

4.5.1. ТЕХНИЧКИ ОПИС ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

ОБЈЕКАТ:	Изградња станова за припаднике снага безбедности Град Врање – зона 3 на парцели ГП 2 (КП 11891/6) Објекат 2
ИНВЕСТИТОР:	Република Србија Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Београд, Немањина 22-26

ОПШТЕ

Објекат је Стамбени, у простору око објекта предвиђени су паркинг простори, мали део зелених површина са пешачким стазама и простором за одмор.

У објектима је предвиђена скелетна конструкција, са армирано бетонским платнима за укрућење и међуспратном пуном армирано-бетонском плочом. Кров је вишеводни, кос и вентилисан, са дрвеним кровним носачима и покривачем од равног пластифицираног поцинкованог челичног лима.

У улазу објекта у приземном делу се предвиђа монтажа спуштеног плафона, што ће олакшати пролаз инсталација. Обавезно је да се извођач радова ел. инсталација мора координирати са извођачем грађевинских радова.

КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ЗАВИСНОСТИ ОД СПОЉНИХ УТИЦАЈА

- Температура околине AA4
- Надморска висина AC1
- Присуство воде AD1
- Присуство страних чврстих тела AE1
- Присуство корозивних или прљајућих материјала AF1
- Механичка напрезања: удари AG1; вибрације AH1
- Присуство флоре или гљивица AK1
- Присуство фауне AL1
- Електромагнетски и електростатички утицај AM1
- Сунчево зрачење AN1
- Сеизмички ефекти AP1
- Муње AQ1

КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ЗАВИСНОСТИ ОД УПОТРЕБЕ

- Оспособљеност лица BA1.
- Електрична отпорност људског тела BB1.
- Додир лица са потенцијалом земље BC1.
- Могућност евакуације BD1.
- Природа материјала који се обрађује или је ускладиштен BE1.

КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ЗАВИСНОСТИ ОД КОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ

- Састав материјала CA1.
- Структура зграде CB1.

ПОДЛОГЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЈЕКТА:

- Пројектни задатак
- Архитектонско-грађевинске подлоге.
- Улазни подаци добијени из новопројектованих решења: телекомуникационо техничких инсталација, инсталација водовода и канализације, термотехничких инсталација

НАПАЈАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ

Пројектом се предвиђају следеће електроенергетске инсталације:

- прикључење ламела на спољну електроенергетску мрежу преко кабловских прикључних кутија, (напајање електричном енергијом)
- мерење електричне енергије појединачно за станове, општу потрошњу објекта, топлотну подстанцу, лифт, а у свему према условима локалне електродистрибуције
- електроенергетски развод
- напајање фиксних прикључница и прикључака у становима и заједничким просторима
- електрично осветљење заједничких просторија објекта и станова
- напајања потрошача термотехничких и телекомуникационих инсталација
- заштита од електричног удара
- инсталација громобрана и уземљивача
- испитивање и провера инсталације пре пуштања у погон

Напајање објекта електричном енергијом предвиђено је из градске дистрибутивне кабловске нисконапонске мреже 3N~50Hz, 400/230V.

Тrafo станица и кабловски 1kV водови који се полажу из ТС до КПК на фасади објекта су предмет посебног пројекта инфраструктуре. Прикључни и мерни ормани су обухваћени овим техничким решењем али не и предмером и предрачуном.

Сваки објекат има свој посебан прикључак увиду три КПК од којих је крајњи десни "противпожарни прикључак" намењен за напајање лифта и исти мора бити прописно означен црвеном траком. КПК су смештени у фасади објекта, у близини улаза у објекат на 1м изнад коте пода.

Улазак кабла спољне мреже у објекат је предвиђен кроз PVC цев до шахта формираног у зони прилазне рампе улаза где се каблови могу увести у PVC цеви у фасадном зиду све до КПК. Од КПК до мерно разводних ормана (МРО) ламеле, каблови се полажу у цевима у зиду испод малтера, у слоју изолације а делом се полажу на кабловским регалима у простору спушеног плафона заштићени противпожарном облогом. Каблови су одређени техничким условима надлежне електродистрибуције. Заштита каблова од КПК до МРО је нисконапонским високоучинским осигурачима у КПК.

Мерење потрошње електричне енергије врши се у главним мерно-разводним орманима у приземљу ламеле, појединачним електричним бројилима, у свему премину условима локалне електродистрибуције. Сва бројила су трофазна, двотарифна 10-40А, 3х230/400V за директно прикључење.

Успонски напојни водови од МРО до станова су PP00-Y 5х6mm². До сваке станске разводне табле полаже се и командно-сигнални кабл пресека PP 5х1,5mm² за сигнализацију и управљање тарифама.

Каблови у приземљу воде на перфорираним кабловским носачима у простору спушеног плафона. За вертикално полагање каблова је грађевински предвиђен посебни успонски канал за електроинсталације, са приступним противпожарним вратима. У каналу каблови се полажу на лествичасте кабловске носаче на које се причвршћују лучним обујмицама. Каблови се по спратовима, воде у инсталационим цревима у зиду или плафону до станских разводних табли.

За напајање лифтовског постројења, полаже се кабл типа NHXHX-J FE180/E90 до ормана лифта на последњој станици.

Кабл лифта се води одвојеном трасом од осталих каблова, на посебним обујмицама E90 у простору спушеног плафона и вертикално у инсталационом цреву у зиду објекта.

За осветљење лифтовског окна, предвиђене су светиљке са ужареном нити снаге 60W. Прекидачи за укључење осветљења су дати кроз ормане напајања и управљања лифтом, који су део пројекта лифтова.

За напајање термотехничких потрошача предвиђен је разводни орман RO-TP, намењен за напајање потрошача у топлотној подстаници. Предвиђено је посебно бројило утрошене електричне енергије у MPO и напојни кабл PP00-Y 5x6mm² од MPO до ормана топлотне подстанице **RO-TP**.

За грејање објекта, предвиђено је да се користи централна градска даљинска припрема топле воде, па се за грејање станова не предвиђа употреба електричне енергије. Припрема санитарне топле воде, у становима се врши помоћу електричних бојлера (до 2kW).

ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА СТАНОВА

С обзиром на технологију грађења, електро инсталацију треба изводити класично полагањем под малтер, у шлицоване канале и у инсталационим цевима пречника $\phi 16\text{mm}$ у армирано-бетонским зидовима. Инсталацију треба извести инсталационим кабловима типа PP/Y одговарајућег пресека и броја жила, према шемама и плановима инсталација.

У становима се светиљке предвиђају у купатилу и на тераси у осталим просторијама само прикључци за сијалична места са постављеним сијаличним грлом а у собама и трпезарији поставља се и лустер кука. Сви прекидачи осветљења у становима су постављене на висини 1,5 м од готовог пода. Предвиђена је инсталација напајања термичких потрошача и прикључница у складу са пројектним задатком и техничким нормативима. Све прикључнице и прекидачи у становима су модуларног типа.

У санитарним чворовима и кухињама предвиђена је инсталација за изједначење потенцијала уградњом кутије за изједначење потенцијала. Све кутије за изједначење потенцијала повезати инсталационим проводником P/Y-1X6mm² на заштитну сабирницу у разводној табли стана. Каблови треба да буду у складу са важећим стандардима и прописима.

Прикључнице за веш-машину и фен у купатилу морају бити у изведби IP44 а монтирају се у зони III. Поставља се на висину од 1,6м, најмање 0,6м у хоризонталном правцу удаљености од каде. Изводи за светиљке постављени су у пресек дијагонала просторије. Вентилација купатила и кухиња где нема природне вентилације планирана је локалном вентилацијом.

Разводне табле станова предвиђене су за монтажу на зид изнад улазних врата у стан. Испред улаза у стан поставља се тастер прекидач за звонце са звоном у разводној табли.

ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА ЗАЈЕДНИЧКИХ ПРОСТОРА

Осветљење општих и заједничких простора у објекту предвиђено је светиљкама са ЛЕД изворима које се управљају се тастерима и помоћу степенишног аутомата.

Предвиђене су ЛЕД противпаничне светилке са сопственим извором напајања. У случају нестанка напона ове светилке аутоматски стартују и светле најмање 6 сати. Распооређене су тако да покажу најкраћи пут за излаз из објекта.

Одабране су светилке високог степена искоришћења и дугог века трајања, у складу са наменом просторије и типом плафона.

Све светилке су одређене посебном легендом на цртежима инсталације осветљења, а дат је и пратећи фотометријски прорачун који потврђује оправданост избора светилки и њихов положај у одређеном простору.

Сва грађања и настављања инсталационих водова дозвољено је вршити САМО у разводним кутијама. Спојеви морају бити остварени под завртањ типским елементима и уз употребу подметача ради поузданости веза и спречавања самоодвртања.

За све светилке, осим оних које су фабрички опремљене за прихват инсталација принципом “улаз–излаз” прикључак на инсталацију **МОРА** бити изведен преко разводних кутија (појединачно или за више светилки из једне кутије, зависно од распореда светилки). Развод инсталације (улаз-излаз) преко прикључних стезаљки у светилкама није прописан и не сме бити примењен.

IP заштита одабране опреме је усклађена са условима и наменом простора у који се инсталира.

Напајање заједничких потрошача у објекту предвиђено је преко ормана заједничке потрошње RO-OP, смештеног у техничку нишу приземљу објекта, заједно са MPO орманима.

Мерење потрошње RO-OP врши се преко засебног трофазног двотарифног бројила у MRO. Са разводног ормана заједничке потрошње напаја се: напојна јединица интерфона, ручна дојава пожара, светло улаза, степеништа, подрумских и заједничких просторија.

У заједничку инсталацију спада и инсталација топлотне подстанице, за коју је предвиђено посебно трофазно бројило. Лифт се напаја се са посебног главног разводног ормана који се напаја са посебног пожарног прикључка, а његова потрошња се мери посебним трофазним бројилом.

ЗАШТИТА ОД ПРЕНОШЕЊА ПОЖАРА ПУТЕМ КАБЛОВА

Приликом проласка каблова кроз противпожарне зидове потребно је премазати каблове заштитном пожарном смесом, најмање у два слоја, у дужини од 2 м са обе стране противпожарног зида. Извршити заптивање отвора у пожарном зиду кроз које су прошли каблови, ватроотпорним материјалом, класе отпорности на пожар исте као што је класа отпорности на пожар конструкције кроз коју пролазе.

За материјал који се примењује као заштита од ширења пожара потребно је прибавити атест којим се показује његова отпорност према горењу.

ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА

За овај објекат предвиђен је систем заштите TN-C-S. Главно изједначење потенцијала у објекту је извршено на ГСИП-главној сабирници за изједначење потенцијала, која је смештена непосредно поред MPO у електро ниши. Главну сабирницу треба повезати на уземљивач објекта траком Fe/Zn.

