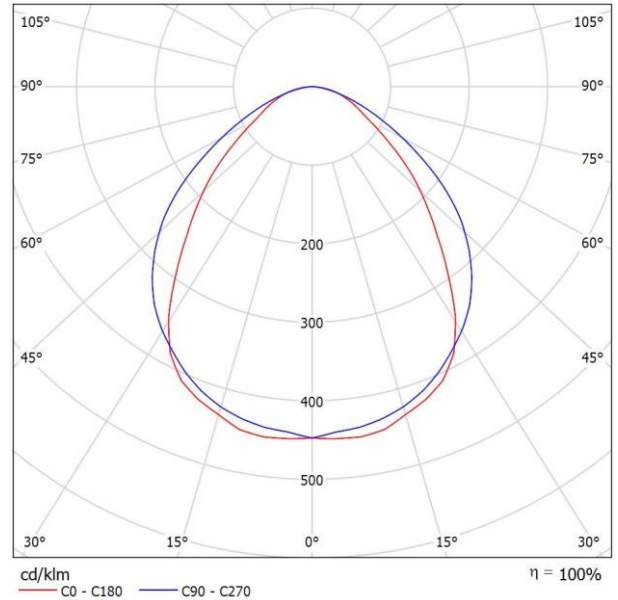


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PHILIPSSM120VW60L601xLED27S/840PSU/LuminaireDataSheet



Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 59 87 97 100 100

CoreLine Surface-mounted – the clear choice for LED Whether for a new building or renovation of an existing space, customers want lighting solutions that provide quality of light and substantial energy and maintenance savings. The new CoreLine Surface-mounted range of LED products can be used to replace functional luminaires in general lighting applications. The process of selecting, installing and maintaining is so easy – it's a simple switch.

Luminous emittance 1:

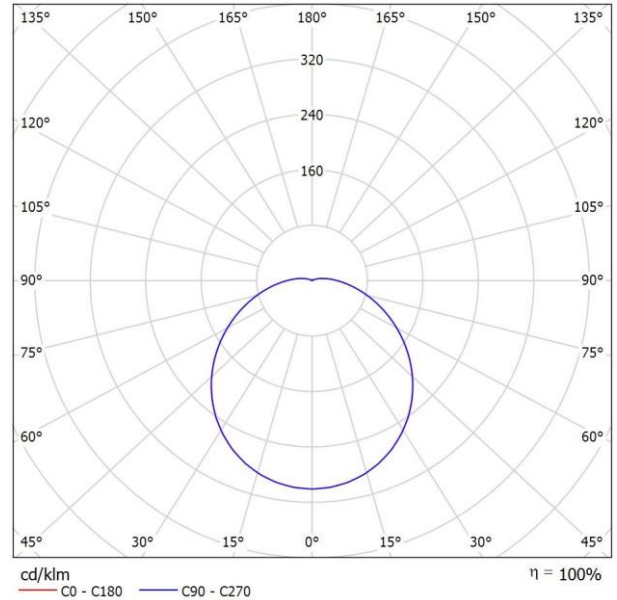
Glare Evaluation According to UGR											
ρ Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room Size X Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	17.1	18.3	17.4	18.5	18.7	19.1	20.3	19.4	20.5	20.7
	3H	18.0	19.1	18.3	19.3	19.6	20.0	21.0	20.3	21.3	21.5
	4H	18.4	19.4	18.8	19.7	20.0	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8
	6H	18.8	19.7	19.2	20.0	20.3	20.4	21.3	20.7	21.6	21.9
	8H	19.0	19.8	19.3	20.1	20.5	20.4	21.3	20.8	21.6	21.9
	12H	19.0	19.9	19.4	20.2	20.5	20.4	21.2	20.8	21.6	21.9
4H	2H	17.7	18.7	18.0	19.0	19.2	19.3	20.3	19.7	20.6	20.9
	3H	18.8	19.6	19.1	19.9	20.3	20.4	21.2	20.8	21.5	21.9
	4H	19.3	20.1	19.7	20.4	20.8	20.8	21.5	21.2	21.9	22.2
	6H	19.9	20.5	20.3	20.9	21.3	21.0	21.7	21.4	22.0	22.4
	8H	20.0	20.6	20.5	21.0	21.4	21.1	21.7	21.5	22.1	22.5
	12H	20.2	20.7	20.6	21.1	21.5	21.1	21.6	21.6	22.1	22.5
8H	4H	19.6	20.2	20.0	20.6	21.0	20.9	21.5	21.3	21.9	22.3
	6H	20.3	20.7	20.7	21.2	21.6	21.3	21.7	21.7	22.2	22.6
	8H	20.5	21.0	21.0	21.4	21.9	21.4	21.8	21.9	22.2	22.7
	12H	20.7	21.1	21.2	21.5	22.0	21.4	21.8	21.9	22.3	22.8
12H	4H	19.6	20.1	20.1	20.6	21.0	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3
	6H	20.3	20.7	20.8	21.2	21.7	21.3	21.7	21.8	22.2	22.6
	8H	20.6	21.0	21.1	21.5	22.0	21.4	21.8	21.9	22.3	22.8
Variation of the observer position for the luminaire distances S											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H	+0.4 / -0.9					+0.5 / -0.7					
S = 2.0H	+0.9 / -1.2					+1.4 / -1.4					
Standard table	BK05					BK03					
Correction	3.1					3.4					
Summand	3.1					3.4					
Corrected Glare Indices referring to 2700lm Total Luminous Flux											

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PHILIPSWL120VLED12S/840/LuminaireDataSheet



Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 95
CIE flux code: 43 72 91 95 100

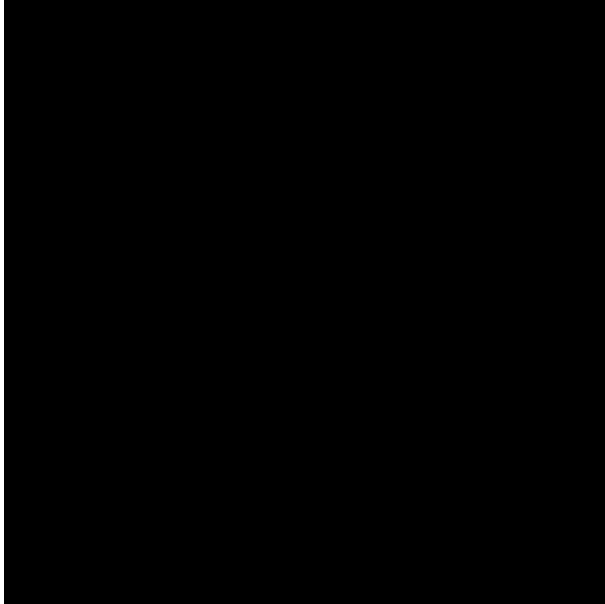
CoreLine Wall-mounted – the clear choice for LED Whether for a new building or renovation of an existing space, customers want lighting solutions that provide quality of light and substantial energy and maintenance savings. The new CoreLine Wall-mounted range of LED products can be used to replace traditional wall-mounted luminaires incorporating compact fluorescent lamps. The process of selecting, installing and maintaining is so easy – it's a simple switch.

Luminous emittance 1:

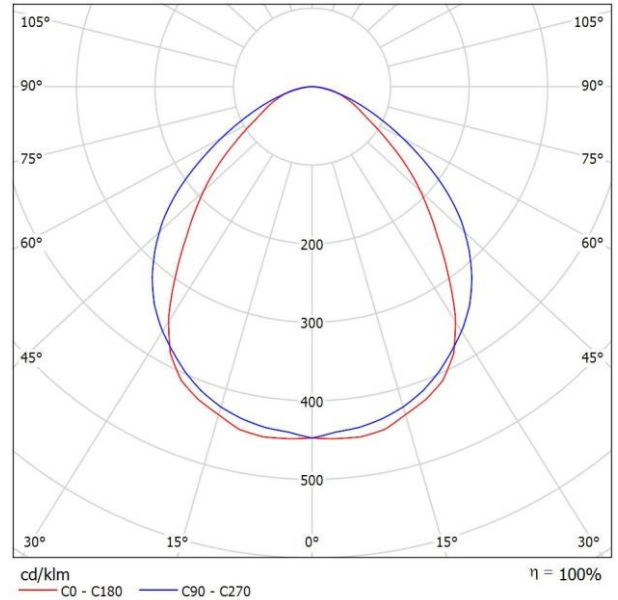
Glare Evaluation According to UGR											
ρ Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room Size X Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	18.2	19.5	18.5	19.8	20.2	18.2	19.5	18.5	19.8	20.1
	3H	20.1	21.3	20.5	21.6	22.0	20.0	21.3	20.4	21.6	22.0
	4H	21.0	22.2	21.4	22.5	22.9	21.0	22.1	21.4	22.5	22.9
	6H	21.9	23.0	22.4	23.4	23.8	21.9	23.0	22.4	23.4	23.8
4H	2H	18.9	20.1	19.3	20.4	20.8	18.9	20.1	19.3	20.4	20.8
	3H	21.0	22.0	21.5	22.4	22.9	21.0	22.0	21.5	22.4	22.9
	4H	22.1	23.0	22.6	23.5	23.9	22.1	23.0	22.6	23.5	23.9
	6H	23.3	24.1	23.8	24.5	25.0	23.2	24.0	23.7	24.5	25.0
8H	2H	23.9	24.6	24.4	25.1	25.6	23.8	24.6	24.3	25.0	25.6
	3H	24.5	25.2	25.0	25.7	26.2	24.5	25.1	25.0	25.6	26.2
	4H	22.6	23.3	23.1	23.8	24.3	22.6	23.3	23.1	23.8	24.3
	6H	24.0	24.6	24.5	25.1	25.7	24.0	24.6	24.5	25.1	25.6
12H	2H	24.7	25.3	25.3	25.8	26.4	24.7	25.3	25.3	25.8	26.4
	3H	25.6	26.0	26.1	26.6	27.2	25.6	26.0	26.1	26.6	27.2
	4H	22.7	23.4	23.2	23.9	24.4	22.7	23.3	23.2	23.8	24.4
	6H	24.2	24.7	24.7	25.2	25.8	24.1	24.7	24.7	25.2	25.8
8H	25.0	25.5	25.6	26.0	26.6	25.0	25.5	25.5	26.0	26.6	
	Variation of the observer position for the luminaire distances S										
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H	+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5					
Standard table	BK09					BK09					
Correction Summand	8.4					8.4					
Corrected Glare Indices referring to 1200lm Total Luminous Flux											

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PHILIPSSM120VW60L601xLED37S/840PSU/LuminaireDataSheet



Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 59 87 97 100 100

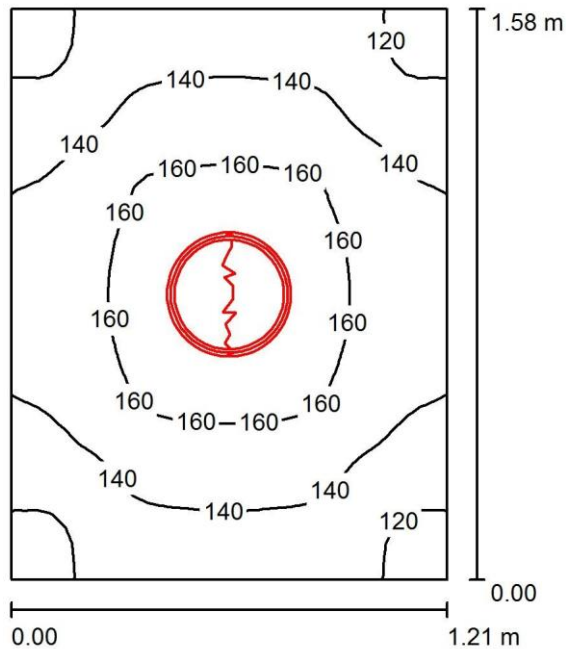
CoreLine Surface-mounted – the clear choice for LED Whether for a new building or renovation of an existing space, customers want lighting solutions that provide quality of light and substantial energy and maintenance savings. The new CoreLine Surface-mounted range of LED products can be used to replace functional luminaires in general lighting applications. The process of selecting, installing and maintaining is so easy – it's a simple switch.

