

Књига 4. ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Свеска 1 - Електроенергетске инсталације

САДРЖАЈ

1.	Технички опис
2.	Технички услови
3.	Предмер радова
4.	Графичка документација

1.ТЕХНИЧКИ ОПИС

ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТА

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ

ЗГРАДЕ ХИРУРГИЈЕ КБЦ " Др. ДРАГИША МИШОВИЋ"

У БЕОГРАДУ

Свеска 1: Електроенергетске инсталације

0. ОПШТЕ

0.1. Предмет пројекта и образложење градње

Пројектима адаптације електроенергетских инсталација на објекту „Др. ДРАГИША МИШОВИЋ“, предвиђена је адаптација инсталација тако да се омогући потпуна функционалност и сигурност. Пројекат је урађен према захтевима новог Пројекта медицинске технологије за зграду хирургије КБЦ "Др. Драгиша Мишовић" ("Атеље Николић", мај 2010.год.) и усаглашен са архитектонско-грађевинским пројектом и пројектима осталих инсталација.

Усвојена је листа потрошача потписана од стране технолога и корисника уз корекцију оптерећења критичних пријемника, кардиоангиографије (уз консултацију са произвођачима опреме) и остављених резерви, како би се оптимизовао потребан капацитет батерија за непрекидно напајање.

Предвиђени су потребни радови на НН постројењу ТС 10/0.4kV и главном орману агрегатског напајања.

Пројекат је урађен у свему према пропису: SRPS-IEC 60364-7-710, Електричне инсталације у зградама - Део 7-710: Захтеви за посебним инсталацијама или локацијама – Здравствене локације.

Део електроенергетских инсталација је већ изведен (3. спрат и део 2. спрата), па се овим пројектом предвиђају сви радови и материјал да се објекат у потпуности доведе у функционално стање.

0.2. Ниво обраде

Главни пројекат

0.3. Место изградње

Зграда Хирургије КБЦ " Др. ДРАГИША МИШОВИЋ" , у Београду.

0.4. Локација електроенергетских инсталација

Новопроектване електроенергетске инсталације предвиђене су у складу са датим пројектованим решењем у оквиру Објекта.

0.5. Називни напон дистрибутивне мреже

Средњи напон : 10kV, 50 Hz

Ниски напон : 3x400/230 V, 50 Hz

Објекат спада у категорију ниских објеката - највиша кота где бораве људи није већа од 22м. Према степену хитности евакуације , објекат спада у класу БДЗ. У складу са СРПС ИЕЦ 60364-7-710 , медицинске просторије класификоване су по групама:

- група 0: медицинске просторије где се не употребљава електро опрема за третман пацијента;
- група 1: медицинске просторије где се електро опрема употребљава , али где нестанак мрежног напајања не може угрожити живот или нанети озбиљне повреде пацијената;
- група 2: медицинске просторије где нестанак мрежног напајања не сме довести до отказа апарата за обезбеђење живота пацијената.

1. НАПАЈАЊЕ, ПРИКЉУЧАК НА МРЕЖУ НИСКОГ НАПОНА, НИСКОНАПОНСКИ 1kV РАЗВОД И РАЗВОДНИ ОРМАНИ

Објект се напаја са јавне електро дистрибутивне мреже из постојеће TS 10/04kV, 2x1000kVA, и са резервног извора напајања (3x400/231V, 50Hz) са постојећег дизел ел.агрегата, 500kVA. Из трафостанице, са нисконапонског разводног постројења, и са главног разводног ормана дизел ел. агрегата напајају се главни разводни ормани GRO-M и GRO-A. Каблови се воде кроз кабловску канализацију до уласка у објект.

Постојеће напајање објекта је :

- из ТС постојеће 10/0,4kV која се налази ван објекта, помоћу два кабловска вода PP00-A 4x150mm²
- из ДЕА постојећег (ван објекта) помоћу два кабловска вода PP00-A 4x95mm²

На основу повећања биланса снага, по билансу оптерећења, за објект су задржани постојећи извори напајања и додата још два редувантна извора непрекидног напајања по 120kVA.

Постојећи напојни каблови из постојеће дистрибутивне трафостанице V-676 не задовољавају па је предвиђено да се положи нови кабловски вод , кога ће чинити 4 паралелна кабла типа XP00 4x150 mm² , који се прикључују на нови расклопни блок мрежног напајања у објекту , у сутерену 3.

Нисконапонски развод од главних разводних ормана GRO-M и GRO-A. до спратних разводних ормана предвиђен је оклопљеним сабирничким разводом. Развод је остварен типски тестираним, префабрикованим сабирничким разводом, називне струје 1000A за мрежне, односно 400A за агрегатске потрошаче.

Спратни разводни ормани прикључују се на оклопљени сабирнички развод преко отцепних кутија које су опремљене нисконапонским заштитним компактним прекидачима са електронском заштитном јединицом од преоптерећења и кратког споја и комуникационим модулом за прикључење на комуникациони вод.У случају нестанка напона у јавној електродистрибутивној мрежи и у случају појаве пожара, на напон новопроектваног дизел ел. агрегата, као резервног извора напајања морају бити прикључени сви нужни потрошачи са системима сигурносних инсталација и инсталација за системе вентилације и климатизације.

За прикључак општих и технолошких потрошача предвиђени су нови разводни ормани. Разводни ормани смештени су у посебну електро просторију. Садржај опреме за мрежни и агрегатски део разводних ормана, дефинисани су у складу са стварним потребама, како је дефинисано новим Технолошким пројектом, укључујући све неопходне резерве.

Типови свих напојних и инсталационих водова који се прикључују на разводне ормани дефинисани су према посебним захтевима у случају пожара и потребним временом за евакуацију у ванредним ситуацијама у складу са противпожарним елаборатом. Сви напојни и инсталациони водови су предвиђени са потребним бројем бакарних проводника одговарајућих пресека у складу са приложеним прорачунским табелама и Предмером и предрачуном електромонтажних радова за овај део пројекта. Сви енергетски и командно контролни каблови морају бити произведени према посебним захтевима за рад у условима пожара, у складу са противпожарним елаборатом, са самогасивом („HALLOGEN-FREE“) изолацијом, која при појави пожара не испушта отровне гасове, типа N2XH за мрежне и агрегатске потрошаче и NHXH FE180/E90 за критичне потрошаче и сигурносне системе, у сагласности са стандардима за медицинске објекте. Нисконапонски развод од главних разводних ормана GRO-M и GRO-A до спратних разводних

ормана предвиђен је оклопљеним сабирничким разводом. Развод је остварен типски тестираним, префабрикованим сабирничким разводом, називне струје 1000А за мрежне, односно 400А за агрегатске потрошаче, подносиве једносекундне термичке струје кратког споја 70кА, степен заштите IP55 у складу са стандардом IEC 60439-2. Развод је у складу са противпожарним елаборатом, са самогасивом („HALLOGEN-FREE“) изолацијом, која при појави пожара не испушта отровне гасове, компактне израде, префабрикован и испоручује се у комплекту са свим потребним деловима: носачима, скретницама, завршницама, отцепним кутијама и прибором за прикључење. Спратни разводни ормани прикључују се на оклопљени сабирнички развод преко отцепних кутија које су опремљене нисконапонским заштитним компактним прекидачима са електронском заштитном јединицом од преоптерећења и кратког споја и комуникационим модулом за прикључење на комуникациони вод.

За просторије скенера, ренгена и кардиоангиографије напојни каблови се воде директно са главног разводног ормана GRO-M пресека према препорукама произвођача опреме.

Каблови за напајање критичних потрошача, који се напајају преко уређаја за непрекидно напајање, УПСа, морају бити предвиђени за рад у условима пожара у трајању од најмање 60 минута са подносивом температуром проводника од 120°C. Кроз објект овакви каблови полажу се на кабловским носачима, решеткастим и перфорираним регалима, посебно конструисаним да издрже у условима пожара у трајању од најмање 60 минута.

Траса полагања каблова дата је у графичкој документацији на приложеним основама и ситуацији.

Кабловски нисконапонски водови завршавају се једним крајем кабловским завршницама за унутрашњу монтажу за повезивање на НН разводној табли у ТС 10/0,4 kV, и главном орману дизел ел. агрегата, а другим крајем кабловским завршницама за унутрашњу монтажу за повезивање на главни доводни нисконапонски заштитни прекидач у главним разводним орманима у објекту.

На изласку каблова из трафостанице и на делу прелаза испод саобраћајнице поставља се кабловска канализација, PVC цеви пречника ф100mm са пластичним држачима-чешљевима, у претходно ископан ров према приложеном детаљу.

Потребан број PVC цеви за електроенергетске каблове са локацијом и дужином приказан је на приложеном ситуационом плану. За будуће потребе оставља се одређени број резервних цеви. Резервне цеви на њиховим крајевима треба заштитити одговарајућим PVC чеповима. Све испоручене и уграђене PVC цеви за провлачење каблова морају имати одговарајући АТЕСТ, који издаје произвођач цеви, који мора задовољити све постављене захтеве према Техничким Препорукама Електродистрибуције Србије.

Ревизиони кабловски шахтови, од армираног бетона, предвиђени су на траси новопроектване кабловске канализације за излаз каблова из TS 10/04kV, 2x1000kVA и из просторија дизел електричног агрегата, на местима рачвања и скретања каблова, па до уласка у објект.

Укрштање електроенергетских кабловских водова са телекомуникационим кабловима, водоводним и канализационим цевима топловодом и другим подземним инсталацијама извести према важећим прописима, затим препорукама и интерним стандардима Електродистрибуције Србије, као и према условима надлежних комуналних предузећа.

Након завршетка израде кабловских наставака и завршетака, приступити мерењима и напонским испитивањима, положених каблова. Деонице електроенергетске кабловске мреже могу се пустити под напон уз изричито-писмено одобрење надзорног органа, за ове радове, под условом да су резултати о извршеним мерењима и испитивањима, изнад минимално прописаних вредности које су дефинисане за горе наведене напонске нивое.

Затрпавања кабловских ровова са планирањем терена, могу да се изведу тек по свим завршеним испитивањима, геодетском снимању изведених радова, са уношењем истих у катастар подземних инсталација. Затрпавање цеви извршити са песком и водом тако да задњи слој буде 10cm изнад цеви, а затрпавање преосталог дела рова извести материјалом из ископа са

набијањем у слојевима. При полагању каблова на регулисаним површинама поставља се једна PVC трака за упозорење и то на 40cm изнад сваког кабла са натписом "ENERGETSKI KABLOVI 1kV". На нерегулисаним површинама постављају се две PVC траке и то на 30 и на 50 cm изнад сваког кабла. Изнад електроенергетских каблова, на 0,5m дубине поставља се челично поцинкована трака FeZn 25x4mm. Сва одвајања траке врше се са укрсним комадима JUS N.B4.936/III заливеним битуменом. Трака се повезује на темељни уземљивач објекта.

Потрошачи су према пројектном задатку подељени на:

- неприоритетне потрошаче: напојени из ТС - мрежно напајање,
- приоритетне потрошаче: напојени из ДЕА - агрегатско напајање,
- критичне потрошаче: напојени из УПС-а - сигурносно-беспрекидно напајање.

Предвиђен је систем за непрекидно напајање који се састоји од два паралелна трофазна уређаја непрекидног напајања UPS снаге по 60kVA/48kW, комплет са интегрисаним батеријама потребног капацитета које ће обезбедити непрекидно напајање предвиђених потрошача, (аутономију снадбевања) у трајању од 15 минута код пуне снаге, 40 минута укупне аутономије за предвиђено инсталисано оптерећење. Уређаји су карактеристика као MGE Galaxy 5000 60kVA/15 min, 400V. UPS уређаји се везују паралелно преко једног сервисног by pass ормана који се монтира на зид. Тежина је 2x1285 kg, димензије (в,ш,д), 2x(1900x1420x850).

У складу са EN50091 стандардом који једини гарантује напајање високо квалитетним напоном и фреквенцијом, са IGBT- PFC (Са корекцијом фактора снаге) транзисторским исправљачем и IGBT инвертором.

PFC IGBT исправљачки систем обезбеђује :

- нема повратних електричних сметњи према мрежи (THDI<3% i PF>0.99)
- велика толеранција улазног напона чак од 250Vmin до 470Vmax код 70% оптерећења
- 100% компатибилност рада са агрегатима пошто исправљач стартује постепено 10 сек и нема повратног удара ка агрегату
- до 20% уштеде потрошње енергије
- сагласност са IEC 61000-3-4 за хармонијска изобличења

IGBT инверторски систем обезбеђује:

- одступање излазног напона $\pm 1\%$ статичко, $\pm 2\%$ динамичко
- фино подешавање излазног напона $U_n \pm 3\%$ за компензацију пада напона у кабловима.
- изобличење излазног напона за нелинеарна (RCD према ENV 50091-3) оптерећења THDU<2%
- високи степен искоришћења 94% од 50%-100%Pn
- велика могућност преоптерећења 125% 10min, 150% 1min, 212% 1sec

Максимална флексибилност:

- Аутономија од 7 минута до 8h обезбеђује се са оловним херметичким батеријама
- Модуларни дизајн за лако повећање снаге или паралелног рада
- Паралелно повезивање до 4 јединице
- HOT-STANDBY конфигурација

Батеријско управљање: интелигентни пуњач, подешавање напона пуњења у зависности од температуре батерија, аутоматски периодични батеријски тестови, заштита батерија од потпуног пражњења, праћење животног века батерије, аутоматска идентификација батеријских параметара BPI.

АУТОМАТСКИ и РУЧНИ BY – PASS преклопник

- време преклопа 0сек

Интуитивни корисник-машина интерфејсе

- графички дисплеј високе резолуције за приказ мерења и статуса са корак-по-корак помоћи на 18 језика.
- Мимик панел са вишебојним LED диодама (зелена, наранџаста, црвена).

- LED диоде радног стања (исправно, мањи квар, већи квар)
- ON-OFF тастери, са функцијом даљинског нужног искључења ЕРО
- аларми са он-лине хелп-ом, регистровање 2500 догађаја са временима настанка
- прикази: мерења са графичким приказом мерења у задњих 24h.
- генерална статистика рада УПСа

ЕЦО мод дозвољава постизање високог степена искоришћења заштитом оптерећења преко статичког прекидача. Заштита од повратне снаге обезбеђује сигурност пошто спречава да се електрчни квар повратно пренесе на мрежу и изазове прекид и хаварију.

Инсталација директно уз зид присуп за инсталацију и одржавање са предње стране.

Emergency power off (ЕРО-даљинско искључење и уређаја и акумулаторске батерије) у случају пожара, поплаве и сл.

Cold start (покретање уређаја без присуства мреже).

Стандардно уграђена релејна комуникациона картица, за интеграцију УПСа у централни надзорни систем и даљинско искључење, као и 7 опционих комуникационих картица. Коју год имали мрежу и протокол, ове плоче (SNMP, USB, Serijska) ће допустити да УПС буде члан ваше мреже. Пакети Solution Pac i Management Pac су компатибилни са управљачким, локалним или даљинским за различите врсте мрежних протокола.

Преко UPS-а се напаја осветљење операционих сала, ОП лампе и прикључнице на ИТ систему заштите и уређаји за системе непрекидног напајања операционих сала и интензивне неге.

За дистрибуцију електричне енергије унутар објекта предвиђен је потребан број главних и помоћних разводних ормана. Позиције у предмјеру и предрачуну обухватају испоруку уградњу, повезивање и пуштање у исправан рад новог разводног ормана према спецификацији и приложеним једнополним шемама. Разводни ормани операционих сала прикључени су на напон агрегата и на систем непрекидног напајања преко UPS-а. За прикључак потрошача сваке операционе сале формира се посебан ИТ систем заштите са монофазним изолационим сувим трансформатором снаге 6 или 8 kVA и контролницима изолације. Све прикључнице где се може прикључити опрема која може доћи у контакт са телом пацијента напојена је преко ИТ система заштите. На вратима ормана уграђени су вентилатори са термостатом и филтери за хлађење уграђене опреме.

Разводни ормани су слободностојећи, стандардних димензија, фабричке израде, направљени од челичног декапираног лима дебљине 2mm. Ормани се затварају са вратима на којима су уграђене унифициране бравице по систему заједничког кључа. Ормани су офарбани темељном и заштитном. Галвански спој врата и рама ормана изведен је бакарном плетеницом. Ормани се монтирају у посебне електро просторије, на места према пројекту. У разводним орманима ће бити монтирана и повезана сва потребна заштитна електро опрема, у свему према приложеним шемама и спецификацијама из предмера и предрачуна који је саставни део овог пројекта. У доводном пољу разводног ормана предвиђен је аутоматски главни прекидач са прекострујном заштитом, окидачем за даљинско искључење прекидача и помоћним контактима за сигнализацију статуса –положаја прекидача и присуства напона у орману (фазе L1, L2 i L3). Изводи из ормана осигурани су преко заштитних аутоматских осигурача, који морају бити предвиђени за називне струје како је то приказано на приложеним шемама.

Заштита од индиректног напона додиром и струјног удара предвиђена је применом TN и IT система заштите.

Сва опрема треба да одговара условима датим у овом пројекту (прорачун кратког споја) и одговарајућим важећим SRPS и IEC прописима.

2. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У оквиру планиране адаптације овим пројектом су предвиђене електроенергетске инсталације општег и нужног осветљења, инсталације антипаничног и информационог осветљења, инсталације за прикључак технолошких потрошача, операционих лампи, гермицидних лампи и негатоскопа, инсталације технолошких прикључака и прикључница опште намене.

Операционе лампе прикључене су на напон са агрегата преко уређаја непрекидног напајања (UPS-a), изолационог трансформатора, преко трансформатора за снижење напона 230/24V снаге 300VA, који су саставни део ове опреме и биће уграђени на одговарајућим носачима на месту прикључака ових лампи у операционим салама изнад спуштених плафона.

Технолошке прикључнице у операционим салама и просторијама за припрему пацијената прикључене су на напон агрегата преко изолационих трансформатора (обележене на цртежу са „А“). и на напон агрегата, преко изолационих трансформатора, преко уређаја за непрекидно напајање UPS, (обележене на цртежу са „U“). Прикључнице прикључене на напон агрегата су црвене боје, док су прикључнице прикључене на систем непрекидног напајања зелене боје.

Фиксни плафонски кабловски изводи за анестезиолошки и хируршки плафонски статив прикључени су на напон агрегата преко уређаја за непрекидно напајање и изолационог трансформатора. Ови кабловски изводи су дужине 2 метра мерено од спуштених плафона у операционим салама према поду. Прикључна опрема на анестезиолошким хирушким плафонским стативима испоручује се као саставни део ове опреме.

Сви технолошки изводи у операционим салама, прикључени су на напон агрегата или на систем непрекидног напајања, преко изолационих трансформатора, који су контролисани помоћу контролника отпора изолације и осигурани су са двополним аутоматским минијатурним прекидач осигурачима како је то приказано на приложеним шемама.

Све инсталације у операционом блоку, изводе се кабловима типа NHXHX-J FE180, са потребним бројем бакарних проводника, одговарајућих пресека како је то приказано у шемама разводних табли, са без-халогеном самогасивом ватроотпорном изолацијом, која при појави пожара не испушта отровне гасове. Каблови за извођење предвиђених електроенергетских инсталација, полажу се делимично по предходно постављеним носачима каблова, изнад спуштених плафона, а делимично у зидовима, пре постављања заштитне облоге у операционим салама и завршне обраде зидова и подова.

Сви прекидачи за укључење општег осветљења у операционим салама, операционих лампи, прекидачи за гермицидне лампе и прекидачи за информационе светиљке испред улазних врата „ОПЕРАЦИЈА У ТОКУ“ налазе се на техничком орману операционе сале. Прекидачи за укључење гермицидних лампи и информационе светиљке испред улазних врата морају бити са сигналном лампицом. На техничком орману, налазе се паралелни индикатори за контролу отпора изолације или грешке на инсталацијама које су прикључене на напон преко изолационих трансформатора и индикатори за контролу медицинских гасова.

Прекидачи за осветљење предпростора испред операционе сале и предпростора за стерилизацију, постављају се поред улазних врата у просторију на висини 1.50 метара од завршне коте пода.

За опште осветљење операционих сала, просторија за припрему лекара и пацијената и просторија за стерилизацију предвиђене су специјалне светиљке за уградњу у чисте плафоне „CLEAR CEILING“ са LED изворима светлости и провидним призматичним дифузором. Ове светиљке предвиђене су за ниво заштите IP66. Број ових светиљки одређен је на основу приложеног фотометријског прорачуна према захтевима из Техничких препорука ЈКО, за висину потребног осветљаја за операционе сале и медицинске просторије ових намена.

Сви изводи за зидне технолошке прикључнице у операционим салама и изводи за фиксне технолошке прикључке у просторијама за субстерилизацију предвиђени су на висини 1,20 метара од завршне коте пода, док су изводи за прикључнице опште намене у комуникацијама, радним просторијама и гардеробама за медицинско особље, предвиђени на висини 0,50 метара од завршне коте пода.

