

5 - ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ СИСТЕМА

**Свеска 1- пројекат структурно кабловског
система, система видео надзора, система за
дистрибуцију ТВ сигнала и интерфонског система**

САДРЖАЈ

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

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ПРЕОСТАЛИХ РАДОВА ЗА ЗАВРШЕТАК ОБЈЕКТА ХИРУРГИЈЕ
КБЦ "ДР ДРАГИША МИШОВИЋ"
ПРЕМА ГЛАВНОМ ПРОЈЕКТУ САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ
зграде хирургије
КБЦ "Др Драгиша Мишовић" у Београду

КЊИГА 5
ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ СИСТЕМА
СВЕСКА 1
ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ СТРУКТУРНОГ КАБЛОВСКОГ СИСТЕМА, СИСТЕМА ВИДЕО
НАДЗОРА, СИСТЕМА ЗА ДИСТРИБУЦИЈУ ТВ СИГНАЛА И ИНТЕРФОНСКОГ СИСТЕМА

НАПОМЕНА: Сви каблови и пасивна опрема за вођење каблова која је израђена од пластике мора бити у HALLOGEN FREE варијанти

Увод

У оквиру санације и адаптације зграде хирургије КБЦ "Драгиша Мишовић" предвиђени су савремени телекомуникациони и дојавни системи, у складу са најновијим технологијама и захтевима корисника. Предвиђени телекомуникациони и дојавни системи имају улогу преноса говора, слике, управљачких сигнала и веома брзог преноса података унутар објекта, као и улогу надзора, дојаве односно повећања безбедности. Предвиђени системи су: телефонска и рачунарска инсталација изведена по принципу структурног каблирања, систем видео надзора, систем видео интерфона, дистрибуција ТВ сигнала по објекту.

1.1 Телефонска и рачунарска инсталација (инсталација структурног каблирања)

Телефонску и рачунарску инсталацију извести по принципу структурног каблирања. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице истог типа (RJ45) и исте категорије, хоризонтални развод од разводног ормана структурног каблирања до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски, рачунарски, видео надзор, видео интерфон, ТВ...) одређује се одговарајућим преспјањем унутар разводног ормана структурног каблирања (GOSK, OHD). Распоред и број RJ45 утичница одређен је на основу величине и намене просторија. Утичнице RJ45 за телефонско-рачунарску инсталацију (TR1.1) поставити у зид на висини 20-40 см од нивоа пода, а мрежни модул RJ45 за јединицу приступа за бежични интернет на 2 m од нивоа пода, а на месту прикључења RJ45 утичнице у операционом стубу оставити кабл у дужини од 2 метра како би се остварила могућност ТВ преноса операције путем рачунарске мреже. На местима прикључења опреме у спуштеном плафону операционе сале оставити намотаје каблова у дужини од 5м за сваки прикључак.

Мрежне модуле RJ45 за инсталацију система видео надзора за унутрашње мрежне камере поставити у спуштени плафон, а за спољашње камере са интегрисаним мрежним модулима, за надзор периметра објекта, монтирати на фасади објекта на 2,5 метра од коте терена, на местима приказаним у графичкој документацији.

За пренос телефонско-рачунарских, сигнала видео надзора, ТВ сигнала..., предвиђена је заједничка комуникациона мрежа која се састоји од унутрашње инсталације (оптичких и бакарних каблова), активне и пасивне мрежне опреме. Реализује се као структурни кабловски систем у складу са стандардима ANSI TIA/EIA

568B, ISO/IEC 11801 и EN50173, као и на основу препорука водећих произвођача опреме у тој области.

Објекат се састоји од 8 нивоа (сутерен 1,2,3, приземље, спрат 1,2,3, поткровље). Главни орман структурног каблирања (GOSK2) поставити у сервер собу у приземљу, а ормане хоризонталне дистрибуције (OHD1, OHD3, OHD4, OHD5) поставити у техничке просторије по спратовима (позиције ормана приказане су у графичкој документацији), при чему се мора водити рачуна да буде задовољен пропис о максималном растојању између утичнице и конектора на разделничком панелу од 90m. Сви ормани су предвиђени за инсталацију 19" опреме, самостојећи, висине 42 HU, ширине 800mm и дубине минимално 800mm.

У ормане хоризонталне дистрибуције се уграђују следеће компоненте:

- Вентилаторски панели са четири вентилатора, термостатом и прекидачем. Ови панели се уграђују у кров ормана како би се обезбедило равномерно одвођење топлоте. Предвиђени су за уградњу у самостојеће ормане.
- Сваки орман мора имати довољан број напојних панела (230V) ширине 19" са минимум осам (8) шуко утичница и прекидачем за напајање активне опреме.
- Метални угаони разделни панели (angled patch panel) висине 1 HU. На један панел може се монтирати највише 24 RJ45 модула. На ове панеле повезују се каблови који воде од RJ45 утичница за телефонску, рачунарску, мрежу видео надзора, ТВ развод, видео интерфон.
- Voice панели – предвидети довољан број панела 50-port Cat3 за везу између разводног телефонског ормана (POT) и главног ормана структурног каблирања, где се врше сва ранжирања према потребама корисника.
- Оптички разделни панели – сваки орман имаће један разводни панел за обезбеђивање везе са главним орманом структурног каблирања (backbone), а главни орман треба да има довољно панела да прихвати све везе.
- Хоризонталне вођице преспојних каблова висине 1 HU монтирају се само између switch-ева (активне опреме за потребе рачунарске и мреже видео надзора). За потребе ранжирања преспојних каблова са стране преспојних панела користити вертикалне вођице или прстенове (D-Ring) за вертикални развод каблова. За ранжирање инсталационих каблова са задње стране панела користити прстенове и чичак траке (избегавати обичне пластиче везице).
- Активна опрема – у орманима структурног каблирања приказан је распоред активне опреме као једно од решења функционисања рачунарске мреже у објекту. Активна опрема је предмет посебног пројекта и није специфицирана у предмјеру и предрачуна.

Број и распоред наведених компоненти дат је на цртежима, у графичкој документацији, а количина наведених компоненти дата је у предмјеру и предрачуна опреме и инсталације система структурног каблирања. Активна опрема је предмет посебног пројекта и није специфицирана у предмјеру и предрачуна. Број каблова за преспајање (бакарних и оптичких) одређен је према броју телефонских апарата, рачунара и камера који се везују на RJ45 утичнице.

Ормани хоризонталне дистрибуције су међусобно повезани оптичким мултимодним OM2е каблом са 12 влакана (50/125µm), и три U-FTP 4x2x0.5 cat6A (K1) , положеним у металне кабловске носаче PNK 300, PNK 100 у спуштеном плафону, опремљене конзолама и прибором за причвршћење на плафон. Каблови морају бити самогасиви и без халогена (low smoke halogen free – LSOH, LSZH или HFFR).

Напајање разводних ормана (230V / 50Hz) извести преко засебног струјног круга у орману енергетике (предмет пројекта електроенергетских инсталација). Уземљење

сваког разводног ормана структурног каблирања извести везивањем на исту шину за изједначавање потенцијала (предмет пројекта електроенергетских инсталација). Инсталацију телефонско-рачунарске мреже у хоризонталном разводу извести инсталационим каблом U/FTP 4x2xAWG23 (0.57mm) cat 6A (halogen free) положеним у металне кабловске носаче PNK 300 у спушеном плафону, у ходницима и комуникацијама, и провучен кроз инсталационе halogen free цеви одговарајућег пречника, причвршћене обујмицама на зид у спушеном плафону, у ходницима, канцеларијама... У вертикалном разводу инсталационе каблове на проласцима кроз зид заштитити од цигле и бетона постављањем у инсталационе halogen free цеви. Продоре кроз зид затворити противпожарном смесом, а инсталационе каблове премазати противпожарним премазом у дужини 1 м са обе стране. На местима рачвања и ломљења инсталације монтирати разводне кутије ϕ 78, а на местима постављања утичница у зид монтирати разводне кутије ϕ 60.

Предмет главног пројекта телекомуникационих инсталација су унутрашње инсталације до завршне оптичке кутије (ЗОК), а спољни ТК привод и место увођења телефонског кабла из спољне ТК мреже у објект до ЗОК-а, је предмет посебног пројекта.

Додатни коментари:

- За све произвођаче тражити ISO сертификате (препоручујем и 9000 и 14001),
- Пожељно је тражити и изјаву произвођача да сви су њихови производи у складу са RoHS standardom,
- За све битне производе тражити спецификације произвођача (data sheet), као и атест независне лабораторије за бакарне линкове – атест мора бити по четвороконекторском моделу,
- За ФО производе тражити техничке референце произвођача. За оптички кабл тражити да се приликом испоруке доставе тестирања за дати кабл.
- Активна опрема је предмет посебног пројекта и није специфицирана у овом пројекту.

1.2 Инсталација система видео надзора(заједничка комуникациона мрежа)

За константно праћење кретања запослених и посетилаца у објекту зграде хирургије КБЦ "Драгиша Мишовић", предвиђен је модеран дигиталан систем видео надзора, заснован на IP технологији који користи стандардне хардверске компоненте за дистрибуцију видео сигнала, као и за архивирање материјала за све камере у систему. У објекту зграде хирургије КБЦ "Драгиша Мишовић" постоји систем видео надзора заснован на IP технологији који је потребно задржати и допунити новим камерама које су компатибилне са постојећим системом видео надзора. Постојеће камере(17 ком.) је потребно пажљиво демонтирати и предати кориснику док трају радови на адаптацији објекта. Након инсталатерских радова тј. полагања каблова за потребе функционисања система видео надзора постојеће камере је потребно монтирати на местима приказаним у графичкој документацији.

Предвиђене допунске IP камере морају бити компатибилне са постојећим системом видео надзора тј. софтвером за видео менаџмент. Повезивање нових камера мора бити једноставно и све функције камере морају бити подржане од стране постојећег софтвера(milestone) како би интеграција била потпуна. Није дозвољена употреба типа камера чије функције софтвер делимично подржава. Допунске камере морају бити ONVIF компатибилне као и да су у сагласности са SMPTE 296M стандардом који гарантује да камера испуњава све услове HDTV 720p квалитета слике.

Новопроектовани систем мрежног видео надзора састоји се од 26 унутрашњих мрежних (IP) камера, спољашње мрежне (IP) камере и 17 постојећих мрежних IP камера (9 спољашњих и 8 унутрашњих мрежних IP камера). IP камере које буду прикључене у систем морају да подржавају мулти стриминг. Камера мора омогућавати истовремено пуштање MJPEG и H.264 (у зависности од модела) стримова. Од великог је значаја да стримови буду индивидуално конфигурабилни тј. да камера даје више различитих стримова истовремено (различите резолуције, компресије, броја слика у секунди....) у оквиру истог типа компресије. Ово је неопходно јер је потребно да систем може да се конфигурише на начин да су снимање видео материјала, гледање уживо и нпр. директан приступ камери преко интернета стримови истог типа компресије (MJPEG или H.264) са потпуно различитим параметрима. Ова функционалност камере би задовољила захтев да је уобичајено да се видео материјал снима у највишем квалитету, гледа уживо у средњем, а да интернет стрим буде нижег квалитета, а ово опет све у оквиру истог типа компресије који се користи.

Мрежне камере повезати са системским серверским рачунарима (предмет посебног пројекта) који управљају свим прикљученим камерама, преко заједничке комуникационе мреже, где је веза између switch-ева у орманима хоризонталне дистрибуције и сервера, остварена мултимодним оптичким OM2е каблом са 12 влакана (50/125µm).

Системске сервер рачунаре поставити у сервер соби у приземљу, а мониторе за опцију гледања уживо путем Видео Менаџмент Система (предмет посебног пројекта) који омогућава контролу до 100 камера симултано на једном, или више различитих екрана једне радне станице, сместити у просторију портирнице. Корисници треба да имају симултани приступ живим видео стримовима или архивираним материјалу са било ког рачунара прикљученог на ССР, једноставним приступом, web претраживачем. Управљање корисницима са дефинисањем привилегија, дефинисањем приступа камерама, груписање разних корисника у складу са њиховим задужењима у систему, итд., у целости мора бити део Видео Менаџмент Система.

Распоред и број RJ45 утичница система видео надзора (VN) у објекту, одређен је на основу величине просторије и потребе корисника за константним прегледом и праћењем кретања у заједничким просторијама (комуникацијама, степеништима, холовима,...). Утичнице RJ45 (VN) за инсталацију система видео надзора, поставити у спуштени плафон уз саму камеру, јер су пројектоване камере фиксне DOME Network color камере високе резолуције са одговарајућим објективом, које треба монтирати на плафон, на предвиђеним местима. Спољашње камере за надзор периметра објекта монтирати на фасади објекта на 2,5 метра од коте терена, на местима приказаним у графичкој документацији и обезбедити им одговарајуће напајање (230V/50Hz, предмет пројекта електроенергетских инсталација). У кућишту спољних камера смештени су мрежни модули, Patch каблови и прикључци за напајање.

Инсталацију система видео надзора у хоризонталном разводу извести инсталационим каблом U/FTP 4x2x0.5 cat 6A (halogen free), положеним у металне кабловске носаче PNK 300 у спуштеном плафону, у ходницима и комуникацијама. Траса магистралне кабловске инсталације у објекту дата је у графичкој документацији. Дистрибуцију сигнала од камера у објекту и спољашњих камера за праћење периметра објекта, као и њихово напајање преко инсталационог кабла система структурног каблирања, извести преко Switch панела коришћењем Power over Ethernet (PoE) технологије, по стандарду IEEE 802.3.ати Patch панела опремљеног са 24 FTP cat.6 конектора.

1.3 Инсталација система видео интерфона (заједничка комуникациона мрежа)

Предвиђен је IP-PoE систем видео интерфона што подразумева пренос контролних података, слике и звука путем TCP/IP-а, напајање путем Етернета – потпуно компатибилан са IEEE 802.3af стандардом, релејни излази за конекцију спољних

система. Овим системом су покривени улази у ОП блок и рендген дијагностику. Дежурно медицинско особље са видео мониторинске јединице шаље мрежом спољној позивној јединици сигнал за отварање врата, а она путем прекидача ТОВ отвара улазна врата. Позивне видео интерфонске станице(ПВС) са аудио-видео модулом (камером) и одговарајућим тастером, монтирати на зид на 1,6m од нивоа пода, и поставити у непосредној близини улазних врата у ОП блок, како је приказано у графичкој документацији, а свака од њих је повезана са електричном бравом и тастером, каблом FTPcat 5e (користе се само две жиле). Напајање позивне видео интерфонске станице се врши путем Етернета по IEEE 802.3af стандарду. Видео мониторинска јединица врши контролу и управљање системом путем заједничке комуникационе мреже путем TCP/IP-а, а напајање се врши путем Етернета по IEEE 802.3af стандарду.

1.4 Дистрибуција ТВ сигнала

У објекту зграде хирургије КБЦ "Драгиша Мишовић" предвиђени су савремени телекомуникациони системи, у складу са најновијим технологијама и захтевима корисника. С тим у вези потребно је предвидети модерно технолошко решење за дистрибуцију ТВ сигнала у објекту, које подразумева могућност пријема аналогних и дигиталних сигнала од стране КДС провајдера путем приводног кабла.

Унутрашња инсталација предвиђена је тако да обезбеди пренос ТВ сигнала(слике и звука) преко заједничке комуникационе мреже(Етернета), путем TCP/IP протокола. Приводни кабл претплатничке мреже кабловске телевизије(IPTV провајдера), није део овог пројекта.

Унутрашњу инсталацију за дистрибуцију ТВ сигнала извести путем Етернета, каблом U-FTP 4x2x0.5 cat6A(halogen free). Инсталационе каблове положити у заједничке ПНК регале или кроз инсталационе ребрасте цеви одговарајућег пречника које су постављене у спушеном плафону или у зид испод малтера. У случају постављања у спуштени плафон, цеви треба обујмицама причврстити за постојећи плафон. На местима ломљења и рачвања инсталације монтирати разводне кутије Ø78mm. ТВ утичнице за пријем ТВ сигнала, поставити у заједничким просторијама, лекарским собама, просторијама дежурног медицинског особља и у болесничким собама. ТВ утичнице монтирати на зид на 0,3m од нивоа пода на местима приказаним у графичкој документацији.

Активна опрема (Централни IPTV сервер) за унос различитих мултимедијални садржаја од стране IPTV провајдера путем приводног оптичког кабла, није предмет овог пројекта. Мултимедијални Set Top Box за приступ IPTV сервисима као и ТВ пријемници нису предмет пројекта.

Упоредо са инсталацијом за дистрибуцију ТВ сигнала путем Етернета, у објекту је потребно извести и инсталацију развода ТВ сигнала путем стандардене коаксијалне мреже, како би се обезбедио пријем КДС сигнала. На овај начин се кориснику обезбеђује могућност дистрибуције ТВ сигнала било ког КДС провајдера.

Главна концентрација инсталације развода ТВ сигнала налази се у сутерену 1 у дистрибутивном орману КДС-а, до кога долази траса за прикључење објекта на претплатничку мрежу КДС-а. Уводни кабл претплатничке мреже кабловске телевизије као и дистрибуциони појачавач на коме се уводни кабл завршава, нису део овог пројекта. Дистрибутивни орман КДС треба монтирати у зид на 1,5m од нивоа пода у сутерену 1, и од њега почети унутрашњу телевизијску инсталацију, која је прилагођена прикључењу на кабловски дистрибутивни систем.

Орман је потребно прописно уземљити на најближи сабирник за изједначавање потенцијала и до њега довести напајање 230V/50Hz, што је део пројекта енергетике.

Унутрашња инсталација у објекту предвиђена је тако да обезбеди пренос ТВ сигнала у директном смеру у фреквентном опсегу 47 MHz - 862 MHz, и пренос података у повратном смеру у фреквентном опсегу 5 MHz - 30 MHz.

Унутрашњи развод ТВ инсталације је предвиђен звездасто, тј. са разделним дистрибуционим елементима типа R1/2, R1/4, R1/3, R1/6 са F конекторима. Све њих треба монтирати у пластичне разводне кутије 250x250 које треба поставити у зид на 2,2 m од нивоа пода на местима назначеним на основама у графичкој документацији.

Број антенских утичница у просторијама је одређен у зависности од њихове величине, а у складу са пројектним задатком и захтевима корисника.

За вертикални развод (развод између дистрибуционих елемената) користи се кабл типа T-100+ (K2) провучен кроз PVC ребрасту цев пречника $\varnothing 16$.

За хоризонтални развод (од дистрибуционог елемента до антенске утичнице) кабл типа T-100+ (K2) провучен кроз PVC ребрасту цев пречника $\varnothing 16$.

Просечна слабљења коришћених разделних елемената, каблова и антенских утичница дата су у следећој табели:

елемент	слабљење на 40 MHz	слабљење на 860 MHz	опис
R 1/2	3,6	4	разделни члан 1/2
R 1/4	7,4	7,8	разделни члан 1/4
R 1/3	5,3	5,5	разделни члан 1/3
R 1/6	11,2	12	разделни члан 1/6
T-100+	5,4	17,5	хоризонтални кабл
T-100+	5,4	17,5	вертикални кабл
A	0,3	0,8	антенска утичница

Прорачун ТВ инсталације је урађен са претпоставком да су на почетку мреже (на излазу дистрибуционог појачавача) нивои сигнала:

PO-TV	На 40 MHz [db μ V]	На 860 MHz [db μ V]
1	103	111

Све инсталационе каблове провући кроз PVC ребрасте цеви одговарајућег пречника положене у зид испод малтера. Антенске утичнице монтирати у зид на 0,3m од нивоа пода у разводну кутију $\varnothing 60$.

Сви уређаји КДС-а морају бити у сагласности са одговарајућим важећим стандардима из групе JUS N.N6.170 - 179, односно 189-191.

ПРИВОДА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНОГ КАБЛА

ОПИС ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ ТРАСЕ

Завршна концентрација постојећих инсталација и приводног оптичког кабла КБЦ „Драгиша Мишовић“ налази се у просторијама библиотеке у згради Управе и Завода за трансфузију. Овим пројектом предвиђен је привод оптичког кабла до зграде хирургије где је и планирана нова концентрација. Увидом у техничку

документацију постојећег стања „ТЕЛЕКОМ“-а утврђено је да предметни објект припада кабловском подручју АТЦ „Дедиње“.

У електро-просторији у сутерену I предвиђена је уградња завршне оптичке кутије. односно монтажа ормана (река) у коме ће се налазити терминација приводног оптичког кабла и терминација инсталационих каблова. Од увода у објект до електро-просторије у сутерену I обезбеђен је пролаз каблова подплафонским кабловским регалом.