Luminous emittance 1:

Glare Evaluation According to UGR											
ρ Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room Size X Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	18.2	19.4	18.5	19.6	19.8	20.2	21.3	20.5	21.6	21.8
	3H	19.1	20.2	19.4	20.4	20.7	21.1	22.1	21.4	22.4	22.6
	4H	19.5	20.5	19.9	20.8	21.1	21.3	22.3	21.7	22.6	22.9
	6H	19.9	20.8	20.3	21.1	21.4	21.5	22.4	21.8	22.7	23.0
	8H	20.0	20.9	20.4	21.2	21.5	21.5	22.4	21.9	22.7	23.0
4H	12H	20.1	21.0	20.5	21.3	21.6	21.5	22.3	21.9	22.7	23.0
	2H	18.8	19.8	19.1	20.0	20.3	20.4	21.4	20.8	21.7	22.0
	3H	19.9	20.7	20.2	21.0	21.4	21.5	22.3	21.8	22.6	23.0
	4H	20.4	21.2	20.8	21.5	21.9	21.9	22.6	22.3	22.9	23.3
	6H	20.9	21.6	21.4	22.0	22.4	22.1	22.8	22.5	23.1	23.5
8H	8H	21.1	21.7	21.6	22.1	22.5	22.2	22.8	22.6	23.2	23.6
	12H	21.3	21.8	21.7	22.2	22.6	22.2	22.7	22.7	23.2	23.6
	4H	20.7	21.3	21.1	21.7	22.1	22.0	22.6	22.4	23.0	23.4
	6H	21.4	21.8	21.8	22.3	22.7	22.4	22.8	22.8	23.3	23.7
	8H	21.6	22.0	22.1	22.5	23.0	22.5	22.9	23.0	23.3	23.8
12H	12H	21.8	22.2	22.3	22.6	23.1	22.5	22.9	23.0	23.4	23.9
	4H	20.7	21.2	21.2	21.7	22.1	22.0	22.5	22.4	22.9	23.4
	6H	21.4	21.8	21.9	22.3	22.8	22.4	22.8	22.9	23.3	23.7
8H	21.7	22.1	22.2	22.5	23.0	22.5	22.9	23.0	23.4	23.9	
Variation of the observer position for the luminaire distances S											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H	+0.4 / -0.9					+0.5 / -0.7					
S = 2.0H	+0.9 / -1.2					+1.4 / -1.4					
Standard table	BK05					BK03					
Correction Summand	4.2					4.5					
Corrected Glare Indices referring to 3700lm Total Luminous Flux											

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-1.Ulaz/Summary



Height of Room: 2.600 m, Mounting Height: 2.600 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:21

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	145	113	172	0.780
Floor	20	78	68	86	0.865
Ceiling	70	76	55	93	0.731
Walls (4)	50	109	33	313	/

Workplane:

Height: 0.850 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.959, Ceiling / Working Plane: 0.520.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS WL120V LED12S/840 (1.000)	1200	1200	18.0
Total:			1200	Total: 1200	18.0

Specific connected load: $9.42 \text{ W/m}^2 = 6.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 1.91 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-1.Ulaz/PhotometricResults

Total Luminous Flux: 1200 lm
Total Load: 18.0 W
Light loss factor: 0.80
Boundary Zone: 0.000 m

Surface	Average illuminances [lx]			Reflection factor [%]	Average luminance [cd/m ²]
	direct	indirect	total		
Workplane	87	58	145	/	/
Floor	42	36	78	20	4.97
Ceiling	8.88	67	76	70	17
Wall 1	56	50	105	50	17
Wall 2	62	50	112	50	18
Wall 3	56	50	105	50	17
Wall 4	62	50	112	50	18

Uniformity on the working plane

u0: 0.780 (1:1)

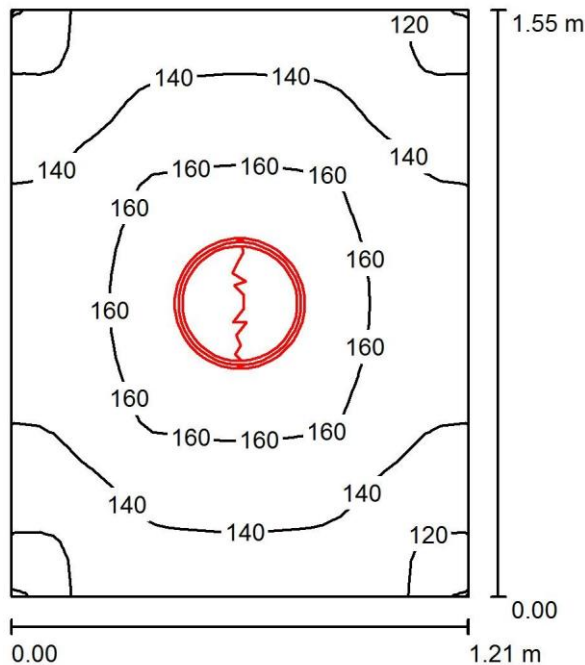
E_{min} / E_{max}: 0.658 (1:2)

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.959, Ceiling / Working Plane: 0.520.

Specific connected load: 9.42 W/m² = 6.48 W/m²/100 lx (Ground area: 1.91 m²)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-2.Sanitarnicvor/Summary



Height of Room: 2.600 m, Mounting Height: 2.600 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:20

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	146	115	173	0.783
Floor	20	78	69	86	0.874
Ceiling	70	77	57	94	0.743
Walls (4)	50	111	33	315	/

Workplane:

Height: 0.850 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.977, Ceiling / Working Plane: 0.526.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS WL120V LED12S/840 (1.000)	1200	1200	18.0
			Total: 1200	Total: 1200	18.0

Specific connected load: $9.60 \text{ W/m}^2 = 6.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 1.88 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-2.Sanitarnicvor/PhotometricResults

Total Luminous Flux: 1200 lm
Total Load: 18.0 W
Light loss factor: 0.80
Boundary Zone: 0.000 m

Surface	Average illuminances [lx]			Reflection factor [%]	Average luminance [cd/m ²]
	direct	indirect	total		
Workplane	87	59	146	/	/
Floor	43	36	78	20	5.00
Ceiling	8.98	68	77	70	17
Wall 1	57	50	107	50	17
Wall 2	63	51	114	50	18
Wall 3	57	50	107	50	17
Wall 4	63	51	114	50	18

Uniformity on the working plane

u0: 0.783 (1:1)

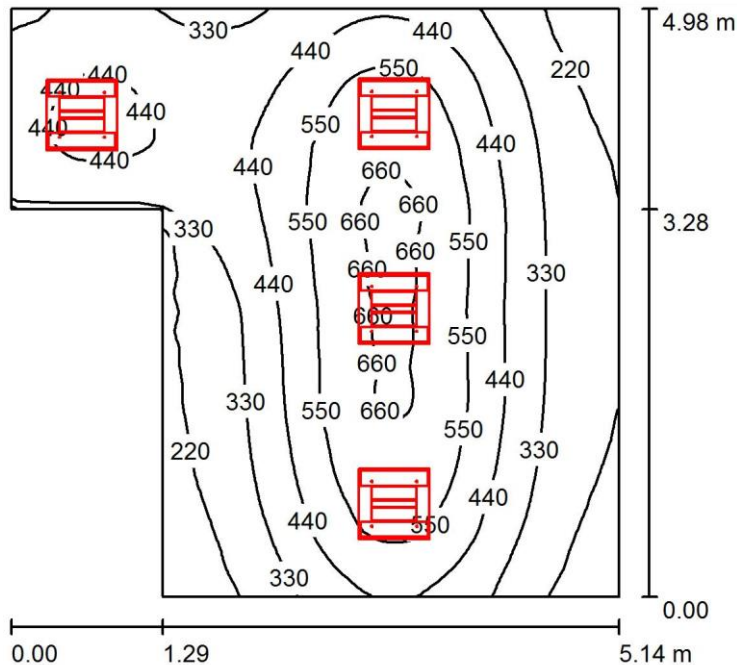
E_{min} / E_{max}: 0.663 (1:2)

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.977, Ceiling / Working Plane: 0.526.

Specific connected load: 9.60 W/m² = 6.55 W/m²/100 lx (Ground area: 1.88 m²)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-3.Kancelarija,4.Cajnakuhinja/Summary



Height of Room: 2.600 m, Mounting Height: 2.600 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:64

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	417	152	686	0.366
Floor	20	337	184	479	0.546
Ceiling	70	79	51	169	0.641
Walls (6)	50	179	61	792	/

Workplane:

Height: 0.850 m
Grid: 64 x 64 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.437, Ceiling / Working Plane: 0.190.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS SM120V W60L60 1xLED27S/840 PSU (1.000)	2700	2700	24.5
2	3	PHILIPS SM120V W60L60 1xLED37S/840 PSU (1.000)	3700	3700	40.5
Total:			13800	Total: 13800	146.0

Specific connected load: $6.82 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 21.41 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-3.Kancelarija,4.Cajnakuhinja/PhotometricResults

Total Luminous Flux: 13800 lm
Total Load: 146.0 W
Light loss factor: 0.80
Boundary Zone: 0.000 m

Surface	Average illuminances [lx]			Reflection factor [%]	Average luminance [cd/m ²]
	direct	indirect	total		
Workplane	343	74	417	/	/
Floor	259	78	337	20	21
Ceiling	0.00	79	79	70	18
Wall 1	107	68	176	50	28
Wall 2	86	71	157	50	25
Wall 3	112	77	189	50	30
Wall 4	161	85	246	50	39
Wall 5	116	92	208	50	33
Wall 6	83	70	153	50	24

Uniformity on the working plane

u_0 : 0.366 (1:3)

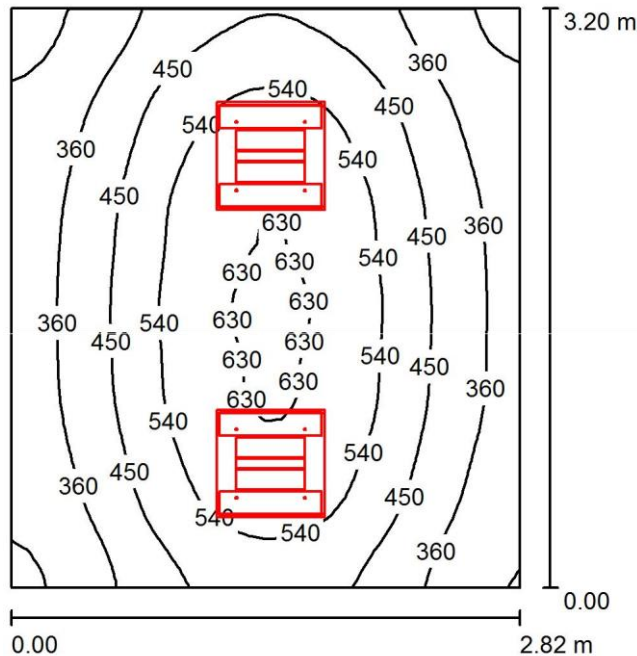
E_{\min} / E_{\max} : 0.222 (1:4)

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.437, Ceiling / Working Plane: 0.190.

Specific connected load: $6.82 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 21.41 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-5.Kancelarija/Summary



Height of Room: 2.600 m, Mounting Height: 2.600 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:42

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	458	237	648	0.517
Floor	20	334	224	422	0.671
Ceiling	70	91	63	118	0.692
Walls (4)	50	206	70	528	/

Workplane:	UGR	Lengthways-	Across	to luminaire axis
Height: 0.850 m	Left Wall	18	20	
Grid: 32 x 32 Points	Lower Wall	18	20	
Boundary Zone: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.473, Ceiling / Working Plane: 0.198.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS SM120V W60L60 1xLED37S/8 40 PSU (1.000)	3700	3700	40.5
Total:			7400	Total: 7400	81.0

Specific connected load: $8.96 \text{ W/m}^2 = 1.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 9.04 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-5.Kancelarija/PhotometricResults

Total Luminous Flux: 7400 lm
Total Load: 81.0 W
Light loss factor: 0.80
Boundary Zone: 0.000 m

Surface	Average illuminances [lx]			Reflection factor [%]	Average luminance [cd/m ²]
	direct	indirect	total		
Workplane	362	96	458	/	/
Floor	240	95	334	20	21
Ceiling	0.00	91	91	70	20
Wall 1	136	86	222	50	35
Wall 2	115	87	202	50	32
Wall 3	121	86	207	50	33
Wall 4	109	86	196	50	31

Uniformity on the working plane

u₀: 0.517 (1:2)

E_{min} / E_{max}: 0.365 (1:3)

UGR

Left Wall

Lower Wall

(CIE, SHR = 0.25.)

Lengthways-

18

18

Across

20

20

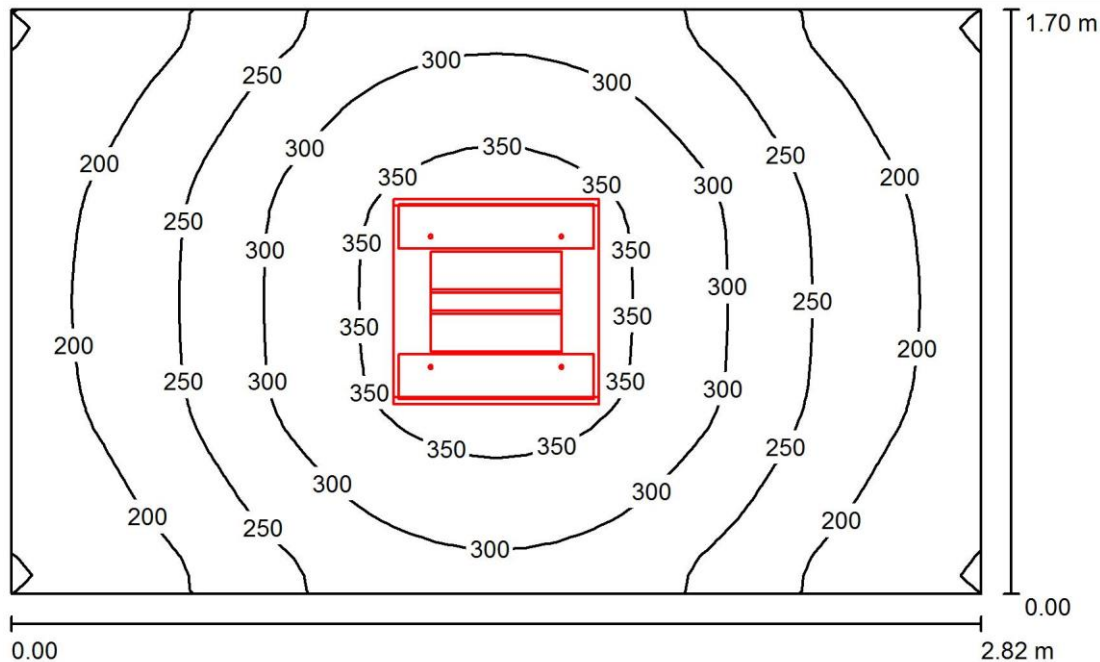
to luminaire axis

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.473, Ceiling / Working Plane: 0.198.