Све технолошке прикључнице предвиђене су као модуларни монофазни прикључни сетови са више прикључница на местима у складу са технолошким пројектом. За сваку врсту напајања (мрежа, агрегат или UPS), предвиђени су посебни сетови. Све монофазне прикључнице предвиђене су за струју од 16A/250V, са контактима за уземљење (1P+N+PE) израђене према стандарду DIN/IEC од негоривог материјала, са различито обојеним кућиштима и заштитним маскама и то како следи за:

- Беле боје (напајање са мреже)
- Црвене боје (напајање са агрегата)
- Зелене боје (напајање са UPS-а)

Сва опрема медицинске технологије (наткреветни болеснички панели са енергетским, телекомуникационим прикључцима и прикључцима медицинских гасова, директном и индиректном расветом, медицински стативи са свим прикључцима, асептичне и септичне шине, ...) је предмет машинског пројекта медицинских гасова.

Инсталације осветљења прилагођена је намени просторија у складу са Техничким препорукама ЈКО. Избор светилки и светлосних извора урађен је у складу са обрадом зидова и врстом спуштених плафона. Опште осветљење прикључено је на напон мреже, док је 30% овог осветљења (нужно осветљење) прикључено на напон дизел ел. агрегата. Светилке за опште и нужно осветљење, предвиђене су са LED изворима светлости .

У складу са против-пожарним елаборатом предвиђено је анти-панично осветљење које је прикључено на напон дизел ел. агрегата. За случај нестанка електричне енергије, у објекту је предвиђен потребан број анти паничних светилки. Анти паничне светилке су опремљене са предспojним справама у приправном споју и батеријама довољног капацитета за три сата рада светилке по нестанку мрежног напона. Анти паничне светилке са натписом "ИЗЛАЗ" предвиђене су за ниво механичке заштите (IP44) и постављају се изнад излазних врата. У ходницима и комуникацијама поред антипаничних светлаки са натписом "ИЗЛАЗ" превиђене су и антипаничне светилке са стрелицом оријентисаном у смеру за брзо напуштање објекта у ванредним ситуацијама.

Поред антипаничних светилки и светилки општег и нужног осветљења, а у складу са технолошким захтевима и захтевима корисника, предвиђен је потребан број информационих светилки, са одговарајућим натписима, које су прикључене на напон дизел ел. агрегата.

3. ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА И УЗЕМЉЕЊЕ АНТИ-СТАТИК ПODOBA

У оквиру планиране адаптације овим пројектом је предвиђена посебна инсталација за изједначење потенцијала која се састоји од:

- Непрекинутих сабирних водова за изједначење изведених са стандардним поуженим изолованим бакарним проводником типа и пресека HF/Y 1x16mm², (са изолацијом од умреженог полиетилена жуто-зелене боје).
- Сабирни водови за изједначење потенцијала положени су од главне кутије са сабирницом за изједначење потенцијала GSIP.
- На сабирни вод за изједначење потенцијала, прикључене су све контролно испитне кутије PS-49, које се испоручују комплет са одговарајућим прикључним прибором. Испитне кутије за изједначење потенцијала, PS-49, уграђене су на местима приказаним на приложеним цртежима, на висини 0.5 метара од завршне коте пода.

На контролно испитне кутије за изједначење потенцијала у операционој сали финожичаним бакарним проводником HF/Y 1x6mm², прикључени су пинови за уземљење хирушких инстримената (Single pole earthing connecor pin sockets), који су предвиђени на зидним прикључним сетовима, техничком орману, анетезиолошким и хирушким плафоским стативима, операционе лампе и сви метални електропроводни делови који у нормалном раду нису под напоном

Све прикључке на инсталацијама за изједначење потенцијала извести, употребом одговарајућег спојног прибора.

Инсталација за уземљење анти-статик подова се састоји од:

- Непрекинутих сабирних водова за уземљење изведених стандардним поуженим изолованим бакарним проводником типа и пресека HF/Y 1x16mm², (са изолацијом од умреженог полиетилена жуто-зелене боје).
- Сабирни водови за уземљење положени су од главне кутије са сабирницом за уземљење GSUZ.
- На сабирни вод за уземљење, прикључене су све контролно испитне кутије PS-49, које се испоручују комплет са одговарајућим прикључним прибором. Испитне кутије за уземљење, PS-49, биће уграђене на местима приказаним на приложеним цртежима, на висини 0.5 метара од завршне коте пода.

На контролно испитне кутије за уземљење финожичаним бакарним проводником HF/Y 1x6mm², прикључене су бакарне траке Cu 30x05mm, за уземљење "ANTI-STATIC".

Главне сабирнице за изједначење потенцијала и уземљење спојене су међусобом и са постојећим уземљивачем објекта поуженим изолованим бакарним проводником N2XH-J 1x50mm² или траком Fe/Zn 25x4mm. На главну сабирницу за изједначење потенцијала биће спојене све заштитне сабирнице у разводним орманима и метална кућишта RACK ормана.

За уземљење металних маса машинске опреме, разводних ормана и металних делова и за изједначење потенцијала у просторији котларнице, предвиђен је сабирни вод изведен од челичне поцинковане траке Fe/Zn 25x4mm, која је постављена у прстену у просторији котларнице и машинској сали по зиду на носачима за монтажу траке на зид JUS N.B4. 925/B. Сабирни вод за уземљење опреме и за изједначење потенцијала спојен је на постојећи темељни уземљивач објекта.

4. ИНСТАЛАЦИЈА ЗАШТИТЕ ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА

У циљу заштите од последица услед удара грома примењене су одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024-1. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту и правилно димензионисан и постављен уземљивач.

За предметни објекат предвиђено је постављање новог прихватног система на деловима крова где имамо интервенције и повезивање на постојеће спустеве и уземљивач. Предвиђено је и испитивање постојећег темељног уземљивача и његово довођење у функцију по стандарду SRPS IEC 60364-5-54.

5. ОПАСНОСТИ, ШТЕТНОСТИ И МЕРЕ ЗА ЊИХОВО ОТКЛАЊАЊЕ

У поглављу 4. *Посебан прилог о безбедности и здрављу на раду* наведене су све опасности и штетности које се могу појавити изградњом и експлоатацијом овог објекта и предвиђене мере за њихово отклањање у смислу ЗАКОНА О БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ СР СРБИЈЕ ("Сл. гласник СР Србије", бр. 101/2005).

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ И ГРАЂЕВИНСКО - ЗАНАТСКИХ РАДОВА

2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

1. ОПШТЕ

Ови технички услови саставни су део пројекта и као такви обавезују Инвеститора и Извођача приликом извођења предметних радова.

Комплетну радове извести у свему према одобреном пројекту (текстуалној и графичкој документацији) и важећим SRPS прописима.

- Закон о изградњи објеката, Сл. Гласник РС бр.44/95
- Правилник о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона
- Правилник о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара Сл. лист СРЈ бр.74/90.
- Правилник о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења
- Правилник о југословенским стандардима за извођење громобранских инсталација "Сл.лист СРЈ" бр.11/96
- Закон о безбедности и здрављу на раду Ср Србије ("Сл. гласник СР Србије", бр. 101/2005).
- Југословенски стандарди грана Н.

Инвеститор је дужан да одреди стручно лице, које ће вршити надзор над изградњом објекта.

Извођач је дужан пре почетка радова да се упозна са пројектом и да уколико дође до извесних измена при извођењу радова, изврши потребне корекције уз писмену сагласност надзорног органа инвеститора.

Извођач је дужан да на лицу места провери пројекат и да на време пријави надзорном органу измене које су произашле из грађевинских промена у току градње. За сва одступања од овог пројекта у току извођења радова извођач је дужан да прибави писмену сагласност надзорног органа, а за веће измене надзорни орган ће тражити сагласност преко овлашћеног Надзорног органа Инвеститора и Пројектанта.

Све измене извођач ће унети у пројекат тако да на крају радова може инвеститору да преда пројекат изведеног објекта за овај део инсталација.

Извођач ће започети са радовима тек по добијању сагласности надзорног органа на обележене трасе напојних водова са местима монтаже разводних ормана

Материјал, употребљен за извођење предвиђених радова на објекту, мора бити првокласног квалитета, нов, неупотребљаван. Сва уграђена опрема мора одговарати стандардима JUS, испитана према важећим прописима и испоручена са одговарајућим атестима.

По доношењу материјала и опреме на градилиште Надзорни орган је дужан да материјал прегледа и његово стање упише у грађевински дневник. Неодговарајући или неисправан материјал извођач је дужан да замени исправним. На градилишту извођач је дужан да ускладишти материјал и опрему према захтевима испоручиоца опреме и исту обезбеди од случајних оштећења и корозије.

За време извођења радова извођач је дужан да води ажуран грађевински дневник са свим подацима које дневник треба да садржи. Сви захтеви, саопштења, одобрења надзорног органа, пројектанта, инвеститора или инспекције морају бити евидентирани у грађевинском дневнику.

При изради инсталације извођач је дужан да оштећења објекта сведе на најмању могућу меру и исто поправи по завршетку радова. За поједина већа оштећења, рушења делова грађевински изведених радова, извођач је дужан да прибави писмену сагласност, односно уредно потписан записник који се предаје извођачу путем грађевинског дневника.

2. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

- 2.1. Сви употребљени проводници су од бакра, изолација каблова је од безхалогене пластичне масе ("Halogen free"), а за уземљење опреме искључиво користити жилу жуто-зелене боје („Y”).
- 2.2. Полагање и савијање каблова не сме се вршити на температури нижој од +5°C.
- 2.3. Полупречник кривине кабла не сме бити мањи од 15-струког пречника кабла.
- 2.4. Каблове водити по трасама где су могућа случајна оштећења током извођења радова, сведена на најмању могућу меру.
- 2.5. Настављање каблова није дозвољено изузев у дугачким напојним линијама.
- 2.6. Каблове водити на преходно постављеним кабловским носачима и на обујмицама уредно распоређене са потребним међупросторима за природно хлађење каблова.
- 2.7. При полазу каблова кроз здове који раздвајају две против пожарне зоне, предвидети њихову заштиту са одговарајућим против пожарном премазима у свему како је то приказано на приложеним детаљима.
- 2.8. Сва метална кућишта се поуздано повезују на заједничко уземљење директно или помоћу посебног обележеног проводника жутозелене боје ("Y").
- 2.9. У нулти, односно заштитни вод не смеју се уграђивати осигурачи или прекидачи.
- 2.10. Није дозвољено коришћење металних делова опреме као део кола заштитног вода.
- 2.11. Повезивање нулте и заштитне шине изводи се искључиво у директно уземљеним разводним орманима.
- 2.12. Хоризонтално полагање проводници инсталације осветљења треба по правилу да су 30cm удаљени од таваница, а вертикалне трасе треба да су најмање 20 cm удаљене од прозора, врата или угла зида. Дозвољено је само хоризонтално и вертикално вођење водова, косо вођење није дозвољено.
- 2.13. Међусобно спајање односно рачвање водова се врши само у инсталационим разводним кутијама.
- 2.14. Опрема за инсталацију осветљења се поставља:
 - прекидачи на 1,5m од пода и 10cm од конструкције врата, са стране са које се врата отварају,
 - Технолошке прикључнице на висини 1.50 метра од завршне коте пода, док се пиклјучнице опште намена постављају на висини од 0,50 метар од завршне коте пода. Све тикључнице су искључиво са заштитним контактима, за уземљење.,
 - разводне табле са опремом поставити искључиво на местима која су предвиђена пројектом.
- 2.15. За исправно извођење веза у разводним кутијама потребно је да се оставе слободни крајеви проводника у дужини од најмање 10cm.
- 2.16. Обујмице за вођење каблова поставити на међусобном одстојању од највише 25cm, а највише 15cm од прекидача, разводне кутије или светиљке.
- 2.17. Сва метална и силуминска кућишта морају се поуздано галвански повезати са уземљењем преко заштитне жиле у каблу.
- 2.18. Мерни и сигнални, екранизовани (ширмовани) каблови се полажу одвојено од других каблова незаштитених од електричних сметњи. Напојни, командни и сигнални каблови без ширма, по правилу се полажу одвојено, без обзира на напонски ниво.
- 2.19. Код паралелног полагања ширмованих каблова са енергетским кабловима, међусобни размак не сме бити мањи од 300mm.
- 2.20. Ни на једном каблу не сме бити средишних електричних спојева. Спојеви могу постојати само на стезаљкама у орманима или разводним кутијама.
- 2.21. Крајеви кабла (жила) морају бити залемљени или упресовани у кабловске стопице за увођење у стезаљке. Кабловске стопице за прикључак на слободне стезаљке (на

- уређајима у погону, на инструментима итд.), морају имати изолационе цевчице које су напресоване на крају жиле.
- 2.22. За све ормане произвођач ће обезбедити натписне плочице за идентификацију појединих делова, кола, функција итд. извођач је обавезан да провери да ли су све плочице постављене на местима према пројекту, као и да изврши евентуално потребно постављање плочица.
- 2.23. Каблови ће од стране извођача бити означени бројевима према пројекту и то на крајевима. Сви крајеви каблова биће означени прстеновима са утиснутим бројем.
- 2.24. Пре спајања крајева кабловских жила на стезалке, Извођач ће обавезно извршити идентификацију сваке жиле у каблу погодном методом (инструмент, зујалица и сл.). При овој провери, жила која се утврђује мора бити са обе стране одвојена од стезалки, а за проверу се не сме користити напон виши од 6 В. Одмах по идентификацији, жила мора бити обележена према пројекту.
- 2.25. За исправност изведених радова и употребљеног материјала Извођач даје гаранцију.
- 2.26. По завршетку свих радова Извођач треба да изврши потребна испитивања функционалности свих инсталација, изврши потребна мерења и то нарочито:
- исправност деловања свих релеја, сигналних и мерних уређаја,
 - исправност поларитета - редослед фаза,
 - мерење отпора уземљења,
 - мерење отпора изолације напојних каблова.
- 2.27. Пријем инсталације је комисијски према важећим прописима о чему је потребно сачинити записник, у који треба унети све налазе, резултате мерења као и рокове за могуће довођење појединих делова изведених инсталација у исправно стање.

3. КАБЛОВСКИ ВОДОВИ 1 и 10 kV

3.1. Ровови

У принципу каблове треба полагати у земљу.

Кабловски водови 1 и 10kV полажу се нормално са једне стране улице и прате линију зграда.

- По правилу кроз једну улицу полаже се само један кабловски вод 10kV.

- Ако постоје оправдани разлози уз посебну сагласност може да се положи више кабловских водова на једној или обема странама улице.

Кабловски водови полажу се, по правилу, у појасу ширине 1m на одстојању 0,5m од грађевинске, односно регулационе линије. Ако се грађевинска и регулациона линија међусобно не поклапају каблови се могу полагати и у простор између грађевинске и регулационе линије.

Редослед енергетских каблова, по правилу, треба да буде следећи:

- кабловски водови 1 kV за општу потрошњу;
- кабловски водови 1 kV за јавно осветљење, уколико се светилке постављају на затегама преко улице;
- кабловски водови 10 или 20kV;
- кабловски водови 35 kV и
- кабловски вод 1 kV за јавно осветљење, уколико се светилке постављају на стубовима. У овом случају каблови се полажу у линији стубова;
- одступања од овог распореда могућа су само уз посебно образложење уз сагласност "Електродистрибуције".

Преко слободних површина или нерегулисаних терена у зависности од месних услова, треба тежити да трасе кабловских водова буду што је могуће краће. Распоред каблова и ширина појаса за полагање каблова одређује се за сваки овакав случај посебно у зависности од месних услова и уз сагласности "Електродистрибуције".

При слободном полагању кабловски водови се нормално полажу у ров чија је дубина 0,8m (за каблове 35kV дубина је 1,1m). 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 никаквих подземних инсталација, ако је потребно најпре треба ископати пробне јаме. Оне морају да буду довољно широке и дубоке да би се установило има ли довољно простора за полагање каблова.

Горње слојеве тротоара и коловоза треба разбијати подесним алатом и апаратима да би се избегла сувишна оштећења и смањили торшкови. У циљу смањења трошкова сав разбијени површински материјал треба да се пажљиво сложи одвојено од ископа. Ово пре свега важи за подлоге и покриваче тротоара као: асфалт, песак и сл.

Треба тежити да се земља не гомила на страни тротоара ка коловозу због могућности затрпавања сливника за воду и због повећане опасности од саобраћајних удеса услед клизавог коловоза. Земљом не смеју да буду затрпани улични сливници, олуци за кишу, затварачи водовода, хидранти, кабловска окна телекомуникационих и енергетских каблова. Делови уређаја који су откопани а осетљиви су на мраз треба да буду на одговарајући начин заштићени.

Скидање тротоара и земљани радови морају да се изводе веома брижљиво. Земља по могућству треба да се копа и избацује ашовима и лопатама. Примена пијукова дозвољена је само за растресање некохерентног земљишта али у непосредној близини постојећих водова њихова употреба је строго забрањена.

Механизоване уређаје треба применити за пробијање земљишта испод железничких и трамвајских пруга, путева и на сличним местима где није дозвољено раскопавање.

Препреке у кабловским рововима (зидови, подземне инсталације, историјски налази и сл.), морају пажљиво да се ограде. Ивичњаци и триангуларне тачке не смеју уопште да се уклањају. Нови кабловски вод полаже се испод других подземних инсталација које се укрштају са ровом а налазе се изнад његовог дна. Ово важи и за корење дрвећа.

Постојећи уређаји или објекти као уличне светилке, разводни ормани и сл. чија је стабилност угрожена због копања рова морају се стручно и по пропису обезбедити. Сви водови који су слободно положени дуж рова и у случају великих ширина рова и они који се укрштају са ровом док радови трају морају да се правилно подупру.

Малтер, блато, креч и др. грађевински материјал сме да се оставља само на специјалним подлогама које су са свих страна ограђена даском. Бетон треба да се ради само на подесној подлози.

Посебну пажњу посветити обезбеђењу саобраћаја возила и пешака. У уским улицама се морају предузети посебне мере за обезбеђење ископане земље (нпр. зидовима од дасака). Ако и то није довољно земљу уклонити. Нарочиту пажњу посветити обезбеђењу саобраћаја пешака и возила. Прелази не смеју да буду ометани. Ако је за извођење радова потребна цела ширина тротоара, онда то омогућује саобраћај возила, у коловозу треба обезбедити пешачки прелаз који треба оградити целом дужином дуж заузетог ланца и обележити таблицом за упозорење са натписом "Пешаци".

Ако се на градилишту пронађе оружје, меци, муниција и сл. радове на том месту обуставити, обезбедити и одмах пријавити најближој станици МУП-а.

Траса кабловског вода мора на целој дужини да буде очишћена од пањева, трулог дрвећа, камења и сл.

При извођењу радова посебну пажњу поклонити заштити на раду запослених на градилишту у свему према грађевинским нормативима и Закону о заштити на раду.

Испирање рова по могућству треба избегавати. Ровови и јаме, нарочито у градском подручју не треба дуго да остану отворени. Сви радови морају да се ускладе како би се избегло да неко од

учесника у саобраћају или власника пословних просторија или слободних просторија добије основ за обештећење.

Да би се у време топлих дана избегло развејавање сувог песка и земље по потреби их прскати водом.

За све улазе и пролазе у куће и пословне просторије морају да се предвиде мостови са заштитном оградом, прилагођени одговарајућем оптерећењу.

3.2. Кабловска канализација

На свим местима где се очекују већа механичка напрезања средине или постоји могућност механичког оштећења, кабловски водови се полажу кроз кабловску канализацију: пролаз испод коловоза улица, стаза кроз дворишта зграда, колских пролаза и сл. Кабл може и на другим местима, где је то потребно, да се положи у кабловску канализацију, али само уз посебно одобрење "Електродистрибуције".

Ако се кабловска канализација полаже испод коловоза са две траке и са средњом траком ширине 2m или више, у средњој траци треба изградити кабловско окно.

Положај кабловске канализације је, по правилу, такав да је њена оса управна на осу улице а правац је наставак правца траса кабла.

При изради кабловске канализације на прелазима улица, где није могућа потпуна обустава саобраћаја, (у градовима најчешћи случај), 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 са полагању кабловске канализације.

Ако канализација на раскрсници не може да се постави у наставку трасе кабла због положаја разних других објеката, онда се помера од раскрснице ка почетку правога дела улице што ближе завршетку кривине коју образују ивичњаци на раскрсници.

Трасирање и изградњу кабловске канализације извршити према овим техничким условима и графичком делу пројекта.

Димензије рова за кабловску канализацију су ширине 0,7m, дубине 1,4-1,9m 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 1,2m. Дно рова треба да буде равно.