Од постојећег ТК окна (у ознаци „R постојеће“) предвиђено је полагање две PVC цеви Ø110mm у земљаном рову (у зеленој површини и делимично испод локалне саобраћајнице и приступног платоа) димензија 0,5m x 0,8m до условљеног ТК окна. Пројектом је предвиђено условљено ТК окно (у ознаци „R“) димензија 0,6x0,6x1.1m, (приказано у графичкој документацији). Прецизно место условљеног ТК окна ће се одредити уз сагласност надзорног органа Телекома (захтев из Услови ТЕЛЕКОМ-а). Предвиђен је поклопац условљеног ТК окна са типском атестираном механичком заштитом. Од условљеног ТК окна R, до сутерена зграде хирургије предвиђено је полагање PE цеви 2xØ50mm. Приликом полагања PE цеви водити рачуна о углу савијања цеви тј. полупречник кривине треба да износи: $r > 2,3m$. Место савијања цеви се не сме затрпати док надзорни орган ТЕЛЕКОМ-а не констатује да је кривина прописно изведена. Након полагања цеви обострано их затворити гуменим чеповима. Изградња приводног оптичког кабла обавеза је предузећа „Телекома Србија“ а.д.

ТЕХНИЧКИ ОПИС ТК ОКНА

Позиција новопроектваног ТК окна „R“ је одређена положајем подземне ТК канализације која се састоји од две PVC цеви спољашњег пречника Ø110mm са долазне стране (од постојећег ТК окна) односно две PE цеви спољашњег пречника Ø50mm на одлазној страни (ка објекту).

ТК окно је од армираног бетона MB 30, водонепропустљивости V-6 – SRPS U.M1.015 и отпорности на мраз M-150 – SRPS U.M1.016 . Армирају се ребрастом арматуром RA 400/500. Горња кота окна одређена је котом поклопца за тешки теретни саобраћај у равни терена , а кота дна окна горњом ивицом доње плоче . На зидове окна належе тешки поклопац. Горња површина доње плоче је у паду ка средини где се предвиђа јама 20 x 20 x 10 cm за прикупљање евентуалних вода које се одводе црпљењем . Слој за пад је од бетона MB 15 , мах дебљине 2.0 cm . У бочним зидовима се остављају отвори 28.0 x 11.0 cm за пролаз две цеви , а према плану оплате.

Окно је унутрашњих димензија 0,6m x 0,6m x 1,1m, а бочни зидови су дебљине 15 cm. Доња плоча је дебљине 20 cm и 10 cm на месту јаме. Израда окна је предвиђена на лицу места. По завршетку израде тампона приступа се изради армирано бетонске доње плоче. Затим се поставља слој за пад у нагибу према средини доње плоче при чему се постиже удубљење 20x20x10cm. Потом се приступа изради страница окана (бочних зидова) тако што се постави двострана оплата, а потом и арматура. Арматура се поставља према плану арматуре који је урађен у складу са статичким прорачуном. Испод арматуре треба поставити подметаче за обезбеђење заштитног слоја $a_0=2.5$ cm. По завршетку армирања извођач је дужан да позове надзорни орган да изврши пријем арматуре. Тек тада се може приступити бетонирању. За бетонирање се може користити само бетон за који се претходним испитивањем утврдило да испуњава предвиђене услове квалитета.

Окно је срачуната за стално и покретно оптерећење. Вертикално оптерећење су сталне тежине а за покретно оптерећење третирано је тешко возило V-600 , са оптерећењем од 100 kN по точку . Хоризонтално оптерећење је притисак тла у миру са карактеристикама $\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$ и $\phi = 20.0^\circ$, у комбинацији са хидростатичким притиском воде (услед евентуалне појаве подземне воде). Хоризонтално оптерећење је како сталног карактера тако и услед покретног оптерећења. Доња плоча окна је третирана као плоча која преноси оптерећење у два правца, укљештена на све четири стране. Зидови окна на које се директно ослања поклопац (немају горњу плочу) такође су третирани као плоче које преносе оптерећење у два правца али на тој страни су неослоњени, а са осталих страна укљештени. Окно се заштићује са два врућа премаза битуменом и једним слојем траке "Кондор IV" између. Изолација темељне плоче се изводи преко слоја мршавог бетона MB 15 дебљине 10.0 cm . Хоризонтална изолација се заштићује цементном подливком дебљине 3.0 cm а вертикална опеком на кант у цементном малтеру . Кондор траку водити непрекинуту преко углова окна, по пропису је преклапати а преклопе радити смакнуто. Засипање изведеног окна се врши земљаним материјалом . Насипање се изводи равномерно по висини око окна у слојевима од по 30.0 cm уз равномерно набијање по целој површини слоја .

Прикључење цеви кабловске ТК канализације и приводних цеви у окно изводи се кроз бочне зидове. Увод цеви кабловске канализације у окно обрађују се у облику левка са закошеним странама од 45° у односу на вертикалност зида.

Пре извођења било каквих грађевинских радова извршити обезбеђење и заштиту постојеће ТК канализације и ТК каблова , као и свих осталих постојећих подземних инсталација комуналне инфраструктуре. Ископ за земљане радове који су у непосредној близини или се укрштају са постојећим инсталацијама вршити ручно , уз предузимање свих потребних мера заштите .

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Ови технички услови су саставни део пројекта и извођач је дужан да их се придржава при изради свих електричних инсталација на објекту.

Све радове треба извести према пројекту, постојећим прописима и упутствима.

Материјал и опрема који се користе за израду инсталација морају одговарати постојећим нормама и стандардима.

У случају да за каблове, проводнике, опрему и материјал не постоје домаћи стандарди примењиваће се одговарајући интернационални стандарди.

Дефинисане позиције предмера и предрачуна подразумевају испоруку комплетно потребне опреме, уређаја, каблова, прибора, материјала као и све радове потребне за довођење опреме у функционално стање, изузев ако пројектом није експлицитно другачије предвиђено.

Транспорт, припрема градилишта, мере хигијенско-техничке заштите као и сви други пратећи трошкови подразумевају се у јединичним ценама осим ако нису изричито предвиђени уговором.

Извођач радова је одговоран за потпуност, тачност и квалитет изведених радова. Све што би се у току рада или касније показало недовољно квалитетно, извођач је дужан да о свом трошку отклони.

Пре почетка радова извођач је дужан да се упозна са пројектом и упутствима произвођача опреме и да пре почетка радова провери исправност и сагласност са осталим пројектима. Све примедбе треба благовремено доставити надзорном органу.

Извођач је дужан да Инвеститору укаже на измене и допуне које би допринеле рационалнијем и бољем техничком решењу. За одступања од пројекта потребна је сагласност пројектанта.

Непредвиђени радови или повећање количине материјала и радова морају се претходно одобрити од стране Инвеститора.

Рушење или било какве интервенције на постојећим објектима, подземним или надземним, нису дозвољени без присуства надзорног органа, и могу се извршити тек по одобрењу и у присуству овлашћеног представника власника дотичног објекта.

Рушење, сечење или пробијање армирано-бетонских греда, стубова или носећих зидова не сме се вршити без присуства и одобрења надзорног органа за ову врсту радова.

Све отпатке и смеће које остане после извођења радова, извођач је дужан да извезе са објекта на место које му у кругу одреди Инвеститор.

При изради електричних инсталација извођач мора водити рачуна о већ изведеним радовима и постојећим инсталацијама.

Сва оштећења објекта проузрокована извођењем пројектованих инсталација извођач је дужан да поправи и објекат доведе у првобитно стање.

За евентуална потребна испитивања у току извођења, као и завршна испитивања приликом пробног рада, извођач је дужан да стави на располагање одговарајуће потребне инструменте као и квалификовано особље.

Завршена инсталација мора да се испита и измери. Протокол о завршним мерењима и испитивањима чини саставни део документације изведеног стања и скупотписује га надзорни орган..

Током извођења радова треба документовати све елементе битне за израду документације изведеног стања. Документација изведеног стања ради се након комисијског пријема објекта и отклањања евентуалних примедби.

По завршеној монтажи, извођач је дужан да при коначном обрачуна преда Инвеститору планове стварно изведених радова, детаље описа и шеме уграђене

опреме, као и детаљно упутство за руковање и одржавање целокупне инсталације у исправном стању.

Гарантни рок за све изведене радове и исправност испоручене опреме одређује се уговором. У овом року извођач је дужан да о свом трошку отклони све недостатке настале услед лоше израде или некавалитетног материјала.

За све оно што није обухваћено овим техничким условима, извођач је дужан да поступи у складу са постојећим прописима.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ТЕЛЕФОНСКУ ИНСТАЛАЦИЈУ И ОПРЕМУ

Телефонска опрема и инсталација треба у свему да се испоручи и изведе према приложеним плановима, техничком опису, предмеру и предрачуна, овим техничким условима и у складу са упутствима ЗЈПТТ за израду телефонских претплатничких инсталација.

Каблови, проводници, опрема и материјал за ову инсталацију морају да буду израђени према ЈУС стандардима као и према прописима и техничким условима ЗЈПТТ.

Каблови (инсталациони проводници) телефонске инсталације се полажу у цеви, како је дефинисано Пројектом .

Цеви, односно каблове (инсталационе проводнике) треба полагати праволинијски (вертикално или хоризонтално) . Криволинијско полагање може се вршити само изузетно, у случајевима када праволинијско полагање није могуће, уз одобрење надзорног органа. При хоризонталном полагању, цеви морају имати мали пад према инсталационим разводним кутијама. На слободним крајевима цеви треба поставити уводнице од изолационог материјала.

Кабловска веза између дилатација мора бити изведена тако да приликом слегања једне од дилатација не дође до оштећења кабловске везе.

Увлачење каблова и проводника у инсталационе цеви извршиће се после малтерисања. При увлачењу се кабл не сме уздужно увијати, везивати у чвор, гњечити, нити на било који други начин оштетити. Механичка оптерећења каблова приликом провлачења односно полагања не смеју да прекораче вредности дате у техничким карактеристикама каблова датог произвођача (сила затезања приликом провлачења, полупречник савијања итд.)

Дозбољено је подмазивање каблова који се увлаче у цеви и то искључиво талком.

Инсталациони проводници се постављају (увлаче) континуално, без настављања, од ИТО односно РО до телефонске утичнице. Настављање проводника дозвољено је само изузетно, уколико континуално увлачење није могуће и то само у инсталационим кутијама. Настављање се врши лемљењем или помоћу модула за настављање.

Одмах по провлачењу сваки кабл обележити истим бројем на оба краја (налепницама). Број кабла треба да одговара броју утичнице на којој се завршава.

Разводне кутије треба поставити на местима ломљења и рачвања као и на местима завршних извода телефонске инсталације.

Телефонски ормани треба да одговарају потребном капацитету као и издатим ПТТ условима, и треба да буду постављени на лако приступачним местима у просторијама јавне комуникације, на висини 1,6m од нивоа пода. Ормани морају да буду опремљени бравом са кључем.

Цеви положене у зиду или поду не смеју се прекривати материјалом који би их нагризао. Из кутија и унутрашњости цеви пажљиво уклонити остатке гипса и малтера.

Паралелно вођење са димним каналима и грејним цевима треба избећи. Ако то није могуће, водове поставити на 5 cm одстојања. При укрштању са димним каналима и грејним цевима, размак треба да буде најмање 3cm. Телефонску инсталацију треба заштитити од грејних цеви и димних канала одговарајућом термичком изолацијом.

Полагање телефонске инсталације паралелно са осталим инсталацијама треба извести на следећи начин :

- при врху зида (на 10 cm испод плафона) полаже се телефонска инсталација,
 - на 10 cm испод телефонске инсталације полаже се ТВ инсталација,
-

- на 10 cm испод ТВ инсталације полажу се сигнални водови,
- на 10 cm испод сигналних водова полажу се енергетски водови,

Телефонске прикључке треба поставити на 0,3m од нивоа пода (на назначеним местима у Пројекту) и на најмање 0,3m хоризонталног размака од утичнице 230V/50Hz.

Метални ормани (ИТО и РО) телефонске инсталације се проводником 10 mm² везују на најближу сабирницу за изједначавање потенцијала у разводном орману енергетике. Уколико су телефонски инсталациони каблови и проводници опремљени статичким оклопом исти се везује на уземљење само са једне стране и то у разводном орману вишег реда

Потребно је извршити следећа испитивања и мерења: разбрајање и отпор изолације. Отпор петље мери се на захтев надзорног органа. Резултати ових мерења и испитивања морају одговарати прописаним условима од стране ЗЈПТТ. Мерења и испитивања се врше између крајева каблова односно проводника из разводног ормана вишег реда према крају, са одспојеним потрошачима.

Отпор изолације мери се мегометром са испитним напоном од најмање 100 V=. Отпор изолације између проводника мора износити најмање 20 MΩ, а између проводника и земље најмање 10 MΩ, за све жиле вишепаричног кабла односно а/б жилу инсталационог проводника, када су искључени апарати и извор струје.

Отпор петље мери се методом Витстоновог моста а вредност мора бити у складу са вредностима испоручених каблова према каталогу произвођача.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИНСТАЛАЦИЈУ СТРУКТУРНОГ КАБЛИРАЊА

Целокупна инсталација структурног кабловског система предвиђена овим пројектом мора се извести у свему према техничком опису, предмеру и предрачуна, цртежима и међународним стандардима ISO/IEC 11801 друго издање стандарда, EN50173 друго издање стандарда и TIA/EIA-568-B.2/C.2, и осталим карактеристично наведеним стандардима. Компоненте система структурног каблирања морају бити од истог произвођача и морају имати сертификате независних лабораторија за тестирање перформанси линка и/или канала (3P, Delta, GHMT, Inter tek – ETL) на класу Д или категорију 7. Понуђене компоненте морају задовољити услове за издавање системске гаранције произвођача опреме.

Пре почетка радова извођач је дужан да прецизно одреди и обележи положај свих елемената пројектованог система (утичнице, дистрибуционе ормане, активну опрему, кабловске канале и др.).

хТР каблови се на једној страни завршавају на панелу у орману а на другој страни на утичници RJ45, и у случају оклопљених каблова морају се на прописани начин уземљити.

хТР кабл се не сме прекидати и настављати.

хТР кабл се провлачи кроз каналице, кроз ребрасто црево укопано у зид, кроз канале подног развода или се причвршћује обујмицама за зид, на начин како је пројектом предвиђено.

хТР кабл се при провлачењу и причвршћивању не сме уздужно увијати, везивати у чвор, гњечити, нити на било који други начин оштетити. Механичка оптерећења хТР каблова приликом провлачења односно полагања не смеју да прекораче вредности дате у техничким карактеристикама каблова датог произвођача (сила затезања приликом провлачења, полупречник савијања итд.)

хТР каблови се постављају вертикално или хоризонтално. Косо постављање хТР каблова није дозвољено.

хТР кабл се не сме постављати и провлачити у близини извора топлоте (топоводи, радијатори, пећи грејалице) а ако се то не може избећи онда извршити потребну топлотну изолацију.

Изван објекта се хТР каблови провлаче кроз цеви од термопластичне масе предвиђене за ту намену. Цеви за провлачење хТР каблова на отвореном простору (на пример по спољашњим зидовима зграда) треба да буду отпорне на атмосферске утицаје (-35°C до +50°C / 95% релативне влаге). Постављање ових цеви на местима директне инсолације није дозвољено. За полагање испод земље користе се стандардне PVC или PE цеви за ТК кабловску канализацију.

хТР кабл се не сме постављати у близини уређаја, објекта или извора који може довести до оштећења кабла.

Елементи структурног каблирања (ормани за смештај пасивне и активне опреме, назидне каналице ако их има, утичнице), постављају се на начин да обезбеде функционалност мреже а да истовремено не нарушавају активности у складу са наменом просторије, естетику простора (усклађивање са уређењем ентеријера) итд.

Утичнице постављати на висини 20 - 40cm од пода. Уколико се кабловске каналице због захтева простора постављају на зид у висини радне површине стола (80 - 100cm од пода) утичнице се могу инкорпорирати у каналице.

Резерва коју је неопходно оставити на крају кабла где се монтира утичница је 10 cm, а на крају где се монтира панел за преспајање 30 cm - 100 cm.

Одмах по провлачењу сваки кабл обележити истим бројем на оба краја (налепницама). Број кабла треба да одговара броју утичнице на којој се завршава.

По провлачењу xTP каблова, каблове испитати на прекид и кратак спој. Уколико постоји прекид или кратак спој, кабл извући и заменити новим.

Све каблове који су исправни након постављања завршити утичницом, односно на панелу за преспајање, према пројектној документацији.

Постављање RJ45 конектора, утичница и панела за преспајање изводити професионалним алатом.

За повезивање зидне утичнице и терминалне опреме (рачунара), односно преспајање панела за преспајање и активне опреме користити одговарајуће каблове за преспајање прописаних дужина (max 5m).

При директном полагању у зид, паралелно полагање каблова структурног кабловског система са електро-енергетским кабловима вршити на минималном растојању од 20cm, односно 10 cm ако је кабл структурног система екранизован (ширмован)

Каблови структурног кабловског система се могу полагати заједно са електро-енергетским кабловима кроз пластичне каналице са преградом, или канале подног развода са преградом специјално конструисане за ту намену.

Укрштање каблова структурног кабловског система са електро-енергетским кабловима вршити под углом од 90°.

Након завршетка свих радова на монтажи каблова и пасивне опреме мреже структурног каблирања извршити следећа мерења и испитивања: дужина линка (max 90m), слабљење по парици, ниво преслушавања, DC отпор петље, импеданса (100Ω), однос слабљења и преслушавања...Инструменти за мерење и испитивање инсталације морају бити атестирани у за то овлашћеној институцији (атест не старији од 12 месеци). Потребни резултати мерења (по стандарду ISO/IEC 11801) за каблове категорије 6 дати су у следећој табели:

f [MHz]	1	16	100	250
Return Loss (min) [dB]	19	18	12	8
Insertion Loss (max) [dB]	4	8,3	21,7	35,9
NEXT (min) [dB]	65	53,2	39,9	33,1
PS NEXT (min) [dB]	62	50,6	37,1	30,2
ACR (min) [dB]	61	44,9	18,2	-2,8
PC ACR (min) [dB]	58	42,3	15,4	-5,8
ELFEXT (min) [dB]	63,3	39,2	23,3	15,3
PS ELFEXT (min) [dB]	60,3	36,2	20,3	12,3
Prop.Delay (max) [μs]	0,580	0,553	0,548	0,546

Опрема мора да испуњава следеће техничке захтеве:

- Бакарни инсталациони кабл пуног пресека за СКС:
 - Перформансе у 4-connector channel конфигурацији до 100m, у складу са ANSI/TIA/EIA-568-B.2, ISO 11801 2nd edition class D и IEC 61156-5 категорија 5e
 - Горивост према IEC 60332-1, 60754-2, 61034 – UL 1685
 - Силу затезања приликом полагања од максимално 110N
 - Пречник проводника 0,51mm (0,20mm²) – 24AWG
 - Температурни опсег инсталације од 0°C до 50 °C
 - Температурни опсег у радним условима од -20 °C до 75 °C
 - Сила прекида кабла већа од 400N
 - Минимални пречник савијања 4 x пречник кабла
 - Импеданса 100 Ohm +/- 15% на 100MHz
 - Мора да испуњава RoHS норме

- RJ45 Микорутинице:
 - Перформансе према TIA/EIA-568-C.2 за категорију 6 и ISO 11801 2nd edition за класу Д у channel конфигурацији
 - Преслушавање на ближем крају (NEXT) већи од 43 dB на 100 MHz
 - Мора да испуњава ANSI/TIA-968-A и IEC 60603-7
 - Мора да испуњава PoE захтеве по IEE 802.3af и IEE 802.3at
 - Мора да испуњава UL 1863
 - Мора да испуњава RoHS норме

- Оптички каблови за вертикалну и хоризонталну мрежу у објекту:
 - По стандарду IEC/EN 60793-2-10 A1a.1
 - Горивост према IEC 60332-3с, 61034-2, 60754-2
 - Мора бити без халогених елемената – LSZH
 - Механичке и перформансе у односу на животну средину према IEC 60794-2, FDDI, IEE 802(s), ISO/IEC 11801, TIA 568, TIA 598, Fiber Channel and HIPPI
 - Температурни опсег инсталације од -20°C до 75 °C
 - Температурни опсег у радним условима од -40 °C до 70 °C
 - Сила прекида кабла већа од 440N
 - Мора да испуњава RoHS норме

- Оптички дуплекс адаптери:
 - Перформансе према TIA/EIA-604 FOCIS-3, TIA/EIA-568-B.3 и Telecordia GR-326-CORE, issue 3
 - Insertion loss 0,15dB
 - Црикон-керамички елемент за поравнање ферула
 - Мора да испуњава RoHS норме

- Оптички пигтаил кабл са SC конектором:
 - Insertion loss 0,15dB
 - Мора бити UPC полиран, 65dB минимални ретурн лосс
 - Мора да испуњава RoHS норме

Опрема мора бити инсталирана у складу са свим важећим стандардима од стране квалификоване радне снаге, сертификоване од стране произвођача за инсталацију.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА УНУТРАШЊУ ИНСТАЛАЦИЈУ И ОПРЕМУ РАЗВОДА ТВ СИГНАЛА

Унутрашња инсталација и инсталациона опрема система за развод ТВ сигнала треба у свему да се испоручи и изведе према приложеним плановима, техничком опису, предмеру и предрачуна, овим техничким условима и у складу са правилником о техничким нормативима за кабловске дистрибутивне системе и заједничке антенске системе ("Службени лист СРЈ", бр.66/87), као и према одговарајућим ЈУС стандардима.