Ради изједначења потенцијала у објекту на главну сабирницу је потребно повезати све металне масе у објекту: водоводну мрежу, канализациону мрежу, метална врата, кућишта електро ормана, све металне делове технолошке опреме, металне сливнике, кабловске главе и сл.

Потребно је извршити премошћење наставака цевовода, прирубница, вентила, спојева и сл. са Fe/Zn траком или бакарним ужетом.

Инсталација је пројектована тако да је отпор петље кратког споја довољно мали да при споју фазног вода са уземљеном масом прикљученог апарата струја квара изазове готово тренутно реаговање заштитног уређаја, односно искључење са мреже.

Тиме се постиже да не постоји ризик од физиолошког дејства на особу у додиру са истовремено приступачним проводним деловима.

Повезивање арматура светилки, заштитних контаката утичница итд. врши се преко заштитног проводника жутозелене боје који се налази у саставу напојних каблова и који се на потрошачима повезује на клеме за уземљење. У разводном орману заштитни проводници су повезани на заштитну сабирницу. Заштитна сабирница је преко пете жиле напојног кабла повезана са заштитном сабирницом у МРО која је повезана на ГСИП односно на темељни уземљивач.

За изједначење потенцијала на тачећим местима предвиђају се „КИП“ кутије, за изједначење потенцијала. Кутије се проводником $1 \times 6 \text{ mm}^2$ повезују на заштитну сабирницу у станској разводној табли. На сабирницу у кип кутији проводником $1 \times 4 \text{ mm}^2$ повезују се сви метални делови у мокрым чворовима.

Извођач мора припремити за технички пријем атест о измереном отпору петље квара мереном на потрошачу најудаљенијем од трафо станице.

У топлотној подстаници, предвиђено је допунско изједначење потенцијала повезивањем свих металних маса које у нормалном погону нису под напоном на проводник за изједначење потенцијала од Fe/Zn траке учвршћен носачима по зиду на висини 0.3м од коте готовог пода у просторији.

ИНСТАЛАЦИЈА ГРОМОБРАНА И УЗЕМЉИВАЧА

За заштиту објекта од атмосферских пражњења предвиђена је класична громобранска инсталација у виду фарадејевог кавеза и темељног уземљивача објекта.

На крову објекта предвиђен је прихватни систем у виду мреже проводника FeZn траке $20 \times 3 \text{ mm}$, са одговарајућим бројем спусних проводника положених у АБ стубовима.

Сви метални елементи који излазе изнад равни крова (цеви, шахте, вентилациона опрема, димњаци, ТВ антене, металне ограде на парпету и сл.) морају бити повезани на громобрански прихватни систем, а не метални елементи који излазе изнад равни крова опремају се допунским хватаљкама, које се такође повезују на на громобрански прихватни систем.

Са уземљивача формирати изводе до главне сабирнице за изједначење потенцијала у објекту.

Спусни проводници су од FeZn траке $20 \times 3 \text{ mm}$ и на сваком од њих предвиђен је мерни спој у узидној кутији.

Поцинковану траку $25 \times 4 \text{ mm}$ положити у темељну плочу објекта у фази бетонирања и повезати са појединачним арматурама у темељу. Са уземљивача оставити везу са шином за изједначење потенцијала, за вертикалне олуке, везу за сабирни земљовод подстанице као и за лифт вођице у окну.

Вођице лифта унутар лифт кућице је потребно међусобно повезати унутар окна преко одводника пренапона KOA-0,38kV, 5kA и повезати на кровни прихватни систем и у доњем делу повезати на већ остављени извод са темељног уземљивача.

Приликом израде уземљивача треба избегавати настављања траке, али ако су неопходна извршити их помоћу укрсних комада трака – трака (SRPS EN 50164-1:2011).

При монтажи укрсних комада треба обратити пажњу да се оствари чврста механичка и електрична веза. Након монтаже, укрсне комаде обавезно заштитити антикорозивним премазом, а након сушења премаза може се вршити бетонирање.

Изводе са темељног уземљивача, треба извести пажљиво, да се не би оштетила хидроизолација. Изводе заштитити антикорозивним премазом, а у нивоу хидроизолације, ако се иста мора бушити, урадити битуменску заптивку. Дужина извода треба да је толика

да се обезбеде потребна повезивања громобранске инсталације и инсталације заштите од напона додира.

Након извођења радова на темељном уземљивачу, извршити контролу његове исправности и мерење његовог отпора.

У циљу допунске заштите изједначењем потенцијала предвиђено је и да се лимене опшивке и олуци, челична врата и остале металне конструкције објекта повежу на уземљивач.

У разводним орманима су као додатна мера заштите предвиђени одводници пренапона. Количина потребног материјала и радова је обухваћена предмером и предрачуном.

По извођењу потребно је извршити проверу комплетне громобранске инсталације и то:

- проверу свих проводника у громобранској инсталацији и компоненти система
- притезање свих стезаљки и спојница
- проверу ел. континуитета у громобранској инсталацији
- мерење отпора према земљи у систему уземљења
- поновно причвршћење компоненти и проводника
- проверу да ли се дејство громобранских инсталација променило после додавања или промена објекта и његових инсталација.

Сви недостаци констатовани прегледом морају се отклонити без одлагања

ИСПИТИВАЊЕ И ПРОВЕРА ИНСТАЛАЦИЈЕ ПРЕ ПУШТАЊА У ПОГОН

Испитивање постојеће и новопројектоване електричне инсталације извести мерењем према Члановима Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона по следећем редоследу:

- непрекидност заштитног проводника и проводника главног и додатног изједначења потенцијала;
- отпорност изолације електричне инсталације;
- проверу услова заштите аутоматским искључењем напајања, као меру заштите од индиректног додира обавити сходно Члану 197 ПТН;
- проверу исправности галванске везе између металних делова у објекту, као доказ да је извршено додатно изједначење потенцијала;
- степен механичке заштите разводних ормара;
- функционалне контроле ормана коју врши произвођач;
- уграђене опреме у склопу електричне инсталације (расклопни апарати и сл.);
- о извршеним мерењима даје атест овлашћена организација.

Сви прорачуни се морају поново урадити уколико дође до одступања у дужини кабла више од 10% или ако Извођач жели да промени осигураче. Ефикасност изједначавања потенцијала проверава се мерењем отпора између најудаљенијег потрошача са заштитним контактом и металних делова других инсталација.

Електричне инсталације израдити у свему према графичкој документацији, овом опису, техничким условима за ову врсту инсталација, предмеру и СРПС прописима.

Периодично треба вршити редовне провере громобранске инсталације и додатне провере након сваке измене или поправке, као и после удара грома у инсталацију.

Поступак контроле громобранске инсталације врши се визуелно и испитивањем.

Визуелни преглед подразумева:

- да је систем у добром стању;
- да нема лабавих веза и прекида у проводницима и спојевима громобранске инсталације;
- да ни један део система није оштећен корозијом нарочито на нивоу тла;

- да су све везе са уземљењем не оштећене;
- да су сви проводници система добро причвршћени и заштићени од механичких оштећења;
- да не постоје додаци или измене на објекту које захтевају додатну заштиту;
- да су проводници за изједначавање потенцијала и проводници унутар објекта не оштећени;
- да систем у сваком погледу задовољава услове СРПС прописа.

При сваком прегледу саставити извештај о извршеним мерењима. Извештај треба да садржи све вредности добијене мерењем одакле се може утврдити исправност или евентуалне неправилности на громобранској инсталацији.

Сви недостаци констатовани прегледом морају се отклонити без одлагања.

НАПОМЕНЕ:

Техничка документација мора бити израђена у духу важећих закона и прописа и мора садржати сву текстуалну и графичку документацију потребну за реализацију ове врсте инсталација.

2018. године

4.5.2. ОПШТИ И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Ови услови су саставни део пројекта и извођач је дужан да их се придржава.

Понуђачи су дужни поднети понуду за све позиције наведене у приложеној спецификацији.

Документација одобреног пројектног елабората служи као база за састављање уговора.

Уговор се сматра закљученим кад се уговорне стране писмено споразумеју о извођењу радова по одобреном елаборату и о цени. Поред тога, уговор мора да садржи још и следеће:

- рок почетка и завршетка радова
- начин наплате обављених послова
- уговорне пенале
- гарантни рок
- надзор Инвеститора над извођењем постројења
- обавезу Извођача да постројење изради према одобреном пројекту и у складу са постојећим важећим стандардима, техничким упутствима и нормама, као и да се мора придржавати Правилника о заштитним мерама при раду.

Пре почетка извођења радова, Извођач је дужан да се детаљно упозна са комплетном документацијом и да све своје примедбе, уколико их има, благовремено достави Надзорном органу, преко грађевинског дневника. Извођач је такође обавезан да прегледа градилиште и утврди стање грађевинских радова. Нађене недостатке - примедбе обавезан је да пријави Инвеститору, па са њим, Надзорним органом и са Пројектантом да постигне споразум о радовима или евентуалним изменама.

Извођењу радова се не сме приступити без грађевинске дозволе коју прибавља Инвеститор.

Уграђени материјал и опрема мора да одговара техничким прописима и стандардима. Ако Надзорни орган буде захтевао испитивање неког материјала, Извођач ће га поднети на испитивање признатој установи, а трошкове уколико материјал одговара, наплатиће посебно као вишак рада, с тим што има право на сразмерно продужење рока. Уколико материјал не одговара стандардима, трошкове сноси Произвођач.

Ако није другачије договорено, сав материјал за уградњу мора бити не употребљаван (нов).

Ако уграђује материјал Инвеститора, Извођач ће га прегледати, па ако сматра да није квалитетан, одбиће уградњу писменом констатацијом у грађевинском дневнику.

Ако и поред тога Надзорни орган буде наредио да тај материјал угради, Извођач ће га уградити, али не одговара за њега, нити за последице те уградње, с тим што се и део инсталације у који се материјал уграђује изузима из гаранције.

Сва опрема која се уграђује мора бити снабдевена одговарајућим атестима.

Извођач је дужан:

- да постројење изводи по одобреном пројекту,
- да постројење изводи сагласно техничким прописима, упутствима и стандардима,
- да предузме све потребне мере за сигурност радника, пролазника и саобраћаја, као и за сигурност постројења које се изводи и суседних објеката,
- да изврши правилну организацију посла тако да што мање омета рад других предузећа или служби,
- да у току извођења радова унесе у пројекат и графички прикаже црвеним тушем, сва настала одступања од одобрене документације.

Ако Извођач утврди да монтажни радови неће бити завршени у уговореном року, потребно је да према раније договореној процедури, пре истека рока, обавести Инвеститора, уз образложење закашњења.

У цену монтаже постројења урачунато је:

- потпуна монтажа, испитивање и регулација,
- обука послуге корисника постројења одмах по довршењу монтаже,
- дневнице и друге надокнаде за монтере и друго особље које је запослено на извођењу радова,
- извршење свих потребних испитивања и пробног погона.

