**ТЕХНИЧКИ ОПИС РАДОВА**

ПАРТИЈА 2- Изградња електронергетских инсталација спољног осветљења,

кабловског развода и телекомуникационих инсталација

**Локација:**

Локација комплекса градских базена „Језеро“ се налази у Кладову на кп бр.7008 КО Кладово, у оквиру спортско-рекреативне зоне, непосредно поред постојећег спортског објекта Хале „Језеро“. Површина предметне парцеле износи 02hа 25а 48m². На локацији предвиђено је више објеката различите намене и базени за различите узрасте корисника.

**Спољне електроенергетске и телекомуникационе инсталације:**

Партијом 2 планирани су радови на изградњи електронергетских инсталација спољног осветљења, кабловског развода и телекомуникационих инсталација за потребе комплекса градских базена.

**Електроенергеске инсталације спољног осветљења**

Пре почетка извођења радова обавезно извршити обележавање постојећих инсталација на терену уз присуство надзорних органа надлежних предузећа. Трасе каблова могуће је кориговати у мањој мери по потреби.

Овом пројектном документацијом обрађене су електроенергетске инсталације спољне

расвете у комплексу са спољним кабловским разводом за напајање свих објеката у

комплексу. За осветљење базена предвиђени су стубови висине 10м на који се

постављају предвиђени рефлектори стубови од 6м предвиђени су на паркиралишту а

стубови од 4м предвиђени су за осветљење стаза шеталишта.

Изабрани стубови су топло поцинковани, цевасти, за монтажу на анкере. Стубови се

монтирају према упутству произвођача на бетонске темеље тако да оса стуба буде на

растојању од 1м од ивице коловоза, односно на позицијама означеним на ситуацији.

Ископ за темеље се врши у тлу III и IV категорије – ручним путем. Преграда неће бити

потребна због мале дубине ископа.

Пре израде темеља стуба потребно је извести шљунчани тампон дебљине д=0.20 метара.

Потребна дубина фундирања за темељ је Дф=1+0.2=1.2м. Пре постављања тампона

извести потребно збијање подтла. Збијање шљунчаног тампона извести приручним

средствима док се не постигне степен збијености Мс≥15МПа.

Темељи за стубове се изводе од бетона марке МБ 30 и у њих треба уградити четири

темељна вијка и две јувидур цеви Ø 60 мм за увођење кабла PP00-А 4x25мм2 и траке

Fe/Zn 25x4мм кроз темељ у стуб, као и једну исту такву хоризонталну цев да би се

омогућило касније (евентуално) полагање неког другог кабла по истој траси.

Планиране су две врсте стубова.

Први стуб је израђен у комбинацији ливене базне розетне,пречника fi-400mm ,прелазних декоративних сегмената и челичних цеви кружног preseka,dimenzije fi-133mm, висине H1=1200mm на коју се надовезује цилиндрично стабло пречника fi-76mm висине H2=2800mm , што чини укупну висину Huk=4000mm.

Други тип стуба је укупне висине h= 10,0м, намењен за монтажу рефлектора израдује се у комбинацији челичних и ливених елемената од легуре алуминијума, односно силумина, међусобно повезаних у целовит конструктивни склоп.

За осветљење планирани су пројектори техничких карактеристика као пројектор M-P03/LED дат у образцу цена или одговарајуће ,комплетно опремљен за коришћење ЛЕД светлосног извора снаге до 150W.

За парковско осветљење планирана је светиљка техничких карактеристика као AGAVA LED-38W за декоративно осветљење са ЛЕД извором светлости- лед модулима ,топлобеле боје светлости 3000К или неутралне беле боје 4000К или одговарајуће.