Уколико се у овим техничким условима прописују перформансе које нису стандардизоване или се прописују перформансе вишег нивоа од стандардизованих тиме се жели постићи нормативно утемељење избора опреме бољег квалитета уз могућу већу цену.

Важна напомена: Целокупна опрема мора да буде атестирана за коришћење у ЗАС/КДС системима на територији Републике Србије.

Начин постављања инсталационих цеви и канала, као и провлачење каблова кроз њих, исти су као за телефонску инсталацију.

Перформансе система испитују се у фреквенцијском опсегу 40 - 860 MHz. Да би перформансе пројектованог система биле задовољавајуће, максимална дозвољена слабљења улаз/излаз разводних дистрибутивних елемената на граничним фреквенцијама морају одговарати вредностима датим у следећој табели:

Дистрибутивни елемент	слабљење улаз/излаз у dB	
	На 40 MHz	На 860 MHz
Разводни елемент 1 улаз / 2 излаза	3,5	3,8
Разводни елемент 1 улаз / 3 излаза	5,3	5,5
Разводни елемент 1 улаз / 4 излаза	7,3	7,5
Разводни елемент 1 улаз / 6 излаза	9,5	10

Прописују се антенске утичнице искључиво за звездасти развод, следећих карактеристика:

прикључно слабљење	
FI	0,4 dB
FIII	0,7 dB
FIV	0,8 dB

Коришћени инсталациони коаксијални каблови морају бити следећих електричних карактеристика:

импеданса	$75 \pm 5 \Omega$
слабљење на 200 MHz	8,2 dB/100m

Полупречник савијања кабла мора бити већи од $7 \times D$, где је D спољашњи пречник кабла.

Конектори за прикључивање коаксијалних каблова на елементе система морају бити F конектори за импедансу 75Ω . Материјал конектора је бакар или месинг. Контактне површине конектора морају бити посребрене или позлаћене ради смањења прелазног отпора и трајног спречавања корозије. Ни један проводни елемент конектора не сме бити од неког другог материјала како би се спречила електролитичка корозија. Уколико се захтевају конектори другог типа то се у техничком опису и спецификацији посебно наглашава.

Потребне карактеристике ТВ сигнала на антенским утичницама у фреквентном опсегу 47 ÷ 860 MHz:

ниво сигнала	- минимални 63,5 dBμV
	- максимални 77 dBμV
максимална разлика нивоа	- у целом фреквентном опсегу 12,5 dB
	- унутар било ког појаса од 60 MHz 8 dB
	- унутар било ког појаса од 100 MHz у UHF опсегу 9 dB
	- између суседних канала 3 dB
однос сигнал/шум (опсег шума 4,75 MHz)	□ 43 dB
однос сигнал/интермодулација	□ 54 dB
однос сигнал/укрштена модулација	□ $46 + 10 \times \log(N - 1)$ dB
	(N - укупан број преношених ТВ канала)

Након потпуног повезивања система потребно је извршити одређена мерења и испитивања како би се проверило да ли су умераванем и подешавањем постигнуте пројектоване и прописане перформансе система.

На основу дужине инсталационих каблова, услова провлачења кроз цеви и других околности надзорни орган одлучује да ли је потребно мерење каблова. Уколико је мерење потребно, каблови се одвајају од свих уређаја (и од антенских утичница) и мере се отпор петље и отпор изолације.

Након утврђивања исправности каблова инсталациона мрежа се у потпуности повезује и на почетак мреже прикључује сигнал-генератор. Фреквенције су 40, 200, 650 и 860 MHz, а ниво - пројектовани ниво на почетку мреже.

Нивои на четири фреквенције мере се на свим антенским утичницама. С обзиром да у инсталационој мрежи нема могућности подешавања, одступање од пројектованих нивоа су знак сметње коју треба отклонити.

Да ли ће систем радити неко време у пробном раду или ће одмах бити пуштен у стални рад као и услови и трајање гарантног рока за систем као целину зависи од Уговора између Инвеститора и Извођача и не прописује се техничким условима.

Након завршетка монтажних радова и мерења Извођач је дужан да сачини документацију изведеног стања која садржи Главни пројекат и Монтажну документацију са свим изменама и допунама извршеним у току монтаже.

У Документацију изведеног стања укључује се и мерни протокол о извршеним мерењима и испитивањима система.

Један примерак Документације изведеног стања треба да буде у Главном ТВ орману.

Након завршетка монтажних радова и прикључења инсталације на Кабловски дистрибутивни систем, Извођач је дужан да састави листу приманих ТВ канала са подацима о каналима по којима се дистрибуирају у мрежи. Ову листу Инвеститор заједно са кључевима стана предаје крајњим корисницима.

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ КАБЛОВЕ

А. ОПШТИ УСЛОВИ

1. Ови Технички услови су саставни део **Пројекта¹ телекомуникационог кабла** и као такви обавезни су за Извођача.
2. Каблови, опрема и прибор треба у свему да се испоруче и монтирају према приложеним плановима, Техничком опису, Предмеру и Предрачуну, овим Техничким условима, у складу са упутствима за пројектовање међумесних преносних система ЗЈПТТ као и према стандардима СРПС, ЗЈПТТ, DIN или VDE и препорукама ITU-T. Подразумева се да је Извођач упознат са свим стандардима, препорукама, техничким условима итд који се спомињу у овим Техничким условима. Превођење ове документације на енглески односно језик извођача остаје његова обавеза. Подразумева се да је Извођач упознат са свим релевантним законским прописима Републике Србије.
3. При извођењу радова Извођач је дужан да води рачуна о већ изведеним радовима, као и постојећим подземним и надземним инсталацијама у подручју извођења

¹ Главни или Идејни пројекат

радова на мрежи. Ако током извођења грађевинских радова и монтаже каблова и опреме дође до оштећења других објеката или инсталација, трошкове отклањања настале штете сносиће Извођач.

Б. УСЛОВИ ЗА КАБЛОВЕ, ОПРЕМУ И ПРИБОР

1.1 Оптички каблови

- Технички услови за оптичке каблове TO SM 03

в. Спојница за оптичке каблове

- Види Техничке услове за спојнице за оптичке каблове

в. Специјална изолучена полиетиленска цев за удувавање оптичких каблова

- Види Посебне Техничке услове за каблове – Технички услови за израду и испоруку

В. УСЛОВИ ЗА ГРАЂЕВИНСКЕ РАДОВЕ

1. Кабловска канализација

Детаљни технички услови за кабловску канализацију биће дати у оквиру Главног грађевинског пројекта кабловске канализације.

2. Ров

Пре почетка радова треба извршити трасирање у свему према Пројекту. Приликом трасирања ров и остале објекте везати за сталне односно непроменљиве тачке: пругу и објекте на прузи, зграде, регулационе линије, сталне тачке, итд.

Ров треба да задовољи следеће услове:

- Ров треба да је по могућности праволинијски, а у кривини трасе пруге треба да прати кривину.
 - Ров треба да буде по могућности унутар железничког земљишта, уз ножицу насипа а само изузетно ако није могуће другачије, по врху планума.
 - Ров кроз приватне парцеле треба избегавати, а уколико то није могуће треба да буде близу ивице парцеле. Потребна је писмена сагласност власника земљишта коју прибавља Инвеститор.
 - Траса рова треба да је довољно далеко од корена дрвећа и осталог растиња како не би били оштећени и како каблови не би били угрожени.
 - Траса рова треба да буде најмање 10 m од темеља стубова далековода 110 kV а 15 m од темеља стубова далековода 220 kV.
 - Дубина рова износи 1,0 m а ширина при дну 0,4 m а у пољопривредном земљишту 1,2 m. Ров не сме бити дубљи од 1,2 m а ако би то било неопходно треба изабрати другу трасу или поставити кабловску канализацију. Ширина од 0,4 m довољна је за две полиетиленске цеви цеви. Ширину рова при дну повећати за 5 cm за сваки додатни кабл (односно ПЕТ цев) који се полаже у ров.
 - Приликом ископа рова земља се избацује само на једну страну и то на око 0,5 m од рова.
-

За затрпавање рова користи се у принципи ископана земља која се приликом враћања набија најмање на сваких 20 cm дубине рова. По посебном захтеву у пројекту односно по налогу надлежног грађевинског надзорног органа, за затрпавање се користи шљунак односно песак. Вишак земље се одвози само на за то одређену депонију.

- Пре полагања каблова дно рова мора бити пажљиво очишћено и изравнато. На дно рова се разастире слој песка (уситњене земље ако је тако предвиђено пројектом) дебљине 5 cm затим се полажу каблови па се затим каблови покривају другим слојем песка (уситњене земље) дебљине 5 cm. На овај слој се постављају пластични штитници у непрекидном низу (ако има више каблова два низа паралелно) или опеке. Приближно на средини дубине рова поставља се жута упозоравајућа трака са натписом "ПАЖЊА ТТ КАБЛ".
- Површина у којој се налази ров треба након затрпавања да се доведе у претходно стање: тротоар и коловоз треба поправити и асфалтирати а травњак поправити враћањем бусена на своје место.
- Испод препрека: путева, железничке пруге, насипа итд, постављају се цеви од тврде пластике унутрашњег пречника Ø100 mm. Увек се постављају најмање две паралелне цеви. Цеви се полажу у слој песка или бетона у зависности од оптерећења. Најмања дубина полагања цеви је 0,8 m од коте површине земље. Укрштање са препрекама је под углом од 90° а најмање 45°.

3. Полагање каблова

- Каблови се у принципу полажу са покретног добоша, одмотавањем. Ако се кабл полаже са непокретног добоша обавезно је коришћење кабловских котурова, тј повлачење каблова по земљи, по дну рова односно каналете није дозвољено. Уколико из било којих разлога коришћење котурова није могуће, кабл се може развлачити на рукама при чему треба водити рачуна о максималном оптерећењу радника (25 kg по раднику) и кабл се не сме увртати нити савијати испод минималног дозвољеног полупречника савијања.
- Кабл се полаже приближно на средини рова са резервом. Приликом полагања више каблова у исти ров амплитуде² резерви треба да буду толике да се каблови не укрштају и да се не полажу један преко другог. На местима сучељавања кабловских дужина оставља се преклоп од 1 ÷ 1,5 m а у складу са упутством произвођача опреме и каблова.
- Заједно са телефонским каблом у исти ров, без ограничења могу се полагати:
 - Оптички каблови било које намене
 - Цеви за удубавање оптичких каблова било ког пречника
 - Остали каблови који не служе за пренос енергије (у енергетске каблове треба рачунати и напојне каблове антенских система велике снаге).
- Хоризонтално растојање између телефонског кабла и енергетског кабла (укључујући и антенске напојне каблове велике снаге) износи најмање 50 cm. Ако је растојање мање треба предвидети посебне мере заштите. За паралелно вођење са ниско-напонским енергетским кабловима довољно је постављање опека "на кант" у непрекидном низу. Код паралелног вођења са високонапонским кабловима исти се полажу у челичним уземљеним цевима а ТТ каблови у пластичним цевима.
- Угао укрштања ТТ каблова и енергетских каблова треба да буде 90°, а најмање 45°. Ако је угао мањи случај се третира као паралелно вођење. Приликом укрштања ТТ

² Примера ради, ако је амплитуда синусоиде по којој се полаже кабл 7 cm а таласна дужина 3 m, вишак дужине кабла у односу на дужину рова износи само око 3‰.

кабл је увек **изнад** енергетског кабла а вертикално растојање најмање 30 cm за нисконапонске каблове а 50 cm за високонапонске каблове. Ако је ово растојања немогуће постићи предузимају се додатне заштитне мере - види претходни став.

- Каблови се обележавају оловним обујмицама на сваких 5 m. а на обујмицама се уписује:
 - тип кабла и конструкција
 - месец и година полагања
- Карактеристична места трасе и кабла обележавају се кабловским обеле-жавачима. У тротоару се поставља месингана плочица а у слободном земљишту бетонски стубић са плочицом. У оба случаја плочица носи симбол. Траса кабла се обележава на следећим местима:
 - У правцу се кабл обележава приближно на средини фабричке дужине
 - Изнад наставака
 - На местима промене правца
 - На местима одграђавања кабла од главне трасе
 - На крајевима слепог кабла
 - На местима почетка и краја цеви испод препрека.

4. Провлачење каблова кроз цеви односно кабловску канализацију

- Кроз једну цев се провлачи само један кабл. Провлачење више каблова кроз исту цев дозвољено је ако укупан пречник не прелази 60 mm. Оптички каблови се обавезно провлаче кроз посебне цеви. Исто тако се и полиетиленска цев за удувавање оптичких каблова провлачи кроз посебну цев. Настављање каблова у цевима није дозвољено.
 - Код провлачења каблова цеви се попуњавају одоздо према горе. Распоред каблова у цевима се обавезно уноси у документацију изведеног стања. У окнима се каблови полажу по конзолама на бочним зидовима.
 - Провлачење каблова кроз више окана без наставака дозвољено је ако се не претера максимална вучна сила дата за дотичну врсту каблова.
 - Провлачење каблова се врши ручним или моторним витлом. Контрола вучне силе током провлачења кабла је обавезна. Најповољније је ако је витло опремљено спојком која проклизава код прекорачења подешене вучне силе. Спој између вучног ужета и кабла остварује се преко челичне чарапе. Кабл се вуче у правцу осе цеви како би се трење свело на минимум. По потреби користити котурове којима се усмерава вучно уже.
 - За смањење трења у цевима могу се користити средства за подмазивање. Најповољније је удувавање пластичних куглица пречника неколико десетих делова милиметра који се захваљујући статичком електрицитету лепе по унутрашњости цеви и знатно смањују отпор трења.
 - Провлачење каблова се врши са добоша који се распоређују према унапред утврђеном распореду који је дат у организацији рада.
 - Пре провлачења кабла кроз цев канализације исту треба прочистити помоћу четке чиме се такође проверава исправност цеви.
 - Код провлачења полиетиленске цеви водити рачуна да је максимална сила затезања 4500 – 5000 N а дозвољена сила затезања приликом провлачења 3000 N.
 - По завршеном увлачењу са крајева кабла се одсеца оштећени и истегнути део. Водити рачуна да се постигне довољна резерва за постављање по конзолама окна и преклоп за наставак.
-

5. Полагање специјалне полиетиленске цеви за удување оптичких каблова

- Добоши са полиетиленском цеву односно намотају полиетиленских цеви, ако се држе на отвореном, не смеју да буду изложени директно сунцу како би се спречило грејање. Ако се цеви ипак складиште на отвореном, полагање цеви са добоша (намотаја) мора да се врши рано ујутро како се не би полагале топле цеви у ров.
- Специјална полиетиленска цев се у принципу полаже слично као пружни кабл, али ако је у рову била изложена сунцу дуже време ров се затрпава рано ујутро (види и став 1).
- Полиетиленске цеви се испоручују у принципу у дужинама од 300 ± 10 m.
- Полупречник савијања полиетиленске цеви је минимално $25xD$ где је D пречник цеви.
- Полиетиленске цеви се у принципу могу полагати у температурном опсегу -15°C до $+45^{\circ}\text{C}$ али се препоручује да се цеви полажу у температурном опсегу $+5^{\circ}\text{C}$ до $+30^{\circ}\text{C}$.
- Дужина преклопа се одређује према захтевима произвођача цеви и спојница.
- Положена специјална полиетиленска цев се оставља најмање 7(седам) дана да мирује у затрпаном рову односно у канализацији и тек након тог времена дозвољено је монтирање спојница.
- Спојнице за унутрашњи надпритисак од 10 bar су пластичне и металне. Специјална полиетиленска цев се наставља помоћу пластичне спојнице а метална спојница се користи на местима повећаних механичких оптерећења што на лицу места одређује надзорни орган.
- На местима на којима је предвиђено удување оптичког кабла полиетиленска цев се затвара на поуздан начин како би се спречило продирање влаге и земље у унутрашњост цеви.
- После уграђивања спојница и формирања пројектованих секција (1100 m, 2100 m или 4100 m) секције трба испитати на следећи начин: секција се с једне стране затвори чепом са вентилом за манометар и пуни компресором до притиска $8 \div 10$ bar. Затим се секција затвори и са стране где је био прикључен компресор и осматра притисак у току 2 часа. Уколико се притисак не мења секција је спремна и ров може да се затрпа.

6. Удување оптичког кабла

- Оптички кабл се удувава у полиетиленску цев помоћу специјалне машине са компресором. Приликом удувавања треба се придржавати упутства произвођача машине, произвођача оптичког кабла и произвођача полиетиленске цеви.

Г. УПУТСТВО ИЗВОЂАЧИМА

- Извођач је дужан да пре почетка радова провери исправност и сагласност Пројекта пружног кабла и локалних ТТ каблова са осталим пројектима и са Синхрон-планом осталих подземних инсталација и да у сарадњи са надзорним органом изврши потребне исправке.
 - Дефинисане позиције Предмера и Предрачуна подразумевају испоруку комплетно потребне опреме, уређаја, каблова, прибора, материјала као и све радове потребне за довођење опреме у функционално стање изузев ако пројектом није експлицитно другачије предвиђено.
-

- Транспорт, припрема градилишта, мере хигијенско-техничке заштите као и сви други пратећи трошкови подразумевају се у јединичним ценама уколико уговорним документима није другачије одређено.
 - Извођач је дужан да Инвеститору укаже на измене и допуне које би допринеле рационалнијем и квалитетнијем техничком решењу. За измене, допуне и одступања потребна је сагласност Пројектанта.
 - Рушење или било какве интервенције на постојећим објектима, подземним или надземним, нису дозвољени без присуства надзорног органа и по одобрењу и у присуству овлашћеног представника власника дотичног објекта.
 - За извођење непредвиђених или значајнијих повећања обима предвиђених радова, Извођач је дужан да прибави сагласност Инвеститора и Пројектанта.
- За исправност испоручене опреме и изведених радова Извођач даје гаранцију у складу са одредбама уговора.

Д. ИСПИТИВАЊЕ И ПУШТАЊЕ У РАД

1. Пуштање у рад

Пуштање мреже у рад може се извршити тек по обављеном техничком прегледу и добијању дозволе за употребу. Технички преглед се састоји од:

- Провере усаглашености изведеног објекта са Пројектом односно овереним изменама и допунама по квалитету и количинама уграђених каблова и опреме и извршених радова;
- Мерења и испитивања.

2. Мерење и испитивање

2.1. Мерење и испитивање оптичких каблова

а. Мерење и испитивање пре извођења радова

- Опрема, прибор и материјал се прегледа визуелно. Дозвољава се уградња само исправне, неоштећене и нове опреме. Комисијски преглед опреме, прибора, материјала и каблова код произвођача регулише се Уговором између Извођача и Инвеститора и није предмет ових Техничких услова.

б. Провере и испитивања пре полагања

- Добош, његове странице и оплата морају бити неоштећени. На добошу мора постојати лимена натписна плочица са потребним подацима; исти ти подаци морају бити утиснути у дрво страница. Уз добош треба да иде и атест. Каблови на добошима без атеста не смеју се уграђивати без посебних накнадних мерења.
- Уколико је добош исправан и неоштећен кабл се проверава мерењем слабљења преносним инструментом на таласним дужинама 1310 nm и 1550 nm. **Мере се сва влакна у каблу.**
- Ако је добош оштећен пажљиво прегледати кабл и ако је омотач неоштећен кабл се може користити. Није дозвољено коришћење оштећеног и нагњеченог кабла. Оштећени каблови се могу користити ако се оштећена места исеку а остатак провери мерењем слабљења оптичких влакана методом OTDR на таласним дужинама 1310 nm и 1550 nm у оба смера.

в. Мерења и испитивања у току извођења радова

- Положени каблови проверавају се пре обраде само изузетно, ако надзорни орган оцени да је то потребно, посебно у случајевима када је између полагања и обраде прошло дуже време односно ако може оправдано да се сумња у могућност оштећења каблова. Мери се слабљење оптичких влакана методом OTDR на таласним дужинама 1310 nm и 1550 nm у оба смера. За израду варених спојева користе је уређаји и методи који омогућавају истовремену проверу слабљења вареног споја. Током поступка израде наставака сва влакна оптичког кабла се сукцесивно мере методом OTDR на таласним дужинама 1310 nm и 1550 nm из станице одакле је почела израда наставака. Резултати ових мерења укључују се у документацију изведеног стања.
- Самоносећи ADSS каблови током развлачења и затезања захтевају мерења и провере механичких величина (стреле, затезних сила).

г. *Мерења и испитивања завршеног кабловског постројења*

1. Ова мерења и испитивања су обавезна и присуствује им надзорни орган. Мерење се врши између тачака у којима су предвиђени оптички линијски уређаји. Мери се само слабљење оптичких влакана методом OTDR на таласним дужинама 1310 nm и 1550 nm у оба смера. Слабљење влакана не сме бити веће од фабричке вредности а слабљење спојева веће од вредности коју гарантује произвођач опреме за спајање влакана. Уколико је слабљење спојева веће, Надзорни орган одлучује да ли треба поново урадити наставак у којем је спој већег слабљења. Наставак у којем постоји бар један спој влакана слабљења већег од 0,1 dB обавезно се ради поново.