Specific connected load: 8.96 W/m² = 1.96 W/m²/100 lx (Ground area: 9.04 m²)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-6.ProstorijazaREK/Summary



Height of Room: 2.600 m, Mounting Height: 2.600 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:22

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	265	146	384	0.549
Floor	20	171	126	205	0.739
Ceiling	70	54	37	64	0.680
Walls (4)	50	120	40	263	/

Workplane:

Height: 0.850 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.492, Ceiling / Working Plane: 0.202.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS SM120V W60L60 1xLED27S/8 40 PSU (1.000)	2700	2700	24.5
Total:			2700	Total: 2700	24.5

Specific connected load: $5.11 \text{ W/m}^2 = 1.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 4.79 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Upravniobjekat-6.ProstorijazaREK/PhotometricResults

Total Luminous Flux: 2700 lm
Total Load: 24.5 W
Light loss factor: 0.80
Boundary Zone: 0.000 m

Surface	Average illuminances [lx]			Reflection factor [%]	Average luminance [cd/m ²]
	direct	indirect	total		
Workplane	203	62	265	/	/
Floor	116	55	171	20	11
Ceiling	0.00	54	54	70	12
Wall 1	72	53	125	50	20
Wall 2	62	51	113	50	18
Wall 3	72	53	125	50	20
Wall 4	62	51	113	50	18

Uniformity on the working plane

u_0 : 0.549 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.379 (1:3)

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.492, Ceiling / Working Plane: 0.202.

Specific connected load: $5.11 \text{ W/m}^2 = 1.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 4.79 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Table of contents

Naplatna rampa

Project Cover	1
Table of contents	2
Luminaire parts list	3

PHILIPS SM120V W60L60 1xLED27S/840 PSU

Luminaire Data Sheet	4
----------------------	---

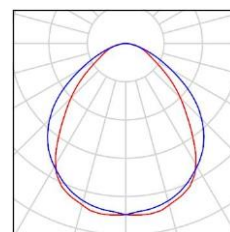
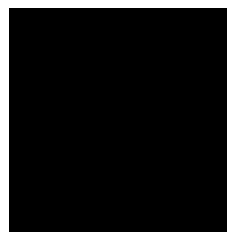
Naplatne kabine

Summary	5
Photometric Results	6

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Naplatnarampa/Luminairepartslist

2 Pieces PHILIPS SM120V W60L60 1xLED27S/840 PSU
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 2700 lm
Luminous flux (Lamps): 2700 lm
Luminaire Wattage: 24.5 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 59 87 97 100 100
Fitting: 1 x LED27S/840/- (Correction Factor
1.000).

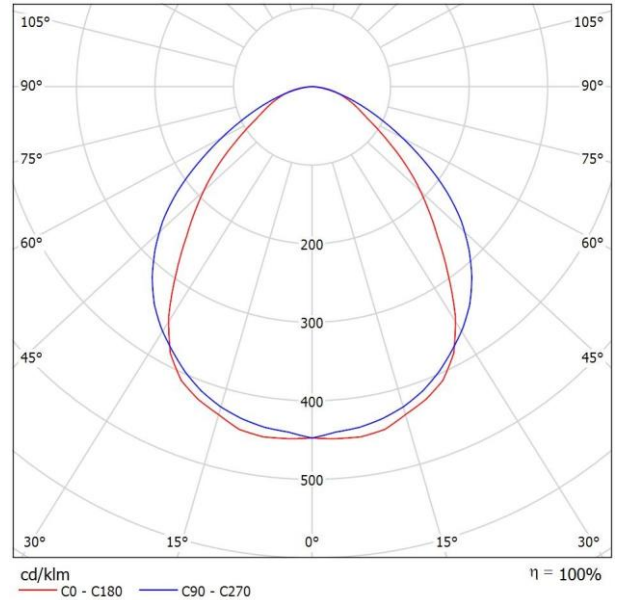


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PHILIPSSM120VW60L601xLED27S/840PSU/LuminaireDataSheet



Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 59 87 97 100 100

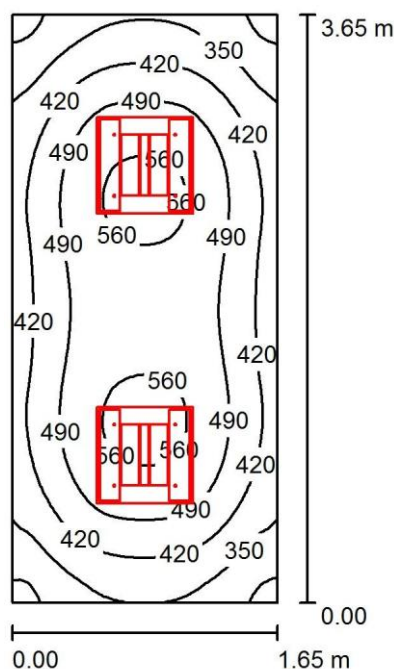
CoreLine Surface-mounted – the clear choice for LED Whether for a new building or renovation of an existing space, customers want lighting solutions that provide quality of light and substantial energy and maintenance savings. The new CoreLine Surface-mounted range of LED products can be used to replace functional luminaires in general lighting applications. The process of selecting, installing and maintaining is so easy – it's a simple switch.

Luminous emittance 1:

Glare Evaluation According to UGR											
ρ Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room Size X Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	17.1	18.3	17.4	18.5	18.7	19.1	20.3	19.4	20.5	20.7
	3H	18.0	19.1	18.3	19.3	19.6	20.0	21.0	20.3	21.3	21.5
	4H	18.4	19.4	18.8	19.7	20.0	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8
	6H	18.8	19.7	19.2	20.0	20.3	20.4	21.3	20.7	21.6	21.9
	8H	19.0	19.8	19.3	20.1	20.5	20.4	21.3	20.8	21.6	21.9
12H	19.0	19.9	19.4	20.2	20.5	20.4	21.2	20.8	21.6	21.9	
4H	2H	17.7	18.7	18.0	19.0	19.2	19.3	20.3	19.7	20.6	20.9
	3H	18.8	19.6	19.1	19.9	20.3	20.4	21.2	20.8	21.5	21.9
	4H	19.3	20.1	19.7	20.4	20.8	20.8	21.5	21.2	21.9	22.2
	6H	19.9	20.5	20.3	20.9	21.3	21.0	21.7	21.4	22.0	22.4
	8H	20.0	20.6	20.5	21.0	21.4	21.1	21.7	21.5	22.1	22.5
12H	20.2	20.7	20.6	21.1	21.5	21.1	21.6	21.6	22.1	22.5	
8H	4H	19.6	20.2	20.0	20.6	21.0	20.9	21.5	21.3	21.9	22.3
	6H	20.3	20.7	20.7	21.2	21.6	21.3	21.7	21.7	22.2	22.6
	8H	20.5	21.0	21.0	21.4	21.9	21.4	21.8	21.9	22.2	22.7
	12H	20.7	21.1	21.2	21.5	22.0	21.4	21.8	21.9	22.3	22.8
	12H	4H	19.6	20.1	20.1	20.6	21.0	20.9	21.4	21.4	21.8
6H		20.3	20.7	20.8	21.2	21.7	21.3	21.7	21.8	22.2	22.6
8H		20.6	21.0	21.1	21.5	22.0	21.4	21.8	21.9	22.3	22.8
Variation of the observer position for the luminaire distances S											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H	+0.4 / -0.9					+0.5 / -0.7					
S = 2.0H	+0.9 / -1.2					+1.4 / -1.4					
Standard table	BK05					BK03					
Correction	3.1					3.4					
Summand	3.1					3.4					
Corrected Glare Indices referring to 2700lm Total Luminous Flux											

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Naplatnekabine/Summary



Height of Room: 2.400 m, Mounting Height: 2.400 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:47

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	457	247	578	0.540
Floor	20	307	218	358	0.708
Ceiling	70	92	64	104	0.690
Walls (4)	50	208	73	385	/

Workplane:	UGR	Lengthways-	Across	to luminaire axis
Height: 0.850 m	Left Wall	18	19	
Grid: 32 x 64 Points	Lower Wall	18	20	
Boundary Zone: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.490, Ceiling / Working Plane: 0.202.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS SM120V W60L60 1xLED27S/8 40 PSU (1.000)	2700	2700	24.5
Total:			5400	Total: 5400	49.0

Specific connected load: $8.14 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 6.02 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Naplatnekabine/PhotometricResults

Total Luminous Flux: 5400 lm
Total Load: 49.0 W
Light loss factor: 0.80
Boundary Zone: 0.000 m

Surface	Average illuminances [lx]			Reflection factor [%]	Average luminance [cd/m ²]
	direct	indirect	total		
Workplane	359	99	457	/	/
Floor	213	94	307	20	20
Ceiling	0.00	92	92	70	21
Wall 1	125	87	212	50	34
Wall 2	117	90	207	50	33
Wall 3	123	87	210	50	33
Wall 4	117	90	207	50	33

Uniformity on the working plane

u₀: 0.540 (1:2)

E_{min} / E_{max}: 0.427 (1:2)

UGR

Left Wall

Lower Wall

(CIE, SHR = 0.25.)

Lengthways-

18

18

Across

19

20

to luminaire axis

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.490, Ceiling / Working Plane: 0.202.

Specific connected load: 8.14 W/m² = 1.78 W/m²/100 lx (Ground area: 6.02 m²)

ЛЕГЕНДА:

Pi	инсталисана снага
Pj	једновремена снага
l	дужина вода
S	пресек проводника
U	напон
cos FI	фактор снаге
G	специфична проводност бакра при температури од 20Ц
I	струјно оптерећење
u(%)	пад напона

Ib	номинална струја потрошача
In	називна струја заштитног уређаја
Iz	трајно подносива струја проводника или кабла
I2	струја која обезбеђује поуздано деловање

Потребно је задовољити услове:

$$Ib < In < Iz$$

$$I2 < 1,45 * Iz$$

УПРАВНА ЗГРАДА

Траса	Pj (W)	cos FI	I (A)	Број паралелних каблова	Одабрани кабл	ПРЕСЕК (m)	u(%)	СТРУЈНИ КРУГ	ПРОВ ОДНИК	ИЗОЛ АЦИЈА	РАЗВ ОД	Број грана	Ib	In	Број каблова у грани	Iz	РЕЗУЛТАТ k	I2	1.45*Iz	РЕЗУЛТАТ	
Трофазни потрошачи:																					
ТС - ССОММ	45000	1	68.45	1	PP00-A;4x 95	10	0.10	T	A	PVC	D	1	68.45	100	1	138	ZADOVOLJ AVA	1.6	160	200.1	ZADOVOLJ AVA
ССОММ - РО/МА	45000	1	68.45	1	PP00-A;4x 95	100	0.96	T	A	PVC	D	1	68.45	80	1	138	ZADOVOLJ AVA	1.35	108	200.1	ZADOVOLJ AVA
РО/МА - РО/А	45000	1	68.45	1	PP00-A;4x 50	5	0.09	T	A	PVC	C	1	68.45	80	1	110	ZADOVOLJ AVA	1.35	108	159.5	ZADOVOLJ AVA
РО/А - РО/УЗ/А	20000	1	30.42	1	PP00-A-Y;5x 16	5	0.13	T	A	PVC	C	1	30.42	40	1	58	ZADOVOLJ AVA	1.35	54	84.1	ZADOVOLJ AVA
Монофазни потрошачи:																					
РО/УЗ/А-бојлер	2000		9.09	1	PP-Y;3x 2.5	10	0.59	M	B	PVC	A2	1	9.09	16	1	18	ZADOVOLJ AVA	1.35	21.6	26.1	ZADOVOLJ AVA

Укупан пад напона: u(%)= 1.87

НАДСТРЕШНИЦА

Траса	Pj (W)	cos FI	I (A)	Број паралелних каблова	Одабрани кабл	ПРЕСЕК l (m)	u(%)	СТРУЈНИ КРУГ	ПРОВ ОДНИК	ИЗОЛ АЦИЈА	РАЗВОД	Број грана	Ib	In	Број каблова у грани	Iz	РЕЗУЛТАТ k	I2	1.45*Iz	РЕЗУЛТАТ	
Трофазни потрошачи:																					
ТС - ССОММ	45000	1	68.45	1	PP00-A;4x 95	10	0.10	Т	А	PVC	D	1	68.45	100	1	138	ZADOVOLJ AVA	1.6	160	200.1	ZADOVOLJ AVA
ССОММ - РО/МА	45000	1	68.45	1	PP00-A;4x 95	100	0.96	Т	А	PVC	D	1	68.45	80	1	138	ZADOVOLJ AVA	1.35	108	200.1	ZADOVOLJ AVA
РО/МА - РО/А	45000	1	68.45	1	PP00-A;4x 50	5	0.09	Т	А	PVC	C	1	68.45	80	1	110	ZADOVOLJ AVA	1.35	108	159.5	ZADOVOLJ AVA
РО/А - РО/Н/А	1418	1	2.16	1	PP00-A-Y;5x 4	5	0.04	Т	А	PVC	C	1	2.16	16	1	28	ZADOVOLJ AVA	1.35	21.6	40.6	ZADOVOLJ AVA
Монофазни потрошачи:																					
РО/Н/А-светилјка	400		1.82	1	PP00-Y;3x 1.5	50	0.98	М	В	PVC	D	1	1.82	10	1	22	ZADOVOLJ AVA	1.35	13.5	31.9	ZADOVOLJ AVA
Укупан пад напона:							u(%)=	2.17													

КАБИНА

Траса	Pj (W)	cos FI	I (A)	Број паралелних каблова	Одабрани кабл	ПРЕСЕК l (m)	u(%)	СТРУЈНИ КРУГ	ПРОВ ОДНИК	ИЗОЛ АЦИЈА	РАЗВОД	Број грана	Ib	In	Број каблова у грани	Iz	РЕЗУЛТАТ k	I2	1.45*Iz	РЕЗУЛТАТ	
Трофазни потрошачи:																					
ТС - ССОММ	45000	1	68.45	1	PP00-A;4x 95	10	0.10	Т	А	PVC	D	1	68.45	100	1	138	ZADOVOLJ AVA	1.6	160	200.1	ZADOVOLJ AVA
ССОММ - РО/МА	45000	1	68.45	1	PP00-A;4x 95	100	0.96	Т	А	PVC	D	1	68.45	80	1	138	ZADOVOLJ AVA	1.35	108	200.1	ZADOVOLJ AVA
РО/МА - РО/А	45000	1	68.45	1	PP00-A;4x 50	5	0.09	Т	А	PVC	C	1	68.45	80	1	110	ZADOVOLJ AVA	1.35	108	159.5	ZADOVOLJ AVA
РО/А - РО/К/А	8550	1	13.01	1	PP00-A-Y;5x 6	40	1.16	Т	А	PVC	D	1	13.01	25	1	30	ZADOVOLJ AVA	1.35	33.75	43.5	ZADOVOLJ AVA
Монофазни потрошачи:																					
РО/К/А-грејалица	2000		9.09	1	PP-Y;3x 2.5	5	0.30	М	В	PVC	A2	1	9.09	16	1	18	ZADOVOLJ AVA	1.35	21.6	26.1	ZADOVOLJ AVA
Укупан пад напона:							u(%)=	2.61													

Што у потпуности задовољава техничке прописе за извођење електроенергетских инсталација.