Ако Извођач за време монтаже примети да се морају извести накнадни радови на објекту који нису обухваћени у погодбеном предрачуну, или измене које могу имати уплива на учинак или на обим радова, дужан је одмах поднети Инвеститору предрачун за те накнадне радове или измене. Извођач ће приступити извођењу накнадних радова или измена, тек пошто Инвеститор одобри предрачун за те радове.

Извођач мора водити прописану грађевинску књигу и грађевински дневник.

Извођач је на градилишту одговоран једино Надзорном органу и са њим општи преко грађевинског дневника.

Наређења Надзорног органа, телефоном или писмено, обавезни су за Извођача тек кад се упишу у дневник. На све захтеве Извођача, Надзорни орган мора донети решење у уговореном временском року. У противном, Извођач има право на сразмерно продужење рока, или накнаду штете услед застоја.

Радове наведене у спецификацији Извођач ће извести са потребним бројем својих стручних монтера и помоћника монтера. Број стручног и помоћног особља за извршење уговорених радова одређује Извођач по свом нахођењу, водећи при томе рачуна о одржавању уговореног рока.

За оверу грађевинске књиге, дневника и других службених докумената, као и за надзор над радовима, Инвеститор је дужан одредити једно своје стручно лице које ће га уједно заступати у свим пословима у вези извођења уговорених радова. Име тог лица Инвеститор је дужан писмено саопштити Извођачу и Водећем монтеру, односно Руководиоцу градилишта.

Све инсталације морају бити испитане.

Испитивање свих инсталација мора вршити Извођач радова, уз обавезно присуство Надзорног органа.

О извршеним испитивањима састављају се записници који морају садржати:

- предмет испитивања,
- попис лица која су вршила и присуствовала испитивању,
- датум испитивања и време испитивања,
- околности под којима се врши испитивање (температура, киша, снег),
- начин испитивања, са назнаком апарата и уређаја помоћу којих је вршено испитивање,
- резултате испитивања са тачно добијеним резултатима,
- својеручни потпис лица која су вршила испитивање и која су присуствовала испитивању.

Као завршетак монтажних радова сматра се дан када Извођач поднесе Надзорном органу писмени извештај о завршетку уговорених радова и овај то писмено потврди у грађевинском дневнику, односно затражи од Инвеститора писмено да се образује Комисија за технички пријем.

Пре подношења захтева надлежном органу за извршење техничког пријема објекта и добијање одобрења за пуштање у рад, Инвеститор одређује стручна лица која ће извршити интерни технички преглед извршених радова према пројекту. О интерном техничком прегледу сачињава се извештај.

За технички пријем Извођач, односно Инвеститор, дужан је комплетирати следећу документацију:

- одобрење за градњу објекта укључиво сагласности надлежних установа (електроенергетска, ПТТ, водопривредна...)
- комплетну инвестиционо техничку документацију и електропројекте са унесеним допунама и изменама које су настале у току градње објекта,
- оцену овлашћене стручне установе да су при пројектовању примењене прописане мере и нормативи заштите на раду,
- атестну документацију употребљеног материјала и опреме,
- дневник рада,
- протокол о испитивању уземљења и громобранске инсталације објекта,
- упутства са шемама инсталације за пуштање у рад.

Комисија за технички пријем дужна је да прегледа сву напред наведену документацију, као и комплетно изграђени објекат. По завршеном раду, Комисија даје мишљење да ли је објекат изведен по пројекту, да ли се објекат може пустити у рад и под којим условима.

Након добијања употребне дозволе од надлежног органа, објекат се може пустити у рад.

Гарантни рок за квалитет монтажних радова је рок предвиђен законским прописима, уколико у уговору није другачије одређено. За уграђену опрему важи гаранција произвођача. Ако се на захтев Извођача не изврши благовремено пријем, гарантни рок тече од истека рока када је пријем требало извршити, а за уграђену опрему важи гаранција Произвођача.

Уколико пуштање објекта у рад након добијања употребне дозволе буде одложено после уговореног временског периода и више, мора се образовати интерна стручна комисија за

технички пријем, извршити поновни преглед објекта, укључиво и поново испитивање инсталација и уређаја.

О овом прегледу Комисија сачињава записник и даје мишљење о стању објекта за пуштање у погон.

Недостаци по налазу морају се отклонити пре пуштања објекта у погон.

После пуштања објекта у рад треба вршити најмање два пута годишње периодични преглед свих постројења и уређаја. Преглед врши стручна комисија коју формира надлежни руководицац. Периодични преглед обухвата проверу исправности свих уређаја.

О извршеном прегледу постројења и уређаја стручна Комисија подноси писмени извештај о стању постројења и даје предлог за отклањање недостатака.

Постројења и уређаји морају имати Дневник рада у који се уписују, у одређеним временским размацама (једном месечно), сви потребни подаци из којих се може лако видети нормалан рад постројења као и одступање од прописаних услова рада.

2018. године

4.5.3. УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Ови технички услови су саставни део пројекта за извођење електричних инсталација и обавезни су за Извођача радова.

Радове по овом пројекту може изводити само Радна организација која је регистрована за извођење радова предвиђених пројектом.

Све радове по овом пројекту треба изводити у складу са важећим техничким прописима и стандардима и то:

- Правилник о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона Сл. лист SFRJ бр. 53/88 и 54/88 и Сл. лист SRJ бр. 28/95

- Правилник о општим мерама заштите на раду, за грађевинске објекте намењене за радне помоћне просторије Сл. гласник SRS 29/87

- Стандарди SRPS и IEC

Важност стандарда и прописа рачуна се на дан техничког пријема објекта, тако да се морају применити све у међувремену настале измене.

Уграђени материјал и опрема морају бити у складу са важећим SRPS и IEC стандардима, и снабдевени одговарајућим атестом. Посебно обратити пажњу на процедуру атестирања уколико је предвиђена и увозна опрема.

Радове по овом пројекту може изводити само радна организација са квалификованом радном снагом.

Сав материјал употребљен за ову инсталацију мора бити првокласног квалитета.

Приликом извођења радова Извођач је дужан да води рачуна о већ изведеним радовима. Ако би се изведени радови при монтажи електричне инсталације непотребно или услед немарности оштетили, трошкове штете сносиће Извођач електричне инсталације.

Рушење и сечење гвоздене арматуре-бетонских греда и стубова не сме се вршити без знања и одобрења Надзорног органа за ове радове.

Каблове и проводнике полагати у правим линијама, са што мање кривина. Полупречник кривине не сме бити мањи од 15D, где је D спољашњи пречник каблова. При постављању каблова или проводника у цеви, сви они који припадају једном струјном кругу морају бити постављени у једну цев.

Металне заштитне облоге цеви и каблова не смеју бити употребљене као повратни проводници за заштитно уземљење.

Цеви положене у зиду или поду не смеју се прекрити материјалом који би их нагризао.

Спајање проводника може се вршити само у спојним разводним кутијама, ормарима, батеријама и шахтовима.

У влажним просторијама инсталација мора бити у водонепромочивом извођењу.

При паралелном полагању водова електричне инсталације са димним каналима, гасним, парним, водоводним и канализационим цевима треба одржати растојање најмање 5cm, а при њиховим укрштањима од најмање 3cm. У оба случаја према топоводним цевима треба поставити топлотну изолацију.

Прекидаче и осигураче поставити само на фазне проводнике. Све инсталационе прекидаче поставити на страни отварања врата.

Главни напојни водови између ормара морају бити из једног дела и трајно положени на потребним местима и механички заштићени.

Разводни ормари у инсталацији морају испуњавати следеће услове:

- спољни изглед ормара не сме нарушавати естетске норме,
- морају бити монтирани или у зид или слободно стојећи,
- врата морају имати браву са кључем,
- све стезаљке уграђене у ормару морају бити приступачне са предње стране.

У нормалном раду све стезаљке и делови опреме који су под напоном морају бити заштићени од додира.

За све разводне ормаре Произвођач ће обезбедити натписне плочице за идентификацију појединих делова, кола, функције итд. Извођач је обавезан да провери да ли су све плочице постављене према пројекту и уколико нису, да их постави.

Произвођач, односно Извођач је обавезан да изврши трајно обележавање сваког ормана према пројекту.

Пре спајања каблова (жила) на стезаљке Извођач ће обавезно извршити идентификацију сваке жиле у каблу (ако нису обележене) погодном техничком методом (инструменти, сијалице и слично). При овој провери, жила која се утврђује мора бити са обе стране одвојена од стезаљки, а за проверу се не сме користити напон виши од 6V.

Идентификација жила је потребна и ради распореда светиљки по фазама.

Ако у једном разводном ормару постоји опрема различитог напона, треба је груписати и видљиво одвојити.

Забрањено је крпљење топлјивих уметака или замена неодговарајућим.

На вратима разводног ормара мора бити постављена једнополна шема са обележеним свим струјним круговима.

Поред разводног ормара мора бити постављено упутство за пружање прве помоћи унесрећенима од струјног удара.

У просторијама са великим степеном влаге применити снижени напон. У том случају трансформатор треба да је изван таквих просторија или у заптивеном кућишту. Потребни апарати у тим просторијама морају бити за напон: 6, 12, 24, 42V.

Уземљење мора бити опремљено мерним спојем на коме ће се мерити прелазни отпор уземљивача.

При испитивању отпора изолације електричних водова морају се добити следеће вредности: отпор изолације до 500V мора бити већи или једнак 0,5MΩ.

Ако се приликом испитивања и прегледа инсталације констатује да је неисправна, Извођач је дужан да о свом трошку исту доведе у исправно стање.

По обављеним испитивањима врши се технички пријем инсталације кога врши посебна Комисија образована од стране Инвеститора, и која треба да констатује да ли је инсталација изведена према приложеном и одобреном пројекту или не.

УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА КЛАСИЧНОГ ГРОМОБРАНА

Ови технички услови су саставни део пројекта за извођење инсталације класичног громобрана и обавезни су за Извођача радова.

Радове по овом пројекту може изводити само радна организација која је регистрована за извођење радова предвиђених пројектом.

Све радове по овом делу пројекта треба извести у складу са вежећим техничким прописима и стандардима:

Технички прописи о громобранима Сл.лист СФРЈ 13/78, Техничким нормативима за заштиту објекта од атмосферског пражњења Сл.лист 11/96, SRPS IEC 1024-1 и SRPS IEC 1024-1-1.

Важност стандарда и прописа рачуна се на дан техничког пријема објекта, тако да се морају применити све у међувремену настале измене.

Громобранска инсталација мора бити изведена тако, да атмосферско пражњење може одвести у земљу без штетних последица. При одвођењу атмосферског ударног пражњења не сме доћи до прескока.

За громобранску инсталацију морају се употребити само материјали предвиђени прописима (у свему према важећим SRPS стандардима).

Громобранска инсталација се састоји од прихватног система, спусних проводника и уземљивача. Прихватни систем се изводи на крову од поцинковане траке, Al или Cu проводника округлог попречног пресека постављеног на потпоре, на начин који одговара усвојеној врсти крова.