Записник о извршеним мерењима је обавезни део документације изведеног стања.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ТРАСЕРСКЕ РАДОВЕ

01.00. ПРЕТХОДНИ РАДОВИ

01.01. ИСКОЛЧАВАЊЕ И ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ И ОБЈЕКТА

Пре почетка радова извођач је дужан да изврши потребна обележавања осовина саобраћајница, раскрсница и објеката. Обележавање извршити на основу плана обележавања из пројекта. Приликом извођења радова осигурати и чувати полигоне тачке, репере и сталне тачке. Уколико пројектом нису дати подаци о полигоним тачкама и реперима, исте прибавити од надлежне геодетске управе за самостално исколчавање, или исколчавање трасе поверити истој, а цену укалкулисати у ову позицију.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном исколчене трасе.

01.02 ОПСЕЦАЊЕ ПОСТОЈЕЋЕГ АСФАЛТА

На деловима где се постојећи асфалтни коловоз саобраћајнице и тротоара, према пројекту, руши, ради ископа ровца за полагање каблова, треба извршити степенасто засецање асфалтног коловоза ($d = 6-10 \text{ cm}$) пнеуматским чекићем са откопном лопатицом или циркуларним резачем. Линија засецања на површини коловоза треба да је права. Степени засецања по висини су равни висини изведених слојева, са хоризонталним ходом од око 10 cm за асфалтне слојеве. Материјал добијен рушењем утоварити у возило, транспортовати на депонију или употребити на градилишту.

Обрачун изведених радова врши се се по метру дужном припремљеног коловоза за наставак а према горњем опису.

01.03. РУШЕЊЕ КОЛОВОЗА И ИВИЧЊАКА

Постојећи коловоз, који по пројекту треба уклонити, разрушити машинским путем, просечне дебљине $d = 15$ cm. Материјал добијен рушењем постојећег коловоза, утоварити у транспортно средство, транспортовати до депоније на даљини до 5 km, коју одреди надзорни орган, истоварити и распланирати, или по могућности употребити за израду насипа.

Постојеће ивичњаке, без обзира на врсту, које по пројекту треба уклонити, ручно разрушити заједно са бетонском подлогом испод ивичњака. Поручене ивичњаке очистити од бетона и малтера, утоварити у возило, транспортовати до депоније, истоварити и сложити у правилне фигуре. Шут настао након рушења ивичњака такође треба утоварити у возило и превести до депоније чије ће место одредити надзорни орган, истоварити и распланирати на депонији.

Обрачун изведених радова врши се по квадратном метру порушеног коловоза за сав рад, материјал и транспорт, а према горњем опису.

01.04 ДЕМОНТАЖА ЕЛЕМЕНАТА БЕТОН-ТРАВА

Ова позиција обухвата демонтажу елемената бетон - трава на посајећем паркингу, који су према пројекту предвиђени за уклањање, и њихово поновно монтирање по завршетку радова са додатком 50% нове грађе. Демонтиране елементе бетон - трава пренети и сложити на даљину до 40 m.

Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном (m^2) демонтираних елемената бетон - трава, а према горњем опису.

02.00. ДОЊИ СТРОЈ

02.01 СКИДАЊЕ ХУМУСА

Откопавање хумуса извршити машински 95% и ручно 5% а у оквиру пројектованих дебљина и ширина.

Откопавању хумуса приступити тек након извршеног обележавања пројектованих ширина, и снимања терена по попречним профилима. Дебљина хумусног слоја који се скида одређена је по правилу пројектом, а утврђује се и на лицу места заједно са надзорним органом.

Уколико се у току изградње установи потреба за изменом дебљине, ову измену надзорни орган ће унети у грађевински дневник.

Одгуривање хумуса мора се вршити тако да не дође до мешања са земљом за насип, као и да се омогући одводњавање тупа пута.

Откопани хумус у количини која ће се употребити за хумузирање зелених површина, банкина и косина депоновати у правилне фигуре, а вишак припремити за транспорт.

Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном скинутог самониклог хумуса са одгуривањем од 40 до 60 m, за сав рад и материјал.

02.02 МАШИНСКИ ИСКОП ЗЕМЉЕ III И IV КАТЕГОРИЈЕ

Овај рад обухвата машински ископ земље III и IV кат. који су предвиђени пројектом или захтевом надзорног органа. Извршити машински ископ према пројектованим котама и нагибима према попречним профилима. Пре одпочињања ископа проверити истакнуте маркације попречних профила.

Предвиђено је да се 95% ископа изврши машинским путем а 5% ручно. Ископани земљани материјал остављати поред ископаног рова, како би се што лакше употребио за испуну рова након завршеног полагања инсталација.

Обрачун изведених радова врши се по метру кубном ископаног самониклог материјала.

02.03 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ

Затрпавање рова, ТК канализације и простора уз окно песком са набијањем и поливањем водом. Позиција обухвата набавку материјала и сав рад.

Након ископа рова до пројектоване дубине и полагања цеви на слоју песка, врши се затрпавање рова песком са набијањем и поливањем водом.

Обрачун изведених радова врши се по метру кубном употребљеног материјала.

02.04 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉАНИМ МАТЕРИЈАЛОМ

Затрпавање рова, ТК канализације и простора уз окно ископаном земљом са набијањем.

Сав рад мора бити изведен у свему према пројекту и СРПС.У.Е1.010.

Обрачун изведених радова врши се по метру кубном употребљеног материјала.

02.05 ПЛАНИРАЊЕ И ВАЉАЊЕ ПОСТЕЉИЦЕ

Обрада постељице састоји се од планирања постељице по пројектованим котама и допунског збијања на целој ширини планума до тражене збијености. Завршно ваљање извршити глатким ваљком да би се добила равна површина постељице, при чему се дозвољавају одступања од ± 2 cm у односу на пројектоване коте. Испитивање збијености постељице вршити опитном кружном плочом пречника $d = 30$ cm при чему се захтева минимална вредност модула стишљивости према геотехничком сепарату за саобраћајницу.

Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном за сав рад и материјал, са контролним испитивањима.

02.06 ХУМУЗИРАЊЕ РАВНИХ И КОСИХ ПОВРШИНА

Рад обухвата хумузирање равних површина, косина усека и насипа, са потребним затрављвањем, у слојевима од 20 cm. Хумузирање површина извршити хумусом са трасе добијеним пре почетка ископа рова или из позајмишта. Уколико је хумус на депонији сув треба га при наношењу разастирати и квасити водом. После разастирања и планирања слоја хумуса приступити његовом лаком сабијању.

Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном хумузиране и затрављене површине, а ценом израде обухваћен је сав рад и материјал.

02.07 ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉАНОГ МАТЕРИЈАЛА

Вишак ископаног земљаног материјала, утоварити и транспортовати до депоније или пак до места уграђивања., на даљине из предрачуна радова до 10 km. Ова позиција обухвата утовар у возила, превоз, истовар и грубо разастирање.

Обрачун изведених радова врши по метру кубном утовареног, превезеног, истовареног и грубо разастртог материјала у самониклом стању.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ТК ОКНА

УВОД

Технички услови ближе одређују поједине делове пројекта, услове извођења радова, као и квалитет изведених радова.

Уколико овим техничким условима није обухваћен неки део рада, није дефинисан неки квалитет, испитивање материјала, сигурност или хигијенско-технички пропис, примењиваће се важећи закони, прописи, правилници и стандарди. Сви радови морају се изводити у складу са техничким условима, ревидованим и овереним пројектима и поменути законима, прописима и стандардима.

Ови технички услови примењиваће се за све грађевинске радове. Саставни део ових техничких услова су и опште и посебне одредбе дате уз предрачун радова.

ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

Рад на овој позицији обухвата ручни и машински широки ископ у материјалу II и III категорије са планирањем и утоваром и транспортом вишка материјала до депоније коју одреди Надзорни орган (до 5 km).

При изради ископа треба спровести све мере сигурности при раду и сва потребна осигурања постојећих објеката и комуникација, фронт рада приликом ископа треба тако одредити да је радна зона увек заштићена. Извођач је дужан да сваки евентуални случај поткопавања или оштећења одмах санира по упутствима Надзорног органа и за то нема право да тражи одштету или накнаду за већи непредвиђени рад.

Ископ треба обављати употребом одговарајуће механизације, а избор оптималне технологије рада врши Извођач, придржавајући се одговарајућих важећих прописа и стандарда, а у складу са овим Техничким условима.

У току ископа рова привремено дно увек профилисати ради евакуације воде. Пројекат организације градилишта који припрема извођач мора обавезно да садржи опрему за црпљење воде према утврђеном дотоку. Радови на црпљењу воде одређују се за

притицаје до 60 l/min и њихова цена придодаје се цени m³ на ископу земље. У цену улази монтажа и демонтажа опреме сав рад и енергија.

Количине појединих категорија материјала у ископу одређују се комисијски на попречним профилима у проценту од целокупне површине попречног профила. На основу тих процената израчунавају се укупне количине сваке поједине категорије материјала.

Веће количине ископаног материјала од пројектованих или одобрених од Надзорног органа, тј. настале грешком Извођача, не плаћају се.

У јединичну цену урачунати су сви радови на ископу материјала, радови на затрпавању, изради шљунчаног клина и одвозу земљаног материјала, планирање ископаних и граничних површина као и сви радови на утовару и транспорту вишка материјала до депоније коју одреди Надзорни орган.

Плаћање ће се извршити према стварно извршеним количинама по уговореној јединичној цени по јединици мере.

БЕТОНСКИ РАДОВИ

Бетонски радови састоје се од израде: тампона - изравњавајућег слоја од мршаваог бетона - неармираног бетона MB15, израде бетона за пад MB20, изводе се од бетона прве категорије (B.I.), и израде конструкције од армираног бетона MB30 и MB40 од бетона друге категорије (B.II.).

□ ОПШТИ УСЛОВИ ЗА БЕТОН

Бетон и компоненте бетона морају бити у складу са важећим стандардима (SRPS), односно стандардима ICS при чему су следећи стандарди најважнији:

□ Цемент:

- SRPS EN 196-1: 1995, ICS 91.100.10 Методе испитивања цемента - Испитивање чврстоће - идентичан са EN 196-1:1987, стање 1989
- SRPS EN 196-7 од 1995, ICS 91.100.10 Методе испитивања цемента - Методе узимања и припреме узорка цемента - идентичан са EN 196-7:1989
- ICS 91.100.10 Цемент - Начин испоруке, паковања и складиштења
- ICS 91.100.10 Цемент - Сулфатноотпорни цемент-Портланд цемент-Металуршки цемент-Дефиниције, класификација и услови квалитета
- SRPS EN 196-1:1995, ICS 91.100.10 Методе испитивања цемента - Испитивање чврстоће - идентичан са EN 196-1:1987, стање 1989

□ Агрегат:

- ICS 91.100.20 15 Камени агрегат-Фракционисани камени агрегат за асфалт и бетон - Основни услови квалитета
 - ICS 91.100.20 15 Природни агрегат и камен за производњу агрегата за бетон-Технички услови
 - ICS 91.100.20 15 Камени агрегат - Испитивање минаралашко-петрографског састава
 - ICS 91.100.20 15 Камени агрегат - Одређивање гранулометријског састава методом сувог сејања
 - ICS 91.100.20 15 Камени агрегат - Одређивање слабих зрна
-

- ICS 91.100.20 15 Камени агрегат за бетон и малтере- Испитивање агрегата загађеног органским материјама
- ICS 91.100.20 15 Камени агрегат - Хемијско испитивање агрегата за бетон и малтере
- ICS 91.100.20 15 Камени агрегат - Одређивање облика зрна методом запреминског коефицијента
- ICS 91.100.20 15 Камен и камени агрегат - Одређивање алкално-силикатне реактивности - Хемијска метода

□ **Вода:**

Без штетног дејства на везивни материјал. Однос цемент-вода 0,47 до 0,53. Потребно је да се употребљава вода која задовољава стандарде.

SRPS.U.M1.058, (ICS 91.100.30 Вода за справљање бетона - Технички услови и методе испитивања)

□ **Акцелератори:**

Могу да буду прашкасти или течни који ће убрзати везивања током прскања. На овом објекту не смеју да буду употребљени акцелератори "водено стакло" који временом смањују чврстоћу прсканог бетона. Потребни су прелиминарни тестови са посебним овлашћењем установе-институције, за избор акцелератора, када ће бити испитане његове хемијске особине, које треба да имају улогу убрзавања процеса везивања, а никакво штетно дејство на сазревање прсканог бетона. Акцелератори морају да имају особине тренутног везивања нанешеног прсканог бетона на стену.

Њихово дозирање је према следећем: за прашкаст акцелератор 6-8% (мах 10%), за течан акцелератор 4-6%(мах 8%) у супротном може се појавити реакција на алкални агрегат, па дозирање убрзивача треба да буде што мање.

Акцелератор треба да се тестира прописно, у вези са његовим међусобним деловањем са цементом.

Када се ради са течним акцелератотом, посебно треба да се посвети пажња његовом складиштењу, радној температури, спајању са додатом водом, сагласно упутству датим од стране произвођача.

□ **Адитиви:**

Потребно је да се употребљавају адитиви који задовољавају следеће стандарде:

- SRPS.U.M1.034, (ICS 91.100.30 Бетон - Додаци бетону - Дефиниција и класификација)
 - SRPS.U.M1.035, (ICS 91.100.30 Бетон - Додаци бетону - Квалитет и проверавање квалитета)
 - SRPS.U.M1.036, (ICS 91.100.30 Бетон - Додаци бетону - Припрема епрувета за испитивање утицаја додатка на особине бетона)
 - SRPS.U.M1.037, (ICS 91.100.30 Бетон - Додаци бетону - Претходно испитивање ради избора додатка бетону са одређеним агрегатом и цементом)
 - SRPS.U.M1.038, (ICS 91.100.30 Бетон - Додаци бетону - Одређивање потребне количине воде за цементни малтер са додатком)
 - SRPS.U.M1.039, (ICS 91.100.30 Бетон - Додаци бетону - Испитивање физичко-хемијских својстава)
 - SRPS.U.M1.044, (ICS 91.100.30 Бетон - Додаци бетону - Испитивање утицаја додатка на корозију арматуре)
-

□ Напомена:

Осим SRPS стандарда, за сва претходна и контролна испитивања сматраће се обавезним Правилник за бетон и армирани бетон (БАБ 87, Службени лист СФРЈ, Бр.11/1987) када год је применљив.

Квалитет материјала доказиваће се и према другим документима, ако тако одлучи надзор.

□ Марке бетона:

Марке бетона се утврђују важећим стандардима (SRPS). Марке се заснивају на чврстоћи на притисак, мереној на коцкама 20x20x20cm, после 28 дана од дана справљања. Слово М иза кога следе бројеви 10, 20, 30, итд, означавају марку, при чему број означава чврстоћу на притисак у МПа. Марка бетона мора бити назначена у плановима пројекта.

- Упијање воде, које се у плановима означава словом В и бројевима 10, 20, 25 итд. као што захтева SRPS.U.M1.015 (ICS 91.020 91.100.30 Бетон- Очврсли бетон - Одређивање воде под притиском)

- Отпорност на мраз које се у плановима означава словом М и бројевима 50, 100, 150 итд. као што захтева SRPS.U.M1.016 (ICS 91.100.30 Бетон - Испитивање отпорности бетона према дејству мраза)

- Отпорност на истовремено дејство мраза и соли као што захтева SRPS.U.M1.055, (ICS 91.100.30 Бетон- Испитивање отпорности површине бетона на дејство мраза и соли за одмрзавање)

Захтеви везани за упијање воде, отпорност на мраз и отпорност за истовремено дејство мраза и соли морају се означити на плановима, када је то потребно, заједно са марком бетона.

Извођач је обавезан да обезбеди атесте за марку бетона и друге захтеве пре уграђивања бетона, како би добио сагласност надзора за уграђивање бетона.

□ Припрема бетона:

Бетон се припрема у фабрици бетона, у миксеру или комбинацијом мешања у фабрици бетона и миксеру, ако је тако предвиђено посебним техничким условима.

Припрема бетона може се обавити и на градилишту, у цикличној мешалици одобрене врсте и капацитета. У таквом случају надзор ће тражити претходно узимање узорака и испитивање према SRPS, пре давања сагласности на пропорције, време мешања и опрему. Извођач је дужан да припреми узорке у присуству Надзора, а узорке испитује овлашћена лабораторија.

□ Уграђивање и набијање бетона:

Бетон се мора уградити пре почетка везивања, у року од 25 минута од мешања, осим када се уз писмено одобрење надзора користе успоривачи. Бетон се уграђује и вибрира машинским путем.

□ Скеле и оплате:

Скеле и оплате морају одговарати одредбама чланова 242, до 249. ПБАБ 87 и члана 88. ППБ. Оплату и скеле извођач ће израдити од материјала и на начин како је то предвиђено у својој организацији извршења бетонских радова, претходно одобреној од стране надзорног органа.

Дрвена грађа употребљена у конструкцији, било како стална или привремена, мора бити здрава.

Оплата и скела морају да буду изведене солидно, да буду довољно круте како се приликом бетонирања не би слегале и савијале. Делови оплате морају да буду присно спојени како би се спречило отицање малтера из бетона приликом бетонирања. Бетонска страна мора да буде равна и глатка, јер се не дозвољава накнадна обрада бетонске површине.

Пре почетка бетонирања оплата се мора добро наквасити водом. Непосредно пред почетак бетонирања и за време самог бетонирања, оплату треба такође квасити, водећи при томе рачуна да вода не оде у бетонску масу.

Препоручује се примена препарата за премазивање оплате, чиме се скидање оплате олакшава и спречава оштећење бетонске површине.

Пре и у току бетонирања треба нивелисати скелу. Уколико се у току бетонирања примети било какво попуштање скеле или оплате, одмах треба извршити поправке. У случају већих деформација, бетонирање се мора прекинути, док се недостаци не уклоне.

Надзорни орган прегледа скелу и оплату и даје дозволу за њихову употребу. Али ово не ослобађа извођаче од одговорности за квалитет и сигурност скеле и оплате. Свако оштећење истих у току бетонирања извођач оправља о своме трошку, као и остале трошкове настале због слабог квалитета израде.

Скидање оплате или уклањање скеле сме се вршити тек пошто уграђени бетон на њима добија одговарајућу чврстоћу, према одобрењу надзорног органа.

Коштање материјала и рада за израду скеле и оплате, као и за њихово демонтирање обухваћено је јединичним ценама по m^3 бетона понуђеним у предрачуноу.

Свеж бетон покрива се папирним врећама или сличним материјалом и мора бити заштићен од сунца, ветра и јаких киша током најмање 7 дана по уграђивању. О времену уклањања заштитне покривке одлучује надзор. Бетон се влажи онолико дуго колико је потребне 70% захтеване чврстоће на притисак која је дата на плановима. Уобичајено време влажења је 14 дана од дана уграђивања последње количине у елемент.

□ Узимање узорка и испитивање бетона:

Компоненте бетона и сам бетон испитују се редовно, како је одређено у SRPS. Извођач је обавезан да надзору достави атесте за компоненте бетона, издате од стране овлашћене лабораторије у складу са SRPS. Исто се односи и на бетон. Вршиће се претходно узимање и испитивање узорка и текућа контрола квалитета. Сви узорци узимају се у присуству надзора.

□ Мерење

Количина која се плаћа је број кубних метара бетона одређених марки, потпуно завршеног и примљеног. При срачунавању количина за плаћање користиће се димензије из планова или према налогу Надзора, али ни у ком случају мерење не

укључује сваки бетон који се користи за извођење радних скела, као ни испумпавање воде, испуну дилатационих радних спојева, додатке бетону или повећану количину цемента. Уколико бетон достигне вишу марку од захтеване, за плаћање се признаје само захтевана марка. Количине арматуре и друге врсте радова које су укључене у завршену и примљену конструкцију мере се на начин одређен за такве врсте радова.

□ Плаћање

Количине, одређене на претходно описани начин, платиће се по уговореним јединичним ценама по јединици мере за сваку поједину доле наведену позицију за плаћање, која је наведена у списку позиција за подношење понуде, при чему јединична цена и укупни износ представљају пуну накнаду за сав материјал, рад и коришћење опреме и алата потребних за извршење радова предвиђених овим одељком.

Позиција - Марка бетона	Јединица мере
MB 15	
MB 20	
MB 30	
MB 40	кубни метар

Пројектом је предвиђена израда армиранобетонских елемената у бетону MB30 и MB 40, водонепропустљивости V-6 и отпорности на мраз M-150.

Опис радова је у свему према пројекту и Општим условима за бетон описаним у позицији Б2 ових Техничких услова. Ова позиција обухвата набавку и транспорт свог потребног материјала, сав рад на припреми и уграђивању бетона, доказивању квалитета и све остале пратеће радове.

Достављају се докази о квалитету претходних мешавина.