Прорачун за остале водове није потребно вршити, јер једновремена оптерећења и дужине нису веће од горе у прорачуну узетих.

4. ПРОРАЧУН ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ - НАДСТРЕШНИЦА

Прорачун громобранске инсталације се врши на основу ПРАВИЛНИКА О ТЕХНИЧКИМ НОРМАТИВИМА ЗА ЗАШТИТУ ОБЈЕКТА ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА (Службени лист СРЈ 11/96).

Број дана са грмљавином у току године узет из изокерауничке карте према стандарду СРПС.Н.Б4.803 је:

$$T_d = \boxed{36}$$

Густина атмосферског пражњења у тло је:

$$N_g = \boxed{3.5273}$$

Димензије објекта су:

$$\text{Дужина} \quad a = \boxed{22.83}$$

$$\text{Ширина} \quad b = \boxed{12.18}$$

$$\text{Висина} \quad h = \boxed{6.57}$$

Еквивалентна прихватна површина објекта A_e

$$A_e = \boxed{2878.0}$$

Годишња учесталост удара грома у објекат N_d

$$N_d = \boxed{0.0102}$$

Усвојена учесталост удара грома N_c

Тип конструкције објекта

$$C_1 = \boxed{1}$$

Садржај објекта

$$C_2 = \boxed{1}$$

Намена објекта

$$C_3 = \boxed{1}$$

Последице удара грома у објекат

$$C_4 = \boxed{1}$$

$$N_c = \boxed{0.003}$$

ЗАКЉУЧАК

С обзиром да је

$$\boxed{0.0102} \quad N_d > \quad N_c \quad \boxed{0.0030}$$

за предметни објекат није потребна заштита од атмосферског пражњења.

Рачунска ефикасност громобранске инсталације је

$$E_r = \boxed{0.7045}$$

На основу претходног ниво заштите је 4 за који је растојање спусних водова 25м, а ширина окца 20м.

4.6 ПРОРАЧУН ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ - УПРАВНА ЗГРАДА

Прорачун громобранске инсталације се врши на основу ПРАВИЛНИКА О ТЕХНИЧКИМ НОРМАТИВИМА ЗА ЗАШТИТУ ОБЈЕКТА ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА (Службени лист СРЈ 11/96).

Број дана са грмљавином у току године узет из изокерауничке карте према стандарду СРПС.Н.Б4.803 је:

$$T_d = \boxed{36}$$

Густина атмосферског пражњења у тло је:

$$N_g = \boxed{3.5273}$$

Димензије објекта су:

$$\text{Дужина} \quad a = \boxed{9.58}$$

$$\text{Ширина} \quad b = \boxed{6.52}$$

$$\text{Висина} \quad h = \boxed{4.00}$$

Еквивалентна прихватна површина објекта A_e

$$A_e = \boxed{901.0}$$

Годишња учесталост удара грома у објекат N_d

$$N_d = \boxed{0.0032}$$

Усвојена учесталост удара грома N_c

Тип конструкције објекта

$$C_1 = \boxed{1}$$

Садржај објекта

$$C_2 = \boxed{1}$$

Намена објекта

$$C_3 = \boxed{1}$$

Последице удара грома у објекат

$$C_4 = \boxed{1}$$

$$N_c = \boxed{0.003}$$

ЗАКЉУЧАК

С обзиром да је

$$\boxed{0.0032} \quad N_d > \quad N_c \quad \boxed{0.0030}$$

за предметни објекат није потребна заштита од атмосферског пражњења.

Рачунска ефикасност громобранске инсталације је

$$E_r = \boxed{0.0561}$$

Усвојен је ниво заштите је 4 за који је растојање спусних водова 25м, а ширина окца 20м.

4.6.1.6. ПРОРАЧУН УЗЕМЉЕЊА

1. ПРОРАЧУН ТЕМЕЉНОГ УЗЕМЉИВАЧА - УПРАВНА ЗГРАДА

$$R_1 = \frac{0,44 * \rho}{\sqrt{S}}$$

где је:

- R отпорност распростирања уземљивача
ρ специфична електрична отпорност тла
S површина уземљивача
A димензије уземљивача
B димензије уземљивача

A	B	S	ρ	R1
8.54	5.48	46.80	100	6.43

2. ПРОРАЧУН ТРАКАСТОГ УЗЕМЉИВАЧА - НАДСТРЕШНИЦА

Отпор распростирања тракастог уземљивача је:

$$R_3 = \frac{\rho}{\pi * l} * \ln \frac{l}{\sqrt{H * d}}$$

$$d = \frac{2}{\pi} * (a + b)$$

где је:

- R отпорност распростирања уземљивача
ρ специфична електрична отпорност тла
l дужина траке
H дубина укопавања траке
d пречник еквивалентне траке кружног пресека
a, b димензије правоугаоне траке

a (m)	b (m)	d (m)	ρ (Ωm)	l	H (m)	R2 (Ω)
0.025	0.004	0.018	100	61	0.8	3.246

$$R_{ekv} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

где је:

- Rekv еквивалентна отпорност распростирања уземљивача

R1 (Ω)	R2 (Ω)	R3 (Ω)	Rekv (Ω)
6.43	3.25	10000000.00	2.157

Напомена:

Предметни уземљивач се спаја са осталим уземљивачима, због чега је еквивалентна отпорност уземљивача мања од израчунате

**ДРЖАВНИ ПУТ I РЕДА КРАГУЈЕВАЦ БАТОЧИНА
- ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА -**

S&W	Поз.	Опис позиције	ЈМ	Кол.	Јединична цена (РСД)	Укупна цена (РСД)
-----	------	---------------	----	------	----------------------	-------------------

Напомена:

Дате цене обухватају припремне радове, испоруку опреме и материјала, допремање до места уградње, монтажу, повезивање, завршне радове и испитивања сапуштањем у рад, а у свему према текстуалном и графичком делу пројекта и важећим техничким прописима и нормативима за ову врсту објекта.

НАПАЈАЊЕ

	1.	Ископ рова у земљи треће категорије, димензија 0,8x0,4м	м	250	900,00	225.000,00
	2.	Набавка, испорука и полагање, у већ ископан ров ПВЦ цеви фи 110мм	м	80	500,00	40.000,00
	3.	Набавка, испорука и полагање кабла РР00-А 4x50+1x25mm ² из постојеће управне зграде наплатне станице, из МРО.	м	270	2860,00	772.200,00
	4.	Набавка, испорука и полагање кабла РР00-А 5x16mm ² за напајање РО-А.	м	270	940,00	253.800,00
	5.	Набавка, испорука и полагање кабла РР00-А 5x16mm ² за напајање РО-УЗ-А из РО-А.	м	15	940,00	14.100,00
	6.	Набавка, испорука и полагање кабла РР00-А 5x6mm ² за напајање РО-К-А из РО-А.	м	10	700,00	7.000,00
	7.	Набавка, испорука и полагање кабла РР00-А 5x4mm ² за напајање РО-Н-А из РО-А.	м	10	580,00	5.800,00
		РАЗВОДНИ ОРМАРИ				
	1.	Набавка, испорука и монтажа на зид разводног ормара РО-А , одговарајућих димензија, са следећом опремом: - главни прекидач ГС 100 А; аутоматски осигурачи 40 А тип "Б" , ком 3; аутоматски осигурачи 25 А, тип "Б" ком 9; аутоматски осигурачи 16 А, тип "Б", ком 3.	ком	1	30000,00	30.000,00

2.	Набавка, испорука и монтажа на зид разводног ормара РО-Н-А , одговарајућих димензија, са следећом опремом: главни прекидач ГС 16 А, ком 1, диференцијална склопка СДС 16/0,5 А, ком 1; ГС прекидач 1,0,2, 6А, ком 1; контактор К 16А/220 В, ком 1; сигнална сијалица ком 1; аутоматски осигурачи, тип "Ц" 10 А, ком 4; аутоматски осигурачи тип "Ц" 6А, ком 1; фото реле и фото сонда, ком1.	ком	1	45000,00	45.000,00
3.	Набавка, испорука монтажа на зид разводног ормара РО-К-А , одговарајућих димензија, са следећом опремом: главни прекидач ГС 25 А, ком 1; диференцијална склопка СДС 25/0,5 А, ком 1; аутоматски осигурачи 10 А, тип "Ц", ком 7; аутоматски осигурачи 16 А, тип "Ц" , ком 4.	ком	1	30000,00	30.000,00
4.	Набавка, испорука и монтажа на зид раводног ормара РО-УЗ-А који се састоји из два дела (део стално под напоном , део који се искључује у случају пожара и део за напајање РО-К), са следећом опремом: ГС 40 А, ком 1; диференцијална склопка СДС 40/0,5 А, ком 1, диференцијална склопка СДС 40/0,3 А, ком 1; контактор КС 40 А, ком 1; аутоматски осигурачи тип "Ц" 10 А, ком 5; аутоматски осигурачи тип "Ц", 16 А, ком 16; Део који се искључује из ППЦ-а: аутоматски осигурачи тип "Ц", 16 А, ком8; Део ка РО-К: аутоматски осигурачи тип "Б", 16 А, ком 2.	ком	1	76000,00	76.000,00
5.	Набавка, испорука и монтажа на зид разводне табле са следећом опремом: аутоматски осигурачи тип "Ц", 10 А, ком 1; аутоматски осигурачи тип "Ц", 16 А, ком 2.	ком	1	8000,00	8.000,00
	СВЕТИЉКЕ				
1.	Набавка , испорука и монтажа надградних светиљки:				
	светиљка SM120V LED375/840PSU W60L60, 40,5 W;	kom	4	18000,00	72.000,00

		светиљка SM120V LED375/840PSU W60L60, 40,5 W;	kom	5	16000,00	80.000,00
		светиљка WL120V LED128/840 PSR WH, 18 W;	kom	3	12000,00	36.000,00
		паник светиљка 1x8 W;	kom	3	8000,00	24.000,00
		ПРЕКИДАЧИ И УТИЧНИЦЕ				
	1.	Набавка, испорука и монтажа обичних уградних прекидача 10 А, беле боје.	КОМ	9	450,00	4.050,00
	2.	Набавка, испорука и монтажа КИП уградних прекидача 10 А, беле боје.	КОМ	1	700,00	700,00
	3.	Набавка, испорука и монтажа уградних утичница 16 А, беле боје.	КОМ	18	800,00	14.400,00
	4.	Набавка, испорука и монтажа уградних утичница 16 А, са поклопцем, ИП 45, , беле боје.	КОМ	6	950,00	5.700,00
	5.	Набавка, испорука и полагање кабла N2XH-Y 3x1,5mm ² за напајање расвете	М	400	160,00	64.000,00
	6	Набавка, испорука и полагање кабла N2XH-Y 3x2,5mm ² за напајање прикључница	М	650	210,00	136.500,00
	7.	Набавка, испорука и полагање кабла N2XH-Y 5x2,5mm ² за напајање трофазних потрошача	М	50	350,00	17.500,00
	8.	Набавка, испорука и полагање кабла NNXHX Fe30 3x1,5mm ² за команду	М	50	600,00	30.000,00
		ГРОМОБРАН, ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА				
	1.	Набавка, испорука и монтажа сабирнице за изједначење потенцијала СИП.	КОМ	1	4500,00	4.500,00
	2.	проводник Р-У 1x25mm ² на СИП	М	25	600,00	15.000,00
	3.	проводник Р-У 1x6mm ² , за изједначење потенцијала цеви грејања, цеви канализације, цеви водовода, на ТТ концентрацију.	М	100	85,00	8.500,00