Кабловска канализација се, по правилу, израђује од бетонских цеви (кабловице) са по 4 отвора 100mm. Нормално се кабловска канализација у коловозу улица, путева и трамвајских колосека гради са 2x4 отвора а изузетно, ако је из посебних разлога потребно, она се може изградити са више (3x4, 4x4) или са мање (1x4 или 1x2) отвора. За све трансформаторске станице у зградама потребно је положити бетонску канализацију до улице - тротоара, по правилу са 16 (4x4) отвора, за све кабловске водове заједно. Ова канализација може да пролази кроз дворишта, колске пролазе, подрумске или приземне просторије грађевинских објеката.

У посебним случајевима, ако се кабловска канализација не може извести бетонским цевима (кабловицама), дозвољава се употреба челичних, јувидур, керамичких или водоводних азбестно - цементних цеви унутрашње пречника 100mm, односно 150mm. За ове случајеве потребна је сагласност "Електродистрибуције".

По ископу рова на дно се поставља бетонска постељица дебљине 10cm од бетона марке МБ 10. Горња површина постељице мора да буде потпуно равна јер треба да обезбеди раван положај канализације, непрекидан отвор цеви од једног до другог краја (оптичка видљивост) и да спречи касније ломљење и оштећење канализације на спојевима, а самим тим и каблова. Зато се спојеви цеви морају нарочито брижљиво да обраде и залију бетоном.

Ако се кабловице полажу у више редова спојеви морају међусобно да се помере.

Ако канализација прелази испод улице онда треба да буде дужа од ширине коловоза на обе стране по 0,5-1,0m.

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 кабловским окнима, одмах по полагању кабловица треба све отворе који неће да се одмах користе за провлачење каблова, затворити специјалним бетонским чеповима који по потреби могу да се ваде.

Преостали део рова у коловозу треба затворити шљунком који се насипа у слојевима 20-25cm и добро набија. Ако по завршеној оправци коловоза и тротоара дође до слегања, накнадне оправке падају на терет извођача кабловског вода.

Исправност положене кабловске канализације се проверава или оптичком видљивошћу или провлачењем кроз канализацију тзв. пробне кугле или ваљка чији пречник зависи од пречника цеви.

3.3. Полагање каблова

Енергетске каблове пожељно је полагати уз присуство представника "Електродистрибуције".

Температура за време полагања кабла мора да буде преко $+5^{\circ}\text{C}$, пошто постоји опасност оштећења изолације или заштите кабла. Уколико је температура нижа или уколико је кабл пре тога био изложен температури нижој од наведене мора да се врши претходно загревање кабла.

Кабл може да се загрева пропуштањем струје кроз њега, чија јачина зависи од пресека кабла, времена за које се пропушта струја кроз кабл 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 загреје до температуре просторија за време од 48 часова.

Пре почетка полагања каблова, 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. Најбоље је употребити специјалну приколицу за транспорт и развлачење каблова.

Забрањено је скидање оплате пре самог почетка полагања, а осовина добоша мора да буде хоризонтална.

Пре почетка полагања руководиоца је дужан да:

- напонски испита кабл ако добош 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;
- провери да ли је провучен конопац или арматура кроз цев кабловске канализације која је предвиђена за тај кабал;
- да објасни начин полагања и да распореди људе.

Каблови се са добоша развлаче специјалним витлом, ручно преко ваљака за развлачење, ношењем по целој одмотаној дужини или полагањем са кабловске приколице. У прва три случаја кабл остаје у месту. Развлачење са кабловске приколице која се помера у правцу полагања.

Растојање између ваљака или радника мора да буде највише 3 м због савијања и тежине. Ваљци за развлачење морају да буду обезбеђени од превртања. Ваљци се посебно препоручују на неприступачним и опасним местима (на пр. на местима где може да дође до одроњавања земље или неког другог материјала).

На свакој кривини поставити специјалне ваљке за кривину и по једног или два радника ради спречавања кабла да падне са ваљка.

Забрањено је:

- развлачење кабла моторним возилом;
- вучење по земљи;
- упредање кабла;
- бацање кабла у ров;

- ломљење и савијање преко граница које су дате у табели а у циљу избегавања оштећења изолације и антикорозивне заштите.

Каблови	IP са овалним плаштом	IP са Al плаштом	Свепласт 10 kV	Свепласт до 1 kV
Једножилни	25 x D	30 x D	20 x D	20 x D
Вишежилни	15 x D	25 x D	15 x D	12 x D

D (mm) - спољни пречник кабла

Максимално дозвољене вучне силе при полагању кабла дате су у табели:

Начин вучења кабла	Врста кабла	Дозвољена вучна сила daN
Кабловском чарапом	Сви типови кабла армирани челичном траком	0,3 D _k
За проводнике кабла	Сви типови кабла неармирани или армирани челичном траком	5 P _{cu} 3 P _{Al}
За арматуре од челичне жице	Сви типови кабла армирани челичном жицом	8 P _{cl}

P_{cu} (mm²) - укупна површина свих бакарних проводника кабла

D_k (mm) - спољни пречник кабла

P_{Al} (mm²) - укупна површина свих алуминијумских проводника кабла

P_{cl} (mm²) - укупна површина свих челичних жица у арматури кабла

На целој дужини кабловски водови морају да буду положени са благим кривинама, змијолико, ради компензације евентуалних малих слегања или померања терена и температурних утицаја.

При полагању кабла не дозвољава се остављање никаквих резерви како код спојница тако и код завршница. Припрема крајева се врши према JUS N.F4.014.

Међусобни размак кабловских водова 10 kV, као и кабловских водова 10 kV и 1 kV, треба да буде најмање 10cm. Између кабловских водова 10 kV, као и између њих и кабловских водова за остале напоне, ако се полажу у заједници ров, обавезно је постављање преграда од једног реда опека сложених насатица ("на кант").

Каблови се у рову полажу у слоју постељице дебљине 20cm. 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 (на пр. мешавине шљунка и песка у размери 1:1 са додатком 5-10% фино млевеног кречног камена), као постељицу кабла, препоручљиво је користити у подручјима чији састав земљишта није повољан с гледишта хлађења кабла а струјно оптерећење кабла је приближно константно.

Ако се каблови 1, 10, 20 и 35kV 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 канализације. Каблови који се раније полажу заузимају најниже отворе у канализацији.

За полагање кроз кабловску канализацију дужине до 8m, довољно је гурање кабла кроз отвор. За дужине веће од 8m употребављати кабловске мотке, арматуру Ø6mm или специјалну круту сајлу које се претходно провуку кроз канализацију и споје се крајем кудељног конопца. За други крај кудељног конопца се везује кабловска чарапица која се навлачи на крај кабла. Крај чарапице се увек везује савитљивом жицом ради бољег налегања чарапице на кабл. Кабловским моткама се провлачи само конопцац кроз канализацију јер њихова конструкција не дозвољава већа напрезања.

Посебну пажњу обратити на спајање мотки пре увлачења у канализацију. Често због непажљивог спајања дође до раскида везе између мотки па добар део њих остане у кабловској канализацији. Кабл се провлачи кроз канализацију вучењем за кудељно уже (претходно се откачи мотка), или сајлом у случају да се вучење врши витлом.

По завршеном полагању ивицу улазних отвора канализације обложити оловним лимом дебљине 1-2mm ради спречавања оштећења кабла о оштру бетонску ивицу. Посебну пажњу обратити на затрпавање око улазних отвора јер постоји опасност оштећења каблова налегањем на ивицу.

Ради спречавања оштећења при слегању земље на улазу набацити песак до 20cm изнад горње коте канализације.

На улазу и излазу из канализације, каблове обележити према условима за обележавање.

Дужина кабловске канализације између два окна износи до 30m а изузетно 40m.

На крајевима канализације која улази у постројење поред црепова који затварају празне отворе треба попунити простор између каблова и канализације "тербандом".

Кабловски вод се полаже на носаче при прелазу преко мостова и кроз просторије. Растојање и конструктивно решење носача одређује пројектант према захтеву власника објекта кроз који се кабл провлачи. Размак носача зависи од пресека вода с тим што сила у ослопцу не сме да пређе 10 daN. Носач мора да буде тако конструисан да омогући дилатацију вода и да на месту налегања спречи штетне вибрације.

Ако кабл не може да се набаци на носаче већ мора да се вуче преко њих, они морају да буду тако изведени да не оштете спољну антикорозиону заштиту кабла.

Носачи за спојнице по правилу морају да буду тако изведени да се омогући монтажа спојнице без употребе скеле и лестви.

Одстојање кабла од зида, пода или покривача треба да буде најмање 2cm.

Код каблова који леже један поред другог међупростор мора да износи најмање 2 x пречник кабла.

Код каблова који леже један изнад другог вертикалног одстојање каблова мора да износи 2 x пречник кабла, док растојање између слојева кабла треба да износи најмање око 30cm.

За вертикално полагање, ако висинска разлика прелази 20m, треба примењивати каблове сходно упутству произвођача каблова. На вертикалном делу каблови се причвршћују обујмицама. Тип обујмице се бира према врсти подлоге, али мора да задовољи ове услове.

Мора да издржи вертикалну силу од 30 daN.

Стезање кабла регулише се вијцима а притисак не сме да оштети кабл. Површина налегања износи најмање $0,75 D^2$ где је D спољни пречник кабла. Обујмица не сме да буде ужа од D/2.

Анкерисање мора да буде тако изведено да није осетљиво на влагу.

До висине 1,7m изнад земље и 0,3m испод површине кабл се штити механичком заштитом.

Ова заштита мора да буде бар на два места причвршћена за подлогу и заштићена од корозије на целој површини. За материјал користити разнокраки угаоник L100x50x10mm.

При вертикалном полагању кабл мора да буде заштићен од директног сунчевог зрачења.

На падинама кабл полагати змијолико. При дужим падинама треба тежити да се кабл полаже са што мањим угловима према изохипсама. За овакав случај прописане се посебни услови и специјална решења потребна за такве трасе кабловских водова.

За полагање каблова кроз воду обавезно тражити упутство од произвођача каблова.

Избегавати близину сидришта, брзих токова и близине других инсталација које прелазе реку.

3.4. Приближавање и укрштање са другим објектима

3.4.1. Телекомуникациони каблови

Заштита телекомуникационих водова од енергетских мора да се изводи у свему према "Техничким прописима о заштити водова електровета од електричних водова" JUS N.CO.101 и JUS N.CO.102.

Основни захтеви ових стандарда су:

Хоризонтално растојање између телекомуникационих кабловских водова и енергетских кабловских водова мора да износи најмање 50cm (за кабл 35kV најмање 1m). 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 кабловских водова од телекомуникационих кабловских водова мора да износи најмање 50cm. Ако се ово растојање не може остварити, онда каблове на месту укрштања треба поставити у заштитне цеви од електрично проводног материјала дужине 2-3m. И у овом случају растојање не сме бити мање од 30cm.

3.4.2. Укрштање са железничком пругом

За укрштање кабловских водова са железничком пругом важи Техничка препорука бр.3 ПЗ Електродистрибуција Србије.

На местима укрштања кабловског вода са железничком пругом, кабл се полаже у бетонски или зидани канал, односно у бетонске или челичне цеви. Дозвољава се и употреба керамичких азбестно-цементних, као и цеви од пластичних маса механички довољно отпорних да заштите кабловски вод.

При укрштању са електрифицираним пругама, кабловске водове треба полагати само у цевима од непроводног материјала (керамичке, азбестно-цементне или PVC-јувидур).

Канале и цеви треба поставити тако да се кабл може изместити без раскопавања доњег строја железничке пруге.

Кабловски вод мора пролазити најмање на 1m испод горње ивице железничких шина (ГИШ-а).

Неукопане каблове на мостовима, у подвожњацима или пропустима треба заштитити од механичких оштећења.

Положај кабловског вода на месту укрштања треба видљиво обележити ознакама од бетона или камена.

Раскопавање и оштећење доњег строја пруге је строго забрањено. Зато се за израду оваквих пролаза мора користити одређена механизација.

3.4.3. Укрштање са водоводом и канализацијом

Хоризонтално растојање између кабловских водова и водоводних или канализационих цеви мора да износи најмање 50cm.

Полагање кабловских водова испод водоводних цеви није дозвољено.

При укрштању кабловских водова са водоводним цевима или са канализационим цевима, мора се претходно обезбедити минимално вертикално растојање од 40cm (чист размак).

Нови кабловски вод полаже се испод водоводних цеви које се укрштају са ровом изузетно ако се оне налазе изнад дна рова. Ако је потребно врши се продубљивање дна рова да би се постигло минимално вертикално растојање.

3.4.4. Укрштање са топловодом

Најмање дозвољено растојање између кабловских водова и топловода мора да износи 2,0m. Полагање кабловских водова са каналима топловода, минимално вертикално растојање мора да износи 60cm.

На местима укрштања кабловских водова са каналима топловода, мора да се између каблова и топловода обезбеди топлотна изолација од пенушавог бетона или сличног изолационог материјала дебљине 20cm.

На местима укрштања кабловски водови се полажу у азбестно-цементне цеви унутрашњег пречника $\varnothing 100\text{mm}$, чија дужина мора са сваке стране да премашује ширину канала топловода најмање за 1,50m.

Димензије слоја топлотне изолације треба да буду такве да он покрива канал топловода најмање 2,0m са сваке стране од спољних ивица азбестно-цементних цеви кроз које су провучени кабловски водови, а да је шири од ширине канала бар за 20cm, са сваке стране. Дубина полагања кабла на месту укрштања са топловодом мора бити означена на ситуацији кабловског вода.

3.4.5. Укрштање са осталим објектима

При укрштању енергетских кабловских водова међусобно, потребно је између њих обезбедити вертикално одстојање од 30cm.

Паралелно вођење кабловских водова уз темеље или зидове зграда не треба да се врши на размаку мањем од 50cm од спољне површине објекта под земљом.

Кабловске водове по правилу треба положити тако да су осе дрвореда удаљене најмање 2m.

Не сме се сећи корење дрвећа већ исто заобилазити или ићи испод корења израдом тунела дубине до 1m, односно 2m.

Паралелно вођење и укрштање енергетских каблова неизменичне струје са кабловима за једносмерну струју решено је посебним прописима споразумно са Градским саобраћајним предузећем.

Приближавање и укрштање енергетских каблова са другим објектима и инсталацијама извести према важећим прописима.

Укрштање кабловских водова са путевима ван насеља треба извести кроз бетонску канализацију или одговарајућу врсту других типова цеви.

Прелаз каблова преко мостова и сличних конструкција, кроз пролазе и тунеле треба решити споразумно са пројектантом ових објеката или са овлашћеном установом.

3.5. Спајање и завршавање каблова

На крајевима каблова који се завршавају у објекту постављају се суве кабловске завршнице одговарајуће величине. Оловни омотач и челичну арматуру кабла треба уземљити повезивањем на уземљење трафостанице, уземљење извршити према одредбама тачке 6.12. ових услова.

За израду спојнице прво треба припремити ров на месту где је предвиђена њена израда и то на следећи начин:

- величина рова мора да буде толика да могу да уђу два радника али не сувише велика како би се омогућило постављање застора као обезбеђење од атмосферских утицаја;
- на дну мора да се поспе песак у слоју најмање 10cm;
- преко песка се поставља заштита од поливинила или шаторског крила да би се у току монтаже спречило продирање песка.

Пре почетка монтаже крајеви се формирају тако да оса спојница не налази у оси рова, већ је паралелно померена за 0,5-1,0m да би се спојница обезбедила при полагању кабла. Од овога може да се одступи једино ако то не дозвољавају друге подземне инсталације или препреке које не могу да се уклоне.

Крајеви кабла се нормално преклапају за 0,5m и не остављају се резерве. Крајеве не остављати отворене због продирања влаге.

Отварање каблова и израду спојница вршити према одговарајућим ЈУС прописима и упутствима произвођача кабла и кабловске спојнице и прописима ЕД. У недостатку наших прописа поступити према прописима VDE. Ово важи и за употребљене материјале за израду спојница.

Забрањује се употреба завршница каблова и спојница за које не постоји сагласност произвођача предметног кабла.

Ако се употребљавају каблови од алуминијума посебна пажња мора да се обрати на квалитет спојева.

Спајање проводника кабла у кабловским спојницама и завршницама обавезно изводити методом пресовања по "Симел" поступку.

Уљне кабловске завршнице за унутрашњу монтажу треба да поседује могућност контроле нивоа и дозирања уља.

Употреба оловних кабловских глава није дозвољена.

Уљне кабловске завршнице за спољну монтажу такође треба да поседује могућност контроле нивоа и доливање уља.

Унутрашњу кабловску спојницу треба обавезно премостити бакарним ужетом (плетеницом) пресека најмање 25mm², која се залепи за оловне плаштите са обе стране спојнице.

По завршеној монтажи кабловске спојнице и спојнице означити према Техничким условима за обележавање.

3.6. Снимање каблова

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

3.7. Затрпавање каблова

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

Најпре се поставља други слој постелејце према одредби тачке 4.12. овог упутства.

У урбанизованим насељима, на регулисаном терену, изнад кабла положити PVC траку за упозорење и то на 40cm изнад кабла.

У осталим подручјима (нерегулисане површине) положити две траке за упозорење и то: прву на 30cm, а другу на 50cm изнад кабла. PVC - трака за упозорење има на себи упадљиво упозорење о постојању кабла под њом. Њене карактеристике су:

- натпис ПОЗОР-ЕНЕРГЕТСКИ КАБЛ;
- прекидна чврстоћа мин 150 daN/cm;
- истезање при прекиду 200%;
- мин температура употребе: - 40 °C
- мах температура употребе: + 70 °C;
- трајност: као кабл;
- постојаност текста упозорења на PVC -траци на киселине, базе, уља, горива, воду итд.
- ширина траке за један кабл: 10cm.

По стављању упозоравајуће траке, према претходном ставу врши се затрпавањем рова земљом. При томе се врши набијање у слојевима и то:

- до најмање 30cm изнад кабла (дрвеним или металним набијачима);
- моторним набијачима, обавезно, слојеве изнад 30cm изнад кабла;
- забрањена је употреба моторних набијача за набијање постелејце и слојева до најмање 30cm изнад кабла.

Завршни слој од 10cm у тротоару мора да буде или од шљунка или од материјала који је остао при разбијању тротоара.

Вишак преостале земље превести са градилишта на депонију, која је за то одређена од надлежних органа.

3.8. Обележавање кабловског вода

Каблови у рову обележавају се обујмицама од оловног лима дебљине 2mm на којима је утиснут тип, пресек, напон кабла, година полагања и број кабловског протокола. Обујмице се постављају на сваких 5m растојања.

Обујмица као и 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;
- на свим местима где извођач и надзорни орган постигну сагласност да је то неопходно.

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 трасе и спојница каблова на нерегулисаном терену;
- ознаке које се постављају на регулисаном терену.

За нерегулисани терен се постављају бетонски стубови као знак за трасу са утиснутом муњом и натписом 10, 20 или 35 kV.

За спојнице је поред овога утиснут и знак спојнице.

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.

Постављају се ознаке за сваки напонски ниво (1, 10, 20, 35 kV и улично осветљење) и то:

- ознаке за правац са цртицама чији број означава број каблова (истог напонског нивоа) у рову;
- ознака за кривину са цртицама чији број означава број каблова у рову;
- ознака за укрштање са водоводним инсталацијама;
- ознака за укрштање са ТТ водовима;
- ознака за кабловску спојницу праву;
- ознака за крајеве кабловске канализације.

Ознаке на нерегулисаном терену се постављају на правцу на сваких 20-30m растојања и на свакој промени правца трасе.

На регулисаном терену се постављају на растојању од 100m у 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.

3.9. Атестирање каблова по завршеном полагању

Да би се кабл напонски испитао и издао атест, траса кабла мора да буде снимљена од стране "Електродистрибуције", одсек техничке документације, спојнице и завршнице (завршнице морају да буду фиксирани) и окончани сви радови на затрпавању рова.

Напонско испитивање је обавезно. Кабловски вод треба подвргнути наизменичном или једносмерном високонапонском испитивању. Величина напона износи 70% од вредности које предвиђа JUS N.CO.039 а које су дате у табели.

Називни напон кабла (kV)	Испитни напон кабла наизменични (kV)	Испитни напон кабла једносмерни (kV)	Време трајања (min.)
0,6/1	4	12	10
3,5/6	12	35	10
6/10	18	52	10
12/20	32	92	10
20/35	54	160	10

Препоручује се високонапонско испитивање једносмерним високим напонам.

Мерење активног отпора мери се једносмерном струјом при нормалној температури средине. Измерена вредност не сме да одступа више од +4% од рачунски добијене вредности.

Мерење отпора изолованости треба мерити инструментом чији је напон најмање 2 kV. Отпор изолованости мерити између сваког проводника и омотача.

Фактор губитака треба мерити само ако је вод начињен од каблова са радијалним пољем. Начин мерења и резултати у овом случају морају одговарати прописима ЕД.