Контрола квалитета ће се извршити као стандардна испитивања бетона пројектоване марке MB30 и MB 40, V-6, M-150.

АРМИРАЧКИ РАДОВИ

Армирање плоча пропуста и крила врши се ребрастом арматуром, док се куке за подизање монтажних бетонских блокова изводе од глатке арматуре. За квалитет уграђене арматуре одговара извођач.

□ ОПШТИ УСЛОВИ ЗА АРМАТУРУ

Овај рад састоји се у набавци, испоруци и уграђивњу арматуре, одређених квалитета, врсте и димензије, у складу са захтевима одређеним у плановима.

□ Врста и квалитет материјала, опреме и уређаја

Захтеви за материјал шипки за арматуру: Челик за армирање и обликовање шипке морају одговарати свим Југословенским Стандардима, али се следећи стандарди (ЈУС) издвајају као најважнији:

а) Арматура:

- SRPS.C.K6.020, (ISC 77.140.60 Врућеваљани челици-бетонски челици-Технички услови)
- SRPS.C.K6.020, (ISC 77.140.60 Врућеваљани челик-бетонски челици-Облик и мере)
- SRPS EN 10002-1:1996, (ISC 77.040.10 Метални материјал - Испитивање затезањем - Део 1: Метода (испитивање на собној температури)- идентичан са EN 10002-1:1990+амд 19990)
- SRPS EN 10002-1:1996 ISC 77.040.10 Метални материјали - Испитивање затезањем-Део 1: Метода(испитивање на собној температури)-идентичан са EN 10002-1:1990+амд 1990)
- SRPS.C.B6.013.(ISC 77.140.65 Челична жица за заварене арматуре- Технички услови)

б.) Заваривање

- SRPS.C.A4.001, SRPS.C.A4.002, SRPS.C.A4.005, SRPS.C.T3.051

Осим SRPS, Правилник за бетон и армирани бетон (БАБ 87, Службени лист СФРЈ, Бр.. 11/1987) сматраће се обавезним када год је применљив, а нарочито чланови 63 до 72 који се односе на армирање.

Квалитет материјала доказиваће се и према другим документима, ако тако одлучи надзор.

- Методе постављања, полагања, уграђивања, причвршћавања итд.

Сва арматура мора приликом уграђивања у изради пропуста и крила бити чиста од прљавштине, уљане боје, масноћа, фабричких фрагмената на површини и површинске или дубинске рђе. Савијање арматуре биће према плановима арматуре. Шипке, испуцале на местима савијања, биће одбијене.

Сва арматура се поставља у тачан положај према плановима а њен положај мора се осигурати повезивањем жицом на свим укрштањима, тако да се не промени положај током уграђивања и набијања бетона. Припремљени бетонски подметач, металне столице или пластични дистанцери користеће се где је то погодно. Забрањује се подметање комада шљунка између арматуре и оплате.

Полагање и учвршћивање арматуре у пресецима конструкције одобрава надзор пре уграђивања бетона ако се врши израда пропуста, шахтова и крила на лицу места док ако се раде као монтажни елементи одобрава за то постављено стручно лице.

Ако у плановима арматуре нема планова арматуре, извођач је дужан да припреми преда надзору извођачке планове на којим је приказан облик савијане арматуре.

- Мерење:

Плаћа се срачунати теоријски број килограма (на основу односа 7841 грам по cm^3) челика за армирање, коначно уграђеног и примљеног од стране надзора.

Јединична тежина ребрастих шипки је тежина обичних округлих шипки номиналне димензије. Спојнице, сепаратори и дистанцери, као и други материјал који се користи за причвршћавање арматуре на њеном месту не укључује се у количину за плаћање по овој позицији.

Мека арматура (GA 240/360) и ребрасти челик RA(400/500) мере се одвојено.

Шипке пречника до 12mm и преко 12mm могу се мерити одвојено, ако је тако дато у плановима и предмѐру и предрачуна радова.

Количине утврђене на описани начин, плаћају се по уговореној јединичној цени за килограм, за сваку доле наведену тачку, при чему та цена и укупни износ представљају потпуну накнаду за сав материјал, радну снагу, опрему, алате и друго потребно за извршење посла.

Позиција плаћања-
врста и пречник шипке

Јединица мере

GA 240/360, $\varnothing \leq 12$ мм

GA 240/360, $\varnothing > 12$ мм

RA 400/500, $\varnothing \leq 12$ мм

RA 400/500, $\varnothing > 12$ мм

Арматурна мрежа

Килограм

Извођач је дужан да се пре почетка радова упозна са цртежима арматуре, провери мере и количине и да ако је потребно затражи додатна објашњења и упутства.

Набављена арматура мора имати фабричке атесте.

Транспорт и ускладиштење арматуре мора бити такво да се избегне свако могуће оштећење или деформација.

Пре уградње арматура мора бити очишћена од прљавштине, масноће, корозије и сл.

Настављање мрежа по правилу је на преклоп, који мора бити минимум три окца. Како би се обезбедио пројектован положај арматуре, мора се уградити довољан и потребан број граничника и подметача.

Пре почетка бетонирања Надзорни орган мора да провери број шипки, пречник шипки, облик арматуре, повезаност и обезбеђење заштитног слоја. Пријем арматуре се врши записнички.

Уколико Надзорни орган то захтева Извођач је дужан да изврши све потребне исправке пре почетка бетонирања.

Контрола квалитета врши се по сертификату произвођача.

Јединична цена за арматуру обухвата све трошкове набавке, сечења, савијања, повезивања, чишћења и уградње, укључујући елементе за фиксирање положаја арматуре у пресеку.

Обрачун количина врши се према теоријским димензијама датим у пројекту. Јединица мере је килограм.

Количине утврђене на описани начин, плаћају се по уговореној јединичној цени за килограм.

ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ

Сви изолатерски радови бетонских површина који су у контакту са земљом морају бити изведени педантно и тачно према захтевима из пројекта, предрачуна радова и детаљима.

Употребљени материјали морају одговарати важећим стандардима и прописима, снабдевени атестима овлашћене установе, проверени у употреби, трајни колико и објекат или пројектовани тако да је њихова замена могућа. Употребљени материјали

морају одговарати важећим стандардима и прописима, снабдени атестима овлашћене установе, проверени у употреби, трајни колико и објекат или пројектовани тако да је њихова замена могућа.

Обрачун количина врши се по m^2 готове, заштићене површине са свим утрошцима материјала, транспорта и радне снаге.

Јединична цена обухвата напред описану позицију по m^2 .

Све предвиђене активности на реализацији овог пројекта дефинисане су Техничким условима и описима радова, односно предмером радова, при чему важе све одредбе Правилника БАБ 87 и Правилника о техничким нормативима и стандардима рада у грађевинарству.

ПРЕДМЕР

ПРЕОСТАЛИХ РАДОВА ЗА ЗАВРШЕТАК ОБЈЕКТА
ХИРУРГИЈЕ КБЦ "ДРАГИША МИШОВИЋ"
ПРЕМА ГЛАВНОМ ПРОЈЕКТУ САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ

КЊИГА 5
ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ И СИГНАЛНИ СИСТЕМИ
Свеска 1

Систем структурног кабловског система, систем видео надзора, систем за дистрибуцију ТВ сигнала и интерфонски систем

НАПОМЕНА

1. Наведени типови и произвођачи појединих делова опреме или инсталационог материјала дати су као ближи податак и нису обавезујући. Извођач може уградити и другу опрему, односно материјал, али под условом да тај има исте електротехничке и конструктивне карактеристике као и наведени, што потврђује и оверава стручно лице инвеститора – надзорни орган.

Такође, пре уградње опреме и извођења инсталације, за сву уграђену опрему, инсталациони и монтажни материјал потребно је обезбедити домаће атесте, односно одговарајуће реатесте у делу где се ради о увозној опреми, увозном инсталационом материјалу и увозном монтажном материјалу. Доставити ISO9000, ISO14001, ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 61156-5, ANSI/EIA/310-D-1992, IEC 62297-1&2, DIN41414-7, IEC 60917-2-1, EN 60917-2-1, IEC 60529, CE, IEC 60332-1, IEC 60754-2 and IEC 61034 сертификате, као и изјаве произвођача да је сва произведена опрема у складу са RoHS стандардом. За компоненте система доставити спецификације произвођача, ауторизацију произвођача, доказ о партнерству произвођача и извођача. За оптичке каблове доставити техничке референце произвођача и мерења приликом испоруке кабла. Све инсталације пасивне мрежне опреме морају бити обележене у складу са TIA-606A стандардом.

2. Сви каблови и инсталационе ребрасте цеви морају бити типа HF (не ослобађа отровне гасове).

3. Све трансмисионе пасивне мрежне компоненте морају бити од истог произвођача са сертификатом у складу са ANSI/TIA-568-C.2 category 6A и ISO 11801 class EA. Трансмисионе компоненте система морају бити сертификоване од стране независних лабораторија (Delta, 3P, GhmT ili Intertek ETL на нивоу компоненте и у систему канала (4 connector channel) што укључује и печ каблове.

4. Инсталацију и мерење морају обавити инсталатери сертификовани од стране произвођача опреме и мерних уређаја.

5. Активна опрема је предмет посебног пројекта и није специфицирана у предмеру и предрачуноу.

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно:
			А	Б	АхБ
5.1.00.00	УВОД У ОБЈЕКАТ				
5.1.00.01	Испорука и уградња на постојећој локацији у темељни зид PVC уводних цеви $\phi 110$, до 1m ван објекта за потребе ТК привода	m	20		
5.1.00.02	Испорука и монтажа по плафону , једноделних кабловских каналица за полагање оптичких каблова (Бетерман $\phi 32$).	m	30		

5.1.00.03	Ситан неспецифициран материјал.	пауш.	1		
	УКУПНО УВОД У ОБЈЕКАТ:				

5.1.01.00	ТЕЛЕФОНСКА И РАЧУНАРСКА ИНСТАЛАЦИЈА (СРТУКТУРНО КАБЛИРАЊЕ)
------------------	---

ГОСК1

5.1.01.01	Испорука и монтажа самостојећег рек - ормана 42U димензија 600x1000x2000mm са предњим и задњим перфорираним вратима (мин. 83%) са бравицом (Conteg ROF-42-60/100)	КОМ	1		
5.1.01.02	Испорука и монтажа универзалног панела (за монтажу кров/под/вертикалне шине) 19" 1U, са вентилаторима (210 m3/h) и носача за монтажу у кров (DP-VEN-02 i DP-VER-03) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.03	Испорука и монтажа у рек орман кровног/подног панела са четкама за увод каблова (Conteg DP-KP-KAR) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.04	Испорука и монтажа у рек орман шине за изједначавање потенцијала са 5 клема 19" 1U (Conteg DP-ZE-RAM) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.05	Испорука и монтажа у рек орман напојне шине 19" 1U са 8 шуко утичница у металном кућишту са каблом и прекидачем (Conteg DP-RP-08SCHUS) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.06	Испорука и монтажа у рек орман напојне јединице 19" 1U са осам C13 утичница у металном кућишту са каблом и утикачем C20 и мерењем и контролом путем web/IP porta, 16A, 230V (Conteg IP-DMA-008C300016) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.07	Испорука и уградња у рек орман прстенова за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране ормана (Conteg VO-P8-80/80) или екв.	КОМ	16		
5.1.01.08	Испорука и уградња у разводни орман вођице преспојних каблова, висине 1HU (Panduit WMPFSE) или екв.	КОМ	6		
5.1.01.09	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-1F) или екв.	КОМ	6		

5.1.01.10	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-2F) или екв.	ком	3		
5.1.01.11	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-3F) или екв.	ком	2		
5.1.01.12	Испорука и монтажа у рек монтажних сетова за опрему (кавез навртка/вијак/подлошка) (Conteg DP-MO-100) или екв.	ком	2		
5.1.01.13	Испорука налепница за обележавање преспојних и каблова за напајање за штампање на ласерским штампачима (Panduit LJSL4-Y3-2.5) или екв.	ком	1		
5.1.01.14	Испорука и монтажа у рек voice-панела 50-port 1HU (Panduit VP50384KBLV) или екв.	ком	2		
5.1.01.15	Остали ситан и неспецифициран монтажни материјал	пау пш	1		
	УКУПНО ПАСИВНА ОПРЕМА:				

ГОСК2

5.1.01.16	Испорука и уградња у разводни орман вођице преспојних каблова, висине 1HU (Panduit WMPFSE) или екв.	ком	5		
5.1.01.17	Испорука и монтажа у рек оптичког мини панела са 6 SC Duplex MM адаптера (Panduit FAP6WBUDSCZ) или екв.	ком	3		
5.1.01.18	Испорука и монтажа у рек оптичке сплајс касете за сплајсовање 24 до 24 влакна са прибором (Panduit FOSMF) или екв.	ком	2		
5.1.01.19	Испорука и монтажа оптичког SC pigtail MM кабла дужине 2м (Panduit F5B3-NM2Y) или екв.	ком	24		
5.1.01.20	Испорука и монтажа у рек модуларног преспојног панела 1HU за уградњу 24 модула RJ45 (Panduit CPA24BLY) или екв.	ком	5		
5.1.01.21	Испорука и уградња оклопљених модула RJ45 Cat.6 на страни преспојног панела (Panduit CJS688TGY) или екв.	ком	109		

5.1.01.22	Испорука и уградња бланк модула за непопуњене слотове у преспојном панелу (Panduit CMBBL-X) или екв.	ком	9		
5.1.01.23	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 1m, Halogen Free (Panduit UTPSPL1MY) или екв.	ком	5		
5.1.01.24	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 2m, Halogen Free (Panduit UTPSPL2MY) или екв.	ком.	30		
5.1.01.25	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 3m, Halogen Free (Panduit UTPSPL3MY) или екв.	ком	10		
5.1.01.26	Испорука и монтажа у рех voice-панела 50-port 1HU (Panduit VP50384KBLV) или екв.	ком	4		
5.1.01.27	Испорука и уградња једнопортне назидне самолепљиве утичнице за RJ45 модула за IP видео камере, видео интерфоне и др. (Panduit CBX1AW-A) или екв.	ком	13		
5.1.01.28	Испорука и уградња сета за двопортну утичницу - 45x45мм адаптер и коси носач RJ45 модула за монтажу у Legrand галантерију (парапет, подна кутија и или узидна утичница) (Panduit CBFAW и CHS2AW-X) или екв.	ком	60		
5.1.01.29	Испорука и уградња оклопљених модула RJ45 Cat.6 на страни утичнице (Panduit CJS688TGY) или екв.	ком	121		
5.1.01.30	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 2m, Halogen Free (Panduit UTPSPL2MY) или екв.	ком.	45		
5.1.01.31	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 3m, Halogen Free (Panduit UTPSPL3MY) или екв.	ком	25		
5.1.01.32	Остали ситан и неспецифициран монтажни материјал	пау пш	0		
	УКУПНО ПАСИВНА ОПРЕМА:				

ОХД1

5.1.01.33	Испорука и монтажа самостојећег рек ормана 42U димензија 800x800x2000 mm са предњим стакленим и задњим металним са бравицом (Conteg RI7-42-80/80)	ком	1		
5.1.01.34	Испорука и монтажа универзалног панела (за монтажу кров/под/вертикалне шине) 19" 1U, са вентилаторима (210 m3/h) и носача за монтажу у кров (DP-VEN-02 i DP-VER-03) или екв.	ком	1		
5.1.01.35	Испорука и монтажа у рек орман кровног/подног панела са четкама за увод каблова (Conteg DP-KP-KAR) или екв.	ком	1		
5.1.01.36	Испорука и монтажа у рек орман шине за изједначавање потенцијала са 5 клема 19" 1U (Conteg DP-ZE-RAM) или екв.	ком	1		
5.1.01.37	Испорука и монтажа у рек орман напојне шине 19" 1U са 8 шуко утичница у металном кућишту са каблом и прекидачем (Conteg DP-RP-08SCHUS) или екв.	ком	1		
5.1.01.38	Испорука и уградња у рек орман вертикалних ранжирних канала ранжирање печ каблова с предње стране ормана (Conteg DP-VP-VR-42) или екв.	ком	2		
5.1.01.39	Испорука и уградња у разводни орман вођице преспојних каблова, висине 1HU (Panduit WMPFSE) или екв.	ком	8		
5.1.01.40	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-1F) или екв.	ком	7		
5.1.01.41	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-2F) или екв.	ком	3		
5.1.01.42	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-3F) или екв.	ком	2		
5.1.01.43	Испорука и монтажа у рек монтажних сетова за опрему (кавез навртка/вијак/подлошка) (Conteg DP-MO-100) или екв.	ком	1		

5.1.01.44	Испорука налепница за обележавање преспојних и каблова за напајање за штампање на ласерским штампачима (Panduit LJSL4-Y3-2.5) или екв.	КОМ	3		
5.1.01.45	Испорука и монтажа у рек преспојног оптичке кутије 19", 1HU, са клизним преспојним панелом са 12 SC дуплекс MM адаптера (Panduit NKFD1W12BLDSC) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.46	Испорука и монтажа оптичког SC pigtail MM кабла дужине 2м (Panduit F5B3-NM2Y) или екв.	КОМ	12		
5.1.01.47	Испорука и монтажа у рек оптичке сплајс касете за сплајсовање 24 до 24 влакна са прибором (Panduit FOSMF) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.48	Испорука и монтажа оптичких LS0H преспојних каблова дужине 3м, Multimode 50/125, SC-LC (Panduit F5E3-10M3Y)	КОМ	5		
5.1.01.49	Испорука и монтажа у рек модуларног преспојног панела 1HU за уградњу 24 модула RJ45 (Panduit CPA24BLY) или екв.	КОМ	5		
5.1.01.50	Испорука и уградња оклопљених модула RJ45 Cat.6 на страни преспојног панела (Panduit CJS688TGY) или екв.	КОМ	120		
5.1.01.51	Испорука и уградња бланк модула за непопуњене слотове у преспојном панелу (Panduit CMBBL-X) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.52	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 1м, Halogen Free (Panduit UTPSPL1MY) или екв.	КОМ	10		
5.1.01.53	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 2м, Halogen Free (Panduit UTPSPL2MY) или екв.	КОМ	40		
5.1.01.54	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 3м, Halogen Free (Panduit UTPSPL3MY) или екв.	КОМ	20		

5.1.01.55	Испорука и монтажа у рек voice-панела 50-port 1HU (Panduit VP50384KBLV) или екв.	ком	1		
5.1.01.56	Испорука и уградња једнопортне назидне самолепљиве утичнице за RJ45 модул за IP видео камере, видео интерфоне и др. (Panduit CBX1AW-A) или екв.	ком	13		
5.1.01.57	Испорука и уградња сета за двопортну утичницу - 45x45мм адаптер и коси носач RJ45 модула за монтажу у Legrand галантерију (парапет, подна кутија и или узидна утичница) (Panduit CBFAW и CHS2AW-X) или екв.	ком	56		
5.1.01.58	Испорука и уградња оклопљених модула RJ45 Cat.6 на страни утичнице (Panduit CJS688TGY) или екв.	ком	117		
5.1.01.59	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспорјних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 2m, Halogen Free (Panduit UTPSPL2MY) или екв.	ком.	45		
5.1.01.60	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспорјних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 3m, Halogen Free (Panduit UTPSPL3MY) или екв.	ком	25		
5.1.01.61	Остали ситан и неспецифициран монтажни материјал	пау пш	1		
	УКУПНО ПАСИВНА ОПРЕМА:				

ОХДЗ

5.1.01.62	Испорука и монтажа самостојећег рек ормана 42U димензија 800x800x2000 mm са предњим стакленим и задњим металним са бравицом (Conteg RI7-42-80/80)	ком	1		
5.1.01.63	Испорука и монтажа универзалног панела (за монтажу кров/под/вертикалне шине) 19" 1U, са вентилаторима (210 m3/h) и носача за монтажу у кров (DP-VEN-02 i DP-VER-03) или екв.	ком	1		
5.1.01.64	Испорука и монтажа у рек орман кровног/подног панела са четкама за увод каблова (Conteg DP-KP-KAR) или екв.	ком	1		
5.1.01.65	Испорука и монтажа у рек орман шине за изједначавање потенцијала са 5 клема 19" 1U (Conteg DP-ZE-RAM) или екв.	ком	1		
5.1.01.66	Испорука и монтажа у рек орман напојне шине 19" 1U са 8 шуко утичница у металном кућишту са каблом и прекидачем (Conteg DP-RP-08SCHUS) или екв.	ком	1		
5.1.01.67	Испорука и уградња у рек орман вертикалних ранжирних канала ранжирање печ каблова с предње стране ормана (Conteg DP-VP-VR-42) или екв.	ком	2		
5.1.01.68	Испорука и уградња у разводни орман вођице преспојних каблова, висине 1HU (Panduit WMPFSE) или екв.	ком	8		
5.1.01.69	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-1F) или екв.	ком	7		
5.1.01.70	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-2F) или екв.	ком	3		
5.1.01.71	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-3F) или екв.	ком	2		
5.1.01.72	Испорука и монтажа у рек монтажних сетова за опрему (кавез навртка/вијак/подлошка) (Conteg DP-MO-100) или екв.	ком	1		