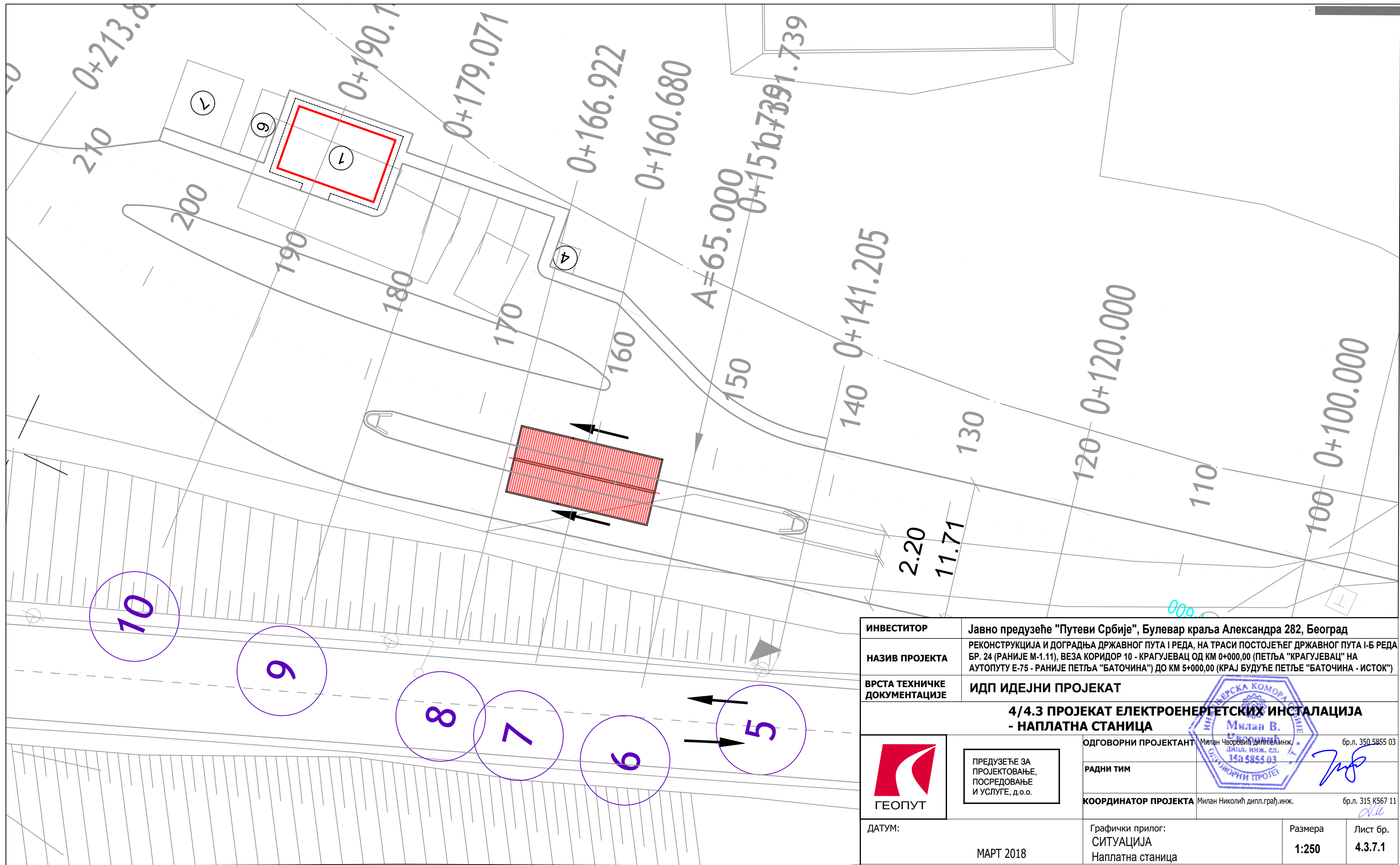
4.	Набавка, испорука и полагање траке FeZn 25x4мм за израду темељног уземљивача, громобранских спустова, уземљење надстрешнице и кабине и везе ка СИП-у	м	300	450,00	135.000,00
5.	Набавка, испорука и монтажа кутије за мерни спој, комплет са укрским комадом	ком	6	1200,00	7.200,00
6.	Набавка, испорука и монтажа носача траке.	ком	300	300,00	90.000,00
ОСТАЛИ РАДОВИ					
1.	Мерење отпора уземљивача, као громобранске инсталације	комплет	1	40000,00	40.000,00
2.	Атест о испитивању инсталације управне зграде и кабине.	комплет	1	80000,00	80.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта наплатне станице и предаја Инвеститору у електронској форми	ком	1	90000,00	90.000,00
УКУПНО НАПЛАТНА СТАНИЦА					2.461.950,00




Одговорни пројектант

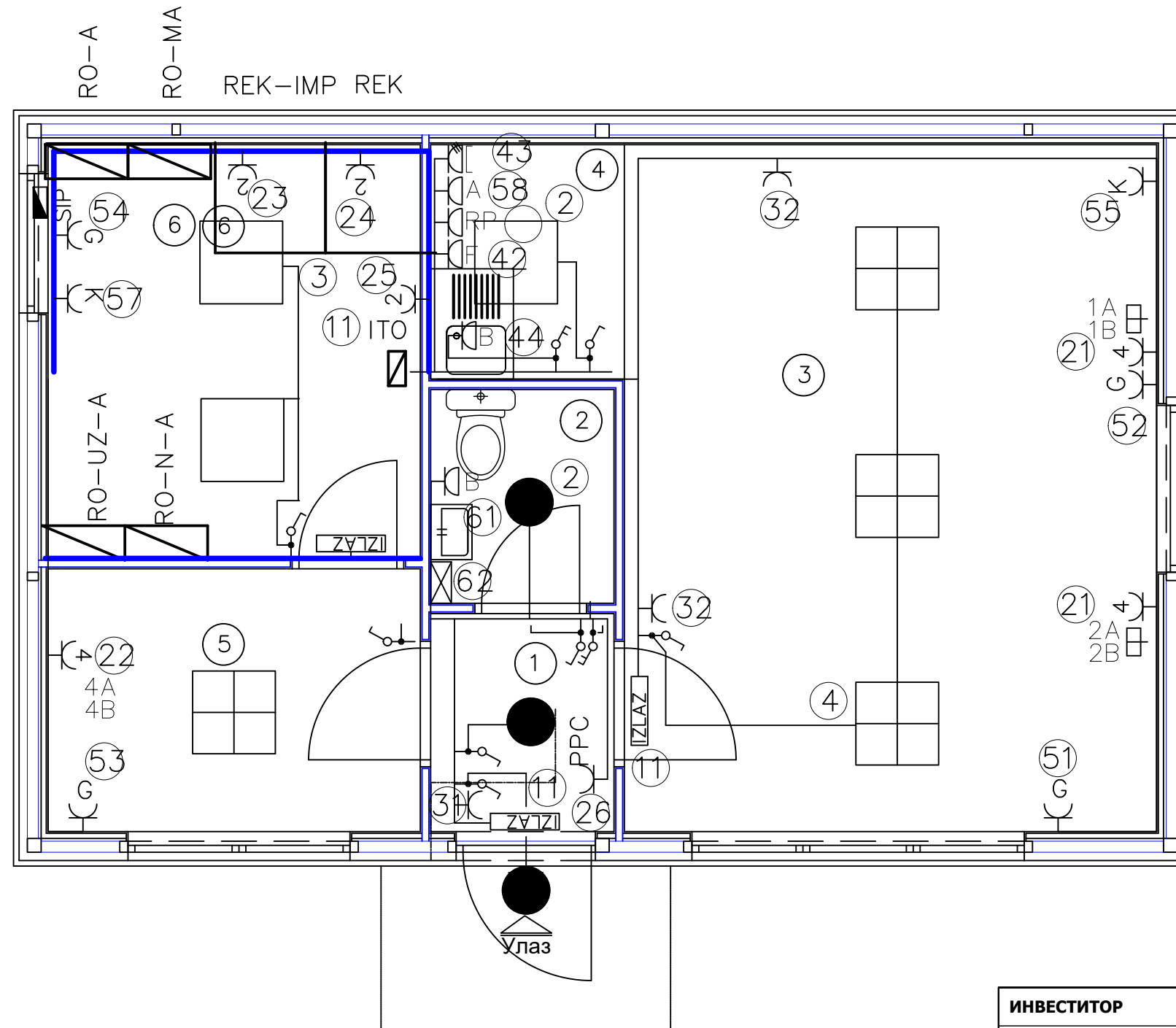
Милан Чворовић, дипл. инж. ел.

4/3.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ		
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА			
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ Милан Чворовић дипл.ел.инж. бр.л. 350 5855 03	 Милан Чворовић дипл. инж. ел. 350 5855 03 ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТ
		РАДНИ ТИМ	
ДАТУМ:	МАРТ 2018	КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА Милан Николић дипл.грађ.инж. бр.л. 315 К567 11	
		Графички прилог: СИТУАЦИЈА Наплатна станица	Размера 1:250 Лист бр. 4.3.7.1

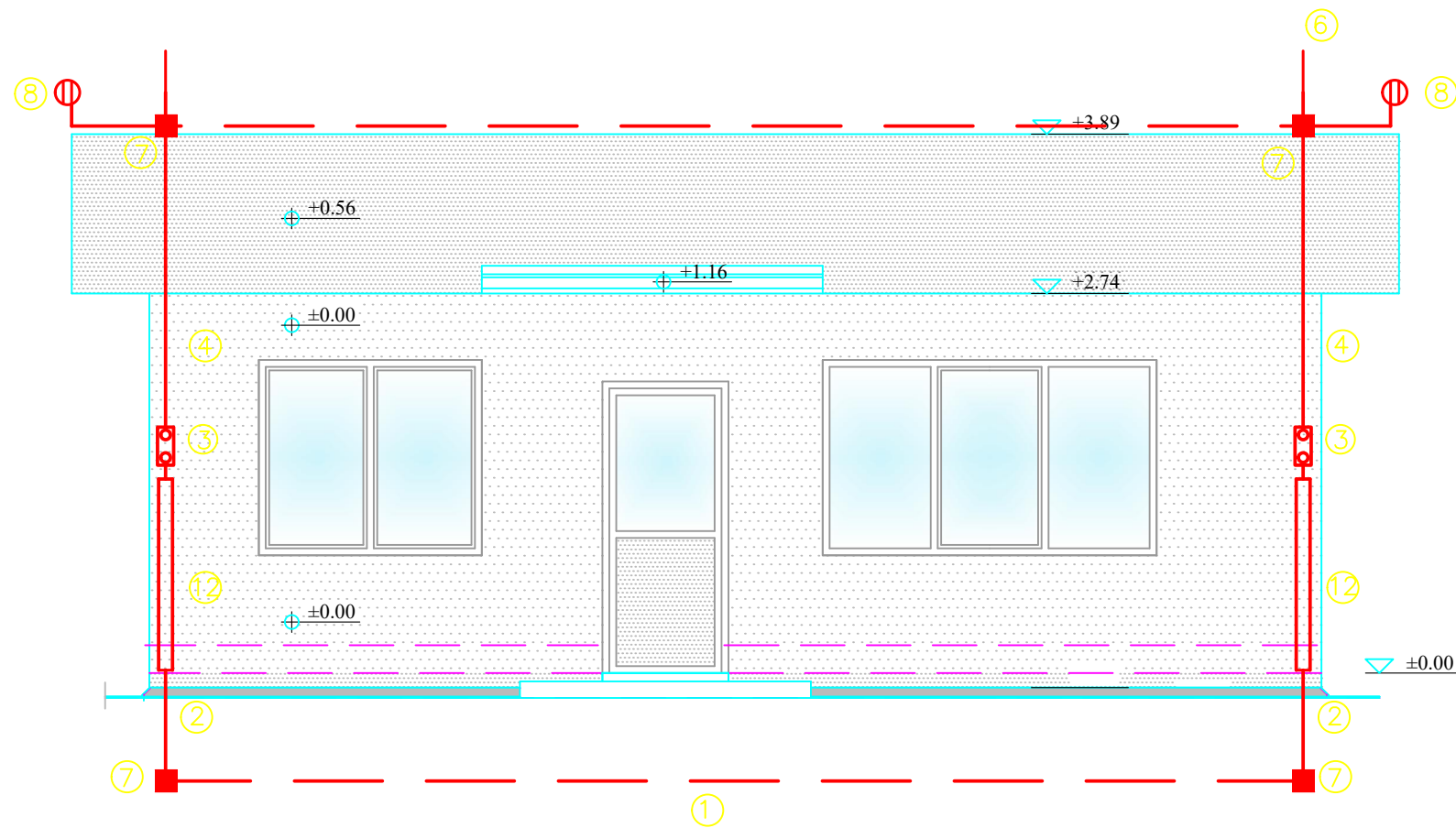
ОСНОВА ПРИЗЕМЉА УПРАВНОГ ОБЈЕКТА



ЛЕГЕНДА


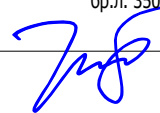
- RO - РАЗВОДНИ ОРМАН
- RO - РАЗВОДНИ ОРМАН
- SIP САБИРНИЦА ЗА ИЗЈЕДНАЧАВАЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА
- KIP КУТИЈА ЗА ИЗЈЕДНАЧАВАЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА
- МОНОФАЗНА ПРИКЉУЧНИЦА
- МОНОФАЗНА ПРИКЉУЧНИЦА СА ПОКЛОПЦЕМ
- СЕТ 4 МОНОФАЗНЕ ПРИКЉУЧНИЦЕ
- СЕТ 2 МОНОФАЗНЕ ПРИКЉУЧНИЦЕ
- МОНОФАЗНА ПРИКЉУЧНИЦА ЗА КЛИМУ
- МОНОФАЗНА ПРИКЉУЧНИЦА ЗА ГРЕЈАЛИЦУ
- ТРОФАЗНА ПРИКЉУЧНИЦА СА ПОКЛОПЦЕМ
- ОБИЧАН ПРЕКИДАЧ
- ПРЕГИБНИ ПРЕКИДАЧ
- СУШАЧ РУКУ
- SM120V LED37S/840 PSU W60L60, 40.5W
- SM120V LED27S/840 PSU W60L60, 24.5W
- WL120V LED12S/840 PSR WH, 18W
- BBR400 ECO136-3S/757 I PRM WH CFRM-1, 114W
- ПАНИКА ИЗЛАЗ
- PKN JS 100h60
- TRASA NN KABLA U PODU
- TRASA NN KABLA NA ZIDU