Потребни су следећи услови:

- атест о фабричком испитивању кабла;
- атест о напонском испитивању кабла;
- атест о осталим извршеним испитивањима (за свако посебно)

4. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИНСТАЛАЦИЈУ УЗЕМЉЕЊА И ГРОМОБРАНА

1. Громобранску инсталацију треба извести према графичком делу документације, техничком опису, овим техничким условима и техничким прописима за извођење громобранске инсталације (Сл.лист СРЈ бр. 11/96) и важећим српским стандардима: SRPS IEC H.54.803, SRPS IEC 1024-1, SRPS IEC 1024-1-1.
2. Сви громобрански водови треба да су изведени од што дужих целих комада са што мање спојева.
3. Растојање између држача-потпора громобранских водова треба да је мање од 1 м за кровне и 1,5 м за зидне држаче, а смањује се у зависности од положаја и дужине водова.
4. Спојеве и рачвање проводника треба изводити стандардним спојницама. Код преклопног спајања траке на траку морају се употребити најмање 2 завртња М8 на дужини преклопа 10 см.
5. Спој вода на лим се може извршити типским контактним елементима.
6. Разнородни материјали смеју се међусобно спајати само употребом одговарајућег контактнoг елемента од нерђајућег челика.
7. Водови морају бити тако положени да не може доћи до механичког оштећења.
8. Одводни водови морају успоставити најкраћу везу вертикално до уземљивача и то вертикално, без промене смера.
9. На сваком одводном воду, мора бити постављена, на приступачном месту, раставна спојница, на висини од 1,50 м од земље.
10. Сви попречни водови на крову морају бити повезани на хоризонталне олуке на стреху, као на помоћни вод.
11. Ради спречавања прескока не смеју се изводити лукови, са полупречником мањим од 200 мм, а промена правца вода не сме бити мања од 90 степени.
12. При полагању водова треба водити рачуна о последицама при деловању издужења услед промене температуре.
13. Положај водова мора бити такав да омогућује лак преглед.

14. Положај водова на крову мора бити такав да не спречава клизање снега.
15. Спојеви морају представљати солидну галванску везу, као и механичку и морају да издрже бар десетоструку тежину вода, који би их у неповољном случају могао оптеретити.
16. Спојеве треба изводити на лако приступачним местима. Неприступачни спојеви морају бити нарочито поуздани.
17. Није дозвољено засипати уземљивач шљаком или згуром, нити уземљивач полагати у стално загрејану земљу.
18. Размак уземљивача односно одвода од постојећих подземних електричних каблова или цевовода мора износити најмање 3m, а укрштање изводити под правим углом. Ако се при укрштању не може постићи ово одстојање, оно се сме смањити ако се уземљивач односно одвод изолиује заштитном цеви од непроводног и нехигроскопног материјала. Дужина заштитне цеви мора бити толика да између кабла или цевовода који се штити и неизолованог уземљивача буде размак од најмање 3 m.
19. За извођење темељног уземљивача треба користити поцинковану челичну траку или траку од нерђајућег челика пресека најмање 100 mm², али не тању од 3,5 mm, или округли проводник од нерђајућег челика пречника најмање 10mm. Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5 mm која се полаже слободно у ров, ископан по ободу објекта на растојању сса 1,5 m. Трака се полаже насатице на дно рова и прекрива земљом.
20. Ров за полагање уземљивача је дубине 80 cm.
21. Темељни уземљивач мора имати директан контакт (преко бетона) са земљом. Зато се овај уземљивач поставља тако да између њега и земље не сме бити никаква изолација објекта од влаге.
22. Темељни уземљивач се поставља у слој бетона тако да између уземљивача и земље овај слој буде минимално дебљине 10 cm. То се обезбеђује коришћењем посебних носача или полагањем уземљивача при врху темељне челичне конструкције.
23. Да би темељни уземљивач имао сталну влажност, а да једновременно буде осигуран од корозије, треба користити бетон који у једном кубном метру садржи 250-350 kg. цемента.
24. Да би темељни уземљивач био прописно изведен и одговарао својој намени, при изградњи објекта неопходна је сарадња и усклађеност динамике извођења радова од стране грађевинара, електричара и извођача других инсталација.
25. За делове инсталације који неће бити приступачни када објекат буде завршен провера громобранске инсталације врши се у току градње. По завршеним радовима мора се проверити да ли је громобранска инсталација изведена према пројекту, овом Правилнику и српским стандардима за громобранске инсталације, о чему се сачињава записник.
26. Ефикасност изведене громобранске инсталације мора одговарати прописаној вредности према члану 6. Правилника, а ако се установи да не одговара, морају се предузети додатне мере заштите према стандарду SRPS IEC 1024-1-1.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

1. Елементи прихватног система могу бити: мрежа проводника, Франклинов штап и разапете жице.
2. Могу се користити и природне компоненте уколико испуњавају одређене захтеве у погледу дебљине, односно пресека, (лимени покривачи, метални елементи конструкције крова, метални олуци, метални орнаменти, металне оgrade, металне цеви, или метални резервоари).

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

1. Прихваћену струју директног атмосферског пражњења спусни проводници најкраћим путем спроводе на систем уземљења, и при том морају задовољити одређене захтеве у погледу пресека за одговарајући материјал.
2. Спусни проводници по правилу се постављају тако да чине директно продужење прихватног система, а размаци између њих су одређени зависно од нивоа заштите.

3. Ако је изолована спољашња громобранска инсталација растојање између спусних проводника и металних маса у штићеном простору мора задовољити безбедоносно растојање.
4. На спусним проводницима се не смеју формирати отворене петље. Ако се то не може избећи тада размак у отвору петље мора задовољити безбедоносно растојање.
5. Могу се користити природне компоненте уколико испуњавају одређене захтеве у погледу пресека (металне масе, металне конструкције и повезана челична арматура објекта), а да је при том обезбеђена трајна непрекидност између различитих елемената.
6. На свим спусним проводницима (осим када се користе природне компоненте) мора се урадити испитни спој

СИСТЕМ ЗА УЗЕМЉЕЊЕ

1. Обезбеђује одвођење струје директног атмосферског пражњења у земљу без стварања опасних и стрмих пренапона на уземљивачима, а у одређеним случајевима повезује се и са другим уземљивачким системима
2. Материјал за израду уземљивача мора задовољити минимално прописане пресеке, односно дебљине.
3. Уземљивачи могу бити распореда А (радијални хоризонтално положен или вертикално, односно косо положен) и распореда Б (прстенаст или темељни уземљивач)
4. Могу се користити и природне компоненте уколико испуњавају одређене захтеве у погледу пресека и непрекидности (повезане челичне арматуре уграђене у бетон.

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 електро montaжним 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 метеоролошких услова, механичког оштећења и оштећења од удара грома.

Поступак одржавања

Програми за периодично удржавање 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 послужуће 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 објеката 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 ниво заштите, сваке четири године за II ниво заштите и на сваких шест година 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 распрострања 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 побољшање 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.

5. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

1. Сав материјал и опрема који се уграђују мора одговарати важећим SRPS IEC стандардима, а у недостатку ових, важећим IEC или VDE (DIN) прописима и исти мора бити атестиран од стране надлежних установа. Ако такав атест не постоји, извођач је дужан да га прибави од института или лабораторије опремљене са одговарајућом опремом и овлашћене за ова испитивања.
2. Сви монтажни радови морају се извести у складу са важећим упутствима и публикацијама за ову врсту радова.
3. Инвеститор је дужан да у току градње обезбеди сталан стручни надзор над извођењем радова.
4. У току градње Инвеститор и Извођач дужни су да обезбеде нормалан саобраћај постављањем за то одређених ознака и да се обезбеде ископи на свим местима која могу представљати опасност за пешаке.
5. Све отпатке настале при извођењу радова, извођач је дужан да уклони са градилишта, на место које одреди надзорни орган.
6. По завршеној изградњи, пре пуштања објекта у погон, извршити сва потребна испитивања интерни и технички преглед и пробни рад према Прописима и препорукама ЕДБ. Пуштање објекта у сталан рад, може се извршити тек по обављеном техничком пријему и добијању дозволе за употребу.

7. После испитивања и пуштања у редован рад, објекат предати Инвеститору записнички, уз писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим међусобним уговором.
8. За исправност изведених радова, Извођач даје гарантни рок према условима из уговора. Гарантни рок за ове радове одредиће се Уговором између Инвеститора и Извођача. За време гарантног рока Извођач је дужан да отклони све недостатке на објекту, који су последица лошег материјала или или скривених мана у току извођења радова.
9. Кварове на објекту који настану услед нестручног руковања са опремом од стане корисника, Извођач није дужан да отклони. Узроци свих и кварова и недостатака на објекту који настани у гарантном периоду установиће се комисијски.
10. По завршетку свих радова Надзорни орган Инвеститора и Извођач дужни су да на бар једном примерку овог пројекта унесу све настале измене током извођења радова, у циљу израде тачне документације изведеног објекта, који ће преко Инвеститора, бити предата служби одржавања објекта, која ће бити формирана наком његове званичне предаје.

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ				
А	СПОЉНИ КАБЛОВСКИ РАЗВОД 1kV,				
04.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ Спољни грађевински радови за израду ревизионих армирано бетонских шахтова и кабловске канализације за пролаз енергетских каблова 1kV у дворишном комплексу КБЦ Драгиша Мишовић, према, спецификацијама и приложеним детаљима из пројекта, без ограничења укључују: -Сва потребна геодетска обележавања на терену према пројекту, усаглашено са постојећим подземним инсталацијама на објекту. - Све потребне ископе и затрпавања са планирањем терена, и одвозом вишка материјала из ископа, према приложеним техничким условима. -Набавка, транспорт и уградња свог потребног материјала, израда ревизионих армирано бетонскох шахтова, -Набавку и полагање потребног броја PVC цеви за пролаз енергетских каблова.				
04.01.01	Набавка и транспорт свог потребног материјала и израда ревизионих армирано бетонских шахтова од набијеног бетона MB25. Ревизиони кабловски шахтови предвиђени су на траси новопроектване кабловске канализације за излаз каблова из постојеће MBTS 10/04kV, 2x1000kVA и из просторија постојећег дизел електричног агрегата, па до уласка у сутерен 2,3 објекта болнице, техничку-електро просторију. Армирано бетонски шахтови су покривени са префабрикованим армирано бетонским плочама у којима су уграђени ливено челични поклоци са рамом (светлих) димензија 600x600mm, предвиђени за опитно оптерећење од 5Мр . Префабриковане армирано бетонске покривне плоче постављају се на ревизиона кабловска окна након провлачења и испитивања каблова. Обрачун и плаћање по комаду направљеног и комплетираног ревизионог кабловског окна следећих унутрашњих димензија 140x140x100cm	ком	3		
04.01.02	Ручни ископ и припрема кабловског рова у земљишту III категорије димензија 80x100cm, на траси кабловске канализације од изласка из MBTS, изнад постојећег објекта дизел агрегата до уласка у сутерен 2,3 објекта болнице, техничку-електро просторију. Припрема рова са израдом бетонске подлоге од мршаваог бетона (CS100) дебљине 10cm. Набавка,транспорт и полагање PCV цеви са наглавком пречника Ø100/110mm, у бетонској заштити, према приложеним детаљима из пројекта, комплет са компресионим гуменим прстеновима и PVC држачима (чешљевима) који се постављају на сваких 3 метра дуж трасе.				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Затрпавање преостале дубине рова материјалом из ископа са набијањем у слојевима, планирање терена, утовар у возило и одвоз вишка материјала из ископа на депонију удаљену до 10 километара коју одреди Инвеститор. Обрачун и плаћање по дужном метру комплетно изведене кабловске канализације, са следећим бројем PVC цеви како следи:				
	2x4 PVC Ø 100/110mm	m	50		
04.01.03	Сечење коловозне конструкције у зони уласка возила хитне помоћи и возила за снабдевање, ручни ископ и припрема рова димензија 60x80cm, са израдом бетонске подлоге дебљине 10cm, набавка транспорт и полагање PVC у бетонској заштити пречника Ø110/100mm, према приложеним детаљима из пројекта, за пролаз каблова 1kV, на траси кабловске канализације од изласка из MBTS, изнад постојећег објекта дизел агрегата до уласка у сутерен 2,3 објекта болнице, техничку-електро просторију. На овим деоницама бетонска заштита предвиђена је до завршних слојева коловозне конструкције. Позиција ових радова укључује утовар и одвоз вишка материјала из ископа на депонију удаљену до 10km, коју одреди Инвеститор, комплет са довођењем оштећених површина коловозне кострукције у предходно стање. Обрачун и плаћање по дужном метру комплетно изведене кабловске канализације, са следећим бројем PVC цеви у коловозној конструкцији како следи:				
	2x4 PVC Ø 100/110mm	m	62		
УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ					
04.02	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ				
	Набавка, транспорт и полагање енергетских каблова за прикључак разводних ормана у објекту на напон мреже и агрегата. Каблови се полажу кроз ПВЦ цеви, кабловску канализацију а делом на кавловске носаче у техничкој електро просторији. Обрачун и плаћање по дужном метру положених каблова, следећих типова и пресека како следи:				
04.02.01	XP00 4x150 mm2	m	612		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>Набавка транспорт и монтажа хладно цинкованих по изведби решеткастих кабловских носача, сличних типу "КАБЛОФИЛ". Решеткасти кабловски носачи се испоручују без посебних елемената за промену правца већ се хоризонталне и вертикалне кривине савладавају сечењем и украјањем решеткастог носача каблова на лицу места.</p> <p>Решеткасти кабловски носачи се монтирају на плафонске или зидне конзоле које су израђене од челичних профила "L" 40x40x3mm, двоструко минимизирани и офарбани заштитном бојом.</p> <p>Конзоле се постављају се на сваких 1,2 метра дуж кабловске трасе и причвршћују се за бетонску конструкцију објекта, искључиво помоћу челичних типлова и одговарајућих поцинкованих завртњева.</p> <p>Обрачун и плаћање по метру дужном, испоручених и намонтираних кабловских носача, комплет са монтажним прибором и елементима за хоризонтална скретања, следећих димензија и то, како следи:</p>				
04.02.02	RNK 400/54mm	m	33		
04.02.03	RNK 200/54mm	m	28		
УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ :					
04.03	ЗАВРШНИ РАДОВИ				
04.03.01	<p>Снимање кабловског вода 1кV са учртавањем трасе у план и копирањем. Излазак на терен и остали трошкови Градског геодетског завода и Одсека за техничку документацију ЕДБ.</p> <p>Плаћање по рачуну.</p> <p>Обрачун по снимљеном кабловском воду.</p>	ком.	2		
04.03.02	<p>Напонско испитивање енергетског кабла 1кV између две кабловске главе, "фазовање" кабловских жила (слагање редоследа фаза нове и постојеће мреже), са исписивањем, постављањем и пломбирањем таблица и протоколског броја.</p> <p>Плаћање по рачуну.</p> <p>Обрачун по испитаном каблу.</p>	ком.	2		
04.03.03	<p>Трошкови надзора јавних комуналних предузећа приликом изградње електроенергетске мреже, ради усаглашавања са осталим подземним и надземним инсталацијама и објектима.</p> <p>Плаћање по рачуну.</p>	паушал	1		
04.03.04	<p>Допунски и завршни радови у кабловској мрежи. Организација градилишта, преглед терена, пробни ровови, избор трасе, додатни уземљивачи, допунска мерења, допунске заштитне мере, поправке оштећених површина, постављање таблица за упозорење, напредвиђени радови и трошкови. "фазовање" (слагање редоследа фаза у мрежи), детаљан преглед извршених радова, испитивања, атести и пробни погон кабловске мреже.</p> <p>Технички преглед објекта, израда елабората изведеног стања, пријем и стављање објекта у редован погон.</p> <p>Укупно за рад, материјал и транспорт.</p>	комплет	1		
УКУПНО ЗАВРШНИ РАДОВИ					