5.1.01.73	Испорука налепница за обележавање преспојних и каблова за напајање за штампање на ласерским штампачима (Panduit LJSL4-Y3-2.5) или екв.	КОМ	3		
5.1.01.74	Испорука и монтажа у рек преспојног оптичке кутије 19", 1HU, са клизним преспојним панелом са 12 SC дуплекс MM адаптера (Panduit NKFD1W12BLDSC) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.75	Испорука и монтажа оптичког SC pigtail MM кабла дужине 2м (Panduit F5B3-NM2Y) или екв.	КОМ	12		
5.1.01.76	Испорука и монтажа у рек оптичке сплајс касете за сплајсовање 24 до 24 влакна са прибором (Panduit FOSMF) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.77	Испорука и монтажа оптичких LS0H преспојних каблова дужине 3м, Multimode 50/125, SC-LC (Panduit F5E3-10M3Y) или екв.	КОМ	5		
5.1.01.78	Испорука и монтажа у рек модуларног преспојног панела 1HU за уградњу 24 модула RJ45 (Panduit CPA24BLY) или екв.	КОМ	6		
5.1.01.79	Испорука и уградња оклопљених модула RJ45 Cat.6 на страни преспојног панела (Panduit CJS688TGY) или екв.	КОМ	134		
5.1.01.80	Испорука и уградња бланк модула за непопуњене слотове у преспојном панелу (Panduit CMBBL-X) или екв.	КОМ	10		
5.1.01.81	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 1м, Halogen Free (Panduit UTPSPL1MY) или екв.	КОМ	15		
5.1.01.82	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 2м, Halogen Free (Panduit UTPSPL2MY) или екв.	КОМ	45		
5.1.01.83	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 3м, Halogen Free (Panduit UTPSPL3MY) или екв.	КОМ	25		

5.1.01.84	Испорука и монтажа у рек voice-панела 50-port 1HU (Panduit VP50384KBLV) или екв.	ком	1		
5.1.01.85	Испорука и уградња једнопортне назидне самолепљиве утичнице за RJ45 модул за IP видео камере, видео интерфоне и др. (Panduit CBX1AW-A) или екв.	ком	5		
5.1.01.86	Испорука и уградња сета за двопортну утичницу - 45x45мм адаптер и коси носач RJ45 модула за монтажу у Legrand галантерију (парапет, подна кутија и или узидна утичница) (Panduit CBFAW и CHS2AW-X) или екв.	ком	72		
5.1.01.87	Испорука и уградња оклопљених модула RJ45 Cat.6 на страни утичнице (Panduit CJS688TGY) или екв.	ком	131		
5.1.01.88	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 2m, Halogen Free (Panduit UTPSPL2MY) или екв.	ком.	55		
5.1.01.89	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 3m, Halogen Free (Panduit UTPSPL3MY) или екв.	ком	30		
5.1.01.90	Остали ситан и неспецифициран монтажни материјал	пау пш	1		
	УКУПНО ПАСИВНА ОПРЕМА:				

ОХД4

5.1.01.91	Испорука и уградња у разводни орман вођице преспојних каблова, висине 1HU (Panduit WMPFSE) или екв.	КОМ	4		
5.1.01.92	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-1F) или екв.	КОМ	4		
5.1.01.93	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-2F) или екв.	КОМ	2		
5.1.01.94	Испорука и монтажа у рек blank panela 1HU (DP-ZA-3F) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.95	Испорука налепница за обележавање преспојних и каблова за напајање за штампање на ласерским штампачима (Panduit LJSL4-Y3-2.5) или екв.	КОМ	2		
5.1.01.96	Испорука и монтажа у рек преспојног оптичке кутије 19", 1HU, са клизним преспојним панелом са 12 SC дуплекс MM адаптера (Panduit NKFD1W12BLDSC) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.97	Испорука и монтажа оптичког SC pigtail MM кабла дужине 2м (Panduit F5B3-NM2Y) или екв.	КОМ	12		
5.1.01.98	Испорука и монтажа у рек оптичке сплајс касете за сплајсовање 24 до 24 влакна са прибором (Panduit FOSMF) или екв.	КОМ	1		
5.1.01.99	Испорука и монтажа оптичких LS0H преспојних каблова дужине 3м, Multimode 50/125, SC-LC (Panduit F5E3-10M3Y)	КОМ	5		
5.1.01.100	Испорука и монтажа у рек модуларног преспојног панела 1HU за уградњу 24 модула RJ45 (Panduit CPA24BLY) или екв.	КОМ	3		

5.1.01.101	Испорука и уградња оклопљених модула RJ45 Cat.6 на страни преспојног панела (Panduit CJS688TGY) или екв.	ком	60		
5.1.01.102	Испорука и уградња бланк модула за непопуњене слотове у преспојном панелу (Panduit CMBBL-X) или екв.	ком	6		
5.1.01.103	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 1m, Halogen Free (Panduit UTPSPL1MY) или екв.	ком	5		
5.1.01.104	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 2m, Halogen Free (Panduit UTPSPL2MY) или екв.	ком	25		
5.1.01.105	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 3m, Halogen Free (Panduit UTPSPL3MY) или екв.	ком	10		
5.1.01.106	Испорука и уградња једнопортне назидне самолепљиве утичнице за RJ45 модула за IP видео камере, видео интерфоне и др. (Panduit CBX1AW-A) или екв.	ком	4		
5.1.01.107	Испорука и уградња сета за двопортну утичницу - 45x45мм адаптер и коси носач RJ45 модула за монтажу у Legrand галантерију (парапет, подна кутија и или узидна утичница) (Panduit CBFAW и CHS2AW-X) или екв.	ком	35		
5.1.01.108	Испорука и уградња оклопљених модула RJ45 Cat.6 на страни утичнице (Panduit CJS688TGY) или екв.	ком	57		
5.1.01.109	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 2m, Halogen Free (Panduit UTPSPL2MY) или екв.	ком	30		
5.1.01.110	Испорука, постављање у разводни орман и ранжирање оклопљених преспојних каблова RJ45-RJ45 Cat.6 дужине 3m, Halogen Free (Panduit UTPSPL3MY) или екв.	ком	15		
5.1.01.111	Остали ситан и неспецифициран монтажни материјал	пау пш	1		
	УКУПНО ПАСИВНА ОПРЕМА:				

ОХД5

Опремање ормана ОХД 5 и комплетне припадајуће пасивне опреме је урађено у реконструкцији 3. спрата

Остало

5.1.01.112	Демонтажа и складиштење, на месту које корисник одреди у оквиру КБЦ Драгиша Мишовић: опреме, каблова и осталих припадајућих елемената постојећег система телефонско-рачунарске инсталације, и предаја кориснику по овереном записнику.	пау ш	1		
5.1.01.113	Испорука и монтажа у зид на 1,5 m од нивоа пода, на месту предвиђеном за смештање електро и ТК опреме у сутерену, завршне оптичке кутије (ЗОК 6/Б-А30 или екв.), четири пигтаила SC/APC Г652.Д и 4 симплекс адаптера за SC/APC конекторе	ком	1		
5.1.01.114	Напомена: Приводни оптички кабл као и испорука и монтажа инсталационог материјала за монтажу пасивне и активне опреме у ЗОК, биће у надлежности Телеком Србија				
5.1.01.115	Испорука и монтажа у зид на 1,5 m од нивоа пода, на месту предвиђеном за смештање електро опреме, разводног ормана телефоније типа RO-4, димензија 220x330x80mm, опремљеног са 3 ранжирне реглете "Krone". До POT-а је потребно довести постојеће телефонске линије.	ком	1		
5.1.01.116	Испорука, провлачење кроз инсталационе ребрасте цеви одговарајућег пречника, са повезивањем на реглете и утичнице, инсталационог кабла типа:				
	JH(St)H 50x2x0,6	m	110		
	JH(St)H 100x2x0,6	m	20		
5.1.01.117	Испорука и полагање рачунарског оклопљеног кабла U/FTP (PIMF) Cat.6A, LSON (halogen free) са остављањем резервне дужине на страни ормана од 4m, а на страни утичнице утичнице 1m. (Panduit PUFL6X04WH-KD) или екв.	m	22.900		

5.1.01.118	Набавка и испорука инсталационих <i>halogen free</i> ребрастих црева за провлачење рачунарских каблова, полагање инсталационих ребрастих црева Ø16, Ø36 у зид или плафон у уштемоване бетонске канале и обујмицама у спушеном плафону :				
	Ø50	m	300		
	Ø36	m	5.600		
	Ø16	m	600		
5.1.01.119	Испорука разводних и завршних пластичних кутија за рачунарску инсталацију, уградња у армирано-бетонски зид, на местима ломљења и рачвања, разводних кутија односно завршних кутија пречника:				
	Ø 60	ком	294		
	Ø 78	ком	180		
5.1.01.120	Набавка, испорука и монтажа, металних регала ПНК 300, опремљених конзолама и прибором за причвршћивање на зид тј. плафон, елементарне дужине 2 метра, прописно уземљених.	ком	187		
5.1.01.121	Набавка, испорука и монтажа, металних регала ПНК 100, опремљених конзолама и прибором за причвршћивање на зид тј. плафон, елементарне дужине 2 метра, прописно уземљених.	ком	80		
5.1.01.122	Испорука и полагање оптичког мултимодног кабла са 12 влакана G50/125µm, OM2+ (10GbE до 150m), уиверзалне примене (halogen free), (OFS Furukawa AT-RJ276KT-012) или екв.	m	70		
5.1.01.123	Испорука и полагање оптичког мономодног кабла са 4 влакна 9/125µm, G652.D, уиверзалне примене са неметалном заштитом од глодара (halogen free), (OFS Furukawa AT-3BE52H4-004) или екв.	m	40		
5.1.01.124	Испорука налепница за обележавање преспојних и каблова за напајање за штампање на ласерским штампачима (Panduit LJSL4-Y3-2.5) или екв.	ком	2		
5.1.01.125	Остали ситан и неспецифициран материјал и радови	паушал	1		
	УКУПНО :				

5.1.01.126	Пробијање отвора у зиду, плафону, носећим гредама и сл. у пречнику потребном за пролаз инсталационих цеви Ø16, за провлачење каблова. Чишћење пода од шута и одвоз истог на градилишну депонију.	ком	40		
5.1.01.127	Затварање отвора, рупа, пролаза каблова у зиду и плафону противпожарном смесом и самих каблова са обе стране зида односно плафона у дужини од 1м.	комп.	8		
5.1.01.128	Пуштање у рад. Услуга обухвата: проверу исправности монтираних каблова, функционално испитивање и пуштање у рад, обука корисника за руковање и одржавање, испорука упутства за руковање, испорука атеста и примопредаја система.	паушал	1		
5.1.01.129	Израда Извођачког пројекта	паушал	1		
5.1.01.130	Израда Пројекта изведеног стања	паушал	1		
	УКУПНО:				

УКУПНО ТЕЛЕФОНСКА И РАЧУНАРСКА ИНСТАЛАЦИЈА:	
--	--

5.1.02.00 ОПРЕМА СИСТЕМА ВИДЕО НАДЗОРА (СТРУКТУРНО КАБЛИРАЊЕ)**НАПОМЕНА**

Спецификација инсталације видео надзора (каблови, инсталациони материјал, пасивна опрема) дата је у поглављу 5.1.01.00 кроз систем структурног каблирања, а у овом поглављу специфицирана је опрема система видео надзора. Наведени типови и произвођачи појединих делова опреме дати су као ближи податак и нису обавезујући. Извођач може уградити и другу опрему, али под условом да та има исте електротехничке и конструктивне карактеристике као и наведена, што потврђује и оверава стручно лице инвеститора – надзорни орган.

Предвиђене допунске IP камере морају бити компатибилне са постојећим системом видео надзора тј. софтвером за видео менаџмент. Повезивање нових камера мора бити једноставно и све функције камере морају бити подржане од стране постојећег софтвера како би интеграција била потпуна. Није дозвољена у потреба типа камера чије функције софтвер делимично подржава. Допунске камере морају бити ONVIF компатибилне као и да су у сагласности са SMPTE 296M стандардом који гарантује да камера испуњава све услове HDTV 720p квалитета слике.

5.1.02.01	Демонтажа и складиштење, на месту које корисник одреди у оквиру КБЦ Драгиша Мишовић: опреме, каблова и осталих припадајућих елемената	пауш	1		
Унутрашње камере					
5.1.02.02	Набавка, испорука и монтажа мрежне камере типа Ахис М3105-Л (или сличне, реномираног произвођача)компактна мини-доме камера са равном главом објектива дизајнирана за унутрашњу употребу. Механички дан/ноћ филтер, светлосна осетљивост 0,2 луха у колору и 0,04 луха у црно-белом режиму рада, 0 луха са ИЦ осветљењем. Уграђено ИЦ 850 нм осветљење у камеру (домет 15 м) и WDP - 115 дБ. Вишеструки, индивидуално подесиви Х.264 и Мотивион ЈПЕГ стримови; 1080п резолуција са 30 слика у секунди. Уграђена технологија за смањење пропусног опсега. Слот за меморијску картицу за опционо локално складиштење видеа. Видео детекција покрета и активни аларм против ометања камере. ПоЕ напајање класе 2. 1/2.8" сензор са прогресивним скенирањем. Фиксни објектив са хоризонталним 115° и вертикалним 64° уglom видљивости. Уграђен бројач пиксела. Гаранција 3 године.	ком.	18		

5.1.02.03	<p>Набавка, испорука и монтажа мрежне камере типа Axis P1425-LE (или сличне, реномираног произвођача), компактна камера за spoljnu upotrebu за nadzor danju i noću. IP66, varifokalni 3-10.5 mm IC korigovan P-iris objektiv. Daljinski 3,5 x optički zum i daljinski fokus. Horizontalni ugao vidljivosti 93°–33°, vertikalni 50°–18°. Automatski mehanički dan/noć filter, svetlosna osetljivost 0,16 luxa u koloru, 0,03 luxa u crno-belom režimu rada i 0 luxa sa IC osvetljenjem. Višestruki, individualno podešivi H.264 i Motion JPEG strimovi; 1080p/2MP rezolucija sa 50/60 slika u sekundi. Video detekcija pokreta, aktivni alarm protiv ometanja, koridor format, tehnologija za poboljšanje kvaliteta slike pri niskom osvetljenju, tehnologija za smanjenje propusnog opsega i WDR - 120 dB. I/O portovi, MicroSD/SDHC memorijska kartica za lokalno snimanje videa. Optimizovan IC i energetski efikasna LED tehnologija sa prilagodljivim uglom IC osvetljenja do 20 metara. Integrisan nosač za laku montažu na zid i plafon. PoE napajanje klase 3. Radni uslovi -30°C do +50°C. Ugrađen brojač piksela. Гаранција 3 године</p>	КОМ	1		
5.1.02.05	<p>Испорука и монтажа Layer 2+ Stackable Gigabit Edge Switch 24 x 10/100/1000T POE+ портова (POE budget 185W), 4 x 1G SFP порта са опцијом надоградње на 10G портове, опремљен каблом за стековање (AT-x510L-28GP-50) или еквивалент NetCover Basic, пакет сервисне подршке 1 година (AT-x510L-28GP-NCB1)</p>	КОМ	5		
5.1.02.04	<p>Набавка и испорука рачунара (радне станице) савременог типа, који ће служити као клијентски рачунар ради управљања и мониторинга над системом за видео надзор. Уз рачунар испоручити и прикључити 2 ком. TFT монитора дијагонале 22" WIDE, подразу меване резолуције 1680x1050px</p>	КОМ.	1		

5.1.02.05	Набавка, испорука и монтажа НАС у ређаја типа Fujitsu CELVIN НАС Сервер QP802 4x3ТБ НАС ХДД (или сличне, реномираног произвођача). Централизовано складиште и дељење докумената за пословне кориснике НАС, иСЦСИ / ИП САН решење за виртуелизацију сервера, вишеструке сигурносне функције, вишеструке НАС софтверске апликације, Цлоуд складиште ради лакшег распоређивања докумената фајлова, 2x ГБит ЛАН, 2x е-Сата, 2x УСБ3.0, 5x УСБ2.0, Бацкуп Буттон, Повер Буттон, Ресет-Буттон, Фиоке за брзи приступ и замену дискова, ЛЕД дисплеј за системска подешавања. Процесор: Интел Атом™ 2.13 ГХз, Меморија: 1 ГБ ДДР3 РАМ, 512 мб флеш на ДОМ-у, ФАН Интел® 82574Л НИЦ, 2x гигабитни улаз за мрежу, монтажа у РАЦК орман са шинама за монтажу. Стандардна гаранција: 2 године.	ком.	1		
5.1.02.06	Набавка, испорука и инсталација софтверских лиценци на постојећи систем за видео менаџмент - XProtect Expert Device License.	ком.	27		
5.1.02.07	Пуштање у рад. Услуга обухвата: функционално испитивање и пуштање у рад, обука корисника за руковање и	пауш	1		
5.1.02.08	Израда Извођачког пројекта	пауш	1		
5.1.02.09	Израда Пројекта изведеног стања	пауш	1		
УКУПНО ОПРЕМА СИСТЕМА ВИДЕО НАДЗОРА:					

5.1.03.00 СИСТЕМ ВИДЕО ИНТЕРФОНА**НАПОМЕНА**

Спецификација инсталације видео интерфона (каблови, инсталациони материјал, активна и пасивна опрема) дата је у поглављу 5.1.01.00 кроз систем структурног каблирања, а у овом поглављу специфицирана је опрема система видео интерфона. Наведени типови и произвођачи појединих делова опреме дати су као ближи податак и нису обавезујући. Извођач може уградити и другу опрему, али под условом да та има исте електротехничке и конструктивне карактеристике као и наведена, што потврђује и оверава стручно лице инвеститора – надзорни орган.

5.1.03.01	Набавка и испорука спољашње мрежне интерфонске јединице типа Bellon ENT312 Entry unit (или сличне, реномираног произвођача) Магнезијумско кућиште IP67 заштите, ну меричка тастатура, једноставан и прегледан кориснички интерфејс, флексибилна конфигурација позивања, велики графички PLED екран, инфрацрвена камера за дневно и ноћно снимање високог квалитета, максимални број фрејмова, дигитална слика у боји и дигитални звук, неограничен број спољних јединица у оквиру једне мреже, вишеканална комуникација – све улазне јединице могу се користити истовремено. Пренос контролних података, слике и звука врши се путем TCP/IP-а, напајање путем Етернета – потпуно компатибилан са IEEE 802.3af стандардом, релејни излази за конекцију спољних система...	ком	2		
5.1.03.02	Набавка и испорука унутрашње мрежне интерфонске јединице типа Bellon MON300 Apartmant unit (или сличне, реномираног произвођача) Стилизован, танак – високо квалитетни алуминијум, једноставна монтажа, доступан у више боја, лака за коришћење – екран са сложеним менијем и 4 контролна тастера, ергономска слушалица, 3.5" TFT LCD колор екран високог квалитета, максимални број фрејмова, дигитална слика у боји и дигитални звук. Могућност повезивања више уређаја, неограничен број кућних јединица у оквиру једне мреже. Пренос контролних података, слике и звука врши се путем TCP/IP-а, напајање путем Етернета – потпуно компатибилан са IEEE 802.3af стандардом	ком	2		

5.1.03.03	Електрична брџа МСМ 96ADL или слична	ком	2		
5.1.03.04	Тастер за излаз Paxton Access E-50 или сличан	ком	2		
5.1.03.05	Испорука преспојних каблова FTP cat 5е дужине 0.5м	м	20		
5.1.03.06	Испорука и провлачење кроз инсталациона ребраста црева, кабла	м	20		
5.1.03.07	Испорука и полагање у зид испод малтера, инсталационих ребрастих	м	20		
5.1.03.08	Испорука и монтажа ситног неспецифицираног материјала.	пауш	1		
5.1.03.09	Пуштање у рад. Услуга обухвата:	пауш	1		
5.1.03.10	Израда Извођачког пројекта	пауш	1		
5.1.03.11	Израда Пројекта изведеног стања	пауш	1		
УКУПНО СИСТЕМ ВИДЕО ИНТЕРФОНА:					

5.1.04.00	ТВ ИНСТАЛАЦИЈА И ОПРЕМА				
	Финална дистрибуција у објекту				
	Напомена: У премеру је специфицирана опрема произвођача Televes				
5.1.04.01	Испорука и монтажа у зид на 1,5 m од нивоа пода, дистрибутивнoг ормана кабловске телевизије, за смештај пасивне опреме, димензија 500x500x200 mm	ком.	1		
	Напомена: уводни кабл кабловске телевизије и опремање овог ормана активним елементима није део овог пројекта већ ће бити предвиђен пројектом спољне мреже кабловске телевизије.				
5.1.04.02	Испорука и монтажа у зид на 2,2 m од нивоа пода, пластичних разводних кутија димензија 250x250mm за смештај пасивне опреме.	ком.	13		
5.1.04.03	Испорука и провлачење кроз инсталационе PVC ребрасте цеви одговарајућег пречника, као и повезивање са дистрибутивним елементима и антенским утичницама, инсталационог кабла типа: T-100+ слабљење на 47MHz - 5,40dB/100m слабљење на 860MHz -17,5dB/100m	m	1.350		
5.1.04.04	Набавка и испорука инсталационих <i>halogen free</i> ребрастих црева за провлачење каблова, полагање инсталационих ребрастих црева Ø16, Ø36 у зид или плафон у уштемоване бетонске канале и обујмицама у спушћеном плафону :				
	φ 16	m	250		
	φ 36	m	280		