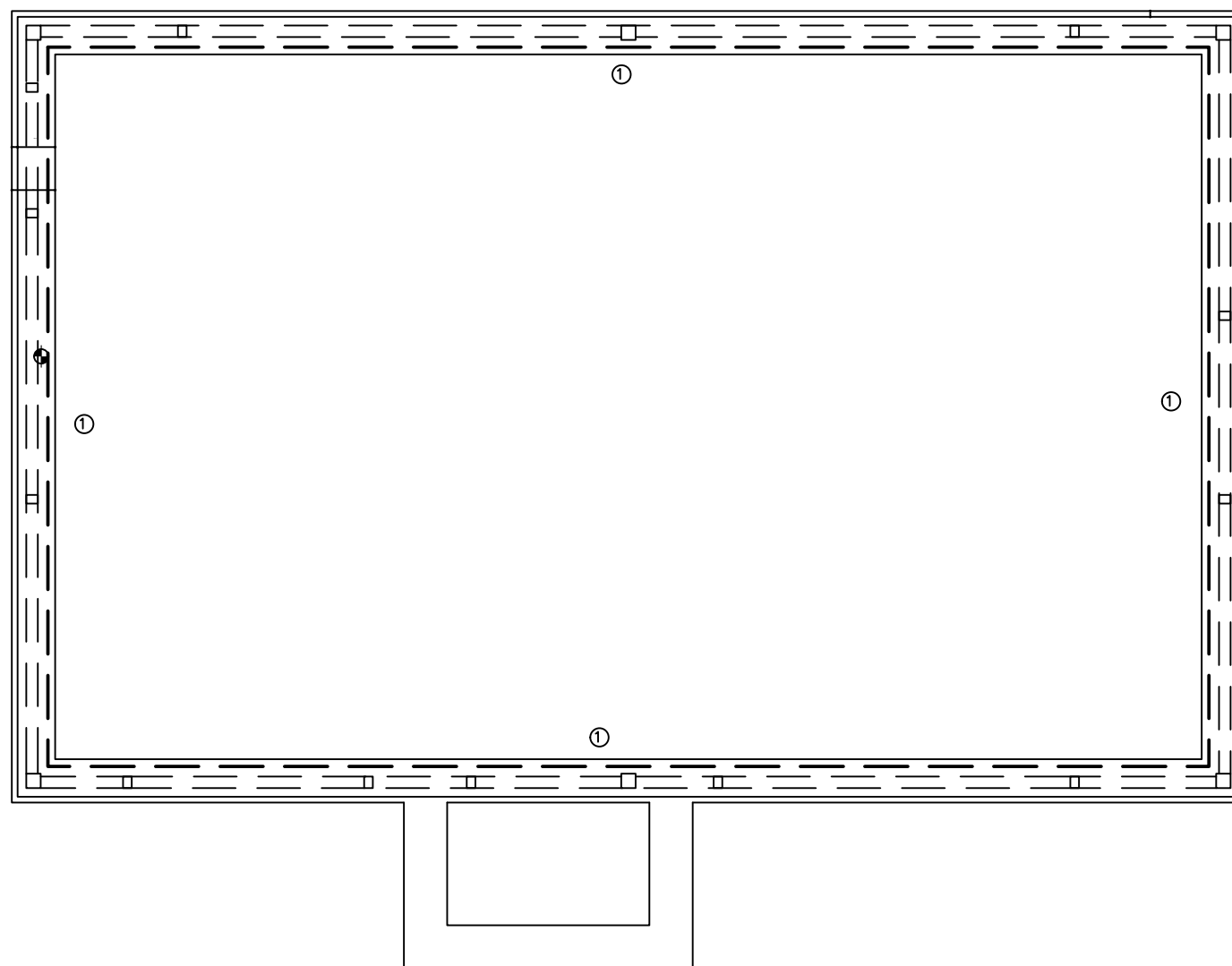
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд			
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ			
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА				
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Милан Чворовић дипл.ел.инж. бр.л. 350 5855 03	
		РАДНИ ТИМ		
		КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА	Милан Николић дипл.граф.инж. бр.л. 315 К567 11	
ДАТУМ:	МАРТ 2018	Графички прилог: Управни објекат електроенергетска инсталација	Размера 1:250	Лист бр. 4.3.7.2.1



ЛЕГЕНДА ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ:

- ① тракасти уземљивач FeZn 25x4mm
- ②.1 извод за уземљење надстрешнице FeZn 25x4mm
- ②.2 извод за уземљење кабине FeZn 25x4mm
- ③.1 мерни спој надстрешнице
- ③.2 мерни спој кабине - вијчана веза
- ④ громобрански спуст FeZn 20x3mm заварен за стуб надстрешнице
- ⑤ укрсни комад
- ⑥ извод за СИП FeZn 25x4mm

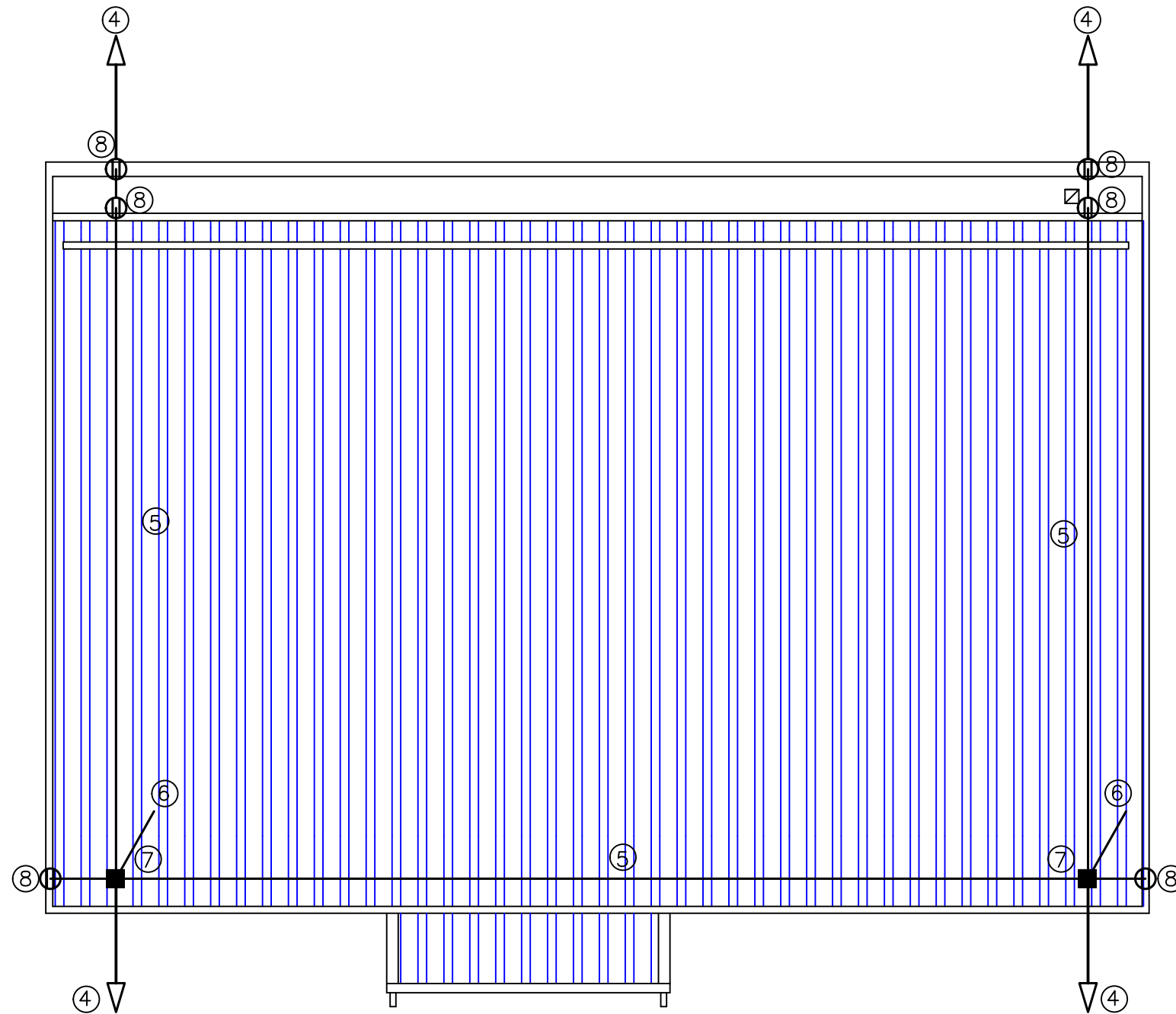
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ		
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА			
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Милан Чворовић дипл.е.инж.	бр.л. 350 5855 03
		РАДНИ ТИМ	 Милан В. Чворовић дипл. инж. е.п.
		КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА: Милан Николић дипл.град.инж.	бр.л. 315 К567 11
ДАТУМ:	МАРТ 2018	Графички прилог: Управни објекат фасада громобранска инсталација	Размера 1:50
			Лист бр. 4.3.7.2.2



ЛЕГЕНДА ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ:

- ① тракасти уземљивач FeZn 25x4mm
- ②.1 извод за уземљење надстрешнице FeZn 25x4mm
- ②.2 извод за уземљење кабине FeZn 25x4mm
- ③.1 мерни спој надстрешнице
- ③.2 мерни спој кабине - вијчана веза
- ④ громобрански спуст FeZn 20x3mm заварен за стуб надстрешнице
- ⑤ укрсни комад
- ⑥ извод за СИП FeZn 25x4mm

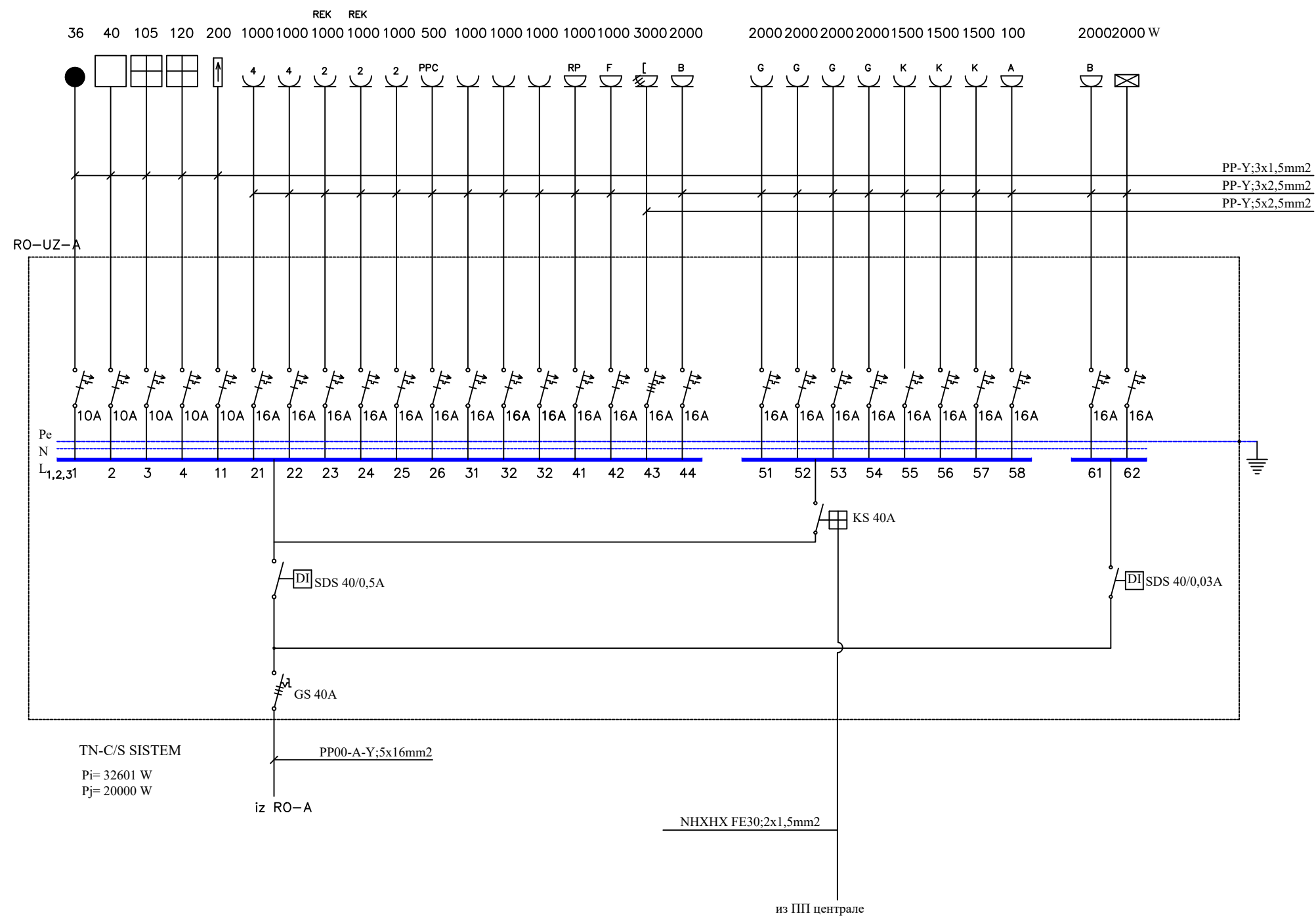
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ		
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА			
 ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Милан Чворовић дипл.ел.инж.	бр.л. 350 5855 03
	РАДНИ ТИМ	 Милан В. Чворовић дипл. инж. ср. бр.л. 350 5855 03	
	КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА	Милан Николић дипл.граф.инж.	бр.л. 315 К567 11
ДАТУМ:	МАРТ 2018	Графички прилог: Управни објекат темељни уземљивач	Размера 1:50 Лист бр. 4.3.7.2.3