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
УКУПНО СПОЉНИ КАБЛОВСКИ РАЗВОД 1kV,					
Б	УНУТРАШЊИ ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД				
04.04	НАПОЈНИ ВОДОВИ 1 kV				
	Набавка, транспорт и полагање енергетских каблова за прикључак разводних ормана у објекту на напон мреже, агрегата и УПСа. Каблови су произведени према посебним захтевима у случају настанка пожара, са безхалогеном самогасивом изолацијом. Каблови се полажу делом кроз кабловске канале а делом на кавловске носаче. Обрачун и плаћање по дужном метру положених каблова, следећих типова и пресека како следи:				
04.04.01	N2XH 4x150 mm2	m	15		
04.04.02	N2XH 4x120 mm2	m	110		
04.04.03	N2XH 4x95 mm2	m	380		
04.04.04	N2XH 4x70 mm2	m	45		
04.04.05	N2XH 4x50 mm2	m	35		
04.04.06	N2XH-J 5x35 mm2	m	120		
04.04.07	N2XH-J 5x16 mm2	m	23		
04.04.08	N2XH-J 5x10 mm2	m	45		
04.04.09	N2XH-J 5x6 mm2	m	55		
04.04.10	N2XH-J 1x70 mm2	m	140		
04.04.11	N2XH-J 1x50 mm2	m	380		
04.04.12	N2XH-J 1x35 mm2	m	45		
04.04.13	N2XH-J 1x25 mm2	m	35		
04.04.14	NHXXH-J FE180/E90 5x6 mm2	m	250		
04.04.15	NHXXH-J FE180/E90 5x4 mm2	m	75		
	Набавка, транспорт и монтажа топло цинкованих перфорираних кабловских носача, еквивалентни типу "ОВО Bettermann" Београд. Кабловски носачи монтирају на плафонске или зидне конзоле. Конзоле се постављају дуж кабловске трасе и причвршћују се за бетонску конструкцију објекта искључиво помоћу челичних типлова и одговарајућих поцинкованих завртњева. Обрачун и плаћање по метру дужном, испоручених и намонтираних кабловских носача, комплет са монтажним прибором и елементима за хоризонтална и вертикална скретања, следећих димензија и то како следи :				
04.04.16	RNK - 400/60mm	m	112		
04.04.17	RNK - 200/60mm	m	773		
04.04.18	RNK - 100/60mm	m	41		
	Набавка транспорт и монтажа перфорираних ватроотпорних E90 кабловских носача, еквивалентно типу "ОВО Bettermann" Београд. Кабловски носачи се монтирају на навојне шипке на плафон. Шипке се постављају на сваких 1,2 метра дуж кабловске трасе и причвршћују се за бетонску конструкцију објекта, искључиво помоћу челичних типлова и одговарајућих поцинкованих завртњева. Обрачун и плаћање по метру дужном, испоручених и намонтираних кабловских носача, комплет са монтажним прибором и елементима за хоризонтална и вертикална скретања, следећих димензија и то, како следи :				
04.04.19	RNK E90- 200/54mm са поклопцем	m	75		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.04.20	RNK E90- 100/54mm са поклопцем	м	17		
04.04.21	Набавка, испорука и монтажа обујмица и типлова од хладноцинкованог челика за вођење каблова, који се постављају на одговарајућем међусобном растојању, за вођење до 15 каблова типа 3x1,5mm ² , еквивалентно типу OBO GRIP "OBO Bettermann" Београд. Обрачун и плаћање по комаду намонтиране обујмице са свим неопходним монтажним прибором.	ком.	628		
УКУПНО НАПОЈНИ ВОДОВИ 1 kV:					
04.05.	РАЗВОДНИ ОРМАНИ				
04.05.01	RO-S3_MREŽA Набавка, испорука монтажа и повезивање - 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима, следећих карактеристика: - типски тестиран према стандарду IEC 60439-1 - укупних димензија 600x630x250mm (ширина x висина x дубина) - одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208 - номиналне струје 160A - унутрашњи степен заштите мин. IP30 - модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената - префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје - префабриковани носећи елементи опреме - префабриковани спојни елементи сабирница и опреме - кућиште израђено од висококвалитетног метала - ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима - флексибилне везе изведене финожичаним проводницима Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric" Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу. У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати: - 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 100A, подешеном на струју 63A, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 100A, прекидне моћи 36kA. сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric", Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 100А, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 100, "Legrand Electric"</p> <p>- 11 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 14 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 5 ком.Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As, W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.02	<p>ROA-S3_АГРЕГАТ</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима, следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- номиналне струје 160А</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране.</p> <p>еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <p>- 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 16А / 10kА</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 63А, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 63А, "Legrand electric"</p> <p>- 7 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 16А / 10kА</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 4 ком.Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 10А / 10kА</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 6А / 10kА</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додира. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, I_{max}(8/20)=40kA, I_n(8/20)=20kA, U_p<1,3kV, t_A<25ns, I_p=60kArms)</p> <p>Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, I_{imp}(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, I_{max}(8/20)=50kA, I_n(8/20)=20kA, U_p<1,3kV, I_{fi}=100Arms, t_A<100ns, I_p=60kArms)</p> <p>Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.03	<p>RO-S2_MREŽA</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима , следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 160A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за I_n и I_k приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <p>- 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја I_n / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (I_{cu}) : 63A/ 32A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 63A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 63A, "Legrand electric"</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 3 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 14 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 4 ком.Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додира. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.04	<p>RO-KUH_MREŽA</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, слободностојећег, за монтажу на под, направљеног од два пута декапираног челичног лима , следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 630A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране.</p> <p>еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <p>- 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 250A, подешеном на струју 200A, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 250A, прекидне моћи 36kA.</p> <p>сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric",</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 250A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу DPX-IS 250A, "Legrand Electric"</p> <p>- 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 50A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 2 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 25A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 5 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 20A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 4 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 23 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 9 ком.Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додира. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.05	<p>ROA-KUH_AГРЕГАТ</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима , следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 160A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модуларна изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране.</p> <p>еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <p>- 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 20A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 63A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 63A, "Legrand electric"</p> <p>- 18 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 9 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.06	<p>RO-S1_MREŽA</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима дебљине 2mm, следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 160A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модуларна изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <p>- 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 100A, подешеном на струју 80A, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 100A, прекидне моћи 36kA.</p> <p>сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric",</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 100А, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 100А, "Legrand Electric"</p> <p>- 7 ком. Двополни 1П+Н, нисконапонски прекидач са заштитном склопком диференцијалне струје уграђеном у заједничко кућиште, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, In 16А, (30mA) сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 39 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 16А / 10kА сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 20 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 10А / 10kА сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 6А / 10kА сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As, W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.07	<p>ROA-S1_АГРЕГАТ</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима дебљине 2mm, следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 160А</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- модуларна изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране.</p> <p>еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <p>- 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 100A, подешеном на струју 40A, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 100A, прекидне моћи 36kA.</p> <p>сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric",</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 100A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop100, "Legrand Electric"</p> <p>- 27 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 16 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додира. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Q, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.08	<p>ROU-PR_UPS</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима дебљине 2mm, следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 630A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модуларна изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Четворополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 40A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Четворополна склопка растављач 40A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 63A, "Legrand electric"</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 40A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополно постоље 63A са ултра брзим топљивим улочком од 40A, а заштиту једнофазног изолационог трансформатора 8kVA, од ударне струје кратког споја.</p> <p>- 3 ком. Двopolна раставна прелопка 40A, са положајем 0-1, за монтажу на шину DIN 35, за сервисно искључење примара једнофазног изолационог трансформатора 8kVA.</p> <p>- 3 ком. Једнофазни изолациони трансформатор, према стандардима IEC 60364-7-710 и IEC 61558-2-15, сличан типу "Legrand Electric", 230/230V, снаге 8 kVA, уграђен у доњем делу разводног ормана, комплет са сензором за заштиту од преоптерећења.</p> <p>- 3 ком. Панел за оптичку и визуелну сигнализацију аларма на контролнику изолације сличан типу QS0230VRS, "Bticino-Legrand", повезан каблом кат. бр. 336904 макс. 50m удаљено од контролника.</p> <p>- 3 ком. Контролник отпора изолације, за монтажу на шину DIN-35, сличан типу QS0230SS "Bticino-Legrand".</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 3 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA, за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора.</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 16 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA, за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора.</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 2A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Вентилатора 80W/230V, за вентилацију-хлађење уграђене опреме у орману комплет са подесивим контролним термостатом од +10 до +75°C., раом са филтером уграђен на вратима ормана.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.09	<p>RO-1_MREŽA</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима дебљине 2mm, следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 630A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модуларна изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране.</p> <p>еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за I_n и I_k приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 160A, подешеном на струју 125A, за заштиту од преоптерећења ($0,4...1 I_n$) и кратког споја ($5...10 I_n$), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 160A, прекидне моћи 36kA. <p>сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric",</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 ком. Трополна склопка растављач 200A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу DPX-IS 250A, "Legrand Electric"- 16 ком. Двополни 1П+Н, нисконапонски прекидач са заштитном склопком диференцијалне струје уграђеном у заједничко кућиште, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика I_Δ, I_n 16A, (30mA) <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <ul style="list-style-type: none">- 96 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика I_Δ, следећих називних струја I_n / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (I_{cu}) : 63A/ 16A / 10kA <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <ul style="list-style-type: none">- 20 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика I_Δ, следећих називних струја I_n / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (I_{cu}) : 63A/ 10A / 10kA <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <ul style="list-style-type: none">- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика I_Δ, следећих називних струја I_n / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (I_{cu}) : 63A/ 6A / 10kA <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <ul style="list-style-type: none">- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, <p>сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <ul style="list-style-type: none">- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 ($U_n=230V$, $U_c=275V$, $I_{max}(8/20)=40kA$, $I_n(8/20)=20kA$, $U_p<1,3kV$, $t_A<25ns$, $I_p=60kArms$) <p>Поставља се између фазних и нултог проводника.</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.10	<p>ROA-1_AGREGAT</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима дебљине 2mm, следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 630A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP31</p> <p>- модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <p>- 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 100A, подешеном на струју 63A, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 100A, прекидне моћи 36kA.</p> <p>сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric",</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 100A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 100, "Legrand Electric"</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 50 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 16 ком.Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>- 1 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 40A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Једнополно постоље 63A са ултра брзим топлјивим улочком од 40A, а заштиту једнофазног изоационог трансформатора 8kVA, од ударне струје кратког споја.</p> <p>- 1 ком. Двополна раставна прелопка 40A, са положајем 0-1, за монтажу на шину DIN 35, за сервисно искључење примара једнофазног изоационог трансформатора 8kVA.</p> <p>- 1 ком. Једнофазни изоациони трансформатор, према стандардима IEC 60364-7-710 и IEC 61558-2-15, сличан типу "Legrand Electric", 230/230V, снаге 8 kVA, уграђен у доњем делу разводног ормана, комплет са сензором за заштиту од преоптерећења.</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Панел за оптичку и визуелну сигнализацију аларма на контролнику изолације сличан типу QS0230VRS, "Bticino-Legrand", повезан каблом кат. бр. 336904 макс. 50m удаљено од контролника.</p> <p>- 1 ком. Контролник отпора изолације, за монтажу на шину DIN-35, сличан типу QS0230SS "Bticino-Legrand"</p> <p>- 1 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA, за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора.</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 15 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA, за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора.</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 2A / 10kA</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Вентилатора 80W/230V, за вентилацију-хлађење уграђене опреме у орману комплет са подесивим контролним термостатом од +10 до +75°C., рамом са филтером уграђен на вратима ормана.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.11	<p>ROU-1_UPS</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима дебљине 2mm, следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 160A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модуларна изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране.</p> <p>еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 63А, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 63А, "Legrand electric"</p> <p>- 1 ком. Двopolни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 40А / 10kА</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 10А / 10kА</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 6А / 10kА</p> <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додира. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 40A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Једнополно постоље 63A са ултра брзим топлјивим улочком од 40A, а заштиту једнофазног изолационог трансформатора 8kVA, од ударне струје кратког споја.</p> <p>- 1 ком. Двополна раставна прелопка 40A, са положајем 0-1, за монтажу на шину DIN 35, за сервисно искључење примара једнофазног изолационог трансформатора 8kVA.</p> <p>- 1 ком. Једнофазни изолациони трансформатор, према стандардима IEC 60364-7-710 и IEC 61558-2-15, сличан типу "Legrand Electric", 230/230V, снаге 8 kVA, уграђен у доњем делу разводног ормана, комплет са сензором за заштиту од преоптерећења.</p> <p>- 1 ком. Панел за оптичку и визуелну сигнализацију аларма на контролнику изолације сличан типу QS0230VRS, "Bticino-Legrand", повезан каблом кат. бр. 336904 макс. 50m удаљено од контролника.</p> <p>- 1 ком. Контролник отпора изолације, за монтажу на шину DIN-35, сличан типу QS0230SS "Bticino-Legrand".</p> <p>- 1 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA, за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора. сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 11 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA, за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора. сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 2A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Вентилатора 80W/230V, за вентилацију-хлађење уграђене опреме у орману комплет са подесивим контролним термостатом од +10 до +75°C., раом са филтером уграђен на вратима ормана.</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.	компл.	1		
04.05.12	<p>RO-2_MREŽA</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима дебљине 2mm, следећих карактеристика: <ul style="list-style-type: none">- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208- номиналне струје 630A- унутрашњи степен заштите мин. IP30- модуларна изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје- префабриковани носећи елементи опреме- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме- кућиште израђено од висококвалитетног метала- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима <p>Увод каблова са горње стране.</p> <p>еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 160A, подешеном на струју 125A, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 160A, прекидне моћи 36kA. <p>сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric",</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 ком. Трополна склопка растављач 250A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу DPX-IS 250A, "Legrand Electric"- 18 ком. Двополни 1П+Н, нисконапонски прекидач са заштитном склопком диференцијалне струје уграђеном у заједничко кућиште, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика C, In 16A, (30mA) <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 25A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 75 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 20 ком.Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.05.13	<p>ROA-2_АГРЕГАТ</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима дебљине 2mm, следећих карактеристика: - типски тестиран према стандарду IEC 60439-1 - одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208 - номиналне струје 160А - унутрашњи степен заштите мин. IP30 - модуларна изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената - префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје - префабриковани носећи елементи опреме - префабриковани спојни елементи сабирница и опреме - кућиште израђено од висококвалитетног метала - ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима - флексибилне везе изведене финожичаним проводницима <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 100А, подешеном на струју 63А, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 100А, прекидне моћи 36kA. <p>сп.типу DPX3 250, "Legrand Electric",</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ком. Трополна склопка растављач 100А, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 100, "Legrand Electric" - 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 25А / 10kА <p>сп.типу DX3, Legrand Electric</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 36 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 16 ком.Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додира. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.14	<p>ROU-2_UPS</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима , следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 630A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране.</p> <p>еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Четворополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 40A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Четворополна склопка растављач 40A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 63A, "Legrand electric"</p> <p>- 5 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As, W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 40A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополно постоље 63A са ултра брзим топлјивим улочком од 40A, а заштиту једнофазног изолационог трансформатора 8kVA, од ударне струје кратког споја.</p> <p>- 3 ком. Двополна раставна прелопка 40A, са положајем 0-1, за монтажу на шину DIN 35, за сервисно искључење примара једнофазног изолационог трансформатора 8kVA.</p> <p>- 3 ком. Једнофазни изолациони трансформатор, према стандардима IEC 60364-7-710 и IEC 61558-2-15, сличан типу "Legrand Electric", 230/230V, снаге 8 kVA, уграђен у доњем делу разводног ормана, комплет са сензором за заштиту од преоптерећења.</p> <p>- 3 ком. Панел за оптичку и визуелну сигнализацију аларма на контролнику изолације сличан типу QS0230VRS, "Bticino-Legrand", повезан каблом кат. бр. 336904 макс. 50m удаљено од контролника.</p> <p>- 3 ком. Контролник отпора изолације, за монтажу на шину DIN-35, сличан типу QS0230SS "Bticino-Legrand"</p> <p>- 3 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA,за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора. сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 6 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA,за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора. сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 43 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA,за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора. сл.типу DX3, Legrand Electric</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 2A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Вентилатора 80W/230V, за вентилацију-хлађење уграђене опреме у орману комплет са подесивим контролним термостатом од +10 до +75°C., рамом са филтером уграђен на вратима ормана.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.15	<p>RO-3_MREŽA Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- укупних димензија 600x1830x250mm (ширина x висина x дубина)</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 630A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <p>- 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 160A, подешеном на струју 125A, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 160A, прекидне моћи 36kA. сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric", Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 250А, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу DPX-IS 250А, "Legrand Electric"</p> <p>- 16 ком. Двополни 1П+Н, нисконапонски прекидач са заштитном склопком диференцијалне струје уграђеном у заједничко кућиште, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, In 16А, (30mA) сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 25А / 10kА сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 2 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 16А / 10kА сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 75 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 16А / 10kА сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 20 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 10А / 10kА сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика $I_{\Delta n}$, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63А/ 6А / 10kА сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између фазних и нултог проводника.</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.16	<p>ROA-3_АГРЕГАТ</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима , следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- укупних димензија 600x1080x250mm (ширина x висина x дубина)</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 160A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p> <p>- модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <p>- 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 100A, подешеном на струју 63A, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 100A, прекидне моћи 36kA.</p> <p>сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric",</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 100A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману,еквивалентна типу Vistop 100, "Legrand Electric"</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 25A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 38 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 16 ком.Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додира. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As,W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.17	<p>ROU-3_UPS</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима , следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- укупних димензија 600x1830x250mm (ширина x висина x дубина)</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 630A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP30</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- модуларна изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Четворополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 40A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Четворополна склопка растављач 40A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 63A, "Legrand electric"</p> <p>- 5 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 10A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додира. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms)</p> <p>Поставља се између фазних и нултог проводника.</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 ($U_c=255V$, $R_i>1000M\Omega$, $I_{imp}(10/350)=20kA$, $Q=10As$, $W/R=100kJ/\Omega$, $I_{max}(8/20)=50kA$, $I_n(8/20)=20kA$, $U_p<1,3kV$, $I_{fi}=100Arms$, $t_A<100ns$, $I_p=60kArms$) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја I_n / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (I_{cu}) : 63A/ 40A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополно постоље 63A са ултра брзим топлјивим улочком од 40A, а заштиту једнофазног изолационог трансформатора 8kVA, од ударне струје кратког споја.</p> <p>- 3 ком. Двополна раставна прелопка 40A, са положајем 0-1, за монтажу на шину DIN 35, за сервисно искључење примара једнофазног изолационог трансформатора 8kVA.</p> <p>- 3 ком. Једнофазни изолациони трансформатор, према стандардима IEC 60364 7-710 и IEC 61558-2-15, сличан типу "Legrand Electric", 230/230V, снаге 8 kVA, уграђен у доњем делу разводног ормана, комплет са сензором за заштиту од преоптерећења.</p> <p>- 3 ком. Панел за оптичку и визуелну сигнализацију аларма на контролнику изолације сличан типу QS0230VRS, "Bticino-Legrand", повезан каблом кат. бр. 336904 макс. 50m удаљено од контролника.</p> <p>- 3 ком. Контролник отпора изолације, за монтажу на шину DIN-35, сличан типу QS0230SS "Bticino-Legrand".</p> <p>- 3 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја I_n / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (I_{cu}) : 63A/ 6A / 10kA, за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора. сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 6 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја I_n / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (I_{cu}) : 63A/ 10A / 10kA, за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора. сл.типу DX3, Legrand Electric</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 43 ком. Двополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA, за прикључак потрошача са мреже-агрегата преко једнофазног изолационог трансформатора. сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја прекострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 2A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 1 ком. Вентилатора 80W/230V, за вентилацију-хлађење уграђене опреме у орману комплет са подесивим контролним термостатом од +10 до +75°C., рамом са филтером уграђен на вратима ормана.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
04.05.18	<p>RO-4_MREŽA Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <p>- 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима , следећих карактеристика:</p> <p>- типски тестиран према стандарду IEC 60439-1</p> <p>- одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208</p> <p>- номиналне струје 160A</p> <p>- унутрашњи степен заштите мин. IP31</p> <p>- модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената</p> <p>- префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје</p> <p>- префабриковани носећи елементи опреме</p> <p>- префабриковани спојни елементи сабирница и опреме</p> <p>- кућиште израђено од висококвалитетног метала</p> <p>- ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима</p> <p>- флексибилне везе изведене финожичаним проводницима</p> <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Трополни прекидач, називног напона 440VAC, са електронском заштитном јединицом S2 LSI, 100A, подешеном на струју 63A, за заштиту од преоптерећења (0,4...1 In) и кратког споја (5...10 In), са окидачем за искључење 230VAC, са помоћним контактом сигнализације положаја, са закретном продуженом ручицом која се монтира на отцепну кутију, називне струје 100A, прекидне моћи 36kA. сл.типу DPX3 250, "Legrand Electric", Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <p>- 1 ком. Трополна склопка растављач 100A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 100A, "Legrand Electric"</p> <p>- 9 ком. Двopolни 1П+Н, нисконапонски прекидач са заштитном склопком диференцијалне струје уграђеном у заједничко кућиште, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, In 16A, (30mA) сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 39 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 8 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додира. – тип: PZH II V/230 (Un=230V, Uc=275V, Imax(8/20)=40kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, tA<25ns, Ip=60kArms) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 (Uc=255V, Ri>1000MΩ, Iimp(10/350)=20kA, Q=10As, W/R= 100kJ/Ω, Imax(8/20)=50kA, In(8/20)=20kA, Up<1,3kV, Ifi=100Arms, tA<100ns, Ip=60kArms) Поставља се између нултог и заштитног РЕ проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.05.19	<p>ROA-4 АГРЕГАТ</p> <p>Набавка, испорука монтажа и повезивање</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ком. Разводног ормана, фабричке производње, за монтажу на зид, направљеног од два пута декапираног челичног лима, следећих карактеристика: - типски тестиран према стандарду IEC 60439-1 - одговара стандардима : IEC60947, IEC50298, IEC60439 и IEC62208 - унутрашњи степен заштите мин. IP30 - модулarna изведба кућишта, од префабрикованих монтажних елемената - префабриковане сабирнице одговарајуће називне струје - префабриковани носећи елементи опреме - префабриковани спојни елементи сабирница и опреме - кућиште израђено од висококвалитетног метала - ожичење изведено префабрикованим елементима и/или бакарним П проводницима - флексибилне везе изведене финожичаним проводницима <p>Увод каблова са горње стране. еквивалентних карактеристика типу XL3 "Legrand Electric"</p> <p>Врсте и количине опреме које се уграђују у разводни орман, са наведеним вредностима за In и Ik приказане су табеларно у оквиру спецификације у овом поглављу.</p> <p>У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ком. Трополни нисконапонски прекидач, за 400V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 20A / 10kA <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>Према приложеним шемама у орман је уграђена и повезана следећа ел. опрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ком. Трополна склопка растављач 63A, са положајем 1-0, монтирана на дин шину у разводном орману, еквивалентна типу Vistop 63A, "Legrand electric" - 16 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (Icu) : 63A/ 16A / 10kA <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 ком.Једнополни нисконапонски прекидач, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја In / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних - 2 ком. Двopolни 1П+Н, нисконапонски прекидач са заштитном склопком диференцијалне струје уграђеном у заједничко кућиште, за 230V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, In 16A, (30mA) <p>сл.типу DX3, Legrand Electric</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 3 ком. Једнополни нисконапонски прекидач, за 440V, 50Hz, са прекострујним окидачима (термички и ел. магнетни), карактеристика Ц, следећих називних струја I_n / називних струја перкострујног окидача / назначених граничних моћи прекидања струје кратког споја (I_{cu}) : 63A/ 6A / 10kA сл.типу DX3, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Црвена ЛЕД сигнална лампица Ø22mm, са сијалицом и пред-отпором за прикључак на напон 230VAC, сл.типу OSMOZ, Legrand Electric</p> <p>- 3 ком. Одводник пренапона. У складу са системом заштите од индиректног напона додиром. – тип: PZH II V/230 ($U_n=230V$, $U_c=275V$, $I_{max}(8/20)=40kA$, $I_n(8/20)=20kA$, $U_p<1,3kV$, $t_A<25ns$, $I_p=60kArms$) Поставља се између фазних и нултог проводника.</p> <p>- 1 ком. Одводник пренапона. – тип: PZH II B20 ($U_c=255V$, $R_i>1000M\Omega$, $I_{imp}(10/350)=20kA$, $Q=10As, W/R=100kJ/\Omega$, $I_{max}(8/20)=50kA$, $I_n(8/20)=20kA$, $U_p<1,3kV$, $I_{fi}=100Arms$, $t_A<100ns$, $I_p=60kArms$) Поставља се између нултог и заштитног PE проводника.</p> <p>Све комплет намонтирано повезано испитано и пуштено под напон.</p>	компл.	1		
	У отцепну кутију на сабирничком разводу ОК-С3 уградити и повезати:				
04.06.30	<p>ТО-ОS ТЕХНИЧКИ ОРМАНИ ОПЕРАЦИОНИХ САЛА</p> <p>Набавка испорука, монтажа и повезивање Техничких ормана за операционе сале предвиђених за монтажу у грађевинску нишу у складу са технолошким захтевима и датим архитектонским решењима.</p> <p>Ормани су фабричке израде направљени од челичног нерђајућег лима (INOX-a), дебљине 1,25mm.</p> <p>Орман је димензија 600x800x120mm и предвиђен за ниво заштите IP55.</p> <p>На орман је уграђена и повезана следећа ел опрема:</p> <p>- 2ком. Алармни индикатор са дигиталним дисплејима и функционални тастерима за контролу отпора изолације, сличан типу МК 2007 "BENDER", предвиђен за прикључак на напон AC 40...60Hz/12...28V.</p> <p>- 1 ком. Индикатор са дигиталним дисплејем за контролу температуре у операционој сали (THERMOSTAT) сличан типу BENDER", предвиђен за прикључак на напон AC 40...60Hz/12...28V.</p> <p>- 1.ком. Индикатор са дигиталним дисплејем за контролу влажности ваздуха у операционој сали (HIDROSTAT) сличан типу "BENDER", предвиђен за прикључак на напон AC 40...60Hz/12...28V.</p> <p>-2 ком. Једнополних преклопних прекидача без сигналне лампице 1P-10A/250V, за укључење ОПШЕГ ОСВЕТЉЕЊА и операционој сали.</p>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	<p>- 1 ком. Једнополних преклопних прекидача са сигналном лампицом 1Р-10А/250V, за укључење информационе светиљке "ОПЕРАЦИЈА У ТОКУ" .</p> <p>- 1 ком. Једнополних преклопних прекидача са сигналном лампицом 1Р-10А/250V, за укључење антибактеријских, гермицидних, лампи.</p> <p>- 2 ком. Двополних преклопних прекидача 2Р-10А/250V, за укључење ОПЕРАЦИОНИХ ЛАМПИ.</p> <p>- 1ком. Двополни гребенасти преклопни прекидач за уградњу на вратима ормана 16А/250V, са положајем 0-1, за старт система вентилације операционих сала.</p> <p>- тастер за управљање ел.сатом и стартовање штоперике</p> <p>Све комплет са прикључним стезалкама, спојним и изолационим прибором и натписним плочицама за функционално обележавање сигнално командних елемената.</p> <p>Обрачун и плаћање по једним техничком орману, све комплет намонтирано, прикључено, функционално испитано, пуштено под напон и предато кориснику.</p>	компл.	5		
УКУПНО РАЗВОДНИ ОРМАНИ					
04.06	ЕЛ. ИНСТАЛАЦИЈЕ ОСВЕТЉЕЊА И ПРИКЉУЧНИЦА				
04.06.01	Набавка свог потребног материјала и израда унутрашњих електричних инсталација осветљења , каблом, типа и пресека N2XH-J 3 и 4x1.5mm ² , положеног у зидовима испод малтера и плафонима, на одстојним обујмицама. Комплет са испоруком, уградњом и повезивањем разводних кутија.	m	20220		
04.06.02	Набавка свог потребног материјала и израда унутрашњих електричних инсталација за монофазне прикључнице, положеног у зидовима испод малтера и плафонима, на одстојним обујмицама. Комплет са испоруком, уградњом и повезивањем разводних кутија. Обрачун и плаћање по дужном метру положених каблова следећих типова и пресека: N2XH-J 3x2.5mm ²	m	13250		
04.06.03	Набавка свог потребног материјала и израда унутрашњих електричних инсталација за трофазне прикључнице, положеног у зидовима испод малтера и плафонима, на одстојним обујмицама. Комплет са испоруком, уградњом и повезивањем разводних кутија. Обрачун и плаћање по дужном метру положених каблова следећих типова и пресека: N2XH-J 5x2.5mm ²	m	1780		
04.06.04	Набавка свог потребног материјала и израда унутрашњих електричних инсталација осветљења , каблом, положеног у зидовима испод малтера и плафонима, на одстојним обујмицама и на кабловским регалима. Комплет са испоруком, уградњом и повезивањем разводних кутија. Обрачун и плаћање по дужном метру положених каблова следећих типова и пресека:				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	NHXXH-J FE180 3x1.5mm ²	m	420		
04.06.05	Набавка свог потребног материјала и израда унутрашњих електричних инсталација за монофазне прикључнице, положеног у зидовима испод малтера и плафонима, на одстојним обујмицама и кабловским регалима. Комплет са испоруком, уградњом и повезивањем разводних кутија. Обрачун и плаћање по дужном метру положених каблова следећих типова и пресека: NHXXH-J FE180 3x2.5mm ²	m	611		
	Набавка, испорука, монтажа и повезивање инсталационог прибора за суве просторије, за уградњу у зид, предвиђен за ниво заштите IP20 комплет са уградним PVC кутијама монтажним рамовима и заштитним оквирима, сличан типу "Legrand" из производног програма "Mosaic". Обрачун и плаћање по комаду испорученог, уграђеног и повезаног елемента, како следи:				
04.06.06	Уградна дозна Ф67 дубине 40мм, тип "Mosaic" или слична	ком	530		
04.06.07	Уградна кутија за 4 модула, димензија 131x74, дубине 48мм, тип "Mosaic" или слична	ком	91		
04.06.08	Уградна кутија за 6 модула, димензија 181x74, дубине 48мм, тип "Mosaic" или слична	ком	5		
04.06.09	Уградна кутија за 8 модула, димензија 181x74, дубине 48мм, тип "Mosaic" или слична	ком	152		
04.06.10	Монтажни рам 2М, димензија 71x71мм, за монтажу модуларних механизма на "клик", велике чврстоће, потпуно отпоран на оксидацију, тип "Mosaic" или слична	ком	323		
04.06.11	Монтажни рам 4М, димензија 128x70мм, за монтажу модуларних механизма на "клик", велике чврстоће, потпуно отпоран на оксидацију, тип "Mosaic" или слична	ком	91		
04.06.12	Монтажни рам 6М, димензија 185x70мм, за монтажу модуларних механизма на "клик", велике чврстоће, потпуно отпоран на оксидацију, тип "Mosaic" или слична	ком	5		
04.06.13	Монтажни рам 8М, димензија 185x70мм, за монтажу модуларних механизма на "клик", велике чврстоће, потпуно отпоран на оксидацију, тип "Mosaic" или слична	ком	152		
04.06.14	Слепа маска 1М, боја бела или беж, тип "Mosaic" или слична	ком	30		
04.06.15	Декоративни рам 1x2М, материјал самогасиви технополимер отпоран на УВ зрачење, боја по избору Инвеститора, тип "Mosaic" или слична	ком	323		
04.06.16	Декоративни рам 1x4М, материјал самогасиви технополимер отпоран на УВ зрачење, боја по избору Инвеститора, тип "Mosaic" или слична	ком	91		
04.06.17	Декоративни рам 1x8М, материјал самогасиви технополимер отпоран на УВ зрачење, боја по избору Инвеститора, тип "Mosaic" или слична	ком	152		
04.06.18	Декоративни рам 1x6М, материјал самогасиви технополимер отпоран на УВ зрачење, боја по избору Инвеститора, тип "Mosaic" или слична	ком	5		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)		Цена (дин)
			А	Б	АхБ	
04.06.19	Једнополни инсталациони прекидачи-Обични 10А, 250V.	ком	712			
04.06.20	Једнополни инсталациони прекидачи-Серијски 10А, 250V.	ком	15			
04.06.21	Једнополни инсталациони прекидачи-Наизменични 10А, 250V.	ком	68			
04.06.22	Монофазне прикључнице обичне, мрежне, беле, 1P+N+PE, 16A/250V,	ком	353			
04.06.23	Монофазне прикључнице дупле, мрежне, беле, 1P+N+PE, 16A/250V,	ком	240			
04.06.24	Монофазне прикључнице дупле, агрегатске, црвене, 1P+N+PE, 16A/250V,	ком	152			
04.06.25	Трофазне прикључнице, 3P+N+PE, 16A/3x400/230V,	ком	13			
	Набавка, испорука, монтажа на зид и повезивање ОГ инсталационог прибора у силуминском кућишту, за техничке просторије, предвиђен за ниво заштите IP55. Обрачун и плаћање по комаду испорученог и уграђеног и повезаног елемента, како следи:					
04.06.26	Монофазне прикључнице, 1P+N+PE, 16A/250V,	ком	6			
04.06.27	Повезивање антистатик пода од у операционој сали и интезивној нези, бакарним ужетом пресека 16mm ² .	m	800			
04.06.28	Набавка свог потребног материјала и израда инсталације за уземљење антистатик подова и изједначења потенцијала. Кабал се полаже непрекинут од главне сабирнице за изједначење потенцијала ГСИП, односно главне сабирнице за уземљење ГСУЗ до кутија за изједначење потенцијала и уземљење антистатик пода.Кабал се полаже у зидовима испод малтера и плафонима, на одстојним обујмицама и кабловским регалима. Комплет са испоруком, уградњом и повезивањем. Обрачун и плаћање по дужном метру положених каблова следећих типова и пресека: N2XH-J 1x16mm ²	m	1980			
04.06.29	Самолепљиве бакарне траке Cu 30x0,25mm, дужине 1500мм, постављене на цементну кошуљицу, за уземљење антистатик подова. Трака је спојена са тврдо лемљеним финожичаним бакарним проводником типа N2XH-J 1x6mm ² , док је други крај проводника прикључен на прикључне стезалке које се налазе у кутији за изједначење потенцијала. Обрачун и плаћање по комаду за уземљење антистатик пода.	ком	23			