Степен механичке заштите комплетне светиљке (оптичког дела и дела предспојног

уређаја) мора бити ИП66, у сагласности са IEC-ЕN 60598. За светиљку се прилаже

следећа документација:

* ENEC сертификат,
* Извештај о тестирању електромагнетске компатибилности (ЕMC) према

стандардима ЕN 55015 и ЕN 61547,

* Извештај о тестирању отпорности на удар (IК тест) према стандарду ЕN 62262,
* Извештај о тестирању механичке заштите (IP тест) према стандарду

ЕN 60598-1.

* Извештај о мерењу фотометријских карактеристика према стандардима LM79-08, CIE 121-1996 и ЕN 13032-1, као и сертификате издате од одговарајуће акредитоване лабораторије према ISO 17025 стандарду, којима се доказују тражене фотометријске карактеристике светиљке.
* Извештај произвођача ЛЕД чипова или ЛЕД светиљки о пројектованом животном веку и одржању светлосног флукса према стандардима LM80/TM1.
* Декларацију о усаглашености са CE знаком, издату искључиво од фабрике у којој се светиљка производи или склапа. Атести, сертификати и извештаји могу бити достављени на српском или енглеском језику.

**Полагање каблова**

На цртежу "Ситуација" приказана је траса кабла са означеним растојањима од ивице

коловоза. Код формирања трасе поштовани су прописи и стандарди за полагање каблова.

Полагање кабла се врши у ров на дубини од 0,8м од коте нивелисаног терена (у

постељицу од песка). Пре почетка ископа потребно је извршити обележавање трасе

кабла.

Осим на деловима где се кабловска траса укршта са коловозом, односно колским

прилазом, потребно је копати кабловски ров дубине 0.8м на чије дно се поставља

постељица од песка дебљине 0.1м, затим каблови, и поново 0.1м песка. На вертикалном растојању од 0.4м од сваког кабла поставља се упозоравајућа трака са натписом за упозорење на присутност енергетског кабла у земљи.

На месту укрштања трасе кабла са саобраћајницом, кабл треба провући кроз јувидур цев пречника 110мм а цеви положити на минималној дубини од 1.2м. Крајеви цеви треба да изађу ван коловоза за минимално 0,5м.

**Заштита од опасног напона**

Примењује се систем заштите од индиректног напона додира аутоматским искључењем напајања према условима у ТN разводном систему.

Кућишта ормара морају бити од изолационог материјала, за спољашњу монтажу, отпорни на све атмосферске утицаје.

Уземљивачка трака Fe/Zn 25x4мм која се у стуб доводи кроз цев за довод напојног кабла кроз темељ, причвршћује се завртњем за уземљење стуба. Други крај овог парчета траке повезује се помоћу укрсног комада ”трака-трака” са Fe/Zn траком која се полаже паралелно са напојним каблом у кабловском рову. Заштита од атмосферског пражњења је решена на тај начин што је сваки стуб уземљен и повезан парчетом траке Fe/Zn 25x4мм са Fe/Zn траком 25x4 мм, која се полаже у ров целом дужином кабловске трасе, помоћу укрсног комада ”трака-трака”.

**Испитивање и завршни радови**

Након завршетка свих радова треба ангажовати за то овлашћену организацију која ће

извршити сва прописима предвиђена мерења: - мерење отпора петље квара

- проверу ефикасности заштите од недозвољеног напона додира

- мерење фазних и међуфазних отпора изолације уграђених каблова

- мерење отпора распростирања уземљивача - мерења нивоа осветљености.

На основу добијених резултата формирају се испитни протоколи, који се предају

Инвеститору.Овлашћена организација треба да уради геодетски снимак кабловске трасе и да је уцрта

Извођач је у обавези да са градилишта уклони сав непотребан и отпадни материјал.

Након извршених мерења и прикључења на дистрибутивну мрежу Извођач пушта

инсталацију у пробни рад и записнички је предаје Инвеститору на коришћење.

**Телекомуникационе и сигналне инсталације**

**Приводна ТК мрежа**

Прикључак објекта на јавну ТК мрежу је предвиђен сходно условима Телеком Србија .