Као прихватни систем може се користити и цео кров ако је изведен од лима дебљине преко 0,5mm. Уколико се као хватаљка користи цео кров, посебна пажња се мора обратити на квалитет галванске везе појединих делова лимене облоге.

Носећи стубови објекта, уколико је зграда челичног скелета, могу се употребити као спусни проводници. Приликом формирања громобранске инсталације, посебну пажњу обратити да буде изведена квалитетна галванска веза између челичних носећих стубова и лименог кровног покривача. Број спусних проводника на објекту зависи од димензија основе зграде. Максимално растојање између спусних проводника дефинисано је нивоом заштите објекта.

Спој између уземљивача објекта и спусних проводника, треба извести преко раставне спојнице, мерног споја. Раставна спојница - мерно место, поставља се на висини 1,5-2m уколико није

другације дефинисано техничком документацијом. Део инсталације испод мерног споја изводи се траком пресека најмање 80mm², истог пресека као уземљивач, пошто чини његов саставни део. Траку на излазу из земље, на висини приближно 30cm, као и у земљи на дубини приближно 30cm, обавезно заштитити битуменом. Комплетну траку до раставне спојнице, мерног места, заштитити механичком заштитом "L" профилем 30x30x3mm, уколико својим положајем извод није већ заклоњен. Сви спојеви у громобранској инсталацији се морају остваривати заваривањем или спојницама израђеним према важећем стандарду, а тракасти водови морају се спојити преклопом на дужини 100mm, са два поцинкована завртња М 8x18 са матицом и подлошком.

Преклоп се мора добро очистити и премазати антикорозивним премазом.

Спој лемљењем је дозвољен само при повезивању лимених делова на објекту (олуци и сл.). Водови који се спајају и спојнице морају бити од истог материјала. Бакар и бронза могу се при томе сматрати истородним материјалом. Разнородни материјали као челик и бакар смеју се међусобно спајати само употребом оловног улошка дебљине најмање 2mm, а бакар и алуминијум смеју се спајати само помоћу потребног оловног улошка.

Трака прихватног вода мора се, осим што чини кавез на крову са ширином окаца мреже који одговарају нивоу заштите објекта, довести и од свих истурених или већих металних маса на крову, који се на њу морају спојити (олуци, лимени опшивци, одушне цеви, димњаци). Спој траке на металне делове на крову извести, где је то могуће, стандардизованим материјалом, треба га извести било вијцима било обујмицама рађеним од траке солидно, водећи рачуна да се заштити од корозије и да се део на који се трака прикључује не оштети.

Инсталацију громобрана треба спојити са громобранском инсталацијом суседних објеката, ако је она у непосредној близини.

Након завршетка громобранске инсталације треба извршити преглед целе инсталације. Нарочиту пажњу треба посветити прегледу свих спојева траке на металне масе, спојева на крову, спојева на уземљивач, као и спојева свих металних маса заштићеног објекта директно везаних на уземљивач (цевовода и сл.).

ВЕРИФИКАЦИЈА И ОДРЖАВАЊЕ ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Механичке као и електричне карактеристике громобранске инсталације треба одржавати током целог века трајања громобранске инсталације поштујући на тај начин услове за пројектовање према стандарду SRPS IEC 1024-1.

Уговори о одржавању се закључују са електромонтажним предузећима а уговори о контроли са одговарајућом стручном организацијом.

Одржавање громобранских инсталација је важно чак и ако је стручњак за громобранску инсталацију предузео потребне мере за заштиту од корозије и димензионисао компоненте громобранске инсталације у зависности од тога колико су изложене оштећењу од грома и временским условима. Компоненте громобранске инсталације показују тенденцију да изгубе своја својства током година због корозије, оштећења узрокованог дејством метеролошких услова, механичког оштећења и оштећења од удара грома.

ПОСТУПАК ОДРЖАВАЊА

Програми за периодично одржавање условљавају се за целокупну громобранску инсталацију. Програм за одржавање садржи:

- проверу свих проводника у громобранској инсталацији и компоненти система,
- притезање свих стезаљки и спојница,
- проверу електричног континуитета у громобранској инсталацији,
- мерење отпора према земљи у систему уземљења,
- проверу пренапонске заштите
- поновно причвршћивање компоненти и проводника
- проверу да ли се заштитна зона громобранске инсталације променила после додавања или промена објекта и његових инсталација.

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА ОДРЖАВАЊЕ

Комплетни записи са свим поступцима одржавања као и корекцијама које су предузете или које треба да се предузму морају се чувати. Записи о одржавању представљају средство за процену громобранске инсталације и њених компоненти. Записи о одржавању громобранске инсталације послужиће као основа за ревизију и ажурирање поступака одржавања.

Записи о одржавању громобранске инсталације чувају се заједно са пројектном документацијом и извештајима о прегледу громобранске инсталације.

КОНТРОЛА ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Контролу громобранских инсталација врши стручњак за громобранске инсталације према стандарду SRPS IEC 1024-1 тачка 4.2.1. и 4.2.2.

Контролор носи са собом пројекат громобранске инсталације са свом потребном документацијом као што су услови за пројектовање, опис техничког решења и цртежи. Контролор поседује и извештаје о претходном одржавању и контроли.

Редовна контрола громобранске инсталације се врши истовремено са контролом електричних инсталација ниског напона или по програму одржавања.

Све громобранске инсталације морају се контролисати у следећим случајевима:

- Током инсталирања громобранске инсталације, нарочито за време инсталације елемената који неће бити видљиви у завршеном објекту.
- Након завршетка монтаже громобранске инсталације.
- Интервал између контрола громобранске инсталације одређује се на основу следећих фактора:
- Врсте објекта или заштићене зоне, нарочито у погледу последица до којих доводи неко оштећење
- Нивоа заштите
- Локалног окружења (корозивна атмосфера тражи кратак интервал између контрола)
- Материјал појединачних делова громобранске инсталације
- Врсте површине на коју се уграђују делови громобранске инсталације
- Врсте тла и пратећег степена корозије.

Поред горе поменутог, громобранске инсталације се контролишу кад год се врши нека измена или поправка заштићеног објекта и такође после свих атмосферских пражњења у громобранске инсталације за које се зна.

Громобранске инсталације се визуелно контролишу најмање једанпут годишње.

Потпуна контрола и испитивање се врши сваке две године за I и II ниво заштите, сваке четири године за III и IV ниво заштите.

ВИЗУЕЛНА КОНТРОЛА

Визуелном контролом треба да се установи следеће:

- да је систем у добром стању
- да нема лабавих веза и случајних прекида у проводницима громобранске инсталације и спојевима
- да ниједан део система није ослабљен корозијом нарочито на нивоу тла
- да су све везе са уземљењем неоштећене
- да су сви проводници и компоненте система добро причвршћени и заштићени од случајних механичких оштећења
- да не постоје додаци или измене наштићеном објекту који би захтевали додатну заштиту
- да не постоје трагови оштећења на одводницима пренапона ни отказ осигурача који штити уређај за заштиту од пренапона
- да је правилно изједначен потенцијал за сваку нову инсталацију или конструкцију која је придодата у унутрашњости објекта од задњег прегледа, и да се одржава тај континуитет испитивања, да су проводници за изједначење потенцијала и проводници унутар објекта неоштећени
- да систем у сваком погледу испуњава захтеве стандарда SRPS IEC 1024-1

ИСПИТИВАЊЕ

Контрола и испитивање громобранске инсталације укључују визуелне контроле и биће комплетни ако се:

- врши испитивање континуитета, нарочито за оне делове громобранске инсталације који нису видљиви за контролу и то на почетку монтаже и који касније неће бити видљиви
- обављају испитивање отпорности распростирања система за уземљење и његових појединачних уземљивача, након што су обезбеђена одговарајућа растављања од ситема; ови резултати испитивања се упоређују са претходним или првобитним резултатима (или са садашњим вредностима прихваћеним за стање тла). Када се пронађе да се вредности испитивања разликују битно од претходних вредности постигнутих по истим поступцима испитивања, треба обавити додатно испитивање да би се утврдило одакле потиче разлика и израдила решења за побојшање громобранске инсталације под условом да та разлика није прихватљива
- контролишу и испитују проводници за изједначење потенцијала, спојени екрани, трасе каблова и одводници пренапона.

ДОКУМЕНТАЦИЈА КОНТРОЛЕ

Контролор саставља извештај о контроли громобранске инсталације који држи заједно са пројектом громобранске инсталације и са наредним извештајима о одржавању и контроли Извештај о контроли громобранске инсталације обухвата информације које се односе на:

- опште услове за проводнике прихватног система и других његових компоненти
- општи ниво корозије и услове заштите од корозије
- сигурност причвршћивања проводника и компоненти громобранске инсталације
- резултат мерења отпорности уземљења прихватног система
- свако одступање од захтева стандарда SRPS IEC 1024-1
- документацију свих промена и проширења громобранске инсталације и промена у објекту; поред тога, преиспитују се цртежи извођења громобранске инсталације и пројектни опис громобранске инсталације
- резултате извршених испитивања.

2018. године

4.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Р.бр.	Назив цртежа	Број цртежа
1.	Ситуација 1:250	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц1
2.	Блок шема напајања	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц2.1
3.	Типска једнополна шема разводне табле 1-собног стана	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц2.2
4.	Типска једнополна шема разводне табле 1.5-собног и 2-собног стана	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц2.3
5.	Типска једнополна шема разводне табле 2.5-собног и 3-собног стана	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц2.4
6.	Типска једнополна шема разводне табле 3.5-собног стана	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц2.5
7.	Једнополна шема RO-OP	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц2.6
8.	План инсталације 0.4kV развода напојних каблова основа приземља	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц3.1
9.	План инсталације 0.4kV развода напојних каблова основа 1 спрата	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц3.2
10.	План инсталације 0.4kV развода напојних каблова основа 2 и 3 спрата	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц3.3
11.	План инсталације 0.4kV развода напојних каблова основа поткровља	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц3.4
12.	План инсталације електричног осветљења и прикључница заједничких простора – технички канал	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц4.1
13.	План инсталације електричног осветљења и прикључница заједничких простора - основа приземља	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц4.2
14.	План инсталације електричног осветљења и прикључница заједничких простора - основа 1 спрата	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц4.3
15.	План инсталације електричног осветљења и прикључница заједничких простора - основа 2 и 3 спрата	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц4.4
16.	План инсталације електричног осветљења и прикључница заједничких простора - основа поткровља	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц4.5
17.	План инсталације електричног осветљења и прикључница типских станова	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц5
18.	Уземљивач основа темеља	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц6.1
19.	Громобранска инсталација основа крова	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц6.2
20.	Громобранска инсталација фасаде	2018-163--10-ЕЛЕ-К4/2-Ц6.3

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б

СПЕЦИФИКАЦИЈА, ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Објекат : Пројекат електроенергетских инсталација

Објекат 2

Врање

ОПШТЕ НАПОМЕНЕ КОЈЕ СУ ОБАВЕЗА ИЗВОЂАЧА И ОДНОСЕ СЕ НА СВЕ ПОЗИЦИЈЕ

Сви радови у овом предмеру и предрачуну подразумевају извођење сваке позиције радова безусловно стручно, прецизно и квалитетно, а у свему према описима у овом предмеру, техничким условима, потребним детаљима и техничким прописима, СРПС стандардима и упутствима Надзорног органа, уколико у дотичној позицији није другачије условљено.