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.06.30	Набавка свог потребног материјала и израда инсталације за изједначење потенцијала. Кабал се полаже од сабирнице за изједначење потенцијала СИП до свих електропроводних делова који у нормалном погону нису под напоном и конектора за уземљење медицинске опреме. (хирушки, анестезиолошки сет, ОП лампа, ПИН, ОП сто, металне цеви...)Кабал се полаже у зидовима испод малтера и плафонима, на одстојним обујмицама и кабловским регалима. Комплет са испоруком, уградњом и повезивањем. Обрачун и плаћање по дужном метру положених каблова следећих типова и пресека: N2XH-J 1x6mm2	m	2540		
04.06.31	Набавка и уградња главне кутије са шином за изједначење потенцијала у електро просторији за смештај главних разводних ормана, ГСИП и ГСУЗ. Обрачун и плаћање по комплетној позицији комплет са повезивањем.	ком.	2		
04.06.32	Набавка и уградња кутије са шином за изједначење потенцијала. Обрачун и плаћање по комплетној позицији комплет са повезивањем.	ком.	271		
04.06.33	Набавка и уградња електромоторног механизма за аутоматско отварање прозора, 230V, 50Hz. Обрачун и плаћање по комплетној позицији комплет са повезивањем.	ком.	2		
УКУПНО ЕЛ. ИНСТАЛАЦИЈЕ ОСВЕТЉЕЊА И ПРИКЉУЧНИЦА :					
04.07	УНУТРАШЊЕ ОСВЕТЉЕЊЕ :				
	ПОЗИЦИЈЕ ОБУХВАТАЈУ: Набавку монтажу и повезивање светилки. Обрачун и плаћање по комаду испоручене , и намонтиране светилке, комплет са изворима светлости, одговарајућим електронским предспојним справама за старт и монтажним прибором.				
04.07.01	S1 - Надградна светилка са LED извором светла, 6400 lm, флукс светилке минимум 120 lm/W, CRI min. 80, 4000 K, иницијални MacAdam 3, век трајања 50000h L70 на 25°C, баласт 1x HF_ Tridonic LCA. Димензије: 1600 x 147 x 118 mm, укупна снага 53 W, изведено у заштити IP65. Слична типу AQUAF2 LED 6400 HF L840 , 96241871, Thorn	ком.	106		
04.07.02	S2 - Надградна светилка, са LED извором светла 3650 lm, минимум 80 lm/W, 4000K, Mac Adam 5, 50000h L70 at 25°C, 1x HF_ Tridonic LCI. Изведено у заштити IP44. Тело од челичног алуминијума беле боје (RAL9016). Дифузор: UV стабилисани опал акрилик. Димензије: 1197 x 297 x 17 mm. Укупна снага 44.4W. Слична типу OMEGA LED 4000-840 HF 297X1197 , 96241588 + OMEGA LED SURFACE MTG KIT 297x1197 , 96241760, Thorn.	ком.	12		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.07.03	S3 - Уградна светилка , са LED извором светла 4000lm, 108 lm / W, CRI min. 80, 4000K, иницијални MacAdam 3, век трајања 50000h L90 на 25°C, драјвер 1x EL2. Тело светилке од челика са белим завршним слојем, опал дифузорl PMMA. Изведено у заштити IP65. Димензије: 1192 x 290 x 90mm. Укупна снага 37.1W. Слична типу DUOPROOF LED3800-840 HF 1200X300, 96628428, Thorn	kom.	29		
04.07.04	S4 - Наградна светилка, са LED извором светла 3129 lm, минимум 100 lm/W, 4000K, Mac Adam 5, 50000h L70 at 25°C, 1x HF_ Tridonic LCI. Изведено у заштити IP44. Тело од алуминијума беле боје (RAL9016), у складу са EN12464 UGR<19, <3000cd/m² @ 65°. Димензије: 1197 x 297 x 7 mm. Укупна снага 30 W. Слична типу BETA OFFICE LED3400-840 HF 1197X297, 96665836 + OMEGA LED SURFACE MTG KIT 297x1197, 96241760, Thorn.	kom.	87		
04.07.05	S5 -Уградна светилка , са LED извором светла 3129lm, 104 lm / W, CRI min. 80, 4000K, иницијални MacAdam 3, век трајања 50000h L90 на 25°C, драјвер 1x EL2. Тело светилке од алуминијума беле боје у складу са EN12464 UGR<19, <3000cd/m² @ 65°. . Изведено у заштити IP65. Димензије: 1197 x 297 x 7mm. Укупна снага 30W. Слична типу BETA OFFICE LED3400-840 HF 1197X297, 96665836, Thorn	kom.	112		
04.07.06	S6 - Уградна светилка , са LED извором светла 3129lm, 104 lm / W, CRI min. 80, 4000K, иницијални MacAdam 3, век трајања 50000h L90 на 25°C. Електронски , уградни контролер са 3 x аутономије, мануел тест-противоанични. Тело светилке од алуминијума беле боје у складу са EN12464 UGR<19, <3000cd/m² @ 65°. . Изведено у заштити IP65. Димензије: 1197 x 297 x 7mm. Укупна снага 30W. Слична типу BETA OFFICE LED3400-840 HF E3 1197X297, 96665840, Thorn.	kom.	4		
04.07.07	S7 - Надградна, зидна или плафонска светилка са LED извором светлости, 1390 lm, 39 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, MacAdam: 4, 50000h L70 at 25°C, 1x HFI* Tridonic LCAI 040/0300 I010 one4all (86459430), DALI DSI димабилна до 3%, елоксирани алуминијум, опал акрилик дифузор. Димензије светилке: 85 x 705 x 128 mm, укупна снага 36 W. EQUALINE-W LED 1600 HFI OP/-96241574, Thorn.	kom.	165		
04.07.08	S8 - Уградна светилка са LED извором светлости 4930 lm, 95 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, MacAdam: 4, 50000h L90 на 25°C. Димензије светилке: 1198 x 298 x 101 mm, укупна снага 36 W .Изведено у заштити IP5X, за појединачну монтажу у спуштене плафоне модула са видљивим носачима, кућиште израђено од челичног лима дебљине 0.8мм, заштићено цинк прајмером и пластифицирано антибактерицидним епоксиполиестер прахом на температури од 180 °C, слична типу CLEAN C-O LED5000-840 M600L LDO , 42183179, Zumtobel.	kom.	67		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.07.09	S9 - Наградна CLEAN ROOM светилка са LED извором светлости 4000 lm, 86 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, MacAdam: 4, век трајања 50000h L90 на 25°C , снаге 47 W, за појединачну монтажу у спуштене плафоне модула са видљивим носачима, кућиште израђено од челичног лима дебљине 0.8мм, заштићено цинк прајмером и пластифицирано антибактерицидним епоксиполиестер прахом на температури од 180 °C, Изведено у заштити IP65. слична типу ALBO-P LEDIZ M1200X300 2 4000/840 DPB S 175-0-R42-008, Dietal	kom.	144		
04.07.10	S10 -Наградна CLEAN ROOM светилка са LED извором светлости 4000 lm, 89 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, MacAdam: 4, век трајања 50000h L90 на 25°C , снаге 36 W, за појединачну монтажу у спуштене плафоне модула са видљивим носачима, кућиште израђено од челичног лима дебљине 0.8мм, заштићено цинк прајмером и пластифицирано антибактерицидним епоксиполиестер прахом на температури од 180 °C, Изведено у заштити IP65. слична типу ALBO-P LEDIZ M600X600 4 3200/840 DPB DS 175-0-R42-002, Dietal.	kom.	4		
04.07.11	S11 -Наградна CLEAN ROOM светилка са LED извором светлости 4000 lm, 89 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, MacAdam: 4, век трајања 50000h L90 на 25°C , снаге 47 W, за појединачну монтажу у спуштене плафоне модула са видљивим носачима, кућиште израђено од челичног лима дебљине 0.8мм, заштићено цинк прајмером и пластифицирано антибактерицидним епоксиполиестер прахом на температури од 180 °C, слична типу ALBO LEDIZ M1200X300 2 4000/840 DPB S LI, 175-0-R41-008, Dietal.	kom.	48		
04.07.12	S14 - Уградна, кружна светилка са видљивим рубом беле боје, сјајним одсијачем и мат заштитним стаклом са LED извором светлости 3050 lm, 102 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, MacAdam: 3, 50000h L90 на 25°C, 1x HFI* Tridonic LCAI. DALI димабилна на 1%DALI, IP54, UGR<19, тело светилке од алуминијума бојеног у белу боју (RAL 9016). Рефлектор високо сјајни, димензије Ø172 x 94 mm. снаге 29.9 W слична типу CHAL PRO LED3000-840 HFIX RMB W6, 96642361, Thom.	kom.	90		
04.07.13	S15 - Надградна зидна светилка са LED извором светлости 1099 lm, 85 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, 50000h L85 на 30°C; баласт 1x EL2. Тело од поликарбоната беле боје , опал поликарбонатни дифузор. Изведено у заштити IP65, IK10. Димензије Ø350 x 46 mm, укупна снага 13 W, слична типу DIAMOND EDGE 1100-840 HF WH, 96644534, Thom.	kom.	119		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.07.14	S16 - Уградна, кружна светилјка са видљивим рубом беле боје, са ЛЕД интегрисаним извором светлости 1050 lm, 82 lm/W, CRI min.: 80, 4000K, иницијални MacAdam: 5, 50000h L70 на 25°C, 1x HF_ Tridonic LCI. Светилјка мале уградне висине, тело светилјке од алуминијума беле боје (RAL 9016). Дифузор од поликарбоната, Изведено у заштити IP44, IK09. Димензије: Ø215 x 88 mm , снаге 12.8 W, слична типу CETUS LED 1000 HF 840 , 96242096, Thorn.	kom.	26		
04.07.15	S17 -Уградна светилјка са LED извором светлости 4131 lm, 108 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, MacAdam: 4, 50000h, L70 на 25°C. Димензије светилјке: 597 x 597 x 9 mm, укупна снага 30 W.Тело светилјке од алуминијума беле боје у складу са EN12464 UGR<19, . Димензије: 1197 x 297 x 17 mm. Укупна снага 30W, слична типу BETA OFFICE LED4000-840 HF Q597 , 96628244, Thorn.	kom.	15		
04.07.16	S18 - Уградна светилјка са LED извором светлости 4131 lm, 108 lm/W, при противпаничном раду CRI min. 4000 K, inicijalni MacAdam: 3, 50000h L70 на 25°C, 1x HF_. Тело од алуминијума беле боје. Електронски уградни контролер са 3h аутономије, мануални тест-протипанични. Димензије 597 x 597 x 9 mm, снага: 38.3 W.У складу са EN12464, UGR<19, <3000cd/m² на 65°. Слична типу BETA OFFICE LED4000-840 HF E3 Q597 , 96628247, Thorn.	kom.	26		
04.07.17	S20 - Уградна светилјка са LED извором светлости за гипсане и модуларне плафоне 600x600, израђена од бело бојеног челичног лима 3129lm, 108 lm/W, при противпаничном раду CRI min. 4000 K, inicijalni MacAdam: 3, 50000h L70 на 25°C, 1x HF_. Тело од алуминијума беле боје. Димензије 597 x 597 x 9 mm, снага: 30 W.У складу са EN12464, UGR<19, <3000cd/m² на 65°. Слична типу BETA OFFICE LED4000-840 HF E3 Q597 , 96628247, Thorn.	kom.	66		
04.07.18	S21 - Уградна светилјка са LED извором светлости за гипсане и модуларне плафоне 600x600, израђена од бело бојеног челичног лима 4131lm, 108 lm/W, при противпаничном раду CRI min.80, 4000 K, inicijalni MacAdam: 3, 50000h L70 на 25°C, 1x HF_. Тело од алуминијума беле боје. Димензије 597 x 597 x 9 mm, снага: 38,3 W.У складу са EN12464, UGR<19, <3000cd/m² на 65°. Слична типу BETA OFFICE LED4000-840 HF Q597 , 96628244, Thorn.	kom.	8		
04.07.19	S22 - Уградна светилјка са LED извором светлости за гипсане и модуларне плафоне 600x600, 4131lm, 108 lm/W, при противпаничном раду CRI min. 4000 K, inicijalni MacAdam: 3, 50000h L70 на 25°C, 1x HF_. Електронски уградни контролер са 3x аутономије. Димензије 597 x 597 x 9 mm, снага: 38,3 W.У складу са EN12464, UGR<19, <3000cd/m² на 65°. Слична типу BETA OFFICE LED4000-840 HF E3 Q597 , 96628247, Thorn.	kom.	15		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.07.20	S23 - Уградна светилка за гипсане и модуларне плафоне 600x600,LED 3129 lm, 104 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, иницијални MacAdam: 3, 50000h L70 на 25°C, Електронски драјвер са 3h аутономије противпаничним модулом, тело од алуминијума беле боје (RAL 9016). У складу са EN12464, UGR<19, <3000cd/m² @ 65°. Димензије: 1197 x 297 x 7 mm. Укупна снага 30 W, слична типу BETA OFFICE LED3400-840 HF E3 1197X297, 96665840, Thorn	ком.	7		
04.07.21	S24 - Уградна светилка са видљивим белим рубом, са LED интегрисаним извором светлости 5300 lm, 105 lm/W, CRI min. 80, 4000K, иницијални MacAdam 3, 50000h L80 на 25°C. Димензије fi 218mm, h 81mm, снаге 50W, слична типу PANOS EVO R200L 50W LED840 LDO FAL WH, 60816757, Zumtobel.	ком.	284		
04.07.22	S25 - Уградна светилка предвиђена за монтажу у монолитне спуштене плафоне и спуштене плафоне модула 600x600 са LED извором светлости, 3129 lm, 104 lm/W, CRI min.80, 4000K, MacAdam 3, 50000h L70 на 25°C, 1x HF_ Tridonic LC. Тело од алуминијума, беле боје, у складу са EN12464, UGR<19, <3000cd/m² @ 65°. Димензије 1197 x 297 x 7 mm.снаге30 W, слична типу BETA OFFICE LED3400-840 HF 1197X297, 96665836 + Omega LED / OMEGA PLASTERBOARD MOUNT KIT 297X1197, 96627999, Thorn	ком.	79		
04.07.23	PP1 - АНТИПАНИЧНА СВЕТИЉКА P1: Надградне антипаничне светилке , заједно са самолепљивим ознакама, аутономије 3 сата, изведене у заштити IP65 , 200 lm, укупан противпанични флуks 105lm, 36lm/W. Тело и дифузор од белог поликарбоната, димензије 350x100x80мм, снаге 5,6W. Сличне типу VOYAGER E LED BULKHEAD E3M , 96241057 + Voyager Compact LED / VOYAGER COMPACT ISO LEGEND KIT 96242094, Thorn. монтиране изнад излазних врата соба.	ком.	82		
04.07.24	PP2 - АНТИПАНИЧНА СВЕТИЉКА P2: Надградне антипаничне светилке , заједно са самолепљивим ознакама, аутономије 3 сата, изведене у заштити IP65 , 200 lm, укупан противпанични флуks 105lm, 36lm/W. Тело и дифузор од белог поликарбоната, димензије 350x100x80мм, снаге 5,6W. Сличне типу VOYAGER E LED BULKHEAD E3M , 96241057 + Voyager Compact LED / VOYAGER COMPACT ISO LEGEND KIT 96242094, Thorn. , монтиране у комуникацијама.	ком.	60		
04.07.25	S27 - Надградна, зидна светилка са натписом "ОПЕРАЦИЈА У ТОКУ"; светилка се монтира испред оперативних сала, изнад улазних врата, SCREEN (Buck), 2 x T16 14W/840, G5, IP40, електронски предспojни прибор, са сијалицом и одговарајућим натписом "ОПЕРАЦИЈА У ТОКУ"	ком.	8		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.07.26	S28 - Уградна, кружна светиљка са престеном беле боје, са LED извором светлости 2000 lm, 81 lm/W, CRI min.: 80, 4000K, иницијални MacAdam: 5, 50000h L70 на 25°C, 1x HF_Tridonic LCI. Светиљка мале уградне висине, тело светиљке од алуминијума беле боје (RAL 9016). Дифузор од поликарбоната, изведена у заштити IP44, IK09. Димензије Ø215 x 88 mm, снаге 24.6 W, слична типу CETUS LED 2000 HF 840 , 96242098, Thorn.	ком.	15		
04.07.27	S29 - Надградна светиљка са LED изворима светлости 3129 lm, 104 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, inicijalni MacAdam: 3, 50000h L70 at 25°C, 1x HF_Tridonic LC. Тело од алуминијума беле боје (RAL 9016). У складу са EN12464, UGR<19, <3000cd/m² @ 65°. Димензије 1197 x 297 x 7 mm, снаге 30 W, слична типу BETA OFFICE LED3400-840 HF 1197X297 , 96665836 + Omega LED / OMEGA LED SURFACE MTG KIT 297x1197, 96241760, Thorn.	ком.	5		
04.07.28	S5 - Надградна светиљка са LED изворима светлости 3129 lm, 104 lm/W, CRI min.: 80, 4000 K, иницијални MacAdam: 3, 50000h L70 на 25°C, електронски драјвер са 3h аутономије противпаничним модулом. Тело од алуминијума беле боје (RAL 9016). У складу са EN12464, UGR<19, <3000cd/m² @ 65°. Димензије: 1197 x 297 x 7 mm. Укупна снага 30W, сличне типу BETA OFFICE LED3400-840 HF E3 1197X297 , 96665840+ Omega LED / OMEGA LED SURFACE MTG KIT 297x1197, 96241760, Thorn.	ком.	10		
УКУПНО УНУТРАШЊЕ ОСВЕТЉЕЊЕ :					
04.08	ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА И ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА:				
	Уземљивач				
04.08.01	Испитивање постојећег темељног уземљивача и његово довођење у функцију по стандарду SRPS IEC 60364-5-54.	компл.	1		
	Прихватни систем				
	Услед радова на крову: монтажа чилера, вентилатора и других преправки, нових опшивки од лима... Потребни су радови на довођењу у прописно стање прихватног система громобранске инсталације. Предвиђају се следећи радови:				
04.08.02	Проводник прихватног система тип AX2 90200 израђен од алуминијума Ø10мм пун пресек. Монтира се на типским носачима са клик системом, сличан типу: ХЕРМИ.	м	160		
04.08.03	Контактни елемент тип КОН 04А 50522 израђен од нерђајућег челика за међусобно повезивање проводника прихватног система, сличан типу: ХЕРМИ.	ком	28		
04.08.04	Контактни елемент за прелаз проводника преко олушне хоризонтале тип КОН 06 60122 израђен од нерђајућег челика. Предвиђен за повезивање олушне хоризонтале на прихватни систем. Притезање се врши вијцима, сличан типу: ХЕРМИ.	ком	6		
04.08.05	Контактни елемент за повезивање металних маса тип КОН 05 80518 израђен од нерђајућег челика. Притезање се врши вијцима, сличан типу: ХЕРМИ.	ком	14		