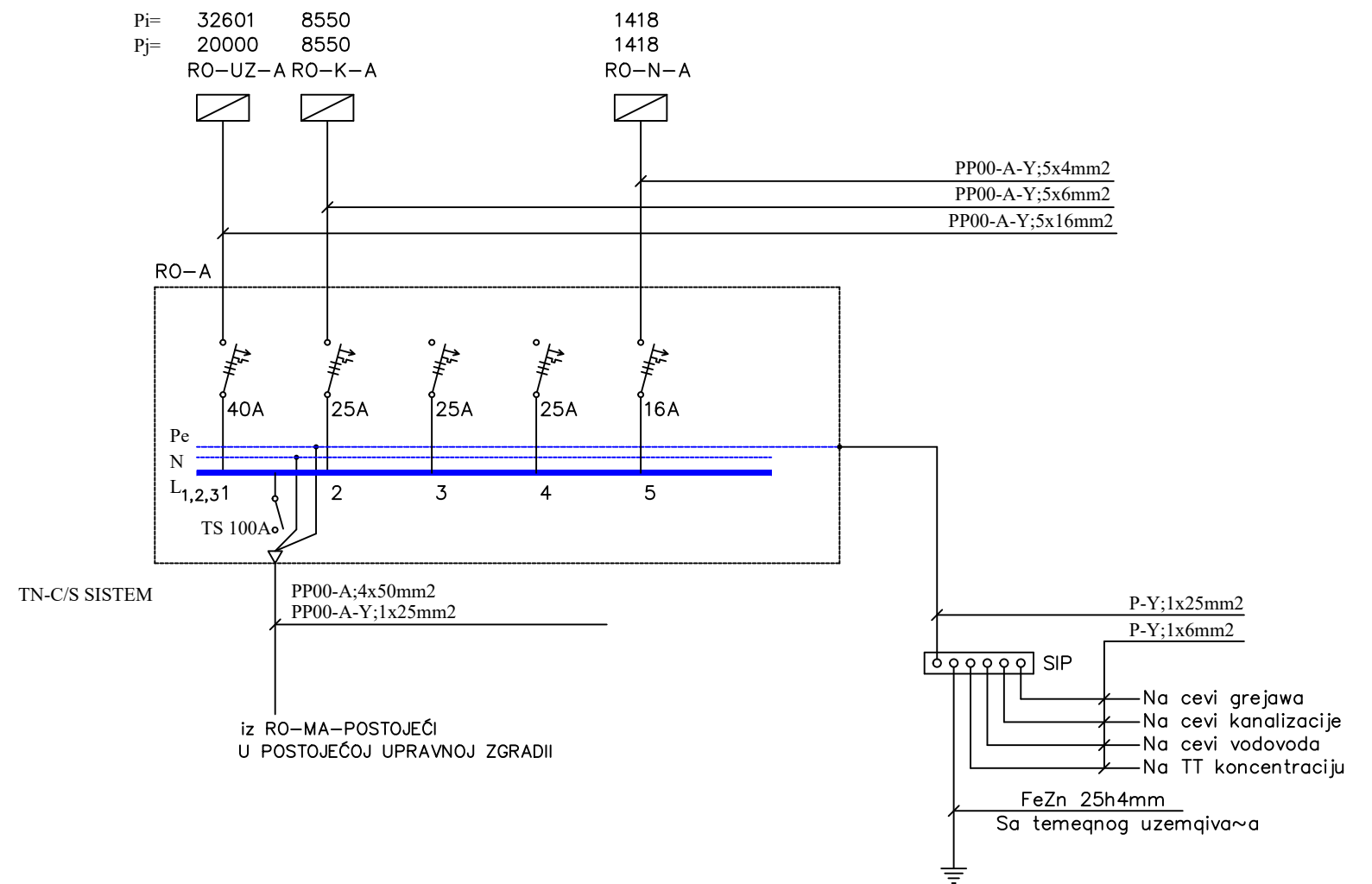
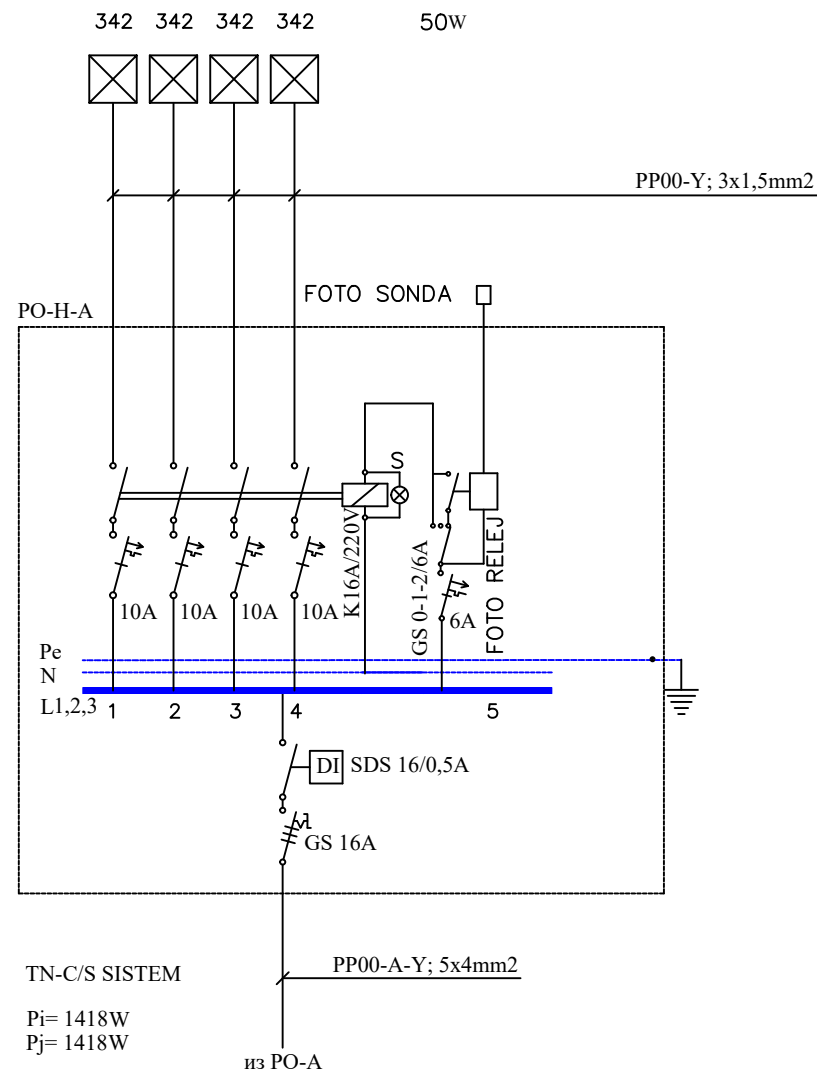
ЛЕГЕНДА ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ:

- ① тракасти уземљивач FeZn 25x4mm
- ②.1 извод за уземљење надстрешнице FeZn 25x4mm
- ②.2 извод за уземљење кабине FeZn 25x4mm
- ③.1 мерни спој надстрешнице
- ③.2 мерни спој кабине - вијчана веза
- ④ громобрански спуст FeZn 20x3mm заварен за стуб надстрешнице
- ⑤ укрсни комад
- ⑥ извод за СИП FeZn 25x4mm

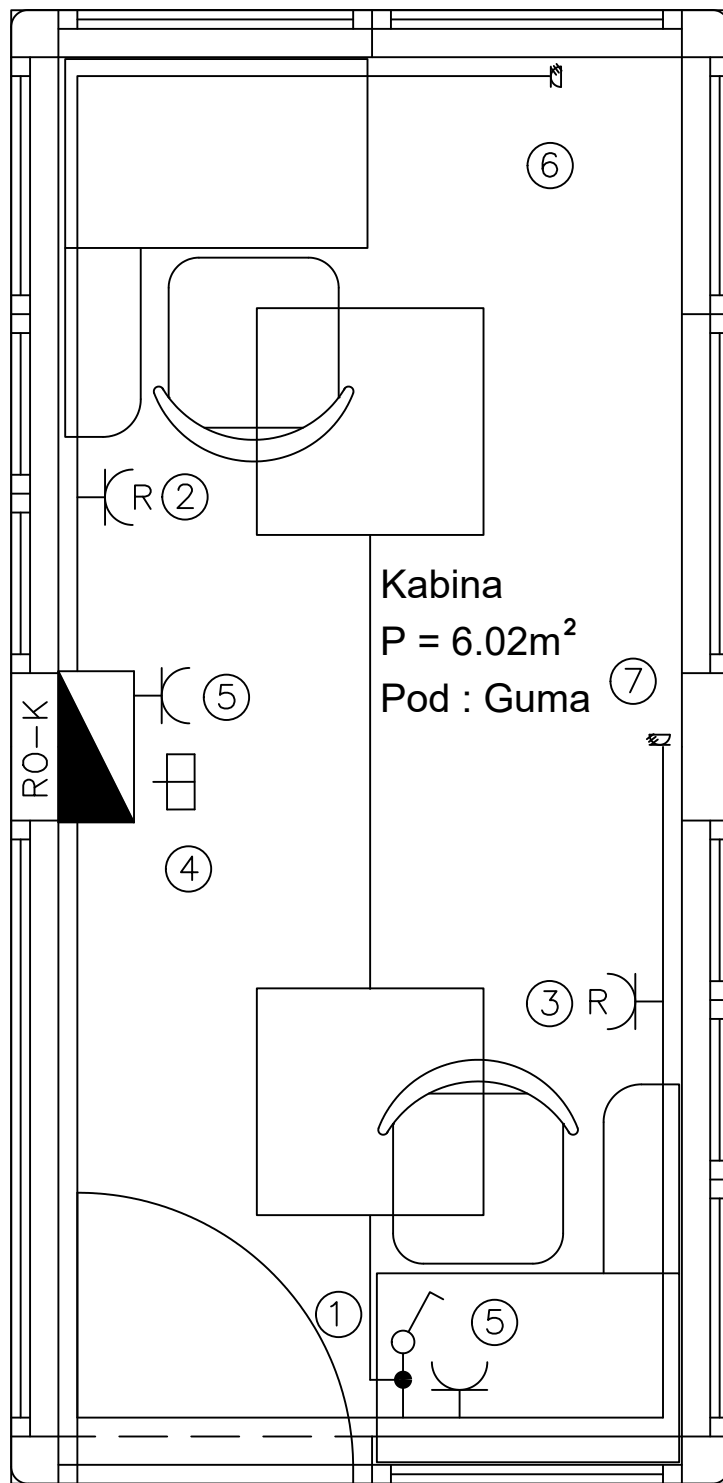
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ		
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ Милан Чворовић дипл.ел.инж. бр.л. 350 5855 03	
		РАДНИ ТИМ	
		КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА Милан Николић дипл.грађ.инж. бр.л. 315 К567 11	
ДАТУМ:	МАРТ 2018	Графички прилог: Управни објекат основа крова громобранска инсталација инсталација	Размера 1:50 Лист бр. 4.3.7.2.4