Напомена: У свакој позицији предмера и предрачуна урачунати су испорука и монтажа свог потребног материјала и опреме за израду комплетних позиција, сва евентуално потребна бушења зидова и таваница, а у циљу полагања ел. елемената.

Испоручити и транспортовати на градилиште сав потребан материјал и изградити ел. инсталацију у свему према приложеној текстуалној и графичкој документацији овог пројекта.

Овим предмером предвиђа се испорука и монтажа свог материјала наведеног по позицијама и свог ситног неспецифицираног материјала потребног за комплетну израду и уградњу, испитивање и пуштање у исправан рад како је то наведено у позицијама, као и довођење у исправно првобитно стање места оштећених на већ изведеним радовима и конструкцијама.

Сав уграђени материјал мора бити првокласног квалитета и одговарати СРПС или признатим међународним стандардима. Сви радови морају бити изведени са стручном радном снагом и у потпуности према важећим техничким прописима за предметну врсту радова.

Наведени типови и произвођачи појединих делова опреме или инсталационог материјала дати су као ближи податак и нису обавезни. Извођач може уградити и другу опрему односно материјал, али под условом да та опрема има исте електротехничке и конструктивне карактеристике као и наведена опрема, што потврђује и оверава стручно лице Инвеститора - надзорни орган.

За све изведене радове и уграђени материјал који је сам набавио за потребе извођења ове инсталације извођач радова је обавезан дати писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим уговорним обавезама.

Израда упутства и обука корисника за касније руковање свим изведеним инсталацијама, је такође обавеза извођача.

За време извођења - монтаже обавезно унети све измене црвеним тушем у један примерак главног пројекта, који ће имати форму пројекта изведеног објекта, уколико су измене минималне. Ако су измене настале током извођења радова, већег обима, неопходно је урадити пројекат изведеног објекта.

Пројекат изведеног објекта мора бити оверен од стране радне организације која је извела потребна снимања као и овере одговорног извођача радова и стручног надзора (потпис и лиценци печат).

Пројекат се предаје Инвеститору у електронској форми (графика у ACAD, текстуални део у WORD и EXCEL), нарезан на CD и укоричено на папиру.

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б

1	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК ОБЈЕКТА
----------	--

1.1	Набавка, испорука и полагање под фасаду ПВЦ цеви 100mm са жицом за увлачење напојних каблова спољног прикључка у КРК објекта. Цеви положити пре планирања терена и израде тротоара тако да нижи крај буде на коти -0,8 а виши да дође до горње коте прикључног шахта позиционираног код КПК прикључних ормана. Прелаз цеви из хоризонталног у вертикални начин вођења извести са фазонским комадом под углом од 45 степени. Плаћа се по комаду јединичне дужине 6m за увод и извод кабла из КРК објекта. Везу између два КРК извести у фасади зида.	kom	3	0,00	0,00
1.2	Набавка, испорука и уградња у зид цеви ф100mm, са жицом за провлачење каблова од КРК до MRO и MRO-PP ормана. Цеви положити у фази изливања бетонских зидова. Плаћа се по дужном m	m	15	0,00	0,00
1.3	Набавка, испорука и монтажа кабловског прикључног ормана КРК ; тип "улаз-излаз" EDB-1, 3x400A, одобрен за уградњу на подручју надлежне ЕДБ, са уграђеном следећом опремом: Трополно постоље NVO осигурача, комплет са патронама 400/160A Комплет испорука и монтажа опреме, електрично повезивање и испитивање.	kom	1	0,00	0,00
1.4	Набавка, испорука и монтажа кабловског прикључног ормана КРК ; тип "улаз" EDB-1, 3x400A, одобрен за уградњу на подручју надлежне ЕДБ, са уграђеном следећом опремом: Трополно постоље NVO осигурача, комплет са патронама 400/160A Комплет испорука и монтажа опреме, електрично повезивање и испитивање.	kom	1	0,00	0,00
1.5	Набавка, испорука и монтажа кабловског прикључног ормана КРК ; тип "улаз" EDB-1, 3x400A, одобрен за уградњу на подручју надлежне ЕДБ, са уграђеном следећом опремом: Трополно постоље NVO осигурача, комплет са патронама 400/32A				

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
	Комплет испорука и монтажа опреме, електрично повезивање и испитивање.	ком	1	0,00	0,00
1.6	<p>Набавка, испорука и уградња мерно разводног ормана MRO1 на предвиђеном месту у улазном холу објекта у техничку нишу.</p> <p>Орман извести према Прописима и препорукама надлежне ЕД, који се односе на ормане за бројила за вишеспратне стамбене зграде.</p> <p>Мерни разводни орман у заштити IP43, Приближне димензије (Ш x В x Д): 1860x2000x220mm (24 места за бројила)</p> <p>У орман уградити следећу опрему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теретни прекидач, 0-1, 400V, 200A - МТК уређај 230V, 10A, 50 Hz - трофазно двотарифно електронско бројило активне енергије 3x380/220V, 10-40A, кл.1 <p>Једнополни аутоматски инсталациони прекидач са "В" к-ком, са термичким и електромагнетним окидачем, 230V, 10kA, и то:</p> <p style="text-align: center;">6A</p> <p>- Једнополни аутоматски инсталациони прекидач, лимитатор, са "С" к-ком, са термичким и електромагнетним окидачем, 230V, 10kA, и то:</p> <p style="text-align: center;">20A 25A</p> <p>Сабирнице, сигналне сабирнице, клеме, уводнице, жица за шемирање, натписне плочице и остали ситан неспецифицирани материјал.</p> <p>Готов орман опремити шемама ормана.</p> <p>Комплет израда разводног ормана, испорука и монтажа опреме, електрично повезивање и испитивање.</p>	<p>ком</p> <p>ком</p> <p>ком</p> <p>ком</p> <p>ком</p> <p>ком</p> <p>ком</p> <p>ком</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>22</p> <p>2</p> <p>60</p> <p>6</p>	<p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p>	<p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>0,00</p>
1.7	<p>Набавка, испорука и уградња мерно разводног ормана MRO2 на предвиђеном месту у улазном холу објекта у техничку нишу.</p> <p>Орман извести према Прописима и препорукама надлежне ЕД, који се односе на ормане за бројила за вишеспратне стамбене зграде.</p> <p>Мерни разводни орман у заштити IP43, Приближне димензије (Ш x В x Д): 1860x2000x220mm (24 места за бројила)</p> <p>У орман уградити следећу опрему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теретни прекидач, 0-1, 400V, 200A 	ком	1		

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
1.9	Позиција обухвата и испоруку материјала и израду противпожарне заштите каблова у објекту под плафоном, помоћу атестираних гипсаних плоча адекватне ватротпорности. Плаћа се комплет за рад, материјал, Обрачун по m ²	m ²	0,7	0,00	0,00

УКУПНО - ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК ОБЈЕКТА:	0,00
--	-------------

2	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД У ОБЈЕКТУ
----------	---

2.1	Набавка, испорука и полагање кабла за напајање лифта , од MRO-PP до RO-LIFT , Cu, 1kV, типа NHXXH-J FE 180/E90-5x6mm² . Кабл се води делом у спушеном плафону по таваници на ватроотпорним обујмицама, E90, и делом у цеви ф32mm у бетонском зиду окна лифта. Позиција обухвата кабл и кабловске папучице на крајевима са повезивањем на местима прикључака, потребне продоре у плочи, потребним помоћним материјалом, (обујмице, разводне кутије, уводнице...).				
	Плаћа се комплет за рад, материјал, монтирано и повезано по m.	m	33	0,00	0,00
2.2	Набавка, испорука и полагање кабла за напајање топлотне подстанице , од MRO1 до RO-TP , Cu, 1kV, типа PP00-Y-5x6mm² . Кабл се води делом по ПНК регалу у спушеном плафону ходника прземља све до вертикалног инсталационог канала. Успонско вођење је по лествичастом кабловском носачу до техничке галерије подземне етаже где се даље све до RO-TP вођење врши на обујмицама по конструкцији галерије. Позиција обухвата кабл и кабловске папучице на крајевима са повезивањем на местима прикључака, потребне продоре у плочи, потребним помоћним материјалом, (обујмице, разводне кутије, уводнице...).				
	Плаћа се комплет за рад, материјал, монтирано и повезано по m.	m	50	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
2.3	<p>Набавка, испорука и полагање кабла за напајање опште потрошње, од MRO1 до RO-OP, Cu, 1kV, типа PP00-Y-5x6mm².</p> <p>Кабл се води по ПНК регалу у спуштеном плафону ходника прземља све до RO-OP.</p> <p>Позиција обухвата кабл и кабловске папучице на крајевима са повезивањем на местима прикључака, потребне продоре у плочи, потребним помоћним материјалом, (обујмице, разводне кутије, уводнице...).</p> <p>Плаћа се комплет за рад, материјал, монтирано и повезано по m.</p>	m	10	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
2.4	<p>Набавка, испорука и полагање кабла за напајање разводних табли станова, од MRO1 и MRO2 до RT-СТАНА, Cu, 1kV, типа PP00-Y-5x6mm².</p> <p>Кабл се води делом по ПНК регалу у спуштеном плафону ходника прземља све до вертикалног инсталационог канала. Успонско вођење је по лествичастом кабловском носачу до спратних етажа где се даље све до RT-СТАНА вођење врши у цеви зиду ф32mm у бетонским зидовима ходника.</p> <p>Позиција обухвата кабл и кабловске папучице на крајевима са повезивањем на местима прикључака, потребне продоре у плочи, потребним помоћним материјалом, (обујмице, разводне кутије, уводнице...).</p> <p>Плаћа се комплет за рад, материјал, монтирано и повезано по m.</p>	m	1350	0,00	0,00
2.5	<p>Набавка, испорука и полагање сигналног кабла до разводних табли станова, од MRO1 до RT-СТАНА, Cu, 1kV, типа PP00 5x1,5mm².</p> <p>Кабл се води делом по ПНК регалу у спуштеном плафону ходника прземља све до вертикалног инсталационог канала. Успонско вођење је по лествичастом кабловском носачу до спратних етажа где се даље све до RT-СТАНА вођење врши у цеви зиду ф25mm у бетонским зидовима ходника.</p> <p>Позиција обухвата кабл и кабловске папучице на крајевима са повезивањем на местима прикључака, потребне продоре у плочи, потребним помоћним материјалом, (обујмице, разводне кутије, уводнице...).</p> <p>Плаћа се комплет за рад, материјал, монтирано и повезано по m.</p>	m	1350	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
2.6	Набавка, испорука и полагање у фази бетонирања ребрастих ПВЦ цеви за увлачење каблова.				
	Цеви треба да су самогасиве пластичне ребрасте, са жицом за провлачење каблова.				
	Цеви положити у фази изливања бетонских зидова.				
	Плаћа се по дужном метру.				
	Цеви пресека: за сигналне каблове φ25mm	m	350	0,00	0,00
	за напојне каблове станова и лифта φ32mm	m	370	0,00	0,00
2.7	Набавка, испорука и монтажа регала				
	PNK и RNK , (размак лестви 30цм), за полагање каблова.				
	Кабловски носачи монтирају на плафонске или зидне конзоле у спуштеном плафону и фиксирају за таваницу или за зид.				
	Конзоле и стубови за ношење регала постављају се на међусобном растојању од 2m и са мах.				
	оптерећењем по препоруци произвођача. Причвршћење за бетонску конструкцију објекта се врши искључиво помоћу челичних типлова и одговарајућих поцинкованих завртњева.				
	Позиција обухвата и прибор за причвршћивање каблова за RNK носаче, (мачка шелне са притисном кадицом).				
	Оштећена места на регалима при монтажи заштитити од корозије.				
	Позиција обухвата регале, конзоле, стубове, елементе за спајање, и сав потребан ситан материјал.				
	Плаћа се по дужном метру регала.				
	PNK: ширине 100mm	m	30	0,00	0,00
	PNK: ширине 200mm	m	60	0,00	0,00
	RNK: ширине 200mm	m	60	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
2.8	<p>Позиција обухвата испоруку материјала и заптивање свих продора каблова кроз противпожарне преграде (границе пожарних зона) заптивном смесом и премазивање каблова и регала у дужини од 1м лево и десно од продора противпожарним премазом. Ватроотпорност употребљених материјала мора одговарати ватроотпорности препрека кроз које инсталација пролази..</p> <p>За примењени материјал и систем заштите каблова потребно је обезбедити одговарајући доказ којим се потврђује захтевана ватроотпорност продора каблова.</p>				
	Плаћа се просечна цена по продору.	ком	7	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
УКУПНО - ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД У ОБЈЕКТУ:					0,00