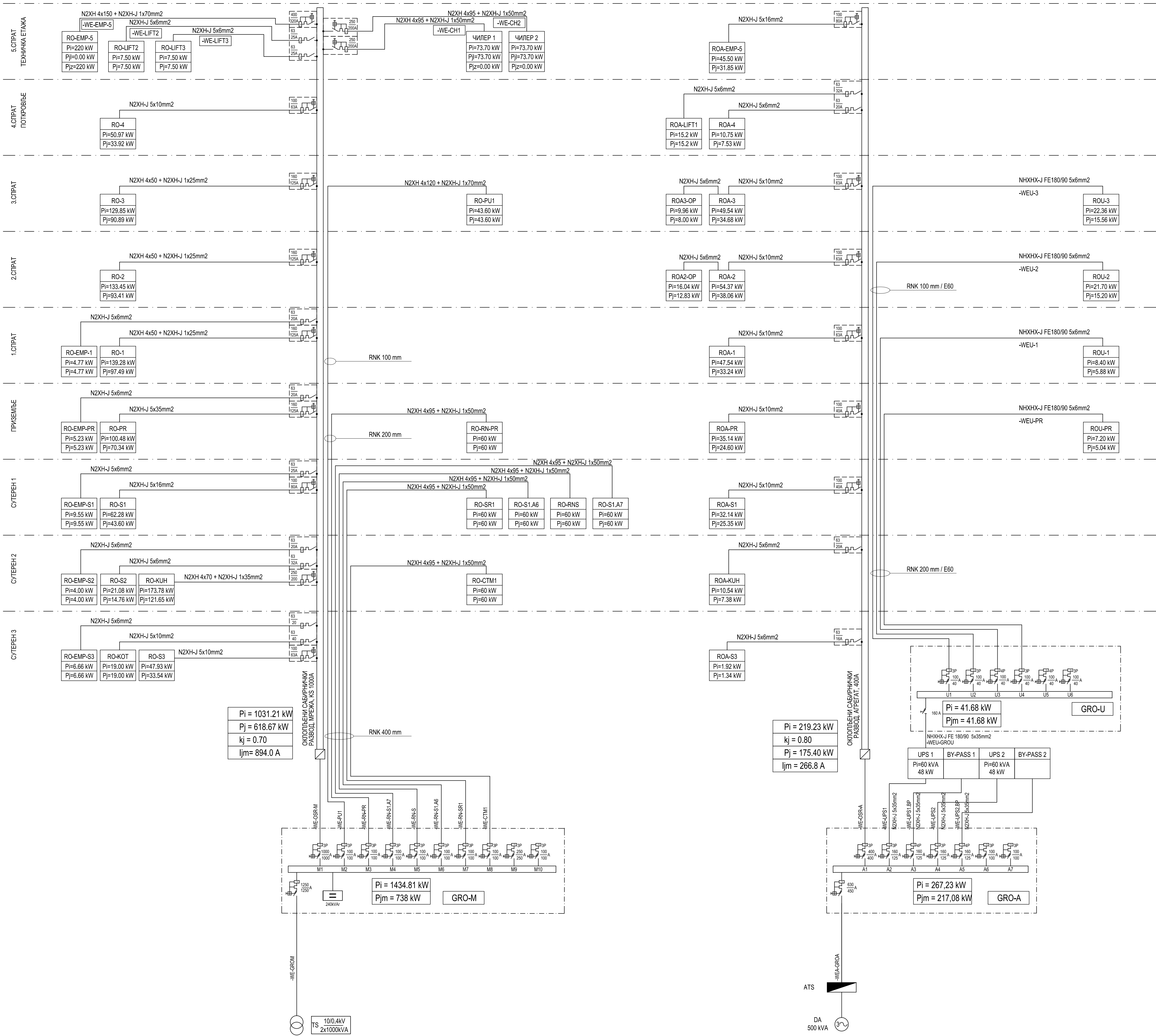
Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Изједначавање потенцијала				
04.08.06	Испорука материјала и израда сабирног земљовода за котларницу, резервоара за гориво и техничке просторије за смештај система К1, К2 и К3 што обухвата повезивање свих металних маса, које у нормалном погону нису под напоном, али приликом квара могу доћи под исти (разводни ормани РО-КОТ, РО-ЕМП, котлови, резервоар за гориво, елементи грађевинске конструкције, као и свих елемената браварије: врата, жалужине и сл.) – Изједначавање потенцијала. Сабирни земљовод извести FeZn траком 25x4 mm. Укупно за рад, материјал и транспорт.	комплет	3		
04.08.07	Обележавање трасе и ископ рова за уземљивач цистерне, у земљишту III категорије, дубине 0,5x0,3x92m. Позиција обухвата затрпавање рова по полагању траке, са набијањем земље по слојевима, са планирањем и одвозом вишка на место које одреди инвеститор. Обрачун и плаћање по дужном метру рова.	m	40		
04.08.08	Испорука и полагање у већ ископан ров поцинковане траке Fe-Zn 25x4mm (P20 SRPS N.B4.901). Обрачун и плаћање по дужном метру положене траке.	m	40		
04.08.09	Набавка, испорука и израда међусобних спојева челично поцинкованих трака са укрским комадима SRPS NB.4. 936/III. Плаћа се комплет монтирано по комаду.	ком	8		
04.08.10	Набавка, испорука и монтажа стубића за уземљење аутоцистерне, у складу са техничким препорукама за испоруку горива, комплет са једнополним прекидачем 16А у EX изведби, прикљученим финожичаним каблом типа AWG 1x16mm ² , дужине 10метара, који је на крају завршен са одговарајућом "Крокодил" штипаљком за прикључак ауто-цистерне. Обрачун и плаћање по комаду монтираног и повезаног стуба.	ком	1		
УКУПНО ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА И ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА:					

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.09	ПРИПРЕМНО ЗАВРШНИ РАДОВИ				
04.09.01	Демонтажа постојећих старих инсталација, напојних водова, светилки и инсталационог прибора из свих просторија у којима је према пројекту реконструкције предвиђена санација и адаптација електроенергетских инсталација,Формирање записника и изношење из објекта неупотребљивог демонтираног материјала и инсталационог прибора, утовар у возило и одвоз на депонију коју одреди Корисник.	пауш.	1		
04.09.02	Испитивање постојеће инсталације 2. и 3. спрата и главних разводних ормана и њихово довођење у исправно стање према захтевима пројекта.	пауш.	1		
04.09.03	Израда свих потребних продора кроз носеће и преградне зидове, таванице и крпљење истих. Заптивање продора кроз пожарне зоне одговарајућом противпожарном смесом, са одговарајућим атестима.	пауш.	1		
04.09.04	Ради спречавања ширења и преношења пожара преко електро инсталације, на местима пролаза каблова кроз зидове и на продорима кроз таванице, извршити набавку, испоруку и монтажу ватроотпорног продора ватроотпорности 90min (S90), еквивалентно типу Pyromix ватроотпорни малтер, производње OBO Bettermann. Обрачун и плаћање комплет са свим неопходним потребним прибором по килограму и плочицом за означавање продора.	кг	240		
04.09.05	Ради спречавања ширења и преношења пожара преко електро/санитарне инсталације, на местима пролаза каблова кроз зидове и на продорима кроз таванице, извршити набавку, испоруку и монтажу ватроотпорног продора ватроотпорности 90min (S90), еквивалентно типу Pyroplate плоче, производње OBO Bettermann. Обрачун и плаћање по m ² плоче са свим потребним материјалом и плочицом за означавање продора.	m ²	10		
04.09.06	Ради спречавања ширења и преношења пожара преко електро инсталације, на местима пролаза каблова кроз противпожарне зидове и на продорима кроз таванице (на границама противпожарних зона), извршити заштиту монтажног ватроотпорног продора ватроотпорности 120min (S120), еквивалентно типу Pyrosit NG ватроотпорна пена. Продор се пре наношења пене дограђује калцијум силикатним плочама ради повећања дебљине зида на стандардом прописану минималну дебљину. Ватроотпорни продор тип Pyrosit NG, пена Ватроотпорни продор тип Pyrosit NG, калцијум силикатне плоче 500x150x20. Обрачун и плаћање по m ² продора са свим потребним материјалом и плочицом за означавање продора.	m ²	1		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
04.09.07	Атестна мерења изведене инсталације јаке струје и издавање атесног материјала. - Провера непрекидности заштитног, главног и додатног проводника, - Отпорност изолације проводника и каблова ел. инсталације, - Отпорност пода, - Провера заштите ел. одвајања ел. инсталације, - Отпорност уземљења, - Отпорности петље квара и провера ефикасности заштите од индиректног напона додиром, - Функционално испитивање ел. инсталације. - Завршна мерења и испитивања са издавањем свих потребних АТЕСТА. - Мерење равномерности осветљаја.	пауш.	1		
04.09.08	Обука особља, за руковање и одржавање опреме.	компл.	1		
04.09.09	Остали ситан неспецифициран материјал.	ком.	1		
04.09.10	Израда пројекта изведеног објекта.	ком.	1		
УКУПНО ПРИПРЕМНО ЗАВРШНИ РАДОВИ					

**РЕКАПИТУЛАЦИЈА
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

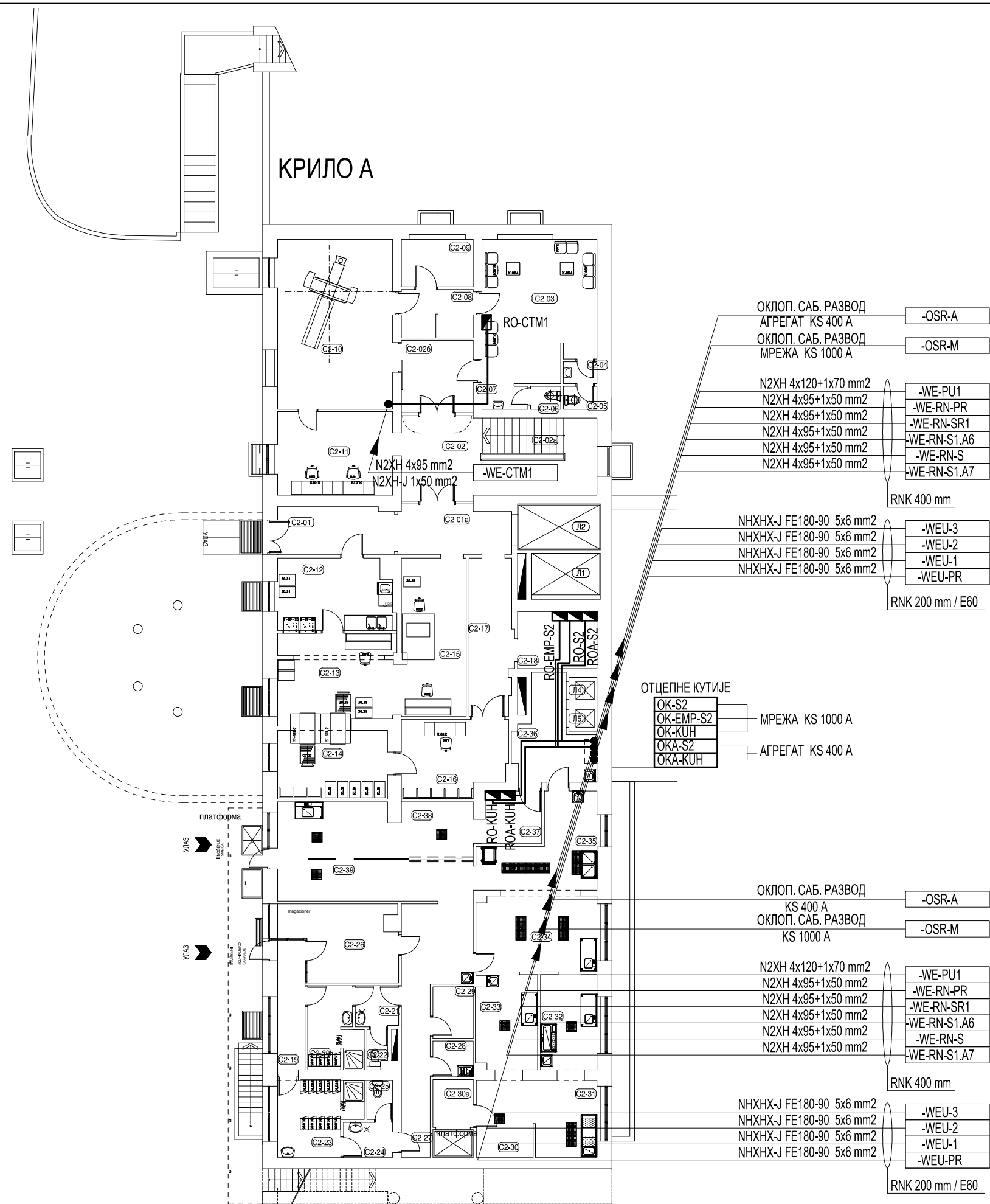
А	СПОЉНИ КАБЛОВСКИ РАЗВОД 1kV	
Б	УНУТРАШЊИ ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД	
04.02	НАПОЈНИ ВОДОВИ 1 kV	
04.03	РАЗВОДНИ ОРМАНИ	
04.04	ЕЛ. ИНСТАЛАЦИЈЕ ОСВЕТЉЕЊА И ПРИКЉУЧНИЦА	
04.05	УНУТРАШЊЕ ОСВЕТЉЕЊЕ :	
04.06	ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА И ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА:	
04.07	ПРИПРЕМНО ЗАВРШНИ РАДОВИ	
УКУПНО ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ		
УКУПНО ПДВ (дин):		
УКУПНО СА ПДВ (дин):		



Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 1	БЛОК ШЕМА ЕНЕРГЕТСКОГ РАЗВОДА

[illegible]

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 2	СУТЕРЕН 3 - ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ



Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 3	СУТЕРЕН 2 - ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