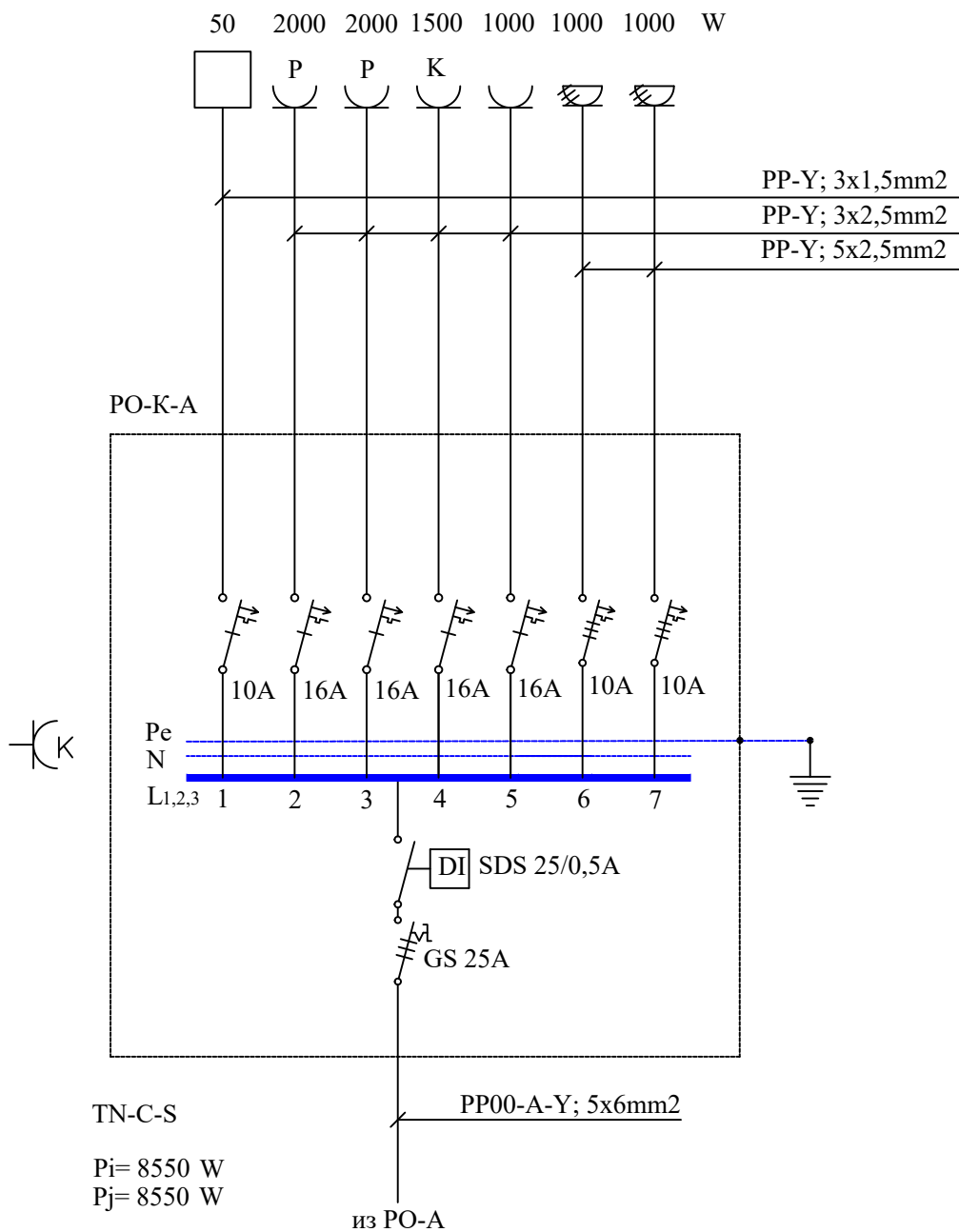
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ		
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА			
	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ	Милан Чворовић дипл.ел.инж.	бр.л. 350 5855 03
	РАДНИ ТИМ		
	КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА	Милан Николић дипл.граф.инж.	бр.л. 315 К567 11
ДАТУМ:	МАРТ 2018		Графички прилог: Једнополна шема RO-UZ
	Размера	1:100	Лист бр. 4.3.7.2.5





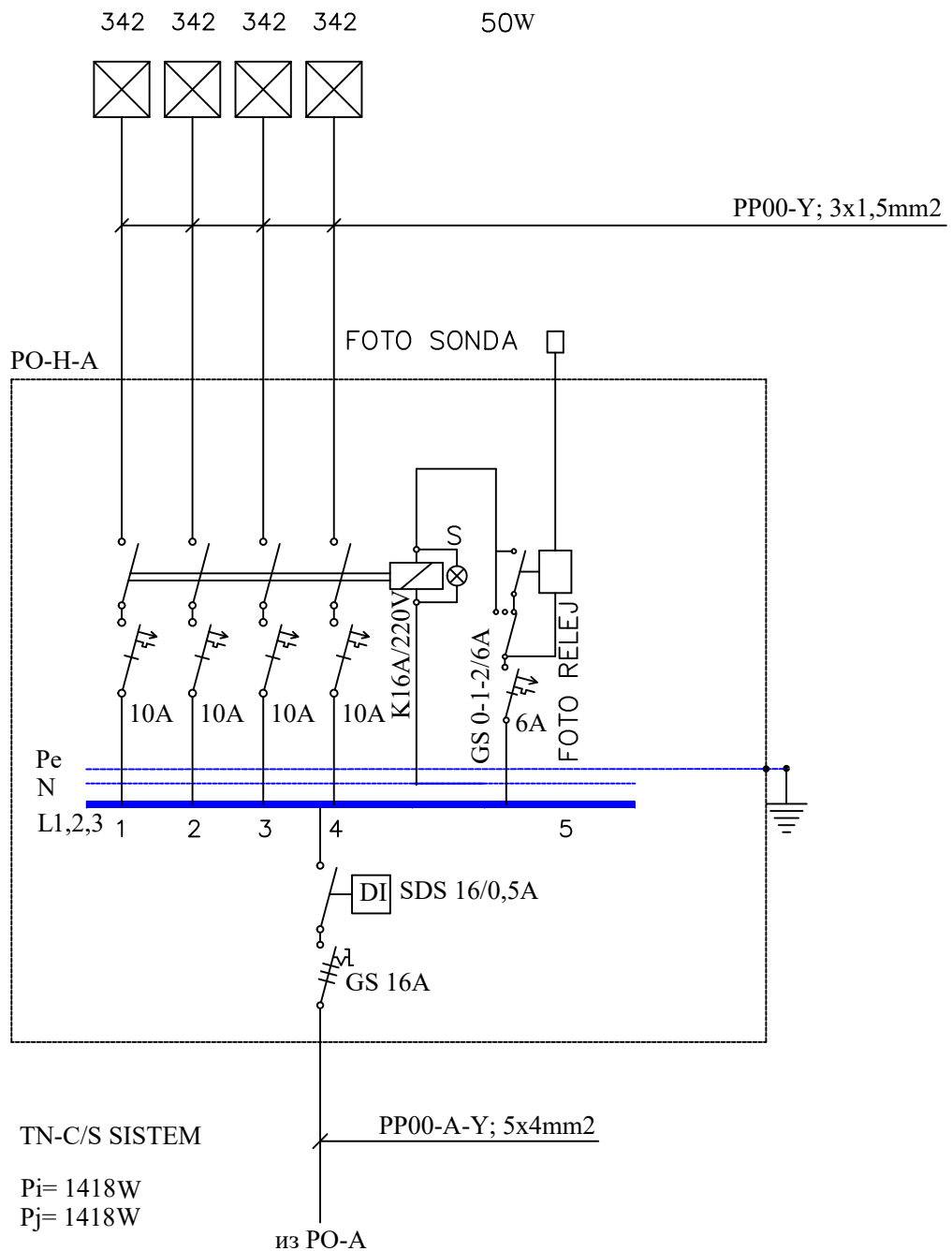
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ		
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Милан Чворовић дипл. ел. инж. бр. л. 350 5855 03
		РАДНИ ТИМ	
		КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА	Милан Николић дипл. граф. инж. бр. л. 315 К567 11
ДАТУМ:	МАРТ 2018	Графички прилог:	Једнополна шема RO-NA и принципска шема напјања
		Размера	1:100
		Лист бр.	4.3.7.2.6






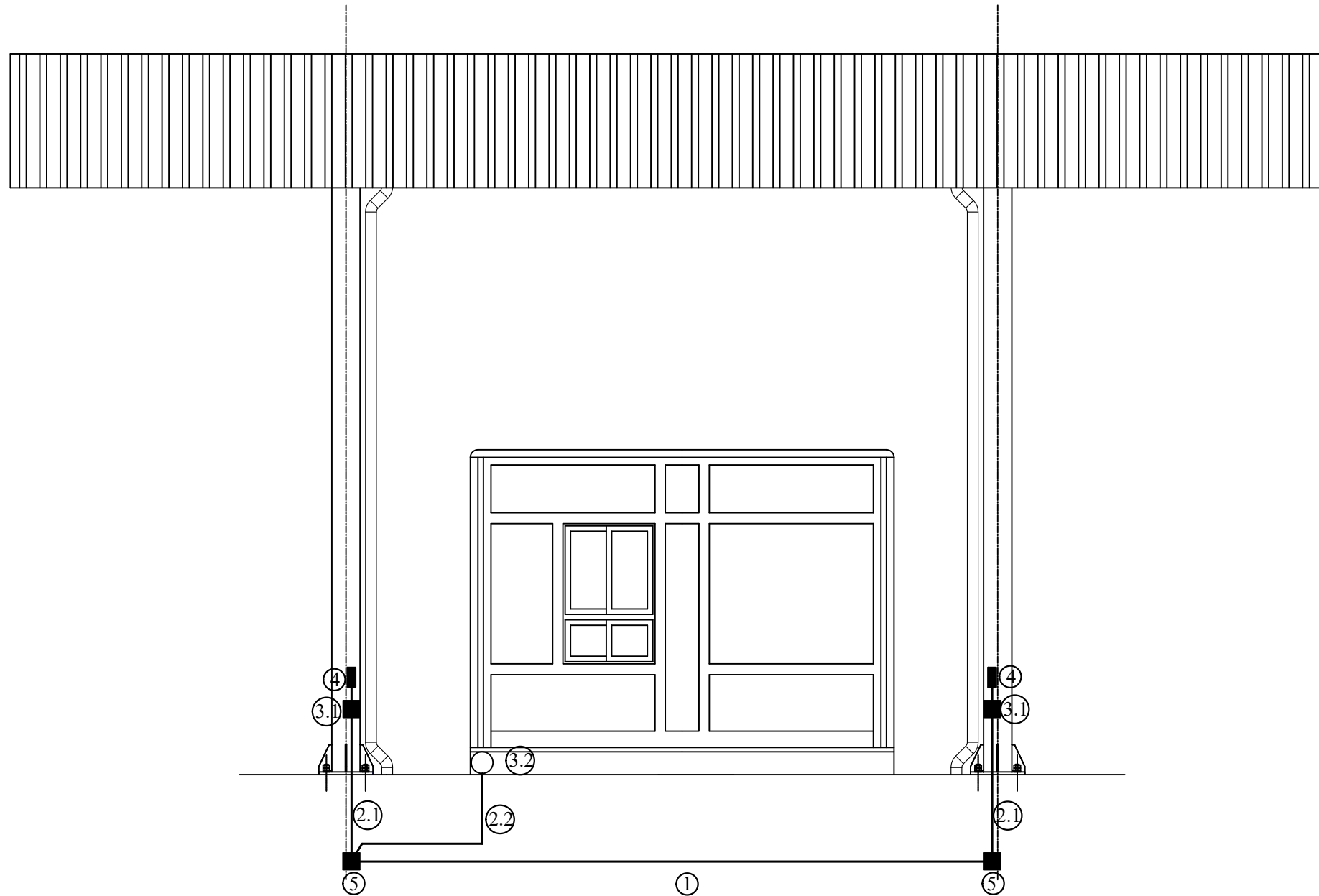
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд			
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ			
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА				
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ Милан Чворовић дипл.ел.инж.	бр.л. 350 5855 03	
		РАДНИ ТИМ	 Милан В. Чворовић дипл. инж. ел.	
		КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА Милан Николић дипл. грађ. инж.	бр.л. 315 К567 11	
ДАТУМ:	МАРТ 2018	Графички прилог: НАПЛАТНА КАБИНА електроенергетска инсталација	Размера 1:50 Лист бр. 4.3.7.3.1	



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд			
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ			
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА				
 ГЕОПУТ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о. </div>	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ Милан Чворовић дипл.ел.инж.	бр.л. 350 5855 03	
		РАДНИ ТИМ		
		КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА Милан Николић дипл.грађ.инж.	бр.л. 315 К567 11	
ДАТУМ:	МАРТ 2018	Графички прилог: Једнополна шема РО-КАБИНА	Размера /	Лист бр. 4.3.7.3.2



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд			
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ			
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА				
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о. </div>	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Милан Чворовић дипл.ел.инж. бр.л. 350 5855 03	
		РАДНИ ТИМ	 	
		КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА	Милан Николић дипл.грађ.инж. бр.л. 315 К567 11	
ДАТУМ:	Графички прилог: Једнополна шема RO-N-A		Размера /	
МАРТ 2018		Лист бр. 4.3.7.3.3		



ЛЕГЕНДА ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ:

- ① тракасти уземљивач FeZn 25x4mm
- ②.1 извод за уземљење надстрешнице FeZn 25x4mm
- ②.2 извод за уземљење кабине FeZn 25x4mm
- ③.1 мерни спој надстрешнице
- ③.2 мерни спој кабине - вијчана веза
- ④ громобрански спуст FeZn 20x3mm заварен за стуб надстрешнице
- ⑤ укрсни комад
- ⑥ извод за СИП FeZn 25x4mm

ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, Београд			
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ДРЖАВНОГ ПУТА I РЕДА, НА ТРАСИ ПОСТОЈЕЋЕГ ДРЖАВНОГ ПУТА I-Б РЕДА БР. 24 (РАНИЈЕ М-1.11), ВЕЗА КОРИДОР 10 - КРАГУЈЕВАЦ ОД КМ 0+000,00 (ПЕТЉА "КРАГУЈЕВАЦ" НА АУТОПУТУ Е-75 - РАНИЈЕ ПЕТЉА "БАТОЧИНА") ДО КМ 5+000,00 (КРАЈ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ "БАТОЧИНА - ИСТОК")			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ			
4/4.3 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - НАПЛАТНА СТАНИЦА				
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ Милан Чворовић дипл.ел.инж. бр.л. 350 5855 03		
		РАДНИ ТИМ Милан В. Чворовић дипл.инж.ст.		
		КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА Милан Виколић дипл.грађ.инж. бр.л. 315 К567 11		
ДАТУМ:	МАРТ 2018	Графички прилог: НАДСТРЕШНИЦА - детаљ постављања громобранске инсталације	Размера 1:100	Лист бр. 4.3.7.3.4