3	ИНСТАЛАЦИЈА ОПШТЕ (ЗАЈЕДНИЧКЕ) ПОТРОШЊЕ
---	---

3.1	<p>Набавка, испорука и монтажа разводног ормана опште потрошње RO-OP на предвиђеном месту у улазном холу објекта са следећим садржајем елемената:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трополни гребенасти прекидач, 0-1, 400V, 25A - једнополни гребенаста преклопка 10A, R-0-A, 230V <p>2 ком. једнополни контактор 16А, за управљачки напон 230V, 50Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> - степенишни аутомат, 10А, 230V, <p>Једнополни аутоматски инсталациони прекидач са "В" к-ком, са термичким и електромагнетним окидачем, 230V, 10kA, и то:</p> <div style="margin-left: 80px;"> 6A 10A 16A </div> <p>монофазна "шуко" утичница 230V, 50Hz, монтажа унутар ормана Сабирнице, клеме, уводнице, жица за шемирање, натписне плочице и остали ситан неспецифицирани материјал.</p> <p>Готов орман опремити шемама ормана.</p> <p>Комплет израда разводног ормана, испорука и монтажа опреме, електрично повезивање и испитивање.</p>	ком ком ком ком ком ком ком ком	1 2 2 2 2 9 8 1			
3.2	<p>Набавка испорука и монтажа плафонске LED светиљке на плафон улазног дела у објект.</p> <p>Надградна бела ЛЕД светиљка 3000K укупне улазне снаге 25W, светлосног флукса светиљке 2000lm, IP54, са интегрисаним сензором.</p> <p>Слично типу RFB sensor LED 25W LID 14575, произвођача Schrack.</p> <p>Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.</p>	ком	1	0,00		0,00
3.3	<p>Набавка испорука и монтажа плафонске LED светиљке у спуштене плафоне ходника.</p> <p>Уградна бела ЛЕД светиљка 3000K укупне улазне снаге 30W, светлосног флукса светиљке 1800lm, IP40.</p> <p>Слично типу SUTIL ROUND2 LED 30W LID 13988, произвођача Schrack.</p>					

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
	Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	40	0,00	0,00
3.4	Набавка испорука и монтажа плафонске LED светиљке на плафоне степеништа. Надградна бела ЛЕД светиљка 3000K укупне улазне снаге 30W, светлосног флуksа светиљке 1797lm, IP40. Слично типу PLANO ROUND LED Plafo 30W LID 13161, произвођача Schrack. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	3	0,00	0,00
3.5	Набавка испорука и монтажа плафонске LED светиљке на плафон техничког канала и на зид окна лифта. Надградна бела ЛЕД светиљка 3000K укупне улазне снаге 15W, светлосног флуksа светиљке 1200lm, IP65. Слично типу DEWY 2 LED 15W LID 15111, произвођача Schrack. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	19	0,00	0,00
3.6	Набавка испорука и монтажа плафонске LED светиљке на плафон у оставама. Надградна бела ЛЕД светиљка 4000K укупне улазне снаге 18W, светлосног флуksа светиљке 1700lm, IP44. Слично типу KARO LED 18W LIN1022737, произвођача Schrack. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	1	0,00	0,00
3.7	Набавка испорука и монтажа плафонске противпаничне LED светиљке на плафон у ходницима и степеништу. Светиљка је опремљена одговарајућим пиктограмима, са сопственим извором напајања аутономије рада 6h, у приправном споју. Надградна бела ЛЕД светиљка снаге 1W, IP65. Слично типу EXIT 1W, SE LIARFR3640, произвођача BUCK. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	48	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
3.8	Испорука материјала и израда инсталације сијаличног места улаза у објект са полагањем каблова у плафону и зиду испод малтера и где је потребно у цеви 18mm. Инсталацију извести кабловима РР-У-3х1,5mm ² ; Cu; 1 kV просечне дужине 10m. Цеви положити у фази изливања бетонских зидова. Инсталациона црева су дата посебном позицијом. Позиција обухвата инсталациони прибор, каблове, израду потребних отвора у плочи, повезивање и пуштање у рад.	м	10	0,00	0,00
3.9	Испорука материјала и израда инсталације сијаличног места техничких просторија инсталација се изводи полагањем каблова на обујмицама по зиду и плафону. Инсталацију извести кабловима РР-У-3х1,5mm ² ; Cu; 1 kV просечне дужине 8m. Позиција обухвата инсталациони прибор, каблове, обујмице, израду потребних отвора у плочи, повезивање и пуштање у рад.	м	160	0,00	0,00
3.10	Набавка, испорука материјала и израда инсталације општег осветљења ветробрана, подеста степеништа и ходника по спратовима и на приземљу. Инсталација се изводи полагањем инсталационих каблова у плафону и зиду испод малтера и где је потребно у цев пречника 18 мм са инсталационим прекидачима и разводним кутијама за у зид. Инсталацију извести инсталационим кабловима РР-У-3х1,5 мм ² ; Cu; 1 kV просечне дужине 8 м. Управљање је помоћу степенишног аутомата у разводном орману заједничке потрошње и тастерима. Цеви положити у фази изливања бетонских зидова. Инсталациона црева су дата посебном позицијом. Позиција обухвата инсталациони прибор, каблове, израду потребних отвора у плочи, повезивање и пуштање у рад.	м	355	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
3.11	Набавка, испорука материјала и израда инсталације евакуационог-противпаничног осветљења ветробрана, подеста степеништа и ходника по спратовима и на приземљу. Инсталација се изводи полагањем инсталационих каблова у плафону и зиду испод малтера и где је потребно у цев пречника 18 мм са разводним кутијама за у зид. Инсталацију извести инсталационим кабловима РР-У-3х1,5 мм ² ; Cu; 1 kV просечне дужине 5 м. Цеви положити у фази изливања бетонских зидова. Инсталациона црева су дата посебном позицијом. Позиција обухвата инсталациони прибор, каблове, цеви, израду потребних отвора у плочи, повезивање и пуштање у рад.	м	240	0,00	0,00
3.12	Набавка, испорука материјала и израда инсталација тастера за степенишно светло. Плаћа се комплет повезано, по комаду.. Инсталација се изводи полагањем инсталационих каблова у зиду испод малтера и где је потребно у цев пречника 18 мм са разводним кутијама за у зид. Инсталацију извести инсталационим кабловима РР-У-3х1,5 мм ² ; Cu; 1 kV просечне дужине 5 м. Цеви положити у фази изливања бетонских зидова. Инсталациона црева су дата посебном позицијом. Позиција обухвата инсталациони прибор, каблове, цеви, израду потребних отвора у плочи, повезивање и пуштање у рад.	м	100	0,00	0,00
3.13	Набавка, испорука материјала и израда прикључка за потрошаче телекомуникационих инсталација и техничке прикључнице. Инсталација се напаја из главног разводног ормана RO-OP. Инсталацију извести каблом РР00-У -3х2,5 мм ² ; Cu; 1 kV, просечне дужине 13m у зиду испод малтера и у спуштеном плафону и у инсталационој цеви пречника 24 mm. Позиција обухвата инсталациони прибор, каблове, цеви, израду потребних отвора у плочи, повезивање и пуштање у рад.	м	130	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
3.14	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног једнополног прекидача, 10А, 230V, за уградњу у зид, ИП44, Слично типу произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	2	0,00	0,00
3.15	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем монофазна прикључницу са заштитним контактом, 16А, 230V IP44. Слично типу произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	6	0,00	0,00
3.16	Набавка, испорука и монтажа тастера за степенишно светло. Позиција обухвата и инсталациони тастер са тињалицом. 10А, 230V, за уградњу у зид, ИП20, Слично типу произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	20	0,00	0,00
3.17	Набавка, испорука и полагање у фази бетонирања ребрастих ПВЦ црева за увлачење инсталационих каблова. Процењено је да 100% траса инсталације пролази кроз бетонске зидове. Цеви треба да су са жицом за Плаћа се по дужном метру. Цеви пресека:				
	ф18mm	м	865	0,00	0,00
	ф24mm	м	130	0,00	0,00
УКУПНО - ИНСТАЛАЦИЈА ОПШТЕ (ЗАЈЕДНИЧКЕ) ПОТРОШЊЕ:					0,00