КРИЛО А

радиолошка дијагностика

радиолошка дијагностика

КРИЛО Б
лабораторијска дијагностика
H-KANALA-1.42

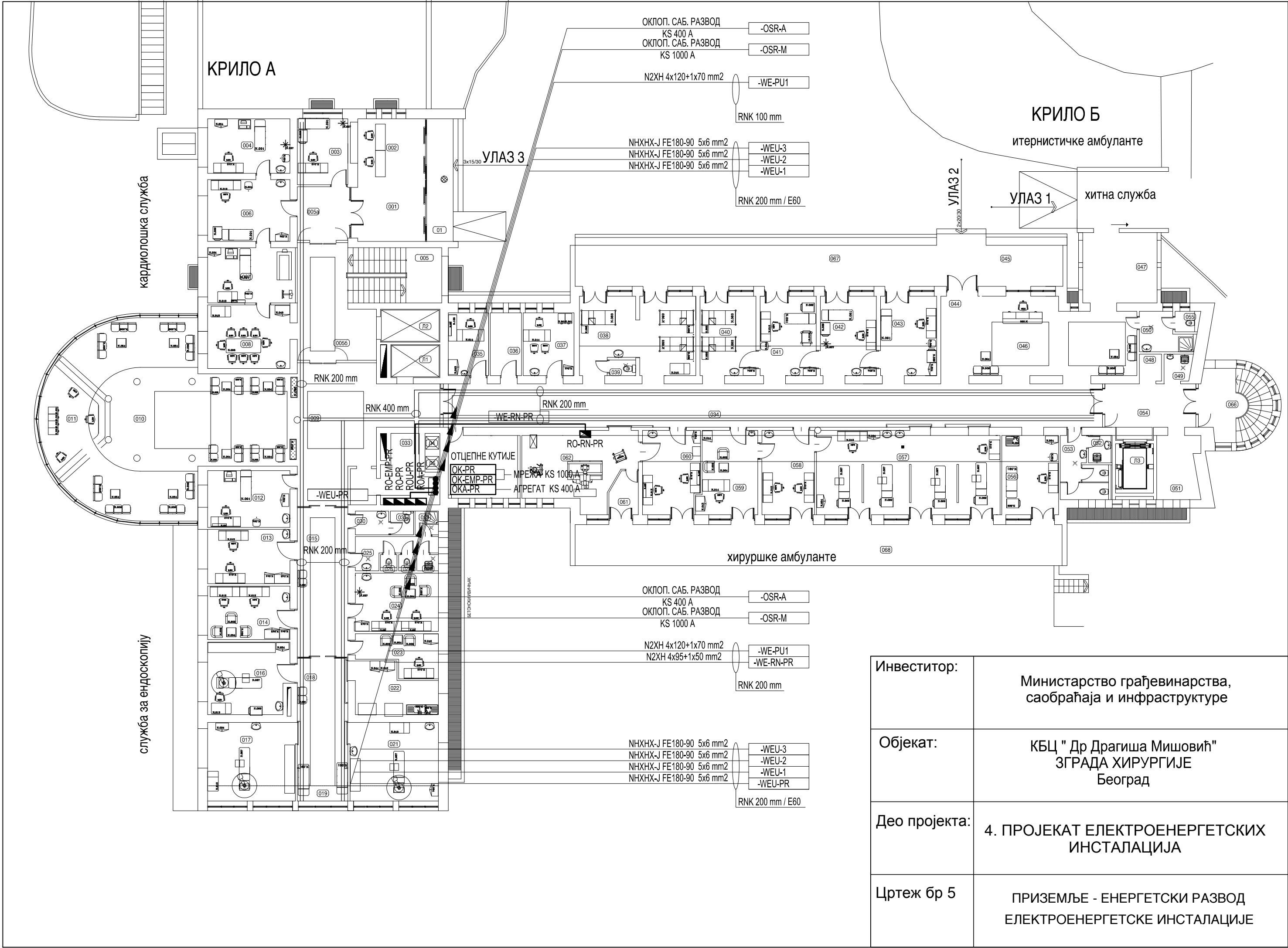
- ОКЛОП. САБ. РАЗВОД KS 400 A -OSR-A
- ОКЛОП. САБ. РАЗВОД KS 1000 A -OSR-M
- N2XH 4x120+1x70 mm2 -WE-PU1
- N2XH 4x95+1x50 mm2 -WE-RN-PR
- RNK 200 mm

- NHXXH-J FE180-90 5x6 mm2 -WEU-3
- NHXXH-J FE180-90 5x6 mm2 -WEU-2
- NHXXH-J FE180-90 5x6 mm2 -WEU-1
- NHXXH-J FE180-90 5x6 mm2 -WEU-PR
- RNK 200 mm / E60

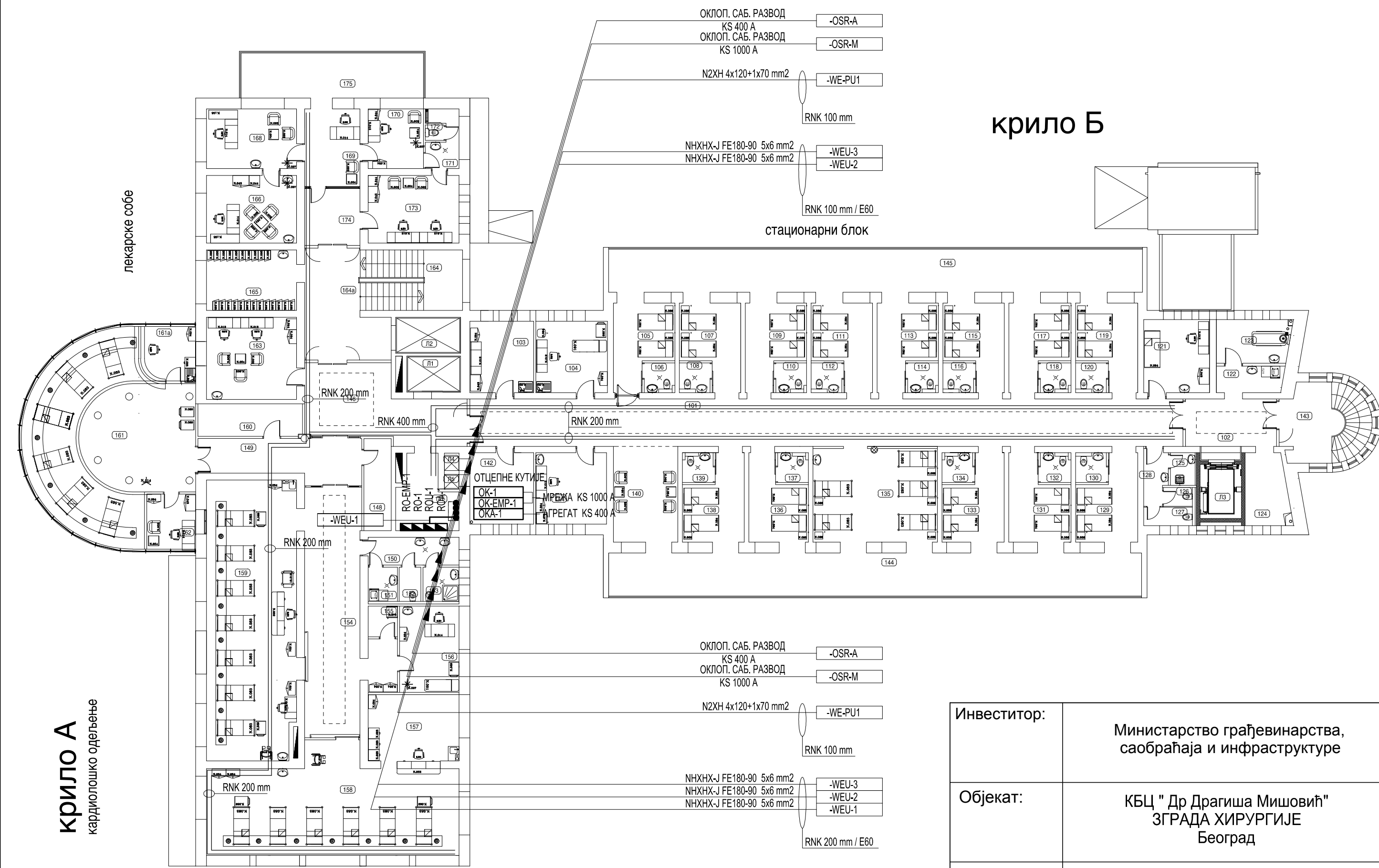
- ОКЛОП. САБ. РАЗВОД KS 400 A -OSR-A
- ОКЛОП. САБ. РАЗВОД KS 1000 A -OSR-M
- N2XH 4x120+1x70 mm2 -WE-PU1
- N2XH 4x95+1x50 mm2 -WE-RN-PR
- N2XH 4x95+1x50 mm2 -WE-RN-SR1
- N2XH 4x95+1x50 mm2 -WE-RN-SRA6
- N2XH 4x95+1x50 mm2 -WE-RN-S
- N2XH 4x95+1x50 mm2 -WE-RN-S1.A7
- RNK 400 mm

- NHXXH-J FE180-90 5x6 mm2 -WEU-3
- NHXXH-J FE180-90 5x6 mm2 -WEU-2
- NHXXH-J FE180-90 5x6 mm2 -WEU-1
- NHXXH-J FE180-90 5x6 mm2 -WEU-PR
- RNK 200 mm / E60

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 4	СУТЕРЕН 1 - ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

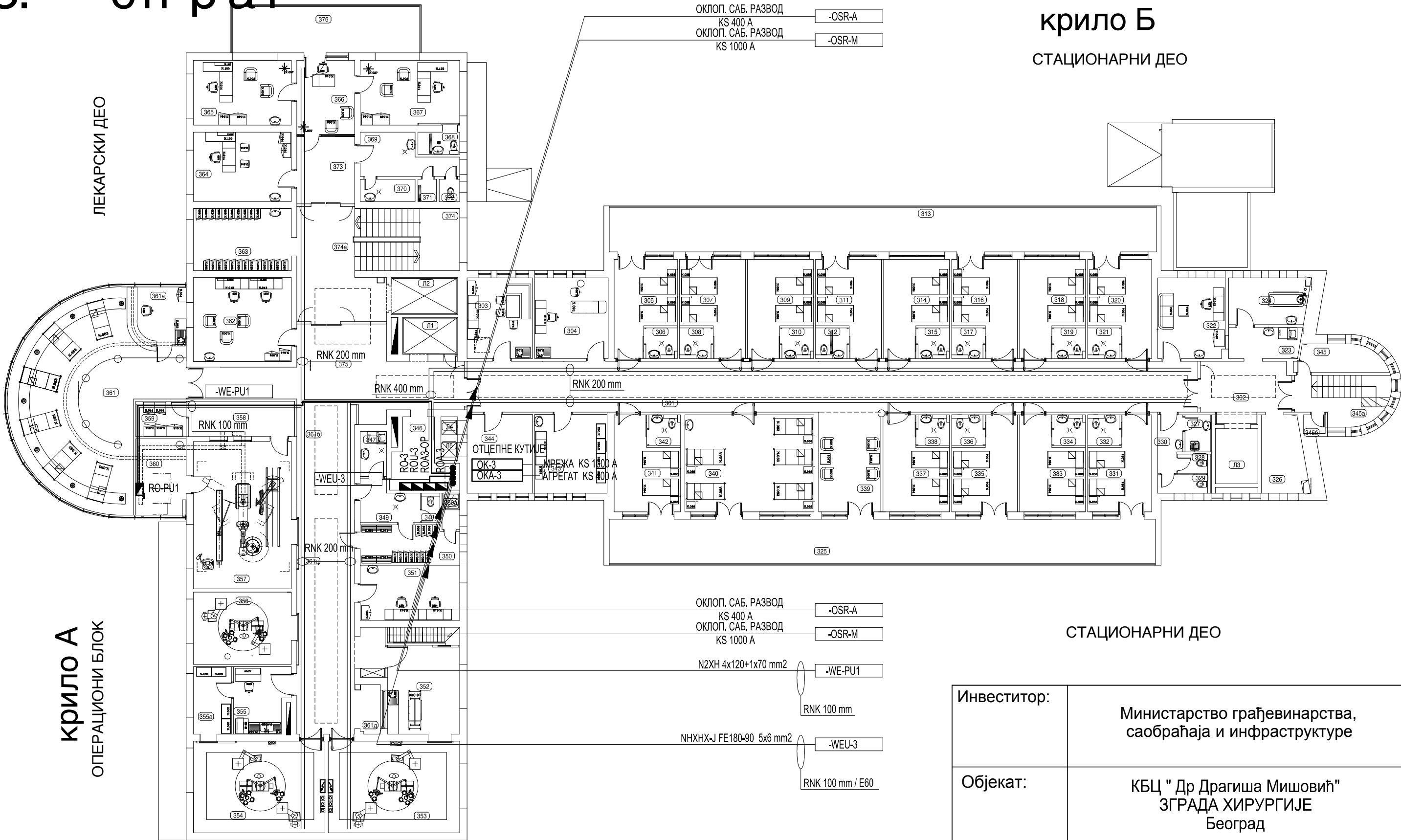


Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 5	ПРИЗЕМЉЕ - ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

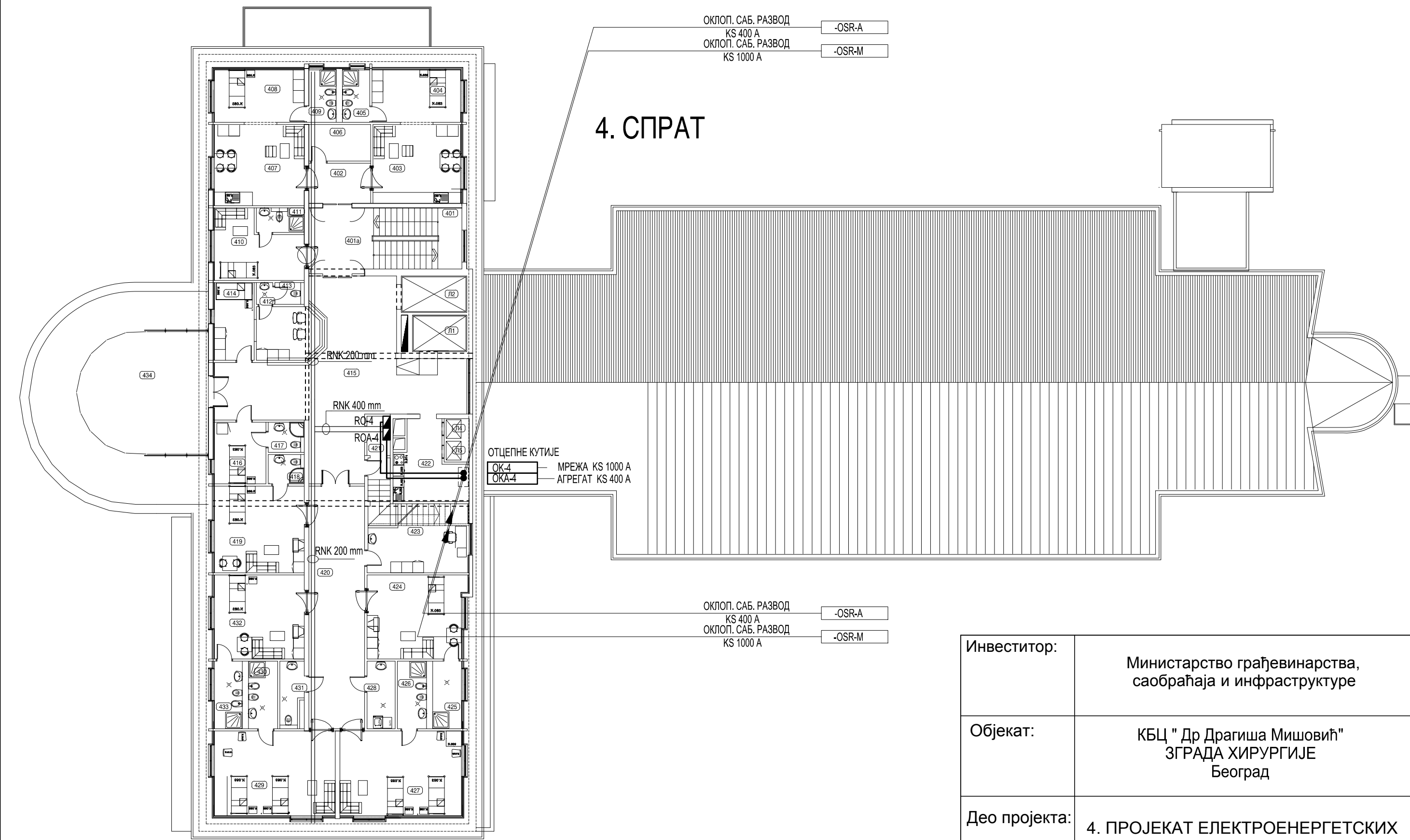


Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 6	1. СПРАТ - ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

3. спрат



Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 8	3. СПРАТ - ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ



4. СПРАТ

ОКЛОП. САБ. РАЗВОД
KS 400 A
ОКЛОП. САБ. РАЗВОД
KS 1000 A

-OSR-A
-OSR-M

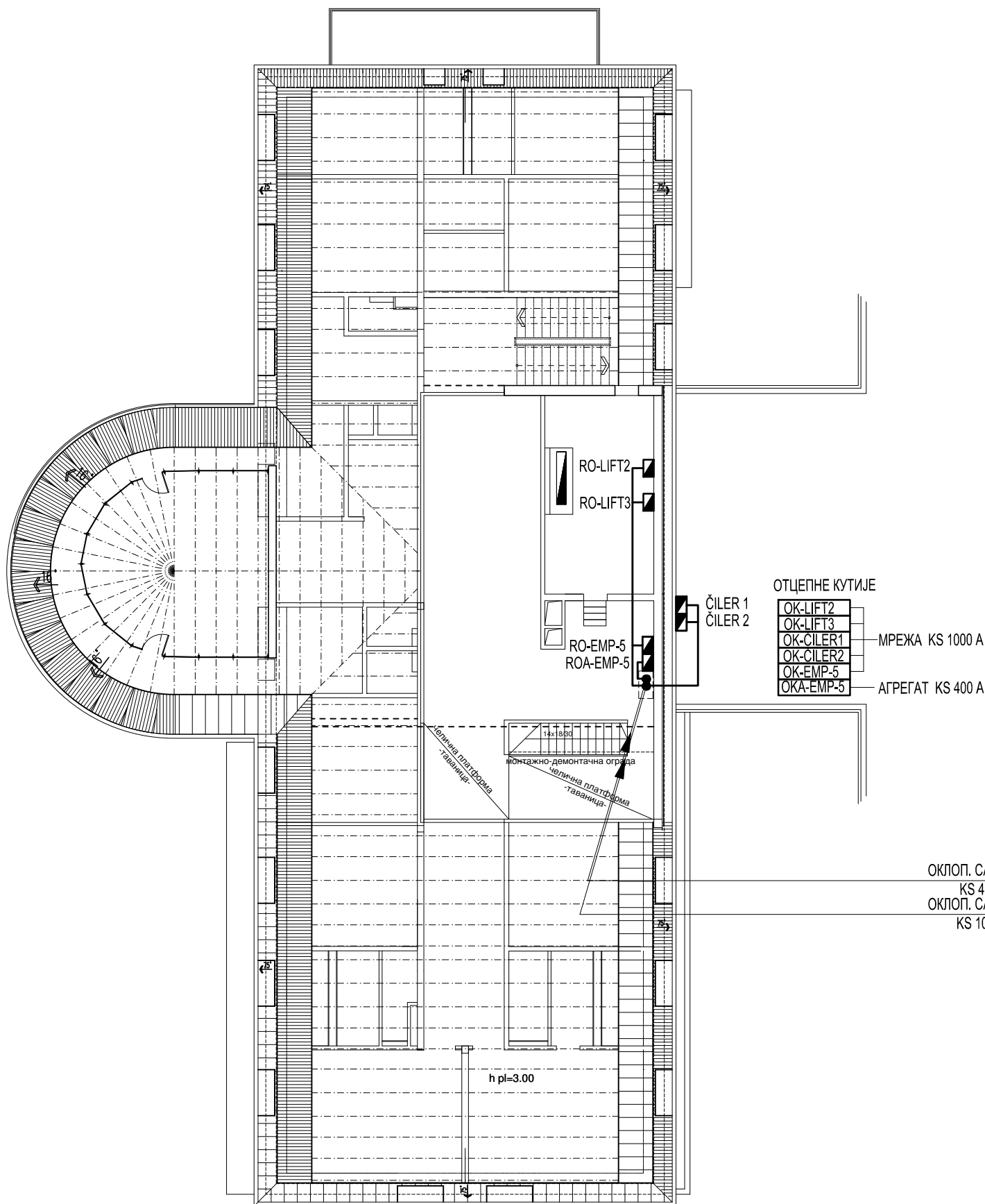
ОТЦЕПНЕ КУТИЈЕ
OK-4
OKA-4

МРЕЖА KS 1000 A
АГРЕГАТ KS 400 A

ОКЛОП. САБ. РАЗВОД
KS 400 A
ОКЛОП. САБ. РАЗВОД
KS 1000 A

-OSR-A
-OSR-M

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 9	ПОТКРОВЉЕ - ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ



Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 10	ТЕХ.ЕТА А - ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