5.1.04.05	Испорука и монтажа у ормане, дистрибутивних разделних чланова са F конекторима за прикључење каблова, типа:				
	- 1/2	ком	1		
	- 1/3	ком	3		
	- 1/4	ком	1		
	- 1/6	ком	5		
	- 1/8	ком.	4		
5.1.04.06	Испорука и монтажа на неискоришћени излаз из дистрибуционог елемента, завршне импедансе 75Ω	ком.	5		
5.1.04.07	Испорука и уградња у зид инсталационе кутије ф 60 за смештај антенске утичнице, на 0,3 m од нивоа пода.	ком.	61		
5.1.04.08	Антенска модуларна микроутичница F типа 75 Ома (Panduit NKFIW или екв.) са носачем за једну микроутичницу (Panduit NKFS2AW или екв.)	ком.	61		
5.1.04.09	Испорука и уградња у зид на местима ломљења и рачвања инсталације, инсталационих разводних кутија типа :				
	ф 78	ком.	45		
5.1.04.10	Пробијање отвора у зиду, плафону, носећим гредама и сл. у пречнику потребном за пролаз инсталационих цеви Ø16, за провлачење каблова. Чишћење пода од шути и одвоз истог на градилишну депонију.	ком	30		
5.1.04.11	Затварање отвора, рупа, пролаза каблова у зиду и плафону противпожарном смесом и самих каблова са обе стране зида односно плафона у дужини од 1м.	комп.	3		
5.1.04.12	Ситан неспецифициран материјал.	пауш	1		
5.1.04.13	Мерење и испитивање изведене	пауш	1		
5.1.04.14	Израда Пројекта изведеног стања.	пауш	1		
	Уземљење дистрибуционих ормана је предвиђено пројектом електроенергетских инсталација				
УКУПНО ЗА ТЕЛЕВИЗИЈСКУ ИНСТАЛАЦИЈУ И ОПРЕМУ					

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

5.1.00.00	УВОД У ОБЈЕКАТ	
5.1.01.00	ТЕЛЕФОНСКА И РАЧУНАРСКА ИНСТАЛАЦИЈА (СРТУКТУРНО КАБЛИРАЊЕ)	
5.1.02.00	ОПРЕМА СИСТЕМА ВИДЕО НАДЗОРА (СРТУКТУРНО КАБЛИРАЊЕ)	
5.1.03.00	СИСТЕМ ВИДЕО ИНТЕРФОНА	
5.1.04.00	ТВ ИНСТАЛАЦИЈА И ОПРЕМА	

--

ПРЕДМЕР

**ПРЕОСТАЛИХ РАДОВА ЗА ЗАВРШЕТАК ОБЈЕКТА
ХИРУРГИЈЕ КБЦ "ДРАГИША МИШОВИЋ"
ПРЕМА ГЛАВНОМ ПРОЈЕКТУ САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ**

**КЊИГА 5
ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ И СИГНАЛНИ СИСТЕМИ
Свеска 1**

**Систем структурног кабловског система, систем видео надзора, систем за
дистрибуцију ТВ сигнала и интерфонски систем
Приводна ТК кабловска канализација**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
			А	Б	АхБ

ТРАСА ПРИВОДНОГ ТК КАБЛА

01.00	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ				
01.01	Исколчавање и обележавање трасе и ТК објекта.	m'	101		
01.02	Опсецање постојећег асфалта (траке ширине 10 cm), за везу са новом коловозном конструкцијом.	m'	20		
01.03	Рушење постојеће коловозне конструкције и ивичњака са одвозом материјала на 5 km.	m ²	5		
01.04	Демонтажа постојећих елемената бетон - трава.	m ²	3		
УКУПНО ПРЕТХОДНИ РАДОВИ:					

02.00	ДОЊИ СТРОЈ				
02.01	Скидање хумуса у слоју до 20cm са гурањем на даљину 40 - 60 m.	m ²	4		
02.02	Машински ископ земље III и IV категорије.	m ³	28		
02.03	Затрпавање рова, ТК канализације и простора уз окно песком са набијањем и поливањем водом. Позиција обухвата набавку материјала и сав рад.	m ³	5		
02.04	Затрпавање рова, ТК канализације и простора уз окно ископаном земљом са набијањем.	m ³	21		
02.05	Планирање и ваљање постељице.	m ²	42		
02.06	Хумузирање косина.	m ²	1		
02.07	Транспорт, вишка материјала, до депоније, на даљину до 5 km.	m ³	5		
УКУПНО ДОЊИ СТРОЈ:					

03.00	ГОРЊИ СТРОЈ - КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА				
03.01	Израда доњег носећег слоја испод коловоза од шљунковитог песковитог каменог материјала крупноће 0/63 mm у уваљаном стању на постељици са CBR=15%.У цену је урачунат транспорт материјала до 1 km.				
	-дебљине 20cm	m ³	2		
	-дебљине 21cm	m ³	3		
	-дебљине 25cm	m ³	1		
03.02	Израда носећег слоја дебљине 12 cm, од дробљеног каменог агрегата 0/31.5 mm.	m ³	0		
03.03	Израда битуминизираниг носећег слоја БНС 22 у једном слоју.				
	-дебљине 7cm	m ²	4		
	-дебљине 6cm	m ²	5		
03.04	Израда хабајућег слоја од асфалтбетона АБ 11 дебљине 4 cm.	m ²	4		
03.05	Израда хабајућег слоја платоа испред улаза у објект, од асфалтбетона АБ 8 дебљине 3 cm.	m ²	5		
03.06	Набавка и уградња белих бетонских ивичњака 12/18 cm на подлози од бетона МБ15.	m'	3		
УКУПНО ГОРЊИ СТРОЈ:					

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНА ОПРЕМА И РАДОВИ
--

04.00	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ - Каблови и Опрема				
	Каблови				
	(оптички кабл је обавеза ТЕЛЕКОМ-а)				
	Пластична цев				
04.01	Набавка и испорука цеви од тврдог ПВЦ-а жуте боје Ø110 mm фабричке дужине Л = 6m	ком	18		
04.02	Набавка и испорука ПЕ цеви Ø50 mm (фабричке дужине 500m)	m	100		
04.03	Набавка, испорука и постављање чепова за ПВЦ цеви Ø110	ком	4		

04.04	Набавка, испорука и постављање чепова за ПВЦ цеви Ø50	ком	4		
04.05	Набавка и испорука чешљева за две ПВЦ цеви Ø110mm	ком	16		
УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ - КАБЛОВИ И ОПРЕМА:					

05.00	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ - Полагање и Монтажа				
	Каблови				
	(Провлачење оптичког кабла је обавеза ТЕЛЕКОМ-а)				
	Пластичне цеви				
05.01	Полагање и настављање ПВЦ-Ø110mm цеви фабричке дужине Л = 6m у кабловски ров	ком	18		
05.02	Полагање и привод у сам објект ПЕ-Ø50mm цеви у кабловски ров	м	100		
05.03	Набавка испорука и полагање жуте упозоравајуће метализираних траке са натписом "ПАЖЊА ТТ КАБЛ", за идентификацију кабла у рову	ком	22		
05.04	Монтажа чешљева на ПВЦ цевима Ø110mm положених у кабловски ров на свака 2m	ком	25		
УКУПНО КАБЛОВСКО ПОСТРОЈЕЊЕ - ПОЛАГАЊЕ И МОНТАЖА:					

ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ ЗА ТК ОКНО (светли отвор 0,9mx0,9mx1,1m)
--

06.00	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
НАПОМЕНА; Све позиције предмера и предрачуна радова обухватају поред описа појединачних ставки сав рад , материјал , механизацију , помоћни алат , трошкове и зараду предузећа потребних за квалитетан и комплетан завршетак описане позиције . Обрачун количина стварно изведених радова вршиће се према одредбама које прописују " Нормативи и стандарди рада у грађевинарству " .					
А. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					
06.01	Ископ земље у материјалу II категорије сасвом потребном подградом и са транспортом ископаног материјала до 2000 m на депонију са планирањем. Плаћа се по m ³ ископаног материјала обухваћеног спољним димензијама објекта увећаних за по 0.50 m у основи за манипулативни простор . 8.4*3				
		m ³	10		

06.02	Затрпавање темеља у слојевима од по 30.0 cm земљаним материјалом са набијањем сваког слоја до модула стишљивости $M_s=30.0$ МПа. Плаћа се по m^3 набијеног земљаног материјала. 6.5*3	m^3	8	
УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :				

07.00	БЕТОНСКИ РАДОВИ			
	<p>Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Бетонски радови ће бити изведени у свему по пројекту , статичком прорачуну и важећим правилницима . Цене садрже све радне операције , утрошке материјала , помоћни алат , оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа . - Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен негован и испитиван на пробним узорцима по одредбама које прописује важећи "Правилник о техничким нормативима за бетон и армирани бетон" (ПБАБ 87-"Службени лист СФРЈ" бр.11/87). - Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим стандардима. 			

	<p>- Мешање бетона мора се вршити машинским путем , а набијање вибрирањем .</p> <p>- У цену бетона је урачуната оплата и скела . Обрачун укључује сав рад , материјал , помоћни алат , уграђивање и неговање бетона , као и остале трошкове и зараду предузећа .</p> <p>- Плаћа се за потпуно готов посао по м³ уграђеног бетона .</p> <p>- Арматура се плаћа посебно .</p> <p>- Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству".</p> <p>Плаћање је по kg уграђене арматуре без обзира на сложеност и пречник шипки арматуре а према табличним тежинама .</p>				
07.01	Мршави бетон МВ 15 : слој за пад у окну.	м ³	0		
07.02	Армирани бетон МВ 30 за доњу плочу ТК окна , дебљине 20 цм, водонепропустљивости V-6 (ЈУС У.М1.015) и марку отпорности на мраз М-150 (ЈУС У.М1.016) .	м ³	1		
07.03	Армирани бетон МВ 30 за зидове ТК окна , дебљине 15 цм, водонепропустљивости V-6 (ЈУС У.М1.015) и марку отпорности на мраз М-150 (ЈУС У.М1.016) .	м ³	5		

07.04	Ребраста арматура RA400/500-2. Обрачун обухвата сав рад, набавку и превоз арматуре, исправљање, чишћење, сечење, машинско савијање и уграђивање, прама квалитету и датаљима датим у пројекту. Плаћа се по kg уграђене арматуре.	kg	110		
УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ :					

08.00	ЗИДАРСКИ И ОСТАЛИ РАДОВИ				
08.01	Заштита вертикалне хидроизолације зидом од опеке на кант у цементном малтеру . Плаћа се по m ² заштићене површине, а у цену улази набавка свог потребног материјала , транспорт и зидање.	m ²	8		
08.02	Израда хидроизолације од два премаза врућим битуменом и једног слоја траке " Кондор III " , бетонских површина које су у контакту са земљом . Плаћа се по m ² готове , заштићене површине , а у цену улази набавка свог материјала , транспорт , постављање , преклопи и сав рад на лицу места .	m ²	10		
08.03	Израда подливке од цементног малтера дебљине 3.0 cm . Плаћа се по m ² изведене подливке , а у цену улази набавка свог материјала , транспорт и рад .	m ²	1		
08.04	Набавка, транспорт и монтажа ливено гвозденог поклопца 73.5×73.5 cm са рамом тип 2012 - Ливница Љиг . Плаћа се по комаду комплетно монтираног поклопца .	КОМ.	1		
УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ :					

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

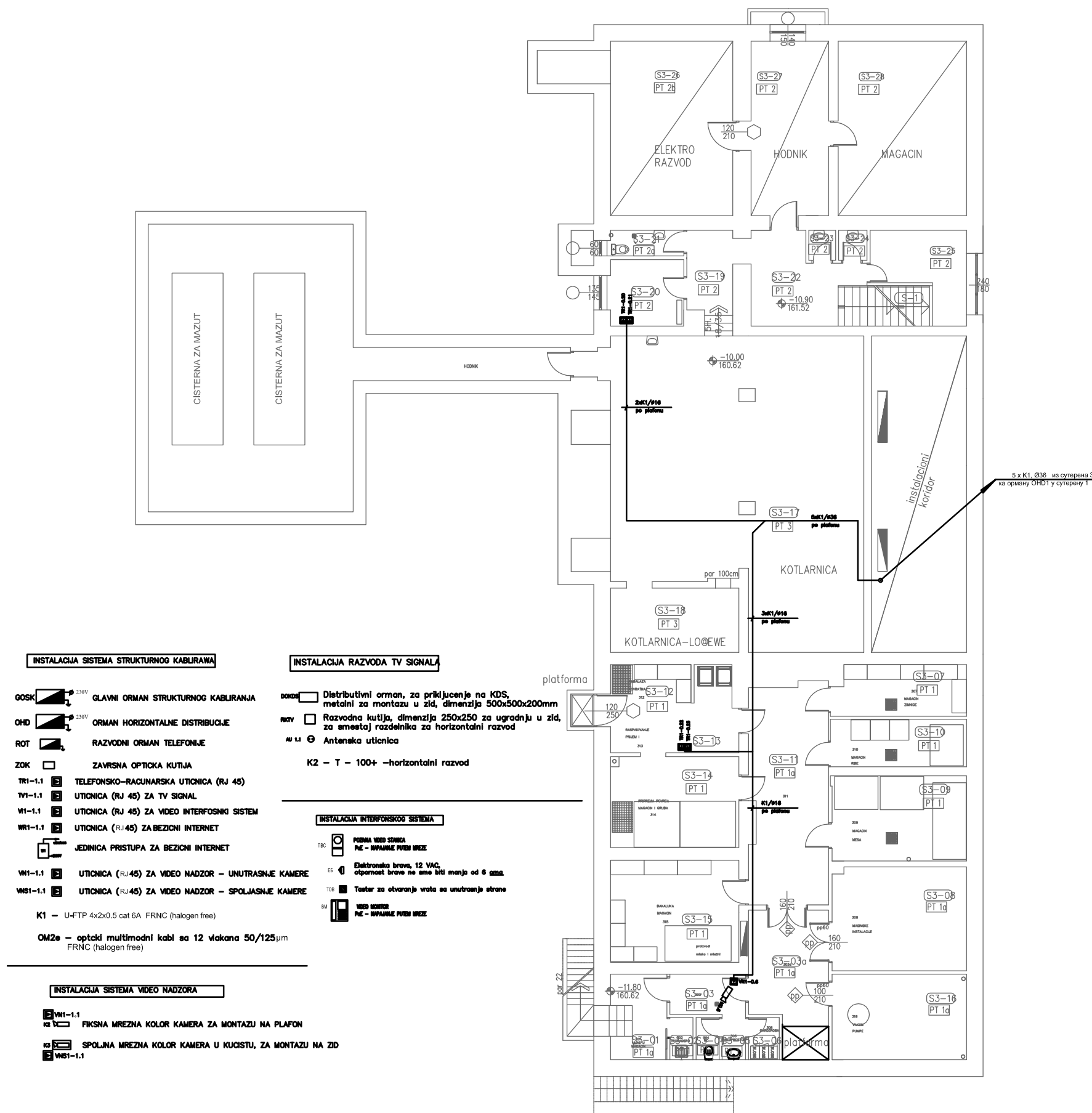
01.00	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ:	
02.00	ДОЊИ СТРОЈ:	
03.00	ГОРЊИ СТРОЈ:	
04.00	ЕЛЕКТРО - КАБЛОВИ И ОПРЕМА:	
05.00	ЕЛЕКТРО - ПОЛАГАЊЕ И МОНТАЖА:	
06.00	ТК ОКНА ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	
07.00	ТК ОКНА БЕТОНСКИ РАДОВИ:	
08.00	ТК ОКНА ЗИДАРСКИ И ОСТАЛИ РАДОВИ:	

УКУПНО (дин.):

ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

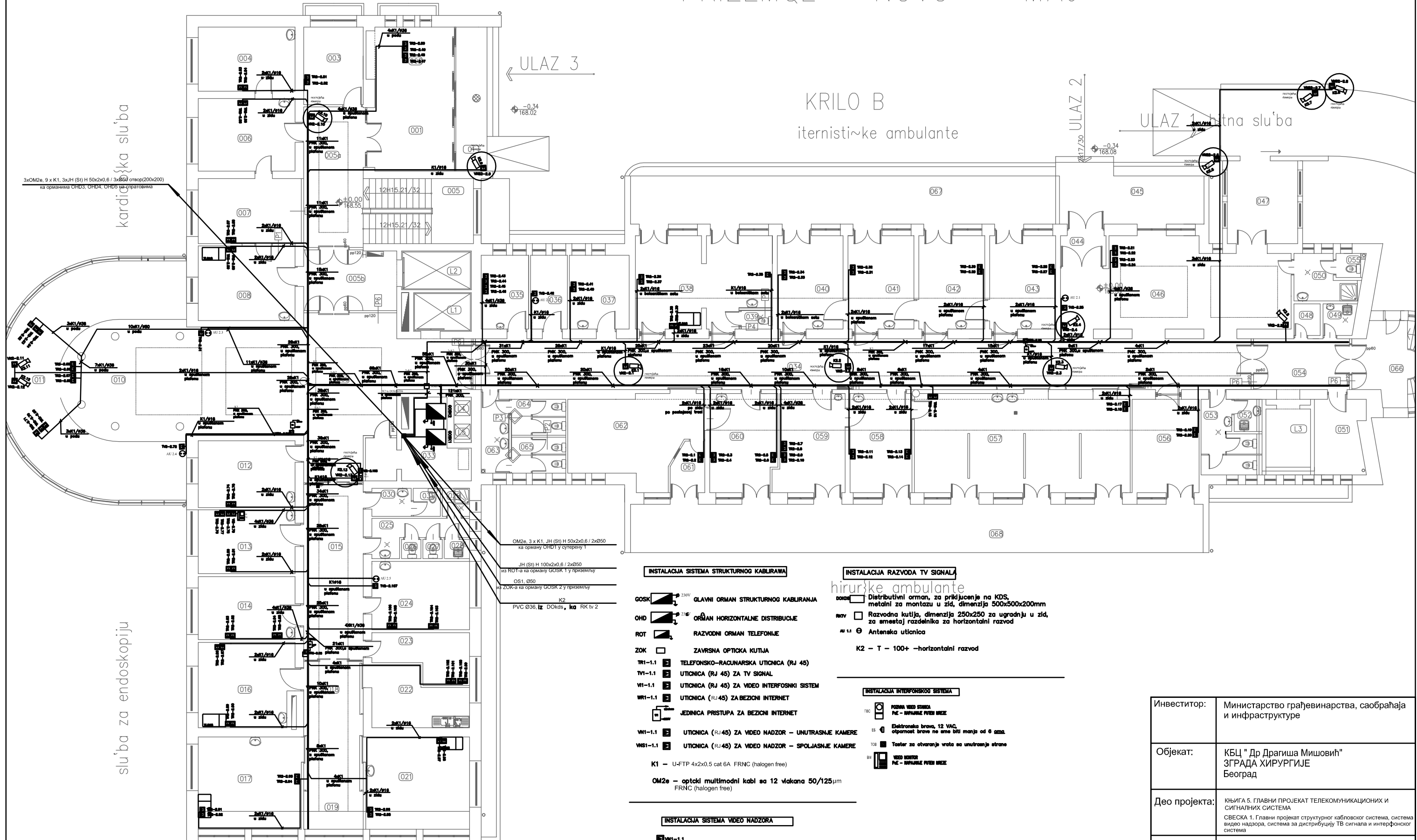
Цртеж	Назив цртежа	Размера
1	Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор, развод ТВ сигнала - основа сутерена 3	/
2	Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор, развод ТВ сигнала - основа сутерена 2	/
3	Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор, развод ТВ сигнала - основа сутерена 1	/
4	Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор, развод ТВ сигнала – основа приземља	/
5	Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор, развод ТВ сигнала - основа спрата 1	/
6	Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор, развод ТВ сигнала - основа спрата 2	/
7	Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор, развод ТВ сигнала - основа спрата 3	/
8	Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор, развод ТВ сигнала - основа поткровља	/
9	Ситуација - Траса ТК привода	/

SUTEREN 3 – NOVOPROJEKTOVANO



Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	КЊИГА 5. ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ СИСТЕМА СВЕСКА 1. Главни пројекат структурног кабловског система, система видео надзора, система за дистрибуцију ТВ сигнала и интерфонског система
Цртеж бр 1	ОСНОВА СУТЕРЕНА 3 Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор , развод ТВ сигнала