4	ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА				
4.1	Испорука и постављање главне сабирнице за изједначење потенцијала, (GSIP), у приземљу поред MRO. Састоји се од бакарне шине пресека 60x10mm, са 12 отвора, у узидној кутији од поцинкованог лима са поклопцем . У позицију спада извођење веза у кутији.				
	Плаћа се по комаду	ком	1	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
4.2	Набавка, испорука и полагање кабла типа XP00-Y ; Cu; 1 kV. Кабл је намењен остваривању везе између сабирнице за изједначење потенцијала (GSIP) и заштитне сабирнице разводних ормана MRO Плаћа се по дужном метру. Каблови пресека: 1x50 mm² 1x16 mm²	m	20	0,00	0,00
		m	10	0,00	0,00
4.3	Набавка, испорука материјала и монтажа премошћења водомера. Састоји се од по две обухватнице за цев ф40mm, ф25mm и ф12,2mm и проводника PP-Y-1X16 mm ² ; Cu; 1 kV, просечне дужине 1 m. Позицијом обухваћена количина за један водомер. Плаћа се по комаду	ком	1	0,00	0,00
4.4	Испорука кабла, полагање и повезивање металних маса и инсталација у објекту (водовод, канализација, централно грејање, инсталација и ормани слабе струје...) на најближу главну сабирницу за изједначење потенцијала, уз употребу одговарајућег спојног прибора, (обујмица,стезаљки,вара). Просечна дужина кабла 15m , кабл сличан типу: PP00-Y-1x16mm²; Cu; 1 kV Плаћа се по комаду	ком	15	0,00	0,00
4.5	Набавка испорука и уградња у трокадеру у подруму кутије ПС 49 заједно са проводником PP00-Y-1x4mm ² дужине 3м са две везе обујмицама и проводником PP00-Y -1x6mm ² дужине 20м са везом на СИП. Плаћа се по комаду	ком	1	0,00	0,00
4.6	Израда споја лифтовских шина са громобранском инсталацијом у врху лифтовског окна, преко катодних одводника пренапона. Међусобно спајање свих металних маса лифтовског постројења у врху возног окна. Позицијом обухваћен и катодни одводник	ком	1	0,00	0,00
4.7	Набавка, испорука и постављање премошћења спојева ПНК регала бакарном плетеницом 16mm ² или каблом PP00-Y 1x16mm ² просечне дужине 0,2m. Комплет са постављањем папучица на крајевима кабла, завртњева М8мм и еластичних полпошки.				

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
	Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	40	0,00	0,00
УКУПНО - ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА					0,00

5	ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА СТАНОВА
---	--------------------------------

5.1	<p>Набавка испорука и монтажа типске разводне станске табле на зид изнад улазних врата стана.</p> <p>Табла је у типском кућишту од самогасиве пластике, са вратима, капацитета 2x18 модула.</p> <p>У таблу се уграђује следећа модуларна опрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сигнална сијалица 230V (један модул 18mm), црвена, указује на другу тарифу. - електрично звонце 230V (један модул 18mm): - Двополни аутоматски инсталациони прекидач, са "B" к-ком, (1P+N), са термичким и електромагнетним окидачем, 230V, 6kA и са интегрисаном диференцијалном заштитом 30mA, (два модула 18mm) и то: <div style="margin-left: 40px;"> 16A бешумни контактор K25, 500 V - Једнополни аутоматски инсталациони прекидач са "B" к-ком, (један модул 18mm), са термичким и електромагнетним окидачем, 230V, 6kA, и то: </div> <div style="margin-left: 40px; margin-top: 10px;"> 4A 10A 16A </div> <p>Шине за постављање опреме, сабирнице, клеме, жица за шемирање, самолепљиве етикете-натписи и остали ситан неспецифицирани материјал.</p> <p>Комплет набавка, испорука и монтажа опреме, електрично повезивање и испитивање.</p>	ком ком ком ком ком ком ком	1 1 3 1 1 3 13			
5.2	<p>Набавка испорука и монтажа плафонске LED светиљке у купатилу</p> <p>Надградна бела ЛЕД светиљка 3000K укупне улазне снаге 18W, светлосног флукса светиљке 1620lm, IP44.</p> <p>Слично типу KARO LED 18W LIN1022739 произвођача Schrack.</p> <p>Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.</p>	ком	44		0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
5.3	Набавка испорука и монтажа зидне LED светиљке у купатилу Надградна бела ЛЕД светиљка 3000K укупне улазне снаге 15W, светлосног флуksа светиљке 1400lm, IP44. Слично типу VERRA LED 15W LIN8006498, произвођача Schrack. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	44	0,00	0,00
5.4	Набавка испорука и монтажа плафонске LED светиљке у тоалету Надградна бела ЛЕД светиљка 3000K укупне улазне снаге 12W, светлосног флуksа светиљке 1020lm, IP44. Слично типу KARO LED 12W LIN1022736, произвођача Schrack. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	9	0,00	0,00
5.5	Набавка испорука и монтажа зидне LED светиљке у тоалету са шуко прикључницом Надградна бела ЛЕД светиљка 3000K укупне улазне снаге 15W, светлосног флуksа светиљке 1400lm, IP44. Слично типу VERRA LED 15W šuko LIN8006499 произвођача Schrack. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	9	0,00	0,00
5.6	Набавка испорука и монтажа плафонске LED светиљке на тераси. Надградна сива ЛЕД светиљка 3000K укупне улазне снаге 16W, светлосног флуksа светиљке 960lm, IP65. Слично типу BERRY LED 16W LIN13898, произвођача Schrack. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	44	0,00	0,00
5.7	Набавка, испорука, монтажа и повезивање на претходно постављене инсталације лустер клема и висећег грла E27. Плаћа се по комаду.	ком	253	0,00	0,00
5.8	Набавка, испорука и монтажа лустер куке. Плаћа се по комаду.	ком	122	0,00	0,00
5.9	Набавка и испорука материјала и израда обичног и серијског сијаличног места. Инсталација се изводи инсталационим каблом PP-Y-3 x 1,5 мм² просечне дужине 8м са паљењем серијским и обичним инсталационим прекидачем				

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
	<p>Инсталациони каблови се полажу под малтер зида и плафона у цеви од 18 мм.</p> <p>Позиција обухвата и испоруку и монтажу инсталационог кабла РР-3х1,5 мм²; Си; 1 кV просечне дужине 5 м за прекидаче.</p> <p>Инсталациона црева и инсталациони прекидачи су дати посебном позицијом.</p> <p>Плаћа се по метру.</p>	м	2795	0,00	0,00
5.10	<p>Набавка и испорука материјала и израда сијаличног места. Инсталација се изводи инсталационим каблом РР-У-3 х 1,5 мм² просечне дужине 8м са паљењем наизменичним инсталационим прекидачем</p> <p>Инсталациони каблови се полажу под малтер зида и плафона у цеви од 18 мм.</p> <p>Позиција обухвата и испоруку и монтажу инсталационог кабла РР-3х1,5 мм²; Си; 1 кV просечне дужине 10 м за прекидаче.</p> <p>Инсталациона црева и инсталациони прекидачи су дати посебном позицијом.</p> <p>Плаћа се по метру.</p>	м	700	0,00	0,00
5.11	<p>Набавка, испорука материјала и израда инсталације електричног звона на улазу у стан. Инсталација се изводи инсталационим каблом РР-3х1,5 мм². просечне дужине 4 м са укључењем тастером са светлећим индикатором и сликом звона. Инсталациони каблови се полажу под малтер зида и плафона. Позиција обухвата и испоруку и монтажу инсталационог тастера, као и осталог потребног инсталационог материјала. Плаћа се комплет, по инсталационом месту.</p> <p>Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.</p>	ком	44	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
5.12	Набавка, испорука материјала и израда монофазног фиксног прикључка за вентилатор у купатилу или тоалету. Инсталација се изводи инсталационим каблом PP-Y-3x1,5 мм² просечне дужине 7 м. Инсталациони каблови се полажу под малтер зида у цеви од 18 мм. Позиција обухвата и испоруку и монтажу инсталационог кабла PP-3x1,5 мм²; Cu; 1 кV. Инсталациона црева и инсталациони прекидачи су дати посебном позицијом. Плаћа се по метру.	м	410	0,00	0,00
5.13	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 1 једнополног прекидача, 10А, 230V, за уградњу у зид, ИП20, (2М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	132	0,00	0,00
5.14	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 1 наизменичног прекидача, 10А, 230V, за уградњу у зид, ИП20, (2М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	38	0,00	0,00
5.15	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 2 једнополног прекидача, 10А, 230V, за уградњу у зид, ИП20, (2М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	69	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
5.16	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 1 једнополног прекидача, 10А, 230V, - 1 једнополна прекидача са индикационом лампицом, 16А, за уградњу у зид, ИП20, (2М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	44	0,00	0,00
5.17	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 3 једнополног прекидача, 10А, 230V, за уградњу у зид, ИП20, (3М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	9	0,00	0,00
5.18	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 3 једнополног прекидача, 10А, 230V, - 2 једнополна прекидача са индикационом лампицом, 16А, за уградњу у зид, ИП20, (5М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	44	0,00	0,00
5.19	Набавка и испорука материјала и израда инсталације кип прекидача са сигналном лампицом. Инсталација се изводи инсталационим каблом PP-Y-3 x 2,5 мм² просечне дужине 5м. Инсталациони каблови се полажу под малтер зида у цеви од 24 мм. Позиција обухвата и испоруку и монтажу инсталационог кабла PP-3x2,5 мм²; Cu; 1 kV. Инсталациона црева и инсталациони прекидачи су дати посебном позицијом. Плаћа се по метру.	м	660	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
5.20	Набавка, испорука материјала и израда монофазног прикључног места. Инсталација се изводи инсталационим каблом PP-Y-3x2,5 мм² просечне дужине 7 м. Инсталациони каблови се полажу под малтер зида у цеви од 24 мм. Позиција обухвата и испоруку и монтажу инсталационог кабла PP-3x2,5 мм²; Си; 1 кV. Инсталациона црева и инсталациони прекидачи су дати посебном позицијом. Плаћа се по метру.	м	5200	0,00	0,00
5.21	Набавка, испорука материјала и израда монофазног фиксног прикључка за бојлер и ММК јединицу. Инсталација се изводи инсталационим каблом PP-Y-3x2,5 мм² просечне дужине 7 м. Инсталациони каблови се полажу под малтер зида у цеви од 24 мм. Позиција обухвата и испоруку и монтажу инсталационог кабла PP-3x2,5 мм²; Си; 1 кV. Инсталациона црева и инсталациони прекидачи су дати посебном позицијом. Плаћа се по метру.	м	620	0,00	0,00
5.22	Набавка, испорука материјала и израда трофазног прикључног места. Инсталација се изводи инсталационим каблом PP-Y-5x2,5 мм² просечне дужине 10 м. Инсталациони каблови се полажу под малтер зида у цеви од 24 мм. Позиција обухвата и испоруку и монтажу инсталационог кабла PP-5x2,5 мм²; Си; 1 кV. Инсталациона црева и инсталациони прекидачи су дати посебном позицијом. Плаћа се по метру.	м	440	0,00	0,00
5.23	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 1 монофазна прикључницу са заштитним контактом, 16А, 230V IP20, (2М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	499	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
5.24	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 2 монофазне прикључнице са заштитним контактом, 16А, 230V IP20, (4М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	44	0,00	0,00
5.25	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета типа А , са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 2 монофазне прикључнице са заштитним контактом, 16А, 230V IP20, (4М). - 3 празна модуларна места за смештај коаксијалног и два RJ45 прикључака, (3М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	69	0,00	0,00
5.26	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета типа В , са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 2 монофазне прикључнице са заштитним контактом, 16А, 230V IP20, (4М). - 2 празна модуларна места за смештај коаксијалног и једног RJ45 прикључка, (2М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	18	0,00	0,00
5.27	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета типа С , са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 2 монофазне прикључнице са заштитним контактом, 16А, 230V IP20, (4М). - 1 празним модуларним местом за смештај једног RJ45 прикључка, (1М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	18	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
5.28	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградног модуларног сета са свим потребним материјалом за монтажу. Модуларни сет састављен од: - 1 монофазна прикључницу са заштитним контактом, 16А, 230V IP44, (2М). Слично типу EXPERIENCE, произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	88	0,00	0,00
5.29	Набавка, испорука и монтажа са повезивањем уградне трофазне прикључнице 16А, 400V IP20, са свим потребним материјалом за монтажу. Слично типу произвођача Aling-Conel. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	44	0,00	0,00
5.30	Набавка, испорука и полагање у фази бетонирања ребрастих ПВЦ црева за увлачење инсталационих каблова. Процењено је да 50% траса инсталације пролази кроз бетонске зидове. Цеви треба да су са жицом за Плаћа се по дужном метру. Цеви пресека: φ18mm φ24mm	m	1980	0,00	0,00
		m	3460	0,00	0,00
5.31	Набавка, испорука и уградња кутије за изједначење потенцијала, КИП, са поклопцем. Кутију монтирати у нивоу керамичких плочица у купатилу и кухињи. Монтажу извршити пре извођења керамичарских радова. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	97	0,00	0,00
5.32	Набавка, испорука и полагање под малтер пре извођења керамичарских радова, инсталационог проводника Р-Ј-1х4мм², просечне дужине 3 м са остваривањем веза у кутији за изједначење потенцијала и на месту изједначења потенцијала на точењем и сливном месту обујмицом са оловном подлошком водоводној и канализационој инсталацији. Место изједначења потенцијала опремити одговарајућим обухватницама од бронзане траке. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	97	0,00	0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
5.33	Набавка, испорука и полагање у инсталационе цеви инсталационог проводника. Р-У-1х6 мм ² са остваривањем веза у кутијама за изједначење потенцијала, у становима и са заштитном шином у разводној табли стана. Инсталацију извести пре извођења керамичарских радова. Плаћа се комплет по инсталационом месту, просечне дужине инсталације 8 м. Плаћа се комплет монтирано и повезано по комаду.	ком	118	0,00	0,00