Прикључење објекта на ТК мрежу није предмет ЈН.

**Структурни кабловски систем (систем за пренос телекомуникационих сервиса)**

За потребе телефонске односно локалне рачунарске мреже као и за реализацију бежичног преноса података, опционо и гласа као и других мултимедијалних садржаја тако да се обезбеди оптимална покривеност комплетног комплекса предвиђена је инсталација типа структурног кабловског система.

Поменути систем се састоји од: ТИС канализације (ТК окна и 2 РЕ цеви пречника 50/40мм) и U/FTP cat 6A и оптичких каблова за повезивање концентрацијских ормана за телекомуникационе и сигналне инсталације (BD и FDn).

Поменуте цеви се полажу у заједнички ров предвиђен у оквиру ЕЕ пројекта. Активна опрема није предмет овог пројекта.

**Стабилна инсталација за дојаву пожара**

За потребе умрежавања свих ПП централа у комплексу и паралелне управљачке конзоле (у објекту А2 инфо пулт - обезбеђење за пешаке) предвиђено је полагање JЕ-H(St)H FЕ 180/Е90 2x2x0,8мм2 каблова кроз ТИС канализацију.

**Општи услови**

Инвеститор је дужан да у току извођења обезбеди стручни надзор над извођењем радова.

Пре почетка радова извођач треба да проучи детаљно пројекат, цртеже са предмером и предрачуном и сва питања и примедбе благовремено достави инвеститору, односно пројектанту.

Пре отварања градилишта руководилац радова заједно са надзорним органом инвеститора треба да провери усаглашеност пројекта са ситуацијом на терену.

Радови морају да се изводе према одобреном пројекту. Уколико се у току градње појави оправдана потреба за мањим одступањима од пројекта извођач је дужан да за свако такво одступање прибави писмену сагласност надзорног органа, који ће по потреби упознати и пројектанта са изменом и тражити његову сагласност. За одобравање већих одступања од одобреног пројекта која задиру у суштину техничког решења надлежан је пројектант који је овај пројекат израдио. За одобравање већих одступања од одобреног пројекта која битно мењају план и предрачун или битно задиру у уговорене обавезе извођача надлежан је инвеститор.

Уграђени материјал мора у свему одговарати важећим прописима, техничким условима и стандардима. По доношењу материјала на градилиште руководилац радова је дужан да материјал прегледа и његово стање констатује у грађевинском дневнику. Ако извођач употреби материјал за који се касније утврди да не одговара, на захтев надзорног органа мора се такав материјал уклонити и уградити други који одговара прописима.

Поред материјала и рад мора бити солидан. Све што се у току рада и касније покаже несолидно, извођач је дужан да надокнади о свом трошку.

Код извођења радова мора се водити рачуна о координацији радова са осталим извођачима, као и да се што мање оштећују објекат, а сва настала оштећења поправе по завршетку радова. Све отпатке и смеће који се појаве извођач је дужан да однесе са градилишта. Место одношења отпадака одређује инвеститор.

Укључивање у постојеће уређаје и инсталације, као и бушење и штемовање армирано-бетонских конструкција могу се вршити само уз писмену сагласност надзорног органа.

По завршетку свих радова извођач мора извршити пробу инсталација према постојећим прописима. Добијени резултати мерењем морају одговарати прописима. Уколико се инсталација приликом испитивања покаже неисправна извођач је дужан да је доведе у исправно стање о свом трошку.

Коришћење инсталације, односно преузимање инсталације од извођача може се извршити тек после завршетка свих радова и испитивања исправности инсталације. Након завршетка радова извођачка организација је обавезна да направи мерне протоколе и техничку документацију изведеног стања које у оригиналу предаје инвеститору.

Инвеститор је дужан да у уговору са извођачем радова одреди период гарантног рока за ову инсталацију. Гарантни рок не сме бити краћи од годину дана, а рачуна се од дана пријема свих инсталација од стране корисника. У овом року извођач је дужан да све кварове и недостатке инсталације, који су последица несолидног рада или лошег квалитета употребљеног материјала, отклони без права на надокнаду или одлагање.

**Инсталација слабе струје**

Све елементе и уређаје поставити према диспозиционим цртежима из овог пројекта. Евентуалне измене извршити на основу писмене сагласности надзорног органа.

Пре почетка радова извођач је дужан да обележи места постављања елемената и уређаја, разводних ормара и водова.

Детаље причвршћења на зид или одговарајуће носаче дефинише документација испоручиоца опреме.

Инсталацију дојаве пожара реализовати телефонским изолованим проводником са PVC изолацијом, алуминијумском фолијом у омотачу и бакарним проводницима пресека најмање 0,8 mm.

Све изоловане проводнике водити како је то предвиђено овим пројектом и то:

по зиду или таваници у HF цев

у простору између дуплог пода у HF цревима

по кабловским регалима (на деловима трасе где има више од три кабла) или ако постоје технички услови за то

Све цеви и разводне кутије употребљене на деловима инсталације који се раде у цевима, морају бити од изолационог материјала. Унутрашњи пресек цеви мора да одговара пресеку и броју каблова који се увлаче у њих, а према СРПС прописима.

Цеви се увек полажу хоризонтално или вертикално, али тако да између две разводне кутије нема ни једног места где би се могла скупљати кондензована вода.

Код хоризонталних водова, цеви између две разводне кутије морају имати благи лук са теменом према горе, а падом крајева према разводним кутијама.

Мењање правца цеви на угловима просторија или испустима зидова изводи се савијањем цеви у облику лука, а на зидовима се изводи у кутијама.

Примарни водови не смеју се водити заједно са другим водовима у истој цеви или каблу. Примарни водови не смеју се водити ни кроз заједничке канале, вертикале паралелно водовима са струјним круговима напона већим од 50В а посебно струјним колима енергетског напајања.

Приликом полагања каблова паралелно са цевоводима других инсталација, обезбедити размак између водова и цеви од најмање 5 cm.

ТК и ЕЕ изоловани проводници се полажу паралелно на одстојању које не сме бити мање од 20 cm. У случају хоризонталних распона ЕЕ проводници се полажу на најмање 30 cm од таваница, на 10 cm изнад њих изоловани проводници за сигнализацију, а на 10 cm изнад њих изоловани телефонски проводници. Разводне кутије постављају се по правилу једна према другој косо под углом од 45 дег. и за сваку врсту инсталације посебно.

Укрштање проводника ТК инсталација са ЕЕ проводницима треба избегавати. На местима укрштања која треба извести под правим углом, растојање између једних и других проводника треба да буде бар 10 mm, а где то није могуће треба поставити изолациони уметак 3 mm дебљине.

При полагању каблова мора се водити рачуна да се каблови не оштете. На местима где каблови мењају правац правити благе кривине, чији полупречник не сме бити мањи од 15-струког пречника кабла.

-Сви метални делови телекомуникационих уређаја, разводних ормара, разделника и кабловских регала, морају бити уземљени бакарним лицнастим проводником, повезивањем на уземљење објекта.

Настављање цеви врши се спојницом, без изолационе хартије, али никако на местима пролаза цеви кроз зид, под или таваницу.

Каблови се прикључују лемљењем за шиљке летвица или вијком, а жиле кабла не смеју бити право затегнуте, већ се у луку прикључују на спојнице и шиљке за лемљење, да би остала мала резерва која омогућује да у случају прекида жиле код спојнице поново прикључимо проводник.

Прикључак вода на спојници мора бити добро обрађен, тј. ни једно влакно проводника или његов крај не смеју да штрче са шиљка или вире испод вијка, како не би дотакли неки други неизолован проводник.

Каблове у разводном ормару или кутији треба тако средити да сналажење, замена или додавање нових каблова буде лако.

Инсталационе проводнике за сигнализацију пожара полагати без прекида од једног до другог детектора. При томе детектори морају да буду у једној зони – није дозвољено гранање. Сваказона има посебан “плус” и “минус” и не сме се користити заједнички “минус”.На местима подножја детектора остављати проводнике дужине минимално 30 cm.

Сви метални делови телекомуникационих уређаја, разводних ормара, разделника и кабловских регала, морају бити уземљени бакарним лицнастим проводником, повезивањем на уземљење објекта.

На изводима за прикључење уређаја оставити довољно дужине тако да се уређаји могу поставити на датим диспозицијама.

Каблови који улазе у централни уређај се остављају неповезани и повезује их стручно лице испоручиоца опреме пре пуштања у рад.

Изводи за ручне јављаче пожара су на 1,5 м изнад пода. Изводи за алармне сирене се постављају на висини 2.5м од пода. Сви разводни ормари постављају се на зид око 1,5 м изнад пода.

Подножја јављача монтирају се нажбукно, а каблови се спајају према упутству произвођача, посебно обраћајући пажњу на поларитет. Исто се односи и на паралелене индикаторе, ручне јављаче и сирене.

Максимална површина надзора једног јављача одређује се према подацима произвођача и важећим прописима, у односу на пожарни ризик и геометрију просторија и таванице. Таванице у просторијама су на различитим висинама и имају греде. Максимално међусобно растојање јављача дато је релацијом S = 1.2 √ Ам. За уске просторије (ходнике) чија је ширина мања од S/2, дозвољава се повећање максималног растојања на S1=1.6 √Ам, али не преко 15 м. Максимално растојање јављача од зида је S/2. Растојање детектора од зидова не сме да буде мање од 0,5 м осим у ходницима, пролазима или сличним деловима објекта чија је ширина мања од 1 м. Хоризонтални и вертикални размак јављача од уређаја или ускладиштене робе не сме ни на једном месту бити мањи од 0,5м. Ускладиштени материјал који до стропа не оставља већи отвор од 5 % висине простора сматра се зидом.

По завршетку монтаже каблова обавезно обележити каблове помоћу прстенова и проверити разбрајање жила. Такође проверити да ли отпорност изолације испуњава следеће услове:

а) отпорност изолације а/б не сме да буде испод минималне вредности од 10 МΩ/км

**Монтажа и пуштање уређаја у рад**

Пре пуштања у рад, сви разводни ормари морају бити уземљени. Вредност отпора уземљења мора се измерити и приложити у документацији за технички пријем.

Централе за дојаву и гашење пожара монтирају се на висини око 1,5 м изнад пода, не смеју да буду изложене директним сунчевим зрацима, а са сваке стране око централа мора да буде 50 cm, слободног простора.

Извршити повезивање опреме у свему према овом пројекту и документацији произвођача опреме – без укључивања уређаја.

Пре пуштања уређаја у рад мора се извршити обука послужилаца уређаја. Сви испоручиоци уређаја морају предати Инвеститору документацију за руковање и одржавање.

Опрема се пушта у рад искључиво у присуству надзорног органа. Након прегледа уградње

опреме и изведених веза, приводи се напон напајања и уређаји укључују. По укључивању врше се неопходна подешавања.

ПОСЕБНИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ СТРУКТУИРАНОГ КАБЛОВСКОГ СИСТЕМА

1. Целокупна инсталација се мора извести према плановима, опису радова из предмера као и постојећим важећим прописима Републике Србије за поједине врсте радова, као и међународним стандардима за ову врсту инсталације – ISO/IEC 11801, EN50173, EN 55022, EIA/TIA 568 A ili B, односно према препорукама произвођача за њихову опрему.
2. Сви радови морају бити изведени са стручном радном снагом која поседује одговарајући сертификат произвођача опреме која се уграђује, уколико је то услов за добијање вишегодишње гаранције од произвођача опреме.
3. Цео кабловски развод сме се извести у највише два хијерархиска нивоа вертикални (бацкбон) и хоризонтални кабловски развод, при чему евентуално прилагођавање траса развода конкретним грађевинским условима треба извести тако да се не превисе дужине линкова од 500 м и 90 м респективно дефинисане стандардима из тачке 1.
4. Сва кабловска преспајања могу се извести само у оквиру предвиђених телекомуникационих ормана спратних (FD) или зградног (BD) разделника. Исти морају бити лоцирани у обезбеђеним просторијама са одговарајућим климатским условима на месту лаком за приступ и надгледање. Просторије у којима се исти налазе треба да задовољавају оптималне климатске услове: собна температура 22-26 0C и влажност 45-55 %.
5. Пре почетка радова извођач је дужан да сагледа све потенцијалне изворе електромагнетног зрачења које могу утицати на поуздан рад система и исте избегне. При полагању каблова извођач се треба придржавати свих захтева о EMC i EMI наведеним у горе поменутим стандардима
6. Захтеве произвођача опреме, који се тичу EMC и EMI, извођач је дужан прихватити уколико су они строжији од захтева наведених у тачки 5.

7. У циљу испуњавања захтева дефинисаних у релевантним међународним стандардима према EMC i EMI поред горе наведених треба предузети и следеће мере:

- Ради очувања континуитета скрина (screen), уколико су каблови ширмовани, сви каблови који сачињавају везу - канал у хоризохталном кабловском разводу треба да буду оклопљени, док фолија и дрен (драин wire) инсталационог кабла хоризонталног развода треба да буду прописно терминисани на одговарајућем месту у оквиру прикључног панела спратног разделника са једне стране, односно ТО утичнице са друге стране. Каблови који повезују прикључни панел FD -а са ТО треба да буду обавијени дуплом фолијом уздужно по целој дужини кабла, са преклопом од најмање 4 мм. У случју коришћења кабла са спирално вођеном фолијом у процесу монтаже могу се створити зазори као резултат изгиба кабла што је недопустиво.

- Маршрута уземљења треба да буде не измењена и не прекинута. о Посебно се препоручује уземљење у структури звезде.

- Сваки разводни орман треба да буде опремљен са свим неопходним прибором за радно и заштитно уземљење и везан на посебну шину спратног уземљења са каблом за уземљење од 16мм2 или директно до главне – зградне сабирнице за изједначавање потенцијала са каблом за уземљење пресека 25 мм2.

- За све RJ45 конекторе како у ТО, тако и у прикључним панелима FD, односно BD који су екранизовани. Уколико није другачије предвиђено (у техничком опису) предвиђа се уземљење на једном крају (уземљење преко концентрација SKS-а, FD-а и BD-а). Уколико је пројектом захтевано уземљење на оба краја исто треба извршити и на страни ТО, тако што је потребно извести посебну везу од оклопа (сцреен) конекторског модула до најближег металног регала са жуто зеленим проводником диаметра 2.5 мм2 .

- Прикључни каблови у радном простору (од рачунара до ТО) треба да имају особину филтрирања нискофреквентних струја.

- Све металне канале кабловског развода обавезно треба уземљити.

- На свим местима на којима није могуће избећи укрштање са енергетским кабловима исто извести под правим углом, а између каблова поставити металну траку или жлеб.

- Разлика потенцијала између било која два уземљења у мрежи несме бити већа од 1Вr.m.s.

8. За систем кабловских канала SKS-а треба се придржавати следећих услова:

- У циљу придржавања захтева наведених у документима стандарда ISO 11801 "Generic Cabling Standard for Customer Premises" i EN 50173 "Generic Cabling Standard" о електромагнетној усклађености, ограничењу физичког приступа, лаком сервисирању и механичкој заштити SKS сваки телекомуникациони кабл, независно од припадности кабловском подсистему, поставља се у засебним кабловским каналима. Систем кабловских канала мора имати структуру стабла.

- Систем металних кабловских канала уземљује се посредством система општег уземљења. О Причвршћивање појединих секција металних регала мора обезбеђивати поуздан галвански и механички контакт.

- Начин причвршћења металних регала, предвидјених за полагање телекомуникационих каблова, мора обезбеђивати приступ кабловима на целој траси постављања истих.

- Кабловски регали SKS-а треба да буду на посебним или галвански изолованим носачима у односу на регале јаке струје.

- Растојање између хоризонталног металног регала и међуетажне плоче, односно суседног регала, мора бити не мање од 150 мм. Растојање мање од наведеног, дозвољава се на дужини не већој од 500 мм.

- Вертикале предвиђене за полагање телекомуникационих каблова, морају бити у односу на све друге кабловске канале на растојању не мањем од 1.000 мм, од лифтовских шахтова на растојању не мањем од 3.000 мм и вертикала водовода, канализације и гашења пожара, на растојању не мањем од 1000 мм.

- траса полагања каблова SKS-а од извора флуоресцентног зрачења независно од снаге последњих морају бити на растојању не мањем од 300 мм, од трансформаторског електромоторног зрачења независно од снаге последњих на растојању не мањем од 1000 мм, од хоризонталне спринклерске канализације на растојању не мањем од 300 мм.

- Ребраста (наборана) ПВЦ цев предвиђена је за организацију пролаза кроз зид, спуштање каблова из металних регала до телекомуникационих утичница монтираних у зиду или подних прикључних кутија, као и за индивидуалну допунску заштиту магистралних каблова. У простору спуштеног плафона на трасама мањег капацитета каблова, исте треба водити у инсталационим цевима без халогена (зависно од PP категоризације објекта) причвршћеним одговарајућим обујмицама на зид. Обујмоце постављати на максималном међусобном растојању од 0,5м.

- У зависности од против пожарних захтева, све кабловске пролазе кроз зидове između PP сектора затворити одговарајућом противпожарном (фламестик) смесом која спречава ширење пожара кроз исте.

- Забрањено је полагати у једној цеви телекомуникационе и каблове јаке струје.

- При полагању каблова SKS -а у парапетним или подним каналима, каблове обавезно водити у посебним секцијама (жлебовима) који су од каблова јаке струје одвојени континуалном металном преградом. Преграда мора бити уземљена на систем општег уземљења. Утичнице SKS - а морају бити инсталиране у истој секцији у којој су и провучени каблови.

- Трасе полагања каблова SKS -а у регалима и парапетним каналима (или каналицама) треба да буду испод траса полагања каблова јаке струје, а изнад траса полагања водоводних и канализационих цеви, као и машинских влажних инсталација.

9. При провлачењу и полагању каблова треба строго водити рачуна да се исти не ломе и не оштећују, односно не савијају и не повлаче на начин који није у складу са захтевима произвођача, односно у општем случају радиус савијања треба да буде већи од 8 пута спољни пречник кабла, или

- za FTP/UTP каблове - минимални радијус савијања је 48 мм

- за фибероптичке каблове - минимални радијус савијања 50 мм, а максимална сила повлачења 1400 N.

\*\*\* Обавезно проверити захтеве произвођача.

10.Сви кабловски линкови морају бити јасно и једнозначно означени на оба краја и то на местима лаким за надгледање.

11. По завршетку свих радова морају се извршити одговарајућа испитивања свих линкова према постојећим прописима и стандардима наведеним у тачки 1, као и стандарду TSB-67 за одговарајућу врсту и категорију кабла. Добијени резултати морају бити у границама предвид јеним стандардима.

12.Извођач је дужан да кориснику достави табелу линкова са одговарајућим карактеристикама и другу потребну документацију неопходну за администрирање и одржавање система.