PRIZEMQE – NOVO – MAJ



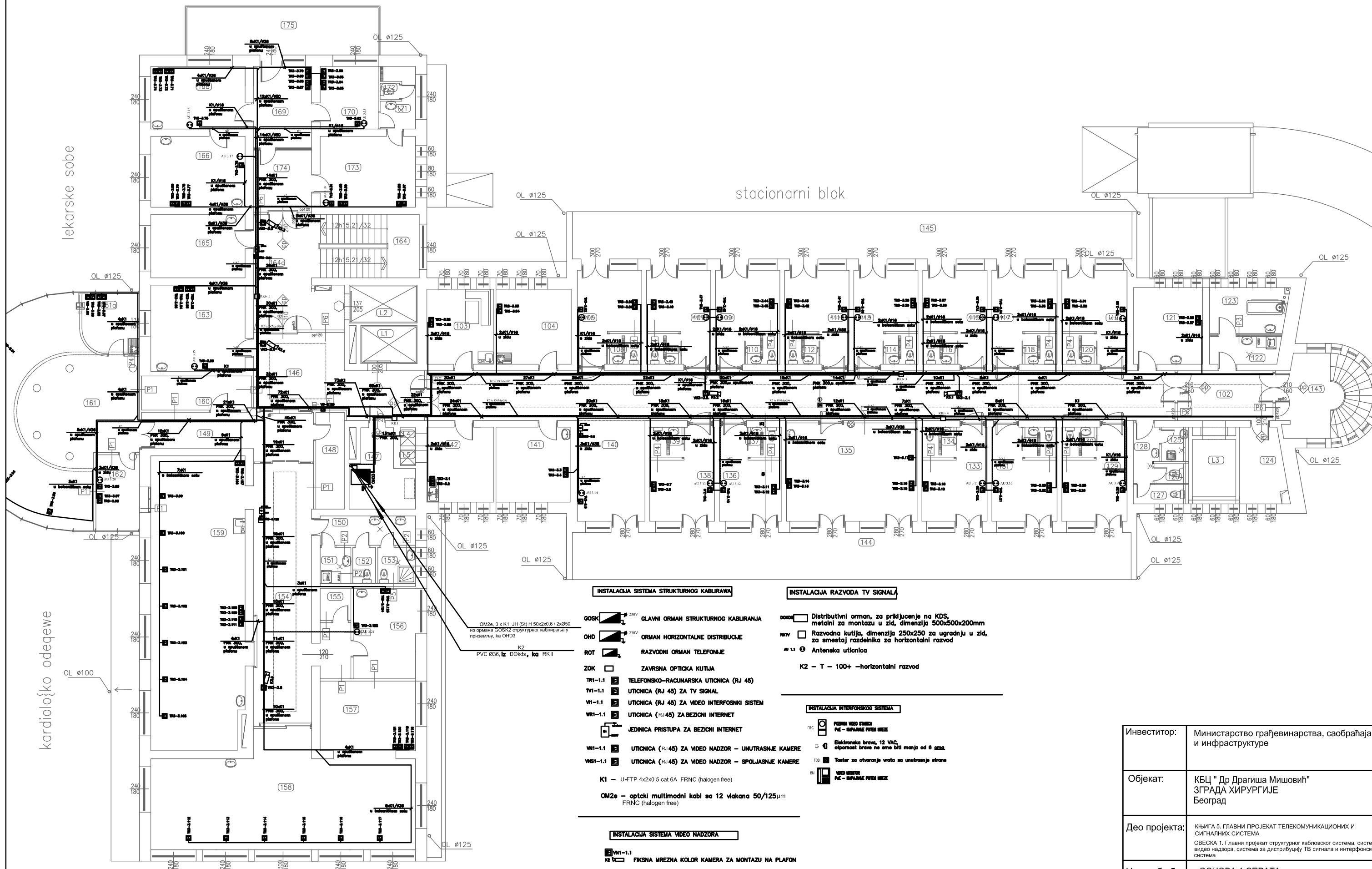
KRILO A

KRILO B

lekarske sobe

stacionarni blok

kardiološko odeljenje



INSTALACIJA SISTEMA STRUKTURNOG KABLOVANJA

- GLAVNI ORMAN STRUKTURNOG KABLOVANJA**
- ORMAN HORIZONTALNE DISTRIBUCIJE**
- RAZVODNI ORMAN TELEFONIJE**
- ZAVRSNA OPTICKA KUTIJA**
- TELEFONSKO-RACUNARSKA UTICNICA (RJ 45)**
- UTICNICA (RJ 45) ZA TV SIGNAL**
- UTICNICA (RJ 45) ZA VIDEO INTERFONSKI SISTEM**
- UTICNICA (RJ 45) ZA BEZICNI INTERNET**
- JEDINICA PRISTUPA ZA BEZICNI INTERNET**
- UTICNICA (RJ 45) ZA VIDEO NADZOR – UNUTRASNJE KAMERE**
- UTICNICA (RJ 45) ZA VIDEO NADZOR – SPOLJASNJE KAMERE**
- K1 – U-FTP 4x2x0,5 cat 6A FRNC (halogen free)**
- OM2e – opticki multimodni kabl sa 12 vlakana 50/125µm FRNC (halogen free)**

INSTALACIJA RAZVODA TV SIGNALA

- Distributivni orman, za prikljucenje na KDS, metalni za montazu u zid, dimenzija 500x500x200mm**
- Razvodna kutija, dimenzija 250x250 za ugradnju u zid, za smestaj razdelnika za horizontalni razvod**
- Antena uticnica**
- K2 – T – 100+ –horizontalni razvod**

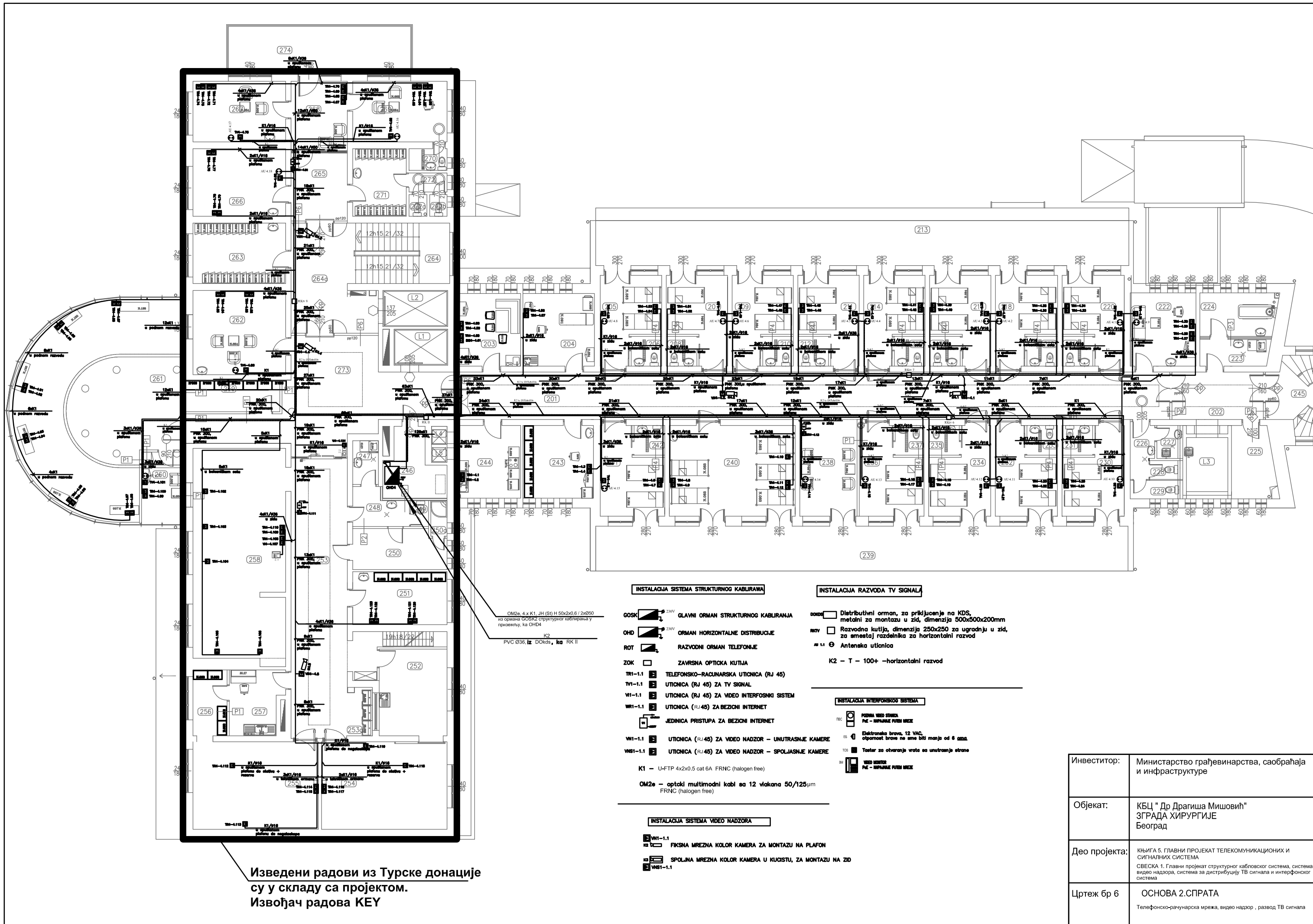
INSTALACIJA INTERFONSKOG SISTEMA

- PODIGNA VIDEO STANICA**
- Elektronska brave, 12 VAC, otpornost brave ne sme biti manja od 6 amA**
- Tester za otvaranje vrata sa unutrašnje strane**
- VIDEO MONITOR**

INSTALACIJA SISTEMA VIDEO NADZORA

- FIKSNA MREZNA KOLOR KAMERA ZA MONTAZU NA PLAFON**
- SPOLJNA MREZNA KOLOR KAMERA U KUCISTU, ZA MONTAZU NA ZID**

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ "Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	КЊИГА 5. ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ СИСТЕМА СВЕСКА 1. Главни пројекат структурног кабловског система, система видео надзора, система за дистрибуцију ТВ сигнала и интерфонског система
Цртеж бр 5	ОСНОВА 1.СПРАТА Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор, развод ТВ сигнала



Изведени радови из Турске донације
су у складу са пројектом.
Извођач радова KEY

INSTALACIJA SISTEMA STRUKTURNOG KABURAWA

- GOSK GLAVNI ORMAN STRUKTURNOG KABURAWA
- OHD ORMAN HORIZONTALNE DISTRIBUCIJE
- ROT RAZVODNI ORMAN TELEFONIJE
- ZOK ZAVRŠNA OPTIČKA KUTIJA
- TR1-1.1 TELEFONSKO-RACUNARSKA UTIČNICA (RJ 45)
- TV1-1.1 UTIČNICA (RJ 45) ZA TV SIGNAL
- VI1-1.1 UTIČNICA (RJ 45) ZA VIDEO INTERFONSKI SISTEM
- VR1-1.1 UTIČNICA (RJ 45) ZA BEŽIČNI INTERNET
- JEDINICA PRISTUPA ZA BEŽIČNI INTERNET
- WH1-1.1 UTIČNICA (RJ 45) ZA VIDEO NADZOR – UNUTRASNJE KAMERE
- WS1-1.1 UTIČNICA (RJ 45) ZA VIDEO NADZOR – SPOLJASNE KAMERE
- K1 – U-FTP 4x2x0.5 cat 6A FRNC (halogen free)
- OM2e – optički multimodni kabl sa 12 vlakana 50/125µm FRNC (halogen free)

INSTALACIJA SISTEMA VIDEO NADZORA

- WH1-1.1 FIKSNA MREŽNA KOLOR KAMERA ZA MONTAZU NA PLAFON
- WS1-1.1 SPOLJNA MREŽNA KOLOR KAMERA U KUGISTU, ZA MONTAZU NA ZID

INSTALACIJA RAZVODA TV SIGNALA

- DOKSD Distributivni orman, za priključenje na KDS, metalni za montazu u zid, dimenzija 500x500x200mm
- RAVTV Razvodna kutija, dimenzija 250x250 za ugradnju u zid, za smestaj razdelnika za horizontalni razvod
- AS 1.1 Antenska utičnica
- K2 – T – 100+ –horizontalni razvod

INSTALACIJA INTERFONSKOG SISTEMA

- IBC PODNA VIDEO STANICA
PE – NAPAJANJE PUNIH MREŽE
- ES Elektronska brava, 12 VAC, otpornost brave ne sme biti manja od 6 000s
- TOS Taster za otvaranje vrata sa unutrašnje strane
- SM VIDEO MONITOR
PE – NAPAJANJE PUNIH MREŽE

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	КЊИГА 5. ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ СИСТЕМА СВЕСКА 1. Главни пројекат структурног кабловског система, система видео надзора, система за дистрибуцију ТВ сигнала и интерфонског система
Цртеж бр 6	ОСНОВА 2.СПРАТА Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор , развод ТВ сигнала

3. sprat

LEKARSKI DEO

krilo A
OPERACIONI BLOK

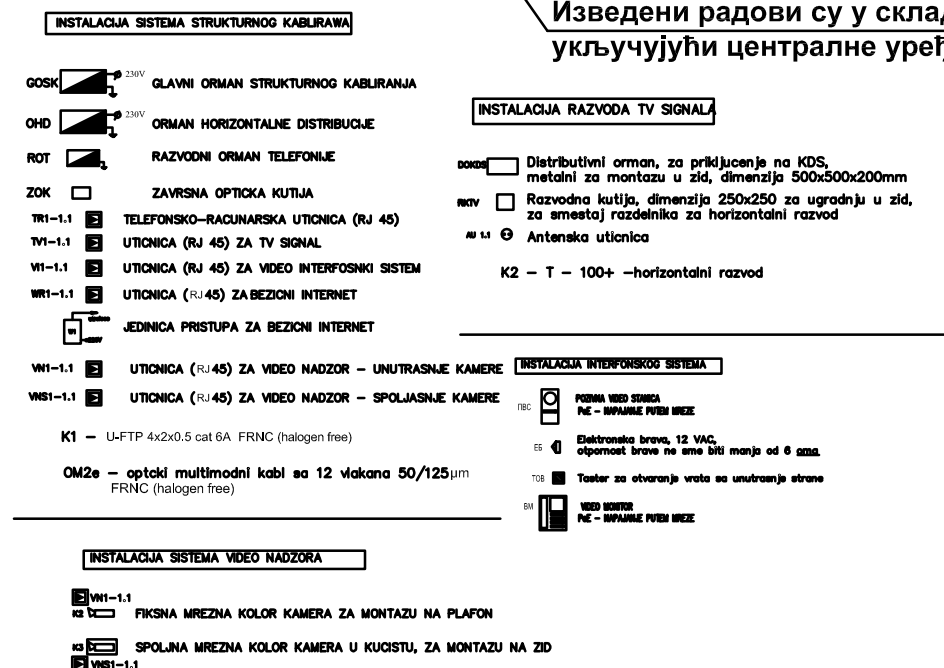
krilo B

STACIONARNI DEO

STACIONARNI DEO

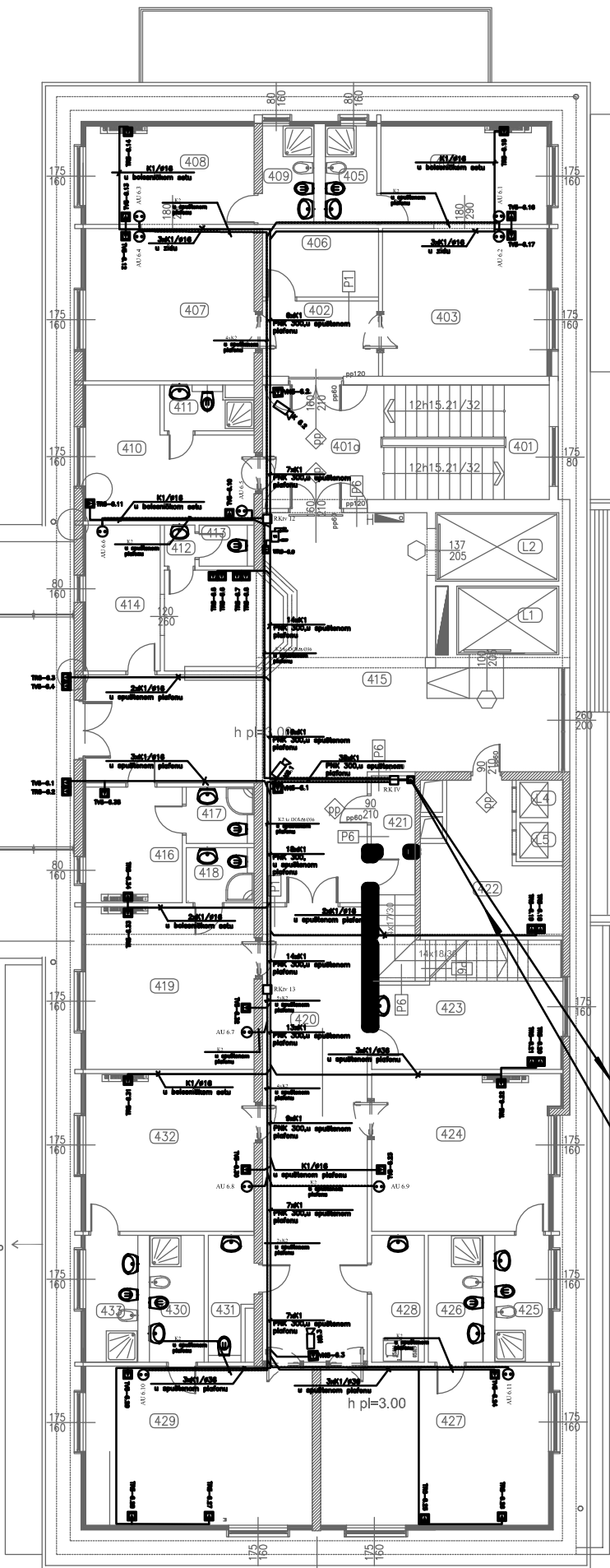
Изведени радови су у складу са пројектом укључујући централне уређаје.

Изведени радови су у складу са пројектом из USA донације.



Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	КЊИГА 5. ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ СИСТЕМА СВЕСКА 1. Главни пројекат структурног кабловског система, система видео надзора, система за дистрибуцију ТВ сигнала и интерфонског система
Цртеж бр 7	ОСНОВА 3.СПРАТА Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор , развод ТВ сигнала

4. SPRAT



INSTALACIJA SISTEMA STRUKTURNOG KABURAWA

- GOSK 230V GLAVNI ORMAN STRUKTURNOG KABURAWA
- OHD 230V ORMAN HORIZONTALNE DISTRIBUCIJE
- ROT RAZVODNI ORMAN TELEFONIJE
- ZOK ZAVRŠNA OPTICKA KUTIJA
- TR1-1.1 TELEFONSKO-RACUNARSKA UTICNICA (RJ 45)
- TV1-1.1 UTICNICA (RJ 45) ZA TV SIGNAL
- WI1-1.1 UTICNICA (RJ 45) ZA VIDEO INTERFOSNI SISTEM
- WI1-1.1 UTICNICA (RJ 45) ZA BEZICNI INTERNET
- JEDINICA PRISTUPA ZA BEZICNI INTERNET
- WI1-1.1 UTICNICA (RJ 45) ZA VIDEO NADZOR – UNUTRASNJE KAMERE
- WIS1-1.1 UTICNICA (RJ 45) ZA VIDEO NADZOR – SPOLJASNE KAMERE

K1 – U-FTP 4x2x0.5 cat 6A FRNC (halogen free)

OM2e – optčki multimodni kabl sa 12 vlakana 50/125µm FRNC (halogen free)

INSTALACIJA SISTEMA VIDEO NADZORA

- WI1-1.1 FIKSNA MREZNA KOLOR KAMERA ZA MONTAZU NA PLAFON
- WIS1-1.1 SPOLJNA MREZNA KOLOR KAMERA U KUCISTU, ZA MONTAZU NA ZID

INSTALACIJA RAZVODA TV SIGNALA

- DOKOD Distributivni orman, za priključenje na KDS, metalni za montazu u zid, dimenzija 500x500x200mm
- RKTIV Razvodna kutija, dimenzija 250x250 za ugradnju u zid, za smestaj razdelnika za horizontalni razvod
- AU 1.1 Antenska uticnica

K2 – T – 100+ –horizontalni razvod

INSTALACIJA INTERFONSKOG SISTEMA

- TRC PODNA VIDEO SVETLA PE – IMPAZNE PUNJE BIZE
- ES Elektronska brava, 12 VAC, otpornost brave ne sme biti manja od 6 gms
- TOS Tester za otvaranje vrata sa unutrašnje strane
- BM VIDEO MONITOR PE – IMPAZNE PUNJE BIZE

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	КЊИГА 5. ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ СИСТЕМА СВЕСКА 1. Главни пројекат структурног кабловског система, система видео надзора, система за дистрибуцију ТВ сигнала и интерфонског система
Цртеж бр 8	ОСНОВА ПОТКРОВЉА Телефонско-рачунарска мрежа, видео надзор , развод ТВ сигнала