УКУПНО - ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА СТАНОВА

0,00

6

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА И УЗЕМЉИВАЧ

6.1	Набавка, испорука материјала и монтажа темељног уземљивача који се изводи од траке FeZn 25 x 4mm. Трака се полаже насатице, на носаче траке у темељну плочу објекта у доњем слоју у мршавом бетону испод хидроизолације. Сва спајања траке извести помоћу типских укрсних комада. Изводе са уземљивача оставити за мерна места громобранске инсталације, за везу олука, за везу са лифт вођицама, за везу са арматуром шипова, за везу са металном опремом у техничким просторијама, за сабирницу за изједначење потенцијала. Трака не сме да оштети хидроизолацију. Тек пошто надзор прегледа уземљивач, сме да се налије бетон у темељ. Плаћа се по метру.	m	180	0,00	0,00
6.2	Набавка, испорука материјала и монтажа траке FeZn 25 x 4mm, за изводе са уземљивача, за мерна места громобранске инсталације, за везу олука, за везу са лифт вођицама, за везу са арматуром шипова, за везу са металном опремом у техничким просторијама, за сабирницу за изједначење потенцијала. Трака не сме да оштети хидроизолацију. Тек пошто надзор прегледа уземљивач, сме да се налије бетон у темељ. Плаћа се по метру.	m	100	0,00	0,00
6.3	Набавка, испорука и монтажа укрсних за траку уземљивљча (према важећим стандардима и прописима) за спајање пролазних трака на месту њихових укрштања.				

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина		Ј. цена (РСД)		Укупно (РСД)	
			А	Б	А	Б	А x Б	А x Б
	Плаћа се по комаду	ком.	25			0,00		0,00
6.4	Набавка, испорука и монтажа раздвојника трака-трака као раставног мерног споја (према важећим стандардима и прописима). Плаћа се по комаду	ком.	8			0,00		0,00
6.5	Набавка, испорука и монтажа кутије за мерни спој предвиђену за уградњу у фасаду објекта. Плаћа се по комаду	ком.	8			0,00		0,00
6.6	Набавка, испорука и полагање од мерног споја до крова а у АБ стубовима поцинковане траке FeZn 20x3мм. На местима предвиђеним за извођење раставног мерног споја потребно је направити извод траком у дужини од 1м. Плаћа се по метру.	м	120			0,00		0,00
6.7	Набавка, испорука и полагање по крову објекта траке FeZn 20x3мм на одговарајући носачима. Причвршћење на одговарајуће типске носаче вршити на растојању l<1m. Носачи су обухваћени посебном позицијом. Плаћа се по метру.	м	250			0,00		0,00
6.8	Набавка, испорука и монтажа укрсних комада на крову (према важећим стандардима и прописима) за спајање пролазних трака на месту њихових укрштања. Плаћа се по комаду	ком.	44			0,00		0,00
6.9	Набавка, испорука материјала и монтажа стезаке за хоризонтални олук. Плаћа се по комаду	ком.	10			0,00		0,00
6.10	Набавка, испорука и монтажа обујмице за вертикални олук Плаћа се по комаду	ком.	9			0,00		0,00
6.11	Набавка, испорука и монтажа држача траке FeZn 20x3мм на димњаку од бетона или опеке. Плаћа се по комаду	ком.	13			0,00		0,00
6.12	Набавка, испорука и монтажа типског носача прихватног вода по крову. Плаћа се по комаду	ком.	225			0,00		0,00
6.13	Набавка, испорука и монтажа типског носача прихватног вода по слему Плаћа се по комаду	ком.	90			0,00		0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
6.14	Испоручити материјал и извести спој (повезивање) лимених површина на крову. Спајање се изводи помоћу поцинковане гвоздене плочице 250x15mm, дебљине 4mm и траке Fe-Zn 20x3mm. Плочица се са једне стране залепи на лим, а са друге стране се завари трака Fe-Zn 20x3mm. Комплет рад и материјал.	ком.	20	0,00	0,00
УКУПНО - ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА И УЗЕМЉИВАЧ					0,00

7	ЗАВРШНИ РАДОВИ И ПРЕДАЈА ИНСТАЛАЦИЈА
----------	---

7.1	Завршни радови и трошкови. Након завршеног рада на извођењу напред наведених инсталација извођач радова је дужан извршити: Крпљење зидова на местима пролаза инсталација. Чишћење простора од шута и вишка земље, одвозна депонију истог. Отклањање евентуалних техничких и естетских грешака изведених инсталација				
7.2	Извршити преглед искључене инсталације и извршити следеће провере: Проверу исправности и функционалности постављаних уређаја испитивање уређаја, опреме као и целокупне инсталације, -проверу заштите од електричног додира, укључујући мерење размака код заштите препрекама, преградама и кућиштима или постављањем опреме изван дохвата руке -провера мера заштите од ширења ватре и од термичких утицаја проводника, -проверу избора и подешености заштитних и уређаја за надзор, -проверу исправности постављања расклопних уређаја у погледу раставних размака, -проверу избора опреме и мера заштите с обзиром на спољашње утицаје, -проверу распознавања неутралног и заштитног проводника, -проверу присуства шема, таблица са упозорењима и сл.				

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
	-проверу распознавања струјних кола, осигурача, склопки, стезаљки и друге опреме, -проверу спајања проводника, -проверу приступачности и расположивости простора за рад и одржавање.	комплет	1	0,00	0,00
7.3	По завршетку прегледа изведених радова извршити сва потребна прописима предвиђена испитивања као: Мерење отпора изолације каблова, електро опреме и уређаја појединачне и целокупно изведене инсталације, Испитивање аутоматског искључења напајања као мере заштите од додирног напона у инсталацији, Испитивање непрекидности заштитног проводника и главног и додатног проводника за изједначење потенцијала, Мерење падова напона на прикључку потрошача, Испитивање заштите електричним одвајањем електричне инсталације, Испитивање попунског изједначења потенцијала, Мерење прелазних отпора уземљења и слично	комплет	1	0,00	0,00
7.4	Након извршених мерења извођач ће направити протокол и доставити Инвеститору све потребне атесте уз оверу добијених вредности. За све изведене радове и уграђени материјал који је сам набавио за потребе извођења ове инсталације извођач радова је обавезан дати писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим међусобним уговорним обавезама, издавање свих потребних упутстава за касније одржавање. Издавање атеста, пријем извршених радова и предаја инсталација. Трошкови стручног надзора Технички пријем изведених радова Коначан обрачун и предаја радова инвеститору	комплет	1	0,00	0,00
7.5	Документација За време монтаже обавезно унети све измене црвеним тушем у један примерак главног пројекта. Измене морају бити оверене од стране извођача и надзорног органа.				

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б
	<p>На основу овереног примерка снимљеног за време израде инсталација, урадити пројекат изведеног стања</p> <p>Пројекат мора да садржи све измене које су настале за време извођења и мора бити оверен званичним печатом радне организације која је извела потребна снимања као и од стране Инвеститора.</p> <p>Пројекат изведеног стања урадити и предати Инвеститору у електронској форми (графика у ACAD, текстуални део у WORD и EXEL), нарезан на CD и 3 примерка елабората изведеног стања на папиру.</p>	комплет	1	0,00	0,00
УКУПНО - ЗАВРШНИ РАДОВИ И ПРЕДАЈА ИНСТАЛАЦИЈА:					0,00

Р. број.	Опис позиције	Ј. мере	Количина	Ј. цена (РСД)	Укупно (РСД)
			А	Б	А x Б

ПРОЦЕНА ПРЕДРАЧУНСКЕ ВРЕДНОСТИ

1	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ПРИКЉУЧАК ОБЈЕКТА	0,00
2	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД У ОБЈЕКТУ	0,00
3	ИНСТАЛАЦИЈА ОПШТЕ (ЗАЈЕДНИЧКЕ) ПОТРОШЊЕ	0,00
4	ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА	0,00
5	ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА СТАНОВА	0,00
6	ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА И УЗЕМЉИВАЧ	0,00
7	ЗАВРШНИ РАДОВИ И ПРЕДАЈА ИНСТАЛАЦИЈА	0,00

УКУПНО: 0,00

УКУПНО БЕЗ ПДВ-а: 0,00

ПДВ 20%: 0,00

УКУПНО СА ПДВ-ом: 0,00

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: